ฉบับที่ 2/2

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

# รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## (ระยะดำเนินการ)

## โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส

## (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

## ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน 2565

## บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด

65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย ถนนบางนา-ตราด กม.20

ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

จัดทำโดย

TET บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

โทรศัพท์ 0 2373 7799 โทรสาร 0 2373 7979

# 20ข

# บันทึกการตรวจสอบระบบแจกจ่ายน้ำประปา

## บันทึกการตรวจสอบระบบแจกจ่ายน้ำประปา ประจำเดือน มกราคม ปี 2565

| วันที่ | ท่อรับน้ำ | | ถังพักน้ำ | | ปั๊มน้ำ | | ท่อส่งน้ำ | | ผู้ตรวจเช็ค | หมายเหตุการแก้ไข |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | | |
| 1 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 2 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 3 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 4 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 5 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 6 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 7 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 8 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 9 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 10 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 11 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 12 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 13 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 14 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 15 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 16 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 17 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 18 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 19 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 20 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 21 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 22 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 23 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 24 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 25 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 26 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 27 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 28 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 29 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 30 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 31 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |

## บันทึกการตรวจสอบระบบแจกจ่ายน้ำประปา ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ปี 2565

| วันที่ | ท่อรับน้ำ | | ถังพักน้ำ | | ปั๊มน้ำ | | ท่อส่งน้ำ | | ผู้ตรวจเช็ค | หมายเหตุการแก้ไข |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | | |
| 1 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 2 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 3 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 4 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 5 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 6 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 7 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 8 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 9 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 10 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 11 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 12 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 13 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 14 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 15 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 16 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 17 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 18 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 19 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 20 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 21 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 22 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 23 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 24 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 25 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 26 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 27 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 28 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 29 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 30 | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | |

## บันทึกการตรวจสอบระบบแจกจ่ายน้ำประปา ประจำเดือน มีนาคม ปี 2565

| วันที่ | ท่อรับน้ำ | | ถังพักน้ำ | | ปั๊มน้ำ | | ท่อส่งน้ำ | | ผู้ตรวจเช็ค | หมายเหตุการแก้ไข |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | | |
| 1 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 2 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 3 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 4 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 5 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 6 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 7 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 8 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 9 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 10 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 11 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 12 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 13 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 14 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 15 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 16 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 17 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 18 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 19 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 20 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 21 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 22 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 23 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 24 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 25 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 26 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 27 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 28 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 29 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 30 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 31 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| | | | | | | | | | | |

## บันทึกการตรวจสอบระบบแจกจ่ายน้ำประปา ประจำเดือน เมษายน ปี 2565

| วันที่ | ท่อรับน้ำ | | ถังพักน้ำ | | ปั๊มน้ำ | | ท่อส่งน้ำ | | ผู้ตรวจเช็ค | หมายเหตุการแก้ไข |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | | |
| 1 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 2 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 3 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 4 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 5 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 6 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 7 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 8 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 9 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 10 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 11 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 12 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 13 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 14 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 15 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 16 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 17 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 18 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 19 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 20 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 21 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 22 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 23 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 24 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 25 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 26 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 27 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 28 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 29 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 30 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 31 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

## บันทึกการตรวจสอบระบบแจกจ่ายน้ำประปา ประจำเดือน พฤษภาคม ปี 2565

| วันที่ | ท่อรับน้ำ | | ถังพักน้ำ | | ปั๊มน้ำ | | ท่อส่งน้ำ | | ผู้ตรวจเช็ค | หมายเหตุการแก้ไข |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | | |
| 1 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 2 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 3 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 4 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 5 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 6 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 7 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 8 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 9 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 10 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 11 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 12 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 13 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 14 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 15 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 16 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 17 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 18 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 19 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 20 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 21 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 22 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 23 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 24 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 25 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 26 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 27 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 28 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 29 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 30 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 31 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |

## บันทึกการตรวจสอบระบบแจกจ่ายน้ำประปา ประจำเดือน มิถุนายน ปี 2565

| วันที่ | ท่อรับน้ำ | | ถังพักน้ำ | | ปั๊มน้ำ | | ท่อส่งน้ำ | | ผู้ตรวจเช็ค | หมายเหตุการแก้ไข |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | ปกติ | ไม่ปกติ | | |
| 1 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 2 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 3 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 4 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 5 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 6 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 7 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 8 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 9 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 10 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 11 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 12 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 13 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 14 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 15 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 16 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 17 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 18 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 19 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 20 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 21 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 22 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 23 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 24 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 25 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 26 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 27 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 28 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 29 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 30 | √ | | √ | | √ | | √ | | | |
| 31 | | | | | | | | | | |

# 21ข

# บันทึกปริมาณกากของเสียที่นำออกจากโครงการ

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 1 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Qaunitty Form)

ประจำเดือน(Monthly) January ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) December 21 | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 7/1/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 14/1/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 21/1/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 28/1/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) – | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะจากกระบวนการผลิตหลัก (Waste from main production) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากตะกอนแท้องสัประกอบของนิกเกิล (Filter press cake spent nickel catalyst) | 700 | 200 | 200 | 300 | 300 | - | 1,700 | 0 | 1,700 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากตะกอนแป้งมันสำปะหลัง (Sludge of cassava starch) | 0 | 14,910 | 13,420 | 11,240 | 23,250 | - | 62,100 | 62,100 | 0 |
| - ผงถ่านจากกรรมวิธีทำให้ความสะอาด (Activited carbon sludge) | 0 | 7,200 | 8,400 | 8,400 | 12,000 | - | 36,000 | 36,000 | 0 |
| ขยะจากส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิต (Waste from to production support) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - สารเคมีเสื่อมสภาพ (Chemical deterioration) | 266 | 0 | 38 | 0 | 0 | - | 304 | 0 | 304 |
| - ภาชนะปนเปื้อน (Contaminated container) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - วัสดุปนเปื้อน (Contaminated Material) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะติดเชื้อ (Infectious waste) | 320 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 320 | 0 | 320 |
| - น้ำมันใช้แล้ว (Used oil) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - เถ้าหนัก (Bottom Ash) | 0 | 12,940 | 13,660 (23,100) | 23,330 | 21,240 | - | 104,690 | 104,690 | 0 |
| - เถ้าบิน (Fly Ash) | 0 | 1,500 | 1,500 (2,100) | 2,100 | 2,700 | - | 10,600 | 10,600 | 0 |
| - กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater sludge) | 0 | 500 | 500 | 10,000 | 10,500 | - | 21,500 | 21,500 | 0 |

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 2 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Qaunitty Form)

ประจำเดือน(Monthly) January ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) December 21 | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 7/1/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 14/1/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 21/1/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 28/1/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) – | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะที่เกิดจากสำนักงานและจุดพักผ่อนพนักงาน Waste from the office and the staff rest point) | | | | | | | | | |
| ขยะทั่วไป (General waste) | | | | | | | | | |
| - ขยะเกิดจากการอุปโภคบริโภค Waste from consumption) | 0 | 0 | 0 | 760 | 1,520 | - | | | |
| ขยะรีไซเคิล (Recycle waste) | | | | | | | | | |
| - เหล็ก (Steel) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - กระดาษ (Paper) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - พลาสติก (Plastic) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - ตลับหมึกปริ้นท์ (Used printer ink Cartridges) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ถ่านไฟฉาย (Used Alkaline Battery) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - หลอดไฟที่ใช้แล้ว (Used lamp) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |

***หมายเหตุ ระยะเวลาการจัดเก็บในสถานประกอบการขึ้นอยู่กับการขอของผู้ขอขยายระยะเวลาการจัดเก็บ(ลด.1) ในแต่ละครั้ง

***Remark During storage, the establishment is up to the applicant to extend the storage (Sor Kor. 1) each time.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ลงชื่อ_ | พ่อบ้าน / แม่บ้าน | ลงชื่อ_ | เจ้าหน้าที่ |
| Sign | Butler / maid | Sign | Environmental officer |

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Gaunitly Form)

ประจำเดือน(Monthly) February ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Effi. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 1 of 2 |

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) January 04 | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 04/2/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 11/2/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 18/2/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 25/2/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) – | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะจากกระบวนการผลิตหลัก (Waste from main production) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากกรองแท่นอัดของตัวประกอบของโลหะเกิด (Filter press cake spent nickel catalyst) | 1400 | 200 | 200 | 400 | 400 | – | 2900 | 0 | 2900 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากตะกอนแป้งมันสำปะหลัง (Sludge of cassava starch) | 0 | 15410 | 9520 | 11480 | 10640 | – | 47050 | 47050 | ~~34~~ 0 |
| - ผงถ่านจากการกรองสารให้ความหวาน (Activated carbon sludge) | 0 | 7200 | 9400 | 9600 | 7200 | – | 32400 | 32400 | 0 |
| ขยะจากส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิต (Waste from to production support) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - สารเคมีเสื่อมสภาพ (Chemical deterioration) | 304 | 0 | 38 | 0 | 0 | – | 342 | 0 | 342 |
| - ภาชนะปนเปื้อน (Contaminated container) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| - วัสดุปนเปื้อน (Contaminated Material) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะติดเชื้อ (Infectious waste) | 320 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 320 | 0 | 320 |
| - น้ำมันใช้แล้ว (Used oil) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - เถ้าหนัก (Bottom Ash) | 0 | 21930 | 23530 | 34630 | 31,050 | – | 113770 | 113770 | 0 |
| - เถ้าบาง (Fly Ash) | 0 | 2,000 | 2100 | 3500 | 3,000 | – | 10600 | 10600 | 0 |
| - กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater sludge) | 0 | 500 | 5000 | 5,000 | 8,000 | – | 18500 | 18500 | 0 |

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Gaunitly Form)

ประจำเดือน(Monthly) February ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Effi. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 2 of 2 |

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) February | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 04/2/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 11/2/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 18/2/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 25/2/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) – | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะที่เกิดจากสำนักงานและจุดพักผ่อนพนักงาน Waste from the office and the staff rest point) | | | | | | | | | |
| ขยะทั่วไป (General waste) | | | | | | | | | |
| - ขยะเกิดจากการบริโภค Waste from consumption) | 0 | 0 | 840 | 520 | 790 | – | 2150 | 2,150 | 0 |
| ขยะรีไซเคิล (Recycle waste) | | | | | | | | | |
| - โลหะ (Steel) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| - กระดาษ (Paper) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| - พลาสติก (Plastic) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - ตลับหมึกพิมพ์ (Used printer Ink Cartridges) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| - ถ่านไฟฉาย (Used Alkaline Battery) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |
| - หลอดไฟใช้แล้ว (Used lamp) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 0 | 0 | 0 |

***หมายเหตุ ระยะเวลาการจัดเก็บในสถานประกอบการขึ้นอยู่กับการของผู้ขอขยายระยะเวลาการจัดเก็บ(สก. 1) ในแต่ละครั้ง

***Remark During storage, the establishment is up to the applicant to extend the storage (Sor Kor. 1) each time

ลงชื่อ__ Sign | ห่อบ้าน / แม่บ้าน Butler / maid | ลงชื่อ__ Sign | นท.สิ่งแวดล้อม Environmental officer

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 1 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Quantity Form)

ประจำเดือน(Monthly) March ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) February | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 01/3/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 7/3/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 13/3/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 28/3/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) - | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะจากกระบวนการผลิตหลัก (Waste from main production) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากตะกอนเก่าของตัวประกอบของนิเกิล (Filter press cake spent nickel catalyst) | 2900 | 250 | 340 | 300 | 200 | - | 3,790 | 3,790 | 200 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากตะกอนแป้งมันสำปะหลัง (Sludge of cassava starch) | 0 | 8,320 | 9,010 | 12,610 | 13,990 | - | 43,130 | 43,130 | 0 |
| - ผงถ่านจากการกรองสารให้ความขาวใส (Activated carbon sludge) | 0 | 7,200 | 9,000 | 7,200 | 7,200 | - | 31,200 | 31,200 | 0 |
| ขยะจากส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิต (Waste from to production support) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - สารเคมีเสื่อมสภาพ (Chemical deterioration) | 342 | 0 | 38 | 0 | 0 | - | 380 | 0 | 380 |
| - ภาชนะปนเปื้อน (Contaminated container) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - วัสดุปนเปื้อน (Contaminated Material) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะติดเชื้อ (Infectious waste) | 320 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 320 | 0 | 320 |
| - น้ำมันใช้แล้ว (Used oil) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - เถ้าหนัก (Bottom Ash) | 0 | 9,610 | 32,090 | 41,290 | 45,430 | - | 129,000 | 129,000 | 0 |
| - เถ้าลอย (Fly Ash) | 0 | 900 | 3,100 | 4,000 | 4,550 | - | 12,550 | 12,550 | 0 |
| - กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater sludge) | 0 | 5,000 | 7,000 | 5,000 | 5,000 | - | 22,000 | 22,000 | 0 |

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 2 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Quantity Form)

ประจำเดือน(Monthly) March ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) February | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 01/3/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 7/3/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 13/3/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 28/3/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) - | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะที่เกิดจากสำนักงานและจุดพักส่วนพนักงาน (Waste from the office and the staff rest point) | | | | | | | | | |
| - ขยะทั่วไป (General waste) | | | | | | | | | |
| - ขยะเศษจากการอุปโภคบริโภค (Waste from consumption) | 0 | 730 | 710 | 710 | 1310 | - | 4010 | 4010 | 0 |
| - ขยะรีไซเคิล (Recycle waste) | | | | | | | | | |
| - เหล็ก (Steel) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - กระดาษ (Paper) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - พลาสติก (Plastic) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - ตลับหมึกพิมพ์ (Used printer Ink Cartridges) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ถ่านไฟฉาย (Used Alkaline Battery) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - หลอดไฟใช้แล้ว (Used lamp) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |

**หมายเหตุ ระยะเวลาการจัดเก็บในสถานประกอบการขึ้นอยู่กับการขออนุญาตขยายระยะเวลาการจัดเก็บ(สก 1) ในแต่ละครั้ง

***Remark Dining storage, the establishment is up to the applicant to extend the storage (Sor Kor 1) each time.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ลงชื่อ_ | _ทอบ้าน / แม่บ้าน | ลงชื่อ___ | ขนท.สิ่งแวดล้อม |
| Sign | ) Butler / maid | Sign ( | ) Environmental officer |

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 1 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Qauntity Form)

ประจำเดือน(Monthly) April ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) March | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 1/4/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 8/4/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 16/4/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 22/4/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) 29/4/22 | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะจากกระบวนการผลิตหลัก (Waste from main production) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากกะทอนที่มีองค์ประกอบของนิกเกิล (Filter press cake spent nickel catalyst) | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 1,200 | 0 | 1,200 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากกากอนแป้งมันสำปะหลัง (Sludge of cassava starch) | 0 | 9,190 | 12,920 | 9,610 | 11,200 | 8,770 | 51,690 | 51,690 | 0 |
| - ผงถ่านจากการกรองการให้ความร้อน (Activated carbon sludge) | 0 | 8,400 | 6,000 | 10,000 | 6,000 | 8,400 | 38,800 | 38,800 | 0 |
| ขยะจากส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิต (Waste from to production support) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - สารเคมีเสื่อมสภาพ (Chemical deterioration) | 350 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 413 | 0 | 413 |
| - ภาชนะปนเปื้อน (Contaminated container) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - วัสดุปนเปื้อน (Contaminated Material) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะติดเชื้อ (Infectious waste) | 320 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 320 | 0 | 320 |
| - น้ำมันใช้แล้ว (Used oil) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - เถ้าหนัก (Bottom Ash) | 0 | 31,460 | 38,020 | 42,520 | 21,640 | 33,220 | 164,460 | 164,460 | 0 |
| - เถ้าบิน (Fly Ash) | 0 | 2,900 | 3,400 | 4,100 | 2,000 | 3,200 | 15,600 | 15,600 | 0 |
| - กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Waste-water sludge) | 0 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 4,000 | 24,000 | 24,000 | 0 |

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 2 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Qauntity Form)

ประจำเดือน(Monthly) April ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) March | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 1/4/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 8/4/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 16/4/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 22/4/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) 29/4/22 | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะที่เกิดจากสำนักงานและจุดพักผ่อนพนักงาน (Waste from the office and the staff rest point) | | | | | | | | | |
| - ขยะทั่วไป (General waste) | | | | | | | | | |
| - ขยะจากการอุปโภคบริโภค (Waste from consumption) | 0 | 810 | 0 | 820 | 910 | 1,040 | 3,620 | 3,620 | 0 |
| - ขยะรีไซเคิล (Recycle waste) | | | | | | | | | |
| - โลหะ (Steel) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - กระดาษ (Paper) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - พลาสติก (Plastic) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - ตลับหมึกพิมพ์ (Used printer ink Cartridges) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - ถ่านไฟฉาย (Used Alkaline Battery) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - หลอดไฟที่ใช้แล้ว (Used lamp) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

***หมายเหตุ ระยะเวลาการจัดเก็บในสถานประกอบการขึ้นอยู่กับการขอขยายระยะเวลาการจัดเก็บ(สค.1) ในแต่ละครั้ง

---Remark Owing storage, the establishment is up to the applicant to extend the storage (Sor Kor.1) each time.

ลงชื่อ_ Sign

เจ้าบ้าน / แม่บ้าน Buller / maid

ลงชื่อ_ Sign

_จนท.สิ่งแวดล้อม ) Environmental officer

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 1 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Quantity Form)

ประจำเดือน(Monthly) May ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) 0 | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 6/5/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 13/5/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 20/5/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 27/5/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) - | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะจากกระบวนการผลิตหลัก (Waste from main production) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากตะกอนที่มีองค์ประกอบของนิคเกิล (Filter press cake spent nickel catalyst) | 1200 | 800 | 200 | 200 | 200 | - | 2,000 | 0 | 2,000 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากตะกอนแป้งมันสำปะหลัง (Sludge of cassava starch) | 0 | 0 | 15970 | 14320 | 15120 | - | 45410 | 45410 | 0 |
| - ถ่านจากการกรองน้ำใสด้วยความหวาน (Activited carbon sludge) | 0 | 0 | 9000 | 12000 | 8000 | - | 30000 | 30000 | 0 |
| ขยะจากส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิต (Waste from to production support) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - สารเคมีเสื่อมสภาพ (Chemical deterioration) | 418 | 38 | 0 | 0 | 0 | - | 456 | 0 | 456 |
| - ภาชนะปนเปื้อน (Contaminated container) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - วัสดุปนเปื้อน (Contaminated Material) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะติดเชื้อ (Infectious waste) | 320 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 320 | 0 | 320 |
| - น้ำมันใช้แล้ว (Used oil) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - เถ้าหนัก (Bottom Ash) | 0 | 43000 | 40080 | 43410 | 19310 | - | 195800 | 195800 | 0 |
| - เถ้าบิน (Fly Ash) | 0 | 4,200 | 4100 | 4100 | 1900 | - | 14300 | 14,300 | 0 |
| - กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater sludge) | 0 | 0 | 500 | 500 | 1500 | - | 2000 | 2000 | 0 |

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 01/06/2019 |
| Page. | : 2 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Quantity Form)

ประจำเดือน(Monthly) May ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) 0 | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 6/5/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 13/5/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 20/5/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 27/5/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) - | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะที่เกิดจากสำนักงานและจุดพักผ่อนหลังงาน (Waste from the office and the staff rest point) | | | | | | | | | |
| - ขยะทั่วไป (General waste) | | | | | | | | | |
| - ขยะเกิดจากการบริโภค (Waste from consumption) | 0 | 0 | 0 | 670 | 1080 | - | 1,750 | 1,750 | 0 |
| - ขยะรีไซเคิล (Recycle waste) | | | | | | | | | |
| - โลหะ (Steel) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - กระดาษ (Paper) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - พลาสติก (Plastic) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - ตลับหมึกพิมพ์ (Used printer Ink Cartridges) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ถ่านไฟฉาย (Used Alkaline Battery) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - หลอดไฟใช้แล้ว (Used lamp) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |

**หมายเหตุ ระยะเวลาการจัดเก็บขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ประกอบการ (ขึ้นอยู่กับการขอขยายระยะเวลาการจัดเก็บเอกสาร 1) ในแต่ละครั้ง

***Remark During storage, the establishment is up to the applicant to extend the storage (Sor Kor.1) each time.

ลงชื่อ_ Sign — พ่อบ้าน / แม่บ้าน ) Butler / maid

ลงชื่อ_ Sign — จ.สิ่งแวดล้อม Environmental officer

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 03/06/2019 |
| Page. | : 1 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Qauntity Form)

ประจำเดือน(Monthly) มิถุนา ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) May | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 2/6/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 10/6/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 17/6/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 24/6/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) — | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะจากกระบวนการผลิตหลัก (Waste from main production) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากกรองที่เืองด้วยประกอบของนิเกิลที่ใช้ (Filler press cake spent nickel catalyst) | 3,000 | 200 | 200 | 200 | 200 | - | 3,200 | 0 | 3,200 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - กากตะกอนแป้งมันสำปะหลัง (Sludge of cassava starch) | 0 | 11,360 | 16,110 | 11,000 | 11,430 | - | 59,900 | 59,900 | 0 |
| - ผงถ่านจากการฟอกสารให้กรรมวาน (Activated carbon sludge) | 0 | 10,800 | 7,200 | 9,600 | 8,400 | - | 36,000 | 36,000 | 0 |
| ขยะจากส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิต (Waste from to production support) | | | | | | | | | |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - สารเคมีเสื่อมสภาพ (Chemical deterioration) | 434 | 0 | 38 | 0 | 0 | - | 474 | 0 | 474 |
| - ภาชนะปนเปื้อน (Contaminated container) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - วัสดุปนเปื้อน (Contaminated Material) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะติดเชื้อ (Infectious waste) | 320 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 320 | 0 | 320 |
| - น้ำมันใช้แล้ว (Used oil) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะไม่อันตราย (Non-Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - เถ้าหนัก (Bottom Ash) | 0 | 24,460 | 50,090 | 21,270 | 42,100 | - | 138,920 | 138,920 | 0 |
| - เถ้าลอย (Fly Ash) | 0 | 2,400 | 4,800 | 3,000 | 2,100 | - | 13,300 | 13,300 | 0 |
| - กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater sludge) | 0 | 500 | 500 | 1,000 | 2,000 | - | 4,000 | 4,000 | 0 |

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

| | |
|---|---|
| Rev No. | : 01 |
| Doc No. | : F-SA-002/11 |
| Eff. Date | : 03/06/2019 |
| Page. | : 2 of 2 |

แบบฟอร์มบันทึกปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Industrial and General Waste Qauntity Form)

ประจำเดือน(Monthly) June ปี(Year) 2022 สาขา(Branch) Factory 1

| ประเภทของเสีย (Types of waste) | ปริมาณขยะที่จัดเก็บ (กิโลกรัม) (Waste storage (Kg.)) | | | | | | | ปริมาณขยะที่ส่งกำจัด (Amount of garbage sent to disposal) | ปริมาณขยะคงเหลือ Stock balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณคงเหลือจากเดือน (Remaining amount from month) May | สัปดาห์ที่ 1 (Week 1) วันที่บันทึก (Date) 2/6/22 | สัปดาห์ที่ 2 (Week 2) วันที่บันทึก (Date) 10/6/22 | สัปดาห์ที่ 3 (Week 3) วันที่บันทึก (Date) 17/6/22 | สัปดาห์ที่ 4 (Week 4) วันที่บันทึก (Date) 24/6/22 | สัปดาห์ที่ 5 (Week 5) วันที่บันทึก (Date) — | ปริมาณรวม(Total) | | |
| ขยะที่เกิดจากสำนักงานและจุดพักผ่อนพนักงาน (Waste from the office and the staff rest point) | | | | | | | | | |
| - ขยะทั่วไป (General waste) | | | | | | | | | |
| - ขยะเศษอาหารการบริโภค (Waste from consumption) | 0 | 960 | 560 | 620 | 440 | - | 2,580 | 2,580 | 0 |
| - ขยะรีไซเคิล (Recycle waste) | | | | | | | | | |
| - โลหะ (Steel) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - กระดาษ (Paper) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - พลาสติก (Plastic) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ขยะอันตราย (Hazardous waste) | | | | | | | | | |
| - ตลับหมึกปริ้นท์ (Used printer Ink Cartridges) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - ถ่านไฟฉาย (Used Alkaline Battery) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| - หลอดไฟใช้แล้ว (Used lamp) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |

***หมายเหตุ ระยะเวลาการจัดเก็บไม่สามารถประกอบการขึ้นอยู่กับการขออนุญาตขยายระยะเวลาการจัดเก็บ(ภก.1) ในแต่ละครั้ง

***Remark During storage, the establishment is up to the applicant to extend the storage (Sor Kor.1) each time.

| ลงชื่อ | เจ้าบ้าน / แม่บ้าน | ลงชื่อ | จนท.สิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| Sig | Boiler / maid | Sign | ) Environmental officer |

# 22ข

# เอกสารการรับอนุญาตในการกำจัดกากของเสีย
# (สก.2)

# หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
# การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน
# กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขที่ อก.6401-12175

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ

บริษัท เพียวเดมม์ จำกัด

ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-11(6)-2/23สป

โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

| ลำดับที่ | รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว | ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว | ปริมาณ (ตัน) | วิธีการกำจัด | ทะเบียนโรงงานผู้รับดำเนินการ | ผลการพิจารณา | เหตุผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 01 10 | บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน | 10 | 042 | 3-106-8/49สบ | อนุญาต | |
| 2 | 16 08 02 | Filter press cake(Spent nickel catalyst) | 50 | 049 | 3-106-46/52รย | อนุญาต | |
| 3 | 10 01 01 | ขี้เถ้าจากหม้อไอน้ำ(เถ้าหนัก) | 1500 | 071 | 3-105-64/60ปจ | อนุญาต | |
| 4 | 10 01 01 | ขี้เถ้าจากหม้อไอน้ำ(เถ้าลอย) | 300 | 071 | 3-105-64/60ปจ | อนุญาต | |
| 5 | 02 03 01 | กากตะกอนแป้งมันสำปะหลัง | 300 | 083 | จ3-43(1)-105/51กจ | อนุญาต | |
| 6 | 15 02 03 | ผงถ่านจากการกรองสารให้ความหวาน | 600 | 083 | จ3-43(1)-105/51กจ | อนุญาต | |
| 7 | 02 04 03 | กากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย | 1200 | 083 | จ3-43(1)-105/51กจ | อนุญาต | |

รายการที่ได้รับอนุญาตมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 4 กันยายน 2564 ถึงวันที่ 3 กันยายน 2565

ออกให้ ณ วันที่ 16 สิงหาคม 2564

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์

**บันทึกการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และยกเลิก รายละเอียดในหนังสือแจ้งผลการพิจารณา**
**การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน**

เลขที่ อก.6401-12175

ของ บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด

ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-11(6)-2/23สป

| เลขรับที่ | วัน/เดือน/ปี | สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในหนังสือแจ้งผลการพิจารณาฯ | ผลการพิจารณา | เหตุผล |
|---|---|---|---|---|
| 41799/2564 | 19/10/64 | ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 19 09 99 ไส้กรองน้ำ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-101-2/40สบ ปริมาณ 1 ตัน วิธีการกำจัด 071 | อนุญาต | |
| 41799/2564 | 19/10/64 | ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 02 03 แผ่นกระจายน้ำจาก cooling tower โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-101-2/40สบ ปริมาณ 3 ตัน วิธีการกำจัด 071 | อนุญาต | |
| 53197/2564 | 27/12/64 | ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 02 03 01 กากตะกอนแป้งมันสำปะหลัง โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-43(1)-105/51กจ ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 083 | อนุญาต | |
| 31815/2565 | 20/6/65 | ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 10 01 01 ขี้เถ้าจากหม้อไอน้ำ(เถ้าหนัก) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-64/60ปจ ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 071 | อนุญาต | |

## วิธีการกำจัด

011 คัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ
021 กักเก็บในภาชนะบรรจุ
031 เป็นวัตถุดิบทดแทน
032 ส่งกลับผู้ขายเพื่อกำจัด
033 ส่งกลับผู้ขายเพื่อนำกลับไปบรรจุใหม่หรือใช้ซ้ำ
039 นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ
041 เป็นเชื้อเพลิงทดแทน
042 ทำเชื้อเพลิงผสม
043 เผาเพื่อเอาพลังงาน
044 เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์
049 นำกลับมาใช้ประโยชน์อีกด้วยวิธีอื่นๆ
051 เข้ากระบวนการนำตัวทำละลายกลับมาใหม่
052 เข้ากระบวนการนำโลหะกลับมาใหม่
053 เข้ากระบวนการฟื้นสภาพตัวเร่งปฏิกิริยา
059 นำสิ่งปฏิกูลหรือวัตถุที่ไม่ใช้แล้วอื่นๆกลับคืนมาใหม่
061 บำบัดด้วยวิธีชีวภาพ
062 บำบัดด้วยวิธีทางเคมี
063 บำบัดด้วยวิธีทางกายภาพ
064 บำบัดด้วยวิธีทางเคมีและฟิสิกส์
065 บำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางเคมีกายภาพ
066 เข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม
067 ปรับเสถียรด้วยวิธีทางเคมี
068 ปรับเสถียร/ครึ่งทางเคมีโดยใช้ซีเมนต์หรือวัสดุ pozzolanic
069 วิธีบำบัดอื่นๆ เพื่อลดค่าความเป็นอันตราย
071 ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
072 ฝังกลบอย่างปลอดภัย
073 ฝังกลบอย่างปลอดภัย เมื่อดำเนินการปรับเสถียรหรือทำให้เป็นก้อนแข็งแล้ว
074 เผาทำลายในเตาเผาขยะทั่วไป
075 เผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย
076 เผาทำลายร่วมในเตาเผาปูนซีเมนต์
077 อัดฉีดลงบ่อ ใต้ดิน หรือชั้นดินใต้ทะเล แนบเอกสารอนุญาตจากหน่วยงานอื่น
079 กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ
081 รวบรวมและส่งออกนอกประเทศ
082 ถมทะเลหรือที่ลุ่ม เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
083 หมักทำปุ๋ยหรือผลิตสารปรับปรุงคุณภาพดิน เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
084 ทำอาหารสัตว์ เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น

## เหตุผลการไม่อนุญาต

01 ผู้รับดำเนินการไม่ได้รับอนุญาตให้ บำบัด/ กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
02 วิธีการบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม
03 ผู้รับดำเนินการได้รับคำสั่งปรับปรุงตามมาตรา 37 หรือหยุดประกอบกิจการตามมาตรา 39 ตามพระราชบัญญัติโรงงาน
04 ผู้รับดำเนินการไม่ยินยอมรับบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
05 ไม่สามารถยื่นขออนุญาตฯ ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้
06 ผู้ให้บริการยังไม่ได้แจ้งประกอบกิจการโรงงาน หรือไม่ได้แจ้งประกอบในส่วนขยาย
07 ไม่เข้าข่ายต้องขออนุญาตตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

## เหตุผลกรณีอื่นๆ

99 อื่นๆ ระบุ .....

## เหตุผลที่ไม่สามารถพิจารณาได้ เนื่องจากขาดเอกสาร หรือเอกสารไม่สมบูรณ์ ดังนี้

11 สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
12 สำเนาหนังสือรับรองจดทะเบียนนิติบุคคลของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
13 สัญญาหรือหนังสือยินยอมการรับบริการระหว่างผู้รับดำเนินการและ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
14 หนังสือการประกันความรับผิด (Liability) ระหว่างผู้รับดำเนินการและ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
15 หนังสือมอบอำนาจให้ผู้หนึ่งผู้ใดกระทำการใดๆ แทนกรรมการผู้มีอำนาจ พร้อมติดอากรแสตมป์ของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
16 ผลวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน (total concentration : mg/kg)
17 ผลวิเคราะห์ด้วยวิธีการสกัดสาร (waste extraction test : mg/l)
18 รายละเอียดกระบวนการผลิตพร้อมแสดงจุดที่เกิดของเสีย
19 รายละเอียดกระบวนการนำของเสียมากำจัด, บำบัด/นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
20 สำเนาใบอนุญาตส่งออกวัตถุอันตราย (วอ.6)
21 หนังสือรับรองจากกรมวิชาการเกษตรในการนำปุ๋ยหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน
22 รหัสของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่ถูกต้อง
23 รหัสของวิธีการกำจัดไม่ถูกต้อง
24 การลงนามของกรรมการผู้มีอำนาจในคำขอ/สัญญา/กอ.1 ไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
25 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

<u>หมายเหตุ</u> 1. กรณีไม่อนุญาต หากท่านไม่เห็นด้วย สามารถแจ้งเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลไปยังอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งคำสั่งทางการปกครองนี้

2. หากท่านจงใจฝ่าฝืนนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ถือเป็นความผิด ตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 2 แสนบาท

# 23ข

# เอกสารแจ้งเกี่ยวกับรายละเอียดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ใช้แล้ว (สก.3)

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

# 用印申请书/ Signature Application 202202010

| | | | |
|---|---|---|---|
| Attn : | K.Amanda | Date : | 14/2/2022 |
| 申请人/ ผู้ยื่นขอ | Mrs.Sukanya Sukkaew | 单位 /แผนก | Environmental |
| 申请事由 เรื่อง | Annaul information of waste management report 2021 (Sor Kor.3) | | |
| 内部文件 เอกสารภายใน ◯ | 发送到的单位 / ส่งให้หน่วยงาน ____-_____ | | |
| 外部文件 เอกสารภายนอก ✓ | 发送到的单位 / ส่งให้หน่วยงาน __Department of industrial work_ | | |
| 说明 รายละเอียดสำคัญ | | | |

Annaul information of waste management report 2021 (Sor Kor.3)

send to Department of industrial works. Not overon March 1 of year

Sor.Kor.3 have 13 pages

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prepare by | | Check by | |
| 批准者建议 ความเห็นผู้อนุมัติ | | | |
| Approved by | | | |

ใบแจ้งเกี่ยวกับรายละเอียดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

สำหรับผู้ก่อกำเนิดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

วันที่ 14 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า.....บริษัท เทียวเลมม์ จำกัด.....ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

สำนักงานเลขที่...65... หมู่ที่...11.... ตรอก/ซอย...วิภาภัย 1..... ถนน...บางนา - ตราด.....

ตำบล/แขวง.....บางโฉลง..... อำเภอ/เขต...บางพลี..... จังหวัด...สมุทรปราการ.....

โทรศัพท์...02-3372375-6...โทรสาร...02-3372966-7.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....3-11(6)-2/23 สป.....

โรงงานตั้งอยู่เลขที่...65... หมู่ที่...11... ตรอก/ซอย...วิภาภัย 1..... ถนน...บางนา-ตราด.....

ตำบล/แขวง...บางโฉลง..... อำเภอ/เขต...บางพลี..... จังหวัด...สมุทรปราการ.....

โทรศัพท์...02-3372375-6.....โทรสาร...02-3372966-7.....

หมายเลขประจำตัว .....DIW-G-065801672.....

ขอแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วดังรายการต่อไปนี้

| | |
|---|---|
| ข้อ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วและวิธีกำจัด | แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 1 |
| ข้อ 2 แผนผังการไหลของกระบวนการผลิตและแหล่งที่มาของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว | แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 2 |
| ข้อ 3 แผนผังแสดงสถานที่เก็บ คัดแยก และจัดการภายในโรงงาน | แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 3 |
| ข้อ 4 ความเปลี่ยนแปลงในปริมาณและความเป็นพิษของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับข้อมูลของปีที่ผ่านมา | แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 4 |
| ข้อ 5 รายละเอียดของผู้ดำเนินการรวบรวม ขนส่ง บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว | แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 5 |
| ข้อ 6 แผนการป้องกันอุบัติภัยเพื่อตอบสนองเหตุฉุกเฉินในกรณีเกิดเหตุรั่วไหล อัคคีภัย การระเบิดของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือเหตุที่คาดไม่ถึง | แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 6 |
| ข้อ 7 รายงานการตอบสนองและการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น | แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 7 |

รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วและวิธีกำจัด ประจำปี 2564

| ลำดับที่ | รหัส | ชื่อและคำบรรยาย | ปริมาณ (ตัน) | วิธีการกำจัด | ผู้ขนส่ง/จัดการ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 020301 | กากตะกอนแป้งมันสำปะหลัง | 466.91 | 083 | |
| 2 | 020403 | กากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย | 897.32 | 083 | |
| 3 | 100101 | ขี้เถ้าจากหม้อไอน้ำเถ้าลอย | 181.06 | 071 | |
| 4 | 100101 | ขี้เถ้าจากหม้อไอน้ำเถ้าหนัก | 1,778.03 | 071 | |
| 5 | 150110 | บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน | 1.16 | 042 | |
| 6 | 150110 | บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน | 1.96 | 042 | |
| 7 | 150110 | บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน | 1.34 | 042 | |
| 8 | 150110 | บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน | 1.64 | 042 | |
| 9 | 150110 | บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน | 0.43 | 042 | |
| 10 | 150110 | บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน | 0.48 | 042 | |
| 11 | 150202 | วัสดุปนเปื้อน | 0.10 | 042 | |
| 12 | 150203 | ผงถ่านจากการกรองสารให้ความหวาน | 436 | 083 | |
| 13 | 160802 | Filter press cake(Spent nickel catalyst) | 30.58 | 049 | |
| 14 | 170203 | ผงกระจายน้ำจาก cooling tower | 2.42 | 071 | |
| 15 | 190999 | ไส้กรองน้ำ | 1 | 071 | |

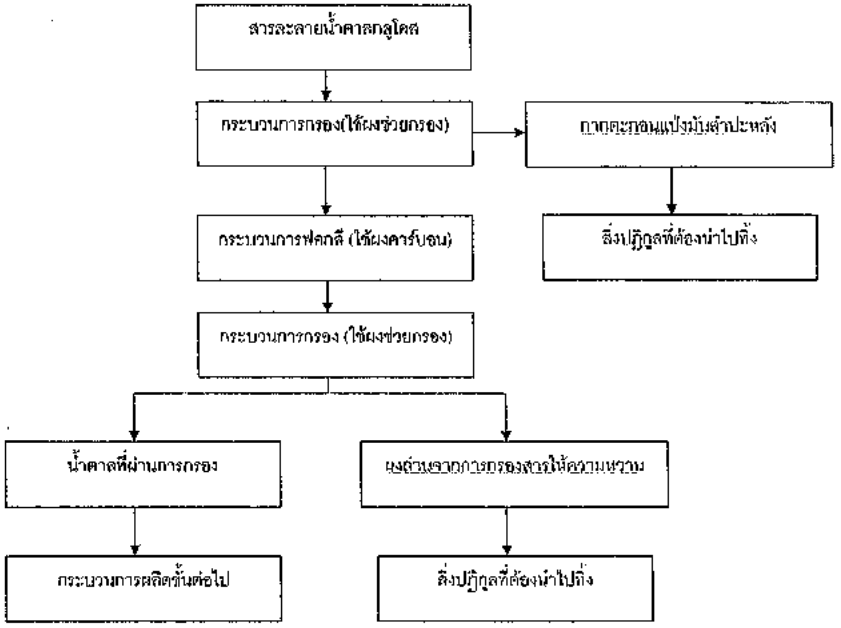
ลงชื่อ_____ ผู้จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ_____ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง__หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม__ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565



แผนผังการไหลของกระบวนการผลิตและแหล่งที่มาของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

<u>ผงถ่านจากการกรองสารให้ความหวาน และกากตะกอนแป้งมันสำปะหลัง</u>

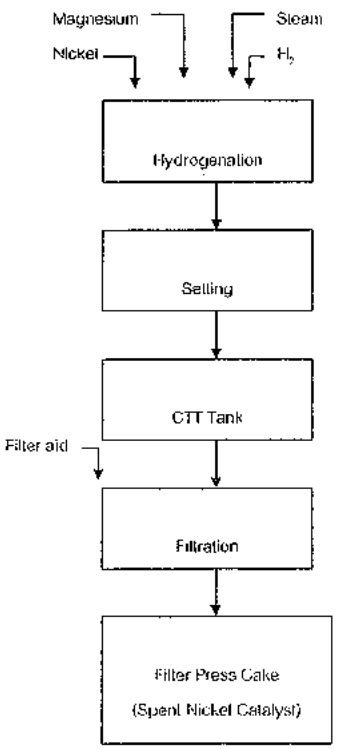



ลงชื่อ_____ ผู้จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ_____ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง__หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม__ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

แผนผังการไหลของกระบวนการผลิตและแหล่งที่มาของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

Filter Press Cake (Spent Nickel Catalyst)



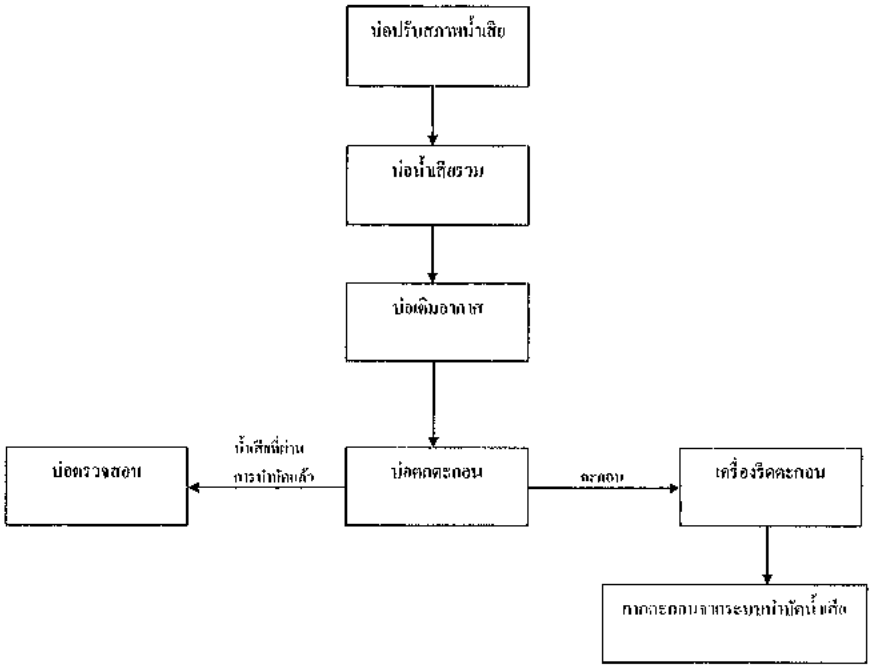

ลงชื่อ_ ผู้จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ_ ...ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง_หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม_ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

เอกสารลำดับที่ 2(ต่อ)

แผนผังการไหลของกระบวนการผลิตและแหล่งที่มาของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

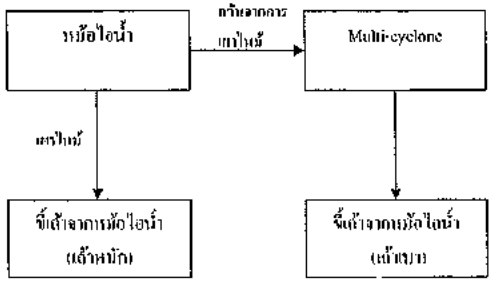



ลงชื่อ ผู้จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ_ _ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง_หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม_ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

แผนผังการไหลของกระบวนการผลิตและแหล่งที่มาของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

<u>ขี้เถ้าจากหม้อไอน้ำ</u>

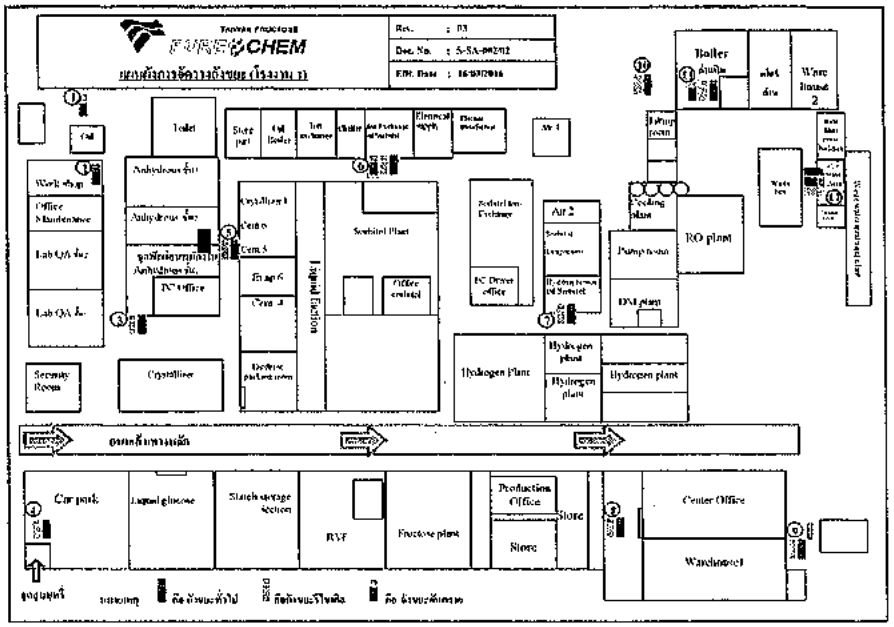



ลงชื่อ_ _ผู้จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ___ __ผู้ประสานกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง__หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม__ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565



แผนผังแสดงสถานที่เก็บ คัดแยก และจัดการภายในโรงงาน




ลงชื่อ ผู้จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ__ __ผู้ประสานกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง__หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม__ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

เอกสารลำดับที่ 5

รายละเอียดของผู้ดำเนินการรวบรวม ขนส่ง บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

| ลำดับ | ชื่อ | หมายเลขประจำตัว | ที่อยู่ | โทรศัพท์ | โทรสาร | วิธีจัดการ /ขนส่ง | ผู้ก่อกำเนิด | ผู้รวบรวม และขนส่ง | ผู้บำบัด และกำจัด |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | บริษัท เวสต์ 2 เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด | 3-105-64/60ปจ | โฉนดที่ดินเลขที่ 29964 ตำบล ลาดตะเคียน อำเภอ กบินทร์บุรี จังหวัด ปราจีนบุรี | - | | | | | |
| 2 | บริษัท เบลเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) | DIWD066200031 | โฉนดที่ 37 เล่ม 1ก หน้า 37 ม.8 ต. - ตำบล ห้วยแห้ง อำเภอ แก่งคอย จังหวัด สระบุรี | 027310080 | | | | | |
| 3 | บริษัท เบลเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) | DIWD066200031 | โฉนดที่ 37 เล่ม 1ก หน้า 37 ม.8 ต. - ตำบล ห้วยแห้ง อำเภอ แก่งคอย จังหวัด สระบุรี | 027310080 | | | | | |
| 4 | บริษัท เบลเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) | DIWD066200031 | โฉนดที่ 37 เล่ม 1ก หน้า 37 ม.8 ต. - ตำบล ห้วยแห้ง อำเภอ แก่งคอย จังหวัด สระบุรี | 027310080 | | | | | |
| 5 | บริษัท เบลเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) | DIWD066200031 | โฉนดที่ 37 เล่ม 1ก หน้า 37 ม.8 ต. - ตำบล ห้วยแห้ง อำเภอ แก่งคอย จังหวัด สระบุรี | 027310080 | | | | | |
| 6 | บริษัท เบลเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) | DIWD066200031 | โฉนดที่ 37 เล่ม 1ก หน้า 37 ม.8 ต. - ตำบล ห้วยแห้ง อำเภอ แก่งคอย จังหวัด สระบุรี | 027310080 | | | | | |
| 7 | บริษัท เบลเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) | DIWD066200031 | โฉนดที่ 37 เล่ม 1ก หน้า 37 ม.8 ต. - ตำบล ห้วยแห้ง อำเภอ แก่งคอย จังหวัด สระบุรี | 027310080 | | | | | |
| 8 | บริษัท นิลส์ อินโนเวชั่น จำกัด | DIWD104800016 | 39/16 ถนนเสริมสุวรรณ ตำบล มาบตาพุด อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง | 0 86393 7940 | | | | | |
| 9 | บริษัท เบลเตอร์ เวิลด์ ทราน สปอร์ต จำกัด | DIWT050200740 | 488 ซอยลาดพร้าว 130 (มหาดไทย 2) ถนน ลาดพร้าว ตำบล คลองจั่น อำเภอ บางกะปิ จังหวัด กรุงเทพมหานคร | 0 2731 1815 | | | | | |

ลงชื่อ จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ__ __ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง__หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม__ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

เอกสารลำดับที่ 5(ต่อ)

รายละเอียดของผู้ดำเนินการรวบรวม ขนส่ง บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

| ลำดับ | ชื่อ | หมายเลขประจำตัว | ที่อยู่ | โทรศัพท์ | โทรสาร | วิธีจัดการ /ขนส่ง | ผู้ก่อกำเนิด | ผู้รวบรวม และขนส่ง | ผู้บำบัด และกำจัด |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | DIWT066200122 | 106/1 ม.1 ตำบล หนองยาว อำเภอ เมืองสระบุรี จังหวัด สระบุรี | | | | | | |
| 11 | บริษัท นิลส์ อินโนเวชั่น จำกัด | DIWT084800028 | 39/19 ถนนเสริมสุวรรณ ตำบล มาบตาพุด อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง | | | | | | |
| 12 | | DIWT126200070 | 106 หมู่ที่ 1 ตำบล หนองยาว อำเภอ เมืองสระบุรี จังหวัด สระบุรี | | | | | | |
| 13 | | DIWT176200064 | 297 ตำบล หนองนาก อำเภอ หนองแค จังหวัด สระบุรี | | | | | | |
| 14 | | DIWT180200149 | 90 ซอยรามคำแหง 207 ถนนรามคำแหง ตำบล มีนบุรี อำเภอ มีนบุรี จังหวัด กรุงเทพมหานคร | - | | | | | |
| 15 | | DIWT196200026 | 174 หมู่ที่ 8 ตำบล ห้วยแห้ง อำเภอ แก่งคอย จังหวัด สระบุรี | - | | | | | |
| 16 | บริษัท เบลเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) | 93-160-2-40สบ | ตำบล ห้วยแห้ง อำเภอ แก่งคอย จังหวัด สระบุรี | 027310080 | | | | | |
| 17 | บริษัท ไอออนิล จำกัด | 93-43(1)-105/51กจ | 94 ตำบล คะลำนอน อำเภอ ท่ามะกา จังหวัด กาญจนบุรี | 028849155 | | | | | |

ลงชื่อ_ _ผู้จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ__ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง__หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม__ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

เอกสารลำดับที่ 4

รายงานการเปลี่ยนแปลงในปริมาณและความเป็นพิษของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับข้อมูลของปีที่ผ่านมา

| ลำดับที่ | รหัส | ชื่อและคำบรรยาย | ปีช่วงเวลา 2561 | | ปีช่วงเวลา 2562 | | ปีช่วงเวลา 2563 | | ปีช่วงเวลา 2564 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปริมาณ(ตัน) | ความเข้มข้น | ปริมาณ(ตัน) | ความเข้มข้น | ปริมาณ(ตัน) | ความเข้มข้น | ปริมาณ(ตัน) | ความเข้มข้น |
| 1 | 020301 | กากตะกอนเป็นน้ำมันสำปะหลัง | 70.10 | - | 116.70 | - | 146 | - | 466.91 | |
| 2 | 020403 | กากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย | 1055.99 | - | 588.15 | - | 994.07 | - | 897.32 | |
| 3 | 100101 | ขี้เถ้าจากหม้อไอน้ำชนิดอื่น | 157.50 | - | 113.60 | - | 101.40 | - | 181.06 | |
| 4 | 100101 | ขี้เถ้าลอยจากหม้อไอน้ำชนิดถ่านหิน | 1376.29 | - | 1192.92 | - | 1066.99 | - | 1778.03 | |
| 5 | 130113 | น้ำมันไฮดรอลิค | | - | | - | 0.5 | - | 0 | - |
| 6 | 130701 | น้ำมันดีเซล | 0 | - | 0.92 | - | 0 | - | 0 | |
| 7 | 140603 | สารเคมีเสื่อมสภาพ | | - | | - | 2.48 | - | 0 | |
| 8 | 150110 | ภาชนะปนเปื้อน | 0 | - | 0.39 | - | 0.40 | - | 0 | |
| 9 | 150110 | บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน | 5.70 | - | 4.87 | - | 0.35 | - | 7.01 | |
| 10 | 150202 | วัสดุอุดมเปื้อน | 0.11 | - | 0.50 | - | 0.23 | - | 0.10 | |
| 11 | 150203 | ผงถ่านจากการกรองสารให้ความบริสุทธิ์ | 436.97 | - | 427.90 | - | 373 | - | 436 | |
| 12 | 160215 | แบตเตอรี่ใช้แล้ว | 0 | - | 0.02 | - | 0.03 | - | 0 | |

ลงชื่อ_ จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ____ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง__[illegible]__ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

เอกสารลำดับที่ 4(ต่อ)

รายงานการเปลี่ยนแปลงในปริมาณและความเป็นพิษของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับข้อมูลของปีที่ผ่านมา

| ลำดับที่ | รหัส | ชื่อและคำบรรยาย | ปีช่วงเวลา 2561 | | ปีช่วงเวลา 2562 | | ปีช่วงเวลา 2563 | | ปีช่วงเวลา 2564 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปริมาณ(ตัน) | ความเข้มข้น | ปริมาณ(ตัน) | ความเข้มข้น | ปริมาณ(ตัน) | ความเข้มข้น | ปริมาณ(ตัน) | ความเข้มข้น |
| 13 | 160509 | อาหารเลี้ยงเชื้อ | 0 | - | 0.21 | - | 0.50 | - | 0 | - |
| 14 | 160802 | Filter press cake(Spent nickel catalyst) | 15.69 | - | 13.78 | - | 20.23 | - | 30.5785 | - |
| 15 | 170203 | แผ่นกระจายน้ำจาก cooling tower | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 2.42 | - |
| 16 | 180109 | ยาไม่ได้คุณภาพ | | - | | - | 0.48 | - | 0 | - |
| 17 | 190999 | ไส้กรองน้ำ | 0 | - | 0 | - | | - | 1 | - |
| 18 | 198099 | Waste water from wet scrubber | 11.93 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - |

ลงชื่อ_ จัดเตรียมเอกสาร ลงชื่อ____ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ตำแหน่ง__หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม__ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

เอกสารลำดับที่ 6

แผนการป้องกันอุบัติภัยเพื่อตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

ตามเอกสารแนบ

รหัสเอกสาร S-SA-002/01 แผนฉุกเฉินกรณีน้ำท่วม

รหัสเอกสาร P-SA-006 Rev.00 แผนฉุกเฉิน กรณีน้ำเสียท่วมล้นท่อบำบัดน้ำเสีย

รหัสเอกสาร P-SA-007 Rev.00 แผนฉุกเฉิน กรณีเกิดเหตุหกรั่วไหลของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ลงชื่อ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

เอกสารลำดับที่ 7

รายงานการตอบสนองและการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น

☐ เกิดเหตุฉุกเฉินระหว่าง 1 ม.ค. - 31 ธ.ค. ของปีที่ผ่านมา

☑ ไม่มีเหตุฉุกเฉินระหว่าง 1 ม.ค. - 31 ธ.ค. ของปีที่ผ่านมา

ข้อมูลตามเอกสารแนบ

ระบุเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและการตอบสนองต่อเหตุการณ์นั้น

ลงชื่อ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

# 24ข

# เอกสารแสดงการตรวจสอบผู้รับกำจัดก่อนเลือกใช้บริการ

| TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM | Rev No. | ; 00 |
|---|---|---|
| | Doc No. | ; F-SA-002/13 |
| | Eff. Date | ; 15/03/2017 |
| แบบฟอร์มการประเมินผู้ให้บริการเกี่ยวกับของเสียอุตสาหกรรม | Page. | ; 1 of 1 |

ช่วงเวลาการประเมิน ระหว่างเดือน ม.ค. -มิ.ย. 2565

รายละเอียดผู้รับการประเมิน / Details Recipient Evaluation

ชื่อบริษัท / Name Company : บริษัท [illegible] จำกัด

ที่อยู่ / Address : 39/19 ถ.เสรีไทยสายใหม่ ต.[illegible] อ.[illegible] จ.[illegible] 21150

ประเภทการบริการ

(/) ผู้ขนส่ง (/) ผู้รับซื้อ (/) ผู้รับกำจัด

| หัวข้อ | รายละเอียดการประเมินซัพพลายเออร์ | คะแนน | ยอดเยี่ยม 10-9 | ดีมาก 8-7 | ดี 6-5 | ปรับปรุง 4-3 | แก้ไข 2-0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เอกสารที่เกี่ยวข้อง | 1. ความถูกต้องครบถ้วนของเอกสาร | | | | | | |
| | - หนังสือยินยอมระหว่างผู้ใช้และผู้ให้บริการบำบัด/ กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเพื่อประกันความรับผิด - Liability | 10 | 10 | | | | |
| | - สัญญาบริการ | 10 | 10 | | | | |
| | - ใบกำกับการขนส่ง | 10 | 10 | | | | |
| | - รายงานการกำจัด | 10 | 10 | | | | |
| คุณภาพการบริการด้านขนส่ง | 1. สภาพอุปกรณ์สำหรับใส่ของเสียอุตสาหกรรม | 10 | 10 | | | | |
| | 2. การบริการขนส่งกรณีเร่งด่วน | 10 | | 8 | | | |
| | 3. ระยะเวลาเข้า-ออก ตามกำหนด | 10 | 9 | | | | |
| | 4. มารยาทและการแต่งกายคนขับรถ | 10 | 10 | | | | |
| การบริการด้านการตลาด | 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาและการเตรียมข้อมูลที่ถูกต้อง | 10 | 10 | | | | |
| | 2. ความสามารถในการติดต่อ(โทรศัพท์, โทรสาร, อีเมล์, โทรศัพท์มือถือ) | 10 | 10 | | | | |
| | ผู้ที่ได้คะแนนรวม 80 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์ | 100 | | | | | |
| | (/) ผ่านเกณฑ์ ( ) ไม่ผ่านเกณฑ์ | รวม | 94 | | | | |

| Remark : | หน่วยงานที่ประเมิน | | Supplier รับทราบ |
|---|---|---|---|
| | เจ้าหน้าที่ส่งเวชภัณฑ์ | ฝ่ายจัดซื้อ | Supplier |

| TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM | Rev No. | ; 00 |
|---|---|---|
| | Doc No. | ; F-SA-002/13 |
| | Eff. Date | ; 15/03/2017 |
| แบบฟอร์มการประเมินผู้ให้บริการเกี่ยวกับของเสียอุตสาหกรรม | Page. | ; 1 of 1 |

ช่วงเวลาการประเมิน ระหว่างเดือน ม.ค. -มิ.ย. 2565

รายละเอียดผู้รับการประเมิน / Details Recipient Evaluation

ชื่อบริษัท / Name Company : บริษัท [illegible] จำกัด

ที่อยู่ / Address : 388/89 [illegible] 10310

ประเภทการบริการ

( ) ผู้ขนส่ง ( ) ผู้รับซื้อ (/) ผู้รับกำจัด

| หัวข้อ | รายละเอียดการประเมินซัพพลายเออร์ | คะแนน | ยอดเยี่ยม 10-9 | ดีมาก 8-7 | ดี 6-5 | ปรับปรุง 4-3 | แก้ไข 2-0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เอกสารที่เกี่ยวข้อง | 1. ความถูกต้องครบถ้วนของเอกสาร | | | | | | |
| | - หนังสือยินยอมระหว่างผู้ใช้และผู้ให้บริการบำบัด/ กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเพื่อประกันความรับผิด - Liability | 10 | 10 | | | | |
| | - สัญญาบริการ | 10 | 10 | | | | |
| | - ใบกำกับการขนส่ง | 10 | | 8 | | | |
| | - รายงานการกำจัด | 10 | | 8 | | | |
| คุณภาพการบริการด้านขนส่ง | 1. สภาพอุปกรณ์สำหรับใส่ของเสียอุตสาหกรรม | 10 | | | 6 | | |
| | 2. การบริการขนส่งกรณีเร่งด่วน | 10 | 10 | | | | |
| | 3. ระยะเวลาเข้า-ออก ตามกำหนด | 10 | 9 | | | | |
| | 4. มารยาทและการแต่งกายคนขับรถ | 10 | 9 | | | | |
| การบริการด้านการตลาด | 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาและการเตรียมข้อมูลที่ถูกต้อง | 10 | 10 | | | | |
| | 2. ความสามารถในการติดต่อ(โทรศัพท์, โทรสาร, อีเมล์, โทรศัพท์มือถือ) | 10 | 10 | | | | |
| | ผู้ที่ได้คะแนนรวม 80 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์ | 100 | | | | | |
| | (/) ผ่านเกณฑ์ ( ) ไม่ผ่านเกณฑ์ | รวม | 90 | | | | |

| Remark : | หน่วยงานที่ประเมิน | | Supplier รับทราบ |
|---|---|---|---|
| | เจ้าหน้าที่ส่งเวชภัณฑ์ | ฝ่ายจัดซื้อ | Supplier |

| TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM | Rev No. | ; 00 |
|---|---|---|
| | Doc No. | ; F-SA-002/13 |
| | Eff. Date | ; 15/03/2017 |
| แบบฟอร์มการประเมินผู้ให้บริการเกี่ยวกับของเสียอุตสาหกรรม | Page. | ; 1 of 1 |

ช่วงเวลาการประเมิน ระหว่างเดือน ม.ค. - มิ.ย. 2565

รายละเอียดผู้รับการประเมิน / Details Recipient Evaluation

ชื่อบริษัท / Name Company : บริษัท ไทยลอจิ[illegible] จำกัด

ที่อยู่ / Address : 9/[illegible] ต.[illegible] อ.[illegible] จ.[illegible]

ประเภทการบริการ

◯ ผู้ขนส่ง ◯ ผู้รับซื้อ ⊘ ผู้รับกำจัด

| หัวข้อ | รายละเอียดการประเมินซัพพลายเออร์ | คะแนน | ยอดเยี่ยม 10-9 | ดีมาก 8-7 | ดี 6-5 | ปรับปรุง 4-3 | แก้ไข 2-0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เอกสารที่เกี่ยวข้อง | 1. ความถูกต้องครบถ้วนของเอกสาร | | | | | | |
| | - หนังสือยินยอมระหว่างผู้ใช้และผู้ให้บริการบำบัด/ กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ใช้แล้วเพื่อประกันความรับผิด – Liability | 10 | 9 | | | | |
| | - สัญญาบริการ | 10 | 9 | | | | |
| | - ใบกำกับการขนส่ง | 10 | 9 | | | | |
| | - รายงานการกำจัด | 10 | | 8 | | | |
| คุณภาพการบริการด้านขนส่ง | 1. สภาพอุปกรณ์สำหรับใส่ของเสียอุตสาหกรรม | 10 | | | 6 | | |
| | 2. การบริการขนส่งกรณีเร่งด่วน | 10 | 9 | | | | |
| | 3. ระยะเวลาเข้า-ออก ตามกำหนด | 10 | | 8 | | | |
| | 4. มารยาทและการแต่งกายคนขับรถ | 10 | 9 | | | | |
| การบริการฝ่ายการตลาด | 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาและการเตรียมข้อมูลที่ถูกต้อง | 10 | 9 | | | | |
| | 2. ความสามารถในการติดต่อ(โทรศัพท์, โทรสาร, อีเมล์, โทรศัพท์มือถือ) | 10 | 9 | | | | |
| | ผู้ที่ได้คะแนนรวม 80 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์ | 100 | | | | | |
| | ⊘ ผ่านเกณฑ์ ◯ ไม่ผ่านเกณฑ์ | รวม | 95 | | | | |

| Remark : | หน่วยงานที่ประเมิน | | Supplier รับทราบ |
|---|---|---|---|
| | เจ้าหน้าที่ ซื้อวัตถุดิบ | ฝ่ายจัดซื้อ | Supplier |

| TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM | Rev No. | ; 00 |
|---|---|---|
| | Doc No. | ; F-SA-002/13 |
| | Eff. Date | ; 15/03/2017 |
| แบบฟอร์มการประเมินผู้ให้บริการเกี่ยวกับของเสียอุตสาหกรรม | Page. | ; 1 of 1 |

ช่วงเวลาการประเมิน ระหว่างเดือน ม.ค. - มิ.ย. 2565

รายละเอียดผู้รับการประเมิน / Details Recipient Evaluation

ชื่อบริษัท / Name Company : ร้านรี - เอ็น ค้าของเก่า

ที่อยู่ / Address : 99/18 ม.10 ต.[illegible] จ.[illegible]

ประเภทการบริการ

◯ ผู้ขนส่ง ✓ ผู้รับซื้อ ◯ ผู้รับกำจัด

| หัวข้อ | รายละเอียดการประเมินซัพพลายเออร์ | คะแนน | ยอดเยี่ยม 10-9 | ดีมาก 8-7 | ดี 6-5 | ปรับปรุง 4-3 | แก้ไข 2-0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เอกสารที่เกี่ยวข้อง | 1. ความถูกต้องครบถ้วนของเอกสาร | | | | | | |
| | - หนังสือยินยอมระหว่างผู้ใช้และผู้ให้บริการบำบัด/ กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ใช้แล้วเพื่อประกันความรับผิด – Liability | 10 | 9 | | | | |
| | - สัญญาบริการ | 10 | 9 | | | | |
| | - ใบกำกับการขนส่ง | 10 | 9 | | | | |
| | - รายงานการกำจัด | 10 | 9 | | | | |
| คุณภาพการบริการด้านขนส่ง | 1. สภาพอุปกรณ์สำหรับใส่ของเสียอุตสาหกรรม | 10 | | 8 | | | |
| | 2. การบริการขนส่งกรณีเร่งด่วน | 10 | | 8 | | | |
| | 3. ระยะเวลาเข้า-ออก ตามกำหนด | 10 | 9 | | | | |
| | 4. มารยาทและการแต่งกายคนขับรถ | 10 | 9 | | | | |
| การบริการฝ่ายการตลาด | 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาและการเตรียมข้อมูลที่ถูกต้อง | 10 | 9 | | | | |
| | 2. ความสามารถในการติดต่อ(โทรศัพท์, โทรสาร, อีเมล์, โทรศัพท์มือถือ) | 10 | 9 | | | | |
| | ผู้ที่ได้คะแนนรวม 80 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์ | 100 | | | | | |
| | ✓ ผ่านเกณฑ์ ◯ ไม่ผ่านเกณฑ์ | รวม | 95 | | | | |

| Remark : | หน่วยงานที่ประเมิน | | Supplier รับทราบ |
|---|---|---|---|
| | เจ้าหน้าที่ ซื้อวัตถุดิบ | ฝ่ายจัดซื้อ | Supplier |

# 25ข

# เอกสารจัดเก็บขยะมูลฝอย อบต. บางโฉลง

**ใบเสร็จรับเงินค่ามูลฝอย** เล่มที่ 147 เลขที่ 44

## องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

ได้รับเงินค่ามูลฝอยอัตรา ..... ลิตร ..... เดือน

ประจำเดือน มี.ค. 65 จาก บริษัท เพียวเดอมม์ จำกัด

บ้านเลขที่ 65 หมู่ที่ 11 ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ เป็นเงิน 3500 บาท - สตางค์

ไว้แล้ว แต่วันที่ - 7 เม.ย. 2565

ผู้รับเงิน

นการคลัง

**ใบเสร็จรับเงินค่ามูลฝอย** เล่มที่ 208 เลขที่ 47

## องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

ได้รับเงินค่ามูลฝอยอัตรา ..... ลิตร ..... เดือน

ประจำเดือน มี.ค. 65 จาก บริษัท เพียวเดอมม์ จำกัด

บ้านเลขที่ 65 หมู่ที่ 11 ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ เป็นเงิน 3500 บาท - สตางค์

ไว้แล้ว แต่วันที่ 05 เม.ย. 2565

ผู้รับเงิน

นการคลัง

ใบเสร็จรับเงินค่ามูลฝอย

เล่มที่ 246 เลขที่ 39

องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

ได้รับเงินค่ามูลฝอยอัตรา.....ลิตร.....เดือน

ประจำเดือน ก.พ. 65 จาก บริษัทเพียวเคมม์ จำกัด

บ้านเลขที่ 65 หมู่ที่ 11 ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ เป็นเงิน 3500 บาท - สตางค์

ไว้แล้ว แต่วันที่ 05 มี.ค. 2565

ผู้รับเงิน

การคลัง

---

ใบเสร็จรับเงินค่ามูลฝอย

เล่มที่ 172 เลขที่ 31

## องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

ได้รับเงินค่ามูลฝอยอัตรา.....ลิตร.....เดือน

ประจำเดือน ก.พ 65 จาก บริษัทเพียวเคมม์ จำกัด

บ้านเลขที่ 65 หมู่ที่ 11 ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ เป็นเงิน 3500 บาท - สตางค์

ไว้แล้ว แต่วันที่ 07 มี.ค. 2565

.....ผู้รับเงิน

.....การคลัง

**ใบเสร็จรับเงินค่ามูลฝอย** เล่มที่ 273 เลขที่ 16

## องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

ได้รับเงินค่ามูลฝอยอัตรา.....ลิตร.....เดือน

ประจำเดือน พ.ศ. 2565 จาก บริษัท เพียวเซมส์ จำกัด

บ้านเลขที่ 65 หมู่ที่ 11 ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ เป็นเงิน 3500 บาท - สตางค์

ไว้แล้ว แต่วันที่ 06 มิ.ย. 2565

ผู้รับเงิน

ณรงค์

**ใบเสร็จรับเงินค่ามูลฝอย** เล่มที่ 301 เลขที่ 33

## องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

ได้รับเงินค่ามูลฝอยอัตรา.....ลิตร.....เดือน

ประจำเดือน มี.ย 65 จาก บริษัทเพียวาดมส์ จำกัด

บ้านเลขที่ 65 หมู่ที่ 11 ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ เป็นเงิน 3500 บาท - สตางค์

ไว้แล้ว ณ วันที่ 11 - 7 - 65

..... ผู้รับเงิน

..... การคลัง

# 26ข

# เอกสารแสดงนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

PURE CHEM

**ประกาศที่ป.18/01**

**公告文編號：** ป.18/01

**เรื่อง นโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

主旨： 職業健康與安全政策

บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด มีความมุ่งมั่นในการดำเนินธุรกิจเพื่อเป็นผู้ดำเนินการ ด้านผู้ผลิตสารซอร์บิทอล น้ำตาลเด็กซ์โตรส และกลูโคส บริษัท เพียวเคมม์ จำกัดสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ร่วมถึงชุมชน และมีความห่วงใยในการคุ้มครองสุขภาพ ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของพนักงาน ลูกจ้างทุกคน บริษัทจึงกำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานดังนี้

Pure Chem Co.,Ltd.有志向經營好自行商業，為了成為生產山梨醇糖、葡萄糖、和果糖的營業者，Pure Chem Co.,Ltd.有意識到對社會、環境、以及社區村民之良知責任，且也對公司各位同仁的健康、安全、和工作環境保障問題特別關注，所以本公司製定了安全、職業健康、和工作環境方面的政策如下:

1. บริษัทฯ จะปฏิบัติตามกฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมถึงกฎหมาย และมาตรฐานสากลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
   公司應遵守職業安全健康和工作環境法以及其他相關的法律和國際標準。

2. บริษัทฯ จะส่งเสริมให้พนักงาน ทำงานด้วยความปลอดภัย โดยความปลอดภัยในการทำงานเป็นหน้าที่รับผิดชอบอันดับแรกของพนักงานทุกคนในการปฏิบัติงาน
   公司將提倡讓員工安全的工作，以在執行工作時，工作安全是每位員工的職責所在。

3. บริษัทฯ จะควบคุม และป้องกันความสูญเสียที่เกิดจากอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย การบาดเจ็บ การประสบอันตราย โรคจากการทำงาน หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องมาจากการทำงาน และกำหนดมาตรการในการควบคุมป้องกันที่เหมาะสม
   公司將控管和預防可能造成的損失則是因工作而發生的意外事故　疾病傷害、因工作面臨的危害　病痛、或因工作而產生引發出的麻煩　妨害，且將設定適當的控管防護措施。

4. บริษัทฯ จะบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจส่งผลต่อผู้ปฏิบัติงาน ผู้ประกอบการ ผู้รับเหมา และทรัพย์สินของบริษัทฯ โดยกำหนดมาตรการต่างๆ ในการป้องกันควบคุม และลดระดับความเสี่ยงให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้


Pure Chem Co., Ltd.
Production Facility: 65 Moo. 11 Soi Vilalai 1, Bangna-trad Road Km.20, Bangplee, Samutprakarn 10540, Thailand.
Tel: +66 2 337-2376 Fax: +66 2 337-2966
Email: info@purechem.net Web: www.purechem.net

PURE CHEM

公司將控管各項風險有關職業健康安全與工作環境，為了預防可能導致公司的工作執行人員、營業者、承包者、與公司的產物受到危險，則將設立各項預防控管措施，與減低風險讓它在可接受的範圍內。

5. บริษัทฯ จะพัฒนาพนักงานให้มีความรู้ และสร้างจิตสำนึกให้พนักงานทุกระดับตระหนักถึงความสำคัญของงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง
本公司將培養員工 給予有關職業健康安全與工作環境方面的知識，且建設各階級層員工的良知意識，注意到職業健康安全與工作環境的重要性，為了可真正嚴謹認真的恪守執行。

6. บริษัทฯ จะจัดให้มีการประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัย และการปฏิบัติตามนโยบายดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างจริงจัง และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด
為了讓進行執行上可產生更有效率與實踐成果，本公司將依以上所述之政策去執行，且將會有安全工作績效評估。

จึงประกาศมาให้ทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน
特此公告與實施執行

ประกาศ ณ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2562
公布於 2019 年 02 月 27 日

Managing Director


Pure Chem Co., Ltd.
**Production Facility**: 65 Moo. 11 Soi Vilalai 1, Bangna-trad Road Km.20, Bangplee, Samutprakarn 10540, Thailand.
Tel: +66 2 337-2376 Fax: +66 2 337-2966
Email: info@purechem.net Web: www.purechem.net

# 27ข

# เอกสารแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

**เรื่อง** แจ้งการแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
**เรียน** สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จังหวัดสมุทรปราการ

เนื่องด้วย บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด เลขที่ 65 หมู่ที่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10540 โทรศัพท์ 02-337-2373-4 ต่อ 114 ประเภทกิจการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ผลิตสารให้ความหวาน) มีความประสงค์ที่จะขอส่งแจ้งการแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อความข้างต้นพร้อมหลักฐานประกอบนั้นเป็นจริงทุกประการ

**สิ่งที่แนบมาด้วย**

1.) ประกาศที่ ป. 21/17 เปลี่ยนแปลงคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2.) ประกาศที่ ป. 21/18 แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
3.) สำเนาประชาชน
4.) สำเนาสำเนารับรองว่าเป็นผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

จัดทำโดย

ลงชื่อ .....

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับ วิชาชีพ

ได้รับเอกสารเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ. .....
(..... .....)
วันที่.. .....

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ... .....

กรรมการผู้จัดการ

PURE CHEM

## ประกาศที่ ป. 21/17

## เรื่อง เปลี่ยนแปลงคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

เพื่อให้การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นไปตามระบบมาตรฐานที่บริษัทฯ ได้จัดทำ ดังนั้นบริษัทฯ จึงดำเนินการเปลี่ยนกรรมการตัวแทนลูกจ้าง คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน รายละเอียด ดังนี้

จากเดิม

PC กรรมการตัวแทนลูกจ้าง

เปลี่ยนแปลงเป็น

PC กรรมการตัวแทนลูกจ้าง

ดำรงตำแหน่งเป็น กรรมการตัวแทนลูกจ้างคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไปจนกว่าจะครบกำหนด ตามประกาศที่ ป. และโดยมีหน้าที่ตามประกาศที่ ป. 21/16 เรื่องการแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

ประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 8 พฤศจิกายน 2564

ลงชื่อ ....

Managing Director


Pure Chem Co., Ltd.
Production Facility: 65 Moo. 11 Soi Vilalai 1, Bangna-trad Road Km.20, Bangplee, Samutprakarn 10540, Thailand.
Tel: +66 2 337-2376 Fax: +66 2 337-2906
Email: info@purechem.net Web: www.purechem.net

PURE CHEM

# ประกาศที่ ป. 21/16

## 公告編號 ป. 21/16

เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

## 主旨:委任職業健康、安全及工作環境委員小組

เพื่อดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของบริษัทฯ และเพื่อให้เป็นไปตาม กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549 จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ดังนี้

為了進行公司的職業健康、安全及工作環境事項，與依照 2006 年法律規定經營管理有關職業健康、安全及工作環境之規定標準，特此委任職業健康、安全及工作環境委員小組如下:

| | |
|---|---|
| 1. | ประธานคณะกรรมการ<br>委員主席 |
| 2. | กรรมการตัวแทนนายจ้าง<br>雇主代表委員 |
| 3. | กรรมการตัวแทนนายจ้าง<br>雇主代表委員 |
| 4. | กรรมการตัวแทนลูกจ้าง<br>員工代表委員 |
| 5. | กรรมการตัวแทนลูกจ้าง<br>員工代表委員 |
| 6. | กรรมการตัวแทนลูกจ้าง<br>員工代表委員 |
| 7. | กรรมการ และเลขานุการ<br>委員及書記 |


Pure Chem Co., Ltd.
Production Facility: 65 Moo. 11 Soi Vilalai 1, Bangna-trad Road Km.20, Bangplee, Samutprakarn 10540, Thailand.
Tel: +66 2 337-2376 Fax: +66 2 337-2966
Email: info@purechem.net Web: www.purechem.net

PURE CHEM

โดยคณะกรรมการ ฯ มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

**委員小組有的職責與權力如下:**

1.พิจารณานโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน เพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วยหรือการเกิดเหตุเดือนร้อนรำคาญอันเนื่องจากการทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง

審核於工作時的安全事項及工作外的安全事項政策和規劃，為了防止和減低於工作時所發生的意外事故、損傷、疾病、或產生滋擾等，以及向雇主呈報任何工作上不安全的事宜。

2.รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและมาตรฐาน ความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้างผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบกิจการ

向雇主呈報與提議修正和更改符合法律規定的勞安及安全工作準則之措施或方針，為了讓員工、承包商、及外來者安全的進廠執行工作或進廠使用營業場所。

3.ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

促進及支持企業場所的勞安活動。

4.พิจารณาข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงาน ของสถานประกอบกิจการเสนอต่อนายจ้าง

審核企業場所的勞安手冊及規則，並向雇主呈報企業場所的勞安準則。

5.สำรวจการปฏิบัติด้านความปลอดภัย ในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบกิจการนั้น อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง

一個月至少一次做勞安實施勘察以及檢查企業場所內所發生的危險事故統計數據。

6.พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของลูกจ้าง หัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคคลากร ทุกระดับเพื่อเสนอความคิดเห็นต่อนายจ้าง

審核勞安項目或培訓規劃，以及員工、主管、經營管理者、雇主、和各階級層人員的勞安項目或培訓規劃之職責，為了向雇主提議意見。

*Quality products begin with pure ingredients*
Pure Chem Co., Ltd.
Production Facility: 65 Moo. 11 Soi Vilalai 1, Bangna-trad Road Km.20, Bangplee, Samutprakarn 10540, Thailand.
Tel: +66 2 337-2376 Fax: +66 2 337-2966
Email: info@purechem.net Web: www.purechem.net

PURE CHEM

7.วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยให้เป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคน ทุกระดับต้องปฏิบัติ

設置呈報系統有關不安全的工作條件事宜，讓此職責成為每位、每階級的員工都必須實踐執行。

8.ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอนายจ้าง

跟進向雇主提議的事項進度結果。

9.รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปี เพื่อเสนอต่อนายจ้าง

報告年度實踐執行結果，以及註明委員小組在一年期滿間實踐執行時的問題、障礙，並將其提議報告給雇主。

10.ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน ของสถานประกอบกิจการ

評估營業場所的勞安工作績效。

11.ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่น ตามที่นายจ้างมอบหมาย

執行雇主指派的其他勞安安全工作

ทั้งนี้ ให้มีสิทธิและหน้าที่ในฐานะคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบกิจการ ตั้งแต่วันที่ 29 กันยายน 2563 ถึงวันที่ 28 กันยายน 2565

於此，從 2020 年 09 月 29 日至 2022 年 09 月 28 日公司授權於職業健康、安全及工作環境委員小組在營業場所內執行職責義務。

วันที่ 8 พฤศจิกายน 2564

2021 年 11 月 8 日

ลงชื่อ 簽字.. .....

กรรมการผู้จัดการ

執行董事

*Quality products begin with pure ingredients*

Pure Chem Co., Ltd.

Production Facility: 65 Moo. 11 Soi Vilalai 1, Bangna-trad Road Km 29, Bangplee, Samutprakarn 10540, Thailand.

Tel: +66 2 337-2376 Fax: +66 2 337-2966

Email: info@purechem.net Web: www.purechem.net

สถานประกอบกิจการที่มีความปลอดภัยในการทำงาน

บริษัท ไพ่พองการุ่ง เคมิคอล จำกัด

39/9 ถนนบางนาตราด ตำบลบางพลี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ทะเบียนเลขที่ ศป. ๔๖ - ๐๐๕

มอบไว้ณ วันที่ ๑๕ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดสมุทรปราการ

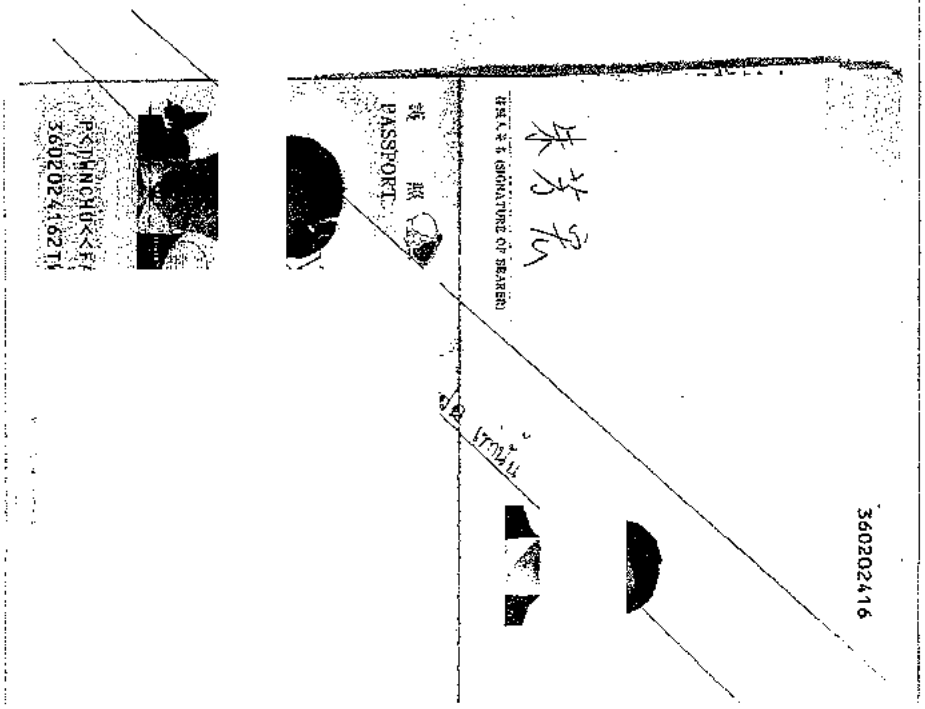
ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙

ระหว่างวันที่ ๒๗ - ๒๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๔

ใช้ได้ ๑๙ ปีนับที่ ๒๙ ตุลาคม พุทธศักราช ๒๕๔๔

กรรมการผู้จัดการ




PINTHONG GROUP

# สถาบันฝึกอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน

## บริษัท ปิ่นทองกรุ๊ป แมนเนจเม้นท์ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

39/9 อาคารปิ่นทอง ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120

**หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า**

ผ่านการอบรมหลักสูตร คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย

และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย

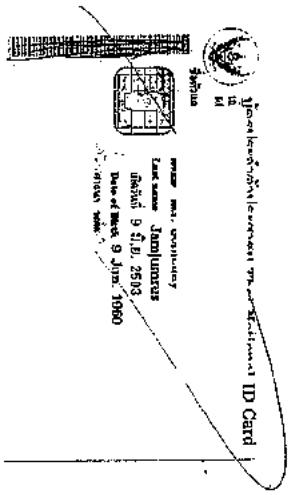
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๙

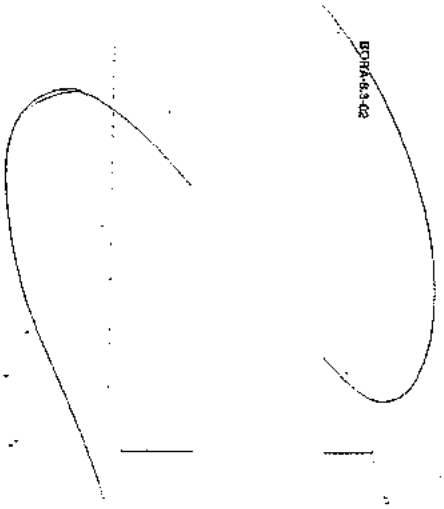
ระยะเวลาอบรม 12 ชั่วโมง

ให้ไว้ ณ วันที่ 29 มิถุนายน พุทธศักราช 2553

กรรมการผู้จัดการ

หมายเลขใบรับรองที่ 16176




สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

SAFETY AND HEALTH AT WORK PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND)
UNDER HER ROYAL HIGHNESS PRINCESS MAHACHAKRI SIRINDHORN PATRONAGE

(เป็นหน่วยงานฝึกอบรมที่ได้ขึ้นทะเบียนโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เลขทะเบียนเลขที่ จป.62-009)
A training organization is registered by the Department of Labour Protection and Welfare, Ministry of Labour-Registration No.62-009

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า
With this certificate, hereto certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร
has completed the training program, namely
**คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน**
**Occupational Safety,Health and Environment Committee**

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
in accordance with MINISTERIAL REGULATION ON THE PRESCRIBING OF STANDARD FOR ADMINISTRATION AND MANAGEMENT OF OCCUPATIONAL SAFETY,HEALTH AND ENVIRONMENT 2549 (B.E)

| Organized date | Period of training | This certificate is issued on |
|---|---|---|
| October 16-17, 2020 | 12 hrs. | October 17, 2020 |

(Assoc.Prof.Dr.Chalermchai Chaikittiporn)
President of Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)

Certificate No. 636364

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)
Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)

(เป็นหน่วยงานฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองและขึ้นทะเบียนโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เลขทะเบียนเลขที่ จป.59-008)
A training organization certified by and registered with the Department of Welfare and Labour Protection, Ministry of Labour-Registration No.59-008

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า
**With this certificate, hereto certifies that**

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร
has completed the training program, namely

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
Occupational Safety,Health and Environment Committee

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
In accordance with MINISTERIAL REGULATION ON THE PRESCRIBING OF STANDARD FOR ADMINISTRATION AND MANAGEMENT OF OCCUPATIONAL SAFETY,HEALTH AND ENVIRONMENT:2549 (B.E)

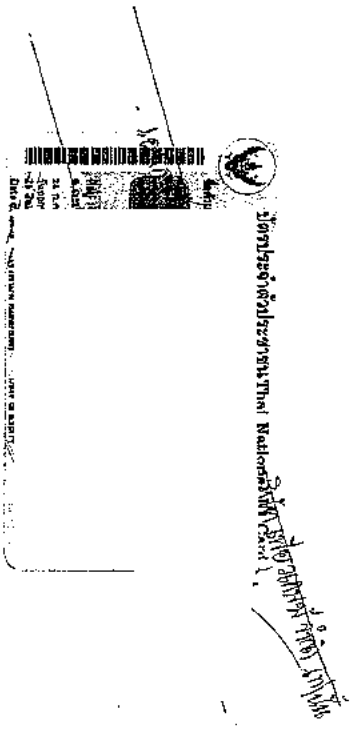
Period of training
12 hrs.

This certificate is issued on
August 23, 2018

President of Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)

Name of Registrar:

Certificate No. 618387



SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

**บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด**

**เป็นหน่วยงานฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองและขึ้นทะเบียนโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เลขทะเบียนเลขที่ 63-010**

A Training organization certified by and registered with the Department of Welfare and Labour Protection, Ministry of Labour-Registration No. 63-010

## ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

## ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

**คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบกิจการ**

Occupational Safety,Health and Environment Committee

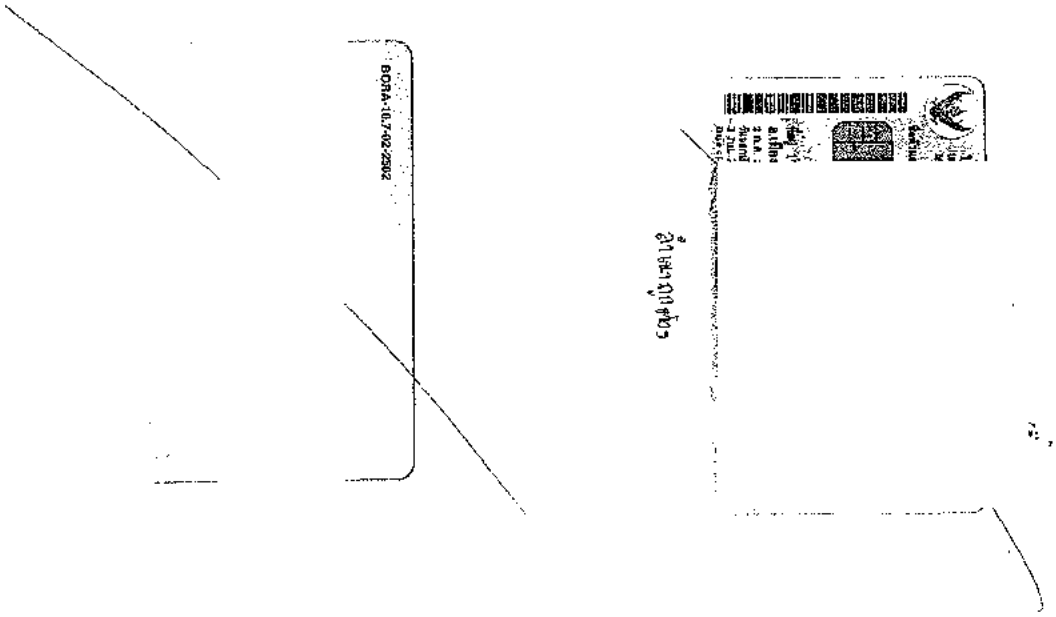
**ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549**

in accordance with MINISTERIAL REGULATION ON THE PRESCRIBING OF STANDARD FOR ADMINISTRATION AND MANAGEMENT OF OCCUPATIONAL SAFETY, HEALTH AND ENVIRONMENT 2549 (B.E.)

**CERTIFICATE NO. คปอ. 1059/64**

PERIOD OF TRAINING : 12 HRS.

THIS CERTIFICATE IS ISSUED ON OCTOBER 26-27, 2024




สถาบันฝึกอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน
บริษัท ปิ่นทองกรุ๊ป แมนเนอเมนท์ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

*39/2 อาคารปิ่นทอง ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120*

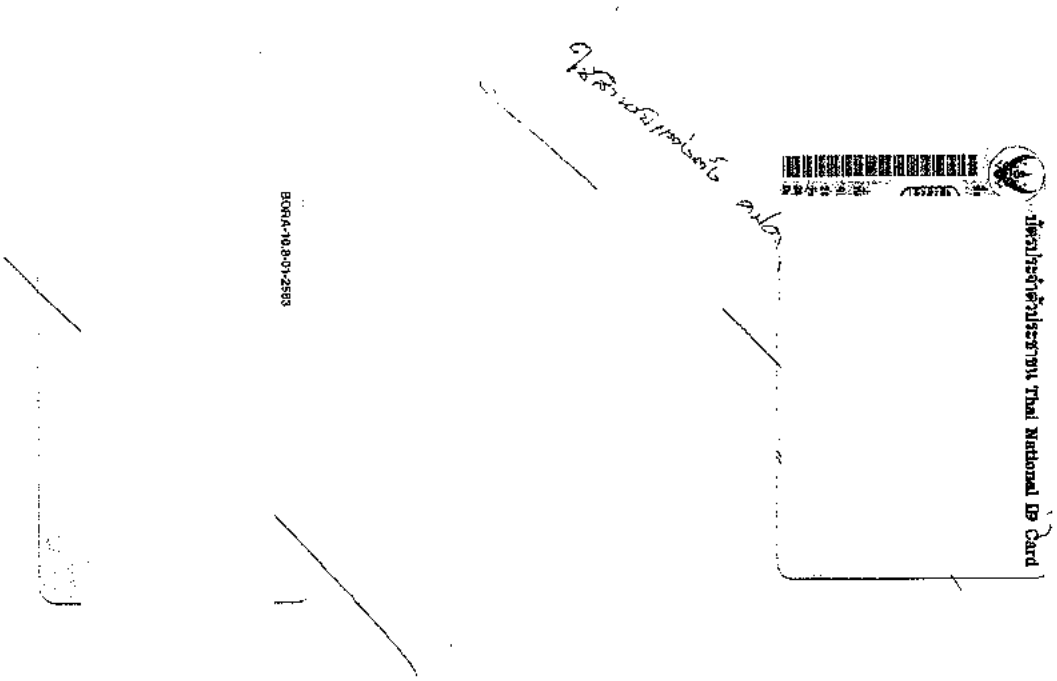
*ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ทะเบียนเลขที่ อป. ๕๖ – ๐๐๕*

*ผ่านการอบรมหลักสูตร [illegible] ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๙*

*ระหว่างวันที่ ๒๗ – ๒๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗*
*ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ ตุลาคม พุทธศักราช ๒๕๕๗*

หมายเลขใบรับรองที่ ๕๖๔๗๗

*กรรมการผู้จัดการ*




# บริษัท ชี เอ็กซ์เซลเล้นซ์ จำกัด
# SHE Excellence Co.,Ltd.

(เป็นหน่วยงานฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองและขึ้นทะเบียนโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน หมายเลขทะเบียนเลขที่ จป. ๕๙ - ๐๒๔)
A training organization certified by and registered with the Department of Welfare and Labour Protection, Ministry of Labour Registration No.59-024

## ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า
With this certificate, hereto certifies that

ได้ผ่านการอบรมหลักสูตร
has completed the training program, namely

## คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบกิจการ
## Committee of Occupational Safety, Health and Environment of the Workplace

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๙
In accordance with Ministerial Regulation on the Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment : 2549 (B.E.)

Period of training
12 hrs.

This certificate is issued on
December 8,2016

Managing Director

Certificate No. SO004_01021

Thai Postcard ID Card
ชื่อ-นามสกุล
(ไทย)


BOMA23-09-2569

# 28ข

# แผนงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

# แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ(บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | ทบทวนนโยบาย และทบทวนเบื้องต้นงานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน<br>複審政策與初級複審有關健康衛生安全與工作環境狀態 | Plan | ○ | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | ตรวจสอบความปลอดภัยโดยคณะกรรมการความปลอดภัย ฯ และ จป.หัวหน้างานติดตามผลการแก้ไข และสรุปให้ที่ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยฯ รับทราบ<br>由勞安委員與主管安全管理人員檢查勞安項目，追踪改善結果與在勞安委員會議上做結論報告 | Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | คปอ.<br>勞安委員 | 1 ครั้ง/เดือน<br>1次/月 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | Walk Through Survey โดย จป.วิชาชีพ การวิเคราะห์ และประเมินความเสี่ยง เพื่อแก้ไข<br>由勞安人員做 Walk Through Survey（實行調查）的分析與評估危險風險，為了做改善工作 | Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | 1 ครั้ง/เดือน<br>1次/月 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน<br>開勞安衛生委員與工作環境狀態的會議 | Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | คปอ.<br>勞安委員 | 1 ครั้ง/เดือน<br>1次/月 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

# แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ(บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | รายงานอุบัติเหตุ แจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ โดยทันที (จป.หัวหน้างาน จป.บริหาร จป.วิชาชีพ และ คปอ.)<br>向上將意外報告告知相關人士得知(主管安全管理人員、經管管理階層安全管理人員、勞安人員、與安全委員) | Plan | ทุกครั้งเมื่อเกิดอุบัติเหตุ Every time an accident<br>每次當發生意外 | | | | | | | | | | | | พนักงาน<br>ทุกส่วนงาน<br>每個部門的員工 | เมื่อเกิดอุบัติเหตุ<br>當發生意外時 | - | ประเมินตาม Case<br>依案例評鑑 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 | สอบสวนอุบัติเหตุจากการทำงาน และกำหนดมาตรการป้องกัน<br>調查因工作發生的意外，與規定防護策略 | Plan | ทุกครั้งเมื่อเกิดอุบัติเหตุ Every time an accident<br>每次當發生意外 | | | | | | | | | | | | จป.หัวหน้างาน<br>主管安全管理人員 | เมื่อเกิดอุบัติเหตุ<br>當發生意外時 | - | ร่วมกับ จป.วิชาชีพ และคปอ.<br>與專業勞安人員和勞安委員一起 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.7 | ตรวจสอบ สรุปการเบิก และจ่ายอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงาน<br>做分發給予員工的預防個人危險設備（PPE）之檢查、領取設備總結、與分發設備 | Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | 1 ครั้ง/เดือน<br>1次/月 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.8 | การตรวจสุขภาพประจำปี<br>年度體檢 | Plan | | | | | | | ○ | | | | | | จป.วิชาชีพ/HR<br>專業勞安人員/HR | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | 150,000 | ร่วมกับ ทรัพยากรมนุษย์<br>與人力資源一起 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | อบรมพนักงานใหม่พื้นฐานด้านความปลอดภัย<br>新進員工做基礎安全培訓 | Plan | เมื่อมีพนักงานใหม่<br>當有新進員工 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | - | - | ร่วมกับ ทรัพยากรมนุษย์<br>與人力資源一起 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

# แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ (บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | อบรมดับเพลิงขั้นต้นประจำปี (ภาคทฤษฎี และปฏิบัติ) > 40 % ของพนักงานทั้งหมดและ การฝึกซ้อมดับเพลิง และฝึกซ้อมประจำปี 年度培訓基礎滅火課程（理論與實踐）員工總數頭 >40%、與滅火演習和年度演習 | Plan | | | | | | | | | | ○ | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | 15,000 | วิทยากรภายนอก 外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | อบรมความปลอดภัยในการขับ Forklift และการบำรุงรักษา 安全培訓有關駕駛堆高機與維修保養 | Plan | | ○ | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | เมื่อมีพนักงานใหม่ 當有新員工 | - | ร่วมกับทรัพยากรมนุษย์ 與人力資源一起 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | อบรมคณะกรรมการความปลอดภัยตามหลักสูตรตามที่กฎหมายกำหนด 依據法律規定的課程去做勞安委員培訓 | Plan | เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการความปลอดภัย 當勞安委員小組有變動時 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการความปลอดภัย 當勞安委員小組 | 2,200/คน (人) | วิทยากรภายนอก 外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 | อบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน หลักสูตรตามที่กฎหมายกำหนด 依據法律規定的課程去做主管安全管理人員培訓 | Plan | เมื่อมีการปรับตำแหน่งหัวหน้างาน/พนักงานใหม่ในตำแหน่งหัวหน้างาน | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | เมื่อมีพนักงานตำแหน่งหัวหน้างาน 當有主管級的員工 | 2,200/คน (人) | วิทยากรภายนอก 外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.6 | อบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหารหลักสูตรตามที่กฎหมายกำหนด 依據法律規定的課程去做經營管理階層安全管理人員培訓 | Plan | เมื่อมีการปรับตำแหน่งในระดับบริหาร/พนักงานใหม่ตำแหน่งผู้บริหาร | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | เมื่อมีพนักงานตำแหน่งผู้บริหาร 當有經營管理級的員工 | 2,200/คน (人) | วิทยากรภายนอก 外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ (บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.7 | ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า 工作有關電力的安全 | Plan | เมื่อมีพนักงานช่างซ่อมบำรุงด้านไฟฟ้า 當有電力方面的維修人員 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | เมื่อมีช่างไฟฟ้า 當有電工人員 | 2,900/คน (人) | วิทยากรภายนอก 外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.8 | สอบขอหนังสือรับรองความสามารถงานไฟฟ้าภายในอาคาร 考驗建築內電力工作能力證書 | Plan | เมื่อมีพนักงานช่างซ่อมบำรุงด้านไฟฟ้า 當有電力方面的維修人員 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | เมื่อมีช่างไฟฟ้า 當有電工人員 | 4,500/คน (人) | วิทยากรภายนอก 外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.9 | อบรมการทำงานบนที่สูง 在高處工作的培訓 | Plan | | | | | | ○ | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | 2,500/คน (人) | วิทยากรภายนอก 外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.10 | อบรม ผู้ปฏิบัติงาน,ผู้ช่วยเหลือ ในการทำงานพื้นที่อับอากาศ 在密閉空間工作的執行人員、協助人員培訓課程 | Plan | | | ○ | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | | วิทยากรภายนอก 外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.11 | อบรมผู้ควบคุมปั้นจั่น-ผู้บังคับ-ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น และผู้ยึดเกาะวัสดุ ชนิดปั้นจั่นเหนือศีรษะ 培訓吊車操管人員、操作人員、給予操作員指揮/信號的人員、與吊工於各項頂頂吊車項目 | Plan | | | | | ○ | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | 25,000 | วิทยากรภายนอก 外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.12 | การทำงาน ความปลอดภัย เกี่ยวกับ Hydrogen 工作、安全措施有關於氫氣方面事宜 | Plan | | | | | | | ○ | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | - | วิทยากรจาก Linde Linde的講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

# แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ (บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน กรณี แก๊ส H2 รั่วไหล<br>當氫氣（H2）洩漏情況下的緊急措施演習 | Plan | | | | | | | ○ | | | | | | คปอ.<br>劳安委員 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | - | วิทยากรจาก Linde<br>Linde的講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 | ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน กรณี อัคคีภัย<br>當火災情況下的緊急消防演習 | Plan | | | | | | | | | | ○ | | | คปอ.<br>劳安委員 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | 15,000 | วิทยากรภายนอก<br>外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน กรณี สารเคมีรั่วไหล<br>當化學料洩漏情況下的應急演習 | Plan | | | | | | | | | ○ | | | | คปอ.<br>劳安委員 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | 25,000 | วิทยากรภายนอก<br>外聘講師 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 | ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน กรณี เหตุฉุกเฉินหม้อไอน้ำ<br>當蒸氣鍋爐緊急意外情況下的應急演習 | Plan | | | | | | | | ○ | | | | | คปอ.<br>劳安委員 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | - | ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ<br>鍋爐控管人員 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5 | ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน กรณี ไฟฟ้าดับ<br>當停電情況下的應急演習 | Plan | | | | | | ○ | | | | | | | คปอ.<br>劳安委員 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.6 | ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน กรณี เหตุฉุกเฉินรถส่งสินค้า<br>當送貨車輛發生緊急意外情況下的應急演習 | Plan | | | | | | ○ | | | | | | | คปอ.<br>劳安委員 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | - | แผนก PC<br>PC部門 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

# แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ (บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | การตรวจเช็คสภาพถังดับเพลิง<br>檢查滅火器的狀態 | Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | จป.วิชาชีพ/<br>จป.หัวหน้างาน<br>專業劳安人員/<br>主管安全管理人員 | 1 ครั้ง/เดือน<br>1次/月 | - | กำใช้จ่ายตาม Case<br>依案例的費用 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | การตรวจเช็คสภาพสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ไฟฉุกเฉิน และป้ายไฟทางออก<br>檢查火警狀態與逃生指標 | Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | จป.วิชาชีพ/<br>จป.หัวหน้างาน<br>專業劳安人員<br>主管安全管理人員 | 1 ครั้ง/เดือน<br>1次/月 | - | กำใช้จ่ายตาม Case<br>依案例的費用 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 | การตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า<br>檢查電力的安全系統 | Plan | | | | | | | | | | | | ○ | วิศวกรรม<br>工程師 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | 20,000 | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4 | การตรวจสอบค่าความต้านทานหลักดิน<br>檢查避雷針值 | Plan | | | | | ○ | | | | | | | | วิศวกรรม<br>工程師 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | 10,000 | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.5 | การตรวจสอบความปลอดภัยรถยกประจำเดือน<br>每個月定期檢查堆高機的安全性能 | Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | จป.หัวหน้างาน<br>主管安全管理人員 | 1 ครั้ง/เดือน<br>1次/月 | - | กำใช้จ่ายตาม Case<br>依案例的費用 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6 | การตรวจสอบความปลอดภัย Boiler<br>檢查鍋爐的安全性能 | Plan | | | | | | | | | | ○ | | | วิศวกรรม<br>工程師 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | 20,000 | ร่วมกับ Supplier ทำปีเว้นปี<br>一年與廠商配合 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

# แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ (บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.7 | การตรวจสอบความปลอดภัยโซ่และเครน<br>檢查吊車與鏈條的安全性能 | Plan | | | | ○ | | | | | | ○ | | | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | ทุก 6 เดือน<br>每6個月 | 20,000 | ร่วมกับ Supplier ต่อปี<br>一年與廠商配合 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.8 | การสำรวจ และปรับปรุง เครื่องหมายความปลอดภัย<br>勘測與改善安全標示 | Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | พื้นที่อันตราย<br>危險區域 | 5,000 | เพิ่มเติมในพื้นที่อันตราย<br>增加在危險區域 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.9 | การตรวจโครงสร้างอาคาร ประจำปี<br>建築結構年度檢察 | Plan | | ○ | | | | | | | | | | | วิศวกรรม<br>工程師 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | 18,000 | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์<br>製作公開欄 | Plan | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | ทุก 2 เดือน<br>每2個月 | 3,000 | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2 | ข่าวสารด้านความปลอดภัย (Safety News)<br>有關勞安方面的新聞資訊 | Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | 1 ครั้ง/เดือน<br>1次/月 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | ตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ความร้อน แสง เสียง<br>檢測工作環境、如: 熱度、光度、音量度 | Plan | | | | ○ | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | 15,000 | สุ่มตรวจ<br>隨機抽檢 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ (บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2 | ตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน (ฝุ่น,สารเคมี)<br>檢測工作區域的空氣質 (如: 灰塵、化學料) | Plan | | | | ○ | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี<br>1次/年 | 20,000 | พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและพื้นที่ทำงาน<br>存放化學料區與工作區域 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | รายงานการประสบอันตรายจากการทำงานไปยังกองทุนเงินทดแทน (ส่งสำนักงานประกันสังคม)<br>將因工作發生危險意外的報告呈送至補助基金機構 (呈送至勞保局) | Plan | ทุกครั้งเมื่อเกิดอุบัติเหตุ Every time an accident<br>每次當發生意外 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | ภายใน 7 วัน<br>7天內 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | รายงานการ ประสบอันตรายจากการทำงาน (ส่งสำนักงานประกันสังคม)<br>報告有關因工作發生的危險意外 (呈送至勞保局) | Plan | ทุกครั้งเมื่อเกิดอุบัติเหตุ Every time an accident<br>每次當發生意外 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | ภายใน 15 วัน<br>15天內 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.3 | รายงานแผนฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟ และรายงานผลการอบรมดับเพลิงขั้นต้นประจำปี (ส่งสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ<br>報告有關滅火演習與逃生演習計劃，且報告年度基礎滅火培訓結果 (呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | | | | | | | | | | | ○ | | จป.วิชาชีพ<br>專業勞安人員 | ภายใน 30 วัน<br>30天內 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

# แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ (บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.4 | รายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงานที่มีความเสี่ยงปกติ (จสส. 1) (ส่งสำนักงานสวัสดิการคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) 報告有關年度體檢發現異常的員工結果 (Jo. Po. Sor. 1 Form) (呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | หลังตรวจสุขภาพประจำปี ภายใน 30 วัน 年度體檢後 30 天內呈報 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | รายงานตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า(ส่งสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) Report electical system. 報告有關檢查電力安全系統 (呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | | | | | | | | | | | | ○ | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.6 | รายงาน (ปจ.1-ปจ.2) (ส่งสำนักงานสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) 報告 (Bo. Jo. 1 - Bo. Jo. 2) (呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | | | | | ○ | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | - | รับรองโดยวิศวกรเครื่องกล 由機械工程師認證 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.7 | แจ้งรายละเอียดของสารเคมีอันตราย (สอ1) (ส่งสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) 申報有關危險化學料物明細 (Sor. Aor. 1)(呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | ○ | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | ทุกเดือนมกราคมของทุกปี และกรณีมีสารเคมีใหม่ 每年的一月及有新進的化學物料時 | - | สารเคมีใหม่ ส่งภายใน 7วัน 新的化學物料須於七天內呈送 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.8 | รายงานความปลอดภัยและประเมินการก่ออันตรายของสารเคมี วอ./อก.7 (กรมควบคุมวัตถุอันตราย) 報告有關化學料物的安全性與危險評估 Wo. Aor/Aor. Kor. 7 (危險物品管制局) | Plan | ○ | | | | | | ○ | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 2 ครั้ง/ปี 2次/年 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ (บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.9 | รายงานการตรวจวัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (สอ.3) (ส่งสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) 報告有關檢測危險化學料物的濃度(Sor. Aor. 3)(呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | | | | | ○ | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.10 | รายงานสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง 報告有關員工個人體檢健康狀況手冊之員工在有風險因素的工作下工作 | Plan | เมื่อมีการตรวจสุขภาพประจำปี 當有年度體檢時 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | 1 ครั้ง/ปี 1次/年 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.11 | รายงานการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ส่งสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) 報告有關勞安健康衛生委員與工作環境狀態會議 (呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | ○ | | | ○ | | | ○ | | | ○ | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | ทุก 3 เดือน 每3個月 | - | รวบรวมส่งรายงาน 3 เดือน/ 收集呈送3個月的報告 |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.12 | รายงานผลการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (ส่งสำนักงานสวัสดิการคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) 報告有關專業勞安人員的工作進度狀況 (呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | ○ | | | ○ | | | ○ | | | ○ | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | ทุก 3 เดือน 每3個月 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM

# แผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ( Safety Health and Environmental Plan 2022 )

Pure Chem Co., Ltd.

ประจำปี 2565 ( Year 2022 )

| ลำดับที่ 序號 | รายการ 項目 | การดำเนินการ 進行 | ม.ค. 一月 | ก.พ. 二月 | มี.ค. 三月 | เม.ย. 四月 | พ.ค. 五月 | มิ.ย. 六月 | ก.ค. 七月 | ส.ค. 八月 | ก.ย. 九月 | ต.ค. 十月 | พ.ย. 十一月 | ธ.ค. 十二月 | ผู้รับผิดชอบ 負責人 | ความถี่ 頻率 | งบประมาณ (บาท) 預算(泰銖) | หมายเหตุ 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.13 | ส่งแบบแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยฯประจำบริษัทฯ (ส่งสำนักงานสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) 呈送任職為公司勞安委員的委任表格 (呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการความปลอดภัย 當勞安委員小組有變動時 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการความปลอดภัย 當勞安委員小組有變動時 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.14 | ส่งแบบแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (ส่งสำนักงานสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) 呈送任職為主管安全管理人員的委任表格 (呈送至 | Plan | เมื่อมีการปรับตำแหน่งหัวหน้างาน 當調升於主管職位時 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | เมื่อมีการปรับตำแหน่งหัวหน้างาน 當調升於主管職位時 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.15 | ส่งแบบแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร (ส่งสำนักงานสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานสมุทรปราการ) 呈送任職為經營管理階層安全管理人員的委任表格 (呈送至 Samutprakarn 勞動福利與保護辦事處) | Plan | เมื่อมีการปรับตำแหน่งในระดับบริหาร 當調升於經營管理職位時 | | | | | | | | | | | | จป.วิชาชีพ 專業勞安人員 | เมื่อมีการปรับตำแหน่งในระดับบริหาร 當調升於經營管理職位時 | - | - |
| | | Action | | | | | | | | | | | | | | | | |

ผู้จัดทำ

(

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับวิชาชีพ 專業勞安人員

ผู้ตรวจสอบ

ประธานคณะกรรมการความปลอดภัย ฯ 勞安委員會會長

ผู้อนุมัติ

กรรมการผู้จัดการ 執行董事

# 29ข

# เอกสารแสดงการขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

รหัส สปก. ..

แบบบันทึกสองฝ่าย

ตามมาตรา ๘ แห่ง พ.ร.บ.การอำนวยความสะดวกในการพิจารณาอนุญาตของทางราชการ พ.ศ.๒๕๕๘

กระบวนการ : ๒๓. การขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

เขียนที่ ๘๘ ๘๑.

วันที่ ๑ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

๑. ชื่อ สปก./องค์กรนายจ้าง/องค์กรลูกจ้าง ที่ยื่นคำขอ บจก. ฟังเจริญ

ชื่อผู้ยื่นแบบคำขอ (นาย/นาง/นางสาว) นิรนิตย์

๒. จากการตรวจสอบพบว่า

๒.๑ หนังสือแจ้งขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) (✓) ถูกต้อง ( ) ไม่ถูกต้อง

๒.๒ เอกสาร/หลักฐานประกอบคำของ :

(๑) สำเนาหนังสือแต่งตั้ง จป. (✓) มี/ถูกต้อง ( ) มี/ไม่ถูกต้อง ( ) ไม่มี

(๒) สำเนาใบรับรองผ่านการฝึกอบรม จป. (เฉพาะที่ผ่านการอบรมจป.) ( ) มี/ถูกต้อง ( ) มี/ไม่ถูกต้อง ( ) ไม่มี

(๓) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน จป. (✓) มี/ถูกต้อง ( ) มี/ไม่ถูกต้อง ( ) ไม่มี

(๔) สำเนาเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (กรณีการขึ้นทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ระดับเทคนิค และเทคนิคขั้นสูงที่มีคุณสมบัติโดยสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี/ปริญญาด้านอาชีวอนามัยหรือเทียบเท่า) (✓) มี/ถูกต้อง ( ) มี/ไม่ถูกต้อง ( ) ไม่มี

๒.๓ กรณีมอบอำนาจ :

(๑) หนังสือมอบอำนาจ ( ) มี/ถูกต้อง ( ) มี/ไม่ถูกต้อง ( ) ไม่มี

(๒) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้มอบอำนาจลงลายมือชื่อรับรองสำเนา ( ) มี/ถูกต้อง ( ) มี/ไม่ถูกต้อง ( ) ไม่มี

(๓) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้รับมอบอำนาจซึ่งลงลายมือชื่อรับรองสำเนา ( ) มี/ถูกต้อง ( ) มี/ไม่ถูกต้อง ( ) ไม่มี

๓. การดำเนินการของเจ้าหน้าที่ (กรณีคำขอไม่ถูกต้อง/เอกสารไม่ถูกต้อง/เอกสารไม่มี)

( ) แนะนำให้ผู้ยื่นคำขอดำเนินการแก้ไขคำขอให้ถูกต้อง

( ) แนะนำให้ผู้ยื่นคำขอดำเนินการจัดเตรียมเอกสาร/หลักฐาน ให้ถูกต้องครบถ้วน จำนวน ..... รายการ

ดังนี้ .....

.....

.....

ทั้งนี้ ผู้ยื่นคำร้องจะดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จและนำส่งเจ้าหน้าที่ ภายในวันที่ .....

ผู้ยื่นคำขอรับทราบแล้วว่าเป็นหน้าที่ของผู้ยื่นคำร้องที่จะต้องดำเนินการแก้ไขหรือส่งเอกสารเพิ่มเติมต่อเจ้าหน้าที่ภายในเวลาที่เจ้าหน้าที่กำหนด หรือภายในเวลาที่เจ้าหน้าที่กำหนดหรือภายในเวลาที่เจ้าหน้าที่อนุญาตให้ขยายออกไปเมื่อพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวแล้ว หากผู้ยื่นคำขอไม่แก้ไขหรือส่งเอกสารเพิ่มเติมให้ครบถ้วน ให้ถือว่าผู้ยื่นคำขอไม่ประสงค์ที่จะให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการตามคำขอ ในกรณีนี้เจ้าหน้าที่จะดำเนินการส่งเอกสารคืนผู้ยื่นคำขอต่อไป

ผู้ยื่นคำขอทราบและเข้าใจดีแล้ว จึงลงลายมือชื่อเพื่อเป็นหลักฐาน

ลงชื่อผู้ยื่นคำขอ ลงชื่อเจ้าหน้าที่ผู้รับคำขอ

ตำแหน่ง ตำแ

หรือ http://samutprakan.labour.go.th/๒๐๑๘/เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

10 ก.ย.

# ทะเบียนรายชื่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน



## ตั้งแต่วันที่ 10/09/2562 ถึงวันที่ 10/09/2562



เขตรับผิดชอบ จังหวัดสมุทรปราการ สถานประกอบกิจการ บริษัทจำกัดเพียวคอมม์ ระดับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับวิชาชีพ



| ลำดับ | ชื่อ-สกุล จป. | เลขบัตรประจำตัว | ประเภท จป. | เลขทะเบียน จป. | วันที่แต่งตั้ง | วันที่ยกเลิก | ชื่อสถานประกอบกิจการ | ที่ตั้ง | ประเภทอุตสาหกรรม |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | | | | | | | | | ภ |
| | | | | | | | | | น |
| | | | | | | | | 10540 | |

# 30ข

# ผลการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน

BANGNA 2 GENERAL HOSPITAL

โรงพยาบาลบางนา 2 9/9 หมู่ 3 ถ.บางนา-ตราด กม.23 ต.บางพลี อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10570 โทร.0-2740-1800 - 6 โทรสาร 0-2740-1807

# ใบรับรองแพทย์

# MEDICAL CERTIFICATE

วันที่ 18 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า .....

แพทย์ปริญญา ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่ 3.26630

ได้ทำการตรวจร่างกาย .....

ปรากฏว่า ไม่เป็นผู้ทุพพลภาพ ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน ไม่สมประกอบ

และปราศจากโรคเหล่านี้

1. โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม ( Leprosy )
2. วัณโรคปอดในระยะติดต่อ ( Active pulmonary tuberculosis )
3. โรคติดยาเสพติดให้โทษ ( Drug addiction )
4. โรคพิษสุราเรื้อรัง ( Chronic alcoholism )
5. โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม ( Filariasis )
6. โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ ( Repulsive skin disease )

ซึ่งข้าพเจ้าได้ตรวจร่างกายแล้ว ปรากฏว่า

สภาพทั่วไป สมบูรณ์แข็งแรง

ผลการตรวจร่างกายพิเศษ ไม่พบเชื้อหรือไข้ผยาธิ (สามารถปฏิบัติงานในโรงงานอาหารได้

ความดันโลหิต ชีพจร BP.Rate:80 ครั้ง/min BP:140/90 mmHg

WT.:59 Kgs. HT.:170 Cms.

ลายมือชื่อ....

Signature

( แพทย์ผู้ตรวจ )

Attending physician

โรงพยาบาล บางนา 2

Check UP ()

ประเภทผู้ป่วย : Check Up

ใบรายงานผล LAB

ชื่อ-สกุลผู้ป่วย

HN : 2113091

เลขที่ใบสั่ง : 262/18-04-65

แพทย์ : 26630

บริษัท :

อายุ : 23 ปี 4 เดือน 25 วัน

VN : 996/1

วันที่ : 18/04/2565

วันที่พิมพ์ : 18/04/2565 16:13:38

หน้าที่ 1 / 1

กลุ่มทำการ : MICROS.+ UA+ STOOL

STOOL EXAMINATION

| DESCRIPTION | RESULT |
|---|---|
| Color | Brown |
| Apperance | Hard |
| WBC | - Cells/HPF |
| RBC. | - Cells/HPF |
| Ova & Parasite | Not found |

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจ

FM-LAB-096 (แก้ไขครั้งที่ 00-17/07/55)

IP = 172.1.2.46

PRINC HOSPITAL SUVARNABHUMI
35/2-3 ถ.บางนา-ตราด กม 6.5 ต.บางแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 02-080-5999 Fax 02-316-0065, 02-3190319
35/2-3 Bangna-Trad Rd.,km. 6 Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540 Tel. 02-080-5999 Fax 02-316-0065, 02-3190319

Name :
HN :

**รายงานผลตรวจก่อนเริ่มงาน**

**การตรวจวัดสายตาทำการตรวจโดย** : [ ] สวมแว่น [ ] สวมคอนแทกเลนส์ [ ] ไม่ได้สวมแว่นและคอนแทคเลนส์

ตาขวา..... [ ] ปกติ [ ] ผิดปกติ
ตาซ้าย..... [ ] ปกติ [ ] ผิดปกติ

**รายงานผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ:**

| | | |
|---|---|---|
| ตับอักเสบบี (HBs-Ag) | [ ] ไม่พบเชื้อ | [ ] พบเชื้อ |
| ภูมิคุ้มกันตับอักเสบบี (Anti-HBs) | [ ] มีภูมิแล้ว | [ ] ยังไม่มีภูมิ |
| ตับอักเสบเอ (Anti-HAV IgM) | [✓] ไม่พบเชื้อ | [ ] พบเชื้อ |
| ตับอักเสบซี (Anti- HCV) | [ ] ไม่พบเชื้อ | [ ] พบเชื้อ |
| ซิฟิลิส (Syphilis Ab) | [ ] ไม่พบเชื้อ | [ ] พบเชื้อ |
| แอมเฟตามีนในปัสสาวะ (Urine amphetamine) | [ ] ไม่พบสาร | [ ] พบสาร |
| การตั้งครรภ์ (Urine pregnancy test) | [ ] ไม่พบการตั้งครรภ์ | [ ] พบการตั้งครรภ์ |
| ผลปัสสาวะ (Urine analysis) | [✓] ปกติ | [ ] ผิดปกติ ..... No ova or Parasite Budding yeast - were found |
| ผลอุจจาระ (Stool examination) | [✓] ปกติ | [ ] ผิดปกติ ..... ปรายปกติ. |
| เอกซเรย์ปอด (chest x-ray) | [ ] ปกติ | [ ] ผิดปกติ..... |
| ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ( CBC ) | [ ] ปกติ | [ ] ผิดปกติ..... |
| ค่าการทำงานของไต ( Creatinine) | [ ] ปกติ | [ ] ผิดปกติ..... |
| ค่าการทำงานของตับ (AST/SGOT) | [ ] ปกติ | [ ] ผิดปกติ..... |
| ค่าการทำงานของตับ (ALT/SGPT) | [ ] ปกติ | [ ] ผิดปกติ..... |
| ผลตรวจหาเชื้อโควิด-19 (rapid test) | [ ] ไม่พบเชื้อ | [ ] พบเชื้อ |
| ผลตรวจหาเชื้อโควิด-19 (RT-PCR) | [ ] ไม่พบเชื้อ | [ ] พบเชื้อ |

หมู่เลือด (ABO blood group) [ ] เอ [ ] บี [ ] เอบี [ ] โอ

อื่นๆ ..... .....

PRINC HOSPITAL SUVARNABHUMI
35/2-3 ถ.บางนา-ตราด กม 6.5 ต.บางแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 02-080-5999 Fax 02-316-0065, 02-3190319
35/2-3 Bangna-Trad Rd.,km. 6 Bangkaew, Bangplee, Samutprakarn 10540 Tel. 02-080-5999 Fax 02-316-0065, 02-3190319

**ส่วนที่ 1 ของผู้ขอรับใบรับรองสุขภาพ**
ข้าพเจ้า
สถานที่อยู่ (ที่ติดต่อได้) 6/6 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองหลวง อำเภอท่าละโก จังหวัดนครสวรรค์
หมายเลขบัตรประชาชน 1110300204172 ข้าพเจ้าขอใบรับรองสุขภาพโดยมีประวัติสุขภาพดังนี้
1.โรคประจำตัว [✓] ไม่มี [ ] มี(ระบุ) .....
2.อุบัติเหตุ และ ผ่าตัด [✓] ไม่มี [ ] มี(ระบุ) .....
3.เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล [✓] ไม่มี [ ] มี(ระบุ) .....
4.ประวัติอื่นที่สำคัญ.....

ลงชื่อ.. วันที่ 22-05-2022
(ในกรณีเด็กที่ไม่สามารถรับรองตนเองได้ให้ผู้ปกครองลงนามรับรองแทนได้)

**ส่วนที่ 2 ของแพทย์**
สถานที่ตรวจ โรงพยาบาลพริ้นซ์ สุวรรณภูมิ วันที่ 22-05-2022
*ข้าพเจ้า นายแพทย์/แพทย์หญิง พญ. ธัญชนก ชูธรรมสถิตย์ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ 62998
สถานที่ประกอบวิชาชีพเวชกรรม โรงพยาบาลพริ้นซ์ สุวรรณภูมิ
ได้ตรวจร่างกาย นายณัฐวุฒิ ช้างโฉม แล้วเมื่อวันที่ 22-05-2022 มีรายละเอียดดังนี้
น้ำหนักตัว 69.3 กก. ความสูง 173.5 เซนติเมตร ความดันโลหิต 100/60 มม.ปรอท ชีพจร 100 ครั้ง/นาที
สภาพร่างกายทั่วไป อยู่ในเกณฑ์ [✓] ปกติ [ ] ผิดปกติ(ระบุ) .....

ขอรับรองว่าบุคคลดังกล่าว ไม่เป็นผู้มีร่างกายทุพพลภาพจนไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ไม่ปรากฏอาการของโรคจิต หรือจิตฟั่นเฟือน หรือปัญญาอ่อน ไม่ปรากฏ อาการของการติดยาเสพติดไม่โทษ และอาการของโรคพิษสุราเรื้อรัง และไม่ปรากฏอาการและอาการแสดงของโรคต่อไปนี้

(1) โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
(2) วัณโรคในระยะอันตราย
(3) โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
(4) .....

สรุปความเห็นและข้อแนะนำของแพทย์.....ตรวจร่างกายไม่พบลักษณะของโรคดังกล่าว.....
.....

ลงชื่อ...

หมายเหตุ (1) ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม
(2) ให้แสดงว่าเป็นผู้มีร่างกายสมบูรณ์เพียงใด ใบรับรองแพทย์ฉบับนี้ให้ใช้ได้ 1 เดือนนับแต่วันที่ตรวจร่างกาย
แบบฟอร์มที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการแพทยสภาในการประชุมครั้งที่ 8/2551 วันที่ 14 สิงหาคม 2551

PRINC HOSPITAL SUVARNABHUMI

โรงพยาบาลพรินซ์ สุวรรณภูมิ
35/2 หมู่ 12 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
โทร : 02 080 5999 princhospital@princhealth.com

## LABORATORY RESULT

HN: 54-22-143362 VN : O22228053 Order No : 22172692 Gender : ชาย
Name DOB : 11 ต.ค. 2540 Age : 24ปี7 เดือน 11วัน
Department : Check Up Collected Date/Time : 22 พ.ค. 2565 10:57
Requested By : Received Date/Time : 22 พ.ค. 2565 11:17

| Description | Result | Flag | Unit | Reference Value | Comment |
|---|---|---|---|---|---|
| Immunology | | | | | |
| Anti HAV IgM/IgG (Rapid) (Clotted Blood) | | | | | |
| ANTI-HAV IgM ( ICA ) | Negative | - | | Negative | |
| ANTI-HAV IgG | Negative | - | | Negative | |

PRINC HOSPITAL SUVARNABHUMI

Reported By : Authorized By :
Reported Date : 22 พ.ค. 2565 12:29 Authorized Date : 22 พ.ค. 2565 12:29
Printed By : Suphawadee Kunsuwan Printed Date : 22 พ.ค. 2022 12:33

LL,HH=ค่าที่อยู่ในช่วงวิกฤต L,H = ค่าที่ต่ำหรือสูงกว่าค่า Reference Range A=ค่าที่ผิดปกติเชิงคุณภาพ R=Repeated

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามนำไปตัดลอกหรือทำสำเนาโดยที่ไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

# หมายถึง การทดสอบที่ได้รับรอง ISO 15189 รายการทดสอบที่ไม่มีเครื่องหมาย # หมายถึง การทดสอบที่อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO 15189



ผู้ป่วยนอก

## ผลการชันสูตรโรค โรงพยาบาล เดอะซีพลัส

HN 65[illegible]

อายุ 24 ปี เพศ ชาย

VN 065079937 วันที่รับบริการ 22 พฤษภาคม 2565 09:42

สิทธิการรักษา ผู้ป่วยชำระเงินเอง

เลขที่บัตร

เบอร์โทรศัพท์

| รายการผลย่อย | ผลการชันสูตร | หน่วย |
|---|---|---|
| RAPID TEST Ag COVID-19 | Negative by screening test | |

โรงพยาบาล เดอะซีพลัส สมุทรปราการ
THE C PLUS HOSPITAL SAMUTPRAKARN

ลงชื่อ ..... ผู้ป่วย

ลงชื่อ ..... ผู้พิมพ์

วันที่พิมพ์ผลแลบ 22 พฤษภาคม 2565 09:34

BANGNA 2 GENERAL HOSPITAL

โรงพยาบาลบางนา 2 9/9 หมู่ 3 ถ.บางนา-ตราด กม.23 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10570 โทร 0-2740-1800 - 6 โทรสาร 0-2740-1807

# ใบรับรองแพทย์

## MEDICAL CERTIFICATE

วันที่ 05 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า .....

แพทย์ปริญญา ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่ 3.26187

ได้ทำการตรวจร่างกาย นาย ธนกร โสทัน

ปรากฏว่า ไม่เป็นผู้ทุพพลภาพ ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน ไม่สมประกอบ

และปราศจากโรคเหล่านี้

1. โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม ( Leprosy )
2. วัณโรคปอดในระยะติดต่อ ( Active pulmonary tuberculosis )
3. โรคติดยาเสพติดให้โทษ ( Drug addiction )
4. โรคพิษสุราเรื้อรัง ( Chronic alcoholism )
5. โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม ( Filariasis )
6. โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ ( Repulsive skin disease )

เห็นว่า สุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง

ตลอดปีพร้อมอยู่ตลอด ไม่พบเชื้อหรือไข่พยาธิ (สามารถปฏิบัติงานในโรงงานอาหารได้)

ชีพจร สัญญาณชีพ H.Rate:100 ครั้ง/min BP:130/80 mmHg

WT.:70 Kgs. HT.:163 Cms.

ลายมือชื่อ.....

Signatu

(

Attending physician

โรงพยาบาล บางนา 2

Check UP ()

ประเภทผู้ป่วย : Check Up

ใบรายงานผล LAB

ชื่อ-สกุลผู้ป่วย : นาย ธนกร โสทัน

HN : 2596311

เลขที่ใบสั่ง : 133/05-06-65

แพทย์ : 26187 น.พ. ปรัชญา ศรีสว่าง

บริษัท :

อายุ : 39 ปี 10 เดือน 16 วัน

VN : 231/1

วันที่ : 5/06/2565

วันที่พิมพ์ : 05/06/2565 10:17:06

หน้าที่ 1 / 2

| DESCRIPTION | RESULT |
|---|---|
| กลุ่มทำการ : MICROS.+ UA+ STOOL | |
| STOOL EXAMINATION | |
| Color | Brown |
| Apperance | Soft |
| WBC | - Cells/HPF |
| RBC | - Cells/HPF |
| Ova & Parasite | Not found |

# ใบรับรองแพทย์

**ส่วนที่ ๑ ของผู้ขอรับใบรับรองสุขภาพ**

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว .....

สถานที่อยู่ (ที่สามารถติดต่อได้) ๓๙/๒๐๘ หมู่ ๒ ต.บางบ่อ อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ

หมายเลขบัตรประชาชน ๑๑๒๐๐๑๑๑๑๑๑๑๑๑๒ ข้าพเจ้าขอใบรับรองสุขภาพโดยมีประวัติสุขภาพดังนี้

๑. โรคประจำตัว ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....

๒. อุบัติเหตุ และ ผ่าตัด ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....

๓. เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....

๔. ประวัติอื่นที่สำคัญ .....

ลงชื่อ... วันที่ ๑๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

...ผู้เด็กที่ไม่สามารถรับรองตนเองได้ให้ผู้ปกครองลงนามรับรองแทนได้

**ส่วนที่ ๒ ของแพทย์**

สถานที่ตรวจ โรงพยาบาลบางบ่อ วันที่ ๑๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้าพเจ้า นายแพทย์/แพทย์หญิง ..... (๑)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ ๑๑๑๑๑๑๑

สถานที่ประกอบวิชาชีพเวชกรรม โรงพยาบาลบางบ่อ เลขที่ ๘๙ ม.๑ ต.บางเพรียง อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ

ได้ตรวจร่างกาย ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว นายวรัตพันธ์ อัครภาธิราสิริ

แล้วเมื่อวันที่ ๑๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ มีรายละเอียดดังนี้

น้ำหนักตัว ๙๘ กก. ความสูง ๑๗๕ เซนติเมตร ความดันโลหิต ๑๓๖/๖๙ มม.ปรอท ชีพจร ๗๘ ครั้ง/นาที

สภาพร่างกายทั่วไป อยู่ในเกณฑ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....

ขอรับรองว่าบุคคลดังกล่าว ไม่เป็นผู้มีร่างกายทุพพลภาพจนไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ไม่ปรากฏอาการของโรคจิต หรือจิตฟั่นเฟือน หรือปัญญาอ่อน ไม่ปรากฏ อาการของการติดยาเสพติดให้โทษ และอาการของโรคพิษสุราเรื้อรัง และไม่ปรากฏอาการและอาการ แสดงของโรคต่อไปนี้

(๑) โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(๒) วัณโรคในระยะอันตราย

(๓) โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(๔) โรคผิวหนังที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(๕) (ถ้าจำเป็นต้องตรวจหาโรคที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับการตรวจให้ระบุในข้อนี้) .....(๒)

สรุปความเห็นและข้อแนะนำของแพทย์ สุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์

(ลงชื่อ) แพทย์ผู้ตรวจร่างกาย

*หมายเหตุ (๑) ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม*

*(๒) ให้แสดงว่าเป็นผู้มีร่างกายสมบูรณ์เพียงใด ใบรับรองแพทย์ฉบับนี้ให้ใช้ได้ ๑ เดือนนับแต่วันที่ตรวจร่างกาย*

*แบบฟอร์มนี้ได้รับการรับรองจากมติคณะกรรมการแพทยสภาในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๑ วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๕๑*

## ใบรับรองผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลบางบ่อ

ชื่อ ..... อายุ 24 ปี HN 410002824 วันที่ 10/05/2022

1. ผลการตรวจกรุ๊ปเลือด ( Blood Group) ☐ ตรวจแล้วกรุ๊ป ..... ☑ ไม่ได้ตรวจ
2. ผลการตรวจการตั้งครรภ์ ☐ ตั้งครรภ์ ☐ ไม่ตั้งครรภ์ ☑ ไม่ได้ตรวจ
3. ผลการตรวจซิฟิลิส (VDRL) ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☑ ไม่ได้ตรวจ
4. ผลการตรวจสารเสพติดเบื้องต้น
   - METAMPHETAMINE ☐ พบสารเสพติด ☑ ไม่พบสารเสพติด ☐ ไม่ได้ตรวจ
   - MORPHINE ☐ พบสารเสพติด ☐ ไม่พบสารเสพติด ☑ ไม่ได้ตรวจ
5. ผลการตรวจไวรัสตับอักเสบ (HbsAg) ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☑ ไม่ได้ตรวจ
6. ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)
   - Hct. - % WBC Count - % Plaletet Count - % Neutrophils - %
   - Lymphocyte - % Eosinophil - % Basophil - % Monocyte - %
   - MCV - MCH - MCHC - Hb - %
7. ผลการตรวจปัสสาวะ (U/A)
   - Color - Sugar - Brillirubin - Sp gr. -
   - Albumin - WBC - PH (U/A) - RBC -
8. การตรวจ x-ray ปอด ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ได้ตรวจ
9. ตรวจตาบอดสี ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☑ ไม่ได้ตรวจ
10. ตรวจสายตาสั้นยาว ขวา = ...../..... ซ้าย = ...../..... ☑ ไม่ได้ตรวจ
11. การได้ยินของหู ผล ..... ☑ ไม่ได้ตรวจ
12. ตรวจสมรรถภาพปอด ผล ..... ☑ ไม่ได้ตรวจ
13. ตรวจสายตาอาชีวอนามัย ผล ..... ☑ ไม่ได้ตรวจ
14. อื่นๆ ..... ☑ ไม่ได้ตรวจ

(ลงชื่อ) .....

ตรวจ

โรงพยาบาลบางบ่อ
Bangbo Hospital
89 หมู่ 1 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางพึ่ง อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ 10560 โทร 02 338 1133
89 moo 1 Thepharak Road, Bangphrieng, Bangbo, Samutprakan, Thailand 10560 tel. +662 338 1133 https://bangbobos.go.th

ชื่อ - สกุล :
Patient Name :
HN : 410002824 AN :
อายุ / Age : 24-5-8 เพศ / Sex : ชาย
Passport :
ห้องตรวจ / Clinic,Ward : 75คลินิกตรวจสุขภาพ เตียง / Bed no. :
สิทธิการรักษา / right to treatment : บัตรทอง รพ.บางบ่อ ไม่มี ท. ร่วมจ่าย 30 บาท

| รายการ / Lab Items | ผลการตรวจ / Results | หน่วย / Unit | ค่าปกติ / Reference Range |
|---|---|---|---|
| METHAMPHETAMINE | Negative | | - |
| SARS COV-2 Antigen (Rapid test) (ชำระเงิน) | Negative | | |
| STOOL EXAM | | | |
| COLOR-(STOOL) | Yellow | | - |
| MUCUS-(STOOL) | Negative | | - |
| characteristic (Stool) | Soft | | - |
| WBC-(STOOL) | 0-1 | | - |
| RBC-(STOOL) | 0-1 | | - |
| PARASITE | Not Found | | - |

แพทย์สั่งตรวจ / Order
วันที่เก็บสิ่งส่งตรวจ / O
13:52:4

* รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น ห้ามนำไปรายงานนี้ไปทำเพิ่มเติม แก้ไขหรือตัดลอกเฉพาะบางส่วน *
* This report is only for specimen received on the above date. Dont coppy or change everything in this report. *

# บางเสาธงเวชกรรมคลินิก

156/10 ถนนเทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ
☎ (02) 7063885

## ใบรับรองแพทย์

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ข้าพเจ้า.....

(ก) แพทย์ปริญญา ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่.....
ได้ทำการตรวจร่างกายของ.....

(ข) ปรากฏว่า.....ไม่เป็นผู้ทุพพลภาพ
ไร้ความสามารถ สติฟั่นเฟือนไม่สมประกอบและปราศจากโรคเหล่านี้ คือ

- ☐ โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
- ☐ วัณโรคในระยะอันตราย
- ☐ โรคเท้าช้างที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
- ☐ โรคติดยาเสพติดให้โทษ
- ☐ โรคพิษสุราเรื้อรัง

(ค) เห็นว่า.....

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

หมายเหตุ : ก) เป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม
ข) ให้แสดงว่าเป็นผู้มีร่างกายสมบูรณ์เพียงใดหรือหายจากโรคที่เป็นเหตุให้ต้องออกจากราชการ
ค) ให้แสดงว่าเป็นผู้มีร่างกายเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ราชการที่ต้องปฏิบัติ

# ใบรับรองแพทย์

เล่มที่ ..... เลขที่ .....

**ส่วนที่ 1** ของผู้ขอรับใบรับรองสุขภาพ

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว .....

สถานที่อยู่ (ที่สามารถติดต่อได้) 8/6 ..... ใหญ่ 1 สงขลา 90110

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1-9 9 3 8-9 9 9 3 7-0 0-2

ข้าพเจ้าขอใบรับรองสุขภาพ โดยมีประวัติสุขภาพดังนี้

1. โรคประจำตัว ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....
2. อุบัติเหตุ และ ผ่าตัด ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....
3. เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....
4. ประวัติอื่นที่สำคัญ .....

ลงชื่อ ..... วันที่ 25 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565

*เมื่อรับรองตนเองได้ ให้ผู้ปกครองลงนามรับรองแทนได้*

**ส่วนที่ 2** ของแพทย์

สถานที่ตรวจ รพ. ลังกาคลินิก วันที่ 25 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565

(1) ข้าพเจ้า นายแพทย์/แพทย์หญิง .....

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ 52340 สถานพยาบาลชื่อ โรงพยาบาลลังกาคลินิก

ที่อยู่ 55 ถนนบางนา-ตราด กม.5 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ โทร. 02-138-1155

ได้ตรวจร่างกาย นาย/นาง/นางสาว .....

แล้วเมื่อวันที่ 25 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565 มีรายละเอียดดังนี้

น้ำหนักตัว 60 กก. ส่วนสูง 162 เซนติเมตร ความดันโลหิต 136/69 มม.ปรอท ชีพจร 78 ครั้งนาที

สภาพร่างกายทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....

ขอรับรองว่า บุคคลดังกล่าว ไม่เป็นผู้มีร่างกายทุพพลภาพจนไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ไม่ปรากฏอาการของโรคจิต หรือจิตฟั่นเฟือน หรือปัญญาอ่อน ไม่ปรากฏอาการของการติดยาเสพติดให้โทษ และอาการของโรคพิษสุราเรื้อรัง และไม่ปรากฏอาการและอาการแสดงของโรคต่อไปนี้

(1) โรคเรื้อนในระยะติดต่อ หรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
(2) วัณโรคในระยะอันตราย
(3) โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
(4) อื่น ๆ (ถ้ามี) .....

(2) สรุปความเห็นและข้อแนะนำของแพทย์ ไม่มีโรคติดต่อเสพติด ไม่มีโรคพิษสุราเรื้อรัง ไม่มีโรคปอนปี [illegible] สุขภาพแข็งแรงดี

ลงชื่อ .....

หมายเหตุ *(1) ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม*
*(2) ให้แสดงว่าเป็นผู้มีร่างกายสมบูรณ์เพียงใด ใบรับรองแพทย์ฉบับนี้ใ[illegible]*
*(3) คำรับรองนี้เป็นการตรวจวินิจฉัยเบื้องต้น*

*แบบฟอร์มนี้ได้รับการรับรองจากคณิตคณะกรรมการแพทยสภาในการประชุมครั้งที่ 4/2561 วันที่ [illegible]*

---

BANGNA GENERAL HOSPITAL

โรงพยาบาลบางนา 5 55 หมู่ 8 ถนนบางนา-ตราด กม.5 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทร.02-138-1155-64 ต่อต่อ 02-138-1166

# ใบรับรองแพทย์

## MEDICAL CERTIFICATE

วันที่ 01 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า .....

แพทย์ปริญญา ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่ 52040

ได้ทำการตรวจร่างกาย นายเรืองวุฒิ โมกติริ

ปรากฏว่า ไม่เป็นผู้ทุพพลภาพ ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน ไม่สมประกอบ

และปราศจากโรคเหล่านี้

1. โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม ( Leprosy )
2. วัณโรคปอดในระยะติดต่อ ( Active pulmonary tuberculosis )
3. โรคติดยาเสพติดให้โทษ ( Drug addiction )
4. โรคพิษสุราเรื้อรัง ( Chronic alcoholism )
5. โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม ( Filariasis )
6. ซิฟิลิสในระยะที่ 2 (Syphilis Secondary)
7. โรคจิตฟั่นเฟือนหรือปัญญาอ่อน (Schizophrenia or Mental Retardation)

เห็นว่า สุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง

บันทึกสัญญาณชีพ H.Rate:78 ครั้ง/min R.Rate:20 ครั้ง/min BP:116/82 mmHg

WT.:57.1 Kgs. HT.:168 Cms.

ลายมือชื่อ.....

Signat

Attending physician

มีอายุการใช้งาน 3 เดือน (VALID FOR THREE MONTHS)
ผ่านการรับรองมาตรฐาน
ISO 9001:2000 ทุกหน่วยงาน

FM-NUR-001/3 (แก้ไขครั้งที่ 00 15/02/53)

บริษัท โรงพยาบาล บางนา จำกัด BANGNA GENERAL HOSPITAL CO.,LTD.

# คลินิกเวชกรรมบางพลีใหญ่

เลขที่ 59

45/72 หมู่ที่ 9 ตรงข้ามห้างบิ๊กซีบางพลี ถ.เทพารักษ์
ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
☎ 0-2312-3490

## ใบรับรองแพทย์

(ใบรับรองการตรวจสุขภาพ)

แพทย์ผู้ตรวจ
นายแพทย์-แพทย์หญิง.....
(ชื่อ-นามสกุล-อภิไธย)
ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ใบอนุญาตเลขที่.....
หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า
ข้าพเจ้าแพทย์ผู้ตรวจผู้มีชื่อข้างต้นนี้ ได้ทำการตรวจร่างกายบุคคลดังต่อไปนี้
ชื่อ-นามสกุล นายกล้าณรงค์ ราชี อายุ 37 ปี
เลขที่บัตรประชาชน 1 1014 00385 528
จากการตรวจร่างกายของผู้มีชื่อข้างต้นแล้ว ปรากฏการตรวจดังนี้
บุคคลที่ข้าพเจ้าตรวจ:-
สภาพร่างกาย ไม่เป็นผู้มีกายทุพพลภาพจนไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้
สภาพจิตใจ ไม่ปรากฏอาการของโรคจิต หรือจิตฟั่นเฟือน หรือปัญญาอ่อน และไม่ปรากฏอาการของการติดยาเสพติดให้โทษ และอาการของโรคพิษสุราเรื้อรัง
ไม่ปรากฏอาการและอาการแสดงของโรคต่อไปนี้
1. โรคเรื้อนระยะติดต่อ หรือระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
2. วัณโรคระยะอันตราย
3. โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
(ถ้าจำเป็นต้องตรวจหาโรคที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับการตรวจให้ระบุ)
สรุปความเห็น มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงดี
ใบรับรองฉบับนี้ออกให้เมื่อวันที่ 19 เดือน พ.ค. 2565
ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นความจริง

ลายมือชื่อผู้รับการตรว ..... ลงชื่อแพทย์ผู้

---

**เอส.อาร์ แล็บบอราทอรี่**

S.R.LAB
SIKARIN LABORATORY

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name | | H.N. | : n7600 |
| Age | | Gender | : Male |
| Clinic\Hospital : คลินิกเวชกรรมบางพลีใหญ่ | | PHYSICIAN : | |
| Request Date : 19/05/2022 00:00:00 | | Lab No. | : OR22051900826 |

บริษัท สิการินทร์ จำกัด (มหาชน) 976 อาเคดซาล แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 Tel. 02-7580103 . Fax. 02-7105394 , WWW.SIKARIN.COM

| Test | Result | Flag | Unit | Normal Range | Prev. Result |
|---|---|---|---|---|---|
| Anti HAV Total | Negative | | | Negative | |

ผล : ปรากฏแล้ว

L,H,LL,HH,LLL,HHH = Lower or Higher than Reference range , ** = within quantity critical range , A = Abnormal of quality

| | | |
|---|---|---|
| Collected time | : 19/05/2022 12:00:53 | |
| Start process time | : 19/05/2022 12:00:55 | |
| Primary report time | : 19/05/2022 12:55:53 | Reported By |
| Complete report time | : 19/05/2022 12:56:59 | Approved By |

"ใบรองผลตรวจเพาะตัวอย่างที่ตรวจเท่านั้น ห้ามนำใบรายงานนี้ไปย่านเพิ่มเติม แก้ไขหรือตัดตอนเฉพาะบางส่วน"
"This report is only for specimen(s) received on the above date. Don't copy or change everything in this report"
Print By:นัฐพร ทองหล

# เอส.อาร์ แล็บบอราทอรี่

S.R.LAB
SIKARIN LABORATORY

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name | : | H.N. | : n7600 |
| Age | : | Gender | : Male |
| Clinic\Hospital | | PHYSICIAN : | |
| Request Date | : 19/05/2022 00:00:00 | Lab No. | : OR22051900840 |

บริษัท สิคริน์ทร์ จำกัด (มหาชน) 976 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงบางแวก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160 Tel. 02-7880183 , Fax. 02-7105384 , WWW.SIKARIN.COM

| Test | Result | Flag | Unit | Normal Range | Prev. Result |
|---|---|---|---|---|---|
| Stool Exam | | | | | |
| Character | Soft | | | | |
| Color | Brown | | | | |
| Mucous | Not Found | | | | |
| RBC | Not Found | | | | |
| WBC | Not Found | | | | |
| Parasite | Not Found | | | | |

L,H,LL,HH,LLL,HHH = Lower or Higher than Reference range , ** = within quantity critical range , A = Abnormal of quality

| | | | |
|---|---|---|---|
| Collected time | : 19/05/2022 12:08:02 | | |
| Start process time | : 19/05/2022 12:08:04 | | |
| Primary report time | : 19/05/2022 12:30:27 | Reported By | |
| Complete report time | : 19/05/2022 12:31:33 | Approved By | |



Print By:พิชรพร ทองทศ

# 31ข

# ผลการตรวจสุขภาพประจำปี

กลุ่มโรงพยาบาลจุฬารัตน์

# ศูนย์ตรวจสุขภาพอาชีวเวชศาสตร์
# Chularat Occupational Check-Up

88/8 ม.11 ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 02-033-2900 ต่อ 3332, 3334
88/8 M.11 T.Bangpla A.Bangplee Samutprakarn 10540 Tel. 02-033-2900 # 3332, 3334
Website.http//occupational.chularat.com E-Mail : checkup@chularat.com

**วันที่ 20 สิงหาคม 2564**

**เรื่อง รายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2564**

**เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล**

**ตามที่ท่าน และบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) ได้ให้เกียรติมอบความไว้วางใจให้โรงพยาบาลจุฬารัตน์ดำเนินการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี 2564 ให้แก่ พนักงาน ในองค์กรของท่าน เมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2564 จำนวนพนักงาน 124 ท่าน**

**บัดนี้ ทางโรงพยาบาลได้ทำการตรวจวิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพ เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานผลการตรวจสุขภาพมายังท่าน ดังมีรายละเอียดปรากฏตามรายการผลการตรวจสุขภาพที่แนบมาพร้อมกันนี้**

**โรงพยาบาลจุฬารัตน์ ใคร่ขอขอบพระคุณท่านและบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) เป็นอย่างยิ่งและหวังว่าจะได้มีโอกาสให้บริการด้านการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปีให้กับหน่วยงานท่านอีกในโอกาสต่อไป สุดท้ายนี้ โรงพยาบาลฯ ขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายอำนวยพรให้ท่านและพนักงานของท่านจงมีความสุขและมีสุขภาพสมบูรณ์**

**ขอแสดงความนับถือ**

**แพทยอาชวเวชศาสตร ว.31069**

ที่ ๔๕๐

# กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ประกาศนียบัตรนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ได้รับการอบรมความรู้พื้นฐานด้านอาชีวเวชศาสตร์สำหรับแพทย์

หลักสูตร ๒ เดือน รุ่นที่ ๒๑

ระหว่างวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๔ ถึงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๔

นายทะเบียน

อธิบดีกรมการแพทย์

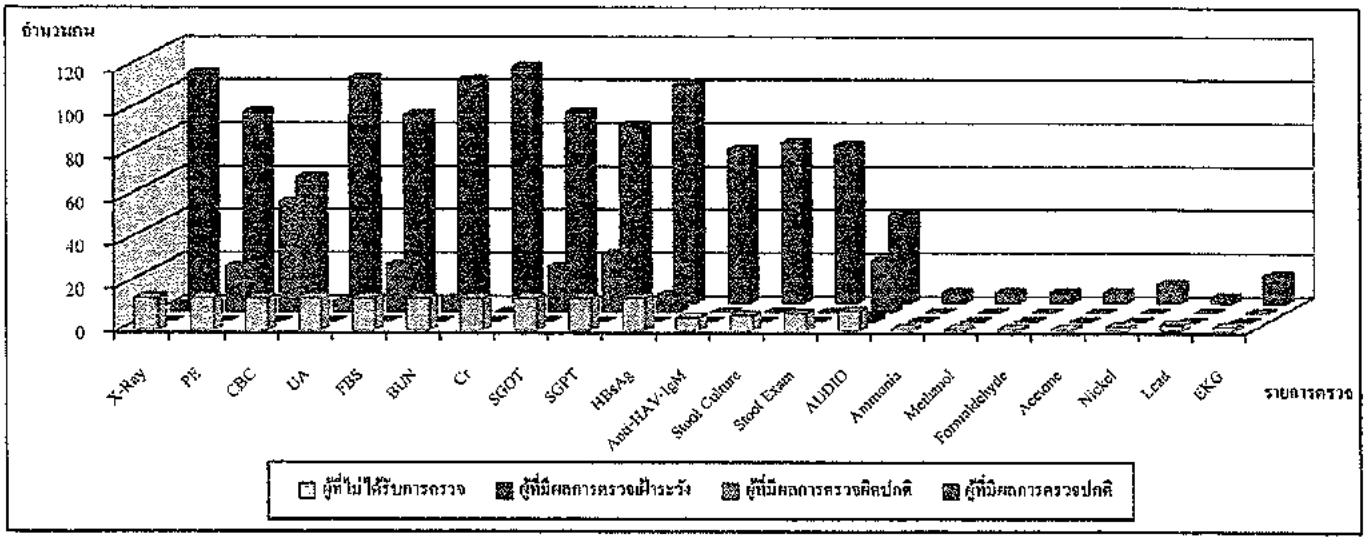
# สรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2564

# บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)

# วันทำการ 22 กรกฎาคม 2564

| ประเภทการตรวจ | จำนวนพนักงาน (ราย) | | | | | | | | รวม | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ผลตรวจปกติ | | ผลตรวจผิดปกติ | | ผลตรวจเฝ้าระวัง | | ไม่ได้รับการตรวจ | | | |
| | ราย | % | ราย | % | ราย | % | ราย | % | | |
| 1 การตรวจเอกซเรย์ทรวงอก (X-Ray) | 106 | 85.48 | 3 | 2.42 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 2 การตรวจสุขภาพโดยแพทย์ (PE) | 88 | 70.97 | 21 | 16.93 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 3 การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) | 58 | 46.77 | 51 | 41.13 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 4 การตรวจปัสสาวะทั่วไป (UA) | 104 | 83.87 | 5 | 4.03 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 5 การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) | 87 | 70.16 | 22 | 17.74 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 6 การตรวจการทำงานของไต (BUN) | 103 | 83.06 | 6 | 4.84 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 7 การตรวจการทำงานของไต (Cr) | 109 | 87.90 | - | 0.00 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 8 การตรวจการทำงานของตับ (SGOT) | 88 | 70.97 | 21 | 16.93 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 9 การตรวจการทำงานของตับ (SGPT) | 82 | 66.13 | 27 | 21.77 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 10 การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg) | 101 | 81.45 | 8 | 6.45 | - | 0.00 | 15 | 12.10 | 124 | |
| 11 การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบเอ (Anti-HAV-IgM) | 71 | 92.21 | - | 0.00 | - | 0.00 | 6 | 7.79 | 77 | |
| 12 การตรวจหาเชื้อแบคทีเรียในอุจจาระ (Stool Culture) | 74 | 91.36 | - | 0.00 | - | 0.00 | 7 | 8.64 | 81 | |
| 13 การตรวจอุจจาระทั่วไป (Stool Exam) | 73 | 90.12 | - | 0.00 | - | 0.00 | 8 | 9.88 | 81 | |
| 14 การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (AUDIO) | 41 | 53.25 | 24 | 31.16 | 3 | 3.90 | 9 | 11.69 | 77 | |
| 15 การตรวจหาสาร Ammonia | 5 | 83.33 | - | 0.00 | - | 0.00 | 1 | 16.67 | 6 | |
| 16 การตรวจหาสาร Methanol | 5 | 83.33 | - | 0.00 | - | 0.00 | 1 | 16.67 | 6 | |
| 17 การตรวจหาสาร Formaldehyde | 5 | 83.33 | - | 0.00 | - | 0.00 | 1 | 16.67 | 6 | |
| 18 การตรวจหาสาร Acetone | 5 | 83.33 | - | 0.00 | - | 0.00 | 1 | 16.67 | 6 | |
| 19 การตรวจหาสาร Nickel | 9 | 81.82 | - | 0.00 | - | 0.00 | 2 | 18.18 | 11 | |
| 20 การตรวจหาสาร Lead | 3 | 50.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | 3 | 50.00 | 6 | |
| 21 การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) | 13 | 86.67 | - | 0.00 | - | 0.00 | 2 | 13.33 | 15 | |

## สรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2564



# 32ข

# ผลการตรวจสุขภาพผิดปกติ

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

วันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

เรื่อง ขอส่งแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข (จผส.1)

เรียน สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จังหวัดสมุทรปราการ

เนื่องด้วย บริษัท เพียว เคมม์ จำกัด เลขที่ 65 หมู่ที่ 11 ซอย วิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบล/~~แขวง~~ บางโฉลง อำเภอ/~~เขต~~ บางพลี จังหวัดสมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10540 โทรศัพท์ 02-337-2373-4 ต่อ 114 ประเภทกิจการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอลและฟรักโทส (ผลิตสารให้ความหวาน) มีความประสงค์ที่จะขอส่งแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาลและการป้องกันแก้ไข (จผส.1)

**สิ่งที่แนบมาด้วย**

1.) แบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข (จผส.1)

ได้รับเอกสารเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับ วิชาชีพ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้รับ

ลงชื่อ .....

23 ธ.ค. 2564

กรรมการผู้จัดการ

# แบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาลและการป้องกันแก้ไข

วัน ๑๕ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

๑. ชื่อสถานประกอบกิจการ บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ประเภทกิจการ ผลิตสารให้ความหวาน

ตั้งอยู่เลขที่ ๖๔ หมู่ที่ ๑๑ ซอย วิลาลัย ๑ ถนน บางนา-ตราด ตำบล/แขวง บางโฉลง

อำเภอ/เขต บางพลี จังหวัด สมุทรปราการ โทรศัพท์ ๐๒-๓๓๗-๒๓๗๔-๔

๒. ชื่อหน่วยงานที่ตรวจสุขภาพ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 3 (อินเตอร์เนชั่นแนล)

ตั้งอยู่เลขที่ ๘๘/๘ หมู่ที่ ๑๑ ซอย ถนน ตำบล/แขวง บางปลา

อำเภอ/เขต บางพลี จังหวัด สมุทรปราการ โทรศัพท์ ๐๒-๐๓๓-๒๙๐๐

๓. ผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข

| แผนก | ปัจจัยเสี่ยง | จำนวนลูกจ้าง | | จำนวนลูกจ้างที่ตรวจ | | การดำเนินการ | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | แต่ละแผนก (คน) | รับการตรวจ (คน) | คนปกติ (คน) | คนผิดปกติ (คน) | การให้การรักษา | การป้องกันตัวลูกจ้าง | การแก้ไขสภาพแวดล้อม | |
| | สมรรถภาพการทำงานของปอด (เป่าปอด) | - | - | - | - | ผลจากการตรวจสุขภาพพบผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัวเล็กน้อย ควรออกกำลังกาย สม่ำเสมอ และบริษัทฯ จัดให้มีการตรวจซ้ำ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ เพื่อให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด | จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ | ควบคุม ปิดกั้น หรือลดอันตรายจากแหล่งกำเนิด และจัดการตรวจวัดคุณภาพแวดล้อมทุกปี | 1.ผลการดำเนินงานแก้ไขสภาพแวดล้อมอ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมประจำปี 2. เนื่องจากสถานการณ์ระบาดของไวรัสโควิด 19 ทางกระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศงดตรวจสมรรถภาพปอดเพื่อป้องกันการแพร่ระบาด |

# แบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาลและการป้องกันแก้ไข

๓. ผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข (ต่อ)

| แผนก | ปัจจัยเสี่ยง | จำนวนลูกจ้าง | | จำนวนลูกจ้างที่ตรวจ | | การดำเนินการ | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | แต่ละแผนก (คน) | รับการตรวจ (คน) | คนปกติ (คน) | คนผิดปกติ (คน) | การให้การรักษา | การป้องกันตัวลูกจ้าง | การแก้ไขสภาพแวดล้อม | |
| Dex&Sor | สมรรถภาพการได้ยิน | ๒๙ | ๒๘ | ๑๙ | ๙ | จัดให้มีการตรวจซ้ำ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ เพื่อให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด | จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)ให้พนักงานสวมใส่ | ควบคุม ปิดกั้น หรือลดอันตรายจากแหล่งกำเนิดเสียง | 1.ในความผิดปกติส่วนหนึ่งมาจากการที่พนักงานออกจากกะ แล้วตรวจสุขภาพทันทีไม่ได้มีการพักหู จึงอาจทำให้ผลตรวจผิดปกติ<br>2. ผลการดำเนินงานแก้ไขสภาพแวดล้อมอ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมประจำปี และตรวจวัดตามมาตรการโครงการ EIA |
| Fructose | | ๒๑ | ๒๑ | ๑๒ | ๙ | | | | |
| PC | | ๒๖ | ๑๑ | ๙ | ๒ | | | | |
| Maintenance | | ๖ | ๖ | ๔ | ๒ | | | | |
| Utility | | ๗ | ๗ | ๖ | ๑ | | | | |
| รวม | - | - | - | ๔๖ | ๒๑ | - | - | - | - |

ชื่อ นายจ้าง

กรรมการผู้จัดการ

# แบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาลและการป้องกันแก้ไข

วัน ๑๐ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

๑. ชื่อสถานประกอบกิจการ บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ประเภทกิจการ ผลิตสารให้ความหวาน

ตั้งอยู่เลขที่ ๖๔ หมู่ที่ ๑๑ ซอย วิลาลัย 1 ถนน บางนา-ตราด ตำบล/แขวง บางโฉลง

อำเภอ/เขต บางพลี จังหวัด สมุทรปราการ โทรศัพท์ ๐๒-๓๓๗-๒๓๗๔-๔

๒. ชื่อหน่วยงานที่ตรวจสุขภาพ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 3 (อินเตอร์เนชั่นแนล)

ตั้งอยู่เลขที่ 88/8 หมู่ที่ ๑๑ ซอย ถนน ตำบล/แขวง บางปลา

อำเภอ/เขต บางพลี จังหวัด สมุทรปราการ โทรศัพท์ ๐๒-๐๓๓-๒๙๐๐

๓. ผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข

| แผนก | ปัจจัยเสี่ยง | จำนวนลูกจ้าง | | จำนวนลูกจ้างที่ตรวจ | | การดำเนินการ | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | แต่ละแผนก (คน) | รับการตรวจ (คน) | คนปกติ (คน) | คนผิดปกติ (คน) | การให้การรักษา | การป้องกันตัวลูกจ้าง | การแก้ไขสภาพแวดล้อม | |
| Fructose | สมรรถภาพการทำงานของปอด (เป่าปอด) | ๒๑ | ๑๙ | ๑๘ | ๑ | ผลจากการตรวจสุขภาพพบผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัวเล็กน้อย ควรออกกำลังกายสม่ำเสมอ และบริษัทฯ จัดให้มีการตรวจซ้ำ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ เพื่อให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด | จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ | ควบคุม ปิดกั้น หรือลดอันตรายจากแหล่งกำเนิด และจัดการตรวจวัดคุณภาพแวดล้อมทุกปี | 1.ผลการดำเนินงานแก้ไขสภาพแวดล้อมอ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมประจำปี |

# แบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาลและการป้องกันแก้ไข

๑. ผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข (ต่อ)

| แผนก | ปัจจัยเสี่ยง | จำนวนลูกจ้าง | | จำนวนลูกจ้างที่ตรวจ | | การดำเนินการ | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | แต่ละแผนก (คน) | รับการตรวจ (คน) | คนปกติ (คน) | คนผิดปกติ (คน) | การให้การรักษา | การป้องกันตัวลูกจ้าง | การแก้ไขสภาพแวดล้อม | |
| Dex&Sor | สมรรถภาพการได้ยิน | ๒๙ | ๒๕ | ๑๓ | ๑๒ | จัดให้มีการตรวจซ้ำ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ เพื่อให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด | จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)ให้พนักงานสวมใส่ | ควบคุม ปิดกั้น หรือลดอันตรายจากแหล่งกำเนิดเสียง | 1 .ในความผิดปกติส่วนหนึ่งมาจากการที่พนักงานออกจากกะ แล้วตรวจสุขภาพทันทีไม่ได้มีการพักหู จึงอาจทำให้ผลตรวจผิดปกติ<br>2. ผลการดำเนินงานแก้ไขสภาพแวดล้อมอ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมประจำปี และตรวจวัดตามมาตรการโครงการ EIA |
| Fructose | | ๒๑ | ๑๑ | ๑๐ | ๑ | | | | |
| PC | | ๒๗ | ๑๑ | ๙ | ๒ | | | | |
| Utility | | ๗ | ๗ | ๕ | ๒ | | | | |
| รวม | - | - | - | ๕๕ | ๑๘ | - | - | - | - |

ชื่อ นายจ้าง

กรรมการผู้จัดการ

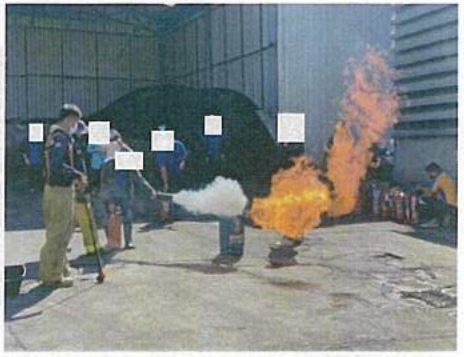
# 33ข

# แผนและเอกสารฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย

## ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิง





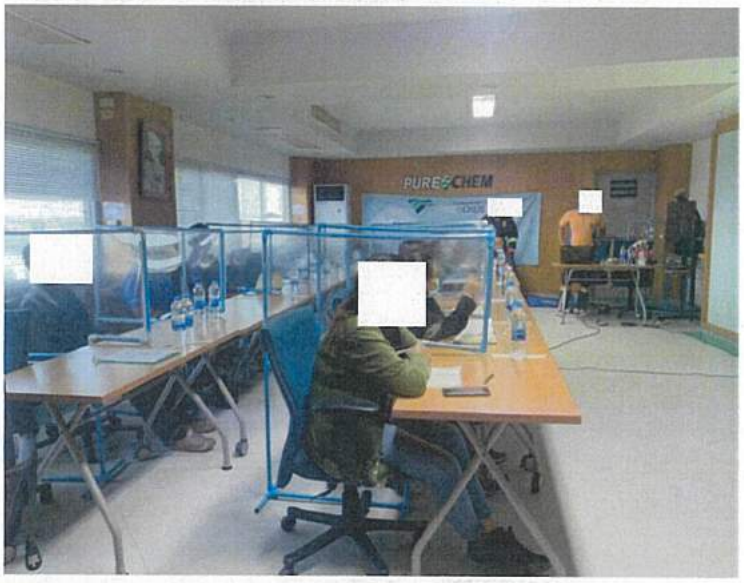
## ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิง

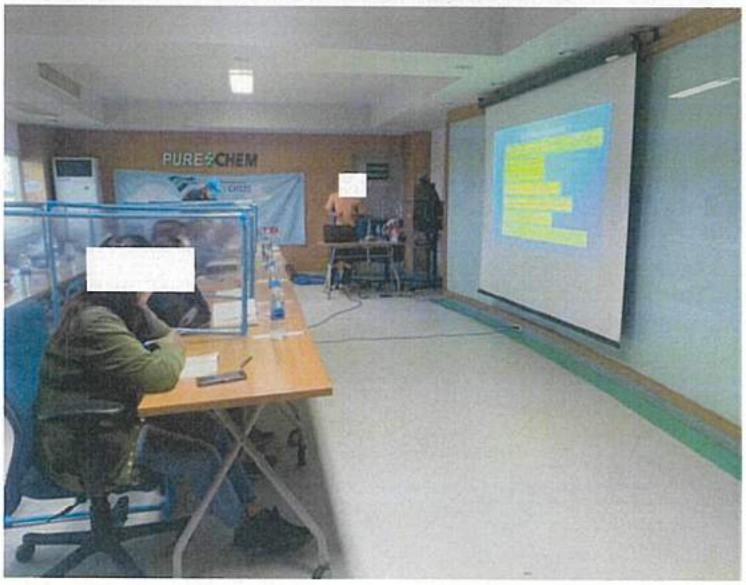





## ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิง

# ภาพประกอบการอบรมดับเพลิงขั้นต้น

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

CERTIFICATE NO. FR-64-2762

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

## ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

MIS AI

## ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

## การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืนชีพ

First Aid & CPR

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปลอมแปลงเอกสาร การรับรองนี้ได้ที่ บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALES@SAFESIRI.COM

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

(MANAGING DIRECTOR)

---

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

# ใบลงทะเบียนรายชื่อผู้เข้าอบรม / สัมมนา
# 教育訓練簽名表

Rev. No. : 00
Doc. No. : F-HRD-006/00
Eff. Date : 12/12/2012

ชื่อเรื่องประชุม/อบรม : อบรมปฐมพยาบาล (First Aid)
課程名稱

ชื่อวิทยากร :
講師

หน่วยงาน : บริษัท เพียวเคมี (ประเทศไทย) จำกัด
單位

วันที่ประชุม / อบรม : 25 เมษายน 2564
訓練日期

สถานที่ประชุม / อบรม : ห้องประชุม-1 บริษัท เพียวเคมี จำกัด
訓練地點

ระยะเวลาที่ประชุม / อบรม : 6 ชั่วโมง
訓練時間

| ลำดับที่ 序 | กรอกชื่อเข้าใช้งานระบบ 使用者名 | ชื่อ - นามสกุล 姓名 | ตำแหน่งงาน 職稱 | รหัสพนักงาน 工號 | ลายเซ็นต์ชื่อ / เข้า 簽名 / 入 | ลายเซ็นต์ชื่อ / ออก 簽名 / 出 | ชั่วโมง |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | Sale & Marketing | 62013 | | | 14 |
| 2 | | | Accounting | 64001 | | | 14 |
| 3 | | | HR & Admin | 63009 | | | 14 |
| 4 | | | HR & Admin | 58011 | | | 14 |
| 5 | | | HR & Admin | 62004 | | | 13 |
| 6 | | | Tech & Ser | 60012 | | | 13 |
| 7 | | | IQ | 63011 | | | 13 |
| 8 | | | Utility | 52025 | | | 13 |
| 9 | | | Maintenance | 63007 | | | 11 |
| 10 | | | PE | 63010 | | | 12 |
| 11 | | | Accounting | 62002 | | | 12 |
| 12 | | | Accounting | 62003 | | | 14 |
| 13 | | | Accounting | 62001 | | | 15 |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | |

หมายเหตุ: โปรดระบุชื่อ ในกรณีที่ต้องการรายงานผลการอบรม การสอบวัดผล

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

CERTIFICATE NO. FR-64-2764

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

## ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืนชีพ

First Aid & CPR

SAFESIRI
Thailand

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปลอมแปลงเอกสารวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

(MANAGING DIRECTOR)

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

CERTIFICATE NO. FR-64-2763

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

## ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืนชีพ

First Aid & CPR

SAFESIRI
Thailand

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปลอมแปลงเอกสารวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

(MANAGING DIRECTOR)

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

CERTIFICATE NO. FR-64-2766

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืน

First Aid & CPR

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานประกาศการวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

(MANAGING DIRECTOR)

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

CERTIFICATE NO. FR-64-2765

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืน

First Aid & CPR

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานประกาศการวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

(MANAGING DIRECTOR)

CERTIFICATE NO. FR-64-2768

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืนชีพ

First Aid & CPR

SAFESIRI
Thailand

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการประทับตราและการวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

(MANAGING DIRECTOR)

CERTIFICATE NO. FR-64-2767

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืน

First Aid & CPR

SAFESIRI
Thailand

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการประทับตราและการวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

(MANAGING DIRECTOR)

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

CERTIFICATE NO. FR-64-2770

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืนชีพ

First Aid & CPR

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปฏิบัติและเอกสารวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

CERTIFICATE NO. FR-64-2769

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืน

First Aid & CPR

SAFESIRI

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปฏิบัติและเอกสารวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

(MANAGING DIRECTOR)

CERTIFICATE NO. FR-64-2772

SAFESIRI
*Thailand* Co., Ltd.

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

## ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืนชีพ

First Aid & CPR

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปลอมแปลงเอกสารวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

SAFESIRI
*Thailand*

(MANAGING DIRECTOR)

CERTIFICATE NO. FR-64-2771

SAFESIRI
*Thailand* Co., Ltd.

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

## ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืนชีพ

First Aid & CPR

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปลอมแปลงเอกสารวุฒิบัตรฉบับนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

SAFESIRI
*Thailand*

(MANAGING DIRECTOR)

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

CERTIFICATE NO. FR-64-2774

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

## ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืน

First Aid & CPR

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปฐมพยาบาลและการฟื้นคืนชีพนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

(MANAGING DIRECTOR)

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

CERTIFICATE NO. FR-64-2773

# บริษัท เซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด

## ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, here to certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืน

First Aid & CPR

SAFESIRI
Thailand Co., Ltd.

PERIOD OF TRAINING 6 HRS.

DATE 25/03/2564

ท่านสามารถตรวจสอบการปฐมพยาบาลและการฟื้นคืนชีพนี้ได้ที่ บริษัทเซฟสิริ (ประเทศไทย) จำกัด
WWW.SAFESIRI.COM | SALE@SAFESIRI.COM

(MANAGING DIRECTOR)

# ภาพประกอบการอพยพหนีไฟ รอบกลางวัน

1) ผู้พบเห็นเหตุการณ์แจ้งหัวหน้างานในทันที

2) หัวหน้างานแจ้งผู้อำนวยการดับเพลิงว่าไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้

3) ผู้อำนวยการดับเพลิง สั่งการให้ทีมผจญเพลิงเพียวเคมม์เข้าดับเพลิง

4) สั่งการทีมไฟฟ้า ตัดกระแสไฟของจุดเกิดเหตุ

5) ทีมผจญเพลิงเร่งเข้าระงับเหตุ

6) ทีมผจญเพลิงไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ และรายงานผลให้ผู้อำนวยการดับเพลิงทราบ

# ภาพประกอบการอพยพหนีไฟ รอบกลางวัน

7) ผู้อำนวยการดับเพลิงแจ้งให้กดสัญญาณแจ้งเหตุทันทีและสั่งการอพยพ

8) ผู้อำนวยการดับเพลิงสั่งขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิง

9) ทีมสื่อสารติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิง

10) หน่วยงานดับเพลิง อบต. รับแจ้งเหตุและรายงานตัวกับผู้อำนวยการดับเพลิง

11) หน่วยงานดับเพลิงเข้าพื้นที่เกิดเหตุหน่วยงานดับเพลิงเข้าระงับเหตุ และควบคุมสถานการณ์

12) พนักงานอพยพไปยังจุดรวมพล

# ภาพประกอบการอพยพหนีไฟ รอบกลางวัน

13) พนักงานอพยพไปยังจุดรวมพล และเช็ครายชื่อพนักงาน พบว่ามีพนักงานติดภายในโรงงาน

14) หัวหน้าแผนกแจ้งต่อผู้อำนวยการ ว่ามีผู้สูญหาย

15) ผู้อำนวยการสั่งการทีมค้นหา/ช่วยเหลือ เข้าช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ

16) ทีมค้นหา/ช่วยเหลือ เข้าช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ

17) ทีมปฐมพยาบาลให้กับผู้บาดเจ็บ

18) นำส่งผู้บาดเจ็บไปโรงพยาบาล

# ภาพประกอบการอพยพหนีไฟ รอบกลางวัน

19) หน่วยงานดับเพลิงรายงานสถานการณ์ สามารถควบคุมสถานการณ์ได้

20) ประกาศเข้าสู่สถานการณ์ปกติ

# ภาพประกอบการอพยพหนีไฟ รอบกลางวัน

1) ผู้พบเห็นเหตุการณ์พยายามควบคุมสถานการณ์

2) ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ เนื่องจากไฟไหม้อย่างรวดเร็ว

3) ผู้พบเห็นเหตุการณ์แจ้งหัวหน้างานในทันที

4) หัวหน้างานแจ้งผู้อำนวยการดับเพลิงว่าไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้

5) ผู้อำนวยการดับเพลิง สั่งการให้ทีมผจญเพลิงเพียวเคมม์เข้าดับเพลิง

6) สั่งการทีมไฟฟ้า ตัดกระแสไฟของจุดเกิดเหตุ

# ภาพประกอบการอพยพหนีไฟ รอบกลางวัน

7) ทีมผจญเพลิงเร่งเข้าระงับเหตุ

8) ทีมผจญเพลิงไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ และรายงานผลให้ผู้อำนวยการดับเพลิงทราบ

9) ผู้อำนวยการดับเพลิงแจ้งให้กดสัญญาณแจ้งเหตุทันทีและสั่งการอพยพ

10) ผู้อำนวยการดับเพลิงสั่งขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิง

11) ทีมสื่อสารติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิง

12) หน่วยงานดับเพลิง อบต. รับแจ้งเหตุและรายงานตัวกับผู้อำนวยการดับเพลิง

# ภาพประกอบการอพยพหนีไฟ รอบกลางวัน

13) หน่วยงานดับเพลิงเข้าพื้นที่เกิดเหตุหน่วยงานดับเพลิงเข้าระงับเหตุ และควบคุมสถานการณ์

14) พนักงานอพยพไปยังจุดรวมพล

15) พนักงานอพยพไปยังจุดรวมพล และเช็ครายชื่อพนักงาน พบว่ามีพนักงานติดภายในโรงงาน

16) หัวหน้าแผนกแจ้งต่อผู้อำนวยการ ว่ามีผู้สูญหาย

17) ผู้อำนวยการสั่งการทีมค้นหา/ช่วยเหลือ เข้าช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ

18) ทีมค้นหา/ช่วยเหลือ เข้าช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ

# ภาพประกอบการอพยพหนีไฟ รอบกลางวัน

19) ทีมปฐมพยาบาลให้กับผู้บาดเจ็บ

20) นำส่งผู้บาดเจ็บไปโรงพยาบาล

21) หน่วยงานดับเพลิงรายงานสถานการณ์ สามารถควบคุมสถานการณ์ได้

22) ประกาศเข้าสู่สถานการณ์ปกติ

## รายงานผลการฝึกอบรมการดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
(สำหรับหน่วยงานที่ได้รับใบอนุญาตเท่านั้น)

ชื่อหน่วยงานที่ได้รับการขึ้นใบอนุญาต องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
หมายเลขใบอนุญาต ดพฝ.-ร ๔๗๘ หมดอายุ ๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๖
อ้างถึงหนังสือแจ้งการฝึกอบรม

**ส่วนที่ ๑ รายงานการฝึกอบรม**

๑. ข้อมูลสถานประกอบกิจการที่เข้ารับการฝึกอบรม
ชื่อสถานประกอบการ บริษัท เพียวเคมม่ จำกัด
ประเภทกิจการ ผลิตสารให้ความหวาน
ที่ตั้งอยู่เลขที่ ๖๕ หมู่ ๑๑ ซอยวิลาสัย ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี
จังหวัดสมุทรปราการ ๑๐๕๔๐
๒. วัน เดือน ปี ที่ฝึกอบรม ๘ ธันวาคม ๒๕๖๔
๓. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ๑๖ คน ผู้หญิง ๗ คน ผู้ชาย ๙ คน
๔. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ๑๒๒ คน หญิง ๓๒ คน ผู้ชาย ๙๐ คน
๕. ระยะเวลาในการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ๑.๐๐ นาที
(เริ่มตั้งแต่สัญญาณอพยพหนีไฟดังขึ้น จนถึงคนสุดท้ายมาถึงจุดรวมพล)
๖. ชื่อวิทยากรผู้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
๖.๑ นายอภิเชษฐ ฤกษ์รื่น

๗. ชื่อวิทยากรผู้ทำการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ
๗.๑ นายอภิเชษฐ ฤกษ์รื่น

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

ผู้จัดทำรายงาน รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

**ส่วนที่ ๒ การรับรอง**

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้มีการฝึกอบรมตามรายละเอียดข้างต้นจริง

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

ท่าน/เจ้าของสถานประกอบกิจการที่ได้รับ
อบรมหรือผู้มีอำนาจกระทำการแทน

## รายงานผลการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น
(สำหรับหน่วยงานที่ได้รับใบอนุญาตเท่านั้น)

ชื่อหน่วยงานที่ได้รับการขึ้นใบอนุญาต องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
หมายเลขใบอนุญาต ดพต.-ร ๔๗๘ หมดอายุ ๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๖
อ้างถึงหนังสือแจ้งการฝึกอบรม

ส่วนที่ ๑ รายงานการฝึกอบรม

๑ ข้อมูลสถานประกอบกิจการที่เข้ารับการฝึกอบรม
ชื่อสถานประกอบการ บริษัท เพียวเคมม่ จำกัด
ประเภทกิจการ ผลิตสารให้ความหวาน
ที่ตั้งอยู่เลขที่ ๖๕ หมู่ ๑๑ ซอยวิลาสัย ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี
จังหวัดสมุทรปราการ ๑๐๕๔๐
๒. วัน เดือน ปี ที่ฝึกอบรม ๘ ธันวาคม ๒๕๖๔
๓. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ๑๖ คน (แนบรายชื่อผู้ผ่านการฝึกอบรม)
ผู้หญิง ๗ คน ผู้ชาย ๙ คน
๔. ชื่อวิทยากรผู้ทำการฝึกอบรมภาคทฤษฎี
๔.๑ นายบุญส่ง มีสัตย์ ๔.๒ นายอภิเชษฐ ฤกษ์รื่น
๔.๓ นายฟูศักดิ์ ขวนชม
๕. ชื่อวิทยากรผู้ทำการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ
๕.๑ นายบุญส่ง มีสัตย์ ๕.๒ นายอภิเชษฐ ฤกษ์รื่น
๕.๓ นายฟูศักดิ์ ขวนชม
๖. ชื่อผู้ดูแลการอบรม นายณัฐวัตร ลำลีพันธ์
๗. สถานที่ฝึกภาคปฏิบัติ ลานบริษัท เพียวเคมม่ จำกัด

ลงชื่อ ลงชื่อ.....

ผู้จัดทำรายงาน รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

**ส่วนที่ ๒ การรับรอง**

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้มีการฝึกอบรมตามรายละเอียดข้างต้นจริง

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....

ท่าน/เจ้าของสถานประกอบกิจการที่ได้รับการฝึกอบรม
การดับเพลิงขั้นต้น หรือผู้มีอำนาจกระทำการแทน

เลขทะเบียนบุคลิบัตรที่ (สคพ.๒) ๔๖/๒๕๖๔

# องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ดพด.-ร ๔๗๘

ขอรับรองว่า

## บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด

เลขที่ ๖๕ หมู่ ๑๑ ซอยวิลาลัย ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

ได้ดำเนินการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น

มีผู้เข้ารับการฝึกซ้อมดับเพลิงขั้นต้น ๑๖ คน หญิง ๗ คนชาย ๙ คน

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๔๕

ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๔

.....

รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

เลขทะเบียนบุคลิบัตรที่ (สคพ.๒) ๔๗/๒๕๖๔

# องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ดพด.-ร ๔๗๘

ขอรับรองว่า

## บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด

เลขที่ ๖๕ หมู่ ๑๑ ซอยวิลาลัย ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

ได้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

มีผู้เข้ารับการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ๑๒๒ คน หญิง ๓๒ คนชาย ๙๐ คน

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕

ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๔

...

รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

# แบบลงทะเบียนฝึกอบรม

หลักสูตร.....  แผนกฝึกอบรม องค์กรบริหารส่วนตำบลบางโกลง

วันที่อบรม .....

ชื่อสถานประกอบกิจการ.....  เวลา 08.00น. - 16.00 น.

| ลำดับที่ | รายชื่อ-นามสกุล | แผนก | ตำแหน่ง | ลงชื่อ | | คะแนนสอบ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | เช้า | บ่าย | ก่อน | หลัง |
| 1 | | บัญชี | | | | 10 | 20 |
| 2 | | บัญชี | | | | 10 | 20 |
| 3 | | บัญชี | | | | 10 | 20 |
| 4 | | HR & Admin | | | | 11 | 17 |
| 5 | | QA | | | | 12 | 20 |
| 6 | | QA | | | | 9 | 20 |
| 7 | | MT | | | | 9 | 15 |
| 8 | | Fructose | | | | 15 | 14 |
| 9 | | Dex & Sor | | | | 14 | 16 |
| 10 | | Utility | | | | 17 | 19 |
| 11 | | Dex & Sor | | | | 9 | 15 |
| 12 | | Dex & Sor | | | | 17 | 16 |
| 13 | | Dex & Sor | | | | 9 | 15 |
| 14 | | Dex & Sor | | | | 7 | 19 |
| 15 | | Safety | | | | 18 | 20 |
| 16 | | PE | | | | 18 | 20 |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |

# 34ข

# การวิเคราะห์ลักษณะการปฏิบัติงานและความเสี่ยง เพื่อกำหนดการสวมใส่ PPE

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | สถานประกอบกิจ | วันที่จะชี้บ่ง/ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Service | ครั้งที่ 2 | 9-Nov-61 | Somkiat | Sussay |

| คะแนน | 20-50 | 51-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 8 | 13 | 0 | 0 | 21 |

| ลำดับ | รายละเอียดของงาน | ขอบเขตกิจกรรมอันตราย | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสที่เกิดเหตุการณ์ | | | | ผลกระทบ | | | | คะแนน | ระดับ | นัยสำคัญ | แผนการป้องกันควบคุมความเสี่ยงอันตราย | ผู้รับผิดชอบดูแลอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ความถี่ | แนวทางการป้องกัน | ความรู้ความชำนาญ | ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ | จุดและอวัยวะที่ได้รับอันตราย | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่ได้รับอันตราย | จำนวนคนที่ได้รับอันตราย | | | | | |
| 1 | Hygiene Dietrove Services | พื้นที่ | พนักงานได้รับอันตรายจากการเดินสะดุดกับสายไฟขณะปฏิบัติงาน | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 9 | 54 | ยอมรับได้ | เป็นลักษณะการกระทำเพื่อความสุขสบายของผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีเป็นส่วนน้อยที่ไม่ใส่ใจต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางฝ่ายจัดซื้อจัดหาได้ทำการจัดซื้อรองเท้าเซฟตี้ให้พนักงานใช้งานและมีมาตรการเข้มงวดกับพนักงานที่ไม่ใส่รองเท้าเซฟตี้ | ต้องเดินอย่างระมัดระวัง |
| | | การกระทำและสิ่งแวดล้อม | พนักงานได้รับอันตรายจากการยืนขาดจากการตกของเครื่องจักร | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 9 | 54 | ยอมรับได้ | เป็นลักษณะการกระทำที่ขาดความระมัดระวังซึ่งมีเป็นส่วนน้อยที่ไม่ใส่ใจต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางฝ่ายซ่อมบำรุงได้ทำการติดตั้งเซ็นเซอร์ป้องกันและทำการปรับปรุงเครื่องจักรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย | ต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง |
| | | | พนักงานได้รับอันตรายจากการยืนขาดจากการตกของเครื่องจักร | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 9 | 54 | ยอมรับได้ | มีปัญหาการชำรุดเสียหายของเครื่องจักรซึ่งเป็นส่วนน้อยที่ไม่ใส่ใจต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางฝ่ายซ่อมบำรุงได้ทำการซ่อมแซมเครื่องจักรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำ | ซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย |
| 2 | Hygiene | พื้นที่ | พนักงานได้รับอันตรายจากการยืนขาดจากการปฏิบัติงาน | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 9 | 54 | ยอมรับได้ | มีปัญหาการชำรุดเสียหายของเครื่องจักรซึ่งเป็นส่วนน้อยที่ไม่ใส่ใจต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางฝ่ายซ่อมบำรุงได้ทำการซ่อมแซมเครื่องจักรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำ | ซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย |
| | | ปัญหาเครื่องจักร | พนักงานได้รับอันตรายจากการเดินชนเข้ากับ | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 7 | 70 | ต่ำ | ต้องมีปัญหาการตรวจวัดความเที่ยงใหญ่ เนื่องจากเครื่องมือวัดขาดหายไป | ต้องเพิ่มปริมาณเครื่องมือวัดให้เพียงพอ |
| | | | พนักงานได้รับอันตรายจากการสูดดมสารเคมี | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 10 | | | |
| | | | พนักงานได้รับอันตรายจากการที่การเคลื่อนย้ายไม่ถูกวิธีและไม่ปลอดภัย | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 70 | ต่ำ | ต้องมีปัญหาการขนย้ายวัตถุดิบที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน | ต้องเพิ่มการขนย้ายวัตถุดิบให้ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน |
| | | เครื่องปรุงอาหาร | พนักงานได้รับอันตรายจากการใช้เครื่องปรุงอาหาร | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 80 | ต่ำ | ต้องมีปัญหาการใช้เครื่องปรุงอาหารที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน | ต้องมีการอบรมพนักงานให้ใช้เครื่องปรุงอาหารให้ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | สถานประกอบกิจ | วันที่จะชี้บ่ง/ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Service | ครั้งที่ 2 | 9-Nov-61 | Somkiat | Safety |

| คะแนน | 20-50 | 51-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 8 | 13 | 0 | 0 | 21 |

| ลำดับ | รายละเอียดของงาน | ขอบเขตกิจกรรมอันตราย | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสที่เกิดเหตุการณ์ | | | | ผลกระทบ | | | | คะแนน | ระดับ | นัยสำคัญ | แผนการป้องกันควบคุมความเสี่ยงอันตราย | ผู้รับผิดชอบดูแลอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ความถี่ | แนวทางการป้องกัน | ความรู้ความชำนาญ | ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ | จุดและอวัยวะที่ได้รับอันตราย | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่ได้รับอันตราย | จำนวนคนที่ได้รับอันตราย | | | | | |
| | | ไฟฟ้าชั่วคราวขูดประกอบ | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกกระแสไฟฟ้าดูด ช็อก | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 9 | 72 | ต่ำ | ต้องเกิดจากความประมาทเลินเล่อ ไม่ระมัดระวังที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย | ต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน |
| 3 | [illegible] | พื้นที่ | พนักงานได้รับอันตรายจากการลื่นล้มประตูห้องปฏิบัติงาน | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 9 | 54 | ยอมรับได้ | เป็นลักษณะการกระทำที่ขาดความระมัดระวังซึ่งมีเป็นส่วนน้อยที่ไม่ใส่ใจต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางฝ่ายซ่อมบำรุงได้ทำการซ่อมแซมพื้นที่ให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำ | ต้องเพิ่มอย่างสม่ำเสมอ |
| | | ไฟฟ้าแรงสูงขูดประกอบ | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกกระแสไฟฟ้าดูด ช็อก | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 54 | ยอมรับได้ | เป็นลักษณะการกระทำที่ขาดความระมัดระวังซึ่งมีเป็นส่วนน้อยที่ไม่ใส่ใจต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางฝ่ายซ่อมบำรุงได้ทำการซ่อมแซมเครื่องจักรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำ | การตรวจสอบความพร้อมเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ปฏิบัติงาน |
| | | วิศวกรซ่อมบำรุงไฟฟ้าแรงสูง | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกกระแสไฟฟ้าดูด | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 9 | 54 | ยอมรับได้ | เป็นลักษณะการกระทำที่ขาดความระมัดระวังซึ่งมีเป็นส่วนน้อยที่ไม่ใส่ใจต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางฝ่ายซ่อมบำรุงได้ทำการซ่อมแซมเครื่องจักรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำ | จัดอบรมให้ความรู้ในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานกับไฟฟ้าแรงสูงแก่พนักงาน |
| | | | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกของหนักทับ | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 9 | 54 | ยอมรับได้ | เป็นลักษณะการกระทำที่ขาดความระมัดระวังซึ่งมีเป็นส่วนน้อยที่ไม่ใส่ใจต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางฝ่ายซ่อมบำรุงได้ทำการซ่อมแซมเครื่องจักรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำ | ต้องมีการตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้ก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง |
| 4 | [illegible] | พื้นที่ | พนักงานได้รับอันตรายจากการลื่นล้มประตูห้องปฏิบัติงาน | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 9 | 54 | ยอมรับได้ | เป็นลักษณะการกระทำที่ขาดความระมัดระวังซึ่งมีเป็นส่วนน้อยที่ไม่ใส่ใจต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ทางฝ่ายซ่อมบำรุงได้ทำการซ่อมแซมพื้นที่ให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำ | ต้องเพิ่มอย่างสม่ำเสมอ |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| งานวิศวกรรมซ่อมบำรุง | สถานภาพความเป็น | วันที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Service | ครั้งที่ 2 | 9-Nov-63 | Sorthon | Safety |

| ระดับคะแนน | 20-30 | 31-81 | 82-122 | 123-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | สำคัญมาก | สำคัญ | ยอมรับได้ | ต่ำ | ต่ำมาก | |
| จำนวน | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 27 |

| ลำดับ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน | แหล่งกำเนิดอันตราย | ลักษณะอันตราย | ข้อมูลปัจจุบัน: ความถี่ | ผลกระทบ | ความรุนแรง | มาตรการควบคุมปัจจุบัน | ผลประเมิน: ดุลยพินิจของผู้ชี้บ่งอันตราย | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่อันตรายปรากฏ | จำนวนคนที่ได้รับอันตราย | ระดับคะแนน | ระดับคะแนน | นัยสำคัญ | แนวทางป้องกันและควบคุมความเสี่ยงอันตราย | กลยุทธ์ในการตรวจสอบ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | [illegible] | เครื่องมือ | หมดอายุใช้งานอันตรายจากการสูญเสียความแม่นยำ | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 24 | ยอมรับได้ | เป็นจัดเตรียมตรวจวัดเพื่อควบคุมการผลิตเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ | มีผลการตรวจสอบได้ทันเวลาเพื่อให้ทุกการผลิตเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ |
| | | ถังเก็บ | สนิมของถังเกิดจากน้ำหรือความชื้นปรากฏ | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 24 | ยอมรับได้ | เป็นจัดเตรียมตรวจวัดเพื่อควบคุมการผลิตเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ | ถังเก็บต้องสะอาดและแห้ง |
| | | ไฟฟ้ารั่วจากอุปกรณ์ | สายไฟเปื่อยเกิดจากอายุการใช้งานและไม่มีฉนวนหุ้ม | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 24 | ยอมรับได้ | เป็นจัดเตรียมตรวจวัดเพื่อควบคุมการผลิตเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ | ตรวจเช็คสายไฟและปลั๊กเป็นประจำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและไฟรั่ว |
| | | ตรวจวัด | สายวัดไม่ได้มาตรฐานถังของเครื่องวัด | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 16 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องมือตรวจวัดความชื้นและปริมาณเกลือที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการผลิตเกินกฎหมาย | จัดเตรียมเครื่องมือวัดให้ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการผลิตเกินกฎหมาย |
| 5 | การรับประกันคุณภาพ | Hydrogen รั่วไหล | วาล์วแต่งประจุไม่ปรกติ | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 72 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องตรวจวัดความดันและปริมาณเกลือที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการผลิตเกินกฎหมาย | จัดเตรียมเครื่องมือวัดให้ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการผลิตเกินกฎหมาย |
| | | | Compressor ทำงานผิดปกติ ส่งผลต่อ Hydrogen ล้นถุง | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 16 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องตรวจวัดความดันและปริมาณเกลือที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการผลิตเกินกฎหมาย | ตรวจเช็คสภาพอุปกรณ์ และตรวจวัดการรั่วไหล เป็นประจำตามเวลาที่กำหนด |
| | | | Hydrogen รั่วซึม | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 20 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องตรวจวัดความดันและปริมาณเกลือที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการผลิตเกินกฎหมาย | มีการตรวจสอบเป็นประจำ ถ้ามีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติต้องแจ้งให้ทราบ |
| 6 | ขนส่งสินค้าและกำจัดของเสียอย่างเหมาะสมและเครื่องจักร | ยานพาหนะขนส่ง,สารเคมีหกรั่วไหลหรือ | ยานพาหนะได้รับอุบัติเหตุขณะขนส่งสินค้า | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 24 | ยอมรับได้ | เป็นจัดเตรียมตรวจวัดเพื่อควบคุมการผลิตเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ | ต้องขนส่งพนักงานขนส่งให้ได้รับการอบรมให้ทราบถึงวิธีการขนส่งที่ถูกต้อง |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| งานวิศวกรรมซ่อมบำรุง | สถานภาพความเป็น | วันที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Service | ครั้งที่ 2 | 9-Nov-63 | Sorthon | Safety |

| ระดับคะแนน | 20-30 | 31-81 | 82-122 | 123-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | สำคัญมาก | สำคัญ | ยอมรับได้ | ต่ำ | ต่ำมาก | |
| จำนวน | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 13 |

| ลำดับ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน | แหล่งกำเนิดอันตราย | ลักษณะอันตราย | ข้อมูลปัจจุบัน: ความถี่ | ผลกระทบ | ความรุนแรง | มาตรการควบคุมปัจจุบัน | ผลประเมิน: ดุลยพินิจของผู้ชี้บ่งอันตราย | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่อันตรายปรากฏ | จำนวนคนที่ได้รับอันตราย | ระดับคะแนน | ระดับคะแนน | นัยสำคัญ | แนวทางป้องกันและควบคุมความเสี่ยงอันตราย | กลยุทธ์ในการตรวจสอบ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [illegible] Dosimax Solution (Sludge tank STR- D101/D104 Cycle 8-4.5 | พื้นที่ปฏิบัติงานปิดกั้น | พนักงานติดอยู่ระหว่างปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 16 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องมือตรวจวัดการเคลื่อนที่ของปริมาณที่ได้ตั้งไว้ก่อนปฏิบัติงาน | ต้องตรวจสอบได้ทันเวลาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ |
| | | การทำงานของเป็ง | พนักงานติดหรือถูกกดทับจากเครื่องได้รับบาดเจ็บ | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 48 | ยอมรับได้ | มีการตรวจสอบการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการชนกันระหว่างเครื่องจักรและพนักงานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน | ต้องตั้งกฎเพื่อความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้ชัดเจน |
| | การรั่วไหลของ Chemicals | ถังเก็บสารเคมี | พนักงานถังเสียระหว่างปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 24 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องมือตรวจวัดปริมาณที่ถังเก็บสารเคมีต้องน้อยกว่าปริมาณที่กำหนด | ต้องตรวจสอบปริมาณสารเคมีให้ทันเวลาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ |
| | การติดตั้งใช้งาน Centrifuge | พื้นที่ปฏิบัติงานปิดกั้น | พนักงานติดอยู่ระหว่างปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 44 | ยอมรับได้ | มีเครื่องมือตรวจวัดเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการชนกันระหว่างเครื่องจักรและพนักงานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน | ต้องตรวจสอบได้ทันเวลาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ |
| | | เครื่อง Centrifuge | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากการใช้งานเครื่อง Centrifuge ผิดวิธีอันตราย | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 48 | ยอมรับได้ | มีเครื่องมือตรวจวัดเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการชนกันระหว่างเครื่องจักรและพนักงานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน | มีมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง |
| | | ปั๊ม Sewer Liquor | พนักงานถูกกดทับจากเครื่อง Coupling ขณะใช้งานได้รับบาดเจ็บ | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 24 | ยอมรับได้ | มีเครื่องมือตรวจวัดเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการชนกันระหว่างเครื่องจักรและพนักงานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน | ต้องตั้งกฎเพื่อความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้ชัดเจน |
| | การเติมสารเรื่องอบแห้ง Dryer | ท่อลมร้อน ไม่มีกระบังมุมป้องกัน | พนักงานถูกเหยื่อสัมผัสกับท่อลมร้อนได้รับบาดเจ็บ | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 40 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องตรวจวัดความร้อนที่ท่อลมได้มาตรฐานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ | ต้องตั้งโซนเก็บวัสดุให้ชัดเจนตามมาตรฐานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ |
| | | ถาดหมุนของเครื่องอบแห้งไม่มีกระบังมุมป้องกัน | พนักงานถูกกดทับจากถาดหมุนเครื่องได้รับบาดเจ็บ | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 44 | ยอมรับได้ | มีเครื่องมือตรวจวัดเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการชนกันระหว่างเครื่องจักรและพนักงานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน | ต้องตั้งเครื่องดับเพลิงให้ชัดเจนตามมาตรฐานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ |
| | | ไฟฟ้ารั่วจากอุปกรณ์ | พนักงานถูกกระแสไฟฟ้าดูดได้ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 44 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องตรวจวัดกระแสไฟฟ้าในประเภทที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ | ตรวจเช็คสภาพเครื่องมือเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน |
| | | พื้นที่ปฏิบัติงานปิดกั้น | พนักงานติดอยู่ระหว่างปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 40 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องตรวจวัดกระแสไฟฟ้าในประเภทที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียเงินที่เป็นผลเนื่องจากการตัดเกรดชิ้นงานเนื่องจากความไม่ปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและความพึงพอใจ | ต้องกำหนดให้พนักงานต้องเดินตามเส้นทางที่ชัดเจนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | กิจกรรมการเสี่ยง | วันเวลาที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Fructose | ครั้งที่ 2 | 15-Oct-61 | Fructose | Safety |

| คะแนน | 26-30 | 31-81 | 82-132 | 133-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | สูงมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 13 |

| ลำดับ | รายละเอียดกระบวน | เหตุการณ์เกิดอันตราย | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสเกิดเหตุการณ์ | | | | ผลกระทบ | | | | กฎหมาย | คะแนน | นัยสำคัญ | แนวทางในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | ตารางควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | เครื่องจักร | คนงานกระทบ | การเคลื่อนย้าย | ความถี่ของการเกิดอันตราย | ชุดยกเป็นต้นเดิมอันตราย | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่สัมผัส | จำนวนคนที่ได้รับผลกระทบได้รับอันตราย | | | | | |
| | การ Packing | ไฟฟ้าร้าวถูกกุปกรณ์ | พนักงานถูกกระแสไฟฟ้าดูดช็อต | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 44 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องตรวจวัดกระแสไฟฟ้าประจำเครื่องจักรก่อนการใช้งาน | ตรวจสอบวัดกระแสไฟฟ้าก่อนการทำงาน |
| | | พื้นที่ปฏิบัติงานเปียกลื่น | พนักงานที่ต้องทำระหว่างปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 40 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องมือตรวจวัดความเปียกชื้นประจำเครื่องจักรก่อนการใช้งาน | กำหนดให้พนักงานเก็บพื้นอย่างสม่ำเสมอ |
| | การ Repacus | พื้นที่ปฏิบัติงานเปียกลื่น | พนักงานที่ต้องทำระหว่างปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 40 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องมือตรวจวัดความเปียกชื้นประจำเครื่องจักรก่อนการใช้งาน | กำหนดให้พนักงานเก็บพื้นอย่างสม่ำเสมอ |

TAIWAN FRUCTOSE CHEM

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | กิจกรรมการเสี่ยง | วันเวลาที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Fructose | ครั้งที่ 2 | 15-Oct-61 | Fructose | Safety |

| คะแนน | 26-30 | 31-81 | 82-132 | 133-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | สูงมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 19 | 3 | 3 | 1 | 0 | 26 |

| ลำดับ | รายละเอียดกระบวน | เหตุการณ์เกิดอันตราย | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสเกิดเหตุการณ์ | | | | ผลกระทบ | | | | กฎหมาย | คะแนน | นัยสำคัญ | แนวทางในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | ตารางควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ครื่องจักร | คนงานกระทบ | การเคลื่อนย้าย | ความถี่ของการเกิดอันตราย | ชุดยกเป็นต้นเดิมอันตราย | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่สัมผัส | จำนวนคนที่ได้รับผลกระทบได้รับอันตราย | | | | | |
| 1 | การเจือจางน้ำตาลฟรุคโต | ฟุ้งกระจาย | ฝุ่นน้ำตาลที่ละลายน้ำแล้วเกิดการตกตะกอนฟุ้งกระจายในอากาศ ทำให้พนักงานปฏิบัติงานได้รับอาการคันตา | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 64 | ต่ำ | ที่ปฏิบัติงานต้องมีการตรวจวัดความชื้นในประจำเครื่องจักรก่อนปฏิบัติงาน | ตั้งค่าควบคุมเครื่องจักรให้ทำงานอัตโนมัติ และตรวจสอบความชื้นประจำเครื่องจักร |
| 2 | | ถังเก็บน้ำตาลฟรุคโตรสรั่วซึม | พนักงานขาดน้ำตาลฟรุคโตรสรั่วซึมได้รับแรงดัน | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 128 | สูง | เมื่อเครื่องทำงานเกิดการรั่วซึมของน้ำตาลฟรุคโตรสรั่วซึมได้ทันที ต้องมีการตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการใช้งานทุกครั้ง และมีการเปลี่ยนวัสดุที่เกิดการรั่วซึมทันที | พนักงานต้องมีชุดปฏิบัติงานป้องกันอันตรายจากน้ำตาลฟรุคโตรส |
| 3 | | เปรี้ยว | ผลิตภัณฑ์ที่มีรสชาติเปรี้ยวเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 72 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องมือตรวจวัดรสชาติเปรี้ยวประจำเครื่องจักรก่อนปฏิบัติงาน | -จัดทำการตรวจสอบก่อนปฏิบัติงานว่าเครื่องจักรมีความสะอาดหรือไม่ก่อนนำมาใช้งาน<br>-ต้องมีการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรก่อนการใช้งาน<br>-จัดให้มีการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนการส่งมอบ |
| 4 | | ตกน้ำตาล | พนักงานที่ปฏิบัติงานอาจเกิดการตกลงมาจากถังแป้งดิบได้ | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 112 | ยอมรับได้ | เมื่อเกิดเหตุการณ์ตกหรือหกของน้ำตาลต้องมีการทำความสะอาดทันทีและต้องมีการตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการใช้งานทุกครั้ง | -ต้องมีการตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการใช้งานทุกครั้ง<br>-ต้องมีการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรก่อนการใช้งานทุกครั้ง |
| 5 | | ถังเก็บน้ำตาลฟรุคโตรสรั่วซึม | พนักงานได้รับผลกระทบจากสารเคมีของถังเก็บน้ำตาลฟรุคโตรสรั่วซึม | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 104 | ยอมรับได้ | เมื่อเกิดเหตุการณ์ถังเก็บน้ำตาลฟรุคโตรสรั่วซึมต้องมีการตรวจสอบเครื่องจักรทั้งภายในและภายนอกเครื่องจักรทันทีและมีการซ่อมแซมเครื่องจักรทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ | -ต้องตรวจสอบเครื่องจักรก่อนการใช้งานทุกครั้ง<br>-จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำตาลฟรุคโตรสประจำปี |

TAIWAN FRUCTOSE PROLEX CHEM

# แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| ชื่อผลิตภัณฑ์ | ครั้งที่ | วันที่วิเคราะห์ | ประเภทอันตราย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Fructose | ครั้งที่ 2 | 13-Dec-61 | Fructose | Safety |

| คะแนน | 20-30 | 51-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ผลกระทบ | ต่ำมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 19 | 3 | 3 | 1 | 0 | 26 |

| ลำดับ | รายการผลิตภัณฑ์ | ขั้นตอนกระบวนการ | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสที่เกิดเหตุ: ความถี่ | โอกาสที่เกิดเหตุ: ความรุนแรงของผลกระทบ | โอกาสที่เกิดเหตุ: ความน่าจะเป็นที่จะเกิดอันตราย | โอกาสที่เกิดเหตุ: การควบคุมป้องกันการเกิดอันตราย | ผลกระทบ: ปริมาณที่เกิดอันตรายต่อผลิตภัณฑ์ | ผลกระทบ: ความรุนแรง | ผลกระทบ: ระยะเวลาที่เกิดอันตราย | ผลกระทบ: จำนวนคนที่ได้รับอันตรายได้ | คะแนนรวม | คะแนน | นัยสำคัญ | มาตรการควบคุมป้องกันอันตราย | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | กลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อม | เติม | หนักงานได้รับอันตรายจากการยกของเป็นเหตุให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 20 | ต่ำ | ต้องมีเครื่องมือช่วยยกวัตถุที่มีน้ำหนักมาก เพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ | ฝ่ายบำรุงรักษา |
| 8 | | ตรวจสอบ | หนักงานได้รับอันตรายจากการใช้งานของเครื่องมือ ตัวไม้ไม่ได้มาตรฐาน | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 112 | ยอมรับได้ | ต้องมีเครื่องมือที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่มือ ตั้งขึ้นอาจพิจารณาเลือกใช้วัสดุที่เป็นไม้ที่ดีกว่าเพื่อป้องกันการบาดเจ็บของมือ และควรมีการตรวจสอบเครื่องมือเป็นประจำ | ฝ่ายบำรุงรักษา ฝ่ายผลิต |
| 9 | | ตรวจสอบ | หนักงานได้รับอันตรายจากการยกของ ขนของหนักเกินไป ของกระป๋องเหล็ก ถังพลาสติก ตัวอย่างน้ำตาล และวัตถุดิบ | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 30 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือและการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ให้ผลิตกระบวนการที่ถูกต้องกันเอง |
| 10 | | ตรวจสอบ | หนักงานได้รับอันตรายจากการตรวจสอบ ปริมาณ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าสี | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ฝ่ายตั้งค่ากระบวนการ ตัวอย่างน้ำตาล |
| 10 | | ตรวจสอบ | หนักงานได้รับอันตรายจากการตรวจสอบ ความหนาแน่นของน้ำเชื่อมที่ถังพักน้ำเชื่อมเพื่อป้องกันไม่ให้ล้นถังพักน้ำเชื่อม | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 30 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ใช้ลวดเป็นกัน |
| 11 | กลุ่มน้ำตาล | ต่อท่อไฟฟ้า | หนักงานได้รับอันตรายจากการต่อท่อไฟฟ้าที่ไม่ได้มาตรฐานให้ถูกต้อง | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 30 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ผู้ชำนาญเรื่องไฟฟ้าเท่านั้น |
| 12 | | สายลำเลียง | หนักงานได้รับอันตรายจากการถูกคนของสายลำเลียงชนล้มเสียหลักหรือถูกของตกจากสายลำเลียง | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ติดตั้งไฟฟ้าบริเวณสายลำเลียง เพื่อเพิ่มความปลอดภัย |
| | | | หนักงานได้รับอันตรายจากการปีนขึ้นตรวจเช็คสายลำเลียงขณะที่สายลำเลียงยังทำงานอยู่ | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | หนักงานควรไม่ขึ้นสู่กรณีมีเหตุฉุกเฉิน (ยกเว้นมีวิศวกรเป็นผู้นำ) |
| 13 | | ขนไป | หนักงานได้รับอันตรายจากการขนไม้ | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | หนักงานควรใช้ถุงมือป้องกันการบาดเจ็บ |
| 14 | | ทิ้งเศษ | หนักงานได้รับอันตรายจากการทิ้งเศษวัตถุดิบ | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | หลีกเลี่ยงการทิ้งเศษวัตถุดิบให้เกิดเป็นกอง |

TAIWAN FRUCTOSE PROLEX CHEM

# แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| ชื่อผลิตภัณฑ์ | ขั้นตอนกระบวนการ | วันที่วิเคราะห์ | ประเภทอันตราย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Fructose | ครั้งที่ 2 | 13-Dec-61 | Fructose | Safety |

| คะแนน | 20-50 | 51-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 19 | 3 | 2 | 1 | 0 | 26 |

| ลำดับ | รายการผลิตภัณฑ์ | ขั้นตอนกระบวนการ | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสที่เกิดเหตุ: ความถี่ | โอกาสที่เกิดเหตุ: ความรุนแรงของผลกระทบ | โอกาสที่เกิดเหตุ: ความน่าจะเป็นที่จะเกิดอันตราย | โอกาสที่เกิดเหตุ: การแก้ไขป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้น | ผลกระทบ: ปริมาณที่เกิดอันตรายต่อผลิตภัณฑ์ | ผลกระทบ: ความรุนแรง | ผลกระทบ: ระยะเวลาที่เกิดอันตราย | ผลกระทบ: จำนวนคนที่ได้รับอันตรายได้ | คะแนนรวม | คะแนน | นัยสำคัญ | มาตรการควบคุมป้องกันอันตราย | มาตรการควบคุมป้องกัน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | กลุ่มน้ำตาลเหลว | ตาก | หนักงานได้รับอันตรายจากการเหยียบน้ำตาลที่ถังพักน้ำตาลเหลวและระบบลำเลียงรั่วซึม | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ให้ซ่อมแซมให้ถูกต้องทันที |
| 16 | | สารช่วยกรอง | หนักงานได้รับอันตรายจากการช่วยควบคุมน้ำ เช่นที่ตะแกรงเครื่องและระบบลำเลียงรั่วซึม | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ให้ซ่อมแซมให้ถูกต้องทันที |
| 17 | | ดูแลค่าของตะแกรงกรอง | หนักงานได้รับอันตรายจากการเปลี่ยนไม้ปูพื้นที่ตะแกรงกรองที่เปียก | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ต้องตั้งรูปใช้ไม้ถูกต้อง |
| 18 | | ขับไล่ | หนักงานได้รับอันตรายจากการขนถ่ายกากตะกอนที่ถูกขจัดเป็นกองบริเวณ | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | การควบคุมน้ำเสียและกากตะกอน |
| 19 | ตาก/ให้น้ำตาลบริสุทธิ์ | สูบ/เติมกรดซัลฟิว | หนักงานได้รับอันตรายจากการสัมผัสของเหลวที่ร้อนจัด เช่นกรดซัลฟิวริค และถูกลวก | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 50 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ให้ซ่อมแซมให้ถูกต้องทันที |
| 20 | การเปลี่ยนไส้กรองเครื่องเติมกรด | ถอดไส้กรองเก่าเพื่อนำไปทำความสะอาด และทำการเปลี่ยนไส้กรองใหม่ | หนักงานได้รับอันตรายจากการถูกกรดกัดจากการเปลี่ยนไส้กรองที่เครื่องเติมกรดซัลฟิวริคหรือถูกลวก | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 30 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ให้ซ่อมแซมให้ถูกต้องทันที |
| 21 | | ล้างไส้ | หนักงานได้รับอันตรายจากการสูดดมไอน้ำที่ร้อนจะขึ้นจากล้างไส้ | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 25 | ต่ำมาก | ต้องมีเครื่องมือการวัดการเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ | ควรเปลี่ยนไส้ใหม่เรื่อย |

TADWA FRUCTOSE CHEM

# แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | สถานะการดำเนิน | วันเวลาที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Fructose | ครั้งที่ 2 | 15-Oct-63 | Fructose | Safety |

| ระดับ | 20-50 | 51-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ตอบรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 19 | 3 | 3 | 1 | 0 | 26 |

| ลำดับ | รายละเอียดแผนงาน | หมวดหมู่อันตราย | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสเกิดการเสี่ยง: ความถี่ | แผนการทำงาน | ความรู้ความชำนาญ | ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุ | ผลกระทบ: ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่สัมผัส | จำนวนคนที่ได้รับผลกระทบ | คะแนนรวม | คะแนน | นัยสำคัญ | มาตรการป้องกันควบคุมความเสี่ยงอันตราย | มาตรการสุขาภิบาล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | การซ่อมเครื่องจักร | เครื่องจักรเคลื่อนที่ (Equipment) | พนักงานได้รับอันตรายจากเครื่องจักรที่กำลังใช้งานอยู่ | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 35 | ต่ำมาก | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | -ควรมีอบรมป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรให้กับพนักงาน<br>-พนักงานได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี |
| 23 | | ท่อส่งสารเคมีรั่วไหล | พนักงานได้รับอุบัติเหตุจากการสัมผัสถูกกรดเคมีรั่วไหลเข้าสู่ร่างกาย | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 36 | ต่ำมาก | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | ผู้ดูแลงานมีอบรมการปฐมพยาบาล |
| 24 | | ปั๊มน้ำ | พนักงานได้รับอุบัติเหตุจากการสัมผัสถูกเศษวัสดุที่ชำรุดและขึ้นสนิมได้ | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 24 | ต่ำมาก | ต้องมีการตรวจสอบความพร้อมในประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | สามารถจอดเพื่อพักระหว่างการทำงาน |
| 25 | | หางเสือ | พนักงานและอุปกรณ์เมื่อทำงานอาจเกิดการชนกันจากไม้หางเสือ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 30 | ต่ำมาก | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้งานอุปกรณ์ให้ถูกต้องเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ |
| 26 | การทำความสะอาดอุปกรณ์ | ถังน้ำหวาน | พนักงานได้รับอันตรายจากการสะดุดล้ม | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 30 | ต่ำ | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | -พนักงานที่ทำการสะอาดต้องสวมใส่ชุดป้องกันอุบัติเหตุ<br>-จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุ |

แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | สถานะการดำเนิน | วันเวลาที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| ทำไซโลน้ำตาล | ครั้งที่ 1 | 14-Sep-63 | Maintenance | Safety |

| ระดับ | 20-50 | 51-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ตอบรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 15 | 9 | 0 | 0 | 24 |

| ลำดับ | รายละเอียดงานของงาน | หมวดหมู่อันตราย | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสเกิดการเสี่ยง: ความถี่ | แผนการทำงาน | ความรู้ความชำนาญ | ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุ | ผลกระทบ: ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่สัมผัส | จำนวนคนที่ได้รับผลกระทบ | คะแนนรวม | คะแนน | นัยสำคัญ | มาตรการป้องกันควบคุมความเสี่ยงอันตราย | มาตรการสุขาภิบาลอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | การซ่อมเครื่องจักร | ไฟฟ้าช็อตจากอุปกรณ์ | พนักงานได้รับอันตรายจากแรงดันไฟฟ้าช็อตจากการใช้งานเครื่องมือ | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 32 | ต่ำ | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | -มีขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง และปลอดภัย |
| | | การใช้เครื่องมือไม่ถูกประเภท | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกบาดเจ็บจากการใช้งานเครื่องมือผิดประเภทในการทำงาน | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 32 | ต่ำ | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | -มีขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง และปลอดภัย |
| | | เครื่องจักร | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกตัดนิ้วมือ เล็บ และบุรุษมือจากเครื่องตัดกระดาษ และเครื่องเจียร | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 32 | ต่ำ | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | -ติดตั้งการ์ดป้องกันกับตราย |
| | | สารเคมีเช่น น้ำยาล้างคอนเดนเซท | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกสารเคมีกระเด็นเข้าตา | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 32 | ต่ำ | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | -พนักงานภายในต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันและทำการเปลี่ยนการทำงานที่ |
| | | การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ชำรุด | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกตัดนิ้วมือ เล็บ กระเทาะระบายความร้อนของเครื่องจักร อุปกรณ์ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 34 | ยอมรับได้ | มีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | -มีขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง และปลอดภัย |
| | | การทำงานที่ไม่ถูก | พนักงานได้รับอันตรายจากการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามขั้นตอนปฏิบัติงาน | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 30 | ต่ำ | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | -พนักงานมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |
| | | ไฟไหม้จากไฟฟ้าลัดวงจร | พนักงานได้รับอันตรายจากการเกิดเพลิงไหม้ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 44 | ต่ำ | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | -มีขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง และปลอดภัย |
| | การซ่อมเครื่องจักร | สารเคมีใช้ทำความสะอาดเครื่องจักร | พนักงานได้รับอันตรายจากการสัมผัสถูกสารเคมีกัดกร่อน | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 32 | ต่ำ | ต้องมีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและการเปลี่ยนติดตั้งอุปกรณ์ล้างตัว ที่วางอุปกรณ์ |
| | | ตึกสั่น | พนักงานได้รับอันตรายจากการตึกสั่นขณะทำงานปฏิบัติงาน | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 36 | ยอมรับได้ | มีใบขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับประเมินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ | จัดทำรองเท้าที่เหมาะสมกับพื้นที่ทำงานให้พนักงานปฏิบัติงาน |

แบบฟอร์มการวิเคราะห์ผลกระทบของอันตราย

| แผนก | สถานประกอบการ | วันเวลาที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Maintenance | ครั้งที่ 1 | 14-Sep-61 | Maintenance | Safety |

| คะแนน | 20-50 | 51-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยยะสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 15 | 9 | 0 | 0 | 24 |

| ลำดับ | งานหรือกิจกรรม | แหล่งที่เกิดอันตราย | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสเป็นไปการเกิด: ความถี่ | โอกาสเป็นไปการเกิด: สภาพของการทำงาน | โอกาสเป็นไปการเกิด: ความรู้จิตสำนึก | โอกาสเป็นไปการเกิด: ความน่าจะเป็นที่จะทำงานผิดพลาด | ผลกระทบ: คุณสมบัติของสิ่งที่ก่ออันตราย | ผลกระทบ: ความรุนแรง | ผลกระทบ: ระยะเวลาที่สัมผัส | ผลกระทบ: จำนวนคนที่ได้รับอันตราย | คะแนนรวม | คะแนน | นัยยะสำคัญ | มาตรการในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | การตรวจสอบอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | การปรุงวัสดุและเครื่องจักร | ใช้ถุงมือป้องกันเครื่องจักร | หนังสือมือได้รับอันตรายจากของมีคมเฉือน | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 112 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงผลกระทบจากวัตถุเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณมือ ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | ความชำรุดของเครื่องมือเครื่องใช้ต่อผู้ปฏิบัติงาน |
| | | ไขระบายสิ่งของสารเคมี | พนักงานได้รับอันตรายเมื่อสารเคมีเข้าตา | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 60 | ต่ำ | เพื่อเลี่ยงผลกระทบจากวัตถุเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณมือ ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | ตัวหนังสือที่ชำรุดมองไม่ชัดเจนทำให้ผู้ปฏิบัติงานผิดพลาดได้ และผู้ปฏิบัติงานผิดพลาดได้ |
| | | น้ำมันเครื่องไหล | พนักงานได้รับอันตรายจากการลื่นล้มบริเวณบริเวณปฏิบัติงาน | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงผลกระทบจากวัตถุเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณมือ ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | ถังเก็บน้ำมันที่แตกไม่ปิดสนิทและมีคราบน้ำมันเลอะเทอะบริเวณพื้นทำงาน |
| | เชื่อมโลหะด้วยเครื่องเชื่อมไฟฟ้า | ความร้อนจากสะเก็ดไฟ | พนักงานได้รับอันตรายจากสะเก็ดไฟทำให้ผิวหนังไหม้ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 60 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามผลการวัดเพื่อควบคุมความเสี่ยงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |
| | | ความร้อนจากสะเก็ดไฟ | ความร้อนและสะเก็ดไฟกระเด็นถูกวัตถุไวไฟ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 60 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามผลการวัดเพื่อควบคุมความเสี่ยงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ | จำหน่ายวัตถุไวไฟบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ปลอดภัย |
| | | ไฟฟ้าช็อตจากอุปกรณ์ | ไฟฟ้าดูดขณะเชื่อมงาน | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 96 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงผลกระทบจากวัตถุเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณมือ ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | ตัวหนังสือที่ชำรุดมองไม่ชัดเจนทำให้ผู้ปฏิบัติงานผิดพลาดได้ |
| | | ฟุ้งกระจายของเครื่องเชื่อม | พนักงานได้รับอันตรายจากการสูดดมควันและฝุ่นโลหะจากการเชื่อมและสารเคมีเข้าร่างกาย | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 72 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามผลการวัดความเสี่ยงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |
| | | แสงสว่างจากการเชื่อม | จะเกิดอาการไม่รับรู้ต่อแสงสว่างและวัตถุที่จากความสั่นไหวชั่วคราว | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 60 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามผลการวัดความเสี่ยงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |
| | | ชิ้นงานหลังการเชื่อม | พนักงานได้รับอันตรายจากการเกิดเศษชิ้นงานจนทำให้บาดเจ็บ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 60 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามผลการวัดความเสี่ยงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |

แบบฟอร์มการวิเคราะห์ผลกระทบของอันตราย

| แผนก | สถานประกอบการ | วันเวลาที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Maintenance | ครั้งที่ 1 | 14-Sep-61 | Maintenance | Safety |

| คะแนน | 20-50 | 51-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยยะสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 15 | 9 | 0 | 0 | 24 |

| ลำดับ | งานหรือกิจกรรม | แหล่งที่เกิดอันตราย | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสเป็นไปการเกิด: ความถี่ | โอกาสเป็นไปการเกิด: สภาพของการทำงาน | โอกาสเป็นไปการเกิด: ความรู้จิตสำนึก | โอกาสเป็นไปการเกิด: ความน่าจะเป็นที่จะทำงานผิดพลาด | ผลกระทบ: คุณสมบัติของสิ่งที่ก่ออันตราย | ผลกระทบ: ความรุนแรง | ผลกระทบ: ระยะเวลาที่สัมผัส | ผลกระทบ: จำนวนคนที่ได้รับอันตราย | คะแนนรวม | คะแนน | นัยยะสำคัญ | มาตรการในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | การตรวจสอบอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | งานซ่อมบำรุง | ขันเกลียว | พนักงานได้รับอันตรายจากการขันเกลียวถูกบาดกระทบกระแทกเข้าที่ใบหน้า | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | ต้องมีการติดตามผลการวัดเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณใบหน้า ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |
| | | ไฟฟ้าช็อตจากอุปกรณ์ | ไฟฟ้าดูดขณะซ่อมชิ้นงาน | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 96 | ยอมรับได้ | ต้องมีการติดตามผลการวัดเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณใบหน้า ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |
| | | กระเด็นโลหะ | กระเด็นโลหะกระทบที่ใบหน้าและร่างกาย | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | ต้องมีการติดตามผลการวัดเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณใบหน้า ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | ตัวหนังสือที่ชำรุดมองไม่ชัดเจนทำให้ผู้ปฏิบัติงานผิดพลาดได้ |
| | | ชิ้นงานหลุดร่วง | ชิ้นงานหลุดร่วงมาทับบริเวณเท้า | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | ต้องมีการติดตามผลการวัดเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณเท้า ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | ตัวหนังสือที่ชำรุดมองไม่ชัดเจนทำให้ผู้ปฏิบัติงานผิดพลาดได้ |
| | | ชิ้นงาน เครื่องมือ | ชิ้นงาน เครื่องมือ ตกลงมาจากบนโต๊ะทำงาน | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 72 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามผลการวัดความเสี่ยงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |
| | | ชิ้นงาน | พนักงานกดชิ้นงานบนเครื่องมือกดเจ็บ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 72 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามผลการวัดความเสี่ยงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |
| | งานเชื่อม | ความร้อนจากชิ้นงาน | พนักงานได้รับอันตรายจากความร้อนจากสะเก็ดไฟกระเด็นถูกร่างกาย | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | ต้องมีการติดตามผลการวัดเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณใบหน้า ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |
| | | สะเก็ดไฟ | พนักงานได้รับอันตรายจากความร้อน สะเก็ดไฟกระเด็นถูกวัตถุไวไฟ | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | ต้องมีการติดตามผลการวัดเพื่อควบคุมความเสี่ยงไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณใบหน้า ดังนี้ จากที่ความเสี่ยงต่ำ โดยการทำงานมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดังต่อไป |

แบบฟอร์มความเสี่ยง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | กลุ่มงานเภสัชฯ | วันเดือนปีที่ประเมิน | ประเภทงาน | กลุ่มงาน |
|---|---|---|---|---|
| Maintenance | ครั้งที่ 1 | 14-Sep-61 | Maintenance | Safety |

| คะแนน | 20-50 | 51-83 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 15 | 9 | 0 | 0 | 24 |

| อาคาร | กระบวนการทำงาน | ลักษณะอันตราย | จุดอันตรายของอันตราย | โอกาสเป็นอันตราย | | | | ผลกระทบ | | | | คะแนน | ระดับ | นัยสำคัญ | มาตรการในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | มาตรการควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ความถี่ | มาตรการการทำงาน | ความรู้ความชำนาญ | ความปลอดภัยขึ้นอยู่กับความประมาท | ทุกคนมีสิทธิของอันตราย | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่อันตราย | จำนวนคนที่มีโอกาสได้รับอันตราย | | | | | |
| | ห้องโลหะด้วยเครื่อง | แผ่น | พนักงานใช้มือจับตรงเข้าไปในช่องเก็บรูปของเครื่องปั๊มขึ้นรูป | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 108 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้งานผลกระทบรุนแรงมีขึ้นได้ ทั้งนี้ อาจมีการขาดวัสดุนำโครงการต่างๆ อาจขาดแคลนบุคลากรและความปลอดภัยเกิดขึ้นได้ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |
| | | ปูน ทรายและวัสดุก่อสร้าง | พนักงานได้รับอันตรายกรณีเกิดกระสอบปูนและทรายตกลงมาจากการกองกระทบเข้าที่ | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้งานผลกระทบรุนแรงมีขึ้นได้ ทั้งนี้ อาจมีการขาดวัสดุนำโครงการต่างๆ อาจขาดแคลนบุคลากรและความปลอดภัยเกิดขึ้นได้ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |
| | | เหล็ก | พนักงานได้รับอันตรายจากวัสดุเหล็กที่ขึ้นงานแหลมคมและฟันเลื่อย | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 108 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้งานผลกระทบรุนแรงมีขึ้นได้ ทั้งนี้ อาจมีการขาดวัสดุนำโครงการต่างๆ อาจขาดแคลนบุคลากรและความปลอดภัยเกิดขึ้นได้ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |
| | | ขั้นตอนมีความซับซ้อน | หนักเกินไปรับอันตรายจากเหล็กที่ขึ้นงานแหลมคมที่ขูดขวางเล็ก | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้งานผลกระทบรุนแรงมีขึ้นได้ ทั้งนี้ อาจมีการขาดวัสดุนำโครงการต่างๆ อาจขาดแคลนบุคลากรและความปลอดภัยเกิดขึ้นได้ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |
| | เครื่องเจาะรูปแผ่น | หมุนปุ่ม | พนักงานได้รับอันตรายจากการหมุนปุ่มเจาะรูปแผ่นเหล็กเกินขนาดและการขยายกระดับแผ่นเหล็ก | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 72 | ต่ำ | ต้องมีเลี่ยงการบาดเจ็บจากการทำงานเกี่ยวกับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |
| | | ไม้ตีเหล็ก | พนักงานได้รับอันตรายจากไม้ตีเหล็กหลุดกระเด็นออกมา ได้รับบาด | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงการบาดเจ็บจากการทำงานเกี่ยวกับไม้ตีเหล็กผลกระทบรุนแรงมีขึ้นได้ ทั้งนี้ อาจมีการขาดวัสดุนำโครงการต่างๆ อาจขาดแคลนบุคลากรและความปลอดภัยเกิดขึ้นได้ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |
| | | ขั้นตอน | พนักงานได้รับอันตรายจากสนิมและสกปรกบริเวณเครื่องมือ ได้รับบาด | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงการบาดเจ็บจากการทำงานเกี่ยวกับขั้นตอนผลกระทบรุนแรงมีขึ้นได้ ทั้งนี้ อาจมีการขาดวัสดุนำโครงการต่างๆ อาจขาดแคลนบุคลากรและความปลอดภัยเกิดขึ้นได้ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |
| | | ลอดกว้าน | พนักงานได้รับอันตรายจากลอดกว้านเกินขนาดและการใช้งานกระดับเหล็กหลุดกระเด็น | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงการบาดเจ็บจากการทำงานเกี่ยวกับลอดกว้านผลกระทบรุนแรงมีขึ้นได้ ทั้งนี้ อาจมีการขาดวัสดุนำโครงการต่างๆ อาจขาดแคลนบุคลากรและความปลอดภัยเกิดขึ้นได้ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |

แบบฟอร์มความเสี่ยง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | กลุ่มงานเภสัชฯ | วันเดือนปีที่ประเมิน | ประเภทงาน | กลุ่มงาน |
|---|---|---|---|---|
| Maintenance | ครั้งที่ 1 | 14-Sep-61 | Maintenance | Safety |

| คะแนน | 20-50 | 51-83 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 15 | 9 | 0 | 0 | 24 |

| อาคาร | กระบวนการทำงาน | ลักษณะอันตราย | จุดอันตรายของอันตราย | โอกาสเป็นอันตราย | | | | ผลกระทบ | | | | คะแนน | ระดับ | นัยสำคัญ | มาตรการในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | มาตรการควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ความถี่ | มาตรการการทำงาน | ความรู้ความชำนาญ | ความปลอดภัยขึ้นอยู่กับความประมาท | ทุกคนมีสิทธิของอันตราย | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่อันตราย | จำนวนคนที่มีโอกาสได้รับอันตราย | | | | | |
| | | ลอดกว้าน | พนักงานได้รับอันตรายจากลอดกว้านเกินขนาดและการใช้งานกระดับเหล็กหลุดกระเด็นออกมาจากการกองกระทบเข้าที่ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 84 | ยอมรับได้ | เพื่อเลี่ยงการบาดเจ็บจากการทำงานเกี่ยวกับลอดกว้านผลกระทบรุนแรงมีขึ้นได้ ทั้งนี้ อาจมีการขาดวัสดุนำโครงการต่างๆ อาจขาดแคลนบุคลากรและความปลอดภัยเกิดขึ้นได้ | กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| เดือน | สถานะการเกิด | วันเดือนปีที่ประเมิน | ประเมินโดย | ลายมือชื่อ |
|---|---|---|---|---|
| 3C | ครั้งที่ 1 | 15-Sep-24 | PC | Somay |

| ระดับ | 20-30 | 31-55 | 56-142 | 143-243 | 244-324 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | สำคัญมาก | สำคัญ | ยอมรับได้ | ต่ำ | ต่ำมาก | |
| จำนวน | 4 | 3 | 15 | 5 | 2 | 29 |

| ลำดับ | กระบวนการ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน | อันตรายที่เกี่ยวข้อง | โอกาสในการเกิด: ความถี่ | โอกาสในการเกิด: ผลกระทบ | โอกาสในการเกิด: ความรู้สึกต่อปัญหา | โอกาสในการเกิด: ความน่าเชื่อถือของข้อมูล | ผลกระทบ: ศูนย์ควบคุมที่มีอยู่ | ผลกระทบ: ความถี่ | ผลกระทบ: ระยะเวลาที่สัมผัส | ผลกระทบ: จำนวนคนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ | คะแนนรวม | ระดับ | นัยสำคัญ | มาตรการป้องกันอุบัติเหตุ ความเสี่ยงอันตราย | การควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | รับ (Order, PO) | พนักงานขาย | พนักงานขายได้รับข้อมูลจากลูกค้าผิดพลาด และขาดข้อมูลสำคัญ | 4 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 45 | ยอมรับได้ | เจ้าหน้าที่ควรตรวจสอบข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนส่งต่อให้กับฝ่ายผลิต เพื่อลดความผิดพลาดในการผลิตและความล่าช้าในการส่งมอบ | • ควรมีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสาร |
| 2 | จัดเตรียมวัตถุดิบ | จัดเตรียมวัตถุดิบ | พนักงานใช้วัตถุดิบผิดชนิด หรือผิดขนาด | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 324 | สูง | มีการตรวจสอบรายการวัตถุดิบกับใบสั่งผลิตก่อนเบิกจ่ายทุกครั้ง เพื่อลดความเสี่ยงในการใช้วัตถุดิบผิดชนิด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ | • ควรติดตั้งระบบตรวจสอบด้วยบาร์โค้ด |
| | | | พนักงานเบิกวัตถุดิบไม่ครบตามใบสั่งผลิต | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 324 | สูง | พนักงานควรตรวจสอบรายการวัตถุดิบให้ครบถ้วนก่อนส่งมอบให้ฝ่ายผลิต เพื่อป้องกันปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบในกระบวนการผลิต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิตและความล่าช้าในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า | • ควรมีการตรวจสอบรายการวัตถุดิบก่อนส่งมอบให้ฝ่ายผลิต |
| | | | พนักงานเบิกวัตถุดิบผิดชนิด | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 324 | สูง | พนักงานควรตรวจสอบรายการวัตถุดิบให้ถูกต้องก่อนเบิกจ่ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการใช้วัตถุดิบผิดชนิดในกระบวนการผลิต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ | • ควรติดตั้งระบบตรวจสอบด้วยบาร์โค้ด |
| | | ชั่งน้ำหนักวัตถุดิบ | ชั่งน้ำหนักวัตถุดิบไม่ถูกต้อง | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 102 | ยอมรับได้ | พนักงานควรตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องชั่งน้ำหนักก่อนใช้งานทุกครั้ง เพื่อป้องกันการชั่งน้ำหนักวัตถุดิบผิดพลาด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสัดส่วนการผสมและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ | • ควรมีการตรวจสอบเครื่องชั่งน้ำหนักเป็นประจำ |
| | | | ชั่งน้ำหนักวัตถุดิบไม่ครบตามใบสั่งผลิต | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 102 | ยอมรับได้ | พนักงานควรตรวจสอบรายการวัตถุดิบให้ครบถ้วนก่อนส่งมอบให้ฝ่ายผลิต เพื่อป้องกันปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบในกระบวนการผลิต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิตและความล่าช้าในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า | • ควรมีการตรวจสอบรายการวัตถุดิบก่อนส่งมอบให้ฝ่ายผลิต |
| | | | ชั่งน้ำหนักวัตถุดิบไม่ถูกต้องตามสูตรการผลิต | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 102 | ยอมรับได้ | พนักงานควรตรวจสอบสูตรการผลิตก่อนชั่งน้ำหนักวัตถุดิบทุกครั้ง เพื่อป้องกันการใช้วัตถุดิบผิดชนิดหรือผิดปริมาณในกระบวนการผลิต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ | • ควรมีการตรวจสอบสูตรการผลิตก่อนชั่งน้ำหนักวัตถุดิบ |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| เดือน | สถานะการเกิด | วันเดือนปีที่ประเมิน | ประเมินโดย | ลายมือชื่อ |
|---|---|---|---|---|
| 3C | ครั้งที่ 1 | 15-Sep-24 | PC | Somay |

| ระดับ | 20-30 | 31-55 | 56-142 | 143-243 | 244-324 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | สำคัญมาก | สำคัญ | ยอมรับได้ | ต่ำ | ต่ำมาก | |
| จำนวน | 4 | 3 | 15 | 5 | 2 | 29 |

| ลำดับ | กระบวนการ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน | อันตรายที่เกี่ยวข้อง | โอกาสในการเกิด: ความถี่ | โอกาสในการเกิด: ผลกระทบ | โอกาสในการเกิด: ความรู้สึกต่อปัญหา | โอกาสในการเกิด: ความน่าเชื่อถือของข้อมูล | ผลกระทบ: ศูนย์ควบคุมที่มีอยู่ | ผลกระทบ: ความถี่ | ผลกระทบ: ระยะเวลาที่สัมผัส | ผลกระทบ: จำนวนคนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ | คะแนนรวม | ระดับ | นัยสำคัญ | มาตรการป้องกันอุบัติเหตุ ความเสี่ยงอันตราย | การควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | พนักงานใช้วัตถุดิบผิดชนิด | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 324 | สูง | ต้องจัดเก็บวัตถุดิบให้ถูกต้องตามชนิดและประเภท เพื่อป้องกันการใช้วัตถุดิบผิดพลาดในกระบวนการผลิต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ | • ต้องมีการตรวจสอบก่อนใช้งานทุกครั้ง |
| 3 | ที่จะต้องบรรจุ/ผลิต | ไม่ได้ผลิต | พนักงานใช้วัตถุดิบผิดชนิด หรือผิดปริมาณ | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 162 | ยอมรับได้ | ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของวัตถุดิบก่อนนำมาใช้งานทุกครั้ง เพื่อป้องกันการใช้วัตถุดิบผิดชนิดหรือผิดปริมาณ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ | • ควรมีการตรวจสอบรายการวัตถุดิบให้ครบถ้วนก่อนส่งต่อให้ฝ่ายผลิต |
| | | | พนักงานใช้วัตถุดิบผิดชนิด หรือปริมาณไม่ถูกต้อง | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 81 | ต่ำ | ต้องตรวจสอบความถูกต้องของวัตถุดิบก่อนนำมาใช้งานทุกครั้ง เพื่อป้องกันการใช้วัตถุดิบผิดชนิดหรือผิดปริมาณ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ | - |
| | | น้ำยาทำความสะอาด | พนักงานใช้น้ำยาทำความสะอาดไม่ถูกต้อง | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 112 | ยอมรับได้ | ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของน้ำยาทำความสะอาดก่อนนำมาใช้งานทุกครั้ง เพื่อป้องกันการใช้น้ำยาทำความสะอาดผิดชนิดหรือผิดปริมาณ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ | • พนักงานควรใช้ถุงมือยางป้องกันระหว่างการใช้งานน้ำยาทำความสะอาด |
| | | | พนักงานสัมผัสโดนของเหลวที่ร้อนหรือเย็นจัด | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 90 | ต่ำมาก | ต้องมีการตรวจสอบอุณหภูมิของเครื่องมือก่อนใช้งานทุกครั้ง เพื่อป้องกันการสัมผัสของเหลวที่ร้อนหรือเย็นจัดโดยตรง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน | • พนักงานควรสวมใส่ถุงมือป้องกันความร้อนหรือความเย็น<br>• ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่ชุดป้องกันความร้อนหรือความเย็น |
| | | ทำ ล้างเครื่องใดเครื่องหนึ่ง | พนักงานสูดดมไอของสารเคมีในขณะทำความสะอาด | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 52 | ต่ำมาก | ต้องมีการติดตั้งระบบระบายอากาศที่เพียงพอเพื่อลดความเสี่ยงในการสูดดมไอของสารเคมีขณะทำความสะอาดเครื่องจักร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน | • พนักงานควรใช้หน้ากากป้องกันสารเคมีขณะทำความสะอาด |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | กลุ่มงานหลักใน | ชื่องานที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| PC | ครั้งที่ 1 | Lockout | PC | Safety |

| กะเช้า | 20-30 | 31-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ระดับปานกลาง | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 4 | 8 | 18 | 3 | 2 | 31 |

| ลำดับ | ขั้นตอนของงาน | แหล่งที่มาของอันตราย | ลักษณะอันตรายที่เกิดขึ้นได้ | โอกาสที่จะเกิดเหตุ | | | | ผลของความรุนแรง | | | | จำนวนคน | กะเช้า | นัยสำคัญ | ผลกระทบในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | มาตรการควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ความถี่ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ความรู้สึกสัมผัส | ความน่าจะเป็นที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุ | ดูดแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นกับคน | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่เกิดขึ้นกับคน | จำนวนคนที่มีโอกาสได้รับอันตราย | | | | | |
| | | | พนักงานถูกตบกรีดเล็บและเครื่องมือทุกหยิบเข้าไปในตัว | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 48 | ต่ำมาก | ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการตรวจสอบเป็นประจำ | -ควรมีการตรวจสอบเครื่องมือก่อนใช้งานและทำให้ปลอดภัยก่อนใช้งาน<br>-ควรจัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยแก่พนักงาน |
| 4 | ที่เก็บกระดูกไว้ชั่วคราว ที่ถูกนำประกอบ | ที่เครื่องปั๊มขึ้นงาน | พนักงานเกิดการหกล้มเนื่องจากพื้นลื่น | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | -พนักงานควรใส่ถุงมือ<br>-ควรมีการตรวจสอบเครื่องมือเป็นประจำ |
| | | กล่องบรรจุชิ้นส่วนจักรยาน | พนักงานถูกกรีดบาดจากขอบกล่องเหล็ก | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 88 | ต่ำ | ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการตรวจสอบเครื่องมือก่อนใช้งานเป็นประจำ | -พนักงานควรใส่ถุงมือ<br>-ควรมีการตรวจสอบเครื่องมือเป็นประจำ |
| 5 | ตัดเก็บกล่อง | ร่างกายติดค้าง | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากการติดค้างของร่างกายได้รับบาดเจ็บ | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | -พนักงานควรใส่ถุงมือ<br>-ควรมีการตรวจสอบเครื่องมือเป็นประจำ |
| | | ชิ้นส่วน | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากชิ้นส่วนกล่องได้รับบาดเจ็บ | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | -พนักงานควรใส่ถุงมือ |
| 6 | Loading Area (พื้นที่ขนส่ง) | ชิ้นส่วน | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากชิ้นส่วนกล่องได้รับบาดเจ็บ | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | -พนักงานควรใส่ถุงมือ |
| | | การขนส่งกล่องชิ้นส่วน | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากการขนส่งกล่องชิ้นส่วนกล่องตกใส่ตัวคน | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 112 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | -พนักงานควรใส่ถุงมือ<br>-ควรมีการตรวจสอบเครื่องมือเป็นประจำ |
| | | รถทำงาน | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากการทำงานของเครื่องจักรรถโฟร์ไม่ระวังชนได้รับบาดเจ็บ | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | คำนะนำการจำกัดน้ำหนักไม่เกิน 25 กก. etc. |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | กลุ่มงานหลักใน | ชื่องานที่ประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| PC | ครั้งที่ 1 | Lockout | PC | Safety |

| กะบ่าย | 20-50 | 51-81 | 82-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ระดับปานกลาง | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 4 | 3 | 15 | 3 | 1 | 27 |

| ลำดับ | ขั้นตอนที่ทำของงาน | แหล่งกำเนิดอันตราย | ลักษณะอันตรายที่เกิดขึ้นได้ | โอกาสที่จะเกิดเหตุ | | | | ผลของความรุนแรง | | | | จำนวนคน | กะบ่าย | นัยสำคัญ | ผลกระทบในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | มาตรการควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ความถี่ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ความรู้สึกสัมผัส | ความน่าจะเป็นที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุ | ดูดแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นกับคน | ความรุนแรง | ระยะเวลาที่เกิดขึ้นกับคน | จำนวนคนที่มีโอกาสได้รับอันตราย | | | | | |
| 7 | Loading Area | ชิ้นส่วนกล่องชิ้นส่วนจักรยาน | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากความร้อนของชิ้นส่วนจักรยาน | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | -พนักงานควรใส่ถุงมือ |
| | | ที่เก็บกล่อง | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากขอบกล่องเหล็กบาดมือ จนกระทั่งชิ้นส่วนได้รับบาดเจ็บ | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 112 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | -พนักงานควรใส่ถุงมือ<br>-ควรมีการตรวจสอบเครื่องมือเป็นประจำ |
| | | เครื่องปั๊มขึ้นรูปชิ้นส่วนจักรยาน | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากการทำงานกับเครื่องปั๊มขึ้นรูปชิ้นส่วนจักรยานได้รับบาดเจ็บ | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | |
| | | สกรูยึดชิ้นส่วนจักรยาน | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากสกรูยึดชิ้นส่วนจักรยานตกใส่ตัวคน | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | -พนักงานควรใส่ถุงมือกันบาดกรรไกร |
| 8 | รถเข็นขนส่งชิ้นส่วนจักรยาน | รถเข็นขนส่ง | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากการชนกันของรถเข็นขนส่งได้รับบาดเจ็บ | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการตรวจสอบเครื่องมือก่อนใช้งานเป็นประจำ | -ควรมีการตรวจสอบเครื่องมือก่อนใช้งานและทำให้ปลอดภัยก่อนใช้งาน<br>-ควรมีการตรวจสอบเครื่องมือเป็นประจำ |
| | | ชิ้นส่วนจักรยาน | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากชิ้นส่วนจักรยานตกใส่ตัวคนได้รับบาดเจ็บ | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ระดับปานกลาง | เป็นที่ทดสอบทางวัด เพื่อการพิสูจน์ความเที่ยงตรงให้ทำแผนผังประกอบชิ้นงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ทำการเช็ดถูพื้นให้สะอาดและแห้งอยู่เสมอ | -พนักงานควรใส่ถุงมือ |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | งานเตรียมวัสดุ | วันเดือนปีประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| QA | ครั้งที่ 1 | 30 มี.ค.68 | QA | ผจก.QA |

| ระดับ | 20-30 | 31-81 | 82-112 | 113-140 | 141-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ขอบเขตไม่ได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 4 | 17 | 1 | 0 | 22 |

| ลำดับ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ผลกระทบที่มีต่อคนงาน | รายการอันตรายที่เกี่ยวข้อง | โอกาสที่จะเกิดอันตราย: การใช้ | ความถี่ของการสัมผัสอันตราย | กิจกรรมที่ป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายได้ | ความเสี่ยงที่เหลืออยู่ | ผลกระทบ: ขณะปฏิบัติงานปกติ | ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน | ความถี่ที่เกิดอันตรายซ้ำ | ผลคูณ | นัยสำคัญ | เอกสารอ้างอิงการกระทบความเสี่ยงที่เหลืออยู่ | การควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | การรูดเส้นด้ายออกจากกรวย | เครื่องเย็บ | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการรูดเส้นด้ายออกจากกรวยเข้าสู่เครื่องเย็บ | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 36 | สูง | ต้องมีพนักงานเฝ้าระวังเมื่อเกิดปัญหาขึ้นในขณะปฏิบัติงาน | ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน |
| 2 | | | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการรูดเส้นด้ายออกจากกรวยเข้าสู่เครื่องเย็บ หลังจากนั้นจึงทำการปรับตั้งเครื่องเย็บ | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 36 | สูง | ต้องมีพนักงานเฝ้าระวังเมื่อเกิดปัญหาขึ้นในขณะปฏิบัติงาน | ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน |
| 3 | การเย็บกรวยพลาสติก | เครื่องเย็บ | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการรูดเส้นด้ายออกจากกรวยเข้าสู่เครื่องเย็บ ปรับตั้งเครื่องเย็บ | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 332 | ยอมรับได้ | มีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หากมีปัญหาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และการแก้ไขปัญหาต้องทำโดยพนักงานที่ชำนาญเท่านั้น | ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน |
| | | | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการรูดเส้นด้ายออกจากกรวยเข้าสู่เครื่องเย็บ ปรับตั้งเครื่องเย็บ | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 332 | ยอมรับได้ | มีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หากมีปัญหาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และการแก้ไขปัญหาต้องทำโดยพนักงานที่ชำนาญเท่านั้น | ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน |
| | | | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการรูดเส้นด้ายออกจากกรวยเข้าสู่เครื่องเย็บ ปรับตั้งเครื่องเย็บ | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 132 | ยอมรับได้ | มีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หากมีปัญหาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และการแก้ไขปัญหาต้องทำโดยพนักงานที่ชำนาญเท่านั้น | ตรวจเช็คเครื่องจักร<br>-ปฏิบัติตาม MSDS |
| | | | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการรูดเส้นด้ายออกจากกรวยเข้าสู่เครื่องเย็บ ปรับตั้งเครื่องเย็บ | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 94 | ยอมรับได้ | มีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หากมีปัญหาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และการแก้ไขปัญหาต้องทำโดยพนักงานที่ชำนาญเท่านั้น | -ปฏิบัติตาม MSDS<br>-ต้องแจ้งให้ทราบถึงผลกระทบ MSDS |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | จุดงานกรวยใส่ | วันเดือนปีประเมิน | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| QA | ครั้งที่ 1 | 30 มี.ค.68 | QA | ผจก.QA |

| ระดับ | 20-30 | 31-81 | 82-112 | 113-140 | 141-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ขอบเขตไม่ได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 4 | 17 | 1 | 0 | 22 |

| ลำดับ | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ผลกระทบที่มีต่อคนงาน | รายการอันตรายที่เกี่ยวข้อง | โอกาสที่จะเกิดอันตราย: ความถี่ของการใช้ | ความถี่ของการสัมผัสอันตราย | กิจกรรมที่ป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายได้ | ความเสี่ยงที่เหลืออยู่ | ผลกระทบ: ขณะปฏิบัติงานปกติ | ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน | ความถี่ที่เกิดอันตรายซ้ำ | ผลคูณ | นัยสำคัญ | เอกสารอ้างอิงการกระทบความเสี่ยงที่เหลืออยู่ | การควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | การตรวจสอบ ชนิดและสี ของ | ตาบุคคล | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการตรวจสอบสีของกรวยเพื่อเทียบกับตัวอย่างมาตรฐานสีของกรวยพลาสติกประเภทต่างๆ | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 123 | สูง | เมื่อพบสีผิดแตกต่างจากมาตรฐานให้ทำการแจ้งหัวหน้างานทันที เพื่อทำการตรวจสอบ และทำการแก้ไขปัญหาต่อไป ทั้งนี้ต้องมีการตรวจสอบสีของกรวยเทียบกับตัวอย่างมาตรฐานสีของกรวยพลาสติกประเภทต่างๆ ก่อนเริ่มงานทุกครั้ง | -ตรวจสอบชนิดและสีของกรวยพลาสติกก่อนเริ่มงานทุกครั้ง<br>-ต้องให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น |
| | | | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการตรวจสอบสีของกรวยเพื่อเทียบกับตัวอย่างมาตรฐานสีของกรวยพลาสติกประเภทต่างๆ | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 96 | ยอมรับได้ | มีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หากมีปัญหาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และการแก้ไขปัญหาต้องทำโดยพนักงานที่ชำนาญเท่านั้น | -ต้องแจ้งหัวหน้างานทันทีเมื่อพบปัญหา<br>-ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานและระเบียบการทำงาน |
| | | | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการตรวจสอบสีของกรวยเพื่อเทียบกับตัวอย่างมาตรฐานสีของกรวยพลาสติกประเภทต่างๆ | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 332 | ยอมรับได้ | มีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หากมีปัญหาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และการแก้ไขปัญหาต้องทำโดยพนักงานที่ชำนาญเท่านั้น | การจัดเก็บกรวยที่ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ |
| | | | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการตรวจสอบสีของกรวยเพื่อเทียบกับตัวอย่างมาตรฐานสีของกรวยพลาสติกประเภทต่างๆ | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 182 | ยอมรับได้ | มีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หากมีปัญหาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และการแก้ไขปัญหาต้องทำโดยพนักงานที่ชำนาญเท่านั้น | -ตรวจเช็คอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งาน<br>-ตรวจสุขภาพประจำปี ตามกำหนดทุกปี |
| 5 | | | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการตรวจสอบสีของกรวยเพื่อเทียบกับตัวอย่างมาตรฐานสีของกรวยพลาสติกประเภทต่างๆ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 181 | ยอมรับได้ | มีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หากมีปัญหาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และการแก้ไขปัญหาต้องทำโดยพนักงานที่ชำนาญเท่านั้น | -ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงาน<br>-ต้องใส่ถุงมือและหน้ากาก<br>-ต้องตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้ก่อนทำงาน |
| 6 | | | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการตรวจสอบสีของกรวยเพื่อเทียบกับตัวอย่างมาตรฐานสีของกรวยพลาสติกประเภทต่างๆ | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 64 | ต่ำ | ต้องมีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ไม่ควรเดินไปชนกันขณะปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการชนกันของคนงาน | -ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงาน<br>-ต้องใส่ถุงมือและหน้ากาก<br>-ต้องตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้ก่อนทำงาน |
| 7 | การเก็บกรวยที่ผ่านการตรวจสอบ | Plastic Wires Bulk Hold Box | หยิบกรวยใส่ในช่องการ์ดและการตรวจสอบสีของกรวยเพื่อเทียบกับตัวอย่างมาตรฐานสีของกรวยพลาสติกประเภทต่างๆ | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 54 | ต่ำ | ต้องมีพื้นที่ทำงานไม่เพียงพอ ไม่ควรเดินไปชนกันขณะปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการชนกันของคนงาน | -ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงาน<br>-ต้องใส่ถุงมือและหน้ากาก<br>-ต้องตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้ก่อนทำงาน |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| งานที่ | ขั้นตอนการทำงาน | วันที่ทบทวนล่าสุด | ปีงบประมาณ | หมวดที่ |
|---|---|---|---|---|
| ซักผ้า | ครั้งที่ 1 | 10-Oct-15 | ปี 64 | รังสีวิทย์ |

| คะแนน | 75-93 | 61-73 | 52-60 | 43-51 | 14-34 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ระดับความเสี่ยง | ต่ำมาก | ต่ำ | พอรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 4 | 33 | 3 | 1 | 41 |

| ลำดับ | งานละเอียดของงาน | ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสที่เกิดขึ้น: ความถี่ | โอกาสที่เกิดขึ้น: ระยะเวลาที่ได้รับอันตราย | โอกาสที่เกิดขึ้น: ปริมาณผู้ที่ได้รับอันตราย | โอกาสที่เกิดขึ้น: ความรุนแรงของอันตรายที่ได้รับ | ผลของอันตราย: ขอบเขตของผู้ที่ได้รับอันตราย | ผลของอันตราย: ความรุนแรง | ผลของอันตราย: ระยะเวลาที่ได้รับอันตราย | ผลของอันตราย: จำนวนบุคคลที่ได้รับอันตราย | คะแนนรวม | ระดับคะแนน | มีนัยสำคัญ | มาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ | ความคืบหน้าการดำเนินการ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | | หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองชนิดใช้แล้วทิ้ง (Mask Surgical) | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 112 | ไม่มีนัยสำคัญ | -มีโอกาสเกิดการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้วได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้ว<br>-เจ้าหน้าที่ซักผ้าควรมีการป้องกันตนเองโดยการใช้หน้ากากอนามัยชนิดใช้แล้วทิ้ง | -เจ้าหน้าที่ซักผ้าควรมีการป้องกันตนเองโดยการใช้หน้ากากอนามัยชนิดใช้แล้วทิ้ง<br>-ต้องทำเครื่องหมายไว้ที่ตัวเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนเชื้อโรคเพื่อป้องกันการติดเชื้อ |
| 9 | | | การทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 112 | ไม่มีนัยสำคัญ | มีโอกาสเกิดการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้วได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้ว<br>-ควรมีการทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ | - |
| 10 | ซักผ้าเปื้อนเชื้อโรค | ธนาภรณ์ เชื้อ | หยิบผ้าเปื้อนเชื้อโรคจากถังใส่ผ้าเปื้อนเชื้อโรคมาใส่เครื่องซักผ้า | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 112 | ไม่มีนัยสำคัญ | มีโอกาสเกิดการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้วได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้ว<br>-ควรมีการทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ | -ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรค<br>-ควรมีการทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ |
| 11 | | | หยิบผ้าเปื้อนเชื้อโรคจากเครื่องซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคมาใส่ถังใส่ผ้าเปื้อนเชื้อโรค | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 112 | ไม่มีนัยสำคัญ | มีโอกาสเกิดการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้วได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้ว<br>-ควรมีการทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ | -ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรค<br>-ควรมีการทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ |
| 12 | กระโรงซักฟอก | เจ้าหน้าที่ซักผ้าเปื้อนเชื้อโรค | ทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 112 | ไม่มีนัยสำคัญ | มีโอกาสเกิดการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้วได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันการติดเชื้อจากฝุ่นละอองที่ปะปนมากับผ้าที่ซักแล้ว<br>-ควรมีการทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ | -ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรค<br>-ควรมีการทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซักผ้าเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| งานที่ | งานละเอียดของงาน | ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง | วันที่ทบทวนล่าสุด | ปีงบประมาณ | หมวดที่ |
|---|---|---|---|---|---|
| ซักผ้า | ครั้งที่ 1 | 10-Oct-15 | ปี 64 | รังสีวิทย์ | |

| คะแนน | 75-93 | 61-73 | 52-60 | 43-51 | 14-34 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ระดับความเสี่ยง | ต่ำมาก | ต่ำ | พอรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 0 | 4 | 13 | 3 | 1 | 21 |

| ลำดับ | งานละเอียดของงาน | ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสที่เกิดขึ้น: ความถี่ | โอกาสที่เกิดขึ้น: ระยะเวลาที่ได้รับอันตราย | โอกาสที่เกิดขึ้น: ปริมาณผู้ที่ได้รับอันตราย | โอกาสที่เกิดขึ้น: ความรุนแรงของอันตรายที่ได้รับ | ผลของอันตราย: ขอบเขตของผู้ที่ได้รับอันตราย | ผลของอันตราย: ความรุนแรง | ผลของอันตราย: ระยะเวลาที่ได้รับอันตราย | ผลของอันตราย: จำนวนบุคคลที่ได้รับอันตราย | คะแนนรวม | ระดับคะแนน | มีนัยสำคัญ | มาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ | ความคืบหน้าการดำเนินการ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | กระเป๋าเก็บอุปกรณ์ | เจ้าหน้าที่ | พลิกตะแคงไม่ได้ชั่วคราว/ตลอดชีวิต ผู้ป่วยติดเตียง/ผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 112 | ไม่มีนัยสำคัญ | มีโอกาสเกิดการเกิดแผลกดทับขึ้นได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันการเกิดแผลกดทับ<br>-ควรมีการพลิกตะแคงตัวผู้ป่วยทุกๆ 2 ชั่วโมง | -ควรมีการพลิกตะแคงตัวผู้ป่วยทุกๆ 2 ชั่วโมง<br>-ควรมีการทำความสะอาดผิวหนังผู้ป่วยเมื่อมีสิ่งสกปรกเปื้อนผิวหนัง |
| 15 | | ไตเร็ว | ตรวจสอบให้ผู้ป่วยมีสายสวนปัสสาวะ กรณีที่ผู้ป่วยมีอุจจาระปนเปื้อนจากไม่ปกติ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 96 | ไม่มีนัยสำคัญ | มีโอกาสเกิดการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ | -ควรมีการทำความสะอาดผิวหนังบริเวณรอบๆ ทวารหนักผู้ป่วยเมื่อมีอุจจาระปนเปื้อนผิวหนัง |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | ส่วนประกอบหลักใช้ | วันที่ทวนสอบ | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Utility | ครั้งที่ 1 | 30-Oct-63 | Utility | Utility |

| คะแนน | 20-30 | 21-31 | 32-42 | 43-54 | 55-64 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | สูงมาก | สูง | ปานกลางใช้ | ต่ำ | ยกเว้นได้ | |
| จำนวน | 3 | 9 | 7 | 0 | 1 | 20 |

| ลำดับ | รายละเอียดของงาน | ผู้รับผิดชอบ | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสในการเกิด: ผลกระทบ | โอกาสในการเกิด: เกณฑ์การตรวจสอบ | โอกาสในการเกิด: ความรู้ที่ผ่านมา | โอกาสในการเกิด: ความเชื่อของผู้ชี้บ่งถึงความเสี่ยงของงานของพนักงาน | ผลกระทบ: คุณภาพสินค้าของลูกค้าที่ต้องการ | ผลกระทบ: ความปลอดภัย | ผลกระทบ: ระยะเวลาที่ส่งมอบ | ผลกระทบ: จำนวนงานที่ผิดพลาดไม่ได้รับอนุมัติ | คะแนนรวม | ระดับคะแนน | นัยสำคัญ | มาตรการในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | การตรวจสอบอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | การใช้ Coal Hopper | ผู้ควบคุมเครื่องจักรที่ทำงานที่จุดเครื่อง | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากการหกล้มลื่นไถลเนื่องจากพื้นลื่นในกรงฟีดเดอร์ | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 30 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | -จัดให้มีแผนตรวจวัดคุณภาพอากาศ<br>-จัดให้มีพัดลมดูดอากาศเพิ่มขึ้น |
| | | วาล์วปิดของถังเก็บอยู่ในที่สูง | พนักงานได้รับอันตรายจากการตกจากที่สูงขณะปฏิบัติงาน | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 72 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน |
| | | ถังเก็บ | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากการหกล้มลื่นไถลขณะปฏิบัติงาน | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 36 | ยอมรับได้ | เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อควบคุมความเที่ยงให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าน้อยที่สุด เช่น ที่การผลิตหรือไม่ เช่น ต้องมีการติดตามตรวจวัดอุณหภูมิ และความชื้นของถังเก็บเป็นต้น และความปลอดภัยเกี่ยวข้องกับพนักงานขณะทำงาน | -พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล<br>-จัดทำเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานประจำปี |
| | | หม้อต้มน้ำ (Boiler) | พนักงานได้รับบาดเจ็บจากการเปิดเตาหม้อแรงดันหม้อไอน้ำ (Boiler) | 5 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 312 | ยอมรับได้ | เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อควบคุมความเที่ยงให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าน้อยที่สุด เช่น ที่การผลิตหรือไม่ เช่น ต้องมีการติดตามตรวจวัดอุณหภูมิ และความชื้นของถังเก็บเป็นต้น และความปลอดภัยเกี่ยวข้องกับพนักงานขณะทำงาน | -จัดทำมีมาตรการตรวจสุขภาพประจำปี<br>-จัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือเพื่อผลความปลอดภัย |
| | การใช้ Cooling Tower | ปั๊มน้ำ | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกเครื่องจักรหรือชิ้นส่วนเครื่องจักรหนีบ | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 70 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพสินค้า | พนักงานสวมใส่ถุงมือป้องกัน |
| | | หอหล่อเย็น (Cooling Tower) | พนักงานได้รับอันตรายจากการตกจากที่สูงขณะปฏิบัติงาน | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 48 | ยอมรับได้ | เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อควบคุมความเที่ยงให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าน้อยที่สุด เช่น ต้องมีการติดตามตรวจวัดอุณหภูมิ และความชื้นของถังเก็บเป็นต้น และความปลอดภัยเกี่ยวข้องกับพนักงานขณะทำงาน | พนักงานสวมใส่หน้ากากป้องกัน และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหู |
| | การใช้ Air Compressor | เครื่องอัดลมที่ใช้งานแทนถังลมเครื่อง | พนักงานได้รับอันตรายจากการตกลื่นไถลเนื่องจากพื้นลื่นในกรงฟีดเดอร์ | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 60 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | |
| | | มอเตอร์ขับเครื่องอัดลม | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกเครื่องจักรหนีบ | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 60 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล |

## แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

| แผนก | ส่วนประกอบหลักใช้ | วันที่ทวนสอบ | ประเมินโดย | อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Utility | ครั้งที่ 1 | 28-Jan-61 | Utility | Utility |

| คะแนน | 26-30 | 31-35 | 36-42 | 43-48 | 44-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นัยสำคัญ | ต่ำมาก | ต่ำ | ยอมรับได้ | สูง | สูงมาก | |
| จำนวน | 3 | 9 | 7 | 9 | 1 | 28 |

| ลำดับ | รายละเอียดของงาน | ผู้รับผิดชอบ | รายละเอียดของอันตราย | โอกาสในการเกิด: ผลกระทบ | โอกาสในการเกิด: เกณฑ์การตรวจสอบ | โอกาสในการเกิด: ความรู้ที่ผ่านมา | โอกาสในการเกิด: การปฏิบัติงานของพนักงาน | ผลกระทบ: คุณภาพสินค้าของลูกค้าที่ต้องการ | ผลกระทบ: ความปลอดภัย | ผลกระทบ: ระยะเวลาที่ส่งมอบ | ผลกระทบ: จำนวนงานที่ผิดพลาดไม่ได้รับอนุมัติ | คะแนนรวม | ระดับคะแนน | นัยสำคัญ | มาตรการในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | การตรวจสอบอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | การป้อนเชื้อเพลิงเครื่องจักร Coal Boiler, Cooling Tower, Air Compressor | ปั๊มน้ำ เครื่องอัดลม | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกกระแทกจากวัตถุ | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 96 | ยอมรับได้ | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ และหมวกตรวจสอบ เมื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน |
| | | ไม้เบี่ยงเบิร์นเนอร์ ประตูเตาหรือไม้ | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกกระแทกจากวัตถุ | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 36 | ต่ำมาก | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ และหมวกตรวจสอบ |
| | | ไม้เขี่ยเชื้อเพลิงที่ถูกเผาไหม้ | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกกระแทกจากวัตถุ | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 36 | ต่ำมาก | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล |
| | | ปฏิบัติงานที่สูง | พนักงานได้รับอันตรายจากการตกจากที่สูงขณะปฏิบัติงาน | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 72 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน |
| | ตรวจสอบปฏิบัติงานเครื่องจักร (Boiler) | ระบบไฟฟ้า (Power) | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูด | 5 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 162 | สูงมาก | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | จัดให้มีการตรวจสอบการเดินไฟฟ้าประจำปี โดยช่างไฟฟ้าและมีการบันทึกรายงานผู้ตรวจสอบหน้าที่ห้องควบคุมเครื่องจักร |
| | หน้าที่ของเครื่องจักรให้ทำงานเพื่อควบคุมอุณหภูมิน้ำ (Boiler) | ปั๊มน้ำ | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกเครื่องจักรหนีบ | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 108 | ยอมรับได้ | เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อควบคุมความเที่ยงให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าน้อยที่สุด เช่น ที่การผลิตหรือไม่ เช่น ต้องมีการติดตามตรวจวัดอุณหภูมิ และความชื้นของถังเก็บเป็นต้น และความปลอดภัยเกี่ยวข้องกับพนักงานขณะทำงาน | -จัดทำมีมาตรการตรวจสอบการเดินเครื่องปั๊มน้ำ และมีการบันทึกรายงานผู้ตรวจสอบ |
| | | พนักงานควบคุมเครื่องจักรได้รับอันตรายจากการถูกเครื่องจักรหนีบ | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 72 | ต่ำ | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | -จัดให้มีการตรวจสอบการเดินเครื่องปั๊มน้ำ<br>-จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานควบคุมเครื่องจักรให้มีความชำนาญ |
| | หน้าที่ของเครื่องจักรให้ทำงานเพื่อควบคุมน้ำ (Cooling Tower) | ปั๊มน้ำ | พนักงานได้รับอันตรายจากการถูกเครื่องจักรหนีบ | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 96 | ยอมรับได้ | ต้องมีการติดตามตรวจวัดความเที่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อคุณภาพ | พนักงานสวมใส่ถุงมือป้องกันอันตรายส่วนบุคคล |

# แบบฟอร์มการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยงอันตราย

| หน่วยงาน | กลุ่มงานกายภาพบำบัด | วันเดือนปีที่ประเมิน | ประเมินโดย | ผู้อนุมัติ |
|---|---|---|---|---|
| Orthoty | ครั้งที่ 1 | 29-03-68 | Orthoty | Orthoty |

| คะแนน | 20-30 | 31-40 | 12-112 | 113-143 | 144-174 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ระดับความเสี่ยง | สำคัญมาก | สำคัญ | พอยอมรับได้ | ต่ำ | ต่ำมาก | |
| จำนวน | 3 | 9 | 7 | 1 | 1 | 20 |

| ลำดับ | รายละเอียดของงาน | แหล่งกำเนิดอันตราย | ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอันตราย | โอกาสในการเกิด | | | | ผลกระทบ | | | | กฎหมาย | คะแนน | ลำดับความสำคัญ | แนวทางในการควบคุมความเสี่ยงอันตราย | การควบคุมอันตราย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | จำนวนครั้ง | ความถี่การทำงาน | ความรู้ความชำนาญ | ความน่าจะเป็นของความผิดพลาด | ทุกกรณีที่คาดว่าจะเกิดขึ้นที่ก่อให้เกิดอันตราย | ระดับความรุนแรง | ระยะเวลาที่สัมผัส | จำนวนคนที่ได้รับอันตราย | | | | | |
| | สนับสนุนงานบริการ.... | บริการทั่วไป | หกล้มจากการใช้บันไดเคลื่อนย้ายเครื่องมือ ปลั๊กไฟช็อต ไม่มีไฟฟ้าใช้ | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 36 | ต่ำมาก | มีเครื่องมือเครื่องใช้ครบถ้วนเพียงพอ ให้ใช้งานตามประเภทงานที่ถูกต้อง ตรวจเช็คสภาพเครื่องมือก่อนใช้งานทุกครั้ง ตรวจเช็คสายไฟก่อนใช้งานทุกครั้ง | ควบคุมอุบัติเหตุจากการใช้งานเครื่องมือ |
| | | บริการทั่วไป | หกล้มจากการใช้บันไดเคลื่อนย้ายเครื่องมือ | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 36 | ต่ำมาก | มีเครื่องมือเครื่องใช้ครบถ้วนเพียงพอ ให้ใช้งานตามประเภทงานที่ถูกต้อง ตรวจเช็คสภาพเครื่องมือก่อนใช้งานทุกครั้ง | ควบคุมอุบัติเหตุจากการใช้งานเครื่องมือ |
| | หน้างานบริการกายภาพบำบัด | พื้นบริเวณที่ทำกายภาพ (ผู้ป่วย) | ผู้ป่วยหกล้มจากพื้นบริเวณที่ทำกายภาพ | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 32 | ต่ำ | ต้องเข้าศึกษาและรวบรวมข้อมูลในประเด็นที่ต้องเกี่ยวข้องกับกฎหมาย | หน้างานส่วนใหญ่อยู่ภายในตึก ผู้ป่วยและญาติต้องเดินไปเกี่ยวข้องเป็น |
| | หน้างานบริการซักฟอกเครื่องใช้ในโรงพยาบาล | ห้องซักผ้าปูที่นอน | หน้างานที่ใช้ในการซักฟอกเครื่องใช้ในโรงพยาบาล | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 40 | ต่ำมาก | ต้องเข้าศึกษาและรวบรวมข้อมูลในประเด็นที่ต้องเกี่ยวข้องกับกฎหมาย | หน้างานสามารถควบคุมได้ง่ายกว่าหน้างานอื่น |

# 35ข

# เอกสารการทดสอบตรวจสอบ และบำรุงรักษา
# ระบบดับเพลิง

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....1....(January 2022).....

| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 1 | Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 2 | Office 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 3 | Office Production | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 4 | RVF | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 5 | Liquid glucose | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 6 | QA Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 7 | Maintenance | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 8 | Packing DMH | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 9 | Cent. 4 | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 10 | Evap.6 | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 11 | Packing New | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 12 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 13 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 14 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 15 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 16 | MCC | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 17 | Nickle House | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 18 | Air Compressor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 19 | Autoclave1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 20 | Autoclave1 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | | ✓ | ไฟไม่ติด |
| 21 | Autoclave1 Control | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 22 | Boiler | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 23 | Office Boiler | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |


| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....1....(January 2022).....


| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 24 | fore Office 1 floor | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 25 | Tank Car Loading | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 26 | Anhydrous fl.1 | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 27 | Liquid Glucose | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 28 | Clearning | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 29 | Filling Drump | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |

ลงชื่อ .. ผู้ตรวจเช็ค

วันที่ 20 / 1 / 2022

ลงชื่อ .. .... จป.วิชาชีพ

วันที่ 21 / 1 / 2022

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ...2...(February 2022).....

| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 1 | Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 2 | Office 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 3 | Office Production | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 4 | RVF | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 5 | Liquid glucose | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 6 | QA Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 7 | Maintenance | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 8 | Packing DMH | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 9 | Cent. 4 | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 10 | Evap.6 | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 11 | Packing New | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 12 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 13 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 14 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 15 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | | ✓ | ดับ |
| 16 | MCC | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 17 | Nickle House | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 18 | Air Compressor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 19 | Autoclave1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 20 | Autoclave1 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 21 | Autoclave1 Control | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 22 | Boiler | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 23 | Office Boiler | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |


| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ...2...(February 2022).....


| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 24 | fore Office 1 floor | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 25 | Tank Car Loading | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 26 | Anhydrous fl.1 | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 27 | Liquid Glucose | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 28 | Clearning | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 29 | Filling Drump | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |

ลงชื่อ ... .... ผู้ตรวจเช็ค ลงชื่อ .. จป.วิชาชีพ

วันที่ 28 / 2 / 2022 วันที่ .....

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....3....(March 2022).....

| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 1 | Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 2 | Office 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 3 | Office Production | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 4 | RVF | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 5 | Liquid glucose | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 6 | QA Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 7 | Maintenance | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 8 | Packing DMH | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 9 | Cent. 4 | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 10 | Evap.6 | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 11 | Packing New | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 12 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 13 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 14 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 15 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | | ✓ | ชำรุด |
| 16 | MCC | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 17 | Nickle House | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 18 | Air Compressor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 19 | Autoclave1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 20 | Autoclave1 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 21 | Autoclave1 Control | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 22 | Boiler | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 23 | Office Boiler | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |


| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....3....(March 2022).....


| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 24 | fore Office 1 floor | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 25 | Tank Car Loading | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 26 | Anhydrous fl.1 | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 27 | Liquid Glucose | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 28 | Clearning | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 29 | Filling Drump | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจเช็ค ลงชื่อ ..... จป.วิชาชีพ

วันที่ ..... วันที่ .....

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....4....(April 2022).....

| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 1 | Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 2 | Office 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 3 | Office Production | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 4 | RVF | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 5 | Liquid glucose | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 6 | QA Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 7 | Maintenance | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 8 | Packing DMH | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 9 | Cent. 4 | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 10 | Evap.6 | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 11 | Packing New | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 12 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 13 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 14 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 15 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 16 | MCC | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 17 | Nickle House | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 18 | Air Compressor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 19 | Autoclave1 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 20 | Autoclave1 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 21 | Autoclave1 Control | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 22 | Boiler | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |
| 23 | Office Boiler | ไฟฉุกเฉิน | ✓ | | |


| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....4....(April 2022).....


| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 24 | fore Office 1 floor | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 25 | Tank Car Loading | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 26 | Anhydrous fl.1 | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 27 | Liquid Glucose | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 28 | Cleaning | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |
| 29 | Filling Drump | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | ✓ | | |

ลงชื่อ . ผู้ตรวจเช็ค ลงชื่อ ..... จป.วิชาชีพ

วันที่ 29 / 4 / 22 วันที่ 29 / 4 / 22

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....5....(May 2022).....

| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 1 | Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 2 | Office 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 3 | Office Production | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 4 | RVF | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 5 | Liquid glucose | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 6 | QA Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 7 | Maintenance | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 8 | Packing DMH | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 9 | Cent. 4 | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 10 | Evap.6 | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 11 | Packing New | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 12 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 13 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 14 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 15 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 16 | MCC | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 17 | Nickle House | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 18 | Air Compressor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 19 | Autoclave1 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 20 | Autoclave1 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 21 | Autoclave1 Control | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 22 | Boiler | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 23 | Office Boiler | ไฟฉุกเฉิน | / | | |


| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....5....(May 2022).....


| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 24 | fore Office 1 floor | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 25 | Tank Car Loading | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 26 | Anhydrous fl.1 | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 27 | Liquid Glucose | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 28 | Clearning | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 29 | Filling Drump | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |

ลงชื่อ .: ผู้ตรวจเช็ค ลงชื่อ . จป.วิชาชีพ

วันที่ 21 / 2 / 2022 วันที่ 21 / 2 / 2022

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....6....(June 2022).....

| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 1 | Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 2 | Office 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 3 | Office Production | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 4 | RVF | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 5 | Liquid glucose | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 6 | QA Office 1 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 7 | Maintenance | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 8 | Packing DMH | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 9 | Cent. 4 | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 10 | Evap.6 | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 11 | Packing New | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 12 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 13 | Liquid faction | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 14 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 15 | Walkway Ion -exchange | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 16 | MCC | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 17 | Nickle House | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 18 | Air Compressor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 19 | Autoclave1 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 20 | Autoclave1 2 floor | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 21 | Autoclave1 Control | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 22 | Boiler | ไฟฉุกเฉิน | / | | |
| 23 | Office Boiler | ไฟฉุกเฉิน | / | | |


| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/04<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....6....(June 2022).....


| No. | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| 24 | fore Office 1 floor | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 25 | Tank Car Loading | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 26 | Anhydrous fl.1 | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 27 | Liquid Glucose | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 28 | Clearning | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |
| 29 | Filling Drump | สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | / | | |

ลงชื่อ .. ผู้ตรวจเช็ค

วันที่ 30 / 6 / 22

ลงชื่อ ..... จป.วิชาชีพ

วันที่ 30 / 6 / 22

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. : 00<br>Doc No. : F-SA-005/02<br>Effl. Date : 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month January 2022

| No. | ตำแหน่งถัง Location | ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Office 1 floor | $Co_2$ | ✓ | | |
| 2 | Office 2 floor | $Co_2$ | ✓ | | |
| 3 | Office 3 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 4 | Office 4 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 5 | Office 5 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 6 | Waerhouse DMH | Dry chemical | ✓ | | |
| 7 | Waerhouse DMH | Dry chemical | ✓ | | |
| 8 | Enzyme Room | Dry chemical | ✓ | | |
| 9 | Loading Area | Dry chemical | ✓ | | |
| 10 | Store Material | Dry chemical | ✓ | | |
| 11 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 12 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 13 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 14 | Store 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 15 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 16 | Fructose Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 17 | Fructose Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 18 | RVF | Dry chemical | | ✓ | รื้อถอนแล้ว |
| 19 | Starch Storage Section | Water Pressure | ✓ | | |
| 20 | Starch Storage Section | Water Pressure | ✓ | | |
| 21 | Liquid Glucose | Dry chemical | ✓ | | |
| 22 | Evap | Dry chemical | ✓ | | |
| 23 | Smoking Area | Dry chemical | ✓ | | |
| 24 | Security | Dry chemical | ✓ | | |
| 25 | QA Office 1 floor | $Co_2$ | ✓ | | |

Check by ..... (Miss Thunchanok Phromma) Safety Officer

Verified by..... (Mr.Chu. Fang-Hung) Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. : 00<br>Doc No. : F-SA-005/02<br>Effl. Date : 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month January 2022

| No. | ตำแหน่งถัง Location | ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | QA Office 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 27 | Maintenance | Dry chemical | ✓ | | |
| 28 | Maintenance | Dry chemical | ✓ | | |
| 29 | Oil Boiler | Halotron | ✓ | | |
| 30 | PC Office | Dry chemical | ✓ | | |
| 31 | Sales Office | $Co_2$ | ✓ | | |
| 32 | Electrical Fl.2 | Halotron | ✓ | | |
| 33 | Crystallizer Fl. 2 | Dry chemical | ✓ | | |
| 34 | Crystallizer Fl. 1 | Dry chemical | ✓ | | |
| 35 | Electrical | Dry chemical | ✓ | | |
| 36 | DMH Packing Room | Water Pressure | ✓ | | |
| 37 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 38 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 39 | Boiler Oil | Halotron | ✓ | | |
| 40 | Liquid Faction | Halotron | ✓ | | |
| 41 | Ion Exchange | Dry chemical | ✓ | | |
| 42 | Electrical Supply | Dry chemical | ✓ | | |
| 43 | MCC | Halotron | ✓ | | |
| 44 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 45 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 46 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 47 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 48 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 49 | Ni | Dry chemical | ✓ | | |
| 50 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |

Check by .. (M Safety Officer

Verified by... (M Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month January 2022

| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status<br>ผ่าน/Pass | <br>ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 51 | Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 52 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 53 | Filling | Dry chemical | ✓ | | |
| 54 | Office Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 55 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 56 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 57 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 58 | Garbage shed | Dry chemical | ✓ | | |
| 59 | RO Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 60 | Acid-alkali Tank | Dry chemical | | ✓ | ถังผ/ที่เสื่อม |
| 61 | Compressor Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 62 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 63 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 64 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 65 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 66 | ห้องหัก | $Co_2$ | ✓ | | |
| 67 | | | | | |
| 68 | | | | | |
| 69 | | | | | |
| 70 | | | | | |

Check by .

()

Safety Officer

Verified by

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month February 2022

| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status<br>ผ่าน/Pass | <br>ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Office 1 floor | $Co_2$ | ✓ | | |
| 2 | Office 2 floor | $Co_2$ | ✓ | | |
| 3 | Office 3 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 4 | Office 4 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 5 | Office 5 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 6 | Waerhouse DMH | Dry chemical | ✓ | | |
| 7 | Waerhouse DMH | Dry chemical | ✓ | | |
| 8 | Enzyme Room | Dry chemical | ✓ | | |
| 9 | Loading Area | Dry chemical | ✓ | | |
| 10 | Store Material | Dry chemical | ✓ | | |
| 11 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 12 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 13 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 14 | Store 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 15 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 16 | Fructose Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 17 | Fructose Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 18 | RVF | Dry chemical | ✓ | | |
| 19 | Starch Storage Section | Water Pressure | ✓ | | |
| 20 | Starch Storage Section | Water Pressure | ✓ | | |
| 21 | Liquid Glucose | Dry chemical | ✓ | | |
| 22 | Evap | Dry chemical | ✓ | | |
| 23 | Smoking Area | Dry chemical | ✓ | | |
| 24 | Security | Dry chemical | ✓ | | |
| 25 | QA Office 1 floor | $Co_2$ | ✓ | | |

Check by

Safety Officer

Verified b

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month February 2022

| No. | ตำแหน่งถัง Location | ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | QA Office 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 27 | Maintenance | Dry chemical | ✓ | | |
| 28 | Maintenance | Dry chemical | ✓ | | |
| 29 | Oil Boiler | Halotron | ✓ | | |
| 30 | PC Office | Dry chemical | ✓ | | |
| 31 | Sales Office | $Co_2$ | ✓ | | |
| 32 | Electrical Fl.2 | Halotron | ✓ | | |
| 33 | Crystallizer Fl. 2 | Dry chemical | ✓ | | |
| 34 | Crystallizer Fl. 1 | Dry chemical | ✓ | | |
| 35 | Electrical | Dry chemical | ✓ | | |
| 36 | DMH Packing Room | Water Pressure | ✓ | | |
| 37 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 38 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 39 | Boiler Oil | Halotron | ✓ | | |
| 40 | Liquid Faction | Halotron | ✓ | | |
| 41 | Ion Exchange | Dry chemical | ✓ | | |
| 42 | Electrical Supply | Dry chemical | ✓ | | |
| 43 | MCC | Halotron | ✓ | | |
| 44 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 45 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 46 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 47 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 48 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 49 | Ni | Dry chemical | ✓ | | |
| 50 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |

Check by

Verified by.

Safety Officer

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month February 2022

| No. | ตำแหน่งถัง Location | ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 51 | Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 52 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 53 | Filling | Dry chemical | ✓ | | |
| 54 | Office Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 55 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 56 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 57 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 58 | Garbage shed | Dry chemical | ✓ | | |
| 59 | RO Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 60 | Acid-alkali Tank | Dry chemical | ✓ | | |
| 61 | Compressor Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 62 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 63 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 64 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 65 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 66 | ห้องพัก | $Co_2$ | ✓ | | |
| 67 | | | | | |
| 68 | | | | | |
| 69 | | | | | |
| 70 | | | | | |

Check by

Verified by

Safety Officer

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month ....March 2022.....

| No. | ตำแหน่งถัง Location | ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Office 1 floor | $Co_2$ | ✓ | | |
| 2 | Office 2 floor | $Co_2$ | ✓ | | |
| 3 | Office 3 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 4 | Office 4 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 5 | Office 5 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 6 | Waerhouse DMH | Dry chemical | ✓ | | |
| 7 | Waerhouse DMH | Dry chemical | ✓ | | |
| 8 | Enzyme Room | Dry chemical | ✓ | | |
| 9 | Loading Area | Dry chemical | ✓ | | |
| 10 | Store Material | Dry chemical | ✓ | | |
| 11 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 12 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 13 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 14 | Store 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 15 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 16 | Fructose Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 17 | Fructose Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 18 | RVF | Dry chemical | ✓ | | |
| 19 | Starch Storage Section | Water Pressure | ✓ | | |
| 20 | Starch Storage Section | Water Pressure | ✓ | | |
| 21 | Liquid Glucose | Dry chemical | ✓ | | |
| 22 | Evap | Dry chemical | ✓ | | |
| 23 | Smoking Area | Dry chemical | ✓ | | |
| 24 | Security | Dry chemical | ✓ | | |
| 25 | QA Office 1 floor | $Co_2$ | ✓ | | |

Check by .

(

Safety Officer

Verified by.

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month ....March 2022.....

| No. | ตำแหน่งถัง Location | ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | QA Office 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 27 | Maintenance | Dry chemical | ✓ | | |
| 28 | Maintenance | Dry chemical | ✓ | | |
| 29 | Oil Boiler | Halotron | ✓ | | |
| 30 | PC Office | Dry chemical | ✓ | | |
| 31 | Sales Office | $Co_2$ | ✓ | | |
| 32 | Electrical Fl.2 | Halotron | ✓ | | |
| 33 | Crystallizer Fl. 2 | Dry chemical | ✓ | | |
| 34 | Crystallizer Fl. 1 | Dry chemical | ✓ | | |
| 35 | Electrical | Dry chemical | ✓ | | |
| 36 | DMH Packing Room | Water Pressure | ✓ | | |
| 37 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 38 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 39 | Boiler Oil | Halotron | ✓ | | |
| 40 | Liquid Faction | Halotron | ✓ | | |
| 41 | Ion Exchange | Dry chemical | ✓ | | |
| 42 | Electrical Supply | Dry chemical | ✓ | | |
| 43 | MCC | Halotron | ✓ | | |
| 44 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 45 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 46 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 47 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 48 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 49 | Ni | Dry chemical | ✓ | | |
| 50 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |

Check by ..

(

Safety Officer

Verified by..

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month March 2022

| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status<br>ผ่าน/Pass | <br>ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 51 | Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 52 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 53 | Filling | Dry chemical | ✓ | | |
| 54 | Office Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 55 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 56 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 57 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 58 | Garbage shed | Dry chemical | ✓ | | |
| 59 | RO Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 60 | Acid-alkali Tank | Dry chemical | ✓ | | |
| 61 | Compressor Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 62 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 63 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 64 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 65 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 66 | ห้องพัก | $Co_2$ | ✓ | | |
| 67 | | | | | |
| 68 | | | | | |
| 69 | | | | | |
| 70 | | | | | |

Check by

(

Safety Officer

Verified by

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month April 2022

| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status<br>ผ่าน/Pass | <br>ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Office 1 floor | $Co_2$ | ✓ | | |
| 2 | Office 2 floor | $Co_2$ | ✓ | | |
| 3 | Office 3 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 4 | Office 4 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 5 | Office 5 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 6 | Waerhouse DMH | Dry chemical | ✓ | | |
| 7 | Waerhouse DMH | Dry chemical | ✓ | | |
| 8 | Enzyme Room | Dry chemical | ✓ | | |
| 9 | Loading Area | Dry chemical | ✓ | | |
| 10 | Store Material | Dry chemical | ✓ | | |
| 11 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 12 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 13 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 14 | Store 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 15 | Store 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 16 | Fructose Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 17 | Fructose Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 18 | RVF | Dry chemical | ✓ | | |
| 19 | Starch Storage Section | Water Pressure | ✓ | | |
| 20 | Starch Storage Section | Water Pressure | ✓ | | |
| 21 | Liquid Glucose | Dry chemical | ✓ | | |
| 22 | Evap | Dry chemical | | ✓ | รั่งาาย |
| 23 | Smoking Area | Dry chemical | ✓ | | |
| 24 | Security | Dry chemical | ✓ | | |
| 25 | QA Office 1 floor | $Co_2$ | ✓ | | |

Check by

(

Safety Officer

Verified b

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month .....April 2022.....

| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status<br>ผ่าน/Pass | <br>ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | QA Office 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 27 | Maintenance | Dry chemical | ✓ | | |
| 28 | Maintenance | Dry chemical | | ✓ | ที่เวรนำออก |
| 29 | Oil Boiler | Halotron | ✓ | | |
| 30 | PC Office | Dry chemical | ✓ | | |
| 31 | Sales Office | $Co_2$ | ✓ | | |
| 32 | Electrical Fl.2 | Halotron | ✓ | | |
| 33 | Crystallizer Fl. 2 | Dry chemical | ✓ | | |
| 34 | Crystallizer Fl. 1 | Dry chemical | ✓ | | |
| 35 | Electrical | Dry chemical | ✓ | | |
| 36 | DMH Packing Room | Water Pressure | ✓ | | |
| 37 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 38 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 39 | Boiler Oil | Halotron | ✓ | | |
| 40 | Liquid Faction | Halotron | ✓ | | |
| 41 | Ion Exchange | Dry chemical | ✓ | | |
| 42 | Electrical Supply | Dry chemical | ✓ | | |
| 43 | MCC | Halotron | ✓ | | |
| 44 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 45 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 46 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 47 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 48 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 49 | Ni | Dry chemical | ✓ | | |
| 50 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |

Check by

Safety Officer

Verified by...

Chairman of safety committee


| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month .....April 2022.....


| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status<br>ผ่าน/Pass | <br>ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 51 | Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 52 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 53 | Filling | Dry chemical | ✓ | | |
| 54 | Office Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 55 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 56 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 57 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 58 | Garbage shed | Dry chemical | ✓ | | |
| 59 | RO Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 60 | Acid-alkali Tank | Dry chemical | ✓ | | |
| 61 | Compressor Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 62 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 63 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 64 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 65 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 66 | ห้องพัก | $Co_2$ | ✓ | | |
| 67 | | | | | |
| 68 | | | | | |
| 69 | | | | | |
| 70 | | | | | |

Check by

Safety Officer

Verified by

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Efft. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month ....May 2022.....

| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status | | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | |
| 1 | Office 1 floor | $Co_2$ | / | | |
| 2 | Office 2 floor | $Co_2$ | / | | |
| 3 | Office 3 floor | Dry chemical | / | | |
| 4 | Office 4 floor | Dry chemical | / | | |
| 5 | Office 5 floor | Dry chemical | / | | |
| 6 | Waerhouse DMH | Dry chemical | / | | |
| 7 | Waerhouse DMH | Dry chemical | / | | |
| 8 | Enzyme Room | Dry chemical | / | | |
| 9 | Loading Area | Dry chemical | / | | |
| 10 | Store Material | Dry chemical | / | | |
| 11 | Store 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 12 | Store 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 13 | Store 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 14 | Store 2 floor | Dry chemical | / | | |
| 15 | Store 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 16 | Fructose Plant | Dry chemical | / | | |
| 17 | Fructose Plant | Dry chemical | / | | |
| 18 | RVF | Dry chemical | / | | |
| 19 | Starch Storage Section | Water Pressure | / | | |
| 20 | Starch Storage Section | Water Pressure | / | | |
| 21 | Liquid Glucose | Dry chemical | / | | |
| 22 | Evap | Dry chemical | / | | |
| 23 | Smoking Area | Dry chemical | / | | |
| 24 | Security | Dry chemical | / | | |
| 25 | QA Office 1 floor | $Co_2$ | / | | |

Check by .

Safety Officer

Verified by

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Efft. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month ....May 2022.....

| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status | | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | |
| 26 | QA Office 2 floor | Dry chemical | / | | |
| 27 | Maintenance | Dry chemical | / | | |
| 28 | Maintenance | Dry chemical | / | | |
| 29 | Oil Boiler | Halotron | / | | |
| 30 | PC Office | Dry chemical | / | | |
| 31 | Sales Office | $Co_2$ | / | | |
| 32 | Electrical Fl.2 | Halotron | / | | |
| 33 | Crystallizer Fl. 2 | Dry chemical | / | | |
| 34 | Crystallizer Fl. 1 | Dry chemical | / | | |
| 35 | Electrical | Dry chemical | / | | |
| 36 | DMH Packing Room | Water Pressure | / | | |
| 37 | Spare part store | Dry chemical | / | | |
| 38 | Spare part store | Dry chemical | / | | |
| 39 | Boiler Oil | Halotron | / | | |
| 40 | Liquid Faction | Halotron | / | | |
| 41 | Ion Exchange | Dry chemical | / | | |
| 42 | Electrical Supply | Dry chemical | / | | |
| 43 | MCC | Halotron | / | | |
| 44 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 45 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 46 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | / | | |
| 47 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | / | | |
| 48 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | / | | |
| 49 | Ni | Dry chemical | / | | |
| 50 | Air Compressor | Halotron | / | | |

Check by

Safety Officer

Verified b

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month May 2022

| No. | ตำแหน่งถัง Location | ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 51 | Compressor | Halotron | / | | |
| 52 | Air Compressor | Halotron | / | | |
| 53 | Filling | Dry chemical | / | | |
| 54 | Office Boiler | Dry chemical | / | | |
| 55 | Coal Boiler | Dry chemical | / | | |
| 56 | Coal Boiler | Dry chemical | / | | |
| 57 | Coal Boiler | Dry chemical | / | | |
| 58 | Garbage shed | Dry chemical | / | | |
| 59 | RO Plant | Dry chemical | / | | |
| 60 | Acid-alkali Tank | Dry chemical | / | | |
| 61 | Compressor Plant | Dry chemical | / | | |
| 62 | Compressor Plant | $Co_2$ | / | | |
| 63 | Compressor Plant | $Co_2$ | / | | |
| 64 | H2 Compressor | Dry chemical | / | | |
| 65 | H2 Compressor | Dry chemical | / | | |
| 66 | ห้องพัก | $Co_2$ | / | | |
| 67 | | | | | |
| 68 | | | | | |
| 69 | | | | | |
| 70 | | | | | |

Check by . Verified by

( )

Safety Officer Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month June 2022

| No. | ตำแหน่งถัง Location | ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | หมายเหตุ Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Office 1 floor | $Co_2$ | / | | |
| 2 | Office 2 floor | $Co_2$ | / | | |
| 3 | Office 3 floor | Dry chemical | / | | |
| 4 | Office 4 floor | Dry chemical | / | | |
| 5 | Office 5 floor | Dry chemical | / | | |
| 6 | Waerhouse DMH | Dry chemical | / | | |
| 7 | Waerhouse DMH | Dry chemical | / | | |
| 8 | Enzyme Room | Dry chemical | / | | |
| 9 | Loading Area | Dry chemical | / | | |
| 10 | Store Material | Dry chemical | / | | |
| 11 | Store 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 12 | Store 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 13 | Store 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 14 | Store 2 floor | Dry chemical | / | | |
| 15 | Store 1 floor | Dry chemical | / | | |
| 16 | Fructose Plant | Dry chemical | / | | |
| 17 | Fructose Plant | Dry chemical | / | | |
| 18 | RVF | Dry chemical | / | | |
| 19 | Starch Storage Section | Water Pressure | / | | |
| 20 | Starch Storage Section | Water Pressure | / | | |
| 21 | Liquid Glucose | Dry chemical | / | | |
| 22 | Evap | Dry chemical | / | | |
| 23 | Smoking Area | Dry chemical | / | | |
| 24 | Security | Dry chemical | / | | |
| 25 | QA Office 1 floor | $Co_2$ | / | | |

Check by Verified by.

Safety Officer Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month .....June 2022.....

| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status | | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | |
| 26 | QA Office 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 27 | Maintenance | Dry chemical | ✓ | | |
| 28 | Maintenance | Dry chemical | ✓ | | |
| 29 | Oil Boiler | Halotron | ✓ | | |
| 30 | PC Office | Dry chemical | ✓ | | |
| 31 | Sales Office | $Co_2$ | ✓ | | |
| 32 | Electrical Fl.2 | Halotron | ✓ | | |
| 33 | Crystallizer Fl. 2 | Dry chemical | ✓ | | |
| 34 | Crystallizer Fl. 1 | Dry chemical | ✓ | | |
| 35 | Electrical | Dry chemical | ✓ | | |
| 36 | DMH Packing Room | Water Pressure | ✓ | | |
| 37 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 38 | Spare part store | Dry chemical | ✓ | | |
| 39 | Boiler Oil | Halotron | ✓ | | |
| 40 | Liquid Faction | Halotron | ✓ | | |
| 41 | Ion Exchange | Dry chemical | ✓ | | |
| 42 | Electrical Supply | Dry chemical | ✓ | | |
| 43 | MCC | Halotron | ✓ | | |
| 44 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 45 | Sorbitol 1 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 46 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 47 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 48 | Sorbitol 2 floor | Dry chemical | ✓ | | |
| 49 | Ni | Dry chemical | ✓ | | |
| 50 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |

Check by

Safety Officer

Verified by

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง/Fire extinguishers check report | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/02<br>Effi. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ประจำเดือน/ Month .....June 2022.....

| No. | ตำแหน่งถัง<br>Location | ประเภทถังดับเพลิง<br>Type of fire extinguishers | สภาพการใช้งาน/ Status | | หมายเหตุ<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ผ่าน/Pass | ไม่ผ่าน/Not | |
| 51 | Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 52 | Air Compressor | Halotron | ✓ | | |
| 53 | Filling | Dry chemical | ✓ | | |
| 54 | Office Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 55 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 56 | Coal Boiler | Dry chemical | | ✓ | |
| 57 | Coal Boiler | Dry chemical | ✓ | | |
| 58 | Garbage shed | Dry chemical | ✓ | | |
| 59 | RO Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 60 | Acid-alkali Tank | Dry chemical | ✓ | | |
| 61 | Compressor Plant | Dry chemical | ✓ | | |
| 62 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 63 | Compressor Plant | $Co_2$ | ✓ | | |
| 64 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 65 | H2 Compressor | Dry chemical | ✓ | | |
| 66 | ห้องพัก | $Co_2$ | ✓ | | |
| 67 | | | | | |
| 68 | | | | | |
| 69 | | | | | |
| 70 | | | | | |

Check by

Safety Officer

Verified by.

Chairman of safety committee

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบสายฉีดและปั๊มน้ำดับเพลิง | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/03<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....1....(January 2022).....

| จุดที่ | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ชำรุด | |
| 1 | Office | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 2 | Fructose Plant | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 3 | Elec trical | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 4 | ทางขึ้น PC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 5 | Store | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 6 | MCC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 7 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 8 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | | ✓ | สายแตก |
| 9 | Sorbitol 3 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 10 | H2 Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 11 | Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 12 | Hydrogen | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 13 | MCC | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 14 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 15 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 16 | H2 Compresso | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 17 | Compressor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

ตรวจเช็คโดย. ... ตรวจสอบโดย..... .....

วันที่ ..... วันที่ 28 / 1 / 2022

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบสายฉีดและปั๊มน้ำดับเพลิง | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/03<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....2....(February 2022).....

| จุดที่ | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ชำรุด | |
| 1 | Office | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 2 | Fructose Plant | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 3 | Elec trical | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 4 | ทางขึ้น PC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 5 | Store | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 6 | MCC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 7 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 8 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | | ✓ | |
| 9 | Sorbitol 3 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 10 | H2 Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 11 | Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 12 | Hydrogen | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 13 | MCC | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 14 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 15 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 16 | H2 Compresso | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 17 | Compressor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

ตรวจเช็คโดย. ตรวจสอบโดย.... .....

วันที่ ..... วันที่ 28 / 2 / 2022

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบสายฉีดและปั๊มน้ำดับเพลิง | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/03<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....3....(March 2022).....

| จุดที่ | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ชำรุด | |
| 1 | Office | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 2 | Fructose Plant | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 3 | Elec trical | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 4 | ทางขึ้น PC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 5 | Store | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 6 | MCC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 7 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 8 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | | ✓ | |
| 9 | Sorbitol 3 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 10 | H2 Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 11 | Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 12 | Hydrogen | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 13 | MCC | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 14 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 15 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 16 | H2 Compresso | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 17 | Compressor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

ตรวจเช็คโดย.. ..... ตรวจสอบโดย.....

วันที่ 31 / 3 / 2022..... วันที่ .....

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบสายฉีดและปั๊มน้ำดับเพลิง | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/03<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....4....(April 2022).....

| จุดที่ | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ชำรุด | |
| 1 | Office | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 2 | Fructose Plant | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 3 | Elec trical | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 4 | ทางขึ้น PC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 5 | Store | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 6 | MCC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 7 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 8 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 9 | Sorbitol 3 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 10 | H2 Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 11 | Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 12 | Hydrogen | สายฉีดน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 13 | MCC | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 14 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 15 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 16 | H2 Compresso | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 17 | Compressor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | ✓ | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

ตรวจเช็คโดย ตรวจสอบโดย..... ....

วันที่ 29 / 4 / 22 วันที่

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบสายฉีดและปั๊มน้ำดับเพลิง | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/03<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....5....(May 2022).....

| จุดที่ | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ชำรุด | |
| 1 | Office | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 2 | Fructose Plant | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 3 | Elec trical | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 4 | ทางขึ้น PC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 5 | Store | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 6 | MCC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 7 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 8 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | | / | (เศาา) |
| 9 | Sorbitol 3 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 10 | H2 Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 11 | Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 12 | Hydrogen | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 13 | MCC | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 14 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 15 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 16 | H2 Compresso | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 17 | Compressor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

ตรวจเช็คโดย ..... ตรวจสอบโดย... .....

วันที่ ..... วันที่ .....

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD.<br>รายงานการตรวจสอบสายฉีดและปั๊มน้ำดับเพลิง | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/03<br>Eff. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|

ครั้งที่ ....6....(June 2022).....

| จุดที่ | ตำแหน่ง | อุปกรณ์ | สภาพการใช้งาน | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ปกติ | ชำรุด | |
| 1 | Office | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 2 | Fructose Plant | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 3 | Elec trical | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 4 | ทางขึ้น PC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 5 | Store | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 6 | MCC | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 7 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 8 | Sorbitol 2 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 9 | Sorbitol 3 floor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 10 | H2 Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 11 | Compressor | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 12 | Hydrogen | สายฉีดน้ำดับเพลิง | / | | |
| 13 | MCC | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 14 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 15 | Sorbitol 2 floor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 16 | H2 Compresso | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 17 | Compressor | ปั๊มน้ำดับเพลิง | / | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

ตรวจเช็คโดย... ..... ตรวจสอบโดย... .....

วันที่ 30/6/22 วันที่ .....

# 36ข

# รายการสรุปผลการทดสอบที่รับรองโดยวิศวกร
# เครื่องกล

[illegible]

[illegible]

[illegible] บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด

[illegible] 30 มีนาคม 2565

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

วันที่ ๒๙ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

**เรื่อง** ส่งเอกสารรายงานผลการตรวจสอบทดสอบ ปั้นจั่นเหนือศีรษะ (ชนิดอยู่กับที่)

**เรียน** สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จังหวัดสมุทรปราการ

เนื่องด้วย บริษัท เพียว เคมม์ จำกัด เลขที่ ๖๔ หมู่ที่ ๑๑ ซอย วิภาดี ๑ ถนนบางนา-ตราด ตำบลแสมดำ อำเภอบางโฉมศรี จังหวัดสมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ ๑๐๕๑๐ โทรศัพท์ ๐๒-๓๓๗-๒๓๗๑-๔ ประเภทกิจการ การปรุงแต่ง ฟรุ๊ต ซีรั่มซอส น้ำตาลเด็กซ์โทส และกลูโคส ที่ใช้เป็นส่วนประกอบในอุตสาหกรรม รวมทั้งใช้ในอุตสาหกรรมเคมีอื่นๆ มีความประสงค์ที่จะขอส่งเอกสารรายงานผลการตรวจสอบทดสอบ ปั้นจั่นเหนือศีรษะ (ชนิดอยู่กับที่) ซึ่งพร้อมรับรองว่า ข้อความข้างต้นทั้งหมดเป็นจริงทุกประการ

**สิ่งที่แนบมาด้วย**

เอกสารรายงานผลการตรวจสอบทดสอบ ปั้นจั่นเหนือศีรษะ (ชนิดอยู่กับที่)

ได้รับเอกสารเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ .....

วันที่.....

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

( )

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับ วิชาชีพ

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ .....

กรรมการผู้จัดการ

ชื่อลูกค้า บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด

ที่อยู่ ๖๔ หมู่ ๑๑ ซอยวิภาดี ๑ ถนนบางนา-ตราด ตำบลแสมดำ อำเภอบางโฉมศรี สมุทรปราการ

เบอร์โทร ๐๒-๓๓๗-๒๓๗๑-๔

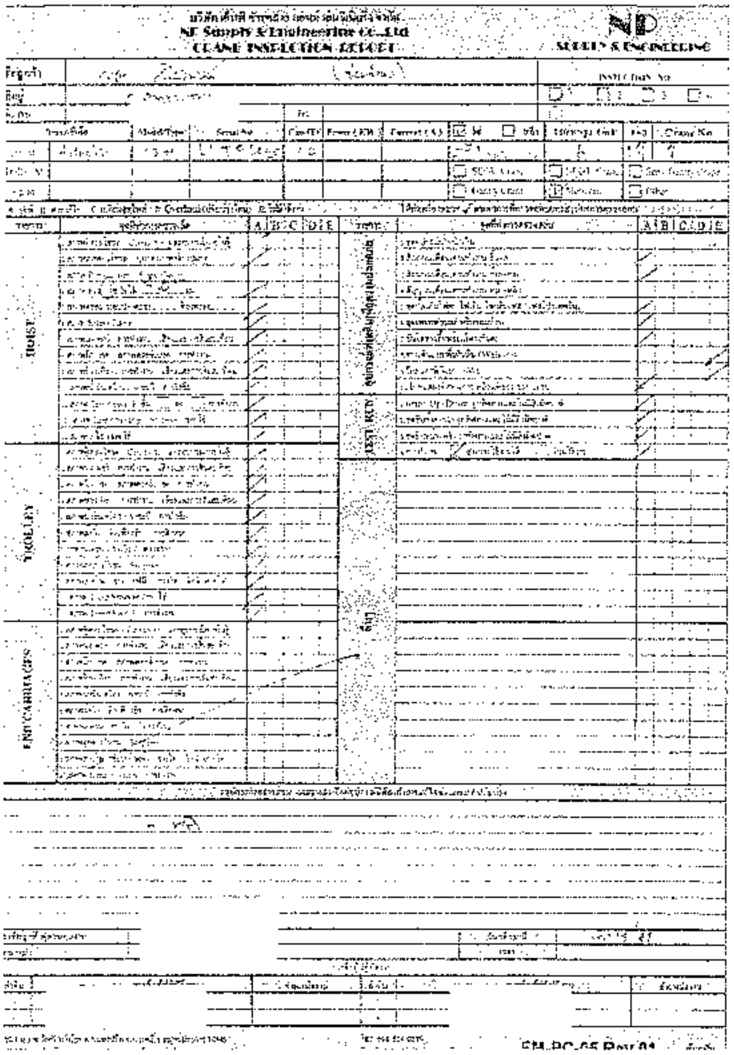
เบอร์แฟกซ์ ๐๒-๓๓๗-๒๓๗๑

ติดต่อ คุณวันทิพย์ ตรวมมา

| No. | Description | Crane Type | SWL (TON) | Brand | Model | S/N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Electric Chain Hoist | Monorail | 1 | HITACHI | - | [illegible] |
| 02 | Electric Chain Hoist | Crane | 2 | BLACK BEAR | VSH-2.0 | [illegible] |
| 03 | Electric Chain Hoist | Hoist | 1 | BLACK BEAR | VSH-1.0 | [illegible] |
| 04 | Electric Chain Hoist | Monorail | 1 | BLACK BEAR | VSH-1.0 | [illegible] |
| 05 | Motor | Lift | 0.3 | | - | - |

สรุปเอกสารตรวจสอบ
ประจำเดือน มีนาคม 2565
บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด

| No. | Description | Crane Type | SWL (TON) | Brand | รายการที่ตรวจสอบ | สถานะ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Electric Chain Hoist | Crane | 1 | HITACHI | [illegible] | [illegible] |
| 2 | Electric Chain Hoist | Crane | 2 | BLACK BEAR | [illegible] | [illegible] |
| 3 | Electric Chain Hoist | Crane | 1 | BLACK BEAR | [illegible] | [illegible] |
| 4 | Electric Chain Hoist | Crane | 1 | BLACK BEAR | [illegible] | [illegible] |
| 5 | Motor | Lift | 0.3 | - | [illegible] | [illegible] |



บริษัท เอ็นพี ซัพพลาย แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
NP Supply & Engineering Co.,Ltd.
CRANE INSPECTION REPORT

NP SUPPLY & ENGINEERING

INSPECTION No.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|

HOIST

TROLLEY

END CARRIAGES

FM-PC-05 Rev.01

---

1

รายการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์สำหรับปั้นจั่นเหนือศีรษะ ปั้นจั่นหอสูง และปั้นจั่นขาสูง (ปั้นจั่นชนิดอยู่กับที่) ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่น

ข้าพเจ้า ............ อายุ ...[illegible]... ปี
ที่อยู่เลขที่ ...[illegible]... หมู่ที่ ...... ถนน ...... ตำบล ...[illegible]... อำเภอ ...[illegible]... จังหวัด ...[illegible]...
สถานที่ทำงาน ...บริษัท เอ็นพี ซัพพลาย แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด... เลขที่ ...[illegible]... ถนน ......
ตำบล ...[illegible]... อำเภอ ...[illegible]... จังหวัด ...[illegible]... โทรศัพท์ ...[illegible]...
ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒
และไม่ได้อยู่ระหว่างถูกสั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือถูกเพิกถอนใบอนุญาต
ระดับ ...[illegible]... เลขทะเบียน ...[illegible]... วันหมดอายุ ...[illegible]...

ข้าพเจ้าได้ทำการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ปั้นจั่นที่ใช้ในงาน
☑ อุตสาหกรรม ☐ ก่อสร้าง ☐ อื่น ๆ ระบุ..................
ของบริษัท ...[illegible] จำกัด... โดย ...[illegible]... ตำแหน่ง ...[illegible]...
ที่อยู่เลขที่ ...[illegible]...
เมื่อวันที่ ...[illegible]... และขณะทดสอบปั้นจั่นใช้งานอยู่ที่ บริษัท ...[illegible] จำกัด...
ที่อยู่เลขที่ ...[illegible]...
ชื่อผู้บังคับปั้นจั่น (๑) .................. ☐ ผ่านการอบรม (มีหลักฐานแสดง) ☐ ไม่ผ่านการอบรม
(๒) .................. ☐ ผ่านการอบรม (มีหลักฐานแสดง) ☐ ไม่ผ่านการอบรม
(๓) .................. ☐ ผ่านการอบรม (มีหลักฐานแสดง) ☐ ไม่ผ่านการอบรม

ข้าพเจ้าได้ทำการทดสอบปั้นจั่นและอุปกรณ์ตามรายการทดสอบที่ระบุไว้ในแบบรายการแนบท้าย และได้ปรับปรุงแก้ไขส่วนที่ชำรุดหรือบกพร่องจนใช้งานได้อย่างปลอดภัย พร้อมทั้งมีเอกสารผลการทดสอบและวิศวกรรมทดสอบแล้ว

จึงขอรับรองว่าปั้นจั่นเครื่องนี้ใช้งานได้อย่างปลอดภัยตามข้อที่ [illegible] แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่นและหม้อน้ำ พ.ศ.๒๕๖๔

ลงชื่อ...... ลงชื่อ......
( ) ( )
วิศวกรผู้ทดสอบ นายจ้างผู้กระทำการแทน

คำรับรองเจ้าหน้าที่

---

2

รายการทดสอบปั้นจั่น

๑. แบบปั้นจั่น ☐ ปั้นจั่นหอสูง (Tower Crane) ☐ ปั้นจั่นเหนือศีรษะ (Overhead Crane)
☐ ปั้นจั่นขาสูง (Gantry Crane) ☐ รอก (Hoist)
☐ จิ๊บเครน (Jib Crane) ☑ อื่นๆ ระบุ Monorail Hoist
๒. ผู้ผลิต ชื่อบริษัท Hitachi Industrial Equipment System Co.,Ltd. ประเทศ Japan
ชนิด [illegible] รุ่น [illegible] หมายเลขเครื่อง [illegible]
ปีที่ผลิต .................. มาตรฐาน (ถ้ามี) JIS Standard
ผู้นำเข้า ผู้จำหน่าย (ถ้ามี) .................. ที่อยู่..................
.................. โทร..................
๓. ขนาดพิกัดยกอย่างปลอดภัย (Safe Working Load) ☑ ผู้ผลิตกำหนด ☐ วิศวกรกำหนด❶
☐ ที่แขนปั้นจั่นยื่นไกลสุด ...... ตัน ที่แขนปั้นจั่นใกล้สุด ...... ตัน
☑ ที่ปั้นจั่น (ระบุ [illegible]) 1.0 ตัน ☐ อื่นๆ .................. ตัน
๔. รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) และคู่มือการใช้ การประกอบ การทดสอบ การซ่อมบำรุง และการตรวจสอบ
☑ มีเอกสารพร้อมปั้นจั่น ☐ มีโดยวิศวกรกำหนดขึ้น
๕. การดัดแปลงแก้ไขส่วนที่สำคัญของปั้นจั่น❶ ☐ มี ระบุ.................. ☑ ไม่มี
๖. โครงสร้างปั้นจั่น
๖.๑ สภาพโครงสร้างปั้นจั่น❶
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๖.๒ สภาพรอยเชื่อมต่อ
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๖.๓ สภาพนอต สลักเกลียว และหมุดย้ำ
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๗. การติดตั้งปั้นจั่นบนฐานที่มั่นคง❶
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
~~๘.~~ การติดตั้งน้ำหนักถ่วง (Counterweight) ที่มั่นคง
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๙. ระบบต้นกำลัง
~~๙.๑~~ สภาพและความพร้อมของเครื่องยนต์
๙.๑.๑ ระบบหล่อลื่น
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๙.๑.๒ ระบบเชื้อเพลิง
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๙.๑.๓ ระบบระบายความร้อน
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๙.๑.๔ การติดตั้งมั่นคงแข็งแรง
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๙.๑.๕ ที่ครอบปิดหรือฉนวนหุ้มท่อไอเสีย
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................

.................. วิศวกรผู้ทดสอบ

---

3

๙.๒ มอเตอร์และระบบควบคุมไฟฟ้า
๙.๒.๑ สภาพมอเตอร์ไฟฟ้า
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๙.๒.๒ การติดตั้งมั่นคงแข็งแรง
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๙.๒.๓ สายไฟฟ้าหรือสวิตช์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่น ๆ
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๙.๓ ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อนและระบบเบรก
๙.๓.๑ สภาพของเกียร์ เฟือง ข้อต่อ เพลา โซ่ สายพาน
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
~~๙.๓.๒~~ ระบบคลัตช์
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๙.๓.๓ ระบบเบรก
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๑๐. ครอบปิดหรือฝาครอบ (Guard) ส่วนที่หมุน ส่วนที่เคลื่อนไหวได้ หรือส่วนที่อาจเป็นอันตราย
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๑๑. ระบบควบคุมการทำงานของปั้นจั่น❶
๑๑.๑ สภาพของคันโยกควบคุม ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๑๑.๒ สภาพคอนโทรลที่ใช้ควบคุม ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
~~๑๒.~~ ระบบไฮดรอลิก และระบบลม (Pneumatic)
๑๒.๑ สภาพของท่อน้ำมันและข้อต่อ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๑๒.๒ สภาพของท่อลมและข้อต่อ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๑๓. Limit Switches❶
๑๓.๑ สวิตช์จำกัดตำแหน่งสูงสุดและต่ำสุด ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
~~๑๓.๒~~ การทำงานของชุดจำกัดการเลื่อน ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
~~๑๓.๓~~ อุปกรณ์ป้องกันปั้นจั่นชน และกันชน (Bumpers) ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๑๔. สัญญาณเสียงหรือแสงเตือนของปั้นจั่น ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๑๕. การทำงานของอุปกรณ์ควบคุมพิกัดน้ำหนักยก ☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) ไม่ได้ติดตั้ง...
๑๖. ลวดสลิง รอกและตะขอ
~~๑๖.๑~~ สภาพลวดสลิง ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
~~๑๖.๒~~ มีลวดสลิงเหลืออยู่ในม้วนลวดสลิง ตลอดเวลาที่ปั้นจั่นทำงานอย่างน้อย ๒ รอบ
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
~~๑๖.๓~~ อัตราส่วนระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางของรอกกับเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดสลิง
๑๖.๓.๑ รอกปลายแขนปั้นจั่นไม่น้อยกว่า ๑๘ : ๑ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๑๖.๓.๒ รอกทางสะพานไม่น้อยกว่า ๑๖ : ๑ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................
๑๖.๓.๓ รอกกลางที่ไม่เคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า ๑๕ : ๑ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ)..................

.................. วิศวกรผู้ทดสอบ

๑๖.๔ สภาพลวดสลิง

๑๖.๔.๑ ไม่มีเกลียวคลายตัว

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๖.๔.๒ ลวดที่ขาดในหนึ่งช่วงเกลียว ต้องน้อยกว่าร้อยละ ๑๕

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๖.๔.๓ เส้นผ่านศูนย์กลางต้องลดลงไม่เกินร้อยละ ๑๐

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๖.๔.๔ ต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดของลวดแตกหรือร้าว

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๖.๔.๕ ไม่มีการเสียรูปทรง หรือ[illegible]

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๖.๔.๖ มีชุดล็อกปลายสลิง [illegible]

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๗. สลิงยกของ ☐ ลวดสลิงเคลื่อนที่ (Running Ropes) ☑ โซ่ยก (Load Chain)

๑๗.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ...5... มม. ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่ากับ ...4:1... อายุการใช้งาน ...... ปี

~~๑๗.๒~~ ต้นลวดในระยะหนึ่งช่วงเกลียวขาดไม่เกิน ๓ เส้น ในเกลียวเดียวกัน หรือขาดไม่เกิน ๖ เส้น [illegible]

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

~~๑๘.~~ สลิงยึดโยง (Standing Ropes)

๑๘.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง......... ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่ากับ......... อายุการใช้งาน ...... ปี

๑๘.๒ [illegible]

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๙. สลิง ☐ ลวดสลิง ☑ โซ่ยก

~~๑๙.๑~~ [illegible]

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

~~๑๙.๒~~ ไม่มีการบิดงอ ถูกกระแทก แตกเกลียวหรือชำรุด

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๙.๓ เส้นผ่านศูนย์กลาง (เฉลี่ย) ไม่เกินร้อยละ ๕ (สำหรับสลิง) หรือร้อยละ ๓ (สำหรับโซ่) ของเส้นผ่านศูนย์กลางเดิม

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๙.๔ ไม่ถูก[illegible]

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๑๙.๕ ไม่ถูก[illegible]

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๒๐. อุปกรณ์ป้องกันไม่ให้[illegible]

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๒๑. ปั้นจั่น[illegible]

☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย ระบุ..[illegible]..

~~๒๒.~~ การจัดทำ[illegible]

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

............ วิศวกรผู้ทดสอบ

---

~~๒๓.~~ [illegible] ๕ องศา

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๒๔. สัญญาณเสียง[illegible]

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๒๕. มีระบบ[illegible]

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

~~๒๖.~~ การ[illegible]

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๒๗. รูปภาพการใช้สัญญาณมือในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับปั้นจั่น ติดไว้ที่[illegible]ผู้ปฏิบัติงานเห็นได้ชัดเจน

☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย ระบุ..[illegible]..

~~๒๘.~~ [illegible]

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ............

๒๙. อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

น้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบ ระบุ..[illegible].. น้ำหนัก....[illegible]....ตัน

เครื่องมือวัด ระบุ ......Chain Scale......

การตรวจสอบ[illegible] ระบุ..[illegible]..

อื่น ๆ ระบุ............

๓๐. การทดสอบการรับน้ำหนักปั้นจั่น[illegible]ในครั้งนี้

~~๓๐.๑~~ ปั้นจั่นใหม่

ผลการทดสอบการรับน้ำหนัก[illegible] (Safe Working Load) ที่

☐ ๑ – ๑.๒๕ เท่าของพิกัดน้ำหนักไม่เกิน ๒๐ ตัน ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

☐ ทดสอบรับน้ำหนักเพิ่มขึ้น ๕ ตัน [illegible] ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

๓๐.๒ ปั้นจั่นที่ใช้งานแล้ว

ผลการทดสอบการรับน้ำหนักที่ใช้งานสูงสุด โดยไม่เกินพิกัด[illegible]ที่ผู้ผลิตกำหนดหรือวิศวกรกำหนด

☑ ตามวาระทุก...[illegible]...เดือน ☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

☐ หลังการติดตั้งเสร็จ (กรณีย้ายที่ตั้งใหม่) ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

☐ หยุดการใช้งานตั้งแต่ ๖ เดือนขึ้นไป ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

☐ หลังการซ่อมแซม[illegible]ความปลอดภัย ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

๓๑. น้ำหนักยกที่อนุญาตให้ใช้งาน...[illegible]...ตัน ([illegible])

รายการ[illegible]

............ วิศวกรผู้ทดสอบ

---

คำชี้แจงรายการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์สำหรับปั้นจั่น (ชนิดอยู่กับที่)

● [illegible]

● วิศวกรต้อง[illegible]

● [illegible]

● [illegible] พ.ศ. ๒๕๕๒

● [illegible]

● Limit Switch [illegible] - ขวาสุด

● น้ำหนักที่ใช้ทดสอบ [illegible] Load Cell หรือ Dynamometer [illegible]

เครื่องมือที่ใช้วัด[illegible] ๐.๕ มิลลิเมตร

การตรวจสอบ[illegible] (Magnetic Particle Inspection) [illegible]

● กรณีปั้นจั่น[illegible] ๑.๒๕ เท่า[illegible]

ตัวอย่างที่ ๑ [illegible] ๑.๒๕ [illegible] ตัน

ตัวอย่างที่ ๒ [illegible] ๑.๒๕ [illegible] ๑๐ ตัน

เรียบร้อย หมายถึง มี ถูกต้อง [illegible]

ไม่เรียบร้อย หมายถึง ไม่มี ไม่ถูกต้อง [illegible]

หมายเหตุ วิศวกร[illegible]

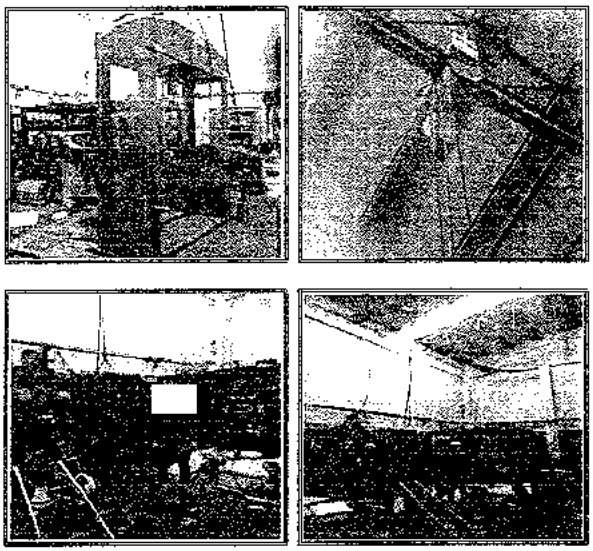
---

# LOAD TEST SHEET

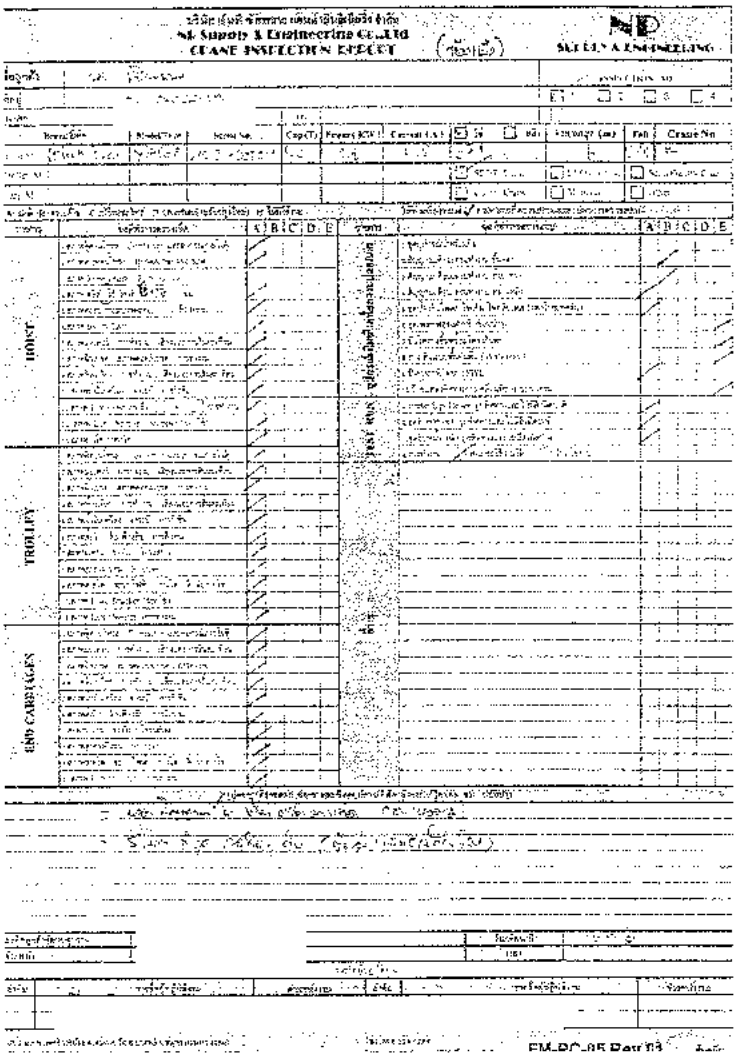
[illegible]

รายงานการทดสอบ

บริษัท เพียวคมน์ จำกัด



NO.1 (ซ่อมบำรุง)




สรุปผลการตรวจเช็ค

บริษัท เพียวคมน์ จำกัด

NO.2 Name: Chain Hoist Crane 2 Tons BLACK BEAR 2420160051

| Item | สภาพประกอบการตรวจ | รายละเอียด |
|---|---|---|
| 1 |  ปัญหาแจ้งไปซ่อมแล้ว | ปัญหาที่พบ : ปุ่มลูกเลื่อนไม่ติดตาม ห่วงลูก<br>สาเหตุ : เกิดจากการใช้งาน<br>แนวทางแก้ไข : จากเดิมมีการเพิ่มความปลอดภัยด้วยการใช้งานการปรับแต่งปุ่มลูกเลื่อนไปเกินขีดจำกัดของการใช้งาน<br>ข้อ.1 : ตั้งปุ่มลูกเลื่อนและลูกเลื่อนให้เป็นไปตามคู่มือ และอย่าปรับเพิ่มเติมเอง |
| 2 |  รอซ่อม | ปัญหาที่พบ : รีโมทควบคุมไม่ติดสีแดง ดับ<br>สาเหตุ : น้ำหยดเข้าสู่ตัวรีโมทควบคุม<br>แนวทางแก้ไข : เพื่อความปลอดภัยห้ามนำรีโมทควบคุมไปใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จ<br>ข้อ.1 : ตั้งค่าความถี่ของรีโมทควบคุมให้ตรงกับรีโมทควบคุมตัวอื่น |

1 ปีละ

รายงานผลการตรวจสอบด้วยประกอบและอุปกรณ์ยกหรือเครื่องยกเพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุ เป็นเครื่องมือผู้รับผิดชอบ ตามประกาศกรมแรงงานและคู่มือการตรวจสอบด้วยประกอบและอุปกรณ์ยกเพื่อความปลอดภัย เป็นต้น

ข้าพเจ้า นายคุณากร ศิริยอนวง อายุ 38 ปี

ที่อยู่เลขที่ 62 หมู่ที่ 3 ตำบล ศิลาดาน อำเภอ แม่ลิด จังหวัด เชียงราย

สถานที่ทำงาน บริษัท เพียวคมน์ จำกัด เลขที่ 99 หมู่ที่ 1 ตำบล ศิลาดาน อำเภอ แม่ลิด จังหวัด เชียงราย

ตำบล ยางเครือ อำเภอ เมืองเชียงราย จังหวัด เชียงราย โทรศัพท์ 089-532-0549

ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๔๒ และไม่ได้อยู่ระหว่างถูกสั่งพักใช้ใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ระดับ วิศวกร เลขที่ใบอนุญาต 10555 วันที่ออกใบอนุญาต 22 เมษายน 2565

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบด้วยประกอบและอุปกรณ์ยกเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน

☑ อุปกรณ์การยก ☐ ก่อสร้าง ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

ของบริษัท เพียวคมน์ จำกัด โดย คุณสิทธิชัย ทองมาก ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ระบบคุณภาพ และความปลอดภัยในการทำงาน

ที่อยู่เลขที่ 99 หมู่ที่ 1 ตำบลศิลาดาน อำเภอแม่ลิด จังหวัดเชียงราย

เมื่อวันที่ 20 เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 21 เดือนมกราคม พ.ศ. 2566

ชนิดเครื่องจักร ลวดสลิงสำหรับยกของ ยี่ห้อ ไม่มียี่ห้อ ขนาดรับน้ำหนัก 2 ตัน

ชื่อผู้ใช้งานเป็นต้น (1) ☐ ตำแหน่งงานบริหาร เป็นผู้ใช้งานเครื่องจักร ☐ ไม่ผ่านการอบรม

(2) ☐ ตำแหน่งงานบริหาร เป็นผู้ใช้งานเครื่องจักร ☐ ไม่ผ่านการอบรม

(3) ☐ ตำแหน่งงานบริหาร เป็นผู้ใช้งานเครื่องจักร ☐ ไม่ผ่านการอบรม

ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจสอบเป็นต้นและอุปกรณ์ยกเพื่อความปลอดภัยนี้ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย และได้ปฏิบัติปรับแก้ไขส่วนที่ชำรุดเสียหายและข้อบกพร่องจนใช้งานได้ปลอดภัยเรียบร้อยแล้ว หรือมีมาตรการป้องกันความเสี่ยงจากการใช้งานชั่วคราวแล้ว

จึงขอรับรองว่าเครื่องจักรนี้ใช้งานได้ตามกฎกระทรวงฉบับที่ ๒๑ ตามมาตรฐานกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ตลอดจนจักรกลการก่อสร้าง ยานพาหนะ เกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่นและรถเครนน้ำ

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

วิศวกรผู้ตรวจสอบ ตำแหน่งผู้กระทำการแทน

สำหรับเจ้าหน้าที่

| |
|---|
| |
| |
| |
| |
| |

รายการตรวจสอบเบื้องต้น

๑. ประเภทโครงสร้าง ☐ ที่ยกขึ้นด้วยรอก (Crane) ☑ ที่ยกขึ้นด้วยเครื่องจักร (Overhead Crane)
☐ ที่ยกขึ้นด้วยรอก (Jib Crane) ☐ รอก (Hoist)
☐ ยกด้วย (Jib Crane) ☐ อื่นๆ ระบุ.....

๒. ผู้ผลิต ชื่อ/ยี่ห้อ ประเทศ
รหัสผลิตภัณฑ์ รุ่น ขนาดรอกหรือรอก
ปีที่ผลิต ความสามารถในการยกสูงสุด
ผู้นำเข้า ผู้จัดจำหน่ายในไทย ที่อยู่
ใบรับรอง

๓. ขนาดที่ใช้งานสูงสุด (Safe Working Load) ☑ ผู้ผลิตกำหนด ☐ วิศวกรคำนวณ
☐ ยกขึ้นสูงสุดไม่เกิน ..... ตัน ที่ระยะยื่นไม่เกิน ..... ตัน
☑ ยกขึ้นสูงสุด ..... ตัน ☐ อื่นๆ ..... ตัน

๔. รายละเอียดเฉพาะลักษณะ (Specification) และคู่มือการใช้งานประกอบการทดสอบ การซ่อมบำรุง และการตรวจสอบ
☑ มีเอกสารดังกล่าวครบถ้วน ☐ มีไม่ครบถ้วนตามข้อ

๕. การติดป้ายแสดงข้อมูลขีดจำกัดน้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัย ☐ มีเรียบร้อย ☑ ไม่มี

๖. โครงสร้างเบื้องต้น
๖.๑ สภาพโครงสร้างทั้งหมด
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๖.๒ สภาพรอยเชื่อม
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๖.๓ สภาพของน็อต สลักเกลียว และบุชต่างๆ
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....

๗. การติดตั้งปั้นจั่นบนพื้นที่ใช้งาน
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....

☒ การติดตั้งตุ้มถ่วงน้ำหนัก (Counterweight) ที่เหมาะสม
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่มีเรียบร้อย ระบุ.....

๘. ระบบเครื่องกล
☒ สภาพและความพร้อมของเครื่องยนต์
๘.๑.๑ ระบบเชื้อเพลิง
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๑.๒ ระบบไฟฟ้า
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๑.๓ ระบบระบายความร้อน
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๑.๔ การติดตั้งมิเตอร์ชั่วโมงการทำงาน
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๑.๕ มีกระบอกไฮดรอลิกรองรับขาหยั่งไฮดรอลิก
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....





๘.๒ ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุมไฟฟ้า
๘.๒.๑ ตู้ควบคุมไฟฟ้า
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๒.๒ การติดตั้งปั้นจั่นคงที่ชั่วคราว
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๒.๓ สายไฟฟ้าหรือสายเคเบิลที่ใช้ที่เรียบร้อยและปลอดภัยอื่นๆ
☐ ดีเรียบร้อย ☑ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๓ ระบบขับเคลื่อน ระบบยกน้ำหนัก และระบบเบรค
๘.๓.๑ สภาพของสายเคเบิล ร้อยเชือกและลวดสลิง ใช้งานได้
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๓.๒ ระบบเบรกมือ
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๓.๓ ระบบเบรค
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๘.๔ ระบบปิดเมื่อยกถึงขีดจำกัดน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่กำหนดไว้ (Overload Cut Off)
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....

๙. ระบบควบคุมการทำงานของปั้นจั่น
๙.๑.๑ สภาพของแผงควบคุม ☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๙.๑.๒ สภาพของไกที่ใช้งานควบคุม ☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
☒ ระบบไฟส่องสว่าง และระบบสัญญาณเตือนภัย
๙.๒.๑ ไฟส่องสว่างที่ตัวและบริเวณ ☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๙.๒.๒ สภาพของสัญญาณเตือนภัย ☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๙.๓ Limit Switches
๙.๓.๑ การทำงานของขดลวดยกสูงสุด ☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๙.๓.๒ การทำงานของขดลวดกราวด์ล่องลึกสุด ☐ ดีเรียบร้อย ☑ ไม่มีการทำงาน ระบุ.....
☒ อุปกรณ์ป้องกันปั้นจั่น (Safety Devices)
๙.๔ ดวงไฟเตือนที่ระดับรถบรรทุกของปั้นจั่น ☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๙.๕ ระบบเตือนเมื่อรถยกปั้นจั่นเคลื่อนที่ ☐ ดีเรียบร้อย ☑ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๙.๖ ระบบเตือนภัยและรอยต่อ
☒ ระบบเตือนภัยเมื่อ
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
☒ มีเครื่องกลไฟฟ้าเพื่อยกผู้ใช้งานบนตัวรถ ตลอดเวลาที่ปั้นจั่นทำงานต่างน้อย ๒ วัน
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
☒ ค่าความต้านทานระหว่างตัวนำกับดินของระบบกันไฟรั่วในตู้ควบคุมไฟฟ้าและของตัวรถยกสิ่ง
๙.๑.๑ ๑๐ตัวปลายเส้นเชื่อไม่น้อยกว่า ๑๕ ☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๙.๑.๒ รอดของสายไม่น้อยกว่า ๑ ☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๙.๑.๓ ๑๐๐ตัวปลายเส้นเชื่อไม่น้อยกว่า ๑๕ ☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....





๑๑.๑ ตัวเครื่อง
๑๑.๑.๑ การปิดตัวของตัวรถ
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑.๑.๒ การทำงานของตัวยกและเครื่องยนต์ที่ตัวรถ
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑.๑.๓ ตำแหน่งของวาล์วที่ทำงานด้วยมือ
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑.๑.๔ ตำแหน่งที่ตัวรถมีส่วนสำหรับของกระบอกไฮดรอลิกรองรับ
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑.๑.๕ ไม่มีการรั่วซึมบนเครื่องกีดขวางผ่านและขอ
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑.๑.๖ ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นและขอ
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑ สภาพของ ☐ ภาพสายเคเบิล (Running Ropes) ☑ ขั้วต่อ (Lead Cables)
๑๑.๒ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ..... ตำแหน่งปลอดภัย (Safety Factor) ต่ำที่สุด ..... อายุการใช้งาน ..... ปี
☒ เส้นลวดในการเชื่อมต่อวงกลมไม่เกิน ๑ เส้นในหนึ่งช่วงเกลียว
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑.๓ ขนาด ☐ ลวดเส้น ☑ ไม่ยก
☒ ลวดสลิงยกที่ใช้ต้องมีขนาดเท่ากับที่ระบุของเส้นผ่านศูนย์กลางรอก
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
☒ ไม่มีการขมวด ถูกกระแทก และเกิดความเสียหายที่ตัวลวดสลิงใช้งาน
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑.๔ เส้นผ่านศูนย์กลางของลิ้นรอกไม่น้อยกว่า ๑ เท่าของขนาดลวดสลิง ขั้วต่อ ๑๐ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเส้น
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑.๕ ไม่ยกสายเกินกว่าที่ระบุ ยกเว้นเมื่อมีการเชื่อมต่อ
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๑.๖ ไม่ดึงสลิงกว่าที่ระบุมากเกินไปได้ขนาด
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๒. อุปกรณ์ป้องกันไม่ให้ปั้นจั่นตกลงมาจากราง ด้านข้าง
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๑๓. ปั้นจั่นสูงเกินกว่าแนวตั้ง ยังมีมั่นใจหรือไม่ว่าสามารถโดนกระโดดได้
☐ ดีเรียบร้อย ☑ ไม่มีการติดตั้ง ระบุ.....
☒ การจัดทำพื้นที่ปฏิบัติงานรวมถึงการ ระวังตัวและอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกที่ปลอดภัย (ระบุ.....)
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....





☒ ปั้นจั่นสูงมีอุปกรณ์ป้องกันไม่ให้ขนาดของตัวเลื่อนเกินขนาดที่กำหนด ๕ เมตร
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๒๔ มีอุปกรณ์ที่ป้องกันไม่ให้ปั้นจั่นเกิดการ ระเบิดของตัวรถ
☐ ดีเรียบร้อย ☑ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๒๕ ปั้นจั่นสามารถที่จะทำงานได้ให้ปั้นจั่นสามารถ ระเบิดของตัวรถ
☑ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
☒ ตะกรอกที่ของลวดไว้ในขณะที่ผู้ใช้งานกันไม่ได้เลย
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๒๗ รูปแบบการใช้งานอุปกรณ์ในการยึดตรวจสอบผู้ปฏิบัติงานที่เวลาเกิดปั้นจั่นได้ที่ดูแลรถที่ดูด้วย ผู้ปฏิบัติงานเป็นไปได้ด้วยพา
☐ ดีเรียบร้อย ☑ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
☒ เครื่องมือและเครื่องใช้งานให้ที่ห้องบังคับปั้นจั่น
☐ ดีเรียบร้อย ☐ ไม่ดีเรียบร้อย ระบุ.....
๒๙ อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ
ชื่อเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบการยก ระบุ.....
ยี่ห้อ/ชื่อผู้ผลิต ระบุ.....
การตรวจสอบ/ทดสอบ ระบุ.....
อื่นๆ ระบุ.....
๓๐ ผลการตรวจสอบการรับน้ำหนักของปั้นจั่นเกินกว่าปั้นจั่นสามารถยกได้ในสภาวะปกติ
☒ ปั้นจั่นใหญ่
แสดงผลการตรวจสอบการรับน้ำหนักสูงสุด ของปั้นจั่นยกต่ำปลอดภัย (Safe Working Load) ที่
☐ ๑ – ๑.๒๕ เท่าของน้ำหนักไม่เกิน ๒๐ ตัน ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
☐ ทดสอบรับน้ำหนักสูงสุดที่ ๕ ตัน ขึ้นไป เกินกว่า ๒๐-๔๐ ตัน ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
๓๐.๒ ปั้นจั่นที่ใช้งานแล้ว
แสดงผลการตรวจสอบการรับน้ำหนักที่ใช้งานปกติ ใช้งานไม่เกินกึ่งหนึ่งของน้ำหนักที่ปลอดภัยของปั้นจั่นที่ผู้ผลิตออกแบบไว้ครั้งที่
วิศวกรตรวจสอบ
☑ ตามกระบวนการ ปี...เดือน ☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
☐ หลังการติดตั้งครั้ง ตรวจสอบที่ตั้งใหม่ ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
☐ หลังการใช้งานครั้งละ ๖ เดือนขึ้นไป ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
☐ หลังการซ่อมแซมที่มีผลต่อความปลอดภัย ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
๓๑. น้ำหนักยกที่สูงสุดไม่ได้ใช้งาน ..... ตัน (ไม่เกินที่ปลอดภัยของปั้นจั่น)

รายการแก้ไข ตรวจสอบ ปรับแต่ง ซ่อมบำรุงและซ่อมแซม

| | |
|---|---|
| | |
| | |

..... วิศวกรผู้ตรวจสอบ

**ตัวอย่างรายการทดสอบเครื่องประกอบและอุปกรณ์สำหรับปั้นจั่น (ระบบคอยล์ยกสิ่ง)**

๑ โครงสร้างส่วนล่าง (ตัวรถ) และส่วนที่รองรับน้ำหนัก

๒ ชิ้นส่วนที่ต้องทำด้วยวัสดุตรงตามที่ประกาศ และมีมิติและขนาดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ส่วนที่มีผลต่อการรับน้ำหนักหรือกำลังของปั้นจั่นระหว่างใช้งาน

๓ โครงสร้างและอักษรภาษาไทย ชิ้นส่วนที่รับน้ำหนัก หรือรับกำลังของปั้นจั่นขณะยก เช่น ก้าน สลิง ตลอด รางเลื่อน ขอบ ล้อ ห้องเครื่องยนต์ ฐานรองรับ และกลไกเพิ่มเติม เป็นต้น

๔ ต้องติดตั้งและการบริการ การติดตั้งชิ้นส่วนที่ต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับอนุญาตประกอบวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงกำหนดวิธีการ พ.ศ.๒๕๔๒

๕ ให้มีการทดสอบการใช้งานเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องตามข้อ ๑๒ ไปนี้ ก่อนการ ระยะ ความเร็ว รัศมี ยุบลง

๖ Limit switch ที่ใช้สำหรับการยกขึ้นสุดทุก-ลงสุดสุดท้ายสุด, ขดลวดที่ถังข้างสุด - ขวาสุด, ขดลวดที่ถังข้างสุด - ซ้ายสุด, ขดลวดที่ถังข้างสุด - หลังสุด กรณีปั้นจั่นหมุนขวาสุดที่ยกไปสุดทุก - ไกล้ที่สุด, ยุบการยกน้ำหนักสุด - ขวาสุด

๗ น้ำหนักที่ใช้ทดสอบต้องมีน้ำหนักเท่ากับน้ำหนักสูงสุดที่ใช้งานตามที่ผู้ผลิตกำหนด หรือมีมากกว่าน้ำหนักที่ใช้งานสูงสุดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ (Load Cell หรือ Dynamometer) เป็นต้น

สกรูยึดที่ใช้ติดตั้งและเสริมส่วนสุดท้ายของเสาตั้งและชิ้นส่วนที่ต้องรับแรงกระแทกและสั่นสะเทือน เช่น วงล้อนำร่อง ลูกปืนล้อนำร่อง หรือเครื่องมือที่มีการเคลื่อนที่ในแนวดิ่ง ต้องใช้น็อตแน่น ๑ ๒ ชั้นขึ้นไป

การตรวจสอบแบบรื้อแยกชิ้นส่วนที่ใช้ดุลพินิจของวิศวกรผู้ตรวจสอบ เช่น การตรวจสอบด้วยตา ตรวจให้สารแม่เหล็ก (Magnetic Particle Inspection) ตรวจเสียง วิทยุ เป็นต้น ตามผลการตรวจสอบความเป็นของชิ้นงานที่ ๑ ระบุให้วิศวกรผู้ตรวจสอบ ระบุอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบการทดสอบที่เห็นว่าเหมาะสมแล้ว

๙ กรณีปั้นจั่นที่ใช้งานแล้วนำมาทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๑.๒๕ เท่าของน้ำหนักที่ใช้งานสูงสุดไม่ได้ก็ให้ทำการทดสอบด้วยอุปกรณ์ที่ผู้ผลิตยอมรับไว้ เช่น

ตัวอย่างที่ ๑ ปั้นจั่นที่ผู้ผลิตออกแบบรับน้ำหนักได้ ๑๐ ตัน ใช้งานจริงสูงสุด ๖ ตัน จะทดสอบที่ ๖ x ๑.๒๕ จะเท่ากับ ๗.๕ ตัน ต่อเนื่อง ต้องทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๗.๕ ตัน

ตัวอย่างที่ ๒ ปั้นจั่นที่ผู้ผลิตออกแบบรับน้ำหนักได้ ๑๐ ตัน ใช้งานจริงสูงสุด ๕ ตัน จะทดสอบที่ ๕ x ๑.๒๕ จะเท่ากับ ๑๒.๕๕ ตัน แต่ถ้าหากว่าน้ำหนักที่ผู้ผลิตออกแบบไว้ต่างกัน ต้องทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๑๐ ตัน

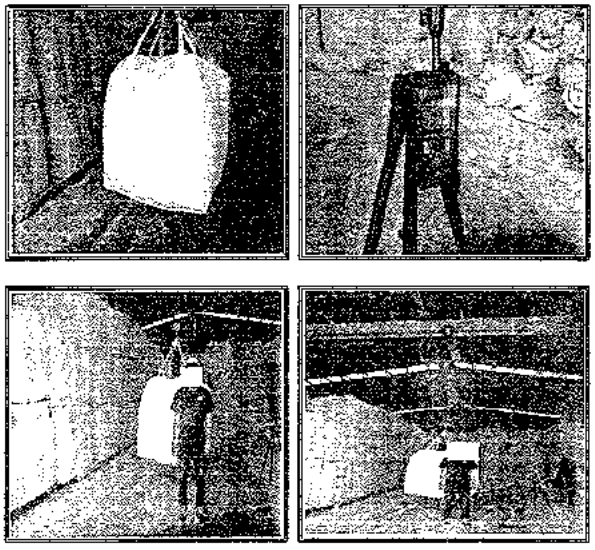
เป็นปัจจัย หมายถึง มีผลต่อความครบถ้วน ให้การได้จริง

ไม่เป็นปัจจัย หมายถึง ไม่มีผลต่อ ไม่ครบถ้วน ใช้การไม่ได้จริงหรือผิดพลาด แต่ไม่ต้องใช้งาน

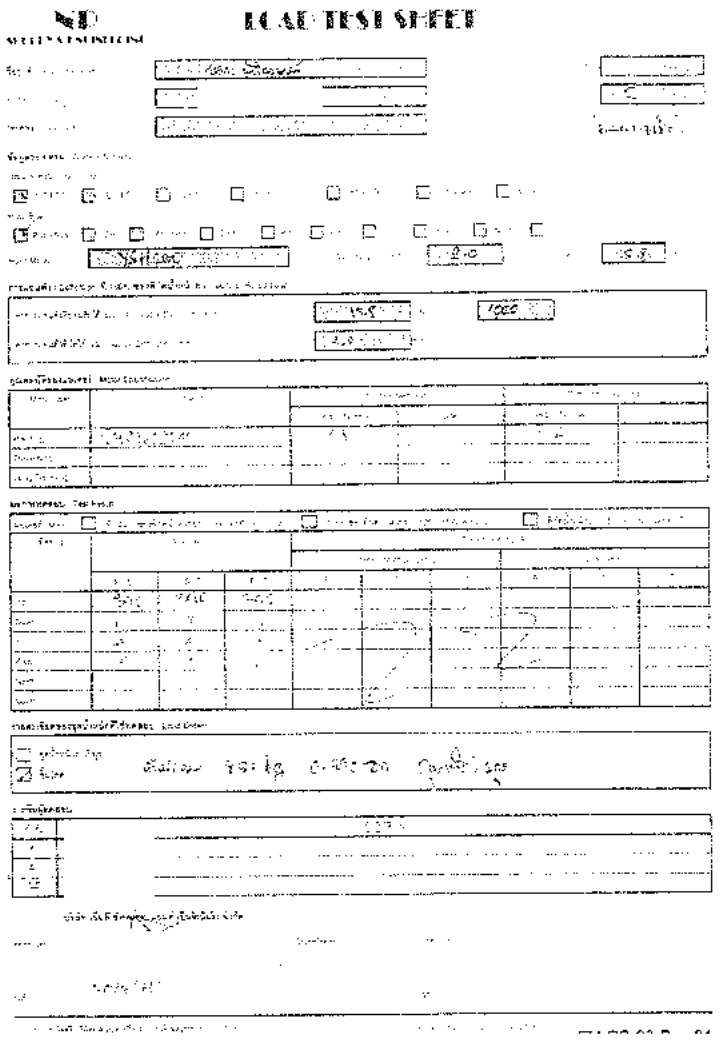
หมายเหตุ วิศวกรผู้ตรวจสอบจะต้องตรวจข้อมูล ให้ราคาและติดตั้งไว้ในบริเวณที่ชัดเจนและพร้อมใช้งานที่สุด ด้วยความละเอียดเต็มตามระเบียบของกรมโยธาธิการ และโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อประชาชนตามกรรมวิธีการตรวจสอบและการตรวจสอบที่ใช้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

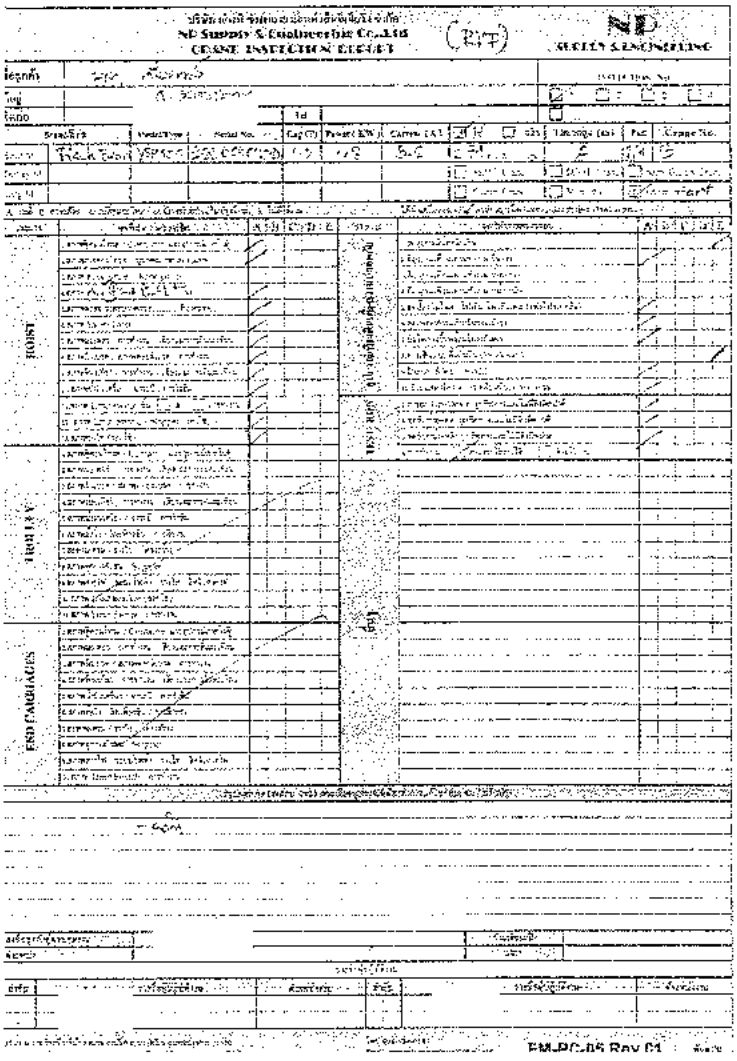
## รายงานการทดสอบ

## บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด



NO.2 (โรงแป้ง)



รายงานการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับยกขึ้นลงเพื่อการใช้งาน ตามกฎกระทรวงฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กลไกและวิธีการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ยกขึ้นลง

ข้าพเจ้า ..... อายุ ..... ปี
ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ตรอก/ซอย ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....
ตำแหน่งในงาน ..... ที่ได้รับมอบหมายจากนายจ้าง ..... ตามใบ ..... ลงวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... ดังต่อไปนี้
สถานที่ ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... โทรศัพท์ .....
ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ของสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๖
และให้ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ใบอนุญาตเรียกดูเนื่องจากไม่ได้นำมาด้วย
ระดับ ..... วิศวกร ..... ภาคีวิศวกร ..... สามัญ ..... รับรองเป็นสถานประกอบการ ..... ตามแนบมาด้วย

ข้าพเจ้าขอรายงานผลการตรวจสอบเครื่องประกอบและอุปกรณ์ยกขึ้นลงที่ใช้ในงาน

☑ ลูกรอกชนิดระวาง ☐ ก้ามปูหนีบ ☐ อื่น ๆ ระบุ .....
ยี่ห้อ ..... ชนิด ..... ขนาดบรรทุก ..... ตัน ..... ปีที่ผลิต ..... ประเทศที่ผลิต .....
ชื่อผู้ผลิต ..... ชื่อผู้จำหน่าย ..... ชื่อผู้ติดตั้ง ..... ชื่อผู้ซ่อมบำรุง .....
เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... ผลการตรวจสอบครั้งนี้ ใช้งานได้ ☐ ใช้งานไม่ได้ ☐ เลิกใช้งานถาวร
ชื่อผู้ตรวจสอบ ..... ชื่อผู้ช่วยตรวจสอบ .....
ชื่อผู้ใช้งานเครื่องมือ (1) ..... ☐ ส่งเอกสารรายงานผลการตรวจสอบ ☐ ให้ดำเนินการซ่อมแซม
(2) ..... ☐ ส่งเอกสารรายงานผลการตรวจสอบ ☐ ให้ดำเนินการซ่อมแซม
(3) ..... ☐ ส่งเอกสารรายงานผลการตรวจสอบ ☐ ให้ดำเนินการซ่อมแซม

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลที่ปรากฏในรายงานนี้ถูกต้องตามความเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน ทุกประการ พร้อมทั้งได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของวิศวกรสภาและมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลที่ปรากฏในรายงานนี้ได้ผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....
( ..... ) ( ..... )
วิศวกรผู้ตรวจสอบ ผู้ช่วยวิศวกรผู้ตรวจสอบ

สำหรับเจ้าหน้าที่

| |
|---|
| |
| |
| |
| |
| |



รายการตรวจสอบเบื้องต้น

๑. ประเภทเครื่องมือ ☐ ปั้นจั่นสายสลิง (Wire rope crane) ☐ ปั้นจั่นหัวเสาเดี่ยว (Gantry Crane)
☐ ปั้นจั่นหอสูง (Tower crane) ☑ รอกโซ่ (Chain)
☐ ปั้นจั่นครอบ (Lift Crane) ☐ อื่นๆ ระบุ .....

๒. ผู้ผลิต ชื่อบริษัท Chang Lee Machinery Work Co., Ltd. ประเทศ Taiwan
ชนิด ..... รุ่น ..... หมายเลขเครื่อง .....
ปีที่ผลิต ..... ผลงานและฐานะปัจจุบัน .....
ถ้าไม่ทราบ ผู้จำหน่ายถ้ามี ..... ชื่อผู้ติดตั้ง .....
..... โทร. .....

๓. ขนาดที่ออกแบบ (Design load) ☑ ผู้ผลิตกำหนด ☐ วิศวกรกำหนด
☐ ขึ้นของหนักน้ำหนักสูงสุด ..... ตัน ขึ้นของหนักน้ำหนักใดใช้งาน ..... ตัน
☑ ขึ้นกับชั้นงานยกของที่ติดตั้ง (Load) ..... ตัน ☐ อื่นๆ ..... ตัน

๔. รายละเอียดคู่มือการใช้งาน (Specification manual) ผู้ผลิตกำหนดไว้ การประกอบ การซ่อมบำรุง และมาตรฐานการตรวจสอบ
☑ มีเอกสารอ้างอิงชัดเจน ☐ มีโดยทั่วไปตามมาตรฐาน

๕. การติดตั้งปลั๊กกันไฟรั่วตามเบรกเกอร์ (Circuit breaker) ☐ ไม่มีระบุ ☑ ใช้ที่

๖. โครงสร้างปั้นจั่น
๖.๑ สภาพโครงสร้างปั้นจั่น
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๖.๒ สภาพรอยเชื่อมต่อ
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๖.๓ สภาพขอบน็อต สลักยึดต่างๆ
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๗. การยึดตั้งปั้นจั่นกับพื้นดิน
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

☒ สมดุลย์น้ำหนักถ่วง (Counterweight) ที่ยกแล้ว
☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๘. ระบบเครื่องกล
☒ สภาพและความพร้อมของเครื่องยนต์
๘.๑.๑ ระบบหล่อเย็น
☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๘.๑.๒ ระบบเชื้อเพลิง
☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๘.๑.๓ ระบบการเผาไหม้ความร้อน
☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๘.๑.๔ การติดตั้งยึดแน่นมั่นคง
☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๘.๑.๕ ที่ครอบปิดเครื่องยนต์กันไฟรั่ว
☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

..... โปรดระบุข้อมูลต่อ



๙. ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุมไฟฟ้า
๙.๑.๑ สภาพสายไฟฟ้า
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๙.๑.๒ การติดตั้งยึดแน่นมั่นคง
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๙.๑.๓ สภาพสายกรองวิลลี่ป้องกันเสียดสีและอุปกรณ์อื่น ๆ
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๑๐. ระบบป้องกันวิบัติ ระบบตัดไฟฟ้าฉุกเฉินและระบบเบรค
๑๐.๑ สภาพของเบรกปั้นจั่นสายสลิง ใช้งานได้
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๐.๒ ระบบสลิงกันรอก
☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๐.๓ ระบบเบรค
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๑๑. แขนปั้นจั่นเหวี่ยง (Boom) ส่วนที่ยาวสุด ส่วนที่เคลื่อนไหวให้มีรั้วส่วนที่ตกเป็นอันตราย
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๑๒. ระบบควบคุมและปั้นจั่นงานยกของปั้นจั่น
๑๒.๑ สภาพของแผงควบคุม ☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๒.๒ ระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าขัดข้อง ☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

☒ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบลม (Pneumatic)
๑๒.๑ สภาพของหลอดไฟฟ้าและข้อต่อ ☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๒.๒ สภาพของท่อลมและข้อต่อ ☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๑๓. Limit Switch
๑๓.๑ การทำงานของชุดตะขอ ☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
☒ การทำงานของชุดรางเลื่อนเดินทาง ☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
☒ บุชชิ่งปั้นจั่น บุชชิ่ง (Bushing) ☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๑๔. การตรวจสอบการเชื่อมบรรจบของเครื่องปั้นจั่น ☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม
๑๕. การทำงานของชุดควบคุมมิติต่างๆ ☐ ดีพร้อม ☑ ไม่ดีพร้อม ระบุ ไม่มีติดตั้ง

๑๖. น้ำหนักถ่วงดุล ระบบสายสลิง
☒ สภาพน้ำหนักถ่วงดุล ☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
☒ ที่ยึดสลิงกันยึดอยู่ในตัวน้ำหนักถ่วงดุล ขณะเวลาที่ปั้นจั่นทำงานต่อเนื่องนานๆ ☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

☒ ตัวรองรับกระจายน้ำหนักถ่วงดุลของระบบสายสลิงกันของตัวกลาง
๑๖.๑.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของสายสลิงกันสายสลิงกันของตัวกลาง ต่อ ๑ : ๑ ☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๖.๑.๒ ขนาดของสายสลิงกันต่อ ๑ : ๑ ☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๖.๑.๓ ขนาดสายสลิงกันต่อ ๑ : ๑ ☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

..... วิศวกรผู้ตรวจสอบ



๑๖.๑.๔ ตัวรองรับ
๑๖.๑.๑ ขนาดที่ติดตั้งและรอง
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๖.๑.๒ การกำหนดตำแหน่งปั้นจั่นและขนาดของรอกและ ๑๕
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๖.๑.๓ การติดตั้งระหว่างห้องระหว่างห้องกันและ ๑๐
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๖.๑.๔ ต้องใช้ปลั๊กรองกันเสียงกันไฟฟ้าและระบบแสงเน้นร้าง
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๖.๑.๕ ไม่มีการเจาะรูประกอบรีบจักรหรือทำลายส่วนต่าง
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๖.๑.๖ มีรูสลิงยึดแน่นมั่นคง
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๑๗. การเสนอ ☐ จากผลิตภัณฑ์เดิมที่ (Previous Report) ☑ ใหม่ (Fresh Check)
๑๗.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (Safety factor) ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ..... ปี
๑๗.๒ เส้นผ่านศูนย์กลางเกลียวขาดไม่ต่ำ ๕ เท่าเส้นผ่านศูนย์กลาง หรือขาดไม่เกิน ๖ เส้นในหนึ่งเกลียวรอบเท่า
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

☒ การตรวจสอบวงจรไฟฟ้าป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit)
๑๗.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยสายไฟฟ้าป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร (Safety factor) ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ..... ปี
๑๗.๒ เส้นผ่านศูนย์กลางเกลียวขาดไม่ต่ำกว่าสายไฟฟ้าป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรเท่า
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๑๗. สภาพ ☐ ดีพร้อม ☑ ใช้งาน
☒ การตรวจสอบเครื่องมือไฟฟ้าที่ใช้งานในสายงานต่างๆ ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
☒ ไม่มีการเจาะรูประกอบเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนรูปร่าง
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๗.๑ ผ่านศูนย์ทดสอบเครื่องมือไฟฟ้าป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ๕ ปี และ ๑๐ ปี ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๗.๒ ไม่อยู่ในสภาพชำรุดหรือเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....
๑๗.๓ ไม่อยู่ในสภาพชำรุดหรือเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๒๑. อาคารปั้นจั่นติดตั้งไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อเพื่อนบ้าน
☑ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

๒๒. ปั้นจั่นทุกชิ้นสามารถใช้งานมีเข็มวัดโหลดราชิยและโครงสร้างรับน้ำหนัก
☐ ดีพร้อม ☑ ไม่ดีพร้อม ระบุ ควรติดตั้งเพิ่มเติม

๒๓. การตรวจสอบเพิ่มเติมเท่านั้น ควรกำหนดขอบเขตและรายละเอียดเพิ่มเติมตามความเห็นชอบ
☐ ดีพร้อม ☐ ไม่ดีพร้อม ระบุ .....

..... วิศวกรผู้ตรวจสอบ

☒ ๒๓ ปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่มีอุปกรณ์ป้องกันมิให้ตกรางและกันชนที่ปลายราง

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ..............................

๒๔ สัญญาณเสียงและแสงไฟเตือนขณะปั้นจั่นทำงาน

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ..............................

๒๕ ป้ายบอกพิกัดน้ำหนักยกไว้ที่ปั้นจั่น และรอกของตะขอ

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ..............................

☒ ๒๖ การจัดทำสัญญาณมือไว้ในบริเวณที่ผู้ใช้ปั้นจั่นเห็นได้ชัดเจน

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ..............................

๒๗. รูปแบบการใช้สัญญาณมือในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับปั้นจั่น ติดไว้ที่ตัวปั้นจั่นหรือตำแหน่งที่ลูกจ้างผู้ปฏิบัติงานเห็นได้ชัดเจน

☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย ระบุ [illegible]..........

☒ ๒๘ เครื่องดับเพลิงพร้อมใช้งานได้ที่ห้องบังคับปั้นจั่น

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ..............................

๒๙. อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ❸

น้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบการยก ระบุ ...น้ำหนักที่รู้ค่าแน่นอน....... น้ำหนัก ...๑๖.....ตัน

เครื่องมือวัด ระบุ..........[illegible]..............................

การตรวจสอบรอยเชื่อม ระบุ...ตรวจด้วยสายตา..............................

อื่น ๆ ระบุ..............................

๓๐. การทดสอบการรับน้ำหนักปั้นจั่นในกรณี ที่ เป็นการทดสอบในกรณี

☒ ๓๐.๑ ปั้นจั่นใหม่

ผลการทดสอบการรับน้ำหนัก ของพิกัดยกอย่างปลอดภัย (Safe Working Load) ที่

| | | |
|---|---|---|
| ☐ ๑ – ๑.๒๕ เท่า (ขนาดไม่เกิน ๒๐ ตัน) | ☐ ผ่าน | ☐ ไม่ผ่าน |
| ☐ ทดสอบรับน้ำหนักเพิ่มอีก ๕ ตัน (ขนาดตั้งแต่ ๒๐-๕๐ ตัน) | ☐ ผ่าน | ☐ ไม่ผ่าน |

๓๐.๒ ปั้นจั่นใช้งานแล้ว

ผลการทดสอบการรับน้ำหนักที่ใช้งานสูงสุด❹ โดยไม่เกินพิกัดยกอย่างปลอดภัยที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หรือวิศวกรกำหนด

| | | |
|---|---|---|
| ☑ ค้างไว้ ระบุ...๕...นาที | ☑ ผ่าน | ☐ ไม่ผ่าน |
| ☐ หลังการทดสอบเสร็จตรวจสอบข้อต่อทั้งหมด | ☐ ผ่าน | ☐ ไม่ผ่าน |
| ☐ หยุดใช้งานตั้งแต่ ๖ เดือนขึ้นไป | ☐ ผ่าน | ☐ ไม่ผ่าน |
| ☐ หลังการซ่อมแซมที่มีผลต่อความปลอดภัย | ☐ ผ่าน | ☐ ไม่ผ่าน |

๓๑ น้ำหนักยกที่อนุญาตให้ใช้งาน...๑๕...ตัน (ไม่เกินพิกัดยกอย่างปลอดภัย)

รายการแก้ไข ตรวจสอบ ปรับปรุง ซ่อมบำรุงเครื่อง

...................วิศวกรผู้ทดสอบ

---

## คำชี้แจงวิธีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์สำหรับปั้นจั่น (ชนิดอยู่กับที่)

❶ ให้วิศวกรพิจารณาตามความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานของปั้นจั่นแต่ละชนิด

❷ วิศวกรต้องคำนวณและวิเคราะห์โครงสร้างปั้นจั่นกรณีมีการดัดแปลง แก้ไข เพิ่มเติม หรือต่อเติมส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างและอุปกรณ์ที่มีผลต่อการรับน้ำหนักของปั้นจั่นด้วย

❸ โครงสร้างหลักรวมถึง ชิ้นส่วนที่รับน้ำหนักหรือรับแรงของปั้นจั่นทั้งหมด เช่น คาน เสา แขน ตะขอ เพลา รอกเลื่อน แขนยก ข้อต่อยึดปั้นจั่น หมุดยึด สลักเกลียว และรอยเชื่อม เป็นต้น

❹ ต้องมีผลการทดสอบการติดตั้งฐานรากที่มั่นคง โดยผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒

❺ ให้มีการทดสอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไปมา ทิศทาง ระยะ ความเร็ว วัสดุ ชุดเบรก

❻ Limit Switch ที่ใช้กับการยกขึ้นสูงสุด-ลดลงต่ำสุด, ชุดเคลื่อนที่ซ้ายสุด - ขวาสุด, ชุดเคลื่อนที่หน้าสุด - หลังสุด กรณีเป็นปั้นจั่นหอสูงและเอียงไกลสุด - ใกล้สุด, หมุนขวาสุด - ซ้ายสุด

❼ น้ำหนักที่ใช้ทดสอบการยกต้องใช้ตุ้มน้ำหนักที่ทราบน้ำหนักแน่นอน หรือทดสอบด้วยเครื่องวัดแรงดึง เช่น Load Cell หรือ Dynamometer เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้วัดขนาดและเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดสลิง สลักเกลียว และอื่น ๆ เช่น เวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์ หรือเครื่องมือที่มีความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า ๐.๑ มิลลิเมตร

การตรวจสอบรอยเชื่อมให้ใช้วิธีการตรวจสอบที่เหมาะสม เช่น การตรวจสอบด้วยสายตา การใช้สารแทรกซึม ผงแม่เหล็ก (Magnetic Particle Inspection) คลื่นเสียง รังสี เป็นต้น ตามสภาพและความจำเป็นของชิ้นงานนั้น ๆ ระบุให้วิศวกรผู้ทดสอบ ระบุอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบตามวิธีการดังกล่าวแล้ว

❽ กรณีปั้นจั่นที่ใช้งานแล้วให้ทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๑.๒๕ เท่าของน้ำหนักที่ใช้งานจริงสูงสุด โดยไม่เกินพิกัดยกอย่างปลอดภัยที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ เช่น

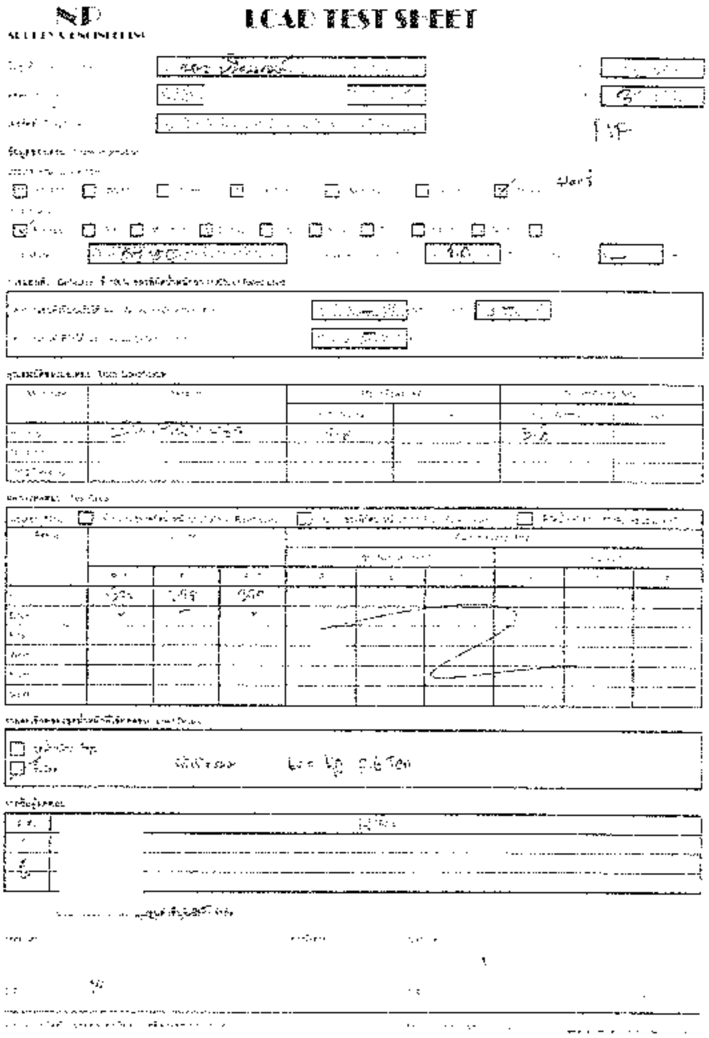
ตัวอย่างที่ ๑ ปั้นจั่นที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ ๑๐ ตัน ใช้งานจริงสูงสุด ๖ ตัน จะทดสอบที่ ๖ X ๑.๒๕ จะเท่ากับ ๗.๕ ตัน ดังนั้น ต้องทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๗.๕ ตัน

ตัวอย่างที่ ๒ ปั้นจั่นที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ ๑๐ ตัน ใช้งานจริงสูงสุด ๙ ตัน จะทดสอบที่ ๙ X ๑.๒๕ จะเท่ากับ ๑๑.๒๕ ตัน แต่เนื่องจากเกินค่าพิกัดที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ ดังนั้น ต้องทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๑๐ ตัน

| | |
|---|---|
| เรียบร้อย | หมายถึง มีอยู่ ติดตั้งครบถ้วน ใช้การได้ดี |
| ไม่เรียบร้อย | หมายถึง ไม่มี ไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน ใช้งานไม่ได้ หรือมีสภาพไม่พร้อมใช้งาน |

หมายเหตุ วิศวกรผู้ลงนามจะต้องกรอกข้อมูล ให้รายละเอียดไว้ในแบบให้ชัดเจนและตรงกับความเป็นจริง ถ้าตรวจพบว่าไม่ถูกต้อง จะดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยจรรยาบรรณและมรรยาทในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

---

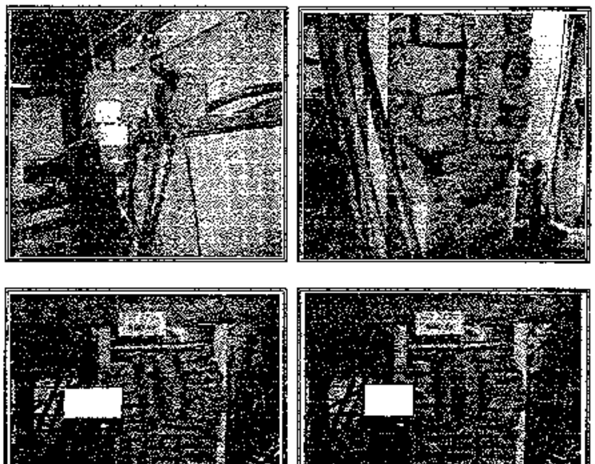


## LOAD TEST SHEET

---

## รายงานการทดสอบ

## บริษัท เพียวเคมร์ จำกัด



NO.3 (RVF)

.............................................

วิศวกรผู้ทดสอบ

บริษัท เอ็นพีซีซาพลาย และวิศวกรรมที่ปรึกษา จำกัด
NPC Supply & Engineering Co.,Ltd
CRANE INSPECTION SHEET

NPC SAFETY & ENGINEERING

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HOIST | | | | | | |
| TROLLEY | | | | | | |
| END CARRIAGES | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

NPC-05 Rev 01

สรุปผลการตรวจสอบ
บริษัท เอ็นพีซีซาพลาย จำกัด

| Item | ภาพประกอบรายการ | หมายเหตุ |
|---|---|---|
| 1 |  ถุงใช้ | ปัญหาที่พบ : ถุงใช้ชำรุด<br>สาเหตุ : คาดคิดว่าถุงใช้ไปเที่ยวตัดโครงสร้างและการใช้งาน<br>ผลกระทบที่มีต่อ : หากปล่อยให้ใช้งานอาจเกิดอันตรายต่อผู้ใช้งานและเครื่องจักร<br>ข้อ.1 : ควรเปลี่ยนถุงใช้ใหม่ทั้งหมด |

ประ

รายละเอียดการทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องจักรยกของ ปั้นจั่นหอสูง และปั้นจั่นหอยาว ปั้นจั่นชนิดคอยู่กับที่ ตามประกาศกรมแรงงาน ที่ ๒๒๒/๒๕๕๕ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องจักรยกของ

ชื่อเจ้าของ ..... อายุ ..... ปี
ที่อยู่เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด .....
สถานที่ทำงาน ..... เลขที่ ..... ถนน .....
ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด .....
ได้ทำการทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องจักรยกของ ตามประกาศกรมแรงงาน ที่ ๒๒๒/๒๕๕๕ และได้ดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องจักรยกของ ดังนี้

ระดับ ..... เกณฑ์ตะเบียน ..... วันที่ทดสอบ .....

ข้าพเจ้าได้ทำการทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องจักรยกของที่ใช้งานดังนี้

☑ ชุดทดสอบ ☐ ปั้นจั่น ☐ อื่นๆ ระบุ .....

ชื่อผู้ประกอบวิชาชีพ .....
ที่อยู่เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด .....
เมื่อวันที่ ..... ระยะเวลาการปั้นจั่นใช้งานตลอดปีที่ผ่านมา .....
ที่อยู่เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด .....
ซึ่งผู้ปฏิบัติงานปั้นจั่น (1) ..... ☐ ผ่านการทดสอบ ☐ ไม่ผ่านการทดสอบ
(2) ..... ☐ ผ่านการทดสอบ ☐ ไม่ผ่านการทดสอบ
(3) ..... ☐ ผ่านการทดสอบ ☐ ไม่ผ่านการทดสอบ

ข้าพเจ้าได้ทำการทดสอบปั้นจั่นและอุปกรณ์ตามรายการทดสอบที่กรมแรงงานกำหนด และได้ปรับปรุงแก้ไขส่วนที่ชำรุดเสียหายให้ใช้งานได้อย่างปลอดภัยแล้ว

จึงขอรับรองว่าปั้นจั่นเครื่องนี้ใช้งานได้อย่างปลอดภัยตามมาตรฐานกรมแรงงาน

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ๒๕๕๕

ลงชื่อ ..... ลงชื่อ .....
( ) ( )
วิศวกรผู้ปฏิบัติงาน ลายมือชื่อผู้ประกอบการ

บันทึกข้อเท็จจริงที่

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

2 ประ

รายการทดสอบปั้นจั่น

๑. ชนิดปั้นจั่น ☐ ปั้นจั่นหอสูง (Tower Crane) ☐ ปั้นจั่นชนิดกึ่งระวะ (Overhead Crane)
☐ ปั้นจั่นยาวสูง (Gantry Crane) ☐ รถยก (Lift)
☐ รีบเตรน (Jib Crane) ☑ อื่นๆ ระบุ .....

๒. ผู้ผลิต สร้างโดย Shanghai Mechanical Works Co., Ltd. ..... ประเทศ ..... ปีที่ผลิต ..... หมายเลขเครื่อง ..... ผู้จำหน่าย ..... ที่อยู่ ..... โทร .....

๓. ระบบป้องกันความปลอดภัย (Safe Working Load) ☑ ตู้ตัดกำลังไฟ ☐ วิศวกรผู้ตรวจสอบ
☐ ปั้นจั่นปั้นจั่นไม่ถูก ..... ตัน ☐ ปั้นจั่นปั้นจั่นไม่ถูก ..... ตัน
☑ ที่ปั้นจั่น (ตู้) ..... ☐ ปั้นจั่น ..... ตัน

๔. วงเวลาตัดกระแสไฟฟ้า (Specification) และตู้ป้องกันไม่ให้การประสงค์ ☑ ป้องกันไม่ให้ปั้นจั่น ☐ มีวิธีป้องกันกำลังเกินขีด

๕. การติดตั้งปั้นจั่นใช้งานที่ถูกต้อง ☐ มีระบุ ..... ☑ ไม่มี

๖. โครงสร้างปั้นจั่น
๖.๑ ตรวจโครงสร้างปั้นจั่น
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....
๖.๒ สภาพรอยเชื่อมต่อ
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....
๖.๓ ตรวจสอบเชือกสลิงและรอกปั้นจั่น
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....

๗. การติดตั้งปั้นจั่นบนฐานที่ปั้นจั่น
☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....

☒ ตรวจติดตั้งน้ำหนักถ่วง (Counterweight) ปั้นจั่น
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....

๘. ระบบเครื่องกลไฟ
☒ สภาพและความพร้อมของเครื่องยนต์
๘.๑ ระบบเชื้อเพลิง
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....
๘.๒ ระบบน้ำมันเครื่อง
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....
๘.๓ ระบบระบายความร้อน
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....
๘.๔ การติดตั้งแบตเตอรี่
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....
๘.๕ ที่กระจกหรือตรวจสภาพท่อไอเสีย
☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย ระบุ .....

วิศวกรผู้ทดสอบ

๙.๒ ระบบเสียงและระบบควบคุมไฟฟ้า

๙.๒.๑ การทำงานของไฟฟ้า

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙.๒.๒ การติดตั้งปั๊มสูบน้ำ

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙.๒.๓ สภาพของวาล์วสวิงเช็ควาล์วและอุปกรณ์อื่น ๆ

☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) ชำรุดเสียหาย.....

๙.๓ ระบบเตือนอัคคีภัย ระบบดับเพลิงและระบบสื่อสาร

๙.๓.๑ สภาพของสถานีแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชนิดทดลอง

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๙.๓.๒ ระบบเตือนภัย

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙.๓.๓ ระบบแจ้ง

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๔. การติดตั้งเส้น (Cable) ส่วนที่หมุน ล้วนมีเกลียวไขว้ให้ใช้งานเป็นปกติดีหรือไม่

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๕. ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องจักร

๑๕.๑ สภาพของตู้ควบคุม ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๕.๒ สภาพการใช้งานของ ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

☒ ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบลม (Hydraulic)

๑๖.๑ สภาพของท่อน้ำมันและข้อต่อ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๖.๒ สภาพของท่อลมและข้อต่อ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๗. Limit Switch

๑๗.๑ สภาพการทำงานของชุดลมและลม ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๗.๒ การทำงานของชุดวางเบ้าเดิน ☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) ชำรุดเสียหายบางส่วน

☒ มุมแขนปั้นจั่น (Jib) ๑๘. ๑๘.๑ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๘.๑ การเคลื่อนที่ขึ้นลงของเครื่องแขนของปั้นจั่น ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๘.๒ การทำงานของชุดควบคุมเครื่องกัดน้ำมันดูด ☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) ไม่ได้ติดตั้ง

๑๙. บันไดขึ้นลิง รอกและกระจก

☒ สภาพบันไดขึ้นลิง ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

☒ มีลวดสลิงเหล็กแข็งในห้องลวดสลิง รอกและกระจกที่ปั้นจั่นสำหรับทดอย่างน้อย ๒ รอบ

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

☒ ที่ตรวจระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางของรอกกลางเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดสลิง

๑๙.๑ รอกปลายแขนปั้นจั่นไม่น้อยกว่า ๑๕ ๑ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๙.๒ รอกของกระเช้าไม่น้อยกว่า ๑๕ ๑ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๙.๓ รอกเครื่องขึ้นปั้นจั่นไม่น้อยกว่า ๑๕ ๑ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

.....วิศวกรผู้ทดสอบ



๑๙.๔ สภาพกระเช้า

๑๙.๔.๑ การติดตั้งของกระเช้า

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๙.๔.๒ ความถี่ของกระเช้าไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๙.๔.๓ ความสูงการวางพื้นที่ห้องกระเช้าไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๙.๔.๔ ตัดไม้นี้ส่วนหนึ่งห้ามไม่ให้จากระเช้าตกหรือล้ำ

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๙.๔.๕ ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์เรียกการของกระเช้า

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๙.๔.๖ มีจุดล็อกไม่ให้กระเช้าตกลงมาเมื่อขาดลวดสลิง

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๙ สภาพทั่วไป ☐ ลวดสลิงเหล็ก (Running Ropes) ☑ ไม่มีลวดสลิง (Chain)

๑๙.๑ ขนาดลวดสลิงด้านศูนย์กลาง ..... ตัวคูณปลอดภัย (Safety Factor) เท่าตัว.....ปี

๑๙.๒ เส้นลวดในกรณีที่ร้อยกลับเข้าไม่ติดกัน ๑ เส้นในเกลียวเดียวกัน หรือขาดไม่เกิน ๖ เส้นในการเกลียวเดียวกัน

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

☒ สภาพของลวดสลิงเหล็ก (Running Ropes)

๑๙.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ..... ตัวคูณปลอดภัย (Safety Factor) เท่ากับ.....อายุการใช้งาน.....ปี

๑๙.๒ เส้นลวดของกรงเล็บต่อไม่ถึงกันของเส้นในกรณีที่ร้อยกลับ

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๙ สลิง ☐ ลวดสลิง ☑ โซ่สลิง

☒ ลวดสลิงเหล็กไม่ให้โดนกรงเล็บ ขดลวดเส้นต่อรวมกันเป็น

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

☒ ไม่มีการขาดของ ชุดกระเดื่องแตกหักสภาพชำรุด

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๙.๑ เส้นผ่านศูนย์กลางเกี่ยวไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕ (สำหรับสลิง) ร้อยละ ๕ เส้นสำหรับโซ่ของเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๙.๒ ไม่ถูกความร้อนบ่าลายบริเวณที่ระหว่างเบ้าเดินเห็นได้ชัด

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๙.๓ ไม่ชุดล็อกห้องน้ำชำรุดหรือไม่ได้ผลดี

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๐. อุปกรณ์ป้องกันไม่ให้ผู้เดินผ่านตรงด้านข้าง

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๑ ปั้นจั่นสูงเกินสามเมตร ต้องมีบันไดหรือเครื่องขึ้นและโครงกันตก

☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) ควรติดตั้งเพิ่มเติม

☒ กระจกหน้าปั้นจั่นลิ้น รวมถึงแสงและแสงเงินตระดับพื้น (ชนิดที่ยังจักษุหรือและทางเดิน)

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) ✓.....

.....วิศวกรผู้ทดสอบ



☒ ปั๊มรั่วซึมสูงเป็นปรกติ ห้องไม่ให้เกิดการเสียหายเกินเวลาเพิ่มเกิน ๕ นาที

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๒๑ สัญญาณเตือนภัยและสายไฟฟ้าที่ใช้งานทั้งหมด

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๒ ปั๊มสูบน้ำดับเพลิงที่ใช้ปั๊มน้ำ และรอกของระบบ

☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) ชำรุดเสียหายเล็กน้อย

☒ หาวาล์วเดินน้ำดับเพลิงที่ผู้รับผิดชอบเป็นเส้นเดินให้ชัดเจน

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๓. รูปภาพการใช้สัญญาณมือในการที่เสาระวางกู้ไฟ้ง่ายเกี่ยวกับสิ่งกีดขวางที่ปั้นจั่นสิ่งที่ผู้ควบคุมปั้นจั่นต้องปฏิบัติ ๑ ๑๑๑๑ เพื่อสร้างผู้ปฏิบัติงานเห็นได้ชัดเจน

☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) ควรติดตั้งเพิ่มเติม

☒ เครื่องดับเพลิงต้องมีป้ายบอกไว้ว่าอยู่ที่ไหน

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๕. อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

น้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบ กรณี ระบุ ปั้นจั่นที่ใช้งานจริง ..... เส้นหนัก ..... ตัน

เครื่องมือวัด ระบุ Crane Scale .....

การตรวจสอบแบบ ระบุ ทดสอบ .....

อื่น ๆ ระบุ.....

๒๐ การทดสอบการรับน้ำหนักปั้นจั่นในแต่ละที่ปั้นจั่นการทดสอบในระดับ

☑ ปั้นจั่นใหม่

ผลการทดสอบการรับน้ำหนักตัวของกลไกลอดภัยระหว่างปลอดภัย (Safe Working Load) ที่

☐ ๑ – ๑.๒๕ เท่าของน้ำหนักใช้งาน ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

☐ ทดสอบการรับน้ำหนักเพิ่มเติม ๕ ตัน (ขนาดระยะไกลกว่า ๒๐-๔๐ เมตร) ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

๒๑.๒ ปั้นจั่นใช้งานแล้ว

ผลการทดสอบการรับน้ำหนักที่ใช้งานปลายปีเดิม (ตัวอย่างที่ผู้รับผิดชอบต้องปฏิบัติ ให้ทำการทดสอบ

☑ ตามระยะ ๑๒ เดือน ☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

☐ หลังจากซ่อมแซมแล้ว ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

☐ หยุดการใช้งานตั้งแต่ ๖ เดือนขึ้นไป ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

☐ หลังจากซ่อมแซมมีผลต่อความปลอดภัย ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

๒๑. น้ำหนักที่ยกสูงสุดที่ใช้งาน ๑๕ ตัน (ไม่เกินกำลังผลิตของเครื่องปั้นจั่น)

รายการผลที่ได้ ตรวจสอบ ปรับแต่ง ซึ่งวิศวกรผู้ทดสอบ

.....วิศวกรผู้ทดสอบ



ข้อพิจารณาผลการทดสอบ/ผลประกอบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมปั้นจั่น (ชนิดอยู่กับที่)

๑ วิศวกรผู้ทดสอบต้องพิจารณาผลการทดสอบ

๒ วิศวกรผู้ทดสอบกำหนดและวิศวกรรมเครื่องกลการทดสอบ กรณีมีการดัดแปลงส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างและลักษณะผลที่การรับน้ำหนักเกินกว่าแรงงานปั้นจั่นและระบบ

๓ โครงสร้างรองรับเสาหมุนเดิม ชิ้นส่วนที่รับน้ำหนักหรือวิศวกรรมของปั้นจั่นหมุนเสา เช่น คานเสาหลา ก้อ รวมถึงส่วน แขน ๑๕ ข้อต่อ ลูกหมุน ลิ่มเดือยยึดเกาะเสาหลา เป็นต้น

๔ ต้องมีเอกสารวิศวกรรมรายการคำนวณ ชิ้นส่วนรับน้ำหนักต่อ โดยผู้ใช้งานหมุนสะประกอบวิศวกรรมควบคุมงานโดยวิศวกรผู้ชำนาญการ พ.ศ.๒๕๔๒

๕ ให้มีการทดสอบความแข็งแรงที่ตัวเชื่อมต่อ ระยะ ตามเอกสาร รายงาน

๖ L และ Stack ที่ใช้งานการเชื่อมสูงสุด-ต่ำสุด ๑๐๐ เมตร เมื่อเข้าสุด - ขวาสุด, ซ้ายสุด-ขวาสุด หลังสุด - หน้าสุด ตลอดเป็นต้นหมุนสูงสุดเมื่อหาไกลสุด - ใกล้สุด, มุมกวาดซ้ายสุด - ขวาสุด

๗ ตัวหนักที่ใช้ทดสอบการทดสอบเอาไว้ก่อนทดสอบแล้วเพื่อเช็ค ตัวหนักมาตรฐานเช่น ๑๐๐ ตัน หรือ Dynamometer เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้วัดขนาด ผลและเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดสลิง เช่นเกณฑ์วัดระยะ ขนาดเล็ก ๆ เช่น วงเวียนวัด ตาชั่งไฟฟ้า ตาชั่งเครื่องเชื่อมที่มีความแม่นยำเพียงพอที่ตามกำหนดไม่น้อยกว่า ๐.๕ มิลลิเมตร

การตรวจสอบแบบเชื่อมโดยใช้ผงเหล็กแม่เหล็กวิเคราะห์ (Magnetic Particle Inspection) เช่นเดียวกับ วิธีนี้ เป็นต้น ตามการทดสอบความสำคัญของชิ้นงานนั้น ๆ ระบุให้วิศวกรผู้ทดสอบ ระบุอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบการทดสอบที่ต่างกันแล้ว

๘ ตรวจสอบชิ้นที่ใช้งานแล้วให้ทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๑.๒๕ เท่าของน้ำหนักที่ใช้งานจริงสูงสุดโดยไม่เกินกำลังผลต่อเนื่องโดยตัวชี้วัดผลต่อเนื่องเป็นต้น

ตัวอย่างข้อ ๒ ชิ้นส่วนที่ผู้ทดสอบเป็นไว้ ๑๐ ตัน ใช้งานจริงสูงสุด ๘ ตัน ระหว่างทดสอบที่ ๑ X ๑.๒๕ ระหว่างชิ้น ๑๑.๒๕ ตันต้องเป็นต้นทดสอบและวิเคราะห์ที่ ๑.๕ ตัน

ตัวอย่างข้อที่ ๒ ชิ้นส่วนที่ผู้ทดสอบเป็นไว้ ๑๐ ตัน ใช้งานจริงสูงสุด ๘ ตัน ระหว่างทดสอบที่ ๑ X ๑.๒๕ ระหว่างต้น ๑๑.๒๕ ตัน หลังเป็นระยะเวลาน้ำหนักที่ผู้ทดสอบเป็นไว้ต้องทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๑๑ ตัน

เรียบร้อย ระบบถูกต้อง ครบถ้วน ใช้งานได้จริง

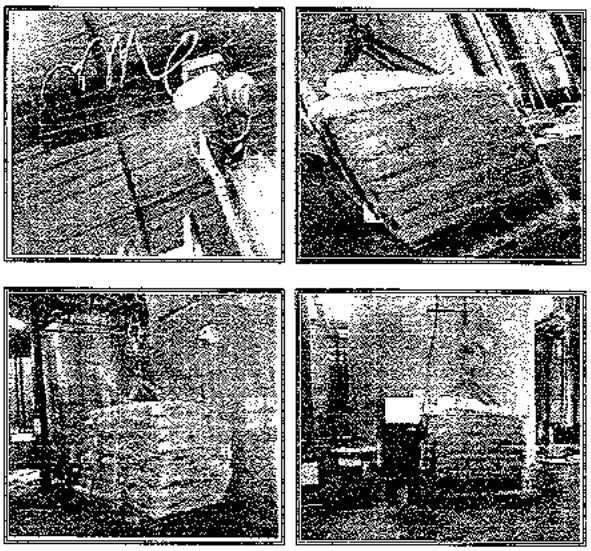
ไม่เรียบร้อย ระบบผิด ไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน ใช้งานไม่ได้ หรือมีสภาพไม่พร้อมใช้งาน

หมายเหตุ วิศวกรผู้ตรวจสอบต้องการทดสอบ ให้ระบุระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบให้ชัดเจนและ ตลอดจนที่สูง ตัวเลขตามถูกต้องเที่ยงตรง โดยการบันทึกผลต่างในการทดสอบถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและตามกฎหมายที่ใช้บังคับและประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

# LIFT INSPECTION REPORT แบบฟอร์มใบตรวจเช็คลิฟท์ไฟฟ้า

รายงานการทดสอบ

บริษัท เพียวเลมม์ จำกัด

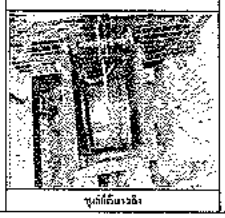


NO.4 (RVF)

รูปแสดงตรวจเช็ค

บริษัท เพียวเลมม์ จำกัด

NO.5

| ลำดับที่ | ภาพถ่ายขณะซ่อม | รายละเอียด |
|---|---|---|
| 1 |  ชุดที่ซ่อมเสร็จ | ปัญหาเบื้องต้น : ชุดเครื่องยนต์ดีเซลชำรุด<br>สาเหตุ : ชิ้นส่วนต่างๆ ในเครื่องยนต์ชำรุด<br>และวิธีแก้ไข : เปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดทั้งหมด และทำการปรับตั้งการทำงานใหม่<br>เช่น : [illegible] |

FM-PC-07

รายงานการตรวจสอบสำหรับประกอบผลการตรวจสอบอุปกรณ์ของลิฟต์ขนส่ง

ตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์การรับรองและการจัดทำบัญชีรายการ ลิฟต์ขนส่ง

และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับลิฟต์ขนส่งเพื่อการค้า พ.ศ. ๒๕๕๒

---

ข้าพเจ้า..... อายุ ..... ปี

ที่อยู่เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ซอย ..... ถนน ..... ตำบล ..... อำเภอ ..... จังหวัด .....

สถานที่ทำงาน ..... เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ซอย ..... ถนน ..... ตำบล ..... อำเภอ ..... จังหวัด .....

ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการตรวจสอบ ควบคุม ดูแล เครื่องกล ตามประกาศกรุงเทพมหานคร ลงวันที่ ..... พ.ศ. ๒๕๕๒

และได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ตรวจสอบลิฟต์ขนส่งไว้ที่กรุงเทพมหานคร

ระดับ ..... เลขที่ทะเบียน ..... วันที่ขึ้นทะเบียน .....

ข้าพเจ้าได้ทำการ ☑ ตรวจสอบ ☑ ทดสอบ ลิฟต์ขนส่งและอุปกรณ์ลิฟต์ที่ใช้ในงาน

☑ อุตสาหกรรม ☐ ก่อสร้าง ☐ อื่น ๆ ระบุ .....

ของบริษัท ..... โดย ..... ตั้งอยู่เลขที่ ..... ตรอก ..... ซอย ..... ถนน ..... ตำบล ..... อำเภอ ..... จังหวัด .....

ชื่อผู้ประกอบกิจการ ..... ตั้งอยู่เลขที่ ..... ตรอก ..... ซอย ..... ถนน ..... ตำบล ..... อำเภอ ..... จังหวัด .....

เมื่อวันที่ ..... และผลของลิฟต์ใช้งานของผู้ใช้งานบริษัท ..... ปรากฏว่า ☐ ปลอดภัย ☐ ไม่ปลอดภัย

ชื่อผู้ยื่นคำขอลิฟต์ (1) ..... ☐ ดำเนินการตรวจสอบ ☐ ไม่ดำเนินการตรวจสอบ

(2) ..... ☐ ดำเนินการตรวจสอบ ☐ ไม่ดำเนินการตรวจสอบ

(3) ..... ☐ ดำเนินการตรวจสอบ ☐ ไม่ดำเนินการตรวจสอบ

ข้าพเจ้าได้ทำการทดสอบลิฟต์และอุปกรณ์ดังกล่าวตามรายการทดสอบที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้ายนี้ ได้ปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่องจนใช้งานได้ถูกต้องปลอดภัย พร้อมทั้งมีการควบคุมมาตรฐานโดยวิธีวงจรควบคุมการตรวจสอบแล้ว

ข้อบกพร่องที่ได้ตรวจพบได้ดังนี้ ..... ตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์การรับรองและการจัดทำบัญชีรายการ ลิฟต์ขนส่งและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับลิฟต์ขนส่งเพื่อการค้า พ.ศ. ๒๕๕๒

ลงชื่อ.....

(.....)

วิศวกรผู้ทำการตรวจสอบ

ลงชื่อ.....

(.....)

เจ้าของ/ผู้ประกอบกิจการ

สำหรับเจ้าหน้าที่

| |
|---|
| |
| |
| |



รายการตรวจสอบลิฟต์

๑. ลิฟต์ ☑ ลิฟต์โดยสารทั่วไป ☐ ลิฟต์ขนของ

☐ ลิฟต์ขนส่งวัสดุอันตรายโดยสาร ☐ อื่นๆ ระบุ.....

๒. ผู้ผลิต ชื่อโดย ..... ประเทศ .....

ชนิด ..... รุ่น ..... หมายเลขเครื่อง ..... ปีที่ผลิต .....

ผู้นำเข้า ผู้จำหน่าย (ถ้ามี) ..... ที่อยู่ .....

..... โทร. .....

๓. ขนาดน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่ปลอดภัย (Safe Working Load) ☑ ผู้ผลิตกำหนด ☐ วิศวกรกำหนด

☐ บริษัทผู้ประกอบกิจการลิฟต์ขนส่ง กก. ..... คน

๔. ขนาดของปล่องลิฟต์และ (Space เปิดด้านล่างของปล่อง) ผู้ผลิตกำหนดให้ใช้ การประกอบ การติดตั้ง การบำรุงรักษา และการซ่อมแซม

☑ มีมาตรฐานผลิตลิฟต์ ☐ มีวิศวกรกำหนดเฉพาะ

๕. การติดตั้งเครื่องกลไฟฟ้าส่วนเนื่องส่วนใดของลิฟต์

☐ มี (ระบุ) ..... ☑ ไม่มี

๖. โครงสร้างของลิฟต์ : ตัวลิฟต์

๖.๑ สภาพโครงสร้าง

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๖.๒ สภาพการยึดเกาะ

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๖.๓ สภาพของปล่อง สลักเกลียวและแผ่นยึด

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๗. การติดตั้งลิฟต์ในอาคารที่มีอยู่

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

☒ การติดตั้งเข้ากับโครง (Counterweight) ที่นั่งคน

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๘. ระบบไฟฟ้าต่อลงดิน

☒ สายและตารางหรือสายอาดาดครื่องยนต์

๘.๑.๑ ระบบต่อลงดิน

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๘.๑.๒ ระบบเชื่อมโยง

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๘.๑.๓ ระบบระบายความร้อน

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๘.๑.๔ การติดตั้งบันไดเวียน

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๘.๑.๕ ที่ตรวจเช็คครีบขนาดมุ้มล่ลิฟเดิม

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

..... วิศวกรผู้ทำการตรวจสอบ



๙.๒ ระบบควบคุมและวงจรไฟฟ้า

๙.๒.๑ สภาพของสายไฟฟ้า

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๙.๒.๒ การติดตั้งแบบต่อเนื่อง

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๙.๒.๓ สภาพของหรือวัสดุไฟฟ้าวิเคราะห์และอุปกรณ์อื่น ๆ

☐ เรียบร้อย ☑ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) ชุดเครื่องยนต์ลิฟต์

๙.๓ ระบบป้องกันเพลิงไหม้ ระบบตัดไฟฟ้าและระบบแจ้งเตือน

๙.๓.๑ สภาพของระบบ ตัดไฟฟ้าเมื่อเกิดเพลิงเมื่อใช้ งานปกติ

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๙.๓.๒ ระบบแจ้งเตือน

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๐. การติดตั้งเครื่องกั้น (Guard) ป้องกันชิ้นหนูและป้องกันไม่ให้วัสดุส่วนที่เคลื่อนไหวทำงานได้

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๑. ระบบควบคุมการทำงานของลิฟต์

๑๑.๑ รูปแบบการควบคุม ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๑.๒ สภาพของวิทยุควบคุม ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

☒ ระบบไฟฟ้าสำรองและระบบแสงสว่าง

๑๒.๑ สภาพของแบตเตอรี่และชิ้นส่วน ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๒.๒ การทดสอบการทำงานและจังหวะ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๓. Limit Switches

๑๓.๑ การทำงานของชุดสวิทช์ ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๓.๒ การทำงานของชุดสวิทช์ปลายทาง ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๓.๓ การทำงานของชุดควบคุมอุปกรณ์ตัดไฟเบื้อง ☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๔. การเคลื่อนที่ในการทำงานของลิฟต์ ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๕. การทำงานของชุดควบคุมกันกัดกร่อนที่ตัวถัง ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖. ปล่องลิฟต์ และ รอกและระบบ

๑๖.๑ สภาพปล่องลิฟต์ ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๒ มีสภาพเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในปล่องลิฟต์ ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๓ มีการเว้นระยะ ห่างระหว่างปล่องลิฟต์กับผนังปล่องลิฟต์ ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๓.๑ ระยะของระยะไม่น้อยกว่า ๑๖ . ๑ ☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

..... วิศวกรผู้ทำการตรวจสอบ



๑๖.๔ กลไกของระบบ

๑๖.๔.๑ การปิดตัวของระบบ

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๔.๒ การต่างของการโก่งระยะที่ต่างกันเกินกว่าเกณฑ์ ๑ ซม.

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๔.๓ การเสียหายที่ต้องซ่อมต้องเปลี่ยนแล้วรายละเอียด ๑๑

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๔.๔ ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางชิ้นส่วนใดๆ ของระบบขณะการเคลื่อนที่

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๔.๕ ไม่มีการเสียดสีหรือการกระแทกกันของส่วนระบบ

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๔.๖ มีชุดเฝ้าป้องกันลวดสลิงหลุดจากระบบ

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๗. ลูกกลิ้งระบบ ☑ ลวดสลิงเดี่ยวชนิดเหล็ก (Steel Rope) ☐ ใยสังเคราะห์ (Fiber Cable)

๑๗.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ..... ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่าที่ทำ ..... ๑ อายุการใช้งาน ..... ปี

๑๗.๒ เส้นผ่าศูนย์กลางของลวดสลิงไม่ต่ำกว่า ๑ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของลวดสลิงเส้นใน

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

☒ สภาพของลวดสลิงที่ใช้ (Standing Ropes)

๑๗.๑ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ..... ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่าที่ทำ ..... ๑ อายุการใช้งาน ..... ปี

๑๗.๒ เส้นผ่าศูนย์กลางของลวดสลิงไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕ ของเส้นผ่าศูนย์กลางเดิม

☐ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๗. สภาพของ ☑ ลวดสลิง ☐ โซ่ยึด

๑๗.๑ การเส้นผ่าศูนย์กลางเดิมไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเดิม

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๗.๒ ไม่มีสภาพการผุกร่อนการกัดกร่อนและเกลียวการเรียงชำรุด

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๗.๓ เส้นผ่าศูนย์กลางเดิมไม่ลดลงไม่ถึงร้อยละ ๕ ของเส้นผ่าศูนย์กลางเดิม

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๗.๔ ไม่มีลวดขมวดเป็นก้อนเกลียวเป็นเส้นนูนมากเกินกว่าเส้นใดๆ

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๗.๕ ไม่มีลูกกลิ้งร้อนร้าวลุกลามเกินกว่าเส้นใดๆ

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๗.๖ ไม่มีการต่อเชื่อมเพื่อเปลี่ยนเส้นลวดสลิงใหม่

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๘. อุปกรณ์ป้องกันไม่ให้ร้อยเชือกหลุดจากการร้อยและรับลิฟต์

☑ เรียบร้อย ☐ ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

..... วิศวกรผู้ทำการตรวจสอบ

๒๑. ระบบป้องกันล้ำโมนิ (Mechanical Safety Lock)

☐ มีครบถ้วน ☐ ไม่มีและมีครบ ระบุ.....

๒๑๑ ข้อมูลสายเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าและสายดินต่างๆ ที่ใช้งานจริง

☐ มีครบถ้วน ☐ ไม่มีครบถ้วน ระบุ.....

๒๒. ป้ายแสดงกำลังปั๊มน้ำและเครื่องไฟฟ้าและสายดินต่างๆ

☑ มีครบถ้วน ☐ ไม่มีครบถ้วน ระบุ.....

๒๓. การระบายน้ำจากตัวปั๊มน้ำที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย

☐ มีครบถ้วน ☑ ไม่มีครบถ้วน ระบุ.....

๒๔. เครื่องกับเหล็กพร้อมใช้งานให้ติดตั้งบังคับสิทธิ์

☐ มีครบถ้วน ☐ ไม่มีครบถ้วน ระบุ.....

๒๕. อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

ชื่อบริษัทที่ใช้ในการทดสอบ ระบุ ชื่อบริษัทที่ใช้ ..... น้ำหนัก ..... กิโล

เครื่องมือวัด ระบุ.....

การสอบเทียบเครื่องมือ ระบุ มีหรือไม่มี.....

อื่น ๆ ระบุ.....

๒๖. การทดสอบการรับน้ำหนักลิฟต์ในครั้งนี้ เป็นการทดสอบในกรณี

๒๖๑ ลิฟต์ใหม่

ผลการทดสอบการรับน้ำหนัก ของลิฟต์ผลต่างกลไกล็อคป้องกัน Wedging Load ที่

☐ ๑.๒๕ เท่าของน้ำหนักที่ใช้งานสูงสุด ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

๒๖๒ ๒. ลิฟต์ที่ใช้งานแล้ว

ผลการทดสอบการรับน้ำหนักที่ใช้งานสูงสุด โดยไม่เกิดสิ่งผิดปกติต่างๆ ในส่วนกลไกที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้

☑ ๑.๒๕ เท่าของน้ำหนักที่ใช้งานสูงสุด ☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

๒๗ น้ำหนักสูงสุดที่ยกขึ้นได้ใช้งาน ๑๑๐ กิโล (ไม่เกินพิกัดของต่างปลอดภัย)

รายการตรวจสอบ ตรวจสอบ ปรับแต่ง ซึ่งชำรุดบกพร่อง

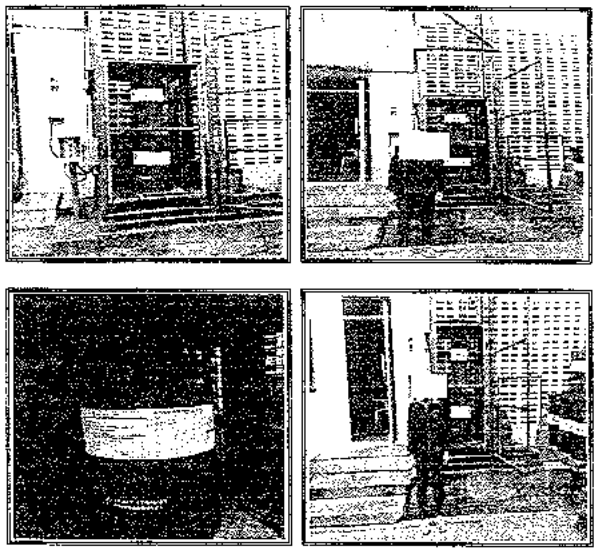
.....วิศวกรผู้ทดสอบ

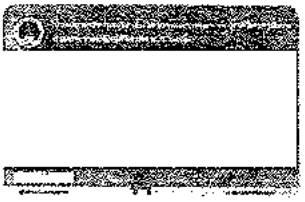
# LOAD TEST SHEET

NO.5

## รายงานการทดสอบ

## บริษัท เพียวเคมบี จำกัด





30 มี.ค. 2565

**ประกาศเปิดสนามรวดเร็ว มันใจ พร้อมเปิดการแข่งขันแล้ว**

# 37ข

# แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

# PURE CHEM CO., LTD.

# แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

# WORK INSTRUCTION

| DISTRIBUTION LIST | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CEO/P | VPD | VPM | ISO | PDD | PDS | PDF | END | QAD | HRD | SMD | PUD | PCD | FND | SA | ETC. |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

| PREPARED BY | CHECKED BY | APPROVED BY |
|---|---|---|
| Issued | Chairman of Safety Committee | MD |



บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document revision history)

| ทบทวนครั้งที่ Rev.no | วันที่เริ่มใช้งาน Effective Date | หน้า Page. | รายการที่แก้ไข Description |
|---|---|---|---|
| 00 | 11/05/2013 | All | ขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่ (New document) |

1. วัตถุประสงค์

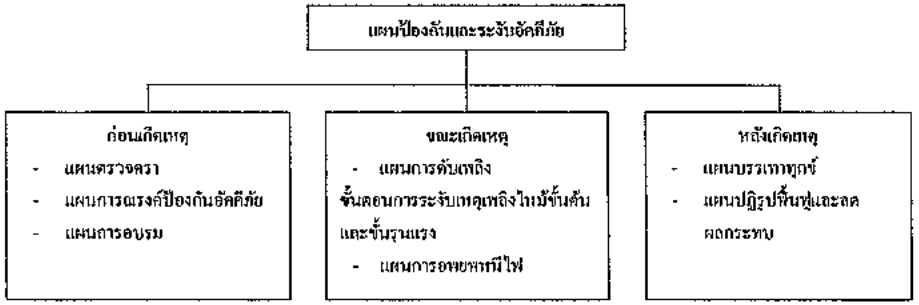
1. เพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากอัคคีภัย
2. เพื่อสร้างความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยต่อพนักงานกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้
3. เพื่อลดอัตราการเสี่ยงต่อการเกิดเหตุอัคคีภัย
4. เพื่อให้ชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดในสถานประกอบการมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย
5. เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อบุคลากรในสถานประกอบการ

2. ขอบเขต

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยนี้จัดทำขึ้น เพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นภายในบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด สำหรับเป็นแนวทางในการป้องกันและระงับอัคคีภัย และนำไปฝึกซ้อมเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมรับต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยมีแผนปฏิบัติการย่อย 7 แผน และมาตรการป้องกันและระงับอัคคีภัย ดังต่อไปนี้

1. แผนการตรวจตรา
2. แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย
3. แผนการอบรม
4. แผนการดับเพลิง
5. แผนการอพยพหนีไฟ
6. แผนการบรรเทาทุกข์
7. แผนการปฏิรูปฟื้นฟู และลดผลกระทบ

โดยองค์ประกอบของแผนปฏิบัติการดังกล่าวจะดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน คือ ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และหลังจากเพลิงสงบแล้ว รายละเอียดแยกได้ ดังนี้






3. คำจำกัดความ

เพลิงประเภท เอ หมายความว่า เพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงธรรมดา เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ยาง พลาสติก

เพลิงประเภท บี หมายความว่า เพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ ก๊าซ และน้ำมันประเภทต่างๆ

เพลิงประเภท ซี หมายความว่า เพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือวัตถุที่มีกระแสไฟฟ้า

เพลิงประเภท ดี หมายความว่า เพลิงที่เกิดจากโลหะต่างๆ ที่ติดไฟ เช่น แมกนีเซียม เซอร์โคเนียม ไทเทเนียม

วัตถุไวไฟ หมายความว่า วัตถุที่มีคุณสมบัติติดไฟได้ง่าย ลันดาปเร็ว

วัตถุไวไฟชนิดของเหลว หมายความว่า ของเหลวที่มีคุณสมบัติที่สามารถระเหยเป็นไอที่อุณหภูมิไม่เกินหนึ่งร้อยองศาเซลเซียส และไอระเหยนี้เมื่อสัมผัสกับอากาศ ถ้าจุดไฟก็จะติดได้

วัตถุระเบิด หมายความว่า วัตถุระเบิดตามกฎหมายว่าด้วยอาวุธปืน เครื่องกระสุน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน

อัคคีภัย หมายความว่า ภัยพิบัติที่เกิดจากไฟไหม้

ภาวะฉุกเฉิน หมายความว่า ภาวะหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน โดยไม่สามารถคิด ไม่สามารถควบคุมได้ในทันทีทันใด และเมื่อเกิดขึ้นแล้วอาจก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายต่อชีวิตทรัพย์สินและสภาพแวดล้อมได้

เครื่องดับเพลิง หมายความว่า เครื่องดับเพลิงที่สามารถดับเพลิง ตามมาตรฐานที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

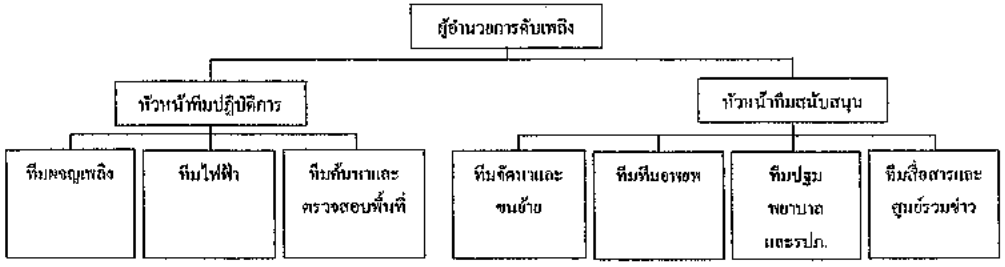
ระบบป้องกันอัคคีภัย หมายความว่า สิ่งที่จัดทำหรือติดตั้งขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดเพลิงไหม้ และให้หมายความรวมถึงการเตรียมการเพื่อรองรับเหตุการณ์เมื่อเกิดเพลิงไหม้ด้วย

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย หมายความว่า แนวทางปฏิบัติที่จะใช้ในการป้องกันเหตุเพลิงไหม้ การดับเพลิงและการลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินอันเนื่องมาจากการเกิดเหตุเพลิงไหม้

ผู้อำนวยการดับเพลิง หมายความว่า ผู้อำนวยการบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ที่ได้รับมอบหมาย

4. ความรับผิดชอบ

แผนผังทีมงานป้องกันและระงับอัคคีภัย



อัคคีภัย เป็นภัยพิบัติที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ดังนั้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งชีวิตและทรัพย์สินของบริษัทฯ จึงได้จัดทำแผนป้องกันอัคคีภัยนี้ขึ้นและกำหนดหน้าที่ของผู้รับผิดชอบในการป้องกันอัคคีภัยของบริษัทฯ ดังนี้

1. ผู้อำนวยการดับเพลิง

1) รับรายงานและสั่งการให้ใช้แผนควบคุมอัคคีภัย

2) สั่งการ / มอบอำนาจ ในการติดต่อขอความช่วยเหลือจากภายนอกโรงงาน

3) รายงานผลการเกิดอัคคีภัยต่อกรรมการผู้จัดการ

2. หัวหน้าทีมปฏิบัติการ

1) ประสานงานและสื่อสารทีมผจญเพลิง ทีมไฟฟ้า ทีมตรวจสอบพื้นที่ และทีมจัดหาและขนย้ายในการดับเพลิงทุกชนิด ที่เกิดขึ้นในบริษัท

2) รายงานสถานะของการดับเพลิง รับคำสั่งจากผู้อำนวยการดับเพลิง

3) ประสานงานกับหน่วยงานดับเพลิงภายนอกที่เข้ามาช่วยเหลือในการดับเพลิง

3. ทีมผจญเพลิง/ ดับเพลิง

1) เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้จะแยกตัวออกจากพื้นที่ทำงานของตนเองเข้าไปดำเนินการดับเพลิง ณ ที่เกิดเหตุทันทีภายใต้ คำสั่งของหัวหน้าทีมปฏิบัติการ

4. ทีมไฟฟ้า

1) ช่วยเหลือในการตัดกระแสไฟฟ้าตามที่ได้รับแจ้งจากหัวหน้าทีมปฏิบัติการหรือผู้ควบคุมดับเพลิง

2) ติดตั้งเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ฉีดน้ำ

5. ทีมค้นหาและตรวจสอบพื้นที่

1) ทำการสำรวจและค้นหาพนักงานที่สูญหายขณะเกิดเหตุหรือได้รับแจ้งจากทีมอพยพในพื้นที่โรงงาน

6. หัวหน้าทีมสนับสนุน

1) ประสานงานและสั่งการทีมอพยพ

2) อำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย วัสดุและเครื่องจักรการผลิตและดับเพลิง

7. ทีมจัดหาและขนย้าย

1) กำหนดจุดปลอดภัยในการจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์

2) อำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย วัสดุและเครื่องจักรการผลิตและดับเพลิง

3) จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิง รถขนส่งหรือสิ่งจำเป็นอื่น ๆ จากภายนอกมาสริม เมื่อได้รับการร้องขอ

8. ทีมปฐมพยาบาลและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

1) ปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บและตัดสินใจส่งผู้บาดเจ็บขั้นรุนแรงไปยังสถานพยาบาลภายนอก

2) ติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลภายนอก เพื่อเตรียมรถพยาบาลฉุกเฉินให้พร้อมที่จะช่วยเหลือได้ตลอดเวลา

3) จัดเส้นทางการเดินรถที่มาช่วยเหลือจากภายนอก

4) ป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริษัท



9. ทีมสื่อสารและสนเทศข่าว

1) ประกาศโดยแจ้งทางโทรศัพท์ /โทรโข่ง ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้หรืออพยพหนีไฟ

2) จดความและบันทึกสถานะการณ์ที่ได้รับรายงานจากทีมต่าง ๆ ให้กับผู้อำนวยการดับเพลิง

3) ติดต่อขอความช่วยเหลือจากภายนอก เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้อำนวยการดับเพลิง

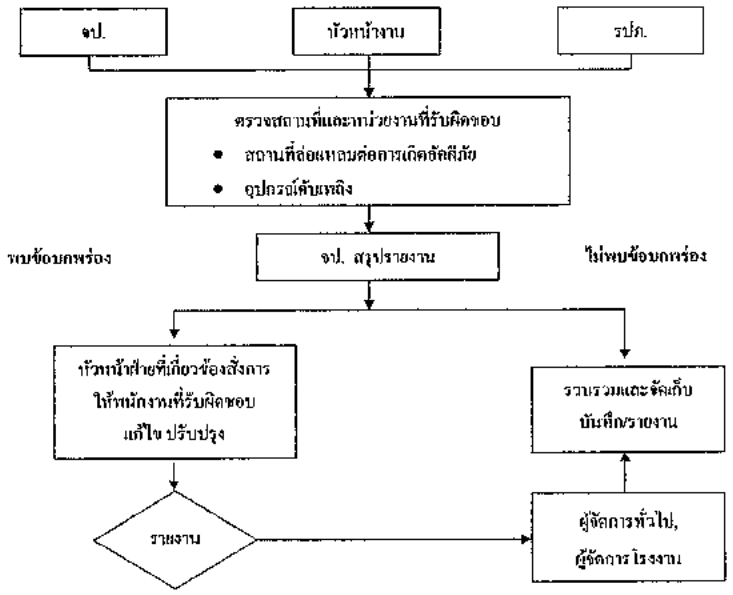
10 ทีมอพยพ

1) นำทางพนักงานหรือผู้อพยพ ไปยังจุดนัดพบหรือจุดรวมพล บริเวณหน้าบริษัท

2) ผู้ถือธงตรวจสอบจำนวนพนักงานจากรายชื่อ และรายงานต่อผู้อำนวยการทีมดับเพลิงพร้อมทั้งแจ้งต่อทีมค้นหา กรณีมีผู้สูญหาย

5. ระเบียบปฏิบัติ

5.1 แผนผังการตรวจตรา



5.1.1 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับวิชาชีพ และคณะกรรมการความปลอดภัยประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ จัดเตรียมถังดับเพลิง/อุปกรณ์ดับเพลิงไว้ตามจุดต่าง ๆ ตามความเหมาะสม และสามารถนำมาใช้งานได้ทันทีที่เกิดความจำเป็น พร้อมทั้งจัดทำแผนผังตำแหน่งของถังดับเพลิง/อุปกรณ์ดับเพลิง

5.1.2 เครื่องดับเพลิง/อุปกรณ์ดับเพลิงที่ติดไว้ตามจุดต่าง ๆ จะต้องมีป้ายบ่งชี้ระบุหมายเลขของเครื่องดับเพลิง/อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดของเพลิงที่สามารถใช้ดับได้ ขั้นตอนการใช้งานให้ชัดเจน จป.วิชาชีพต้องจัดทำแผนและตรวจสอบสภาพของถังดับเพลิง/อุปกรณ์ดับเพลิงตามความถี่ที่กำหนด หากพบว่ามีอุปกรณ์ชำรุดเสื่อมสภาพที่ไม่พร้อมใช้งานจะต้องดำเนินการแก้ไขรวมถึงอุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุและป้ายทางหนีไฟต้องได้รับการตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุงหรือช่างไฟฟ้าเพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์สามารถใช้งานได้จริงเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

5.1.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ต้องตรวจสอบถังดับเพลิงตามแบบรายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง (F-SA-005/02) ทุกเดือน ตรวจสอบสายดินและปั๊มน้ำดับเพลิงร่วมกับฝ่ายบุคคลตามแบบฟอร์มรายงานการตรวจสอบสายดินและปั๊มน้ำดับเพลิง (F-SA-005/03) ทุกสามเดือนตรวจสอบไฟฉุกเฉินร่วมกับฝ่ายซ่อมบำรุงตามแบบฟอร์มรายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (F-SA-005/04) ทุกสามเดือน

5.1.4 หัวหน้าแผนกหรือผู้รับผิดชอบ จะต้องคอยดูแลและคอยตรวจสอบสภาพของถังดับเพลิงภายในแผนก หากพบความผิดปกติ ให้แจ้ง จป.วิชาชีพ ตรวจสอบอีกครั้ง และดูแลไม่ให้มีสิ่งของวางกีดขวางถังดับเพลิงและเส้นทางหนีไฟ

5.1.5 ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ต้องจัดทำหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อหน่วยงานภายใน/ภายนอก เพื่อขอความช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน ตามแบบฟอร์มเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน (F-SA-005/05) และให้มีการตรวจสอบความถูกต้องของหมายเลขโทรศัพท์ทุกสาม เดือน

<u>มาตรการป้องกันและระงับอัคคีภัย</u>

1) จัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ทั้งด้านการจัดหาอุปกรณ์ดับเพลิง การเก็บรักษาวัตถุไวไฟและการกำจัดวัสดุที่ติดไฟง่าย การป้องกันฟ้าผ่า การติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การทำทางหนีไฟ
2) ทุกส่วนงานต้องจัดให้มีทางออก โดยไม่มีสิ่งกีดขวางโดยประตูที่ใช้ในเส้นทางหนีไฟต้องเป็นประตูที่เปิดออกภายนอก และต้องไม่มีการผูกปิด ล่ามโซ่ ล็อคกุญแจ ในขณะปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถอพยพพนักงานทั้งหมดออกจากบริเวณที่ทำงานได้ และจะต้องออกสู่ทางออกสุดท้ายได้ภายในเวลาไม่เกิน 5 นาที
3) เส้นทางหนีไฟต้องไม่เป็นจุดที่มีพนักงานทำงานอยู่ ทั้งนี้เพื่อให้ออกไปยังสถานที่ปลอดภัยได้สะดวกและเร็วที่สุด
4) ทางออกสุดท้าย คือทางออกไปสู่บริเวณที่ปลอดภัย (จุดรวมพล) ที่กำหนดไว้เท่านั้น เช่น ถนน สนามกีฬา เป็นต้น
5) ระบบน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ข้อต่อ สายส่งน้ำดับเพลิงเข้าอาคารและภายในอาคาร ต้องเป็นแบบเดียวเรือมีขนาดเท่ากันกับที่ใช้ในหน่วยดับเพลิงของทางราชการ สายส่งน้ำดับเพลิงต้องมีความยาวเรือต่อกันแล้วได้ความยาวที่เพียงพอต่อการควบคุมบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้
6) ให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่ใช้สารเคมีดับเพลิงชนิดการ์บอนไดออกไซด์ หรือสารอนาเรือผงเคมีแห้งเรือสารเคมีดับเพลิงที่สามารถดับเพลิงประเภท เอ บี ซี และ ดี ได้
7) ให้ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในที่ที่มองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้งานได้สะดวกโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
8) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ในการดับเพลิงและการฝึกซ้อมดับเพลิงโดยเฉพาะไว้เพื่อให้พนักงานใช้ในการดับเพลิง เช่น เสื้อผ้า รองเท้า ถุงมือ หมวก หน้ากากป้องกันควันร้อนหรือควันพิษ เป็นต้น



9) จัดเก็บวัตถุที่เมื่อรวมกับวัสดุอื่นแล้วจะทำให้เกิดการลุกไหม้ได้ง่าย โดยแยกเก็บไว้เป็นการเฉพาะไม่ให้รวมกัน จนทำให้กลายเป็นวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิด ไม่ให้ปะปนกัน และเก็บในห้องที่มีประตู-ผนังทนไฟ และปิดกุญแจ ทุกครั้งเมื่อไม่มีการปฏิบัติงานในห้องนั้นแล้ว
10) ควบคุมไม่ให้เกิดการรั่วไหลหรือการระเหยของวัตถุไวไฟ ที่จะเป็นสาเหตุให้เกิดการติดไฟ
11) ให้มีการจัดทำป้าย "ห้ามสูบบุหรี่" แสดงไว้ในบริเวณสถานที่หรือห้องเก็บวัตถุไวไฟ
12) จัดให้มีสายล่อฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า
13) จัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชนิดเปล่งเสียงให้พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ภายในอาคารได้ยินอย่างทั่วถึง
14) จัดให้มีพนักงานที่ทำหน้าที่ดับเพลิง โดยเฉพาะเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย และมีหัวหน้าทีมดับเพลิง เป็นผู้อำนวยการในการดำเนินงานทั้งระบบ ปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาที่มีการทำงาน
15) จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ทั้งในด้านการตรวจตรา การอบรม การรณรงค์ การป้องกันอัคคีภัย การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์ และการฟื้นฟู หลังจากเพลิงสงบแล้วและให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง และฝึกซ้อมหนีไฟ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

5.2 แผนการฝึกอบรม

5.2.1 ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์จัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี ประกอบด้วยหลักสูตรการใช้ถังดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิง การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) การปฐมพยาบาล และหลักสูตรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

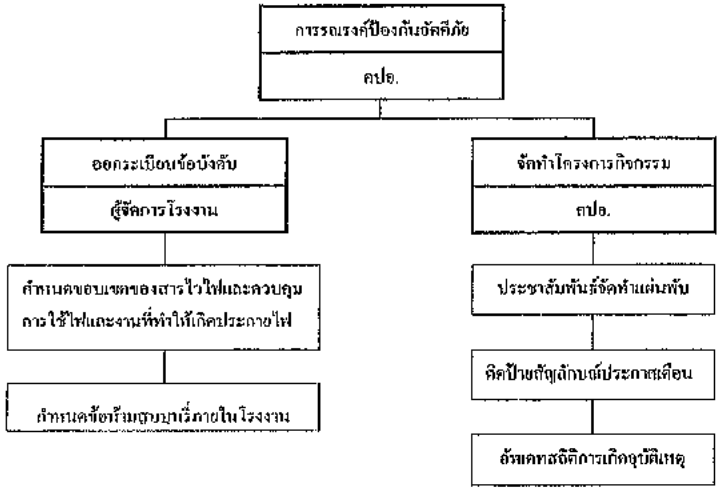
5.2.2 ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ร่วมกับ จป.วิชาชีพ จัดให้พนักงานได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการป้องกันและระงับอัคคีภัยเบื้องต้น จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง

5.2.3 ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ร่วมกับ จป.วิชาชีพ จัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟประจำปี

5.2.4 วิธีการฝึกอบรม

- บรรยายภาคทฤษฎี และการฝึกซ้อมปฏิบัติ/สาธิตการใช้เครื่องมือและวิธีดับเพลิง

5.3 แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย




5.4 แผนป้องกันอัคคีภัย

แผนป้องกันอัคคีภัย เป็นแผนที่จัดทำขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยในสถานที่ทำงาน โดยการควบคุมการดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดไฟในลักษณะต่าง ๆ โดยมีหลักในการจัดทำแผนป้องกันอัคคีภัย ดังนี้

5.4.1 กำหนดข้อห้ามตามความเหมาะสมกับสภาพการทำงานในแต่ละหน่วยงาน

5.4.2 การควบคุมพื้นที่ที่มีสารไวไฟ หรือวัสดุติดไฟง่าย

5.4.3 การป้องกันสถานที่ทำงานและวิธีทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เช่น

1) ป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิงและวัตถุไวไฟ

2) การกำจัดขยะหรือเศษวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย

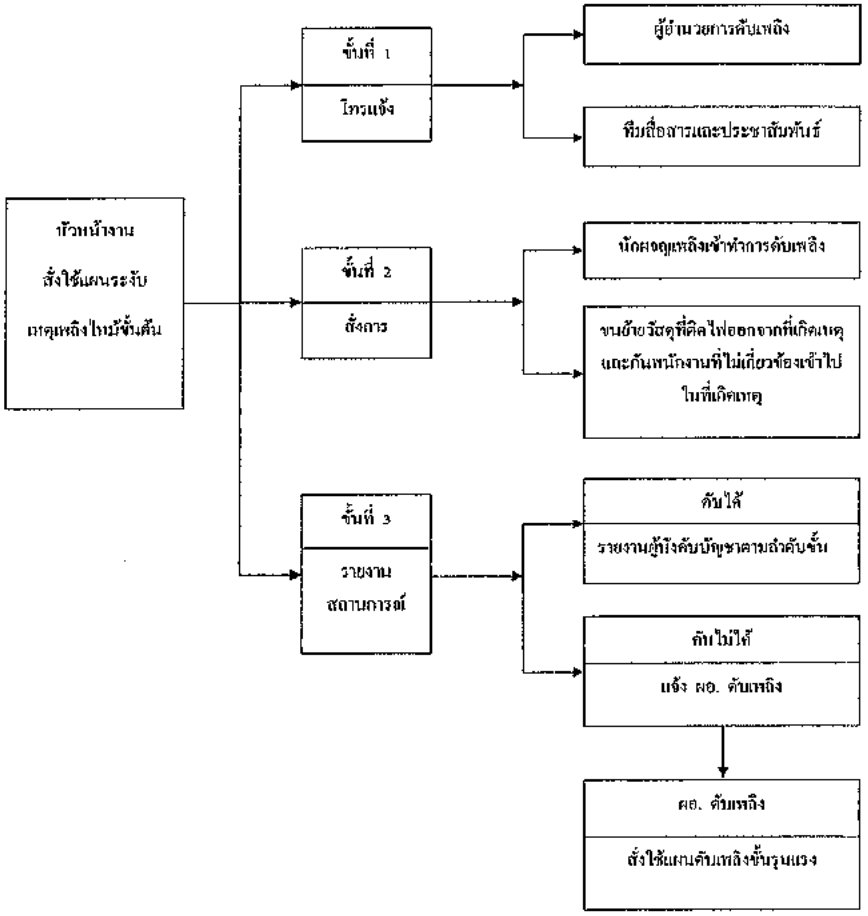
3) การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า

4) การป้องกันอัคคีภัยจากการเชื่อมโลหะ

5) การเคลื่อนย้ายขนส่งสารไวไฟโดยพนักงาน



5.6 ขั้นตอนระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นต้น



<u>แผนปฏิบัติการ ระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นต้น โดยแบ่งตามโซน / พื้นที่</u>

โซนที่ 1 ประกอบด้วย

1. ฝ่ายซ่อมบำรุง (Utility)
2. แผนกบรรจุ (Filling)
3. จุดคัดแยกของเสีย (บ้านพักขยะ)

โซนที่ 2 ประกอบด้วย

1. สำนักงานชั้นที่ 1,2, ฝ่ายบุคคล,จัดซื้อ,ห้องพักผู้บริหาร
2. แผนกผลิต (Fructose)

โซนที่ 3 ประกอบด้วย

1. แผนกผลิต (DMH & Sorbitol)

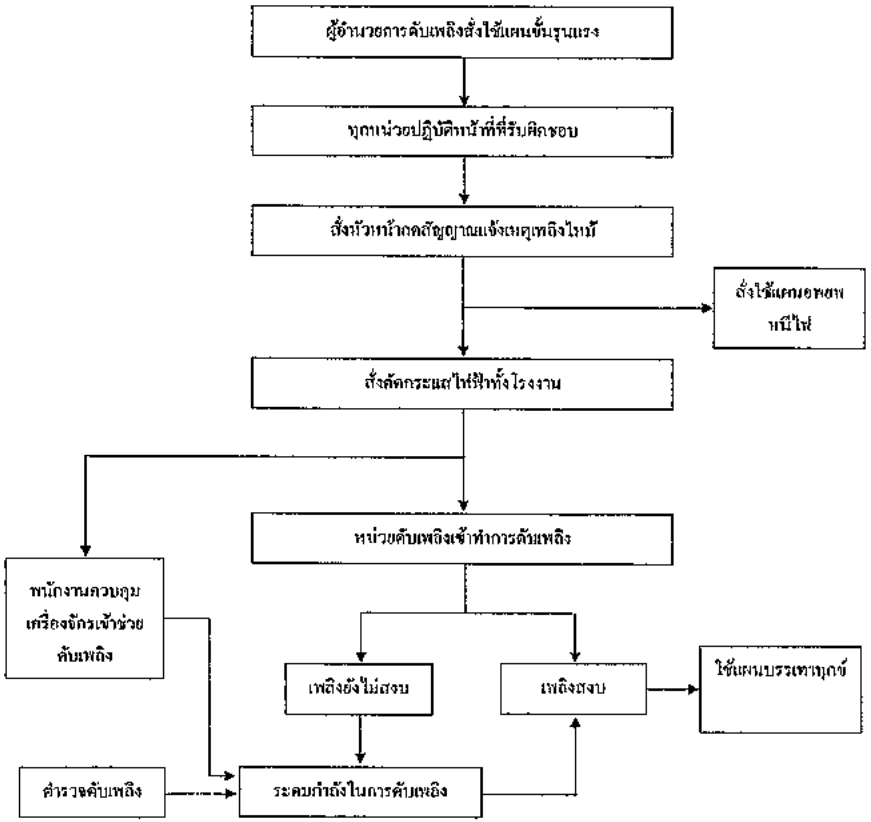
โซนที่ 4 ประกอบด้วย

1. สำนักงานแผนก Production Control
2. สำนักงานแผนก ISO
3. แผนกซ่อมบำรุง
4. สำนักงานแผนกการตลาด

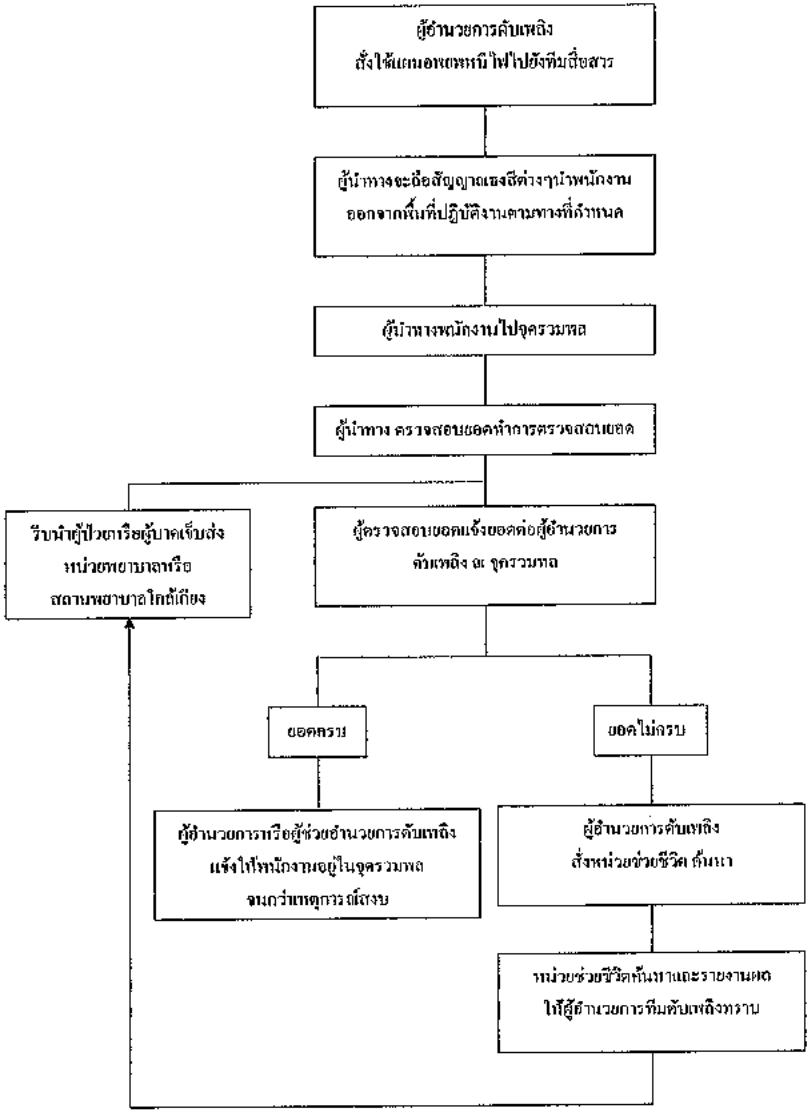
โดยแต่ละโซนพื้นที่จะต้องกำหนดผู้รับผิดชอบลงในแบบฟอร์มทีมดับเพลิงประจำพื้นที่ (F-SA-005/01) และติดแบบฟอร์มในพื้นที่ปฏิบัติงาน



5.7 การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ระดับที่ 2 (ขั้นรุนแรง)



5.8 แผนอพยพหนีไฟ






หน้าที่รับผิดชอบเมื่อมีเหตุอพยพหนีไฟ

| หน้าที่รับผิดชอบ | ผู้ปฏิบัติการ | ดำเนินการ |
|---|---|---|
| 1. ผู้อำนวยการอพยพหนีไฟ | ฝ่ายสำนักงาน,ฝ่ายผลิต | สั่งการใช้แผนอพยพหนีไฟไปยังจุดรวมพล |
| 2. หน่วยตรวจนับจำนวนพนักงาน | ฝ่ายสำนักงาน,ฝ่ายผลิต หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | ตรวจนับพนักงานว่าอพยพหนีไฟออกมาอยู่ในที่ปลอดภัยครบทุกคน |
| 3. ผู้นำทางหนีไฟ | 1. ผู้ที่ได้รับมอบหมายในแต่ละแผนก | นำพนักงานอพยพหนีไฟไปตามแผนผังหนีไฟ |
| 2. จุดรวมพล | บริเวณทางเข้าบริษัทฯ หน้าป้อม รปภ. | ทำการตรวจนับพนักงานที่มารายงานตัว |
| 3. หน่วยค้นหาช่วยชีวิต | ฝ่ายสำนักงาน,ฝ่ายผลิต | ค้นหาและทำการช่วยชีวิตพนักงานที่ติดค้างอยู่ในอาคาร |

5.7 แผนบรรเทาทุกข์

แผนบรรเทาทุกข์ จะประกอบด้วยขั้นตอนการปฏิบัติการ ดังนี้

1. การประสานงานกับหน่วยอื่นของรัฐ
2. การสำรวจความเสียหาย
3. การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายและกำหนดจุดนัดพบของบุคลากรเพื่อรอรับคำสั่ง
4. การช่วยชีวิตและการค้นหาผู้เสียชีวิต
5. การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย ทรัพย์สินของผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต
6. การประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงานและรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้
7. การช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย
8. การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้สามารถให้บริการได้เร็วที่สุด

การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของผู้ปฏิบัติการในแผนบรรเทาทุกข์

| หน้าที่รับผิดชอบ | ผู้ปฏิบัติ |
|---|---|
| 1. การประสานงานกับหน่วยอื่นของรัฐ | กรรมการผู้จัดการหรือผู้ได้รับมอบหมาย |
| 2. การสำรวจความเสียหาย | - ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย / เจ้าของพื้นที่<br>- ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง<br>- ผู้จัดการโรงงาน / ฝ่ายบุคคล /จป. |
| 3. การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย และกำหนดจุดนัดพบของบุคลากรเพื่อรอรับคำสั่ง | ฝ่ายบุคคล |
| 4. การช่วยชีวิตและการค้นหาผู้เสียชีวิต | ทีมพยาบาลและ รปภ. |
| 5. การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย ทรัพย์สินของผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต | ทีมค้นหาและช่วยชีวิตและ รปภ. |
| 6. การประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงานและรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้ | กรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้ได้รับมอบหมาย |
| 7. การช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย | กรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้ได้รับมอบหมาย |
| 8. การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้บริษัทฯ สามารถดำเนินงานได้เร็วที่สุด | - ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย / เจ้าของพื้นที่<br>- ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง<br>- ผู้จัดการโรงงาน /หัวหน้า /ฝ่ายบุคคล/จป. |

5.9 แผนปฏิรูปฟื้นฟูและลดผลกระทบ

แผนการปฏิรูปฟื้นฟู ได้แก่ การนำรายงานผลการประเมินจากเหตุการณ์เกิดขึ้นมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ลดข้อผิดพลาดและการสูญเสียให้น้อยที่สุด โดยเฉพาะแผนการป้องกันอัคคีภัย (ก่อนเกิดเหตุ) และแผนปฏิบัติขณะที่เกิดเหตุ รวมถึงแผนการบรรเทาทุกข์ (หลังจากเหตุสงบ) เพื่อการแก้ไขปรับปรุงอุปกรณ์และบุคลากรที่บกพร่องหรือผิดพลาด นอกจากนี้ยังมีโครงการร่วมรับแผนการปฏิรูปฟื้นฟู ได้แก่

1. โครงการประชาสัมพันธ์สาเหตุการเกิดอัคคีภัย และแนวทางป้องกันในรูปแบบต่างๆ
2. โครงการปรับปรุงซ่อมแซมและสรรหาสิ่งที่สูญเสียไปให้กลับคืนสภาพปกติ



การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของผู้ปฏิบัติการในแผนฟื้นฟูและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผลิตภัณฑ์

| ผู้ปฏิบัติ | หน้าที่รับผิดชอบ |
|---|---|
| - ผู้อำนวยการดับเพลิง จป. ร่วมกับหัวหน้าแผนกพื้นที่ | 1. เข้าไปทำการฟื้นฟูสภาพหลังจากที่เกิดเหตุแล้ว โดยใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมตามสภาวะที่เกิด เช่น ไม้กวาด ถุงมือ ผ้าปิดจมูก เป็นต้น |
| - เจ้าของพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้ | 2. ทำการคัดแยกขยะให้ถูกต้องตามที่กำหนด เพื่อนำส่งกำจัด /บำบัด ตามหน่วยงานต่างที่ได้รับอนุญาต |
| - แผนกควบคุมคุณภาพ | 3. ทำการสำรวจวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ประเมินคุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ |

ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ไฟไหม้ ไฟฟ้าดับ อุบัติเหตุจากการทำงาน ให้พนักงานที่เกี่ยวข้องหัวหน้ากะและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย โทรแจ้งเหตุได้ที่เบอร์โทรศัพท์ ตามแบบฟอร์มเบอร์โทรฉุกเฉิน (F-SA-005/05)

<u>ข้อมูลที่ต้องแจ้งให้ทราบ หากมีผู้พบเห็นเหตุการณ์ฉุกเฉินเกิดขึ้นอาจกระทบการผลิต / อาคารเสียหาย</u>

- สถานที่เกิดเหตุ จุดที่เกิดเหตุภายนอกบริษัทฯ
- สาเหตุ หรือลักษณะของการรั่วไหล,เพลิงไหม้, ระเบิด
- ความรุนแรงของเหตุการณ์
- การดำเนินการในขณะนั้น
- ชื่อผู้แจ้งเหตุ หน่วยงาน และหมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ที่ติดต่อกลับได้ รวมทั้งสอบถามผู้รับแจ้งและบันทึกไว้
- ผู้บาดเจ็บ (ถ้ามี)

**เอกสารที่เกี่ยวข้อง**

F-SA-005/01 แผนผังทีมดับเพลิงประจำพื้นที่

F-SA-005/02 รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง

F-SA-005/03 รายงานการตรวจสอบสายฉีดและปั๊มน้ำดับเพลิง

F-SA-005/04 รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

F-SA-005/05 แบบฟอร์มเบอร์โทรฉุกเฉิน

**ระยะเวลาการจัดเก็บเอกสาร**

| รหัสเอกสาร<br>Doc No. | ชื่อเอกสาร<br>Doc. Name | ระยะเวลาการจัดเก็บ<br>Retention Period | ผู้รับผิดชอบ<br>Responsible | วิธีการจัดเก็บ<br>How to store | วิธีการทำลาย<br>How to destruction |
|---|---|---|---|---|---|
| F-SA-005/01 | แผนผังทีมดับเพลิงประจำพื้นที่ | 3 Years | Head of department | Keep at Safety Office | Reuse or remove |
| F-SA-005/02 | รายงานการตรวจสอบถังดับเพลิง | 3 Years | " | " | " |
| F-SA-005/03 | รายงานการตรวจสอบสายฉีดและปั๊มน้ำดับเพลิง | 3 Years | " | " | " |
| F-SA-005/04 | รายงานการตรวจสอบไฟฉุกเฉินและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ | 3 Years | " | " | " |
| F-SA-005/05 | แบบฟอร์มเบอร์โทรฉุกเฉิน | 3 Years | " | " | " |

# 38ข

# เอกสารการประเมินอันตรายร้ายแรงจากกระบวนการผลิต

# PURE CHEM CO., LTD.

# HACCP PLAN DEXTROSE

# HACCP PLAN

| DISTRIBUTION LIST | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CEO/P | VPD | VPM | ISO | PDD | PDS | PDF | END | QAD | HRD | SMD | PUD | PCD | END | SA | ETC. |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

| PREPARED BY | CHECKED BY | APPROVED BY |
|---|---|---|
| ..... | ..... | . |
| Issued | Department Head | Division Manager |



**บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document( revision history)**

| การทบทวนครั้งที่ Rev. no | วันที่เริ่มใช้งาน Effective Date | หน้า Page. | รายการที่แก้ไข Description |
|---|---|---|---|
| 00 | 16/09/2009 | | Issue New Document follow to Requirements ISO9001:2008 |
| 01 | 14/10/2009 | ALL | Revise HACCP PLAN |
| 02 | 03/02/2010 | 7 | Revise Process Flow Diagram for dextrose Plant No.13 (DEXTROSE Dext. Sol. 2nd Stage Evaporation Link to No.29 (MOTHER LIQUOR RECYCLING) เพราะความเป็นจริงต้องนำ MOTHER LIQUOR มาตกผลึกใหม่ต้องผ่านการ Evaporation ก่อน |
| 03 | 23/6/2010 | 7 | Revise process flow diagram add process fructose |
| | | 35 | Revise Monitoring Procedure ของ CCP1 (Ion Exchange) from 1 hour revise 2 hour ให้สอดคล้องกับการควบคุม I.E. ชุดใหม่ |
| | | 37 | เพิ่มเชื้อไว้มี Moisture ใน Control measure ของ CCP-2 (Design) Corrective Action ที่เหมาะสมยิ่งขึ้น |
| 04 | 10/11/2010 | 4 | Add HACCP TEAM (Mr.Somchay / Mr.Tseng) and Mr.Pravit Team Leader |
| | | 10 | Item 4) Acid HCl Hazard add C-Heavy Metal (Pb, As,Hg) |
| | | 11 | Item 5) Caustic NaoH Hazard add C-Heavy Metal (Hg) |
| | | | Item 6) Activated Caben Hazard add C-Heavy Metal (Pb , As) |
| | | | Item 7) Filter Aid Hazard add C-Heavy Metal (Pb, As) |
| | | 35 | Revise Verification of CCP-1 (Ion Exchange) by adding of calibration with conductivity meter in Lab" and change name of record book from No.D-04 to NO.F-02 |
| | | 39 | Revise Code and name of Related Document |
| | | 4 | Add HACCP TEAM (Mr.Veerawat and Ms.Chutima) Replaced officers resigned. |
| 05 | 28/09/2011 | 7 | Revise Process Flow Diagram for dextrose Plant. |
| | | 15-24 | Revise Process step F set follow to Flow Diagram for dextrose Plant. |
| | | 26-33 | Revise Process step G set follow to Flow Diagram for dextrose Plant. |
| | | 25-33 | Add Subsequent Step for G set |
| 06 | 28/03/2012 | ALL | - Cancel processes Liquid Glucose in flow diagram HACCP Plan for Dextrose Plant. |
| | | | -Add HACCP TEAM (Mr.Arnon and Ms.Chutima) EN.HR department. |
| 07 | 25/04/2012 | 12,15 | -Add Results DM water |
| | | | -Add Results Condensate |
| 08 | 14/07/2012 | 7,8,10 | -Revise the raw material number in Process Flow Diagram and remove Steam. |
| | | 4 | -Revise HACCP Team |
| 09 | 05/09/2012 | All | -Revise hazard analysis (chemical and biological) of raw material and process |
| | | | -Addition raw material and packaing hazard study to decision tree |
| | | | -Revise question of decision tree (QA) -Revise HACCP Team |
| 10 | 29/03/2013 | 4 | HACCP Team |
| | | 12 | Hazard source change from contamination to survival. |
| | | 19 | Change the words. |

**บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document revision history)**

| ทบทวนครั้งที่ Rev. no | วันที่เริ่มใช้งาน Effective Date | หน้า Page. | รายการที่แก้ไข Description |
|---|---|---|---|
| 11 | 01/01/2014 | - | Delete HACCP Team because make new document form for HACCP team list (F-HACCP-001-02). |
| | | All | Add hazard analysis of Bacillus cereus. |
| 12 | 01/09/2014 | 4 | Revise Product description No.5 add P.P Bag , add No.11 condition of storage. |
| | | 10 | Revise hazard analysis of DM water, rating number of heavy metal (Hg) is 0. |
| 13 | 01/11/2014 | 5 | Revise product description |
| | | 7 | Add Magnet trap in process flow diagram. |
| | | 10,11,13,16 | Revise hazard analysis. Add Magnet trap. |
| | | 18 | Delete "moisture in CCP-1 and add validation in drying minimum 12 mins. |
| 14 | 30/06/2015 | 13, 16, 18. | Increase physical hazard -- broken sieve in the sieving step. |
| | | 19 | Revise the verification time from once a week to 2 times a week. |
| | | | Delete "Sieve analysis record Log Book Dextrose Monohydrate". |
| | | | Revise the cleaning frequency of dryer from once per month to once per week. |
| | | | Delete the drying time < 12 minutes from CCP point. |
| 15 | 17/03/2017 | 19 | Revise record from Log book to F-PDD-001/39. |
| 16 | 11/10/2017 | All | Add hazard analysis of allergen (A) in raw material and process. |
| 17 | 19/09/2018 | 8 | Add specification and Dx ≥ 94.5% in Raw material and ingredients list. |
| | | 14-15 | Add hazard analysis in physical of Dextrose sieving and Despatch process step. |
| | | 17 | Change subsequent step from IER to After IER. |
| | | 21 | Change frequency of verification sieve from 2 time a week to 2 time a day. |
| | | | Add Validation of sieve and magnet bar by once in a year. |



## CONTENTS

## PRODUCT DESCRIPTION

1. **Product Name:** Dextrose Monohydrate (White crystallized powder)
2. **Formula :** $C_6H_{12}O_6 . H_2O$
3. **How it is to be used :** Food and Pharmaceutical industry.
4. **Process & Preservation Technique :** Crystallization → Centrifuge → Drying →Packing.
5. **Type of Packing :** 1. Paper bag + P.E. bag ( HDPE )
   2. P.P. bag + P.E. bag ( HDPE )
6. **Best Before Details / Shelf Life / Expiry Details :** 3 years.
7. **Labeling Instructions :** Name of Product, Batch No., Manufacturing date, Expiry date.
8. **Where will it be sold :** Food and Pharmaceutical industry.
9. **Distribution Mechanism :** Distributed through distributor and directly to actual user food and pharmaceutical industry.
10. **Specifications :** % LOD, Sp. Rotation, Sieve test, Bulk density, Chloride, Sulphate.
11. **Condition of storage :** Store at ambient temperature.



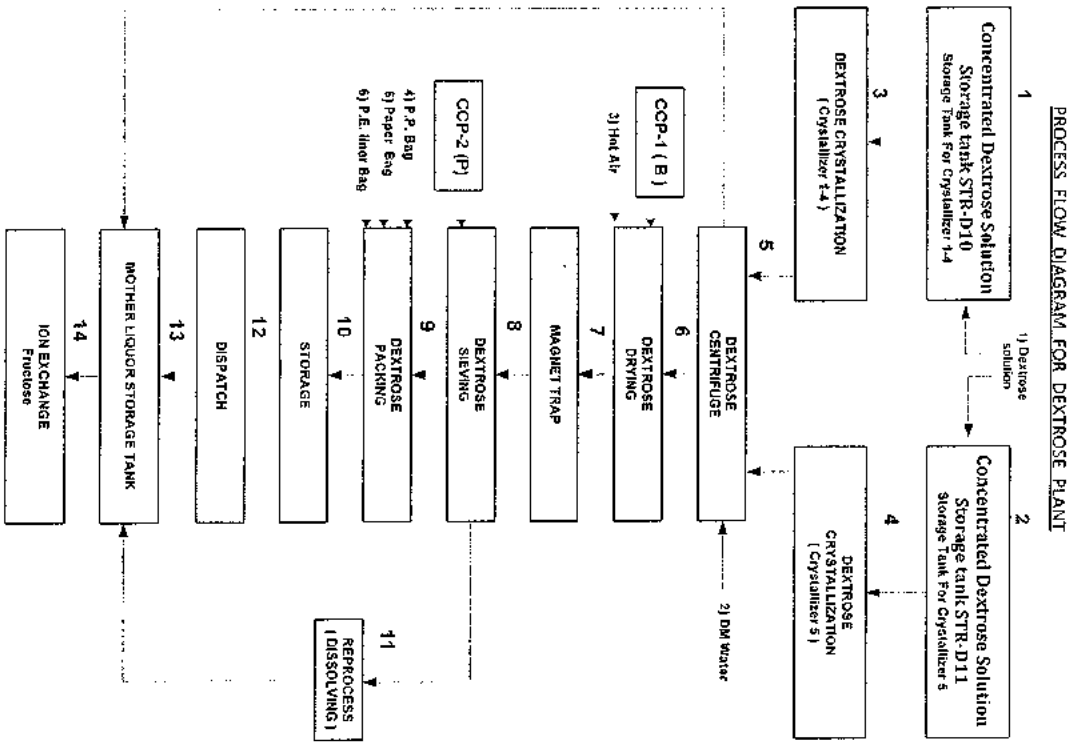
## PRODUCT INTENDED USE

Product : **Dextrose Monohydrate**

Intended use : **Candy, Beer, Sauces industry**

**Pharmaceutical industry : ORS, etc.**

PROCESS FLOW DIAGRAM FOR DEXTROSE PLANT






## RAW MATERIAL AND INGREDIENTS LIST

**Product :** Dextrose Monohydrate

| Name Of Raw Material Or Ingredient | Specification Number/Specification | Form : Powder/ Liquid | Source | Shelf life | Preservation Method : Drying/ Refrige -ration/ Frozen | Packing : Bag/Drum/ Bulk | Size of Packaging | Other Information |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) Dextrose Solution | Dx ≥ 94.5 % | Liquid | Local | None | - | - | - | - |
| 2) DM water | S-QAD-001/18 | Liquid | Local | None | - | - | - | - |
| 3) Hot Air | - | - | Local | None | - | - | - | - |
| 4) PP Bags | S-QAD-001/22 | - | Local | 3 Year | - | - | 25 kg | - |
| 5) Paper bags | S-QAD-001/24 | - | Local | 3 Year | - | - | 25 kg | - |
| 6) PE liner bag | S-QAD-001/27 | - | Local | 3 Year | - | - | 25 kg | - |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Φ– Multilayered Laminated

## HAZARD ANALYSIS

**PRODUCT :** Raw Material (Dextrose Monohydrate)
**Risk (H / M / L / Neg ) :** Probability of occurrence of hazard
High (H) : Likely to occur. Medium (M) : Could occur. Low(L) : Not likely to occur. Negative ( Neg ) : Never occur
**Severity (C / Ma / Mi / Neg ) :** Severity of the hazard if it were to occur.
Critical (C): Result in an unsafe product leading to poisoning and fatality
Major (Ma) : Likely to result in an unsafe product requiring to hospitalization.
Minor (Mi) : May result in an unsafe product requiring to medical attention.
Negative ( Neg ) : No result

| Risk Probability Number | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Risk 3 | High | 0 | 3 | 6 | 9 |
| 2 | Medium | 0 | 2 | 4 | 6 |
| 1 | Low | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | Neg. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Neg | Mi | Ma | C |
| | Severity | 0 | 1 | 2 | 3 |



| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M / L /Neg) | Rating Number | (C/ Ma /Mi/Neg) | Rating Number | | |
| 1) Dextrose soln. | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: As, Heavy metal ( Pb, Cu) | Fructose plant | Carcinogenic | H | 3 | C | 3 | 9 | IER from fructose plant |
| | B: Micro Organism (E. coli, Salmonella, Staphylococcus Aureus , Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1) Cleaning program of Storage tank. |
| 2) DM Water | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: As, Heavy metal (Pb) | NaOH, HCl | Carcinogenic | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1) Conductivity Control |
| | Heavy metal (Hg) | | | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus aureus, E.Coli , Salmonella , Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1) Cleaning program of Storage tank. |
| 3) Hot Air | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Dust particle | Environment | Choking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4) P.P. bags | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Foreign matter | Environment | Choking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | - |
| | C: Heavy metal (Pb, Cd) | Bag | Carcinogenic | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Incoming inspection, COA |
| | B: Micro organism (Staphylococcus aureus, E.Coli , Salmonella , Bacillus cereus | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Incoming inspection, COA |

| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk (H/M/L /Neg) | Risk Rating Number | Severity (C / Ma /Mi/Neg) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5) Paper bag | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Foreign matter | Environment | Choking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | - |
| | C: Heavy metal (Pb, Cd) | Bag | Carcinogenic | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Incoming inspection, COA |
| | B: Micro organism (Staphylococcus aureus, E.Coli , Salmonella , Bacillus cereus | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Incoming inspection, COA |
| 6) Plastic liner (PE Liner) | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Foreign matter | Environment | Choking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | - |
| | C: Heavy metal (Pb, Cd) | Bag | Carcinogenic | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Incoming inspection, COA |
| | B: Micro organism (Staphylococcus aureus, E.Coli , Salmonella , Bacillus cereus | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Incoming inspection, COA |



## HAZARD ANALYSIS

**PROCESS :** Dextrose Monohydrate
**Risk (H / M / L / Neg ) :** Probability of occurrence of hazard
High (H) : Likely to occur. Medium (M) : Could occur. Low (L) : Not likely to occur.
Negative ( Neg ) : Never occur
**Severity (C / Ma / Mi / Neg ) :** Severity of the hazard if it were to occur.
Critical I: Result in an unsafe product leading to poisoning and fatality
Major (Ma) : Likely to result in an unsafe product requiring hospitalization.
Minor (Mi) : May result in an unsafe product requiring medical attention.
Negative ( Neg ) : No result

Risk Probability Number

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Risk 3 | High | 0 | 3 | 6 | 9 |
| 2 | Medium | 0 | 2 | 4 | 6 |
| 1 | Low | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | Neg | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Neg | Mi | Ma | C |
| | Severity | 0 | 1 | 2 | 3 |

| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk (H/M/L/Neg) | Risk Rating Number | Severity (C / Ma / Mi , Neg) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 ) Concentrated Dextrose solution Storage tank for Crystallizer 1-4 | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| 2 ) Concentrated Dextrose solution Storage tank for Crystallizer 5 | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| 3 ) Dextrose Crystallization ( Crystallizer 1--4 ) | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4) Dextrose Crystallization ( Crystallizer 5 ) | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |



| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk (H/M/L/Neg) | Risk Rating Number | Severity (C / Ma / Mi, Neg) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5) Dextrose Centrifuge | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nut and bolt | Scraper | Choking | L | 1 | Ma | 2 | 2 | Preventive Maintenance |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Wash with water for every batch |
| 6 ) Dextrose Drying | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Dust particle | environment | Choking | M | 2 | Ma | 2 | 4 | Used air filter |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus) | Survival | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Temp. control |
| 7) Magnet trap | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nut and Bolt | Magnet support | Choking | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Inspection of magnet |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 ) Dextrose Sieving | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nut, Bolt | Machine | Choking | M | 2 | M | 1 | 2 | Inspection of sieve |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H/M/ L/Neg) | Rating Number | (C/Ma/ Mi,Neg) | Rating Number | | |
| 9) Dextrose Packing | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Hair, Glass pieces, Needle | People, Glass wall, Lamp, Sewing | Choking | L | 1 | Ma | 2 | 2 | 1) Cap, Protective clothing |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (E. coli, Salmonella, Staphylococcus Aureus , ) Bacillus cereus | Contamination | Sickness | L | 1 | Ma | 2 | 2 | Personal Hygiene |
| 10) Storage | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11) Despatch | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Wooden pieces, metal pieces | Truck | Choking | L | 1 | L | 1 | 1 | Inspection of Truck |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12) Reprocess (Dissolving) | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Thread, Plastic pieces | Bag | Choking | M | 2 | Ma | 2 | 4 | Strainer at pump section |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (E. coli, Salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning Program |



| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H/M/ L/Neg) | Rating Number | (C/Ma/ Mi,Neg) | Rating Number | | |
| 13) Mother Liquor Storage tank | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B : Micro organism (E. coli, Salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning Program |

## ANALYSIS OF SIGNIFICANTS OF HAZARDS (USING THE DECISION TREE)

**Raw Material and Ingredient : Process of Dextrose Monohydrate**
A hazard having a Risk Probability Number greater than or equal to one is considered to be of significance.

| Ingredient / Process Step | Hazard | Risk : (H/M/L) | Severity : (C/Ma/Mi) | Control Measure(S) | Q 1 | Q 2 | Q 3 | Q 4 | Is it a CCP ? Y / N | Subsequent Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) Dextrose soln. | C: As. Heavy metal (Pb, Cu) | M(2) | Mi(1) | IER from fructose plant | Y | N | N | - | N | After IER |
| | B: Micro organism (E. coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Drying |
| 2) DM water | C: As. Heavy metal ( Pb) | M(2) | Mi(1) | Conductivity control | Y | N | Y | Y | N | After IER |
| | B: Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Drying |
| 4) P.P. bags | C: Heavy metal (Pb, Cd) | M(2) | Mi(1) | Incoming inspection, COA | Y | N | Y | Y | N | - |
| 5) Paper bags | C: Heavy metal (Pb, Cd) | M(2) | Mi(1) | Incoming inspection, COA | Y | N | Y | Y | N | - |
| 6) Plastic liner (PE liner) | C: Heavy metal (Pb, Cd) | M(2) | Mi(1) | Incoming inspection, COA | Y | N | Y | Y | N | - |



## ANALYSIS OF SIGNIFICANTS OF HAZARDS (USING THE DECISION TREE)

**PROCESS : Process of Dextrose Monohydrate**
A hazard having a Risk Probability Number greater than or equal to one is considered to be of significance.

| Ingredient / Process Step | Hazard | Risk : (H/M/L) | Severity : (C/Ma/Mi) | Control Measure(S) | Q 1 | Q 2 | Q 3 | Q 4 | Is it a CCP ? Y / N | Subsequent Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) Concentrate Dext. Solution Storage tank for Crystallizer 1-4 | B: Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , ) Bacillus cereus | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Drying |
| 2) Concentrated Dext. Solution Storage tank for Crystallizer 5 | B: Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , Bacillus cereus ) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Drying |
| 5) Dextrose centrifuge | P: Nut and bolt | L(1) | Ma(2) | Preventive Maintenance | Y | N | Y | Y | N | Sieving |
| | B: Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , Bacillus cereus ) | M(2) | Mi(1) - | Wash with water for every batch | Y | N | Y | Y | N | Drying |
| 6) Dext. Drying | P: Dust Particle | M(2) | Ma(2) | Used air filter | Y | N | N | - | N | - |
| | B: Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Temp. control | Y | Y | - | - | Y | - |
| 7) Magnet trap | P: Nut and bolt | M(2) | Mi(1) | Inspection of sieve | Y | N | Y | Y | N | Sieving |
| 8) Dext. Sieving | P: Nut, bolt, pieces of cloth, broken sieve | M(2) | C(3) | Inspection of sieve | Y | Y | - | - | Y | - |
| 9) Dextose Packing | P: Hair, glass Pieces, Needle | L(1) | Ma(2) | 1) Cap, protective clothing<br>2) Glass control<br>3) Monitoring Sewing needle | Y | N | N | - | N | - |
| | B: Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , ) Bacillus cereus | L(1) | Ma(2) | Personal Hygiene | Y | N | N | - | N | - |
| 11) Despatch | P: Wooden pieces, metal pieces | L(1) | Ma(2) | Inspection of truck and container before loading | Y | N | N | - | N | |
| 12) Reprocess ( Dissolving ) | P: Thread , Plastic piece | M(2) | Ma(2) | Strainer at pump section | Y | N | N | - | N | - |
| | B . Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , ) Bacillus cereus | M(2) | Mi(1) | Cleaning program | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |
| 13) Mother liquor Storage tank | B: Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , Bacillus cereus ) | M(2) | Mi(1) | Cleaning program | Y | N | Y | Y | N | Hydrogenation |

Questions of the Decision Tree for identification of CCPs referred to above are as follows:

Q1 : Do preventive control measures exist ?

Q2 : Is this step specifically designed for eliminating or reducing the likely occurrence of a hazard to an acceptable level ?

Q3 : Could contamination with identified hazard (s) occur in excess of acceptable level(s) or could these increase to unacceptable levels ?

Q4 : Will a subsequent step eliminate identified hazard (s) or reduce likely occurrence to acceptable levels(s) ?



## HACCP WORKSHEET

| CCP | Process Step | Hazard(s) | Control Measures | Critical Limits | Monitoring Procedures | Corrective Action(s) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Drying | Survival Micro organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus) | • Temperature control | • 70 °C (Min) | **What :** In let Temp.<br>**How :** Temp. display<br>**When :** Every hour<br>**Where :** Rotary dryer No.1, 2<br>**Who :** Operator | **Line :** Stop packing and check Temp. sensor or inform boiler operator to increase pressure of steam<br>**Product :** Separate NC product and do re-process by dissolving and send to mother liquor storage tank. | **What :** Calibration of Temp. sensor<br>**How :** With Temp. Calibrator<br>**When :** 1 times a year<br>**Who :** Instrument Engineer | - Log Sheet F-PDD-001/14<br>- Calibration Master list F-END-002/04 |

**Verification:** Analysis test result of Micro biological contamination from ***internal Micro lab*** once in 1 month.

| Test Item | Criteria |
|---|---|
| 1. Total aerobic count | NMT 100 (cfu/ml) |
| 2. Yeast count | NMT 10 (cfu/ml) |
| 3. Mold count | NMT 10 (cfu/ml) |
| 4. Staphylococcus aureus | Not detected |
| 5. E. Coli | Not detected |
| 6. Salmonella | Not detected |

**Validation:** Once in a year by analysis of microbiological contamination from external micro lab when inlet temperature of Dryer ≤ 70 °C.

| Test Item | Criteria |
|---|---|
| 1. Staphylococcus aureus | Not detected |
| 2. E. Coli | Not detected |
| 3. Salmonella | Not detected |
| 4. Bacillus cereus | Not detected |

## HACCP WORKSHEET

| CCP | Process Step | Hazard(s) | Control Measures | Critical Limits | Verification | Corrective Action(s) | Monitoring Procedures | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Sieving | Nut, Bolt, Cloth pieces, Broken sieve | • Inspection of sieve for damage and mesh size | • Condition of sieve and mesh size | **What :** Condition of sieve<br>**How :** Visual examination<br>**When :** 2 times a day (1 time shift)<br>**Who :** Supervisor | **Line :** Stop packing and check screen for damage and mesh size (30 mesh), repair or change if require<br>**Product :**Re-sieve the entry batch | **What :** Sieve product<br>**How :** Visual Inspection<br>**When :** Every batch<br>**Where :** Q.A. lab<br>**Who :** Q.A. | F-PDD-001/39 |

**Verification :** Analysis test result of pass through sieve size 30 mesh > 99% from analysis sample by QA every batch.

**Validation :** Once in three year by calibration sieve size 30 mesh of QA and production by external calibration center.

: Once in a year by analysis quality of sieve when put the metal piece or plastic piece larger than 30 mesh on sieve 30 mesh.

: Once in a year by analysis quality trapping of magnet bar when put metal piece or bolt or nut metal through to magnet bar.



**เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Related document)**

| | |
|---|---|
| S-QAD-001/18 | DM Water Specification |
| S-QAD-001/22 | PP Woven bag Specification |
| S-QAD-001/24 | Paper Bag Specification |
| S-QAD-001/27 | PE Liner Specification |

**ระยะเวลาการจัดเก็บบันทึก (Retention Period)**

| รหัสเอกสาร Doc No. | ชื่อเอกสาร Doc. Name | ระยะเวลาการจัดเก็บ Retention Period | ผู้รับผิดชอบ Responsible | วิธีการจัดเก็บ How to store | วิธีการทำลาย How to destruction |
|---|---|---|---|---|---|
| F-PDD-001/14 | Dextrose Drying (เครื่องอบแห้ง) | 6 Years | Head of Department | Keep at Production Office | Reuse or remove |
| F-PDD-001/15 | Dextrose Monohydrate Packing | 6 Years | Head of Department | Keep at Production Office | Reuse or remove |
| F-PDD-001/26 | Dextrose Reprocess Record | 6 Years | Head of Department | Keep at Production Office | Reuse or remove |
| F-END-002/04 | Instrument Calibration Certificate | 6 Years | Head of Department | Keep at Engineer Office | Reuse or remove |
| F-PDD-001/39 | Screen Checking | 6 Years | Head of Department | Keep at Production Office | Reuse or remove |
| F-PDD-001/40 | Rotary Dryer Cleaning Record | 6 Years | Head of Department | Keep at Production Office | Reuse or remove |

| TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM | Rev No. ; 11 |
|---|---|
| | Doc No. ; M-PDF-002 |
| | Eff. Date ; 02/10/2019 |
| | Page. ; 1 of 41 |
| | HACCP - Annex (I) (Fructose) |

# PURE CHEM CO.,LTD.

# HACCP PLAN FRUCTOSE

# HACCP PLAN

**DISTRIBUTION LIST**

| CEO/P | VPD | VPM | ISO | PDD | PDS | PDF | END | QAD | HRD | SMD | PUD | PCD | FND | SA | ETC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

| PREPARED BY | CHECKED BY | APPROVED BY |
|---|---|---|
| ..... | ..... ..... | ..... .. |
| Issued | Department Head | Division Manager |

| TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM | Rev No. ; 11 |
|---|---|
| | Doc No. ; M-PDF-002 |
| | Eff. Date ; 02/10/2019 |
| | Page. ; 2 Of 41 |
| | HACCP - Annex (I) (Fructose) |

บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document revision history)

| หมายเลขครั้งที่ Rev.no | วันที่เริ่มใช้งาน Effective | หน้า Page. | รายการที่ปรับปรุง Description |
|---|---|---|---|
| 00 | 21/7/2010 | | Issue New Document follow to Requirements HACCP/GMP |
| 01 | 10/11/2010 | 9 | Add Risk Probability Number Table |
| | | 12 | Revise 12) Jerry can add B: Micro organism growth (Yeast&Mold,TPC) |
| | | 16 | Revise 10) Filter P: Foreign particle add B: Micro organism growth (Yeast&Mold,TPC) |
| | | 20 | Revise 10) Filter P:Foreign particle |
| | | 23 | Add Item 2) Lead Criteria ≤ 0.5 ppm |
| | | 25 | Add CCP2 Flow rate control Critical Limit Max 10 M3/hrs |
| | | 26 | Revise evaporator from >5 $M^3$/ hrs and outlet Jacket temperature of evaporator< 70°C. |
| | | | Change evaporator >10 $M^3$/hrs and outlet Jacket temperature of evaporator < 70°C. |
| 02 | 29/12/2010 | 7 | Add Handing Cleaning in Process Flow Diagram For Fructose Plant (42%F) |
| | | 14-17 | (Revise USING THE DECISION TREE) Add E.Coli ,Salmonella |
| | | 16 | Add Handing Cleaning |
| | | 26 | Add Validation of E.Coli & Salmonella |
| 03 | 2/11/2011 | 4 | Add HACCP TEAM (Mr.Veerawat and Ms.Chutima) Replaced officers resigned. |
| | | 7 | Revise Process Flow Diagram for FRUCTOSE Plant |
| | | 9-40 | Improvement processes follow to flow diagram for FRUCTOSE Plant |
| 04 | 25/4/2012 | 4,7,12,29 | Results Ca(OH )2 / Results water DM / Results water Condensate and add HACCP Team |
| | | | Ms.Pronee,Ms.Aphinya |
| 05 | 1/8/2012 | 4 | Revise HACCP Team |
| | | 5 | Revise Product Description No. 4 Process & Preservation Technique, |
| | | | process start from starch slurry . |
| | | 7 | Revise Process Flow Diagram Fructose Plant add High % DX to Sorbitol department |
| 06 | 5/9/2012 | All | Revise hazard analysis (Chemical and biological) of raw material and process |
| | | | Revise question of decision tree (cancel QA) •Revise HACCP Team |
| 07 | 1/4/2013 | 4 | Revise HACCP team |
| | | 5 | Add Flexi bulk in Type of Packing |
| | | 8 | Add Specification number of DM water, Condensate water and Flexi bulk |
| | | | Revise shelf life of Magnesium sulphate and size Packaging of Flexi bulk |
| | | 44, 45 | Revise relate document and retention period |
| 08 | 1/1/2014 | - | Delete HACCP Team because make new document form for HACCP team list (F-HACCP-001-02). |
| | | All | Add hazard analysis of Bacillus cereus. |
| 09 | 11/8/2015 | 7, 12, 28 | Add hazard analysis raw material of Bello zon base and Bello zon acid. |
| | | 23, 33 | Add hazard analysis process handing cleaning of Chlorine dioxide. |
| | | 42 | Add Clostridium perfingen in validation. |
| 10 | 27/11/2017 | 4, 5 | Revise Fructose syrup grade. |
| | | All | Revise Process Flow Diagram Fructose Plant, cancel process of Glucose Saccharification low %DX, |
| | | | cut process of packing and transfer to PC department. |
| | | All | Add hazard analysis of allergen in raw material, process and decision tree. |

บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document revision history)

| ครั้งที่ Rev.no | วันที่ เริ่มใช้งาน Effective | หน้า Page. | รายการที่แก้ไข Description |
|---|---|---|---|
| 11 | 2/10/2019 | All | Add hazard analysis of Pesticide in starch<br>Add hazard analysis of Lead, Arsenic in Calcium Hydroxide<br>Add hazard analysis of Heavy Mateal in Enzyme C<br>Add hazard analysis of Nitric acid in Evaporation process<br>Add hazard analysis of $SO_2$ in Ion-Exchange (F-set) process |



## CONTENTS

## PRODUCT DESCRIPTION

**1.Product Name** :Fructose syrup F42C,F42B,F55B,F55A,F90B grade.

**2.Formula** : $C_6H_{12}O_6$

**3.How it to be used** : Baverage,Yogurt,Jelly,Fruit Juice,Soft drink,Energy drink,Fish sauces.

**4.Process & Preservation Technique** : Starch slurry —>Liquifaction —>Saccharification

—> Carbon treatment —> Filtration —> Ion exchange —> Evaporator —> Isomerization

—> Separation—> Ion exchange —>Evaporation —> Packing

**5.Type of Packing** : Plastic drums, Tanker,Jerry can,IBC tank,Flexi bulk. (All packaging made of HDPE)

**6.Best Before Details/Shelf Life/Expiry Details** : One year after MFG.date

**7.Labeling Instructions** : F42C,F42B,F55B,F55A,F90B B.No., GR.WT., NET.WT., MFG.date.,EXP.date

**8.Where will it be sold** : Export and local.

**9.Distribution Mechanism** : Distributor and direct to the user.

**10.Specification** : %F, %Brix, %DS, %CV, pH,%TB,Conductivity.

**11. Conditoion of storage** : Storage at ambient temperature



## PRODUCT INTENDED USE

**Product** : Fructose syrup F42C,F42B,F55B,F55A ,F90B grade.

**Intended use** : Beverage

Yogurt

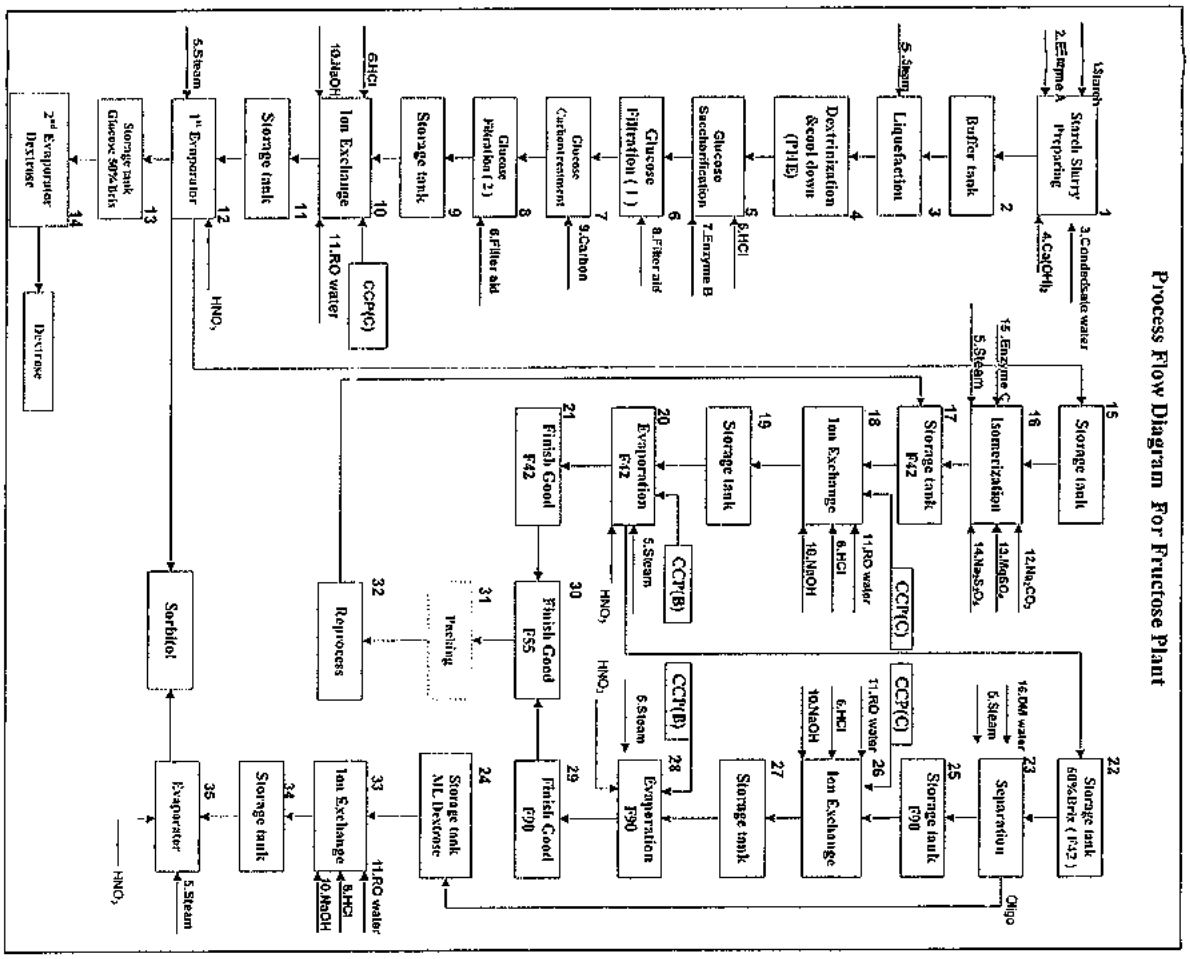
Jelly

Fruit Juice

Soft drink

Energy drink

Fish sauces




| | |
|---|---|
| TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM | Rev No. ; 11 |
| | Doc No. ; M-PDF-002 |
| | Effi. Date ; 02/10/2019 |
| | Page. ; 7 Of 41 |
| | HACCP - Annex C (Fructose) |

| | |
|---|---|
| TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM | Rev No. ; 11 |
| | Doc No. ; M-PDF-002 |
| | Effi. Date ; 02/10/2019 |
| | Page. ; 8 Of 41 |
| | HACCP – Annex D (Fructose) |

**RAW MATERIAL AND INGREDIENTS LIST FOR FRUCTOSE PRODUCTION; FRUCTOSE**

| Name Of Raw Material Or Ingredient | Specification Number | Form:Powder/ Liquid | Source | Shelf life | Preservation Method: Drying/Refrigeration/Frozen | Packing: Bag/Drum/ Bulk | Size of Packaging | Other Information |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.Starch | S-QAD-001/01 | Powder | Local | 1 Year | Drying | Bag | 500,850 Kgs/bag | - |
| 2.Enzyme A | S-QAD-001/16 | Liquid | China | 1 Year | - | Can | 25 litres/can | Keep under cool conditions |
| 3.Condensate water | S-QAD-001/18 | Liquid | Local | None | - | - | - | - |
| 4.Ca(OH)$_2$ | S-QAD- 001/48 | Powder | Local | 2 years | - | Bag | 25Kgs/bag | - |
| 5.Steam | - | Vapor | Local | None | - | - | - | - |
| 6.Hydrochloric acid | S-QAD-001/04 | Liquid | Local | None | - | Tanker | 10MT | - |
| 7.Enzyme B | S-QAD-001/17 | Liquid | China | 1 year | - | Can | 25 litres/can | Keep under cool conditions |
| 8.Filter aid | S-QAD-001/14 | Powder | America | None | - | Bag | 20,22.7Kgs/bag | - |
| | S-QAD-001/47 | Powder | America | None | - | Bag | 20,22.7Kgs/bag | - |
| | S-QAD-001/81 | Powder | Australia | None | - | Bag | 15 Kgs/bag | - |
| | S-QAD-001/82 | Powder | Australia | None | - | Bag | 15 Kgs/bag | - |
| 9.Activated carbon | S-QAD-001/05 | Powder | China | 2 years | - | Bag | 20,25Kgs/bag | - |
| 10.Sodium hydroxide | S-QAD-001/03 | Liquid | Local | None | - | Tanker | 10MT | - |
| 11.RO water | S-QAD-001/18 | Liquid | Local | None | - | - | - | - |
| 12.Sodium carbonate | S-QAD-001/31 | Powder | Bulgaria | 3 years | - | Bag | 25 Kgs/bag | - |
| 13.Magnesium sulphate | S-QAD-001/29 | Powder | China | 2 years | - | Bag | 25Kgs/bag | - |
| 14.Sodiummetabi sulphite | S-QAD-001/30 | Powder | Germany | 2 years | - | Bag | 25 Kgs/bag | |
| 15.Gen sweet enzyme | S-QAD-001/34 | Solid | China | 1.5 years | - | Bag | 25 Kgs/bag | Keep under cool conditions |
| 16.DM water | S-QAD-001/18 | Liquid | Local | None | - | - | - | - |
| 17.Nitric acid | S-QAD-001/83 | Liquid | Korean | 1 Year | - | Can | 35 Kgs /can | - |

**Product:** Raw material (Fructose)

**HAZARD ANALYSIS**

**Risk (H/M/L/Neg.):** Probability of occurrence of hazard
High(H):Likely to occur. Medium(M):Could occur.Low(L):Not likely to occur.
Negative(Neg):Never occur.
**Severity(C/Ma/Mi/Neg.):**Severity of the hazard if it were to occur.
Critical(C):Result in an unsafe product leading to poisoning and fatality.
Major(Ma):Likely to result in an unsafe product requiring to hospitalization.
Minor(Mi):May result in an unsafe product requiring to medical attention.
Negative(Neg):No result.
**Hazard:** Allergen(A), Biological(B), Chemical(C), Physical(P)

| Risk Probability Number | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Risk 3 | Hight | 0 | 3 | 6 | 9 |
| 2 | Medium | 0 | 2 | 4 | 6 |
| 1 | Low | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | Neg. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Neg. | minor | Major | Critical |
| | Severity | 0 | 1 | 2 | 3 |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) Tapioca Starch | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C:$SO_2$ | Supplier | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Incoming inspection of COA |
| | C: Pesticide 4 Group | Supplier | Sickness | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | Yearly Test Report |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Samonella , Bacilus cereus) | Present in Starch. Prolonged Storaged,Increase in moisture | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1) Store in dry area<br>2) Use within 1 year after manufacturing |
| | A: $SO_2$ | Supplier | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Incoming inspection of COA |
| 2) Enzyme A | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: As, Pb, Cd, Hg | Supplier | Sickness | L | 1 | Mi | 1 | 1 | Incoming inspection of COA |
| | B: Growth of Bacteria | Storage temp. and period | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1) Keep in cool store<br>2) Consumed within specified storage time. |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |

Remark : Pesticide 4 Group is Pesticide Organochlorine, Pesticide Pyrethroid, Pesticide Organophosphorus, Pesticide Residue Carbamate



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.) Condensate water | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Samonella , Bacilus cereus) | Contamination | Sickness | Neg | 0 | Ma | 2 | 0 | Test result once in a year<br>Cleaning tank |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4.) Calcium hydroxide $Ca(OH)_2$ | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: As, Pb | Supplier | Sickness | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | Incoming inspection of COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: $SO_3$ | Supplier | Sickness | L | 1 | Mi | 1 | 1 | Incoming inspection of COA |
| 5) Steam | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6) Hydrochloric acid ( HCl ) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal(Hg,Pb) | Supplier | Sickness | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | Incoming inspection of COA |
| | As | Supplier | Sickness | L | 1 | Mi | 1 | 1 | Incoming inspection of COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7) Enzyme B | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: As, Pb, Cd, Hg | Supplier | Sickness | L | 1 | Mi | 1 | 1 | Incoming inspection of COA |
| | B:Growth of Bacteria | Storage Temp And period | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1) Keep in cool store 2) Consumed within specified storage time |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8) Filter aid | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal (Pb, As) | Supplier | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | Incoming inspection of COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9) Activated carbon | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal (Pb, As) | Supplier | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | Incoming inspection of COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10) Sodium hydroxide ( NaOH ) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C:Heavy metal (Hg,Pb,As,Cd) | Supplier | Sickness | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | Incoming inspection of COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11) RO water | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Samonella , Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Test result once in a year Cleaning tank |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12)Sodiumcarbonate ( $Na_2CO_3$ ) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal(Pb) | Supplier | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | Incoming inspection of COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: $SO_4$ | Supplier | Sickness | L | 1 | Mi | 1 | 1 | Incoming inspection of COA |
| 13)Magnesiumsulphate ( $MgSO_4$) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal ( Pb, As ) | Supplier | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | Incoming inspection of COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: $SO_4$ | Supplier | Sickness | L | 1 | Mi | 1 | 1 | Incoming inspection of COA |
| 14)Sodiummetabisulphite ( $Na_2S_2O_5$ ) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal ( Pb, As ) | Supplier | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | Incoming inspection of COA |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: $SO_2$ | Supplier | Sickness | M | 2 | Ma | 2 | 4 | Incoming inspection of COA |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H/M /L/Neg.) | Rating Number | (C/Ma/ Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 15.) Enzyme C | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: As, Pb, Cd, Hg | Supplier | Sickness | L | 1 | Mi | 1 | 1 | Incoming inspection of COA |
| | B: Growth of Bacteria | Storage Temp and period | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Keep in cool store |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16) DM Water | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: As, Heavy metal Pb (Hg) | NaOH,HCl | Sickness | M<br>Neg | 2<br>0 | Mi<br>Neg | 1<br>0 | 2<br>0 | Conductivity control |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Samonella , Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Test result once in a year<br>Cleaning tank |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17) Nitric acid | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal (Pb, Cd, Hg) | Supplier | Sickness | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | Incoming inspection of COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |



**Process:Fructose**

**HAZARD ANALYSIS**

**Risk (H/M/L/Neg.)**: Probability of occurrence of hazard
High(H):Likely to occur. Medium(M):Could occur.Low(L):Not likely to occur.
Negative(Neg):Never occur.
**Severity(C/Ma/Mi/Neg.)**:Severity of the hazard if it were to occur.
Critical(C):Result In an unsafe product leading to poisoning and fatality.
Major(Ma):Likely to result in an unsafe product requiring to hospitalization.
Minor(Mi):May result in an unsafe product requiring to medical attention.
Negative(Neg):No result.
**Hazard**: Allergen(A), Biological(B), Chemical(C), Physical(P)

| Risk Probability Number | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Risk 3 | Hight | 0 | 3 | 6 | 9 |
| 2 | Medium | 0 | 2 | 4 | 6 |
| 1 | Low | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | Neg. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Neg. | minor | Major | Critical |
| | Severity | 0 | 1 | 2 | 3 |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H/M /L/Neg.) | Rating Number | (C/Ma/ Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 1) Starch slurry Prepairing | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Leaking of Gear box oil | Gear box | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1.Preventive maintenance<br>2.Cleaning program |
| | B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus ) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1.Proper production planing<br>2.Use within specified time period<br>3.Cleaning Program |
| | A:$SO_2$ | Supplier | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Specification, COA |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H/M /L/Neg.) | Rating Number | (C/Ma/ Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 2) Buffer tank | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | C: Leaking of gear box oil | Agitator gear box | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Preventive maintenance |
| | B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus ) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| 3) Liquifaction | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 4) Dextrinization & cool down ( PHE ) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 5) Glucose Saccharification | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal (Hg,Pb, As ) | HCl | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | Dosage control |
| | B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella) Bacillus cereus ) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1.Cleaning program<br>2.Temp control |
| | A: Nil | | | | | | | | |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H/M /L/Neg.) | Rating Number | (C/Ma/ Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 6) Glucose Filtration (1) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal(Pb,As) | Filterald | Sickness | H | 3 | M2 | 2 | 6 | Specification, COA |
| | B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Clean before new pre-coating |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 7) Glucose Carbon treatment | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal(Pb,As) | Carbon | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | Specification, COA |
| | B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 8) Glucose Filtration(2) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal(Pb,As) | Filterald | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | Specification, COA |
| | B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Clean before new pre-coating |
| | A: Nil | | | | | | | | |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H/M /L/Neg.) | Rating Number | (C/Ma/ Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 9) Storage tank | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 10) Ion-Exchange ( G-set ) | P: Resin bead | Resin | Chocking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | Strainer |
| | C: Heavy metal (Pb,As,Hg) | NaOH HCl | Sickness | M | 2 | C | 3 | 6 | Conductivity control |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 11) Storage tank | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H/M /L/Neg.) | Rating Number | (C/Ma/ Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 12)1st Evaporation | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Survival of Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Survival | Sickness | M | 2 | MI | 1 | 2 | Temp control |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 13) Storage tank Glucose 50%Brix | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | MI | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 14) 2nd Evaporation | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Survival of Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Survival | Sickness | M | 2 | MI | 1 | 2 | Temp control |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 15) Storage tank | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E. Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16) Isomerization | P: Enzyme bead | Enzyme | Chocking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | Stainer |
| | C: Heavy metal (Pb,As,) | $Na_2CO_3$,$MgSO_4$, $Na_2S_2O_5$ | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | Specification ,COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A:$SO_2$ | $MgSO_4$,$Na_2S_2O_5$ | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Specification ,COA |
| 17) Storage tank (F42) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 18) Ion-Exchange ( F-set ) | P: Resin bead | Resin | Chocking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | Stainer |
| | C: Heavy metal (Pb,As,Hg) | HCl, NaOH | Sickness | M | 2 | C | 3 | 6 | Conductivity control |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A:$SO_2$ | Isomerizer | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Conductivity control |
| 19) Storage tank | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20) Evaporation F42 | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Survival of Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella) | Survival | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Temp control<br>Control of flowrate |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 21) Finish Good F42 | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 22) Storage tank 60% Brix(F42) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23) Separation | P: Resin bead | Resin | Chocking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | Stainer |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 24) Storage tank ( Oligo ) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 25) Storage tank( F90) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 26) Ion-Exchange ( F-set ) | P: Resin bead | Resin | Chocking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | Stainer |
| | C: Heavy metal (Hg,As,Pb) | HCl,NaOH | Sickness | M | 2 | C | 3 | 6 | Conductivity control |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | | | | | | | | |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27) Storage tank | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 28) Evaporation F90 | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Survival of Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | Survival | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Temp control<br>Control of flowrate |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 29) Finish Good (F90) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30) Finish Good (F55) | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 31) Packing | P: Hair, Glass pieces | People Glass,Lamp | Chocking | L | 1 | Ma | 2 | 2 | 1.Cap,Protective clothing 2.Glass control |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Cross contamination (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | People | Sickness | L | 1 | Ma | 2 | 2 | Personal Hygiene |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 32) Reprocess | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus) E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk (H/M /L/Neg.) | Risk Rating Number | Severity (C/Ma/ Mi/Neg.) | Severity Rating Number | Risk Probability Number | Control Measure(S) Equal to or greater than 1 Identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33) Ion-Exchange ( M-IER ) | P: Resin bead | Resin | Chocking | L | 1 | Neg | 0 | 0 | Strainer |
| | C: Heavy metal (Pb,As,Hg) | NaOH HCl | Sickness | M | 2 | C | 3 | 6 | Conductivity control |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 34) Storage tank | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Cleaning program |
| | A: Nil | | | | | | | | |
| 35)1st Evaporation | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Survival of Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacilus cereus) | Survival | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Temp control |
| | A: Nil | | | | | | | | |

## ANALYSIS OF SIGNIFICANT OF HAZARDS (USING THE DECISION TREE)

**Raw material and ingredient : Process of Fructose**

A hazard having a risk Probability Number greater than or equal to one is considered to be of significance.

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Risk: (H/M/L) | Severity (C/Ma/Mi) | Control Measure | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP? Y/ N | Subsequence Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) Tapioca starch | C: $SO_2$ | M(2) | Mi(1) | Incoming in spection of COA. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | 1.Store in dry area 2.Use within 1 yer after manufacturing | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| | A: $SO_2$ | M(2) | Mi(1) | Incoming in spection of COA | Y | N | Y | Y | N | Liquefaction |
| 2) Enzyme A | C: As, Pb, Cd, Hg | L(1) | Mi(1) | Incoming in spection,COA. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Growth of Bacteria | M(2) | Mi(1) | 1.Keep in cool store 2.Consumed within specified storage time. | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 4) Calcium hydroxide | A: $SO_3$ | L(1) | Mi(1) | Incoming in spection of COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 6) Hydrochloric acid ( HCl ) | C: As | L(1) | Mi(1) | Incoming in spection, COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 7) Enzyme B | C: As, Pb, Cd, Hg | L(1) | Mi(1) | Incoming in spection,COA. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Growth of Bacteria | M(2) | Mi(1) | 1.Keep in cool store 2.Consumed within specified storage time. | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Risk: (H/M/L) | Severity (C/Ma/Mi) | Control Measure | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP? Y/ N | Subsequence Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.) Filter aid | C: Heavy metal (Pb,As) | H(3) | Ma(2) | Incoming inspection of COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 9) Activated carbon | C: Heavy metal (Pb,As) | H(3) | Ma(2) | Incoming in spection, COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 11) RO water | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella , Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning tank | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 12.) Sodiumcarbonate ( $Na_2CO_3$ ) | C: Heavy metal (Pb,As) | H(3) | Ma(2) | Incoming inspection of COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | A: $SO_4$ | L(1) | Mi(1) | Incoming inspection of COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 13.) Magnesiumsulphate ( $MgSO_4$ ) | C: Heavy metal (Pb,As) | H(3) | Ma(2) | Incoming inspection of COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | A: $SO_4$ | L(1) | Mi(1) | Incoming inspection of COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 14.) Sodiummetabisulphite | C: Heavy metal | H(3) | Ma(2) | Incoming inspection of COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | A: $SO_2$ | M(2) | Ma(2) | Incoming inspection of COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 15) EnzymeC | C: As, Pb, Cd, Hg | L(1) | Mi(1) | Incoming in spection,COA. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Growth of Bacteria | M(2) | Mi(1) | Keep in cool store | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| | | | | | | | | | | |
| 16.) DM water | C: Heavy metal(Pb,As,Hg) | M(2) | Mi(1) | Conductivity control | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella , Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning tank | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |

## ANALYSIS OF SIGNIFICANT OF HAZARDS (USING THE DECISION TREE)

**PRODUCT: Process of Fructose**

A hazard having a risk Probability Number greater than or equal to one is considered to be of significance.

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Risk: (H/M/L) | Severity (C/Ma/Mi) | Control Measure | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP? Y/ N | Subsequence Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) Starch Slurry Prepairing | C: Leaking of Gear box oil | M(2) | Mi(1) | Preventive Maintenance | Y | N | Y | Y | N | Filtration |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella , Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | 1.Proper production planing 2.Use within specified time period 3.Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| | A: $SO_2$ | M(2) | Mi(1) | Specification ,COA | Y | N | Y | Y | N | Liquefaction |
| 2) Buffer tank | C: Leaking of Gear box oil | M(2) | Mi(1) | Preventive Maintenance | Y | N | Y | Y | N | Filtration |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 5) Glucose Saccharification | C; heavy metal(Pb,Hg,As) | H(3) | Ma(2) | Dosage control | Y | N | Y | Y | N | Ion-Exchange |
| | B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella , Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | 1.Cleaning Program. 2.Temp control. | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Risk: (H/M/L) | Severity (C/Ma/Mi) | Control Measure | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP? Y/ N | Subsequence Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6) Glucose Filtration(1) | C: Heavy metal(Pb,As) | H(3) | Ma(2) | Specification,COA | Y | N | Y | Y | N | Ion-Exchange |
| | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Clean before new pre-coating | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 7) Glucose Carbon treatment | C: Heavy metal(Pb,As) | H(3) | Ma(2) | Specification,COA | Y | N | Y | Y | N | Ion-Exchange |
| | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 8 )Glucose Filtration (2) | C: Heavy metal(Pb,As) | H(3) | Ma(2) | Specification,COA | Y | N | Y | Y | N | Ion-Exchange |
| | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Clean before new pre-coating | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 9) Storage tank | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 10) Ion-Exchange ( G-set ) | C: Heavy metal(Pb,As,Hg) | M(2) | C(3) | Conductivity control | Y | Y | - | - | Y | - |
| 11) Storage tank | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Risk: (H/M/L) | Severity (C/Ma/Mi) | Control Measure | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP? Y/ N | Subsequence Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12) 1st Evaporation | B: Survival of Micro organism(Staphylococcus E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Temp Control | Y | N | Y | Y | N | Evaporator second stage |
| 13)Storage tank (Glucose 50%Brix) | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 14) 2nd Evaporation | B: Survival of Micro organism(Staphylococcus E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Temp Control | Y | N | Y | Y | N | Drying |
| 15) Storage tank | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 16)Isomerization | C: Heavy metal (Pb,AS) | H(3) | Ma(2) | Specification,COA | Y | N | Y | Y | N | Ion-Exchange |
| | A:$SO_4$ | H(3) | Ma(2) | Specification,COA | Y | N | Y | Y | N | Ion-Exchange |
| 17) Storage tank ( F42) | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 18) Ion-Exchange ( F-set ) | C: Heavy metal (Pb,AS,Hg) | M(2) | C(3) | Conductivity control | Y | Y | - | - | Y | - |
| | A:$SO_2$ | M(2) | Mi(1) | Conductivity control | Y | Y | - | - | Y | - |
| 19) Storage tank | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 20) Evaporation ( F42 ) | B: Survival of Micro organism(Staphylococcus E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | 1.Temp Control 2.Control of flowrate | Y | Y | - | - | Y | - |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Risk: (H/M/L) | Severity (C/Ma/Mi) | Control Measure | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP? Y/ N | Subsequence Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21) Finish Good F42 | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | N | - | N | - |
| 22) Storage tank 60% Brix(F42) | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | N | - | N | Evaporator |
| 24) Storage tank | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 25) Storage tank (F90) | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | N | - | N | Evaporator |
| 26) Ion-Exchange ( F-set ) | C: Heavy metal( Pb,As,Hg ) | M(2) | C(3) | Conductivity control | Y | Y | - | - | Y | - |
| 27) Storage tank | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 28) Evaporation ( F90 ) | B: Survival of Micro organism(Staphylococcus E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | 1.Temp Control 2.Control of flowrate | Y | Y | - | - | Y | - |

| Ingredient/ Process Step | Hazard | Risk: (H/M/L) | Severity (C/Ma/Mi) | Control Measure | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP? Y/ N | Subsequence Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29) Finish Good F90 | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | N | - | N | - |
| 30) Finish Good F55 | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | N | - | N | - |
| 31) Packing | P: Hair,Glass pieces | L(1) | Ma(2) | 1.Cap,Protective clothing 2.Glass control | Y | N | N | - | N | - |
| | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | L(1) | Ma(2) | Personal Hygiene | Y | N | N | - | N | - |
| 32)Reprocess | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | N | - | N | - |



| Ingredient/ Process Step | Hazard | Risk: (H/M/L) | Severity (C/Ma/Mi) | Control Measure | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP? Y/ N | Subsequence Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33) Ion-Exchange ( M-set ) | C: Heavy metal(Pb,As,Hg) | M(2) | C(3) | Conductivity control | Y | N | Y | Y | N | Ion-Exchange Sorbitol |
| 34) Storage tank | B: Micro organism (Staphylococcus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning Program | Y | N | Y | Y | N | Evaporator |
| 35) 1st Evaporation | B: Survival of Micro organism(Staphylococcus E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Temp Control | Y | N | Y | Y | N | Evaporator Sorbitol |

**Questions of the Decision Tree for identification of CCPs referred to above are as follows:**

Q1: Do preventive control measures exist ?

Q2: Is this step specifically designed for eliminating or reducing the likely occurrence of a hazard to an acceptable level ?

Q3: Could contamination with identified hazard (S) occur in excess of acceptable level(S) or could these increase to unacceptable levels ?

Q4: Will a subsequent step eliminate identified hazard (S) or reduce likely occurrence to acceptable levels(S) ?



## HACCP WORKSHEET

| CCP | Process Step | Hazard(S) | Control Measures | Critical Limit | Monitoring Procedures | Corrective Action(S) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ion Exchange | Heavy Metals<br>$SO_2$ | Check the conductivity of Syrup | Conductivity ≤ 20μs/cm | **What:** Conductivity<br>**How:** Conductivity meter<br>**When:**Every 2 hrs<br>**Where:** I.E.section<br>**Who:**Operator | **Line:**<br>1)Do circulation until getting equal or less than 20μs/cm<br>2)Stop I.E.and regeneration I.E.<br>**Product:** Pass though I.E.again. | **What:**<br>1.Calibration of conductivity meter<br>**How:**<br>1.With standard soln<br>2.Calibration with conductivity meter in Lab.<br>**When:**<br>1.Every day<br>2.Once in four month<br>**Who:**<br>1.Operator<br>2.Instrument Engineer | 1.Log sheet F-PDF-001/03<br>2.Log sheet F-PDF-001/23<br>3.Log sheet F-PDF-001/34<br>4.Calibration Log sheet F-END-002/01 |

| CCP | Process Step | Hazard(S) | Control Measures | Critical Limit | Monitoring Procedures | Corrective Action(S) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | **What:** Log sheet<br><br>**How:** Visual examination<br><br>**When:** Every end of shift<br><br>**Who:** Supervisor | |

**Verification**: Analysis test result the heavy metal and $SO_2$ of finish product from external certified lab once a year.

| Test Item | Criteria |
|---|---|
| 1.Arsenic | ≤ 1.0 ppm |
| 2.Lead | ≤ 0.5 ppm |
| 3.Copper | ≤1.0 ppm |
| 4.$SO_2$ | ≤10 ppm |

**Validation:** Once in a year by analysis test result of heavy metal and $SO_2$ from external lab when the outlet of syrup from last column of I.E. conductivity ≥20 μs/cm.

| Test Item | Criteria |
|---|---|
| 1.Arsenic | ≤ 1.0 ppm |
| 2.Lead | ≤ 0.5 ppm |
| 3.Copper | ≤1.0 ppm |
| 4.$SO_2$ | ≤10 ppm |



## HACCP WORKSHEET

| CCP | Process Step | Hazard(S) | Control Measures | Critical Limit | Monitoring Procedures | Corrective Action(S) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Evaporation | Survival of micro organisms growth (Staphylococcus E.Coli, Salmonella, Bacillus cereus) | Temperature Control | 70°C(Min) | **What:**Temp.<br><br>**How:** Temp gauge<br><br>**When:** Every 1 hr<br><br>**Where:** Evaporator section<br><br>**Who:** Operator | **Line:** Re-circulate the material and inform the Boiler for increase the steam pressure<br><br>**Product:** Take back non-conformance product and re-evaporation | **What:** Calibration of Temp gauge<br><br>**How:** With standard temperature gauge<br><br>**When:** Every 6 months<br><br>**Who:** Instrument Engineer | 1.Log sheet F-PDF-001/10<br><br>2.Calibration log sheet F-END-002/01 |

| CCP | Process Step | Hazard(S) | Control Measures | Critical Limit | Monitoring Procedures | Corrective Action(S) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | | | **What:** Log sheets<br><br>**How:** Visual examination<br><br>**When:** Every end of shift<br><br>**Who:** Supervisor | 1.Log sheet F-PDF-001/10<br><br>2.Calibration log sheet F-END-002/01 |



| CCP | Process Step | Hazard(S) | Control Measures | Critical Limit | Monitoring Procedures | Corrective Action(S) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | Flow rate control | Max 25 $M^3$/hrs | **What:** Flow<br>**How:**Flow meter<br>**When:**Every 1 hr<br>**Where:**Evaporator section<br>**Who:**Operator | **Line:**Re-circulate the material and adjust flow≤25 $M^3$/hrs<br><br>**Product:** Take back non-conformance product and re-evaporation | **What:**Calibration of flow meter<br>**How:** with standard SS tank<br>**When:** Once in a year.<br>**Who:** Instrument Engineer | 1. Log sheet F-PDF-001/10<br>2.Calibration log sheet F-END-002/01 |
| | | | | | | | **What:** Log sheet<br>**How:** Visual examination<br>**When:** Every end of shift<br>**Who:** Supervisor | 1. Log sheet F-PDF-001/10 |

**Verification:** Analysis test result the microbiological contamination of finish product from internal certified lab once in a month.

| Test Item | Criteria |
|---|---|
| 1. Total aerobic count | NMT 100 (cfu/ml) |
| 2. Yeast count | NMT 10 (cfu/ml) |
| 3. Mold count | NMT 10 (cfu/ml) |
| 4. Staphylococcus | Not detect |
| 5. E.Coli | Not detect |
| 6. Salmonella | Not detert |

**Validation:** Once in a year by analysis of microbiological contamination from external certified lab when the inlet of syrup to evaporator>25 $M^3$/hrs and outlet Jacket temperature of evaporator < 70°C.

| Test Item | Criteria |
|---|---|
| 1.Staphylococcus | Not detect |
| 2.E.Coli | Not detect |
| 3.Salmonella | Not detect |
| 4.Bacillus cereus | Not detect |
| 5.Clostridium perfingen | Not detect |



เอกสารอ้างอิง (Related document)

| | |
|---|---|
| S-QAD-001/01 | Tapioca Starch Specification |
| S-QAD-001/03 | 50% Sodium Hydroxide Specification |
| S-QAD-001/04 | Hydrochloric Acid Specification |
| S-QAD-001/05 | Activated Carbon Specification |
| S-QAD-001/14 | Celatom FW60 Specification |
| S-QAD-001/16 | Enzyme GC 262 SP Specification |
| S-QAD-001/17 | Enzyme Optidex L400 Specification |
| S-QAD-001/18 | DM/Condensate/RO Water Specification |
| S-QAD-001/29 | Magnesiumsulphate Specification |
| S-QAD-001/30 | Sodiummetabisulphite Specification |
| S-QAD-001/31 | Sodiumcarbonate Specification |
| S-QAD-001/34 | Geisweel IGI-HF enzyme Specification |
| S-QAD-001/47 | Celetom FW14 Specification |
| S-QAD-001/48 | Calcium Hydroxide Specification |
| S-QAD-001/81 | PERLITE AP-40 AUSPERL Specification |
| S-QAD-001/82 | PERLITE AP-70 AUSPERL Specification |
| S-QAD-001/83 | Nitric acid Specification |

ระยะเวลาการจัดเก็บบันทึก (Retention Period)

| รหัสเอกสาร<br>Doc. No. | ชื่อเอกสาร<br>Doc. Name. | ระยะเวลาการจัดเก็บ<br>Retention Period | ผู้รับผิดชอบ<br>Responsible | วิธีการจัดเก็บ<br>How to store | วิธีการทำลาย<br>How to destruction |
|---|---|---|---|---|---|
| F-PDF-001/03 | Fructose Ion Exchange Survice Cycle | 2 Years | Head of department | Keep at office fructose | Reuse or Remove |
| F-PDF-001/10 | Evaporator Four Effect | 2 Years | Head of department | Keep at office fructose | Reuse or Remove |
| F-PDF-001/23 | Glucose Ion Exchange Survice Cycle | 2 Years | Head of department | Keep at office fructose | Reuse or Remove |
| F-PDF-001/33 | pH Calibration | 2 Years | Head of department | Keep at office fructose | Reuse or Remove |
| F-PDF-001/34 | Conduct Calibration | 2 Years | Head of department | Keep at office fructose | Reuse or Remove |
| F-END-002/01 | Calibration MasterList | 6 Years | Head of department | Keep at office engineer | Reuse or Remove |

# PURE CHEM CO., LTD.

# HACCP PLAN SORBITOL

# HACCP PLAN

| DISTRIBUTION LIST | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CEO/P | VPD | VPM | ISO | PDD | PDS | PDF | END | QAD | HRD | SMD | PUD | PCD | FND | SA | ETC. |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

| PREPARED BY | CHECKED BY | APPROVED BY |
|---|---|---|
| ..... .. | . ... | . |
| Issued | Department Head | Division Manager |



**บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document revision history)**

| หมายเลขครั้งที่ Rev.no | วันที่มีผลบังคับใช้ Effective Date | หน้า Page. | รายการที่แก้ไข Description |
|---|---|---|---|
| 00 | 16/09/2009 | | Issue New Document follow to Requirements ISO9001:2008 |
| 01 | 14/10/2009 | All | Revise HACCP PLAN |
| 02 | 17/03/2010 | 11 | Process flow diagram for Sobitol (USP or HS grade) |
| | | 12 | Process flow diagram for Sobitol (NC grade) |
| 03 | 10/11/2010 | 13-33 | Add item of reprocess 12 IBC tank in HACCP Plan |
| | | | Mention that clean the tank after reprocess Change the wording from strainer to filter |
| | | | (P.10-11,P.18,P.22-23,P.25,P.30,P.32-33) |
| | | | Cancel the description of HS grade(P.6,P.9,P.11) |
| | | | Mention specification number of flexi tank (P.12) |
| 04 | 29/12/2010 | 26-32 | Identify Subsequent step in analysis of significant of Hazard by using decision tree when the answer |
| | | | is YNYY |
| 05 | 28/09/2011 | 3 | Item 4) Cancelled processes HS grade. |
| | | 4 | Add HACCP TEAM (Mr.Veerawat and Ms.Chutima) Replaced officers resigned. |
| | | 5-6 | Item 5) Additional IBC tank. |
| | | 13 | Item 4) Cancelled 1) Purchase specification ,COA. |
| | | 11,15 | Item 12) Additional Metal drum, Plastic drums. |
| | | 9-10 | Add step 18.Handing Cleaning (Drum ,Flexi tank,IBC tank ,Jerry can ,Tanker) (USP or JIS Grade |
| | | | & NC Grade ) in the Flow Diagram Sorbitol Plant. |
| | | 24 | Add step 18.Handing Cleaning |
| 06 | 28/03/2012 | 4 | -Add HACCP TEAM (Mr.Arnon and Ms.Aphinya) EN,HR department. |
| 07 | 25/04/2012 | 10 | -Add Results water DM |
| 08 | 07/06/2012 | All | - แก้ไข เพิ่ม Hazard ข้อ4 TPC,E-Coli,Salmonella เพิ่มจากเดิมข้อ4 Hazard B:Micro organism |
| | | 37 | - แก้ไข เพิ่ม Test Item ; TPC, E-Coli, Salmonella |
| | | All | - แก้ไข ยกเลิก Gram Negative Bacilli |
| 09 | 14/07/2012 | 10,11 | -Revise mother liquor mix with LG to Low *aDX Dextrose Solution in flow diagram. |
| | | 13 | -Revise Ingredient/Process Step No.2 Low *aDX Dextrose Solution |
| | | 4 | -Revise HACCP Team |
| 10 | 05/09/2012 | All | -Revise Process flow diagram for Sorbitol |
| | | | -Revise hazard analysis (Chemical and biological) of raw material and process |
| | | | -Revise question of decision tree (cancel Q1A) -Revise HACCP Team |

**บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document revision history)**

| ทบทวนครั้งที่ Rev.no | วันที่เริ่มใช้งาน Effective Date | หน้า Page. | รายการที่แก้ไข Description |
|---|---|---|---|
| 11 | 29/03/2013 | 5 | Revise HACCP team |
| | | 8,11 | Increase sorbitol JIS grade on product description and intened. |
| | | 13 | Increase hazard analysis of flexi bulk. |
| | | 13 | Increase specification number of DM water and Condensate water |
| | | 36, 39 | Revise relate document and retention period |
| 12 | 01/01/2014 | - | Delete HACCP Team because make new document form for HACCP team list (F-HACCP-001-02). |
| | | All | Add hazard analysis of Bacillus cereus. |
| 13 | 17/08/2016 | All | Add chlorine water in raw material and hazard analysis. |
| | | All | Add hazard analysis of some raw material and packaging. |
| | | 35 | Change verification analysis test result of heavy metal from once in six month to once a year. |
| | | 37 | Add test item in verification analysis test result of microbiological contamination. |
| 14 | 27/11/2017 | All | Add hazard analysis of allergen in raw material and process. |
| | | All | Revise Process Flow Diagram, cut process of packing and transfer to PC department. |



## CONTENTS

## PRODUCT DESCRIPTION

1. **Product Name :** 70 % Sorbitol solution NC grade.
2. **Formula :** $C_6H_{14}O_6$
3. **How it is to be used :** Food Pharmaceutical and cosmetic industry.
4. **Process & Preservation Technique :**

   Hydrogenation of dextrose solution in the presence of Hydrogen gas nickel catalyst and magnesium. Purify and concentrate
5. **Type of Packing :** Metal drum, Plastic drums, Tanker, Jerry can, IBC tank, Flexi bulk
6. **Best Before Details / Shelf Life / Expiry Details :** Five years after MFG. date
7. **Labeling Instructions :** 70 % sorbitol solution B.NO., GR.WT., NET.WT., MFG. date, EXP.date
8. **Where will it be sold :** Export and local.
9. **Distribution Mechanism :** Distributor and direct to the user.
10. **Specifications :** % TS, % RS, % Sorbitol, % DS, pH, conductivity.



## PRODUCT DESCRIPTION

1. **Product Name :** 70 % Sorbitol solution USP grade.
2. **Formula :** $C_6H_{14}O_6$
3. **How it is to be used :** Food Pharmaceutical and cosmetic industry.
4. **Process & Preservation Technique :** Hydrogenation of dextrose solution in the presence of Hydrogen gas nickel catalyst and magnesium. Purify and concentrate.
5. **Type of Packing :** Metal drum, Plastic drums, Tanker, Jerry can, IBC tank, Flexi bulk
6. **Best Before Details / Shelf Life / Expiry Details :** Five years after MFG. date
7. **Labeling Instructions :** 70 % sorbitol solution B.NO., GR.WT., NET.WT., MFG. date, EXP.date
8. **Where will it be sold :** Export and local.
9. **Distribution Mechanism :** Distributor and direct to the user.
10. **Specifications :** % TS, % RS, % Sorbitol, % DS, pH, conductivity.

## PRODUCT DESCRIPTION

1. **Product Name :** 70 % Sorbitol solution JIS grade.
2. **Formula :** $C_6H_{14}O_6$
3. **How it is to be used :** Food Pharmaceutical and cosmetic industry.
4. **Process & Preservation Technique :** Hydrogenation of dextrose solution in the presence of Hydrogen gas nickel catalyst and magnesium. Purify and concentrate.
5. **Type of Packing :** Metal drum, Plastic drums, Tanker, Jerry can, IBC tank, Flexi bulk
6. **Best Before Details / Shelf Life / Expiry Details :** Five years after MFG. date
7. **Labeling Instructions :** 70 % sorbitol solution B.NO., GR.WT., NET.WT., MFG. date, EXP. date
8. **Where will it be sold :** Export and local.
9. **Distribution Mechanism :** Distributor and direct to the user.
10. **Specifications :** % TS, % RS, % Sorbitol, % DS, pH, conductivity.



## PRODUCT INTENDED USE

**Product :** 70 % Sorbitol solution NC grade

**Intended use :** Toothpaste

Shampoo

Cosmetics

## PRODUCT INTENDED USE

**Product :** 70% sorbitol USP grade

**Intended use :** Make the sorbitol powder.

For drugs

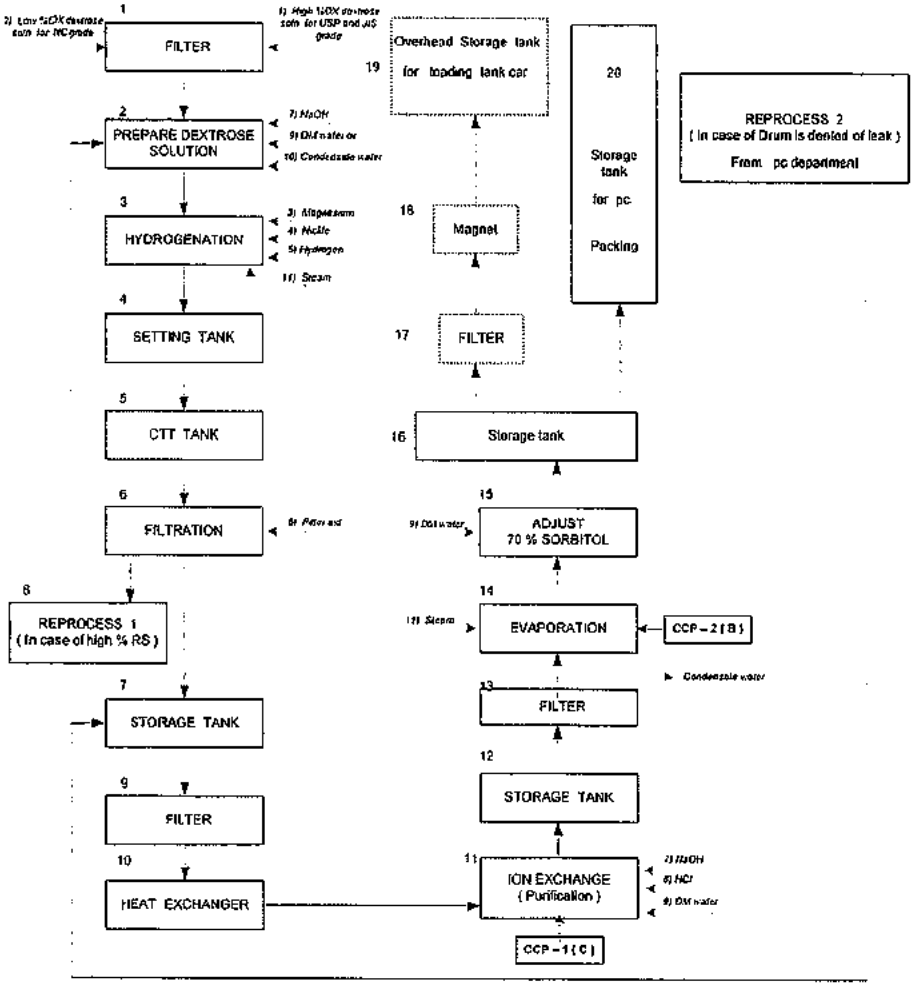


## PRODUCT INTENDED USE

**Product :** 70% sorbitol JIS grade

**Intended use :** For Polyo

## PROCESS FLOW DIAGRAM FOR SORBITOL ( NC, USP or JIS Grade )






## RAW MATERIAL AND INGREDIENTS LIST FOR SORBITOL

**PRODUCT : SORBITOL**

| Name Of Raw Material Or Ingredient | Specification Number | Form : Powder/ Liquid | Source | Shelf life | Preservation Method : Drying/Refrigeration/Frozen | Packing : Bag/Drum/ Bulk | Size Of Packaging | Other Information |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. High %DX Dextrose soln. for USP and JIS grade | - | Liquid | Local | None | - | - | - | - |
| 2.Low %DX Dextrose soln. for NC grade | - | Liquid | Local | None | - | - | - | - |
| 3.Magnesium Powder | S-QAD-001/07 | Powder | | 2 Year | - | Drum | 50 KGS | - |
| 4.Nickel Catalyst | S-QAD-001/06 | Powder | America | 1 Year | - | Drum | 50 KGS | - |
| 5.Hydrogen gas | - | Gas | Local | None | - | Bulk | - | - |
| 6.Filter aid | S-QAD-001/13 | Powder | America | None | - | Bag | 20 KGS | - |
| 7.Caustic soda | S-QAD-001/03 | Liquid | Local | None | - | Tanker | - | - |
| 8.Hydrochloric acid | S-QAD-001/04 | Liquid | Local | None | - | Tanker | - | - |
| 9.DM water | S-QAD-001/18 | Liquid | Local | None | - | - | - | - |
| 10.Condensate water | S-QAD-001/18 | Liquid | Local | None | - | - | - | - |
| 11. Steam | - | Vapor | Local | None | - | - | - | - |

## HAZARD ANALYSIS

**Product :** Raw material (Sorbitol)
**Risk (H / M / L/Neg.)** : Probability of occurrence of hazard
High (H) : Likely to occur. Medium (M) : Could occur. Low(L) : Not likely to occur..
Negative ( Neg.): Never occur
**Severity (C / Ma / Mi, Neg. )** : Severity of the hazard if it were to occur.
Critical (C): Result in an unsafe product leading to poisoning and fatality
Major (Ma) : Likely to result in an unsafe product requiring to hospitalization.
Minor (Mi) : May result in an unsafe product requiring to medical attention.
Negative ( Neg ): No result.
**Hazard:** Allergen (A), Biological (B), Chemical (C), Physical (P)

Risk Probability Number

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Risk 3 | High | 0 | 3 | 6 | 9 |
| 2 | Medium | 0 | 2 | 4 | 6 |
| 1 | Low | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | Neg. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Neg. | Minor | Major | Critical |
| | Severity | 0 | 1 | 2 | 3 |

| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg.) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 1) High %DX dextrose soln. for USP and JIS grade | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy Metal ( As, Pb, Cu ) | Fructose plant | Carcinogenic | H | 3 | C | 3 | 9 | 1) Ion exchange from fructose plant |
| | B: Micro organism ( E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1) Cleaning program of storage tank. |



| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg.) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 2) Low %DX dextrose solution for NC grade | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy Metal ( As, Pb, Cu ) | Fructose plant | Carcinogenic | H | 3 | C | 3 | 9 | 1) Ion exchange from fructose plant |
| | B: Micro organism ( E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1) Cleaning program of Storage tank. |
| 3) Magnesium Powder | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P : Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal ( Cu ) | Supplier | Carcinogenic | H | 3 | C | 3 | 9 | 1) Incoming inspection . COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4) Nickel Catalyst | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal | Supplier | Carcinogenic | H | 3 | C | 3 | 9 | 1) Incoming inspection . COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5) Hydrogen gas | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg.) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 6) Filter aid | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal ( Pb, As ) | Supplier | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | 1) Purchase specification, COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7) Sodium Hydroxide (NaOH) | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C:Heavy metal (Hg,Pb,As,Cd) | Supplier | Sickness | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | 1) Incoming inspection , COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8) Hydrochloric acid (HCl) | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal (Pb,Hg) | Supplier | Sickness | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | Incoming inspection of COA |
| | C: As | | | L | 1 | Mi | 1 | 1 | Incoming inspection of COA |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9) DM water | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: As, Heavy metal Pb | NaOH,HCl | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Conductivity control |
| | Hg | | | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | |
| | B: Micro organism ( E. Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1) Cleaning program of Storage tank. |



| Ingredient / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effect | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg.) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg.) | Rating Number | | |
| 10) Condensate water | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | | | | | | | | |
| | C:Nil | | | | | | | | |
| | B: Micro organism ( E. Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | Neg | 0 | Ma | 2 | 0 | Test result once in a year Cleaning Tank |
| 11) Steam | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | C: As, Heavy metal Pb | NaOH, HCl | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Conductivity control |
| | C: Hg | | | Neg | 0 | Neg | 0 | 0 | |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |

## HAZARD ANALYSIS

**Process : Sorbitol.**
**Risk (H / M / L/Neg.)** : Probability of occurrence of hazard
High (H) : Likely to occur. Medium (M) : Could occur. Low(L) : Not likely to
Negative (Neg) : Never occur
**Severity (C / Ma / Mi /Neg)** : Severity of the hazard if it were to occur.
Critical (C): Result in an unsafe product leading to poisoning and fatality
Major (Ma) : Likely to result in an unsafe product requiring to hospitalization.
Minor (Mi) : May result in an unsafe product requiring to medical attention.
Negative :No result
**Hazard:** Allergen (A), Biological (B), Chemical (C), Physical (P)

Risk Probability Number

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Risk 3 | High | 0 | 3 | 6 | 9 |
| 2 | Medium | 0 | 2 | 4 | 6 |
| 1 | Low | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | Neg. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Neg. | Minor | Major | Critical |
| | Severity | 0 | 1 | 2 | 3 |

| Ingredients / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg) | Rating Number | | |
| 1) Filter | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Resin bead | Ion Exchange | Choking | L | 1 | Neg. | 0 | 0 | 1). S S mesh size |
| | C: Nil. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro Organism ( E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus ) | contamination | Sickness | L | 1 | Ma | 2 | 2 | 1). Cleaning program |



| Ingredients / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg) | Rating Number | | |
| 2) Prepare dextrose solution | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E.Coli, Salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | contamination | Sickness | L | 1 | Ma | 2 | 2 | 1). Cleaning program of storage tank |
| 3) Hydrogenation | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P : NiL | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy Metal (Cu. Ni) | Nickel, Magnesium catalyst | Sickness | H | 3 | C | 3 | 9 | 1). Setting time of batch. |
| | B: Micro Organism ( E. coli, Salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | contamination | Sickness | M | 2 | Ma | 2 | 4 | 1). Temperature Control |
| 4) Setting Tank | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Ingredients / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg) | Rating Number | | |
| 5) CTT tank | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism (E.coli, Salmonella, Staphylococcus aureus , Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Cleaning program of storage tank |
| 6) Filtration | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Heavy metal (As, Pb) | Filter aid | Sickness | H | 3 | Ma | 2 | 6 | 1). Purchase specification, COA |
| | B: Microorganism ( E.coli, Salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Clean before new pre-coating |
| 7) Storage tank | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli, Salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Cleaning program of storage tank |



| Ingredients / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg) | Rating Number | | |
| 8) Reprocess I | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli, salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus ) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Cleaning program of storage tank. Clean after use for reprocess |
| 9) Filter | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Resin bead | Ion Exchange | Choking | L | 1 | Neg. | 0 | 0 | 1). Bag micron size |
| | C: Nil. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli, salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus ) | contamination | Sickness | L | 1 | Ma | 2 | 2 | 1). Changing program |
| 10) Heat exchanger | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11) Ion exchange ( Purification ) | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Resin bead | Resin | Choking | L | 1 | Neg. | 0 | 0 | 1). Filter |
| | C: Heavy metal ( Pb, As, Ni ) | Nickel, HCl, NaOH, Filter aid | Sickness | M | 2 | C | 3 | 6 | 1). Conductivity control |
| | B: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Ingredients / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg) | Rating Number | | |
| 12) Storage tank | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli. salmonella. Staphylococcus aureus . Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Cleaning program of storage tank |
| 13) Filter | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Resin bead | Ion Exchange | Choking | L | 1 | Neg. | 0 | 0 | 1). Bag micron size |
| | C: Nil. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli, salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | contamination | Sickness | L | 1 | Ma | 2 | 2 | 1). Changing program |
| 14) Evaporation | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli. salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus ) | Survival | Sickness | M | 2 | Ma | 2 | 4 | 1). Temperature Control<br>2). Control of Flow rate |



| Ingredients / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg) | Rating Number | (C / Ma / Mi/Neg) | Rating Number | | |
| 15) Adjust 70% Sorbitol | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Nil. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16) Storage Tank | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli. salmonella. Staphylococcus Aureus. Bacillus cereus ) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Cleaning program of storage tank |
| 17) Filter | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | |
| | P: Foreign particle | Evaporator | Choking | L | 1 | Mi | 1 | 1 | 1). Changing program |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli, salmonella. Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus ) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Changing program |

| Ingredients / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg) | Rating Numbe | (C / Ma / Mi/Neg) | Rating Number | | |
| 18) Magnet trap | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nut and Bolt | Magnet support | Choking | M | 2 | Mi | 1 | 2 | Inspection of sieve |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Changing program |
| 19) Overhead Storage tank for loading tank car | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli, salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Cleaning program of Storage tank |
| 20) Storage tank for PC Packing | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli, salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Cleaning program of Storage tank |



| Ingredients / Process Step | Hazard | Source | Hazard Adverse Effects | Risk | | Severity | | Risk Probability Number | Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (H / M /L/Neg) | Rating Numbe | (C / Ma / Mi/Neg) | Rating Number | | |
| 21) Reprocess 2 | A: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | P: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | C: Nil | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B: Micro organism ( E. coli, salmonella, Staphylococcus | Contamination | Sickness | M | 2 | Mi | 1 | 2 | 1). Cleaning program of Storage tank |

## ANALYSIS OF SIGNIFICANT OF HAZARDS (USING THE DECISION TREE)

**Raw material and Ingredient : Process of Sorbitol**

A hazard having a Risk Probability Number greater than or equal to one is considered to be of significance.

| Ingredient / Process Step | Hazard | Risk : (H / M / L / Neg) | Severity : (C / Ma / Mi) | Control Measure(S) | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP ? Y / N | Subsequent Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) High %DX dextrose soln. for USP and JIS grade | C: Heavy metal ( As, Pb, Cu ) | H(3) | C(3) | IER from fructose plant. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Hydrogenation |
| 2) Low %DX dextrose soln. for grade | C: Heavy metal ( As, Pb, Cu ) | H(3) | C(3) | IER from fructose plant. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Hydrogenation |
| 3) Magnesium | C: Heavy metal (Cu) | H(3) | C(3) | Purchase specification,COA. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 4) Nickel | C: Heavy metal | H(3) | C(3) | Purchase specification,COA. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 6) Filter aid | C: Heavy metal (As, Pb) | H(3) | Ma(2) | Purchase specification, COA. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| 8) HCl | C: As | L(1) | Mi(1) | Incoming in spection, COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |



| Ingredient / Process Step | Hazard | Risk : (H / M / L / Neg) | Severity : (C / Ma / Mi) | Control Measure(S) | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP ? Y / N | Subsequent Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9) DM water | C: Heavy metal ( Pb, As. ) | M(2) | Mi(1) | Conductivity control. | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Hydrogenation |

## ANALYSIS OF SIGNIFICANT OF HAZARDS (USING THE DECISION TREE)

**PRODUCT : Process of Sorbitol**

A hazard having a Risk Probability Number greater than or equal to one is considered to be of significance.

| Ingredient / Process Step | Hazard | Risk : (H / M / L / Neg) | Severity : (C / Ma / Mi) | Control Measure(S) | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP ? Y / N | Subsequent Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) Filter | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus , Bacillus cereus) | L(1) | Ma(2) | Cleaning program | Y | N | Y | Y | N | Hydrogenation |
| 2) Prepare Dextrose | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | L(1) | Ma(2) | Cleaning program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Hydrogenation |
| 3) Hydrogenation | C: Heavy metal (Ni, Cu) | H(3) | C(3) | Setting time of Batch | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus , Bacillus cereus) | M(2) | Ma(2) | Temperature Control | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |



| Ingredient / Process Step | Hazard | Risk : (H / M / L / Neg) | Severity : (C / Ma / Mi) | Control Measure(S) | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP ? Y / N | Subsequent Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5) CTT tank | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus , Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |
| 6) Filtration | C: Heavy metal (As, Pb) | H(3) | Ma(2) | Purchase specification, COA | Y | N | Y | Y | N | Ion Exchange |
| | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus ) | M(2) | Mi(1) | Clean before new pre-coating | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |
| 7) Storage tank | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |
| 8) Reprocess 1 | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus ) | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank<br>Clean after use for reprocess | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |
| 9) Filter | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus ) | L(1) | Ma(2) | Cleaning program | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |

| Ingredient / Process Step | Hazard | Risk : (H / M / L / Neg) | Severity : (C / Ma / Mi) | Control Measure(S) | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP ? Y / N | Subsequent Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11) Ion Exchange | C: Heavy metal ( Pb, As, Ni ) | M(2) | C(3) | Conductivity control | Y | Y | - | - | Y | |
| 12) Storage tank | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus ) | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |
| 13)Filter | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | L(1) | Ma(2) | Cleaning program | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |
| 14) Evaporation | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | M(2) | Ma(2) | 1) Temperature control 2) Control of flow rate | Y | Y | - | - | Y | - |
| 16) Storage tank | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | N | - | N | - |
| 17) Filter | P: Foreign particle | L(1) | Mi(1) | Changing program | Y | N | N | - | N | - |
| | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus) | M(2) | Mi(1) | Changing program | Y | N | N | - | N | - |



| Ingredient / Process Step | Hazard | Risk : (H / M / L / Neg) | Severity : (C / Ma / Mi) | Control Measure(S) | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Is it a CCP ? Y / N | Subsequent Step |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18) Magnet trap | P: Foreign particle | L(1) | Mi(1) | Changing program | Y | N | N | - | N | - |
| 19) Overhead Storage tank for loading tank car | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | N | - | N | - |
| 20) Storage tank for PC Packing | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | N | - | N | - |
| 21) Reprocess 2 | B: Micro organism contamination ( E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus Bacillus cereus,) | M(2) | Mi(1) | Cleaning program of storage tank | Y | N | Y | Y | N | Evaporation |

**Questions of the Decision Tree for identification of CCPs referred to above are as follows :**

Q1 : Do preventive control measures exist ?

Q2 : Is this step specifically designed for eliminating or reducing the likely occurrence of a hazard to an acceptable level ?

Q3 : Could contamination with identified hazard (s) occur in excess of acceptable level(s) or could these increase to unacceptable levels ?

Q4 : Will a subsequent step eliminate identified hazard (s) or reduce likely occurrence to acceptable levels(s) ?



## HACCP WORKSHEET

| CCP | Process Step | Hazard(s) | Control Measures | Critical Limits | Monitoring Procedures | Corrective Action(s) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Ion Exchange | Heavy Metals | • Check the conductivity of Syrup | • Conductivity ≤ 10 µs/cm | **What:** Conductivity<br>**How:** Conductivity meter<br>**When:** Every 1 Hr.<br>**Where:** I.E. section<br>**Who:** Operator | **Line :**<br>1) Do circulation until getting equal or less than 10 µs/cm<br>2) Stop I.E. and regeneration I.E.<br>**Product:** Pass through I.E. again. | **What:**<br>1.Calibration of conductivity meter<br>**2.How:**<br>1.With standard soln.<br>2.Calibration with Conductivity meter in Lab.<br><br>**When:**<br>1.Everyday<br>2.Once in four month<br>**Who:**<br>1.Operator<br>2.In-house calibration. | 1.Log sheet F-PDS-001-03<br>2.Calibration Log Book no.7<br><br>3.Calibration log sheet F-END-002/01 |

## HACCP WORKSHEET

| CCP | Process Step | Hazard(s) | Control Measures | Critical Limits | Monitoring Procedures | Corrective Action(s) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | What: Log sheets<br>How: Visual examination<br>When: Every end of shift<br>Who: Supervisor | |

**Verification :** Analysis test result the heavy metal of finish product from external certified lab once a year.

**Validation :** Once in a year by analysis test result of heavy metal from external lab when the outlet of syrup from last column of I.E conductivity ≥ 10 µs/cm.

| Test Item | Criteria |
|---|---|
| 1. Arsenic | < 1 ppm |
| 2. Lead | < 0.5 ppm |
| 3. Nickel | < 1 ppm |
| 4. Residue on ignition | < 0.1 % |



## HACCP WORKSHEET

| CCP | Process Step | Hazard(s) | Control Measures | Critical Limits | Monitoring Procedures | Corrective Action(s) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Evaporation | Survival of microorganisms growth | • Temperature control | • 70 °C (Min) | What: Temp.<br>How: Digital temp display<br>When: Every 1 hr.<br>Where: Evaporator section<br>Who: Operator | Line : Re-circulate the material and inform the boiler for increase the steam pressure<br>Product: Take back non-conformance product and re-evaporation | What: Calibration of digital temp display<br>How: With standard temperature gauge<br>When: Every 1 months<br>Who: Instrument Engineer | 1.Log sheet F-PDS-001/04<br>2.Calibration log sheet F-END-002/01 |
| | | | | | | | What: Log sheets<br>How: Visual examination<br>When: Every end of shift<br>Who: Supervisor | 1.Log sheet F-PDS-001/04<br>2.Calibration log sheet F-END-002/01 |

| CCP | Process Step | Hazard(s) | Control Measures | Critical Limits | Monitoring Procedures | Corrective Action(s) | Verification | Records |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | | | • Flow rate control | Max 10 $M^3$/hrs | **What:** Flow<br>**How:** Flow meter<br>**When:** Every 1 hr.<br>**Where:** Evaporator section.<br>**Who:** Operator | **Line :** Re-circulate the material and adjust flow ≤ 10 $M^3$/hrs.<br>**Product:** Take back non-conformance product and re-evaporation | **What:** Calibration of flow meter.<br>**How:** With standard S S tank<br>**When:** Once in a year.<br>**Who:** Instrument Engineer | 1.Log sheet F-PDS-001/04<br>2.Calibration log sheet F-END-002/01 |
| | | | | | | | **What:** Log sheet<br>**How:** Visual examination<br>**When:** Every end of shift<br>**Who:** Supervisor | 1.Log sheet F-PDS-001/04 |

**Verification :** Analysis test result the microbiological contamination of finish product from internal lab once in a month.

| Test Item | Criteria |
|---|---|
| 1. Total aerobic count | NMT 500 cfu/g |
| 2. Yeast & Mold | NMT 100 cfu/g |
| 3. E.coli / coliform | Not detect |
| 4. Staphylococcus aureus | Not detect |
| 5. Salmonella | Not detect |

**Validation :** Once in a year by analysis of microbiological contamination from external certified lab when the inlet of syrup to evaporator ≥ 10 $M^3$/hr and outlet Jacket temperature of evaporator ≤ 70 °C.

| Test Item | Criteria |
|---|---|
| 1. Staphylococcus aureus | Not detect |
| 2. E.Coli | Not detect |
| 3. Salmonella | Not detect |
| 4. Bacillus cereus | Not detect |



**เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Related document)**

| | |
|---|---|
| S-QAD-001/03 | 50% Sodium Hydroxide Specification |
| S-QAD-001/04 | Hydrochloric Acid Specification |
| S-QAD-001/06 | Nickel Catalyst Specification |
| S-QAD-001/07 | Magnesium Powder Specification |
| S-QAD-001/13 | Celatom FW 12 Specification |
| S-QAD-001/18 | DM/Condensate/RO Water Specification |

**ระยะเวลาการจัดเก็บบันทึก (Retention Period)**

| รหัสเอกสาร Doc No. | ชื่อเอกสาร Doc. Name | ระยะเวลาการจัดเก็บ Retention Period | ผู้รับผิดชอบ Responsible | วิธีการจัดเก็บ How to store | วิธีการทำลาย How to destruction |
|---|---|---|---|---|---|
| F-PDS-001/03 | Ion Exchange Log Sheet | 6 Years | Head of Department | Keep at Production Office | Reuse or remove |
| F-PDS-001/04 | Four Effect Sorbitol Evaporator | 6 Years | Head of Department | Keep at Production Office | Reuse or remove |
| F-END-002/01 | Calibration Master List | 6 Years | Head of Department | Keep at Engineer Office | Reuse or remove |

# 39ข

# การตรวจสอบระบบความปลอดภัยของถังบรรจุก๊าซไฮโดรเจน

Customer Engineering

No. 1/15128

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE EXAMINATION REPORT
รายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

NAME/ADDRESS OF INSTALLATION
ชื่อ/ที่อยู่ ลูกค้า .....

AREA
พื้นที่การบริการ Ramy Pile

REF. NO.
หมายเลขอ้างอิง .....

NO.
ลำดับที่ .....

SYSTEM DESCRIPTION
ลักษณะของงาน .....

SERIAL NUMBER/TYPE
ลักษณะของงาน Compressore Hydrogen

TIME ON SITE
เวลาที่ใช้ในการทำงาน 1 HRS. ชม.

PERMIT TO WORK No.(IF ISSUED)
หมายเลขเอกสารอนุญาตการเข้าทำงาน (ถ้ามี) .....

TRAVEL TIME
เวลาที่ใช้ในการเดินทาง 4 HRS. ชม.

*MATERIAL USED DURING PPM. วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้*

| PART NO. รหัสสินค้า | DESCRIPTION รายการ | QTY. จำนวน |
|---|---|---|
| | - ตรวจเช็คน้ำมัน - ทำการล้างไส้กรองน้ำมัน | 2 ชุด |
| | - ทำการเปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน | 6 ชุด |
| | - ทำการเปลี่ยน Pressure gauge control | |
| | Solenoid valves auto drain 0-400 PSI | 1 EA |
| | | |
| | | |

*EXAMINATION REPORT รายงานการตรวจสอบ*

PPM TASKLIST NO.
รายงานการตรวจสอบ หมายเลข CEF 071-9,10 D02

IF ANY ADDITIONAL WORK REQUIRED
มีงานเพิ่มเติมหรือไม่ [✓] YES มี [ ] NO ไม่มี

CONDITION/COMMENT (ADDITIONAL WORK)
สภาพงาน / ข้อคิดเห็น (กรณีงานเพิ่มเติม)
1. ทำการเปลี่ยน Solenoid valves auto Drain Pipe
2. ทำการเปลี่ยน Pressure gauge stage 4, 5 ทั้งหมด
3. .....

REF. TO CALL OUT SERVICE REPORT NO.
อ้างอิงถึงรายงานการซ่อมบำรุงหมายเลข .....

CUSTOMER ACTIONS IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องดำเนินการ(ถ้ามี)
1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

CUSTOMER COMMENT IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องการดำเนินการ (ถ้ามี)
1. .....
2. .....

PLANNED MAINTENANCE EXAMINATION COMPLETED
งานตรวจสอบ - การซ่อมบำรุงเสร็จเรียบร้อยแล้ว [✓]

CUSTOMER SIGNATURE
ลายมือชื่อลูกค้า .....

DATE วันที่ 21.5.22

INSPECTOR SIGNATURE
ลายมือชื่อ .....

TEL. No. FOR SERVICE
หมายเลขโทรศัพท์สำหรับแจ้งการบริการ-ซ่อมบำรุง

WELLGROW (038)570479
MAHACHAI (034)812626

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF006/JUL 00 REV.1

---

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT
อุปกรณ์ : HYDROGEN COMPRESSOR
แบบเฟอร์มการตรวจเช็คระบบไฮโดรเจน คอมเพรสเซอร์

MODEL
รุ่น : U3V-203 GPE

SERIAL No.
หมายเลขประจำตัว 54844

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพทั่วๆๆ ปี

SHEET
แผ่นที่ 1 OF 2

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE
วันที่ 21-5-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| | A. ก่อน Start Compressor | | |
| 1 | ตรวจเช็คสภาพ อุปกรณ์ ภายนอกทั่วไป อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานไม่ หรือไม่<br>• PSID และค่า Setting ตรงกับที่ทำงานที่เหมาะสม<br>• สภาพมอเตอร์ขับ Compressor<br>• สภาพสายพานขับ Compressor<br>• สภาพข้อต่อสายไฟ (Terminal Box)<br>• สภาพน็อตและโปลต์ ต่างๆ<br>• สภาพสาย Hose และ Flexible ต่างๆ<br>• สภาพเซนเซอร์วาล์ว<br>• สภาพเกจวัดความดัน<br>• สภาพเกจวัดระดับน้ำมัน<br>• สภาพ Condenser Coil<br>• สภาพน็อตคลมของ Condenser Coil<br>• สภาพมอเตอร์ของ Condenser Coil<br>• สภาพเฟรมและ Support รองรับ Compressor<br>• สภาพเฟรมเซอร์ สวิตช์ลูกลอย<br>• สภาพวาล์วต่างๆทุกตัวของชุด Compressor<br>• สภาพการรั่วของน้ำมันตาม Seal ต่างๆ ไม่รั่วตามต่างๆ | ✓ | |
| 2 | ตรวจเช็คและทดสอบความตึงของสายพานขับมอเตอร์ Compressor | ✓ | |
| 3 | ทำการ Drain Filter โดยค่อยๆเปิดวาล์วเดรนอย่างช้าๆ และตรวจสอบระบบ Drain Condensate ทั้งระบบว่าปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 4 | ตรวจสอบระดับน้ำมัน Compressor | ✓ | |
| 5 | ตรวจสอบอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน Compressor ต่อเดือนโดยดูที่เกจวัดระดับ น้ำมันว่าระดับน้ำมันหายไปหรือไม่ | ✓ | |
| 6 | ตรวจสอบสีของน้ำมัน Compressor ว่าสีเปลี่ยนไปหรือไม่ | ✓ | |
| 7 | ทำความสะอาดผิวและฝุ่นผงภายของ Condenser Unit | ✓ | |
| 8 | ทำความสะอาดแผงน้ำมันและพูเลย์ตาม พร้อมทั้งตรวจเช็คร่องสิ่งและปัด ดันดีดว่าแน่นหรือไม่ | ✓ | |
| 9 | ตรวจสอบเข็มน้ำมัน Compressor ว่าสภาพดี ไม่มีการรั่วของน้ำมันตามรอยต่อต่างๆ | ✓ | |
| 10 | ตรวจเช็คการทำงานของวาล์วปิด-เปิดทุกตัวว่าทำงานได้ปกติ | ✓ | |

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF.071-9 DOC /7 Feb 06

Linde

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT อุปกรณ์: HYDROGEN COMPRESSOR แบบฟอร์มการตรวจเช็คระบบไฮโดรเจนคอมเพรสเซอร์
MODEL รุ่น: 230 208 GPE SERIAL No. หมายเลขประจำถัง: 54444
YEARLY INSPECTION การตรวจสอบสภาพถังทุกๆ ปี
SHEET แผ่นที่: 2 OF 2

CUSTOMER ชื่อลูกค้า:
DATE วันที่: 21-5-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| | B. Start compressor เพื่อให้ comp. ทำงานปกติ | | |
| 11 | ตรวจเช็คความดันด้าน Suction ว่าปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 12 | ตรวจวัด H2-leak ด้วยเครื่องวัด H2-Detector, ว่ามี H2 leak ตามข้อต่อ, Seal หรือวาล์วต่างๆหรือไม่ | ✓ | |
| 13 | ตรวจสอบการระบายความร้อนของน้ำคลุมระบายที่ชุด Condenser ว่าระบายได้ดี, ปกติ | ✓ | |
| 14 | มอเตอร์ขับ Compressor ทำงานปกติ | ✓ | |
| 15 | มอเตอร์ของชุด Condenser ทำงานปกติ | ✓ | |
| 16 | ใบพัดของชุด Condenser ไม่มีการสั่น | ✓ | |
| 17 | ไม่มีเสียงดังจากมอเตอร์ต่างๆ, ใบพัด, สายพานและแลคย์ต่างๆ | ✓ | |
| 18 | ตรวจเช็คความดันด้าน High ของแต่ละ Stage ว่าปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 19 | ชุด Compressor unit มีอาการสั่นผิดปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 20 | เพรสเชอร์สวิตช์ ทำงานปกติ และไม่มีการตัดระบบไฟหรือไม่ | ✓ | |
| 21 | ระบบไฟ Alarm ต่างๆ ทำงานปกติหรือไม่ (ทดสอบ Alarm) | ✓ | |
| 22 | ปุ่มหยุดฉุกเฉินทำงานปกติหรือไม่ (ทดสอบปุ่ม Emer. stop) | ✓ | |
| | C. Stop compressor | | |
| 23 | ตรวจสอบสิ่งผิดปกติ หลังจาก stop-comp มีหรือไม่ | ✓ | |
| 24 | ตรวจสอบระบบ $O_2$-Analyzer ว่าทำงานปกติหรือไม่ | | NA |
| 25 | ตรวจสอบระบบไฟฟ้าและตู้ Control Panel ของ compressor และ $O_2$-Analyzer ว่าสภาพปกติ, ไม่ชำรุด, อุปกรณ์ทุกตัวสภาพพร้อมใช้งาน | ✓ | |
| 26 | ทดสอบระบบ Alarm ของ $O_2$-Analyzer ว่าทำงานหรือไม่ | | NA |
| 27 | ตรวจเช็ค N2-Gas สำหรับ purge ว่ามีแรงดันถังหรือไม่, พร้อมใช้งานหรือไม่ | ✓ | |
| 28 | บันทึกชั่วโมงการทำงานตาม hour meter ของ comp 20222 H-1 | ✓ | |

ใช้งานไม่ได้

ใช้งานไม่ได้

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97. (ถ้าแผ่นข้อกำหนดไม่ๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสั่งให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)



Linde

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT อุปกรณ์: HYDROGEN COMPRESSOR แบบฟอร์มการตรวจเช็คระบบไฮโดรเจนคอมเพรสเซอร์
MODEL รุ่น: 230 208 GPE SERIAL No. หมายเลขประจำถัง: 54444
MONTHLY INSPECTION การตรวจสอบสภาพถังทุกๆ เดือน
SHEET แผ่นที่: 1 OF 1

CUSTOMER ชื่อลูกค้า:
DATE วันที่: 21-5-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | ตรวจสอบตามรายการใน Task list ของความถี่ประจำเดือน เรียบร้อยแล้ว | ✓ | |
| 2 | ทำความสะอาดฟิลเตอร์ ด้าน suction และด้าน discharge | ✓ | |
| 3 | ตรวจสอบสภาพสาย hose หากมีการชำรุดให้เปลี่ยนใหม่ทันที | ✓ | |
| 4 | ตรวจสอบระบบ Drain ว่าทำงานปกติหรือไม่ ถังอาจมีสิ่งปกติ | ✓ | |
| 5 | ตรวจสอบระดับน้ำมัน Comp ในกระบอกน้ำมันว่าผิดปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 6 | ทำความสะอาดวาล์วด้าน Suction และ Discharge, เปลี่ยนชุด kit หรือ inner part หากมีการชำรุดหรือสึกหรอ | | NA |
| 7 | ทำความสะอาด check valve ด้าน Discharge/outlet compressor | | NA |
| 8 | ตรวจสอบสายพาน หากชำรุดให้เปลี่ยนใหม่ทันที | ✓ | |
| 9 | ตรวจสอบระบบ Alarm ต่างๆและการชำรุดของ<br>• Pressure switch<br>• สายไฟ<br>• ท่อร้อยสาย<br>• อุปกรณ์ไฟฟ้า และ Instrument | ✓ | |
| 10 | ตรวจสอบจาก hours meter ว่าครบชั่วโมงของการเปลี่ยนอุปกรณ์อะไรบ้างที่ระบุตามคู่มือ<br>• น้ำมัน Comp<br>• น้ำมัน Gear<br>• สายพาน<br>• Oil filter<br>• Oil strainer<br>• Gas filter<br>• Flexible hose<br>• Safety valve<br>• Piston pin<br>• O-ring and seal ของชุด shaft<br>• Bearing<br>• Piston<br>• Crank shaft<br>** โดยหากครบกำหนดเวลาที่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ ยกเว้น น้ำมันต่างๆ ให้ทำบันทึกไว้และทำการเปลี่ยนเมื่อมีการ overhaul แต่ต้องตรวจสอบว่ายังถึงเวลาครบกำหนด overhaul หรือไม่ ** | ✓ | |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97. (ถ้าแผ่นข้อกำหนดไม่ๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสั่งให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)

Customer Engineering

No. 1/19610

รายงานการบริการ - การซ่อมบำรุง
SERVICE REPORT

ชื่อลูกค้า : .....
CUSTOMER NAME

ชื่อคนที่ติดต่อ : .....
CONTRACT PERSON

ที่อยู่ : .....
ADDRESS

โทรศัพท์ : .....
TEL.

ปัญหาของลูกค้า PROBLEM

| DESCRIPTION รายละเอียด | Fault list no. |
|---|---|
| - Filter and Check valve leak. | |

ออกทำงานโดย : .....
SERVICE BY

ใบสั่งงานเลขที่ : .....
ORDER No.

รับแจ้งทางโทรศัพท์ : .....
TEL.

ผู้สั่งงาน : .....
REQUEST BY

วันที่รับงาน : 8-4-22 เวลา 12.00
RECEIVING DATE TIME

งานเสร็จวันที่ : 9-4-22 เวลา 14.00
FINISHING DATE TIME

เวลาเดินทางไปปฏิบัติงาน TRANSPORTATION HOURS

| ออกจาก FROM | เวลาออก ON | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

| กลับจาก TIME | เวลาออก BACK LEFT | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

ชั่วโมงปฏิบัติงาน WORK HOURS

| เริ่มเวลา START | เสร็จเวลา FINISH | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|
| | | |

รายละเอียดของการตรวจซ่อมและอุปกรณ์ที่เปลี่ยน
DETAIL OF CHECKING AND REINSTALL EQUIPMENTS

1. ตำแหน่ง Purge line ข้องที่ 2
2. ตำแหน่ง ใส่ Filter ตัวที่ข้องงาน.
3. ตำแหน่ง ใส่ N2 Purge ระบบเชื่อมต่อ
4. ตำแหน่ง หยอด ระบบ H2 แล้วเชื่อมต่อ
5. ตำแหน่ง N2 Purge ระบบ manifold H2 เชื่อมต่อ
6. ตำแหน่ง ตรวจสอบ ระบบ แล้วใช้ N2

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ MATERIAL USED Purge ระบบเชื่อมต่อ

| PART NO. | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|
| 1 | ถังก๊าซ ระบบ H2 เชื่อมต่อ แล้วเชื่อม | |
| | ตัวที่ 2 วาล์ว ระบบ ตรวจสอบ ชนิดตัว | 2 ตัว |
| | - Reco valve 3/4" | 2 EA |

ไมล์เดินทางเริ่มต้น (MILEAGE) .....
ทะเบียนรถ REGISTER No. 10-7765
จำนวนลม กม. INITIAL KM. .....
ถึงลม กม. FINAL KM. .....
รวมกิโลเมตรที่เดินทาง TOTAL KM. .....

ลูกค้าผู้รับทราบการปฏิบัติงาน CUSTOMER ACKNOWLEDGE
ชื่อ : NAME
ตำแหน่ง : POSITION

| ชนิดของถัง TYPE OF TANK | S.NO | ขนาด/รุ่น SIZE/MODEL | ความดันที่ถัง(PSIG) PRESSURE | เกจระดับที่ถัง LEVEL | สาเหตุ CAUSE |
|---|---|---|---|---|---|
| ☐ ออกซิเจน OXYGEN | | Manifold H2 | 2400 PSI | ก่อนปล่อยแก๊ส = BEFORE RELEASE | |
| ☐ ไนโตรเจน NITROGEN | | | | หลังปล่อยแก๊ส = AFTER RELEASE | |
| ☐ อาร์กอน ARGON | | | | รวมสูญเสีย = TOTAL LOSS | |
| ☐ คาร์บอนไดออกไซด์ CARBONDIOXIDE | | | | | |
| ☑ อื่นๆ OTHER | | | | | |

| สภาพถัง PHYSICAL EVIDENCE | ตราบริษัท LOGO | เบอร์โทร TEL. | ไดอะแกรม P & ID | ความสะอาด CLEANLINESS | หนังสือบอกการใช้งาน OPERATING MANUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

ข้อคิดเห็น COMMENT

CUSTOMER - สีขาว

CEF.007/JUL 00 REV.01

Customer Engineering

No. 1/19609

รายงานการบริการ - การซ่อมบำรุง
SERVICE REPORT

ชื่อลูกค้า : .....
CUSTOMER NAME

ชื่อคนที่ติดต่อ : .....
CONTRACT PERSON

ที่อยู่ : .....
ADDRESS

โทรศัพท์ : .....
TEL.

ปัญหาของลูกค้า PROBLEM

| DESCRIPTION รายละเอียด | Fault list no. |
|---|---|
| - Filter and check valve leak. | |

ออกทำงานโดย : .....
SERVICE BY

ใบสั่งงานเลขที่ : .....
ORDER No.

รับแจ้งทางโทรศัพท์ : .....
TEL.

ผู้สั่งงาน : .....
REQUEST BY

วันที่รับงาน : 8-4-22 เวลา 8.00
RECEIVING DATE TIME

งานเสร็จวันที่ : 8-4-22 เวลา 12.00
FINISHING DATE TIME

เวลาเดินทางไปปฏิบัติงาน TRANSPORTATION HOURS

| ออกจาก FROM | เวลาออก ON | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

| กลับจาก TIME | เวลาออก BACK LEFT | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

ชั่วโมงปฏิบัติงาน WORK HOURS

| เริ่มเวลา START | เสร็จเวลา FINISH | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|
| | | |

รายละเอียดของการตรวจซ่อมและอุปกรณ์ที่เปลี่ยน
DETAIL OF CHECKING AND REINSTALL EQUIPMENTS

1. ตำแหน่ง Purge line ข้องที่ 3
2. ตำแหน่ง ใส่ Filter and check valve.
3. ตำแหน่ง ใส่ N2 ที่ระบบ แล้วเชื่อมต่อ
4. ตำแหน่ง Purge N2 ออกไปที่ แล้วเชื่อม หยอด H2 ตำแหน่งเชื่อมต่อ
5. ตำแหน่ง Purge ระบบ ข้องที่ 2.

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ MATERIAL USED

| PART NO. | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|
| 1 | ตัวกรองน้ำมัน Filter ข้องที่ 2 กรอง | |
| | ไปข้องงาน m/c. | |

ไมล์เดินทางเริ่มต้น (MILEAGE) .....
ทะเบียนรถ REGISTER No. 10-7765
จำนวนลม กม. INITIAL KM. .....
ถึงลม กม. FINAL KM. .....
รวมกิโลเมตรที่เดินทาง TOTAL KM. .....

ลูกค้าผู้รับทราบการปฏิบัติงาน CUSTOMER ACKNOWLEDGE
ชื่อ : NAM
ตำแ POSITION

| ชนิดของถัง TYPE OF TANK | S.NO. | ขนาด/รุ่น SIZE/MODEL | ความดันที่ถัง(PSIG) PRESSURE | เกจระดับที่ถัง LEVEL | สาเหตุ CAUSE |
|---|---|---|---|---|---|
| ☐ ออกซิเจน OXYGEN | | Manifold H2 | 2400 PSI | ก่อนปล่อยแก๊ส = BEFORE RELEASE | |
| ☐ ไนโตรเจน NITROGEN | | | | หลังปล่อยแก๊ส = AFTER RELEASE | |
| ☐ อาร์กอน ARGON | | | | รวมสูญเสีย = TOTAL LOSS | |
| ☐ คาร์บอนไดออกไซด์ CARBONDIOXIDE | | | | | |
| ☑ อื่นๆ OTHER | | | | | |

| สภาพถัง PHYSICAL EVIDENCE | ตราบริษัท LOGO | เบอร์โทร TEL. | ไดอะแกรม P & ID | ความสะอาด CLEANLINESS | หนังสือบอกการใช้งาน OPERATING MANUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

ข้อคิดเห็น COMMENT

CUSTOMER - สีขาว

CEF.007/JUL 00 REV.01

Customer Engineering

No. 1/19608

รายงานการบริการ - การซ่อมบำรุง
CALL - OUT SERVICE REPORT

ชื่อลูกค้า : .....
CUSTOMER NAME

ชื่อคนที่ติดต่อ : .....
CONTRACT PERSON

ที่อยู่ : .....
ADDRESS

โทรศัพท์ : .....
TEL.

ปัญหาของลูกค้า PROBLEM

| DESCRIPTION รายละเอียด | Fault list no. |
|---|---|
| - Filter and check valves leak. | |

ออกทำงานโดย : .....
SERVICE BY

ใบสั่งงานเลขที่ : .....
ORDER No.

รับแจ้งทางโทรศัพท์ : .....
TEL.

ผู้สั่งงาน : .....
REQUEST BY

วันที่รับงาน : 7-4-22 เวลา 8.00
RECEIVING DATE TIME

งานเสร็จวันที่ : 8-4-22 เวลา 12.00.
FINISHING DATE TIME

เวลาเดินทางไปปฏิบัติงาน TRANSPORTATION HOURS

| ออกจาก FROM | เวลาออก ON | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

| กลับจาก TIME | เวลาออก BACK LEFT | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

รายละเอียดของการตรวจซ่อมและอุปกรณ์ที่เปลี่ยน
DETAIL OF CHECKING AND REINSTALL EQUIPMENTS

1. ทำการ Purge line. filter and check valve ของ H2
2. ทำการใช้ N2 Purge line ทำการ
3. ทำการ ถอด filter and check ออก ทดสอบ ไม่พบรั่ว แต่
4. ทำการ ติด ระบบ ของ H2 ใหม่ ใช้งาน.

ชั่วโมงปฏิบัติงาน WORK HOURS

| เริ่มเวลา START | เสร็จเวลา FINISH | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|
| | | |

มิลเมตรเที่ยว (MILEAGE) ..... ทะเบียนรถ REGISTER No. 1 ผม 7659

จากเลข ก.ม. : INITIAL KM.

ถึงเลข ก.ม. : FINAL KM.

รวมกิโลเมตรที่เดินทาง : TOTAL KM.

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ MATERIAL USED

| PART NO. | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|
| | | |

ลูกค้าผู้รับทราบการปฏิบัติงาน CUSTOMER ACKNOWLEDGE

ชื่อ :
NAME
ตำแหน่ง
POSITION

| ชนิดของถัง TYPE OF TANK | S.NO. | ขนาด/รุ่น SIZE/MODEL | ความดันที่ถัง PRESSURE | เกจระดับที่ถัง LEVEL | สาเหตุ CAUSE |
|---|---|---|---|---|---|
| ☐ ออกซิเจน OXYGEN<br>☐ ไนโตรเจน NITROGEN<br>☐ อาร์กอน ARGON<br>☐ คาร์บอนไดออกไซด์ CARBONDIOXIDE<br>☑ อื่นๆ OTHER | | Manifold H2 | 2400 PSIG | ก่อนปล่อยแก๊ส = BEFORE RELEASE<br>หลังปล่อยแก๊ส = AFTER RELEASE<br>รวมสูญเสีย = TOTAL LOSS | |

| สภาพถัง PHYSICAL EVIDENCE | ตราบริษัท LOGO | เบอร์โทร TEL. | โดละสกรม P & ID | ความสะอาด CLEANLINESS | หนังสือบอกการใช้งาน OPERATING MANUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

ข้อคิดเห็น COMMENT

CUSTOMER - สีขาว

CEF.007/JUL 00 REV.01

Customer Engineering

No. 1/19605

รายงานการบริการ - การซ่อมบำรุง
SERVICE REPORT

ชื่อลูกค้า : .....
CUSTOMER NAME

ชื่อคนที่ติดต่อ : .....
CONTRACT PERSON

ที่อยู่ : .....
ADDRESS

โทรศัพท์ : .....
TEL.

ปัญหาของลูกค้า PROBLEM

| DESCRIPTION รายละเอียด | Fault list no. |
|---|---|
| - Check valves leak. | |

ออกทำงานโดย : .....
SERVICE BY

ใบสั่งงานเลขที่ : .....
ORDER No.

รับแจ้งทางโทรศัพท์ : .....
TEL.

ผู้สั่งงาน : .....
REQUEST BY

วันที่รับงาน : 4-4-22 เวลา 15.00
RECEIVING DATE TIME

งานเสร็จวันที่ : 5-4-22 เวลา 15.00
FINISHING DATE TIME

เวลาเดินทางไปปฏิบัติงาน TRANSPORTATION HOURS

| ออกจาก FROM | เวลาออก ON | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

| กลับจาก TIME | เวลาออก BACK LEFT | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

รายละเอียดของการตรวจซ่อมและอุปกรณ์ที่เปลี่ยน
DETAIL OF CHECKING AND REINSTALL EQUIPMENTS

1. ทำการถอด check valves ที่ตะเข็บ ที่ Manifold H2 ที่ถัง.
2. ทำการเปลี่ยน O-Ring ที่ข้อต่อแก๊ส
3. ทำการประกอบ เข้าสู่ระบบ และทำการ Purge ตามขั้นตอน ตัว check valves
4. ทำการ ติดตั้งระบบ N2 เพื่อเช็คว่ารั่ว OK

ชั่วโมงปฏิบัติงาน WORK HOURS

| เริ่มเวลา START | เสร็จเวลา FINISH | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|
| | | |

มิลเมตรเที่ยว (MILEAGE) ..... ทะเบียนรถ REGISTER No. 1 ผม 7659

จากเลข ก.ม. : INITIAL KM.

ถึงเลข ก.ม. : FINAL KM.

รวมกิโลเมตรที่เดินทาง : TOTAL KM.

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ MATERIAL USED

| PART NO. | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|
| | 3. ทำการ Purge N2 ออกจากระบบ ทั้งหมด | |
| | 4. ทำการติด H2 เข้าระบบ และทำการ | |
| | เช็ค ว่ารั่ว อีกครั้ง ผ่านดี. | |

ลูกค้าผู้รับทราบการปฏิบัติงาน CUSTOMER ACKNOWLEDGE

ชื่อ :
NAME
ตำแหน่ง
POSITION

| ชนิดของถัง TYPE OF TANK | S.NO. | ขนาด/รุ่น SIZE/MODEL | ความดันที่ถัง PRESSURE | เกจระดับที่ถัง LEVEL | สาเหตุ CAUSE |
|---|---|---|---|---|---|
| ☐ ออกซิเจน OXYGEN<br>☐ ไนโตรเจน NITROGEN<br>☐ อาร์กอน ARGON<br>☐ คาร์บอนไดออกไซด์ CARBONDIOXIDE<br>☑ อื่นๆ OTHER | | Manifold H2 | 2400 PSIG | ก่อนปล่อยแก๊ส = BEFORE RELEASE<br>หลังปล่อยแก๊ส = AFTER RELEASE<br>รวมสูญเสีย = TOTAL LOSS | |

| สภาพถัง PHYSICAL EVIDENCE | ตราบริษัท LOGO | เบอร์โทร TEL. | โดละสกรม P & ID | ความสะอาด CLEANLINESS | หนังสือบอกการใช้งาน OPERATING MANUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

ข้อคิดเห็น COMMENT

CUSTOMER - สีขาว

CEF.007/JUL 00 REV.01

Linde

Customer Engineering

No. 1/19604

รายงานการบริการ - การซ่อมบำรุง
ICE REPORT

ชื่อลูกค้า : .....
CUSTOMER NAME

ชื่อคนที่ติดต่อ : .....
CONTRACT PERSON

ที่อยู่ : .....
ADDRESS

โทรศัพท์ : .....
TEL.

ปัญหาของลูกค้า PROBLEM

| DESCRIPTION รายละเอียด | Fault list no. |
|---|---|
| - ซ่อม safety valves ถังเก็บ He. leak. | |

ออกทำงานโดย : .....
SERVICE BY

ใบสั่งงานเลขที่ : .....
ORDER No.

รับแจ้งทางโทรศัพท์ .....
TEL.

ผู้สั่งงาน : .....
REQUEST BY

วันที่รับงาน : 4-4-22 เวลา TIME 11.00
RECEIVING DATE

งานเสร็จวันที่ : 4-4-22 เวลา TIME 15.00
FINISHING DATE

เวลาเดินทางไปปฏิบัติงาน TRANSPORTATION HOURS

| ออกจาก FROM | เวลาออก ON | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

| กลับจาก TIME | เวลาออก BACK LEFT | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

ชั่วโมงปฏิบัติงาน WORK HOURS

| เริ่มเวลา START | เสร็จเวลา FINISH | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|
| | | |

รายละเอียดของการตรวจซ่อมและอุปกรณ์ที่เปลี่ยน
DETAIL OF CHECKING AND REINSTALL EQUIPMENTS

1/ ทำการถอดซ่อม ตรวจ safety valves
compressor He ทั้งหมด พบว่ารั่ว
ซึ่งซ่อมได้ 2 ตัว.
2/ ทำการ purge ระบบ He ออกไปบรรยากาศ
3/ ทำการ purge N2 ในระบบท่อ
4/ ทำการ ปล่อย N2 ซ่อม safety valves
ที่รั่วทั้งหมด.

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ MATERIAL USED

| PART NO. | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|
| 5/ | ทำการ ซ่อมถังเก็บ He ที่รั่วระหว่างการทดสอบ | |
| | เรียบร้อย ปกติ | |
| 6/ | ทำการ purge N2 ออกไปบรรยากาศ. | |
| 7/ | ทำการเติม He เข้าระบบ compressor | |
| | ทำการซ่อมเสร็จ ปกติ. | |

กิโลเมตรที่รถ (MILEAGE) ..... ทะเบียนรถ REGISTER No. 1 ตบว 7653

จากเลข ก.ม. INITIAL KM. : .....

ถึงเลข ก.ม. FINAL KM. : .....

รวมกิโลเมตรที่เดินทาง TOTAL KM. .....

ลูกค้าผู้รับทราบการปฏิบัติงาน CUSTOMER ACKNOWLEDGE

ชื่อ : NAME .....

ตำแหน่ง POSITION .....

| ชนิดของถัง TYPE OF TANK | S.NO | ขนาด/รุ่น SIZE/MODEL | ความดันที่ถัง (PSIG) PRESSURE | ระดับที่ถัง LEVEL | สาเหตุ CAUSE |
|---|---|---|---|---|---|
| ☐ ออกซิเจน OXYGEN<br>☐ ไนโตรเจน NITROGEN<br>☐ อาร์กอน ARGON<br>☐ คาร์บอนไดออกไซด์ CARBONDIOXIDE<br>☑ อื่นๆ OTHER | | compressor He | | ก่อนปล่อยแก๊ส = BEFORE RELEASE<br>หลังปล่อยแก๊ส = AFTER RELEASE<br>รวมสูญเสีย = TOTAL LOSS | |

| สภาพถัง PHYSICAL EVIDENCE | ตราบริษัท LOGO | เบอร์โทร TEL. | โดะแกรม P & ID | ความสะอาด CLEANLINESS | หนังสือคู่มือการใช้งาน OPERATING MANUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

ข้อคิดเห็น COMMENT

CUSTOMER - สีขาว

CEF.007/JUL 00 REV.01

Linde

Customer Engineering

No. 1/25347

รายงานการบริการ - การซ่อมบำรุง
ICE REPORT

ชื่อลูกค้า : .....
CUSTOMER NAME

ชื่อคนที่ติดต่อ : .....
CONTRACT PERSON

ที่อยู่ : .....
ADDRESS

โทรศัพท์ : .....
TEL.

ปัญหาของลูกค้า PROBLEM

| DESCRIPTION รายละเอียด | Fault list no. |
|---|---|
| - ถอดซ่อม manifold He ที่ล้อง | |

ออกทำงานโดย : .....
SERVICE BY

ใบสั่งงานเลขที่ : .....
ORDER No.

รับแจ้งทางโทรศัพท์ : .....
TEL.

ผู้สั่งงาน : .....
REQUEST BY

วันที่รับงาน : 18-2-22 เวลา TIME 8.00
RECEIVING DATE

งานเสร็จวันที่ : 18-2-22 เวลา TIME 10.30
FINISHING DATE

เวลาเดินทางไปปฏิบัติงาน TRANSPORTATION HOURS

| ออกจาก FROM | เวลาออก ON | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

| กลับจาก TIME | เวลาออก BACK LEFT | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

ชั่วโมงปฏิบัติงาน WORK HOURS

| เริ่มเวลา START | เสร็จเวลา FINISH | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|
| | | |

รายละเอียดของการตรวจซ่อมและอุปกรณ์ที่เปลี่ยน
DETAIL OF CHECKING AND REINSTALL EQUIPMENTS

1/ ทำการถอดตรวจเช็ค ระบบ manifold ที่ระบบ
พบว่า วาล์ว ด้านหน้า buffer tank ลูกที่ 2 ไม่ปิด
2/ ทำการ ซ่อมระบบท่อแรงดัน
3/ ทำการ ไล่ N2 ที่ระบบออกไปบรรยากาศ
4/ ทำการ ไล่ N2 ให้ระบบปลอดภัย
5/ ทำการ ตรวจ ซ่อม วาล์ว และทำการเติม
ก๊าซ He
6/ ทำการ ไล่ระบบ N2 ปกติ

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ MATERIAL USED

| PART NO. | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|
| 7/ | ทำการซ่อม He เข้าระบบพบว่าทำการซ่อมเรียบร้อย | |
| | ปกติ. | |
| | - Relief valve 3/4" | 1 EA |

กิโลเมตรที่รถ (MILEAGE) ..... ทะเบียนรถ REGISTER No. 1 ตบว 7653

จากเลข ก.ม. INITIAL KM. : .....

ถึงเลข ก.ม. FINAL KM. : .....

รวมกิโลเมตรที่เดินทาง TOTAL KM. .....

ลูกค้าผู้รับทราบการปฏิบัติงาน CUSTOMER ACKNOWLEDGE

ชื่อ : NAME .....

ตำแหน่ง POSITION .....

| ชนิดของถัง TYPE OF TANK | S.NO. | ขนาด/รุ่น SIZE/MODEL | ความดันที่ถัง (PSIG) PRESSURE | ระดับที่ถัง LEVEL | สาเหตุ CAUSE |
|---|---|---|---|---|---|
| ☐ ออกซิเจน OXYGEN<br>☐ ไนโตรเจน NITROGEN<br>☐ อาร์กอน ARGON<br>☐ คาร์บอนไดออกไซด์ CARBONDIOXIDE<br>☑ อื่นๆ OTHER | | Manifold He | 2000 PSIG | ก่อนปล่อยแก๊ส = BEFORE RELEASE<br>หลังปล่อยแก๊ส = AFTER RELEASE<br>รวมสูญเสีย = TOTAL LOSS | |

| สภาพถัง PHYSICAL EVIDENCE | ตราบริษัท LOGO | เบอร์โทร TEL. | โดะแกรม P & ID | ความสะอาด CLEANLINESS | หนังสือคู่มือการใช้งาน OPERATING MANUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

ข้อคิดเห็น COMMENT

CUSTOMER - สีขาว

CEF.007/JUL 00 REV.01

Customer Engineering

No. 1/15341

**PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE EXAMINATION REPORT**
**รายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง**

NAME/ADDRESS OF INSTALLATION
ชื่อ/ที่อยู่ ลูกค้า

AREA
พื้นที่การบริการ Bangpee

REF. No.
หมายเลขอ้างอิง

NO.
ลำดับที่

SYSTEM DESCRIPTION
ลักษณะของงาน

SERIAL NUMBER/TYPE
ลักษณะของงาน Compressor Hydrogen

TIME ON SITE
เวลาที่ใช้ในการทำงาน 3 HRS. ชม.

PERMIT TO WORK No. (IF ISSUED)
หมายเลขเอกสารอนุญาตการเข้าทำงาน (ถ้ามี)

TRAVEL TIME
เวลาที่ใช้ในการเดินทาง 1.30 HRS. ชม.

*MATERIAL USED DURING PPM. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้*

| PART NO. รหัสสินค้า | DESCRIPTION รายการ | QTY. จำนวน |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

*EXAMINATION REPORT รายงานการตรวจสอบ*

PPM TASKLIST NO.
รายงานการตรวจสอบ หมายเลข CEF 071-9.10 DOC.

IF ANY ADDITIONAL WORK REQUIRED
มีงานเพิ่มเติมหรือไม่ [✓] YES มี [ ] NO ไม่มี

CONDITION/COMMENT (ADDITIONAL WORK)
สภาพงาน / ข้อคิดเห็น (กรณีงานเพิ่มเติม)
1 ตำแหน่งที่ Pressure gauge stage 4, 5 2"x1" 0-25 bar
2 ตำแหน่งที่ 60 Filter outlet high pressure [ Manometer ]
3 [ "Ultrafilter" HD 0012 MFS 05/20 400 bar ]

REF. TO CALL OUT SERVICE REPORT NO.
อ้างอิงถึงรายงานการซ่อมบำรุงหมายเลข

CUSTOMER ACTIONS IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องดำเนินการ(ถ้ามี)
1
2
3
4

CUSTOMER COMMENT IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องการดำเนินการ (ถ้ามี)
1
2

PLANNED MAINTENANCE EXAMINATION COMPLETED
งานตรวจสอบ - การซ่อมบำรุงเสร็จเรียบร้อยแล้ว [✓]

CUSTOMER SIGNATURE
ลายมือชื่อลูกค้า

DATE วันที่ 18 / 2 / 22

INSPECTOR SIGNATURE
ลายมือชื่อ

FEL. NO. FOR SERVICE
หมายเลขโทรศัพท์สำหรับแจ้งการบริการ-ซ่อมบำรุง

WELLGROW (038)570479
MAHACHAI (034)812626

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF006/JUL 00 REV.1

Customer Engineering

**PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST**
**ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง**

EQUIPMENT
อุปกรณ์ : HYDROGEN COMPRESSOR
แบบฟอร์มการตรวจเช็คระบบไฮโดรเจน คอมเพรสเซอร์

MODEL
รุ่น : d3V 208 GP

SERIAL No.
หมายเลขประจำเครื่อง 54844

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพเดือนๆ ปี

SHEET
แผ่นที่ 1 OF 2

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า

DATE
วันที่ 18 - 2 - 22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| | A. ก่อน Start Compressor | | |
| | ตรวจเช็คสภาพ อุปกรณ์ ภายนอกทั่วไป อยู่ในสภาพดี, พร้อมใช้งาน หรือไม่<br>• PSID และค่า Setting ครบถ้วนหรือไม่<br>• สภาพมอเตอร์ขับ Compressor<br>• สภาพสายพานขับ Compressor<br>• สภาพข้อต่อสายไฟ (Terminal Box)<br>• สภาพเกจและโปลต์ ต่างๆ<br>• สภาพสาย Hose และ Flexible ต่างๆ<br>• สภาพเซนเซอร์ตัวต่าง<br>• สภาพเกจวัดความดัน<br>• สภาพเกจวัดระดับน้ำมัน<br>• สภาพ Condenser Coil<br>• สภาพพัดลมของ Condenser Coil<br>• สภาพมอเตอร์ของ Condenser Coil<br>• สภาพโครงและ Support รองรับ Compressor<br>• สภาพเพรสเชอร์ สวิตช์ทั้งตัว<br>• สภาพวาล์วต่างๆทุกตัวของชุด Compressor<br>• สภาพการรั่วของน้ำมันตาม Seal ต่างๆ | ☑ | ☐ |
| 2 | ตรวจเช็คและทดสอบความตึงของสายพานขับมอเตอร์ Compressor | ☑ | ☐ |
| 3 | ทำการ Drain Filter โดยค่อยๆเปิดวาล์วเครื่องอย่างช้าๆ และตรวจสอบระบบ Drain Condensate เป็นระบบน้ำน้ำดีหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 4 | ตรวจสอบระดับน้ำมัน Compressor | ☑ | ☐ |
| 5 | ตรวจสอบอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน Compressor ต่อเดือนโดยดูที่เกจวัดระดับ น้ำมันว่าระดับน้ำมันหายไปหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 6 | ตรวจสอบสีของน้ำมัน Compressor ว่าสีเปลี่ยนไปหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 7 | ทำความสะอาดผิวและฝุ่นภายนอกของ Condenser Unit | ☑ | ☐ |
| 8 | ทำความสะอาดฝุ่นและคราบ พร้อมทั้งตรวจเช็คร่องสิ้นและน็อต ขันยึดว่าแน่นหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 9 | ตรวจสอบปั๊มน้ำมัน Compressor ว่าสภาพดี, ไม่มีการรั่วของน้ำมันตามรอยต่อต่างๆ | ☑ | ☐ |
| 10 | ตรวจเช็คการทำงานของวาล์วปิด-เปิดทุกตัวว่าทำงานได้ปกติ | ☑ | ☐ |

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF.071-9 DOC /7 Feb 06

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT : HYDROGEN COMPRESSOR
อุปกรณ์ แบบฟอร์มการตรวจเช็คระบบไฮโดรเจน คอมเพรสเซอร์

MODEL รุ่น : .....

SERIAL No. หมายเลขประจำตัว .....

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพทั้งทุกๆ ปี

SHEET 2 OF 2
แผ่นที่

CUSTOMER ชื่อลูกค้า .....

DATE วันที่ 18-2-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| | B. Start compressor เพื่อให้ comp. ทำงานปกติ | | |
| | ตรวจเช็คความดันด้าน Suction ว่าปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 12 | ตรวจวัด H2-leak ด้วยเครื่องวัด H2-Detector ว่ามี H2 leak ตามข้อต่อ, Seal หรือวาล์วต่างหรือไม่ | ✓ | |
| 13 | ตรวจสอบการระบายความร้อนของพัดลมระบายที่ชุด Condenser ว่าระบายได้ดี, ปกติ | ✓ | |
| 14 | มอเตอร์ขับ compressor ทำงานปกติ | ✓ | |
| 15 | มอเตอร์ของชุด Condenser ทำงานปกติ | ✓ | |
| 16 | ใบพัดของชุด Condenser ไม่มีการสั่น | ✓ | |
| 17 | ไม่มีเสียงดังจากมอเตอร์ต่างๆ, ใบพัด, สายพานและพูเลย์ต่างๆ | ✓ | |
| 18 | ตรวจเช็คความดันด้าน High ของแต่ละ Stage ว่าปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 19 | ชุด Compressor unit มีอาการสั่นผิดปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 20 | เซรสเซอร์สวิทช์ ทำงานปกติ และไม่มีการติดระบบไฟหรือไม่ | ✓ | |
| 21 | ระบบไฟ Alarm ต่างๆ ทำงานปกติหรือไม่ (ทดสอบ Alarm) | ✓ | |
| 22 | ปุ่มหยุดฉุกเฉินทำงานปกติหรือไม่ (ทดสอบปุ่ม Emer. stop) | ✓ | |
| | C. Stop compressor | | |
| 23 | ตรวจสอบสิ่งผิดปกติ หลังจาก stop-comp มีหรือไม่ | ✓ | |
| 24 | ตรวจสอบระบบ $O_2$-Analyzer ว่าทำงานปกติหรือไม่ | | N/A |
| 25 | ตรวจสอบระบบไฟฟ้าและตู้ Control Panel ของ compressor และ $O_2$-Analyzer ว่ามีสภาพปกติ, ไม่ชำรุด, อุปกรณ์ทุกตัวมีสภาพพร้อมใช้งาน | ✓ | |
| 26 | ทดสอบระบบ Alarm ของ $O_2$-Analyzer ว่าทำงานหรือไม่ | | N/A |
| 27 | ตรวจเช็ค N2-Gas สำหรับ purge ว่ามีแก๊สเต็มถังหรือไม่, พร้อมใช้งานหรือไม่ | ✓ | |
| 28 | บันทึกชั่วโมงการทำงานตาม hour meter ของ comp 19511 HR | ✓ | |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าหมวดข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสั่งให้ทำการบันทึกลงในรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN.97)

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF.071-9 DOC /7 Feb 06

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT : HYDROGEN COMPRESSOR
อุปกรณ์ แบบฟอร์มการตรวจเช็คระบบไฮโดรเจน คอมเพรสเซอร์

MODEL รุ่น : 130 208 GP

SERIAL No. หมายเลขประจำตัว 54344

MONTHLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพทั้งทุกๆ เดือน

SHEET 1 OF 1
แผ่นที่

CUSTOMER ชื่อลูกค้า .....

DATE วันที่ 18-2-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | ตรวจสอบตามรายการใน task list ของความถี่ประจำเดือน เรียบร้อยแล้ว | ✓ | |
| | ทำความสะอาดฟิวส์เตอร์ ด้าน suction และด้าน discharge | | N/A |
| 3 | ตรวจสอบสภาพสาย hose หากมีการชำรุดให้เปลี่ยนใหม่ทันที | ✓ | |
| 4 | ตรวจสอบระบบ Drain ว่าทำงานปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 5 | ตรวจสอบระดับน้ำมัน Comp ในระบบน้ำมันว่าเพียงปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 6 | ทำความสะอาดวาล์วด้าน Suction และ Discharge, เปลี่ยนชุด kit หรือ inner part หากมีการชำรุดหรือสึกหรอ | | N/A |
| 7 | ทำความสะอาด check valve ด้าน Discharge/outlet compressor | | N/A |
| 8 | ตรวจสอบสายพาน หากชำรุดให้เปลี่ยนใหม่ทันที | ✓ | |
| 9 | ตรวจสอบระบบ Alarm ต่างๆและการชำรุดของ<br>• Pressure switch<br>• สายไฟ<br>• ท่อร้อยสาย<br>• อุปกรณ์ไฟฟ้า และ instrument | ✓ | |
| 10 | ตรวจสอบจาก hours meter ว่าครบชั่วโมงของการเปลี่ยนอุปกรณ์อะไรบ้างหรือระบุตามคู่มือ<br>• น้ำมัน Comp<br>• น้ำมัน Gear<br>• สายพาน<br>• Oil filter<br>• Oil strainer<br>• Gas filter<br>• Flexible hose<br>• Safety valve<br>• Piston pin<br>• O-ring and seal ของชุด shaft<br>• Bearing<br>• Piston<br>• Crank shaft<br>** โดยทั่วไปจะกำหนดเวลาที่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ ยกเว้น น้ำมันต่างๆ ได้ทำการเปลี่ยนใหม่และทำการเปลี่ยนเมื่อมีการ overhaul แต่ต้องตรวจสอบว่าอีกกี่เดือนจะครบกำหนด overhaul หากเกิน 1 ปีให้แจ้งเจ้าหน้าที่ตัดสินใจทันที ** | ✓ | |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าหมวดข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสั่งให้ทำการบันทึกลงในรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF.071-10 DOC R.1/1 Apr 08

Linde

Customer Engineering
No. 1/25346
รายงานการบริการ - การซ่อมบำรุง
: REPORT

ชื่อลูกค้า ..... .....
CUSTOMER NAME

ผู้ติดต่อ : .....
CONTRACT PERSON

ที่อยู่ : .....
ADDRESS

โทรศัพท์ : .....
TEL.

ปัญหาของลูกค้า PROBLEM

| DESCRIPTION รายละเอียด | Fault list no. |
|---|---|
| - Compressor H2 เริ่มมีน้ำมันปน | |

ออกทำงานโดย : ....
SERVICE BY

ใบสั่งงานเลขที่ : .....
ORDER No.

รับแจ้งทางโทรศัพท์ : .....
TEL.

ผู้สั่งงาน : .....
REQUEST BY

วันที่รับงาน 28-1-22 เวลา 8.00
RECEIVING DATE TIME

งานเสร็จวันที่ : 28-1-22 เวลา 14.00
FINISHING DATE TIME

เวลาเดินทางไปปฏิบัติงาน TRANSPORTATION HOURS

| ออกจาก FROM | เวลาออก ON | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

| กลับจาก TIME | เวลาออก BACK LEFT | เวลาถึง TO | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|---|
| | | | |

ชั่วโมงปฏิบัติงาน WORK HOURS

| เริ่มเวลา START | เสร็จเวลา FINISH | รวมชั่วโมง TOTAL HOURS |
|---|---|---|
| | | |

รายละเอียดของการตรวจซ่อมและอุปกรณ์ที่เปลี่ยน
DETAIL OF CHECKING AND REINSTALL EQUIPMENTS

1. ทำการจ่ายน้ำมันหล่อลื่น compressor H2 เข้าไปแล้ว
2. ทำการบรรจุสารระบายน้ำยา เข้า compressor H2
3. ทำการไล่ระบบ แก๊ส H2 ออกให้หมด
4. ทำการใช้ N2 ไล่ระบบที่ compressor ให้สะอาด
5. ทำการเติมน้ำมันใส่ comp 3 Liters
6. ทำการไล่ระบบด้วย N2 อีกครั้งเพื่อเช็คว่าไม่มี
7. ทำการเปิด H2 เข้าระบบ comp แล้วเช็ครั่วซึม

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ MATERIAL USED 8. ทำการทดสอบการทำงานอีกครั้ง

| PART NO. | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|
| | - oil compressor | 3 Liter |

ไมล์เดินทางที่รถ (MILEAGE) ..... ทะเบียนรถ REGISTER No. 10-57-65

ชั่วโมง KM.
เริ่มต้น ก.น.
KM.
สิ้นสุด ก.น. :
FINAL KM.

รวมกิโลเมตรที่เดินทาง : .....
TOTAL KM.

ลูกค้ารับทราบการปฏิบัติงาน CUSTOMER ACKNOWLEDGE

ชื่อ :
NAME .....
ตำแหน่ง :
POSITION .....

| ชนิดของถัง TYPE OF TANK | S.NO. | ขนาด/รุ่น SIZE/MODEL | ความดันที่ถัง(PSIG) PRESSURE | เลขระดับน้ำมัน LEVEL | สาเหตุ CAUSE |
|---|---|---|---|---|---|
| ☐ ออกซิเจน OXYGEN<br>☐ ไนโตรเจน NITROGEN<br>☐ อาร์กอน ARGON<br>☐ คาร์บอนไดออกไซด์ CARBONDIOXIDE<br>☑ อื่นๆ OTHER | | Compressore H2 | 2000 PSI | ก่อนปล่อยแก๊ส = BEFORE RELEASE<br>หลังปล่อยแก๊ส = AFTER RELEASE<br>รวมสูญเสีย = TOTAL LOSS | |

| สภาพถัง PHYSICAL EVIDENCE | ตราบริษัท LOGO | เบอร์โทร TEL. | ไดอะแกรม P & ID | ความสะอาด CLEANLINESS | หนังสือบอกการใช้งาน OPERATING MANUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

ข้อคิดเห็น COMMENT

CUSTOMER - สีขาว

CEF.007/JUL 00 REV.01

Linde

Customer Engineering
No. 1/15326
PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE EXAMINATION REPORT
รายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

NAME/ADDRESS OF INSTALLATION
ชื่อ/ที่อยู่ ลูกค้า .....

AREA
พื้นที่การบริการ Bangpee
REF. No.
หมายเลขอ้างอิง
NO.
ลำดับที่

SYSTEM DESCRIPTION
ลักษณะของงาน .....

SERIAL NUMBER/TYPE
ลักษณะของงาน Manifold Hydrogen

TIME ON SITE
เวลาที่ใช้ในการทำงาน 2 HRS. ชม.

PERMIT TO WORK No. (IF ISSUED)
หมายเลขเอกสารอนุญาตการเข้าทำงาน (ถ้ามี) .....

TRAVEL TIME
เวลาที่ใช้ในการเดินทาง 1 HRS. ชม.

MATERIAL USED DURING PPM. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

| PART NO. รหัสสินค้า | DESCRIPTION รายการ | QTY. จำนวน |
|---|---|---|
| | | |

EXAMINATION REPORT รายงานการตรวจสอบ

PPM TASKLIST NO.
รายงานการตรวจสอบ หมายเลข CEF 071-1,8 DOC

IF ANY ADDITIONAL WORK REQUIRED
มีงานเพิ่มเติมหรือไม่ ☑ YES มี ☐ NO ไม่มี

CONDITION/COMMENT (ADDITIONAL WORK)
สภาพงาน / ข้อคิดเห็น (กรณีงานเพิ่มเติม)
1 - ต้องแก้ไข regulator at manifold H2 ตัวควบคุมเบา
2 - Regulator ที่ควบคุมตัวควบคุมไม่ตรง
3 - ต้องแก้ไข U-bolt at buffer H2 หลวมและขาด
3 - ต้องแก้ไข support ท่อน้ำมันหล่อลื่น

REF. TO CALL OUT SERVICE REPORT NO.
อ้างอิงถึงรายงานการซ่อมบำรุงหมายเลข .....

CUSTOMER ACTIONS IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องดำเนินการ(ถ้ามี)
1 .....
2 .....
3 .....
4 .....

CUSTOMER COMMENT IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องการดำเนินการ (ถ้ามี)
1 .....
2 .....

PLANNED MAINTENANCE EXAMINATION COMPLETED ☑
งานตรวจสอบ - การซ่อมบำรุงเสร็จเรียบร้อยแล้ว

CUSTOMER SIGNATURE
ลายมือชื่อลูกค้า .....

DATE วันที่ 18 / 1 / 22

INSPECT SIGNAT.
ลายมือชื่อ .....

TEL. No. FOR SERVICE
หมายเลขโทรศัพท์สำหรับแจ้งการบริการ-ซ่อมบำรุง
WELLGROW (038)570479
MAHACHAI (034)812626

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF006/JUL 00 REV.1

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT : System Location and Delivery Vehicle Access
อุปกรณ์ : แบบฟอร์มตรวจเช็ค ที่ตั้งระบบและทางเข้า-ออกของรถส่งแก๊ส

SPEC No.
ข้อกำหนดเลขที่.....

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพทั้งหมดๆ ปี

SHEET 1 OF 1
แผ่นที่

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE
วันที่ 13-1-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | Where the system is installed outdoors, is it in a freely ventilated location?<br>(ระบบซึ่งติดตั้งภายนอกอาคารเป็นสภาพที่ซึ่งมีการระบายอากาศดีดีเพียงพอหรือไม่) | ✓ | |
| 2 | Are all safety distances being maintained?:<br>(ระบบติดตั้งถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับเรื่องระยะห่างที่ปลอดภัยจากสภาพแวดล้อมโดยรอบ เช่น อาคารทำการ โรงอาหาร ฯลฯ หรือไม่) | ✓ | |
| 3 | If the system is installed indoors, does it meet the requirements of indoor Storage (in CESSUP-23-03).<br>(ถ้าระบบถูกติดตั้งภายในอาคารการติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับการติดตั้งระบบภายในอาคารหรือไม่) | ✓ | |
| 4 | Is the area kept clear at all times from rubbish, paper, cardboard boxes, rages, weed etc.?<br>(พื้นที่ตั้งระบบปราศจากขยะ เศษกระดาษ วัสดุต่างๆ ที่อาจเป็นเชื้อเพลิง หรือติดไฟได้หรือไม่) | ✓ | |
| 5 | Does the customer have adequate fire precautions in place?<br>(พื้นที่ตั้งระบบถูกติดตั้งมีระบบป้องกันเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิง ที่เหมาะสมเพียงพอหรือไม่) | ✓ | |
| 6 | Is any foundation surface free from cracking, other than superficial surface damage?<br>(ฐานที่ตั้งระบบมั่นคง แข็งแรง ปราศจากการแตกร้าวแตกแยกของพื้นคอนกรีตหรือไม่) | ✓ | |
| 7 | Check that there are no power lines installed over the system or delivery vehicle parking?<br>(ตรวจเช็ค : ไม่มีการติดตั้งสายไฟฟ้าข้ามผ่านบริเวณที่ติดตั้งระบบหรือบริเวณที่จอดรถส่งแก๊ส) | ✓ | |
| 8 | Is there no any corrosive chemicals stored or used in the vicinity such as chlorine.<br>(ตรวจเช็ค : ไม่มีการเก็บหรือใช้งานสารเคมีที่มีคุณสมบัติในการกัดกร่อนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ซึ่งติดตั้งระบบ)<br>Is there adequate access for maintenance? That is minimum 0.6 m clearance between equipment items and | ✓ | |
| 9 | the fence or any other equipment item.<br>(พื้นที่ตั้งระบบมีพื้นที่ว่างเพียงพอสำหรับการเข้าซ่อมแซมบำรุงรักษาระบบ อย่างน้อย 0.6 เมตร) | ✓ | |
| 10 | Is the delivery vehicle access adequate?<br>(มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการเข้า – ออก ของรถส่งแก๊ส) | ✓ | |
| 11 | Is the fill connection easily accessible?<br>(บริเวณจุดต่อแก๊สสามารถเข้า – ออก ได้โดยง่าย) | ✓ | |
| 12 | Is a suitable delivery vehicle parking area provided?<br>(บริเวณที่จอดรถมั่นคงแข็งแรง (ถูกต้องเหมาะสม) | ✓ | |
| 13 | Is there an earthing/grounding point for the delivery vehicle to connect to?<br>(มีจุดกราวด์ / จุดสลับสำหรับต่อกับรถส่งแก๊สหรือไม่) | ✓ | |
| 14 | Is the lighting adequate for nighttime product deliveries and maintenance?<br>(มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการจัดส่งแก๊ส และงานซ่อมแซมระบบในเวลากลางคืนหรือไม่) | ✓ | |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าแบบข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสิ่งใดให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF.071-1.DOC / 29 Apr 04

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT : Eclectrical System and Electrical Hazard Protection for H2
อุปกรณ์ : แบบฟอร์มตรวจเช็ค ระบบไฟฟ้า

SPEC No.
ข้อกำหนดเลขที่.....

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพทั้งหมดๆ ปี

SHEET 1 OF 1
แผ่นที่

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE
วันที่ 13-1-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | Is all electrical equipment within the hazardous area appropriately marked as being suitable for use with hydrogen product?<br>(อุปกรณ์ ไฟฟ้าทั้งหมดในเครื่องหมายป้ายแสดงว่าเหมาะสม สามารถใช้ได้กับพื้นที่ซึ่งใช้งานกับก๊าซไฮโดรเจน หรือไม่) | ✓ | |
| 2 | Is the electrical wiring free from damage?<br>(ตรวจเช็ค: สายไฟทั้งหมดในระบบอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดเสียหาย) | ✓ | |
| 3 | Is the electrical wiring supported and are the supports in good condition?<br>(ตรวจเช็ค:ขั้วเกาะรั้วของระบบไฟฟ้าอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดเสียหาย) | ✓ | |
| 4 | Is all wiring installed in rigid conduits that are sealed to prevent the flow of hydrogen gas into the electrical system?<br>(ตรวจเช็ค: ระบบไฟถูกติดตั้งในท่อซึ่งทำการปิดเพื่อป้องกันการรั่วซึมของก๊าซไฮโดรเจน เข้าสู่ระบบไฟฟ้า) | ✓ | |
| 5 | Are electrical terminal boxes secured and in an adequate condition?<br>(ตรวจเช็ค: กล่องสำหรับต่อสายของระบบไฟฟ้าถูกติดตั้งในตำแหน่งที่ถูกต้อง) | ✓ | |
| 6 | Can the customer show documentation to prove that appropriate earthing tests have been conducted?<br>(ตรวจเช็ค : เอกสารรับรองการตรวจสอบระบบสายดิน ถูกต้องหรือไม่) | ✓ | |
| 7 | Is the system earthing/grounding installed and in good condition?<br>(ตรวจเช็ค: ระบบสายดิน / สายกราวด์ติดตั้งถูกต้อง และอยู่ในสภาพดีไม่ชำรุดเสียหาย) | ✓ | |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าแบบข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสิ่งใดให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF.071-2.DOC / 29 Apr 04

Customer Engineering

**PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST**
**ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง**

EQUIPMENT : Hydrogen Fixed Storage
อุปกรณ์ : แบบฟอร์มตรวจเช็ค Fixed Storage

SPEC No.
ข้อกำหนดเลขที่.....

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพเดือนทุกๆ ปี

SHEET 1 OF 1
แผ่นที่

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE
วันที่ 13-1-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1. | Are hoses or pigtails in good condition?<br>(สายโฮส หรือพิกเทล อยู่ในสภาพดีเหมาะสมปลอดภัยกับการใช้งาน) | ☑ | ☐ |
| 2. | Are all hoses in date?<br>(สายโฮส ทุกเส้น ยังไม่ถึงกำหนดที่ต้องตรวจสอบใหม่) | ☑ | ☐ |
| 3. | Have any cylinders/tube test date expired?<br>(ท่อไฮดรอลเคอร์แก๊ส / ท่อระบบแก๊สยังไม่ถึงกำหนดที่ต้องตรวจสอบใหม่, ยังไม่หมดอายุการใช้งาน) | ☐ | ☑ N/A |
| 4. | Confirm all cylinders/tube are:<br>(ตรวจสอบว่าท่อไฮดรอลเคอร์แก๊ส / ท่อระบบแก๊ส)<br>• Correctly labeled for hydrogen gas.<br>(ป้ายแสดงคำว่า ถูกต้อง สำหรับแก๊สไฮโดรเจน)<br>• The correct colour for hydrogen gas.<br>(การใช้สีสัญลักษณ์สีแสดงถูกต้อง สำหรับแก๊สไฮโดรเจน) | ☐<br>☐ | ☑ N/A<br>☑ N/A |
| 5. | Are all cylinders/tubes in good condition?<br>(ท่อไฮดรอลเคอร์แก๊ส / ท่อระบบแก๊สอยู่ในสภาพดี เหมาะสมปลอดภัยกับการใช้งาน) | ☐ | ☑ N/A |
| 6. | Are there any signs of cylinder/tube corrosion?<br>(ตรวจเช็ค : ไม่มีสิ่งบ่งบอกถึงการกัดกร่อนของท่อไฮดรอลเคอร์แก๊ส / ท่อระบบแก๊ส) | ☐ | ☑ N/A |
| 7. | Do all cylinders/tubes have the correct pressure rating for the trailer supply?<br>(ตรวจเช็ค : ท่อไฮดรอลเคอร์แก๊ส / ท่อระบบแก๊สถูกต้อง เหมาะสมกับความดันแก๊สที่ใช้งานจาก รถเทรลเลอร์ไฮโดรเจน) | ☐ | ☑ N/A |
| 8. | Are all cylinders/tubes adequately supported/ restrained?<br>(ตรวจเช็ค : ท่อไฮดรอลเคอร์แก๊ส / ท่อระบบแก๊สมีอุปกรณ์ล็อค / ยึดแน่น เพียงพอ) | ☐ | ☑ N/A |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าแบบข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสิ่งใดให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)



Customer Engineering

**PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST**
**ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง**

EQUIPMENT : Hydrogen Pressure Relief Device
อุปกรณ์ : แบบฟอร์มตรวจเช็ค อุปกรณ์ระบายความดัน

SPEC No.
ข้อกำหนดเลขที่.....

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพเดือนทุกๆ ปี

SHEET 1 OF 1
แผ่นที่

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE
วันที่ 13-1-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | Do all vent valves, relief valves and burst discs vent to a safe area through a vent stack/pipe?<br>(ตรวจเช็ค:ทางระบายความดันของเวนท์วาล์ว รีลีฟวาล์ว และเบิร์สดิส ว่าระบายไปยังที่ปลอดภัย) | ☑ | ☐ |
| 2 | Are all relief valves and burst discs supported?<br>(ตรวจเช็ค:รีลีฟวาล์ว และเบิร์สดิส มีบังเพอร์ที่เหมาะสมเพียงพอ) | ☑ | ☐ |
| 3 | Are all relief valves and burst discs lines unrestricted?<br>(ตรวจเช็ค:ทางระบายความดันของ รีลีฟวาล์ว และเบิร์สดิส ไม่มีสิ่งอุดตันขีดขวางการระบายออก) | ☑ | ☐ |
| 4 | Are all system relief valves and burst discs at the correct setting?<br>(ตรวจเช็ค : รีลีฟวาล์ว และเบิร์สดิส ได้รับการปรับตั้งไว้ถูกต้องกับระบบ) | ☑ | ☐ |
| 5 | Are all relief valves and burst discs corrosion free?<br>(ตรวจเช็ค : รีลีฟวาล์ว และเบิร์สดิส อยู่ในสภาพดีไม่มีร่องรอยการกัดกร่อน) | ☑ | ☐ |
| 6 | Are the system relief valves free from leaks?<br>(ตรวจเช็ค : รีลีฟวาล์ว ปราศจากการรั่วซึม) | ☑ | ☐ |
| 7 | Are all relief valves and burst discs within the correct test/ replacement period?<br>(ตรวจเช็ค: รีลีฟวาล์ว และเบิร์สดิส ได้ผ่านการทดสอบถูกต้อง / ยังไม่เกินกำหนดที่ต้องเปลี่ยน) | ☑ | ☐ |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าแบบข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสิ่งใดให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT : Hydrogen Signs Labels and Security
อุปกรณ์ แบบฟอร์มตรวจเช็ค ป้ายแสดงและป้ายเกี่ยวกับความปลอดภัย

SPEC No.
ข้อกำหนดเลขที่.....

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพทั้งทุกๆ 0

SHEET 1 OF 1
แผ่นที่

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE
วันที่ 13-1-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result แลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | Is the system correctly labeled?<br>(มีป้ายแสดงเกี่ยวกับระบบอย่างถูกต้อง เช่น เบอร์วาล์ว อุปกรณ์ ฯลฯ) | ✓ | |
| 2 | Is the TIG logo the current design?<br>(ป้ายบอกแอร์โลโก้ บริษัท ฯ เป็นแบบล่าสุด ในปัจจุบัน) | ✓ | |
| 3 | Are the system safety notices correctly positioned and legible?<br>(ป้ายที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบถูกติดตั้งในตำแหน่งที่ถูกต้อง เหมาะสม และมองเห็นได้ชัดเจน) | ✓ | |
| 4 | Does the system have the appropriate level of security and, where appropriate:<br>(ระบบประดับมาตรฐานความปลอดภัยที่เพียงพอ เกี่ยวข้อง:) | ✓ | |
| | • Is the fence condition is adequate?<br>สภาพของรั้ว เหมาะสม ปลอดภัย สำหรับระบบ | ✓ | |
| | • Are gates locked?<br>ประตูถูกล็อค (เฉพาะผู้ปิดเข้าที่รับผิดชอบกำนั้นที่สามารถเข้าถึงระบบได้) | ✓ | |
| 5 | Are all gate(s) in working order?<br>(ประตูเข้า – ออกทุกบานอยู่ในสภาพดีเหมาะสมเพื่อการใช้งาน) | ✓ | |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าแบบข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสิ่งใดให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF.071-5.DOC / 29 Apr 04

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT : Hydrogen System Control and Instrumentation
อุปกรณ์ แบบฟอร์มตรวจเช็ค ระบบเครื่องมือวัด

SPEC No.
ข้อกำหนดเลขที่.....

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพทั้งทุกๆ ปี

SHEET 1 OF 1
แผ่นที่

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE
วันที่ 13-1-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result แลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | Are all system instrument free from damage?<br>(ตรวจเช็ค : อุปกรณ์ต่างๆในระบบอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดเสียหาย) | ✓ | |
| 2 | Are all instruments corrosive free?<br>(ตรวจเช็ค : อุปกรณ์ต่างๆในระบบอยู่ในสภาพดี ไม่มีร่องรอยการกัดกร่อน) | ✓ | |
| 3 | Are all instruments free from leak?<br>(ตรวจเช็ค : อุปกรณ์ต่างๆในระบบไม่มีการรั่วซึม) | ✓ | |
| 4 | For system pressure switches is the isolation valve either a three-way valve or a two-way valve which is locked open?<br>(ตรวจเช็ค : วาล์วที่ใช้สำหรับตัดแยกสวิทย์ความดันต้องเป็นวาล์ว 3 ทางหรือวาล์ว 2 ทางที่ถูกล็อคอยู่ในตำแหน่งเปิดเท่านั้น) | ✓ | |
| 5 | Are pressure regulators in good condition and do they appear to be controlling correctly?<br>(ตรวจเช็ค : Pressure regulator อยู่ในสภาพดีและทำการควบคุมความดันได้ถูกต้องตามต้องการ) Regulator วาล์ว | ✓ | |
| 6 | Are all system valves in the correct normal operating positions?<br>(ตรวจเช็ค : วาล์วทุกตัวในระบบอยู่ในตำแหน่งการทำงานที่ถูกต้อง) | ✓ | |
| 7 | If applicable, are all automatic changeover valves in good condition and in the correct position?<br>(ตรวจเช็ค : Automatic changeover valve อยู่ในสภาพดีและอยู่ในตำแหน่งการทำงานที่ถูกต้อง) | | N/A |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าแบบข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสิ่งใดให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF.071-6.DOC / 29 Apr 04

Customer Engineering

**PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST**
**ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง**

EQUIPMENT : Hydrogen System Piping
อุปกรณ์ : แบบฟอร์มตรวจเช็ค ระบบท่อจ่ายแก๊ส

SPEC No.
ข้อกำหนดเลขที่.....

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพทั้งทุกๆ ปี

SHEET 1 OF 1
แผ่นที่

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE 13-1-22
วันที่

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | Does the installed system match the system P&ID?<br>(ตรวจเช็ค : ระบบที่ติดตั้งถูกต้องตาม P&ID) | ☑ | ☐ |
| 2 | Are all valves correctly tagged or labelled?<br>(ตรวจเช็ค : วาล์วทุกตัวมีแท็ก / ป้ายติดถูกต้อง) | ☑ | ☐ |
| 3 | Is the fill connection free from damage?<br>(ตรวจเช็ค : ข้อต่อสำหรับรถแก๊ส ไฮโดรเจน เกรลาดส์ อยู่ในสภาพดีไม่ชำรุดเสียหาย) | ☑ | ☐ |
| 4 | Are appropriate dust caps fitted to the fill connection or is the hose in a parking connection?<br>(ตรวจเช็ค : มีฝาปิดป้องกันฝุ่นครอบไว้ที่หัวต่อของสายโฮสหรือไม่) | ☑ | ☐ |
| 5 | Are valve hand wheels free from damage?<br>(ตรวจเช็ค : มือหมุนของวาล์วทุกตัวอยู่ในสภาพดีไม่ชำรุดเสียหาย) | ☑ | ☐ |
| 6 | Is all piping supported and are supports in good condition?<br>(ตรวจเช็ค : ซัพพอร์ทของท่อระบบแก๊สอยู่ในสภาพดีและมั่นคงแข็งแรงพอกับระบบ) | ☑ | ☐ |
| 7 | Check that there are no product leaks?<br>(ตรวจเช็ค : ไม่มีการรั่วซึมของแก๊สไฮโดรเจน ตามจุดต่างๆ ในระบบ) | ☑ | ☐ |
| 8 | If required, is there back feed protection installed on the customer supply, for example, a non-return valve?<br>(ตรวจเช็ค : ระบบมีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการย้อนกลับ เช่น เช็ควาล์ว) ไม่จะ, ไม่ต้องใช้ วาล์ว/ไม่ต้อง | ☑ | ☐ |
| 9 | Does the vent stack, or do vent pipes, discharge above/away from personnel, structures, etc?<br>(ตรวจเช็ค : ไลน์สำหรับเวนท์แก๊สติดตั้งถูกต้องเมื่อระบายออกไปถูกคน หรือโครงสร้างอาคาร ฯลฯ) | ☑ | ☐ |
| 10 | Check there is no evidence of any unauthorized modification to the system?<br>(ตรวจเช็ค : ไม่มีร่องรอยการแก้ไขดัดแปลงระบบ โดยผู้ที่ไม่มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ) | ☑ | ☐ |
| 11 | Check that termination point tag is fitted in the correct location on the piping system and legible?<br>(ตรวจเช็ค : มีการติดตั้งป้ายขอบเขตความรับผิดชอบของบริษัทฯ บนระบบท่อแก๊สถูกต้องและที่ไม่ชัดเจน) | ☑ | ☐ |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าพบข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสิ่งใดให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)



Customer Engineering

**PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST**
**ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง**

EQUIPMENT : Hydrogen Supply System 5 Years PM
อุปกรณ์ : แบบฟอร์มตรวจเช็ค ระบบจ่ายแก๊สไฮโดรเจน 5 ปี

SPEC No.
ข้อกำหนดเลขที่.....

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพทั้งทุกๆ ปี

SHEET 1 OF 1
แผ่นที่

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE 13-1-22
วันที่

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | Replace hoses<br>(เปลี่ยน : สายโฮส) | ☑ | ☐ |
| 2 | Check thread gauge<br>(ตรวจเช็ค : เกจวัดความดัน) | ☑ | ☐ |
| 3 | Instrument check (Zero span)<br>(ตรวจเช็ค : Zero span อุปกรณ์เครื่องมือวัดในระบบ) | ☑ | ☐ |
| 4 | Check auto-changeover operates<br>(ตรวจเช็ค : การทำงานของระบบสลับเปลี่ยนการจ่ายแก๊สแบบอัตโนมัติ) | ☐ | N/A |
| 5 | Continuity filter<br>(ตรวจเช็ค : ฟิลเตอร์ในระบบ) | ☐ | N/A |
| 6 | Hydrostatic testing of fixed storage<br>(ทดสอบ Fixed Storage ด้วยความดันน้ำ) | ☐ | N/A |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าพบข้อกำหนดใดๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารนี้หรือต้องการเพิ่มเติมสิ่งใดให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)

Customer Engineering

No. 1/15329

**PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE EXAMINATION REPORT**
**รายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง**

NAME/ADDRESS OF INSTALLATION
ชื่อ/ที่อยู่ ลูกค้า .....

AREA
พื้นที่การบริการ Bangpee

REFERENCE
หมายเลขอ้างอิง .....

NO.
ลำดับที่ .....

SYSTEM DESCRIPTION
ลักษณะของงาน .....

SERIAL NUMBER/TYPE
ลักษณะของงาน Compressor Hy. "Sulzer Burckhardt" C3U 208 GPE

TIME ON SITE
เวลาที่ใช้ในการทำงาน 2 HRS. ชม.

PERMIT TO WORK No.(IF ISSUED)
หมายเลขเอกสารอนุญาตการเข้าทำงาน (ถ้ามี) .....

TRAVEL TIME
เวลาที่ใช้ในการเดินทาง 1 HRS. ชม.

*MATERIAL USED DURING PPM. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้*

| PART NO. รหัสสินค้า | DESCRIPTION รายการ | QTY. จำนวน |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

*EXAMINATION REPORT รายงานการตรวจสอบ*

PPM TASKLIST NO.
รายงานการตรวจสอบ หมายเลข CEF 071-9 10 DOC

IF ANY ADDITIONAL WORK REQUIRED
มีงานเพิ่มเติมหรือไม่ [✓] YES มี [ ] NO ไม่มี

CONDITION/COMMENT (ADDITIONAL WORK)
สภาพงาน / ข้อคิดเห็น (กรณีงานเพิ่มเติม)
1. ต่อวาล์ว Pressure gauge stage 4,5 ขนาด 2"x½" 0-14 bar
2.
3.

REF. TO CALL OUT SERVICE REPORT NO.
อ้างอิงถึงรายงานการซ่อมบำรุงหมายเลข .....

CUSTOMER ACTIONS IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องดำเนินการ(ถ้ามี)
1.
2.
3.
4.

CUSTOMER COMMENT IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องการดำเนินการ (ถ้ามี)
1.
2.

PLANNED MAINTENANCE EXAMINATION COMPLETED [✓]
งานตรวจสอบ - การซ่อมบำรุงเสร็จเรียบร้อยแล้ว

CUSTOMER SIGNATURE
ลายมือชื่อลูกค้า .....

DATE วันที่ 13 / 1 / 29

INSPECTOR SIGNATURE
ลายมือชื่อ .....

TEL. No. FOR SERVICE
หมายเลขโทรศัพท์สำหรับแจ้งการบริการ-ซ่อมบำรุง

WELLGROW (038)570479
MAHACHAI (034)812626

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF006/JUL 00 REV.1

Customer Engineering

**PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST**
**ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง**

EQUIPMENT
อุปกรณ์ : HYDROGEN COMPRESSOR
แบบฟอร์มการตรวจเช็คระบบไฮโดรเจน คอมเพรสเซอร์

MODEL
รุ่น : C3U 208 GPE

SERIAL No.
หมายเลขประจำถัง 54844/199

YEARLY INSPECTION
การตรวจสอบสภาพถังทุกๆ ปี

SHEET
แผ่นที่ 1 OF 2

CUSTOMER
ชื่อลูกค้า .....

DATE
วันที่ 13 - 1 - 29

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| | A. ก่อน Start Compressor | | |
| 1 | ตรวจเช็คสภาพ อุปกรณ์ ภายนอกทั่วไป อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งาน หรือไม่<br>• PID และค่า Setting ตรงกับตำแหน่งหรือไม่<br>• สภาพมอเตอร์ขับ Compressor<br>• สภาพสายพานขับ Compressor<br>• สภาพข้อต่อสายไฟ (Terminal Box)<br>• สภาพน็อตและโบ้ลต์ ต่างๆ<br>• สภาพสาย Hose และ Flexible ต่างๆ<br>• สภาพแยงเฟ้ไวาล์ว<br>• สภาพเกจวัดความดัน<br>• สภาพเกจวัดระดับน้ำมัน<br>• สภาพ Condenser Coil<br>• สภาพแผ่นครีบของ Condenser Coil<br>• สภาพมอเตอร์ของ Condenser Coil<br>• สภาพโครงและ Support รองรับ Compressor<br>• สภาพพรสเซอร์ สวิตช์ทุกตัว<br>• สภาพวาล์วต่างๆทุกตัวของชุด Compressor<br>• สภาพการรั่วของน้ำมันตาม Seal ต่างๆ<br>- Pressure gauge stage 4,5 ต่อแล้ว 1 ตัว | ✓ | |
| 2 | ตรวจเช็คและทดสอบความตึงของสายพานขับมอเตอร์ Compressor | ✓ | |
| 3 | ทำการ Drain Filter โดยค่อยๆเปิดวาล์วเดรนอย่างช้าๆ และตรวจสอบระบบ Drain Condensate ทั้งระบบว่าปกติหรือไม่ | ✓ | |
| 4 | ตรวจสอบระดับน้ำมัน Compressor | ✓ | |
| 5 | ตรวจสอบอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน Compressor ต่อเดือนต้องอยู่ที่เกจวัดระดับ น้ำมันสำระดับน้ำมันหายไปหรือไม่ | ✓ | |
| 6 | ตรวจสอบสีของน้ำมัน Compressor ว่าสีเปลี่ยนไปหรือไม่ | ✓ | |
| 7 | ทำความสะอาดผิวและฟินคอยล์ของ Condenser Unit | ✓ | |
| 8 | ทำความสะอาดพูลย์ขับและพูลย์ตาม พร้อมทั้งตรวจเช็คร่องสิ้นและบัด ขับยึดว่าแน่นหรือไม่ | ✓ | |
| 9 | ตรวจสอบเช็นน้ำมัน Compressor ว่าสภาพดี, ไม่มีการรั่วของน้ำมันตามรอยต่อต่างๆ | ✓ | |
| 10 | ตรวจเช็คการทำงานของวาล์วปิด-เปิดทุกตัวว่าทำงานได้ปกติ | ✓ | |

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF.071-9 DOC./7 Feb 06

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT / อุปกรณ์: HYDROGEN COMPRESSOR / แบบฟอร์มการตรวจเช็คระบบไฮโดรเจนคอมเพรสเซอร์
MODEL / รุ่น: .....
SERIAL No. / หมายเลขประจำตัว: .....
YEARLY INSPECTION / การตรวจสอบสภาพเดือนทุกๆ ปี
SHEET / แผ่นที่: 2 OF 2
CUSTOMER / ชื่อลูกค้า: .....
DATE / วันที่: 13-1-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| | B. Start compressor เปิดให้ comp. ทำงานปกติ | | |
| 11 | ตรวจเช็คความดันด้าน Suction ว่าปกติหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 12 | ตรวจวัด H2-leak ด้วยเครื่องวัด H2-Detector ว่ามี H2 leak ตามข้อต่อ, Seal ครีบวาล์วด้วยหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 13 | ตรวจสอบการระบายความร้อนของน้ำและระบายที่ชุด Condenser ว่าระบายได้ดี, ปกติ | ☑ | ☐ |
| 14 | มอเตอร์ขับ Compressor ทำงานปกติ | ☑ | ☐ |
| 15 | มอเตอร์รอบชุด Condenser ทำงานปกติ | ☑ | ☐ |
| 16 | ใบพัดของชุด Condenser ไม่มีการสั่น | ☑ | ☐ |
| 17 | ไม่มีเสียงดังจากมอเตอร์ต่างๆ, ใบพัด, สายพานและพูเลย์ทำงาน | ☑ | ☐ |
| 18 | ตรวจเช็คความดันด้าน High ของแต่ละ Stage ว่าปกติหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 19 | ชุด Compressor unit มีอาการสั่นผิดปกติหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 20 | เพรสเชอร์สวิตช์ ทำงานปกติ และไม่มีการตัดระบบไฟหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 21 | ระบบไฟ Alarm ต่างๆ ทำงานปกติหรือไม่ (ทดสอบ Alarm) | ☑ | ☐ |
| 22 | ปุ่มหยุดฉุกเฉินทำงานปกติหรือไม่ (ทดสอบปุ่ม Emer. stop) | ☑ | ☐ |
| | C. Stop compressor | | |
| 23 | ตรวจสอบสั่นผิดปกติ หลังจาก stop-comp มีหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 24 | ตรวจสอบระบบ $O_2$-Analyzer ว่าทำงานปกติหรือไม่ | ☐ | ☒ N/A |
| 25 | ตรวจสอบระบบไฟฟ้าและตู้ Control Panel ของ compressor และ $O_2$-Analyzer ว่าสภาพปกติ, ไม่ชำรุด, อุปกรณ์ต่างๆ มีสภาพพร้อมใช้งาน | ☑ | ☐ |
| 26 | ทดสอบระบบ Alarm ของ $O_2$-Analyzer ว่าทำงานหรือไม่ | ☐ | ☒ N/A |
| 27 | ตรวจเช็ค N2-Gas สำหรับ purge ว่ามีแก๊สเต็มถังหรือไม่, พร้อมใช้งานหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 28 | บันทึกชั่วโมงการทำงานตาม hour meter ของ comp 19304 H | ☑ | ☐ |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าพบข้อกำหนดต่างๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารหรือต้องการเพิ่มเติมสั่งให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)



Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
ใบรายงานการตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุง

EQUIPMENT / อุปกรณ์: HYDROGEN COMPRESSOR / แบบฟอร์มการตรวจเช็คระบบไฮโดรเจนคอมเพรสเซอร์
MODEL / รุ่น: .....
SERIAL No. / หมายเลขประจำตัว: .....
MONTHLY INSPECTION / การตรวจสอบสภาพเดือนทุกๆ เดือน
SHEET / แผ่นที่: 1 OF 1
CUSTOMER / ชื่อลูกค้า: .....
DATE / วันที่: 13-1-22

| ITEM ลำดับที่ | ACTIVITY รายการ | Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่ | No ไม่ใช่ |
|---|---|---|---|
| 1 | ตรวจสอบตามรายการใน Task list ของความถี่ประจำเดือน เรียบร้อยแล้ว | ☑ | ☐ |
| 2 | ทำความสะอาดฟิลเตอร์ ด้าน suction และด้าน discharge | ☐ | ☒ N/A |
| 3 | ตรวจสอบสภาพสาย hose หากมีการชำรุดให้เปลี่ยนใหม่ทันที | ☑ | ☐ |
| 4 | ตรวจสอบระบบ Drain ว่าทำงานปกติหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 5 | ตรวจสอบระดับน้ำมัน Comp ในกระบอกน้ำมันว่าปกติหรือไม่ | ☑ | ☐ |
| 6 | ทำความสะอาดวาล์วด้าน Section และ Discharge เปลี่ยนชุด kit หรือ inner part หากมีการชำรุดหรือสึกหรอ | ☐ | ☒ N/A |
| 7 | ทำความสะอาด check valve ด้าน Discharge/outlet compressor | ☐ | ☒ N/A |
| 8 | ตรวจสอบสายพาน หากชำรุดให้เปลี่ยนใหม่ทันที | ☑ | ☐ |
| 9 | ตรวจสอบระบบ Alarm ทำงานและการชำรุดของ<br>• Pressure switch<br>• สายไฟ<br>• ท่อร้อยสาย<br>• อุปกรณ์ไฟฟ้า และ instrument | ☑ | ☐ |
| 10 | ตรวจสอบจาก hours meter ว่าครบชั่วโมงของการเปลี่ยนอุปกรณ์ป้องกันระบุตามคู่มือ<br>• น้ำมัน Comp<br>• น้ำมัน Gear<br>• สายพาน<br>• Oil filter<br>• Oil strainer<br>• Gas filter<br>• Flexible hose<br>• Safety valve<br>• Piston pin<br>• O-ring and seal ของชุด shaft<br>• Bearing<br>• Piston<br>• Crank shaft<br>** โดยหากครบกำหนดเวลาที่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ ยกเว้น น้ำมันต่างๆ ให้ทำบันทึกไว้และทำการเปลี่ยนเมื่อมีการ overhaul แต่ต้องตรวจสอบว่าอีกนิดเดียวจะครบกำหนด overhaul หากพ้น 1 ปีให้แจ้งผู้จัดการตัดสินใจดำเนิน ** | ☑ | ☐ |

Note Any section of this tasklist which is found to be unsatisfactory or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT No. CEF.006/JAN 97 (ถ้าพบข้อกำหนดต่างๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารหรือต้องการเพิ่มเติมสั่งให้ทำการบันทึกลงในใบรายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุง หมายเลขอ้างอิงเอกสาร No. CEF.006/JAN 97)

# 40ข

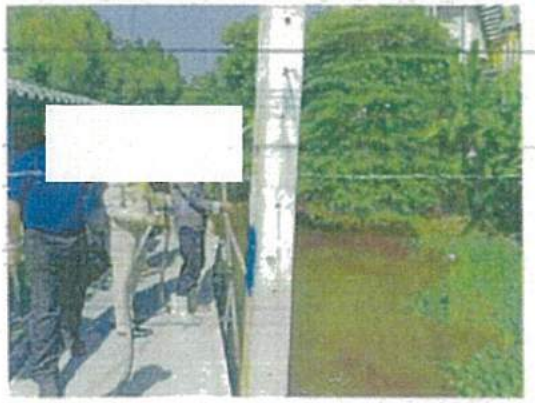
# กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์: ณ วันที่ 13 มกราคม 2565 ทางบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ได้มอบ EM. ชนิดน้ำ จำนวน 5,000 กิโลกรัม แก่ผู้นำชุมชนหมู่ 9 และหมู่ 11 เพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองโอ่งแตก








ที่ สป ๗๒๐๐๖ / ๑๖๓

ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง
๗๗๗๗ หมู่ ๗ ตำบลบางโฉลง
อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ ๑๐๕๔๐

๒๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอขอบคุณ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ภาพการเท EM. ชนิดน้ำ จำนวน ๘ รูป

ตามที่ องค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง ได้ขอความอนุเคราะห์ EM. ชนิดน้ำ จำนวน ๕,๐๐๐ กิโลกรัม จากบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด เพื่อนำมาลงไปในคลองโอ่งแตก ฝั่งหมู่ ๙ และ หมู่ ๑๑ เพื่อใช้ในการปรับคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นนั้น ในการดังกล่าวฯ เมื่อวันที่ ๑๓ มกราคม ๒๕๖๕ ที่ผ่านมาองค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง พร้อมผู้นำชุมชนและอสม. ในเขตพื้นที่ ได้นำ EM. ชนิดน้ำ เทลงไปในคลองโอ่งแตกเรียบร้อยแล้ว (ดังรูปที่แนบพร้อมนี้) นั้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเช่นนี้ตลอดไป

ขอแสดงความนับถือ

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง

กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
โทร. (๐)๒๗๕๐-๘๗๔๑-๕ ต่อ ๔๑๓
โทรสาร (๐)๒๓๑๒-๙๔๔๖

# 41ข

# แผนการประชาสัมพันธ์และชุมชนสัมพันธ์

| ที่ No | กิจกรรม Activity | ช่วงเวลา Time | งบประมาณ Budget |
|---|---|---|---|
| 1 | สนับสนุนเงินและสิ่งของแก่หน่วยงานต่างๆ เพื่อมอบแก่ผู้ป่วยโควิด 19 และผู้กักตัว<br>Support money and things to various agencies. to be donated to COVID-19 patients and quarantines | ม.ค. - มี.ค.<br>January - March | 40,000 |
| 2 | สนับสนุนและร่วมกิจกรรมและประเพณีท้องถิ่นกับชุมชนใกล้เคียง<br>Support and participate in local activities and traditions with nearby communities | เม.ย. - พ.ค.<br>Apirl - May | 20,000 |
| 3 | กิจกรรมปลูกป่า หรือ กิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม<br>Reforestation or environmental conservation activities | ก.ค. - ส.ค.<br>July-August | 20,000 |
| 4 | ทำความสะอาดถนนหนทาง แม่น้ำลำคลอง ร่วมกับชุมชน เนื่องในวันสำคัญต่างๆ<br>Cleaning the road / river join the community on important days | พ.ย. - ธ.ค.<br>November -December | 10,000 |
| | | Total | **50,000** |

Prepared by.....

Checked by.....

Approved by .....

# 42ข

# เอกสารติดต่อประสานงานเพื่อขอความช่วยเหลือ
# จากหน่วยงานสาธารณสุข

| PURE CHEM<br>PURE CHEM CO.,LTD. | เบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน<br>วันที่จัดทำ _12_เมษายน_2562__ | Rev No. ; 00<br>Doc No. ; F-SA-005/05<br>Efft. Date ; 11/05/2013 |
|---|---|---|

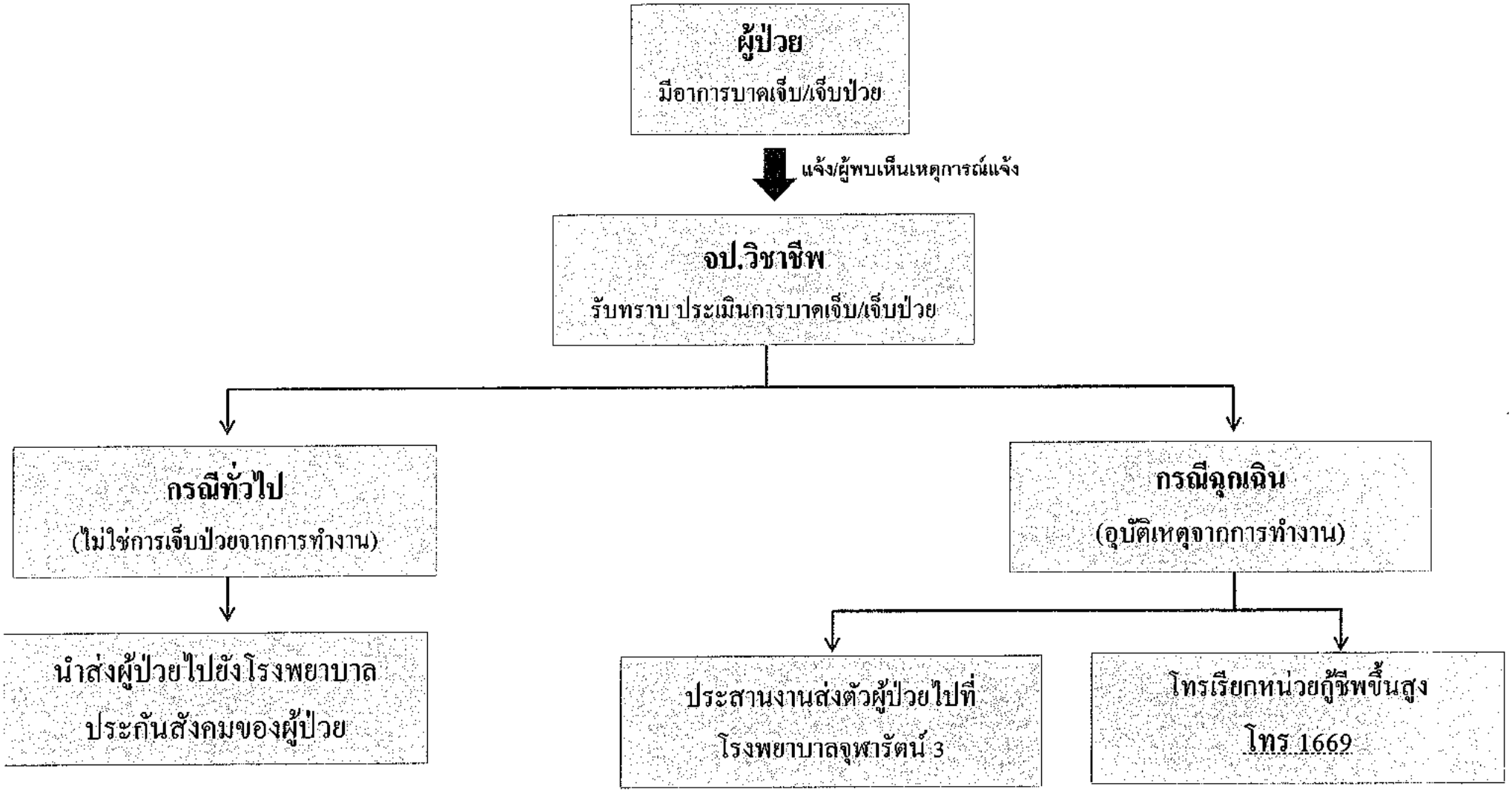
| No. | หน่วยงานภายใน<br>Department | ชื่อบุคคลที่ติดต่อ<br>Name | ตำแหน่ง<br>Position | เบอร์ภายใน<br>Telephone | โทรศัพท์เคลื่อนที่<br>Mobile |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HR | | HR Head | | |
| 2 | HR/Safety | | Safety officer | | |
| 3 | Security | | - | | |
| 4 | Maintenance | | Maintenance Head | | |
| 5 | Utility | | Utility Head | | |
| 6 | QA | | QA Head | | |
| 7 | Purchase | | Purchase Asst. Head | | |
| 8 | Dex & Sor | | Sorbitol Head | | |
| 9 | PC | | PC Asst. Head | | |
| 10 | Fructose | | Fructose Head | | |
| 11 | Production | | Asst. Factory Manager | | |
| 12 | Production | | Production Head | | |
| 13 | ISO | | ISO Supervisor | | |
| 14 | Environment | | Environment Supervisor | | |
| 15 | | | | | |

| No. | หน่วยงานภายนอก<br>External Department | ชื่อบุคคลที่ติดต่อ<br>Name | เบอร์โทรศัพท์<br>Telephone | โทรศัพท์เคลื่อนที่<br>Mobile |
|---|---|---|---|---|
| 1 | อบต.บางโฉลง<br>SAO.Bangchalong | เจ้าหน้าที่ดับเพลิง (Fire man)<br>(คุณสุรจิตต์ คำรวญ) | | |
| 2 | อบต.บางโฉลง (SAO.Bangchalong) | | | |
| 3 | โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 3 (Chularat3 Hospital) | | | |
| 4 | โรงพยาบาลบางนา 2 (Bangna2 Hospital) | | | |
| 5 | มูลนิธิร่วมกตัญญู (Ruamkatanyu Foundation) | | | |
| 6 | ศูนย์วิทยุปอเต็กตึ๊ง 24 ชม. (Foundation 24 hr.) | | | |
| 7 | การไฟฟ้านครหลวง (Metropolitan Electricity Authority) | | | |
| 8 | การไฟฟ้านครหลวงบางพลี<br>(Metropolitan Electricity Authority Bang Phli) | | | |
| 9 | แจ้งเหตุด่วน-เหตุร้ายทุกชนิด (Emergency) | | | |
| 10 | สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน<br>(Department of Labour Protection and Walfare) | | | |
| 11 | หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency medical services) | | | |

# 43ข

# แผนประสานงานการส่งต่อผู้ป่วยทั่วไปกับ
# โรงพยาบาลเอกชน

# แผนประสานงานการส่งต่อผู้ป่วยกับโรงพยาบาล



# 44ข

# เอกสารการจัดประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คำสั่งอำเภอบางพลี

ที่ ๑๙๗/๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(EIA Monitoring Committee) บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด

ด้วยบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๖๕ หมู่ที่ ๑๑ ซอยวิลาลัย ๑ ถนนบางนา-ตราด ตำบลบาง- โฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ประเภทกิจการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ ที่ ทส ๑๐๐๙.๓/๑๒๒๓๙ ลงวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๙ ที่มีสาระสำคัญที่ต้องดำเนินการเฝ้าระวังด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง โดยการติดตามด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการ ได้กำหนดให้แต่งตั้งคณะกรรมการเฝ้าระวังผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยตัวแทนจากภาคส่วนต่างๆ คือ ภาคราชการ ภาคประชาชน ตัวแทนผู้นำชุมชน และตัวแทนจากโรงงาน โดยมีรายชื่อคณะกรรมการแต่ละภาคส่วนดังนี้

คณะกรรมการผู้แทนจากภาครัฐ จำนวน ๔ คน ประกอบด้วย

| | |
|---|---|
| ๑. นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลงหรือผู้แทน | ประธาน |
| ๒. ผู้แทนจากกองสาธารณสุของค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง | กรรมการ |
| ๓. ผู้แทนจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ | กรรมการ |
| ๔. ผู้แทนจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรปราการ | กรรมการ |

คณะกรรมการตัวแทนภาคประชาชน จากชุมชนรอบที่ตั้งโครงการในพื้นที่รัศมี ๕ กิโลเมตร ไม่น้อยกว่า ๒๐ คน ประกอบด้วย

| | | |
|---|---|---|
| ๑. ตัวแทนประชาชนหมู่ ๙ บ้านคลองบางตะเคียน ตำบลบางโฉลง | จำนวน ๗ คน | กรรมการ |
| ๒. ตัวแทนประชาชนหมู่ ๑๑ บ้านคลองโอ่งแตก ตำบลบางโฉลง | จำนวน ๗ คน | กรรมการ |
| ๓. ตัวแทนประชาชนหมู่ ๙ บ้านคลองสำโรง ตำบลบางปลา | จำนวน ๖ คน | กรรมการ |

คณะกรรมการตัวแทนผู้นำชุมชน จากชุมชนรอบที่ตั้งโครงการในพื้นที่รัศมี ๑ กิโลเมตร ไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

| | |
|---|---|
| ๑. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๙ บ้านคลองบางตะเคียน ตำบลบางโฉลง | กรรมการ |
| ๒. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๑๑ บ้านคลองโอ่งแตก ตำบลบางโฉลง | กรรมการ |
| ๓. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๙ บ้านคลองสำโรง ตำบลบางปลา | กรรมการ |

คณะกรรมการตัวแทนจากโรงงาน จำนวน ๔ คน ประกอบด้วย

| | |
|---|---|
| ๑. ตำแหน่งผู้จัดการสิ่งแวดล้อม | กรรมการ |
| ๒. ตำแหน่งหัวหน้าแผนกบุคคลและธุรการ | กรรมการ |
| ๓. ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย | กรรมการ |
| ๔. ตำแหน่งเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม | เลขานุการ |

/อำนาจหน้าที่..

<u>อำนาจหน้าที่</u>

๑. สำรวจความต้องการของประชาชน สร้างเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างโครงการกับชุมชน และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง รับรู้กระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจวัดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อแสดงความโปร่งใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

๒. ให้ข้อมูล คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการมีความรอบคอบมากที่สุด และร่วมปรึกษาหารือ กำหนด แนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาร่วมกัน

๓. เป็นตัวแทนของชุมชนในการตรวจเยี่ยมโครงการ และติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการให้สอดคล้องกับระเบียบ มาตรฐาน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๔. เป็นศูนย์กลางเพื่อประสานความร่วมมือ ในการดำเนินงานใดๆ เพื่อก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับชุมชน

๕. เป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อความสมานฉันท์ โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่แท้จริงของชุมชน

๖. รับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งตรวจสอบข้อเท็จจริง และสรุปแนวทาง การป้องกันและแก้ไข

๗. ร่วมเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติกรณีมีข้อพิพาทปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างโครงการกับชุมชน

๘. ร่วมพิจารณาค่าชดเชยกรณีเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างชุมชนกับโครงการและพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากโครงการ รวมทั้งติดตามดูแล การจ่ายค่าชดเชย จนแล้วเสร็จ

๙. จัดให้มีโครงการหรือกิจกรรมให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๑

นายอำเภอบางพลี

PURE CHEM

**รายงานการประชุมคณะกรรมการตรวจประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1**

**โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยายครั้งที่1)**

**วันศุกร์ ที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 เวลา 09.00-12.00 น.**

**ณ ห้องประชุม ชั้น 4 บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด**

**ผู้เข้าร่วมประชุม**

**ตัวแทนสำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดสมุทรปราการ**

1. วิศวกรปฏิบัติการ

**ตัวแทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ**

2. นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

**ตัวแทนผู้นำชุมชน**

3. กำนันตำบลบางโฉลง
4. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11
5. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9

**ตัวแทนชาวบ้าน**

6. ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
7. ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
8. ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
9. ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
10. ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
11. ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
12. ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
13. ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
14. ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
15. ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
16. ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
17. ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
18. ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
19. ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองสำโรง
20. ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองสำโรง



PURE CHEM

**ตัวแทนโครงการ**

21. ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ
22. เลขานุการกรรมผู้จัดการ
23. ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม
24. หัวหน้าแผนกบุคคล
25. หัวหน้าแผนกฟรักโทส
26. หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม
27. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ

เวลา 9.30 น. เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม ตัวแทนโครงการ รับหน้าที่เป็นผู้ดำเนินงาน

**วาระที่ 1 รับรองรายงานการประชุม**

ไม่มี

**วาระที่ 2 แจ้งเพื่อทราบ**

ตัวแทนโครงการ แจ้งในที่ประชุมเพื่อทราบว่า คุณณัฐพร ดงสำรวย ตัวแทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ ติดภารกิจจึงไม่มาเข้าร่วมการประชุมครั้งนี้ล่าช้า

**วาระที่ 3 เรื่องติดตามผลการดำเนินงานจากการประชุมที่ผ่านมา**

ไม่มี

**วาระที่ 4 เรื่องเพื่อพิจารณา**

ตัวแทนโครงการ นำเสนอรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ โดยเริ่มตั้งแต่การก่อตั้งโรงงาน กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ของโครงการ(รายละเอียดตามเอกสารแนบ 1)

ตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ นำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยายครั้งที่1) ในช่วงเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม 2561 โดยสรุปได้ดังนี้

- ในส่วนของความเป็นมา โครงการก่อสร้างและดำเนินการตั้งแต่ปี 2522 เริ่มประกอบกิจการในปี 2523 ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวมสูงสุดไม่เกิน 230 ตันต่อวัน โดยโครงการมีการพิจารณางาน EIA จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่1 เมื่อปี 2547 และครั้งที่ 2 ในปี 2559 ซึ่งเป็นฉบับที่ใช้ในปัจจุบัน
- ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ซึ่งมีจำนวน 12 หัวข้อ ได้แก่
    1. มาตรการทั่วไป : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
    2. คุณภาพอากาศ : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
    3. ระดับเสียง : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน

4. คุณภาพน้ำ : ผลการปฏิบัติตามมาตรการ พบว่า ในส่วนของบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pit) ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติชนิด BOD (BOD Detector) บ่อพักน้ำทิ้ง และบ่อพักน้ำฉุกเฉิน อยู่ระหว่าง อยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2562
5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
6. การคมนาคมขนส่ง : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
7. น้ำใช้ : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
8. สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
9. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย : ปฏิบัติมาตรการครบถ้วน
10. สังคม – เศรษฐกิจ : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
11. สาธารณสุข : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
12. สุนทรียภาพ : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วนโครงการมีแผนปลูกต้นไม้รอบรั้วโครงการให้ครบถ้วนในพื้นที่สีเขียวให้แล้วเสร็จภายในปี 2563

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม 8 ด้าน ดังนี้

1. คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
2. คุรภาพอากาศในบรรยากาศ : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
3. ระดับเสียงทั่วไป และเสียงรบกวน : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
4. คุณภาพน้ำทิ้ง : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
5. คุณภาพน้ำผิวดิน : ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
   - ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) บริเวณเหนือจุดระบายน้ำทิ้ง 100 เมตร (SW1) และบริเวณท้ายจุดระบายน้ำทิ้ง 100 เมตร (SW3) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เนื่องจากมีโรงงานตั้งอยู่อย่างหนาแน่น จึงอาจส่งผลให้ปริมาณมลสารมีค่าสูง และจากการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง ของทางโครงการก่อเปล่อยออกมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
6. คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ : ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
   - ปริมาณฝุ่นทุกขนาด (Total Dust) บริเวณอาคารผลิตเดกซ์โทรส บริเวณห้อง DMH Packing (เครื่องร่อน) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นกระบวนการบรรจุวัตถุดิบใส่ถุงซึ่งมีการฟุ้งกระจายของวัตถุดิบค่อนข้างมาก ซึ่งโครงการกำกับให้พนักงานสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขณะปฏิบัติงานอยู่บริเวณดังกล่าว
7. ระดับเสียงในสถานประกอบการ : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
8. ระดับเสียงสะสมที่ตัวบุคคล : ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
   - ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) บริเวณเครื่องแลกเปลี่ยนประจุ อาคารผลิตฟรักโทสมีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีการทำงานของเครื่องจักร ทางโครงการกำกับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงได้แก่ Ear Plug ซึ่งสามารถลดเสียงได้ตั้งแต่ 15-25 dB(A) ขณะปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าว





<u>วาระที่ 5</u> อื่น ๆ

**ซักถามข้อสงสัยและประเด็นปัญหา**

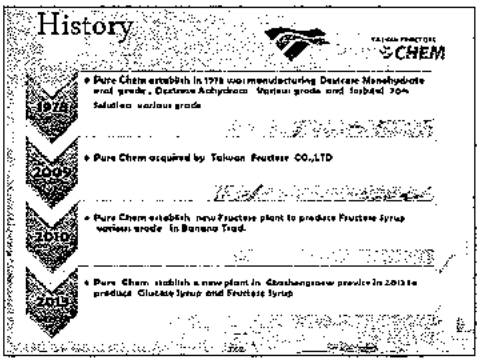
1. ตัวแทนชาวบ้าน สอบถามความคืบหน้าเกี่ยวกับเรื่องกลิ่นเหม็น ทางชาวบ้านแจ้งมายังโครงการประมาณ 1 สัปดาห์ที่แล้วก่อนการประชุม
   ตัวแทนโครงการได้ชี้แจงแล้วว่า ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวทันทีที่ทางชาวบ้านแจ้งมายังโครงการ และทางโครงการเองก็กำลังดำเนินการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย อีกทั้งจะทำการขุดลอกตะกอนในบ่อบำบัดเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาในระยะยาวด้วย

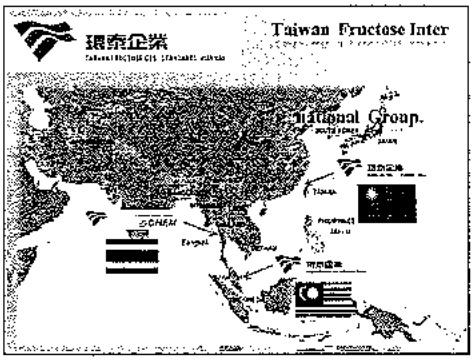
**ข้อเสนอแนะ**

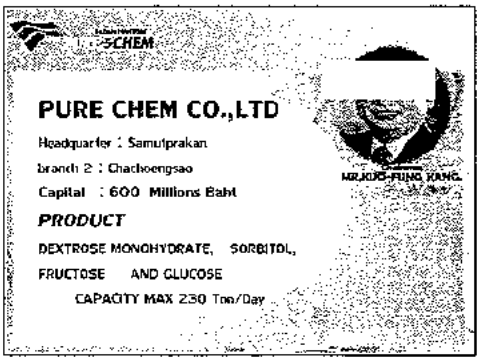
1. กำนันหมู่ 9 ตำบลบางโฉลง แนะนำให้มีการแจ้งความคืบหน้าของการแก้ไขปัญหาที่ทางชาวบ้านได้แจ้งมายังโครงการในที่ประชุมด้วยทุกครั้ง เพื่อให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าของการแก้ปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว
2. กำนันหมู่ 9 ตำบลบางโฉลง ให้คำติชมเกี่ยวกับเรื่องผลกระทบที่ทางชุมชนได้แจ้งผ่านเกลุ่มไลน์มายังโครงการ โดยทางชุมชนได้รับการประสานงานติดตามผล และแก้ไขผลกระทบดังกล่าวทันทีที่มีการแจ้งจากชุมชน
3. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ แนะนำให้โครงการดำเนินการแจ้งชุมชนทุกครั้งก่อนมีการขุดลอกตะกอนจากบ่อบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากการขุดลอกตะกอนจะส่งผลให้มีกลิ่นเหม็น
4. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ แนะนำว่าการขุดลอกตะกอนอาจส่งผลให้มีกลิ่นเหม็นมาก ให้ทางโครงการวางแผนการขุดลอกให้ดี กำหนดวันเวลาดำเนินการและทำเป็นหนังสือแจ้งต่อชุมชนรอบข้างและหน่วยงานราชการให้รับทราบ และมีการจัดการกากตะกอนให้ถูกต้องตามกฎหมายที่กำหนด ซึ่งอาจต้องมีการวิเคราะห์หาปริมาณมลสารในกากตะกอนด้วย

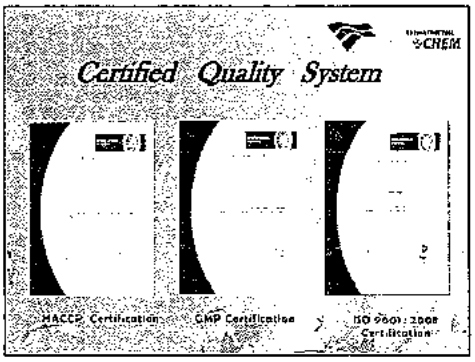
ปิดประชุมเวลา 12.00 น.

ผู้บันทึกการประชุม　　ประธานการประชุม


History
CHEM
1974
2009
2010
2015

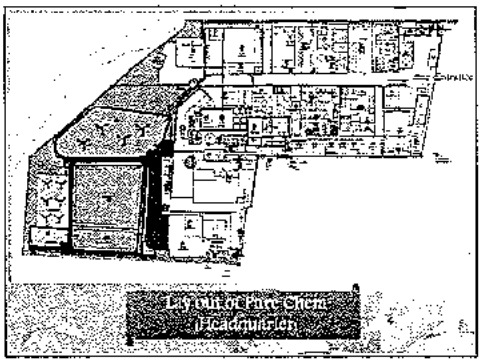

Taiwan Fructose Inter
National Group.


CHEM
PURE CHEM CO.,LTD
Headquarter : Samutprakan
branch 2 : Chachoengsao
Capital : 600 Millions Baht
PRODUCT
DEXTROSE MONOHYDRATE, SORBITOL,
FRUCTOSE AND GLUCOSE
CAPACITY MAX 230 Ton/Day
MR.JUN-FUNG KANG.

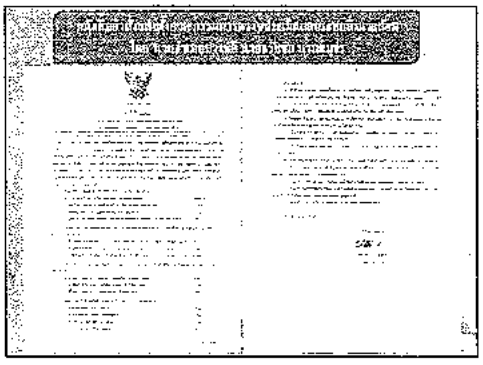

CHEM
Certified Quality System
HACCP Certification
GMP Certification
ISO 9001 : 2008 Certification

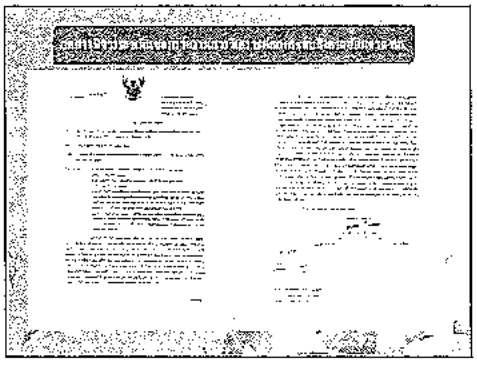


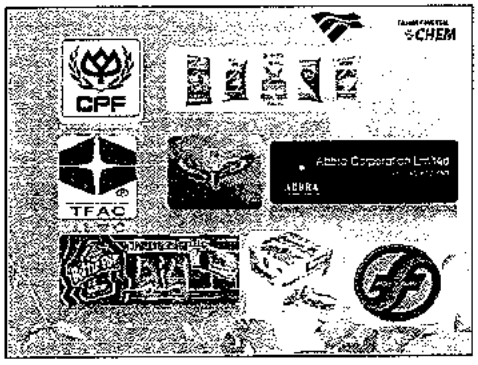


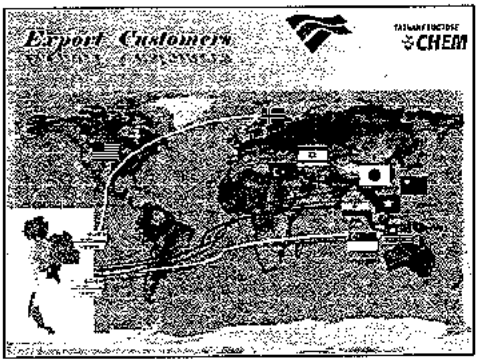

Lay out of Pure Chem
(Headquarter)

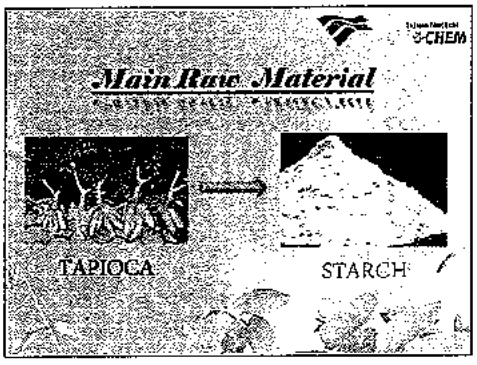

CHEM
บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด






CHEM
CPF
TFAC
Abbie Corporation Limited
ABBRA

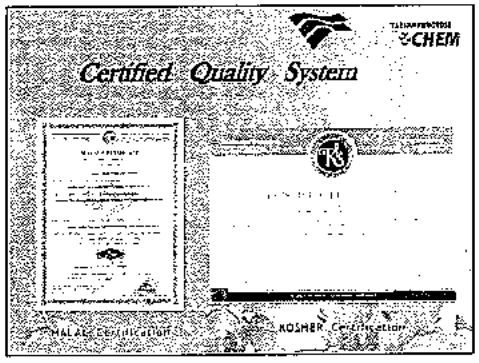

Export Customers
CHEM

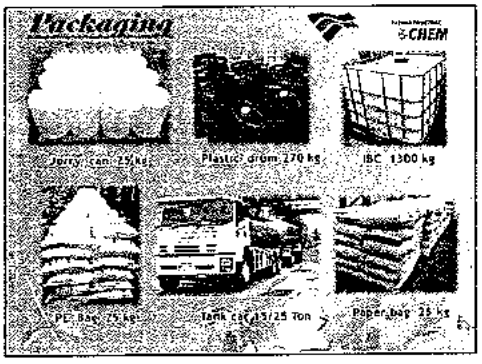

Main Raw Material
CHEM
TAPIOCA
STARCH


PRODUCT
CHEM

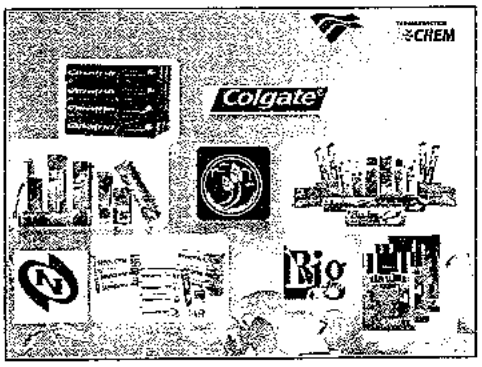


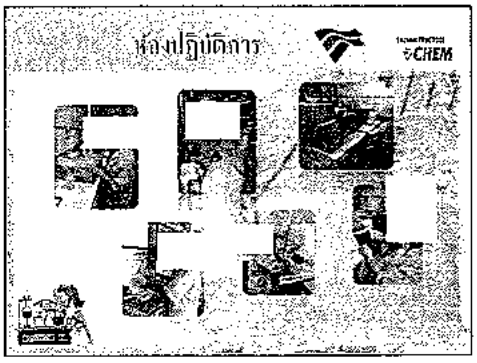


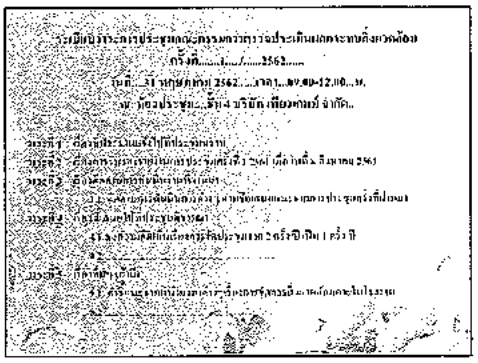

Certified Quality System
CHEM
HALAL Certification
KOSHER Certification

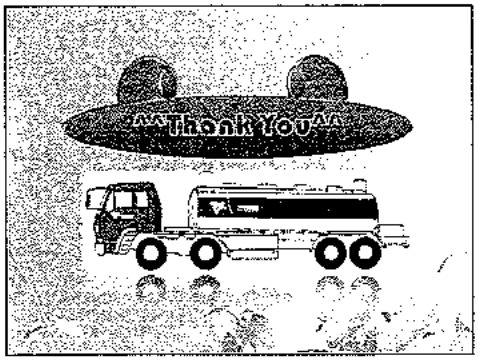

Packaging
CHEM
Jerry can 25 kg
Plastic drum 270 kg
IBC 1300 kg
PE Bag 25 kg
Tank car 15/25 Ton
Paper bag 25 kg


Our Customers
CHEM
ICHITAN
OISHI
Uni-President
Red Bull


CHEM
Colgate
Big

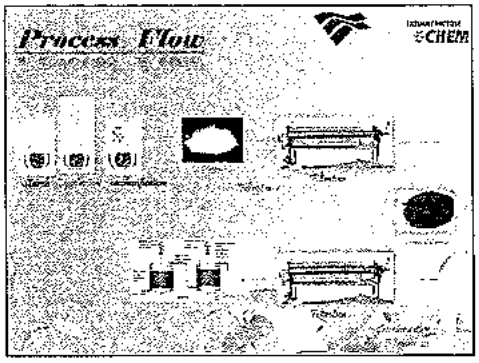

ห้องปฏิบัติการ
CHEM

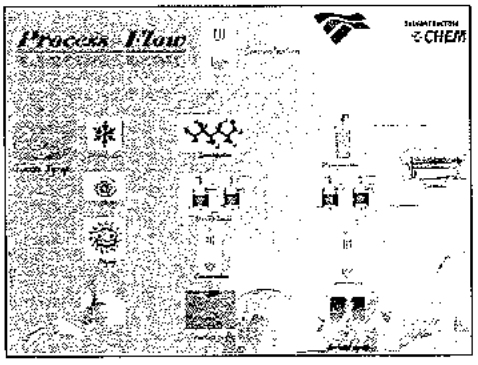


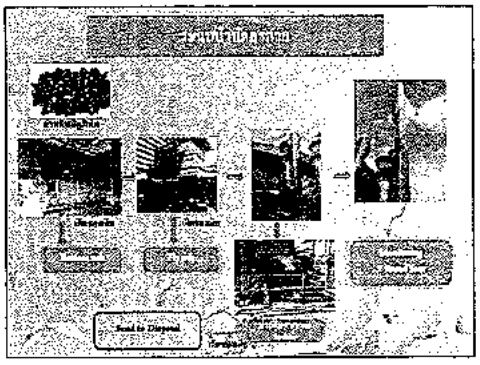

Thank You

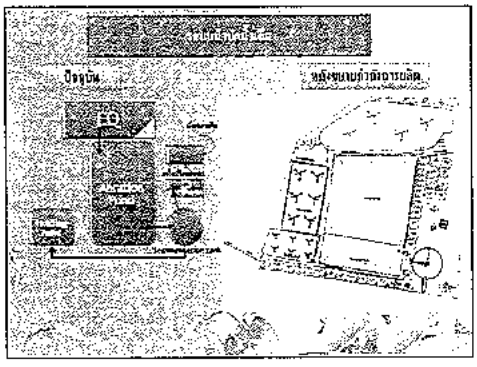





Process Flow
CHEM


Process Flow
CHEM




ปัจจุบัน
หลังขยายกำลังการผลิต

# 45ข

# สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

แบบ ตต. ๑๙

# สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....เพียวเคมม์ จำกัด.....
จัดทำรายงานโดย บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ระหว่างเดือน.....มกราคม.....พ.ศ. .....2565.....ถึง เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ.....2565.....

| ประเภทของอุบัติเหตุ | ความถี่ของอุบัติเหตุ | สถานที่เกิดอุบัติเหตุ | เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ |
|---|---|---|---|
| หยุดงานน้อยว่า 3 วัน | 1 ครั้ง | แผนก HR & admin หน้าห้องน้ำ | KPI Safety เกิดอุบัติเหตุที่พนักงานหยุดงานน้อยกว่า 3 วัน ≤ 2 ครั้ง ต่อเดือน |

**หมายเหตุ** (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น
(2) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา
(3) เป้าหมายของโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก :.....นางสาวธันย์ชนก พรมมา.....
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล :.....
เบอร์โทรศัพท์ :.....
แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ :.....

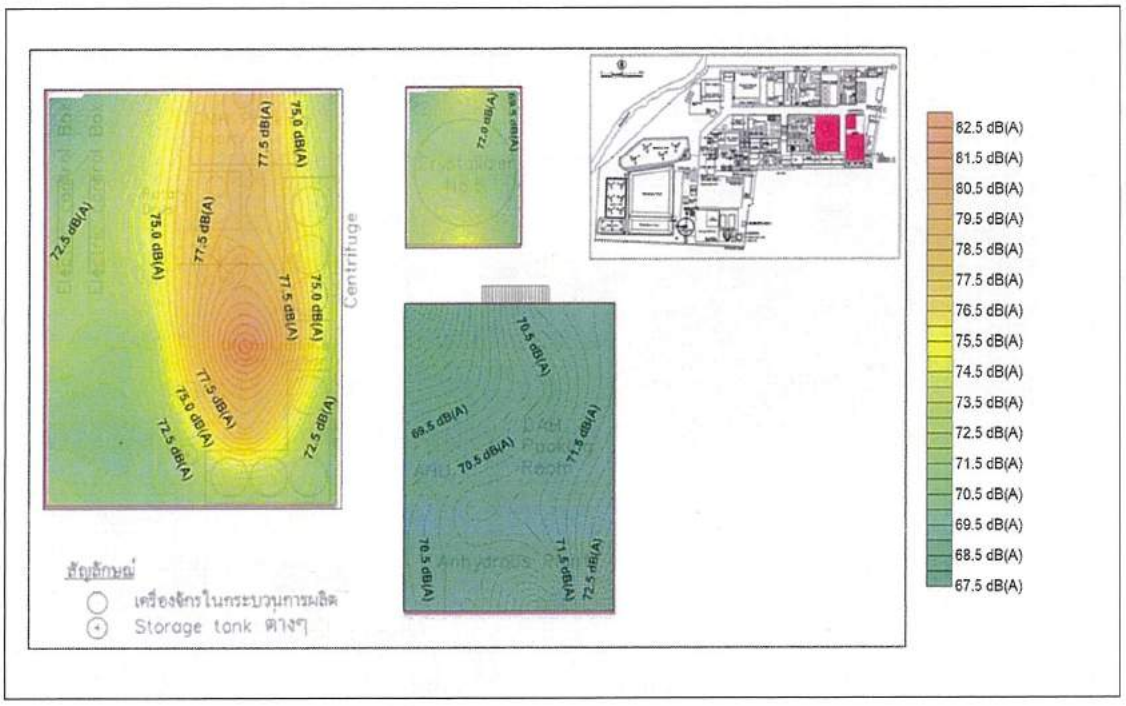
# 46ข

# Noise Contour

แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตเดกซ์โทรส


แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตฟรักโทส

แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตซอร์บิทอล



# 47ข

# ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ และสังคม
# ประจำปี 2564

| | | |

# 48ข

# รายงานจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ
# (21 กลุ่มโรค)

PURE CHEM

เลขที่ HR 042/2564

สถานีอนามัยตำบลบางโฉลง
เลขที่รับ 450/64
วันที่ 30/11/64
เวลา 10:21

วันที่ 26 พฤศจิกายน 2564

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางโฉลง

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ขอข้อมูลรายงานจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ(21กลุ่มโรคปีงบประมาณ 2564)

เนื่องด้วย บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 65 ม.11 ซ.วิลาลัย 1 ถ.บางนา-ตราด กม.20 ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ ทำธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตสารให้ความหวาน ซึ่งตามกฎหมายประเภทของโรงงานเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม(EIA) และทาง บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ได้จัดทำรายงานและได้รับการอนุมัติจาก สผ. (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว (อ้างอิงหนังสือ ที่ ทส 1009.3/12239 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2559) และเมื่อได้รับการอนุมัติจาก สผ. แล้ว ทางบริษัทฯต้องจัดทำการตรวจติดตามการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรการที่ระบุในเล่มรายงาน 2 ครั้ง/ปี ซึ่งเอกสารส่วนหนึ่งที่ต้องรวบรวมประกอบในเล่มรายงาน คือ ข้อมูลรายงานจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางโฉลง (ช่วงปีงบประมาณปี 2564) เพราะเป็นสถานพยาบาลที่อยู่ในเขตที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการประกอบการของบริษัทฯ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บริษัทฯหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากทางโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางโฉลง ซึ่งบริษัทฯ ขอความอนุเคราะห์จากทางโรงพยาบาลส่งข้อมูลภายใน 20 ธันวาคม 2564 จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด PURE CHEM CO., LTD.

ขอแสดงความนับถือ

กรรมการผู้จัดการ

(

ตำแหน่งหัวหน้างานสิ่งแวดล้อม

หากมีข้อสงสัยสามารถติดต่อมาที่ 099-4896474 หรือ 02-337-2375 ต่อ 113, E-mail คือ envi@purechem.net

## รายงานแสดงจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค)

หน่วยบริการ : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางโฉลง ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

วันที่ตัดยอดรายงาน 1 ต.ค. 2563 ถึงวันที่ 30 ก.ย. 2564

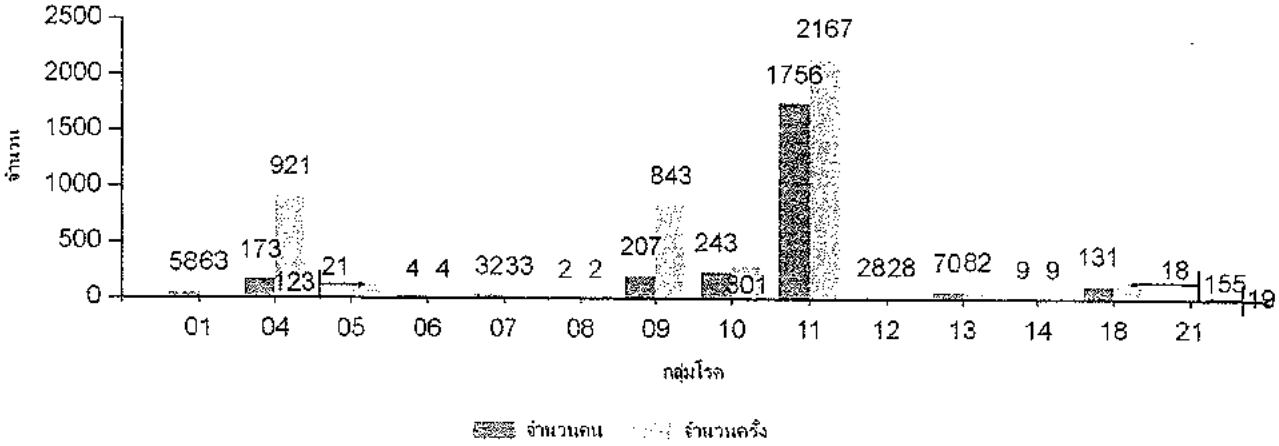
| กลุ่ม | รหัสโรค | สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค) | จำนวน (คน) | จำนวน (ครั้ง) |
|---|---|---|---|---|
| 01 | A00 - A999, B00 - B999 | โรคติดเชื้อและปรสิต Certain infectious and parasitic deseases') | 58 | 63 |
| 04 | E00 - E909 | โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม Endocrine, nutritional and metabolic diseases') | 173 | 921 |
| 05 | F00 - F999 | ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม Mental and behavioural disorders') | 21 | 123 |
| 06 | G00 - G999 | โรคระบบประสาท Diseases of the nervous system') | 4 | 4 |
| 07 | H00 - H599 | โรคประสาทตารวมส่วนประกอบของตา Diseases of the eye and adnexa') | 32 | 33 |
| 08 | H60 - H959 | โรคหูและปุ่มกกหู Diseases of the ear and mastoid process') | 2 | 2 |
| 09 | I00 - I999 | โรคระบบไหลเวียนเลือด Disaeses of the circulatory system') | 207 | 843 |
| 10 | J00 - J999 | โรคระบบหายใจ Diseases of the respiratory system') | 243 | 301 |
| 11 | K00 - K999 | โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก Diseases of the digestive system') | 1,756 | 2,167 |
| 12 | L00 - L999 | โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง Diseases of the skin and subcutaneous tissue') | 28 | 28 |
| 13 | M00 - M999 | โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue') | 70 | 82 |
| 14 | N00 - N999 | โรคระบบสืบพันธุ์ รวมปัสสาวะ Diseases of the genitourinary system') | 9 | 9 |
| 18 | R00 - R999 | อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not eleswhrer classified') | 131 | 155 |
| 21 | W00 - W999, X00 - X199, X20 - X299, X30 - X399, X50 - X599, X70 - X849, X91 - X999, Y00 - Y099, Y20 - Y369, Y40 - Y849, Y86 - Y899 | สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย Other external causes of morbidity and morlality (eg; accidents, injuries, intentional self-harm, assault and plants,') | 18 | 19 |

## รายงานแสดงจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค)

หน่วยบริการ : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางโฉลง ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

วันที่ตัดยอดรายงาน 1 ต.ค. 2563 ถึงวันที่ 30 ก.ย. 2564

### แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค)



# ภาคผนวก ค

## รายงานผลการวิเคราะห์

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Analysis No.** | : | R22-0830 | **Report Date** | : | 11/04/22 |
| **Customer** | : | Technical Division of Thai Environmental Technic Limited<br>For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด<br>โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Received Date** | : | 24/03/22 |
| | | | **Analysis Date** | : | 24-29/03/22 |
| | | | **Sampling By** | : | TET |
| **Address** | : | 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง<br>อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : | Stack |
| | | | **Job No.** | : | S650181/Mar/1 |
| **Contact** | : | คุณสุกัญญา<br>Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | | |

**Sampling Conditions** :

| Item | Description | Unit | Result<br>2203-AS0871<br>หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน<br>เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1) |
|---|---|---|---|
| 1 | Sampling Date | - | 23/03/22 |
| 2 | Stack Diameter | m | Ø 1.50 |
| 3 | Temperature[1] | °C | 87 |
| 4 | Stack Gas Velocity[1] | m/s | 5.7 |
| 5 | Flow Rate[1] | $m^3/s$ | 10.1 |
| 6 | Flow Rate[2] | $Nm^3/s$ | 7.8 |
| 7 | Moisture Content[1] | % | 5.82 |
| 8 | $O_2$ Rate[1], dry basis | % | 13.0 |
| 9 | $CO_2$ Rate[1], dry basis | % | 6.9 |
| 10 | Absolute Stack Pressure[1] | mm.Hg | 757.9 |

| Parameter | Unit | Method | Result<br>2203-AS0871<br>หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน<br>เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1) | | Standard[A]<br>(With Combustion) |
|---|---|---|---|---|---|
| Particulate | $mg/Nm^3$ | Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020) | 16.8[2] | 29.6[3] | 320 |
| Hg | $mg/Nm^3$ | Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor AAS Method (US.EPA Method 29, Aug 02, 2017) | 0.0003[2] | 0.0005[3] | 2.4 |
| $NO_x$ as $NO_2$ | ppm | Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020) | 36.00[2] | 63.34[3] | 400 |
| $SO_2$ | ppm | Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017) | 18.30[2] | 32.20[3] | 700 |
| CO | ppm | NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017) | 41[2] | 72.1[3] | 690 |
| Opacity[4] | % | Ringelmann's Method | 6.17 | 6.17 | 10[B] |

*Remarks* : หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1) = 47P 0691990 UTM 1504176

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)

(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

(4) On site measurement

*Standard* (A) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

(B) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549); Opacity

Source : Coal (อัตราการใช้เชื้อเพลิง 1.29 ตัน/ชั่วโมง, อัตราการผลิตไอน้ำ 15 ตัน/ชั่วโมง)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
11/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
11/04/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Analysis No.** | : | R22-0830 | **Report Date** | : | 11/04/22 |
| **Customer** | : | Technical Division of Thai Environmental Technic Limited<br>For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด<br>โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Received Date** | : | 24/03/22 |
| | | | **Analysis Date** | : | 24-29/03/22 |
| | | | **Sampling By** | : | TET |
| **Address** | : | 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง<br>อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : | Stack |
| | | | **Job No.** | : | S650181/Mar/1 |
| **Contact** | : | คุณสุกัญญา<br>Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | | |

**Sampling Conditions** :

| Item | Description | Unit | Result<br>2203-AS0871<br>หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1) |
|---|---|---|---|
| 1 | Sampling Date | - | 23/03/22 |
| 2 | Stack Diameter | m | Ø 1.50 |
| 3 | Temperature(1) | °C | 87 |
| 4 | Stack Gas Velocity(1) | m/s | 5.7 |
| 5 | Flow Rate(1) | $m^3/s$ | 10.1 |
| 6 | Flow Rate(2) | $Nm^3/s$ | 7.8 |
| 7 | Moisture Content(1) | % | 5.82 |
| 8 | $O_2$ Rate(1), dry basis | % | 13.0 |
| 9 | $CO_2$ Rate(1), dry basis | % | 6.9 |
| 10 | Absolute Stack Pressure(1) | mm.Hg | 757.9 |

| Parameter | Unit | Method | Result<br>2203-AS0871<br>หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1) | | | Standard (With Combustion) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | (A) | | (B) |
| Particulate | $mg/Nm^3$ | Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020) | 16.8(2) | 0.14 (g/s) | 29.6(3) | 109.99 | 2.09 (g/s) | 320 |
| Hg | $mg/Nm^3$ | Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor AAS Method (US.EPA Method 29, Aug 02, 2017) | 0.0003(2) | 0.000002 (g/s) | 0.0005(3) | 0.00102 | 0.0000194 (g/s) | 2.4 |
| $NO_x$ as $NO_2$ | ppm | Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020) | 36.00(2) | 0.55 (g/s) | 63.34(3) | 70.66 | 2.53 (g/s) | 400 |
| $SO_2$ | ppm | Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017) | 18.30(2) | 0.39 (g/s) | 32.20(3) | 94.29 | 4.70 (g/s) | 700 |
| CO | ppm | NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017) | 41(2) | - | 72.1(3) | - | - | 690 |
| Opacity(4) | % | Ringelmann's Method | 6.17 | - | 6.17 | - | - | 10(C) |

*Remarks* : หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1) = 47P 0691990 UTM 1504176
(1) Flue conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)
(4) On site measurement

*Standard* (A) According to Environmental Impact Assessment of Pure Chem Co., Ltd. (2016) (B.E. 2559)
(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)
(C) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2005) (B.E. 2548)
Source : Coal (อัตราการใช้เชื้อเพลิง 1.29 ตัน/ชั่วโมง, อัตราการผลิตไอน้ำ 15 ตัน/ชั่วโมง)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
11/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
11/04/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0830
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 11/04/22
**Received Date** : 24-30/03/22
**Analysis Date** : 24/03-01/04/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Ambient Air
**Job No.** : S650181/Mar/1

| Sampling Point | Sample No. | Sampling Date | Result | |
|---|---|---|---|---|
| | | | TSP ($mg/m^3$) | PM-10 ($mg/m^3$) |
| บ้านคลองเสาระหงษ์ (A1) (47P 0692795 UTM 1504349) | 2203-AA0886 | 22-23/03/22 | 0.050 | 0.033 |
| | 2203-AA0898 | 23-24/03/22 | 0.037 | 0.025 |
| | 2203-AA0984 | 24-25/03/22 | 0.040 | 0.020 |
| | 2203-AA0988 | 25-26/03/22 | 0.027 | 0.013 |
| | 2203-AA0992 | 26-27/03/22 | 0.024 | 0.013 |
| | 2203-AA1074 | 27-28/03/22 | 0.083 | 0.022 |
| | 2203-AA1082 | 28-29/03/22 | 0.049 | 0.015 |
| บ้านคลองบางตะเคียน (A2) (47P 0691727 UTM 1504415) | 2203-AA0887 | 22-23/03/22 | 0.035 | 0.028 |
| | 2203-AA0899 | 23-24/03/22 | 0.042 | 0.023 |
| | 2203-AA0985 | 24-25/03/22 | 0.047 | 0.025 |
| | 2203-AA0989 | 25-26/03/22 | 0.043 | 0.016 |
| | 2203-AA0993 | 26-27/03/22 | 0.024 | 0.016 |
| | 2203-AA1075 | 27-28/03/22 | 0.040 | 0.023 |
| | 2203-AA1083 | 28-29/03/22 | 0.064 | 0.033 |
| Standard | | | 0.33 | 0.12 |

*Method* : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

*Standard* : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
11/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
11/04/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0830
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 11/04/22
**Received Date** : 24-30/03/22
**Analysis Date** : 24/03-01/04/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Ambient Air
**Job No.** : S650181/Mar/1

| Sampling Point | Sample No. | Sampling Date | Result | |
|---|---|---|---|---|
| | | | TSP ($mg/m^3$) | PM-10 ($mg/m^3$) |
| บ้านคลองโอ่งแตก (A3) (47P 0692000 UTM 1503804) | 2203-AA0888 | 22-23/03/22 | 0.047 | 0.028 |
| | 2203-AA0900 | 23-24/03/22 | 0.040 | 0.024 |
| | 2203-AA0986 | 24-25/03/22 | 0.038 | 0.022 |
| | 2203-AA0990 | 25-26/03/22 | 0.026 | 0.014 |
| | 2203-AA0994 | 26-27/03/22 | 0.031 | 0.014 |
| | 2203-AA1076 | 27-28/03/22 | 0.033 | 0.017 |
| | 2203-AA1084 | 28-29/03/22 | 0.052 | 0.026 |
| ชุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4) (47P 0692082 UTM 1504200) | 2203-AA0889 | 22-23/03/22 | 0.018 | 0.005 |
| | 2203-AA0901 | 23-24/03/22 | 0.066 | 0.021 |
| | 2203-AA0987 | 24-25/03/22 | 0.043 | 0.017 |
| | 2203-AA0991 | 25-26/03/22 | 0.038 | 0.018 |
| | 2203-AA0995 | 26-27/03/22 | 0.050 | 0.018 |
| | 2203-AA1077 | 27-28/03/22 | 0.036 | 0.021 |
| | 2203-AA1085 | 28-29/03/22 | 0.043 | 0.023 |
| Standard | | | 0.33 | 0.12 |

*Method* : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

*Standard* : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
11/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
11/04/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 0830/2022/1-22 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : April 6, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : March 22-29, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : **Ambient Air** |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | บ้านคลองเสาระหงษ์ (A1) | | | | | | |
| | | $NO_2$ (ppm) | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | 23-24/03/22 | 24-25/03/22 | 25-26/03/22 | 26-27/03/22 | 27-28/03/22 | 28-29/03/22 |
| 1. | 10:00-11:00 | 0.0047 | 0.0031 | 0.0020 | 0.0012 | 0.0021 | 0.0041 | 0.0029 |
| 2. | 11:00-12:00 | 0.0036 | 0.0026 | 0.0018 | 0.0014 | 0.0027 | 0.0036 | 0.0026 |
| 3. | 12:00-13:00 | 0.0045 | 0.0020 | 0.0017 | 0.0012 | 0.0026 | 0.0043 | 0.0032 |
| 4. | 13:00-14:00 | 0.0065 | 0.0025 | 0.0025 | 0.0010 | 0.0021 | 0.0053 | 0.0016 |
| 5. | 14:00-15:00 | 0.0056 | 0.0024 | 0.0020 | 0.0019 | 0.0028 | 0.0046 | 0.0023 |
| 6. | 15:00-16:00 | 0.0050 | 0.0029 | 0.0050 | 0.0032 | 0.0036 | 0.0039 | 0.0037 |
| 7. | 16:00-17:00 | 0.0042 | 0.0019 | 0.0035 | 0.0028 | 0.0027 | 0.0038 | 0.0030 |
| 8. | 17:00-18:00 | 0.0025 | 0.0017 | 0.0032 | 0.0022 | 0.0023 | 0.0032 | 0.0037 |
| 9. | 18:00-19:00 | 0.0029 | 0.0025 | 0.0022 | 0.0024 | 0.0024 | 0.0032 | 0.0037 |
| 10. | 19:00-20:00 | 0.0023 | 0.0022 | 0.0021 | 0.0046 | 0.0023 | 0.0037 | 0.0035 |
| 11. | 20:00-21:00 | 0.0016 | 0.0022 | 0.0020 | 0.0048 | 0.0027 | 0.0030 | 0.0037 |
| 12. | 21:00-22:00 | 0.0015 | 0.0017 | 0.0018 | 0.0023 | 0.0029 | 0.0029 | 0.0031 |
| 13. | 22:00-23:00 | 0.0017 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0019 | 0.0024 | 0.0028 | 0.0028 |
| 14. | 23:00-00:00 | 0.0027 | 0.0016 | 0.0013 | 0.0019 | 0.0022 | 0.0026 | 0.0027 |
| 15. | 00:00-01:00 | 0.0028 | 0.0021 | 0.0010 | 0.0020 | 0.0017 | 0.0025 | 0.0031 |
| 16. | 01:00-02:00 | 0.0022 | 0.0019 | 0.0015 | 0.0023 | 0.0018 | 0.0015 | 0.0031 |
| 17. | 02:00-03:00 | 0.0022 | 0.0018 | 0.0019 | 0.0014 | 0.0019 | 0.0015 | 0.0031 |
| 18. | 03:00-04:00 | 0.0053 | 0.0025 | 0.0019 | 0.0016 | 0.0021 | 0.0015 | 0.0025 |
| 19. | 04:00-05:00 | 0.0033 | 0.0021 | 0.0025 | 0.0012 | 0.0015 | 0.0014 | 0.0028 |
| 20. | 05:00-06:00 | 0.0033 | 0.0029 | 0.0033 | 0.0019 | 0.0019 | 0.0010 | 0.0037 |
| 21. | 06:00-07:00 | 0.0042 | 0.0030 | 0.0018 | 0.0024 | 0.0028 | 0.0017 | 0.0024 |
| 22. | 07:00-08:00 | 0.0038 | 0.0024 | 0.0016 | 0.0021 | 0.0037 | 0.0015 | 0.0022 |
| 23. | 08:00-09:00 | 0.0037 | 0.0017 | 0.0014 | 0.0019 | 0.0037 | 0.0021 | 0.0022 |
| 24. | 09:00-10:00 | 0.0036 | 0.0019 | 0.0014 | 0.0020 | 0.0046 | 0.0026 | 0.0045 |
| **Minimum** | | **0.0015** | **0.0016** | **0.0010** | **0.0010** | **0.0015** | **0.0010** | **0.0016** |
| **Maximum** | | **0.0065** | **0.0031** | **0.0050** | **0.0048** | **0.0046** | **0.0053** | **0.0045** |
| **Average** | | **0.0035** | **0.0022** | **0.0021** | **0.0022** | **0.0026** | **0.0028** | **0.0030** |
| **Standard[1]** | | 0.17 | | | | | | |

**Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E 2552)**

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/2-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : **Ambient Air**

| Item | Time | Result | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | บ้านคลองบางตะเคียน (A2) | | | | | | |
| | | $NO_2$ (ppm) | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | 23-24/03/22 | 24-25/03/22 | 25-26/03/22 | 26-27/03/22 | 27-28/03/22 | 28-29/03/22 |
| 1. | 13:00-14:00 | 0.0052 | 0.0039 | 0.0028 | 0.0039 | 0.0029 | 0.0030 | 0.0029 |
| 2. | 14:00-15:00 | 0.0058 | 0.0032 | 0.0033 | 0.0033 | 0.0035 | 0.0033 | 0.0019 |
| 3. | 15:00-16:00 | 0.0045 | 0.0029 | 0.0022 | 0.0030 | 0.0041 | 0.0029 | 0.0024 |
| 4. | 16:00-17:00 | 0.0037 | 0.0038 | 0.0022 | 0.0028 | 0.0035 | 0.0022 | 0.0028 |
| 5. | 17:00-18:00 | 0.0058 | 0.0030 | 0.0034 | 0.0024 | 0.0033 | 0.0017 | 0.0028 |
| 6. | 18:00-19:00 | 0.0035 | 0.0035 | 0.0033 | 0.0026 | 0.0043 | 0.0018 | 0.0018 |
| 7. | 19:00-20:00 | 0.0059 | 0.0028 | 0.0026 | 0.0035 | 0.0028 | 0.0020 | 0.0018 |
| 8. | 20:00-21:00 | 0.0049 | 0.0040 | 0.0026 | 0.0036 | 0.0019 | 0.0035 | 0.0018 |
| 9. | 21:00-22:00 | 0.0056 | 0.0040 | 0.0026 | 0.0039 | 0.0019 | 0.0028 | 0.0020 |
| 10. | 22:00-23:00 | 0.0043 | 0.0027 | 0.0023 | 0.0029 | 0.0024 | 0.0019 | 0.0027 |
| 11. | 23:00-00:00 | 0.0036 | 0.0032 | 0.0035 | 0.0026 | 0.0030 | 0.0020 | 0.0041 |
| 12. | 00:00-01:00 | 0.0044 | 0.0034 | 0.0028 | 0.0024 | 0.0019 | 0.0018 | 0.0035 |
| 13. | 01:00-02:00 | 0.0044 | 0.0032 | 0.0034 | 0.0030 | 0.0019 | 0.0018 | 0.0043 |
| 14. | 02:00-03:00 | 0.0043 | 0.0040 | 0.0043 | 0.0022 | 0.0018 | 0.0022 | 0.0036 |
| 15. | 03:00-04:00 | 0.0036 | 0.0054 | 0.0036 | 0.0019 | 0.0019 | 0.0016 | 0.0024 |
| 16. | 04:00-05:00 | 0.0035 | 0.0034 | 0.0028 | 0.0019 | 0.0019 | 0.0017 | 0.0025 |
| 17. | 05:00-06:00 | 0.0052 | 0.0034 | 0.0019 | 0.0029 | 0.0019 | 0.0022 | 0.0019 |
| 18. | 06:00-07:00 | 0.0030 | 0.0039 | 0.0019 | 0.0024 | 0.0019 | 0.0018 | 0.0019 |
| 19. | 07:00-08:00 | 0.0037 | 0.0048 | 0.0018 | 0.0023 | 0.0024 | 0.0018 | 0.0017 |
| 20. | 08:00-09:00 | 0.0044 | 0.0033 | 0.0023 | 0.0027 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0018 |
| 21. | 09:00-10:00 | 0.0037 | 0.0041 | 0.0022 | 0.0035 | 0.0019 | 0.0022 | 0.0024 |
| 22. | 10:00-11:00 | 0.0030 | 0.0041 | 0.0018 | 0.0028 | 0.0019 | 0.0029 | 0.0017 |
| 23. | 11:00-12:00 | 0.0023 | 0.0033 | 0.0030 | 0.0023 | 0.0034 | 0.0017 | 0.0035 |
| 24. | 12:00-13:00 | 0.0037 | 0.0027 | 0.0034 | 0.0028 | 0.0034 | 0.0030 | 0.0029 |
| Minimum | | 0.0023 | 0.0027 | 0.0018 | 0.0019 | 0.0018 | 0.0016 | 0.0017 |
| Maximum | | 0.0059 | 0.0054 | 0.0043 | 0.0039 | 0.0043 | 0.0035 | 0.0043 |
| Average | | 0.0043 | 0.0036 | 0.0028 | 0.0028 | 0.0026 | 0.0022 | 0.0025 |
| Standard(1) | | 0.17 | | | | | | |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E 2552)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/3-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : **Ambient Air**

| Item | Time | Result | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | บ้านคลองโอ่งแตก (A3) | | | | | | |
| | | $NO_2$ (ppm) | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | 23-24/03/22 | 24-25/03/22 | 25-26/03/22 | 26-27/03/22 | 27-28/03/22 | 28-29/03/22 |
| 1. | 11:00-12:00 | 0.0020 | 0.0028 | 0.0028 | 0.0029 | 0.0020 | 0.0018 | 0.0021 |
| 2. | 12:00-13:00 | 0.0028 | 0.0043 | 0.0038 | 0.0022 | 0.0028 | 0.0018 | 0.0025 |
| 3. | 13:00-14:00 | 0.0037 | 0.0042 | 0.0029 | 0.0026 | 0.0043 | 0.0019 | 0.0020 |
| 4. | 14:00-15:00 | 0.0025 | 0.0039 | 0.0050 | 0.0020 | 0.0059 | 0.0019 | 0.0022 |
| 5. | 15:00-16:00 | 0.0030 | 0.0034 | 0.0046 | 0.0031 | 0.0059 | 0.0032 | 0.0020 |
| 6. | 16:00-17:00 | 0.0034 | 0.0047 | 0.0041 | 0.0042 | 0.0063 | 0.0025 | 0.0047 |
| 7. | 17:00-18:00 | 0.0022 | 0.0029 | 0.0048 | 0.0029 | 0.0040 | 0.0041 | 0.0039 |
| 8. | 18:00-19:00 | 0.0032 | 0.0037 | 0.0031 | 0.0050 | 0.0034 | 0.0023 | 0.0018 |
| 9. | 19:00-20:00 | 0.0041 | 0.0031 | 0.0034 | 0.0041 | 0.0026 | 0.0033 | 0.0033 |
| 10. | 20:00-21:00 | 0.0034 | 0.0039 | 0.0031 | 0.0023 | 0.0019 | 0.0022 | 0.0026 |
| 11. | 21:00-22:00 | 0.0022 | 0.0046 | 0.0023 | 0.0032 | 0.0025 | 0.0021 | 0.0034 |
| 12. | 22:00-23:00 | 0.0030 | 0.0047 | 0.0041 | 0.0047 | 0.0018 | 0.0037 | 0.0036 |
| 13. | 23:00-00:00 | 0.0030 | 0.0030 | 0.0029 | 0.0027 | 0.0020 | 0.0035 | 0.0035 |
| 14. | 00:00-01:00 | 0.0021 | 0.0039 | 0.0022 | 0.0021 | 0.0018 | 0.0034 | 0.0027 |
| 15. | 01:00-02:00 | 0.0028 | 0.0027 | 0.0022 | 0.0041 | 0.0024 | 0.0026 | 0.0036 |
| 16. | 02:00-03:00 | 0.0027 | 0.0028 | 0.0030 | 0.0022 | 0.0019 | 0.0017 | 0.0034 |
| 17. | 03:00-04:00 | 0.0022 | 0.0023 | 0.0021 | 0.0058 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0035 |
| 18. | 04:00-05:00 | 0.0019 | 0.0029 | 0.0029 | 0.0040 | 0.0016 | 0.0016 | 0.0028 |
| 19. | 05:00-06:00 | 0.0031 | 0.0021 | 0.0014 | 0.0016 | 0.0017 | 0.0016 | 0.0019 |
| 20. | 06:00-07:00 | 0.0014 | 0.0022 | 0.0013 | 0.0016 | 0.0025 | 0.0018 | 0.0020 |
| 21. | 07:00-08:00 | 0.0016 | 0.0031 | 0.0030 | 0.0020 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0021 |
| 22. | 08:00-09:00 | 0.0031 | 0.0031 | 0.0030 | 0.0058 | 0.0019 | 0.0018 | 0.0018 |
| 23. | 09:00-10:00 | 0.0041 | 0.0022 | 0.0040 | 0.0067 | 0.0018 | 0.0018 | 0.0018 |
| 24. | 10:00-11:00 | 0.0029 | 0.0032 | 0.0031 | 0.0040 | 0.0017 | 0.0018 | 0.0020 |
| Minimum | | 0.0014 | 0.0021 | 0.0013 | 0.0016 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0018 |
| Maximum | | 0.0041 | 0.0047 | 0.0050 | 0.0067 | 0.0063 | 0.0041 | 0.0047 |
| Average | | 0.0028 | 0.0033 | 0.0031 | 0.0034 | 0.0028 | 0.0023 | 0.0027 |
| Standard[1] | | 0.17 | | | | | | |

**Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E 2552)**

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 0830/2022/4-22 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : April 6, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : March 22-29, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : **Ambient Air** |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4) | | | | | | |
| | | $NO_2$ (ppm) | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | 23-24/03/22 | 24-25/03/22 | 25-26/03/22 | 26-27/03/22 | 27-28/03/22 | 28-29/03/22 |
| 1. | 12:00-13:00 | 0.0031 | 0.0035 | 0.0038 | 0.0024 | 0.0049 | 0.0044 | 0.0048 |
| 2. | 13:00-14:00 | 0.0036 | 0.0044 | 0.0040 | 0.0031 | 0.0034 | 0.0059 | 0.0043 |
| 3. | 14:00-15:00 | 0.0049 | 0.0035 | 0.0043 | 0.0037 | 0.0046 | 0.0062 | 0.0052 |
| 4. | 15:00-16:00 | 0.0044 | 0.0042 | 0.0048 | 0.0031 | 0.0047 | 0.0041 | 0.0031 |
| 5. | 16:00-17:00 | 0.0061 | 0.0035 | 0.0059 | 0.0036 | 0.0032 | 0.0053 | 0.0069 |
| 6. | 17:00-18:00 | 0.0071 | 0.0034 | 0.0055 | 0.0049 | 0.0052 | 0.0075 | 0.0076 |
| 7. | 18:00-19:00 | 0.0054 | 0.0043 | 0.0057 | 0.0044 | 0.0057 | 0.0068 | 0.0064 |
| 8. | 19:00-20:00 | 0.0052 | 0.0071 | 0.0069 | 0.0061 | 0.0081 | 0.0062 | 0.0062 |
| 9. | 20:00-21:00 | 0.0043 | 0.0045 | 0.0088 | 0.0071 | 0.0069 | 0.0043 | 0.0068 |
| 10. | 21:00-22:00 | 0.0087 | 0.0063 | 0.0068 | 0.0054 | 0.0051 | 0.0076 | 0.0078 |
| 11. | 22:00-23:00 | 0.0069 | 0.0052 | 0.0056 | 0.0052 | 0.0059 | 0.0069 | 0.0042 |
| 12. | 23:00-00:00 | 0.0052 | 0.0060 | 0.0070 | 0.0043 | 0.0062 | 0.0050 | 0.0070 |
| 13. | 00:00-01:00 | 0.0041 | 0.0053 | 0.0047 | 0.0052 | 0.0074 | 0.0059 | 0.0072 |
| 14. | 01:00-02:00 | 0.0052 | 0.0051 | 0.0077 | 0.0066 | 0.0084 | 0.0103 | 0.0096 |
| 15. | 02:00-03:00 | 0.0043 | 0.0077 | 0.0084 | 0.0062 | 0.0053 | 0.0115 | 0.0076 |
| 16. | 03:00-04:00 | 0.0044 | 0.0072 | 0.0079 | 0.0115 | 0.0080 | 0.0069 | 0.0067 |
| 17. | 04:00-05:00 | 0.0035 | 0.0062 | 0.0062 | 0.0075 | 0.0069 | 0.0056 | 0.0068 |
| 18. | 05:00-06:00 | 0.0048 | 0.0049 | 0.0073 | 0.0073 | 0.0080 | 0.0053 | 0.0071 |
| 19. | 06:00-07:00 | 0.0041 | 0.0030 | 0.0074 | 0.0066 | 0.0059 | 0.0062 | 0.0070 |
| 20. | 07:00-08:00 | 0.0034 | 0.0027 | 0.0065 | 0.0058 | 0.0072 | 0.0065 | 0.0080 |
| 21. | 08:00-09:00 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0049 | 0.0050 | 0.0055 | 0.0050 | 0.0050 |
| 22. | 09:00-10:00 | 0.0036 | 0.0039 | 0.0036 | 0.0042 | 0.0051 | 0.0064 | 0.0041 |
| 23. | 10:00-11:00 | 0.0044 | 0.0044 | 0.0035 | 0.0070 | 0.0059 | 0.0044 | 0.0058 |
| 24. | 11:00-12:00 | 0.0035 | 0.0038 | 0.0030 | 0.0075 | 0.0067 | 0.0064 | 0.0040 |
| Minimum | | 0.0031 | 0.0027 | 0.0030 | 0.0024 | 0.0032 | 0.0041 | 0.0031 |
| Maximum | | 0.0087 | 0.0077 | 0.0088 | 0.0115 | 0.0084 | 0.0115 | 0.0096 |
| Average | | 0.0047 | 0.0047 | 0.0058 | 0.0056 | 0.0060 | 0.0063 | 0.0062 |
| Standard[1] | | 0.17 | | | | | | |

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E 2552)

Wannasiri S.

**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.

**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/5-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : **Ambient Air**

| Item | Time | Result | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | บ้านคลองเสาระทงษ์ (A1) | | | | | | |
| | | $SO_2$ (ppm) | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | 23-24/03/22 | 24-25/03/22 | 25-26/03/22 | 26-27/03/22 | 27-28/03/22 | 28-29/03/22 |
| 1. | 10:00-11:00 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0017 | 0.0016 | 0.0020 | 0.0012 | 0.0012 |
| 2. | 11:00-12:00 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0011 | 0.0018 | 0.0015 | 0.0011 | 0.0013 |
| 3. | 12:00-13:00 | 0.0017 | 0.0014 | 0.0011 | 0.0020 | 0.0015 | 0.0012 | 0.0009 |
| 4. | 13:00-14:00 | 0.0016 | 0.0025 | 0.0013 | 0.0015 | 0.0016 | 0.0012 | 0.0013 |
| 5. | 14:00-15:00 | 0.0017 | 0.0025 | 0.0015 | 0.0014 | 0.0012 | 0.0009 | 0.0020 |
| 6. | 15:00-16:00 | 0.0017 | 0.0029 | 0.0013 | 0.0017 | 0.0013 | 0.0011 | 0.0021 |
| 7. | 16:00-17:00 | 0.0017 | 0.0028 | 0.0017 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0011 | 0.0014 |
| 8. | 17:00-18:00 | 0.0014 | 0.0029 | 0.0016 | 0.0013 | 0.0016 | 0.0013 | 0.0012 |
| 9. | 18:00-19:00 | 0.0019 | 0.0023 | 0.0019 | 0.0013 | 0.0018 | 0.0010 | 0.0010 |
| 10. | 19:00-20:00 | 0.0021 | 0.0022 | 0.0016 | 0.0013 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0011 |
| 11. | 20:00-21:00 | 0.0022 | 0.0020 | 0.0015 | 0.0016 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0012 |
| 12. | 21:00-22:00 | 0.0019 | 0.0017 | 0.0016 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0013 | 0.0012 |
| 13. | 22:00-23:00 | 0.0017 | 0.0007 | 0.0016 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0011 | 0.0011 |
| 14. | 23:00-00:00 | 0.0017 | 0.0011 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0017 | 0.0014 | 0.0012 |
| 15. | 00:00-01:00 | 0.0016 | 0.0012 | 0.0016 | 0.0013 | 0.0007 | 0.0016 | 0.0014 |
| 16. | 01:00-02:00 | 0.0024 | 0.0012 | 0.0018 | 0.0018 | 0.0008 | 0.0015 | 0.0013 |
| 17. | 02:00-03:00 | 0.0020 | 0.0014 | 0.0017 | 0.0021 | 0.0009 | 0.0018 | 0.0017 |
| 18. | 03:00-04:00 | 0.0026 | 0.0011 | 0.0014 | 0.0019 | 0.0009 | 0.0013 | 0.0018 |
| 19. | 04:00-05:00 | 0.0028 | 0.0013 | 0.0023 | 0.0016 | 0.0010 | 0.0016 | 0.0015 |
| 20. | 05:00-06:00 | 0.0023 | 0.0023 | 0.0016 | 0.0012 | 0.0015 | 0.0017 | 0.0017 |
| 21. | 06:00-07:00 | 0.0015 | 0.0028 | 0.0016 | 0.0014 | 0.0013 | 0.0016 | 0.0021 |
| 22. | 07:00-08:00 | 0.0015 | 0.0030 | 0.0015 | 0.0013 | 0.0012 | 0.0015 | 0.0018 |
| 23. | 08:00-09:00 | 0.0014 | 0.0028 | 0.0020 | 0.0015 | 0.0013 | 0.0008 | 0.0018 |
| 24. | 09:00-10:00 | 0.0014 | 0.0022 | 0.0017 | 0.0014 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0017 |
| Minimum | | **0.0014** | **0.0007** | **0.0011** | **0.0012** | **0.0007** | **0.0008** | **0.0009** |
| Maximum | | **0.0028** | **0.0030** | **0.0023** | **0.0021** | **0.0020** | **0.0018** | **0.0021** |
| Average | | **0.0018** | **0.0020** | **0.0016** | **0.0015** | **0.0013** | **0.0013** | **0.0015** |
| Standard[1] | | 0.30 | | | | | | |

**Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)**

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Customer Name | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | Report No. | : 0830/2022/6-22 |
| Project | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | Report Date | : April 6, 2022 |
| | | Sampling Date | : March 22-29, 2022 |
| Address | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | Type of Sample | : **Ambient Air** |
| Contact | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| Job No. | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | บ้านคลองบางตะเคียน (A2) | | | | | | |
| | | $SO_2$ (ppm) | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | 23-24/03/22 | 24-25/03/22 | 25-26/03/22 | 26-27/03/22 | 27-28/03/22 | 28-29/03/22 |
| 1. | 13:00-14:00 | 0.0021 | 0.0020 | 0.0021 | 0.0025 | 0.0024 | 0.0015 | 0.0022 |
| 2. | 14:00-15:00 | 0.0017 | 0.0015 | 0.0019 | 0.0024 | 0.0020 | 0.0017 | 0.0027 |
| 3. | 15:00-16:00 | 0.0019 | 0.0015 | 0.0024 | 0.0021 | 0.0023 | 0.0017 | 0.0021 |
| 4. | 16:00-17:00 | 0.0030 | 0.0016 | 0.0022 | 0.0030 | 0.0023 | 0.0019 | 0.0020 |
| 5. | 17:00-18:00 | 0.0034 | 0.0010 | 0.0025 | 0.0023 | 0.0022 | 0.0017 | 0.0020 |
| 6. | 18:00-19:00 | 0.0037 | 0.0008 | 0.0022 | 0.0018 | 0.0021 | 0.0015 | 0.0024 |
| 7. | 19:00-20:00 | 0.0034 | 0.0016 | 0.0021 | 0.0020 | 0.0021 | 0.0018 | 0.0024 |
| 8. | 20:00-21:00 | 0.0016 | 0.0023 | 0.0022 | 0.0011 | 0.0020 | 0.0019 | 0.0022 |
| 9. | 21:00-22:00 | 0.0019 | 0.0013 | 0.0016 | 0.0010 | 0.0020 | 0.0020 | 0.0023 |
| 10. | 22:00-23:00 | 0.0019 | 0.0017 | 0.0018 | 0.0013 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0027 |
| 11. | 23:00-00:00 | 0.0017 | 0.0019 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0013 | 0.0019 | 0.0024 |
| 12. | 00:00-01:00 | 0.0014 | 0.0019 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0013 | 0.0015 | 0.0018 |
| 13. | 01:00-02:00 | 0.0015 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0013 | 0.0018 | 0.0015 | 0.0017 |
| 14. | 02:00-03:00 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0020 | 0.0015 | 0.0018 |
| 15. | 03:00-04:00 | 0.0018 | 0.0013 | 0.0010 | 0.0016 | 0.0021 | 0.0017 | 0.0019 |
| 16. | 04:00-05:00 | 0.0020 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0018 | 0.0021 | 0.0014 | 0.0018 |
| 17. | 05:00-06:00 | 0.0013 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0017 | 0.0019 | 0.0015 | 0.0018 |
| 18. | 06:00-07:00 | 0.0013 | 0.0014 | 0.0012 | 0.0019 | 0.0019 | 0.0013 | 0.0019 |
| 19. | 07:00-08:00 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0017 | 0.0022 | 0.0019 | 0.0011 | 0.0024 |
| 20. | 08:00-09:00 | 0.0012 | 0.0028 | 0.0014 | 0.0021 | 0.0018 | 0.0012 | 0.0023 |
| 21. | 09:00-10:00 | 0.0013 | 0.0023 | 0.0014 | 0.0026 | 0.0019 | 0.0013 | 0.0023 |
| 22. | 10:00-11:00 | 0.0012 | 0.0017 | 0.0023 | 0.0021 | 0.0017 | 0.0017 | 0.0021 |
| 23. | 11:00-12:00 | 0.0021 | 0.0017 | 0.0021 | 0.0014 | 0.0019 | 0.0020 | 0.0020 |
| 24. | 12:00-13:00 | 0.0022 | 0.0020 | 0.0023 | 0.0027 | 0.0019 | 0.0023 | 0.0019 |
| Minimum | | 0.0011 | 0.0008 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0013 | 0.0011 | 0.0017 |
| Maximum | | 0.0037 | 0.0028 | 0.0025 | 0.0030 | 0.0024 | 0.0023 | 0.0027 |
| Average | | 0.0019 | 0.0016 | 0.0018 | 0.0018 | 0.0019 | 0.0016 | 0.0021 |
| Standard[1] | | 0.30 | | | | | | |

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/7-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : **Ambient Air**

| Item | Time | Result | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | บ้านคลองโอ่งแตก (A3) | | | | | | |
| | | $SO_2$ (ppm) | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | 23-24/03/22 | 24-25/03/22 | 25-26/03/22 | 26-27/03/22 | 27-28/03/22 | 28-29/03/22 |
| 1. | 11:00-12:00 | 0.0018 | 0.0015 | 0.0006 | 0.0015 | 0.0008 | 0.0010 | 0.0015 |
| 2. | 12:00-13:00 | 0.0019 | 0.0013 | 0.0006 | 0.0010 | 0.0015 | 0.0006 | 0.0013 |
| 3. | 13:00-14:00 | 0.0013 | 0.0011 | 0.0018 | 0.0011 | 0.0017 | 0.0006 | 0.0012 |
| 4. | 14:00-15:00 | 0.0011 | 0.0008 | 0.0015 | 0.0008 | 0.0013 | 0.0007 | 0.0012 |
| 5. | 15:00-16:00 | 0.0015 | 0.0014 | 0.0007 | 0.0010 | 0.0012 | 0.0006 | 0.0011 |
| 6. | 16:00-17:00 | 0.0011 | 0.0015 | 0.0016 | 0.0008 | 0.0015 | 0.0007 | 0.0011 |
| 7. | 17:00-18:00 | 0.0012 | 0.0016 | 0.0011 | 0.0007 | 0.0013 | 0.0006 | 0.0012 |
| 8. | 18:00-19:00 | 0.0008 | 0.0007 | 0.0014 | 0.0008 | 0.0014 | 0.0006 | 0.0007 |
| 9. | 19:00-20:00 | 0.0014 | 0.0010 | 0.0009 | 0.0008 | 0.0017 | 0.0008 | 0.0008 |
| 10. | 20:00-21:00 | 0.0013 | 0.0011 | 0.0007 | 0.0013 | 0.0021 | 0.0006 | 0.0007 |
| 11. | 21:00-22:00 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0016 | 0.0020 | 0.0005 | 0.0009 |
| 12. | 22:00-23:00 | 0.0013 | 0.0008 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0016 | 0.0007 | 0.0007 |
| 13. | 23:00-00:00 | 0.0012 | 0.0015 | 0.0012 | 0.0013 | 0.0014 | 0.0016 | 0.0008 |
| 14. | 00:00-01:00 | 0.0012 | 0.0009 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0009 | 0.0014 | 0.0008 |
| 15. | 01:00-02:00 | 0.0007 | 0.0013 | 0.0013 | 0.0014 | 0.0008 | 0.0007 | 0.0006 |
| 16. | 02:00-03:00 | 0.0010 | 0.0007 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0009 | 0.0008 | 0.0006 |
| 17. | 03:00-04:00 | 0.0016 | 0.0011 | 0.0013 | 0.0011 | 0.0008 | 0.0009 | 0.0006 |
| 18. | 04:00-05:00 | 0.0015 | 0.0013 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0009 | 0.0008 | 0.0007 |
| 19. | 05:00-06:00 | 0.0014 | 0.0009 | 0.0006 | 0.0014 | 0.0011 | 0.0009 | 0.0015 |
| 20. | 06:00-07:00 | 0.0013 | 0.0011 | 0.0010 | 0.0019 | 0.0010 | 0.0009 | 0.0013 |
| 21. | 07:00-08:00 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0008 | 0.0012 | 0.0020 | 0.0008 | 0.0011 |
| 22. | 08:00-09:00 | 0.0015 | 0.0018 | 0.0015 | 0.0010 | 0.0016 | 0.0008 | 0.0012 |
| 23. | 09:00-10:00 | 0.0012 | 0.0009 | 0.0014 | 0.0018 | 0.0008 | 0.0007 | 0.0013 |
| 24. | 10:00-11:00 | 0.0016 | 0.0012 | 0.0018 | 0.0009 | 0.0011 | 0.0009 | 0.0014 |
| Minimum | | 0.0007 | 0.0007 | 0.0006 | 0.0007 | 0.0008 | 0.0005 | 0.0006 |
| Maximum | | 0.0019 | 0.0018 | 0.0018 | 0.0019 | 0.0021 | 0.0016 | 0.0015 |
| Average | | 0.0013 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0013 | 0.0008 | 0.0010 |
| Standard[1] | | 0.30 | | | | | | |

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/8-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : **Ambient Air**

| Item | Time | Result | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4) | | | | | | |
| | | $SO_2$ (ppm) | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | 23-24/03/22 | 24-25/03/22 | 25-26/03/22 | 26-27/03/22 | 27-28/03/22 | 28-29/03/22 |
| 1. | 12:00-13:00 | 0.0037 | 0.0036 | 0.0040 | 0.0038 | 0.0032 | 0.0043 | 0.0043 |
| 2. | 13:00-14:00 | 0.0039 | 0.0039 | 0.0040 | 0.0030 | 0.0030 | 0.0034 | 0.0040 |
| 3. | 14:00-15:00 | 0.0039 | 0.0042 | 0.0043 | 0.0029 | 0.0035 | 0.0038 | 0.0038 |
| 4. | 15:00-16:00 | 0.0041 | 0.0045 | 0.0043 | 0.0029 | 0.0036 | 0.0040 | 0.0041 |
| 5. | 16:00-17:00 | 0.0045 | 0.0052 | 0.0051 | 0.0035 | 0.0037 | 0.0037 | 0.0044 |
| 6. | 17:00-18:00 | 0.0041 | 0.0053 | 0.0052 | 0.0038 | 0.0037 | 0.0037 | 0.0042 |
| 7. | 18:00-19:00 | 0.0034 | 0.0046 | 0.0046 | 0.0034 | 0.0037 | 0.0036 | 0.0040 |
| 8. | 19:00-20:00 | 0.0038 | 0.0038 | 0.0037 | 0.0028 | 0.0034 | 0.0042 | 0.0038 |
| 9. | 20:00-21:00 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0035 | 0.0035 | 0.0040 | 0.0040 |
| 10. | 21:00-22:00 | 0.0034 | 0.0036 | 0.0036 | 0.0035 | 0.0035 | 0.0038 | 0.0042 |
| 11. | 22:00-23:00 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0033 | 0.0039 | 0.0035 | 0.0039 | 0.0040 |
| 12. | 23:00-00:00 | 0.0037 | 0.0035 | 0.0035 | 0.0035 | 0.0037 | 0.0043 | 0.0043 |
| 13. | 00:00-01:00 | 0.0034 | 0.0035 | 0.0038 | 0.0037 | 0.0034 | 0.0042 | 0.0042 |
| 14. | 01:00-02:00 | 0.0035 | 0.0032 | 0.0032 | 0.0037 | 0.0035 | 0.0041 | 0.0043 |
| 15. | 02:00-03:00 | 0.0030 | 0.0036 | 0.0041 | 0.0039 | 0.0037 | 0.0040 | 0.0042 |
| 16. | 03:00-04:00 | 0.0036 | 0.0034 | 0.0033 | 0.0036 | 0.0037 | 0.0042 | 0.0043 |
| 17. | 04:00-05:00 | 0.0034 | 0.0033 | 0.0035 | 0.0034 | 0.0038 | 0.0038 | 0.0042 |
| 18. | 05:00-06:00 | 0.0033 | 0.0029 | 0.0036 | 0.0028 | 0.0040 | 0.0043 | 0.0042 |
| 19. | 06:00-07:00 | 0.0033 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0031 | 0.0037 | 0.0042 | 0.0043 |
| 20. | 07:00-08:00 | 0.0029 | 0.0035 | 0.0031 | 0.0034 | 0.0053 | 0.0039 | 0.0036 |
| 21. | 08:00-09:00 | 0.0030 | 0.0035 | 0.0039 | 0.0027 | 0.0054 | 0.0043 | 0.0031 |
| 22. | 09:00-10:00 | 0.0042 | 0.0039 | 0.0040 | 0.0034 | 0.0045 | 0.0042 | 0.0037 |
| 23. | 10:00-11:00 | 0.0043 | 0.0035 | 0.0042 | 0.0032 | 0.0037 | 0.0047 | 0.0035 |
| 24. | 11:00-12:00 | 0.0038 | 0.0037 | 0.0044 | 0.0031 | 0.0051 | 0.0042 | 0.0040 |
| Minimum | | 0.0029 | 0.0029 | 0.0031 | 0.0027 | 0.0030 | 0.0034 | 0.0031 |
| Maximum | | 0.0045 | 0.0053 | 0.0052 | 0.0039 | 0.0054 | 0.0047 | 0.0044 |
| Average | | 0.0036 | 0.0038 | 0.0039 | 0.0034 | 0.0038 | 0.0040 | 0.0040 |
| Standard(1) | | 0.30 | | | | | | |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/9-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : **Ambient Air**

| Item | Sampling Point | Sampling Date | Result |
|---|---|---|---|
| | | | $SO_2$ [24] (ppm) |
| 1. | บ้านคลองเสาระหงษ์ (A1) | 22-23/03/22 | 0.0018 |
| | | 23-24/03/22 | 0.0020 |
| | | 24-25/03/22 | 0.0016 |
| | | 25-26/03/22 | 0.0015 |
| | | 26-27/03/22 | 0.0013 |
| | | 27-28/03/22 | 0.0013 |
| | | 28-29/03/22 | 0.0015 |
| 2. | บ้านคลองบางตะเคียน (A2) | 22-23/03/22 | 0.0019 |
| | | 23-24/03/22 | 0.0016 |
| | | 24-25/03/22 | 0.0018 |
| | | 25-26/03/22 | 0.0018 |
| | | 26-27/03/22 | 0.0019 |
| | | 27-28/03/22 | 0.0016 |
| | | 28-29/03/22 | 0.0021 |
| 3. | บ้านคลองโอ่งแตก (A3) | 22-23/03/22 | 0.0013 |
| | | 23-24/03/22 | 0.0012 |
| | | 24-25/03/22 | 0.0012 |
| | | 25-26/03/22 | 0.0012 |
| | | 26-27/03/22 | 0.0013 |
| | | 27-28/03/22 | 0.0008 |
| | | 28-29/03/22 | 0.0010 |
| 4. | ชุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4) | 22-23/03/22 | 0.0036 |
| | | 23-24/03/22 | 0.0038 |
| | | 24-25/03/22 | 0.0039 |
| | | 25-26/03/22 | 0.0034 |
| | | 26-27/03/22 | 0.0038 |
| | | 27-28/03/22 | 0.0040 |
| | | 28-29/03/22 | 0.0040 |
| Standard[1] | | | 0.12 |

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547)
Remark : Reference to Notification of Pollution Control Department on other measuring instruments and method for ambient gas or particulates as approved by Pollution Control Department (2019) (B.E. 2562)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/10-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : **WS & WD**

| Item | Time | บ้านคลองเสาระหงษ์ (A1) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 22-23/03/22 | | 23-24/03/22 | | 24-25/03/22 | | 25-26/03/22 | | 26-27/03/22 | | 27-28/03/22 | | 28-29/03/22 | |
| | | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD |
| 1. | 10.00-11.00 | 0.4 | WNW | 1.3 | W | 0.4 | NW | 1.3 | W | 0.4 | WSW | 0.9 | W | 0.4 | SSW |
| 2. | 11.00-12.00 | 1.3 | W | 1.3 | W | 0.4 | WNW | 1.3 | W | 0.4 | WNW | 0.9 | WSW | 0.4 | W |
| 3. | 12.00-13.00 | 0.9 | NW | 1.3 | WNW | 0.9 | WNW | 1.3 | W | 0.9 | W | 0.4 | W | 0.4 | SW |
| 4. | 13.00-14.00 | 0.4 | W | 1.3 | WNW | 0.9 | WNW | 1.3 | W | 0.4 | WNW | 0.4 | W | 0.4 | WSW |
| 5. | 14.00-15.00 | 0.9 | W | 0.9 | W | 0.9 | WNW | 1.3 | W | 0.4 | W | 0.4 | NW | 0.4 | SW |
| 6. | 15.00-16.00 | 0.4 | WNW | 0.9 | W | 0.9 | WSW | 0.9 | WNW | 0.4 | WSW | 0.4 | NW | 0.4 | WNW |
| 7. | 16.00-17.00 | 0.4 | SW | 1.3 | W | 0.4 | W | 0.9 | W | 0.9 | W | 0.4 | W | 1.3 | W |
| 8. | 17.00-18.00 | 0.0 | WNW | 0.4 | W | 0.4 | W | 1.3 | WNW | 0.9 | WNW | 0.4 | WNW | 0.9 | W |
| 9. | 18.00-19.00 | 0.0 | WNW | 0.4 | WNW | 0.4 | NW | 0.4 | W | 0.9 | W | 0.9 | W | 1.3 | W |
| 10. | 19.00-20.00 | 0.0 | WNW | 0.9 | W | 0.0 | WNW | 0.4 | WNW | 0.9 | W | 0.4 | WNW | 0.9 | W |
| 11. | 20.00-21.00 | 0.0 | WNW | 1.3 | WNW | 0.0 | WNW | 0.4 | WNW | 0.4 | W | 0.4 | W | 0.0 | WSW |
| 12. | 21.00-22.00 | 0.0 | WNW | 0.9 | W | 0.0 | WNW | 0.4 | W | 0.4 | NW | 0.9 | W | 0.0 | W |
| 13. | 22.00-23.00 | 0.0 | NW | 0.9 | W | 0.0 | NW | 0.9 | W | 0.4 | W | 0.4 | WNW | 0.0 | WSW |
| 14. | 23.00-00.00 | 0.0 | NW | 0.4 | W | 0.0 | NW | 1.3 | W | 0.9 | W | 0.9 | W | 0.0 | WSW |
| 15. | 00.00-01.00 | 0.0 | NW | 0.9 | W | 0.0 | NW | 0.9 | W | 0.4 | W | 0.4 | W | 0.0 | WSW |
| 16. | 01.00-02.00 | 0.0 | NW | 0.9 | WSW | 0.0 | NW | 0.4 | W | 0.4 | W | 0.9 | W | 0.0 | WSW |
| 17. | 02.00-03.00 | 0.0 | NW | 0.4 | W | 0.0 | NW | 0.9 | WNW | 0.4 | W | 0.0 | WSW | 0.4 | S |
| 18. | 03.00-04.00 | 0.0 | NW | 0.4 | WSW | 0.0 | NW | 0.0 | WNW | 0.0 | W | 0.0 | W | 0.4 | SW |
| 19. | 04.00-05.00 | 0.0 | NW | 0.0 | W | 0.0 | NW | 0.0 | NW | 0.0 | WNW | 0.0 | W | 0.0 | SW |
| 20. | 05.00-06.00 | 0.0 | NW | 0.0 | W | 0.0 | NW | 0.0 | W | 0.0 | SW | 0.4 | WSW | 0.0 | SW |
| 21. | 06.00-07.00 | 0.4 | SW | 0.0 | W | 0.0 | NW | 0.0 | W | 0.0 | W | 0.0 | WSW | 0.0 | SW |
| 22. | 07.00-08.00 | 0.9 | WSW | 0.0 | SSW | 0.0 | NW | 0.0 | W | 0.4 | W | 0.0 | S | 0.0 | SW |
| 23. | 08.00-09.00 | 1.3 | WSW | 0.4 | WSW | 0.9 | WSW | 0.0 | W | 0.4 | SSW | 0.4 | S | 0.0 | WSW |
| 24. | 09.00-10.00 | 1.3 | W | 0.4 | W | 1.3 | WSW | 0.4 | SSW | 0.9 | WNW | 0.4 | SW | 0.0 | WSW |
| Average | | 0.4 | - | 0.7 | - | 0.3 | - | 0.7 | - | 0.5 | - | 0.4 | - | 0.3 | - |

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

Customer Name : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
Project : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650181/Mar/1

Report No. : 0830/2022/11-22
Report Date : April 6, 2022
Sampling Date : March 22-29, 2022
Type of Sample : WS & WD

| Item | Time | บ้านคลองบางตะเคียน (A2) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 22-23/03/22 | | 23-24/03/22 | | 24-25/03/22 | | 25-26/03/22 | | 26-27/03/22 | | 27-28/03/22 | | 28-29/03/22 | |
| | | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD |
| 1. | 13.00-14.00 | 2.7 | SW | 1.3 | WNW | 2.7 | W | 2.7 | WSW | 1.8 | W | 1.8 | W | 0.9 | SE |
| 2. | 14.00-15.00 | 1.8 | SW | 2.7 | WSW | 2.2 | SW | 2.7 | W | 2.2 | WSW | 2.2 | W | 1.8 | W |
| 3. | 15.00-16.00 | 2.7 | SW | 2.7 | WSW | 1.8 | WSW | 2.2 | WSW | 2.2 | W | 1.8 | W | 2.2 | SW |
| 4. | 16.00-17.00 | 2.2 | SW | 2.7 | SW | 1.8 | SW | 2.2 | WSW | 2.2 | W | 2.2 | SW | 2.2 | SW |
| 5. | 17.00-18.00 | 1.8 | SW | 2.2 | SW | 1.8 | SW | 2.2 | WSW | 2.2 | W | 2.2 | SW | 2.2 | SW |
| 6. | 18.00-19.00 | 1.8 | SW | 1.8 | SW | 1.3 | SW | 1.3 | WSW | 1.8 | SW | 1.8 | WSW | 1.8 | WSW |
| 7. | 19.00-20.00 | 0.0 | SW | 0.9 | SW | 0.9 | W | 1.3 | SW | 1.3 | WSW | 1.3 | WSW | 1.8 | SW |
| 8. | 20.00-21.00 | 0.4 | SW | 0.0 | W | 0.4 | WSW | 1.3 | SW | 1.8 | SW | 1.8 | SW | 1.3 | SW |
| 9. | 21.00-22.00 | 0.9 | SW | 0.0 | W | 0.9 | W | 1.8 | WSW | 1.8 | SW | 1.8 | SW | 1.3 | SW |
| 10. | 22.00-23.00 | 0.9 | W | 0.9 | W | 0.4 | WSW | 1.8 | SW | 1.8 | SW | 1.3 | SW | 0.4 | SSE |
| 11. | 23.00-00.00 | 0.4 | WSW | 0.0 | WSW | 0.4 | WSW | 1.8 | SW | 1.8 | SW | 1.8 | SW | 0.9 | SE |
| 12. | 00.00-01.00 | 0.4 | SW | 0.9 | SSW | 0.4 | SW | 1.8 | SW | 1.8 | SW | 0.9 | SW | 0.9 | SW |
| 13. | 01.00-02.00 | 0.4 | SE | 0.4 | SSW | 0.0 | SW | 1.3 | SW | 1.8 | SW | 1.3 | SW | 0.4 | SSW |
| 14. | 02.00-03.00 | 0.4 | SW | 0.4 | SW | 0.4 | SW | 1.3 | SW | 1.3 | SW | 1.3 | SW | 1.3 | ESE |
| 15. | 03.00-04.00 | 0.4 | WNW | 0.0 | WNW | 0.4 | WSW | 1.3 | SW | 1.3 | SW | 0.9 | WSW | 0.9 | SE |
| 16. | 04.00-05.00 | 0.0 | WNW | 0.0 | WNW | 0.0 | WSW | 0.9 | SW | 0.9 | WSW | 0.9 | SW | 0.0 | NE |
| 17. | 05.00-06.00 | 0.0 | WNW | 0.4 | WNW | 0.0 | SSE | 0.9 | SW | 0.9 | SW | 0.9 | SSW | 0.4 | SE |
| 18. | 06.00-07.00 | 0.0 | WNW | 0.0 | WNW | 0.0 | SW | 0.4 | W | 0.9 | SW | 0.0 | SE | 0.4 | ESE |
| 19. | 07.00-08.00 | 0.4 | WNW | 0.0 | WNW | 0.0 | SW | 0.0 | WSW | 0.0 | SSW | 1.3 | ESE | 0.9 | SE |
| 20. | 08.00-09.00 | 1.3 | SW | 0.9 | SW | 1.3 | SW | 0.9 | W | 1.3 | SW | 1.8 | SE | 0.4 | ESE |
| 21. | 09.00-10.00 | 1.3 | WSW | 0.9 | SW | 1.8 | SW | 1.3 | SW | 1.8 | SW | 1.8 | ESE | 0.4 | WSW |
| 22. | 10.00-11.00 | 1.8 | WNW | 1.8 | SW | 2.2 | SW | 1.3 | W | 1.8 | SW | 1.3 | SE | 0.4 | WNW |
| 23. | 11.00-12.00 | 2.2 | WSW | 1.8 | SW | 2.2 | SW | 1.8 | SW | 1.8 | WSW | 1.3 | SE | 0.9 | SE |
| 24. | 12.00-13.00 | 2.7 | W | 2.2 | WSW | 2.7 | WSW | 1.8 | W | 1.3 | SW | 0.9 | SE | 0.9 | WSW |
| Average | | 1.1 | - | 1.0 | - | 1.1 | - | 1.5 | - | 1.6 | - | 1.4 | - | 1.0 | - |

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/12-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : WS & WD

| Item | Time | บ้านคลองโอ่งแตก (A3) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 22-23/03/22 | | 23-24/03/22 | | 24-25/03/22 | | 25-26/03/22 | | 26-27/03/22 | | 27-28/03/22 | | 28-29/03/22 | |
| | | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD |
| 1. | 11.00-12.00 | 2.7 | SSW | 1.8 | SSW | 2.2 | W | 2.2 | SSE | 1.8 | SSW | 2.2 | SSW | 1.8 | SE |
| 2. | 12.00-13.00 | 2.7 | SW | 1.8 | SSW | 1.8 | W | 2.7 | SSW | 1.8 | SW | 1.8 | SSW | 1.8 | SSE |
| 3. | 13.00-14.00 | 3.1 | W | 1.8 | SSW | 1.8 | SSW | 2.7 | W | 1.8 | S | 2.2 | SW | 1.8 | SE |
| 4. | 14.00-15.00 | 2.7 | W | 1.8 | SSW | 1.8 | SW | 2.7 | WSW | 2.2 | SSW | 1.8 | SW | 1.8 | SW |
| 5. | 15.00-16.00 | 2.2 | WSW | 2.2 | W | 1.8 | WSW | 2.2 | W | 2.2 | W | 2.2 | WSW | 2.2 | WSW |
| 6. | 16.00-17.00 | 2.2 | W | 1.8 | WSW | 2.2 | W | 1.8 | W | 1.8 | W | 2.2 | WSW | 2.7 | W |
| 7. | 17.00-18.00 | 1.8 | W | 2.2 | SW | 2.2 | SSW | 2.2 | SW | 2.2 | SW | 2.2 | W | 2.2 | SSW |
| 8. | 18.00-19.00 | 1.3 | SSW | 2.2 | SSW | 1.8 | SSW | 1.8 | WSW | 2.2 | SSW | 1.8 | SSW | 2.2 | SSW |
| 9. | 19.00-20.00 | 1.3 | W | 1.8 | SSW | 1.3 | W | 0.9 | W | 1.3 | SSW | 1.3 | SW | 1.8 | SW |
| 10. | 20.00-21.00 | 1.3 | WSW | 1.8 | SSW | 1.8 | WSW | 1.3 | WSW | 1.8 | SSW | 1.8 | WSW | 1.3 | SSW |
| 11. | 21.00-22.00 | 1.8 | WSW | 1.8 | WSW | 1.3 | SW | 1.8 | W | 1.3 | WSW | 1.8 | W | 1.8 | SSW |
| 12. | 22.00-23.00 | 1.8 | SSW | 1.3 | SW | 1.8 | SSW | 1.8 | SW | 1.3 | SSW | 1.8 | SW | 1.8 | SSE |
| 13. | 23.00-00.00 | 2.2 | SW | 1.3 | SW | 1.8 | SSW | 2.2 | SSW | 1.3 | W | 1.8 | SW | 1.8 | SSE |
| 14. | 00.00-01.00 | 1.3 | SSW | 1.3 | SSW | 2.2 | SSW | 2.2 | SSW | 1.3 | SSW | 1.3 | SSW | 1.3 | SSE |
| 15. | 01.00-02.00 | 1.8 | SSW | 1.8 | SSW | 1.3 | SW | 1.8 | SSW | 1.3 | SSW | 1.8 | SSW | 0.4 | WSW |
| 16. | 02.00-03.00 | 1.3 | SW | 1.3 | SSW | 1.3 | SSW | 1.8 | SW | 1.3 | SSW | 1.3 | WSW | 3.1 | ESE |
| 17. | 03.00-04.00 | 1.8 | SSW | 0.9 | S | 0.9 | WSW | 1.3 | SSW | 1.3 | SSW | 1.3 | SW | 1.8 | SSE |
| 18. | 04.00-05.00 | 1.3 | SSW | 0.9 | SSW | 0.9 | SSW | 1.3 | SSW | 0.9 | SSW | 0.9 | SSW | 0.4 | SSE |
| 19. | 05.00-06.00 | 1.3 | S | 1.3 | SSW | 1.3 | SSE | 1.3 | SSW | 1.3 | SW | 1.3 | S | 1.3 | SE |
| 20. | 06.00-07.00 | 0.0 | S | 0.9 | SSW | 2.2 | SE | 0.4 | S | 1.3 | SW | 1.3 | SE | 1.3 | SE |
| 21. | 07.00-08.00 | 1.3 | S | 1.3 | S | 2.7 | SE | 0.4 | S | 1.3 | SSE | 1.8 | ESE | 1.3 | SSE |
| 22. | 08.00-09.00 | 1.3 | S | 1.8 | SSW | 3.1 | SE | 1.3 | SSE | 1.8 | S | 2.2 | ESE | 1.8 | SE |
| 23. | 09.00-10.00 | 1.8 | S | 2.2 | SSW | 2.7 | SE | 1.3 | SSE | 2.2 | SSW | 2.7 | ESE | 1.3 | SSE |
| 24. | 10.00-11.00 | 1.8 | W | 2.2 | SSW | 2.2 | ESE | 1.8 | W | 2.2 | SSW | 2.7 | SE | 0.4 | S |
| Average | | 1.8 | - | 1.6 | - | 1.9 | - | 1.7 | - | 1.6 | - | 1.8 | - | 1.6 | - |

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/13-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : **WS & WD**

| Item | Time | ชุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 22-23/03/22 | | 23-24/03/22 | | 24-25/03/22 | | 25-26/03/22 | | 26-27/03/22 | | 27-28/03/22 | | 28-29/03/22 | |
| | | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD | WS | WD |
| 1. | 12.00-13.00 | 0.9 | NW | 1.3 | W | 1.3 | NW | 1.3 | WNW | 0.9 | NW | 1.3 | W | 1.3 | NW |
| 2. | 13.00-14.00 | 0.9 | W | 0.9 | NW | 1.8 | NW | 1.8 | WNW | 0.9 | WNW | 1.3 | NNW | 1.3 | WNW |
| 3. | 14.00-15.00 | 0.9 | NW | 0.9 | W | 1.3 | N | 1.3 | NW | 0.9 | NW | 0.9 | NW | 1.8 | NW |
| 4. | 15.00-16.00 | 1.3 | NW | 0.9 | NW | 0.9 | WNW | 1.3 | WNW | 1.3 | N | 0.9 | NW | 1.3 | NW |
| 5. | 16.00-17.00 | 1.3 | W | 1.3 | WNW | 0.9 | WNW | 0.9 | NNW | 1.3 | NW | 0.9 | WNW | 1.3 | NNW |
| 6. | 17.00-18.00 | 0.9 | WNW | 0.9 | W | 0.9 | NW | 1.3 | NNW | 0.9 | NW | 0.4 | SSW | 0.9 | WNW |
| 7. | 18.00-19.00 | 0.4 | NW | 0.4 | W | 0.4 | NW | 0.9 | WNW | 0.9 | NNW | 0.4 | SSW | 0.4 | WNW |
| 8. | 19.00-20.00 | 0.0 | NW | 0.4 | WNW | 0.0 | WNW | 0.4 | WNW | 0.4 | NW | 0.4 | W | 0.9 | NW |
| 9. | 20.00-21.00 | 0.0 | WNW | 0.0 | NW | 0.4 | NW | 0.9 | NW | 0.4 | NW | 0.4 | WNW | 0.9 | W |
| 10. | 21.00-22.00 | 0.4 | WNW | 0.4 | NNW | 0.4 | N | 0.9 | NW | 0.9 | NW | 0.4 | N | 0.9 | NW |
| 11. | 22.00-23.00 | 0.4 | NW | 0.4 | WSW | 0.4 | W | 0.9 | WNW | 0.9 | NW | 0.0 | W | 0.9 | NW |
| 12. | 23.00-00.00 | 0.0 | W | 0.0 | NW | 0.0 | NNW | 0.9 | N | 0.9 | NW | 0.0 | WNW | 0.9 | WNW |
| 13. | 00.00-01.00 | 0.0 | WSW | 0.0 | W | 0.0 | W | 0.9 | NW | 0.9 | NW | 0.0 | SSW | 0.4 | WNW |
| 14. | 01.00-02.00 | 0.9 | S | 0.4 | S | 0.0 | W | 0.4 | NW | 0.9 | WNW | 0.0 | W | 0.4 | NW |
| 15. | 02.00-03.00 | 0.0 | S | 0.0 | S | 0.0 | W | 0.4 | NW | 0.4 | WNW | 0.0 | S | 0.4 | NW |
| 16. | 03.00-04.00 | 0.4 | NNW | 0.4 | NNW | 0.0 | NW | 0.4 | NW | 0.4 | WNW | 0.0 | W | 0.4 | NW |
| 17. | 04.00-05.00 | 0.0 | SSW | 0.0 | NW | 0.0 | W | 0.4 | NW | 0.0 | N | 0.0 | WSW | 0.4 | NNW |
| 18. | 05.00-06.00 | 0.0 | S | 0.0 | SSW | 0.9 | SSW | 0.0 | NNW | 0.4 | W | 0.4 | SSW | 0.0 | N |
| 19. | 06.00-07.00 | 0.0 | WNW | 0.4 | S | 0.0 | SSW | 0.0 | WSW | 0.4 | WNW | 0.0 | SSW | 0.0 | WSW |
| 20. | 07.00-08.00 | 0.0 | WNW | 0.0 | WNW | 0.4 | S | 0.4 | SSW | 0.9 | SSW | 0.9 | SSW | 0.9 | SSW |
| 21. | 08.00-09.00 | 0.4 | W | 0.4 | W | 0.9 | S | 0.4 | SSW | 0.4 | S | 0.4 | NW | 0.4 | W |
| 22. | 09.00-10.00 | 0.9 | NW | 0.9 | NW | 0.9 | N | 0.4 | NNW | 0.9 | NW | 0.9 | WNW | 0.9 | S |
| 23. | 10.00-11.00 | 0.9 | W | 0.9 | WNW | 1.3 | SSW | 0.9 | NNW | 0.9 | NNW | 1.3 | NNW | 0.9 | WNW |
| 24. | 11.00-12.00 | 0.9 | WNW | 0.9 | W | 0.9 | N | 0.9 | NNW | 0.9 | WNW | 1.3 | WNW | 0.9 | NNW |
| Average | | 0.5 | - | 0.5 | - | 0.6 | - | 0.8 | - | 0.8 | - | 0.5 | - | 0.8 | - |

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/14-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : Sound Level

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ (N1) | | | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | | | 23-24/03/22 | | | 24-25/03/22 | | |
| | | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ |
| 1. | 09:00-10:00 | 57.2 | 92.0 | 52.7 | 51.6 | 79.3 | 49.3 | 59.0 | 83.0 | 51.9 |
| 2. | 10:00-11:00 | 55.7 | 78.1 | 52.1 | 51.9 | 80.2 | 47.9 | 68.2 | 74.1 | 54.5 |
| 3. | 11:00-12:00 | 53.6 | 74.2 | 50.9 | 51.5 | 68.9 | 50.0 | 67.3 | 75.5 | 52.3 |
| 4. | 12:00-13:00 | 66.5 | 78.2 | 57.0 | 61.5 | 71.3 | 51.1 | 66.5 | 76.9 | 65.1 |
| 5. | 13:00-14:00 | 65.6 | 67.4 | 63.8 | 62.2 | 69.8 | 50.8 | 66.1 | 81.9 | 64.5 |
| 6. | 14:00-15:00 | 60.1 | 86.9 | 56.3 | 64.9 | 71.0 | 51.1 | 65.0 | 80.2 | 62.6 |
| 7. | 15:00-16:00 | 58.0 | 86.6 | 54.8 | 63.1 | 76.5 | 57.7 | 68.4 | 71.2 | 65.5 |
| 8. | 16:00-17:00 | 65.2 | 79.4 | 55.5 | 65.9 | 69.2 | 63.6 | 68.5 | 71.0 | 66.6 |
| 9. | 17:00-18:00 | 68.5 | 71.5 | 66.3 | 68.2 | 80.4 | 55.9 | 65.6 | 70.0 | 52.3 |
| 10. | 18:00-19:00 | 68.2 | 75.6 | 66.2 | 68.0 | 81.5 | 65.9 | 52.8 | 64.3 | 51.7 |
| 11. | 19:00-20:00 | 68.6 | 71.5 | 67.5 | 69.0 | 79.7 | 66.6 | 53.4 | 69.7 | 52.4 |
| 12. | 20:00-21:00 | 63.5 | 69.9 | 61.1 | 68.2 | 71.3 | 64.8 | 53.3 | 60.9 | 52.4 |
| 13. | 21:00-22:00 | 66.1 | 70.5 | 64.2 | 68.4 | 70.7 | 65.2 | 66.3 | 73.0 | 53.0 |
| 14. | 22:00-23:00 | 67.1 | 69.0 | 65.3 | 65.8 | 69.5 | 61.5 | 66.7 | 69.1 | 65.2 |
| 15. | 23:00-00:00 | 66.5 | 69.0 | 64.6 | 68.3 | 71.7 | 51.9 | 53.9 | 64.3 | 52.7 |
| 16. | 00:00-01:00 | 67.1 | 73.6 | 64.8 | 69.4 | 75.1 | 52.8 | 53.7 | 65.6 | 52.9 |
| 17. | 01:00-02:00 | 65.0 | 67.5 | 61.9 | 67.9 | 72.1 | 65.0 | 53.2 | 62.5 | 52.1 |
| 18. | 02:00-03:00 | 66.6 | 75.3 | 65.0 | 64.2 | 70.0 | 51.7 | 52.6 | 60.4 | 51.8 |
| 19. | 03:00-04:00 | 65.8 | 71.9 | 49.5 | 52.3 | 60.0 | 51.4 | 53.6 | 63.4 | 52.8 |
| 20. | 04:00-05:00 | 50.5 | 70.2 | 49.5 | 51.8 | 60.5 | 51.0 | 53.4 | 63.3 | 52.7 |
| 21. | 05:00-06:00 | 49.7 | 64.8 | 47.8 | 52.5 | 70.3 | 51.0 | 54.9 | 81.2 | 52.8 |
| 22. | 06:00-07:00 | 49.8 | 72.0 | 48.0 | 53.0 | 70.4 | 51.9 | 54.7 | 76.1 | 52.4 |
| 23. | 07:00-08:00 | 48.7 | 62.0 | 46.5 | 53.3 | 70.6 | 51.6 | 54.6 | 79.5 | 53.1 |
| 24. | 08:00-09:00 | 52.1 | 66.1 | 49.8 | 52.5 | 66.2 | 51.0 | 65.3 | 82.1 | 53.3 |
| Leq 24 hr | | 64.5 | - | - | 65.0 | - | - | 63.8 | - | - |
| Lmax | | - | 92.0 | - | - | 81.5 | - | - | 83.0 | - |
| Standard(1)(2) | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 71.1 | - | - | 71.4 | - | - | 66.9 | - | - |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 0830/2022/15-22 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : April 6, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : March 22-29, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : **Sound Level** |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ (N1) | | | | | | | | | | | |
| | | 25-26/03/22 | | | 26-27/03/22 | | | 27-28/03/22 | | | 28-29/03/22 | | |
| | | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ |
| 1. | 09:00-10:00 | 65.4 | 81.2 | 64.0 | 66.6 | 71.1 | 65.3 | 67.3 | 72.1 | 53.0 | 69.7 | 73.3 | 67.8 |
| 2. | 10:00-11:00 | 66.1 | 71.6 | 64.9 | 67.9 | 74.1 | 65.8 | 69.0 | 72.5 | 67.2 | 69.5 | 73.1 | 67.7 |
| 3. | 11:00-12:00 | 65.5 | 71.0 | 61.5 | 69.7 | 79.6 | 68.7 | 68.4 | 74.3 | 62.5 | 65.0 | 73.6 | 59.3 |
| 4. | 12:00-13:00 | 69.2 | 73.9 | 68.0 | 67.7 | 80.0 | 60.9 | 69.7 | 77.2 | 65.8 | 64.7 | 71.5 | 52.1 |
| 5. | 13:00-14:00 | 66.9 | 79.8 | 55.5 | 66.9 | 81.2 | 60.9 | 54.3 | 79.0 | 51.2 | 53.7 | 80.0 | 50.1 |
| 6. | 14:00-15:00 | 67.4 | 80.3 | 65.6 | 63.9 | 80.8 | 53.3 | 52.2 | 72.1 | 50.6 | 51.5 | 69.1 | 49.6 |
| 7. | 15:00-16:00 | 68.1 | 72.5 | 66.4 | 53.3 | 72.0 | 51.8 | 52.8 | 65.9 | 51.1 | 52.9 | 70.6 | 49.8 |
| 8. | 16:00-17:00 | 68.4 | 73.2 | 66.1 | 53.4 | 80.2 | 51.7 | 53.1 | 69.1 | 51.1 | 58.6 | 75.7 | 50.6 |
| 9. | 17:00-18:00 | 69.5 | 71.3 | 68.6 | 55.7 | 80.7 | 53.0 | 53.5 | 68.9 | 51.8 | 67.4 | 70.3 | 65.0 |
| 10. | 18:00-19:00 | 69.5 | 73.3 | 68.0 | 57.9 | 75.4 | 52.1 | 64.0 | 69.7 | 53.3 | 67.4 | 77.9 | 63.3 |
| 11. | 19:00-20:00 | 67.5 | 71.1 | 62.0 | 66.7 | 73.0 | 60.2 | 66.2 | 76.3 | 64.6 | 66.8 | 75.3 | 66.1 |
| 12. | 20:00-21:00 | 68.7 | 74.6 | 66.2 | 65.7 | 68.6 | 64.3 | 67.6 | 70.6 | 66.3 | 63.1 | 68.0 | 61.0 |
| 13. | 21:00-22:00 | 64.8 | 68.6 | 54.5 | 65.9 | 69.9 | 64.4 | 67.2 | 69.3 | 66.7 | 64.3 | 82.4 | 53.1 |
| 14. | 22:00-23:00 | 53.7 | 61.0 | 52.7 | 66.8 | 69.3 | 65.1 | 66.8 | 70.4 | 64.4 | 64.8 | 69.9 | 62.3 |
| 15. | 23:00-00:00 | 54.7 | 61.4 | 53.6 | 67.2 | 69.8 | 64.4 | 68.4 | 71.1 | 66.8 | 66.2 | 75.5 | 63.6 |
| 16. | 00:00-01:00 | 54.2 | 63.1 | 52.4 | 66.2 | 69.1 | 64.4 | 68.2 | 71.1 | 66.1 | 66.2 | 79.8 | 63.3 |
| 17. | 01:00-02:00 | 54.3 | 63.8 | 53.0 | 65.3 | 70.3 | 61.0 | 67.3 | 69.2 | 64.3 | 65.6 | 79.5 | 64.6 |
| 18. | 02:00-03:00 | 54.2 | 60.6 | 52.2 | 66.5 | 68.3 | 65.3 | 68.4 | 70.0 | 67.5 | 67.4 | 77.9 | 66.4 |
| 19. | 03:00-04:00 | 54.1 | 66.0 | 53.2 | 61.9 | 69.3 | 52.1 | 68.0 | 72.6 | 61.2 | 66.6 | 69.9 | 63.5 |
| 20. | 04:00-05:00 | 53.5 | 68.4 | 52.5 | 53.5 | 67.2 | 52.1 | 68.4 | 75.7 | 67.7 | 66.7 | 77.0 | 62.1 |
| 21. | 05:00-06:00 | 53.6 | 74.3 | 52.6 | 53.0 | 66.5 | 51.7 | 68.0 | 74.8 | 66.9 | 63.7 | 70.0 | 59.3 |
| 22. | 06:00-07:00 | 53.5 | 73.6 | 51.6 | 67.6 | 74.9 | 51.8 | 67.4 | 79.3 | 64.9 | 65.8 | 69.1 | 65.2 |
| 23. | 07:00-08:00 | 53.0 | 73.2 | 51.5 | 68.1 | 72.9 | 64.5 | 69.2 | 73.9 | 65.4 | 61.9 | 74.9 | 60.0 |
| 24. | 08:00-09:00 | 64.4 | 69.8 | 53.1 | 68.3 | 76.1 | 66.9 | 69.5 | 73.4 | 67.6 | 61.3 | 74.8 | 59.3 |
| Leq 24 hr | | 65.4 | - | - | 65.7 | - | - | 67.0 | - | - | 65.5 | - | - |
| Lmax | | - | 81.2 | - | - | 81.2 | - | - | 79.3 | - | - | 82.4 | - |
| Standard[(1)(2)] | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 66.3 | - | - | 71.7 | - | - | 74.1 | - | - | 72.3 | - | - |

**Standard** : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

**Remark** : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.

**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 0830/2022/16-22 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : April 6, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : March 22-29, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : Sound Level |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้ (N2) | | | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | | | 23-24/03/22 | | | 24-25/03/22 | | |
| | | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ |
| 1. | 09:00-10:00 | 62.9 | 71.5 | 61.9 | 60.7 | 75.3 | 54.2 | 60.2 | 71.9 | 59.0 |
| 2. | 10:00-11:00 | 62.6 | 75.7 | 60.9 | 61.9 | 72.1 | 60.7 | 62.1 | 67.4 | 58.6 |
| 3. | 11:00-12:00 | 58.9 | 65.3 | 52.4 | 62.0 | 68.6 | 59.9 | 60.7 | 71.3 | 58.7 |
| 4. | 12:00-13:00 | 65.1 | 83.5 | 63.6 | 62.3 | 65.5 | 61.6 | 60.6 | 69.4 | 53.8 |
| 5. | 13:00-14:00 | 60.3 | 69.0 | 54.5 | 59.4 | 75.0 | 54.4 | 60.4 | 70.5 | 53.7 |
| 6. | 14:00-15:00 | 62.3 | 69.3 | 56.0 | 62.9 | 76.2 | 60.7 | 61.7 | 67.8 | 59.3 |
| 7. | 15:00-16:00 | 62.7 | 72.4 | 60.9 | 63.4 | 75.6 | 61.5 | 58.7 | 68.2 | 54.6 |
| 8. | 16:00-17:00 | 58.9 | 64.6 | 54.0 | 58.3 | 67.3 | 54.5 | 54.9 | 66.8 | 54.1 |
| 9. | 17:00-18:00 | 54.6 | 68.9 | 53.8 | 56.9 | 66.2 | 55.3 | 54.6 | 59.0 | 53.9 |
| 10. | 18:00-19:00 | 54.6 | 73.5 | 53.9 | 58.4 | 66.4 | 56.3 | 55.0 | 65.6 | 54.3 |
| 11. | 19:00-20:00 | 54.5 | 64.0 | 53.6 | 58.5 | 62.4 | 55.6 | 55.1 | 73.7 | 54.4 |
| 12. | 20:00-21:00 | 53.9 | 64.3 | 53.1 | 58.4 | 67.6 | 55.5 | 55.1 | 66.3 | 54.4 |
| 13. | 21:00-22:00 | 54.3 | 58.9 | 53.4 | 56.8 | 62.2 | 55.0 | 55.2 | 60.3 | 54.4 |
| 14. | 22:00-23:00 | 55.5 | 60.2 | 54.5 | 54.1 | 58.8 | 52.0 | 54.9 | 60.2 | 54.0 |
| 15. | 23:00-00:00 | 57.9 | 63.0 | 54.3 | 55.0 | 58.9 | 54.3 | 55.0 | 60.1 | 54.3 |
| 16. | 00:00-01:00 | 58.8 | 63.2 | 58.0 | 54.4 | 59.8 | 52.2 | 54.9 | 60.7 | 54.1 |
| 17. | 01:00-02:00 | 58.7 | 63.9 | 57.1 | 54.1 | 70.4 | 50.6 | 54.5 | 61.2 | 53.7 |
| 18. | 02:00-03:00 | 58.7 | 63.8 | 56.1 | 53.4 | 61.4 | 50.2 | 54.7 | 63.8 | 53.8 |
| 19. | 03:00-04:00 | 58.7 | 63.6 | 56.1 | 54.7 | 60.5 | 53.9 | 54.5 | 65.4 | 53.9 |
| 20. | 04:00-05:00 | 59.0 | 69.9 | 57.3 | 57.0 | 68.1 | 53.5 | 57.7 | 71.1 | 53.5 |
| 21. | 05:00-06:00 | 62.2 | 72.5 | 60.6 | 60.9 | 75.7 | 59.6 | 61.4 | 73.3 | 59.6 |
| 22. | 06:00-07:00 | 62.2 | 69.2 | 60.8 | 60.4 | 73.4 | 56.6 | 60.5 | 72.3 | 57.8 |
| 23. | 07:00-08:00 | 64.8 | 76.9 | 63.9 | 60.5 | 72.5 | 59.3 | 60.8 | 66.2 | 58.3 |
| 24. | 08:00-09:00 | 61.2 | 73.7 | 52.7 | 57.0 | 66.1 | 53.2 | 55.7 | 70.0 | 53.6 |
| Leq 24 hr | | 60.5 | - | - | 59.4 | - | - | 58.4 | - | - |
| Lmax | | - | 83.5 | - | - | 76.2 | - | - | 73.7 | - |
| Standard(1)(2) | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 66.2 | - | - | 64.0 | - | - | 64.0 | - | - |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Report No.** : 0830/2022/17-22
**Report Date** : April 6, 2022
**Sampling Date** : March 22-29, 2022
**Type of Sample** : Sound Level

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้ (N2) | | | | | | | | | | | |
| | | 25-26/03/22 | | | 26-27/03/22 | | | 27-28/03/22 | | | 28-29/03/22 | | |
| | | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ |
| 1. | 09:00-10:00 | 58.1 | 74.0 | 56.7 | 57.3 | 74.6 | 55.0 | 61.4 | 73.1 | 59.7 | 57.3 | 76.5 | 56.4 |
| 2. | 10:00-11:00 | 59.4 | 67.7 | 56.9 | 59.5 | 74.1 | 55.1 | 60.9 | 73.1 | 60.0 | 56.4 | 60.7 | 55.9 |
| 3. | 11:00-12:00 | 60.5 | 74.5 | 57.0 | 60.1 | 70.0 | 57.8 | 57.3 | 66.2 | 55.6 | 57.8 | 65.7 | 56.3 |
| 4. | 12:00-13:00 | 58.0 | 65.7 | 54.0 | 54.1 | 66.6 | 52.8 | 56.0 | 65.7 | 55.3 | 57.3 | 70.9 | 55.8 |
| 5. | 13:00-14:00 | 60.9 | 70.0 | 58.1 | 56.7 | 66.3 | 53.9 | 59.4 | 64.3 | 58.1 | 57.7 | 64.8 | 55.9 |
| 6. | 14:00-15:00 | 59.0 | 70.0 | 55.9 | 58.9 | 67.2 | 57.3 | 59.4 | 65.0 | 57.3 | 57.3 | 62.5 | 56.0 |
| 7. | 15:00-16:00 | 56.5 | 62.1 | 54.2 | 54.1 | 66.1 | 53.2 | 59.9 | 66.4 | 57.3 | 56.5 | 63.2 | 55.3 |
| 8. | 16:00-17:00 | 54.9 | 65.7 | 54.1 | 53.8 | 66.5 | 53.1 | 61.0 | 63.8 | 60.2 | 57.3 | 71.1 | 55.7 |
| 9. | 17:00-18:00 | 54.9 | 69.8 | 54.2 | 53.9 | 58.8 | 53.3 | 60.1 | 65.0 | 57.9 | 59.2 | 77.5 | 56.2 |
| 10. | 18:00-19:00 | 54.5 | 59.4 | 53.9 | 54.4 | 75.5 | 53.5 | 54.2 | 64.3 | 51.2 | 60.3 | 75.8 | 58.9 |
| 11. | 19:00-20:00 | 54.9 | 67.9 | 54.1 | 53.9 | 65.1 | 53.3 | 52.4 | 65.0 | 51.4 | 61.5 | 74.8 | 58.9 |
| 12. | 20:00-21:00 | 55.1 | 60.0 | 54.3 | 53.8 | 69.2 | 53.2 | 52.5 | 67.1 | 51.6 | 64.4 | 79.0 | 60.8 |
| 13. | 21:00-22:00 | 54.7 | 58.7 | 54.0 | 54.0 | 66.4 | 53.4 | 52.4 | 59.8 | 51.5 | 63.0 | 78.5 | 60.0 |
| 14. | 22:00-23:00 | 54.7 | 60.0 | 54.1 | 54.2 | 60.2 | 53.6 | 52.6 | 61.1 | 51.8 | 62.1 | 67.6 | 60.4 |
| 15. | 23:00-00:00 | 53.5 | 58.7 | 51.3 | 54.3 | 59.8 | 53.6 | 52.4 | 61.5 | 51.5 | 60.7 | 73.0 | 58.1 |
| 16. | 00:00-01:00 | 54.0 | 60.3 | 51.2 | 54.2 | 72.0 | 53.5 | 52.8 | 59.3 | 51.8 | 61.0 | 64.8 | 59.0 |
| 17. | 01:00-02:00 | 54.4 | 70.4 | 52.9 | 54.2 | 61.5 | 53.3 | 52.6 | 59.1 | 51.8 | 60.5 | 64.4 | 58.4 |
| 18. | 02:00-03:00 | 54.1 | 64.8 | 53.1 | 54.6 | 61.2 | 53.8 | 52.9 | 68.8 | 52.0 | 58.9 | 63.6 | 56.7 |
| 19. | 03:00-04:00 | 54.5 | 66.8 | 53.6 | 56.3 | 65.6 | 55.5 | 52.8 | 58.0 | 52.0 | 57.4 | 65.0 | 55.7 |
| 20. | 04:00-05:00 | 60.2 | 67.3 | 54.3 | 58.8 | 66.4 | 55.9 | 53.7 | 58.4 | 52.9 | 57.3 | 62.0 | 56.0 |
| 21. | 05:00-06:00 | 61.8 | 69.0 | 60.6 | 58.2 | 70.8 | 56.1 | 53.4 | 58.3 | 52.7 | 58.2 | 63.6 | 56.7 |
| 22. | 06:00-07:00 | 59.7 | 70.7 | 54.6 | 60.4 | 70.1 | 58.1 | 53.9 | 59.7 | 53.0 | 57.6 | 61.6 | 56.4 |
| 23. | 07:00-08:00 | 55.1 | 74.0 | 53.7 | 61.6 | 65.6 | 59.7 | 53.7 | 67.2 | 52.9 | 61.2 | 76.4 | 58.1 |
| 24. | 08:00-09:00 | 55.2 | 76.9 | 53.8 | 62.1 | 65.6 | 61.2 | 59.0 | 81.4 | 57.5 | 60.7 | 67.3 | 59.2 |
| Leq 24 hr | | 57.4 | - | - | 57.4 | - | - | 57.1 | - | - | 59.8 | - | - |
| Lmax | | - | 76.9 | - | - | 75.5 | - | - | 81.4 | - | - | 79.0 | - |
| Standard[(1)(2)] | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 63.9 | - | - | 63.3 | - | - | 60.7 | - | - | 66.1 | - | - |

**Standard** : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

**Remark** : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 0830/2022/18-22 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : April 6, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : March 22-29, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : Sound Level |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้ (N3) | | | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | | | 23-24/03/22 | | | 24-25/03/22 | | |
| | | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ |
| 1. | 09:00-10:00 | 67.0 | 88.5 | 64.3 | 65.5 | 79.2 | 64.5 | 66.2 | 89.5 | 64.1 |
| 2. | 10:00-11:00 | 66.9 | 88.9 | 64.5 | 65.4 | 88.8 | 63.5 | 64.8 | 82.7 | 63.8 |
| 3. | 11:00-12:00 | 65.2 | 84.8 | 64.5 | 63.9 | 73.1 | 63.2 | 66.1 | 88.4 | 64.2 |
| 4. | 12:00-13:00 | 68.0 | 77.3 | 61.1 | 66.2 | 88.8 | 64.3 | 64.7 | 72.3 | 64.2 |
| 5. | 13:00-14:00 | 67.6 | 75.8 | 61.4 | 65.9 | 82.5 | 64.6 | 66.6 | 89.4 | 64.5 |
| 6. | 14:00-15:00 | 68.8 | 92.4 | 65.2 | 66.0 | 88.4 | 64.0 | 66.4 | 85.3 | 65.3 |
| 7. | 15:00-16:00 | 65.3 | 74.7 | 64.7 | 65.9 | 89.2 | 64.0 | 66.7 | 89.1 | 65.0 |
| 8. | 16:00-17:00 | 67.5 | 91.9 | 64.9 | 64.7 | 76.6 | 64.0 | 65.3 | 79.5 | 64.7 |
| 9. | 17:00-18:00 | 65.7 | 83.9 | 64.9 | 66.4 | 89.3 | 64.4 | 66.1 | 89.7 | 64.2 |
| 10. | 18:00-19:00 | 66.3 | 90.1 | 63.8 | 65.8 | 78.8 | 64.4 | 64.5 | 79.7 | 63.9 |
| 11. | 19:00-20:00 | 63.9 | 79.5 | 63.2 | 66.7 | 89.6 | 64.6 | 66.4 | 89.3 | 63.7 |
| 12. | 20:00-21:00 | 67.2 | 89.8 | 63.0 | 64.8 | 74.1 | 63.9 | 65.0 | 79.5 | 64.3 |
| 13. | 21:00-22:00 | 64.6 | 79.7 | 63.9 | 65.7 | 89.5 | 63.8 | 66.3 | 89.5 | 64.7 |
| 14. | 22:00-23:00 | 66.5 | 89.9 | 64.9 | 64.8 | 70.6 | 64.1 | 65.2 | 75.6 | 64.7 |
| 15. | 23:00-00:00 | 65.4 | 80.2 | 65.0 | 66.7 | 89.6 | 62.3 | 65.9 | 89.4 | 64.0 |
| 16. | 00:00-01:00 | 66.1 | 89.7 | 64.1 | 65.5 | 78.9 | 64.2 | 64.9 | 73.2 | 64.2 |
| 17. | 01:00-02:00 | 65.7 | 75.3 | 64.0 | 66.9 | 89.4 | 64.6 | 66.8 | 89.5 | 64.4 |
| 18. | 02:00-03:00 | 67.0 | 89.8 | 64.7 | 64.6 | 79.1 | 63.9 | 64.8 | 70.8 | 64.4 |
| 19. | 03:00-04:00 | 64.9 | 79.1 | 64.4 | 65.9 | 89.7 | 64.0 | 66.0 | 89.3 | 64.4 |
| 20. | 04:00-05:00 | 66.0 | 89.6 | 64.3 | 65.0 | 74.1 | 64.4 | 64.5 | 73.8 | 64.0 |
| 21. | 05:00-06:00 | 64.7 | 70.8 | 64.0 | 66.3 | 89.2 | 64.6 | 66.5 | 89.4 | 64.2 |
| 22. | 06:00-07:00 | 66.3 | 89.4 | 64.3 | 65.2 | 82.6 | 64.4 | 66.7 | 79.6 | 64.7 |
| 23. | 07:00-08:00 | 65.7 | 81.0 | 64.5 | 66.7 | 89.1 | 64.2 | 67.2 | 89.3 | 64.7 |
| 24. | 08:00-09:00 | 67.0 | 89.1 | 65.1 | 65.3 | 84.3 | 64.0 | 65.6 | 78.0 | 64.7 |
| Leq 24 hr | | 66.4 | - | - | 65.7 | - | - | 65.9 | - | - |
| Lmax | | - | 92.4 | - | - | 89.7 | - | - | 89.7 | - |
| Standard[(1)(2)] | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 72.4 | - | - | 72.1 | - | - | 72.2 | - | - |

**Standard** : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

**Remark** : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 0830/2022/19-22 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : April 6, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : March 22-29, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : **Sound Level** |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้ (N3) | | | | | | | | | | | |
| | | 25-26/03/22 | | | 26-27/03/22 | | | 27-28/03/22 | | | 28-29/03/22 | | |
| | | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ |
| 1. | 09:00-10:00 | 65.9 | 88.8 | 64.0 | 64.9 | 79.3 | 64.1 | 66.2 | 88.8 | 64.7 | 65.8 | 88.4 | 64.2 |
| 2. | 10:00-11:00 | 64.4 | 78.9 | 63.8 | 66.1 | 88.7 | 64.2 | 65.8 | 79.0 | 64.7 | 65.0 | 83.0 | 64.3 |
| 3. | 11:00-12:00 | 66.3 | 88.5 | 64.4 | 64.6 | 79.4 | 63.5 | 67.2 | 88.6 | 65.0 | 67.7 | 88.5 | 64.9 |
| 4. | 12:00-13:00 | 66.7 | 88.9 | 64.7 | 66.7 | 88.7 | 64.3 | 65.1 | 79.4 | 64.5 | 65.5 | 78.1 | 64.9 |
| 5. | 13:00-14:00 | 65.9 | 79.6 | 64.9 | 65.0 | 72.4 | 64.4 | 65.8 | 88.7 | 63.8 | 66.4 | 88.9 | 64.8 |
| 6. | 14:00-15:00 | 66.3 | 89.2 | 64.6 | 65.9 | 88.9 | 64.2 | 65.2 | 74.6 | 64.7 | 65.5 | 69.7 | 65.0 |
| 7. | 15:00-16:00 | 64.6 | 73.0 | 64.0 | 64.5 | 76.2 | 63.9 | 66.2 | 89.1 | 64.7 | 65.5 | 77.0 | 64.6 |
| 8. | 16:00-17:00 | 66.3 | 89.4 | 64.5 | 65.7 | 89.6 | 63.9 | 67.4 | 86.4 | 64.7 | 65.4 | 71.8 | 64.7 |
| 9. | 17:00-18:00 | 65.2 | 77.7 | 64.7 | 66.2 | 79.3 | 64.4 | 67.4 | 89.1 | 64.6 | 65.4 | 71.4 | 64.9 |
| 10. | 18:00-19:00 | 67.4 | 89.6 | 64.7 | 66.8 | 89.4 | 64.1 | 65.1 | 82.0 | 64.3 | 66.7 | 78.1 | 64.8 |
| 11. | 19:00-20:00 | 65.1 | 79.4 | 64.5 | 64.5 | 79.2 | 63.8 | 66.4 | 89.3 | 64.8 | 65.4 | 71.4 | 64.7 |
| 12. | 20:00-21:00 | 65.8 | 89.1 | 64.0 | 65.6 | 89.5 | 63.9 | 65.2 | 69.8 | 64.7 | 65.2 | 85.3 | 64.5 |
| 13. | 21:00-22:00 | 65.1 | 78.8 | 64.4 | 63.8 | 71.0 | 63.1 | 66.3 | 89.3 | 64.8 | 65.5 | 86.7 | 64.2 |
| 14. | 22:00-23:00 | 66.3 | 89.3 | 64.7 | 65.4 | 89.6 | 63.3 | 65.4 | 75.2 | 64.8 | 65.2 | 80.7 | 64.5 |
| 15. | 23:00-00:00 | 65.0 | 78.8 | 64.6 | 65.4 | 76.1 | 64.9 | 66.5 | 89.4 | 64.3 | 66.0 | 85.8 | 64.2 |
| 16. | 00:00-01:00 | 67.4 | 89.4 | 64.6 | 67.0 | 89.7 | 65.1 | 64.9 | 76.7 | 64.2 | 67.1 | 84.2 | 64.7 |
| 17. | 01:00-02:00 | 64.7 | 79.7 | 64.0 | 65.5 | 79.1 | 65.0 | 66.4 | 89.2 | 64.8 | 66.3 | 79.3 | 64.9 |
| 18. | 02:00-03:00 | 65.8 | 89.2 | 63.9 | 66.4 | 88.5 | 64.9 | 66.3 | 69.4 | 65.0 | 66.3 | 83.0 | 64.2 |
| 19. | 03:00-04:00 | 65.0 | 75.6 | 64.5 | 66.4 | 89.3 | 64.7 | 66.4 | 89.1 | 64.9 | 65.2 | 72.5 | 64.1 |
| 20. | 04:00-05:00 | 66.7 | 89.4 | 64.8 | 65.7 | 78.3 | 64.9 | 65.0 | 78.7 | 64.3 | 66.8 | 86.0 | 63.8 |
| 21. | 05:00-06:00 | 65.3 | 79.6 | 64.7 | 67.5 | 89.2 | 65.3 | 67.0 | 89.1 | 64.7 | 65.4 | 87.5 | 63.9 |
| 22. | 06:00-07:00 | 66.9 | 89.1 | 64.5 | 65.9 | 79.5 | 64.9 | 65.4 | 78.6 | 64.3 | 67.6 | 86.1 | 64.7 |
| 23. | 07:00-08:00 | 64.4 | 76.3 | 63.6 | 66.4 | 89.2 | 64.4 | 66.3 | 89.3 | 64.7 | 66.0 | 83.4 | 64.4 |
| 24. | 08:00-09:00 | 66.8 | 88.8 | 65.0 | 64.9 | 78.5 | 64.3 | 65.3 | 83.8 | 64.7 | 65.4 | 78.1 | 64.5 |
| Leq 24 hr | | 65.9 | - | - | 65.8 | - | - | 66.1 | - | - | 66.0 | - | - |
| Lmax | | - | 89.6 | - | - | 89.7 | - | - | 89.4 | - | - | 88.9 | - |
| Standard[(1)(2)] | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 72.4 | - | - | 72.5 | - | - | 72.4 | - | - | 72.6 | - | - |

**Standard** : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

**Remark** : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Customer Name | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | Report No. | : 0830/2022/20-22 |
| Project | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | Report Date | : April 6, 2022 |
| | | Sampling Date | : March 22-29, 2022 |
| Address | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | Type of Sample | : Sound Level |
| Contact | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| Job No. | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก (N4) | | | | | | | | |
| | | 22-23/03/22 | | | 23-24/03/22 | | | 24-25/03/22 | | |
| | | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ |
| 1. | 09:00-10:00 | 59.8 | 71.8 | 59.1 | 58.4 | 64.4 | 57.6 | 58.8 | 62.3 | 58.0 |
| 2. | 10:00-11:00 | 59.8 | 71.5 | 59.0 | 58.6 | 61.4 | 57.7 | 58.9 | 61.9 | 58.0 |
| 3. | 11:00-12:00 | 59.2 | 63.2 | 58.4 | 59.1 | 63.4 | 58.2 | 59.4 | 68.7 | 58.7 |
| 4. | 12:00-13:00 | 62.6 | 78.2 | 61.7 | 59.4 | 64.9 | 58.2 | 59.6 | 63.8 | 58.8 |
| 5. | 13:00-14:00 | 61.5 | 77.4 | 60.9 | 59.3 | 65.1 | 58.4 | 59.5 | 62.2 | 58.8 |
| 6. | 14:00-15:00 | 59.7 | 66.7 | 58.6 | 59.0 | 62.3 | 58.4 | 59.6 | 62.7 | 58.9 |
| 7. | 15:00-16:00 | 59.5 | 70.2 | 58.8 | 59.4 | 66.6 | 58.6 | 59.3 | 64.2 | 58.6 |
| 8. | 16:00-17:00 | 58.9 | 73.5 | 58.4 | 58.6 | 64.8 | 57.9 | 58.8 | 63.0 | 58.3 |
| 9. | 17:00-18:00 | 58.8 | 61.7 | 58.3 | 58.3 | 66.0 | 57.7 | 59.0 | 60.7 | 58.4 |
| 10. | 18:00-19:00 | 58.8 | 61.2 | 58.4 | 58.5 | 63.1 | 58.1 | 59.1 | 60.5 | 58.6 |
| 11. | 19:00-20:00 | 58.9 | 64.8 | 58.3 | 58.9 | 62.1 | 58.4 | 59.0 | 61.6 | 58.5 |
| 12. | 20:00-21:00 | 58.8 | 60.7 | 58.4 | 59.1 | 60.6 | 58.6 | 59.3 | 64.1 | 58.7 |
| 13. | 21:00-22:00 | 58.6 | 64.1 | 58.2 | 59.4 | 62.0 | 58.7 | 59.8 | 63.0 | 59.0 |
| 14. | 22:00-23:00 | 58.7 | 59.8 | 58.3 | 59.2 | 61.7 | 57.7 | 59.5 | 61.4 | 58.8 |
| 15. | 23:00-00:00 | 58.7 | 60.1 | 58.2 | 59.3 | 61.1 | 58.7 | 59.4 | 62.1 | 58.6 |
| 16. | 00:00-01:00 | 58.7 | 67.2 | 58.2 | 58.9 | 60.5 | 58.4 | 59.0 | 62.5 | 58.4 |
| 17. | 01:00-02:00 | 58.5 | 62.7 | 57.9 | 58.9 | 60.4 | 58.3 | 58.8 | 64.2 | 58.3 |
| 18. | 02:00-03:00 | 58.2 | 61.6 | 57.8 | 58.5 | 60.0 | 57.9 | 58.6 | 67.6 | 58.1 |
| 19. | 03:00-04:00 | 58.1 | 62.5 | 57.6 | 65.5 | 80.5 | 58.0 | 58.5 | 68.6 | 58.0 |
| 20. | 04:00-05:00 | 58.0 | 66.7 | 57.5 | 58.4 | 63.4 | 57.9 | 58.8 | 65.9 | 58.1 |
| 21. | 05:00-06:00 | 58.1 | 61.8 | 57.6 | 58.8 | 64.2 | 58.1 | 59.2 | 64.9 | 58.4 |
| 22. | 06:00-07:00 | 58.4 | 64.1 | 57.9 | 59.2 | 62.3 | 58.4 | 59.3 | 65.6 | 58.5 |
| 23. | 07:00-08:00 | 58.8 | 67.2 | 58.2 | 58.8 | 63.5 | 58.1 | 59.3 | 66.1 | 58.5 |
| 24. | 08:00-09:00 | 58.6 | 64.5 | 57.8 | 58.8 | 62.0 | 58.0 | 58.9 | 68.7 | 58.0 |
| Leq 24 hr | | 59.2 | - | - | 59.5 | - | - | 59.2 | - | - |
| Lmax | | - | 78.2 | - | - | 80.5 | - | - | 68.7 | - |
| Standard(1)(2) | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 65.0 | - | - | 66.6 | - | - | 65.5 | - | - |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.

**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Customer Name | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | Report No. | : 0830/2022/21-22 |
| Project | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | Report Date | : April 6, 2022 |
| | | Sampling Date | : March 22-29, 2022 |
| Address | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | Type of Sample | : Sound Level |
| Contact | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| Job No. | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก (N4) | | | | | | | | | | | |
| | | 25-26/03/22 | | | 26-27/03/22 | | | 27-28/03/22 | | | 28-29/03/22 | | |
| | | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ |
| 1. | 09:00-10:00 | 58.4 | 66.0 | 57.6 | 58.2 | 61.0 | 57.4 | 57.7 | 62.3 | 57.0 | 58.5 | 61.3 | 57.8 |
| 2. | 10:00-11:00 | 58.4 | 64.6 | 57.5 | 58.5 | 64.1 | 57.7 | 57.9 | 63.1 | 57.2 | 58.3 | 68.5 | 57.6 |
| 3. | 11:00-12:00 | 58.4 | 62.6 | 57.6 | 58.1 | 61.7 | 57.3 | 57.6 | 75.3 | 56.9 | 58.4 | 63.4 | 57.6 |
| 4. | 12:00-13:00 | 58.5 | 66.9 | 57.7 | 58.3 | 61.5 | 57.5 | 57.4 | 60.4 | 56.8 | 59.1 | 70.2 | 58.3 |
| 5. | 13:00-14:00 | 58.3 | 64.8 | 57.6 | 58.5 | 67.0 | 57.7 | 58.0 | 65.0 | 57.2 | 59.3 | 63.9 | 58.6 |
| 6. | 14:00-15:00 | 58.3 | 62.4 | 57.7 | 59.1 | 63.7 | 58.2 | 58.0 | 63.2 | 57.4 | 59.0 | 64.3 | 58.3 |
| 7. | 15:00-16:00 | 58.1 | 62.2 | 57.7 | 58.8 | 62.2 | 58.1 | 58.0 | 61.4 | 57.3 | 59.1 | 64.1 | 58.5 |
| 8. | 16:00-17:00 | 58.9 | 64.3 | 57.9 | 59.8 | 62.7 | 58.4 | 59.0 | 61.4 | 57.9 | 59.9 | 61.5 | 59.3 |
| 9. | 17:00-18:00 | 58.6 | 61.5 | 57.9 | 59.0 | 61.7 | 58.1 | 58.8 | 68.3 | 57.9 | 59.3 | 63.3 | 58.7 |
| 10. | 18:00-19:00 | 58.6 | 61.6 | 58.0 | 58.8 | 62.4 | 58.1 | 58.6 | 61.9 | 57.8 | 59.2 | 61.2 | 58.6 |
| 11. | 19:00-20:00 | 59.1 | 62.4 | 58.1 | 59.9 | 62.2 | 59.4 | 58.3 | 60.7 | 57.7 | 60.4 | 64.0 | 58.9 |
| 12. | 20:00-21:00 | 59.1 | 61.9 | 58.0 | 59.5 | 62.7 | 58.5 | 58.5 | 61.7 | 57.8 | 59.8 | 68.3 | 59.2 |
| 13. | 21:00-22:00 | 59.1 | 63.2 | 58.0 | 58.9 | 66.7 | 58.1 | 58.2 | 59.9 | 57.6 | 59.8 | 65.2 | 59.2 |
| 14. | 22:00-23:00 | 58.6 | 63.3 | 57.6 | 58.7 | 64.1 | 58.0 | 58.4 | 60.2 | 57.9 | 60.0 | 67.2 | 59.3 |
| 15. | 23:00-00:00 | 58.3 | 64.3 | 57.6 | 58.5 | 60.5 | 57.9 | 58.2 | 59.5 | 57.8 | 59.9 | 71.8 | 59.2 |
| 16. | 00:00-01:00 | 58.2 | 60.7 | 57.5 | 59.6 | 62.2 | 58.3 | 58.2 | 61.3 | 57.7 | 59.4 | 67.3 | 58.8 |
| 17. | 01:00-02:00 | 58.1 | 60.4 | 57.5 | 58.7 | 61.1 | 58.0 | 58.3 | 61.7 | 57.7 | 59.1 | 64.7 | 58.7 |
| 18. | 02:00-03:00 | 58.2 | 64.7 | 57.7 | 58.2 | 76.4 | 57.6 | 58.3 | 66.6 | 57.7 | 59.2 | 67.9 | 58.7 |
| 19. | 03:00-04:00 | 58.1 | 69.0 | 57.5 | 58.3 | 63.3 | 57.7 | 58.5 | 65.5 | 57.9 | 59.2 | 64.9 | 58.7 |
| 20. | 04:00-05:00 | 58.3 | 62.2 | 57.7 | 58.3 | 69.5 | 57.6 | 58.5 | 64.5 | 57.8 | 59.7 | 63.2 | 59.0 |
| 21. | 05:00-06:00 | 58.6 | 61.6 | 57.9 | 58.3 | 66.5 | 57.6 | 58.5 | 62.7 | 57.9 | 59.6 | 63.9 | 59.0 |
| 22. | 06:00-07:00 | 58.4 | 64.5 | 57.6 | 58.5 | 61.9 | 57.7 | 58.5 | 61.5 | 57.8 | 59.6 | 64.0 | 59.0 |
| 23. | 07:00-08:00 | 58.3 | 63.4 | 57.6 | 58.2 | 62.4 | 57.4 | 58.4 | 62.3 | 57.7 | 59.4 | 61.9 | 58.8 |
| 24. | 08:00-09:00 | 58.3 | 63.9 | 57.5 | 57.9 | 63.6 | 57.2 | 58.6 | 64.8 | 57.9 | 59.1 | 64.2 | 58.6 |
| Leq 24 hr | | 58.5 | - | - | 58.7 | - | - | 58.3 | - | - | 59.4 | - | - |
| Lmax | | - | 69.0 | - | - | 76.4 | - | - | 75.3 | - | - | 71.8 | - |
| Standard[(1)(2)] | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 64.8 | - | - | 65.0 | - | - | 64.8 | - | - | 65.9 | - | - |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

**Wannasiri Suriyawong**

Somchai P.

**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Customer Name | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | Report No. | : 0830/2022/22-22 |
| Project | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | Report Date | : April 6, 2022 |
| | | Sampling Date | : March 24-22, 2022 |
| Address | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | Type of Sample | : Sound Level |
| Contact | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| Job No. | : S650181/Mar/1 | | |

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | | | | |
| | | 24-25/03/22 | | | 25-26/03/22 | | | 26-27/03/22 | | |
| | | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ | Leq | Lmax | $L_{90}$ |
| 1. | 11:00-12:00 | 62.1 | 80.6 | 56.0 | 60.2 | 74.0 | 56.8 | 58.0 | 76.3 | 56.3 |
| 2. | 12:00-13:00 | 63.9 | 72.6 | 62.8 | 58.0 | 73.0 | 56.9 | 59.7 | 87.1 | 57.2 |
| 3. | 13:00-14:00 | 63.6 | 70.8 | 60.2 | 59.1 | 72.3 | 58.0 | 58.2 | 72.8 | 57.2 |
| 4. | 14:00-15:00 | 60.7 | 79.2 | 57.2 | 59.0 | 77.8 | 57.8 | 57.0 | 70.3 | 56.1 |
| 5. | 15:00-16:00 | 61.4 | 69.5 | 57.1 | 58.0 | 72.0 | 56.9 | 57.6 | 68.1 | 56.5 |
| 6. | 16:00-17:00 | 62.6 | 75.3 | 60.3 | 57.9 | 71.3 | 56.7 | 57.8 | 72.2 | 57.0 |
| 7. | 17:00-18:00 | 62.8 | 73.6 | 62.2 | 57.1 | 69.9 | 56.1 | 57.2 | 75.3 | 56.3 |
| 8. | 18:00-19:00 | 57.9 | 69.0 | 55.8 | 56.3 | 74.2 | 55.3 | 58.0 | 72.1 | 56.5 |
| 9. | 19:00-20:00 | 56.5 | 69.7 | 55.8 | 57.2 | 72.3 | 55.9 | 56.3 | 65.8 | 55.7 |
| 10. | 20:00-21:00 | 57.1 | 67.0 | 56.3 | 56.3 | 72.3 | 55.5 | 56.4 | 68.5 | 55.8 |
| 11. | 21:00-22:00 | 56.5 | 71.5 | 55.9 | 55.9 | 69.5 | 55.3 | 56.2 | 66.4 | 55.6 |
| 12. | 22:00-23:00 | 56.4 | 66.4 | 55.9 | 55.9 | 68.8 | 55.3 | 56.9 | 76.7 | 56.2 |
| 13. | 23:00-00:00 | 56.5 | 70.3 | 55.7 | 56.0 | 69.5 | 55.5 | 57.0 | 80.1 | 56.3 |
| 14. | 00:00-01:00 | 56.1 | 68.6 | 55.6 | 55.8 | 73.6 | 55.3 | 57.4 | 63.5 | 56.7 |
| 15. | 01:00-02:00 | 56.3 | 69.3 | 55.5 | 56.8 | 63.4 | 55.5 | 56.7 | 63.6 | 56.2 |
| 16. | 02:00-03:00 | 56.8 | 66.7 | 56.2 | 55.5 | 76.0 | 54.1 | 56.9 | 80.1 | 56.1 |
| 17. | 03:00-04:00 | 56.0 | 65.2 | 55.5 | 55.5 | 74.2 | 55.0 | 56.6 | 63.3 | 56.1 |
| 18. | 04:00-05:00 | 55.9 | 71.3 | 55.4 | 55.6 | 65.7 | 55.0 | 57.1 | 67.3 | 56.3 |
| 19. | 05:00-06:00 | 56.6 | 68.4 | 55.7 | 56.5 | 71.3 | 55.4 | 57.3 | 68.5 | 56.1 |
| 20. | 06:00-07:00 | 56.8 | 78.1 | 55.7 | 57.8 | 81.7 | 56.2 | 58.2 | 77.4 | 57.1 |
| 21. | 07:00-08:00 | 60.1 | 76.1 | 57.3 | 64.2 | 77.9 | 58.2 | 57.1 | 73.2 | 56.0 |
| 22. | 08:00-09:00 | 63.1 | 72.8 | 61.1 | 59.2 | 74.7 | 57.0 | 57.9 | 71.7 | 56.8 |
| 23. | 09:00-10:00 | 63.0 | 71.0 | 62.6 | 57.4 | 72.3 | 56.3 | 58.1 | 78.1 | 57.2 |
| 24. | 10:00-11:00 | 61.3 | 74.0 | 57.4 | 57.2 | 79.7 | 56.0 | 57.7 | 79.9 | 56.9 |
| Leq 24 hr | | 60.2 | - | - | 58.0 | - | - | 57.5 | - | - |
| Lmax | | - | 80.6 | - | - | 81.7 | - | - | 87.1 | - |
| Standard(1)(2) | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 64.0 | - | - | 63.1 | - | - | 63.6 | - | - |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
**Wannasiri Suriyawong**

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/June/1

**Report NO.** : 2022/1-3
**Report Date** : July 6, 2022
**Sampling Date** : November 29-30, 2020 & March 24-27, 2022
**Type of Sample** : เสียงรบกวน

(1/1-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน ($L_{90}$) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 24-25/03/22 | 29-30/11/20 | - | - | 29-30/11/20 | - |
| 1. | 11.00-12.00 | 62.1 | 59.1 | 3.0 | 59.1 | 57.9 | 1.2 |
| 2. | 12.00-13.00 | 63.9 | 58.8 | 1.5 | 62.4 | 57.9 | 4.5 |
| 3. | 13.00-14.00 | 63.6 | 59.5 | 2.0 | 61.6 | 58.7 | 2.9 |
| 4. | 14.00-15.00 | 60.7 | 59.5 | 7.0 | 53.7 | 58.3 | -4.6 |
| 5. | 15.00-16.00 | 61.4 | 58.9 | 3.0 | 58.4 | 58.0 | 0.4 |
| 6. | 16.00-17.00 | 62.6 | 59.2 | 3.0 | 59.6 | 58.2 | 1.4 |
| 7. | 17.00-18.00 | 62.8 | 58.4 | 2.0 | 60.8 | 57.7 | 3.1 |
| 8. | 18.00-19.00 | 57.9 | 58.3 | 7.0 | 50.9 | 57.6 | -6.7 |
| 9. | 19.00-20.00 | 56.5 | 58.3 | 7.0 | 49.5 | 57.7 | -8.2 |
| 10. | 20.00-21.00 | 57.1 | 58.6 | 7.0 | 50.1 | 57.9 | -7.8 |
| 11. | 21.00-22.00 | 56.5 | 60.3 | 7.0 | 49.5 | 59.3 | -9.8 |
| 12. | 22.00-22.05 | 56.4 | 58.5 | 7.0 | 52.4 | 58.0 | -5.6 |
| | 22.05-22.10 | 56.7 | 58.6 | 7.0 | 52.7 | 58.0 | -5.3 |
| | 22.10-22.15 | 56.3 | 58.8 | 7.0 | 52.3 | 58.2 | -5.9 |
| | 22.15-22.20 | 56.4 | 58.6 | 7.0 | 52.4 | 58.0 | -5.6 |
| | 22.20-22.25 | 56.5 | 58.6 | 7.0 | 52.5 | 58.0 | -5.5 |
| | 22.25-22.30 | 56.3 | 58.4 | 7.0 | 52.3 | 57.9 | -5.6 |
| | 22.30-22.35 | 56.6 | 58.5 | 7.0 | 52.6 | 58.0 | -5.4 |
| | 22.35-22.40 | 56.4 | 59.3 | 7.0 | 52.4 | 58.2 | -5.8 |
| | 22.40-22.45 | 56.4 | 59.4 | 7.0 | 52.4 | 58.9 | -6.5 |
| | 22.45-22.50 | 56.5 | 59.9 | 7.0 | 52.5 | 59.2 | -6.7 |
| | 22.50-22.55 | 56.3 | 59.5 | 7.0 | 52.3 | 58.9 | -6.6 |
| | 22.55-23.00 | 56.3 | 58.5 | 7.0 | 52.3 | 58.0 | -5.7 |
| 13. | 23.00-23.05 | 56.2 | 58.5 | 7.0 | 52.2 | 57.9 | -5.7 |
| | 23.05-23.10 | 56.7 | 58.6 | 7.0 | 52.7 | 58.0 | -5.3 |
| | 23.10-23.15 | 56.3 | 58.6 | 7.0 | 52.3 | 58.0 | -5.7 |
| | 23.15-23.20 | 56.0 | 58.3 | 7.0 | 52.0 | 57.7 | -5.7 |
| | 23.20-23.25 | 56.0 | 58.4 | 7.0 | 52.0 | 57.8 | -5.8 |
| | 23.25-23.30 | 57.9 | 58.4 | 7.0 | 53.9 | 57.7 | -3.8 |
| | 23.30-23.35 | 56.2 | 58.3 | 7.0 | 52.2 | 57.6 | -5.4 |
| | 23.35-23.40 | 56.3 | 58.1 | 7.0 | 52.3 | 57.4 | -5.1 |
| | 23.40-23.45 | 56.3 | 58.8 | 7.0 | 52.3 | 58.1 | -5.8 |
| | 23.45-23.50 | 56.4 | 59.2 | 7.0 | 52.4 | 58.2 | -5.8 |
| | 23.50-23.55 | 56.4 | 59.4 | 7.0 | 52.4 | 58.8 | -6.4 |
| | 23.55-00.00 | 57.4 | 59.2 | 7.0 | 53.4 | 58.5 | -5.1 |
| Standard(1)(2) | | | | | | | <10 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT



| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน ($L_{90}$) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 24-25/03/22 | 29-30/11/20 | - | - | 29-30/11/20 | - |
| 14. | 00.00-00.05 | 56.0 | 60.7 | 7.0 | 52.0 | 58.3 | -6.3 |
| | 00.05-00.10 | 56.1 | 58.9 | 7.0 | 52.1 | 58.1 | -6.0 |
| | 00.10-00.15 | 56.1 | 58.8 | 7.0 | 52.1 | 58.0 | -5.9 |
| | 00.15-00.20 | 56.2 | 58.7 | 7.0 | 52.2 | 58.1 | -5.9 |
| | 00.20-00.25 | 56.2 | 58.3 | 7.0 | 52.2 | 57.7 | -5.5 |
| | 00.25-00.30 | 56.2 | 58.3 | 7.0 | 52.2 | 57.7 | -5.5 |
| | 00.30-00.35 | 56.0 | 58.2 | 7.0 | 52.0 | 57.6 | -5.6 |
| | 00.35-00.40 | 56.6 | 58.1 | 7.0 | 52.6 | 57.5 | -4.9 |
| | 00.40-00.45 | 56.1 | 58.1 | 7.0 | 52.1 | 57.5 | -5.4 |
| | 00.45-00.50 | 55.8 | 58.1 | 7.0 | 51.8 | 57.5 | -5.7 |
| | 00.50-00.55 | 56.1 | 58.2 | 7.0 | 52.1 | 57.5 | -5.4 |
| | 00.55-01.00 | 56.2 | 58.2 | 7.0 | 52.2 | 57.6 | -5.4 |
| 15. | 01.00-01.05 | 56.3 | 58.1 | 7.0 | 52.3 | 57.5 | -5.2 |
| | 01.05-01.10 | 56.2 | 58.0 | 7.0 | 52.2 | 57.4 | -5.2 |
| | 01.10-01.15 | 56.2 | 58.1 | 7.0 | 52.2 | 57.5 | -5.3 |
| | 01.15-01.20 | 56.3 | 58.2 | 7.0 | 52.3 | 57.6 | -5.3 |
| | 01.20-01.25 | 56.0 | 58.3 | 7.0 | 52.0 | 57.6 | -5.6 |
| | 01.25-01.30 | 56.1 | 58.3 | 7.0 | 52.1 | 57.7 | -5.6 |
| | 01.30-01.35 | 56.0 | 58.4 | 7.0 | 52.0 | 57.6 | -5.6 |
| | 01.35-01.40 | 56.0 | 58.2 | 7.0 | 52.0 | 57.7 | -5.7 |
| | 01.40-01.45 | 55.9 | 58.5 | 7.0 | 51.9 | 57.9 | -6.0 |
| | 01.45-01.50 | 56.0 | 58.5 | 7.0 | 52.0 | 57.8 | -5.8 |
| | 01.50-01.55 | 56.0 | 58.5 | 7.0 | 52.0 | 57.9 | -5.9 |
| | 01.55-02.00 | 57.9 | 59.1 | 7.0 | 53.9 | 58.3 | -4.4 |
| 16. | 02.00-02.05 | 56.7 | 59.1 | 7.0 | 52.7 | 58.6 | -5.9 |
| | 02.05-02.10 | 57.8 | 59.2 | 7.0 | 53.8 | 58.6 | -4.8 |
| | 02.10-02.15 | 57.7 | 59.0 | 7.0 | 53.7 | 58.5 | -4.8 |
| | 02.15-02.20 | 57.3 | 59.0 | 7.0 | 53.3 | 58.5 | -5.2 |
| | 02.20-02.25 | 57.1 | 59.0 | 7.0 | 53.1 | 58.5 | -5.4 |
| | 02.25-02.30 | 56.8 | 59.0 | 7.0 | 52.8 | 58.5 | -5.7 |
| | 02.30-02.35 | 57.4 | 59.0 | 7.0 | 53.4 | 58.5 | -5.1 |
| | 02.35-02.40 | 56.3 | 59.0 | 7.0 | 52.3 | 58.6 | -6.3 |
| | 02.40-02.45 | 56.2 | 59.0 | 7.0 | 52.2 | 58.4 | -6.2 |
| | 02.45-02.50 | 56.2 | 58.4 | 7.0 | 52.2 | 57.8 | -5.6 |
| | 02.50-02.55 | 56.1 | 58.4 | 7.0 | 52.1 | 57.7 | -5.6 |
| | 02.55-03.00 | 56.1 | 58.3 | 7.0 | 52.1 | 57.7 | -5.6 |
| 17. | 03.00-03.05 | 56.1 | 58.6 | 7.0 | 52.1 | 58.0 | -5.9 |
| | 03.05-03.10 | 55.6 | 58.6 | 7.0 | 51.6 | 57.9 | -6.3 |
| | 03.10-03.15 | 56.0 | 58.6 | 7.0 | 52.0 | 58.0 | -6.0 |
| | 03.15-03.20 | 55.9 | 58.9 | 7.0 | 51.9 | 58.0 | -6.1 |
| | 03.20-03.25 | 56.2 | 58.5 | 7.0 | 52.2 | 58.0 | -5.8 |
| | 03.25-03.30 | 55.9 | 58.8 | 7.0 | 51.9 | 58.1 | -6.2 |
| | 03.30-03.35 | 56.0 | 59.0 | 7.0 | 52.0 | 58.2 | -6.2 |
| | 03.35-03.40 | 55.8 | 60.4 | 7.0 | 51.8 | 58.4 | -6.6 |
| | 03.40-03.45 | 56.0 | 58.8 | 7.0 | 52.0 | 58.2 | -6.2 |
| | 03.45-03.50 | 56.0 | 58.9 | 7.0 | 52.0 | 58.2 | -6.2 |
| | 03.50-03.55 | 56.1 | 58.8 | 7.0 | 52.1 | 58.2 | -6.1 |
| | 03.55-04.00 | 56.1 | 58.6 | 7.0 | 52.1 | 58.0 | -5.9 |
| Standard(1)(2) | | | | | | | <10 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT



| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน ($L_{90}$) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 24-25/03/22 | 29-30/11/20 | - | - | 29-30/11/20 | - |
| 18. | 04.00-04.05 | 56.0 | 58.4 | 7.0 | 52.0 | 57.9 | -5.9 |
| | 04.05-04.10 | 56.2 | 58.5 | 7.0 | 52.2 | 57.9 | -5.7 |
| | 04.10-04.15 | 55.9 | 58.7 | 7.0 | 51.9 | 58.0 | -6.1 |
| | 04.15-04.20 | 56.0 | 58.7 | 7.0 | 52.0 | 58.1 | -6.1 |
| | 04.20-04.25 | 56.2 | 58.8 | 7.0 | 52.2 | 58.1 | -5.9 |
| | 04.25-04.30 | 55.9 | 59.1 | 7.0 | 51.9 | 58.4 | -6.5 |
| | 04.30-04.35 | 55.9 | 59.9 | 7.0 | 51.9 | 59.1 | -7.2 |
| | 04.35-04.40 | 56.0 | 59.4 | 7.0 | 52.0 | 58.9 | -6.9 |
| | 04.40-04.45 | 55.8 | 59.6 | 7.0 | 51.8 | 58.9 | -7.1 |
| | 04.45-04.50 | 56.0 | 59.7 | 7.0 | 52.0 | 58.9 | -6.9 |
| | 04.50-04.55 | 55.7 | 59.1 | 7.0 | 51.7 | 58.5 | -6.8 |
| | 04.55-05.00 | 55.8 | 59.0 | 7.0 | 51.8 | 58.4 | -6.6 |
| 19. | 05.00-05.05 | 56.0 | 59.2 | 7.0 | 52.0 | 58.5 | -6.5 |
| | 05.05-05.10 | 56.4 | 59.1 | 7.0 | 52.4 | 58.4 | -6.0 |
| | 05.10-05.15 | 56.2 | 58.9 | 7.0 | 52.2 | 58.2 | -6.0 |
| | 05.15-05.20 | 56.2 | 58.8 | 7.0 | 52.2 | 58.2 | -6.0 |
| | 05.20-05.25 | 56.2 | 58.9 | 7.0 | 52.2 | 58.3 | -6.1 |
| | 05.25-05.30 | 56.2 | 59.0 | 7.0 | 52.2 | 58.3 | -6.1 |
| | 05.30-05.35 | 56.2 | 59.0 | 7.0 | 52.2 | 58.4 | -6.2 |
| | 05.35-05.40 | 56.8 | 59.2 | 7.0 | 52.8 | 58.5 | -5.7 |
| | 05.40-05.45 | 56.7 | 59.7 | 7.0 | 52.7 | 58.9 | -6.2 |
| | 05.45-05.50 | 57.5 | 60.0 | 7.0 | 53.5 | 59.1 | -5.6 |
| | 05.50-05.55 | 57.1 | 60.1 | 7.0 | 53.1 | 59.1 | -6.0 |
| | 05.55-06.00 | 57.8 | 60.1 | 7.0 | 53.8 | 59.2 | -5.4 |
| 20. | 06.00-07.00 | 56.8 | 60.5 | 7.0 | 49.8 | 59.7 | -9.9 |
| 21. | 07.00-08.00 | 60.1 | 60.6 | 7.0 | 53.1 | 59.4 | -6.3 |
| 22. | 08.00-09.00 | 63.1 | 60.7 | 4.5 | 58.6 | 59.6 | -1.0 |
| 23. | 09.00-10.00 | 63.0 | 60.6 | 4.5 | 58.5 | 59.3 | -0.8 |
| 24 | 10.00-11.00 | 61.3 | 59.1 | 4.5 | 56.8 | 57.8 | -1.0 |
| Standard[(1)(2)] | | | | | | | <10 |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)
Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/June/1

**Report NO.** : 2022/2-3
**Report Date** : July 6, 2022
**Sampling Date** : November 29-30, 2020 & March 24-27, 2022
**Type of Sample** : เสียงรบกวน

(2/1-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน ($L_{90}$) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 25-26/03/22 | 29-30/11/20 | - | - | 29-30/11/20 | - |
| 1. | 11.00-12.00 | 60.2 | 59.1 | 7.0 | 53.2 | 57.9 | -4.7 |
| 2. | 12.00-13.00 | 58.0 | 58.8 | 7.0 | 51.0 | 57.9 | -6.9 |
| 3. | 13.00-14.00 | 59.1 | 59.5 | 7.0 | 52.1 | 58.7 | -6.6 |
| 4. | 14.00-15.00 | 59.0 | 59.5 | 7.0 | 52.0 | 58.3 | -6.3 |
| 5. | 15.00-16.00 | 58.0 | 58.9 | 7.0 | 51.0 | 58.0 | -7.0 |
| 6. | 16.00-17.00 | 57.9 | 59.2 | 7.0 | 50.9 | 58.2 | -7.3 |
| 7. | 17.00-18.00 | 57.1 | 58.4 | 7.0 | 50.1 | 57.7 | -7.6 |
| 8. | 18.00-19.00 | 56.3 | 58.3 | 7.0 | 49.3 | 57.6 | -8.3 |
| 9. | 19.00-20.00 | 57.2 | 58.3 | 7.0 | 50.2 | 57.7 | -7.5 |
| 10. | 20.00-21.00 | 56.3 | 58.6 | 7.0 | 49.3 | 57.9 | -8.6 |
| 11. | 21.00-22.00 | 55.9 | 60.3 | 7.0 | 48.9 | 59.3 | -10.4 |
| 12. | 22.00-22.05 | 56.1 | 58.5 | 7.0 | 52.1 | 58.0 | -5.9 |
| | 22.05-22.10 | 55.8 | 58.6 | 7.0 | 51.8 | 58.0 | -6.2 |
| | 22.10-22.15 | 55.8 | 58.8 | 7.0 | 51.8 | 58.2 | -6.4 |
| | 22.15-22.20 | 55.9 | 58.6 | 7.0 | 51.9 | 58.0 | -6.1 |
| | 22.20-22.25 | 55.6 | 58.6 | 7.0 | 51.6 | 58.0 | -6.4 |
| | 22.25-22.30 | 55.8 | 58.4 | 7.0 | 51.8 | 57.9 | -6.1 |
| | 22.30-22.35 | 56.0 | 58.5 | 7.0 | 52.0 | 58.0 | -6.0 |
| | 22.35-22.40 | 56.1 | 59.3 | 7.0 | 52.1 | 58.2 | -6.1 |
| | 22.40-22.45 | 56.0 | 59.4 | 7.0 | 52.0 | 58.9 | -6.9 |
| | 22.45-22.50 | 56.1 | 59.9 | 7.0 | 52.1 | 59.2 | -7.1 |
| | 22.50-22.55 | 55.9 | 59.5 | 7.0 | 51.9 | 58.9 | -7.0 |
| | 22.55-23.00 | 55.9 | 58.5 | 7.0 | 51.9 | 58.0 | -6.1 |
| 13. | 23.00-23.05 | 56.1 | 58.5 | 7.0 | 52.1 | 57.9 | -5.8 |
| | 23.05-23.10 | 56.0 | 58.6 | 7.0 | 52.0 | 58.0 | -6.0 |
| | 23.10-23.15 | 55.9 | 58.6 | 7.0 | 51.9 | 58.0 | -6.1 |
| | 23.15-23.20 | 56.0 | 58.3 | 7.0 | 52.0 | 57.7 | -5.7 |
| | 23.20-23.25 | 56.0 | 58.4 | 7.0 | 52.0 | 57.8 | -5.8 |
| | 23.25-23.30 | 56.0 | 58.4 | 7.0 | 52.0 | 57.7 | -5.7 |
| | 23.30-23.35 | 56.0 | 58.3 | 7.0 | 52.0 | 57.6 | -5.6 |
| | 23.35-23.40 | 55.7 | 58.1 | 7.0 | 51.7 | 57.4 | -5.7 |
| | 23.40-23.45 | 55.6 | 58.8 | 7.0 | 51.6 | 58.1 | -6.5 |
| | 23.45-23.50 | 56.0 | 59.2 | 7.0 | 52.0 | 58.2 | -6.2 |
| | 23.50-23.55 | 56.2 | 59.4 | 7.0 | 52.2 | 58.8 | -6.6 |
| | 23.55-00.00 | 56.1 | 59.2 | 7.0 | 52.1 | 58.5 | -6.4 |
| Standard(1)(2) | | | | | | | <10 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT



| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน ($L_{90}$) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 25-26/03/22 | 29-30/11/20 | - | - | 29-30/11/20 | - |
| 14. | 00.00-00.05 | 55.9 | 60.7 | 7.0 | 51.9 | 58.3 | -6.4 |
| | 00.05-00.10 | 55.7 | 58.9 | 7.0 | 51.7 | 58.1 | -6.4 |
| | 00.10-00.15 | 55.9 | 58.8 | 7.0 | 51.9 | 58.0 | -6.1 |
| | 00.15-00.20 | 55.8 | 58.7 | 7.0 | 51.8 | 58.1 | -6.3 |
| | 00.20-00.25 | 55.8 | 58.3 | 7.0 | 51.8 | 57.7 | -5.9 |
| | 00.25-00.30 | 55.7 | 58.3 | 7.0 | 51.7 | 57.7 | -6.0 |
| | 00.30-00.35 | 55.8 | 58.2 | 7.0 | 51.8 | 57.6 | -5.8 |
| | 00.35-00.40 | 55.9 | 58.1 | 7.0 | 51.9 | 57.5 | -5.6 |
| | 00.40-00.45 | 55.8 | 58.1 | 7.0 | 51.8 | 57.5 | -5.7 |
| | 00.45-00.50 | 55.8 | 58.1 | 7.0 | 51.8 | 57.5 | -5.7 |
| | 00.50-00.55 | 55.7 | 58.2 | 7.0 | 51.7 | 57.5 | -5.8 |
| | 00.55-01.00 | 55.7 | 58.2 | 7.0 | 51.7 | 57.6 | -5.9 |
| 15. | 01.00-01.05 | 59.4 | 58.1 | 7.0 | 55.4 | 57.5 | -2.1 |
| | 01.05-01.10 | 58.7 | 58.0 | 7.0 | 54.7 | 57.4 | -2.7 |
| | 01.10-01.15 | 57.7 | 58.1 | 7.0 | 53.7 | 57.5 | -3.8 |
| | 01.15-01.20 | 57.2 | 58.2 | 7.0 | 53.2 | 57.6 | -4.4 |
| | 01.20-01.25 | 56.9 | 58.3 | 7.0 | 52.9 | 57.6 | -4.7 |
| | 01.25-01.30 | 56.9 | 58.3 | 7.0 | 52.9 | 57.7 | -4.8 |
| | 01.30-01.35 | 56.1 | 58.4 | 7.0 | 52.1 | 57.6 | -5.5 |
| | 01.35-01.40 | 55.6 | 58.2 | 7.0 | 51.6 | 57.7 | -6.1 |
| | 01.40-01.45 | 55.1 | 58.5 | 7.0 | 51.1 | 57.9 | -6.8 |
| | 01.45-01.50 | 55.4 | 58.5 | 7.0 | 51.4 | 57.8 | -6.4 |
| | 01.50-01.55 | 54.9 | 58.5 | 7.0 | 50.9 | 57.9 | -7.0 |
| | 01.55-02.00 | 55.1 | 59.1 | 7.0 | 51.1 | 58.3 | -7.2 |
| 16. | 02.00-02.05 | 54.7 | 59.1 | 7.0 | 50.7 | 58.6 | -7.9 |
| | 02.05-02.10 | 55.5 | 59.2 | 7.0 | 51.5 | 58.6 | -7.1 |
| | 02.10-02.15 | 54.7 | 59.0 | 7.0 | 50.7 | 58.5 | -7.8 |
| | 02.15-02.20 | 54.9 | 59.0 | 7.0 | 50.9 | 58.5 | -7.6 |
| | 02.20-02.25 | 58.5 | 59.0 | 7.0 | 54.5 | 58.5 | -4.0 |
| | 02.25-02.30 | 55.4 | 59.0 | 7.0 | 51.4 | 58.5 | -7.1 |
| | 02.30-02.35 | 55.5 | 59.0 | 7.0 | 51.5 | 58.5 | -7.0 |
| | 02.35-02.40 | 55.0 | 59.0 | 7.0 | 51.0 | 58.6 | -7.6 |
| | 02.40-02.45 | 55.1 | 59.0 | 7.0 | 51.1 | 58.4 | -7.3 |
| | 02.45-02.50 | 54.7 | 58.4 | 7.0 | 50.7 | 57.8 | -7.1 |
| | 02.50-02.55 | 56.0 | 58.4 | 7.0 | 52.0 | 57.7 | -5.7 |
| | 02.55-03.00 | 55.0 | 58.3 | 7.0 | 51.0 | 57.7 | -6.7 |
| 17. | 03.00-03.05 | 55.5 | 58.6 | 7.0 | 51.5 | 58.0 | -6.5 |
| | 03.05-03.10 | 55.5 | 58.6 | 7.0 | 51.5 | 57.9 | -6.4 |
| | 03.10-03.15 | 55.5 | 58.6 | 7.0 | 51.5 | 58.0 | -6.5 |
| | 03.15-03.20 | 55.3 | 58.9 | 7.0 | 51.3 | 58.0 | -6.7 |
| | 03.20-03.25 | 55.4 | 58.5 | 7.0 | 51.4 | 58.0 | -6.6 |
| | 03.25-03.30 | 55.4 | 58.8 | 7.0 | 51.4 | 58.1 | -6.7 |
| | 03.30-03.35 | 55.5 | 59.0 | 7.0 | 51.5 | 58.2 | -6.7 |
| | 03.35-03.40 | 55.6 | 60.4 | 7.0 | 51.6 | 58.4 | -6.8 |
| | 03.40-03.45 | 55.0 | 58.8 | 7.0 | 51.0 | 58.2 | -7.2 |
| | 03.45-03.50 | 55.4 | 58.9 | 7.0 | 51.4 | 58.2 | -6.8 |
| | 03.50-03.55 | 56.2 | 58.8 | 7.0 | 52.2 | 58.2 | -6.0 |
| | 03.55-04.00 | 55.4 | 58.6 | 7.0 | 51.4 | 58.0 | -6.6 |
| Standard[(1)(2)] | | | | | | | <10 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

(2/3-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน ($L_{90}$) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 25-26/03/22 | 29-30/11/20 | - | - | 29-30/11/20 | - |
| 18. | 04.00-04.05 | 55.4 | 58.4 | 7.0 | 51.4 | 57.9 | -6.5 |
| | 04.05-04.10 | 55.2 | 58.5 | 7.0 | 51.2 | 57.9 | -6.7 |
| | 04.10-04.15 | 55.5 | 58.7 | 7.0 | 51.5 | 58.0 | -6.5 |
| | 04.15-04.20 | 55.1 | 58.7 | 7.0 | 51.1 | 58.1 | -7.0 |
| | 04.20-04.25 | 55.5 | 58.8 | 7.0 | 51.5 | 58.1 | -6.6 |
| | 04.25-04.30 | 55.5 | 59.1 | 7.0 | 51.5 | 58.4 | -6.9 |
| | 04.30-04.35 | 56.0 | 59.9 | 7.0 | 52.0 | 59.1 | -7.1 |
| | 04.35-04.40 | 55.9 | 59.4 | 7.0 | 51.9 | 58.9 | -7.0 |
| | 04.40-04.45 | 55.8 | 59.6 | 7.0 | 51.8 | 58.9 | -7.1 |
| | 04.45-04.50 | 55.5 | 59.7 | 7.0 | 51.5 | 58.9 | -7.4 |
| | 04.50-04.55 | 55.9 | 59.1 | 7.0 | 51.9 | 58.5 | -6.6 |
| | 04.55-05.00 | 56.1 | 59.0 | 7.0 | 52.1 | 58.4 | -6.3 |
| 19. | 05.00-05.05 | 56.5 | 59.2 | 7.0 | 52.5 | 58.5 | -6.0 |
| | 05.05-05.10 | 56.5 | 59.1 | 7.0 | 52.5 | 58.4 | -5.9 |
| | 05.10-05.15 | 57.2 | 58.9 | 7.0 | 53.2 | 58.2 | -5.0 |
| | 05.15-05.20 | 57.4 | 58.8 | 7.0 | 53.4 | 58.2 | -4.8 |
| | 05.20-05.25 | 56.9 | 58.9 | 7.0 | 52.9 | 58.3 | -5.4 |
| | 05.25-05.30 | 55.9 | 59.0 | 7.0 | 51.9 | 58.3 | -6.4 |
| | 05.30-05.35 | 57.4 | 59.0 | 7.0 | 53.4 | 58.4 | -5.0 |
| | 05.35-05.40 | 56.0 | 59.2 | 7.0 | 52.0 | 58.5 | -6.5 |
| | 05.40-05.45 | 56.1 | 59.7 | 7.0 | 52.1 | 58.9 | -6.8 |
| | 05.45-05.50 | 56.1 | 60.0 | 7.0 | 52.1 | 59.1 | -7.0 |
| | 05.50-05.55 | 55.8 | 60.1 | 7.0 | 51.8 | 59.1 | -7.3 |
| | 05.55-06.00 | 56.3 | 60.1 | 7.0 | 52.3 | 59.2 | -6.9 |
| 20. | 06.00-07.00 | 57.8 | 60.5 | 7.0 | 50.8 | 59.7 | -8.9 |
| 21. | 07.00-08.00 | 64.2 | 60.6 | 2.0 | 62.2 | 59.4 | 2.8 |
| 22. | 08.00-09.00 | 59.2 | 60.7 | 7.0 | 52.2 | 59.6 | -7.4 |
| 23. | 09.00-10.00 | 57.4 | 60.6 | 7.0 | 50.4 | 59.3 | -8.9 |
| 24 | 10.00-11.00 | 57.2 | 59.1 | 7.0 | 50.2 | 57.8 | -7.6 |
| Standard(1)(2) | | | | | | | <10 |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)
Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S. Somchai P.

Wannasiri Suriyawong

Somchai Piyavorasakul
General Manager

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/June/1

**Report NO.** : 2022/3-3
**Report Date** : July 6, 2022
**Sampling Date** : November 29-30, 2020 & March 24-27, 2022
**Type of Sample** : เสียงรบกวน

(3/1-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน ($L_{90}$) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 26-27/03/22 | 29-30/11/20 | - | - | 29-30/11/20 | - |
| 1. | 11.00-12.00 | 58.0 | 59.1 | 7.0 | 51.0 | 57.9 | -6.9 |
| 2. | 12.00-13.00 | 59.7 | 58.8 | 7.0 | 52.7 | 57.9 | -5.2 |
| 3. | 13.00-14.00 | 58.2 | 59.5 | 7.0 | 51.2 | 58.7 | -7.5 |
| 4. | 14.00-15.00 | 57.0 | 59.5 | 7.0 | 50.0 | 58.3 | -8.3 |
| 5. | 15.00-16.00 | 57.6 | 58.9 | 7.0 | 50.6 | 58.0 | -7.4 |
| 6. | 16.00-17.00 | 57.8 | 59.2 | 7.0 | 50.8 | 58.2 | -7.4 |
| 7. | 17.00-18.00 | 57.2 | 58.4 | 7.0 | 50.2 | 57.7 | -7.5 |
| 8. | 18.00-19.00 | 58.0 | 58.3 | 7.0 | 51.0 | 57.6 | -6.6 |
| 9. | 19.00-20.00 | 56.3 | 58.3 | 7.0 | 49.3 | 57.7 | -8.4 |
| 10. | 20.00-21.00 | 56.4 | 58.6 | 7.0 | 49.4 | 57.9 | -8.5 |
| 11. | 21.00-22.00 | 56.2 | 60.3 | 7.0 | 49.2 | 59.3 | -10.1 |
| 12. | 22.00-22.05 | 56.2 | 58.5 | 7.0 | 52.2 | 58.0 | -5.8 |
| | 22.05-22.10 | 56.4 | 58.6 | 7.0 | 52.4 | 58.0 | -5.6 |
| | 22.10-22.15 | 56.1 | 58.8 | 7.0 | 52.1 | 58.2 | -6.1 |
| | 22.15-22.20 | 56.1 | 58.6 | 7.0 | 52.1 | 58.0 | -5.9 |
| | 22.20-22.25 | 56.1 | 58.6 | 7.0 | 52.1 | 58.0 | -5.9 |
| | 22.25-22.30 | 56.2 | 58.4 | 7.0 | 52.2 | 57.9 | -5.7 |
| | 22.30-22.35 | 56.1 | 58.5 | 7.0 | 52.1 | 58.0 | -5.9 |
| | 22.35-22.40 | 56.2 | 59.3 | 7.0 | 52.2 | 58.2 | -6.0 |
| | 22.40-22.45 | 56.1 | 59.4 | 7.0 | 52.1 | 58.9 | -6.8 |
| | 22.45-22.50 | 56.1 | 59.9 | 7.0 | 52.1 | 59.2 | -7.1 |
| | 22.50-22.55 | 56.2 | 59.5 | 7.0 | 52.2 | 58.9 | -6.7 |
| | 22.55-23.00 | 56.3 | 58.5 | 7.0 | 52.3 | 58.0 | -5.7 |
| 13. | 23.00-23.05 | 56.7 | 58.5 | 7.0 | 52.7 | 57.9 | -5.2 |
| | 23.05-23.10 | 56.3 | 58.6 | 7.0 | 52.3 | 58.0 | -5.7 |
| | 23.10-23.15 | 56.3 | 58.6 | 7.0 | 52.3 | 58.0 | -5.7 |
| | 23.15-23.20 | 56.2 | 58.3 | 7.0 | 52.2 | 57.7 | -5.5 |
| | 23.20-23.25 | 56.9 | 58.4 | 7.0 | 52.9 | 57.8 | -4.9 |
| | 23.25-23.30 | 56.9 | 58.4 | 7.0 | 52.9 | 57.7 | -4.8 |
| | 23.30-23.35 | 57.7 | 58.3 | 7.0 | 53.7 | 57.6 | -3.9 |
| | 23.35-23.40 | 57.2 | 58.1 | 7.0 | 53.2 | 57.4 | -4.2 |
| | 23.40-23.45 | 57.0 | 58.8 | 7.0 | 53.0 | 58.1 | -5.1 |
| | 23.45-23.50 | 57.1 | 59.2 | 7.0 | 53.1 | 58.2 | -5.1 |
| | 23.50-23.55 | 57.0 | 59.4 | 7.0 | 53.0 | 58.8 | -5.8 |
| | 23.55-00.00 | 56.9 | 59.2 | 7.0 | 52.9 | 58.5 | -5.6 |
| Standard(1)(2) | | | | | | | <10 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

(3/2-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน ($L_{90}$) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 26-27/03/22 | 29-30/11/20 | - | - | 29-30/11/20 | - |
| 14. | 00.00-00.05 | 56.8 | 60.7 | 7.0 | 52.8 | 58.3 | -5.5 |
| | 00.05-00.10 | 58.1 | 58.9 | 7.0 | 54.1 | 58.1 | -4.0 |
| | 00.10-00.15 | 57.0 | 58.8 | 7.0 | 53.0 | 58.0 | -5.0 |
| | 00.15-00.20 | 56.8 | 58.7 | 7.0 | 52.8 | 58.1 | -5.3 |
| | 00.20-00.25 | 56.9 | 58.3 | 7.0 | 52.9 | 57.7 | -4.8 |
| | 00.25-00.30 | 56.9 | 58.3 | 7.0 | 52.9 | 57.7 | -4.8 |
| | 00.30-00.35 | 56.9 | 58.2 | 7.0 | 52.9 | 57.6 | -4.7 |
| | 00.35-00.40 | 56.8 | 58.1 | 7.0 | 52.8 | 57.5 | -4.7 |
| | 00.40-00.45 | 56.9 | 58.1 | 7.0 | 52.9 | 57.5 | -4.6 |
| | 00.45-00.50 | 56.9 | 58.1 | 7.0 | 52.9 | 57.5 | -4.6 |
| | 00.50-00.55 | 57.2 | 58.2 | 7.0 | 53.2 | 57.5 | -4.3 |
| | 00.55-01.00 | 57.1 | 58.2 | 7.0 | 53.1 | 57.6 | -4.5 |
| 15. | 01.00-01.05 | 56.9 | 58.1 | 7.0 | 52.9 | 57.5 | -4.6 |
| | 01.05-01.10 | 57.0 | 58.0 | 7.0 | 53.0 | 57.4 | -4.4 |
| | 01.10-01.15 | 56.9 | 58.1 | 7.0 | 52.9 | 57.5 | -4.6 |
| | 01.15-01.20 | 57.0 | 58.2 | 7.0 | 53.0 | 57.6 | -4.6 |
| | 01.20-01.25 | 57.6 | 58.3 | 7.0 | 53.6 | 57.6 | -4.0 |
| | 01.25-01.30 | 57.5 | 58.3 | 7.0 | 53.5 | 57.7 | -4.2 |
| | 01.30-01.35 | 58.0 | 58.4 | 7.0 | 54.0 | 57.6 | -3.6 |
| | 01.35-01.40 | 58.1 | 58.2 | 7.0 | 54.1 | 57.7 | -3.6 |
| | 01.40-01.45 | 57.8 | 58.5 | 7.0 | 53.8 | 57.9 | -4.1 |
| | 01.45-01.50 | 57.5 | 58.5 | 7.0 | 53.5 | 57.8 | -4.3 |
| | 01.50-01.55 | 57.3 | 58.5 | 7.0 | 53.3 | 57.9 | -4.6 |
| | 01.55-02.00 | 57.2 | 59.1 | 7.0 | 53.2 | 58.3 | -5.1 |
| 16. | 02.00-02.05 | 56.8 | 59.1 | 7.0 | 52.8 | 58.6 | -5.8 |
| | 02.05-02.10 | 56.8 | 59.2 | 7.0 | 52.8 | 58.6 | -5.8 |
| | 02.10-02.15 | 56.7 | 59.0 | 7.0 | 52.7 | 58.5 | -5.8 |
| | 02.15-02.20 | 56.7 | 59.0 | 7.0 | 52.7 | 58.5 | -5.8 |
| | 02.20-02.25 | 56.8 | 59.0 | 7.0 | 52.8 | 58.5 | -5.7 |
| | 02.25-02.30 | 56.6 | 59.0 | 7.0 | 52.6 | 58.5 | -5.9 |
| | 02.30-02.35 | 56.7 | 59.0 | 7.0 | 52.7 | 58.5 | -5.8 |
| | 02.35-02.40 | 56.8 | 59.0 | 7.0 | 52.8 | 58.6 | -5.8 |
| | 02.40-02.45 | 56.7 | 59.0 | 7.0 | 52.7 | 58.4 | -5.7 |
| | 02.45-02.50 | 56.8 | 58.4 | 7.0 | 52.8 | 57.8 | -5.0 |
| | 02.50-02.55 | 56.7 | 58.4 | 7.0 | 52.7 | 57.7 | -5.0 |
| | 02.55-03.00 | 56.8 | 58.3 | 7.0 | 52.8 | 57.7 | -4.9 |
| 17. | 03.00-03.05 | 56.7 | 58.6 | 7.0 | 52.7 | 58.0 | -5.3 |
| | 03.05-03.10 | 56.5 | 58.6 | 7.0 | 52.5 | 57.9 | -5.4 |
| | 03.10-03.15 | 56.7 | 58.6 | 7.0 | 52.7 | 58.0 | -5.3 |
| | 03.15-03.20 | 56.6 | 58.9 | 7.0 | 52.6 | 58.0 | -5.4 |
| | 03.20-03.25 | 56.7 | 58.5 | 7.0 | 52.7 | 58.0 | -5.3 |
| | 03.25-03.30 | 57.0 | 58.8 | 7.0 | 53.0 | 58.1 | -5.1 |
| | 03.30-03.35 | 56.6 | 59.0 | 7.0 | 52.6 | 58.2 | -5.6 |
| | 03.35-03.40 | 56.7 | 60.4 | 7.0 | 52.7 | 58.4 | -5.7 |
| | 03.40-03.45 | 57.5 | 58.8 | 7.0 | 53.5 | 58.2 | -4.7 |
| | 03.45-03.50 | 57.0 | 58.9 | 7.0 | 53.0 | 58.2 | -5.2 |
| | 03.50-03.55 | 58.2 | 58.8 | 7.0 | 54.2 | 58.2 | -4.0 |
| | 03.55-04.00 | 56.7 | 58.6 | 7.0 | 52.7 | 58.0 | -5.3 |
| Standard(1)(2) | | | | | | | <10 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT



| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5) | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน ($L_{90}$) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 26-27/03/22 | 29-30/11/20 | - | - | 29-30/11/20 | - |
| 18. | 04.00-04.05 | 56.8 | 58.4 | 7.0 | 52.8 | 57.9 | -5.1 |
| | 04.05-04.10 | 56.5 | 58.5 | 7.0 | 52.5 | 57.9 | -5.4 |
| | 04.10-04.15 | 56.3 | 58.7 | 7.0 | 52.3 | 58.0 | -5.7 |
| | 04.15-04.20 | 56.5 | 58.7 | 7.0 | 52.5 | 58.1 | -5.6 |
| | 04.20-04.25 | 56.9 | 58.8 | 7.0 | 52.9 | 58.1 | -5.2 |
| | 04.25-04.30 | 56.7 | 59.1 | 7.0 | 52.7 | 58.4 | -5.7 |
| | 04.30-04.35 | 56.7 | 59.9 | 7.0 | 52.7 | 59.1 | -6.4 |
| | 04.35-04.40 | 56.7 | 59.4 | 7.0 | 52.7 | 58.9 | -6.2 |
| | 04.40-04.45 | 56.7 | 59.6 | 7.0 | 52.7 | 58.9 | -6.2 |
| | 04.45-04.50 | 56.7 | 59.7 | 7.0 | 52.7 | 58.9 | -6.2 |
| | 04.50-04.55 | 56.7 | 59.1 | 7.0 | 52.7 | 58.5 | -5.8 |
| | 04.55-05.00 | 56.4 | 59.0 | 7.0 | 52.4 | 58.4 | -6.0 |
| 19. | 05.00-05.05 | 56.6 | 59.2 | 7.0 | 52.6 | 58.5 | -5.9 |
| | 05.05-05.10 | 56.6 | 59.1 | 7.0 | 52.6 | 58.4 | -5.8 |
| | 05.10-05.15 | 57.0 | 58.9 | 7.0 | 53.0 | 58.2 | -5.2 |
| | 05.15-05.20 | 57.2 | 58.8 | 7.0 | 53.2 | 58.2 | -5.0 |
| | 05.20-05.25 | 57.6 | 58.9 | 7.0 | 53.6 | 58.3 | -4.7 |
| | 05.25-05.30 | 57.0 | 59.0 | 7.0 | 53.0 | 58.3 | -5.3 |
| | 05.30-05.35 | 57.1 | 59.0 | 7.0 | 53.1 | 58.4 | -5.3 |
| | 05.35-05.40 | 57.2 | 59.2 | 7.0 | 53.2 | 58.5 | -5.3 |
| | 05.40-05.45 | 57.2 | 59.7 | 7.0 | 53.2 | 58.9 | -5.7 |
| | 05.45-05.50 | 57.5 | 60.0 | 7.0 | 53.5 | 59.1 | -5.6 |
| | 05.50-05.55 | 57.4 | 60.1 | 7.0 | 53.4 | 59.1 | -5.7 |
| | 05.55-06.00 | 57.3 | 60.1 | 7.0 | 53.3 | 59.2 | -5.9 |
| 20. | 06.00-07.00 | 58.2 | 60.5 | 7.0 | 51.2 | 59.7 | -8.5 |
| 21. | 07.00-08.00 | 57.1 | 60.6 | 7.0 | 50.1 | 59.4 | -9.3 |
| 22. | 08.00-09.00 | 57.9 | 60.7 | 7.0 | 50.9 | 59.6 | -8.7 |
| 23. | 09.00-10.00 | 58.1 | 60.6 | 7.0 | 51.1 | 59.3 | -8.2 |
| 24 | 10.00-11.00 | 57.7 | 59.1 | 7.0 | 50.7 | 57.8 | -7.1 |
| Standard(1)(2) | | | | | | | <10 |

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)
Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0803
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 25/04/22
**Received Date** : 28/03/22
**Analysis Date** : 28-30/03/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Working Area
**Job No.** : S650181/Mar/Occ

| Sample No. | Sampling Point | Sampling Date | Result | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Total Dust ($mg/m^3$) | Respirable Dust ($mg/m^3$) |
| 2203-AW1002 | อาคารจัดเก็บวัตถุดิบ บริเวณห้องละลายแป้ง | | | |
| | - Area | 25/03/22 | < 0.010 | - |
| | - Khun. Saw Thaman Kyar | 25/03/22 | - | < 0.010 |
| | อายุ 40 ปี อายุงาน 9 ปี รหัส 47071 | | | |
| 2203-AW1003 | อาคารผลิตเดกซ์โทรส บริเวณห้อง DMH Packing (เครื่องร่อน) | | | |
| | - Area | 25/03/22 | 0.167 | - |
| | - Khun. Soe Min | 25/03/22 | - | < 0.010 |
| | อายุ 39 ปี อายุงาน 2 ปี รหัส 47125 | | | |
| 2203-AW1004 | อาคารผลิตฟรักโทส บริเวณพื้นที่เตรียมสารละลายน้ำแป้ง | | | |
| | - Area | 25/03/22 | < 0.010 | - |
| | - Khun. Saw Khin Win | 25/03/22 | - | < 0.010 |
| | อายุ 34 ปี อายุงาน 6 ปี รหัส 47085 | | | |
| 2203-AW1005 | อาคารผลิตซอร์บิทอล บริเวณเครื่องกรอง | | | |
| | - Area | 25/03/22 | 0.252 | - |
| | - Khun. Kyan Htoo | 25/03/22 | - | 0.067 |
| | อายุ 40 ปี อายุงาน 7 ปี รหัส 47081 | | | |
| 2203-AW1006 | อาคารจัดเก็บผลิตภัณฑ์ | 25/03/22 | 0.335 | - |
| Standard | | | 10 | 3 |

*Method* : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)
Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)
*Standard* : American Conference of Governmental Industrial Hygienists : ACGIH (TLV-TWA)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
25.04.22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
25.04.22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/Occ

**Report No.** : 0803/2022/1-5
**Report Date** : April 5, 2022
**Sampling Date** : March 22-23, 2022
**Type of Sample** : Sound Level

| Item | Sampling Time | Result (dB(A)) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | อาคารหม้อไอน้ำหลัก | | บริเวณเครื่องอัดอากาศ | |
| | | 22/03/22 | | 23/03/22 | |
| | | Leq 1 hr. | $L_{max}$ | Leq 1 hr. | $L_{max}$ |
| 1. | 08:00-09:00 | 79.6 | 91.2 | 74.2 | 87.1 |
| 2. | 09:00-10:00 | 77.9 | 91.5 | 74.2 | 82.3 |
| 3. | 10:00-11:00 | 77.4 | 91.5 | 76.5 | 98.6 |
| 4. | 11:00-12:00 | 77.4 | 91.4 | 76.1 | 99.7 |
| 5. | 12:00-13:00 | 78.0 | 91.6 | 72.8 | 76.5 |
| 6. | 13:00-14:00 | 79.5 | 91.8 | 76.5 | 97.6 |
| 7. | 14:00-15:00 | 77.6 | 91.5 | 73.3 | 78.4 |
| 8. | 15:00-16:00 | 78.4 | 92.4 | 76.9 | 100.6 |
| 9. | 16:00-17:00 | 77.1 | 91.0 | 74.8 | 79.8 |
| 10. | 17:00-18:00 | 78.2 | 91.4 | 77.0 | 101.4 |
| 11. | 18:00-19:00 | 79.0 | 91.4 | 74.5 | 82.5 |
| 12. | 19:00-20:00 | 78.8 | 91.8 | 74.3 | 81.9 |
| Leq 12 hr | | 78.3 | - | 75.3 | - |
| Lmax | | - | 92.4 | - | 101.4 |
| Standard | | 87 | 140 | 87 | 140 |

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Suphakchaya Y.
**Suphakchaya Yoonim**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/Occ

**Report No.** : 0803/2022/2-5
**Report Date** : April 5, 2022
**Sampling Date** : March 22, 2022
**Type of Sample** : Sound Level

| Item | Sampling Time | Result (dB(A)) บริเวณหอหล่อเย็น 22/03/22 | |
|---|---|---|---|
| | | Leq 1 hr. | $L_{max}$ |
| 1. | 08:00-09:00 | 73.0 | 82.3 |
| 2. | 09:00-10:00 | 73.7 | 79.3 |
| 3. | 10:00-11:00 | 72.7 | 77.3 |
| 4. | 11:00-12:00 | 73.0 | 81.4 |
| 5. | 12:00-13:00 | 75.5 | 82.7 |
| 6. | 13:00-14:00 | 77.0 | 79.1 |
| 7. | 14:00-15:00 | 76.5 | 86.7 |
| 8. | 15:00-16:00 | 76.4 | 80.1 |
| 9. | 16:00-17:00 | 76.5 | 90.8 |
| 10. | 17:00-18:00 | 76.4 | 79.1 |
| 11. | 18:00-19:00 | 76.5 | 81.1 |
| 12. | 19:00-20:00 | 74.8 | 79.2 |
| Leq 12 hr | | 75.4 | - |
| Lmax | | - | 90.8 |
| Standard | | 87 | 140 |

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Suphakchaya Y.
**Suphakchaya Yoonim**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/Occ

**Report No.** : 0803/2022/3-5
**Report Date** : April 5, 2022
**Sampling Date** : March 24, 2022
**Type of Sample** : **Noise Dose**

| Item | Description | Unit | Result | | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | บริเวณเครื่องแลกเปลี่ยนประจุ อาคารผลิตฟรักโทส (4) | บริเวณเครื่องตกผลึก (5) | |
| 1. | Sampling Date | - | 24/03/22 | 24/03/22 | - |
| 2. | TWA | dB(A) | 62.0 | 79.9 | 85(1) |
| 3. | Lmax | dB(A) | 95.2 | 91.3 | 115(2) |
| 4. | Dose | % | 0.5 | 30.7 | 100(3) |

**Standard** : (1) Notification of Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)
(2) Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)
(3) American Conference of Government Industrial Hygienists; ACGIH

**Remark** : (4) คุณวีระกร พุ่มพวง อายุ 27 ปี, อายุงาน 4 ปี รหัสพนักงาน 60015
(5) Khun. Myo Min Lat อายุ 37 ปี, อายุงาน 10 ปี รหัสพนักงาน 47091

Suphakchaya. Y.
**Suphakchaya Yoonim**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

**Customer Name** : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
**Project** : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา (099-489-6474)
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
**Job No.** : S650181/Mar/Occ

**Report No.** : 0803/2022/4-5
**Report Date** : April 5, 2022
**Sampling Date** : March 22 & 25, 2022
**Type of Sample** : **Noise Dose**

| Item | Description | Unit | Result | | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | เครื่องอบแห้ง อาคารผลิตเดกซ์โทรส (4) | บริเวณเครื่องระเหย (5) | |
| 1. | Sampling Date | - | 25/03/22 | 22/03/22 | - |
| 2. | TWA | dB(A) | 79.0 | 79.4 | 85(1) |
| 3. | Lmax | dB(A) | 107.4 | 107.4 | 115(2) |
| 4. | Dose | % | 24.9 | 27.4 | 100(3) |

**Standard** : (1) Notification of Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)
(2) Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)
(3) American Conference of Government Industrial Hygienists; ACGIH

**Remark** : (4) Khun. Kyan Htoo อายุ 40 ปี, อายุงาน 7 ปี รหัสพนักงาน 47081
(5) คุณตำบล ละอุ่น อายุ 42 ปี, อายุงาน 12 ปี รหัสพนักงาน 52039

Suphakchaya. Y.
**Suphakchaya Yoonim**

Somchai P.
**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

# TEST REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 0803/2022/5-5 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : April 5, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : March 25, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : **Noise Dose** |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/Mar/Occ | | |

| Item | Description | Unit | Result | Standard |
|---|---|---|---|---|
| | | | บริเวณเครื่องแลกเปลี่ยนประจุ อาคารผลิตซอร์บิทอล[4] | |
| 1. | Sampling Date | - | 25/03/22 | - |
| 2. | TWA | dB(A) | 82.2 | 85[1] |
| 3. | Lmax | dB(A) | 113.6 | 115[2] |
| 4. | Dose | % | 51.9 | 100[3] |

**Standard** : [1] **Notification of Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)**
[2] **Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)**
[3] **American Conference of Government Industrial Hygienists; ACGIH**

**Remark** : [4] **Khun. Saw San Aung อายุ 42 ปี, อายุงาน 9 ปี รหัสพนักงาน 47067**

Suphakchaya. Y.

**Suphakchaya Yoonim**

Somchai P.

**Somchai Piyavorasakul**
**General Manager**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 1501/2022/1-7 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : June 15, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : June 2, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : **Noise Contour** |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/June | | |

**อาคารผลิตฟรักโทส**

| Item | Sampling Point | Result (dB(A)) | | Item | Sampling Point | Result (dB(A)) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02/06/22 | Leq | Lmax | | 02/06/22 | Leq | Lmax |
| 1. | A1 | 64.2 | 67.7 | 24. | C6 | 66.5 | 73.2 |
| 2. | A2 | 73.0 | 76.8 | 25. | C7 | 65.4 | 71.8 |
| 3. | A3 | 75.0 | 77.9 | 26. | C8 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 4. | A4 | 64.8 | 76.9 | 27. | C9 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 5. | A5 | 66.2 | 79.3 | 28. | D1 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 6. | A6 | 67.0 | 79.9 | 29. | D2 | 70.2 | 75.5 |
| 7. | A7 | 66.0 | 78.4 | 30. | D3 | Storage tank | Storage tank |
| 8. | A8 | 65.7 | 79.2 | 31. | D4 | 74.3 | 76.8 |
| 9. | A9 | 68.0 | 80.0 | 32. | D5 | 67.6 | 70.8 |
| 10. | B1 | 65.6 | 73.1 | 33. | D6 | 63.9 | 67.5 |
| 11. | B2 | 69.8 | 77.3 | 34. | D7 | 64.2 | 68.5 |
| 12. | B3 | 80.6 | 89.2 | 35. | D8 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 13. | B4 | 79.8 | 84.7 | 36. | D9 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 14. | B5 | 77.8 | 84.0 | 37. | E1 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 15. | B6 | 70.6 | 74.5 | 38. | E2 | 62.5 | 78.9 |
| 16. | B7 | 67.2 | 69.6 | 39. | E3 | 67.1 | 69.8 |
| 17. | B8 | 62.5 | 69.6 | 40. | E4 | 67.0 | 68.6 |
| 18. | B9 | ถังผลิตภัณฑ์ | ถังผลิตภัณฑ์ | 41. | E5 | 66.4 | 69.3 |
| 19. | C1 | 68.4 | 75.9 | 42. | E6 | 65.2 | 69.0 |
| 20. | C2 | 71.2 | 76.6 | 43. | E7 | 64.7 | 68.3 |
| 21. | C3 | Storage tank | Storage tank | 44. | E8 | 67.0 | 69.3 |
| 22. | C4 | 69.6 | 73.5 | 45. | E9 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 23. | C5 | 69.8 | 74.7 | | | | |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

| | | | |
|---|---|---|---|
| Customer Name | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | Report No. | : 1501/2022/2-7 |
| Project | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | Report Date | : June 15, 2022 |
| | | Sampling Date | : June 2, 2022 |
| Address | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | Type of Sample | : Noise Contour |
| Contact | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| Job No. | : S650181/June | | |

| อาคารผลิตเดกซ์โทรส 1 | | | |
|---|---|---|---|
| Item | Sampling Point | Result (dB(A)) | |
| | 02/06/22 | Leq | Lmax |
| 1. | A1 | 67.6 | 77.3 |
| 2. | A2 | 71.2 | 74.9 |
| 3. | A3 | 72.5 | 76.2 |
| 4. | A4 | 72.9 | 75.9 |
| 5. | A5 | 70.8 | 79.4 |
| 6. | A6 | 72.2 | 76.8 |
| 7. | B1 | 72.6 | 79.6 |
| 8. | B2 | 74.1 | 75.6 |
| 9. | B3 | 74.2 | 74.9 |
| 10. | B4 | 72.1 | 75.5 |
| 11. | B5 | 70.8 | 77.4 |
| 12. | B6 | 71.2 | 76.3 |
| 13. | C1 | 79.1 | 84.6 |
| 14. | C2 | 78.3 | 84.6 |
| 15. | C3 | 79.2 | 86.9 |
| 16. | C4 | 82.6 | 87.0 |
| 17. | C5 | 78.2 | 84.9 |
| 18. | C6 | 71.8 | 76.5 |
| 19. | D1 | 70.8 | 79.5 |
| 20. | D2 | 72.4 | 78.6 |
| 21. | D3 | 73.0 | 76.8 |
| 22. | D4 | 72.9 | 79.3 |
| 23. | D5 | 70.1 | 76.2 |
| 24. | D6 | 71.4 | 78.3 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 1501/2022/3-7 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : June 15, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : June 2, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : Noise Contour |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/June | | |

| อาคารผลิตเดกซ์โทรส 2 | | | |
|---|---|---|---|
| **Item** | **Sampling Point** | **Result (dB(A))** | |
| | **02/06/22** | **Leq** | **Lmax** |
| 1. | A1 | 67.3 | 70.5 |
| 2. | A2 | 72.4 | 79.6 |
| 3. | A3 | 73.1 | 78.9 |
| 4. | A4 | 72.5 | 79.9 |
| 5. | B1 | 75.6 | 82.4 |
| 6. | B2 | Storage tank | Storage tank |
| 7. | B3 | Storage tank | Storage tank |
| 8. | B4 | 76.3 | 84.7 |
| 9. | C1 | 68.2 | 79.9 |
| 10. | C2 | 69.3 | 84.1 |
| 11. | C3 | 68.7 | 74.6 |
| 12. | C4 | 69.1 | 84.7 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 1501/2022/4-7 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : June 15, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : June 2, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : Noise Contour |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/June | | |

| อาคารผลิตเดกซ์โทรส 3 | | | |
|---|---|---|---|
| **Item** | **Sampling Point** | **Result (dB(A))** | |
| | **02/06/22** | **Leq** | **Lmax** |
| 1. | A1 | 66.5 | 73.4 |
| 2. | A2 | 68.9 | 74.8 |
| 3. | A3 | 70.2 | 74.4 |
| 4. | A4 | 70.1 | 75.2 |
| 5. | B1 | 68.9 | 74.8 |
| 6. | B2 | 69.2 | 73.9 |
| 7. | B3 | 71.2 | 75.2 |
| 8. | B4 | 71.0 | 75.0 |
| 9. | C1 | 71.2 | 74.4 |
| 10. | C2 | 70.2 | 75.6 |
| 11. | C3 | 71.3 | 74.8 |
| 12. | C4 | 69.2 | 70.9 |
| 13. | D1 | Packing Room | Packing Room |
| 14. | D2 | Packing Room | Packing Room |
| 15. | D3 | 72.6 | 75.4 |
| 16. | D4 | 74.3 | 79.0 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

| | | | |
|---|---|---|---|
| Customer Name | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | Report No. | : 1501/2022/5-7 |
| Project | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | Report Date | : June 15, 2022 |
| | | Sampling Date | : June 2, 2022 |
| Address | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | Type of Sample | : Noise Contour |
| Contact | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| Job No. | : S650181/June | | |

| อาคารผลิตซอร์บิทอล | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Sampling Point | Result (dB(A)) | | Item | Sampling Point | Result (dB(A)) | |
| | 02/06/22 | Leq | Lmax | | 02/06/22 | Leq | Lmax |
| 1. | A1 | 73.1 | 76.8 | 30. | C8 | 72.5 | 79.8 |
| 2. | A2 | 74.2 | 76.6 | 31. | C9 | 75.4 | 84.3 |
| 3. | A3 | 73.4 | 77.3 | 32. | C10 | - | - |
| 4. | A4 | 72.8 | 75.9 | 33. | C11 | - | - |
| 5. | A5 | 74.0 | 78.6 | 34. | D1 | 77.3 | 79.8 |
| 6. | A6 | 77.5 | 79.2 | 35. | D2 | 78.8 | 84.6 |
| 7. | A7 | 73.1 | 78.8 | 36. | D3 | 75.1 | 82.6 |
| 8. | A8 | 75.6 | 78.9 | 37. | D4 | 71.9 | 84.8 |
| 9. | A9 | 71.2 | 74.6 | 38. | D5 | 73.6 | 80.1 |
| 10. | A10 | - | - | 39. | D6 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 11. | A11 | - | - | 40. | D7 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 12. | B1 | 72.0 | 76.5 | 41. | D8 | 76.2 | 79.8 |
| 13. | B2 | 72.4 | 78.0 | 42. | D9 | 72.5 | 79.9 |
| 14. | B3 | 73.5 | 79.2 | 43. | D10 | 70.6 | 78.3 |
| 15. | B4 | 74.8 | 79.9 | 44. | D11 | 72.9 | 77.8 |
| 16. | B5 | 73.2 | 76.6 | 45. | E1 | 78.5 | 83.2 |
| 17. | B6 | 77.3 | 79.4 | 46. | E2 | 72.4 | 80.2 |
| 18. | B7 | 74.2 | 76.1 | 47. | E3 | 74.3 | 81.5 |
| 19. | B8 | 73.1 | 79.6 | 48. | E4 | 75.6 | 82.4 |
| 20. | B9 | 72.2 | 76.4 | 49. | E5 | 73.2 | 84.6 |
| 21. | B10 | - | - | 50. | E6 | 73.7 | 86.5 |
| 22. | B11 | - | - | 51. | E7 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต |
| 23. | C1 | 73.4 | 79.8 | 52. | E8 | 74.5 | 84.8 |
| 24. | C2 | 76.5 | 79.1 | 53. | E9 | ถังผลิตภัณฑ์ | ถังผลิตภัณฑ์ |
| 25. | C3 | 75.2 | 79.0 | 54. | E10 | 71.7 | 79.2 |
| 26. | C4 | 74.4 | 78.7 | 55. | E11 | ถังผลิตภัณฑ์ | ถังผลิตภัณฑ์ |
| 27. | C5 | Storage tank | Storage tank | 56. | F1 | 71.5 | 78.9 |
| 28. | C6 | 76.3 | 82.4 | 57. | F2 | 70.2 | 74.6 |
| 29. | C7 | 71.9 | 80.6 | 58. | F3 | 71.5 | 75.8 |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 1501/2022/6-7 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : June 15, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : June 2, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : Noise Contour |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/June | | |

**อาคารผลิตซอร์บิทอล**

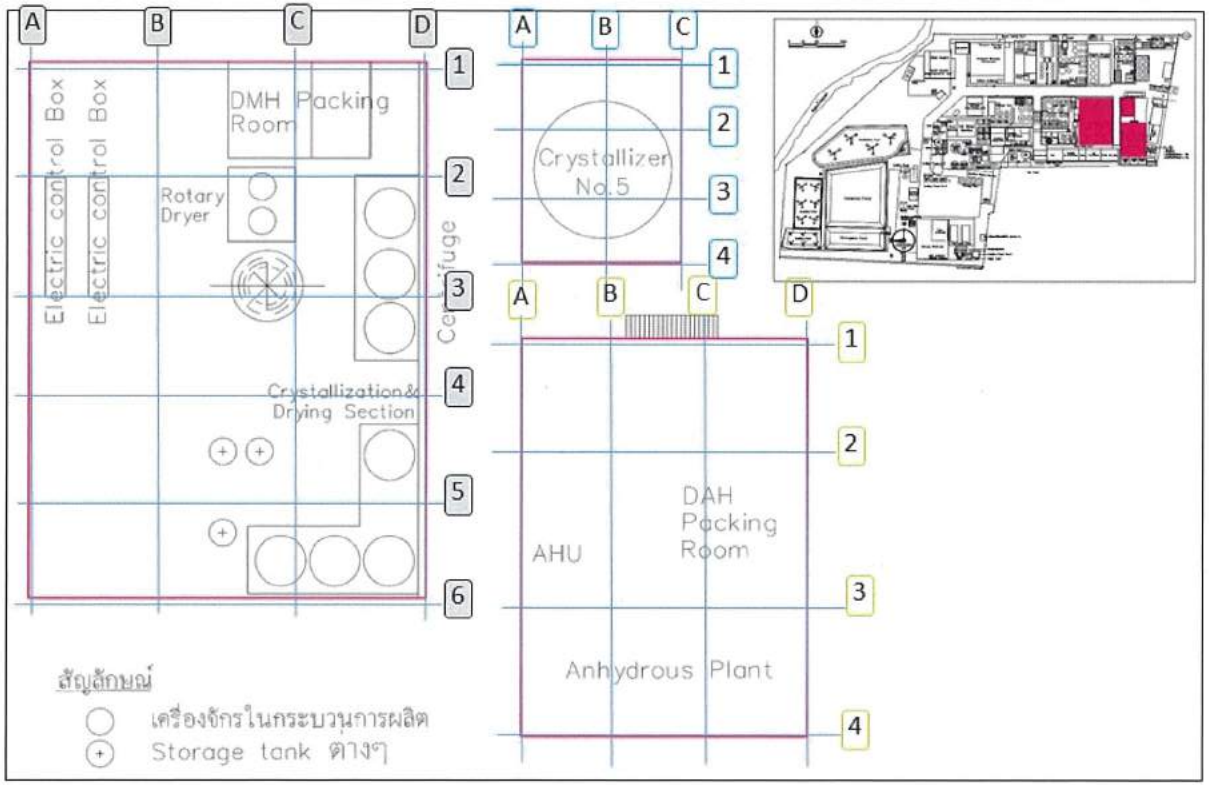
| Item | Sampling Point | Result (dB(A)) | | Item | Sampling Point | Result (dB(A)) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02/06/22 | Leq | Lmax | | 02/06/22 | Leq | Lmax |
| 59. | F4 | 71.8 | 74.9 | 81. | H4 | 72.6 | 83.0 |
| 60. | F5 | 73.6 | 76.2 | 82. | H5 | 78.3 | 84.5 |
| 61. | F6 | 72.4 | 77.5 | 83. | H6 | 74.1 | 88.3 |
| 62. | F7 | 72.6 | 78.6 | 84. | H7 | - | - |
| 63. | F8 | 71.9 | 79.3 | 85. | H8 | - | - |
| 64. | F9 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต | 86. | H9 | - | - |
| 65. | F10 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต | 87. | H10 | - | - |
| 66. | F11 | คันคอนกรีต | คันคอนกรีต | 88. | H11 | - | - |
| 67. | G1 | 74.2 | 78.6 | 89. | I1 | 78.7 | 84.9 |
| 68. | G2 | 73.8 | 79.2 | 90. | I2 | 73.1 | 80.5 |
| 69. | G3 | 74.2 | 77.5 | 91. | I3 | 74.9 | 81.6 |
| 70. | G4 | 73.6 | 78.5 | 92. | I4 | 73.5 | 80.2 |
| 71. | G5 | 71.4 | 76.9 | 93. | I5 | 72.9 | 84.1 |
| 72. | G6 | 72.6 | 78.9 | 94. | I6 | 73.2 | 86.5 |
| 73. | G7 | - | - | 95. | I7 | - | - |
| 74. | G8 | - | - | 96. | I8 | - | - |
| 75. | G9 | - | - | 97. | I9 | - | - |
| 76. | G10 | - | - | 98. | I10 | - | - |
| 77. | G11 | - | - | 99. | I11 | - | - |
| 78. | H1 | 74.0 | 88.8 | | | | |
| 79. | H2 | 75.3 | 79.8 | | | | |
| 80. | H3 | 74.2 | 80.1 | | | | |

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

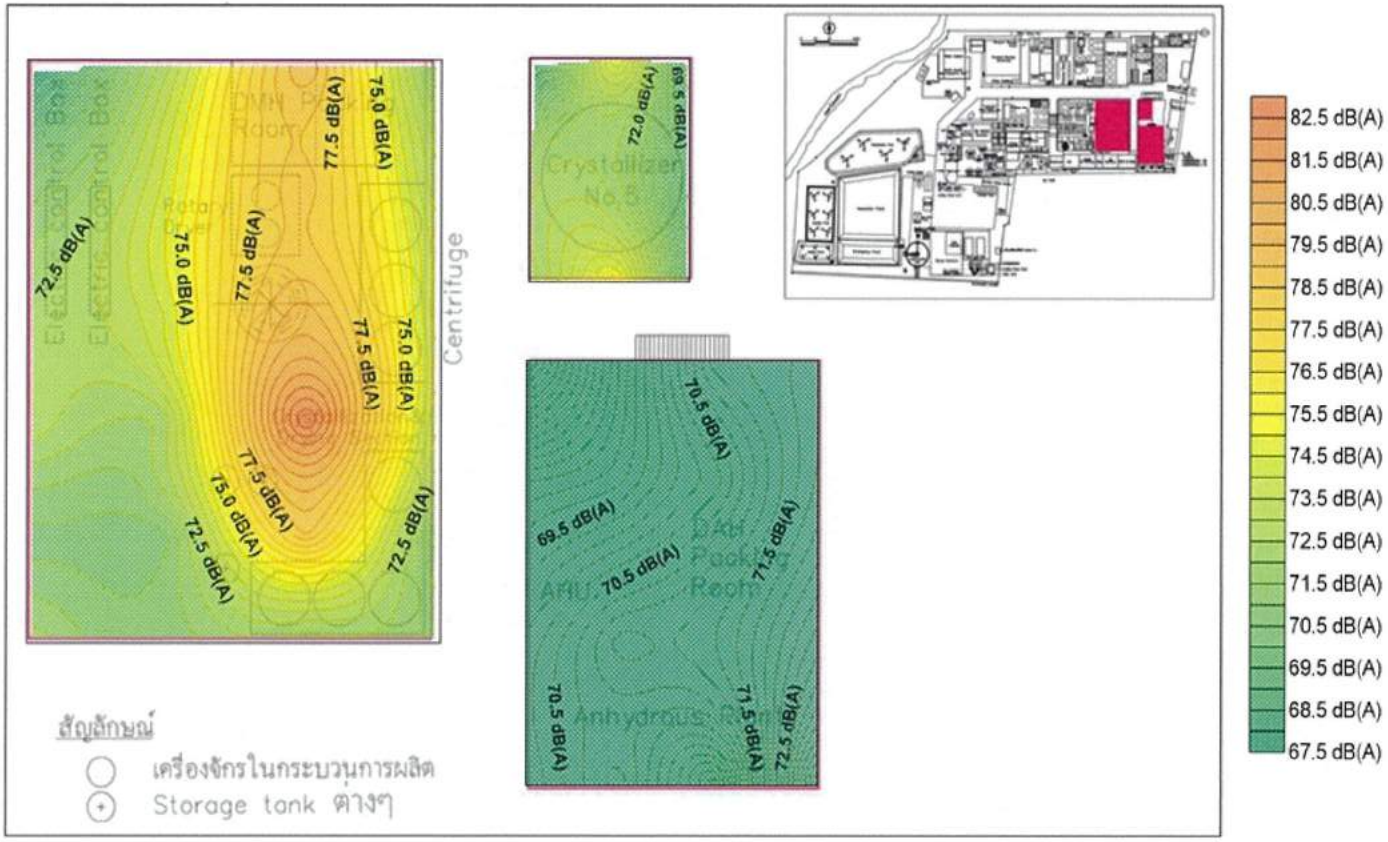
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer Name** | : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด | **Report No.** | : 1501/2022/7-7 |
| **Project** | : โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทรส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) | **Report Date** | : June 15, 2022 |
| | | **Sampling Date** | : June 2, 2022 |
| **Address** | : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 | **Type of Sample** | : Noise Contour |
| **Contact** | : คุณสุกัญญา (099-489-6474) Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966 | | |
| **Job No.** | : S650181/June | | |

| อาคารผลิตซอร์บิทอล | | | |
|---|---|---|---|
| **Item** | **Sampling Point** | **Result (dB(A))** | |
| | **02/06/22** | **Leq** | **Lmax** |
| 1. | A1 | 74.1 | 78.3 |
| 2. | A2 | 70.3 | 74.8 |
| 3. | A3 | 71.5 | 75.2 |
| 4. | A4 | 69.8 | 73.8 |
| 5. | B1 | 76.2 | 79.8 |
| 6. | B2 | 72.4 | 79.5 |
| 7. | B3 | 71.8 | 79.9 |
| 8. | B4 | 70.1 | 77.8 |
| 9. | C1 | 68.9 | 75.2 |
| 10. | C2 | 71.4 | 74.4 |
| 11. | C3 | ถังผลิตภัณฑ์ | ถังผลิตภัณฑ์ |
| 12. | C4 | 70.3 | 72.9 |
| 13. | D1 | 67.5 | 74.2 |
| 14. | D2 | 68.2 | 75.9 |
| 15. | D3 | 71.3 | 74.8 |
| 16. | D4 | 69.8 | 72.5 |

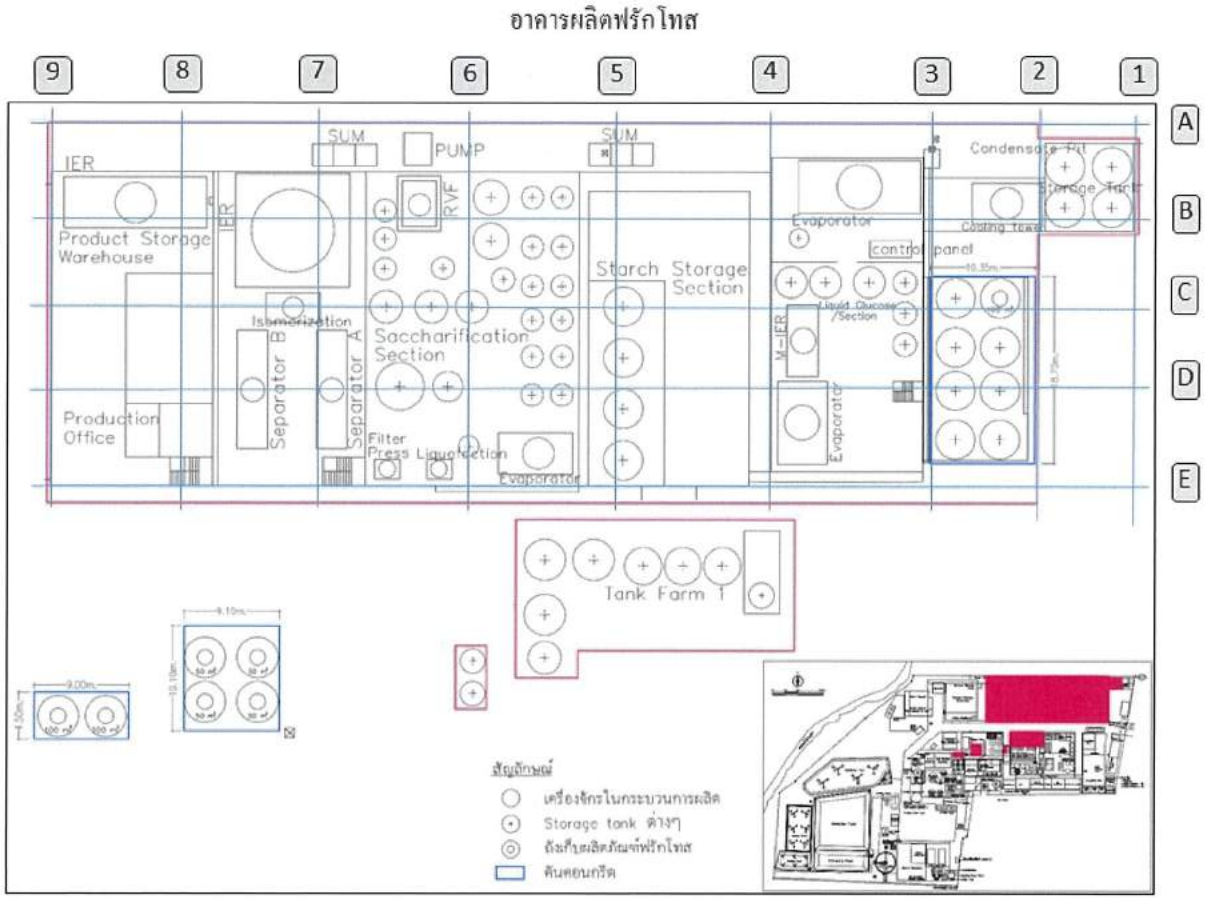
อาคารผลิตเดกซ์โทรส




**รูปที่ 1 ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียงเพื่อจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตเดกซ์โทรส**

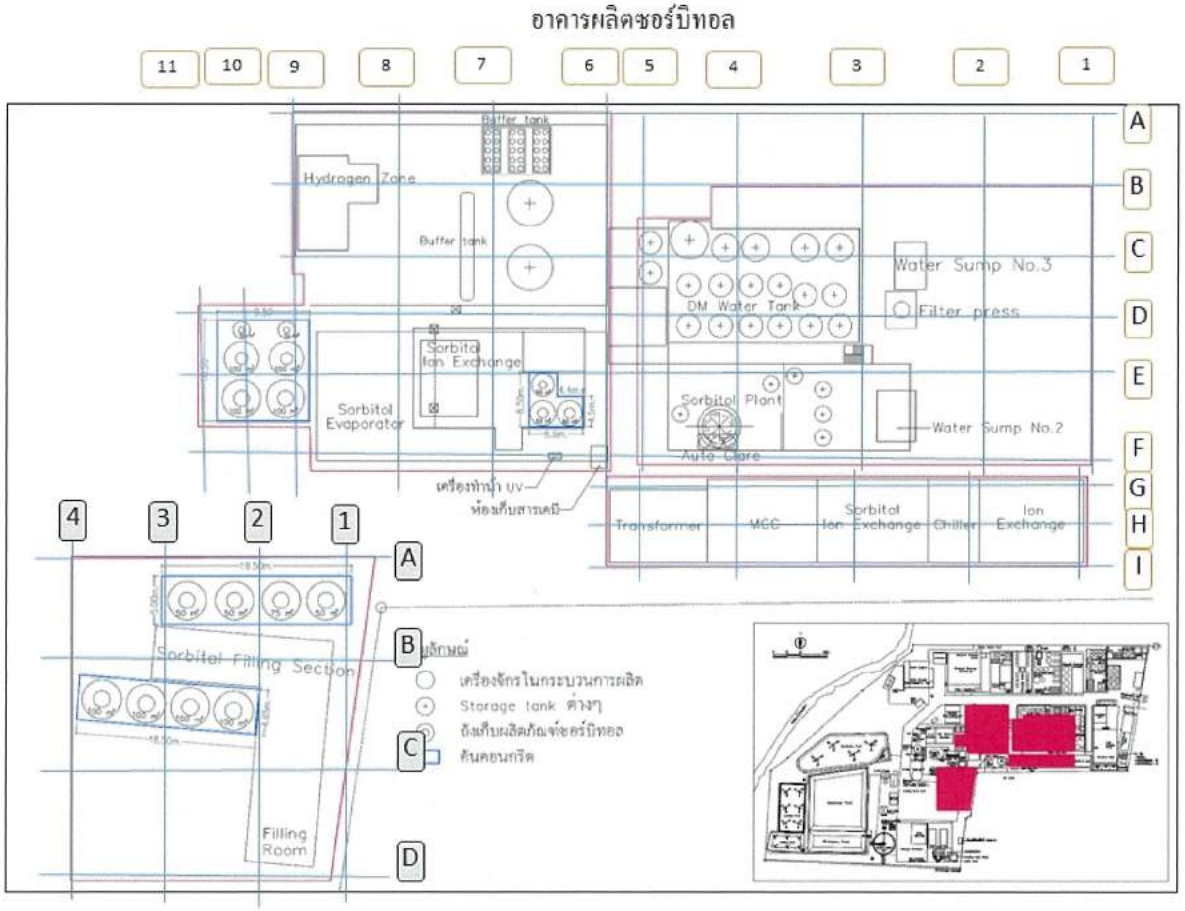



**รูปที่ 2 แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตเดกซ์โทรส**




**รูปที่ 3 ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียงเพื่อจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตฟรักโทส**


**รูปที่ 4 แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตฟรักโทส**




**รูปที่ 5 ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียงเพื่อจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตซอร์บิทอล**


**รูปที่ 6 แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตซอร์บิทอล**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0256
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 14/02/22
**Received Date** : 01/02/22
**Analysis Date** : 01-07/02/22
**Sampling Date *** : 31/01/22
**Sampling By *** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/Jan

**Sample Conditions** : 2202-WW0018 = clear/slight black sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result 2202-WW0018 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature * | °C | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) | 30.1 | 40 |
| 2 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 8.03 | 5.5-9.0 |
| 3 | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate | 13 | 300 |
| | Color (pH 7) * | ADMI | Spectrophotometric Method (SM 2120 F) | 9 | 300 |
| 4 | TSS * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | 50 |
| 5 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C) | 168 | 3,000 |
| 6 | BOD * | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | 1 | 20 |
| 7 | COD * | mg/L | Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C) | 13 | 120 |
| 8 | Oil & Grease * | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.7 | 5 |
| 9 | Cyanide * | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN⁻ B/E) | < 0.001 | 0.2 |
| 10 | Ni | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02 | 1.0 |

*Remarks* * "Test marked"Not TISI Accredited"in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691865 UTM 1504189
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
*Standard* : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
14/02/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
14/02/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0256
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 14/02/22
**Received Date** : 01/02/22
**Analysis Date** : 01-07/02/22
**Sampling Date** : 31/01/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/Jan

**Sample Conditions** : 2202-WW0018 = clear/slight black sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result<br>2202-WW0018<br>บ่อพักน้ำทิ้ง<br>(Holding Pond) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Conductivity | µs/cm | Laboratory Method (SM 2510 B) | 281 |
| 2 | DO | mg/L | Membrane Electrode (SM 4500 G) | 4.08 |
| 3 | Mg | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 5.00 |
| 4 | Total Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | $1.1 \times 10^3$ |

*Remarks* : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691865 UTM 1504189
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
14/02/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
14/02/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0387
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 28/02/22
**Received Date** : 15/02/22
**Analysis Date** : 15-22/02/22
**Sampling Date *** : 14/02/22
**Sampling By *** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/Feb

**Sample Conditions** : 2202-WW0302 = clear/slight white sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result 2202-WW0302 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature * | °C | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) | 29.1 | 40 |
| 2 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 7.89 | 5.5-9.0 |
| 3 | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate | 17 | 300 |
| | Color (pH 7) * | ADMI | Spectrophotometric Method (SM 2120 F) | 12 | 300 |
| 4 | TSS * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | 50 |
| 5 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C) | 164 | 3,000 |
| 6 | BOD * | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | < 1 | 20 |
| 7 | COD * | mg/L | Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C) | 12 | 120 |
| 8 | Oil & Grease * | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.6 | 5 |
| 9 | Cyanide * | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN⁻ B/E) | < 0.001 | 0.2 |
| 10 | Ni | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02 | 1.0 |

*Remarks* * "Test marked"Not TISI Accredited"in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691865 UTM 1504186
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
*Standard* : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
28/02/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
28/02/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0387
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 28/02/22
**Received Date** : 15/02/22
**Analysis Date** : 15-22/02/22
**Sampling Date** : 14/02/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/Feb

**Sample Conditions** : 2202-WW0302 = clear/slight white sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result<br>2202-WW0302<br>บ่อพักน้ำทิ้ง<br>(Holding Pond) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Conductivity | µs/cm | Laboratory Method (SM 2510 B) | 298 |
| 2 | DO | mg/L | Membrane Electrode (SM 4500 G) | 4.22 |
| 3 | Mg | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 4.76 |
| 4 | Total Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | $4.9 \times 10^3$ |

*Remarks* : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691865 UTM 1504186
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
28 ก.พ. 22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
28 ก.พ. 22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0646
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 25/03/22
**Received Date** : 15/03/22
**Analysis Date** : 15-21/03/22
**Sampling Date *** : 14/03/22
**Sampling By *** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/Mar

**Sample Conditions** : 2203-WW0312 = clear/slight black sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result 2203-WW0312 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature * | °C | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) | 30.7 | 40 |
| 2 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 8.51 | 5.5-9.0 |
| 3 | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate | 12 | 300 |
| | Color (pH 7) * | ADMI | Spectrophotometric Method (SM 2120 F) | 11 | 300 |
| 4 | TSS * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | 50 |
| 5 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C) | 195 | 3,000 |
| 6 | BOD * | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | 2 | 20 |
| 7 | COD * | mg/L | Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C) | 10 | 120 |
| 8 | Oil & Grease * | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.7 | 5 |
| 9 | Cyanide * | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN⁻ B/E) | < 0.001 | 0.2 |
| 10 | Ni | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02 | 1.0 |

*Remarks* * "Test marked"Not TISI Accredited"in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691865 UTM 1504189
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
*Standard* : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
25/03/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
25/03/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0646
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 25/03/22
**Received Date** : 15/03/22
**Analysis Date** : 15-22/03/22
**Sampling Date** : 14/03/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/Mar

**Sample Conditions** : 2203-WW0312 = clear/slight black sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result<br>2203-WW0312<br>บ่อพักน้ำทิ้ง<br>(Holding Pond) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Conductivity | µs/cm | Laboratory Method (SM 2510 B) | 302 |
| 2 | DO | mg/L | Membrane Electrode (SM 4500 G) | 4.10 |
| 3 | Mg | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 4.89 |
| 4 | Total Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | $2.4 \times 10^4$ |

*Remarks* : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691865 UTM 1504189
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
25/03/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
25/03/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0969
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 26/04/22
**Received Date** : 11/04/22
**Analysis Date** : 11-21/04/22
**Sampling Date *** : 08/04/22
**Sampling By *** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/Apr

**Sample Conditions** : 2204-WW0292 = light yellow/slight white sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result 2204-WW0292 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature * | °C | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) | 29.2 | 40 |
| 2 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 7.68 | 5.5-9.0 |
| 3 | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate | 31 | 300 |
| | Color (pH 7) * | ADMI | Spectrophotometric Method (SM 2120 F) | 12 | 300 |
| 4 | TSS * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | 50 |
| 5 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C) | 224 | 3,000 |
| 6 | BOD * | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | < 1 | 20 |
| 7 | COD * | mg/L | Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C) | 20 | 120 |
| 8 | Oil & Grease * | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.6 | 5 |
| 9 | Cyanide * | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN⁻ B/E) | < 0.001 | 0.2 |
| 10 | Ni | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | < 0.02 | 1.0 |

*Remarks* * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691882 UTM 1504191
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
*Standard* : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
26, 04, 22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
26, 04, 22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0969
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 26/04/22
**Received Date** : 11/04/22
**Analysis Date** : 11-20/04/22
**Sampling Date** : 08/04/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/Apr

**Sample Conditions** : 2204-WW0292 = light yellow/slight white sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result 2204-WW0292 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Conductivity | µs/cm | Laboratory Method (SM 2510 B) | 343 |
| 2 | DO | mg/L | Membrane Electrode (SM 4500 G) | 2.44 |
| 3 | Mg | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 5.27 |
| 4 | Total Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | > 1.6 x $10^5$ |

*Remarks* : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691882 UTM 1504191
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
26/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
26/04/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-1263
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเคกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 25/05/22
**Received Date** : 13/05/22
**Analysis Date** : 13-23/05/22
**Sampling Date *** : 12/05/22
**Sampling By *** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/May

**Sample Conditions** : 2205-WW0295 = clear/slight black sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result 2205-WW0295 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature * | °C | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) | 30.8 | 40 |
| 2 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 7.92 | 5.5-9.0 |
| 3 | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate | 17 | 300 |
| | Color (pH 7) * | ADMI | Spectrophotometric Method (SM 2120 F) | 16 | 300 |
| 4 | TSS * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | 50 |
| 5 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C) | 707 | 3,000 |
| 6 | BOD * | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | 1 | 20 |
| 7 | COD * | mg/L | Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C) | 15 | 120 |
| 8 | Oil & Grease * | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.6 | 5 |
| 9 | Cyanide * | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN⁻ B/E) | < 0.001 | 0.2 |
| 10 | Ni | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 0.24 | 1.0 |

*Remarks* * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691889 UTM 1504192
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
*Standard* : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
25/05/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
25/05/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-1263
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 25/05/22
**Received Date** : 13/05/22
**Analysis Date** : 13-23/05/22
**Sampling Date** : 12/05/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/May

**Sample Conditions** : 2205-WW0295 = clear/slight black sediment

| Item | Parameter | Unit | Method | Result 2205-WW0295 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Conductivity | µs/cm | Laboratory Method (SM 2510 B) | 1,422 |
| 2 | DO | mg/L | Membrane Electrode (SM 4500 G) | 4.07 |
| 3 | Mg | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 15.57 |
| 4 | Total Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | < 1.8 |

***Remarks*** : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691889 UTM 1504192
***Method*** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
25/05/22

Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
25/05/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-1501
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 16/06/22
**Received Date** : 06/06/22
**Analysis Date** : 06-13/06/22
**Sampling Date *** : 02/06/22
**Sampling By *** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/June

**Sample Conditions** : 2206-WW0078 = light yellow/slight black sediment/covered with oil slick/smell

| Item | Parameter | Unit | Method | Result 2206-WW0078 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature * | °C | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) | 30.7 | 40 |
| 2 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 8.67 | 5.5-9.0 |
| 3 | Color (Original pH) * | ADMI | ADMI Weighted-Ordinate | 36 | 300 |
| | Color (pH 7) * | ADMI | Spectrophotometric Method (SM 2120 F) | 30 | 300 |
| 4 | TSS * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | 50 |
| 5 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C) | 691 | 3,000 |
| 6 | BOD * | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | 2 | 20 |
| 7 | COD * | mg/L | Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C) | 16 | 120 |
| 8 | Oil & Grease * | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.7 | 5 |
| 9 | Cyanide * | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-$CN^-$ B/E) | < 0.001 | 0.2 |
| 10 | Ni | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 0.32 | 1.0 |

*Remarks* * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691862 UTM 1504190
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
*Standard* : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
16/06/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
16/06/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-1501
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 16/06/22
**Received Date** : 06/06/22
**Analysis Date** : 06-10/06/22
**Sampling Date** : 02/06/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Wastewater
**Job No.** : S650181/June

**Sample Conditions** : 2206-WW0078 = light yellow/slight black sediment/covered with oil slick/smell

| Item | Parameter | Unit | Method | Result 2206-WW0078 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Conductivity | µs/cm | Laboratory Method (SM 2510 B) | 1,314 |
| 2 | DO | mg/L | Membrane Electrode (SM 4500 G) | 4.84 |
| 3 | Mg | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 19.45 |
| 4 | Total Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | $3.3 \times 10^2$ |

*Remarks* : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691862 UTM 1504190
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
16/06/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
16/06/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0830
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 11/04/22
**Received Date** : 24/03/22
**Analysis Date** : 24/03-04/04/22
**Sampling Date *** : 23/03/22
**Sampling By *** : TET
**Type of Sample** : Surface Water
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Sample Conditions** : 2203-WF0545 = yellow turbid/high white sediment/covered with oil slick

| Item | Parameter | Unit | Method | Result<br>คลองโอ่งแตก<br>2203-WF0545<br>เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature * | °C | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) | 29.7 | 31.1[(1)] |
| 2 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 7.66 | 5.0-9.0 |
| 3 | SS * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | 6.2 | - |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C) | 494 | - |
| 5 | DO * | mg/L | Membrane Electrode (SM 4500 G) | 0.25 | ≥2.0 |
| 6 | BOD * | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | 8 | 4.0 |
| 7 | Oil & Grease * | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.7 | - |
| 8 | $NO_3$-N * | mg/L | Cadmium Reduction (SM 4500-$NO_3$ E) | 0.01 | 5.0 |
| 9 | $NH_3$-N * | mg/L | Distillation/Titraimetric Method (SM 4500-$NH_3$ C) | 0.81 | 0.5 |
| 10 | Cyanide * | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-$CN^-$ B/E) | < 0.001 | 0.005 |
| 11 | $SO_4$ * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-$SO_4^{2-}$ E) | 119.13 | - |
| 12 | Mg * | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 11.46 | - |
| 13 | Ni | mg/L | | < 0.02 | 0.1 |
| 14 | Total Coliform Bacteria * | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | > 1.6 x $10^5$ | - |

*Remarks* * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: คลองโอ่งแตก เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) = 47P 0691904 UTM 1504309
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
*Standard* : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4
(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร คลองโอ่งแตก เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 23/03/2022 มีค่าเท่ากับ 28.1 °C
ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 28.1 °C + 3 °C = 31.1 °C)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
11/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
11/04/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0830
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 11/04/22
**Received Date** : 24/03/22
**Analysis Date** : 24/03-04/04/22
**Sampling Date *** : 23/03/22
**Sampling By *** : TET
**Type of Sample** : Surface Water
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Sample Conditions** : 2203-WF0546 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick

| Item | Parameter | Unit | Method | Result<br>คลองโอ่งแตก<br>2203-WF0546<br>จุดระบายน้ำทิ้งโครงการ (W2) | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature * | °C | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) | 28.5 | 31.1[(1)] |
| 2 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 7.47 | 5.0-9.0 |
| 3 | SS * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | 9.1 | - |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C) | 681 | - |
| 5 | DO * | mg/L | Membrane Electrode (SM 4500 G) | 0.18 | ≥2.0 |
| 6 | BOD * | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | 9 | 4.0 |
| 7 | Oil & Grease * | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.7 | - |
| 8 | $NO_3$-N * | mg/L | Cadmium Reduction (SM 4500-$NO_3$ E) | < 0.01 | 5.0 |
| 9 | $NH_3$-N * | mg/L | Distillation/Titraimetric Method (SM 4500-$NH_3$ C) | 0.17 | 0.5 |
| 10 | Cyanide * | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-$CN^-$ B/E) | < 0.001 | 0.005 |
| 11 | $SO_4$ * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-$SO_4^{2-}$ E) | 169.26 | - |
| 12 | Mg * | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 14.87 | - |
| 13 | Ni | mg/L | | 0.06 | 0.1 |
| 14 | Total Coliform Bacteria * | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | > 1.6 x $10^5$ | - |

*Remarks* * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: คลองโอ่งแตก จุดระบายน้ำทิ้งโครงการ (W2) = 47P 0691828 UTM 1504212
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
*Standard* : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4
(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร คลองโอ่งแตก จุดระบายน้ำทิ้งโครงการ (W2) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 23/03/2022 มีค่าเท่ากับ 28.1 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 28.1 °C + 3 °C = 31.1 °C)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
11/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
11/04/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0830
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 11/04/22
**Received Date** : 24/03/22
**Analysis Date** : 24/03-04/04/22
**Sampling Date *** : 23/03/22
**Sampling By *** : TET
**Type of Sample** : Surface Water
**Job No.** : S650181/Mar/1

**Sample Conditions** : 2203-WF0547 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick

| Item | Parameter | Unit | Method | Result<br>คลองโอ่งแตก<br>2203-WF0547<br>ท้ายจุดระบายน้ำทิ้ง<br>โครงการ 100 เมตร (W3) | Standard |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature * | °C | Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) | 29.1 | 31.1[(1)] |
| 2 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 7.34 | 5.0-9.0 |
| 3 | SS * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | 11.3 | - |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540 C) | 682 | - |
| 5 | DO * | mg/L | Membrane Electrode (SM 4500 G) | 0.17 | ≥2.0 |
| 6 | BOD * | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | 8 | 4.0 |
| 7 | Oil & Grease * | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.8 | - |
| 8 | $NO_3$-N * | mg/L | Cadmium Reduction (SM 4500-$NO_3$ E) | < 0.01 | 5.0 |
| 9 | $NH_3$-N * | mg/L | Distillation/Titraimetric Method (SM 4500-$NH_3$ C) | < 0.10 | 0.5 |
| 10 | Cyanide * | mg/L | Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-$CN^-$ B/E) | < 0.001 | 0.005 |
| 11 | $SO_4$ * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-$SO_4^{2-}$ E) | 156.28 | - |
| 12 | Mg * | mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B | 16.12 | - |
| 13 | Ni | mg/L | | 0.07 | 0.1 |
| 14 | Total Coliform Bacteria * | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | > 1.6 x $10^5$ | - |

*Remarks* * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: คลองโอ่งแตก ท้ายจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W3) = 47P 0691748 UTM 1504123
*Method* : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
*Standard* : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4
(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร คลองโอ่งแตก ท้ายจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W3) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 23/03/2022 มีค่าเท่ากับ 28.1 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 28.1 °C + 3 °C = 31.1 °C)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
11/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
11/04/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ



# TEST REPORT

**Analysis No.** : R22-0830
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
**Address** : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
**Contact** : คุณสุกัญญา
Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

**Report Date** : 11/04/22
**Received Date** : 24/03/22
**Analysis Date** : 24/03/22
**Sampling Date** : 23/03/22
**Sampling By** : TET
**Type of Sample** : Surface Water
**Job No.** : S650181/Mar/1

| Item | Sampling Point | Result |
|---|---|---|
| | | Temperature (°C) |
| | **คลองโอ่งแตก จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร** | |
| 1 | เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) | 28.1 |

*Remarks* : เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) = 47P 0691974 UTM 1504361
*Method* : Temperature - Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)
: SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
11/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
11/04/22

# ภาคผนวก ง

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

# ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

## เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๙

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๘ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

"อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน" หมายความว่า อากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือช่องหรือท่อระบายอากาศของโรงงานไม่ว่าจะผ่านระบบบำบัดหรือไม่ก็ตาม

"น้ำมันหรือน้ำมันเตา" ให้หมายความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

"ถ่านหิน" ให้หมายความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

"เชื้อเพลิงชีวมวล" หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์และการทำป่าไม้ เช่น ไม้ฟืน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นและใบอ้อย ใยปาล์ม กะลาปาล์ม ทะลายปาล์ม กะลามะพร้าว ใยมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ ก๊าซชีวภาพ กากตะกอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

"เชื้อเพลิงอื่น ๆ" หมายความว่า เชื้อเพลิงอื่นใดนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในประกาศนี้ แต่ไม่รวมถึงเชื้อเพลิงที่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

"ระบบปิด" หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัตถุดิบที่มีการออกแบบให้มีการควบคุมปริมาตรอากาศและสภาวะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น หม้อเผาปูนซีเมนต์ หม้อน้ำ เป็นต้น



"ระบบเปิด" หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัตถุดิบที่ไม่มีการออกแบบเพื่อควบคุมปริมาตรอากาศและสภาวะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น เตาเผาปูนขาว เตาหลอมโลหะแบบคิวโปล่า (Cupola) เป็นต้น

ข้อ ๓ อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

| ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด) | แหล่งที่มาของสารเจือปน | ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ | |
|---|---|---|---|
| | | ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง | มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง |
| ๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ | | |
| | - น้ำมันหรือน้ำมันเตา | - | ๒๔๐ |
| | - ถ่านหิน | - | ๑๒๐ |
| | - เชื้อเพลิงชีวมวล | - | ๑๒๐ |
| | - เชื้อเพลิงอื่น ๆ | - | ๑๒๐ |
| | ข. การถลุง หลอมหล่อ รีดลึง และ/หรือผลิต อลูมิเนียม | ๑๐๐ | ๒๔๐ |
| | ค. การผลิตทั่วไป | ๔๐๐ | ๑๒๐ |
| ๒. พลวง (Antimony) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | การผลิตทั่วไป | ๒๐ | ๑๖ |
| ๓. สารหนู (Arsenic) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | การผลิตทั่วไป | ๒๐ | ๑๖ |
| ๔. ทองแดง (Copper) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | การผลิตทั่วไป | ๒๐ | ๒๔ |
| ๕. ตะกั่ว (Lead) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | การผลิตทั่วไป | ๒๐ | ๒๔ |
| ๖. ปรอท (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | การผลิตทั่วไป | ๑ | ๒.๔ |
| ๗. คลอรีน (Chlorine) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | การผลิตทั่วไป | ๑๑ | ๒๔ |
| ๘. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | การผลิตทั่วไป | ๒๐๐ | ๑๖๐ |

| ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด) | แหล่งที่มาของสารเจือปน | ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ | |
|---|---|---|---|
| | | ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง | มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง |
| ๙. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน) | การผลิตทั่วไป | ๒๕ | - |
| ๑๐. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนในล้านส่วน) | การผลิตทั่วไป | ๑๐๐ | ๘๐ |
| ๑๑. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน) | การผลิตทั่วไป | ๘๗๐ | ๖๙๐ |
| ๑๒. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน) | ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ | | |
| | - น้ำมันหรือน้ำมันเตา | - | ๙๕๐ |
| | - ถ่านหิน | - | ๗๐๐ |
| | - เชื้อเพลิงชีวมวล | - | ๖๐ |
| | - เชื้อเพลิงอื่น ๆ | - | ๖๐ |
| | ข. การผลิตทั่วไป | ๕๐๐ | - |
| ๑๓. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen) (ส่วนในล้านส่วน) | แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ | | |
| | - น้ำมันหรือน้ำมันเตา | - | ๒๐๐ |
| | - ถ่านหิน | - | ๔๐๐ |
| | - เชื้อเพลิงชีวมวล | - | ๒๐๐ |
| | - เชื้อเพลิงอื่น ๆ | - | ๒๐๐ |
| ๑๔. ไซลีน (Xylene) (ส่วนในล้านส่วน) | การผลิตทั่วไป | ๒๐๐ | - |
| ๑๕. ครีซอล (Cresol) (ส่วนในล้านส่วน) | การผลิตทั่วไป | ๕ | - |

ข้อ ๔ กรณีโรงงานใช้เชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศไม่เกินค่าที่กำหนด สำหรับเชื้อเพลิงประเภทที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน แต่ละชนิดให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้



(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๒) การตรวจวัดค่าปริมาณโลหะ สารหนู ทองแดง ตะกั่ว และสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดค่าปริมาณคลอรีน และไฮโดรเจนคลอไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๔) การตรวจวัดค่าปริมาณกรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfuric, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๖) การตรวจวัดค่าปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๗) การตรวจวัดค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๘) การตรวจวัดค่าปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๙) การตรวจวัดค่าปริมาณไซลีน และครีซอล ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสียสภาวะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง

(ก) ระบบปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ มีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ ๗

(ข) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๗ ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดสารเจือปนในอากาศที่ไม่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

เพื่อกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"โรงงานอุตสาหกรรม" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๒ และโรงงานจำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

"การประกอบกิจการโรงงาน" หมายความว่า การทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใด ๆ ตามลักษณะกิจการของโรงงาน แต่ไม่รวมถึง การทดลองเดินเครื่องจักร

"กระบวนการผลิต" หมายความว่า การประกอบกิจการโรงงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

"กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง" หมายความว่า การประกอบกิจการโรงงานในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งที่มีกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง หรือการสันดาป และมีการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

"เชื้อเพลิงชีวมวล" หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์ และการทำป่าไม้ เช่น ไม้ฟืน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นอ้อย ใบอ้อย ใยปาล์ม กะลาปาล์ม ทะลายปาล์ม กะลามะพร้าว ใยมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ ก๊าซชีวภาพ ถ่านกะถอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น



ข้อ ๒ อากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต้องมีค่าไม่เกินกว่ามาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

| ชนิดของอากาศเสีย | แหล่งที่มาของอากาศเสีย | ค่าปริมาณของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจาก | |
|---|---|---|---|
| | | กระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง | กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง |
| ๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ๑.๑ หม้อไอน้ำ หรือแหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ | | |
| | (๑) น้ำมันเตา | - | ไม่เกิน ๒๔๐ |
| | (๒) ถ่านหิน | - | ไม่เกิน ๑๒๐ |
| | (๓) ชีวมวล | - | ไม่เกิน ๑๒๐ |
| | (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ | - | ไม่เกิน ๑๒๐ |
| | ๑.๒ การอบ หล่อหลอม รีดดึง และ/หรือผลิต อะลูมิเนียม | ไม่เกิน ๑๐๐ | ไม่เกิน ๒๔๐ |
| | ๑.๓ กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๔๐๐ | ไม่เกิน ๑๒๐ |
| ๒. ก๊าซซัลฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน) | ๒.๑ หม้อไอน้ำ หรือแหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ | | |
| | (๑) น้ำมันเตา | - | ไม่เกิน ๕๕๐ |
| | (๒) ถ่านหิน | - | ไม่เกิน ๑๐๐ |
| | (๓) ชีวมวล | - | ไม่เกิน ๖๐ |
| | (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ | - | ไม่เกิน ๖๐ |
| | ๒.๒ กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๕๐๐ | - |
| ๓. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Oxides of nitrogen as Nitrogen dioxide) (ส่วนในล้านส่วน) | หม้อไอน้ำ หรือแหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ | | |
| | (๑) น้ำมันเตา | - | ไม่เกิน ๒๐๐ |
| | (๒) ถ่านหิน | - | ไม่เกิน ๔๐๐ |
| | (๓) ชีวมวล | - | ไม่เกิน ๒๐๐ |
| | (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ | - | ไม่เกิน ๒๐๐ |
| ๔. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๘๑๐ | ไม่เกิน ๖๙๐ |

| ชนิดของอากาศเสีย | แหล่งที่มาของอากาศเสีย | ค่าปริมาณของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจาก | |
|---|---|---|---|
| | | กระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง | กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง |
| ๕. ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนในล้านส่วน) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๑๐๐ | ไม่เกิน ๘๐ |
| ๖. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๒๐๐ | ไม่เกิน ๑๖๐ |
| ๗. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๒๕ | - |
| ๘. ไซลีน (Xylene) (ส่วนในล้านส่วน) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๒๐๐ | - |
| ๙. ครีซอล (Cresol) (ส่วนในล้านส่วน) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๕ | - |
| ๑๐. พลวง (Antimony) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๒๐ | ไม่เกิน ๑๖ |
| ๑๑. สารหนู (Arsenic) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๒๐ | ไม่เกิน ๑๖ |
| ๑๒. ทองแดง (Copper) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๓๐ | ไม่เกิน ๒๔ |
| ๑๓. ตะกั่ว (Lead) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๓๐ | ไม่เกิน ๒๔ |
| ๑๔. คลอรีน (Chlorine) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๓๐ | ไม่เกิน ๒๔ |
| ๑๕. ปรอท (Mercury) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | กระบวนการผลิต | ไม่เกิน ๓ | ไม่เกิน ๒.๔ |



ข้อ ๓ การรายงานผลการตรวจวัดอากาศเสีย ให้รายงานผล ดังต่อไปนี้

(๑) กระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน ($\%O_2$) ณ สภาวะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน ($\%O_2$) ร้อยละ ๗

ข้อ ๔ การตรวจวัดอากาศเสียแต่ละชนิดตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธี ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Matter Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๒) การตรวจวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๓) การตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๔) การตรวจวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๕) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๖) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๗) การตรวจวัดค่ากรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๘) การตรวจวัดค่าไซลีน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๙) การตรวจวัดค่าครีซอล ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๐) การตรวจวัดค่าพลวง ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๑) การตรวจวัดค่าสารหนู ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๒) การตรวจวัดค่าทองแดง ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๓) การตรวจวัดค่าตะกั่ว ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา



(๑๔) การตรวจวัดค่าคลอรีน ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๕) การตรวจวัดค่าสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย ตามกฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะแล้ว

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๙

ยงยุทธ ติยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

# ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๙

---

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"หม้อน้ำ (Boiler)" หมายความว่า หม้อน้ำที่เป็นต้นกำเนิดพลังงานกลและหรือพลังงานความร้อน แต่ไม่รวมถึงหม้อน้ำที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas) หรือก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) เป็นเชื้อเพลิง

"ค่าความทึบแสงของเขม่าควัน" หมายความว่า จำนวนร้อยละของแสงที่ไม่สามารถส่องผ่านเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

ข้อ ๒ อากาศที่ระบายออกจากปล่องหม้อน้ำโรงงานจำพวกที่ ๓ ที่มีขนาดกำลังการผลิตไอน้ำตั้งแต่ ๑ ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป ต้องมีเขม่าควันเจือปนอยู่ในปริมาณที่ทำให้เกิดค่าความทึบแสงเมื่อตรวจวัดด้วยแผนภูมิเขม่าควันของริงเกิลมานน์ไม่เกินร้อยละสิบ

ข้อ ๓ การตรวจวัดความทึบแสงให้ตรวจวัดในขณะประกอบกิจการโรงงาน และหม้อน้ำมีการทำงานปกติ

ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัด การคำนวณ การเปรียบเทียบ และการสรุปผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) วิธีการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควัน ให้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(ก) การตรวจวัดแต่ละครั้ง ต้องมีผู้ตรวจวัด ๒ คน และทำการตรวจวัดพร้อมกัน

(ข) ให้ผู้ตรวจวัดสังเกตสีของท้องฟ้าในบริเวณที่จะตรวจวัดก่อนดำเนินการตรวจวัด และพิจารณาว่ามีแสงสว่างเพียงพอหรือไม่ โดยสังเกตจากสีกลุ่มควันที่เกิดขึ้นและสีของฉากหลังที่มีความเข้มแตกต่างกันโดยชัดเจน (Contrasting background)

(ค) ให้ผู้ตรวจวัดยืนห่างจากปล่องระบายอากาศของหม้อน้ำ ไม่น้อยกว่าสามเท่าของระยะความสูงจากระดับตำแหน่งที่ผู้ตรวจวัดยืนอยู่จนถึงระดับปากปล่อง แต่ไม่เกิน ๔๐๐ เมตร และอยู่ในทิศที่ตั้งฉากกับการเคลื่อนที่ของกลุ่มควันโดยให้ดวงอาทิตย์อยู่ด้านหลังของผู้ตรวจวัดให้มากที่สุด



(ง) ให้ใช้แผนภูมิเขม่าควันของริงเกิลมานน์ที่จัดทำ โดยกรมควบคุมมลพิษหรือที่มีมาตรฐานเทียบเท่า

(จ) ให้ผู้ตรวจวัดถือแผนภูมิไว้ในระดับสายตาและมองเขม่าควันผ่านช่องตรงกลางของแผนภูมิ โดยสังเกตความทึบแสงของเขม่าควันตรงจุดที่กลุ่มควันมีความหนาแน่นมากที่สุดและไม่มีการควบแน่นของไอน้ำ เปรียบเทียบกับค่าความทึบแสงของแผนภูมิเขม่าควัน เพื่อหาค่าความทึบแสงที่ใกล้เคียงกับความทึบแสงของกลุ่มเขม่าควันที่เกิดขึ้นจริง และบันทึกผลการตรวจวัดทุก ๆ ๑๕ วินาที จนกระทั่งครบ ๑๕ นาที ลงในแบบ ขต. ๐๑-๔๙ ท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๙

(๒) การคำนวณและการเปรียบเทียบค่าความทึบแสง ให้ดำเนินการดังนี้

(ก) ให้หาค่าเฉลี่ยความทึบแสงของเขม่าควันตาม (๑) (จ)

(ข) ให้นำค่าเฉลี่ยของผู้ตรวจวัดแต่ละคนตาม (ก) มาเปรียบเทียบกัน หากแตกต่างกันเกิน ๓ ให้ทำการตรวจวัดใหม่ ถ้าแตกต่างกันไม่เกิน ๓ ให้นำค่าเฉลี่ยความทึบแสงของผู้ตรวจวัด ๒ คน มาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้ง ผลลัพธ์ที่ได้เป็นค่าความทึบแสงของเขม่าควันในครั้งนั้น

(๓) การสรุปผลการตรวจวัด ให้บันทึกข้อมูลลงในแบบ ขต. ๐๒-๔๙ ท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๕ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่ไม่ได้กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำไว้เป็นการเฉพาะ

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่าควัน จากสถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ

---

เพื่อกำหนดมาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากสถานประกอบกิจการ ที่ใช้หม้อไอน้ำ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุง กระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"สถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ" หมายความว่า สถานที่ซึ่งผู้ประกอบการมีและใช้หม้อไอน้ำเพื่อการประกอบกิจการของตน โดยมีขนาดกำลังการผลิตไอน้ำตั้งแต่ ๑ ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป เว้นแต่สถานประกอบกิจการที่มีประกาศของรัฐมนตรีกำหนดให้เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษเป็นการเฉพาะไว้แล้ว

"หม้อไอน้ำ" หมายความว่า หม้อไอน้ำที่เป็นต้นกำเนิดพลังงานกลและ/หรือพลังงานความร้อน แต่ไม่รวมถึงหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซหุงต้ม (LPG) ก๊าซธรรมชาติ (NG) หรือพลังงานไฟฟ้า

"ค่าความทึบแสง" หมายความว่า จำนวนร้อยละของแสงที่ไม่สามารถส่องผ่านเขม่าควันจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของสถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ

ข้อ ๒ เขม่าควันที่ปล่อยทิ้งจากสถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ ตามข้อ ๑ จะต้องมีค่าความทึบแสงไม่เกินร้อยละสิบ เมื่อตรวจวัดด้วยแผนภูมิเขม่าควันของริงเกิลมานน์

ข้อ ๓ การสังเกตค่าความทึบแสงของเขม่าควัน ตามข้อ ๒ ให้ใช้เวลา ๑๕ นาที

ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัด คำนวณ เปรียบเทียบ และสรุปผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา



ข้อ ๕ แบบบันทึกผลการตรวจวัดความทึบแสง และแบบสรุปผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของสถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ รวมทั้งลักษณะและหน่วยวัดค่าความทึบแสงของแผนภูมิริงเกิลมานน์ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ติยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)
## ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## พ.ศ. ๒๕๓๕
## เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

**"เครื่องวัด ระบบนันดีสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)"** หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

**"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)"** หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธีลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

**"ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)"** หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอคิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโตเมอคิวเรต คอมเพลกซ์



(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมธิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

**"เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)"** หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทีลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนมิเตอร์

**"ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)"** หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันดีสเปอร์ซีพ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดหาค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)*



**<u>แก้คำผิด</u>**

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘
หน้า ๙๑ บรรทัดที่ ๑๙ คำว่า
"ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม" ให้แก้เป็น
"ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม"

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๗๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)*

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน



"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง
(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)
รองนายกรัฐมนตรี
ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๗๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

---

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน" (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

## ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

## ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

## เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตร้าไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๙๐ นาโนมิเตอร์

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลนาสัก ตำบลสบป้าด ตำบลบ้านดง ตำบลจางเหนือ และตำบลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑,๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๘)*

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)
## ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕
## เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"



"ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔
(นายเดช บุญ-หลง)
รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๙ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)*

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)
## เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"ระดับเสียงโดยทั่วไป" หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

"ค่าระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

"ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

"มาตรระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ



ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)*

# ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๘

---

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๗ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90 , $L_{90}$)

"ระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ ($L_{90}$)" หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๙๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงคงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level ) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)



"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

"มาตรระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission , IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน
การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน
การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

---

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน คณะกรรมการควบคุมมลพิษจึงออกประกาศวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ดังรายละเอียดกำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐
ปิติพงศ์ พึ่งบุญ ณ อยุธยา
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ประธานกรรมการควบคุมมลพิษ

ภาคผนวก
ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ
เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน
การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน
และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

---

๑. <u>ความหมายของคำ</u>

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, $L_{A90}$)

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดและจากการคำนวณระดับเสียงในขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน

"ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเฉลี่ย ($L_{Aeq}$)

"เสียงกระแทก" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เคาะหรือกระทบของวัตถุ หรือลักษณะอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปในขณะนั้น และเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การปั๊มขึ้นรูปวัสดุ เป็นต้น

"เสียงแหลมดัง" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเบียด เสียด สี เจียร หรือขัดวัตถุอย่างใดๆ ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น การใช้สว่านไฟฟ้าเจาะเหล็กหรือปูน การเจียรโลหะ การบีบหรืออัดโลหะโดยเครื่องอัด การขัดขึ้นเงาวัสดุด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

"เสียงที่มีความสั่นสะเทือน" หมายความว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องดนตรี เครื่องเสียง หรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความสั่นสะเทือนเกิดร่วมด้วย เช่น เสียงเบสที่ผ่านเครื่องขยายเสียง เป็นต้น

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวน กับระดับเสียงพื้นฐาน

"มาตรระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๐๔ หรือ IEC ๖๑๖๗๒ ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ ๙๐ ตามระยะเวลาที่กำหนดได้

๒. <u>การเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด</u>

ให้สอบเทียบมาตรวัดระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น พิสตันโฟน (Piston Phone) หรืออะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) หรือตรวจสอบตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตมาตรระดับเสียงกำหนดไว้ รวมทั้งทุกครั้งก่อนที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และระดับเสียงขณะมีการรบกวน ให้ปรับมาตรระดับเสียงไว้ที่วงจรถ่วงน้ำหนัก "A" (Weighting Network "A") และที่ลักษณะความไวตอบรับเสียง "Fast" (Dynamic Characteristics "Fast")

๓. <u>การตั้งไมโครโฟนและมาตรระดับเสียง</u>

การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน แต่หากแหล่งกำเนิดเสียงไม่สามารถหยุดกิจกรรมที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

(๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๑ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่าง หรือช่องทางออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕ เมตร

๔. <u>การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน</u>

ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ขณะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, $L_{A90}$) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $L_{Aeq}$) แบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

(๑) แหล่งกำเนิดเสียงยังไม่เกิดหรือยังไม่มีการดำเนินกิจกรรม ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

(๒) แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมไม่ต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลาและตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงหรือวัดทันทีก่อนหรือหลังการดำเนินกิจกรรม

(๓) แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินกิจกรรมได้ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง



ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนตามข้อ ๖ ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดเวลาเดียวกัน

๕. <u>การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน</u> แบ่งออกเป็น ๕ กรณี ดังนี้

(๑) กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $L_{Aeq\,1\,hr}$) และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับ ดังนี้

(ก) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(ข) นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตามข้อ ๕ (๑) (ก) มาเทียบกับค่าตามตารางเพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

| ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ) | ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ) |
|---|---|
| ๑.๕ หรือน้อยกว่า | ๗.๐ |
| ๑.๕ – ๒.๔ | ๔.๕ |
| ๒.๕ – ๓.๔ | ๓.๐ |
| ๓.๕ – ๔.๔ | ๒.๐ |
| ๔.๕ – ๖.๕ | ๑.๕ |
| ๖.๕ – ๗.๔ | ๑.๐ |
| ๗.๕ – ๑๒.๔ | ๐.๕ |
| ๑๒.๕ หรือมากกว่า | ๐ |

(ค) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบตามข้อ ๕ (๑) (ข) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๒) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่ไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงขณะเริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ตามระยะเวลาที่เกิดขึ้นจริง และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) (ก) และ (ข)

(ข) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด หักออกด้วยผลจากข้อ ๕ (๒) (ก) เพื่อหาระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ($L_{Aeq,\,Tm}$)

(ค) นำผลลัพธ์ตามข้อ ๕ (๒) (ข) มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ในฐานเวลา ๑ ชั่วโมง ตามสมการที่ ๑

$$L_{Aeq,Tr} = L_{Aeq,Tm} + 10\log_{10}\left(\frac{T_m}{T_r}\right)$$ สมการที่ ๑

โดย $L_{Aeq,Tr}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$L_{Aeq,Tm}$ = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_m$ = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

$T_r$ = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

(๓) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) คำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิด ($L_{Aeq,Ts}$) ตามสมการที่ ๒

$$L_{Aeq,Ts} = 10\log_{10}\left\{\left(\frac{1}{Tm}\right)\sum Ti\,10^{0.1L_{Aeq,Ti}}\right\}$$ สมการที่ ๒

โดย $L_{Aeq,Ts}$ = ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_m = T_s = \sum T_i$ (มีหน่วยเป็น นาที)

$L_{Aeq,Ti}$ = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ช่วงเวลา Ti. (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_i$ = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ i, (มีหน่วยเป็น นาที)

(ข) นำผลที่ได้จากการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(ค) นำผลต่างของค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (ข) มาเทียบกับค่าในตารางตามข้อ ๕ (๑) (ข) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(ง) นำผลการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) หักออกด้วยค่าตามข้อ ๕ (๓) (ค) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ($L_{Aeq,Tm}$)

(จ) นำระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (ง) มาคำนวณเพื่อหาระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑

(๔) กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และ/หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐–๐๖.๐๐ นาฬิกา ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating



Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๕ นาที (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $L_{Aeq\,5\,min}$) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) (ก) และ (ข) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(ข) ให้นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าตามข้อ ๕ (๔) (ก) และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๕) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความละเทือนอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ (๑), ๕(๒), ๕(๓) หรือ ๕(๔) แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

๖. <u>วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน</u>

ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

๗. <u>แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน</u>

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

(๑) ชื่อ สกุล ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด

(๒) ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

(๓) สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

(๔) ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๕) สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดอาจจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนรูปแบบอื่นที่มีเนื้อหาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

พ.ศ. 2546

---

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการที่เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ในประกาศนี้

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ตรวจวัดเป็นอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) เฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

"อุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ" หมายความว่า อุณหภูมิซึ่งวัดเป็นองศาเซลเซียส คำนวณได้จากสูตร ต่อไปนี้

WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT (ในกรณีในอาคารหรือนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดด)

WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB (ในกรณีนอกอาคารที่มีแสงแดด)

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ วัดเป็นองศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็นองศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง วัดเป็นองศาเซลเซียส

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป
เล่ม 120 ตอน พิเศษ 138ง เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546



งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเสียม ขุดดิน งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ฆ้อนขนาดใหญ่ งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

## หมวด 1
## ความร้อน

---

ข้อ 2. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีระดับความร้อนไม่เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความร้อนเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีความร้อนสูงเกินมาตรฐานที่กำหนด

ข้อ 4. ในกรณีที่ภายในบริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนเกินมาตรฐาน ตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้บริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือเพื่อป้องกันความร้อน สำหรับผู้ที่จะเข้าไปในบริเวณดังกล่าว ตลอดจนต้องจัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลด้วย

<u>ตารางแสดงมาตรฐานระดับความร้อน</u>

| ความหนักเบาของงาน | มาตรฐานระดับความร้อน ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (WBGT) กำหนดเป็นองศาเซลเซียส |
|---|---|
| เบา | 34.0 |
| ปานกลาง | 32.0 |
| หนัก | 30.0 |

## หมวด 2
## แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องป้องกันมิให้มีแสงจ้า หรือแสงสะท้อนส่องเข้าตาคนงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึง สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลงและทางออก ในเวลามีเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) ลานถนนและทางเดินนอกอาคารโรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (LUX) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)

(2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักผ่อน ห้องพักฟื้นของพนักงาน ห้องเก็บของที่มิได้มีการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

(3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการสีข้าว สางฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณจุดขนถ่ายสินค้า ป้อนยาน ลิฟท์ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณตู้เก็บของ ห้องน้ำและห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์

(4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก ได้แก่ งานหยาบที่ทำที่โต๊ะ หรือเครื่องจักร ชิ้นงานมีขนาดใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร(0.75 มิลลิเมตร) การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ และบริเวณพื้นที่ในโกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์

(5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับจ่ายเสื้อผ้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง งานเจาะรู หากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์

ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่งานเกี่ยวกับงานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ดีด เขียนและอ่าน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานไม้อย่างละเอียด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์



(6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบ งานระบายสี พ่นสีและตกแต่งสีอย่างละเอียด งานพิสูจน์อักษร งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงงานผลิตรถยนต์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์

(7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานละเอียด เช่น การปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี พ่นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานย้อมสี ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์

ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การคัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม การเทียบสีในงานย้อมผ้า ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์

(8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ที่มีรายละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมสินค้า สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์

(9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเจียระไนเพชร การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การถัก ซ่อมแซมเสื้อผ้า ถุงเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีความเข้มของการส่องสว่าง เทียบเคียงไม่ต่ำกว่าหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

## หมวด 3
## เสียง

ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องควบคุมมิให้บริเวณปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบลเอ

ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

<u>ตารางแสดงมาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาการทำงานในแต่ละวัน</u>

| เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.) | ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ไม่เกิน (เดซิเบลเอ) |
|---|---|
| 12 | 87 |
| 8 | 90 |
| 6 | 92 |
| 4 | 95 |
| 3 | 97 |
| 2 | 100 |
| 1 ½ | 102 |
| 1 | 105 |
| ½ | 110 |
| ¼ หรือน้อยกว่า | 115 |

<u>หมายเหตุ</u> หากเวลาการปฏิบัติงานไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางข้างต้น ให้คำนวณ โดยใช้สูตร $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก



## หมวด 4
## การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมในการทำงาน

ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่างและเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับรองรายงาน และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในเดือนที่มีอากาศร้อนของปี ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดความร้อนตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 1 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้โรงงานจำพวกที่ 3 ทุกประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง

ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5
เบ็ดเตล็ด

---

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ. ศ. 2546

(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



บัญชีท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. 2546

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

| ลำดับที่ | ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 |
|---|---|
| 11(3)(4) | โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์ |
| 22(3) | โรงงานสิ่งทอที่ทำการฟอก ย้อมสี หรือแต่งสำเร็จด้ายหรือสิ่งทอ |
| 38(1)(2) | โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจากไม้หรือวัสดุอื่น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่ทำจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์ |
| 51 | โรงงานผลิต ซ่อม หล่อ หรือหล่อดอกยางนอก หรือยางในสำหรับยานพาหนะที่เคลื่อนที่ด้วยเครื่องกล คน หรือสัตว์ |
| 54 | โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้ว |
| 57(1) | โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์ |
| 59 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง ผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าในขั้นต้น |
| 60 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง ผสมทำให้บริสุทธิ์ หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิตโลหะขั้นต้น ซึ่งมิใช่เหล็กหรือเหล็กกล้า |
| 61 | โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว |
| 62 | โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตบแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว |
| 63 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง |
| 64 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ |
| 65 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว |

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

| ลำดับที่ | ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 |
|---|---|
| 66 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกสิกรรมหรือการเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว |
| 67 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรสำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้ |
| 68 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว |
| 74(1) | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำหลอดไฟฟ้า หรือดวงโคมไฟฟ้า |
| 77 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง |
| 78 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ |
| 79 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือโฮเวอร์คราฟท์ |
| 80 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมิใช่จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว |
| 88 | โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายหลังงานไฟฟ้า |
| 98 | โรงงานซักรีด ซักแห้ง ซักฟอก รีด อัด หรือย้อมผ้า เครื่องนุ่งห่ม พรม หรือขนสัตว์ |
| 100(6) | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการตบแต่งหรือเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการอบชุบด้วยความร้อน |
| 102 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ |

<u>หมายเหตุ</u> : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการหล่อหลอมโลหะเท่านั้น
โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะโรงงานที่มีการฟอก ย้อมสีเท่านั้น



บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

| ลำดับที่ | ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 |
|---|---|
| 3(1) | โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการไม่ บด หรือย่อยหิน |
| 11(3)(4) | โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์ |
| 14 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง หรือตัด ซอย บด หรือย่อยน้ำแข็ง |
| 20(3) | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำอัดลม (เฉพาะที่บรรจุขวดแก้ว) |
| 22(2) | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทอ หรือการเตรียมเส้นด้ายยืนสำหรับการทอ |
| 34(1)(2)(3)(4) | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการเลื่อย ไส ซอย เซาะร่อง การทำงกบ ขอบประตู ขอบหน้าต่าง บานหน้าต่าง บานประตู หรือส่วนประกอบที่ทำด้วยไม้ของอาคาร การทำไม้วีเนียร์ หรือไม้อัดทุกชนิด การทำฝอยไม้ การบด ป่น หรือย่อยไม้ |
| 38(1) | โรงงานผลิตเยื่อจากไม้ หรือวัสดุอื่น |
| 53(9) | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถ่าง บด หรือย่อยพลาสติก |
| 61 | โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว |
| 62 | โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตบแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว |
| 63 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง |
| 64 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ |
| 65 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว |
| 66 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกสิกรรมหรือการเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว |
| 67 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรสำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้ |

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

| ลำดับที่ | ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 |
|---|---|
| 68 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว |
| 77 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง |
| 78 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ |
| 79 | โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือโฮเวอร์คราฟท์ |
| 80 | โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมิใช่จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว |
| 88 | โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า |

<u>หมายเหตุ</u> : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการปั๊มและเจียรโลหะเท่านั้น

# ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

---

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแนบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงดังที่ใช้ในประกาศนี้ใช้หน่วยเป็น เดซิเบลเอ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ
ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

| ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ) | ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน* | |
|---|---|---|
| | ชั่วโมง | นาที |
| ๘๐ | ๑๖ | - |
| ๘๓ | ๑๒ | ๑๒ |
| ๘๕ | ๑๐ | ๕ |
| ๘๙ | ๘ | - |
| ๙๐ | ๖ | ๒๑ |
| ๙๓ | ๕ | ๖ |
| ๙๕ | ๔ | - |
| ๙๙ | ๓ | ๑๑ |
| ๑๐๐ | ๒ | ๓๑ |
| ๑๐๕ | ๒ | - |
| ๑๑๐ | ๑ | ๑๕ |
| ๑๑๕ | ๑ | ๑๖ |
| ๑๑๙ | - | ๕๗ |
| ๑๒๐ | - | ๑๘ |
| ๑๒๕ | - | ๑๐ |
| ๑๒๙ | - | ๒๕ |
| ๑๓๐ | - | ๑๙ |
| ๑๓๕ | - | ๑๕ |
| ๑๓๙ | - | ๑๒ |
| ๑๔๐ | - | ๙ |
| ๑๔๕ | - | ๗.๕ |
| ๑๔๙ | - | ๖ |
| ๑๕๐ | - | ๕ |
| ๑๕๕ | - | ๔ |
| ๑๕๙ | - | ๓ |
| ๑๖๐ | - | ๒.๕ |
| ๑๖๕ | - | ๒ |
| ๑๖๙ | - | ๑.๕ |
| ๑๗๐ | - | ๑ |

หมายเหตุ * ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางข้างต้นเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตรดังนี้

$$T = \frac{๘}{๒^{(L-๘๐)/๓}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

# กฎกระทรวง

## กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

"อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ" (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง (dry bulb thermometer)

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัดโดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

"สภาวะการทำงาน" หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้างซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย



"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องมือลักษณะคล้ายกัน งานขุด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

### หมวด ๑
### ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้างทำงานอยู่มิให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๕ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตราย ให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุมหรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๒
แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาลูกจ้างโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นว่านั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓
เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงในบริเวณสถานประกอบกิจการที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (impact or impulse noise) เกิน ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียงหรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับให้ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้



ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กลดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕
การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

## หมวด ๖
## การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

## บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นอายุ

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียดของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรือนิติบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง



หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ หรือให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดแทนผู้ทำการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้ไปพลางก่อนได้

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลายังไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

<u>หมายเหตุ</u> :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน
พ.ศ.๒๕๖๐

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า "ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)" รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า " ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ.๒๕๖๐ "

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๓๔ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๓๙

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงานหรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

/๕.๙ ไซยาไนด์...



๕.๙ ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๑ ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียมไตรวาเลนท์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอดีเอ็มไอ (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ – ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเลคโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอโดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

/๖.๙ ไซยาไนด์...

๖.๙ ไซยาไนด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๑๑ ฟอร์มาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟิค (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ ลิควิด โครมาโตกราฟิค (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาห์ล (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่น สเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตร์โฟโตเมตตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชั่น (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลี คัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปคโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work

/ Association ...



Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมีจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ.๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(นายอุตตม สาวนายน)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)
## ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## พ.ศ. ๒๕๓๕
## เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

### หมวด ๑
### บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในผืนแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในผืนแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด



### หมวด ๒
### ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต ($NO_3$) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย ($NH_3$) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิคเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร



(๑๖) โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ (Heptachlorepoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

## หมวด ๓

## วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอีเล็คโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification)



(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิ้ล ทิ้วบ์ เฟอร์เมนเตชั่น เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดัคชั่น (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่นเนสสเลอร์ไรเซชั่น (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่น ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrene)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิคเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น ไดเร็ค แอสไพเรชั่น (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น โคลด์เวเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น แก๊สซัสไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริค แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็คกราวด์ พร็อพพอร์ชั่นนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดิลดริน อัลดริน เสปตาคลอร์อีปอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี่ (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๙ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)*

# ภาคผนวก จ

## เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ (Calibration)

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration Date | Next Calibration |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Stack Air | Particulate | Dry Gas Method/SK25 | S/N 8003540 | 09/03/2022 | March 2023 |
| | | | Digital Barometer/PHB-318 | S/N B011414 | 05/05/2021 | May 2022 |
| | | | Digital Thermometer/DP-52 | S/N I.411635 | 15-23/02/2022 | February 2023 |
| | | | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 26/04/2021 | April 2022 |
| | | CO | Gas Aanalyzer (E-instrument) E6000-5DS | S/N 1339 | 07/03/2022 | March 2023 |
| | | $SO_2$ | Gas Aanalyzer (E-instrument) E6000-5DS | S/N 1339 | 07/03/2022 | March 2023 |
| | | $NO_x$ as $NO_2$ | Gas Aanalyzer (E-instrument) E6000-5DS | S/N 1339 | 07/03/2022 | March 2023 |
| | | Hg | Dry Gas Method/SK25 | S/N 8003540 | 09/03/2022 | March 2023 |
| | | | Digital Barometer/PHB-318 | S/N B011414 | 05/05/2021 | May 2022 |
| | | | Digital Thermometer/DP-52 | S/N I.411635 | 15-23/02/2022 | February 2023 |
| | | | Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAnalyst 100 | S/N 040S0110503 | 06/10/2021 | April 2022 |
| 2. | Ambient Air | Orifice | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch | S/N 0068 | 18/01/2021 | January 2022 |
| | | TSP | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-15 | 03/08/2021 | August 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-32 | 05/08/2021 | August 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-6 | 02/08/2021 | August 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-42 | 06/08/2021 | August 2022 |
| | | | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 26/04/2021 | April 2022 |
| | | PM-10 | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch | S/N 0068 | 18/01/2021 | January 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-13 | 03/08/2021 | August 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-17 | 04/08/2021 | August 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-16 | 04/08/2021 | August 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-19 | 04/08/2021 | August 2022 |
| | | | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 26/04/2021 | April 2022 |

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration Date | Next Calibration |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Ambient Air | Std.Gas | CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde | S/N A00822SK | 15/06/2021 | June 2023 |
| | (Count.) | $NO_2$ | $NO_2$ Analyzer/API 200E | S/N 481 | 25/01/2022 | July 2022 |
| | | | $NO_2$ Analyzer/API 200A | S/N 1982 | 28/01/2022 | July 2022 |
| | | | $NO_2$ Analyzer/Teledyne 200E | S/N 2789 | 25/01/2022 | July 2022 |
| | | | $NO_2$ Analyzer/Teledyne T200 | S/N 5160 | 25/01/2022 | July 2022 |
| | | Std.Gas | CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde | S/N A00822SK | 15/06/2021 | June 2023 |
| | | $SO_2$ | $SO_2$ Analyzer/Teledyne 100E | S/N 110 | 19/01/2022 | July 2022 |
| | | | $SO_2$ Analyzer/API 100A | S/N 856 | 19/01/2022 | July 2022 |
| | | | $SO_2$ Analyzer/Thermo 43C | S/N 43C73374373 | 21/01/2022 | July 2022 |
| | | | $SO_2$ Analyzer/Teledyne TML-50 | S/N S02870 | 31/01/2022 | July 2022 |
| | | WS & WD | Wind speed and wind direction/Weather Wizarl II | S/N WC50309B03 | 20/09/2021 | September 2022 |
| | | | Wind speed and wind direction/Weather Wizard III | S/N WC41019A77 | 14/06/2021 | June 2022 |
| | | | Wind speed and wind direction/Weather Wizard III | S/N WC60731A97 | 07/04/2021 | April 2022 |
| | | | Wind speed and wind direction/Weather Wizard III | S/N WC71006A11 | 27/01/2022 | January 2023 |
| 3. | Working Area | Total Dust | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20140505023 | 24/03/2022 | April 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20140605015 | 24/03/2022 | April 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20140505013 | 24/03/2022 | April 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20140605013 | 24/03/2022 | April 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20140605001 | 24/03/2022 | April 2022 |
| | | | Electronic Balance/XP 205 | S/N 1129273885 | 26/04/2021 | April 2022 |
| | | Respirable Dust | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20120103064 | 24/03/2022 | April 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20140505071 | 24/03/2022 | April 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20111203067 | 24/03/2022 | April 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20140505073 | 24/03/2022 | April 2022 |
| | | | Electronic Balance/XP 205 | S/N 1129273885 | 26/04/2021 | April 2022 |

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration Date | Next Calibration |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Water | pH | pH Meter/Horiba F-71G | S/N B06D0012 | 16/07/2021 | July 2022 |
| | | Temperature | pH Meter (Temperature)/Horiba F-71G | S/N B06D0012 | 16/07/2021 | July 2022 |
| | | Color | SPECTROPHOTOMETER/Spectroquant Prove 100 | S/N 1618111041 | 06/05/2021 | May 2022 |
| | | Conductivity | Conductivity Meter/ES-71G | S/N D66G0003 | 13/01/2022 | January 2023 |
| | | SS | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 22/04/2022 | April 2023 |
| | | TSS, TDS | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 22/04/2022 | April 2023 |
| | | DO | DO Meter/HORIBA | S/N DC7D0005 | 14/02/2022 | February 2023 |
| | | BOD | BOD Incubator | ID/N TET.LAB.BOD 03 | 03/11/2021 | November 2022 |
| | | Oil & Grease | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 22/04/2022 | April 2023 |
| | | $CN^-$ | Spectrophotometer/BlueStar A | S/N 1606UV1507 | 03/11/2021 | November 2022 |
| | | Total Coliform Bacteria | Incubator Model INE 500 | S/N E.505.0595 | 20-21/04/2022 | April 2023 |
| | | $NO_3$-N | Spectrophotometer/BlueStar A | S/N 1606UV1507 | 03/11/2021 | November 2022 |
| | | Ni, Mg | ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000 | S/N 078N1310024C | 05/04/2022 | October 2022 |
| 5. | Sound Level | Calibrator | Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100 | S/N 180501628 | 25/07/2021 | July 2022 |
| | | Leq 24 hr & | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 | S/N 130130 | 24/02/2022 | 31/03/2022 |
| | | เสียงรบกวน | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 | S/N 110097 | 24/02/2022 | 31/03/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 | S/N 070047 | 24/02/2022 | 31/03/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 | S/N 100106 | 24/02/2022 | 31/03/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 | S/N 160204 | 24/02/2022 | 31/03/2022 |

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration Date | Next Calibration |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. | Occupational | Calibrator | Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100 | S/N 181203570 | 15/01/2021 | January 2022 |
| | Safety and Health | Leq 12 hr | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236 | S/N 152073 | 24/02/2022 | 31/03/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236 | S/N 152074 | 24/02/2022 | 31/03/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236 | S/N 152077 | 24/02/2022 | 31/03/2022 |
| | | Noise Dose | Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100 | S/N 180501628 | 25/07/2021 | July 2022 |
| | | | Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130 | S/N 170800207 | 16/03/2022 | March 2022 |
| | | | Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130 | S/N 170800208 | 16/03/2022 | March 2022 |
| | | | Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130 | S/N 170400163 | 04/03/2022 | March 2022 |
| | | | Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130 | S/N 170400165 | 04/03/2022 | March 2022 |

THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# CONTROL UNIT CALIBRATION

( Metric units , mm )

Date: 9-Mar-22

| | Initial | Final | Average | |
|---|---|---|---|---|
| Barometric press, Pb | 758.0 | 757.0 | 757.5 | mmHg |

**Dry Gas Meter Data**

Console No.: M50-02

Metering System ID:

DGM Number: 8003540

DGM Model: SK 25

**Reference Dry Gas Meter Data**

Serial No.: 913428

Model.: S-110

Correction factor(Yr): 0.982

Last Calibration Data: 01-Jun-21

| Orifice manometer setting ΔH mm H2O | Ref . DMG Volume $V_r$ Liters | DGM Volume $V_m$ Liters | Temperature (°C) Ref DGM $T_r$ | Dry Gas Meter Inlet $T_i$ | Outlet $T_o$ | Avg $T_m$ | Time min | DGM Correction factor (Y) | ΔH@ mm $H_2O$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.00 | 100.00 | 100.10 | 28.00 | 28.00 | 29.00 | 28.50 | 8.20 | 0.9812 | 47.9606 |
| 25.00 | 100.00 | 99.97 | 28.00 | 28.00 | 29.00 | 28.50 | 6.33 | 0.9815 | 47.6797 |
| 50.00 | 100.00 | 99.72 | 28.00 | 28.00 | 29.00 | 28.50 | 4.47 | 0.9816 | 47.6674 |
| 80.00 | 100.00 | 99.42 | 28.00 | 28.00 | 29.00 | 28.50 | 3.52 | 0.9817 | 47.4316 |
| 100.00 | 100.00 | 99.22 | 28.00 | 28.00 | 29.00 | 28.50 | 3.15 | 0.9818 | 47.5718 |
| | | | | | | | Average | 0.9816 | 47.6622 |

Dued Date of Calibrate: 9-Mar-23

Calibrated by : _____

Approved : Pigacha B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
● Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 ● admin@tet1995.com ● www.tet1995.com

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

# Certificate of Calibration

Certificate No. : 21P1521


| | |
|---|---|
| Equipment : | Digital Barometer |
| Manufacturer: | Lutron |
| Model : | PHB-318 |
| Serial No.: | B011414 |
| ID No.: | No.7 |
| Condition As-Received: | Used Item |
| Received Date: | 27 April 2021 |
| Calibration Date: | 05 May 2021 |



| | |
|---|---|
| Reference: | 2104-0696WSC |
| Ambient Temperature: | ( 23 ± 2 ) °C |
| Relative Humidity: | ( 50 ± 15 ) % |
| Atmospheric Pressure: | 1010 mbar |

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P10, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 " as a guidelines.

**Condition of this result of calibration**

1.Reference standards instuments :

| Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Digital Pressure Gauge | ADT 681 | 211H16340004 | 21P903 | 12 Mar 2022 |

2.This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3.Scale and conversion factor is 1 kPa = 7.50062 mmHg

4.This instrument was used clean air as pressure media.

5.This instrument was installed in vertical orientation and center of connector was used as the reference level.

6.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

7.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew
Issue Date : 07 May 2021

Approved Signatory : Attapol P.

[ ] Phalinee Prabpalpal
[ ] Sura Suwannasri
[✓] Attapol Panurach

R 0258654

**Result of calibration:- Without adjustment** **Range :** 730 mmHg to 790 mmHg

**Function:- Absolute Pressure Measurement** **Resolution :** 0.1 mmHg

**Increasing Pressure**

| Applied Pressure (mmHg) | 729.83 | 739.84 | 749.84 | 759.84 | 769.85 | 779.85 | 789.85 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UUC* Indication (mmHg) | 731.1 | 741.1 | 751.1 | 761.1 | 771.0 | 781.1 | 791.0 |
| Error (mmHg) | 1.27 | 1.26 | 1.26 | 1.26 | 1.15 | 1.25 | 1.15 |

**Decreasing Pressure**

| Applied Pressure (mmHg) | 789.85 | 779.85 | 769.85 | 759.84 | 749.84 | 739.84 | 729.83 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UUC* Indication (mmHg) | 791.1 | 781.1 | 771.1 | 761.2 | 751.1 | 741.2 | 731.1 |
| Error (mmHg) | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.36 | 1.26 | 1.36 | 1.27 |

The uncertainty of measurement was ± 0.24 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-oOo-

Attapol P.

a 1050819

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

# Certificate of Calibration

Certificate No. : 22T328


| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Digital Thermometer With Sensor |
| **Manufacturer:** | Digicon |
| **Model :** | DP-52 |
| **Serial No.:** | I.411635 |
| **ID No.:** | No.10 |
| **Condition As-Received:** | Used Item |
| **Received Date:** | 01 February 2022 |
| **Calibration Date:** | 15 February 2022 to 23 February 2022 |
| **Reference:** | 2202-0015DSC |
| **Ambient Temperature:** | ( 25 ± 3 ) °C |
| **Relative Humidity:** | ( 50 ± 20 ) % |



**Submitted by:** Thai Environmental Technic Limited

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

**Procedure used:** Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-T01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into liquid bath temperature controller and comparison with Standard Thermocouple (Type R/S) into high temperature furnace.
The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1.Reference standards instuments :

| Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Digital Thermometer | 1529 | A66176 | 21I1248 | 16 Nov 2022 |
| 2) Industrial Platinum Resistance Thermometer | 5627 | 739437 | 21I1248 | 16 Nov 2022 |
| 3) Digital Thermometer | 1529 | A4B760 | 21I912 | 07 Sep 2022 |
| 4) Industrial Platinum Resistance Thermometer | 5627-12 | 571974 | 21I912 | 07 Sep 2022 |
| 5) Digital Multimeter | 2700 | 4016315 | EE-0106-21 | 14 Oct 2022 |
| 6) Standard Thermocouple Probe (Type S) | 5650-20 | 9569 | TT-0037-21 | 02 Apr 2022 |

2.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

**Calibrated by :** Thatchanan Chankong
**Issue Date :** 25 February 2022

**Approved Signatory :**

[ ] Phalinee Prabpaipal
[ ] Chatchawan Khunpiluek
[✓] Wanlop Larpkurn

B 0281943

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K S/N. 11005001 ID No. 10

Dimension of probe : Diameter 8 mm., Length 1030 mm. Sheath material : Stainless Steel

| Immersion Depth ( mm.) | Standard Temperature ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Error ( °C ) | Uncertainty of Measurement ( ±°C ) |
|---|---|---|---|---|
| 150 | 200.0043 | 200.7 | 0.6957 | 0.73 |
| 150 | 400.0056 | 400.3 | 0.2944 | 1.4 |
| 150 | 600.01 | 598.9 | -1.11 | 3.1 |

**UUC*** : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.

-o0o-

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

**Cert.No.:** 21MM172
**Page.:** 1 of 3

# Certificate of Calibration

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Electronic Balance |
| **Manufacturer :** | Mettler Toledo |
| **Model :** | AB204 |
| **Serial No. :** | 1116392227 |
| **ID No. :** | TET.LAB.BAL01 |
| **Submitted by :** | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung,<br>Bangkok 10240 |
| **Location :** | Balance Room |
| **Received order :** | 26 April 2021 |
| **Calibration Date :** | 26 April 2021 |
| **Ambient Temperature :** | 15 °C to 40 °C |
| **Relative Humidity :** | 30 % to 90 % |
| **Calibrated by :** | Khit Ruttanaprapachai |
| **Approved by :** | Approved Signatory |

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 11 May 2021

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**



A 0027904

**Equipment :** Electronic Balance

**Condition As-Received :** Used Item

**Reference :** 2104-0460OC-15

**Cert.No.:** 21MM172



**Procedure used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instruments:-

| Instruments | Model | Serial No. | ID No. | Test report No. | Due date |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Standard Weight Set (E2 | 15884 | 24053 | 70RC007 | MM-0189-19 | 17 Jan 2022 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of calibration** ( ) Without Adjustment ( * ) After Adjustment by External Calibration

**Range capacity :** 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

**Before Adjustment :**

| Applied Weight (g) | Balance Reading (g) | Correction (g) | Measurement Uncertainty (± mg) | Coverage Factor (*k*) |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 99.9996 | +0.0004 | 0.19 | 2 |
| 200 | 199.9993 | +0.0007 | 0.29 | 2 |

**After Adjustment :**

1. Determination of the standard deviation of weighing machine ( n = 10 )

| Applied Weight (g) | Standard Deviation of Reading (g) |
|---|---|
| 100 | 0.00004 |
| 200 | 0.00005 |

Mahu

a 1053756

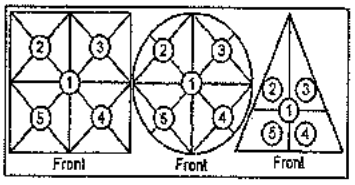
Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2104-0480OC-15



**Result of calibration**

**2. Effect of off center loading**

A mass of 100 g was placed to various position on the pan. The weighing machine reading error obtained is given in the table




| Position 1 (g) | Position 2 (g) | Position 3 (g) | Position 4 (g) | Position 5 (g) | Maximum difference between off-center and central loading (g) |
|---|---|---|---|---|---|
| -0.0002 | -0.0003 | -0.0002 | 0.0000 | +0.0001 | 0.0003 |

**3. Departure from nominal value**

| Applied Weight (g) | Balance Reading (g) | Correction (g) | Measurement Uncertainty (± mg) | Coverage Factor (*k*) |
|---|---|---|---|---|
| Unload | 0.0000 | 0.0000 | 0.11 | 2.04 |
| 0.01 | 0.0101 | -0.0001 | 0.11 | 2.04 |
| 0.1 | 0.1000 | 0.0000 | 0.11 | 2.04 |
| 0.5 | 0.5001 | -0.0001 | 0.11 | 2.04 |
| 1 | 1.0002 | -0.0002 | 0.11 | 2.04 |
| 5 | 5.0002 | -0.0002 | 0.11 | 2.04 |
| 10 | 10.0001 | -0.0001 | 0.11 | 2.03 |
| 25 | 24.9999 | +0.0001 | 0.12 | 2 |
| 50 | 49.9999 | +0.0001 | 0.13 | 2 |
| 100 | 100.0000 | 0.0000 | 0.19 | 2 |
| 200 | 200.0000 | 0.0000 | 0.29 | 2 |

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *Portable Gas Calibration Report*

Date of Calibration: 7-Mar-22

Manufacturer : E-instruments
Instrument Model : E6000-5DS
Instrument serial no. : 1339
Instrument ID : 11

Ambient Condition
Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C
Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH
Barometer (mmHg) : 760.0 mmHg

## Standard gas References

| Standard gas | Cylinder No. | Traceability | Due date |
|---|---|---|---|
| Oxygen ($O_2$) | 27960 | Linde | August 4, 2023 |
| Nitric Oxide(NO) | D636041 | Linde | September 30, 2023 |
| | D271295 | Linde | October 12, 2022 |
| Nitrogen Dioxide($NO_2$) | CC518873 | Airgas | August 17, 2024 |
| | CC518878 | Airgas | August 18, 2024 |
| Sulfur Dioxide ($SO_2$) | D824500 | Linde | October 11, 2024 |
| | D271305 | Linde | October 11, 2024 |
| Carbon Monoxide(CO) | D824500 | Linde | October 11, 2024 |
| | D271305 | Linde | October 11, 2024 |

## Calibration Results

| Parameter | Standard gas | Reading | Actual Error | Test Limit | Results |
|---|---|---|---|---|---|
| $O_2$ (%vol) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±0.2 % vol | PASS |
| | 13.9 | 13.9 | 0.0 | | |
| NO (ppm) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±5.0 ppm 0...100 ppm<br>±5% measured Value<br>101....5000 ppm | PASS |
| | 199.0 | 199.0 | 0.0 | | |
| | 393.0 | 392.0 | -1.0 | | |
| $NO_2$ (ppm) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | PASS |
| | 40.1 | 40.2 | 0.1 | | |
| | 82.2 | 82.3 | 0.1 | | |
| $SO_2$ (ppm) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | PASS |
| | 406.0 | 405.0 | -1.0 | | |
| | 804.0 | 804.0 | 0.0 | | |
| CO (ppm) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | PASS |
| | 404.0 | 403.0 | -1.0 | | |
| | 793.0 | 793.0 | 0.0 | | |

Calibrate by: Approved by: Piyachat B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-79 79 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

## AAnalyst 100

| | | | |
|---|---|---|---|
| Customer : | บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด | Date Tested: | 6-ต.ค.-21 |
| | | Recommendation Recertification Period | 6 Months |
| Address : | 1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH | Recertification Due: | 7-เม.ย.-22 |
| | | Date Last Certified: | 9-เม.ย.-21 |
| User Name: | คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม | Visit Number: | 2 of 2 |
| Phone: | 02-3737799 | TH ONE SOURCE Phone: | 081-7316733 |
| E-mail: | phorntip.p@tet1995.com<br>ketsarin.c@tet1995.com | E-mail: | thonesource@gmail.com |

**CONFIGURATION TESTED**

| MODEL | SERIAL NUMBER | SOFTWARE |
|---|---|---|
| AAnalyst 100 | 040S0110503 | AA WinLab 3.2 |

| TEST STANDARD USED | PART NUMBER | |
|---|---|---|
| Copper | N9300183 | |
| | | |
| Filter 0.2 % | MG0-057 | |
| Filter 1.0 % | MG2-541 | |

# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

## AAnalyst 100

**SERIAL NUMBER** 040S0110503 **DATE TESTED** 6-ต.ค.-21

**1. OPTIC CHECKS**

| | |
|---|---|
| A. Optical alignment condition (if necessary) | OK |
| B. Condition of Mirrors,Lenses etc.(if necessary) | OK |
| C. D2,HCL beam adjust (if necessary) | OK |

**2. GAS SYSTEM CHECKS**

| | |
|---|---|
| A. Leak test all internal and extenal gas box joints | OK |
| B. All gas box safety features | OK |
| C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket | OK |
| D. Drain system | F |

**3. ELECTRONICS CHECKS**

A. Power Supplies

| | | |
|---|---|---|
| + 5.00 Vdc ± 0.2 Vdc | + 5.02 | Vdc |
| + 11.50 Vdc ± 0.2 Vdc | + 11.48 | Vdc |
| + 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc | +14.99 | Vdc |
| - 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc | -15.06 | Vdc |
| + 35.00 Vdc ± 3.0 Vdc | +35.13 | Vdc |

**4. WAVELENGTH ACCURACY TEST**

| | | |
|---|---|---|
| A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm ± 0.3 nm. | 213.73 | nm. |
| B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm ± 0.3 nm. | 248.07 | nm. |
| C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm ± 0.3 nm. | 324.69 | nm. |



TH ONE SOURCE Co.,Ltd. 33/119, T.Ladsawai, A.Lam Luk Ka, Pathum Thani 12150, Thailand

# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

## AAnalyst 100

| | | | |
|---|---|---|---|
| **SERIAL NUMBER** | **040S0110503** | **DATE TESTED** | **6-ต.ค.-21** |
| **5. PERFORMANCE TESTS** | | **SPEC.** | **RESULTS** |
| *A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm) | | | |
| Neutral Density Filter 0.2 ± 10% | | **0.180** | 0.172 Abs. |
| Neutral Density Filter 1.0 ± 10% | | **1.050** | 1.018 Abs. |
| B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm) | | | |
| Integration time | = 0.5 seconds | | |
| Replicates | = 99 times | | |
| Standard Deviation | | **≤ 0.001** | 0.000 |
| C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm) | | | |
| (5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds | | | |
| 10 replicates, standard burner) | | | |
| Stainless steel nebulizer | | **≥ 0.25** | 0.273 Abs. |



TH ONE SOURCE Co.,Ltd. 33/119, T.Ladsawai, A.Lam Luk Ka, Pathum Thani 12150, Thailand

# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

## AAnalyst 100

**SERIAL NUMBER** 040S0110503 **DATE TESTED** 6-ต.ค.-21

**Remarks :**

This is to certify that the above tests have been perfomed and the configuration tested

- [x] meets
- [ ] does not meet

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

**Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.**

Krungchai T.

( **Krungchai Treevichien** )

**Customer Support Engineer**



TH ONE SOURCE Co.,Ltd. 33/119, T.Ladsawai, A.Lam Luk Ka, Pathum Thani 12150, Thailand

PerkinElmer®
precisely.

# *Certificate of Training*

This is to certify that

## Mr. Krungchai Treevichien

Has successfully completed

***Atomic Absorption 100/300 Service Training***

***17 September, 2007 TO 21 September, 2007***

Gary Tyson
INSTRUCTOR

21 September 2007
Date

TISCH Environmental

| RECALIBRATION DUE DATE: |
|---|
| January 18, 2022 |

# Certificate of Calibration

| Calibration Certification Information | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cal. Date: | January 18, 2021 | Rootsmeter S/N: 438320 | Ta: 294 | °K |
| Operator: | Jim Tisch | | Pa: 748.3 | mm Hg |
| Calibration Model #: | TE-5025A | Calibrator S/N: **0068** | | |

| Run | Vol. Init (m3) | Vol. Final (m3) | ΔVol. (m3) | ΔTime (min) | ΔP (mm Hg) | ΔH (in H2O) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1.3860 | 3.2 | 2.00 |
| 2 | 3 | 4 | 1 | 0.9820 | 6.4 | 4.00 |
| 3 | 5 | 6 | 1 | 0.8750 | 7.9 | 5.00 |
| 4 | 7 | 8 | 1 | 0.8330 | 8.8 | 5.50 |
| 5 | 9 | 10 | 1 | 0.6910 | 12.7 | 8.00 |

**Data Tabulation**

| Vstd (m3) | Qstd (x-axis) | $\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}$ (y-axis) | Va | Qa (x-axis) | $\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}$ (y-axis) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.9937 | 0.7170 | 1.4128 | 0.9957 | 0.7184 | 0.8865 |
| 0.9894 | 1.0076 | 1.9980 | 0.9914 | 1.0096 | 1.2536 |
| 0.9874 | 1.1285 | 2.2338 | 0.9894 | 1.1308 | 1.4016 |
| 0.9862 | 1.1840 | 2.3428 | 0.9882 | 1.1864 | 1.4700 |
| 0.9810 | 1.4197 | 2.8256 | 0.9830 | 1.4226 | 1.7729 |
| **QSTD** | m= | **2.00604** | **QA** | m= | **1.25615** |
| | b= | **-0.02669** | | b= | **-0.01675** |
| | r= | **0.99997** | | r= | **0.99997** |

**Calculations**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vstd= | ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta) | Va= | ΔVol((Pa-ΔP)/Pa) |
| Qstd= | Vstd/ΔTime | Qa= | Va/ΔTime |

**For subsequent flow rate calculations:**

$$Qstd = 1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}\right)-b\right)$$

$$Qa = 1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}\right)-b\right)$$

| Standard Conditions | |
|---|---|
| Tstd: | 298.15 °K |
| Pstd: | 760 mm Hg |

**Key**

- ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)
- ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)
- Ta: actual absolute temperature (°K)
- Pa: actual barometric pressure (mm Hg)
- b: intercept
- m: slope

**RECALIBRATION**

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30

sch Environmental, Inc.
45 South Miami Avenue
'llage of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *High Volume TSP&PM-10 Calibration Report*

**Location :** Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 3-Aug-21
**ITEM :** TSP **Serial No :** (No.15 ) **Calibrate By :** Piput

## Site Conditions

**Barometric Pressure (mm Hg) :** 760.00
**Temperature (°C) :** 25.0
**Average Press. (mm Hg) :** 757.8
**Average Temp (°C) :** 32.1

**Corrected Pressure (mm Hg) :** 760.0
**Temperature (deg K) :** 298.0
**Corrected Average (mm Hg) :** -
**Average Temp: (Deg K) :** -

## Calibration Orifice

**Make :** Tisch
**Model :** TE-5025A
**Serial# :** 0068

**Qstd Slope :** 2.00604
**Qstd Intercept :** -0.02669
**Calibration Due Date :** 18-Jan-22

## Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in $H_2O$) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.00 | 1.740 | 60.0 | 60.00 |
| 2 | 9.40 | 1.542 | 54.0 | 54.00 |
| 3 | 7.20 | 1.351 | 50.0 | 50.00 |
| 4 | 5.00 | 1.128 | 40.0 | 40.00 |
| 5 | 3.00 | 0.877 | 30.0 | 30.00 |

**Linear Regression**
**Slope :** 34.7916
**Intercept :** 0.6149
**Corr. Coeff :** 0.9926
**# of Observations:** 5

## Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Pigacha B

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *High Volume TSP&PM-10 Calibration Report*

**Location :** Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 5-Aug-21
**ITEM :** TSP **Serial No :** (No.32 ) **Calibrate By :** Piput

## Site Conditions

**Barometric Pressure (mm Hg) :** 760.00
**Temperature (°C) :** 25.0
**Average Press. (mm Hg) :** 757.6
**Average Temp (°C) :** 31.8

**Corrected Pressure (mm Hg) :** 760.0
**Temperature (deg K) :** 298.0
**Corrected Average (mm Hg) :** -
**Average Temp: (Deg K) :** -

## Calibration Orifice

**Make :** Tisch
**Model :** TE-5025A
**Serial# :** 0068

**Qstd Slope :** 2.00604
**Qstd Intercept :** -0.02669
**Calibration Due Date :** 18-Jan-22

## Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in $H_2O$) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.00 | 1.740 | 60.0 | 60.00 |
| 2 | 9.20 | 1.525 | 54.0 | 54.00 |
| 3 | 7.20 | 1.351 | 50.0 | 50.00 |
| 4 | 5.00 | 1.128 | 40.0 | 40.00 |
| 5 | 3.00 | 0.877 | 30.0 | 30.00 |

**Linear Regression**
**Slope :** 35.0532
**Intercept :** 0.3822
**Corr. Coeff :** 0.9926
**# of Observations:** 5

## Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyachon B

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *High Volume TSP&PM-10 Calibration Report*

**Location :** Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 2-Aug-21
**ITEM :** TSP **Serial No :** (No.6 ) **Calibrate By :** Piput

## Site Conditions

**Barometric Pressure (mm Hg) :** 760.00
**Temperature (°C) :** 25.0
**Average Press. (mm Hg) :** 757.8
**Average Temp (°C) :** 32.3

**Corrected Pressure (mm Hg) :** 760.0
**Temperature (deg K) :** 298.0
**Corrected Average (mm Hg) :** -
**Average Temp: (Deg K) :** -

## Calibration Orifice

**Make :** Tisch **Qstd Slope :** 2.00604
**Model :** TE-5025A **Qstd Intercept :** -0.02669
**Serial# :** 0068 **Calibration Due Date :** 18-Jan-22

## Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in $H_2O$) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.00 | 1.740 | 60.0 | 60.00 | **Slope :** 34.9765 |
| 2 | 9.20 | 1.525 | 54.0 | 54.00 | **Intercept :** 0.6146 |
| 3 | 7.00 | 1.332 | 50.0 | 50.00 | **Corr. Coeff :** 0.9897 |
| 4 | 5.00 | 1.128 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.877 | 30.0 | 30.00 | **# of Observations:** 5 |

## Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : _____

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *High Volume TSP&PM-10 Calibration Report*

**Location :** Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 6-Aug-21
**ITEM :** TSP **Serial No :** (No.42 ) **Calibrate By :** Piput

## Site Conditions

**Barometric Pressure (mm Hg) :** 760.00
**Temperature (°C) :** 25.0
**Average Press. (mm Hg) :** 757.6
**Average Temp (°C) :** 32.2

**Corrected Pressure (mm Hg) :** 760.0
**Temperature (deg K) :** 298.0
**Corrected Average (mm Hg) :** -
**Average Temp: (Deg K) :** -

## Calibration Orifice

**Make :** Tisch **Qstd Slope :** 2.00604
**Model :** TE-5025A **Qstd Intercept :** -0.02669
**Serial# :** 0068 **Calibration Due Date :** 18-Jan-22

## Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in $H_2O$) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.80 | 1.797 | 62.0 | 62.00 |
| 2 | 10.20 | 1.605 | 56.0 | 56.00 |
| 3 | 7.60 | 1.388 | 52.0 | 52.00 |
| 4 | 5.20 | 1.150 | 42.0 | 42.00 |
| 5 | 3.20 | 0.905 | 32.0 | 32.00 |

**Linear Regression**
**Slope :** 33.2228
**Intercept :** 3.3194
**Corr. Coeff :** 0.9909
**# of Observations:** 5

## Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyada B

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *High Volume TSP&PM-10 Calibration Report*

**Location :** Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 3-Aug-21
**ITEM :** PM10 **Serial No :** (No.13 ) **Calibrate By :** Piput

## Site Conditions

**Barometric Pressure (mm Hg) :** 760.00
**Temperature (°C) :** 25.0
**Average Press. (mm Hg) :** 757.8
**Average Temp (°C) :** 31.9

**Corrected Pressure (mm Hg) :** 760.0
**Temperature (deg K) :** 298.0
**Corrected Average (mm Hg) :** -
**Average Temp: (Deg K) :** -

## Calibration Orifice

**Make :** Tisch **Qstd Slope :** 2.00604
**Model :** TE-5025A **Qstd Intercept :** -0.02669
**Serial# :** 0068 **Calibration Due Date :** 18-Jan-22

## Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in $H_2O$) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.50 | 1.776 | 60.0 | 60.00 |
| 2 | 9.80 | 1.574 | 54.0 | 54.00 |
| 3 | 7.60 | 1.388 | 50.0 | 50.00 |
| 4 | 5.00 | 1.128 | 40.0 | 40.00 |
| 5 | 3.00 | 0.877 | 32.0 | 32.00 |

**Linear Regression**
**Slope :** 31.3590
**Intercept :** 4.9165
**Corr. Coeff :** 0.9968
**# of Observations:** 5

## Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyacha B

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *High Volume TSP&PM-10 Calibration Report*

**Location :** Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 4-Aug-21
**ITEM :** PM10 **Serial No :** (No.17 ) **Calibrate By :** Piput

## Site Conditions

**Barometric Pressure (mm Hg) :** 760.00
**Temperature (°C) :** 25.0
**Average Press. (mm Hg) :** 757.8
**Average Temp (°C) :** 32.4

**Corrected Pressure (mm Hg) :** 760.0
**Temperature (deg K) :** 298.0
**Corrected Average (mm Hg) :** -
**Average Temp: (Deg K) :** -

## Calibration Orifice

**Make :** Tisch
**Model :** TE-5025A
**Serial# :** 0068

**Qstd Slope :** 2.00604
**Qstd Intercept :** -0.02669
**Calibration Due Date :** 18-Jan-22

## Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in $H_2O$) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.00 | 1.740 | 60.0 | 60.00 |
| 2 | 9.00 | 1.509 | 54.0 | 54.00 |
| 3 | 7.20 | 1.351 | 50.0 | 50.00 |
| 4 | 5.00 | 1.128 | 40.0 | 40.00 |
| 5 | 3.00 | 0.877 | 30.0 | 30.00 |

**Linear Regression**
**Slope :** 35.2914
**Intercept :** 0.1834
**Corr. Coeff :** 0.9923
**# of Observations:** 5

## Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : [signature]

Approve By : Piyacha B

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *High Volume TSP&PM-10 Calibration Report*

**Location :** Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 4-Aug-21
**ITEM :** PM10 **Serial No :** (No.16 ) **Calibrate By :** Piput

## Site Conditions

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Barometric Pressure (mm Hg) :** | 760.00 | **Corrected Pressure (mm Hg) :** | 760.0 |
| **Temperature (°C) :** | 25.0 | **Temperature (deg K) :** | 298.0 |
| **Average Press. (mm Hg) :** | 757.8 | **Corrected Average (mm Hg) :** | - |
| **Average Temp (°C) :** | 32.8 | **Average Temp: (Deg K) :** | - |

## Calibration Orifice

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Make :** | Tisch | **Qstd Slope :** | 2.00604 |
| **Model :** | TE-5025A | **Qstd Intercept :** | -0.02669 |
| **Serial# :** | 0068 | **Calibration Due Date :** | 18-Jan-22 |

## Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in $H_2O$) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.20 | 1.754 | 60.0 | 60.00 | **Slope :** 33.7664 |
| 2 | 9.80 | 1.574 | 54.0 | 54.00 | **Intercept :** 1.6616 |
| 3 | 7.20 | 1.351 | 50.0 | 50.00 | **Corr. Coeff :** 0.9906 |
| 4 | 5.00 | 1.128 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.877 | 30.0 | 30.00 | **# of Observations:** 5 |

## Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyachai B

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *High Volume TSP&PM-10 Calibration Report*

**Location :** Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 4-Aug-21
**ITEM :** PM10 **Serial No :** (No.19 ) **Calibrate By :** Piput

## Site Conditions

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Barometric Pressure (mm Hg) :** | 760.00 | **Corrected Pressure (mm Hg) :** | 760.0 |
| **Temperature (°C) :** | 25.0 | **Temperature (deg K) :** | 298.0 |
| **Average Press. (mm Hg) :** | 757.8 | **Corrected Average (mm Hg) :** | - |
| **Average Temp (°C) :** | 32.1 | **Average Temp: (Deg K) :** | - |

## Calibration Orifice

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Make :** | Tisch | **Qstd Slope :** | 2.00604 |
| **Model :** | TE-5025A | **Qstd Intercept :** | -0.02669 |
| **Serial# :** | 0068 | **Calibration Due Date :** | 18-Jan-22 |

## Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in $H_2O$) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.20 | 1.754 | 60.0 | 60.00 | **Slope :** 34.1049 |
| 2 | 9.60 | 1.558 | 54.0 | 54.00 | **Intercept :** 1.1925 |
| 3 | 7.40 | 1.369 | 50.0 | 50.00 | **Corr. Coeff :** 0.9939 |
| 4 | 5.00 | 1.128 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.877 | 30.0 | 30.00 | **# of Observations:** 5 |

## Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyathai B

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

THE LINDE GROUP

Linde

# Certificate Of Analysis

## Special Gases Mixture

**Customer Details**

| Name: | Address: | Customer Tag No.: |
|---|---|---|
| Thai Environmental Technic Ltd. | 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Saphansoong, Saphansoong , Bangkok 10240 | |

**Certificate Details**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Number: | 2422/21 | Date of Issue: | 15-Jun-2021 | Expiry date: | 15-Jun-2023 |

**Material Details**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Production Order: | 90166058 | Material Code: | 472400-SK-34 | Cylinder No.: | A00822SK |
| Gas content: | 5.23 $M^3$ | Filling pressure: | 137.0 bar | Valve: | CGA 660 SS |
| Cylinder Owner: | LINDE | Cylinder Material: | Spectra seal | Cylinder Size: | 40 L |

**Laboratory Report**

*Analytical Result*

| Component | Norminal Concentration | Analysis Result[1] | Uncertainty[2] | Method of Analysis[3] | Assay Date |
|---|---|---|---|---|---|
| Sulphur Dioxide | 45.0 ppm | 45.1 ppm | ± 1% relative | (6) I-PB-352 | 7-Jun & 14-Jun-21 |
| Nitric Oxide | 45.0 ppm | 47.5 ppm | ± 1% relative | (6) I-PB-352 | 7-Jun & 14-Jun-21 |
| Other NOx impurity | | Less than 2.3 ppm | | | |
| Carbon Monoxide in Nitrogen | 100 ppm | 99.8 ppm | ± 1% relative | (6) I-PB-352 | 7-Jun & 14-Jun-21 |

*Reference Standard used in Assay*

| Reference Standard | Cylinder number | Concentration | Expiry date: |
|---|---|---|---|
| Sulphur Dioxide | D619726 | 69.2 ± 0.2 ppm | 2-Dec-2022 |
| Nitric Oxide | D619726 | 71.4 ± 0.2 ppm | 2-Dec-2022 |
| Carbon Monoxide in Nitrogen | D619726 | 70.5 ± 0.2 ppm | 2-Dec-2022 |

*Analytical Instruments used in Assay*

| Instrument/Make/Model | Analytical Principle | Last Multipoint Calibration |
|---|---|---|
| FTIR Spectrometers Nicolet iS50 | FTIR-SO2 | 7-Jun-2021 |
| FTIR Spectrometers Nicolet iS50 | FTIR-NO | 7-May & 11-Jun-21 |
| FTIR Spectrometers Nicolet iS50 | FTIR-CO | 13-May & 14-Jun-21 |

**Recommend usage condition**

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

**Comments**

When reordering, please quote the material number

Note:

1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocal EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metology institutes.
3: (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasoontorn
Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.





PB-002/F006

ISS:1/2 , 01 April 2021

บริษัท ลินเด้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
ชั้น 15 บางนาทาวเวอร์ ซ 2/3 หมู่ 14 ถนนบางนา-ตราด กม. 6.5 ต.บางแก้ว
อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333
โรงงานเวลโกรว์ : 105 หมู่ 5 ต.บางสมัคร อ.บางปะกง ฉะเชิงเทรา 24180
โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93 โทรสาร (66) 38.570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited
PCC Registration no.0107537000785
15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad KM. 6.5 Road, Bangkaew Bangplee, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333
Weligrow Plant : 105 Moo 5, T.Bangsamak, A.Bangpakong, Chachoengsao 24180 Thailand, Tel (66) 38.570-479-93 Fax (66) 38.570-323

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *NOx Analyzer Calibration Report*

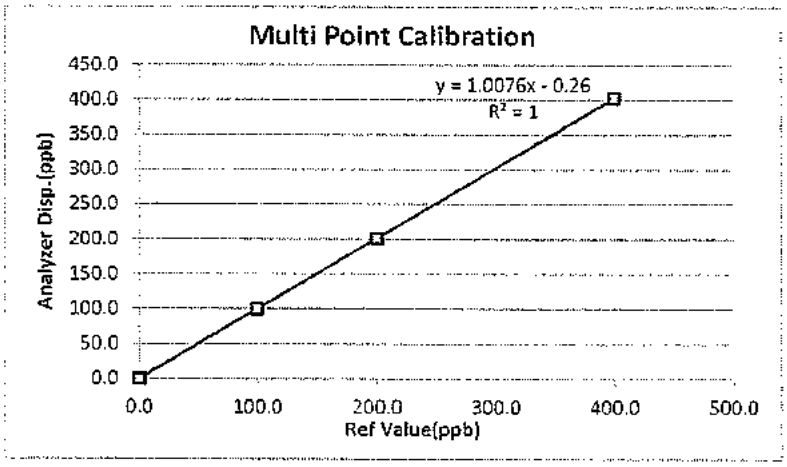
| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibrate Date | : 25-Jan-22 | Temperature (°C ) | : 25°C |
| Analyzer Type | : NOx | Barometer (mmHg) | : 760.0 |
| Brand | : Teledyne | Humidity (50±15 %) | : 50.0%RH |
| Model | : 200 E | Dilutor | : API M700 S/N 625 |
| Serial Number | : 481 (No.37) | Zero Air | : API M701 S/N 1926 |
| Range | : 500 ppb | Standard gas | : A00822SK |

## Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) | | | After of Span.(ppb) | | | % diff of Span |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOx | NO | $NO_2$ | NOx | NO | $NO_2$ | |
| Zero | 0.0 | 11.5 | 10.4 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 392.0 | 391.0 | 0.9 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

## Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | | | Output Difference | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOx | NO | $NO_2$ | Diff(ppb) | % Diff | Abs (%) Diff |
| 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.10 | 0.000 | 0.03 |
| 100.0 | 100.2 | 100.2 | 0.0 | 0.20 | 0.002 | 0.20 |
| 200.0 | 201.1 | 201.0 | 0.1 | 1.00 | 0.005 | 0.50 |
| 400.0 | 403.0 | 403.0 | 0.0 | 3.00 | 0.008 | 0.75 |
| Average Diff (%) | | | | | | 0.37 |




Calibrate by: _____ Approved by : Piyacha B



Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *NOx Analyzer Calibration Report*

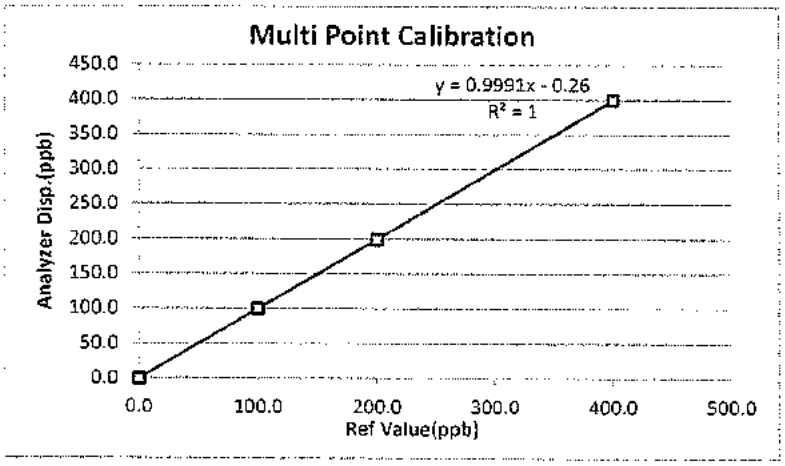
| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibrate Date | : 28-Jan-22 | Temperature (°C) | : 25°C |
| Analyzer Type | : NOx | Barometer (mmHg) | : 759.9 |
| Brand | : API | Humidity (50±15 %) | : 50.0%RH |
| Model | : 200A | Dilutor | : API M700 S/N 625 |
| Serial Number | : 1982(No.16) | Zero Air | : API M701 S/N 1926 |
| Range | : 500 ppb | Standard gas | : A00822SK |

## Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) | | | After of Span.(ppb) | | | % diff of Span |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOx | NO | $NO_2$ | NOx | NO | $NO_2$ | |
| Zero | 0.0 | 1.8 | 1.5 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 427.0 | 420.0 | 7.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

## Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | | | Output Difference | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOx | NO | $NO_2$ | Diff(ppb) | % Diff | Abs (%) Diff |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | 0.000 | 0.00 |
| 100.0 | 99.8 | 99.6 | 0.2 | -0.40 | -0.004 | 0.40 |
| 200.0 | 199.4 | 199.1 | 0.3 | -0.90 | -0.005 | 0.45 |
| 400.0 | 399.8 | 399.6 | 0.2 | -0.40 | -0.001 | 0.10 |
| Average Diff (%) | | | | | | 0.24 |




Calibrate by: _____ Approved by : Piyachai B



Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *NOx Analyzer Calibration Report*

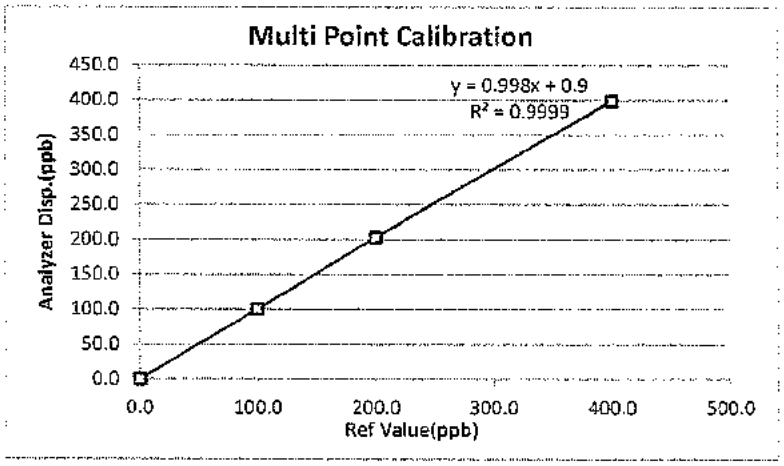
| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibrate Date | : 25-Jan-22 | Temperature (°C ) | : 25°C |
| Analyzer Type | : NOx | Barometer (mmHg) | : 760.0 |
| Brand | : Teledyne | Humidity (50±15 %) | : 50.0%RH |
| Model | : 200 E | Dilutor | : API M700 S/N 625 |
| Serial Number | : 2789 (No.36) | Zero Air | : API M701 S/N 1926 |
| Range | : 500 ppb | Standard gas | : A00822SK |

## Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) | | | After of Span.(ppb) | | | % diff of Span |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOx | NO | $NO_2$ | NOx | NO | $NO_2$ | |
| Zero | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 411.0 | 410.0 | 1.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

## Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | | | Output Difference | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOx | NO | $NO_2$ | Diff(ppb) | % Diff | Abs (%) Diff |
| 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.10 | 0.000 | 0.03 |
| 100.0 | 100.2 | 100.1 | 0.1 | 0.10 | 0.001 | 0.10 |
| 200.0 | 203.0 | 203.0 | 0.0 | 3.00 | 0.015 | 1.50 |
| 400.0 | 399.0 | 399.0 | 0.0 | -1.00 | -0.003 | 0.25 |
| Average Diff (%) | | | | | | 0.47 |




Calibrate by: _____ Approved by : Piyachai B



Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *NOx Analyzer Calibration Report*

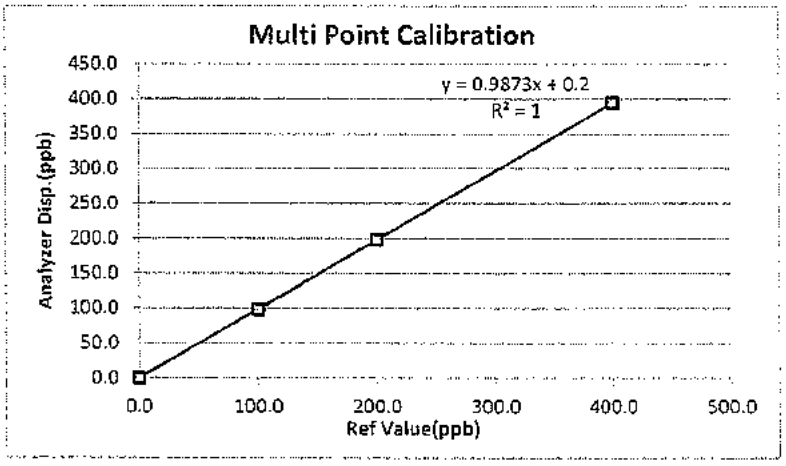
| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibrate Date | : 25-Jan-22 | Temperature (°C) | : 25°C |
| Analyzer Type | : NOx | Barometer (mmHg) | : 760.0 |
| Brand | : Teledyne | Humidity (50±15 %) | : 50.0%RH |
| Model | : T200 | Dilutor | : API M700 S/N 625 |
| Serial Number | : 5160(No.33) | Zero Air | : API M701 S/N 1926 |
| Range | : 500 ppb | Standard gas | : A00822SK |

## Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) | | | After of Span.(ppb) | | | % diff of Span |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NOx | NO | $NO_2$ | NOx | NO | $NO_2$ | |
| Zero | 0.0 | 2.4 | 2.1 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 382.0 | 380.0 | 2.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

## Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | | | Output Difference | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOx | NO | $NO_2$ | Diff(ppb) | % Diff | Abs (%) Diff |
| 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.20 | 0.001 | 0.05 |
| 100.0 | 100.2 | 98.7 | 1.2 | -1.30 | -0.013 | 1.30 |
| 200.0 | 200.3 | 198.0 | 1.0 | -2.00 | -0.010 | 1.00 |
| 400.0 | 404.2 | 395.0 | 1.0 | -5.00 | -0.013 | 1.25 |
| Average Diff (%) | | | | | | 1.18 |




Calibrate by: _____ Approved by : Piyacha B.



Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *Analyzer Calibration Report*

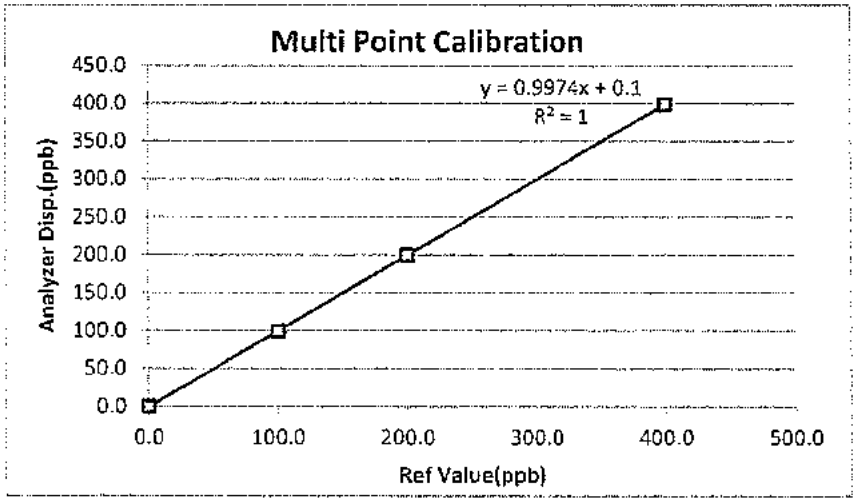
| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibrate Date | : 19-Jan-22 | Temperature (°C ) : | 25°C |
| Analyzer Type | $SO_2$ | Barometer (mmHg) : | 760.0 |
| Brand | : Teledyne | Humidity (50±15 %) : | 50.0 %RH |
| Model | : 100 E | Dilutor : | API M700 S/N 625 |
| Serial Number | : 110 (No.21) | Zero Air : | API M701 S/N 1926 |
| Range | : 500 ppm | Standard gas : | A00822SK |

## Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) | After of Span.(ppb) | Abs% diff of Span |
|---|---|---|---|---|
| Zero | 0.0 | -1.2 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 382.0 | 400.0 | 0.0 |

## Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | Output Difference | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff | Abs Percent Diff |
| 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.00 | 0.05 |
| 100.0 | 99.7 | -0.3 | 0.00 | 0.30 |
| 200.0 | 199.6 | -0.4 | 0.00 | 0.20 |
| 400.0 | 399.1 | -0.9 | 0.00 | 0.22 |
| Average Diff (%) | | | | 0.19 |




Calibrate by: _____ Approved by : Piyada B.



Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *Analyzer Calibration Report*

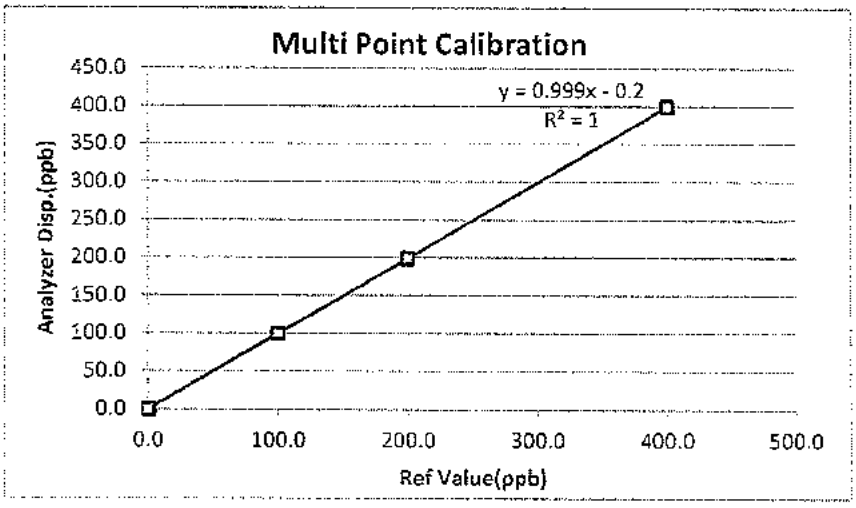
| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibrate Date | : 19-Jan-22 | Temperature (°C) : | 25°C |
| Analyzer Type | $SO_2$ | Barometer (mmHg) : | 760.0 |
| Brand | : API | Humidity (50±15 %) : | 50.0 %RH |
| Model | : 100 A | Dilutor : | API M700 S/N 625 |
| Serial Number | : 856 (No.5) | Zero Air : | API M701 S/N 1926 |
| Range | : 500 ppb | Standard gas : | A00822SK |

## Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) | After of Span.(ppb) | Abs% diff of Span |
|---|---|---|---|---|
| Zero | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 410.0 | 400.0 | 0.0 |

## Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | Output Difference | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff | Abs Percent Diff |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| 100.0 | 99.7 | -0.3 | 0.00 | 0.30 |
| 200.0 | 199.2 | -0.8 | 0.00 | 0.40 |
| 400.0 | 399.6 | -0.4 | 0.00 | 0.10 |
| Average Diff (%) | | | | 0.20 |




Calibrate by: _____ Approved by : Piyachai B



Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *Analyzer Calibration Report*

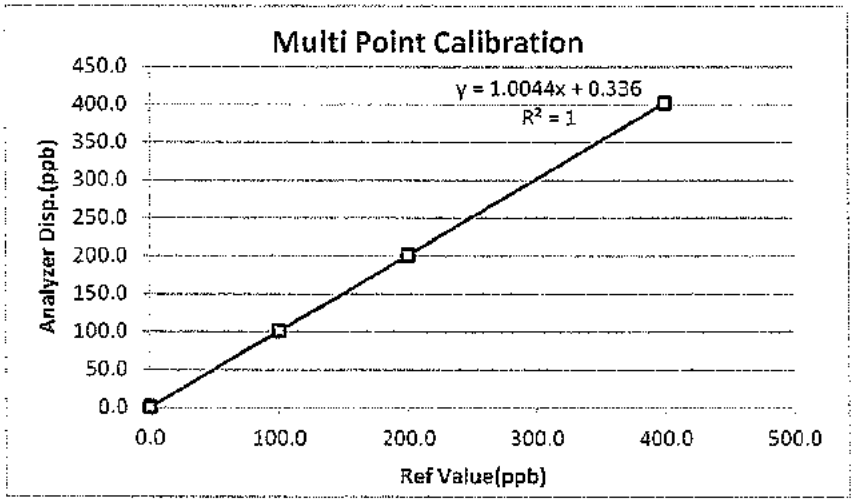
| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibrate Date | : 21-Jan-22 | Temperature (°C ) : | 25°C |
| Analyzer Type | $SO_2$ | Barometer (mmHg) : | 760.0 |
| Brand | : Thermo | Humidity (50±15 %) : | 50.0 %RH |
| Model | : 43C | Dilutor : | API M700 S/N 625 |
| Serial Number | : 43C73374373 (No.10) | Zero Air : | API M701 S/N 1926 |
| Range | : 500 ppb | Standard gas : | A00822SK |

## Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) | After of Span.(ppb) | Abs% diff of Span |
|---|---|---|---|---|
| Zero | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 407.0 | 400.0 | 0.0 |

## Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | Output Difference | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff | Abs Percent Diff |
| 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.00 | 0.05 |
| 100.0 | 101.1 | 1.1 | 0.01 | 1.10 |
| 200.0 | 201.0 | 1.0 | 0.01 | 0.50 |
| 400.0 | 402.1 | 2.1 | 0.01 | 0.53 |
| Average Diff (%) | | | | 0.54 |




Calibrate by: _____ Approved by : Piyachon B



Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *Analyzer Calibration Report*

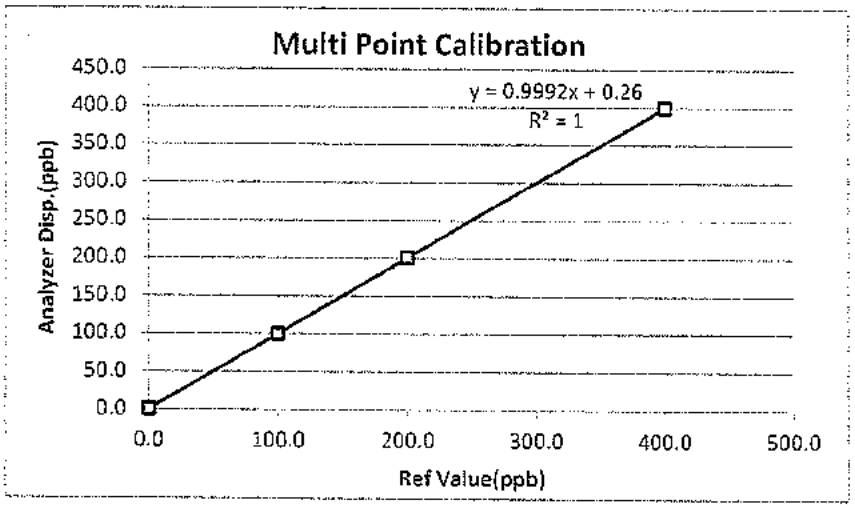
| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibrate Date | : 31-Jan-22 | Temperature (°C ) : | 25°C |
| Analyzer Type | $SO_2$ | Barometer (mmHg) : | 760.0 |
| Brand | : Teledyne | Humidity (50±15 %) : | 50.0 %RH |
| Model | : TML-50 | Dilutor : | API M700 S/N 625 |
| Serial Number | : S02870(No.19) | Zero Air : | API M701 S/N 1926 |
| Range | : 500 ppb | Standard gas : | A00822SK |

## Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span.(ppb) | After of Span.(ppb) | Abs% diff of Span |
|---|---|---|---|---|
| Zero | 0.0 | 0.9 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 396.0 | 400.0 | 0.0 |

## Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | Output Difference | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff | Abs Percent Diff |
| 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.00 | 0.03 |
| 100.0 | 99.8 | -0.2 | 0.00 | 0.20 |
| 200.0 | 201.0 | 1.0 | 0.01 | 0.50 |
| 400.0 | 399.6 | -0.4 | 0.00 | 0.10 |
| Average Diff (%) | | | | 0.21 |




Calibrate by: _____ Approved by : _____



Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

# *THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT*

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

# *Calibration Certificate*

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 20 September, 2021 Certification No. 422/21



Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard II

Serial No. : WC50309B03 ID No. : No.28

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1009.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

Calibrated by : Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisood Promsut

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument

LAB. OF THE METEOROLOGICAL DEPARTMENT

*THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT*

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

# *The Result of Calibration*

Certification No. 422/21

20 September, 2021



| Standard | HOOK GAGE NO. 1425 | | | TESTED ANEMOMETER | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ultrasonic Anemometer m/sec | Pressure inches | Vacumm inches | Pressure hPa | Velocity m/sec | Correction m/sec |
| 1.00 | - | - | - | 0.4 | 0.60 |
| 3.02 | - | - | - | 2.2 | 0.82 |
| 5.00 | - | - | - | 4.5 | 0.50 |
| 7.00 | - | - | - | 6.7 | 0.30 |
| 9.02 | - | - | - | 8.5 | 0.52 |
| 11.01 | - | - | - | 10.3 | 0.71 |
| 13.01 | - | - | - | 12.1 | 0.91 |
| 15.01 | - | - | - | 14.3 | 0.71 |
| 17.02 | - | - | - | 16.1 | 0.92 |
| 20.02 | - | - | - | 19.2 | 0.82 |

| Wind Aloft Plotting Board. US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU | |
|---|---|
| WIND DIRETION | TESTED WIND DIRECTION |
| 0 | 0 |
| 90 | 90 |
| 180 | 180 |
| 270 | 270 |

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau

# *THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT*

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

# *Calibration Certificate*

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 14 June, 2021 Certification No. 304/21



---

Object : . Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC41019A77 ID No. : No.7

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.7 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

---

Calibrated by : Watcharapol Signed :

Mr. Watcharapol Subwat Mr. Pisood Promsut (Authorised Signatory)

Mechanical Engineer for the Chief

Sub-Standard Instrument

*THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT*

**4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469**

# *The Result of Calibration*

Certification No. 304/21

14 June, 2021



| **Standard** | HOOK GAGE NO. 1425 | | | **TESTED ANEMOMETER** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ultrasonic Anemometer m/sec | Pressure inches | Vacumm inches | Pressure hPa | Velocity m/sec | Correction m/sec |
| 1.00 | - | - | - | 0.4 | 0.60 |
| 3.02 | - | - | - | 2.2 | 0.82 |
| 5.00 | - | - | - | 4.5 | 0.50 |
| 7.00 | - | - | - | 6.3 | 0.70 |
| 9.02 | - | - | - | 8.5 | 0.52 |
| 11.01 | - | - | - | 10.3 | 0.71 |
| 13.01 | - | - | - | 12.5 | 0.51 |
| 15.01 | - | - | - | 14.3 | 0.71 |
| 17.02 | - | - | - | 16.5 | 0.52 |
| 20.02 | - | - | - | 19.3 | 0.72 |

| Wind Aloft Plotting Board. US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU | |
|---|---|
| WIND DIRETION | TESTED WIND DIRECTION |
| 0 | 0 |
| 90 | 90 |
| 180 | 180 |
| 270 | 270 |

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau

# *THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT*

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

# *Calibration Certificate*

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 7 April, 2021 Certification No. 198/21



---

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC60731A97 ID No. : No.4

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1013.9 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

---

Calibrated by : Watcharapol Signed : (Authorized Signatory)

Mr. Watcharapol Subwat Mr. Pisood Promsut for the Director

Mechanical Engineer Sub Standard Instrument

กรมอุตุนิยมวิทยา METEOROLOGICAL DEPARTMENT

*THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT*

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

# *The Result of Calibration*

Certification No. 198/21

7 April, 2021



| Standard | HOOK GAGE NO. 1425 | | | TESTED ANEMOMETER | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ultrasonic Anemometer m/sec | Pressure inches | Vacumm inches | Pressure hPa | Velocity m/sec | Correction m/sec |
| 1.00 | - | - | - | 0.4 | 0.60 |
| 3.02 | - | - | - | 2.2 | 0.82 |
| 5.00 | - | - | - | 4.5 | 0.50 |
| 7.00 | - | - | - | 6.3 | 0.70 |
| 9.02 | - | - | - | 8.5 | 0.52 |
| 11.01 | - | - | - | 10.3 | 0.71 |
| 13.01 | - | - | - | 12.1 | 0.91 |
| 15.01 | - | - | - | 14.3 | 0.71 |
| 17.02 | - | - | - | 16.1 | 0.92 |
| 20.02 | - | - | - | 19.3 | 0.72 |

| Wind Aloft Plotting Board. US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU | |
|---|---|
| WIND DIRETION | TESTED WIND DIRECTION |
| 0 | 0 |
| 90 | 90 |
| 180 | 180 |
| 270 | 270 |

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau

# *THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT*

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

# *Calibration Certificate*

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 27 January, 2022 Certification No. 025/22



---

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC71006A11 ID No. : No.26

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

---

Calibrated by : Signed :

Mr. Watcharapol Subwat Mr. Pisood Promsut (Authorised Signatory)

Mechanical Engineer for the Chief Sub-Standard Instrument

*THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT*

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

# *The Result of Calibration*

Certification No. 025/22

27 January, 2022



| Standard | HOOK GAGE NO. 1425 | | | TESTED ANEMOMETER | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ultrasonic Anemometer | Pressure | Vacumm | Velocity | Velocity | Correction |
| m/sec | inches H2O | inches H2O | m/sec | m/sec | m/sec |
| 1.00 | - | - | - | 0.4 | 0.60 |
| 3.02 | - | - | - | 2.2 | 0.82 |
| 5.00 | - | - | - | 4.5 | 0.50 |
| 7.00 | - | - | - | 6.7 | 0.30 |
| 9.02 | - | - | - | 8.5 | 0.52 |
| 11.01 | - | - | - | 10.7 | 0.31 |
| 13.01 | - | - | - | 12.5 | 0.51 |
| 15.01 | - | - | - | 14.3 | 0.71 |
| 17.02 | - | - | - | 16.5 | 0.52 |
| 20.02 | - | - | - | 19.3 | 0.72 |

| Wind Aloft Plotting Board. US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU | |
|---|---|
| WIND DIRETION | TESTED WIND DIRECTION |
| 0 | 0 |
| 90 | 90 |
| 180 | 180 |
| 270 | 270 |

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Personal Pump Calibration Report

***Equipment Type*** : Personal Pump/Parameter

***Equipment Range*** : 0.1-7.0 l/min

***Calibration Range*** : 0.1-4.0 l/min

***Calibration Type*** : Drycal

***Calibration S/N*** : 7182

| Item | Personal Pump S/N | Hi Flow/Low Flow | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | Average | Uncertainty |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 20140505023 | 2.0 | 1.9870 | 1.9960 | 1.9990 | 1.9940 | ±0.0062 |
| 2. | 20140605015 | 2.0 | 1.9920 | 1.9970 | 1.9980 | 1.9960 | ±0.0032 |
| 3. | 20140505013 | 2.0 | 1.9850 | 1.9870 | 1.9940 | 1.9890 | ±0.0036 |
| 4. | 20140605013 | 2.0 | 1.9790 | 1.9830 | 1.9910 | 1.9840 | ±0.0061 |
| 5. | 20140605001 | 2.0 | 1.9850 | 1.9910 | 1.9920 | 1.9890 | ±0.0015 |
| 6. | 20120103064 | 2.5 | 2.4930 | 2.4990 | 2.4970 | 2.4950 | ±0.0031 |
| 7. | 20140505071 | 2.5 | 2.4860 | 2.4910 | 2.4930 | 2.4900 | ±0.0036 |
| 8. | 20111203067 | 2.5 | 2.4910 | 2.4960 | 2.4990 | 2.4990 | ±0.0040 |
| 9. | 20140505073 | 2.5 | 2.4920 | 2.4980 | 2.4940 | 2.4990 | ±0.0031 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

**Calibration Date** 24 / 03 / 65

**Calibration By** ประมวล

**Remark : Uncertainty Type A = $\sigma$ = $\frac{SD}{\sqrt{n}}$**

**: SD = Standard deviation**

**: $\overline{X}$ = Mean**

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008



# Certificate of Calibration

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Electronic Balance |
| **Manufacturer :** | Mettler Toledo |
| **Model :** | XP205DR |
| **Serial No. :** | 1129273885 |
| **ID No. :** | - |
| **Submitted by :** | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung,<br>Bangkok 10240 |
| **Location :** | Balance Room |
| **Received order :** | 26 April 2021 |
| **Calibration Date :** | 26 April 2021 |
| **Ambient Temperature :** | 15 °C to 40 °C |
| **Relative Humidity :** | 30 % to 90 % |
| **Calibrated by :** | Khit Ruttanaprapachai |
| **Approved by :** | Approved Signatory |

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 11 May 2021

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

**Equipment :** Electronic Balance

**Condition As-Received :** Used Item

**Reference :** 2104-0480OC-16

**Cert.No.:** 21MM171



**Procedure used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instruments:-

| Instruments | Model | Serial No. | ID No. | Test report No. | Due date |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Standard Weight Set (E2 | 15884 | 24053 | 70RC007 | MM-0189-19 | 17 Jan 2022 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of calibration** ( ) Without Adjustment ( * ) After Adjustment by Internal Calibration

**Range capacity :** 0 g to 81 g **Resolution** 0.00001 g

81 g to 220 g **Resolution** 0.0001 g

**Before Adjustment :**

| Applied Weight (g) | Balance Reading (g) | Correction (g) | Measurement Uncertainty (± mg) | Coverage Factor (k) |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 79.99972 | +0.00028 | 0.15 | 2 |
| 200 | 199.9993 | +0.0007 | 0.29 | 2 |

**After Adjustment :**

**1. Determination of the standard deviation of weighing machine** ( n = 10 )

| Applied Weight (g) | Standard Deviation of Reading (g) |
|---|---|
| 80 | 0.000014 |
| 200 | 0.00005 |

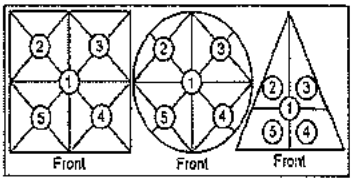
Matu -

a 1053754

Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2104-0480OC-16

Cert.No.: 21MM171


**Result of calibration**




**2. Effect of off center loading**

A mass of 100 g was placed to various position on the pan. The weighing machine reading error obtained is given in the table

| Position 1 (g) | Position 2 (g) | Position 3 (g) | Position 4 (g) | Position 5 (g) | Maximum difference between off-center and central loading (g) |
|---|---|---|---|---|---|
| -0.0002 | -0.0001 | -0.0003 | -0.0003 | -0.0002 | 0.0001 |

**3. Departure from nominal value**

| Applied Weight (g) | Balance Reading (g) | Correction (g) | Measurement Uncertainty (± mg) | Coverage Factor (*k*) |
|---|---|---|---|---|
| Unload | 0.00000 | 0.00000 | 0.025 | 2.23 |
| 0.01 | 0.01000 | 0.00000 | 0.025 | 2.23 |
| 0.05 | 0.05002 | -0.00002 | 0.025 | 2.23 |
| 1 | 0.99999 | +0.00001 | 0.027 | 2.15 |
| 2 | 1.99999 | +0.00001 | 0.028 | 2.13 |
| 5 | 4.99998 | +0.00002 | 0.030 | 2.07 |
| 10 | 9.99997 | +0.00003 | 0.034 | 2.04 |
| 20 | 19.99994 | +0.00006 | 0.045 | 2 |
| 50 | 49.99984 | +0.00016 | 0.080 | 2 |
| 80 | 79.99989 | +0.00011 | 0.15 | 2 |
| 200 | 199.9995 | +0.0005 | 0.29 | 2 |

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ***k***, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Wala

a 1053753

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008



# Certificate of Calibration

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | pH Meter |
| **Manufacturer :** | Horiba |
| **Model :** | LAQUA-PH1300 |
| **Serial No. :** | B06D0012 |
| **ID No. :** | - |
| **Condition As-Received:** | Used Item |
| **Received Date :** | 15 July 2021 |
| **Calibration Date :** | 16 July 2021 |
| **Reference :** | 2107-0322OC-8 |
| **Submitted by :** | Thai Environment Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung,<br>Bangkok 10240 |
| **Calibration Place :** | Laboratory ( Thai Environment Technic Limited.) |
| **Ambient Temperature :** | (26.3 - 25.9) °C |
| **Relative Humidity :** | (62.9 - 64.2) % |
| **Calibration Procedure :** | In - house method :<br>- CP-OCH2 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM) |
| **Calibrated by :** | Kunchit Promprat |
| **Approved by :** | Malee<br>Approved Signatory |

(✓) Malee Butkruea
( ) Saithip Meangmai
( ) Warakorn Lerngagtrakul

**Issue Date :** 19 August 2021

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

**Condition of this calibration result**

1. Reference Standard Instrument : -

| Instrument | Serial No. | ID No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Document Process Calibrator | 1385032 | 130RC022 | 20E4213 | 24 Nov 2021 |
| 2) Digital Thermometer | - | 130RC017 | 21T686 | 08 Apr 2022 |

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| Buffer Solution | Manufacturer | Lot No. | Exp. date |
|---|---|---|---|
| pH 1.678 | CPA chem | 677226 | 24 Mar 2022 |
| pH 4.008 | CPA chem | 725926 | 13 Jan 2023 |
| pH 6.866 | CPA chem | 677228 | 16 Feb 2022 |
| pH 9.181 | CPA chem | 754031 | 02 July 2022 |
| *pH 12.450 | Hach Lenge GmbH | C02796 | 15 Dec 2022 |

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration Results**

**Function : mV Measurement**

**Performing standard curve by Fluke at pH (2,4,7,10)**

| Unit Under Calibration | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading | | Uncertainty of Measurement (±mV) | Coverage factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | pH | mV | mV | pH | | |
| pH Meter S/N.: B06D0012 | 1.680 | 314.73 | 314.7 | 1.680 | 0.058 | 2.00 |
| | 4.000 | 177.48 | 177.5 | 4.000 | 0.058 | 2.00 |
| | 6.860 | 8.28 | 8.3 | 6.860 | 0.058 | 2.00 |
| | 7.000 | 0.00 | 0.0 | 7.000 | 0.058 | 2.00 |
| | 9.180 | -128.97 | -128.9 | 9.180 | 0.058 | 2.00 |
| | 10.000 | -177.48 | -177.5 | 10.000 | 0.058 | 2.00 |

**Function : pH Measurement**

**Performing five buffers standard curve by using buffer nominal pH (2,4,7,9,12)**

| Unit Under Calibration | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH measurement (±) | Coverage factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|
| pH Electrode S/N.: 9X9M0055 | 1.678 | 1.681 | 292.3 | 0.0070 | 2.09 |
| | 4.008 | 4.012 | 155.1 | 0.0077 | 2.13 |
| | 6.866 | 6.864 | -13.6 | 0.017 | 2.07 |
| | 9.181 | 9.191 | -149.9 | 0.049 | 2.05 |
| | *12.450 | 12.449 | -340.6 | 0.022 | 2.00 |

**Remark** : * = Not NSC-ONSC Accredited

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu .

a 1060302

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025
Calibration 0087

# Certificate of Calibration

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Equipment:** | SPECTROPHOTOMETER | Certificate No.: | C06210207 |
| Model: | Spectroquant Prove 100 | Issued Date: | 06 May 2021 |
| Serial No. (or ID.): | 1618111041 | Job No.: | KSPR2106355 |
| Manufacturer: | Merck | Page: | 1 of 3 |
| Condition: | In Condition | | |

**Customer:** Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

| **Environment Condition:** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperature | 25.6 | °C | ± | 0.3 | °C |
| Humidity | 57.1 | %RH | ± | 2.5 | %RH |

**Calibration Place:** Thai Environmental Technic Limited ( Laboratory )
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

**Calibration By:** Mr. Atachai Ngamchanat

**Calibration Date:** 06 May 2021

**The Method used:** In house method, SPCC-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

**Traceability:** This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 85283 and 85282

The standard for Photometric Certificate No. 107642

The standard for Stray light Certificate No. 85761

SPC RT
บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Atachai Ngamchanat)
Person in charge

(Mr. Dumrong Boonsopon)
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SPC RT Co., Ltd.

บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 1194 ซอยวชิรธรรมสาธิต 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1194 Soi Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spcc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

## Calibration Results:

### Without Adjustment

**Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 4 nm and UUC at 4 nm**

| Standard Wavelength | Unit Under Calibration | Correction | Uncertainty |
|---|---|---|---|
| 418.48 | 418.9 | -0.42 | 0.13 |
| 536.90 | 537.1 | -0.20 | 0.13 |
| 637.94 | 638.1 | -0.16 | 0.13 |
| 748.28 | 748.1 | 0.18 | 0.13 |
| 807.16 | 807.3 | -0.14 | 0.13 |

**Photometric Accuracy (Absorbance)**

| Wavelength | Standard absorbance | Unit Under Calibration | Correction | Uncertainty |
|---|---|---|---|---|
| 420 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2878 | 0.290 | -0.0022 | 0.0045 |
| | 0.5157 | 0.518 | -0.0023 | 0.0045 |
| | 1.0258 | 1.028 | -0.0022 | 0.0045 |
| 440 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2816 | 0.284 | -0.0024 | 0.0045 |
| | 0.5059 | 0.508 | -0.0021 | 0.0045 |
| | 1.0044 | 1.006 | -0.0016 | 0.0045 |
| 465 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2467 | 0.250 | -0.0033 | 0.0045 |
| | 0.4579 | 0.459 | -0.0011 | 0.0045 |
| | 0.9301 | 0.933 | -0.0029 | 0.0045 |
| 546.1 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2419 | 0.244 | -0.0021 | 0.0045 |
| | 0.4646 | 0.466 | -0.0014 | 0.0045 |
| | 0.9453 | 0.946 | -0.0007 | 0.0045 |
| 590 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2560 | 0.259 | -0.0030 | 0.0045 |
| | 0.5036 | 0.505 | -0.0014 | 0.0045 |
| | 1.0022 | 1.001 | 0.0012 | 0.0045 |
| 635 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2553 | 0.258 | -0.0027 | 0.0045 |
| | 0.4971 | 0.499 | -0.0019 | 0.0045 |
| | 0.9717 | 0.971 | 0.0007 | 0.0045 |

## Calibration Results:

Without Adjustment

**Stray light ***

| Standard: cut-off | UUC: Wavelength (nm) | UUC: Transmission (%T) | Absorbance ( A) |
|---|---|---|---|
| 391.96 +/- 0.11 nm | 392.0 | 0.96 | 2.018 |

The stray light transmission reference is less than 1.0 T(%) and absorbance is greater than 2.0 ( A)

* Calibration Marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

**The End of Certificate**

บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 1194 ซอยวชิรธรรมสาธิต 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1194 Soi Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spcc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

Business Unit
SPC Calibration Center

SPCRT
Part of DKSH Group

# ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2106355

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100 หมายเลขเครื่อง: 1618111041

| ตรวจสอบ (รับ) | | รายการตรวจเช็ค | ตรวจสอบ (ส่ง) | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| 06 May 2021 | | | 06 May 2021 | | |
| ปกติ | ไม่ปกติ | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| | | ***General*** | | | |
| ☑ | ☐ | 1. ความสมบูรณ์เครื่อง | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 2. ความสะอาด ( ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 4. ปุ่มกด (Keypad) | ☑ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast) | ☑ | ☐ | |
| | | ***Spectrophotometer*** | | | |
| ☐ | ☐ | 6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control) | ☐ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check) | ☑ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour) | ☐ | ☐ | |
| ☑ | ☐ | 10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour) | ☑ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module) | ☐ | ☐ | |
| | | ***pH Meter and Conductivity Meter*** | | | |
| ☐ | ☐ | 12. อิเล็คโทรด ( Electrode and Connection Cable ) | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl ) | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood) | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 15. ขาจับอิเล็คโทรด (Stand) | ☐ | ☐ | |
| | | ***Turbidimeter*** | | | |
| ☐ | ☐ | 16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample) | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่เกิน 3.0) | ☐ | ☐ | |
| | | ***Automatic titrator*** | | | |
| ☐ | ☐ | 18. สภาพ Piston Burettes | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 19. Function Rinsing and Dosing | ☐ | ☐ | |
| ☐ | ☐ | 20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ | ☐ | ☐ | |

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr. Atachai Ngamchanat

Service Engineer

บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 1194 ซอยวชิรธรรมสาธิต 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1194 Soi Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spcc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



# Certificate of Calibration

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Conductivity Meter |
| **Manufacturer :** | Horiba |
| **Model :** | ES-71 |
| **Serial No. :** | D66G0003 |
| **ID No. :** | No.3 |
| **Condition As-Received:** | Used Item |
| **Received Date :** | 12 January 2022 |
| **Calibration Date :** | 13 January 2022 |
| **Reference :** | 2201-0338WSC-1 |
| **Submitted by :** | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung,<br>Bangkok 10240 |
| **Ambient Temperature :** | (25 ± 2.5) °C |
| **Relative Humidity :** | (50 ± 15) % |
| **Calibration Procedure:** | In -house method :<br>- CP-CH6 : based on direct measurement by using reference material (RM) |
| **Calibrated by :** | Warakorn Lerngagtrakul |
| **Approved by :** | Approved Signatory |

(✓) Malee Butkruea
( ) Saithip Meangmai
( ) Warakorn Lerngagtrakul

| | |
|---|---|
| **Issue Date :** | 14 January 2022 |

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.**



A 0008254

**Condition of this result of calibration**

1. Reference Standard Instrument :-

| Instrument | Serial No. | ID No. | Certificate No. | Due date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Thermometer | 1963878 | 130RC095 | 21I977 | 17 Sep 2022 |

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, Thermo Scientific (traceable to NIST)

| Conductivity Solution | Manufacturer | Lot No. | Exp. date |
|---|---|---|---|
| 84 µS/cm | Thermo Scientific | 081/02 | 23 Feb 2022 |
| 1.413 mS/cm | Thermo Scientific | 171/02 | 30 Apr 2024 |
| 12.88 mS/cm | Thermo Scientific | 230/01 | 07 June 2023 |

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25±0.1) °C

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration results**

**Function : Conductivity Measurement**

**( * ) After Adjustment at 1.413 mS/cm**

**Conductivity Electrode Serial No.: 9C6E0212**

| Standard Conductivity Solution | Before Adjustment UUC* Reading | After Adjustment UUC* Reading | Uncertainty of Measurement ( ± ) | Coverage factor k |
|---|---|---|---|---|
| 84 µS/cm | 76.4 µS/cm | 85.8 µS/cm | 4.3 µS/cm | 2.00 |
| 1.413 mS/cm | 1.316 mS/cm | 1.413 mS/cm | 0.015 mS/cm | 2.00 |
| 12.88 mS/cm | 11.70 mS/cm | 12.68 mS/cm | 0.140 mS/cm | 2.00 |

**Remark** **- UUC* = Unit Under Calibration**

**- Adjustment Cell constant = 1.062 $cm^{-1}$**

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu.

a 1089562

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008



# Certificate of Calibration

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Electronic Balance |
| **Manufacturer :** | Mettler Toledo |
| **Model :** | AB204 |
| **Serial No. :** | 1116392227 |
| **ID No. :** | TET.LAB.BAL01 |
| **Submitted by :** | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung,<br>Bangkok 10240 |
| **Location :** | Balance Room |
| **Received order :** | 20 April 2022 |
| **Calibration Date :** | 22 April 2022 |
| **Ambient Temperature :** | 15 °C to 40 °C |
| **Relative Humidity :** | 30 % to 90 % |
| **Calibrated by :** | Uthen Kankawi |
| **Approved by :** | Approved Signatory |

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 6 May 2022

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

**Equipment :** Electronic Balance
**Condition As-Received :** Used Item
**Reference :** 2204-0369OC-16



**Procedure used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instruments:-

| Instruments | Model | Serial No. | ID No. | Test report No. | Due date |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Standard Weight Set (E2) | 15884 | - | 70RC138 | MM-0009-21 | 3 Feb 2023 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of calibration** ( ) Without Adjustment ( * ) After Adjustment by External Calibration

**Range capacity :** 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

**Before Adjustment :**

| Applied Weight (g) | Balance Reading (g) | Correction (g) | Measurement Uncertainty (± mg) | Coverage Factor (k) |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 99.9981 | +0.0019 | 0.22 | 2.00 |
| 200 | 199.9957 | +0.0043 | 0.35 | 2.00 |

**After Adjustment :**

1. **Determination of the standard deviation of weighing machine** ( n = 10 )

| Applied Weight (g) | Standard Deviation of Reading ( g ) |
|---|---|
| 100 | 0.00006 |
| 200 | 0.00007 |

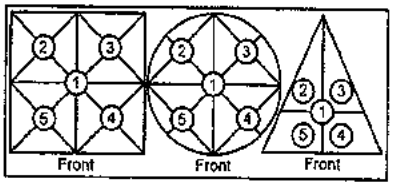
Malu

a 1105869

**Equipment :** Electronic Balance
**Condition As-Received :** Used Item
**Reference :** 2204-0369OC-16

**Cert.No.:** 22MM27


**Result of calibration**




**2. Effect of off center loading**

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
The weighing machine reading error obtained is given in the table

| Position 1 (g) | Position 2 (g) | Position 3 (g) | Position 4 (g) | Position 5 (g) | Maximum difference between off-center and central loading (g) |
|---|---|---|---|---|---|
| -0.0003 | -0.0003 | -0.0003 | -0.0004 | 0.0000 | 0.0003 |

**3. Departure from nominal value**

| Applied Weight (g) | Balance Reading (g) | Correction (g) | Measurement Uncertainty (± mg) | Coverage Factor (*k*) |
|---|---|---|---|---|
| Unload | 0.0000 | 0.0000 | 0.13 | 2.09 |
| 0.01 | 0.0099 | +0.0001 | 0.13 | 2.09 |
| 0.1 | 0.0999 | +0.0001 | 0.13 | 2.09 |
| 0.5 | 0.5000 | 0.0000 | 0.13 | 2.09 |
| 1 | 1.0001 | -0.0001 | 0.13 | 2.09 |
| 5 | 5.0001 | -0.0001 | 0.13 | 2.09 |
| 10 | 10.0000 | 0.0000 | 0.13 | 2.09 |
| 25 | 24.9998 | +0.0002 | 0.15 | 2.06 |
| 50 | 49.9998 | +0.0002 | 0.15 | 2.05 |
| 100 | 99.9998 | +0.0002 | 0.22 | 2.00 |
| 200 | 199.9997 | +0.0003 | 0.35 | 2.00 |

Note : This instrument was adjusted before calibration by weight of Mettler Toledo F1 200. g S/N.: 11119517
Certificate No.: 21M1956

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ***k*** , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu.

a 1105868

# METROLOGY SYSTEM ( THAILAND ) CO.,LTD.

69/28 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 ผู้ดูแล www.สมบูรณ์ธุรกิจ.com

# Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22020183-2



Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

---

| | | |
|---|---|---|
| Equipment Name | : | DO Meter |
| Manufacturer | : | Horiba |
| Model | : | LAQUAact-DO110 |
| Serial Number | : | DC7D0005 |
| ID. Number | : | No.11 |

Environmental Conditions

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ambient Temperature | : | 23 °C ± 2 °C | Received Date | : | 11 Feb 2022 |
| Relative Humidity | : | 50 % ± 15 % | Calibration Date | : | 14 Feb 2022 |
| Location of Calibration | : | In-Lab | Recommend Due Date | : | 14 Feb 2023 |
| Calibration Procedure | : | In-House Method | Date of Issue | : | 15 Feb 2022 |

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications.The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Sarawut Khitmai

Calibration Officer

Approved by :

( Mr.Worapong Sinthusopa )

Authorized Signatory

# Calibration Report

Certificate Number : SPR22020183-2



## Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due. Date |
|---|---|---|---|---|
| Zero Oxygen Solution | HI7040L | Lot. S0066/21 | 22F11 | 22 Jun 2026 |
| Oxygen, Carbon monoxide and | TRM-E-3100 | N/A | CG-0150-21 | 15 Nov 2026 |
| Electronic Balance | ME235S | 22314692 | SPR21070480-1 | 03 Aug 2022 |

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 สายงาน www.spmetrology.co.th

# Result of Calibration

Certificate No.: SPR22020183-2



Function : Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : ppm

| Range (ppm) | Actual Standard | UUC. Reading | Error | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|
| 0-40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 |
| | 8.30 | 8.22 | -0.08 | 0.13 |

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only. This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95%

- End of Certificate -

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel. (662) 193-2220 5 ซ.ลาดพร้าว www.สอบเทียบเครื่องชั่ง.com

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



# Certificate of Calibration

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | BOD Incubator |
| **Manufacturer :** | Siam Intercool |
| **Model :** | PJEZSOH000 |
| **Serial No. :** | C9717492 |
| **ID No. :** | LAB BOD 03 |
| **Submitted by :** | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung,<br>Bangkok 10240 |
| **Location :** | Laboratory (Thai Environmental Technic Limited) |
| **Received Order :** | 2 November 2021 |
| **Calibration Date :** | 3 November 2021 |
| **Ambient Temperature :** | ( 26 ± 10 ) °C |
| **Relative Humidity :** | ( 50 ± 30 ) % |
| **Calibrated by :** | Khit Ruttanaprapachai |

**Approved by :**

Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 9 November 2021

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.**

**Equipment :** BOD Incubator

**Condition As-Received :** Used Item

**Reference :** 2111-0006OC-4

**Cert. No.:** 21TM1903



**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

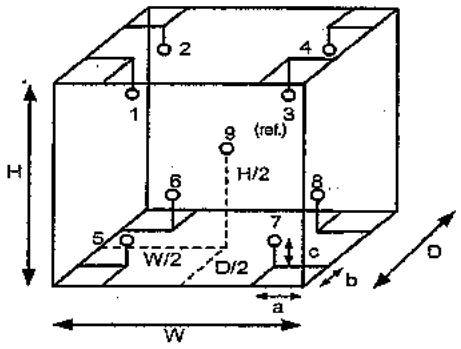
| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1 ) Data Acquisition | 34970A | MY44060450 | 21LM4/1 | 06 Mar 2022 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment

**Function of UUC* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Not Available




| Environment during calibration | | |
|---|---|---|
| | Beginning | Finished |
| Temp. ( °C ) | 24 | 25 |
| REL.Humid. ( % ) | 52 | 55 |
| AC Supply ( Volt ) | 221 | 220 |

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|---|---|
| 1 | 19-14TC-01 |
| 2 | 19-14TC-02 |
| 3 | 19-14TC-03 |
| 4 | 19-14TC-04 |
| 5 | 19-14TC-05 |
| 6 | 19-14TC-06 |
| 7 | 19-14TC-07 |
| 8 | 19-14TC-08 |
| 9 (ref.) | 19-14TC-09 |

**Probe Installation Details :**

| | | |
|---|---|---|
| a = | 10 | cm |
| b = | 10 | cm |
| c = | 10 | cm |

**Dimension of Chamber :**

| | | |
|---|---|---|
| D = | 0.50 | m |
| W = | 0.50 | m |
| H = | 1.2 | m |
| Capacity = | 0.30 | $m^3$ |

Malu .

**Equipment :** BOD Incubator

**Condition As-Received :** Used Item

**Reference :** 2111-0006OC-4

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment

**Function of UUC* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Not Available



| Calibration Point ( °C ) | UUC* Setting ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Temperature stability ( ± °C ) | Temperature uniformity ( °C ) | Overall Variation ( °C ) | Uncertainty ( ±°C ) | Coverage Factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20.0 | 20.0 | 20.0 | 0.084 | 0.26 | 0.36 | 0.83 | 2 |

| Calibration Point ( °C ) | Measured Temperature ( °C ) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Position | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) |
| 20.0 | 20.071 | 19.877 | 19.969 | 19.955 | 20.008 | 20.008 | 20.107 | 19.981 | 19.883 |

**Average* :** The average of 30 values in each position.

**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC* :** Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu .

a 1080442

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

**Cert.No.:** 21CHO589
**Page.:** 1 of 3

# Certificate of Calibration

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Spectrophotometer |
| **Manufacturer :** | Labtech |
| **Model :** | Blue Star A |
| **Serial No. :** | 1606UV1507 |
| **ID No. :** | - |
| **Condition As-Received:** | Used Item |
| **Received Date :** | 02 November 2021 |
| **Calibration Date :** | 03 November 2021 |
| **Reference :** | 2111-0006OC-5 |
| **Submitted by :** | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung,<br>Bangkok 10240 |
| **Calibration Place :** | Laboratory (Thai Environment Technic Limited) |
| **Ambient Temperature :** | ( 25.2 - 27.6 ) °C (On-Site) |
| **Relative Humidity :** | ( 64 - 63 ) % (On-Site) |
| **Calibration Procedure :** | In - house method :<br>CP-OCH4 based on ASTM E 275-01 |
| **Calibrated by :** | Uthen Kankawi |
| **Approved by :** | Approved Signatory |

( ✓ ) Malee Butkruea
( ) Saithip Meangmai
( ) Warakorn Lerngagtrakul

**Issue Date :** 9 November 2021

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**



A 0034258

**Condition of calibration result**

1. Reference Standard Material :

| Material | Serial No. | Certificate No. | Due date |
|---|---|---|---|
| 1. Absorbance Standard set | 32593 | 85665 | 17 July 2022 |
| 2. Absorbance Standard set | 32595 | 86622 | 08 Sep 2022 |
| 3. Wavelength Standard set | 29829 | 94776 | 02 Sep 2023 |
| 4. Wavelength Standard set | 29829 | 94777 | 02 Sep 2023 |
| 5. Stray Light Standard set | 32629 | 107773 | 23 July 2022 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained at :
   - National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
   - National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America
4. Spectral BandWidth : 2 nm

   Scan Speed : Slow

**Calibration Results : without adjustment**

**Wavelength Accuracy**

| Certified Values of Reference Material ( nm ) | UUC Reading ( nm ) | Uncertainty of Measurement ( ± nm ) | Coverage Factor *k* |
|---|---|---|---|
| 361.00 | 360.8 | 0.16 | 2.00 |
| 472.47 | 472.0 | 0.16 | 2.00 |
| 536.66 | 537.0 | 0.16 | 2.00 |
| 684.49 | 683.8 | 0.17 | 2.00 |
| 879.27 | 879.4 | 0.17 | 2.00 |

Mahu

a 1080441

**Calibration Results** : **without adjustment**

**Photometric Accuracy**

| Wavelength (nm) | Certified Values of Reference Material ( Abs ) | UUC Reading ( Abs ) | Uncertainty of Measurement ( ±Abs ) | Coverage Factor *k* |
|---|---|---|---|---|
| 420.0 | Zero | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5704 | 0.5659 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.7139 | 0.7074 | 0.0028 | 2.00 |
| | 1.0019 | 0.9893 | 0.0028 | 2.00 |
| 546.1 | Zero | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5204 | 0.5165 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.7000 | 0.6955 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.9814 | 0.9760 | 0.0028 | 2.00 |
| 635.0 | Zero | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5621 | 0.5569 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.7650 | 0.7595 | 0.0028 | 2.00 |
| | 1.0738 | 1.0669 | 0.0028 | 2.00 |

**Stray Light**

| * Straylight at 279.73 nm ± 0.11 nm | Reading at 279.73 nm ± 0.11 nm |
|---|---|
| Abs | 1.9183 |
| %T | 1.19 |

**Remark**

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) = 279.73 nm ± 0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 279.73 nm ± 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu .

a 1080440

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

Cert. No.: 22TM646


# Certificate of Calibration

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | Incubator |
| **Manufacturer :** | Memmert |
| **Model :** | INE 500 |
| **Serial No. :** | E505.0595 |
| **ID No. :** | TET.LAB.INC 01 |
| **Submitted by :** | Thai Environmental Technic Limited<br>1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,<br>Khwaeng/Khet Saphan Sung,<br>Bangkok 10240 |
| **Location :** | Laboratory (Thai Environmental Technic Limited) |
| **Received Order :** | 20 April 2022 |
| **Calibration Date :** | 20 - 21 April 2022 |
| **Ambient Temperature :** | ( 26 ± 10 ) °C |
| **Relative Humidity :** | ( 50 ± 30 ) % |
| **Calibrated by :** | Khit Ruttanaprapachai |

**Approved by :**

Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 6 May 2022

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**



A 0040778

**Equipment :** Incubator
**Condition As-Received :** Used Item
**Reference :** 2204-0369OC-10



**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

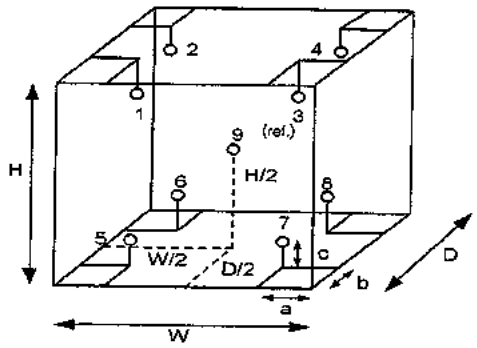
| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1 ) Data Acquisition | 34972A | MY57013711 | 21LM7 | 16 Jun 2022 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment

**Function of UUC* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close




| Environment during calibration | | |
|---|---|---|
| | Beginning | Finished |
| Temp. ( °C ) | 24 | 24 |
| REL.Humid. ( % ) | 50 | 55 |
| AC Supply ( Volt ) | 221 | 222 |

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|---|---|
| 1 | 18RTD-2/1 |
| 2 | 18RTD-2/2 |
| 3 | 18RTD-2/3 |
| 4 | 18RTD-2/4 |
| 5 | 18RTD-2/5 |
| 6 | 18RTD-2/6 |
| 7 | 18RTD-2/7 |
| 8 | 18RTD-2/8 |
| 9 (ref.) | 18RTD-2/9 |

**Probe Installation Details :**

| | | |
|---|---|---|
| a = | 5.0 | cm |
| b = | 5.0 | cm |
| c = | 5.0 | cm |

**Dimension of Chamber :**

| | | |
|---|---|---|
| D = | 0.40 | m |
| W = | 0.56 | m |
| H = | 0.48 | m |
| Capacity = | 0.11 | m³ |

Malu

a 1105881

**Equipment :** Incubator

**Condition As-Received :** Used Item

**Reference :** 2204-0369OC-10

**Result of Calibration :-** ( * ) Without Adjustment

**Function of UUC* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close



| Calibration Point ( °C ) | UUC* Setting ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Temperature stability ( ± °C ) | Temperature uniformity ( °C ) | Overall Variation ( °C ) | Uncertainty ( ±°C ) | Coverage Factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35.0 | 35.0 | 35.0 | 0.028 | 0.76 | 0.80 | 0.30 | 2 |
| 36.0 | 36.0 | 36.0 | 0.072 | 0.45 | 0.55 | 0.30 | 2 |
| 41.5 | 41.5 | 41.5 | 0.035 | 0.92 | 0.96 | 0.31 | 2 |
| 44.5 | 44.5 | 44.5 | 0.049 | 1.0 | 1.1 | 0.33 | 2 |

| Calibration Point ( °C ) | Measured Temperature ( °C ) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Position | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) |
| 35.0 | 35.016 | 35.248 | 35.069 | 35.260 | 34.613 | 35.260 | 34.702 | 35.098 | 35.357 |
| 36.0 | 36.031 | 36.107 | 36.037 | 36.090 | 35.684 | 35.898 | 35.706 | 35.826 | 36.098 |
| 41.5 | 41.601 | 41.877 | 41.663 | 41.872 | 41.041 | 41.659 | 41.151 | 41.487 | 41.942 |
| 44.5 | 44.669 | 44.991 | 44.729 | 44.958 | 44.010 | 44.703 | 44.124 | 44.521 | 45.038 |

**Average* :** The average of 30 values in each position.

**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC* :** Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ***k***, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu.

a 1105880

WO-01653060/2022

PerkinElmer
For the Better

# MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
## OPTIMA 8000

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Customer :** | บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย | **Date Tested:** | April 5, 2022 |
| | จำกัด | **Recommendation Recertification** | |
| **Address :** | 1/6 ซอยรามคำแหง 145 | **Period** | 6 **Months** |
| | แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง | **Recertification Due:** | October 5, 2022 |
| | กรุงเทพมหานคร 10240 | **Date Last Certified:** | October 7, 2021 |
| **User Name:** | Khun Nattapong | **Visit Number:** | 1 of 2 |
| **Phone:** | 02-3737799 | **PerkinElmer Phone:** | 02-719-6420 ext 203 |
| **Fax:** | | **PerkinElmer Fax:** | 02-318-5597 |

| **CONFIGURATION TESTED** | | **ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED** |
|---|---|---|
| **MODEL** | **SERIAL NUMBER** | |
| OPTIMA 8000 | 078N1310024C | |
| S10 | | |
| **TESTED EQUIPMENT** | **CALIBRATION NUMBER** | **EXPIRATION** |
| IPV Methods | | |
| **TEST STANDARD USED** | **PART NUMBER** | **EXPIRATION DATE** |
| Mixed standard 1/10 | N069-1579 | August 30, 2022 |
| Mixed standard 1/100 | N930-0221 | August 30, 2022 |
| **CUSTOMER SUPPLIED** | **COMMENTS** | **CUSTOMER INITIALS** |
| 2 % HNO3 | | |
| 10 % HNO3 | | |



PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

PerkinElmer
For the Better

# MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
## OPTIMA 8000

**SERIAL NUMBER :** 078N1310024C **DATE TESTED :** April 5, 2022

**1. MECHANICAL CHECKS**

| | |
|---|---|
| A. Inspect and clean all fans and filters. | OK |
| B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil. | OK |
| C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking. | OK |
| D. Adjust water and gas pressure regulator settings. | OK |
| E. Inspect and leak check pneumatics drawers. | OK |
| F. Clean the exterior of the instrument. | OK |

**2. OPTICAL CHECKS**

| | |
|---|---|
| A. Inspect and clean all optical components. | OK |
| B. As reqiured, check and replace all purgebfilters. | OK |
| C. Recheck optical alignment. | OK |

**3. COOLING SYSTEM CHECKS**

| | |
|---|---|
| A. Perform preventive maintenance on chiller. | OK |
| B. Flush out the chiller every six months. | OK |

**4. PERFORMANCE CHECKS**

| | |
|---|---|
| A. Torch View Alignment. | OK |
| B. Wavelength Calibration. | OK |



PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

PerkinElmer
For the Better

# MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
## OPTIMA 8000

**SERIAL NUMBER :** 078N1310024C **DATE TESTED :** April 5, 2022

| PARAMETER | | | SPECIFICATION | | FINAL VALUE |
|---|---|---|---|---|---|
| **Spectral Resolution : UV** | As | 193.696 nm | ≤ 0.009 | | 0.00723 |
| | Ni | 231.604 nm | ≤ 0.011 | | 0.00820 |
| | Ni | 341.476 nm | ≤ 0.015 | | 0.01216 |
| **Spectral Resolution : VIS** | Ba | 455.403 nm | ≤ 0.020 | | 0.01573 |
| **Precision** | | | | | |
| | Zn | 206.200 nm | % RSD | < 1.0 | 0.17 |
| | Mg | 280.271 nm | % RSD | < 1.0 | 0.90 |
| | Mg | 285.213 nm | % RSD | < 1.0 | 0.59 |
| | Ba | 455.403 nm | % RSD | < 1.0 | 0.24 |
| **Detection Limits : Axial** | As | 193.696 nm | 3(SD) ppb | | 0.53 |
| | Se | 196.026 nm | 3(SD) ppb | | 2.35 |
| | Tl | 190.801 nm | 3(SD) ppb | | 1.28 |
| | Pb | 220.353 nm | 3(SD) ppb | | 0.41 |
| **Detection Limits : Radial** | As | 193.696 nm | 3(SD) ppb | | 7.44 |
| | Zn | 213.857 nm | 3(SD) ppb | | 0.22 |
| | Mn | 257.610 nm | 3(SD) ppb | | 0.07 |
| | La | 379.478 nm | 3(SD) ppb | | 0.54 |
| | Ba | 455.403 nm | 3(SD) ppb | | 1.18 |
| | Ba | 493.408 nm | 3(SD) ppb | | 0.03 |
| **BEC : Axial** (IB X 1000)/(IS-IB) | Mn | 257.610 nm | ≤ 30 ppb | | 2.70 |
| **BEC : Radial** (IB X 1000)/(IS-IB) | Mn | 257.610 nm | ≤ 30 ppb | | 9.01 |



PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

PerkinElmer
For the Better

# MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
## OPTIMA 8000

**SERIAL NUMBER :** 078N1310024C **DATE TESTED :** April 5, 2022

**Remarks :**

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been perfomed and the configuration tested

- [x] meets
- [ ] does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

**Service Department PerkinElmer Ltd.**

**Authorized Representative :** วิพัฒธ์ พรหมดำ

( Wiphan Promlumda )

Service Engineer



PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

| X-position | Y-position | Intensity |
|---|---|---|
| -2.0 | 15.0 | 3129.6 |
| -1.6 | 15.0 | 0.0 |
| -1.2 | 15.0 | 5070390.7 |
| -0.8 | 15.0 | 6642602.8 |
| -0.4 | 15.0 | 7445473.3 |
| 0.0 | 15.0 | 8094885.4 |
| 0.4 | 15.0 | 8298554.7 |
| 0.8 | 15.0 | 7890188.5 |
| 1.2 | 15.0 | 7014669.0 |
| 1.6 | 15.0 | 5822805.3 |
| 2.0 | 15.0 | 4573438.4 |
| 0.4 | 10.0 | 123831.5 |
| 0.4 | 10.5 | 198090.7 |
| 0.4 | 11.0 | 369974.6 |
| 0.4 | 11.5 | 789879.5 |
| 0.4 | 12.0 | 1413296.4 |
| 0.4 | 12.5 | 2409186.8 |
| 0.4 | 13.0 | 3751831.1 |
| 0.4 | 13.5 | 5594803.2 |
| 0.4 | 14.0 | 7021781.6 |
| 0.4 | 14.5 | 8263943.0 |
| 0.4 | 15.0 | 9064739.3 |
| 0.4 | 15.5 | 9392330.5 |
| 0.4 | 16.0 | 8960007.7 |
| 0.4 | 16.5 | 8135558.8 |
| 0.4 | 17.0 | 6665327.4 |
| 0.4 | 17.5 | 5365770.2 |
| 0.4 | 18.0 | 4030739.9 |
| 0.4 | 18.5 | 3011334.2 |
| 0.4 | 19.0 | 1898478.2 |
| 0.4 | 19.5 | 1167500.8 |
| 0.4 | 20.0 | 691502.0 |
| -0.4 | 15.5 | 9275874.2 |
| 0.0 | 15.5 | 9648497.8 |
| 0.4 | 15.5 | 9548122.5 |
| 0.8 | 15.5 | 8861809.2 |
| 1.2 | 15.5 | 7694633.6 |
| 0.0 | 13.5 | 6343384.9 |
| 0.0 | 14.0 | 7326143.4 |
| 0.0 | 14.5 | 8624275.4 |
| 0.0 | 15.0 | 9589616.9 |
| 0.0 | 15.5 | 9675833.4 |
| 0.0 | 16.0 | 9503460.9 |
| 0.0 | 16.5 | 8384376.1 |
| 0.0 | 17.0 | 7000126.0 |
| 0.0 | 17.5 | 5608777.4 |

5/4/2565 10:09:59 aligned for analyte Mn 257.610
X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 9675833.4 for Axial viewing
Y viewing position set to 15.5 mm having Peak intensity 9675833.4 for Axial viewing

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

| X-position | Y-position | Intensity |
|---|---|---|
| -7.0 | 15.0 | 15714.4 |
| -6.5 | 15.0 | 20209.8 |
| -6.0 | 15.0 | 31421.4 |
| -5.5 | 15.0 | 55251.1 |
| -5.0 | 15.0 | 85894.2 |
| -4.5 | 15.0 | 134465.0 |
| -4.0 | 15.0 | 200874.2 |
| -3.5 | 15.0 | 299361.5 |
| -3.0 | 15.0 | 412291.2 |
| -2.5 | 15.0 | 503755.5 |
| -2.0 | 15.0 | 572985.7 |
| -1.5 | 15.0 | 709021.0 |
| -1.0 | 15.0 | 916281.0 |
| -0.5 | 15.0 | 1033604.2 |
| 0.0 | 15.0 | 1068835.0 |
| 0.5 | 15.0 | 1038556.7 |
| 1.0 | 15.0 | 900932.3 |

| | | |
|---|---|---|
| 1.5 | 15.0 | 724061.5 |
| 2.0 | 15.0 | 541852.9 |
| 2.5 | 15.0 | 387316.6 |
| 3.0 | 15.0 | 258443.1 |
| 3.5 | 15.0 | 190705.4 |
| 4.0 | 15.0 | 155386.2 |
| 4.5 | 15.0 | 107375.5 |
| 5.0 | 15.0 | 66371.0 |
| 5.5 | 15.0 | 38218.2 |
| 6.0 | 15.0 | 22138.6 |
| 6.5 | 15.0 | 16027.8 |
| 7.0 | 15.0 | 13766.5 |

5/4/2565 10:13:02 aligned for analyte Mn 257.610
X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 1068835.0 for Radial viewing

Reprocessing Begun
Logged In Analyst: TET Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM5APR22
Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\Results.mdb
Results Data Set (reprocessed):
Results Library (reprocessed):

Method Loaded
Method Name: DLRL-Cal Method Last Saved: 5/4/2565 10:59:28
IEC File: MSF File:
Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1 Autosampler Location:
Sample ID: Calib Blank 1 Date Collected: 5/4/2565 11:10:27
Analyst: Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:
Dilution: Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 173.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: Calib Blank 1

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Std.Dev. | RSD | Conc. | Calib Units |
|---|---|---|---|---|---|
| As 193.696 | 38.2 | | | [0.00] | mg/L |
| Zn 213.857 | 237.7 | | | [0.00] | mg/L |
| Mn 257.610 | 74.4 | | | [0.00] | mg/L |
| La 379.478 | 220.3 | | | [0.00] | mg/L |
| Ba 455.403 | 18905.4 | | | [0.00] | mg/L |
| Ba 493.408 | 3722.0 | | | [0.00] | mg/L |

Sequence No.: 2 Autosampler Location:
Sample ID: Calib Std 1 Date Collected: 5/4/2565 11:25:35
Analyst: Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:
Dilution: Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 175.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: Calib Std 1

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Std.Dev. | RSD | Conc. | Calib Units |
|---|---|---|---|---|---|
| As 193.696 | 15520.8 | | | [5.0] | mg/L |
| Zn 213.857 | 164966.6 | | | [1.0] | mg/L |
| Mn 257.610 | 1852466.9 | | | [1.0] | mg/L |
| La 379.478 | 392692.0 | | | [1.0] | mg/L |
| Ba 455.403 | 1118232.1 | | | [0.1] | mg/L |
| Ba 493.408 | 778086.9 | | | [0.1] | mg/L |

Calibration Summary

| Analyte | Stds. | Equation | Intercept | Slope | Curvature | Corr. Coef. | Reslope |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| As 193.696 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 3104 | 0.00000 | 1.000000 | |
| Zn 213.857 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 165000 | 0.00000 | 1.000000 | |
| Mn 257.610 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 1852000 | 0.00000 | 1.000000 | |
| La 379.478 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 392700 | 0.00000 | 1.000000 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ba 455.403 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 11180000 | 0.00000 | 1.000000 |
| Ba 493.408 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 7781000 | 0.00000 | 1.000000 |

Sequence No.: 3
Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution: 3X
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:13:11
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 164.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Calib. Conc. | Calib. Units | Std.Dev. | Sample Conc. | Sample Units | Std.Dev. | RSD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| As 193.696 | -32.7 | -0.0 | mg/L | 0.00 | -31.6 | µg/L | 7.44 | 23.54% |
| Zn 213.857 | -145.5 | -0.0 | mg/L | 0.00 | -2.6 | µg/L | 0.22 | 8.16% |
| Mn 257.610 | -84.8 | -0.0 | mg/L | 0.00 | -0.1 | µg/L | 0.07 | 50.89% |
| La 379.478 | -51.4 | -0.0 | mg/L | 0.00 | -0.4 | µg/L | 0.54 | 137.20% |
| Ba 455.403 | -16491.8 | -0.0 | mg/L | 0.00 | -4.4 | µg/L | 1.18 | 26.58% |
| Ba 493.408 | -3277.5 | -0.0 | mg/L | 0.00 | -1.3 | µg/L | 0.03 | 2.70% |

Method Loaded
Method Name: MnBEC
Method Last Saved: 15/10/2563 10:51:07
IEC File:
MSF File:
Method Description: C8000-XL and RL-Spec <or = 30 µg/L,Attn:Spec<or= 50µg/L

Sequence No.: 1
Autosampler Location:
Sample ID: IB (2% HNO3)
Date Collected: 5/4/2565 11:16:39
Analyst:
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:42
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Initial Sample Vol:
Dilution:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 165.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: IB (2% HNO3)

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Conc. | Calib. Units | Std.Dev. | Conc. | Sample Units | Std.Dev. | RSD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mn 257 XN | 32575.7 | | | | | | | |
| Mn 257 RN | 16535.1 | | | | | | | |

Sequence No.: 2
Autosampler Location:
Sample ID: IS (N069-1579/10
Date Collected: 5/4/2565 10:16:09
Analyst:
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:42
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Initial Sample Vol:
Dilution:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 159.0 kPa | 0.50 L/min |

Mean Data: IS (N069-1579/10

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Conc. | Calib. Units | Std.Dev. | Conc. | Sample Units | Std.Dev. | RSD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mn 257 XN | 2786693.9 | | | | | | | |
| Mn 257 RN | 124287.7 | | | | | | | |

Method Loaded
Method Name: DLXL-Cal
Method Last Saved: 18/10/2562 16:03:02
IEC File:
MSF File:
Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1
Autosampler Location:
Sample ID: Calib Blank 1
Date Collected: 5/4/2565 11:18:41
Analyst:
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Initial Sample Vol:
Dilution:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 166.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: Calib Blank 1

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Std.Dev. | RSD | Conc. | Calib Units |
|---|---|---|---|---|---|
| Tl 190.801 | -19.1 | | | [0.00] | µg/L |

| | | |
|---|---|---|
| As 193.696 | 126.1 | [0.00] µg/L |
| Se 196.026 | 75.5 | [0.00] µg/L |
| Pb 220.353 | 678.5 | [0.00] µg/L |

Sequence No.: 2
Sample ID: DL-Standard
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:23:28
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 172.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: DL-Standard

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Std.Dev. | RSD | Conc. | Calib Units |
|---|---|---|---|---|---|
| Tl 190.801 | 26261.4 | | | [1000] | µg/L |
| As 193.696 | 24431.4 | | | [1000] | µg/L |
| Se 196.026 | 7121.4 | | | [500] | µg/L |
| Pb 220.353 | 60587.4 | | | [500] | µg/L |

Calibration Summary

| Analyte | Stds. | Equation | Intercept | Slope | Curvature | Corr. Coef. | Reslope |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tl 190.801 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 26.26 | 0.00000 | 1.000000 | |
| As 193.696 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 24.43 | 0.00000 | 1.000000 | |
| Se 196.026 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 14.24 | 0.00000 | 1.000000 | |
| Pb 220.353 | 1 | Lin, Calc Int | 0.0 | 121.2 | 0.00000 | 1.000000 | |

Sequence No.: 3
Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution: 3X
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:20:27
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 165.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Calib. Conc. | Calib. Units | Std.Dev. | Sample Conc. | Sample Units | Std.Dev. | RSD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tl 190.801 | 4.8 | 0 | µg/L | 0.43 | 1 | µg/L | 1.28 | 232.47% |
| As 193.696 | -33.6 | -1 | µg/L | 0.18 | -4 | µg/L | 0.53 | 12.80% |
| Se 196.026 | -3.2 | -0 | µg/L | 0.78 | -1 | µg/L | 2.34 | 349.60% |
| Pb 220.353 | -118.5 | -1 | µg/L | 0.14 | -3 | µg/L | 0.41 | 14.09% |

Method Loaded
Method Name: Precision
Method Last Saved: 3/5/2554 12:31:51
IEC File:
MSF File:
Method Description: C8000 -N=10- 1.0% RSD

Sequence No.: 9
Autosampler Location:
Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)
Date Collected: 5/4/2565 11:27:21
Analyst:
Data Type: Original
Initial Sample Wt:
Initial Sample Vol:
Dilution:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: RSD STD (N069-1579/10)

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 171.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Calib. Conc. | Calib. Units | Std.Dev. | Sample Conc. | Sample Units | Std.Dev. | RSD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zn 206.200 | 515856.0 | | | | | | 900.71 | 0.17% |
| Mg 280.271 | 3935265.2 | | | | | | 35404.76 | 0.90% |
| Mg 285.213 | 226903.9 | | | | | | 1335.48 | 0.59% |
| Ba 455.403 | 8236316.0 | | | | | | 19678.87 | 0.24% |

Sequence No.: 1
Sample ID: IB (2% HNO3)
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:16:39
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:31:58

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 165.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: IB (2% HNO3)

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Conc. | Calib. Units | Std.Dev. | Conc. | Sample Units | Std.Dev. | RSD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mn 257 XN | 32575.7 | | | | | | | |
| Mn 257 RN | 16535.1 | | | | | | | |

Sequence No.: 2
Sample ID: IS (N069-1579/10
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:30:45
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:31:58

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---|---|---|
| All | 171.0 kPa | 0.55 L/min |

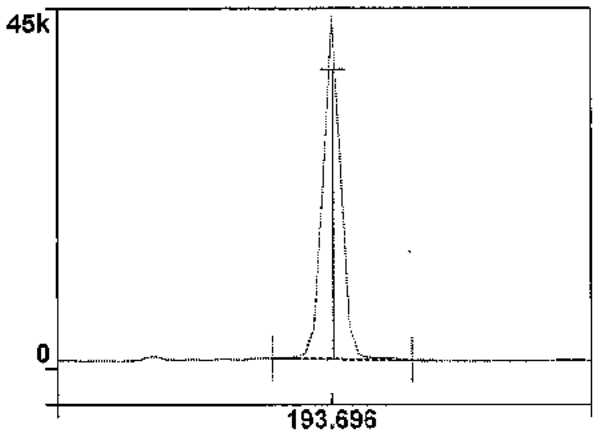
Mean Data: IS (N069-1579/10

| Analyte | Mean Corrected Intensity | Conc. | Calib. Units | Std.Dev. | Conc. | Sample Units | Std.Dev. | RSD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mn 257 XN | 12093048.9 | | | | | | | |
| Mn 257 RN | 1851927.4 | | | | | | | |

Method: Resolution
Result: PM5APR22

Sample ID: Res (N069-1579/10)

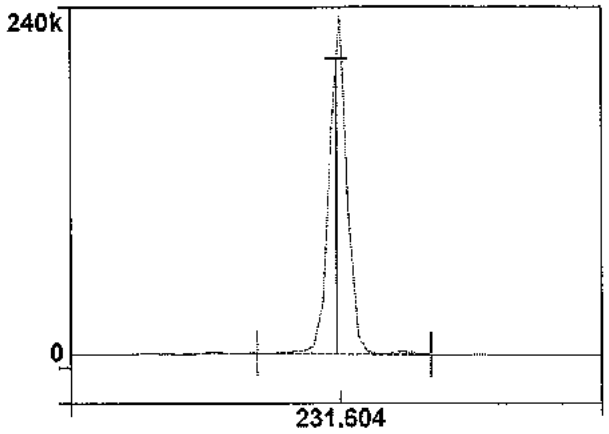
As 193.696-Res Rep: 3




Intensity: 36155.3
Conc:

1

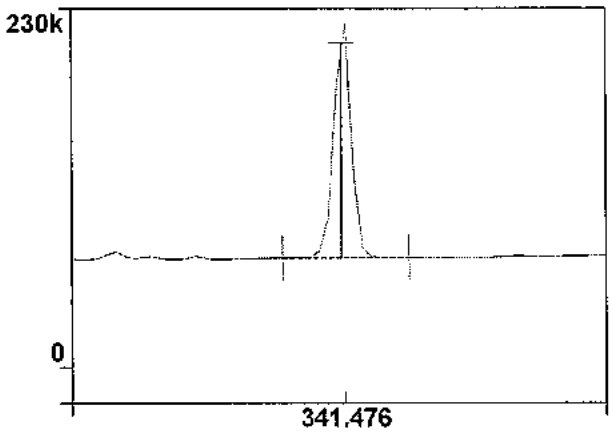
Ni 231.604-Res Rep: 3




Intensity: 196938.0
Conc:

2

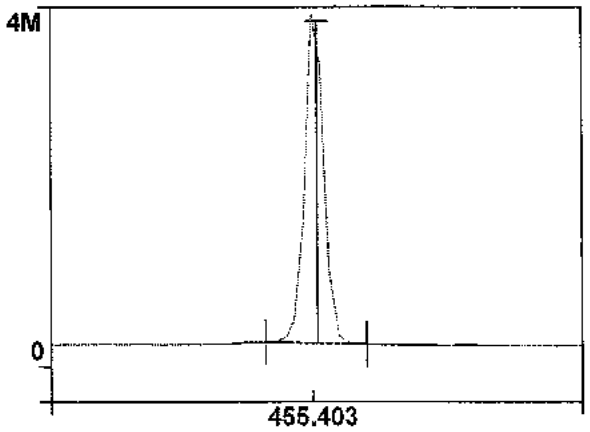
Ni 341.476-Res Rep: 3




Intensity: 138007.0
Conc:

3

Ba 455.403-Res Rep: 2



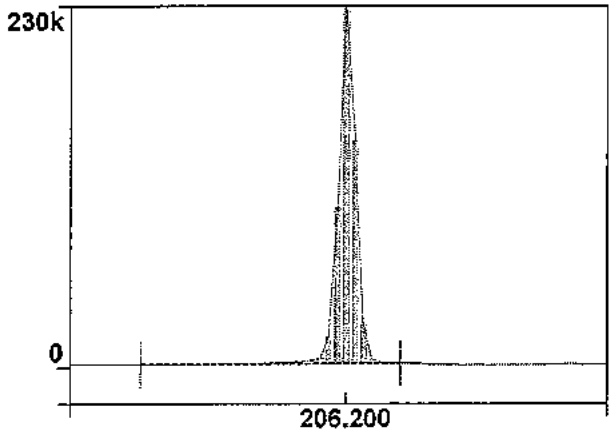

Intensity: 3232506.2
Conc:

4

**Method: Precision**
**Result: PM5APR22**

**Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)**

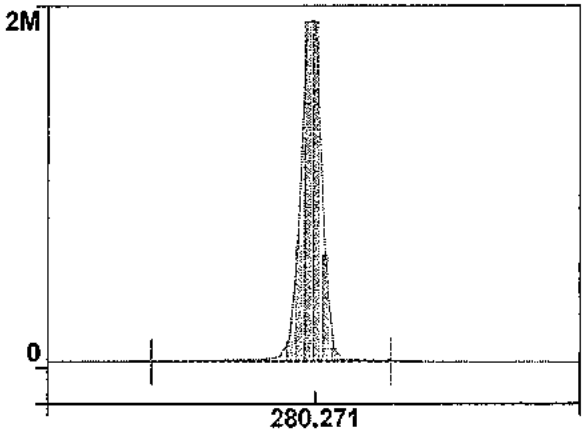
Zn 206.200 Rep: 3




Intensity: 516639.2
Conc:

1

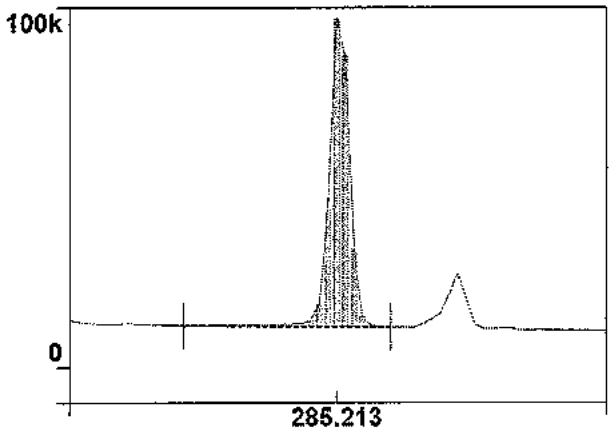
Mg 280.271 Rep: 3




Intensity: 3895599.1
Conc:

2

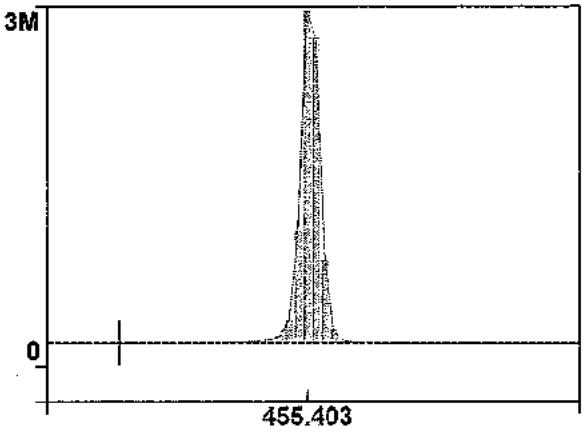
Mg 285.213 Rep: 3




Intensity: 225977.1
Conc:

3

Ba 455.403 Rep: 2




Intensity: 8256252.7
Conc:

4

# PerkinElmer Pure

Atomic Spectroscopy Standard

ISO 9001 CERTIFIED

## *Certificate of Analysis*

**PerkinElmer Number:** N0691579
**Description:** Multi-Element Standard
**Matrix:** 2% $HNO_3$
**Lot Number:** 3-168MJX1

**Certification Date:** FEB -- 2021
**Expiration Date:** AUG 30 2022

*** Instrumental Analysis using OPTIMA 7300 DV ICP Spectrometer:**

| Analyte | Labeled | Measured | SRM | Analyte | Labeled | Measured | SRM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| As | 50.0 µg/mL | 49.9 µg/mL | 3103a* | Ni | 10.0 µg/mL | 10.0 µg/mL | 3136* |
| K | 50.0 µg/mL | 49.8 µg/mL | 3141a* | Sr | 10.0 µg/mL | 10.0 µg/mL | 3153a* |
| La | 10.0 µg/mL | 10.1 µg/mL | 3127a* | Zn | 10.0 µg/mL | 10.0 µg/mL | 3168a* |
| Li | 10.0 µg/mL | 9.97 µg/mL | 3129a* | Ba | 1.00 µg/mL | 0.995 µg/mL | 3104a* |
| Mn | 10.0 µg/mL | 10.0 µg/mL | 3132* | Mg | 1.00 µg/mL | 1.01 µg/mL | 3131a* |

* - indicates NIST SRM  † - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 2-183MJ, 3-56MJ, 2-84MJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer Pure Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±0.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.

Certifying Officer: Y. Parikh

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600
U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

# PerkinElmer Pure

Atomic Spectroscopy Standard

ISO 9001 CERTIFIED

## *Certificate of Analysis*

**PerkinElmer Number:** N9300221

**Description:** Instrument Calibration Standard 4

**Matrix:** 5% $HNO_3$

**Lot Number:** 54-134CRY1

**Certification Date:** FEB - - 2021

**Expiration Date:** AUG 3 0 2022

*** Instrumental Analysis using OPTIMA 7300 DV ICP Spectrometer:**

| Analyte | Labeled | Measured | SRM | Analyte | Labeled | Measured | SRM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| As | 100 µg/mL | 100 µg/mL | 3103a* | Pb | 50.0 µg/mL | 50.1 µg/mL | 3128* |
| Tl | 100 µg/mL | 101 µg/mL | 3158* | Se | 50.0 µg/mL | 49.9 µg/mL | 3149* |
| Cd | 50.0 µg/mL | 50.0 µg/mL | 3108* | | | | |

* - indicates NIST SRM  † - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 52-179CR, 1-177YJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer Pure Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±0.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.

Certifying Officer: Y. Parikh

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

PerkinElmer

**Global Service Training Department**

**Service Engineer Certification**

# Wiphan Promlumda

**This is to certify that the above mentioned PerkinElmer representative has been trained to service the instrument indicated below:**

**ICP220B Optima 8300 & Optima 4X/5X/7X00 Series**

**Instructor:** _____ **Date: July 20, 2012**

**Geoff Cook**

**Certified by:**
**(Manager, Global Training Operations)**

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-64/0662 **MTC No.** EEL. BP. 104/0664

# CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by** : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

**Address** : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

**Instrument Calibrated :**

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 180501628

**Ambient Environment**

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

**Standards used :**

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

**Calibration Procedure:** CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

**Date of Receipt** : 23 Jul. 2021

**Date of Calibration** : 25 Jul. 2021







Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-64/0662 **MTC No. EEL. BP.** 104/0664

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.

**Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20μPa at 1000 Hz**

**Acoustic Output in dB re 20μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH**

**1. Sound Pressure Level**

| Standard Microphone Type | Measured Sound Pressure Level (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 94.25 | 0.25 | ± 0.10 | ±0.75 dB |

**2. Frequency**

| Standard Microphone Type | Measured Frequency (Hz) | Deviated value (Hz) | Uncertainty (Hz) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 991.9 | -8.1 | ± 1.5 | ±2.0% |

**3. Total distortion**

| Standard Microphone Type | Measured Total distortion (%) | Uncertainty (%) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 1.50 | ± 0.50 | ±4.0% |

**Note :** 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

**Date of Calibration** : 25 Jul. 2021







Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-64/0662 **MTC No. EEL. BP.** 104/0664

**Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20μPa at 1000 Hz**

**Acoustic Output in dB re 20μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH**

**1. Sound Pressure Level**

| Standard Microphone Type | Measured Sound Pressure Level (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 114.09 | 0.09 | ± 0.10 | ±0.75 dB |

**2. Frequency**

| Standard Microphone Type | Measured Frequency (Hz) | Deviated value (Hz) | Uncertainty (Hz) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 986.9 | -13.1 | ± 1.5 | ±2.0% |

**3. Total Distortion**

| Standard Microphone Type | Measured Total Distortion (%) | Uncertainty (%) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 3.11 | ± 0.70 | ±4.0% |

**Note :** 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

**Calibrated by :**

(Mr.Weerachai Deechaiyae)

**Approved by :**

(Mr. [illegible]aypa)

[illegible]ctor

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

**Date of Calibration** : 25 Jul. 2021

**Date of Issue** : 28 Jul. 2021

**Ref :** 2011264062302718001

End of Certificate







Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *Sound Level Meter Calibration Report*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Equipment Type** | : Sound Level Meter | **Calibration Date** | : 24-Feb-2022 |
| **Calibrator** | : TENMARS Sound Calibrator TM-100 | **Barometric pressure (mmHg)** | : 759.0 mmHg |
| **Standard** | : IEC 60942 | **Temperature (23±3)°C** | : 25 °C |
| **Accuracy** | : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB | **Relative Humidity(50±15 %)** | : 50.0 % RH |
| **Frequency** | : at 1,000 Hz ±1% | **Dued Date of Calibrate** | : 31-Mar-2022 |
| **Calibrator Serial NO.** | : 180501628 | | |

| Item | Instrument Calibrated | | | Reference | Before Adjust | | | | After Adjust | Deviation | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brand | Model | Serial NO. | Acoustic dB | ครั้งที่1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย | ± dB | ± dB | Calibrate |
| 6 | ACO | 6226 | 030247 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 14 | ACO | 6226 | 050079 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |
| 16 | ACO | 6226 | 070044 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.3 | 114.3 | 114.3 | 114.3 | | | |
| 18 | ACO | 6226 | 070046 | 94.0 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 19 | ACO | 6226 | 070047 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 20 | ACO | 6226 | 070048 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 21 | ACO | 6226 | 070049 | 94.1 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 23 | RION | NL-21 | 00487676 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | | | |
| 25 | ACO | 6226 | 100098 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |

Calibration By : 

Approve by : Tiyasha B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

# *Sound Level Meter Calibration Report*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Equipment Type** | : Sound Level Meter | **Calibration Date** | : 24-Feb-2022 |
| **Calibrator** | : TENMARS Sound Calibrator TM-100 | **Barometric pressure (mmHg)** | : 759.0 mmHg |
| **Standard** | : IEC 60942 | **Temperature (23±3)°C** | : 25 °C |
| **Accuracy** | : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB | **Relative Humidity(50±15 %)** | : 50.0 % RH |
| **Frequency** | : at 1,000 Hz ±1% | **Dued Date of Calibrate** | : 31-Mar-2022 |
| **Calibrator Serial NO.** | : 181203570 | | |

| Item | Instrument Calibrated | | | Reference | Before Adjust | | | | After Adjust | Deviation | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brand | Model | Serial NO. | Acoustic dB | ครั้งที่1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย | ± dB | ± dB | Calibrate |
| 26 | ACO | 6226 | 100099 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 28 | ACO | 6226 | 100101 | 94.0 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 29 | ACO | 6226 | 100102 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 30 | ACO | 6226 | 100106 | 94.0 | 39.9 | 39.9 | 39.9 | 39.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 31 | ACO | 6226 | 110098 | 94.0 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |
| 32 | ACO | 6226 | 110105 | 94.0 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | | | |
| 33 | ACO | 6226 | 110096 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 34 | ACO | 6226 | 110099 | 94.0 | 39.9 | 39.9 | 39.9 | 39.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 35 | ACO | 6226 | 110097 | 94.0 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 36 | ACO | 6226 | 110102 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 37 | ACO | 6226 | 110101 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 38 | ACO | 6226 | 110106 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |

Calibration By : 

Approve by : Piyachon B

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *Sound Level Meter Calibration Report*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Equipment Type** | : Sound Level Meter | **Calibration Date** | : 24-Feb-2022 |
| **Calibrator** | : TENMARS Sound Calibrator TM-100 | **Barometric pressure (mmHg)** | : 759.0 mmHg |
| **Standard** | : IEC 60942 | **Temperature (23±3)°C** | : 25 °C |
| **Accuracy** | : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB | **Relative Humidity(50±15 %)** | : 50.0 % RH |
| **Frequency** | : at 1,000 Hz ±1% | **Dued Date of Calibrate** | : 31-Mar-2022 |
| **Calibrator Serial NO.** | : 181203570 | | |

| Item | Instrument Calibrated | | | Reference | Before Adjust | | | | After Adjust | Deviation | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brand | Model | Serial NO. | Acoustic dB | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย | ± dB | ± dB | Calibrate |
| 39 | ACO | 6226 | 110104 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 40 | ACO | 6226 | 110100 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 41 | ACO | 6226 | 130127 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 42 | ACO | 6226 | 130128 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 44 | ACO | 6226 | 130130 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 45 | ACO | 6226 | 130131 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 46 | ACO | 6236 | 112029 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 47 | ACO | 6236 | 152073 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 48 | ACO | 6236 | 152074 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 49 | ACO | 6236 | 152075 | 94.0 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 50 | ACO | 6236 | 152076 | 94.0 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |

Calibration By : 

Approve by : Piyachai B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *Sound Level Meter Calibration Report*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Equipment Type** | : Sound Level Meter | **Calibration Date** | : 24-Feb-2022 |
| **Calibrator** | : TENMARS Sound Calibrator TM-100 | **Barometric pressure (mmHg)** | : 759.0 mmHg |
| **Standard** | : IEC 60942 | **Temperature (23±3)°C** | : 25 °C |
| **Accuracy** | : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB | **Relative Humidity(50±15 %)** | : 50.0 % RH |
| **Frequency** | : at 1,000 Hz ±1% | **Dued Date of Calibrate** | : 31-Mar-2022 |
| **Calibrator Serial NO.** | : 181203570 | | |

| Item | Instrument Calibrated | | | Reference | Before Adjust | | | | After Adjust | Deviation | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brand | Model | Serial NO. | Acoustic dB | ครั้งที่1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย | ± dB | ± dB | Calibrate |
| 51 | ACO | 6236 | 152077 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 52 | ACO | 6226 | 150142 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 53 | ACO | 6236 | 160095 | 94.0 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | | | |
| 54 | ACO | 6226 | 160096 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 55 | ACO | 6236 | 160097 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | | | |
| 56 | ACO | 6226 | 160098 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 57 | ACO | 6226 | 160099 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |
| 58 | ACO | 6226 | 160143 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |
| 59 | ACO | 6226 | 160203 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 60 | ACO | 6226 | 160204 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 61 | ACO | 6226 | 160205 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 62 | ACO | 6226 | 160211 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |

Calibration By : .....

Approve by : Piyachai B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# *Sound Level Meter Calibration Report*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Equipment Type | : Sound Level Meter | Calibration Date | : 24-Feb-2022 |
| Calibrator | : TENMARS Sound Calibrator TM-100 | Barometric pressure (mmHg) | : 759.0 mmHg |
| Standard | : IEC 60942 | Temperature (23±3)°C | : 25 °C |
| Accuracy | : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB | Relative Humidity(50±15 %) | : 50.0 % RH |
| Frequency | : at 1,000 Hz ±1% | Dued Date of Calibrate | : 31-Mar-2022 |
| Calibrator Serial NO. | : 181203570 | | |

| Item | Instrument Calibrated | | | Reference | Before Adjust | | | | After Adjust | Deviation | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brand | Model | Serial NO. | Acoustic dB | ครั้งที่1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย | ± dB | ± dB | Calibrate |
| 63 | ACO | 6226 | 160212 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 64 | ACO | 6226 | 160213 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 66 | ACO | 6226 | 160215 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 67 | ACO | 6226 | 160216 | 94.0 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |
| 68 | ACO | 6236 | 222036 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 69 | ACO | 6236 | 222037 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 70 | ACO | 6236 | 222038 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 71 | ACO | 6236 | 222039 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 72 | ACO | 6236 | 222040 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |

Calibration By : 

Approve by : Piyacha B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-65/0237 **MTC No.** EEL. BP. 47/0165

# CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by** : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

**Address** : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

**Instrument Calibrated** :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 181203570

**Ambient Environment**

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

**Standards used :**

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

**Calibration Procedure**: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

**Date of Receipt** : 13 Jan. 2022

**Date of Calibration** : 26 Jan. 2022







Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-65/0237 **MTC No.** EEL. BP. 47/0165

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.

**Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20μPa at 1000 Hz**

**Acoustic Output in dB re 20μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0°C and 50 %RH**

**1. Sound Pressure Level**

| Standard Microphone Type | Measured Sound Pressure Level (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 94.50 | 0.50 | ± 0.10 | ±0.75 dB |

**2. Frequency**

| Standard Microphone Type | Measured Frequency (Hz) | Deviated value (Hz) | Uncertainty (Hz) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 989.4 | -10.6 | ± 1.5 | ±2.0% |

**3. Total distortion**

| Standard Microphone Type | Measured Total distortion (%) | Uncertainty (%) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 2.45 | ± 0.60 | ±4.0% |

**Note :** 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

**Date of Calibration** : 26 Jan. 2022







Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-65/0237 **MTC No. EEL. BP.** 47/0165

**Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20μPa at 1000 Hz**

**Acoustic Output in dB re 20μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH**

**1. Sound Pressure Level**

| Standard Microphone Type | Measured Sound Pressure Level (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 114.28 | 0.28 | ± 0.10 | ±0.75 dB |

**2. Frequency**

| Standard Microphone Type | Measured Frequency (Hz) | Deviated value (Hz) | Uncertainty (Hz) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 984.9 | -15.1 | ± 1.5 | ±2.0% |

**3. Total Distortion**

| Standard Microphone Type | Measured Total Distortion (%) | Uncertainty (%) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 2.58 | ± 0.60 | ±4.0% |

**Note :** 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

**Calibrated by :**

.....

(Mr.Weerachai Deechaiyae)

**Approved by**

.....

(Mr.Prawate Kluaypa)

**Acting Director**

**Electrical and Electronic Standards Laboratory**

**Industrial Metrology and Testing Service Centre**

**Date of Calibration** : 26 Jan. 2022

**Date of Issue** : 27 Jan. 2022

**Ref :** 2011265011300154001

End of Certificate







Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

# SP METROLOGY SYSTEM ( THAILAND ) CO.,LTD.

ilac-MRA ANAB ACCREDITED CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT ACT- 2050

# Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030264-2



Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

---

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Equipment Name | : | Noise Dose Meter | | | |
| Manufacturer | : | SOUNDTEK | | | |
| Model | : | ST-130 | | | |
| Serial Number | : | 170800207 | | | |
| ID. Number | : | No.26 | | | |
| Environmental Conditions | | | | | |
| Ambient Temperature | : | 23 °C ± 3 °C | Received Date | : | 16 Mar 2022 |
| Relative Humidity | : | 50 % ± 15 % | Calibration Date | : | 16 Mar 2022 |
| Location of Calibration | : | In-Lab | Recommend Due Date | : | 16 Mar 2023 |
| Calibration Procedure | : | SP-CPE-04-01 | Date of Issue | : | 17 Mar 2022 |

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications.The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Surasak Vakjan

Calibration Officer

Approved by :

( Mr.Worapong Sinthusopa )

Authorized Signatory

# Calibration Report

Certificate Number : SPR22030264-2



## Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due. Date |
|---|---|---|---|---|
| Sound Level Calibrator | SC-942 | B014059 | EEL.BP. 34/1264 | 22 Dec 2022 |

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel (662) 193-2220 5 ไลน์ www.metrologysystem.co.th

# Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030264-2



Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |

Select C

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |

Select Z

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only. This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2.00, providing a level of confidence approximately 95%.

– End of Certificate –

# METROLOGY SYSTEM ( THAILAND ) CO.,LTD.

# Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030264-3



Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

---

| | | |
|---|---|---|
| Equipment Name | : | Noise Dose Meter |
| Manufacturer | : | SOUNDTEK |
| Model | : | ST-130 |
| Serial Number | : | 170800208 |
| ID. Number | : | No.27 |

Environmental Conditions

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ambient Temperature | : | 23 °C ± 3 °C | Received Date | : | 16 Mar 2022 |
| Relative Humidity | : | 50 % ± 15 % | Calibration Date | : | 16 Mar 2022 |
| Location of Calibration | : | In-Lab | Recommend Due Date | : | 16 Mar 2023 |
| Calibration Procedure | : | SP-CPE-04-01 | Date of Issue | : | 17 Mar 2022 |

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications.The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Surasak Vakjan

Calibration Officer

Approved by :

( Mr.Worapong Sinthusopa )

Authorized Signatory

# Calibration Report

Certificate Number : SPR22030264-3



## Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due. Date |
|---|---|---|---|---|
| Sound Level Calibrator | SC-942 | B014059 | EEL.BP. 34/1264 | 22 Dec 2022 |

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 ,Fax www.metrologysystem.com

# Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030264-3



Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |

Select C

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |

Select Z

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only. This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2.00, providing a level of confidence approximately 95%.

– End of Certificate –

# METROLOGY SYSTEM ( THAILAND ) CO.,LTD.

# Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030025-1



Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Equipment Name | : | Noise Dose Meter | | | |
| Manufacturer | : | SOUNDTEK | | | |
| Model | : | ST-130 | | | |
| Serial Number | : | 170400163 | | | |
| ID. Number | : | No.20 | | | |
| Environmental Conditions | | | | | |
| Ambient Temperature | : | 23 °C ± 3 °C | Received Date | : | 02 Mar 2022 |
| Relative Humidity | : | 50 % ± 15 % | Calibration Date | : | 04 Mar 2022 |
| Location of Calibration | : | In-Lab | Recommend Due Date | : | 04 Mar 2023 |
| Calibration Procedure | : | SP-CPE-04-01 | Date of Issue | : | 05 Mar 2022 |

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications.The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul
Calibration Officer

Approved by :
( Mr.Worapong Sinthusopa )
Authorized Signatory



69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 ต่อ www.spmetrologysystem.com

# Calibration Report

Certificate Number : SPR22030025-1



## Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due. Date |
|---|---|---|---|---|
| Sound Level Calibrator | SC-942 | B014059 | EEL.BP. 34/1264 | 22 Dec 2022 |

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 ช่องทาง www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

SP METROLOGY SYSTEM ( THAILAND ) CO.,LTD.

# Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030025-1



Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |

Select C

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 113.9 | 113.9 | -0.1 | -0.1 | 0.15 |

Select Z

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only. This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2.00, providing a level of confidence approximately 95%.

– End of Certificate –

69/79 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 ต่อ www.spmetrology.com

# METROLOGY SYSTEM ( THAILAND ) CO.,LTD.

# Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030025-2



Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Equipment Name | : Noise Dose Meter | | |
| Manufacturer | : SOUNDTEK | | |
| Model | : ST-130 | | |
| Serial Number | : 170400165 | | |
| ID. Number | : No.21 | | |
| Environmental Conditions | | | |
| Ambient Temperature | : 23 °C ± 3 °C | Received Date | : 02 Mar 2022 |
| Relative Humidity | : 50 % ± 15 % | Calibration Date | : 04 Mar 2022 |
| Location of Calibration | : In-Lab | Recommend Due Date | : 04 Mar 2023 |
| Calibration Procedure | : SP-CPE-04-01 | Date of Issue | : 05 Mar 2022 |

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications.The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul

Calibration Officer

Approved by :

( Mr.Worapong Sinthusopa )

Authorized Signatory

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 ต่อ www.spmetrology.com

# Calibration Report

Certificate Number : SPR22030025-2



## Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due. Date |
|---|---|---|---|---|
| Sound Level Calibrator | SC-942 | B014059 | EEL.BP. 34/1264 | 22 Dec 2022 |

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

69/29 Moo 1 Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 ต่อ www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

# Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030025-2



Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 113.9 | 113.9 | -0.1 | -0.1 | 0.15 |

Select C

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 113.9 | 113.9 | -0.1 | -0.1 | 0.15 |

Select Z

Unit : dB

| Standard Setting | UUC Reading | | Error | | Uncertainty ( ± ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fast | Slow | Fast | Slow | |
| 94 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 |
| 114 | 113.9 | 113.9 | -0.1 | -0.1 | 0.15 |

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only. This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2.00, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

69/29 Moo 1 Klongsi Khlongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 ต่อ www.สมาชิกเครื่องมือวัด.com

# ภาคผนวก ฉ

## หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน (ว-236)

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

| | |
|---|---|
| ๑) นายสมชาย ปิยะวรสกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๔ |
| ๒) นางพรทิพย์ เพชรชี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๗ |
| ๓) นายณัฐพงศ์ โคตะมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๐ |
| ๔) นางสาววารีรัตน์ ประชุมแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๑ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

| | |
|---|---|
| ๑) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๐ |
| ๒) นางสาวกังสดาล จอกสูงเนิน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๑ |
| ๓) นายเทวพงศ์ เชยวัดเกาะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๒ |
| ๔) นางสาวสุภัคชญา อยู่นิ่ม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๓ |
| ๕) นางสาวดอกรัก สีแหล้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๔ |
| ๖) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๕ |
| ๗) นายวิทูน วลัยรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๗ |
| ๘) นายประหยัด จิวเดช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๘ |
| ๙) นายรัฐพล สุขดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๙ |
| ๑๐) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๐ |
| ๑๑) นางสาวนุชศิริ อรชร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๑ |
| ๑๒) นางสาวสุมาลี ตรัยโตมร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๒ |
| ๑๓) นายไกวัส ราญฎร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๓ |

๑๔) นายประมวล...

๑๔) นายประมวล มูลสาร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๔
๑๕) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๕
๑๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๙
๑๗) นางสาวสุนารี ชังอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓
๑๘) นางสาวมาลินี มณีรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๔
๑๙) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๖
๒๐) นางสาวทอฝัน อัศวชัยสุวิกรม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๗
๒๑) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๘
๒๒) นางสาวศิริพร กาจุ๊ด ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๔
๒๓) นายเบญจพล กรีคงคา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๕
๒๔) นางสาวธนิดา กมุทชาติ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๓
๒๕) นางสาวณัฐธญาน์ สารแสง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๔
๒๖) นายเจอ แซ่หว้า ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๒
๒๗) นางสาวกมลลักษณ์ ดีมงคล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๓
๒๘) นายเกียรติศักดิ์ วันดี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๔
๒๙) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๕
๓๐) นายจิรวัฒน์ อินทะเสย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๖
๓๑) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๗
๓๒) นายสุชาติ ศรีบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๘
๓๓) นายภควรรธถ์ เย็นวัฒนา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๐ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๗๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๑๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน จำนวน ๗๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าว ขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

**(นางจินดา เดชะศรินทร์)**
**ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน**
**ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม**

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔๐ รายการ

<u>น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Aldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 2 | Arsenic | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] |
| 3 | Barium | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 4 | α-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 5 | γ-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 6 | Biochemical Oxygen Demand | 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4] |
| 7 | Cadmium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 8 | Chemical Oxygen Demand | Closed Reflux, Titrimetric Method[4] |
| 9 | Chromium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 10 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 11 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[4] |
| 12 | Copper | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 13 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method[4] |
| 14 | 4,4'-DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 15 | 4,4'-DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 16 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Endrin...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 17 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 18 | Endosulfan | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 19 | Endosulfan I | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 20 | Endosulfan II | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 21 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method[3] |
| 22 | Free Chlorine | DPD Ferrous Titrimetric Method[4] |
| 23 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 24 | Heptachlor epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 25 | Hexavalent Chromium | Filtration, Colorimetric Method[4] |
| 26 | Lead | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 27 | Manganese | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 28 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] |
| 29 | Nickel | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 30 | Oil & Grease | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4]<br>2) Soxhlet Extraction Method[4] |
| 31 | pH | Electrometric Method[4] |
| 32 | Phenols | Distillation, Direct Photometric Method[4] |
| 33 | Selenium | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] |
| 34 | Sulfide | 1) ZnS Precipitation, Iodometric Method[4]<br>2) ZnS Precipitation, Methylene Blue Method[4] |
| 35 | Temperature | Laboratory and Field Methods[4] |
| 36 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C[4] |
| 37 | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro-Kjeldahl Method[4] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

38 Total Suspended ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 38 | Total Suspended Solids | Dried at 103-105 °C[4] |
| 39 | Trivalent Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4] |
| 40 | Zinc | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |

<u>น้ำใต้ดิน จำนวน 77 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Acetone | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 2 | Aldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 3 | Antimony | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 4 | Arsenic | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] |
| 5 | Atrazine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 6 | Barium | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 7 | Benzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 8 | Beryllium | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 9 | Bromodichloromethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 10 | Bromoform | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

11 Butanol ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 11 | Butanol | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 12 | Cadmium | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 13 | Carbon Disulfide | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 14 | Carbon Tetrachloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 15 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 16 | Chlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 17 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 18 | Chloroform | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 19 | Chromium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 20 | Chromium (III) | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4] |
| 21 | Chromium (VI) | Filtration, Colorimetric Method[4] |
| 22 | Cyanide | Distillation and Colorimetric Method[4] |
| 23 | DDD | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 24 | DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 25 | DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 26 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

27 1,3-Dichlorobenzene ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 27 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 28 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 29 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 30 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 31 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 32 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 33 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 34 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 35 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 36 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 37 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 38 | Endosulfan | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 39 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 40 | Ethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 41 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 42 | Heptachlor epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 43 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 44 | α-HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 45 | β-HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 46 | γ-HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 47 | n-Hexane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 48 | Lead | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 49 | Manganese | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 50 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] |
| 51 | Methanol | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 52 | Methoxychlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 53 | Methylene chloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 54 | Naphthalene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 55 | Nickel | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 56 | Pentachlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 57 | pH | Electrometric Method[4] |
| 58 | Phenol | Distillation, Direct Photometric Method[4] |
| 59 | Polychlorinated Biphenyls<br>- PCB 1016<br>- PCB 1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] |
| 60 | Selenium | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] |
| 61 | Silver | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 62 | Styrene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |

ริกาญ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 63 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 64 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 65 | Toluene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 66 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 67 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 68 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 69 | Trichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 70 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 71 | Vanadium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |
| 72 | Vinyl chloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 73 | m-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 74 | o-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 75 | p-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 76 | Xylene (Total) | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 77 | Zinc | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] |

ริกาญจน์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

อากาศเสีย...

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 18 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Antimony | 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method[5]<br>2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[5]<br>3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] |
| 2 | Arsenic | Isokinetic Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[5] |
| 3 | Carbon Monoxide | 1) Bag Sampling, Non-Dispersive Infrared Method[5]<br>2) Instrument Analyzer Method[5] |
| 4 | Chlorine | Absorption, Ion Chromatographic Method[5] |
| 5 | Copper | 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method[5]<br>2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[5]<br>3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] |
| 6 | Cresol | Adsorption, Gas Chromatographic Method[5] |
| 7 | Dioxins/Furans | Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory[5] (Dioxins/Furans Analysis Approved) |
| 8 | Hydrogen Chloride | Absorption, Ion Chromatographic Method[5] |
| 9 | Hydrogen Fluoride | Absorption, Ion Chromatographic Method[5] |
| 10 | Hydrogen Sulfide | Absorption, Titrimetric Method[5] |
| 11 | Lead | 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method[5]<br>2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[5]<br>3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] |
| 12 | Mercury | Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

13 Opacity...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 13 | Opacity | Ringelmann's Method[2] |
| 14 | Oxides of Nitrogen | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[5]<br>2) Instrument Analyzer Method[5] |
| 15 | Sulfur Dioxide | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]<br>2) Instrument Analyzer Method[5] |
| 16 | Sulfuric Acid | Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] |
| 17 | Total Suspended Particulate | Isokinetic, Gravimetric Method[5] |
| 18 | Xylene | Adsorption, Gas Chromatographic Method[5] |

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 30 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Aldrin | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]<br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]<br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 2 | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 3 | Arsenic | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,16]<br>2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[6,16] |

ริกาญ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4 Barium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 4 | Barium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 5 | Beryllium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 6 | Cadmium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Chlordane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 7 | Chlordane | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]<br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]<br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 8 | Chromium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 9 | Cobalt | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 10 | Copper | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| | | 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] |
| | | 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 11 | DDD | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] |
| | | 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] |
| | | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 12 | DDE | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] |
| | | 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] |
| | | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 13 | DDT | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] |
| | | 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] |
| | | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 14 | Dieldrin | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] |
| | | 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] |
| | | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 15 | Endrin | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] |
| | | 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] |
| | | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 16 | Heptachlor | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] |
| | | 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] |
| | | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 17 | Hexavalent Chromium | 1) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,7,17] |
| | | 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[7,17] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

18 Lead...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 18 | Lead | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 19 | Lindane | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]<br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]<br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 20 | Mercury | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,18]<br>2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[6,18] |
| 21 | Methoxychlor | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]<br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]<br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 22 | Molybdenum | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] |

ริกาญจน์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| | | 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 23 | Nickel | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 24 | Polychlorinated Biphenyls<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1260<br>- 2,2′,3,4,4′,5,5′-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2′,3,4,4′,5′-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2′,4,4′,5,5′-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2′,4′,5,5′-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2′,5,5′-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,4,4′-Trichlorobiphenyl | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method [1,8,21]<br>2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,21]<br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,21] |
| 25 | Selenium | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,19]<br>2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[6,19] |
| 26 | Silver | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2) Waste ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| | | 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 27 | Thallium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 28 | Toxaphene | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]<br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]<br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 29 | Vanadium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] |

ริกาญจ์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 30 | Zinc | 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]<br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]<br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |

<u>ดิน จำนวน 75 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Acetone | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 2 | Aldrin | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 3 | Antimony | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 4 | Arsenic | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[6,16] |
| 5 | Atrazine | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 6 | Barium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Benzene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 7 | Benzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 8 | Beryllium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 9 | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 10 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 11 | Butanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 12 | Cadmium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 13 | Carbon Disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 14 | Carbon Tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 15 | Chlordane | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 16 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 17 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 18 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 19 | Chromium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

20 Chromium (III)...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 20 | Chromium (III) | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[6,7,14,17]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[6,7,15,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[6,7,13,17] |
| 21 | Chromium (VI) | Alkaline Digestion, Colorimetric Method[7,17] |
| 22 | Cyanide | 1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method[24,25,26]<br>2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method[24,25,26] |
| 23 | DDD | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 24 | DDE | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 25 | DDT | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 26 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 27 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 28 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 29 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 30 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 31 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 32 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 33 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 34 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 35 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

36 1,3-Dichloropropene ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 36 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 37 | Dieldrin | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 38 | Endosulfan | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 39 | Endrin | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 40 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 45 | α-HCH | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 46 | β-HCH | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 47 | γ-HCH | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 41 | Heptachlor | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 42 | Heptachlor epoxide | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 43 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 44 | n-Hexane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 48 | Lead | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 49 | Manganese | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 50 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[18] |
| 51 | Methanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 52 | Methoxychlor | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 53 | Methylene chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 54 | Naphthalene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

55 Nickel...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 55 | Nickel | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 56 | Polychlorinated Biphenyls<br>-Aroclor 1016<br>-Aroclor 1260<br>-2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>-2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>-2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl<br>-2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>-2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,21] |
| 57 | Pentachlorophenol | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20] |
| 58 | Selenium | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[6,19] |
| 59 | Silver | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 60 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 61 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 62 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 63 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |

ริกาญจน์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 64 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 65 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 66 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 67 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 68 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 69 | Vanadium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |
| 70 | Vinyl chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 71 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 72 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 73 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 74 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23] |
| 75 | Zinc | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13] |

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548.** เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.**ราชกิจจานุเบกษา.** 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549.** เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

ริกาญจน์

**(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)**
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3. สมาคม...

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2018.

6. United States Environmental Protection Agency. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996

7. United States Environmental Protection Agency. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, SW-846 Method 3510C,** 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. **Solid-Phase Extraction (SPE) SW-846 Method 3535A,** 2007

10. United States Environmental Protection Agency. **Soxhlet Digestion. SW-846 Method 3540C,** 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. **Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A,** 1996.

12. United States Environmental Protection Agency. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A,** 2007.

13. United States Environmental Protection Agency. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 601DC,** 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B,** 2007.

15. United States Environmental Protection Agency. **Graphite Furnace Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010,** 2007.

16. United States Environmental Protection Agency. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A,** 1992.

17. United States Environmental Protection Agency. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A,** 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B,** 1998.

19. United States Environmental Protection Agency. **Selenium (Atomic Absorption, Borohybride Reduction) SW-846 Method 7742,** 1994.

20. United States Environmental Protection Agency. **Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B,** 2007.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

21. United...

21. United States Environmental Protection Agency. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.

22. United States Environmental Protection Agency. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.

23. United States Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2018.

24. United States Environmental Protection Agency. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.

25. United States Environmental Protection Agency. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.

26. United States Environmental Protection Agency. Cyanide in Water and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นางสาวสุนารี ชังอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๙๒๐๓

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำใต้ดิน จำนวน ๔๗ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๗ รายการ และดิน จำนวน ๔๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๐๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เตชะศรีนทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๗ ๒ ๕ ลงวันที่ ๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๐๑ รายการ

<u>น้ำใต้ดิน จำนวน 47 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Acenaphthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 2 | Anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 3 | Benz(a)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 4 | Benzo(b)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 5 | Benzo(k)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 6 | Benzoic Acid | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 7 | Benzo(a)pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 8 | Benzo[g,h,i]perylene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 9 | Bis(2-chloroethyl)ether | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 10 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 11 | Butyl Benzyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 12 | Carbazole | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 13 | p-Chloroaniline | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 14 | Chrysene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 15 | 2,4-D | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 16 | Dibenz(a,h)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Di-n-Butyl...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 17 | Di-n-Butyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 18 | Diethyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 19 | 2,4-Dimethylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 20 | 2,4-Dinitrophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 21 | 2,4-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 22 | 2,6-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 23 | Di-n-Octyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 24 | Fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 25 | Fluorene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 26 | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 27 | Hexachloroethane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 28 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 29 | Isophorone | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 30 | Methyl Bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 31 | 2-Methylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 32 | 2-Methylnapthalene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 33 | Methyl Tert-Butyl Ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 34 | Nitrobenzene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 35 | N-Nitrosodiphenylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

36 N-Nitrosodi...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 36 | N-Nitrosodi-n-Propylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 37 | Polychlorinated Biphenyls<br>- PCB 1221<br>- PCB 1232<br>- PCB 1242<br>- PCB 1248<br>- PCB 1254 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 38 | Phenanthrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 39 | Phenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 40 | Pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 41 | Toxaphene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 42 | TPH ($C_5$-$C_8$) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 43 | TPH ($C_{>8}$-$C_{16}$) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 44 | TPH ($C_{>16}$-$C_{35}$) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 45 | 2,4,5-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 46 | 2,4,6-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2] |
| 47 | Vinyl Acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2] |

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 7 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | 2,4-D | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,6,16]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,16] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 2 | Mirex | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,6,16]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,16] |
| 3 | Polychlorinated Biphenyls (PCBs)<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1268 | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,6,17]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,17] |
| 4 | Pentachlorophenol | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[1,6,16]<br>2) Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,16] |
| 5 | Trichloroethylene | 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,18]<br>2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[9,18] |
| 6 | Vinyl Chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[9,18] |
| 7 | Trivalent Chromium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,3,11,13]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,3,12,13]<br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,3,10,13] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| | | 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,11,13]<br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,12,13]<br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,10,13] |

<u>ดิน จำนวน 47 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Acenaphthene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 2 | Anthracene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 3 | Benz(a)anthracene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 4 | Benzo(b)fluoranthene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 5 | Benzo(k)fluoranthene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 6 | Benzoic acid | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15] |
| 7 | Benzo(a)pyrene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 8 | Benzo(g,h,i)perylene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 9 | Bis(2-chloroethyl)ether | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 10 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 11 | Butyl Benzyl Phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

12 Carbazole...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 12 | Carbazole | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 13 | p-Chloroaniline | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 14 | Chrysene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 15 | 2,4-D | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,16] |
| 16 | Dibenz(a,h)anthracene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 17 | Diethyl Phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 18 | 2,4-Dimethylphenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15] |
| 19 | 2,4-Dinitrophenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15] |
| 20 | 2,4-Dinitrotoluene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15] |
| 21 | 2,6-Dinitrotoluene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15] |
| 22 | Di-n-Butyl Phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 23 | Di-n-Octyl Phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 24 | Fluoranthene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 25 | Fluorene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 26 | Hexachlorocyclopentadiene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 27 | Hexachloroethane | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 28 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 29 | Isophorone | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 30 | Methyl Bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[9,18] |
| 31 | 2-Methylphenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

32 2-Methylnaphthalene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 32 | 2-Methylnaphthalene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 33 | Methyl Tert-Butyl Ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[9,18] |
| 34 | Nitrobenzene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 35 | N-Nitrosodiphenylamine | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 36 | N-Nitrosodi-n-propylamine | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 37 | Phenanthrene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 38 | Phenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15] |
| 39 | Pyrene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19] |
| 40 | Polychlorinated Biphenyls (PCBs)<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1268 | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,17] |
| 41 | Toxaphene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,16] |
| 42 | TPH ($C_5$-$C_8$) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[9,18] |
| 43 | TPH ($C_{>8}$-$C_{16}$) | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,14] |
| 44 | TPH ($C_{>16}$-$C_{35}$) | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,14] |
| 45 | 2,4,5-Trichlorophenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15] |
| 46 | 2,4,6-Trichlorophenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15] |
| 47 | Vinyl Acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[9,18] |

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง...

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548.** เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.**ราชกิจจานุเบกษา.** 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

3. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846,** 1997.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C,** 1996.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C,** 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A,** 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A,** 2002.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2018

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B,** 2007.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010,** 2007.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A,** 1992.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

14. United...

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D,** 2003.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041,** 1996.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B,** 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A.** 2007.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C,** 2006.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D,** 2014.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗๙๓๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นายภควรรธถ์ เย็นวัฒนา เลขทะเบียน ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในอากาศเสีย จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ฆ ๙ ๓๐ ลงวันที่ ๒ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 1 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Sulfur Dioxide | Instrumental Analyzer Method |

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

# ภาคผนวก ช

## ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง และสารเคมี อันตรายในบรรยากาศ

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

**กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน**

**ใบอนุญาต**

**เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย**

**ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย**

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

| | | |
|---|---|---|
| ๑. | นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. | นายประมวล | มูลสาร |
| ๓. | นายวิทูน | วลัยรัตน์ |
| ๔. | นายประหยัด | จิวเดช |
| ๕. | นายรัฐพล | สุขดี |
| ๖. | นายเกียรติศักดิ์ | วันดี |
| ๗. | นายสุริยะพงศ์ | ยงยุทธ |
| ๘. | นายจิรวัฒน์ | อินทะเสย์ |
| ๙. | นายเฉลิมวุฒิ | พูลสงวน |
| ๑๐. | นายธนบัติ | มะลัย |
| ๑๑. | นายพิเชฐ | อยู่ดีรัมย์ |
| ๑๒. | นายสุชาติ | ศรีบุญ |
| ๑๓. | นางสาววรรณศิริ | สุริยวงศ์ |
| ๑๔. | นายอนันทชัย | เสียมไหม |
| ๑๕. | นางสาวนิตยา | ใจยะเสน |
| ๑๖. | นายสุรภัฏ | มะลิงาม |
| ๑๗. | นางสาวฮายาตี | มะหลี |
| ๑๘. | ว่าที่ ร.ต. โสภณ | อุตรนาค |
| ๑๙. | นางสาวปนิดา | รื่นรมย์ |
| ๒๐. | นางสาวพนิดา | สังวาลย์ |
| ๒๑. | นางสาวสุรัชชา | สุภิรักษ์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

**กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน**

**ใบอนุญาต**

**เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย**

**ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย**

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์วัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน

และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

| | |
|---|---|
| ๑. นายณัฐพงศ์ | โคตะมา |
| ๒. นายเทวพงศ์ | เชยวัดเกาะ |
| ๓. นางสาวดอกรัก | สีแหล้ |
| ๔. นางสาวกนกวรรณ | เริ่มประชาธิปไตย |
| ๕. นายกิตติศักดิ์ | เมืองงาม |
| ๖. นางสาวณัฐธญาน์ | สารแสง |
| ๗. นายเจอ | แซ่หว้า |
| ๘. นางสาวกมลลักษณ์ | ดีมงคล |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน

ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

| | | |
|---|---|---|
| ๑. | นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. | นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. | นางสาวสุภัคชญา | อยู่นิ่ม |
| ๔. | นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. | นางสาวอมรรัตน์ | โฮงมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

| | | |
|---|---|---|
| ๑. | นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. | นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. | นางสาวสุภัคชญา | อยู่นิ่ม |
| ๔. | นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. | นางสาวอมรรัตน์ | โฮงมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

| | | |
|---|---|---|
| ๑. | นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. | นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. | นางสาวสุภัคชญา | อยู่นิ่ม |
| ๔. | นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. | นางสาวอมรรัตน์ | โฮงมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน