30ข

ผลการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน

ใบรับรองแพทย์

ส่วนที่ ๑ ของผู้ขอรับใบรับรองแพทย์

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว นายวัชชิระ แก้วเจียร

สถานที่ เพื่อการสมัครงานได้ ตรวจสุขภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพ

ตามคำขอรับประกอบการ ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าข้อมูลสุขภาพดังนี้

๑. โรคประจำตัว ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ)

๒. อุบัติเหตุ ☑ ไม่เคย ☐ มี (ระบุ)

๓. เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ)

๔. ประวัติการใช้ยา

ลงชื่อ ... วันที่ ... เดือน ... พ.ศ. ...

ส่วนที่ ๒ ของแพทย์

สถานที่ตรวจ โรงพยาบาลบางบ่อ วันที่ ... เดือน ... พ.ศ. ๒๕๕๕

ข้าพเจ้า นายแพทย์/แพทย์หญิง ... (ชื่อ)

ได้ตรวจร่างกาย ข้าพเจ้า นาย/นางสาว นายวัชชิระ แก้วเจียร

แล้วเมื่อวันที่ ... เดือน ... พ.ศ. ... มีรายละเอียดดังนี้

น้ำหนัก ... กก. ส่วนสูง ... ซม. ความดันโลหิต ... มม.ปรอท ชีพจร ... ครั้ง/นาที

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ (ระบุ)

ไม่ปรากฏ หรือติดต่อเป็นโรคเรื้อน ทั้งนี้ปรากฏ ... และอาการของโรคพิษสุราเรื้อรัง

และไม่ปรากฏ ... และอาการ ...

(๑) ... ในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(๒) ... ในระยะติดต่อ

(๓) ... ที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(๔) ... ที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(๕) (ถ้าจำเป็นต้องตรวจพิเศษที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับการตรวจให้ระบุในข้อนี้)

... ☑

สรุปความเห็นและข้อแนะนำของแพทย์ ... สมบูรณ์

... แพทย์ผู้ตรวจร่างกาย

)

หมายเหตุ (๑) ต้องเป็นแพทย์ที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมแพทย์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพเวชกรรม

(๒) ในกรณีที่เป็นผู้ป่วยวรรณโรคแล้ว ให้ใช้ของแพทย์ฉบับนี้ได้อีก ๑ เดือนนับแต่วันที่ตรวจร่างกาย

ระเบียบกรมแพทย์ว่าด้วยการรับรองการตรวจสุขภาพ ... ฉบับที่ ๑/๒๕๕๕ วันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๕

ใบรับรองผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลบางบ่อ

ชื่อ นายวัชชิระ แก้วเจียร อายุ 22 ปี HN 490016670 วันที่ 1/07/2022

1. ผลการตรวจกรุ๊ปเลือด (Blood Group) ☐ ตรวจเลือดกรุ๊ป ... ☑ ไม่ได้ตรวจ
2. ผลการตรวจการตั้งครรภ์ ☐ ตั้งครรภ์ ☐ ไม่ตั้งครรภ์ ☑ ไม่ได้ตรวจ
3. ผลการตรวจซีฟิลิส (VDRL) ☐ บวก ☐ ผิดปกติ ☑ ไม่ได้ตรวจ
4. ผลการตรวจสารเสพติดเบื้องต้น

METAMPHETAMINE ☐ พบสารเสพติด ☑ ไม่พบสารเสพติด ☐ ไม่ได้ตรวจ

MORPHINE ☐ พบสารเสพติด ☐ ไม่พบสารเสพติด ☑ ไม่ได้ตรวจ

5. ผลการตรวจน้ำไขสันหลัง (HbsAg) ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☑ ไม่ได้ตรวจ
6. ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)

Hct. ... % WBC Count ... % Platelet Count ... % Neutrophils ... %

Lymphocyte ... % Eosinophil ... % Basophil ... % Monocyte ... %

MCV ... MCH ... MCHC ... ESR ... %

7. ผลการตรวจปัสสาวะ (U/A)

Color ... Sugar ... Bilirubin ... Sp gr ...

Albumin ... WBC ... RBC (U/A) ... RBC ...

8. การตรวจ x-ray ปอด ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☐ ไม่ได้ตรวจ
9. ตรวจอาหารหนี ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ ☑ ไม่ได้ตรวจ
10. ตรวจลายตาสั่งสาย ตา ... / ... ซ้าย ... / ... ☑ ไม่ได้ตรวจ
11. การได้ยินของหู ผล ... ☑ ไม่ได้ตรวจ
12. ตรวจสมรรถภาพปอด ผล ... ☑ ไม่ได้ตรวจ
13. ตรวจลายตาอาจารย์ ผล ... ☑ ไม่ได้ตรวจ

(14) อื่นๆ ...

ลงชื่อ ... ผู้ได้รับการตรวจ

(ตราประทับ/ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติการโรงพยาบาล)

โรงพยาบาลบางโพ
Bangpo Hospital

ชื่อ - สกุล : น.ส.จิตติภา เกิ่งวิเชียร
Patient Name :

อายุ / Age : 22-10-22 เพศ / Sex : หญิง
Passport :

HN : 49501667/0 AN :

ห้องตรวจ / Clinic,Ward : วัยรุ่นนิรภาพสุขภาพ เลขที่ / Rec no. :

สิทธิการรักษา / right to treatment : ชำระเงินเอง

รายการ / Lab items	ผลการตรวจ / Results	หน่วย / Unit	ค่าปกติ / Reference Range
Anti HAV IgM	Negative		Negative

แพทย์สั่งตรวจ / Order by : นายสวนิรา สุนทรปิยะ ผู้รายงานผล / Reported by : ทนพญ.เมธินี ศิริไพ ทน.15225 02 Jul 22 9:21:59

วันที่เก็บสิ่งส่งตรวจ / Order date : 02 Jul 22 11:44:45 ผู้ตรวจสอบผล / Approve by : ทนพญ.เมธินี ศิริไพ ทน.15225

* ผลการตรวจวิเคราะห์ดังกล่าวเท่านั้น ไม่มีการแก้ไขรายงานนี้ไม่ว่าเพิ่มเติม แก้ไขหรือตัดทอนเฉพาะบางส่วน *

* This report is only for specimen received on the above date. Don't copy or change everything in this report *

[illegible]

[illegible] 999/23-25 ถนนรุ่มรื่น ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000 โทร 0-2222 [illegible] FAX 0-232[illegible]

รายงานผลตรวจสุขภาพ

ตรวจสุขภาพประจำปี

Sunday, July 17, 2022

ชื่อ-สกุล นางจันทิ [illegible]		อายุ [illegible] ปี	[illegible]
น้ำหนัก [illegible] กก. ส่วนสูง [illegible] ซม.		BMI [illegible] กก.	[illegible]
[illegible] นพ.[illegible]		โทรศัพท์ [illegible]	

[illegible]	ปกติ	ผิดปกติ	[illegible]	[illegible]	ปกติ	ผิดปกติ	[illegible]
[illegible]	✓			[illegible]	–		
[illegible]	✓			[illegible]	–		
[illegible]	✓			[illegible]	–		
[illegible]	✓			หมู่เลือด	☐ A ☐ B ☐ AB ☐ O		
[illegible]	✓			[illegible]	✓		
[illegible]	–			[illegible]	–		
[illegible]	ปกติ	ผิดปกติ	[illegible]	[illegible]	✓		
[illegible]	–			[illegible]	–		
[illegible]	–			[illegible]	–		
[illegible]	–			[illegible]	–		
				VDRL	–		
				[illegible]	✓		
				อื่นๆ			

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]

[illegible] 6 [illegible]

โรงพยาบาลศิครินทร์
สุนทรปิยาภาส

สรุปผลการตรวจสุขภาพ

☑ ปกติ

☐ ผิดปกติ [illegible] .....

สิกรินทร์ SIKARIN

NAME: [illegible]
H.N. : 55026897
DOB : 16/07/1982
AGE : 40 Year(s) 0 Month(s)

Lab No. : OR220717/00161/LBOP000001125618
WARD : OHKUP
GENDER : Male
PHYSICIAN : SURAPAT SASIMONTON DR.

Test	Result	Flag	Unit	Ref. range	Prev. Result
Stool Exam					
Character	Soft				
Color	Brown				
Mucous	Not Found				
RBC	Not Found				
WBC	Not Found				
Parasite	Not Found				
Fungus	-				

ปกติ

โรงพยาบาลสิกรินทร์

Request Date : 17/07/2022 08:00:22
Checked In Date : 17/07/2022 09:52:23
Complete Date : 17/07/2022 10:02:04
Reported By : [illegible] (no. 20448)
Approved By : [illegible] (no. 23448)

Page 1 of 1

สิกรินทร์ SIKARIN

NAME: [illegible]
H.N. : 55026897
DOB : 16/07/1982
AGE : 40 Year(s) 0 Month(s)

Lab No. : OR220717/00164/LBOP000001125512
WARD : OHKUP
GENDER : Male
PHYSICIAN : SURAPAT SASIMONTON DR.

Test	Result	Flag	Unit	Ref. range	Prev. Result
Anti HAV IgM	Negative			Negative	

ปกติ

โรงพยาบาลสิกรินทร์

Request Date : 17/07/2022 08:57:03
Checked In Date : 17/07/2022 09:27:54
Complete Date : 17/07/2022 10:01:53
Reported By : [illegible] (no. 20448)
Approved By : [illegible] (no. 20448)

Page 1 of 1

สิคริน SIKARIN
Samut Prakan
99/25-29 Sukhumvit Rd., Bangpu Mai Sub-District, Muang District, Samut Prakan Province 10280
Tel. 1728, +662 323 2021-7 www.sikarin.com

NAME: นาย [illegible]
H.N. : 56026697
DOB : 16/07/1982
AGE : 40 Year(s) 0 Month(s)

Lab No. : OR2207170008W BOP00001125750
WARD : MED
GENDER : Male
PHYSICIAN : SUVEERA PKUONTHONG DR.

Test	Result	Flag	Unit	Ref. range	Prev. Result	
Rapid test for COVID-19 Ag	Negative				Negative	23/05/20
Comment:	Sensitivity: 95.07% Specifity: 99.74% (Please confirm by Real time RT-PCR)				Sensitivity: 95.07%,Specifi by: 99.74%,(Please confirm by Real time RT-PCR)	23/05/20

โรงพยาบาลสิคริน

L=LOW H=HIGH ! Low or Higher than Reference range *** Abnormal critical range ** Abnormal quality

Request Date : 17/07/2022 08:19:29
Checked In Date : 17/07/2022 08:32:46
Complete Date : 17/07/2022 08:35:56
Reported By : [illegible] (mu.20059)
Approved By : [illegible] (mu.20445)

This result is only response man(s) ordered on the above date. Don't copy or change everything in this report

Prin: BUPHAKKHI DETPRADANG

BANGNA 3 GENERAL HOSPITAL
โรงพยาบาลบางนา 3 [illegible] โทร. 0-2740-1800 - 6 โทรสาร 0-2740-1809

ใบรับรองแพทย์

MEDICAL CERTIFICATE

วันที่ 12 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า นพ. [illegible]

แพทย์ประจำโรงพยาบาลบางนา 3 ขอรับรองว่าได้ตรวจร่างกายนายที่ 1.22513

ให้ทำงานประเภท นพ. วัฒนานุ [illegible]

ปรากฏว่า ไม่เป็นผู้ป่วยโรคเรื้อน วัณโรคระยะติดต่อ ฟันเทียม ไม่ติดยาเสพติด

และปราศจากโรคต่อไปนี้

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

เห็นว่า สุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง

[illegible] ไม่พบเรื้อนหรือไข่พยาธิ (สามารถปฏิบัติงานในโรงงานอาหารได้)

ปัจจัยพื้นฐานร่างกาย H.Rate:80 ครั้ง/min BP:140/80 mmHg

WT.:75 Kgs. HT.:165 Cms

Attending physician

คลินิกเวชกรรมนายแพทย์ภัทรพงศ์

99/15 ม.7 ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทร 084-991-9697

ใบรับรองแพทย์

วันที่ 17 ก.ค. 2565

ข้าพเจ้า นายแพทย์ภัทรพงศ์ จตุวรศิริรัตน์ แพทย์ผู้ตรวจ ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ 28764

ได้ทำการตรวจร่างกายของ ผู้ป่วยนาย/นางสาว ภาณุวิทย์ แซ่ปังจ้อย

เลขบัตรประชาชน 3194600640052 เมื่อวันที่ 17 ก.ค. 2565 เวลา 16.04 น.

พบว่า ☑ ไม่มีอาการไอ ☐ จาม ☐ ไอหรือน้ำมูก ☐ หอบเหนื่อย

☑ วัดอุณหภูมิร่างกายได้ 36.4 องศาเซลเซียส(ไม่มีไข้)

☑ ผลตรวจหาเชื้อ COVID-19 ด้วยวิธี SARS-COV-2 Rapid Antigen Test (ATK)

☑ ไม่พบเชื้อ (NEGATIVE)

☐ พบเชื้อ (POSITIVE)

หมายเหตุ 1.ชุดตรวจ SARS-COV-2 Antigen Test Kit ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการอาหารและยาแล้ว

2. .....

แพทย์ผู้ตรวจ

DANGNA 2 GENERAL HOSPITAL

โรงพยาบาลดังนา 2 [illegible]

ใบรับรองแพทย์

MEDICAL CERTIFICATE

วันที่ 11 เดือน [illegible] พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า [illegible]

แพทย์ผู้ตรวจร่างกายของ [illegible]

ได้ทำการตรวจร่างกาย [illegible]

ปรากฏว่า ไม่มีอาการไอ จาม ไม่มีน้ำมูก ไม่มีอาการเหนื่อยหอบ

และปราศจากโรคต่อไปนี้

1. โรคเรื้อน (Leprosy)
2. วัณโรคปอดระยะติดต่อ (Active pulmonary tuberculosis)
3. โรคพิษสุราเรื้อรัง (Drug addiction)
4. โรคพิษสุราเรื้อรัง (Chronic alcoholism)
5. โรคผิวหนังที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม (Psoriasis)
6. โรคติดต่อร้ายแรง (Repulsive skin disease)

สรุปว่า สุขภาพร่างกายแข็งแรง

ผลการตรวจ COVID-19 ไม่พบเชื้อ จึงสามารถปฏิบัติงานในโรงพยาบาลได้

ข้อมูลเพิ่มเติม H.Rate 78 ครั้ง/นาที BP 130/80 mmHg

WT.:62 kgs. HT.:168 Cms.

ลายมือชื่อ

Signature

Attending physician

Clinical Laboratory Report

Lab No. 22071120699

Patient Name: นาย ธนภัทร์ ปุ่นสังพร Age: 24 Y Sex: M HN: 21 2590

Inspital Lab Number: 01110722199 Department: โรงพยาบาลเวชการ2 Ward: [illegible]

Requested By: โปรดดูแพทย์ Collected Date: 11 Jul 2022 11:32 Received Date: 11 Jul 2022 17:06

Test	Previous Result	Current Result	Flag	Reference Value	Unit
Immunology					
HAV Ab IgM	NA	NA	Non-reactive	Non-reactive	

H: Higher than upper limit, L: Lower than lower limit
H*: High Critical Value, L*: Low Critical Value, R: Confirmatory Repeat Value

ISO 15189 Accredited lab only

Reported By: (Kasesport Noonlam, MT: mt.15937)
Date/Time: 12 Jul 2022 14:02

Approved By: (Pikul Kumpalthum, MT: mt.3867)
Date/Time: 12 Jul 2022 [illegible]

ไม่สามารถเชื่อถือได้ชั่วคราว

Study #: Printed Date/Time: 16 Jul 2022 17:13 Printed By: Lead 002000

** End of Report ** หน้าสิ้นสุดรายงาน 1 จาก 1

สังกัดโรงพยาบาล

ใบรับรองแพทย์

HN : 6501765

ส่วนที่ 1 ของผู้ขอรับใบรับรองสุขภาพ

ชื่อเต็ม นาย THAUNG WIN KYLOO 236336 อายุ 32 ปี

ที่อยู่ (ที่สามารถติดต่อได้) หมู่ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

หมายเลขประจำตัวประชาชน 0-239-6-34-2404-8-1 ขอรับใบรับรองแพทย์ฉบับนี้ประวัติสุขภาพดังนี้

1. โรคประจำตัว [✓] ไม่มี [ ] มีระบุ

2. ยาที่ต้องใช้ประจำ [✓] ไม่มี [ ] มีระบุ

3. ประวัติการรักษาในโรงพยาบาล [✓] ไม่มี [ ] มีระบุ

4. ประวัติอื่นที่จำเป็น ได้รับวัคซีน COVID-19 ครบโดส ล่าสุดเมื่อ 26 เม.ย. 2565 บริษัทสยามฟาร์มา จำกัด

ลายมือชื่อ ky วันที่ 15 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

(ในกรณีที่ไม่สามารถรับรองตนเองได้ให้ผู้ปกครองลงนามรับรองแทนได้)

ส่วนที่ 2 ของแพทย์

ตรวจเมื่อวันที่ 15 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

ชื่อแพทย์ ผู้ตรวจสุขภาพ

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ 35942

ได้ตรวจร่างกายของ นาย THAUNG WIN KYLOO 236336

เมื่อวันที่ 15 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565 มีรายละเอียดดังนี้

น้ำหนักตัว 93.3 กก. ส่วนสูง 170 เซนติเมตร ความดันโลหิต 101 / 62 มม.ปรอท ชีพจร 101 ครั้งต่อนาที

ความผิดปกติที่ตรวจพบ [✓] ปกติ [ ] ผิดปกติ ระบุ

ขอรับรองว่าบุคคลข้างต้นไม่เป็นผู้มีอาการทุพพลภาพ เพราะไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ไม่ปรากฏอาการของโรคติดเชื้อที่ติดต่อง่าย หรือโรคเรื้อนเรื้อรัง ไม่ปรากฏอาการของการติดยาเสพติดให้โทษ และอาการของโรคติดสุราเรื้อรัง และไม่ปรากฏอาการและอาการแสดงของโรคต่อไปนี้

(a) โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(b) วัณโรคระยะติดต่อ

(c) โรคตาต้อหินในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(d) โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ

(e) ถ้าจำเป็นต้องตรวจหาโรคที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับการตรวจให้ระบุไว้นี้

กรุณาระบุชื่อและที่อยู่ของแพทย์ ผู้ตรวจสุขภาพ ไม่ประกอบวิชาชีพเวชกรรม

ไม่ทราบชื่อ ที่อยู่ตัวอย่างข้อ

ลายมือชื่อ ผู้ตรวจ

หมายเหตุ (a) ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนไว้ในใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม

(b) ได้ตรวจร่างกายผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ด้วยตนเอง ใบรับรองแพทย์ฉบับนี้มีอายุไม่เกิน 6 เดือนนับแต่วันที่ตรวจร่างกาย

NAME : MR.THANG WIN KYI OU734324

HN : 6501765

Age : 33 ปี Sex : MM Ward : ตึกผู้ป่วยนอกหญิง

LN:06501776
Ward : ตึกผู้ป่วยนอกหญิง
Doctor : นพ.ศิริศักดิ์ เลิศประดุจ
Request date/time : 15/02/2565 10:29:40

Specimen collection by : พ.ณัฐ ปิติปัญญาพงศ์
Collection date/time : 15/02/2565 10:30:00
Receive by : น.ส.วรรณ์ ศิริสันต์
Receive date/time : 15/02/2565 10:29:40
Specimen type : Clot serum

No.	Test	Results/Flag	Unit	Reference range	Comment
1.	Anti HAV IgM	Negative		Negative	

Lab note :

ผู้รายงานผล : นายพ.ณัฐ ปิติปัญญาพงศ์ 15/02/2565 11:02:00

ผู้สั่งพิมพ์ : นายพ.ณัฐ ปิติปัญญาพงศ์ 15/02/2565 11:09:35

LN:06501776
Test : ตรวจอุจจาระทั่วไป
Doctor : นพ.ศิริศักดิ์ เลิศประดุจ
Request date/time : 15/02/2565 10:29:38

Specimen collection by : พ.ณัฐ ปิติปัญญาพงศ์
Collection date/time : 15/02/2565 10:30:00
Receive by : น.ส.วรรณ์ ศิริสันต์
Receive date/time : 15/02/2565 10:30:00
Specimen type : stool

No.	Test	Results/Flag	Unit	Reference range	Comment
Stool examination					
1.	Color	Yellow		Brown-Yellow	
2.	Character	Soft		Soft	
3.	WBC	0-1	/HPF	0-1	
4.	RBC	0-1	/HPF	0-1	
5.	Ova & Parasite	Not found		Not found	
6.	Mucous	-			
7.	Other	-			

Lab note :

ผู้รายงานผล : นายพ.ณัฐ ปิติปัญญาพงศ์ 15/02/2565 11:09:55

ผู้สั่งพิมพ์ : นายพ.ณัฐ ปิติปัญญาพงศ์ 15/02/2565 11:09:28

โรงพยาบาลตรัง
แผนกห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา

ใบรับรองแพทย์

HN : 6502344

ส่วนที่ 1 ของผู้ขอรับใบรับรองแพทย์

ชื่อ-นามสกุล MR.THANG WIN KYI OU734324 อายุ 24 ปี

สถานที่อยู่ ตึกผู้ป่วยนอกหญิง

เลขบัตรประชาชน 0-239-6-36-166-5-1-8 ใช้หมายเลขใบรับรองแพทย์ฉบับนี้

1. โรคประจำตัว ☑ ไม่มี ☐ มีระบุ

2. อุบัติเหตุ และ/หรือ ☑ ไม่มี ☐ มีระบุ

3. การรักษาตัวในโรงพยาบาล ☑ ไม่มี ☐ มีระบุ

4. ประวัติอื่นที่สำคัญ

ลงชื่อ ผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ วันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

(โปรดซักถามข้อมูลให้ผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ทราบ)

ส่วนที่ 2 ของแพทย์

ตรวจเมื่อวันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ชื่อ-นามสกุล นายแพทย์ศิริศักดิ์ เลิศประดุจ

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ 35942

ได้ตรวจร่างกาย MR.THANG WIN KYI OU734324

แล้วเมื่อวันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565 มีความเป็นปกติดังนี้

น้ำหนัก ไม่ ... กก. ความสูง ... เซนติเมตร ความดันโลหิต ... / ... มม.ปรอท ชีพจร ... ครั้ง/นาที

สภาพร่างกายทั่วไป ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ ระบุ

จากข้อมูลข้างต้นข้าพเจ้าขอรับรองว่าท่านผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ไม่มีโรคประจำตัวที่ร้ายแรงและไม่มีโรคติดต่อที่ร้ายแรงที่ต้องห้ามตามกฎกระทรวงว่าด้วยการตรวจโรคผู้ขอรับใบอนุญาตทำงานในต่างประเทศ และจากการตรวจร่างกายข้าพเจ้าเห็นว่าท่านมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงดีพอที่จะทำงานในต่างประเทศได้

(๑) โรคเรื้อนในระยะติดต่อที่ยังไม่หายขาดตามที่กรมควบคุมโรคติดต่อกำหนด

(๒) วัณโรคระยะติดต่อ

(๓) โรคเท้าช้างในระยะที่มีอาการบวมที่ขาทั้งสองข้างแต่กำเนิด

(๔) โรคพิษสุราเรื้อรัง

(๕) มีข้อเท็จจริงอย่างหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ซึ่งระบุไว้ดังนี้

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของแพทย์ ผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ไม่มีโรคประจำตัวที่ร้ายแรง ไม่มีโรคติดต่อที่ร้ายแรง ไม่มีสารเสพติด

ลงชื่อ ผู้ตรวจร่างกาย ปกติ

หมายเหตุ (๑) ข้อความในวงเล็บให้ใช้กับผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ประเภท

(๒) ให้แพทย์ผู้ตรวจร่างกายเขียนข้อความในวงเล็บ ในกรณีที่ผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ไม่ใช่ผู้ป่วยนอก

NAME : MISSAW ZIN KYI HTWE (X06317439

HN : 6503214

Age : 34 ปี Sex : F/M Ward : ชั่วคราวคลินิก

LN 0503032412
Ward : ชั่วคราวคลินิก
Doctor : นพ.จักรพันธ์ เลื่อนศิระกุล
Request datetime : 29/3/2565 9:31:17

Specimen collection by : พยาบาลวิชาชีพ
Collection Date/Time : 29/3/2565 9:45:00
Receive by : พยาบาลวิชาชีพ
Receive datetime : 29/3/2565 9:51:22
Specimen type : Serum

No.	Test	Result/Flag	Unit	Reference range	Comment
1.	Anti HAV IgM	Negative		Negative	

LAB note:

ผู้รายงานผล : พยาบาลวิชาชีพ 29/3/2565 11:49:17

ผู้ตรวจสอบ : พยาบาลวิชาชีพ 29/3/2565 11:49:24

LN 0503032413
Ward : ชั่วคราวคลินิก
Doctor : นพ.จักรพันธ์ เลื่อนศิระกุล
Request datetime : 29/3/2565 9:31:17

Specimen collection by : พยาบาลวิชาชีพ
Collection Date/Time : 29/3/2565 9:45:00
Receive by : พยาบาลวิชาชีพ
Receive datetime : 29/3/2565 9:51:22
Specimen type : Stool

No.	Test	Result/Flag	Unit	Reference range	Comment
	Stool examination				
2.	Color	Brown		Brown/Yellow	
3.	Character	Soft		Soft	
4.	WBC	0-1	cell/HPF	0-1	
5.	RBC	0-1	cell/HPF	0-1	
6.	Ova & Parasite	Not found		Not found	
7.	Mucous	-			
8.	Other	-			

Lab note:

ผู้รายงานผล : พยาบาลวิชาชีพ 29/3/2565 12:43:46

ผู้ตรวจสอบ : พยาบาลวิชาชีพ 29/3/2565 11:43:55

ราคาตรวจที่ปรากฏในเอกสารนี้ใช้สำหรับการเบิกจ่ายเท่านั้น ไม่ใช่ราคาที่ต้องชำระจริง ไม่ใช่ใบเสร็จรับเงิน

ใบรับรองแพทย์

HN : 6503216

ส่วนที่ 1 ของผู้ขอรับใบรับรองสุขภาพ

ชื่อ-นามสกุล MISSAW A KYAW MIS547892 อายุ 49 ปี

สถานที่อยู่ (ที่ติดต่อได้) หมู่ ต.บางจัก อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

หมายเลขบัตรประชาชน 0-239-6-37-497-9-7-6 ทำหน้าที่/ตำแหน่ง ใบรับรองสุขภาพโรงงานเดิม

1. โรคประจำตัว ☑ ไม่มี ☐ มีระบุ

2. สุขภาพทั่วไป และฟัน ☑ ไม่มี ☐ มีระบุ

3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ☑ ไม่มี ☐ มีระบุ

4. ประวัติการเจ็บป่วย

วันที่ 18 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

(โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการตรวจร่างกายและการซักประวัติ)

ส่วนที่ 2 ของแพทย์

สถานที่ประกอบวิชาชีพเวชกรรม คลินิกชั่วคราว วันที่ 18 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า นพ.ปิยะวรรณ เปรมสาน

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ 19380

ได้ตรวจร่างกาย นาย MISSAW A KYAW MIS547892

เมื่อวันที่ 18 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565 ปรากฏผลดังนี้

น้ำหนัก 52 กก. ส่วนสูง 165 ซม. ดัชนีมวลกาย 19.1 กก./ม.² ชีพจร 76 ครั้ง/นาที

สภาพร่างกายทั่วไป อยู่ในเกณฑ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ

จากการตรวจร่างกายข้างต้น ข้าพเจ้าขอรับรองว่าผู้มีชื่อข้างต้นมีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ดี ไม่มีโรคติดต่อที่ต้องห้ามตามกฎกระทรวงฯ หรือจิตฟั่นเฟือนหรือวิปลาสถึงขั้นไร้สมรรถภาพ ไม่มีภาวะ อาการของการติดสารเสพติดให้โทษ และสารเสพติดให้โทษประเภทที่ 2 และไม่ปรากฏอาการและอาการแสดงของโรคดังต่อไปนี้

(ก) โรคเรื้อนในระยะติดต่อ หรือระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(ข) วัณโรคระยะอันตราย

(ค) โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(ง) โรคจิตประเภทที่น่าระแวง

(จ) ฟันผุ เป็นต้น ตรวจพบโรคที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้ขอใบรับรองสุขภาพ

สรุปความเห็นและข้อแนะนำของแพทย์ สุขภาพสมบูรณ์ ไม่พบ ภูมิต้านทานต่อไวรัสตับอักเสบบี ลบ

ลงชื่อ

(นพ.ปิยะวรรณ เปรมสาน)

หมายเหตุ (ก) ห้ามมิให้นายจ้างใช้ลูกจ้างซึ่งมีอายุต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ประกอบวิชาชีพ

(ข) ให้นายจ้างมีหน้าที่ส่งมอบใบรับรองแพทย์ ฉบับนี้ให้ผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ ภายในวันที่ 20 เมษายน

[illegible]

NAME : MR SAY A KYAW [illegible]

HN : 6505176

Age : [illegible] Sex : [illegible] Ward : [illegible]

LN [illegible]

Ward : [illegible]

Doctor : [illegible]

Request datetime : [illegible]

Specimen collection by : [illegible]

Collection datetime : [illegible]

Receive by : [illegible]

Receive datetime : [illegible]

Specimen type : Clot blood

No. Test	Result/Flag	Unit	Reference range	Comment
1. Anti HAV IgM	Negative		Negative	

Lab note :

ผู้รายงานผล : [illegible] 15/6/2565 12:56:27

ผู้อนุมัติผล : [illegible] 15/6/2565 12:58:20

LN [illegible]

Ward : [illegible]

Doctor : [illegible]

Request datetime : [illegible]

Specimen collection by : [illegible]

Collection datetime : [illegible]

Receive by : [illegible]

Receive datetime : [illegible]

Specimen type : Stool

No. Test	Result/Flag	Unit	Reference range	Comment
Stool examination				
2. Color	Dark Green		Brown/Yellow	
3. Character	Soft		Soft	
4. WBC	0-1	cell/HPF	0-1	
5. RBC	1-1	cell/HPF	0-1	
6. Ova & Parasite	Not found		Not found	
7. Mucous				
8. Other				

Lab note :

ผู้รายงานผล : [illegible] 15/6/2565 [illegible]

ผู้อนุมัติผล : [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible]

ใบรับรองการตรวจสุขภาพ

ส่วนที่ 1 ของผู้ขอรับใบรับรองสุขภาพ

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว SAW KE PHAW

สถานที่อยู่ [illegible]

หมายเลขบัตร [illegible] ... [illegible] NO 5C1?61?9? ... [illegible]

1. [illegible] ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ)

2. [illegible] ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ)

3. [illegible] ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุ)

4. ประวัติอื่นที่สำคัญ

ลงชื่อ [illegible]

[illegible] วันที่ 15 เดือน 6 พ.ศ. 2565

ส่วนที่ 2 ของแพทย์

สถานที่ตรวจ รพ.จุฬารัตน์ 1 สุวรรณภูมิ วันที่ 15 เดือน 6 พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า [illegible] [illegible]

ใบอนุญาต [illegible] [illegible]

สถานพยาบาล [illegible] รพ.จุฬารัตน์ 1 สุวรรณภูมิ

ได้ตรวจร่างกาย นาย/นาง/นางสาว SAW KE PHAW [illegible] 21 ปี

[illegible] 49 [illegible] [illegible] [illegible] 10?/6? [illegible] 53 [illegible]

[illegible] ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)

[illegible]

(1) [illegible] (4) [illegible]

(2) [illegible] (5) [illegible]

(3) [illegible] (6) [illegible]

7. [illegible]

[illegible] ☑ [illegible] ☐ [illegible]

☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐ [illegible]

☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐ [illegible]

☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐ [illegible]

☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐ [illegible]

☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐ [illegible]

☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐ [illegible]

☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐ [illegible]

☑ [illegible] [illegible]

[illegible] "ไม่พบเชื้อ[illegible]"

[redacted]

[illegible]

[illegible]

DK 2003-06

PRINC HOSPITAL

3518-5 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทร. 02-589-0444 Fax 02 513-3065, 02-5133949
3518/2 Phaholyothin Road, Samsen Nai, Phayathai, Bangkok, Bangkok, Thailand 10400 Tel. 02-589-0444 Fax 02-513-3065, 02-513-3949

ส่วนที่ 1 ของผู้ขอรับใบรับรองสุขภาพ

ข้าพเจ้า น.ส.สุพัตรา พลังฤทธิ์

สถานที่อยู่ (ที่สามารถติดต่อได้) 52/72 ซอยสายลม-ตราด 23 แขวงบางนานนอก เขตบางนา กรุงเทพมหานคร

หมายเลขบัตรประชาชน 3550700537180 ข้าพเจ้าขอใบรับรองสุขภาพโดยมีประวัติสุขภาพดังนี้

1. โรคประจำตัว [✓] ไม่มี [ ] มี(ระบุ) .....
2. อุบัติเหตุ และ ผ่าตัด [ ] ไม่มี [✓] มี(ระบุ) ปีที่ผ่าตัดไส้ติ่ง
3. เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล [✓] ไม่มี [ ] มี(ระบุ) .....
4. ประวัติอื่นที่สำคัญ.....

ลงชื่อ.....วันที่ 30-09-2022

(ในกรณีที่เด็กที่ไม่สามารถกระทำการจดบันทึกได้ให้ผู้ปกครองลงนามรับรองแทนได้)

ส่วนที่ 2 ของแพทย์

สถานที่ตรวจ โรงพยาบาลพริ้นซ์ สุวรรณภูมิ วันที่ 30-09-2022

ข้าพเจ้า นายแพทย์/แพทย์หญิง นพ. ณรินทร์ ชัยกุลวงศ์ศักดิ์ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ 47202

สถานที่ประกอบวิชาชีพเวชกรรม โรงพยาบาลพริ้นซ์ สุวรรณภูมิ

ได้ตรวจร่างกาย น.ส.สุพัตรา พลังฤทธิ์ เมื่อวันที่ 30-09-2022 มีรายละเอียดดังนี้

น้ำหนัก 78.8 กก. ความสูง 163 เซนติเมตร ความดันโลหิต 97/63 มม.ปรอท ชีพจร 60 ครั้ง/นาที

สภาพร่างกายทั่วไป อยู่ในเกณฑ์ [✓] ปกติ [ ] ผิดปกติ(ระบุ) .....

ขอรับรองว่าบุคคลดังกล่าว ไม่เป็นผู้มีร่างกายหรือสภาพจิตใจไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ไม่ปรากฏอาการของโรคติดเชื้อที่ปอด เช่น วัณโรคปอด ไม่ปรากฏอาการของโรคติดต่อร้ายแรง ไม่ปรากฏอาการของการติดสารเสพติดให้โทษ และไม่ปรากฏอาการของโรคจิตเสื่อมสมรรถภาพและไม่ปรากฏอาการและอาการแสดงของโรคต่อไปนี้

(1) โรคเรื้อนที่ปรากฏอาการในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
(2) วัณโรคในระยะอันตราย
(3) โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการบวมน่ารังเกียจจนเห็นได้ชัด
(4) .....

สรุปความเห็นแพทย์ ตรวจร่างกายทั่วไปปกติของโรคดังกล่าว

ลงชื่อ.....แพทย์ผู้ตรวจร่างกาย

(นพ.ณรินทร์ ชัยกุลวงศ์ศักดิ์)

หมายเหตุ (1) ต้องประทับตราชื่อโรงพยาบาล ชื่อแพทย์ ใบอนุญาตและเลขที่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม
(2) ใบรับรองฉบับนี้มีอายุไม่เกิน 6 เดือน นับตั้งแต่วันที่ตรวจร่างกาย
ระเบียบกรมวิชาการทหารเรือว่าด้วยการตรวจสุขภาพและการแพทย์ ตามคำสั่งกรมฯ ที่ 6/2561 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2561

PRINC HOSPITAL

กลุ่มโรงพยาบาลพริ้นซ์ (PHG)

ใบรับรองการตรวจสุขภาพ

ส่วนที่ 1 ของผู้ขอรับใบรับรองสุขภาพ

ชื่อ-นามสกุล สุพัตรา พลังฤทธิ์ วันเดือนปีเกิด 20/05/2511 อายุ 24 ปี

H.N. : 651103793 V.N. : 01854

ข้าพเจ้าขอใบรับรองสุขภาพโดยมีประวัติสุขภาพดังนี้

1. โรคประจำตัว [✓] ไม่มี [ ] มี(ระบุ) .....
2. อุบัติเหตุและผ่าตัด [ ] ไม่มี [✓] มี(ระบุ) ผ่าตัดไส้ติ่งเมื่อปี 2551
3. เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล [ ] ไม่มี [✓] มี(ระบุ) ไข้หวัดใหญ่ 2009
4. ประวัติอื่นที่สำคัญ.....

ลงชื่อ.....

(ในกรณีที่เด็กที่ไม่สามารถกระทำการจดบันทึกได้ให้ผู้ปกครองลงนามรับรองแทนได้) วันที่ ... เดือน 27 พ.ย. 2566

ส่วนที่ 2 ของแพทย์

สถานที่ตรวจ รพ.จุฬารัตน์ 3 อินเตอร์ วันที่ ..... เดือน 27 พ.ย. 2566

ข้าพเจ้า นพ.วัลลภ ศรีบุรีรมย์

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ ..... ประกอบวิชาชีพเวชกรรม รพ.จุฬารัตน์ 3 อินเตอร์

ได้ตรวจร่างกาย ด.ช.ณัฏฐกิต ชัยสุรา อายุ 14 ปี

น้ำหนัก 44 กก. ส่วนสูง 155 เซนติเมตร ความดันโลหิต 120/70 มม.ปรอท ชีพจร 80 ครั้ง/นาที

สภาพร่างกายทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ [✓] ปกติ [ ] ผิดปกติ(ระบุ) .....

ขอรับรองว่าบุคคลดังกล่าว ไม่เป็นผู้มีร่างกายหรือสภาพจิตใจไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ไม่ปรากฏอาการของโรคเรื้อนที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(1) โรคเรื้อนที่ปรากฏอาการในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม (2) วัณโรคในระยะอันตราย
(3) โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการบวมน่ารังเกียจจนเห็นได้ชัด (4) โรคติดต่อร้ายแรงอื่นที่ทางราชการกำหนด
(5) ความวิปลาสในระดับที่ 2 ขึ้นไป และสิ้นสติ (6) โรคจิตเรื้อรัง
(7) โรคจิตไม่เรื้อรังที่เป็นอยู่ 3 ปีขึ้นไป

การตรวจพิเศษ [✓] มี [ ] ไม่มี

[ ] ตรวจปัสสาวะ	ปส	[ ] ปกติ	[ ] ไม่ปกติ	ระบุ.....
[ ] ตรวจอุจจาระ	อจ	[ ] ปกติ	[ ] ไม่ปกติ	ระบุ.....
[ ] ตรวจการทำงานของปอด	ปอ	[ ] ปกติ	[ ] ไม่ปกติ	ระบุ.....
[ ] ตรวจ X-ray ทรวงอก	ทอ	[ ] ปกติ	[ ] ไม่ปกติ	ระบุ.....
[ ] ตรวจการได้ยิน	ดย	[ ] ปกติ	[ ] ไม่ปกติ	ระบุ.....
[ ] ตรวจสายตา	ตา	[ ] ปกติ	[ ] ไม่ปกติ	ระบุ.....
[ ] ตรวจการมองเห็นสี	ตส	[ ] ปกติ	[ ] ไม่ปกติ	ระบุ.....
[ ] ตรวจสายตาเอียง	ตอ	[ ] ปกติ	[ ] ไม่ปกติ	ระบุ.....
[✓] ตรวจอื่นๆ	ไม่พบความผิดปกติใดๆ			

---ตรวจร่างกายทั่วไปเบื้องต้นปกติ---

ลงชื่อ.....

(นพ.วัลลภ ศรีบุรีรมย์)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ 1458

ตามคำสั่งกรมการแพทย์ ที่ ... ลงวันที่ ... ใบรับรองแพทย์ฉบับนี้มีอายุไม่เกิน 6 เดือน นับตั้งแต่วันที่ตรวจร่างกาย

ฤกษ์ 2538

ชื่อ 1003-06

Page 1 of 1

LABORATORY REPORT

CHULARATH INTERNATIONAL

TEST NAME	RESULT	UNIT	FLAG	NORMAL RANGE	PREVIOUS RESULT(S)	PREVIOUS RES. DATE

Hepatitis

HbsAg	Negative	Negative	

Approved By

ใบรับรองแพทย์

เล่มที่ ..... เลขที่ .....

วันที่ .....

ส่วนที่ 1 ของผู้ขอรับใบรับรองสุขภาพ

ข้าพเจ้า ..... (ชื่อ-นามสกุล) .....

สถานที่อยู่ (ที่สามารถติดต่อได้) ..... โทรศัพท์ .....

สมาคมแพทย์จุฬาประชาชน, ... ขอรับใบรับรองสุขภาพโดยย่อประวัติสุขภาพดังนี้

1. โรคประจำตัว ☐ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....
2. ยาที่ใช้อยู่ และ ยาแพ้ ☐ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....
3. เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ☐ ไม่มี ☐ มี (ระบุ) .....
4. ประวัติสิ่งที่สำคัญ .....

ลงชื่อ ..... วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

โปรดเขียนตัวบรรจงและใช้ปากกาเขียนตลอดทั้งเล่ม

ส่วนที่ 2 ของแพทย์

สถานที่ตรวจ ..... วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ข้าพเจ้า นายแพทย์/แพทย์หญิง ..... (ชื่อ)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ .....

ได้ตรวจร่างกาย ..... ชื่อ-นามสกุล .....

เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... พบรายละเอียดดังนี้

น้ำหนัก ..... กก. ความสูง ..... ซม. ความดันโลหิต ..... ชีพจร ..... ครั้ง/นาที

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

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้าพเจ้าได้ตรวจร่างกายผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ตามหลักวิชาชีพ ไม่ปรากฏอาการของโรคติดต่อร้ายแรง โรคจิต หรือจิตฟั่นเฟือน หรือปัญญาอ่อน ไม่ปรากฏอาการของการติดยาเสพติดให้โทษ และอาการของโรคพิษสุราเรื้อรัง และไม่ปรากฏอาการและอาการแสดงของโรคต่อไปนี้

(๑) โรคเรื้อน ในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(๒) วัณโรคในระยะอันตราย

(๓) โรคตาขาว ในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม

(๔) (ถ้าจำเป็นต้องระบุสภาวะที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับการตรวจให้ระบุที่นี้) .....

สรุปความเห็นและข้อสังเกตของแพทย์ ..... (ชื่อ)

.....

.....

.....

.....

หมายเหตุ (๑) ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนไว้ในสมาคมแพทย์จุฬาประชาชน

(๒) ใบรับรองนี้ผู้ขอรับใบรับรองแพทย์ต้องนำไปยื่นต่อสมาคมแพทย์จุฬาประชาชนภายในเวลาไม่เกิน 3 เดือน นับแต่วันที่ตรวจร่างกาย

แบบฟอร์มนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารสมาคมแพทย์จุฬาประชาชนครั้งที่ 9 /2551 วันที่ 14 สิงหาคม 2551

เอส.อาร์ แล็บบอราทอรี่

S.R.LAB
SIKARIN LABORATORY

Name : น.ส. [illegible] สุขศรีพุทธ์ H.N. : PN2211270:001
Age : 31 Year(s) 10 Month(s) Gender : Female
Clinic/Hospital : [illegible] PHYSICIAN :
Request Date : 27/11/2022 00:00:00 Lab No. : OR221127013 32
[illegible] 976 [illegible] 10200 Tel. 02-7[illegible], Fax. 02-7[illegible] , WWW.SIKARIN.COM

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

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

Collected time : 27/11/2022 11:10:44
Start process time : 27/11/2022 11:10:48
Primary report time : 27/11/2022 12:22:21 Reported By : [illegible] (no.1019[illegible])
Complete report time : 27/11/2022 12:23:25 Approved By : [illegible] (no.18[illegible])

"This report is valid for [illegible] on the above date. Don't [illegible] any change [illegible] in this report"
Print By: [illegible]

เอส.อาร์ แล็บบอราทอรี่

S.R.LAB
SIKARIN LABORATORY

Name : น.ส. [illegible] สุขศรีพุทธ์ H.N. : PN2211270:001
Age : 31 Year(s) 10 Month(s) Gender : Female
Clinic/Hospital : [illegible] PHYSICIAN :
Request Date : 27/11/2022 00:00:00 Lab No. : OR221127013 32
[illegible] 976 [illegible] 10200 Tel. 02-7[illegible], Fax. 02-7[illegible] , WWW.SIKARIN.COM

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

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

Collected time : 27/11/2022 11:10:44
Start process time : 27/11/2022 11:10:48
Primary report time : 27/11/2022 12:22:21 Reported By : [illegible] (no.21212)
Complete report time : 27/11/2022 12:13:42 Approved By : [illegible] (no.21212)

"This report is valid for [illegible] on the above date. Don't [illegible] any change [illegible] in this report"
Print By: [illegible]

31ข

ผลการตรวจสุขภาพประจำปี

สรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565

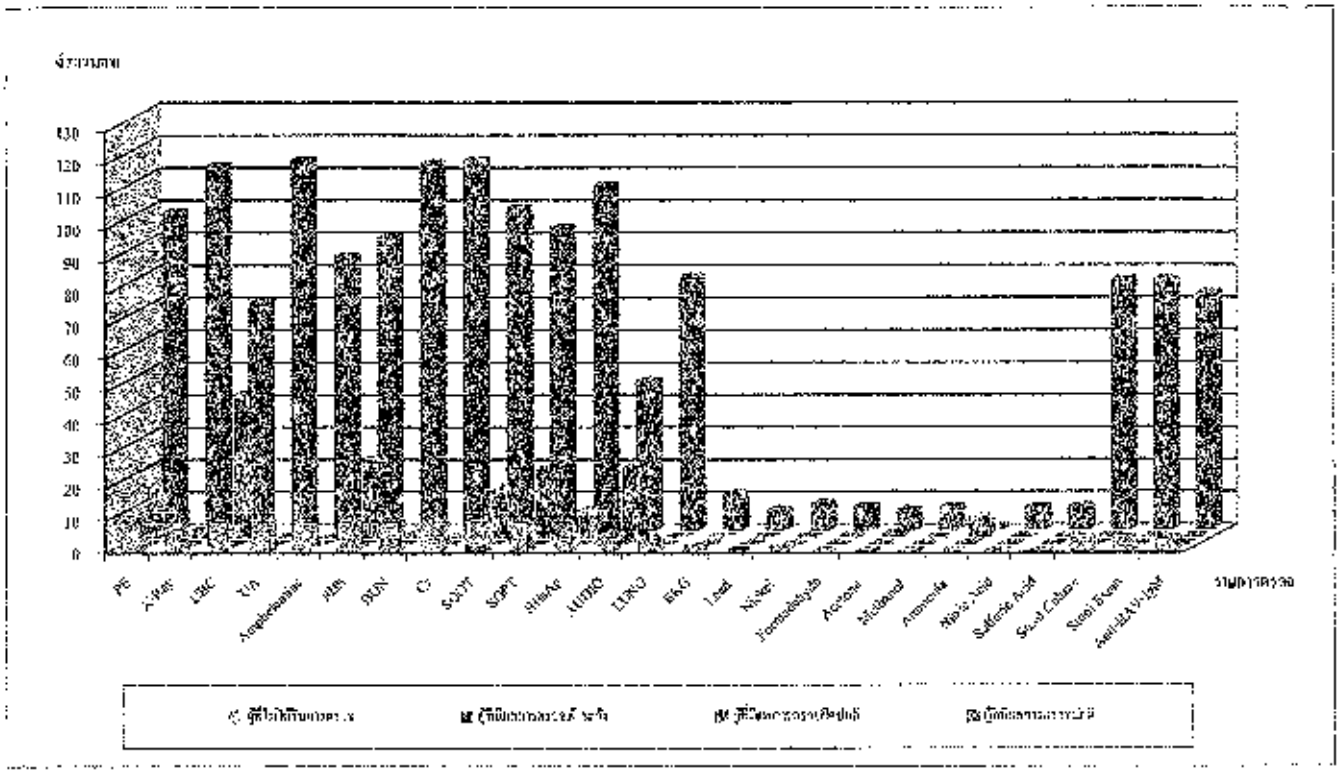
บริษัท เพียวคอมม์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)

วันพุธที่ 18 , 19 กรกฎาคม 2565

ประเภทการตรวจ	จำนวนพนักงาน (ราย)								รวม	หมายเหตุ
	ผลตรวจปกติ		ผลตรวจผิดปกติ		ผลตรวจเฝ้าระวัง		ไม่ได้รับการตรวจ			
	ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%		
1 การตรวจสุขภาพโดยแพทย์ (PE)	93	75.61	16	13.01	6	4.88	4	3.3	123	
2 การตรวจเอกซเรย์ตรวจปอด (X-Ray)	113	91.86	7	5.69	6	4.88	1	0.8	123	
3 การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)	70	56.91	44	35.77	8	6.50	1	0.8	123	
4 การตรวจปัสสาวะทั่วไป (UA)	114	92.68	8	6.50	0	0.00	1	0.8	123	
5 การตรวจหาสารแอมเฟตามีนในปัสสาวะ (Amphetamine)	87	93.55	6	6.45	0	0.00		0.0	93	
6 การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (FBS)	98	79.67	11	8.94	6	4.88	1	0.8	123	
7 การตรวจการทำงานของไต (BUN)	113	91.87	1	0.81	8	6.50	1	0.8	123	
8 การตรวจการทำงานของไต (Cr)	114	92.68	1	0.81	8	6.50		0.0	123	
9 การตรวจการทำงานของตับ (SGOT)	95	77.24	19	15.45	9	7.32		0.0	123	
10 การตรวจการทำงานของตับ (SGPT)	93	75.61	21	17.07	9	7.32	1		123	
11 การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg)	109	88.62	9	7.32	5	4.06		0.0	123	
12 การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (AUDIO)	36	48.00	13	17.33	4	5.33		0.0	75	
13 การตรวจสมรรถภาพปอด (FUNG)	75	91.46	8	9.76	5	6.10	0	0.0	82	
14 การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	13	76.47	3	17.65	1	5.88		0.0	17	
15 ตรวจหาสาร Lead	4	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.0	4	
16 ตรวจหาสาร Nickel	8	88.89	0	0.00	1	11.11		0.0	9	
17 ตรวจหาสาร Formaldehyde	7	100.00	0	0.00	0	0.00		0.0	7	
18 ตรวจหาสาร Acetone	6	85.71	1	14.29	0	0.00	0	0.0	7	
19 ตรวจหาสาร Methanol	7	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.0	7	
20 ตรวจหาสาร Ammonia	1	14.29	6	85.71	0	0.00	0	0.0	7	
21 ตรวจหาสาร Nitric Acid	7	100.00	0	0.00	0	0.00		0.0	7	
22 ตรวจหาสาร Sulfuric Acid	7	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.0	7	
23 ตรวจหาเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคในอุจจาระ (Stool Culture)	77	91.66	7	8.33	0	0.00		0.0	84	
24 ตรวจอุจจาระ ทั่วไป (Stool Exam)	77	85.56	9	10.00	4	4.44		0.0	90	

ประเภทการตรวจ	จำนวนพนักงาน (ราย)								รวม	หมายเหตุ
	ปกติ		ไม่ปกติ		ผลตรวจเฝ้าระวัง		ไม่ได้รับการตรวจ			
	ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%		
25 ตรวจหาภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบเอ (Anti-HAV-IgM)	73	94.81	0	0.00	4	5.19	0		77	

สรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565



32ข

ผลการตรวจสุขภาพผิดปกติ

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

วันที่ 24 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

เรื่อง ขอส่งแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข (จผส.1)

เรียน สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จังหวัดสมุทรปราการ

เนื่องด้วย บริษัท เพียว เคมม์ จำกัด เลขที่ 65 หมู่ที่ 11 ซอย วิภาลัย 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

เจ้าหน้าที่ควบคุมวิชาชีพ

ล

แบบ จผส. ๑.

แบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่ผิดปกติหรือที่มีอาการหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข

วัน ๒๔ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

๑. ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) อิง ชิน คัง นายจ้าง/ผู้มีอำนาจกระทำการแทน

๒. ชื่อสถานประกอบกิจการ บริษัท เฟียวเลนม์ จำกัด เลขทะเบียนนิติบุคคล ๑๐๕๒๑๐๐๖๗๔๑ ประกอบกิจการ ผลิตสารให้ความหวาน

ตั้งอยู่เลขที่ ๖๕ หมู่ที่ ๑๑ ตรอก/ซอย วิลาลัย ถนน บางนา-ตราด ตำบล/แขวง บางโฉลง อำเภอ/เขต บางพลี

จังหวัด สมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ ๑๐๕๔๐ โทรศัพท์ ๐๒-๓๓๗-๒๓๗๗ โทรสาร ๐๒-๓๓๗-๒๙๖๖ โทรศัพท์มือถือ

๓. การดำเนินการตรวจสุขภาพของลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง

○ ตรวจสุขภาพครั้งแรก (ให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่รับลูกจ้างเข้าทำงาน) ☑ ตรวจประจำปี ○ ตรวจเมื่อเปลี่ยนงาน ○ ตรวจเฝ้าระวังตามความจำเป็น

วันที่ตรวจสุขภาพ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕

๔. แพทย์ผู้ทำการตรวจสุขภาพ

(แพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติสาขาวิชาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์/แพทย์ซึ่งผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ตามหลักสูตรที่กระทรวงสาธารณสุขรับรอง)

๔.๑ ชื่อ-นามสกุล แพทย์หญิงภัรณา ใจดีเจริญ เลขที่ใบประกอบวิชาชีพ ว. ๑๑๐๖๙

๔.๒ ชื่อ-นามสกุล เลขที่ใบประกอบวิชาชีพ

๔.๓ ชื่อ-นามสกุล เลขที่ใบประกอบวิชาชีพ

๕. ชื่อหน่วยบริการตรวจสุขภาพ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 3 (อินเตอร์เนชั่นแนล) เลขทะเบียนหน่วยบริการ ต. ๑๐๒๐๓๐๐๔๕๕๘

ตั้งอยู่เลขที่ ๔๘/๘ หมู่ที่ ๑๑ ตรอก/ซอย ถนน เทพารักษ์ ตำบล/แขวง บางปลา อำเภอ/เขต บางพลี

จังหวัด สมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ ๑๐๕๔๐ โทรศัพท์ ๐๒-๐๓๓-๒๘๖๖ โทรสาร โทรศัพท์มือถือ

๖. ผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่มีผลปกติหรือที่มีอาการหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข

แผนก	งานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง	จำนวนลูกจ้างและแผนกที่ได้รับการตรวจสุขภาพ (คน)	จำนวนลูกจ้างที่ตรวจ		การดำเนินการ		
			ปกติ (คน)	ผิดปกติ (คน)	การให้การรักษา (โปรดระบุรายละเอียด)	การแก้ไขสภาพแวดล้อม (โปรดระบุรายละเอียด)	การป้องกันที่ตัวลูกจ้าง (โปรดระบุรายละเอียด)
๑. Fructose	๑. ความร้อน ความเย็น ความสั่นสะเทือน ความกดดันบรรยากาศ แสง หรือเสียง	๒๓	๑๙	๗	จัดให้มีการตรวจซ้ำกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ	ควบคุม ปิดกั้น หรือลดปริมาณเสียงอันตรายจากแหล่งกำเนิด	จัดอุปกรณ์ป้องกันให้พนักงาน
๒. Dextrose & Sorbitol	๑. ความร้อน ความเย็น ความสั่นสะเทือน ความกดดันบรรยากาศ แสง หรือเสียง	๒๓	๒๐	๓	จัดให้มีการตรวจซ้ำกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ	ควบคุม ปิดกั้น หรือลดปริมาณเสียงอันตรายจากแหล่งกำเนิด	จัดอุปกรณ์ป้องกันให้พนักงาน
	๒. สารเคมีอันตราย นิเกิล	๙	๗	๐			
๓. Utility	๑. ความร้อน ความเย็น ความสั่นสะเทือน ความกดดันบรรยากาศ แสง หรือเสียง	๖	๙	๒	จัดให้มีการตรวจซ้ำกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ	ควบคุม ปิดกั้น หรือลดปริมาณเสียงอันตรายจากแหล่งกำเนิด	จัดอุปกรณ์ป้องกันให้พนักงาน
๔. Maintenance	๑. ความร้อน ความเย็น ความสั่นสะเทือน ความกดดันบรรยากาศ แสง หรือเสียง	๓	๐	๓	จัดให้มีการตรวจซ้ำกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ	ควบคุม ปิดกั้น หรือลดปริมาณเสียงอันตรายจากแหล่งกำเนิด	จัดอุปกรณ์ป้องกันให้พนักงาน
	๒. สารเคมีอันตราย สะกั่ว	๖	๖	๐			
๕. QA	๑. สารเคมีอันตราย ฟอร์มอลดีไฮ แมงกานีส อะซิโตน ซัลฟูริค กรดไนตริก	๗	๑	๖	จัดให้มีการตรวจซ้ำกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ	ควบคุม ปิดกั้น หรือลดปริมาณเสียงอันตรายจากแหล่งกำเนิด	จัดอุปกรณ์ป้องกันให้พนักงาน
รวมจำนวนลูกจ้าง (คน)		๔๓	๕๓	๒๗			

หมายเหตุ ๑. งานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง หมายถึง งานที่ลูกจ้างทำตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. ๒๕๖๓

๒. การให้การรักษา (โปรดระบุรายละเอียด) เช่น การส่งตัวลูกจ้างเข้ารับการตรวจสุขภาพขั้นการส่งลูกจ้างเข้ารับการรักษาพยาบาล เป็นต้น

๓. การแก้ไขสภาพแวดล้อม (โปรดระบุรายละเอียด) เช่น การบำรุงรักษาเครื่องจักร การปรับเครื่องมือเครื่องจักร เป็นต้น

๔. การป้องกันที่ตัวลูกจ้าง (โปรดระบุรายละเอียด) เช่น จัดให้มีการควบคุมสุขภาพลูกจ้าง ความไวสัมผัสต่อสารเคมีและสารที่ควบคุมเสียง การจ่ายน้ำยา, เป็นต้น

ลงชื่อ .....

กรรมการผู้จัดการ

33ข

แผนและเอกสารฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย

TAIWAN FRUCTOSE

PURE CHEM

รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและการอพยพหนีไฟ
ณ วันที่ 15 ธันวาคม 2565

บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
เลขที่ 65 หมู่ที่11 ซอยวิลาลัย 1 ถนนบางนา-ตราด
ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสุมทรปราการ
10540

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) ผู้อำนวยการดับเพลิงแจ้งให้กดสัญญาณแจ้งเหตุทันที และสั่งการอพยพ

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

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

ใบลงทะเบียนรายชื่อผู้เข้าอบรม / สัมมนา
教育訓練簽名表

Rev No.	; 00
Doc No.	; F-HRD-006/05
Eff. Date	; 12/12/2012

ชื่อเรื่องประชุม/อบรม : การฝึกซ้อมดับเพลิง และการอพยพหนีไฟ 課程名稱 ในสถานประกอบการ	วันที่ประชุม / อบรม : 14 ธันวาคม 2022 訓練日期
ชื่อวิทยากร : เจ้าหน้าที่หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 講師 อ.บ.ต.บางโฉลง	สถานที่ประชุม / อบรม : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด 訓練地點 (สำนักงานใหญ่)
หน่วยงาน : หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย อ.บ.ต.บางโฉลง 單位	ระยะเวลาที่ประชุม / อบรม : 08.00 - 16.30 น. 訓練期間

ลำดับที่ 項序	เลขประจำตัวประชาชน 標識號。	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน 單位	รหัสพนักงาน 工號	ลายมือชื่อ / เข้า	ลายมือชื่อ / บ่าย
1	MF171751	[redacted]	Maintenance	47157		
2	3520500186740	[redacted]	Accounting	58008		
3	1909800097902	[redacted]	Sale & Marketing	65007		
4	6016100223791	[redacted]	Dex&Sor	47051		
5	0011012168662	[redacted]	Dex&Sor	47082		
6	0011012113418	[redacted]	Dex&Sor	47127		
7	0011911337513	[redacted]	Dex&Sor	47138		
8	CC7273868	[redacted]	Dex&Sor	47144		
9	MC804115	[redacted]	Dex&Sor	47148		
10	CC7142014	[redacted]	Dex&Sor	47151		
11	0011012379213	[redacted]	Dex&Sor	47053		
12	1549900540747	[redacted]	PC	65013		
13	1411400166874	[redacted]	PC	65021		
14	MC902181	[redacted]	Utility	47106		
15	1100400967321	[redacted]	QA	65004		
16	CC7281071	[redacted]	Fructose	47155		
17	1609700158333	[redacted]	Fructose	60015		
				52012		

หมายเหตุ : ใช้ฟอร์มนี้ ในการจัดอบรมพนักงานวางแผนก และ แบบรวมทุกแผนก

ภาพประกอบการอบรมดับเพลิงขั้นต้น






ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิง






ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิง






PURE CHEM CO.,LTD.

ใบลงทะเบียนรายชื่อผู้เข้าอบรม / ซ้อมงาน
教育訓練簽名表

Rev No.	00
Doc No.	[illegible]
Eff. Date	[illegible]

[illegible]	[illegible] 2022
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[illegible]
[illegible]
PP
PC
PP
PC
QA
D.vaSu
D.vaSu
D.vaSu
D.vaSu

[illegible]

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระบรมราชูปถัมภ์
ศูนย์ฝึกอบรมเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน สถาบันสรรพสุขภาพ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

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

ขอรับรองไว้ให้ปรากฏไว้เพื่อแสดงว่า
With this certificate, hereto certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร
has completed the training program, namely
การรับมือกรณีฉุกเฉินจากการหกรั่วไหล,ก๊าซรั่วไหลหรือน้ำท่วม
Emergency response from chemical spills, gas leaks or flooding

Organized date September 28, 2022	Period of training 6 hrs	This certificate is issued on September 29, 2022
	President of Safe[illegible]	
Name of Registrar [illegible]		[illegible] No. 65/022

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

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

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า
With this certificate, hereto certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร
has completed the training program, namely
การรับมือกรณีเหตุฉุกเฉินจากสารเคมีหกรั่วไหล,ก๊าซรั่วไหลหรือน้ำท่วม
Emergency response from chemical spills, gas leaks or flooding

Organized date	Period of training	This certificate is issued on
September 28, 2022	6 hrs.	September 28, 2022

President of Saf (Thailand)

Name of Registrar: Certificate No. 656923

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

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

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า
With this certificate, hereto certifies that

has completed the training program, namely
การรับมือกรณีเหตุฉุกเฉินจากสารเคมีหกรั่วไหล,ก๊าซรั่วไหลหรือน้ำท่วม
Emergency response from chemical spills, gas leaks or flooding

Organized date	Period of training	This certificate is issued on
September 28, 2022	6 hrs.	September 28, 2022

President of Safety (Thailand)

Name of Registrar: Certificate No. 656924

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

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

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, hereto certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การรับมือกรณีเหตุฉุกเฉินจากสารเคมีหกรั่วไหล,ก๊าซรั่วไหลหรือน้ำท่วม

Emergency response from chemical spills, gas leaks or flooding

Organized date
September 28, 2022

Period of training
6 hrs.

This certificate is issued on
September 28, 2022

(As
President of Safety on (Thailand)

Name of Registrar

Certificate No. 656925

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

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

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, hereto certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การรับมือกรณีเหตุฉุกเฉินจากสารเคมีหกรั่วไหล,ก๊าซรั่วไหลหรือน้ำท่วม

Emergency response from chemical spills, gas leaks or flooding

Organized date
September 28, 2022

Period of training
6 hrs.

This certificate is issued on
September 28, 2022

President of iation (Thailand)

Name of Registrar

Certificate No. 656926

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

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

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

N

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร

has completed the training program, namely

การรับมือกรณีเหตุฉุกเฉินจากสารเคมีหกรั่วไหล,ก๊าซรั่วไหลหรือน้ำท่วม

Emergency response from chemical spills, gas leaks or flooding

Organized date	Period of training	This certificate is issued on
September 28, 2022	6 hrs.	September 28, 2022

President of Saf (Thailand)

Name of Registrar: cate No. 656927

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

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

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

With this certificate, hereto certifies that

ใ

has completed the training program, namely

การรับมือกรณีเหตุฉุกเฉินจากสารเคมีหกรั่วไหล,ก๊าซรั่วไหลหรือน้ำท่วม

Emergency response from chemical spills, gas leaks or flooding

Organized date	Period of training	This certificate is issued on
September 28, 2022	6 hrs.	September 28, 2022

President of Safe (Thailand)

Name of Registrar: Certificate No. 656928

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา สยามบรมราชกุมารี

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

ขอมอบวุฒิบัตรนี้ให้เพื่อแสดงว่า
With this certificate, hereto certifies that

ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร
has completed the training program, namely

การรับมือกรณีเหตุฉุกเฉินจากสารเคมีหกรั่วไหล,ก๊าซรั่วไหลหรือน้ำท่วม
Emergency response from chemical spills, gas leaks or flooding

Organized date	Period of training		This certificate is issued on
September 28, 2022	5 hrs.		September 28, 2022

President of Safet[illegible]tion (Thailand)

Name of Registrar

Certificate No. 655921

34ข

การวิเคราะห์ลักษณะการปฏิบัติงาน
และความเสี่ยงเพื่อกำหนดการสวมใส่ PPE

[illegible]

แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

[illegible]

CHEM

แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

[illegible]

CHEM

แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

[illegible]

แบบฟอร์มการชี้บ่ง และประเมินความเสี่ยงอันตราย

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

แบบฟอร์มการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยง[illegible]

[illegible]

แบบฟอร์มการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยง[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

แบบฟอร์มการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยง[illegible]

[illegible]

แบบฟอร์มการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยง[illegible]

[illegible]

แบบฟอร์มการจัดทำ และประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย

Transcribe

แบบฟอร์มการจัดทำ และประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย

Transcribe

แบบรายงานผลการปฏิบัติงานตามข้อตกลงการพัฒนาการปฏิบัติราชการ

ลำดับ	ระดับตำแหน่ง	ตัวชี้วัดผลสำเร็จ	เกณฑ์การประเมิน	น้ำหนัก	ค่าเป้าหมาย	ค่าฐานข้อมูล	ผลการปฏิบัติ									

35ข

เอกสารการทดสอบตรวจสอบ
และบำรุงรักษาระบบดับเพลิง

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: P-SA-03502
Eff. Date	: 31-05-2023

Month ...July 2022...

No.	Location	Type of fire extinguisher	Status		Remark
			Ok/Pass	Not Ok/No	
1	Office 1 floor	Co2	✓		
2	Office 2 floor	Co2	✓		
3	Office 3 floor	Dry chemical	✓		
4	Office 4 floor	Dry chemical	✓		
5	Office 5 floor	Dry chemical	✓		
6	Warehouse DMH	Dry chemical	✓		
7	Warehouse DMH	Dry chemical	✓		
8	Encoding 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 1 floor	Dry chemical	✓		
15	Store 1 floor	Dry chemical	✓		
16	Furnace Plant	Dry chemical	✓		
17	Furnace Plant	Dry chemical	✓		
18	EVP	Dry chemical	✓		
19	Search Sewage Section	Water Pressure	✓		
20	Search Sewage Section	Water Pressure	✓		
21	Liquid Chemical	Dry chemical	✓		
22	Drop	Dry chemical	✓		
23	Smoking Area	Dry chemical	✓		
24	Security	Dry chemical	✓		
25	Pure Office 1 floor	Co2	✓		

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: P-SA-03502
Eff. Date	: 31-05-2023

Month ...July 2022...

No.	Location	Type of fire extinguisher	Status		Remark
			Ok/Pass	Not Ok/No	
26	Pure Office 2 floor	Dry chemical	✓		
27	Maintenance	Dry chemical	✓		
28	Maintenance	Dry chemical	✓		
29	Oil Room	Halotron	✓		
30	PC Office	Dry chemical	✓		
31	Sales Office	Co2	✓		
32	Warehouse 2	Halotron	✓		
33	Dryer Room 1	Dry chemical	✓		
34	Crushing Pit 1	Dry chemical	✓		
35	Warehouse	Dry chemical	✓		
36	DMH Packing Area	Water Pressure	✓		
37	Spare parts store	Dry chemical	✓		
38	Spare parts store	Dry chemical	✓		
39	Boiler Oil	Halotron	✓		
40	Liquid Chemical	Halotron	✓		
41	Ion Exchange	Dry chemical	✓		
42	Evaporator Supply	Dry chemical	✓		
43	ETP	Halotron	✓		
44	Solution 1 floor	Dry chemical	✓		
45	Solution 1 floor	Dry chemical	✓		
46	Solution 2 floor	Dry chemical	✓		
47	Solution 2 floor	Dry chemical	✓		
48	Solution 2 floor	Dry chemical	✓		
49	ST	Dry chemical	✓		
50	Air Compressor	Halotron	✓		

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: P-SA-03502
Eff. Date	: 31-05-2023

Month ...July 2022...

No.	Location	Type of fire extinguisher	Status		Remark
			Ok/Pass	Not Ok/No	
51	Compressor	Halotron	✓		
52	AC Compressor	Halotron	✓		
53	[illegible]	Dry chemical	✓		
54	DVPer Boiler	Dry chemical	✓		
55	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
56	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
57	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
58	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
59	Voltage Stor	Dry chemical	✓		
60	RO Plant	Dry chemical	✓		
61	Individual Desk	Dry chemical	✓		
62	Compressor Plant	Dry chemical	✓		
63	Compressor Plant	Co2	✓		
64	Compressor Plant	Co2	✓		
65	L.2 Compressor	Dry chemical	✓		
66	L.2 Compressor	Dry chemical	✓		
67	Pure Oil	Co2	✓		
68					
69					
70					

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: P-SA-03502
Eff. Date	: 31-05-2023

Month ...August 2022...

No.	Location	Type of fire extinguisher	Status		Remark
			Ok/Pass	Not Ok/No	
1	Office 1 floor	Co2	✓		
2	Office 1 floor	Co2	✓		
3	Office 2 floor	Dry chemical	✓		
4	Office 2 floor	Dry chemical	✓		
5	Office 3 floor	Dry chemical	✓		
6	Warehouse DMH	Dry chemical	✓		
7	Warehouse DMH	Dry chemical	✓		
8	Encoding 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 1 floor	Dry chemical	✓		
15	Store 1 floor	Dry chemical	✓		
16	Furnace Plant	Dry chemical	✓		
17	Furnace Plant	Dry chemical	✓		
18	EVP	Dry chemical	✓		
19	Search Sewage Section	Water Pressure	✓		
20	Search Sewage Section	Water Pressure	✓		
21	Liquid Chemical	Dry chemical	✓		
22	Drop	Dry chemical	✓		
23	Smoking Area	Dry chemical	✓		
24	Security	Dry chemical	✓		

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 01
Doc No.	: P-SA-05/02
Eff. Date	: 11/05/2015

Checking Month ...

No.	Location	Type of fire extinguisher	Working Status Pass	Not Pass	Remark
25	QA Office 3 Floor	Dry chemical	/		
27	Maintenance	Dry chemical	/		
28	Maintenance	Dry chemical	/		
29	Oil Boiler	Halotron	/		
30	PC Office	Dry chemical	/		
31	Sales Office	Co2	/		
32	Chemical Lab	Halotron	/		
33	Crystallizer Fl. 2	Dry chemical	/		
34	Crystallizer Fl. 1	Dry chemical	/		
35	Electrical	Dry chemical	/		
36	DMB Packing Room	Water Pressure	/		
37	Spray pump room	Dry chemical	/		
38	Solvent storage	Dry chemical	/		
39	Boiler Oil	Halotron	/		
40	Liquid Fuel oil	Halotron	/		
41	Ion Exchange	Dry chemical	/		
42	Electrical Supply	Dry chemical	/		
43	MCC	Halotron	/		
44	Solvent 1 floor	Dry chemical	/		
45	Solvent 1 floor	Dry chemical	/		
46	Solvent 2 floor	Dry chemical	/		
47	Solvent 2 floor	Dry chemical	/		
48	Solvent 2 floor	Dry chemical	/		
49	N	Dry chemical	/		
50	A/C Co				

Checking ...

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 01
Doc No.	: P-SA-05/02
Eff. Date	: 11/05/2015

Checking Month ...

No.	Location	Type of fire extinguisher	Working Status Pass	Not Pass	Remark
51	Compressor	Halotron	/		
52	Air Conditioner	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	Substation	Dry chemical	/		
59	RO1 Jar	Dry chemical	/		
60	Activated Tank	Dry chemical	/		
61	Compressor room	Dry chemical	/		
62	Compressor Pad	Co2	/		
63	Compressor Pad	Co2	/		
64	N2 Compressor	Dry chemical	/		
65	H2 Compressor	Dry chemical	/		
66	ห้องน้ำ	Co2	/		
67					
68					
69					
70					

Check

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 01
Doc No.	: P-SA-05/02
Eff. Date	: 11/05/2015

Checking Month ... September 2022

No.	Location	Type of fire extinguisher	Working Status Pass	Not Pass	Remark
	Office 1 Floor	Co2	/		
2	Office 2 floor	Co2	/		
3	Office 3 floor	Dry chemical	/		
4	Office 4 floor	Dry chemical	/		
5	Office 5 floor	Dry chemical	/		
6	Warehouse 70-0	Dry chemical	/		
7	Warehouse 00-01	Dry chemical	/		
8	Engineering	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 1 floor	Dry chemical	/		
15	Store 1 floor	Dry chemical	/		
16	Drying Pipe	Dry chemical	/		
17	Freezer Plant	Dry chemical	/		
18	R.O.	Dry chemical	/		
19	Starch Storage Silo	Water Pressure	/		
20	Starch storage Server	Water Pressure	/		
21	Liquid Glucose	Dry chemical	/		
22	Jacket	Dry chemical	/		
23	Bunding Area	Dry chemical	/		
24	Security	Dry chemical	/		

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 01
Doc No.	: P-SA-05/02
Eff. Date	: 11/05/2015

Checking Month ... September 2022

No.	Location	Type of fire extinguisher	Working Status Pass	Not Pass	Remark
25	QA Office 3 Floor	Dry chemical	/		
27	Maintenance	Dry chemical	/		
28	Maintenance	Dry chemical	/		
29	Oil Boiler	Halotron	/		
30	PC Office	Dry chemical	/		
31	Sales Office	Co2	/		
32	Chemical Lab	Halotron	/		
33	Crystallizer Fl. 2	Dry chemical	/		
34	Crystallizer Fl. 1	Dry chemical	/		
35	Electrical	Dry chemical	/		
36	DMB Packing Room	Water Pressure	/		
37	Spray pump room	Dry chemical	/		
38	Solvent Store	Dry chemical	/		
39	Boiler Oil	Halotron	/		
40	Liquid Fuel oil	Halotron	/		
41	Ion Exchange	Dry chemical	/		
42	Electrical Supply	Dry chemical	/		
43	MCC	Halotron	/		
44	Solvent 1 floor	Dry chemical	/		
45	Solvent 1 floor	Dry chemical	/		
46	Solvent 2 floor	Dry chemical	/		
47	Solvent 2 floor	Dry chemical	/		
48	Solvent 2 floor	Dry chemical	/		
49					
50					

Check

PURE CHEM

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 02
Doc No.	: F-SA-01502
Eff. Date	: 13/05/2013

Month ... September 2023 ...

No.	Equipment	Type of fire extinguisher	Status		Remark
			Pass	Fail	
1	Compressor	Halotron	✓		
2	Air Compressor	Halotron	✓		
3	Filling	Dry chemical	✓		
4	Office Boiler	Dry chemical	✓		
5	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
6	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
7	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
8	Cooling tower	Dry chemical	✓		
9	[illegible]	Dry chemical	✓		
10	Anti Hail Net	Dry chemical	✓		
11	Compressor Plant	Dry chemical	✓		
12	Compressor Plant	CO_2	✓		
13	Compressor Plant	CO_2	✓		
14	H2 Compressor	Dry chemical	✓		
15	H2 Compressor	Dry chemical	✓		
16	Gas tank	CO_2	✓		
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Check

PURE CHEM

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 10
Doc No.	: F-SA-01502
Eff. Date	: 13/05/2013

Month ... October 2023 ...

No.	Equipment	Type of fire extinguisher	Status		Remark
			Pass	Fail	
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	Warehouse DRIII	Dry chemical	✓		
7	Warehouse DRIII	Dry chemical	✓		
8	Engine Room	Dry chemical	✓		
9	Loading area	Dry chemical	✓		
10	Stock 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		✓	[illegible]
15	Store 3 floor	Dry chemical		✓	[illegible]
16	Electric Panel	Dry chemical	✓		
17	Fire Pump	Dry chemical	✓		
18	RVF	Dry chemical	✓		
19	Scrub Scrubber	Water Pressure	✓		
20	Scrub Scrubber	Water Pressure	✓		
21	Lifetrix Cleaner	Dry chemical	✓		
22	Pump	Dry chemical	✓		
23	Sampling Area	Dry chemical	✓		
24	Sewerage	Dry chemical	✓		
25	[illegible]				

Check

PURE CHEM

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 01
Doc No.	: F-SA-01502
Eff. Date	: 13/05/2013

Month ... November 2023 ...

No.	Equipment	Type of fire extinguisher	Status		Remark
			Pass	Fail	
22	[illegible]	Dry chemical	✓		
23	Warehouse	Dry chemical	✓		
24	Maintenance	Dry chemical	✓		
25	Oil boiler	Foam	✓		
26	[illegible]	Dry chemical	✓		
27	Suite Office	CO_2	✓		
28	Electrical [illegible]	Halotron	✓		
29	Crystallizer F-2	Dry chemical	✓		
30	Crystallizer F-1	Dry chemical	✓		
31	Electrical	Dry chemical	✓		
32	[illegible] Packing Room	Water Pressure	✓		
33	Spare parts store	Dry chemical	✓		
34	Spare parts store	Dry chemical	✓		
35	Boiler Oil	Halotron	✓		
36	Liquid Station	Foam	✓		
37	[illegible]	Dry chemical	✓		
38	Material Supply	Dry chemical	✓		
39	[illegible]	Foam	✓		
40	Enclosure 1 floor	Dry chemical	✓		
41	Enclosure 1 floor	Dry chemical	✓		
42	Enclosure 2 floor	Dry chemical	✓		
43	Enclosure 2 floor	Dry chemical	✓		
44	Enclosure 3 floor	Dry chemical	✓		
45	[illegible]	Dry chemical	✓		
46					
47					

Check

PURE CHEM

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 10
Doc No.	: F-SA-01502
Eff. Date	: 13/05/2013

Month ... October 2023 ...

No.	Equipment	Type of fire extinguisher	Status		Remark
			Pass	Fail	
50	Compressor	Halotron	✓		
51	Air Compressor	Halotron	✓		
52	Filling	Dry chemical	✓		
53	Office Boiler	Dry chemical	✓		
54	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
55	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
56	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
57	Coal Boiler	Dry chemical	✓		
58	Cooling tower	Dry chemical	✓		
59	[illegible] Pump	Dry chemical	✓		
60	Anti Hail Net	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	[illegible]	CO_2	✓		
67					
68					
69					
70					

Check

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: F-SA-05/02
Eff. Date	: 11/05/2013

ประจำเดือน/Month ...June/Jun 2022...

No	สถานที่ Location	ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguisher	สภาพถังดับเพลิง Status		หมายเหตุ Remark
			ดีPass	ไม่ดีNot	
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	Warehouse DMH	Dry chemical	✓		
7	Warehouse DMF	Dry chemical	✓		
8	Engine 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 2 floor	Dry chemical	✓		
16	Pressure Part	Dry chemical	✓		
17	Pressure Part	Dry chemical	✓		
18	RVF	Dry chemical	✓		
19	Starch Storage Section	Water Pressure	✓		
20	Starch Storage Section	Water Pressure	✓		
21	Liquid Glucose	Dry chemical	✓		
22	Exp	Dry chemical	✓		
23	Sorting Area	Dry chemical	✓		
24	Sorting	Dry chemical	✓		
25					

Che

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: F-SA-05/02
Eff. Date	: 11/05/2013

ประจำเดือน/Month ...November 2022...

No.	สถานที่ Location	ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguisher	สภาพถังดับเพลิง Status		หมายเหตุ Remarks
			ดีPass	ไม่ดีNot	
26	QA Office 2 floor	Dry chemical	✓		
27	Maintenance	Dry chemical	✓		
28	Maintenance	Dry chemical	✓		
29	Oil Boiler	Halon	✓		
30	PU Office	Dry chemical	✓		
31	Sales Office	CO_2	✓		
32	Electrical Pl.2	Halon	✓		
33	Evaporator Pl.2	Dry chemical	✓		
34	Evaporator Pl.	Dry chemical	✓		
35	Cooling	Dry chemical	✓		
36	DMH Packing Room	Water Pressure	✓		
37	Spare parts store	Dry chemical	✓		
38	Spare parts store	Dry chemical	✓		
39	Boiler Oil	Halon	✓		
40	Liquid Factor	Halon	✓		
41	Gas Loading	Dry chemical	✓		
42	Flash tank Supply	Dry chemical	✓		
43	MCC	Halon	✓		
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	Building 2 floor	Dry chemical	✓		
49	[illegible]	Dry chemical	✓		

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: F-SA-05/02
Eff. Date	: 11/05/2013

ประจำเดือน/Month ...November 2022...

No.	สถานที่ Location	ประเภทถังดับเพลิง Specific fire extinguisher	สภาพถังดับเพลิง Status		หมายเหตุ Remarks
			ดีPass	ไม่ดีNot	
51	Compressor	Halon	✓		
52	Air Compressor	Halon	✓		
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 chute	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	HC Compressor	Dry chemical	✓		
65	HC Compressor	Dry chemical	✓		
66	HC Tank	CO_2	✓		
67					
68					
69					
70					

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: F-SA-05/02
Eff. Date	: 11/05/2013

ประจำเดือน/Month ...November 2022...

No	สถานที่ Location	ประเภทถังดับเพลิง Type of fire extinguisher	สภาพถังดับเพลิง Status		หมายเหตุ Remark
			ดีPass	ไม่ดีNot	
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	Warehouse DMH	Dry chemical	✓		
7	Warehouse DMH	Dry chemical	✓		
8	Engine 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 2 floor	Dry chemical	✓		
16	Pressure Part	Dry chemical	✓		
17	Pressure Part	Dry chemical	✓		
18	RVF	Dry chemical	✓		
19	Starch Storage Section	Water Pressure	✓		
20	Starch Storage Section	Water Pressure	✓		
21	Liquid Glucose	Dry chemical	✓		
22	Exp	Dry chemical	✓		
23	Sorting Area	Dry chemical	✓		
24	Sorting	Dry chemical	✓		
25	QA Of				

Check by

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: F-SO-20-02
Eff. Date	: 13/05/2013

Inspection Month : December, 2022

No.	Location	Type of fire extinguisher	Status		
1	Gas Office Floor	Dry chemical	✓		
2	Maintenance	Dry chemical	✓		
3	Maintenance	Dry chemical	✓		
4	O. Boiler	CO2	✓		
5	DC Office	Dry chemical	✓		
6	Generator	CO_2	✓		
7	Evaporator PL2	Foam	✓		
8	Crystallizer PL2	Dry chemical	✓		
9	Crystallizer PL1	Dry chemical			
10	Thinner	Dry chemical	✓		
11	DMF Packing Run	Water Mixture	✓		
12	Spare part room	Dry chemical	✓		
13	Spare part room	Dry chemical	✓		
14	Boiler	Foam	✓		
15	Liquid Factor	Foam	✓		
16	Ion Exchange	Dry chemical	✓		
17	Electrical Equip	Dry chemical	✓		
18	MCC	Foam	✓		
19	Solvent Tank	Dry chemical	✓		
20	Solvent Tank	Dry chemical	✓		
21	Solvent Tank	Dry chemical	✓		
22	Solvent Tank	Dry chemical	✓		
23	Solvent Tank	Dry chemical	✓		
24	INI	Dry chemical	✓		
25					

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 00
Doc No.	: F-SO-20-02
Eff. Date	: 13/05/2013

Inspection Month : December, 2022

No.	Location	Type of fire extinguisher	Status		
27	Compressor	Foam	✓		
28	Air Compressor	Halon			
29	Boiler	Dry chemical	✓		
30	Office Boiler	Dry chemical	✓		
31	Fire Boiler	Dry chemical	✓		
32	Coal Boiler	Dry chemical			
33	Cooling Tower	Dry chemical			
34	Garbage Shed	Dry chemical	✓		
35	Dry Box	Dry chemical	✓		
36	Methanol Tank	Dry chemical	✓		
37	Compressor Room	Dry chemical	✓		
38	Compressor Room	CO_2	✓		
39	Compressor Room	CO_2	✓		
40	HP Compressor	Dry chemical	✓		
41	HP Compressor	Dry chemical	✓		
42	[illegible]	CO_2	✓		
43					
44					
45					

PURECHEM
PURECHEM CO.,LTD.

Rev No.	00
Doc No.	F-SA-08-04
Eff. Date	12-05-2015

เดือน ..... Day 2023.....

No.	ตำแหน่ง	จุดตรวจ	สภาพการใช้งาน ปกติ	สภาพการใช้งาน ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Office 1 floor	ใช้งานดี	/		
2	Office 2 floor	ใช้งานดี	/		
3	Office Production	ใช้งานดี	/		
4	AVF	ใช้งานดี	/		
5	Liquid glucose	ใช้งานดี			
6	QA Office 1 floor	ใช้งานดี	/		
7	Maintenance	ใช้งานดี	/		
8	Packing 20kg	ใช้งานดี	/		
9	Cool 4	ใช้งานดี	/		
10	Cool 5	ใช้งานดี	/		
11	Packing New	ใช้งานดี	/		
12	Liquid Boiler	ใช้งานดี	/		
13	Liquid Boiler	ใช้งานดี	/		
14	Walkway for exchange	ใช้งานดี	/		
15	Walkway for exchange	ใช้งานดี			
16	WCC	ใช้งานดี	/		
17	Noble House	ใช้งานดี	/		
18	Air Compressor	ใช้งานดี	/		
19	Autoclave 1 floor	ใช้งานดี	/		
20	Autoclave 2 floor	ใช้งานดี	/		
21	Autoclave Control	ใช้งานดี	/		
22	Boiler	ใช้งานดี	/		
23	Office Boiler	ใช้งานดี	/		

PURECHEM
PURECHEM CO.,LTD.

Rev No.	00
Doc No.	F-SA-08-04
Eff. Date	12-05-2015

เดือน ..... Day 2023.....

No.	ตำแหน่ง	จุดตรวจ	สภาพการใช้งาน ปกติ	สภาพการใช้งาน ไม่ปกติ	หมายเหตุ
24	Live Office 1 floor	ใช้งานดี	/		
25	Tank Car Loading	ใช้งานดี	/		
26	Autoclave 3 floor	ใช้งานดี	/		
27	Liquid Glucose	ใช้งานดี	/		
28	Ceramics	ใช้งานดี	/		
29					

PURECHEM
PURECHEM CO.,LTD.

Rev No.	00
Doc No.	F-SA-08-04
Eff. Date	12-05-2015

เดือน ..... Day 2023.....

No.	ตำแหน่ง	จุดตรวจ	สภาพการใช้งาน ปกติ	สภาพการใช้งาน ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Office 1 floor	ใช้งานดี	/		
2	Office 2 floor	ใช้งานดี	/		
3	Office Production	ใช้งานดี	/		
4	AVF	ใช้งานดี	/		
5	Liquid glucose	ใช้งานดี	/		
6	QA Office 1 floor	ใช้งานดี	/		
7	Maintenance	ใช้งานดี	/		
8	Packing 20kg	ใช้งานดี	/		
9	Cool 4	ใช้งานดี	/		
10	Cool 5	ใช้งานดี	/		
11	Packing New	ใช้งานดี	/		
12	Liquid Boiler	ใช้งานดี	/		
13	Liquid Boiler	ใช้งานดี	/		
14	Walkway for exchange	ใช้งานดี	/		
15	Walkway for exchange	ใช้งานดี	/		
16	WCC	ใช้งานดี	/		
17	Noble House	ใช้งานดี	/		
18	Air Compressor	ใช้งานดี	/		
19	Autoclave 1 floor	ใช้งานดี	/		
20	Autoclave 2 floor	ใช้งานดี	/		
21	Autoclave Control	ใช้งานดี	/		
22	Boiler	ใช้งานดี	/		
23	Office Boiler	ใช้งานดี	/		

PURECHEM
PURECHEM CO.,LTD.

Rev No.	00
Doc No.	F-SA-08-04
Eff. Date	12-05-2015

เดือน ..... Day 2023.....

No.	ตำแหน่ง	จุดตรวจ	สภาพการใช้งาน ปกติ	สภาพการใช้งาน ไม่ปกติ	หมายเหตุ
24	Live Office 1 floor	ใช้งานดี	/		
25	Tank Car Loading	ใช้งานดี	/		
26	Autoclave 3 floor	ใช้งานดี	/		
27	Liquid Glucose	ใช้งานดี	/		
28					
29					

PURE CHEM

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No. : 02	
Doc No. : F-SA-005-04	
Eff. Date : 11/05/2015	

ครั้งที่ ...3...(September 2022)...

No.	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Office Floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
2	Office 2 Floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
3	Office Production	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
4	HVT	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
5	Lend glucose	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
6	QA Office Floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
7	Maintenance	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
8	Packing DMH	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
9	Line 4	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
10	Line 5	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
11	Packing New	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
12	Liquid Station	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
13	Liquid station	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
14	Walkway for washing	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
15	Walkway for washing	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
16	MCC	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
17	Nitrogen Room	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
18	Air Compressor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
19	Autoclave1 floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
20	Autoclave 2 floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
21	Autoclave Control	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
22	Boiler	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
23	Office Boiler	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		

PURE CHEM

PURE CHEM CO.,LTD

Rev No. : 02	
Doc No. : F-SA-005-04	
Eff. Date : 11/05/2015	

ครั้งที่ ...5...(September 2022)

No.	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
24	Pure Office 1 Floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
25	Pure Pre Loading	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
26	Autoclave 1	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
27	Liquid Glucose	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
28	Cleaning	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
29	Utility Room	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		

PURE CHEM

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No. : 02	
Doc No. : F-SA-005-04	
Eff. Date : 11/05/2015	

ครั้งที่ ...10...(October 2022)...

No.	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Office Floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
2	Office 2 Floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
3	Office Production	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
4	HVT	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
5	Lend glucose	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
6	QA Office Floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
7	Maintenance	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
8	Packing DMH	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
9	Line 4	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
10	Line 5	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
11	Packing New	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
12	Liquid Station	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
13	Liquid Station	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
14	Walkway for washing	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
15	Walkway for washing	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
16	MCC	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
17	Nitrogen Room	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
18	Air Compressor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
19	Autoclave1 floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
20	Autoclave 2 floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
21	Autoclave Control	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
22	Boiler	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
23	Office Boiler	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		

PURE CHEM

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No. : 02	
Doc No. : F-SA-005-04	
Eff. Date : 11/05/2015	

ครั้งที่ ...11...(October 2022)...

No.	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
24	Pure Office 1 Floor	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
25	Pure Pre Loading	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
26	Autoclave 1	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
27	Liquid Glucose	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		
28	Cleaning	ไฟฟ้าแสงสว่าง		✓	
29	[illegible]	ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓		

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	01
Doc No.	[illegible]
Eff. Date	[illegible]

เดือน ...12... December 2022.....

No.	ห้องน้ำ	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน ปกติ	สภาพการใช้งาน ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Office 1 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
2	Office 2 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
3	Office Ventilation	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
4	RVF	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
5	Liquid Glucose	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
6	QA Office 1 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
7	Maintenance	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
8	Packing DM.4	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
9	[illegible]	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
10	Exap 6	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
11	Packing New	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
12	Liquid factor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
13	Liquid factor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
14	Wastewater treatment	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
15	Wastewater treatment	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
16	MCC	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
17	Boiler House	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
18	Air Compressor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
19	Activated floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
20	Activated 2 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
21	Activated Corridor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
22	Boiler	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
23	Office Boiler	ไม่มีอุปกรณ์	✓		

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	01
Doc No.	[illegible]
Eff. Date	[illegible]

เดือน ...12... December 2022.....

No.	ห้องน้ำ	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน ปกติ	สภาพการใช้งาน ไม่ปกติ	หมายเหตุ
24	New Office 1 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
25	Exap Co. Cooling	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
26	Activated 1	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
27	Liquid Glucose	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
28	Cooling	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
29	Filling Drum	ไม่มีอุปกรณ์	✓		

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	01
Doc No.	[illegible]
Eff. Date	[illegible]

เดือน ...12...(December 2022).....

No.	ห้องน้ำ	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน ปกติ	สภาพการใช้งาน ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Office 1 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
2	Office 2 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
3	Office Ventilation	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
4	RVF	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
5	Liquid glucose	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
6	QA Office 1 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
7	Maintenance	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
8	Packing DM.4	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
9	[illegible]	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
10	Exap 6	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
11	Packing New	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
12	Liquid factor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
13	Liquid factor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
14	Wastewater treatment	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
15	Wastewater treatment	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
16	MCC	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
17	Boiler House	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
18	Air Compressor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
19	Activated 1 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
20	Activated 2 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
21	Activated Corridor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
22	Boiler	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
23	Office Boiler	ไม่มีอุปกรณ์	✓		

PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	01
Doc No.	[illegible]
Eff. Date	[illegible]

เดือน ...12...(December 2022).....

No.	ห้องน้ำ	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน ปกติ	สภาพการใช้งาน ไม่ปกติ	หมายเหตุ
24	New Office 1 floor	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
25	Exap Co. Cooling	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
26	Activated 1	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
27	Liquid Glucose	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
28	Cooling	ไม่มีอุปกรณ์	✓		
29	Filling Drum	ไม่มีอุปกรณ์	✓		

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 01
Doc No.	: P-SA-01502
Eff. Date	: 11/05/2013

ครั้งที่ ....7.....Jun 24.22.....

ลำดับที่	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	ผลการตรวจสอบ ปกติ	ชำรุด	หมายเหตุ
1	Office	ถังดับเพลิง	✓		
2	Finished Plant	ถังดับเพลิง	✓		
3	Elec room	ถังดับเพลิง	✓		
4	ห้องพักพนักงาน	ถังดับเพลิง	✓		
5	Store	ถังดับเพลิง	✓		
6	MCC	ถังดับเพลิง	✓		
7	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
8	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
9	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
10	H2 Compressor	ถังดับเพลิง	✓		
11	Compressor	ถังดับเพลิง	✓		
12	Hydrogen	ถังดับเพลิง	✓		
13	MCC	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
14	Section 2 floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
15	Section 2 floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
16	H2 Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
17	Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
18					
19					
20					

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 01
Doc No.	: P-SA-01502
Eff. Date	: 11/05/2013

ครั้งที่ ..8.....Jul 2022.....

ลำดับที่	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	ผลการตรวจสอบ ปกติ	ชำรุด	หมายเหตุ
1	Office	ถังดับเพลิง	✓		
2	Finished Plant	ถังดับเพลิง	✓		
3	Elec room	ถังดับเพลิง	✓		
4	ห้องพักพนักงาน	ถังดับเพลิง	✓		
5	Store	ถังดับเพลิง	✓		
6	MCC	ถังดับเพลิง	✓		
7	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
8	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
9	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
10	H2 Compressor	ถังดับเพลิง	✓		
11	Compressor	ถังดับเพลิง	✓		
12	Hydrogen	ถังดับเพลิง	✓		
13	MCC	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
14	Section 2 floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
15	Section 2 floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
16	H2 Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
17	Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
18					
19					
20					

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 01
Doc No.	: P-SA-01502
Eff. Date	: 11/05/2013

ครั้งที่ ..9.....September 2022.....

ลำดับที่	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	ผลการตรวจสอบ ปกติ	ชำรุด	หมายเหตุ
1	Office	ถังดับเพลิง	✓		
2	Finished Plant	ถังดับเพลิง	✓		
3	Elec room	ถังดับเพลิง	✓		
4	ห้องพักพนักงาน	ถังดับเพลิง	✓		
5	Store	ถังดับเพลิง	✓		
6	MCC	ถังดับเพลิง	✓		
7	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
8	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
9	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
10	H2 Compressor	ถังดับเพลิง	✓		
11	Compressor	ถังดับเพลิง	✓		
12	Hydrogen	ถังดับเพลิง	✓		
13	MCC	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
14	Section 2 floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
15	Section 2 floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
16	H2 Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
17	Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
18					
19					
20					

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.

Rev No.	: 01
Doc No.	: P-SA-01502
Eff. Date	: 11/05/2013

ครั้งที่ ..10.....October 2022.....

ลำดับที่	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	ผลการตรวจสอบ ปกติ	ชำรุด	หมายเหตุ
1	Office	ถังดับเพลิง	✓		
2	Finished Plant	ถังดับเพลิง	✓		
3	Elec room	ถังดับเพลิง	✓		
4	ห้องพักพนักงาน	ถังดับเพลิง	✓		
5	Store	ถังดับเพลิง	✓		
6	MCC	ถังดับเพลิง	✓		
7	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
8	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
9	Section 1 floor	ถังดับเพลิง	✓		
10	H2 Compressor	ถังดับเพลิง	✓		
11	Compressor	ถังดับเพลิง	✓		
12	Hydrogen	ถังดับเพลิง	✓		
13	MCC	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
14	Section 2 floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
15	Section 2 floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
16	H2 Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
17	Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
18					
19					
20					

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.
รายงานการตรวจสอบสายดินและปั๊มน้ำดับเพลิง

Rev No.	: 02
Doc No.	: F-SA-06-03
Eff. Date	: 11/06/2013

ครั้งที่ ... 11 (Nov. / ... 2022) ....

ลำดับที่	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน		หมายเหตุ
			ปกติ	ชำรุด	
1	Office	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
2	Furnace Floor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
3	Electrical	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
4	ตาน้ำ PC	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
5	Store	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
6	ACC	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
7	Sodium 2 Floor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
8	Sodium 2 Floor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
9	Sodium 3 Floor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
10	H2 Compressor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
11	Compressor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
12	Hydrogen	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
13	ACC	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
14	Sodium 1 Floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
15	Sodium 2 Floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
16	H2 Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
17	Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
18					
19					
20					

PURE CHEM
PURE CHEM CO.,LTD.
รายงานการตรวจสอบสายดินและปั๊มน้ำดับเพลิง

Rev No.	: 02
Doc No.	: F-SA-06-03
Eff. Date	: 11/06/2013

ครั้งที่ ... 12 (December / 2022) ....

ลำดับที่	ตำแหน่ง	อุปกรณ์	สภาพการใช้งาน		หมายเหตุ
			ปกติ	ชำรุด	
1	Office	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
2	Furnace Floor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
3	Electrical	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
4	ตาน้ำ PC	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
5	Store	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
6	ACC	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
7	Sodium 1 Floor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
8	Sodium 2 Floor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
9	Sodium 3 Floor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
10	H2 Compressor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
11	Compressor	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
12	Hydrogen	สายดินน้ำดับเพลิง	✓		
13	ACC	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
14	Sodium 1 Floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
15	Sodium 2 Floor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
16	H2 Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
17	Compressor	ปั๊มน้ำดับเพลิง	✓		
18					
19					
20					

36ข

รายการสรุปผลการทดสอบที่รับรองโดยวิศวกรเครื่องกล

รายงาน

การตรวจสอบระบบป้องกันฟ้าผ่าประจำปี 2565

บริษัท เพียวคอนน์ จำกัด

BY

Incontrol Engineering Company Limited.

69 Soi Pueakanlid 54 Inogmud Thungkrue Bangkok 10140

วันที่ตรวจสอบ

Date 6 - 07 - 2565

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

Incontrol Engineering Co.,Ltd.

69 ซ.เปรมฤดี 54 ถนนอินทมาร ทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

TEL : 0662470 1553 FAX : 0662470 6554 E-mail : sales@incontrol.co.th

ITEM 1.

เอกสารรับรองการตรวจสอบ

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
60 ซ. ประชาอุทิศ 54 แขวง บางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพ 10140
TEL : 0662870-2053 FAX : 0662870-2064 E-mail : sales@incontrol.co.th

เอกสารยืนยันการตรวจสอบระบบป้องกันฟ้าผ่าประจำปี

ทางบริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด 60 ซ. ประชาอุทิศ 54 แขวง บางมด เขต ทุ่งครุ กรุงเทพ ได้ทำการตรวจสอบระบบป้องกันฟ้าผ่าประจำปี 2565 ของ บริษัท เรียวคราฟ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ เลขที่ 1 ซอยสุขสวัสดิ์ 11 ถนนสุขสวัสดิ์ แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120 ตามวันที่ 6 – 07 – 2565

ทางบริษัทขอรับรองว่าได้ตรวจสอบการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าตามมาตรฐานวิชาชีพ ตามความรู้ที่ได้ร่ำเรียนที่สูงตามหลักวิชาชีพและมาตรฐานที่สำคัญ โดยมีผลการตรวจสอบและวัดค่าความต้านทานของระบบป้องกันฟ้าผ่า ความต้านทานที่ดินของระบบป้องกันฟ้าผ่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ตามเอกสารแนบท้าย

ลงชื่อ .....

(.....)

ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ได้รับใบอนุญาต

.....

วันที่ 2565

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
60 ซ. ประชาอุทิศ 54 แขวง บางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพ 10140
TEL : 0662870-2053 FAX : 0662870-2064 E-mail : sales@incontrol.co.th

ใช้เพื่อเป็นหลักฐาน

ตรวจสอบระบบป้องกันฟ้าผ่าประจำปี 2565

บริษัท เรียวคราฟ จำกัด (มหาชน)

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
66 ซ. ประชาอุทิศ 54 แขวง บางมด เขต ทุ่งครุ กรุงเทพ 10140
TEL : 0652870-2053 FAX : 0652870-2054 E-mail : sales@incontrol.co.th

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
66 ซ. ประชาอุทิศ 54 แขวง บางมด เขต ทุ่งครุ กรุงเทพ 10140
TEL : 0652870-2053 FAX : 0652870-2054 E-mail : sales@incontrol.co.th

ITEM 2.

รายงานการตรวจสอบ

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

Incontrol Engineering Co.,Ltd.

[illegible]

TEL : [illegible] FAX : [illegible] E-mail : [illegible]

รายละเอียดในการตรวจสอบระบบป้องกันฟ้าผ่าประจำปี

1. วัตถุประสงค์ (Objective)

[illegible]

2. ขอบเขต (Scope)

[illegible]

3. การดำเนินการตรวจสอบระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lighting Protection System Test Procedure)

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

- เครื่องวัด Earth Tester
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

4.1 ตัวต้านฟ้า (Air Terminal)

[illegible]

[illegible] (Wire)

[illegible]

5.0 [illegible] (Earthing Rod)

[illegible] Earth Tester

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

Incontrol Engineering Co.,Ltd.

[illegible]

TEL : [illegible] FAX : [illegible] E-mail : [illegible]

Lightning Protections System Test Report

Lightning System No. 01

- DATA AND DESCRIPTION

  Lightning System No. 01

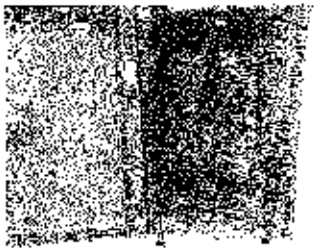
- VISUAL INSPECTION CHECK

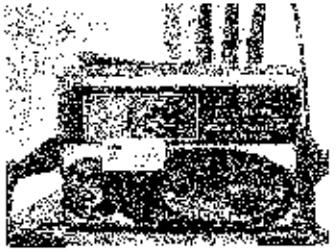
CONDUIT AND SUPPORT	The equipment is in good condition.
CABLE	The equipment is in good condition.
AIR TERMINAL	The equipment is in good condition.

GROUND RESISTANCE TEST

VALUE GROUND	1.29 Ohm (standard not over 5 Ohm)

PHOTO OF WORK





บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
60 ซ. ประชาอุทิศ 54 ถนน [illegible] แขวง [illegible] เขต [illegible] กรุงเทพฯ 10140
TEL : 0662[illegible] 2053 FAX : 0662[illegible]-2054 Email : sales@[illegible]

Lightning Protections System Test Report

Lightning System No. 02

- DATA AND DESCRIPTION

Lightning System No. 02

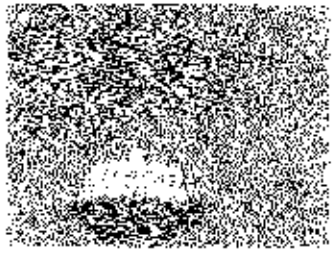
VISUAL INSPECTION CHECK

CONDUIT AND SUPPORT	[illegible] conduits in good condition.
CABLE	The equipment is in good condition.
AIR TERMINAL	The equipment is in good condition.

GROUND RESISTANCE TEST

VALUE GROUND	= 0.09 Ohm (standard not over 5 Ohm)

PHOTO OF WORK



บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
60 ซ. ประชาอุทิศ 54 ถนน [illegible] แขวง [illegible] เขต [illegible] กรุงเทพฯ 10140
TEL : 0662[illegible] 2053 FAX : 0662[illegible]-2054 Email : sales@[illegible]

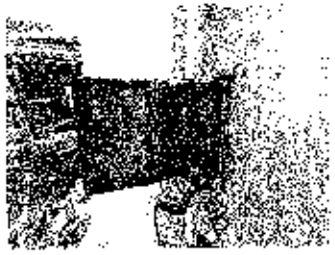
ITEM 3.

รูปถ่ายการตรวจสอบ

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
60 ซ. ประชาชูทิศ 54 (ถนนราษฎร์บูรณะ) ทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
TEL : 0662870-2053 FAX : 0662870-2054 E-mail : sales@incontrol.co.th





บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
60 ซ. ประชาชูทิศ 54 (ถนนราษฎร์บูรณะ) ทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
TEL : 0662870-2053 FAX : 0662870-2054 E-mail : sales@incontrol.co.th

ITEM 4.

สรุปผลการตรวจสอบ

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
[illegible]
TEL : [illegible] FAX : [illegible] E-mail : [illegible]

<u>สรุปผลการตรวจสอบระบบการจราจร</u>

1. Lighting System No.1

[illegible]

2. Lighting System No.2

[illegible]

ข้อเสนอแนะ

[illegible]

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
[illegible]
TEL : [illegible] FAX : [illegible] E-mail : [illegible]

ITEM 5.

เอกสารอ้างอิง

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

Incontrol Engineering Co.,Ltd.

[illegible]

TEL : (662)870-2053 FAX : (662)870-2054 E-mail : [illegible]

ANAB

Certificate of Calibration

Date : [illegible]

Calibration Notes

[illegible]

Standards Used to Calibrate Equipment

[illegible]

Procedures Used in this Event

[illegible]

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

Incontrol Engineering Co.,Ltd.

[illegible]

TEL : (662)870-2053 FAX : (662)870-2054 E-mail : [illegible]

Calibration Report of Inspection KEW [illegible] Digital Clamp Meter

W/O Control #	[illegible]	Serial Number	[illegible]
Model	[illegible]	Calibration Date	[illegible]

Section 1 : AC Voltage Measurement Accuracy

Function Tested	Nominal	Lower Limit	As Found	As Left	Upper Limit	Result	Uncertainty (±)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Section 2 : Resistance Measurement Accuracy

Function Tested	Nominal	Lower Limit	As Found	As Left	Upper Limit	Result	Uncertainty (±)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Section 3 : AC Current Measurement Accuracy

Function Tested	Nominal	Lower Limit	As Found	As Left	Upper Limit	Result	Uncertainty (±)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Incontrol Engineering Co.,Ltd.

TEL : (662)870-2053 FAX : (662)870-2054 E-mail : [illegible]

[illegible]

End of Calibration Report

Incontrol Engineering Co.,Ltd.

TEL : (662)870-2053 FAX : (662)870-2054 E-mail : [illegible]

Certificate of Calibration

[illegible]

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
60 ซ. ประชาอุทิศ 54 แขวง บางมด เขต ทุ่งครุ กรุงเทพ 10140
TEL : (662)870-2053 FAX : (662)870-2054 E-mail : sales@incontrol.co.th

บริษัท อินคอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Incontrol Engineering Co.,Ltd.
60 ซ. ประชาอุทิศ 54 แขวง บางมด เขต ทุ่งครุ กรุงเทพ 10140
TEL : (662)870-2053 FAX : (662)870-2054 E-mail : sales@incontrol.co.th

WWW.INCONTROL.CO.TH

68 Prachautid 54 Bangmod Thungkhru Bangkok 10140

Thailand

TEL. 028704053 FAX. 028702054

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

บริษัท เซียวเหมาว์ จำกัด

[illegible] กันยายน 2565

ชื่อลูกค้า [illegible]

ที่อยู่ [illegible]

เบอร์โทร [illegible]

เบอร์แฟกซ์ [illegible]

ติดต่อ [illegible]

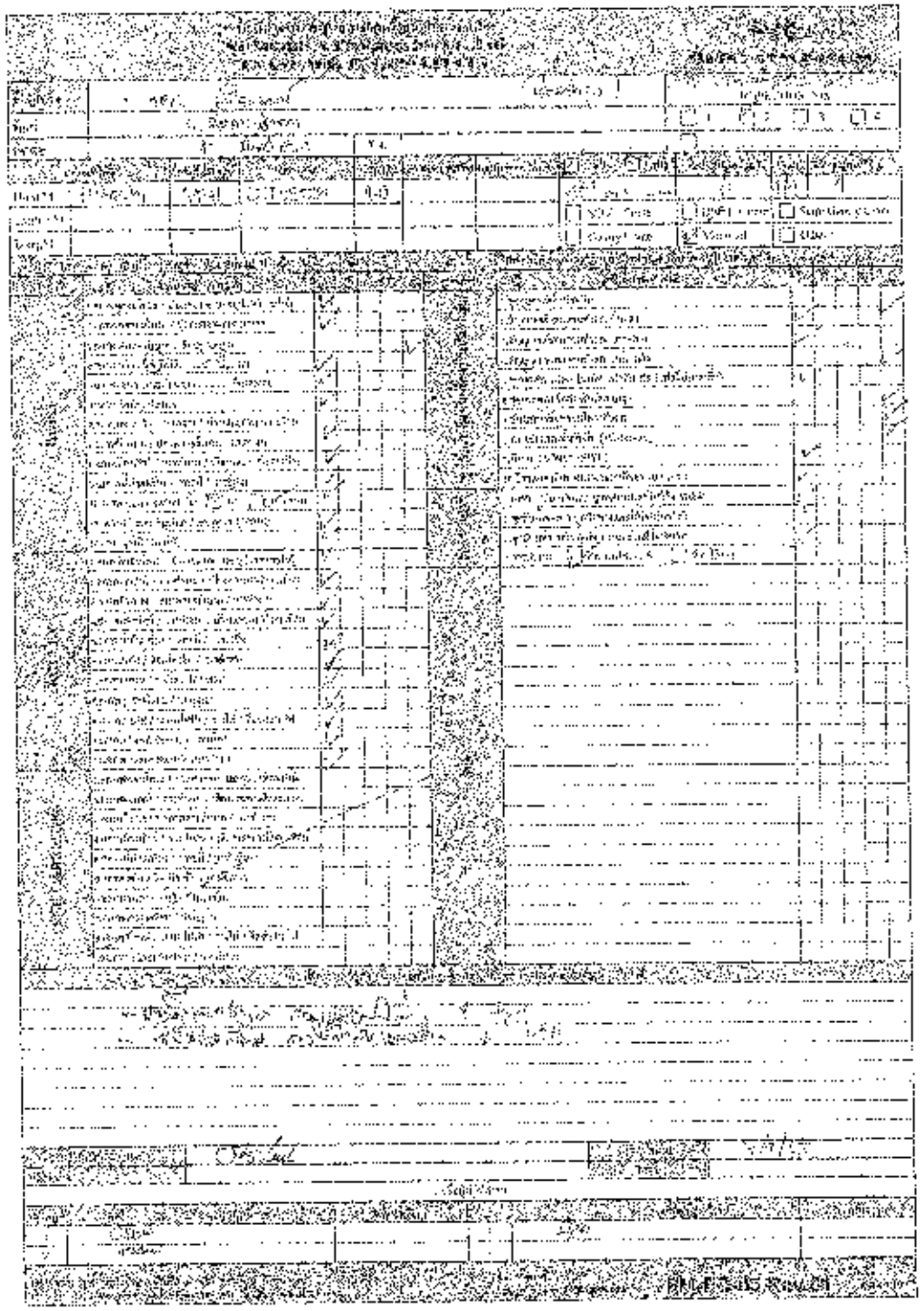
No.	Description	Curve Type	SWI. (TON)	Brand	Fixed	ASI
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			

[illegible]

[illegible] 2565

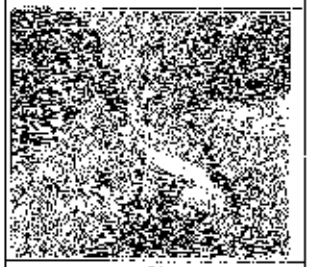
[illegible]

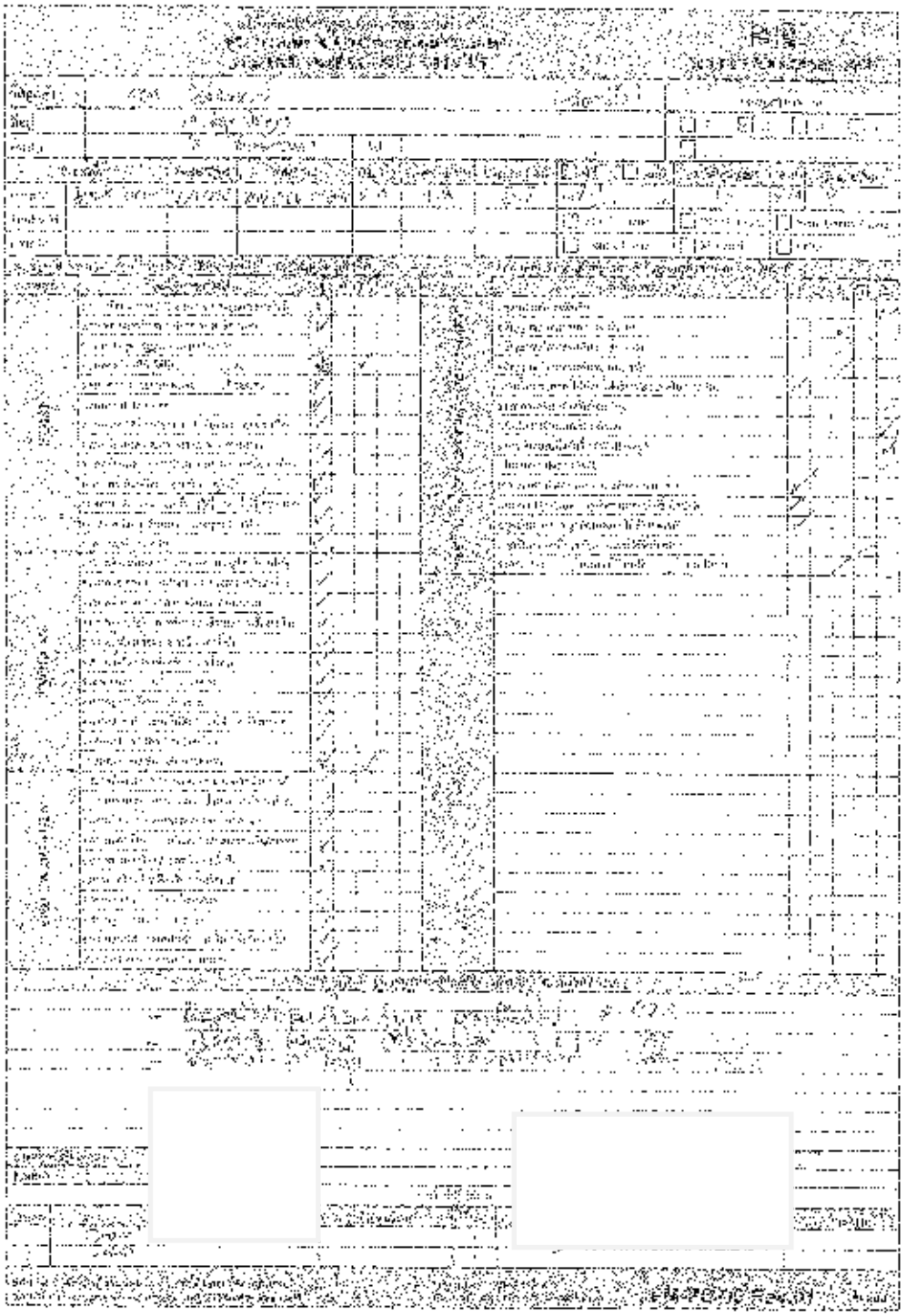
No.	Description	Crane Type	Qty (Pcs)	Brand	รายละเอียดการตรวจสอบ	หมายเหตุ
	Electric Chain Hoist	Crane	1	HITACHI	[illegible]	[illegible]
2	Electric Chain Hoist	Crane	2	BLACK BEAR	[illegible]	[illegible]
3	Electric Chain Hoist	Crane	1	BLACK BEAR	[illegible]	[illegible]
4	Electric Chain Hoist	Crane	1	BLACK BEAR	[illegible]	[illegible]
5	Electric Chain Hoist	[illegible]	0.5	-	[illegible]	[illegible]



[illegible]

[illegible]

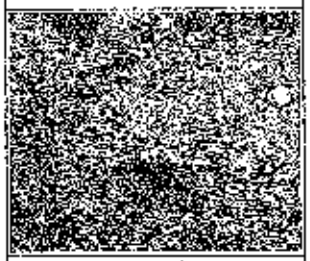
[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	 Sotre Lake	[illegible]
2	 [illegible]	[illegible]

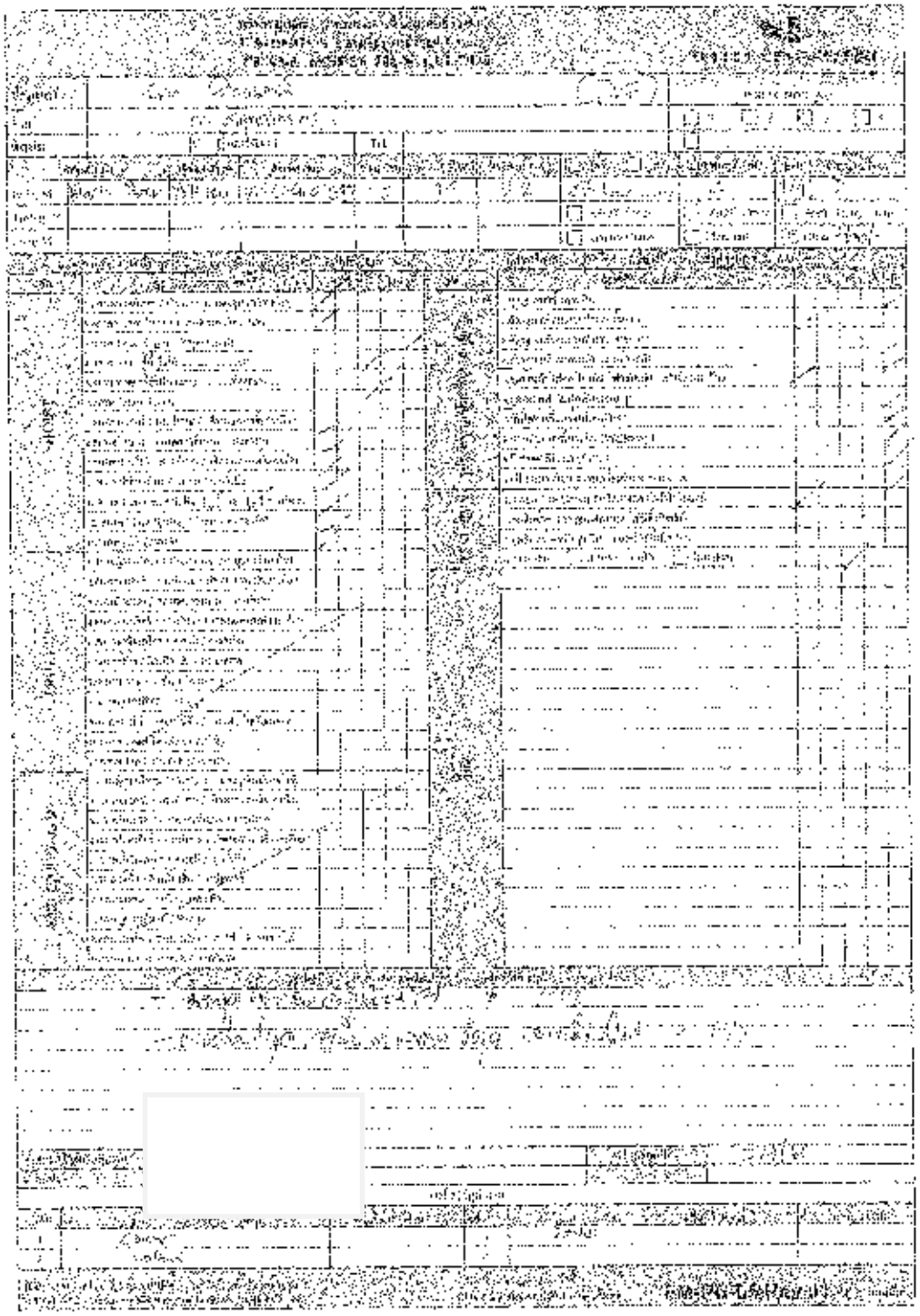


สรุปผลการตรวจเช็ค

บริษัท เพิ่มวงศ์ค้าจำกัด

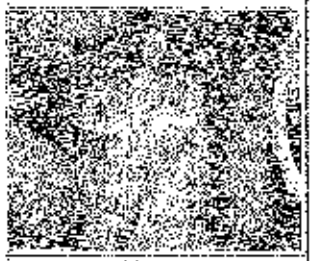
NO.2 [illegible] Crane 2 Ton. [illegible] 2120.[illegible]

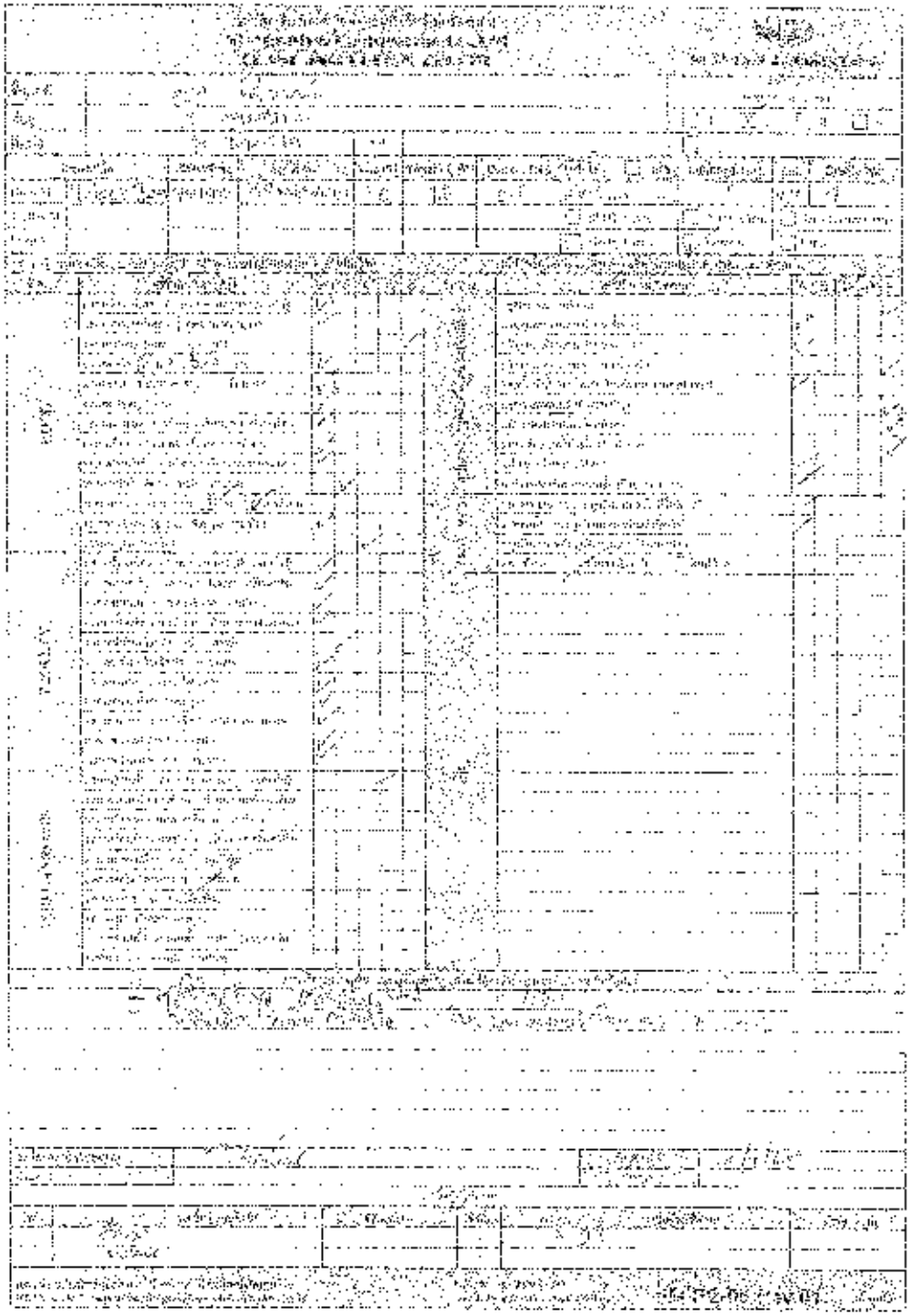
Item	ภาพเปรียบเทียบ	รายละเอียด
1	 ตัวดูดน้ำมันไฮดรอลิก	ปัญหาที่พบ : [illegible] สาเหตุ : [illegible] แนวทางแก้ไข : [illegible] [illegible] ผล : [illegible]
2	 โซ่	ปัญหาที่พบ : โซ่ขึ้นสนิม สาเหตุ : [illegible] แนวทางแก้ไข : [illegible] ผล : [illegible]
3	 Limit Switch ที่ม้วนสาย	ปัญหาที่พบ : Limit Switch [illegible] สาเหตุ : [illegible] แนวทางแก้ไข : [illegible] ผล :



สรุปผลการสำรวจ

บ้านอีด เชียงแสน เชียงราย

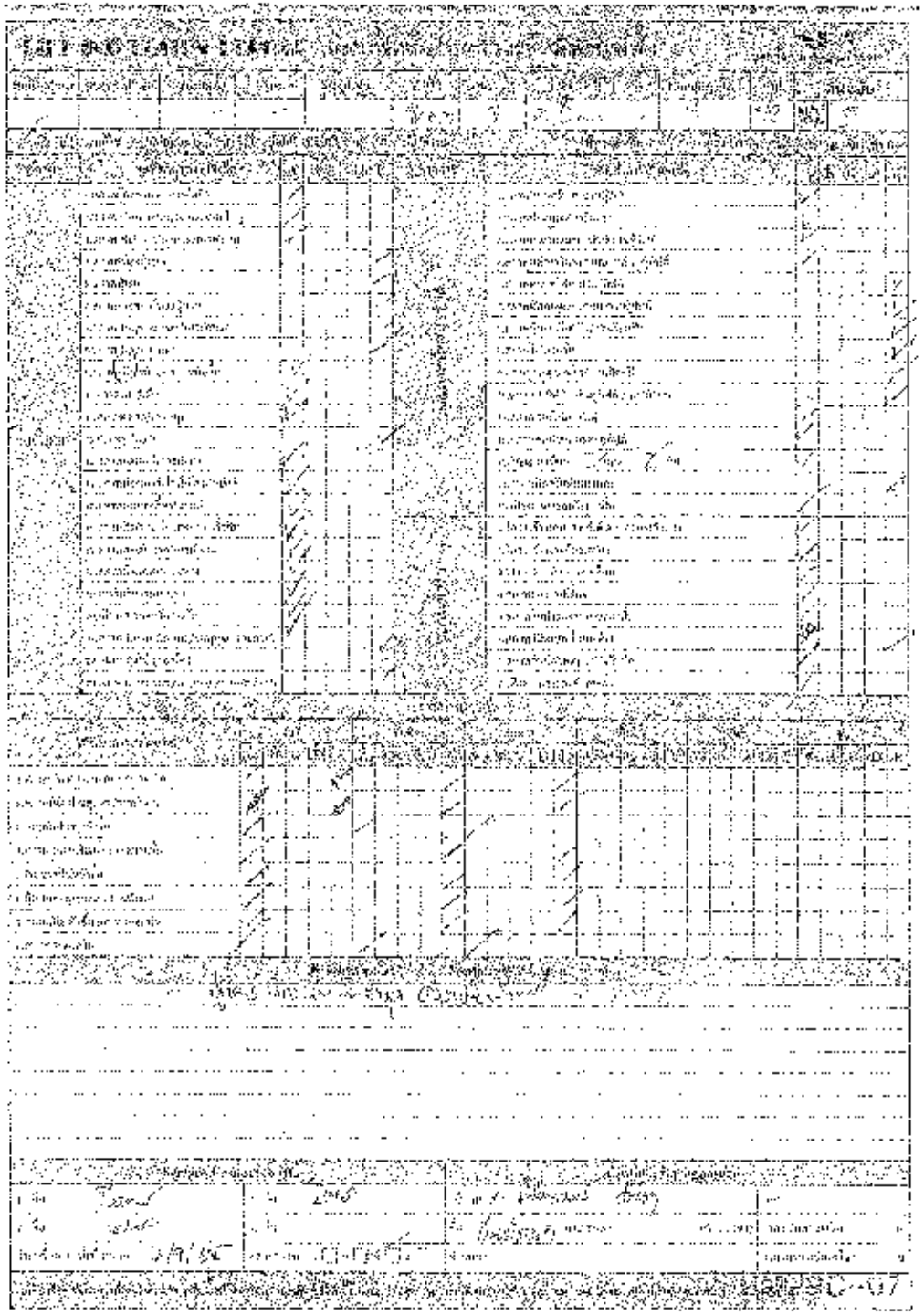
ลำดับ	ภาพประกอบบางส่วน	รายละเอียด
1	 ไร่เกษตร	ปัญหาที่พบ : ไร่เกษตร สาเหตุ : [illegible] แนวทางแก้ไข : [illegible] ข้อ.1 : [illegible]
2	 กระชอน	ปัญหาที่พบ : [illegible] สาเหตุ : [illegible] แนวทางแก้ไข : [illegible] ข้อ.1 : [illegible]



กรุปการตรวจเช็ค

บริษัท ซีเอ็นเอ็ม จำกัด

Item	ภาพประกอบการตรวจเช็ค	รายละเอียด
1	 ดูไว้	ปัญหาที่พบ : [illegible] สาเหตุ : [illegible] แนวทางแก้ไข : [illegible] - [illegible] ผล : [illegible] -
2	 ปรับตั้งเครื่อง	ปัญหาที่พบ : น้ำมันรั่วซึมออกมาด้วย. สาเหตุ : [illegible] แนวทางแก้ไข : [illegible] - - ผล : [illegible] - -



[illegible]

[illegible]

NO.2 [illegible] Case [illegible]

Item	การเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ	รายละเอียด
1	 รูป1	ปัญหาที่พบ : [illegible] สาเหตุ : [illegible] แนวทางแก้ไข : [illegible] ผล : [illegible]

"[illegible]"

37ข

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

PURE CHEM CO., LTD.

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

WORK INSTRUCTION

DISTRIBUTION LIST															
CEOP	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
	Committee	

บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document revision history)

หมายเลข กครั้งที่ Revise	วันที่ มีผลใช้งาน Effective Date	หน้า Page.	รายการที่แก้ไข Description
00	11/05/2013	All	จัดทำขึ้นตามเอกสารประกันคุณภาพ (ISO 9001)

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากอัคคีภัย
2. เพื่อมั่นใจความมั่นใจในเรื่องการปลอดภัยต่อพนักงานและผู้เกี่ยวข้องเหตุเพลิงไหม้
3. เพื่อลดผลกระทบเรื่องค่าเสียหายจากอัคคีภัย
4. เพื่อให้ชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดในการประกอบการปราศจากอันตรายจากอัคคีภัย
5. เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อบุคลากรในสถานประกอบการ

2. ขอบเขต

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยนี้จัดทำขึ้น เพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นภายในบริษัท เพียวเคมี จำกัด สำหรับเป็นแนวทางในการป้องกันและระงับอัคคีภัย และนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อเป็นการลดความสูญเสียให้น้อยที่สุด ในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยที่แผนปฏิบัติการต่อไป และ และมาตรการป้องกันและระงับอัคคีภัย ดังต่อไปนี้

1. แผนการอพยพ
2. แผนการดับเพลิงด้วยอัคคีภัย
3. แผนการกู้ภัย
4. แผนการดับเพลิง
5. แผนการแจ้งเหตุเพลิงไหม้
6. แผนการปฐมพยาบาล
7. แผนการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและเยียวยา

โดยแต่ละประเภทของแผนปฏิบัติการดังกล่าวจะดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน คือ ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้แล้ว รายละเอียดแสดงดังนี้

3. คำจำกัดความ

เพลิงประเภท เอ หมายความว่า เพลิงที่เกิดจากแป้งเพลิงธรรมดา เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ยาง พลาสติก

เพลิงประเภท บี หมายความว่า เพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ น้ำมัน และน้ำมันประเภทต่างๆ

เพลิงประเภท ซี หมายความว่า เพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือวัสดุที่นำกระแสไฟฟ้า

เพลิงประเภท ดี หมายความว่า เพลิงที่เกิดจากโลหะต่างๆ ที่ติดไฟ เช่น แมกนีเซียม เซอร์โคเนียม โลหะเนียม

วัตถุไวไฟ หมายความว่า วัตถุที่มีคุณสมบัติติดไฟได้ง่าย ลุกลามเร็ว

วัตถุไวไฟมีสภาพเป็นก๊าซ หมายความว่า ของเหลวที่มีคุณสมบัติที่สามารถระเหยเป็นไอที่ลุกลามได้เร็ว และไอระเหยนี้เมื่อผสมกับอากาศ จะลุกไหม้ได้ง่ายเช่น

วัตถุระเบิด หมายความว่า วัตถุระเบิดตามกฎหมาย ว่าด้วยวัตถุระเบิด เครื่องกระสุน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งประดิษฐ์

อัคคีภัย หมายความว่า ภัยที่เกิดจากไฟไหม้

ภาวะฉุกเฉิน หมายความว่า ภาวะหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน โดยไม่คาดคิด ไม่สามารถควบคุมได้ทันทีทันใด และเมื่อเกิดขึ้นแล้ว ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความเสียหายต่อชีวิตร่างกายสิ่งแวดล้อมและทรัพย์สินได้

เครื่องดับเพลิง หมายความว่า เครื่องดับเพลิงที่สามารถดับเพลิง ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

หน่วยดับเพลิงอุตสาหกรรม หมายความว่า หน่วยงานที่มีมาตรฐานเพลิงไหม้ตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม

ระงับเพลิงด้วยอัคคีภัย หมายความว่า ขั้นตอนที่จัดทำขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดเพลิงไหม้ และไม่ให้มีการขยายตัวของเพลิงไหม้ เพื่อมิให้เกิดเหตุการณ์เชื่อมโยงเกิดเพลิงไหม้ด้วย

ผแนปฏิบัติและระงับอัคคีภัย หมายความว่า มาตรการปฏิบัติที่จะใช้ในการป้องกันเหตุเพลิงไหม้ ควบคู่กับเพลิงและการลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเนื่องจากการเกิดเหตุเพลิงไหม้

ผู้อำนวยการดับเพลิง หมายความว่า ผู้กำกับการบริษัท เพียวเคมี จำกัด ที่ได้รับมอบหมาย

4. กระบวนการปฏิบัติ

แผนผังขั้นตอนการป้องกันและระงับอัคคีภัย

ต่อกำลัง เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมได้ง่าย ดังนั้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งชีวิตและทรัพย์สินของบริษัท จึงได้จัดทำขึ้นเป็นระเบียบปฏิบัติ ดังนี้

1. ผู้ดำเนินการติดตั้งเครื่อง

1) จัดเตรียมเครื่องมือที่จำเป็นให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย

2) ตั้งเครื่องมือสำหรับ ในการติดตั้ง ตรวจสอบค่าต่างๆ ให้ถูกต้องตามมาตรฐาน

3) รายงานผลการติดตั้งเสร็จสิ้นต่อผู้จัดการ

2. หัวหน้าทีมปฏิบัติการ

1) ประสานงานและเตรียมการ ทีมเครื่องมือ ทีมไฟฟ้า ทีมตรวจสอบพื้นที่ และจัดหาเครื่องมือในการติดตั้ง ทุกชนิด ที่เกี่ยวข้องให้เรียบร้อย

2) รายงานผลการดำเนินการ รับคำสั่งจากผู้จัดการฝ่ายการ ดับเพลิง

3) ประสานงานกับทีมงานดับเพลิงและเจ้าหน้าที่ที่ต่างๆ ในการดับเพลิง

3. ทีมดับเพลิง

1) เมื่อได้รับคำสั่งให้ดับเพลิง ทันทีที่ทราบการดับเพลิง ณ ที่นั้นและทันที ทราบได้ ดำเนินการเรียกปฏิบัติการ

4. ทีมไฟฟ้า

1) ดำเนินการตัดกระแสไฟฟ้า ทันทีได้รับแจ้งจากหัวหน้าปฏิบัติการหรือผู้จัดการดับเพลิง

2) จัดตั้งเครื่องกำเนิดและอุปกรณ์ไฟฟ้า

5. ทีมค้นหาและตรวจสอบพื้นที่

1) ทำการตรวจและค้นหาสาเหตุการเกิดเพลิงไหม้ และแจ้งผลการปฏิบัติให้ทราบในที่ประชุม

6. ทีมดับเพลิงภาคพื้น

1) ประสานงานและสั่งการ ดับเพลิง

2) ดำเนินการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องดับเพลิงและอุปกรณ์ต่างๆ

7. ทีมตัดตามกระแสไฟฟ้า

1) ดำเนินการตัดกระแสไฟฟ้าและวัสดุและอุปกรณ์

2) ดำเนินการ ประสานงานในการตรวจสอบ วัสดุและเครื่องจักรการติดตั้งเครื่องดับเพลิง

3) จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิง ของใช้ที่จำเป็นอื่นๆ ตามความต้องการ เมื่อได้รับการร้องขอ

8. ทีมปฐมพยาบาลและลำเลียงผู้ป่วย ที่ได้รับ ความปลอดภัย

1) ปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บและลำเลียงไปยังสถานพยาบาลทันที

2) จัดเตรียมรถพยาบาลเพื่อนำส่งผู้บาดเจ็บไปยังสถานพยาบาลทุกคนไปให้ทันท่วงที

3) จัดเตรียมการเคลื่อนย้ายที่ปลอดภัยจากเหตุการณ์

4) ปิดกั้นไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณ

9. ทีมจัดสวนและดูแลรักษาน้ำ

1) ประสานงานเตรียมน้ำ ในการดับเพลิง ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้นในบริเวณ

2) จัดหาและเตรียมอุปกรณ์ที่ได้รับการร้องขอ เช่น ถังดับเพลิง ให้กับผู้ดำเนินการดับเพลิง

3) จัดส่งเจ้าหน้าที่ประสานงานกับทีมงานดับเพลิง เมื่อได้รับคำสั่งจากผู้ดำเนินการดับเพลิง

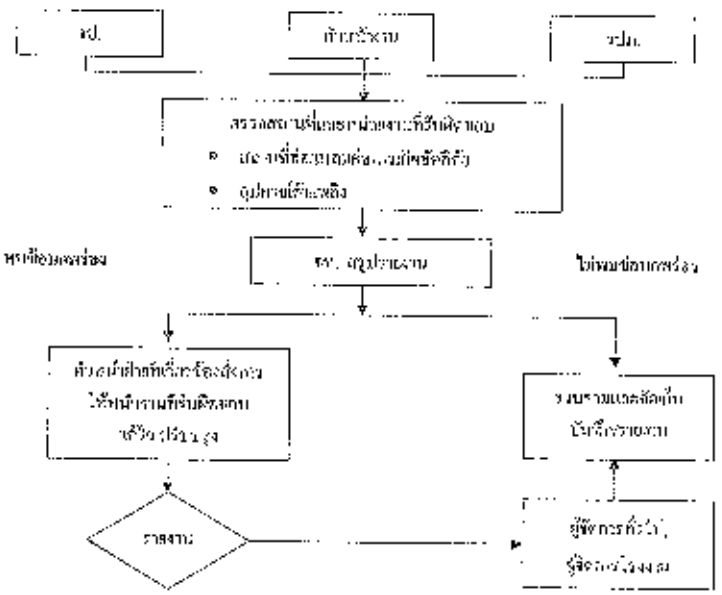
10. ทีมงานเสริม

1) นำรถพยาบาลเข้าจอดรอผู้ป่วย ไปยังจุดนัดพบ เพื่อนำส่งโรงพยาบาลทันที

2) ผู้ที่ของตรวจสอบสำนักงานเขตพื้นที่ และ งานต่อผู้ดำเนินการ เพื่อตรวจสอบเพื่อแจ้งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีผู้ประสานงาน

6. ขั้นตอนปฏิบัติ

6.1 ขั้นตอนการดำเนินการ



5.1.1 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ฝ่ายวิศวกรรม และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องต้องทำการตรวจเช็คเครื่องใหม่ จัดเตรียมถังดับเพลิงชนิดต่างๆ ให้เพียงพอต่อการใช้งาน และสถานที่จัดเก็บให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีการตรวจสอบอายุการใช้งานให้ทันเวลาที่กำหนด และมีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงในตำแหน่งที่เหมาะสม

5.1.2 สถานที่ติดตั้งเครื่องดับเพลิงที่ติดไว้ตามจุดต่างๆ จะต้องมีป้ายบ่งชี้ระบุตำแหน่งของเครื่องดับเพลิงและอุปกรณ์ที่จะใช้งานที่ติดตั้งเพื่อสามารถใช้งานได้ทันที ขั้นตอนการใช้งานให้จัดเรียงตามลำดับขั้นตอนการใช้งานอุปกรณ์ดับเพลิงตามความถี่ที่กำหนด หากพบว่ามีอุปกรณ์ชำรุดหรือถูกใช้งานในเวลาที่ไม่ทราบสาเหตุ ต้องรีบแจ้งให้ผู้ดูแลทราบทันที

5.1.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิศวกร ต้องตรวจสอบถังดับเพลิงแบบ ของการตรวจสอบถังดับเพลิง (P-SA-005/02) ทุกเดือน ตรวจสอบสายดิดน้ำและปั๊มน้ำพร้อมเครื่องต่อสายดับเพลิงแบบฝอยที่มีการตรวจสอบสายดิดและปั๊มน้ำดับเพลิง (P-SA-005/01) ทุกสามเดือน ตรวจสอบไฟฉุกเฉินและตัวชี้ทางหนีไฟ (P-SA-005/03) ทุกสามเดือน

5.1.4 หัวหน้าแผนกที่ได้รับมอบ จะต้องกำชับดูแลและตรวจสอบสภาพเครื่องดับเพลิงภายในแผนกตามหลักวิชาการ ตลอดปีทั้งปี ให้เพียงพอต่อการใช้งานตลอดเวลา และดูแลไม่ให้มีสิ่งของขวางกั้นถังดับเพลิงและเส้นทางหนีไฟ

5.1.5 ฝ่ายทรัพยากรบุคคลต้องจัดทำแผนผังโทรศัพท์สำหรับติดต่อฉุกเฉินในสำนักงาน ออกเพื่อความสะดวกในการติดต่อในเวลาเกิดเหตุฉุกเฉิน ตามแบบฟอร์มแผนผังโทรศัพท์ฉุกเฉิน (P-SA-005/05) และให้มีการตรวจสอบความถูกต้องของหมายเลขโทรศัพท์ ทุกสามเดือน

<u>มาตรการป้องกันและระงับอัคคีภัย</u>

1) จัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ทั้งด้านการจัดหาอุปกรณ์ดับเพลิง การเตรียมอุปกรณ์ไฟฟ้าและการจัดวางอุปกรณ์ติดไฟง่าย การป้องกันฟ้าผ่า การติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ การส่องสว่างฉุกเฉิน
2) ทุกส่วนงานต้องจัดให้มีทางออก โดยไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ ประตูที่ใช้เป็นทางหนีไฟต้องเป็นประตูที่เปิดออกภายนอก และต้องไม่มีการล็อกประตูด้วยกุญแจ ในขณะปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถอพยพหนีออกจากบริเวณที่เกิดเหตุได้ และต้องจัดเส้นทางสู่ทางออกฉุกเฉินให้ภายในเวลาไม่เกิน 5 นาที
3) เส้นทางหนีไฟต้องไม่เป็นจุดที่มีการกีดขวางเส้นทางหนี ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้นได้ดีที่สุด
4) ทางออกฉุกเฉิน คือทางออกไปสู่บริเวณที่ปลอดภัย (จุดรวมพล) ซึ่งกำหนดไว้เท่านั้น เช่น ถนน ลานกว้าง เป็นต้น
5) ระบบน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จัดต่อ ขายส่งน้ำดับเพลิงเข้าอาคารและภายในอาคาร ต้องเป็นแบบเดียวหรือมีขนาดแต่ต่างกันที่ใช้ในงานดับเพลิงและการฝึกซ้อม ขายส่งนี้ ดับเพลิงต้องมีการเชื่อมต่อกันแล้วใช้การเชื่อมต่อกับต่อแบบควบคุมประตูที่ติดตั้งเพลิงไหม้
6) ให้ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่ใช้ก๊าซเฉื่อยหรือสารเคมีแห้งชนิดสารเคมีแห้งหรือสารเคมีดับเพลิงที่ชนิดผงดับเพลิงประเภท ABC ได้
7) ให้ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในที่เปิดเผยให้สังเกตเห็นได้ง่าย และสามารถหยิบใช้งานได้สะดวกโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
8) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ใช้ในการดับเพลิงและการฝึกซ้อมดับเพลิงโดยเฉพาะ ให้เพื่อใช้หนีจากไฟไหม้ในการดับเพลิง เช่น เสื้อกั๊กของน้ำ ถุงมือ หน้ากากป้องกันควันพิษ และรองเท้าบูทเป็นต้น

9) จัดเก็บวัตถุที่ติดไฟง่ายและสารไวไฟให้เกิดการลุกไหม้ได้ง่าย โดยแยกเก็บไว้เป็นสัดส่วนไม่ให้ปนกัน อันตรายเกิดขึ้นจากวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิด ไม่ให้ปนเปื้อนกัน และเก็บในห้องที่มีประตูเปิดออกภายนอกไม่ได้ และมีไดรฟ์ทุกครั้งที่ไม่มีการปฏิบัติงานในห้องนี้
10) ควบคุมไม่ให้เกิดการรั่วไหลหรือการระเหยของวัตถุไวไฟ ที่จะเป็นสาเหตุให้เกิดการติดไฟ
11) ให้มีการจัดทำป้าย "ห้ามสูบบุหรี่" ติดตรงไว้ในบริเวณสถานที่ที่จัดเก็บวัตถุไวไฟ
12) จัดให้มีสายล่อฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า
13) จัดให้มีระบบวัตถุดูดแห้งและเหลือให้ทันเวลาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการลุกไหม้ได้ง่ายเกินไป
14) จัดให้มีหัวฉีดน้ำดับเพลิง ไดเรกเตอร์ที่ติดตั้งเพลิง ไดเรกเตอร์ที่ติดตั้งเครื่องดับเพลิงที่ติดตั้ง และมีหัวฉีดน้ำดับเพลิง เป็นผู้ดูแลรักษาการติดตั้ง ณ ที่ระบุ ปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาที่มีการทำงาน
15) จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ที่ใช้เป็นแนวทางตรวจสอบ การอบรม ความจงรักภักดี การป้องกันอัคคีภัย การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ การพยาบาลเบื้องต้น และการฟื้นฟู หลังจากเพลิงดับแล้วและให้มีการทดสอบการดับเพลิงและซ้อมหนีไฟ อย่างน้อยปีละครั้งครั้ง

5.2 แผนการฝึกอบรม

5.2.1 ฝ่ายทรัพยากรบุคคลจัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี ประกอบด้วยการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและอุปกรณ์ดับเพลิง การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) การปฐมพยาบาล และหลักสูตรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

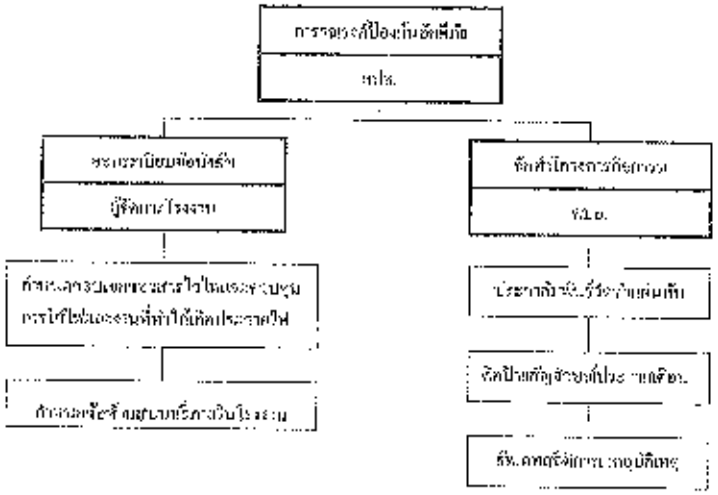
5.2.2 ฝ่ายทรัพยากรบุคคลร่วมกับ หน่วยวิศวกรรม จัดให้พนักงานได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรการป้องกันและระงับอัคคีภัยเบื้องต้น จากสถานที่ที่ได้รับการรับรอง

5.2.3 ฝ่ายทรัพยากรบุคคลร่วมกับ หน่วยวิศวกรรม จัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟประจำปี

5.2.4 วิธีการฝึกอบรม

- ระบบการสอนทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติจริงการใช้เครื่องมือและวิธีดับเพลิง

5.3 แผนผังการจัดการป้องกันอัคคีภัย



5.4 แผนป้องกันอัคคีภัย

แผนป้องกันอัคคีภัย เป็นแผนที่จัดทำขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยในสถานประกอบการ โดยการควบคุมการจำแนกวัตถุอันตรายที่อาจก่อให้เกิดไฟไหม้ระเบิด โดยมีข้อกำหนดในการจัดทำแผนอัคคีภัย ดังนี้

5.4.1 ต้องจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร และวางไว้ในสถานที่ทำงานเห็นได้ชัดเจน

5.4.2 การควบคุมวัตถุที่ติดไฟ ไวไฟ หรือวัตถุที่ติดไฟง่าย

5.4.3 การป้องกันสถานที่ทำงานและวิธีทำงานที่ป้องกันอัคคีภัย เช่น

1) ป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิงและวัตถุไวไฟ

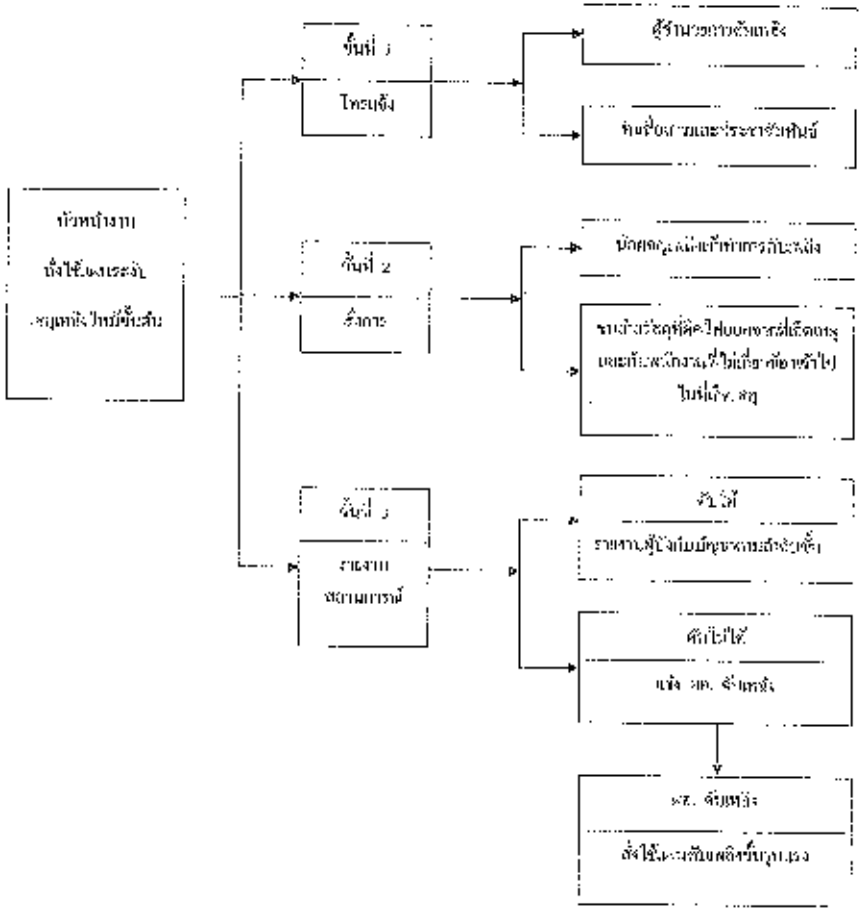
2) จัดทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่ติดไฟได้ง่าย

3) ระบบป้องกันอัคคีภัยจากไฟฟ้า

4) ระบบป้องกันอัคคีภัยจากการเชื่อมโลหะ

5) การเคลื่อนย้ายและส่งสารไวไฟโดยพนักงาน

5.6 ขั้นตอนการรับเหตุเพลิงไหม้ขั้นต้น



<u>แผนปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินในขั้นต้น</u> โดยแบ่งตามโซนดังนี้

โซนที่ 1 ประกอบด้วย

1. ห้องเก็บเป้ารูป (Distillery)
2. แผนกการจุ (Filling)
3. จุดถ่ายเทสารเสียง (ด้านหลังตึก)

โซนที่ 2 ประกอบด้วย

1. สำนักงานชั้นที่ 1,2, ห้องอุบัติเหตุ,ห้องเรียน,ห้องพักผู้ป่วยนอก
2. แผนกคลีน (Cleaning)

โซนที่ 3 ประกอบด้วย

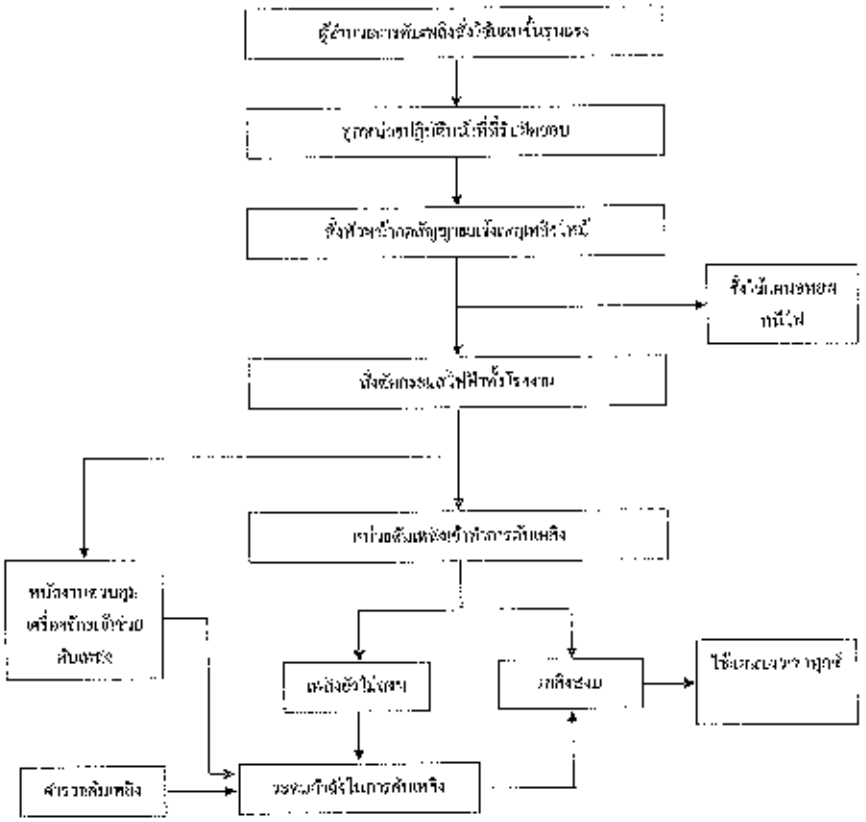
1. อาคารเก็บสิค (DOMH & Storage)

โซนที่ 4 ประกอบด้วย

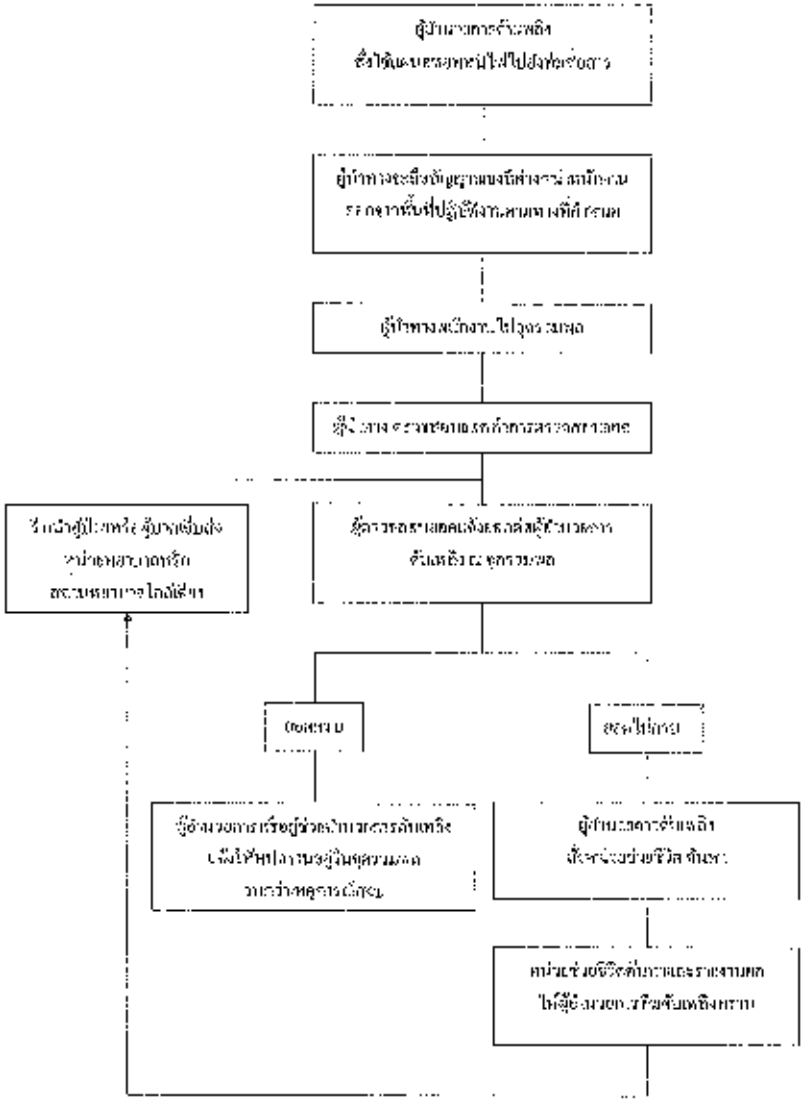
1. สำนักงานแผนก Production Control
2. สำนักงานแผนก ISO
3. แผนกซ่อมบำรุง
4. สำนักงานแผนกคลังสินค้า

โดยแต่ละโซนดังกล่าวต้องกำหนดผู้รับผิดชอบและในแบบฟอร์มที่มีรายการประจำวันที่ (P-SA-005/F-1) และติดไว้บนพื้นที่ปฏิบัติงาน

5.2 การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินโซนที่ 1 (ขั้นรุนแรง)



5.6 แผนผังการไหลของกระบวนการ



หน้าที่รับผิดชอบผู้ปฏิบัติงานกระบวนการ

หน้าที่รับผิดชอบ	ผู้ปฏิบัติงาน	เอกสารอ้างอิง
1. ผู้จำหน่ายการกำจัดเสียที่ได้	ฝ่ายคลังสินค้า,ฝ่ายผลิต	ขั้นตอนการใช้งานกระบวนการกำจัดเสียที่ห้องปฏิบัติการ
2. หน่วยงานรับผิดชอบการขนส่ง	ฝ่ายคลังสินค้า,ฝ่ายผลิต ผู้ขนส่ง	การแจ้งหน้างานห้องปฏิบัติการอยู่ในที่ปลอดภัยตามกฎ
3. ผู้นำทางการขนส่ง	1. ผู้ที่ได้รับการอบรมในแต่ละงาน	นำรถเข้าจุดรวมขอที่ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้
4. จุดรวมขอ	ตรวจสอบเอกสารการขนส่ง การตรวจสอบ	ทำการตรวจสอบเอกสารการขนส่ง ถูกต้องหรือไม่
5. หน่วยงานห้องปฏิบัติ	ฝ่ายห้องปฏิบัติการ,ฝ่ายผลิต	เก็บตัวอย่างและทำการนำส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ

5.7 แผนการตอบสนองฉุกเฉิน

แผนบรรเทาสาธารณภัยฉุกเฉินประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การประสานงานกับหน่วยงานอื่นของรัฐ
2. การสำรวจความเสียหาย
3. การวางแผนดับเพลิงเข้าหน้าที่ดูแลป้องกันและกำจัดเหตุฉุกเฉินต่างๆ
4. การช่วยชีวิตและการค้นหาผู้ประสบภัย
5. การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย หรือผู้ที่ได้รับผลกระทบ ไปยังที่ปลอดภัย
6. การประเมินความเสียหาย ผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานและชาวบ้านรอบข้างโรงงาน
7. การช่วยฟื้นฟูสภาพ ทรัพย์สินของรัฐ
8. การใช้ห้องปฏิบัติการ ในการให้บริการวิเคราะห์

การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานในแผนการบริหารทุกข์

หน้าที่รับผิดชอบ	ผู้ปฏิบัติ
1. การประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ	กรรมการผู้จัดการหรือผู้ได้รับมอบหมาย
2. การสำรวจความเสียหาย	- ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย / หัวหน้างานที่นี่ - ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง - ผู้จัดการโรงงาน / หัวหน้าแผนก/กลุ่ม
3. การวางแผนด้านการจัดหาที่พักชั่วคราว และกำหนดหลักเกณฑ์ของบุคลากรเพื่อรอรับคำสั่ง	ฝ่ายบุคคล
4. การช่วยชีวิตและการรักษาผู้ได้รับชีวิต	ทีมเหยาบาลและ รปภ.
5. การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ ทรัพย์สินของผู้บาดเจ็บการเสียชีวิต	ทีมพยาบาลช่วยชีวิตและ รปภ.
6. การประเมินความเสียหายของการปฏิบัติงานและรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้	กรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้ได้รับมอบหมาย
7. การช่วยเหลือรักษาผู้ประสบภัย	กรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้ได้รับมอบหมาย
8. การปรับปรุงสถานที่ปฏิบัติงานเพื่อให้กับบริษัท สามารถดำเนินงานได้เร็วที่สุด	- ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย / เจ้าของพื้นที่ - ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง - ผู้จัดการโรงงาน หัวหน้างาน/ฝ่าย/กลุ่ม/กลุ่ม

5.9 แผนฟื้นฟูปฏิบัติการ

แผนการปฏิบัติงานฟื้นฟู ได้แก่ การนำรายงานผลการประเมินจากเหตุการณ์เกิดขึ้นมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อป้องกันเหตุการณ์ และการสูญเสียให้น้อยที่สุด โดยเฉพาะแผนการป้องกันอัคคีภัย (เช่นเพลิงไหม้) และแผนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุ รวมถึงแผนการบริหารทุกข์ (ด้านการเงิน, พลังงาน) เพื่อการแก้ไขปรับปรุงอุปกรณ์และสถานที่ให้ต่อเนื่องเร็วที่สุด นอกจากนี้ยังมีข้อมูลส่วนรวมในแผนการปฏิบัติงานฟื้นฟู ได้แก่

1. โครงการประกันภัยทั้งทรัพย์สินและการเกิดอัคคีภัย และแนวทางป้องกันในรูปแบบต่างๆ
2. โครงการปรับปรุงซ่อมแซมและสร้างสิ่งที่สูญเสียให้ใช้งานกลับคืนสภาพปกติ

การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานในแผนปฏิบัติการฟื้นฟูกู้ภัยและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผลิตภัณฑ์

ผู้ปฏิบัติ	หน้าที่รับผิดชอบ
ผู้อำนวยการดับเพลิง จป. ร่วมกับหัวหน้างานแผนกที่นี่	1. เข้าไปสำรวจพื้นที่บริเวณที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสามารถที่เกิดเช่น ไม้กวาด ถุงมือ ตักดินทราย เป็นต้น
- เจ้าของพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้	2. ทำการรักษาและใช้อุปกรณ์ดับเพลิงที่กำหนด เพื่อนำส่งสถานที่ที่เกิดตามหน่วยงานต่างๆ ที่ได้รับระบุไว้
- แผนกควบคุมคุณภาพ	3. ทำการสำรวจพื้นที่และผลิตภัณฑ์ ประเมินชุดตรวจของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

ในกรณีเกิดเหตุการณ์จุดเดือน ไฟไหม้ ไฟฟ้าดับ อุบัติเหตุจากการทำงาน ได้พนักงานที่ใช้ เจ้าหน้าที่ และตัวแทนที่รักษาความปลอดภัย จึงจะแจ้งเหตุไปที่เบอร์โทรศัพท์ ตามแบบฟอร์มแจ้งเหตุ (P-SA-005)

<u>ข้อมูลที่ต้องแจ้งให้ทราบ</u> หากมีผู้พบเห็นเหตุการณ์ต้องสงสัยเกิดขึ้นบริเวณบริษัท / ภายในโรงงาน

- สถานที่เกิดเหตุ จุดที่เกิดเหตุ ลักษณะเหตุการณ์
- สาเหตุ หรือต้นเหตุของการเกิดไฟไหม้, เพลิงไหม้, ระเบิด
- ความรุนแรงของสถานการณ์
- การดำเนินการในเบื้องต้น
- ชื่อผู้แจ้งเหตุ เบอร์โทรศัพท์ และสถานที่โทรศัพท์ ที่ผู้ที่ติดต่อกลับให้ ตามเพื่อสอบถามผู้รับแจ้งและบันทึกไว้
- ผู้บาดเจ็บ (ถ้ามี)

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

P-SA-005/01	รายงานการพิจารณาผลิตภัณฑ์ประจำปีรายปี
P-SA-005/02	รายงานการตรวจสอบค่าสิ่งเจือปนเชื้อ
P-SA-005/03	รายงานการตรวจสอบสารตัวเลขเชื้อในน้ำดื่มและน้ำ
P-SA-005/04	รายงานการตรวจสอบ ปริมาณและสัญญาณแจ้งเตือนเครื่องใช้
P-SA-005/05	แบบฟอร์มเวลาเรียกใช้งานลูกค้า

ระยะเวลาการจัดเก็บเอกสาร

รหัสเอกสาร Doc No.	ชื่อเอกสาร Doc. Name	ระยะเวลาการจัดเก็บ Retention Period	ผู้รับผิดชอบ Responsible	วิธีการจัดเก็บ How to store	วิธีการทำลาย How to destruction
P-SA-005/01	รายงานพิจารณาผลิตภัณฑ์ประจำปีรายปี	3 Years	Head of department	Keep at Safety Office	Reuse or remove
P-SA-005/02	รายงานการตรวจสอบค่าสิ่งเจือปน	3 Years	"	"	"
P-SA-005/03	รายงานการตรวจสอบสารตัวเลขเชื้อในน้ำดื่มและน้ำ	3 Years	"	"	"
P-SA-005/04	รายงานการตรวจสอบปริมาณและสัญญาณแจ้งเตือนเครื่องใช้	3 Years	"	"	"
P-SA-005/05	เวลาเรียกใช้งานลูกค้า	3 Years	"	"	"

38ข

เอกสารการประเมินอันตรายร้ายแรง
จากกระบวนการผลิต

PURE CHEM CO., LTD.

HACCP PLAN DEXTROSE

HACCP PLAN

DISTRIBUTION LIST															
CEO/P	VPD	VPM	ISO	PDD	PDS	PDP	END	QAD	HRD	SMD	PUD	PCD	PND	SA	ELC
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)

เอกสารฉบับที่ Revision	วันที่ มีผลบังคับใช้ Effective Date	หน้าที่ Page.	รายละเอียด Description
00	11/06/2009		Issue New Document follow to Requirements ISO9001:2008
01	14/10/2009	ALL	Revise HACCP PLAN
02	03/08/2010	7	Revise Process Flow Diagram for dextrose Plant No 11 (DEXTROSE Dext. Sol. 1st Stage Evaporation Link to No 29 (MO ETHER LIQUOR RECYCLE) [illegible]
03	[illegible]	7	Revise process flow diagram and process Increase
		35	Revise Monitoring Procedure for CCP1 (Ion Exchange) Year 11 Four review 2 Times [illegible]
		37	[illegible] Moisture by Control monitor (OS) CCP-2 (Design Corrective Action [illegible]
04	01/11/2012	1	Add HACCP TEAM (Mr.Somchay / Mr.Tsan) and V.C.P and Dairy Leader
		10	Item 4 Acid FCL Eliminated C-Heavy Metal (Pb, As, Hg)
		1	Item 51 Change N-OH Hg and add C Heavy Metal (Hg)
			Item 61 Activated Carbon Eliminated C-Heavy Metal (Pb, As)
			Item 71 Filter Aid Hg and add C Heavy Metal (Pb, As)
		32	Revise Verification of CCP 1 Ion Exchange by adding of cal in-line with conductivity meter in table and change name of record book from No D 06 to NO.F-02
		36	Revise Control and Control of Record Document
		1	Add HACCP TEAM (Mr.Veerawat and Mr.Chalinee) replace Office's assigned.
05	28/09/2014	7	Revise Process Flow Diagram for dextrose Plant.
		23-24	Revise Process step Fixed follow to Flow Diagram for dextrose Plant.
		25-33	Revise Process step Cut follow to Flow Diagram for dextrose Plant
		25-33	Add Subsequent Step for Cut
06	[illegible]/2012	ALL	Change processes Liquid Glucose in Flow Diagram HACCP Plan for Dextrose Plant. -Add HACCP TEAM (Mr.Chalinee and Mr.Chaiwat) EMPA department
07	23/04/2015	12, 5	-Add Results Observe -Add Results Conclusion
08	[illegible]/2012	[illegible]	-Revise Raw material number in Process Flow Diagram and remove [illegible]
		4	-Revise HACCP Team
09	[illegible]/2012	All	-Revise hazard analysis Chemical and Biological of raw material and process -Add on raw material and purchasing hazard study on decision tree -Revise question of decision tree (QA) -Revise HACCP Team
10	[illegible]/2014	4	HACCP Team
		12	Change, remove change from [illegible] information to survival.
		19	Change flow words

บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document revision history)

ครั้งที่ แก้ไข Revision	วันที่ มีผลบังคับใช้ Effective Date	หน้าที่ Page.	รายละเอียดการแก้ไข Description
11	12/07/2011	-	Delete HACCP Team because make new document form for HACCP team and all of HACCP
			001-021
		All	Add hazard analysis of Bacillus cereus.
12	01/09/2014	4	Revise Product description No.5 and 5.P Bag ; add No.11 condition of storage.
		10	Revise hazard analysis of DM water, rating number of heavy metal (Hg) is 0
13	02/11/2014	5	Revise product description
		7	Add Magnet trap a process flow diagram.
		10,11,13, 6	Revise hazard analysis. Add Magnet trap.
		18	Delete Temperature in CCP-1 and add validation in drying machine 15 mins.
14	29/09/2015	12, 16, 18,	Increase physical hazard – broken sieve in the sieving step.
		10	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 C.gar From once per month to once per week
			Delete the drying time 0.12 minutes from CCP point.
15	17/02/2017	19	Revise record form Log book to F-PDD-JR-33
16	17/10/2017	All	Add hazard analysis of Allergen (A) in raw material and process
17	19/09/2018	6	Add specification of Fat 38.5 – 94.5% in Raw material and Ingredients Fat.
		14-15	Add hazard analysis in physical of Dextrose sieving and Dextrose process step.
		17	Change subsequent step from IER to AFter IER
		21	Change frequency of verification times from 2 time a week to 2 time a day.
			Add Validation of sieve and magnet bar by once in 3 year.

CONTENTS

No.	TITLE	Document No.
HACCP - Annex (I) (DMH)	Document Name	1
HACCP - Annex (II) (DMH)	Records of Document Revision	2
HACCP - Annex (III) (DMH)	(Contents)	4
HACCP – Annex (IV) (DMH)	Related Document and Time of Documentation	22
1.	HACCP - Annex A (DMH) - PRODUCT DESCRIPTION	5
2.	HACCP - Annex B (DMH) - PRODUCT INTENDED USE	6
3.	HACCP - Annex C (DMH) - PROCESS FLOW DIAGRAM FOR DEXTROSE PLANT	7
4.	HACCP - Annex D (DMH) RAW MATERIAL AND INGREDIENTS LIST	8
5.	HACCP - Annex E (DMH) - HAZARD ANALYSIS • Product : Raw Material (Dextrose Monohydrate) • Process : Dextrose Monohydrate	9 12
6.	HACCP – Annex F (DMH) - ANALYSIS OF SIGNIFICANTS OF HAZARDS (USING THE DECISION TREE) • Raw Material and Ingredient ; Process of Dextrose Monohydrate • Process : Process of Dextrose Monohydrate	17 18
7	HACCP - Annex G (DMH) HACCP WORKSHEET	20

PRODUCT DESCRIPTION

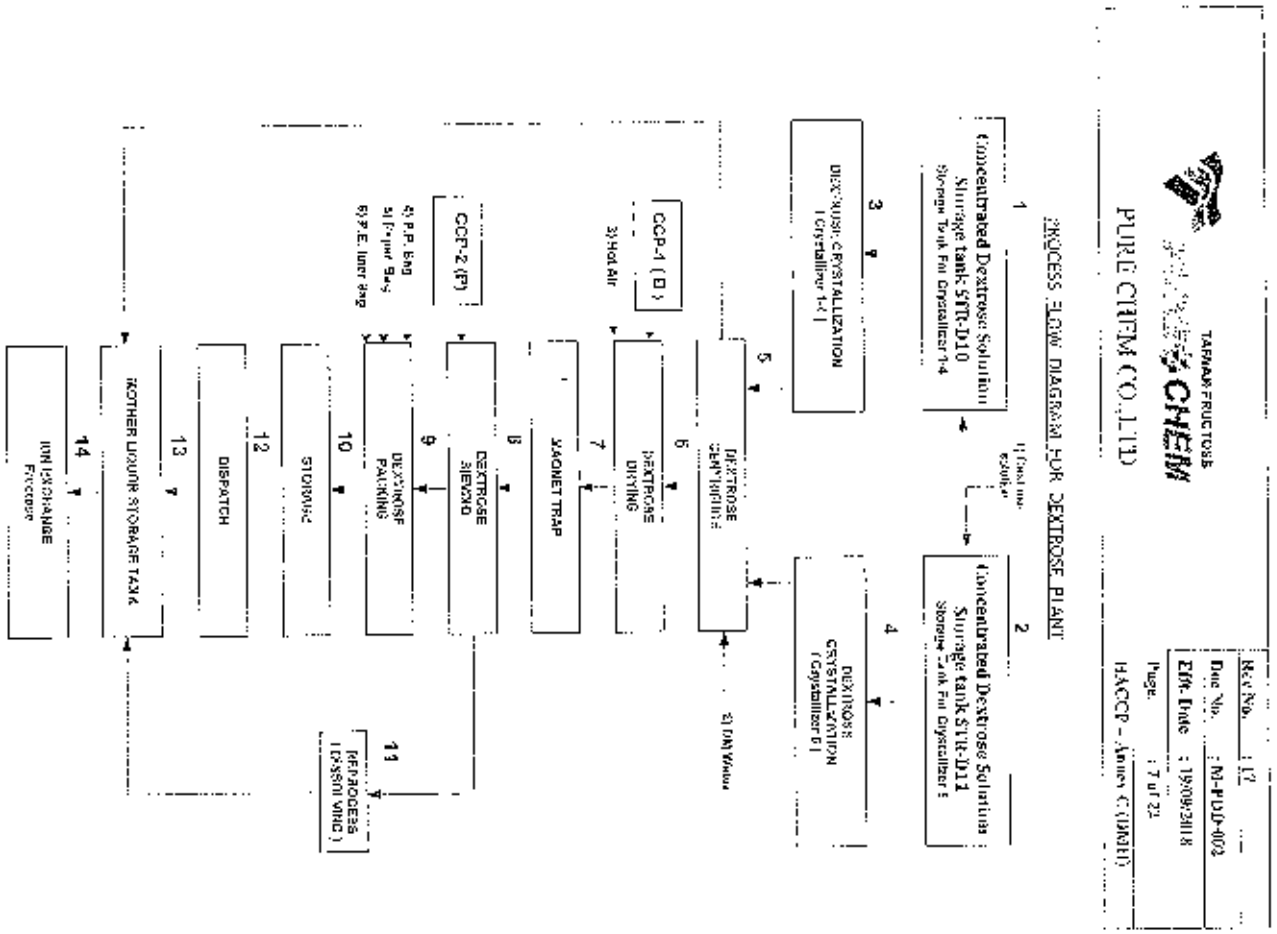
1. **Product Name:** Dextrose Monohydrate (White crystallized powder)
2. **Formula :** $C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$
3. **How it is to be used :** Food and Pharmaceutical industry.
4. **Process & Preservation Technique :** Crystallization > Centrifuge > Drying –>Packing.
5. **Type of Packing :** 1. Paper 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.



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 [illegible] %	Liquid	Local	None	-	-	-	-
2) DM water	S-QAD-001/18	Liquid	Local	None	-	-	-	-
3) Hot Air	-	-	Local	None	-	-	-	-
4) PE 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	-

※ 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 hospitalization.
Minor (Mi) : May result in an unsafe product requiring medical attention.
Negative (Neg) : No result

Risk Probability Number

Risk	High	3	2	6	9
	Medium	2	1	4	6
	Low	1	1	2	3
	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)	Rating Number	Risk Probability Number	Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant
1) Dextrose soln	A: Nil	-	-	-	-	-	-	-	
	P: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	C: As, Heavy metal (Pb, Cu)	Fructose plant	Carcinogenic	H	3	C	3	9	1) R. 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		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)	Rating Number	Severity (C / Ma /Mi/Neg)	Rating Number	Risk Probability Number	Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant
5) Paper bag	A: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: 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	contaminatio n	Sickness	M	2	Mi	1	2	Incoming inspection, COA
6) Plastic film (PE Film)	A: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: 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	contaminatio n	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 (C) : 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	2	3	5	9
2	Medium	0	2	4	5
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: Not applied	Sensor	Choking	L	2	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	2	Used air filter
	C: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: Micro organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus)	Survival	Sickness	M	2	Mi	1	2	Terry cloth
7) Magnet trap	A: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	P: Not applied	Magnet applied	Choking	M	2	Mi	1	2	Inspection of magnet
	C: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
8) Dextrose Sieving	A: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	P: Not applied	Machine	Choking	M	2	M	-	2	Inspection of sieve
	C: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-

Ingredient / Process Step	Hazard	Source	Hazard Adverse Effects	Risk (H/M/L/Neg)	Rating Number	Severity (C/Ma/Mi,Neg)	Rating Number	Risk Probability Number	Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant
9) Dextrose Packing	A: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	P: Hair, Glass pieces, Needle	Sample, 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	2	Inspection of Truck
	C: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
12) Reprocess (Dissolving)	A: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	P: Thermal, Plastic pieces	Bag	Choking	M	2	Ma	2	2	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 (H/M/L/Neg)	Rating Number	Severity (C/Ma/Mi,Neg)	Rating Number	Risk Probability Number	Control Measure (S) Equal to or greater than 1 identified as significant
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 Solution	C: As, Heavy metal (Pb, Cu)	M(2)	Mi(1)	Q&R from dextrose 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
2) Concentrate Dex. Solution Storage tank for Crystallizer 1	B: Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	Y	Y	N	Drying
3) Concentrate Dex. Solution Storage tank for Crystallizer 2	B: Micro Organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	Y	Y	N	Drying
5) Dextrose crystals	P: Net and belt	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: Loose 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 Cup	P: Net and belt	M(2)	Ma(1)	Inspection of sieve	Y	N	Y	Y	N	Sieving
8) Dext. Sieving	P: Net, belt, pieces of cloth, broken sieve	M(2)	C(1)	Inspection of sieve	Y	Y			Y	-
9) Dextrose Packing	P: Hair, glass, Dexter, Needle	L(1)	Ma(2)	1) Cap, protective clothing 2) Glass control 3) Mandatory 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 containers before loading	Y	N	N	-	N	
2) Reprocess (Dissolving)	P: Hair, Plastic piece	M(2)	Ma(2)	Sieving of 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	Recrystallization
3) 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 level(s) ?

HACCP WORKSHEET

CCP	Process Step	Hazard(s)	Control Measures	Critical Limits	Monitoring Procedures	Corrective Action(s)	Verification	Records
-	Drying	Survival Micro organism (E.Coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus)	• Temperature control	• 70 °C (Min)	**What :** Inlet Temp. **How :** Temp. display **When :** Every hour **Where :** Rotary dryer No.1, 2 **Who :** Operator	**Line :** Stop packing and check Temp. sensor or inform boiler operator to increase pressure of steam **Product :** Separate NC product and do re-process by dissolving and send to mother liquor storage tank.	**What :** Calibration of Temp. sensor **How :** With Temp. Calibrator **When :** 1 times a year **Who :** Instrument Engineer	- Log Sheet F-PDD-001/14 - 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 How : Visual examination When : 2 times a day (morning/afternoon) Who : Supervisor	**Line :** Stop processing and check screen for damage and mesh size (30 mesh), repair or change if required **Product :** Re-sieve the entire batch	What : Sieve product How : Visual inspection When : Every batch Where : Q.A. lab Who : Q.A.	F-PDD-001/35

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 service.

: Once in a year by analysis quality of sieve mesh size under piece of plastic sieve larger than 20 mesh or sieve 30 mesh.

: Once in a year by analysis quality unpacking of magnet bar of [illegible] through 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

ระยะเวลาการเก็บเอกสาร (Retention Period)

เลขที่เอกสาร Doc No.	ชื่อเอกสาร Doc. Name	ระยะเวลาการเก็บเอกสาร Retention Period	ผู้รับผิดชอบ Responsible	วิธีการเก็บเอกสาร How to store	วิธีการทำลาย How to destruction
F-PDD-001/15	Dextrose Drying (ตรวจสอบ ปอนด์)	6 Years	Head of Department	Keep at Production Office	Reuse or remove
F-PDD-001/16	Dextrose Monohydrate Package	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-001/30	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 (J) (Fructose)

PURE CHEM CO.,LTD.

HACCP PLAN FRUCTOSE

HACCP PLAN

DISTRIBUTION LIST

CEO/*	VPD	VPM	ISO	PSD	PDS	PDF	RND	QAD	HRD	SMD	PUD	PCD	IND	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

บันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลง (Record the document revision history)

จำนวนครั้งที่ Revise	วันที่ เริ่มใช้งาน Effective	หน้า Page.	รายการที่เปลี่ยน Description
00	21/5/2015		Issue New Document Follow to Requirements HACCP, GMP
01	10/11/2016	9	Add Risk Point/Hazard Number Table
		12	Revise 02 Step con add 3: Micro organism growth (Yeast&Mold, TPC)
		16	Revise 03 Filter 2: Foreign particle add 3: Micro organism growth (Yeast&Mold,TPC)
		20	Revise 101 Filter 1:Foreign particle
		21	Add item 21 Lead (Pb) ≤ 0.5 ppm
		25	Add CCP2 Flow rate control Utility: Min 10 M³/hr
		26	Revise capacity from 95 M³/hr and outlet Jacket temperature of evaporator<10°C.
			Change evaporator 110 M³/hr and outlet Jacket temperature of evaporator 10°C.
02	30/12/2020	7	Add Bending Cleaning in Process Flow Diagram for Fructose Plant (05%)
		11-17	Revise CRING TPE DEFTS/KIN TRUCT Add E.Coli, Salmonella
		18	Add Bending Cleaning
		26	Add Validation of E.Coli & Salmonella
03	27/1/2021	4	Add HACCP TEAM (Mr Veerawat and Ms Chanane) Replaced from original
		7	Revise Process Flow Diagram for FRUCTOSE Plant
		9-10	Improvement process follow in flow diagram for FRUCTOSE Plant
04	25/7/2022	22.12.29	Remove Cal(OH)2 + Revolis water DM + Resins water Condensate and add PACOS Type
			Maintance Ms.Apkanta
05	1/8/2022	4	Revise HACCP Team
		7	Revise Process Flow Diagram No. 4 Process & Preservation Technique.
			process start from mash slurry .
		7	Revise Process Flow Diagram Function First only High % UV to Sorbitol decomposition
06	5/9/2022	All	Revise header analysis Chemical and Microbiological from raw material process
			Revise number of Section Head Change QA to - Revise HACCP Team
07	1/9/2023	4	Revise HACCP team
		5	Add Flow lock in Upper Tanking
		8	Add Specification number of DM water, Condensate water and Plant hall;
			Revise shelf life of Maltodextrin super sack and slow Packaging of Plant hall;
		41-43	Revise refine document and checking point
08	1-1-2024	-	Update HACCP Team because make new document from for HACCP complet ID-RAUC22-01-002.
		All	Add hazard analysis of Bentlite cake
09	11-6-2025	9, 12, 28	Add hazard analysis raw material of Dolomite base and Bentonite.
		23, 38	Add hazard analysis process handling cleaning of Chlorine dioxide.
		42	Add Customer: perform in validation
10	27-11-2025	4, 5	Revise Fructose system guide
		All	Revise Process Flow Diagram Process Plan, cancel process of Glucose Saccharification to 3-HDX,
			cut process of packing and transfer to PC department.
		All	Add hazard analysis of allergen in raw material, process and deviation.

บันทึกประวัติการแก้ไขเอกสาร (Record the document revision history)

ครั้งที่ แก้ไขที่ Rev.no	วันที่ มีผลใช้งาน Effective	หน้า Page.	รายละเอียดการแก้ไข Description
II	2/10/2019	All	Add hazard analysis of Pesticide in sand; Add hazard analysis of Lead, Arsenic in Calcium Hydroxide Add hazard analysis of Heavy Metal in Enzyme C Add hazard analysis of Nitric acid in Evaporation process Add hazard analysis of SO_2 in Ion Exchange IV and process

CONTENTS

No.	TITLE		Document No.
HACCP - Annex (I) (Fructose)		Document Name	1
HACCP - Annex (II) (Fructose)		Records of Document Revision	2
HACCP - Annex (III) (Fructose)		Contents	4
HACCP - Annex (IV) (Fructose)		Related Document	40
HACCP - Annex (V) (Fructose)		Time of Documentation	41
1	HACCP - Annex A (Fructose) - PRODUCT DESCRIPTION		5
2	HACCP - Annex B (Fructose) - PRODUCT INTENDED USE		6
3	HACCP - Annex C (Fructose) -PROCESS FLOW DIAGRAM FOR FRUCTOSE PLANT		7
4	HACCP - Annex D (Fructose) -RAW MATERIAL AND INGREDIENTS LIST		8
5	HACCP - Annex E (Fructose) - HAZARD ANALYSIS		
		• PRODUCT : Raw Material (Fructose)	9
		• PROCESS : Fructose	14
6	HACCP - Annex F (Fructose) - ANALYSIS OF SIGNIFICANTS OF HAZARDS USING THE DECISION TREE		
		• Raw material and ingredient : Process of Fructose	25
		• Product : Process of Fructose	27
7	HACCP - Annex G (Fructose) - HACCP WORKSHEET		34

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 : Beverage,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

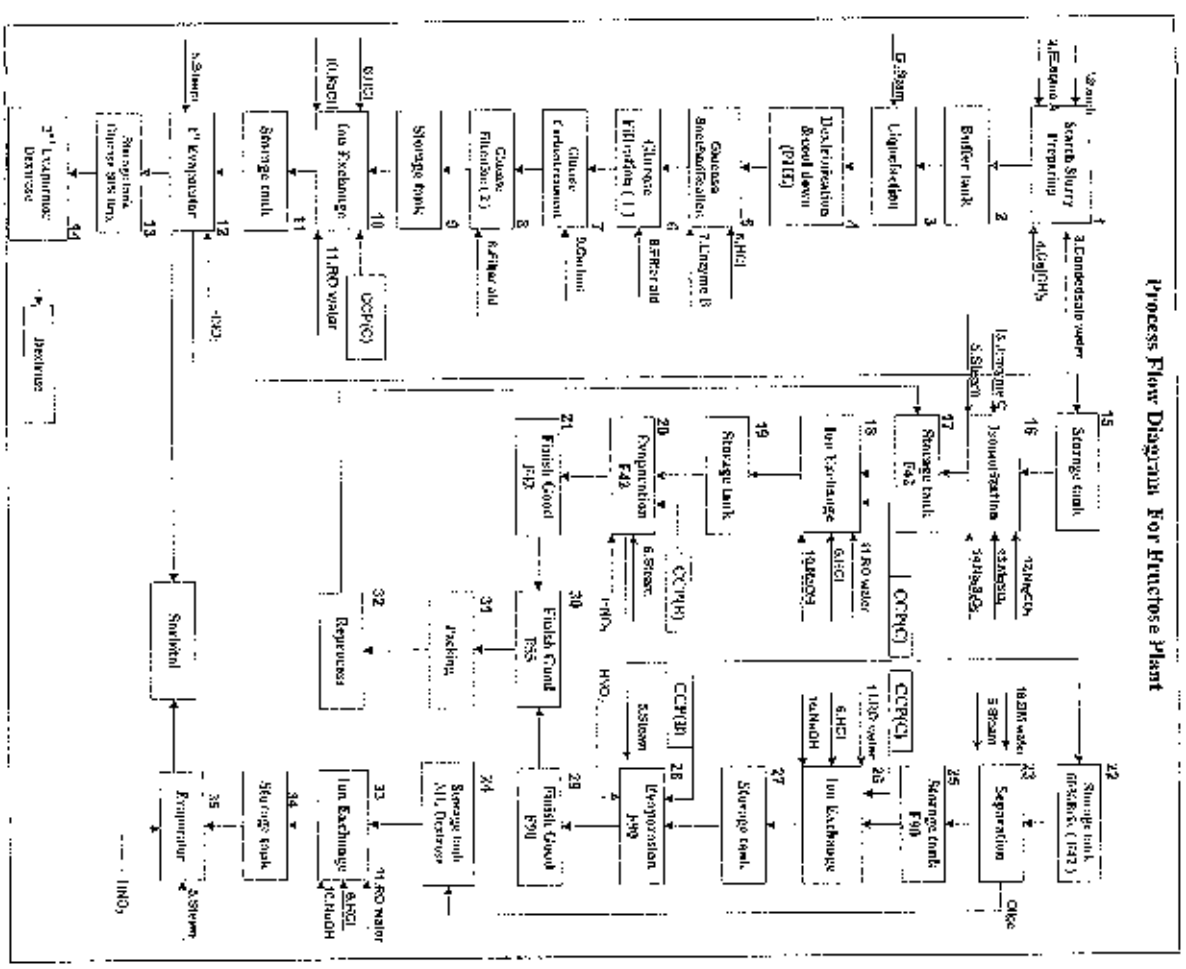
Energy drink

Fish sauces

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

Rev No.	: 11
Doc No.	: M-PDF-002
Eff. Date	: 02/10/2019
Page	: 7 Of 41
HACCP - Annex C (Fructose)	

Process Flow Diagram For Fructose Plant



TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

Rev No.	: 11
Doc No.	: M-PDF-002
Eff. 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-001/16	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.Sodiummetabisulphite	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-001/15	Liquid	Local	None	-	-	-	-
17.Malic 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	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 (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 , Bacillus cereus)	Present in Starch. Prolonged Storage,Increase in moisture	Sickness	M	2	Mi	1	2	1) Store in dry area 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	Terminal 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	-	-	-	-	-	-	-	-

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 , Bacillus cereus)	Contamination	Sickness	Neg	0	Ma	2	0	Test result once in a year 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_2	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 metals(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 dure 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, Somonella, Bacillus cereus)	Contamination	Sickness	M	2	Mi	1	2	Test result once in a year Cleaning tank
	A: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
12) Sodium carbonate (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) Magnesium sulphate ($MgSO_4$)	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) Sodium metabisulphite ($Na_2S_2O_5$)	P: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	C: Heavy metal (Pb, As)	Supplier	Sickness	H	3	Ma	2	6	Incoming inspection of COA
	B: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	A: SO_2	Supplier	Sickness	M	2	Ma	2	4	Incoming inspection of COA

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
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 Neg	2 0	Mi Neg	1 0	2 0	Conductivity control
	B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella , Bacillus cereus)	Contamination	Sickness	M	2	Mi	1	2	Test result once in a year 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	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 (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) Starch slurry Preparing	P: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	C: Leaking of Gear box oil	Gear box	Sickness	M	2	Mi	1	2	1.Preventive maintenance 2.Cleaning program
	B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	contamination	Sickness	M	2	Mi	1	2	1.Proper production planing 2.Use within specified time period 3.Cleaning Program
	A:SO_2	Supplier	Sickness	M	1	Mi	1	2	Specification, COA

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
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) Gelatinization & 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 2.Temp control
	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
6) Glucose Filtration (1)	P: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	C: Heavy metal(Pb,As)	Filteraid	Sickness	H	3	M2	2	6	Specification, COA
	B: Microorganism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	Contamination	Sickness	M	2	Mi	1	2	Clear 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)	Filteraid	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 (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
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	Choking	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 (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
12) 1st Evaporator	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 Evaporator	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	Checking	-	1	Neg	0	0	Stoner
	C: Heavy metal (Pb,As,)	Na_2CO_3,$MgSO_4$, $Na_2S_2O_5$	Sickness	H	3	Mc	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 42)	P: Resin bead	Resin	Checking	L	1	Neg	0	0	Stoner
	C: Heavy metal (Pb,As,Hg)	HCl, NaCl	Sickness	M	2	C	3	5	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 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 50% 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	Choking	L	1	Neg	0	0	Sieve
	C: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	A: Nil								
24) Storage tank (Dice)	P: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	C: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	Contamination	Sickness	M	2	Mi	1	2	Cleaning program
	A: Nil								
25) Storage tank(790)	P: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	C: Nil	-		-	-	-	-	-	-
	B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	Contamination	Sickness	M	2	Mi	1	2	Cleaning program
	A: Nil								
26) Ion-Exchange (Fset)	P: Resin beads	Resin	Choking	L	1	Neg	0	0	Sieve
	C: Heavy metal (Hg,As,Pb)	HCl,NaOH	Sickness	H	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, Bacillus cereus)	Contamination	Sickness	M	2	Mi	1	2	Cleaning program
	A: Nil								
28) Evaporator 790	P: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	C: Nil	-		-	-	-	-	-	-
	B: Survival of Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	Survival	Sickness	M	2	Mi	1	2	Temp control Control of Towrate
	A: Nil								
29) Filter Bag (790)	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
30) Finish Good (FSS)	P: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	C: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: Micro organism (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	Contamination	Sickness	M	2	Mi	1	2	Cleaning program
	A: Nil								
31) Packing	P: Hair, Glass pieces	People Glass,Lamp	Choking	L	1	Ma	2	2	1.Cap,Protective clothing 2.Glass control
	C: Nil		-		-	-	-	-	
	B: Direct contamination (Staphylococcus, E.Coli,Salmonella, Bacillus 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, 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
33) Ion-Exchange (MIER)	P: Resin feed	Resin	Choking	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, Bacillus cereus)	Contamination	Sickness	M	2	Mi	1	2	Cleaning program
	A: Nil								
35) 1st Evaporator	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								

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 inspection of COA	Y	N	Y	Y	N	Ion Exchange
	B: Microorganism (Staph Viscosus, E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	1.Store in dry area 2.Use within 1 year after manufacturing	Y	N	Y	Y	N	Evaporator
	A: SO_2	M(2)	Mi(1)	Incoming inspection of COA	Y	N	Y	Y	N	Liquefaction
2) Enzyme A	C: As, Pb, Cd, Hg	L(1)	Mi(1)	Incoming inspection,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_2	L(1)	Mi(1)	Incoming inspection of COA	Y	N	Y	Y	N	Ion Exchange
5) Hydrochloric acid (HCl)	C: As	L(1)	Mi(1)	Incoming inspection, COA	Y	N	Y	Y	N	Ion Exchange
7) Enzyme B	C: As, Pb, Cd, Hg	L(1)	Mi(1)	Incoming inspection,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 inspection. 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_2	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_2	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) Enzyme C	C: As, Pb, Cd, Hg	L(1)	Mi(1)	Incoming inspection,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)	Conduct Wy 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 Preparing	C: Leaking of Gear box oil	H(2)	Ma(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(7)	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 (Sweet)	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 Evaporator	B: Survival of Micro organism(Staphylococus 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 (Staphylococus,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(Staphylococus E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Temp Control	Y	N	Y	Y	N	Drying
15) Storage tank	B: Micro organism (Staphylococus,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:SO2	H(3)	Ma(2)	Specification,COA	Y	N	Y	Y	N	Ion-Exchange
17) Storage tank (F43)	B: Micro organism (Staphylococus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	Y	Y	N	Evaporator
18) Ion-Exchange (F-sat)	C: Heavy metal (Pb,As,Hg)	M(2)	C(3)	Conductivity control	Y	Y	-	-	Y	-
	A:SO2	M(2)	Mi(1)	Conductivity control	Y	Y	-	-	Y	-
19) Storage tank	B: Micro organism (Staphylococus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	Y	Y	N	Evaporator
20) Evaporator (F45)	B: Survival of Micro organism(Staphylococus E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	1.Temp Control 2.Control of Storage	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 (Staphylococus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	N		N	
22) Storage tank 50% Brix(F47)	B: Micro organism (Staphylococus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	N	-	N	Evaporator
24) Storage tank	B: Micro organism (Staphylococus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	Y	Y	N	Evaporator
25) Storage tank (F30)	B: Micro organism (Staphylococus,E.Coli, Salmonella ,Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	N	-	N	Evaporator
26) Ion-Exchange (F-sat)	C: Heavy metal(Pb,As,Hg)	M(2)	C(3)	Conductivity control	Y	Y	-	-	Y	
27) Storage tank	B: Micro organism (Staphylococus,E.Coli, Salmonella,Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	Y	Y	N	Evaporator
28) Evaporator (F50)	B: Survival of Micro organism(Staphylococus E.Coli,Salmonella, Bacillus cereus)	M(2)	Mi(1)	1.Temp Control 2.Control of Storage	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 T90	B: Micro organism (Staphylococus,E.Col, Salmonella,Bacilus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	N	-	N	-
30) Finish Good T55	B: Micro organism (Staphylococus,E.Col, Salmonella,Bacilus 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 (Staphylococus,E.Col, Salmonella ,Bacilus cereus)	L(1)	Ma(2)	Personal Hygiene	Y	N	N	-	N	-
32)Reprocess	B: Micro organism (Staphylococus,E.Coli, Salmonella,Bacilus 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 (Metal)	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 (Staphylococus,E.Col, Salmonella ,Bacilus cereus)	M(2)	Mi(1)	Cleaning Program	Y	N	Y	Y	N	Evaporator
35) 1st Evaporation	B: Survival of Micro organism(Staphylococus E.Coli,Salmonella, Bacilus 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 level(S) ?

HACCP WORKSHEET

CCP	Process Step	Hazard(S)	Control Measures	Critical Limit	Monitoring Procedures	Corrective Action(S)	Verification	Records
1	Ion Exchange	Heavy Metals SO_2	Check the conductivity of Syrup	Conductivity ≤ 20us/cm	**What:** Conductivity **How:** Conductivity meter **When:** Every 2 hrs **Where:** I.E. section **Who:** Operator	**Line:** 1)Do circulation until getting equal or less than 20µs/cm 2)Stop I.E. and regeneration I.E. **Product:** Pass through I.E.again.	**What:** 1.Calibration of conductivity meter **How:** 1.With standard soln 2.Calibration with conductivity meter in Lab. **When:** 1.Every day 2.Once in four month **Who:** 1.Operator 2.Instrument Engineer	1.Log sheet F-PDF-001/03 2.Log sheet F-PDF-001/23 3.Log sheet F-PDF-001/34 4.Calibration Log sheet F-END-002/02

CCP	Process Step	Hazard(S)	Control Measures	Critical Limit	Monitoring Procedures	Corrective Action(S)	Verification	Records
1							What: Log sheet How: Visual examination When: Every end of shift 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. How: Temp gauge When: Every 1 hr Where: Evaporator section Who: Operator	Line: Re-circulate the material and inform the Boiler for increase the steam pressure Product: Take back non-conformance product and re-evaporation	What: Calibration of Temp gauge How: With standard temperature gauge When: Every 6 months Who: Instrument Engineer	1.Log sheet F-PDF-002/10 2.Calibration log sheet F-END-002/D1

CCP	Process Step	Hazard(S)	Control Measures	Critical Limit	Monitoring Procedures	Corrective Action(S)	Verification	Records
2							What: Log sheets How: Visual examination When: Every end of shift Who: Supervisor	1.Log sheet F-PDF-001/10 2.Calibration log sheet F-END-002/01

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

Rev No.	: 11
Doc No.	: M-PDF-002
Eff. Date	: 02/10/2019
Page.	: 38 Of 41
HACCP – Annex G (Fructose)	

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 How:Flow meter When:Every 1 hr Where:Evaporator section Who:Operator	Line:Re-circulate the material and adjust flow≤25 M^3/hrs Product: Take back non-conformance product and re-evaporation	What:Calibration of flow meter How: with standard SS tank When: Once in a year. Who: Instrument Engineer	1. Log sheet F-PDF-001/10 2.Calibration log sheet F-END-002/01
							What: Log sheet How: Visual examination When: Every end of shift 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 detect

Validation: Once in a year by analysis of microbiological contamination from external certified lab when the inlet of syrup to evaporator is 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

ภาคผนวกที่ (Related document)

S-QAD-001/07	Tapioca Starch Specification
S-QAD-001/03	50% Sodium Hydroxide Specification
S-QAD-001/04	Hydrochloric Acid Specification
S-QAD-001/05	Activated Carbon Specifications
S-QAD-001/16	Celatom FW60 Specification
S-QAD-001/06	Enzyme GC 262 NF Specification
S-QAD-001/17	Enzyme Optidex L400 Specification
S-QAD-001/18	DM/Condensate/RO Water Specification
S-QAD-001/29	Magnesium sulfate Specification
S-QAD-001/28	Sodium metabisulphite Specification
S-QAD-001/31	Sodium carbonate Specification
S-QAD-001/34	Carnowel LG1-115 enzyme Specification
S-QAD-001/47	Celatom FW14 Specification
S-QAD-001/38	Calcium Hydroxide Specification
S-QAD-001/81	PERMUTIT AP-40 AUSPEKL Specification
S-QAD-001/82	DEMINERALIT AP-70 AUSPEKL Specification
S-QAD-001/83	Nitric acid Specification

ระยะเวลาการจัดเก็บบันทึก (Retention Period)

รหัสเอกสาร Doc. No.	ชื่อเอกสาร Doc. Name.	ระยะเวลาการจัดเก็บ Retention Period	ผู้รับผิดชอบ Responsible	วิธีการจัดเก็บ How to store	วิธีการทำลาย How to destruction
F-PDF-003/05	Fructose Ion Exchange Service 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-003/23	Glucose Ion Exchange Service 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	Conductivity Calibration	2 Years	Head of department	Keep at office fructose	Reuse or Remove
F-PND-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	PDP	END	QAD	HRD	SMD	PCD	PCD	FND	SA	ISEC
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)

ครั้งที่ Revision	วันที่ Effective Date	หน้า Page	รายการที่แก้ไข Description
00	1/08/2006		Issue New Document follow to Requirements ISO9001:2008
01	14/10/2008	All	Revise HACCP PLAN
02	13/01/2010	11	Process flow diagram for Sorbitol (USP or JIS grade)
		12	Process flow diagram for Sorbitol (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 sorbitol from strainer to filter
			(P.10-13,P.18,P.28-31,P.26,P.30,P.32-33)
			Cancel the description of JIS grade (P.6,P.9,P.13)
			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 JIS grade.
		4	Add HACCP TEAM (Mr.Veerawat and Ms.Chonlatat) Replaced officers resigned.
		5-6	Item 5) Additional IBC tank
		13	Item 4) Cancelled 11 Purchase specification COA.
		11-15	Item 12) Additional Metal drum, Plastic drums.
		9-10	Add step 13.1 Loading Cleaning (Drum ,Flexi tank,IBC tank ,Jerry can ,Tanker) (USP or JIS Grade & NC Grade) on the Flow Diagram Sorbitol Plan
		24	Add step 18.2 Loading Cleaning
06	28/05/2012	4	- Add HACCP TEAM (Mr.Arton and Ms.Aphiwan) EN,HR experience
07	19/04/2012	0	-Add Results water CM
08	07/06/2012	All	-เพิ่มรายการ Hazard ของ TPC,E-Coli,Salmonella เพิ่มรายการที่ 2003 Hazard & Victim organism
		37	- เพิ่มรายการ Test Item : TPC, E-Coli, Salmonella
		All	- เพิ่มรายการ Gram Negative Bacilli
09	14/07/2012	10,11	-Revise mother liquor mix with LG to Low %DX Dextrose Solution in flow diagram.
		13	-Revise Ingredient/Process Step No.2 Low %DX 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 Q1,A1) -Revise HACCP Team

(ในที่นี้ระบุวันที่การแก้ไขเอกสาร) (Record the document revision history)

ครั้งที่ แก้ไข Revno	วันที่ มีผลบังคับใช้ Effective Date	หน้า Page.	รายละเอียดการแก้ไข Description
11	29/03/2013	5	Revise HACCP team
		8,12	Increase sorbitol JIS grade on product description and intended.
		13	Increase hazard analysis of flexi tank.
		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

No.	TITLE	Document No.
HACCP - Annex (I) (Sorbitol)	Document Name	1
HACCP - Annex (II) (Sorbitol)	Records of Document Revision	2
HACCP - Annex (III) (Sorbitol)	Contents	4
HACCP - Annex (IV) (Sorbitol)	Related Document	36
HACCP – Annex (IV) (Sorbitol)	Time of Documentation	36
1.	HACCP – Annex A (Sorbitol) - PRODUCT DESCRIPTION	5
2.	HACCP - Annex B (Sorbitol) - PRODUCT INTENDED USE	8
3	HACCP – Annex C (Sorbitol) - PROCESS FLOW DIAGRAM FOR SORBITOL(NC, USP or JIS grade)	11
4.	HACCP – Annex D (Sorbitol) - RAW MATERIAL AND INGREDIENTS LIST	12
5.	HACCP – Annex E (Sorbitol) - HAZARD ANALYSIS • Product : Raw Material (Sorbitol) • Process ; Sorbitol	13 17
6.	HACCP – Annex F (Sorbitol) - ANALYSIS OF SIGNIFICANTS OF HAZARDS (USING THE DECISION TREE) • Raw material and ingredient : Process of Sorbitol • Product : Process of Sorbitol	25 27
7.	HACCP – Annex G (Sorbitol) - HACCP WORKSHEET	32

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, ISO 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 :** % FS, % 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

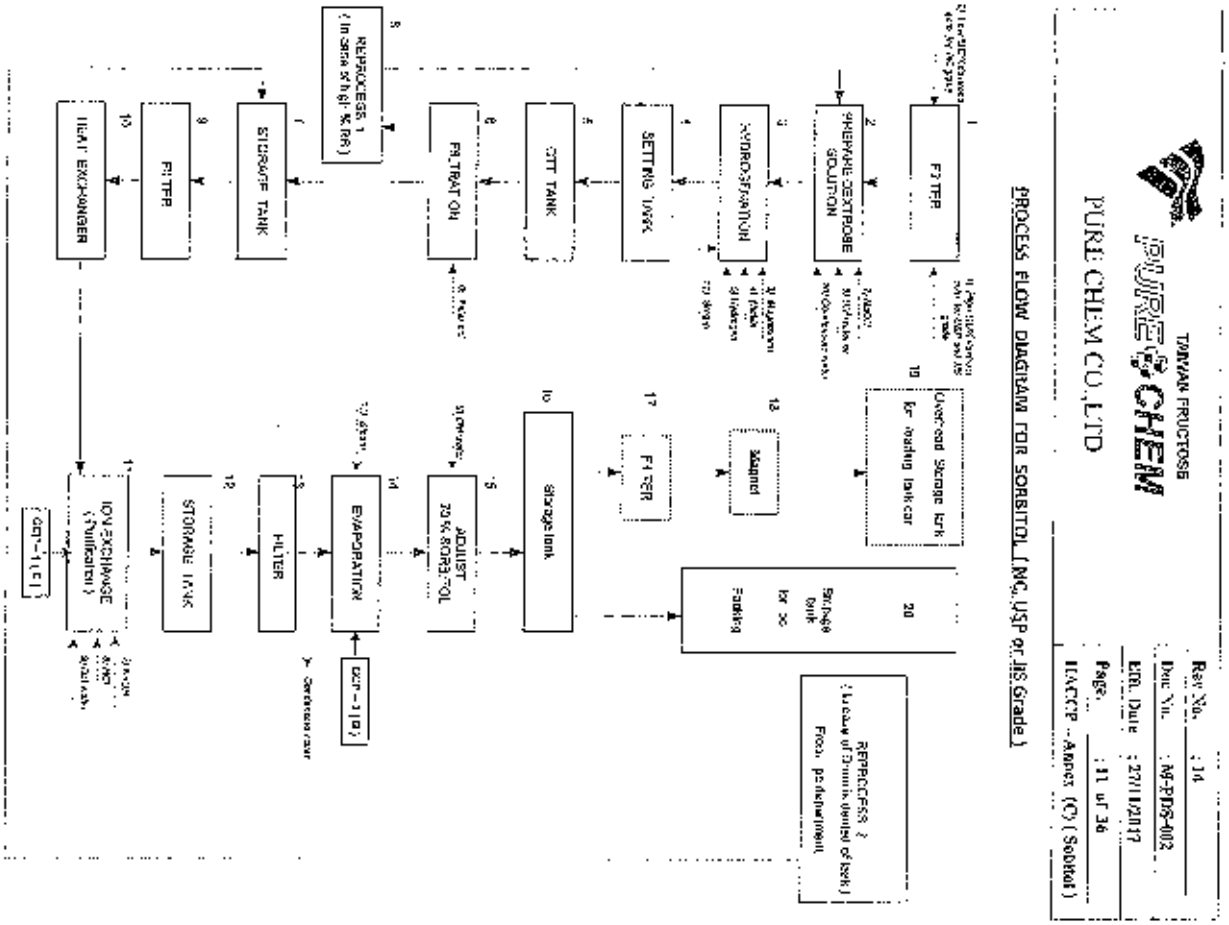
Intended use : Make the sorbitol powder.

For drugs

PRODUCT INTENDED USE

Product : 70% sorbitol JIS grade

Intended use : For Polyo



TAIWAN FRUCTOSE PURE CHEM CO.,LTD.	Rev No.	: 14
	Doc No.	: M-PDS-002
	Eff. Date	: 27/11/2017
	Page.	: 12 of 36
	HACCP – Annex D (Sorbitol)	

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-001/05	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

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 (H / M / L/Neg.)	Risk Rating Number	Severity (C / Ma / Mi/Neg.)	Severity Rating Number	Risk Probability Number	Control Measures (S) Equal to or greater than 1 identified as significant
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 (H / M /L/Neg.)	Risk Rating Number	Severity (C / Ma / Mi/Neg.)	Severity Rating Number	Risk Probability Number	Control Measures (S) Equal to or greater than 1 identified as significant
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 (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
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 (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
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 (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) 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)	contaminated	Sickness	L	1	Ma	3	2	1). Cleaning program

Ingredients / 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
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 (Co, Ni)	Nickel, Magnesium catalyst	Sickness	H	3	C	2	9	1). Setting time of batch.
	B: Micro Organism (E. coli, Salmonella, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus)	contamination	Sickness	M	2	Ma	3	4	1). Temperature Control
4) Setting Tank	A: Nil	-	-	-			-		
	P: Nil	-	-	-				-	-
	C: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	B: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-

Ingredients / 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) 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 (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
8) Repackaging	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 repackaging
9) Filter	A: Nil	-	-	-	-	-	-	-	-
	P: Resin bead	Ion Exchange	Choking	L	1	Neg.	0	0	1). Bag mesh 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 (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
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 mesh 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 2). Control of Flow rate

Ingredients / 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
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 (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
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 feeding 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 (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
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
5) Filter aid	C: Heavy metal (As, Pb)	H(2)	Ma(2)	Purchase specification, COA.	Y	N	Y	Y	N	Ion Exchange
8) HCl	C: As	L(1)	Mi(1)	Incoming inspection, 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(3)	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(3)	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 processing	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 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(3)	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, N.)	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	
(15) Storage tank	B: Micro organism contamination (E.Coli, salmonella , Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus)	M(1)	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 ring	P: Foreign particle	L(1)	Mi(1)	Changing program	Y	N	N		N	-
(19) Overhead Storage tank for loading truck 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 Limit(s	Monitoring Procedures	Corrective Action(s)	Verification	Records
1.	Ion Exchange	Heavy Metals	• Check the conductivity of Syrup	• Conductivity ≤ 10 µs/cm	**What:** Conductivity **How:** Conductivity meter **When:** Every 1 Hr. **Where:** I.E. section **Who:** Operator	**Line :** 1) Do circulation until getting equal or less than 10 us/cm 2) Stop I.E. and regeneration I.E. **Product:** Pass through I.E. again.	**What:** 1.Calibration of conductivity meter 2.How: 1.With standard solu 2.Calibration with Conductivity meter in Lab. **When:** 1.Everyday 2.Once in four month **Who:** 1.Operator 2.In-house calibration.	1.Log sheet M-PDS-001-03 2.Calibration Log Book no.7 3.Calibration log sheet M-PND-002/01

HACCP WORKSHEET

CCP	Process Step	Hazard(s)	Control Measures	Critical Limits	Monitoring Procedures	Corrective Action(s)	Verification	Records
1							What: Log sheets How: Visual examination When: Every end of shift 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 or LE 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. How: Digital temp display When: Every 1 hr. Where: Evaporator section Who: Operator	Line : Re-circulate the material and inform the boiler for increase the steam pressure Product: Take back non-conformance product and re-evaporation	What: Calibration of digital temp display How: With standard temperature gauge When: Every 1 months Who: Instrument Engineer	1.Log sheet F-PDS-001/04 2.Calibration log sheet F-END-002/01
							What: Log sheets How: Visual examination When: Every end of shift Who: Supervisor	1.Log sheet F-PDS-001/04 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 M³/hrs	What: Flow How: Flow meter When: Every 1 hr. Where: Evaporator section. Who: Operator	Line : Re-circulate the material and adjust flow ≤ 10 M³/hrs. Product: Take back non-conformance product and re-evaporation	What: Calibration of flow meter. How: With standard 5 S leak When: Once in a year. Who: Instrument Engineer	1.Log sheet F-PDS-001/04 2.Calibration log sheet F-END-002/01
							What: Log sheet How: Visual examination When: Every end of shift 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 M³/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-001/05	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

ระยะเวลาการจัดเก็บเป็นหลัก (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

การตรวจสอบระบบความปลอดภัย
ของถังบรรจุก๊าซไฮโดรเจน

Customer Engineering

No.

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE EXAMINATION REPORT

NAME/ADDRESS OF INSTALLATION

AREA

REF No.

NO.

SYSTEM DESCRIPTION

SERIAL NUMBER

TIME IN

TIME OUT

FOLLOW TO WORK NO.

MATERIAL USED DURING PPM.

PART NO.	DESCRIPTION	QTY.

EXAMINATION REPORT

PPM INSPECTION

IF ANY ACTION REQUIRED

YES

NO

REF TO CALL OUT REPORT

DISCUSSED ACTIONS IF REQUIRED

CUSTOMER COMMENT IF ANY

PLANNED MAINTENANCE EXAMINATION COMPLETED

TEL NO. FOR SERVICE

MALACIM (6540) 2020

CUSTOMER - WHITE

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASK LIST

EQUIPMENT

PLANNED INSPECTION

CUSTOMER

DATE

ITEM	ACTIVITY	Result	
		Yes/ใช่	No/ไม่ใช่
	A. Air Cooled Compressor		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CUSTOMER - WHITE

CE-07-9 EDC 07 1.01.03

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASK LIST

Item	Activity	Result	
		Yes	No
1	Start compressor and run for [illegible]		
2	Record [illegible]	☑	☐
3	Record [illegible]	☑	☐
4	Record [illegible]	☑	☐
5	Record [illegible]	☑	☐
6	Record [illegible]	☑	☐
7	Record [illegible]	☑	☐
8	Record [illegible]	☑	☐
9	Record [illegible]	☑	☐
10	Record [illegible]	☑	☐
11	Record [illegible]	☑	☐
12	Record [illegible]	☑	☐
13	Record [illegible]	☑	☐
14	Record [illegible]	☑	☐
15	Record [illegible]	☑	☐
16	Record [illegible]	☑	☐
17	Record [illegible]	☑	☐
18	Record [illegible]	☑	☐
19	Record [illegible]	☑	☐
20	Record [illegible]	☑	☐
21	Record [illegible]	☑	☐
22	Record [illegible]	☑	☐
	Stop compressor		
23	Record [illegible]	☑	☐
24	Record [illegible]	☐	☑
25	Record [illegible]	☐	☑
26	Record [illegible]	☐	☑
27	Record [illegible]	☐	☑
28	Record [illegible]	☐	☑

Note: Any section of this task, which is found to be unnecessary, or any work which could be improved, should be recorded on PREVENTATIVE [illegible]

CUSTOMER [illegible]

CEF 07-9 DOC 7 Feb 06

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASK LIST

Item	Activity	Result	
		Yes	No
1	Record [illegible]	☑	☐
2	Record [illegible]	☐	☑
3	Record [illegible]	☑	☐
4	Record [illegible]	☑	☐
5	Record [illegible]	☑	☐
6	Record [illegible]	☐	☑
7	Record [illegible]	☑	☐
8	Record [illegible]	☑	☐
9	Record [illegible]	☑	☐
10	Record [illegible] • Oil filter • Oil change • Separator • Flexible hose • Safety valve • Strainer • [illegible] • Bearing • Piston • Crankcase • [illegible]	☑	☐

Note: Any section of this task, which is found to be unnecessary, or any work which could be improved, should be recorded on PREVENTATIVE [illegible]

CUSTOMER [illegible]

CEF 07-10 DOC 8 17-Apr 08

Customer Engineering

No. 1/[illegible]

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE EXAMINATION REPORT
รายงานการตรวจสอบการบำรุงรักษาป้องกัน

NAME/ADDRESS OF INSTALLATION
ชื่อและที่อยู่ลูกค้า

AREA
พื้นที่การติดตั้ง

REF. NO.
หมายเลขอ้างอิง

NO.
ลำดับที่

SYSTEM DESCRIPTION
ชนิดของระบบ

SERIAL NUMBER/REF
หมายเลขเครื่อง

TIME ON SITE
เวลาที่ใช้ในการซ่อม

HRS.
ชม.

PREVIOUS WORK ON SITE (DATE)
งานซ่อมครั้งล่าสุดที่ทำงาน (วันที่)

TRAVEL TIME
เวลาที่ใช้ในการเดินทาง

HRS.
ชม.

MATERIAL USED DURING VISIT. รายการอะไหล่ที่ใช้

PART NO. รหัสอะไหล่	DESCRIPTION รายการ	QTY. จำนวน

EXAMINATION REPORT รายงานการตรวจสอบ

ITEM AND ACTION
รายการตรวจสอบและการแก้ไข

IF ANY ADDITIONAL WORK REQUIRED
มีงานเพิ่มเติมหรือไม่

YES ใช่ / NO ไม่

CUSTOMER'S COMMENTS ON WORK
ความคิดเห็นของลูกค้าต่อการบำรุงรักษา

1.
2.
3.

ELF TO CALL OUT SERVICE REPORT
ต้องเรียกช่างมาซ่อมบำรุงหรือไม่

CUSTOMER ACTION IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องดำเนินการ (ถ้ามี)

1.
2.
3.
4.

CBS USER CONCERNS IF REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องการดำเนินการ (ถ้ามี)

1.
2.

ALL ITEMS MAINTENANCE EXAMINATION COMPLETED

TEL NO. (CUSTOMER)
หมายเลขโทรศัพท์ลูกค้าผู้ดูแลเครื่องจักร

REF. GRON (03)5704[illegible]
MAEAC IA (03)[illegible]

CUSTOMER - สีฟ้า

CBF006/JUL 00 XFC1

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASK LIST
โปรแกรมงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุงรักษา

EQUIPMENT
อุปกรณ์

EQUIPMENT DESCRIPTION
ชื่อ/ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

MODEL
รุ่น

SERIAL No.
หมายเลขเครื่อง

PLANNED INSPECTION
การตรวจสอบตามกำหนด

SHEET
หน้าที่

CUSTOMER
ลูกค้า

DATE
วันที่

ITEM รายการที่	ACTION รายการตรวจสอบ	Result ผลการตรวจสอบ Yes	No ไม่ใช่
	A. ทั่วไป (General)		
1	ตรวจสอบการทำงานของ [illegible] ดังนี้	☑	☐
	• [illegible]		
	• [illegible] Compressor		
	• [illegible] Compressor		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible] Condenser coil		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible] Compressor		
	• [illegible]		
2	[illegible] Compressor	☑	☐
3	[illegible]	☑	☐
4	[illegible] Compressor	☑	☐
5	[illegible] Compressor [illegible]	☑	☐
6	[illegible] Compressor [illegible]	☑	☐
7	[illegible] Condenser Coil	☑	☐
8	[illegible]	☑	☐
9	[illegible] Compressor [illegible]	☑	☐
10	[illegible]	☑	☐

CUSTOMER - สีฟ้า

[illegible] (6)

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
โปรแกรมบำรุงรักษาป้องกันตามกำหนดเวลา

PRODUCT	PRODUCT COMPRESSOR	MODEL	SERIAL No.
ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อผลิตภัณฑ์คอมเพรสเซอร์	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
CLIENT INSPECTOR		DATE	
ผู้ตรวจสอบของลูกค้า		วันที่	

CUSTOMER: DATE:
ลูกค้า: วันที่:

ITEM รายการ	ACTIVITY กิจกรรม	Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่	No ไม่ใช่
1	a. Start compressor (test) เดินเครื่อง		
2	[illegible]	☑	☐
3	[illegible]	☑	☐
4	[illegible]	☑	☐
5	[illegible]	☑	☐
6	[illegible]	☑	☐
7	[illegible]	☑	☐
8	[illegible]	☑	☐
9	[illegible]	☑	☐
10	[illegible]	☑	☐
11	[illegible]	☑	☐
12	[illegible]	☑	☐
13	[illegible]	☑	☐
14	[illegible]	☑	☐
15	[illegible]	☑	☐
16	[illegible]	☑	☐
17	[illegible]	☑	☐
18	[illegible]	☑	☐
19	[illegible]	☑	☐
20	[illegible]	☑	☐
21	[illegible]	☑	☐
22	Stop compressor		
23	[illegible]	☑	☐
24	[illegible]	☐	☑
25	[illegible]	☐	☑
26	[illegible]	☐	☑
27	[illegible]	☐	☑
28	[illegible]	☐	☑

Note: any section of the task sheet which is found to be unsatisfactory requires additional work should be recorded on PREVENTIVE MAINTENANCE [illegible]
No. [illegible] [illegible]

CUSTOMER: [illegible]

GEF-0.0-C-0001-7.1-1-06

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
โปรแกรมบำรุงรักษาป้องกันตามกำหนดเวลา

PRODUCT	PRODUCT COMPRESSOR	MODEL	SERIAL No.
ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อผลิตภัณฑ์คอมเพรสเซอร์	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
CLIENT INSPECTOR		DATE	
ผู้ตรวจสอบของลูกค้า		วันที่	

CUSTOMER: DATE:
ลูกค้า: วันที่:

ITEM รายการ	ACTIVITY กิจกรรม	Result ผลการตรวจสอบ Yes ใช่	No ไม่ใช่
1	[illegible]	☑	☐
2	[illegible] discharge	☐	☑
3	[illegible]	☑	☐
4	[illegible]	☑	☐
5	[illegible]	☑	☐
6	[illegible]	☐	☑
7	[illegible]	☑	☐
8	[illegible]	☑	☐
9	[illegible] Alarm [illegible]	☑	☐
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
10	[illegible]	☑	☐
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• Bearing		
	• [illegible]		
	• Gear shaft		
	[illegible]		
	[illegible]		

Note: any section of the task sheet which is found to be unsatisfactory requires additional work should be recorded on PREVENTIVE MAINTENANCE [illegible]
No. [illegible] [illegible]

CUSTOMER: [illegible]

GEF-0.0-C-0001-7.1-1-06 Apr.09

Customer Engineering

No. 1/2567

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE EXAMINATION REPORT
รายงานการตรวจสอบก่อนซ่อมบำรุง

NAME/ADDRESS OF INSTALLATION
ชื่อที่อยู่ ลูกค้า

AREA
บริเวณ

DATE
วันที่

SERIAL NO.
หมายเลขเครื่อง

TIME IN
เวลาเข้าปฏิบัติงาน

TIME OUT
เวลาสิ้นสุดการทำงาน

PERMIT TO WORK No.
หมายเลขการขออนุญาตทำงาน (ถ้ามี)

MATERIAL USED (INCLUDE PART, DESCRIPTION AND QTY)

PART NO.	DESCRIPTION	QTY.

EXAMINATION RESULT AND RECOMMENDATION

PPM WORKLIST NO.

IF ANY ADDITIONAL WORK REQUIRED
ถ้ามีงานที่ต้องทำเพิ่ม

☐ YES ☐ NO

CONDITION/COMMENTS (INCLUDE ADDITIONAL WORK)
สภาพเครื่อง / ข้อคิดเห็น (รวมงานที่ต้องทำเพิ่ม)

1.
2.
3.

REF. TO A.C.I. SERVICE REPORT NO.
อ้างอิงรายงานการซ่อมบำรุงเลขที่

CUSTOMER ACTION REQUIRED
สิ่งที่ลูกค้าต้องดำเนินการ

1.
2.
3.
4.

CUSTOMER COMMENTS REQUIRED
ข้อคิดเห็นลูกค้าต่อการดำเนินงาน (ถ้ามี)

1.
2.

PLANNED MAINTENANCE EXAMINATION COMPLETED
ตรวจสอบก่อนซ่อมบำรุงเสร็จสิ้นเรียบร้อย ☐

ลายมือชื่อลูกค้าที่ยืนยันการตรวจสอบซ่อมบำรุง

CUSTOMER - สีฟ้า

CE-006/[illegible]

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE WORKLIST
โปรแกรมการตรวจสอบก่อนซ่อมบำรุง

EQUIPMENT
อุปกรณ์

ENDOGEN COMPRESSOR
ชนิดเครื่องอัดลมเอนโดเจน

MODEL
รุ่น

SERIAL NO.
หมายเลขเครื่อง

54974

1912

INSPECTION
การตรวจสอบ

SCHEDULE
กำหนด

CUSTOMER
ลูกค้า

DATE
วันที่

ITEM ลำดับที่		Result (ผลการตรวจสอบ) Yes/ใช่	No/ไม่ใช่
	A. Pre-Start Compressor		
1	ตรวจเช็คการทำงานของ [illegible] ยูนิตลมแห้ง, ตลับกรองน้ำมัน, ตลับกรองอากาศ	☑	☐
	• [illegible] setting [illegible]		
	• ตั้งค่าแรงดัน compressor		
	• สภาพ [illegible] compressor		
	• สภาพ [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible] Condenser coil		
	• [illegible] coil		
	• [illegible] coil		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
	• [illegible]		
2	[illegible] (compressor)	☑	☐
3	[illegible] Condensate [illegible]	☑	☐
4	[illegible] compressor	☑	☐
5	[illegible]	☑	☐
6	[illegible] compressor [illegible]	☑	☐
7	[illegible] condenser unit	☑	☐
8	[illegible]	☑	☐
9	[illegible] compressor [illegible]	☑	☐
10	[illegible]	☑	☐

CUSTOMER - สีฟ้า

CEF-071-0 [illegible] Feb 06

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST

COMPONENT / EQUIPMENT: COMPRESSOR

MODEL: [illegible] SERIAL NO.: [illegible]

YEARLY INSPECTION

SHIFT: [illegible] TIME: [illegible]

CUSTOMER: [illegible] DATE: [illegible]

ITEM	ACTIVITY	Result	
	B. Start compressor [illegible]		
11	[illegible]	☑	☐
12	[illegible]	☑	☐
13	[illegible]	☑	☐
14	[illegible]	☑	☐
15	[illegible]	☑	☐
16	[illegible]	☑	☐
17	[illegible]	☑	☐
18	[illegible]	☑	☐
19	[illegible]	☑	☐
20	[illegible]	☑	☐
21	[illegible]	☑	☐
22	[illegible]	☑	☐
	C. Stop compressor		
23	[illegible]	☑	☐
24	[illegible]	☑	☐
25	[illegible]	☐	☑
26	[illegible]	☐	☑
27	[illegible]	☑	☐
28	[illegible]	☑	☐

Note: [illegible] this list is which is handling [illegible] requires additional work should be [illegible] on PM / MAINTAIN REPORT.

[illegible]

CUSTOMER: [illegible]

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST

COMPONENT / EQUIPMENT: [illegible] MODEL: [illegible] SERIAL NO.: [illegible]

MONTHLY INSPECTION

SHIFT: [illegible] TIME: [illegible]

CUSTOMER: [illegible] DATE: [illegible]

ITEM	ACTIVITY	Result	
1.	[illegible]	☑	☑
2	[illegible]	☐	☑
3	[illegible]	☑	☐
4	[illegible]	☑	☐
5	[illegible]	☑	☐
6	[illegible]	☐	☐
7	[illegible]	☑	☐
8	[illegible]	☑	☐
	[illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible]	☑	☐
10	[illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • Piston • Crank shaft • [illegible]	☑	☐

Note: [illegible] this list is which is handling [illegible] requires additional work should be [illegible] on PM / MAINTAIN REPORT.

[illegible]

CUSTOMER: [illegible]

Customer Engineering

No. 1/2064

PLANNED PREVENTIVE MAINTENANCE EXAMINATION REPORT

รายงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุงป้องกัน

CUSTOMER/ADDRESS OF INSTALLATION
ชื่อลูกค้า ..... Bangkok Airways

AREA
พื้นที่ให้บริการ .....

SQ. No.
เลขตารางตู้ห้อง .....

NO.
ลำดับที่ .....

SYSTEM DESCRIPTION
IDENTIFICATION .....

AIRCON NUMBER/TYPE
ค่าความสามารถ ..... Carrier 40XW036-1 Inverter

TIME OF SITE
เวลาที่ใช้การทำงาน ..... 9 hrs.

PLANNED MAINTENANCE (IF ISSUED)
การซ่อมบำรุงป้องกัน (ถ้ามี) .....

TRAVELLING
เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ..... 1.5 hrs.

MATERIAL USED (INCLUDING PAINT) วัสดุที่ใช้ (รวมสีด้วย)

QUANTITY จำนวน	DESCRIPTION รายการ	PRICE ราคา

EXAMINATION REPORT รายงานการตรวจสอบ

TECHNICIAN'S NAME
ชื่อช่างผู้ตรวจสอบ (ตัวบรรจง) ..... Bell

IF ANY ADDITIONAL WORK IS REQUIRED
ถ้ามีงานเพิ่มเติม ☐ YES มี ☐ NO ไม่มี

CHECKING/CHANGE (ABOVE WORK DONE)
ตรวจสอบ / เปลี่ยนที่ (งานข้างต้นเสร็จ)

1. Check refrigerant level, compressor
2. Check electrical connection, fan motor
3. Check operation of unit

RFT TO CALL OUT SERVICE ENGINEER NO.
ต้องการเรียกช่างซ่อมบำรุงหรือไม่ .....

CUSTOMER ACTIONS IF REQUIRED
ข้อปฏิบัติที่ต้องการให้ลูกค้าทำ

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

CUSTOMER COMMENTS IF REQUIRED
ข้อคิดเห็นลูกค้า (ถ้ามี)

1. .....
2. .....

PLANNED MAINTENANCE EXAMINATION COMPLETED
การตรวจสอบการซ่อมบำรุงป้องกันเสร็จสิ้น ☑

TO MECHANICAL ENGINEER: PLEASE FOLLOW UP

MATERIAL REQUIRED

CUSTOMER - สีฟ้า

CFE005/JL-00.EN-1

Customer Engineering

PLANNED PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST

โปรแกรมการซ่อมบำรุงป้องกันเชิงป้องกัน

LOCATION
ที่ตั้ง ..... Bangkok Airways

CHILLER COMPRESSOR
เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ

MODEL
รุ่น 40XW036-1

SERIAL No.
หมายเลขเครื่อง 2104

PLANT INSPECTOR
ช่างตรวจสอบเครื่องทำความเย็น .....

SHEET 1 OF 2
แผ่นที่ .....

CUSTOMER
ลูกค้า ..... Bangkok Airways

DATE
วันที่ .....

ITEM รายการ	ACTIVITY กิจกรรม	Results ผลการตรวจสอบ: Yes ใช่	No ไม่ใช่
	A. Air Cooled compressor		
1	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (ตามรายการข้างล่าง)	☑	☐
	• ตรวจสอบ Setting ของเครื่องปรับอากาศ		
	• สภาพของตัวเครื่อง Compressor		
	• สภาพของน้ำมัน Compressor		
	• สภาพไฟฟ้าเข้าเครื่อง (terminal unit)		
	• สภาพการทำงานของ Fan		
	• สภาพของ Fan Motor		
	• สภาพของใบพัด		
	• สภาพของ Fan Guard		
	• สภาพของ Condenser		
	• สภาพของ Condenser Coil		
	• สภาพของ Suction Strainer Compressor		
	• สภาพของ Sight Glass		
	• สภาพของ Expansion Valve		
	• สภาพของ Solenoid Valve		
2	ตรวจสอบการทำงานของ Compressor	☑	☐
3	ตรวจสอบ Drain line ให้ไหลเป็นปกติ และตรวจสอบ Drain pan ไม่มีน้ำขังที่ใต้	☑	☐
4	ตรวจสอบ Electric Compressor	☑	☐
5	ตรวจสอบ Compressor ให้มีน้ำมัน Compressor ที่เพียงพอ (ตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น)	☑	☐
6	ตรวจสอบ Electric Compressor ให้ปลอดภัยดีพอ	☑	☐
7	ตรวจสอบ Electric Compressor Condenser unit	☑	☐
8	ตรวจสอบ Electric Compressor ประกอบ (ตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น)	☑	☐
9	ตรวจสอบ Compressor System ให้ทำงานปกติและปลอดภัย	☑	☐
10	ตรวจสอบ Electric Compressor ให้ทำงานปกติ	☑	☐

CUSTOMER - สีฟ้า

CFE-071-0 1/00 // Feb 06

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASK LIST
รายการงานการตรวจสอบการซ่อมบำรุงป้องกัน

JOB ORDER		MODEL	SERIAL NO.
SITE			

CUSTOMER | DATE

ITEM		Result	
		Yes	No
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Note: A selection of the below items is mandatory. Failure to complete any of these items will result in the PM EXAMINATION REPORT not being signed off.

CUSTOMER

Customer Engineering

No.

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE EXAMINATION REPORT
รายงานการตรวจสอบการบำรุงรักษา

NAME / ADDRESS OF INSTALLATION

AREA | HPE Rep | SO

SYSTEM DESCRIPTION

SERIAL / MODEL / TYPE | SYSTEM STATUS | HRS

PREVIOUS WORK NO. ISSUED | TRAVEL TIME | HRS

MATERIAL USED / ผลิตภัณฑ์ที่ใช้

PART NO.	DESCRIPTION	QTY.

EXAMINATION REPORT / รายงานการตรวจสอบ

CONDITION / COMMENTS / ความคิดเห็น

1

2

3

PLEASE CALL OUTSIDE SERVICE CENTRE

CUSTOMER SIGNATURE REQUIRED

1

2

3

4

CUSTOMER COMMENTS (IF REQUIRED)

1

2

PLANNED MAINTENANCE EXAMINATION COMPLETED

CUSTOMER | HPE CODE

CUSTOMER

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
[illegible]

EQUIPMENT / [illegible]: HYDROGEN COMPRESSOR / [illegible]
MODEL / [illegible]: [illegible]
SERIAL NO. / [illegible]: [illegible]
YEARLY INSPECTION / [illegible]
SITE / [illegible]: [illegible]

CUSTOMER / [illegible]: [illegible]
DATE / [illegible]: [illegible]

ITEM [illegible]	ACTIVITY [illegible]	Result Yes	Result No
	A. [illegible] Start Compressor		
1	[illegible] • [illegible] • [illegible] compressor • [illegible] compressor • [illegible] • [illegible] • [illegible] hose [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] Condenser Coil • [illegible] Condenser Coil • [illegible] support [illegible] • [illegible] • [illegible] compressor • [illegible]	☑	☐
2	[illegible] Compressor	☑	☐
3	[illegible]	☑	☐
4	[illegible]	☑	☐
5	[illegible]	☑	☐
6	[illegible] Compressor [illegible]	☑	☐
7	[illegible]	☐	☑
8	[illegible]	☐	☐
9	[illegible]	☑	☐
10	[illegible]	☑	☐

Customer: [illegible]

CEF071-0-D06 /7 Feb 06

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST
[illegible]

EQUIPMENT / [illegible]: HYDROGEN COMPRESSOR / [illegible]
MODEL / [illegible]: [illegible]
SERIAL NO. / [illegible]: [illegible]
YEARLY INSPECTION / [illegible]
SITE / [illegible]: [illegible]

CUSTOMER / [illegible]: [illegible]
DATE / [illegible]: [illegible]

ITEM [illegible]	ACTIVITY [illegible]	Result Yes	Result No
	B. Start Compressor [illegible]		
11	[illegible]	☑	☐
12	[illegible]	☑	☐
13	[illegible] Condenser [illegible]	☑	☐
14	[illegible] Compressor [illegible]	☑	☐
15	[illegible] Condenser [illegible]	☑	☐
16	[illegible] Condenser [illegible]	☑	☐
17	[illegible]	☑	☐
18	[illegible]	☐	☑
19	[illegible] Compressor [illegible]	☑	☐
20	[illegible]	☑	☐
21	[illegible] Alarm [illegible]	☑	☐
22	[illegible]	☑	☐
	C. Stop Compressor		
23	[illegible]	☑	☐
24	[illegible] Analyzer [illegible]	☐	☑
25	[illegible] Compressor [illegible] Analyzer [illegible]	☐	☑
26	[illegible] Analyzer [illegible]	☐	☑
27	[illegible]	☑	☐
28	[illegible]	☑	☐

Note: Any section of this task list which is found to be inconsistent or requires additional work should be recorded on PPM EXAMINATION REPORT [illegible]

Customer: [illegible]

CEF071-0-D06 /7 Feb 06

Customer Engineering

PLANNED PREVENTATIVE MAINTENANCE TASKLIST

[illegible]

[illegible] COMPRESSOR [illegible]

MONTHLY INSPECTION [illegible]

SHEET [illegible]

CUSTOMER:

DATE:

ITEM	ACTIVITY	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	☒	☐
2	[illegible]	☐	☐
3	[illegible]	☐	☐
4	[illegible]	☒	☐
5	[illegible]	☒	☐
6	[illegible]	☐	☒
7	[illegible]	☐	☐
8	[illegible]	☒	☐
9	[illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible]	☒	☐
10	[illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • [illegible] • Safety valve • [illegible] • [illegible] • [illegible] • Piston • Crankshaft [illegible]	☐	☐

Note: [illegible]

[illegible]

40ข

กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์: ณ วันที่ 23 กันยายน 2565 ทางบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ได้บริจาคทรัพย์ ในการสมทบทุนการศึกษากองทุนสงเคราะห์ครูสอนภาษาจีน จังหวัดเชียงราย จำนวน 100,000 บาท

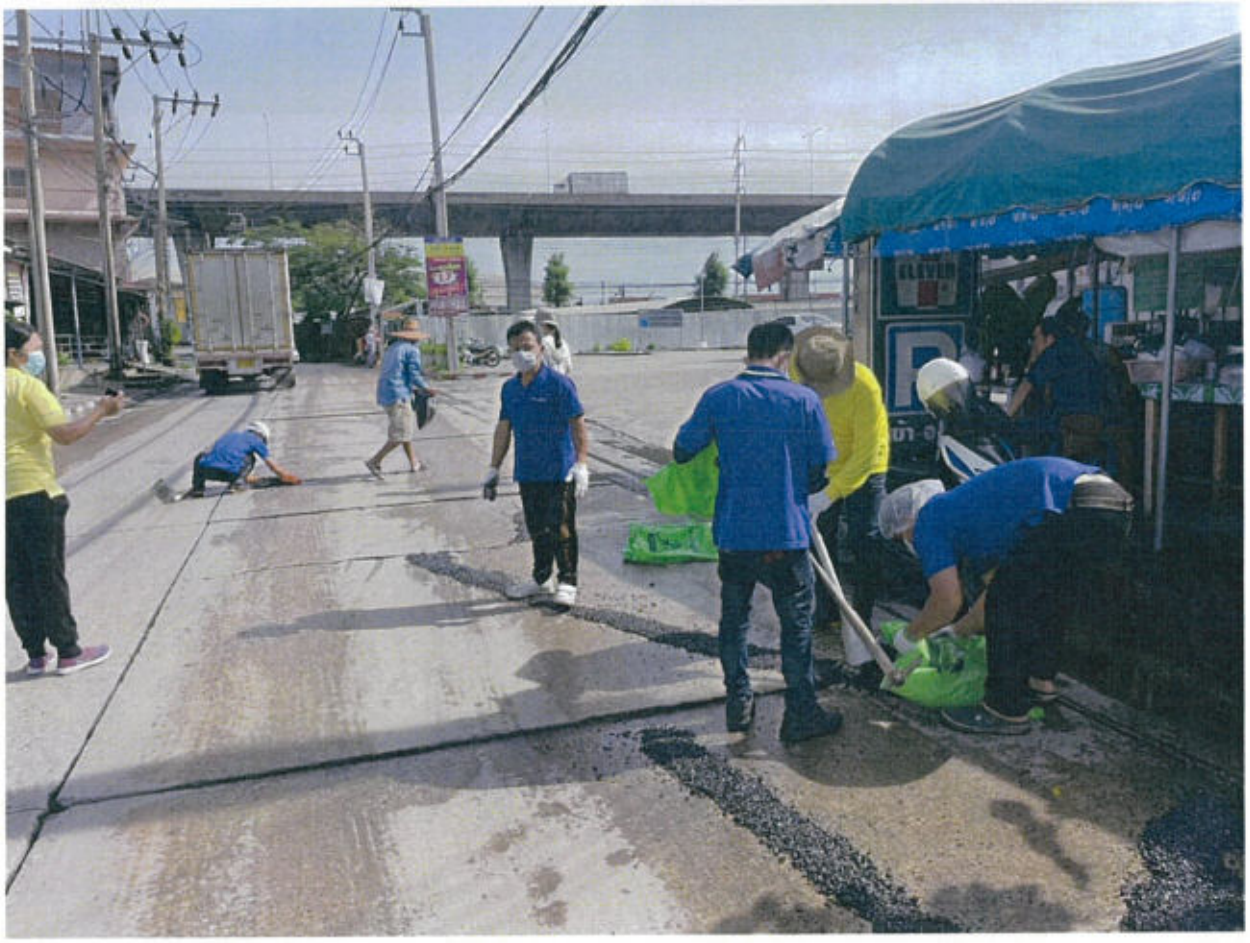

參北美斯樂興華中學


參北美斯樂興華中學

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์: ณ วันที่ 28 กันยายน 2565 ทางบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ได้ร่วมกิจกรรมกับทางชุมชนซอยวิลาลัย ทำความสะอาดและซ่อมแซมถนนซอยวิลาลัย


ELEVEN


ELEVEN

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์: ณ วันที่ 12 กันยายน 2565 ทางบริษัท เพียวเคมม์ จำกัด ได้สนับสนุนกระสอบและทรายเพื่อทำที่กั้นน้ำ ช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมในซอยวิลาลัย

41ข

แผนการประชาสัมพันธ์และชุมชนสัมพันธ์

ที่ No	กิจกรรม Activity	ช่วงเวลา Time	งบประมาณ Budget
1	สนับสนุนเงินและสิ่งของต่อหน่วยงานต่างๆ เพื่อมอบให้ผู้ป่วยโควิด 19 และผู้กักตัว Support money and things to various agencies to be donated to COVID-19 patients and quarantines	ม.ค. - มี.ค. January - March	10,000
2	สนับสนุนและร่วมกิจกรรมและประเพณีท้องถิ่นกับชุมชนใกล้เคียง Support and participate in local activities and traditions with nearby communities	เม.ย. - พ.ค. April - May	20,000
3	กิจกรรมปลูกป่า หรือ กิจกรรมที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม Reforestation or environmental conservation activities	ก.ค. - ส.ค. July-August	20,000
4	ทำความสะอาดถนนหรือแม่น้ำลำคลอง ร่วมกับชุมชน เนื่องในวันสำคัญต่างๆ Cleaning the road / river join the community on important days	พ.ย. - ธ.ค. November -December	10,000
		Total	50,000

Prepared by,

TAIWAN FRUCTOSE
PURE CHEM

<u>กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์</u>: เมื่อช่วงเดือนกันยายน 2565 ที่ผ่านมา ทางเพียวเคมม์ได้ส่งตัวแทนเพื่อเข้าพบปะกับผู้นำชุมชนใกล้เคียงที่อยู่โดยรอบโรงงาน ที่อาจได้รับผลกระทบจากโรงงาน (เข้าพบผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9 , หมู่ 11 ตำบลบางโฉลง และผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9 ตำบลบางปลา)

42ข

เอกสารติดต่อประสานงานเพื่อขอความช่วยเหลือ
จากหน่วยงานสาธารณสุข

PURE CHEM PURE CHEM CO.,LTD.	เบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน วันที่จัดทำ _02_เมษายน_2562__	Rev No. : 00 Doc No. : F-SA-005/05 Effi. Date : 11/05/2013

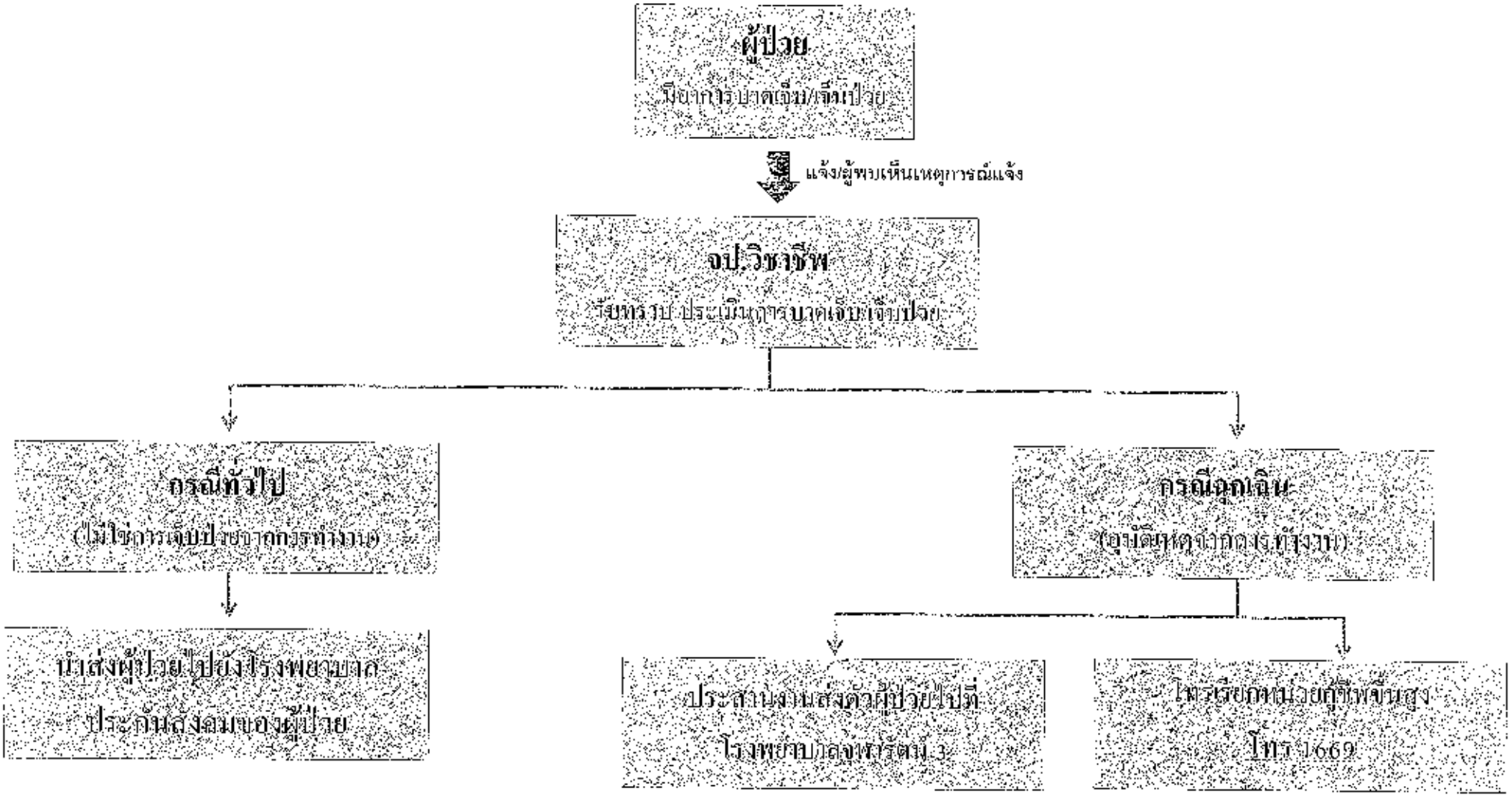
No.	หน่วยงานภายใน Department	ชื่อบุคคลที่ติดต่อ Name	ตำแหน่ง Position	เบอร์ภายใน Telephone	โทรศัพท์เคลื่อนที่ Mobile
1	HR	[redacted]	HR Head	[redacted]	
2	HR/Safety	[redacted]	Safety officer	[redacted]	
3	Security	[redacted]	-	[redacted]	
4	Maintenance	[redacted]	Maintenance Head	[redacted]	
5	Utility	[redacted]	Utility Head	[redacted]	
6	QA	[redacted]	QA Head	[redacted]	
7	Purchase	[redacted]	Purchase Asst. Head	[redacted]	
8	Dex & Sor	[redacted]	Sorbitol Head	[redacted]	
9	PC	[redacted]	PC Asst. Head	[redacted]	
10	Fructose	[redacted]	Fructose Head	[redacted]	
11	Production	[redacted]	Asst. Factory Manager	[redacted]	
12	Production	[redacted]	Production Head	[redacted]	
13	ISO	[redacted]	ISO Supervisor	[redacted]	
14	Environment	[redacted]	Environment Supervisor	[redacted]	
15					

No.	หน่วยงานภายนอก External Department	ชื่อบุคคลที่ติดต่อ Name	เบอร์โทรศัพท์ Telephone	โทรศัพท์เคลื่อนที่ Mobile
1	อบต.บางโฉลง SAO.Bangchalong	เจ้าหน้าที่ดับเพลิง (Fire man) (คุณชุรจิตต์ ศิริวาณ)	02-7508741-5	081-7354851
2	อบต.บางโฉลง (SAO.Bangchalong)		02-312-4035	[redacted]
3	โรงพยาบาลชุมชนจัดที่ 3 (Chularal3 Hospital)		02-032-2900-99	[redacted]
4	โรงพยาบาลบางนา 2 (Bangna2 Hospital)		02-330-3030	[redacted]
5	มูลนิธิร่วมกตัญญู (Ruamkatanyu Foundation)		02-751-0951-3	[redacted]
6	ศูนย์วิทยุ ฉุกเฉิน 24 ชม. (Foundation 24 hr.)		02-226-6440-8	[redacted]
7	การไฟฟ้านครหลวง (Metropolitan Electricity Authority)		1130	[redacted]
8	การไฟฟ้านครหลวงบางพลี (Metropolitan Electricity Authority Bang Phli)		02-316 8001	[redacted]
9	เหตุด่วน-เหตุร้ายฉุกเฉิน (Emergency)		191	[redacted]
10	กรมคุ้มครองแรงงาน (Department of Labour Protection and Welfare)		02-394-6645	[redacted]
11	หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency medical services)		1669	[redacted]

43ข

แผนประสานงานการส่งต่อผู้ป่วยทั่วไป
กับโรงพยาบาลเอกชน

แผนประสานงานการส่งต่อผู้ป่วยกับโรงพยาบาล



44ข

เอกสารการจัดประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คำสั่งอำเภอบางพลี

ที่ ๒๙๗/๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(EIA Monitoring Committee) บริษัท เพียวเคมส์ จำกัด

ด้วยบริษัท เพียวเคมส์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๖๕ หมู่ที่ ๑๑ ซอยวิลาสัย ๑ ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ประเภทกิจการ ผลิตเคมีภัณฑ์ โทรศัพท์ ซอร์บิทอล และพลาสติก ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ ที่ ทส ๑๐๑๑.๑/๒๒๒๑๙ ลงวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ ซึ่งมีสาระสำคัญที่ต้องดำเนินการเฝ้าระวังด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง โดยการติดตามด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการ ได้กำหนดให้แต่งตั้งคณะกรรมการเฝ้าระวังผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยตัวแทนจากภาคส่วนต่างๆ คือ ภาคราชการ ภาคประชาชน ตัวแทนผู้นำชุมชน และตัวแทนจากโรงงาน โดยมีรายชื่อคณะกรรมการแต่ละภาคส่วนดังนี้

คณะกรรมการผู้แทนจากภาครัฐ จำนวน ๔ คน ประกอบด้วย

๑. นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง หรือผู้แทน	ประธาน
๒. ผู้แทนจากกองสาธารณสุขขององค์การบริหารส่วนตำบลบางโฉลง	กรรมการ
๓. ผู้แทนจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ	กรรมการ
๔. ผู้แทนจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรปราการ	กรรมการ

คณะกรรมการตัวแทนภาคประชาชน จากชุมชนรอบที่ตั้งโครงการในพื้นที่รัศมี ๕ กิโลเมตร ไม่น้อยกว่า ๒๐ คน ประกอบด้วย

๑. ตัวแทนประชาชนหมู่ ๘ บ้านคลองบางตะเคียน ตำบลบางโฉลง	จำนวน ๗ คน	กรรมการ
๒. ตัวแทนประชาชนหมู่ ๑๑ บ้านคลองโต่งแดก ตำบลบางโฉลง	จำนวน ๗ คน	กรรมการ
๓. ตัวแทนประชาชนหมู่ ๗ บ้านคลองสำโรง ตำบลบางปลา	จำนวน ๖ คน	กรรมการ

คณะกรรมการตัวแทนผู้นำชุมชน จากชุมชนรอบที่ตั้งโครงการในพื้นที่รัศมี ๑ กิโลเมตร ไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

๑. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๘ บ้านคลองบางตะเคียน ตำบลบางโฉลง	กรรมการ
๒. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๑๑ บ้านคลองโต่งแดก ตำบลบางโฉลง	กรรมการ
๓. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๗ บ้านคลองสำโรง ตำบลบางปลา	กรรมการ

คณะกรรมการตัวแทนจากโรงงาน จำนวน ๔ คน ประกอบด้วย

๑. ตำแหน่งผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	กรรมการ
๒. ตำแหน่งหัวหน้าแผนกบุคคลและธุรการ	กรรมการ
๓. ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	กรรมการ
๔. ตำแหน่งเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม	เลขานุการ

/อำนาจหน้าที่..

อำนาจหน้าที่

๑. สำรวจความต้องการของประชาชน สร้างเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างโครงการกับชุมชน และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง รับรู้กระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจวัดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อแสดงความโปร่งใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

๒. ให้ข้อมูล คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการมีความรอบคอบมากที่สุด และร่วมปรึกษาหารือ กำหนด แนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาร่วมกัน

๓. เป็นตัวแทนของชุมชนในการตรวจเยี่ยมโครงการ และติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการให้สอดคล้องกับระเบียบ มาตรฐาน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๔. เป็นศูนย์กลางเพื่อประสานความร่วมมือ ในการดำเนินงานใดๆ เพื่อก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับชุมชน

๕. เป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อความสมานฉันท์ โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่แท้จริงของชุมชน

๖. รับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งตรวจสอบข้อเท็จจริง และสรุปแนวทาง การป้องกันและแก้ไข

๗. ร่วมเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติกรณีมีข้อพิพาทปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างโครงการกับชุมชน

๘. ร่วมพิจารณาค่าชดเชย กรณีเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างชุมชนกับโครงการและพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากโครงการ รวมทั้งติดตามดูแล การจ่ายค่าชดเชย จนแล้วเสร็จ

๙. จัดให้มีโครงการหรือกิจกรรมให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๓

(นายธวัชชัย นามสมุทร)
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

<u>ตัวแทนสำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดสมุทรปราการ</u>

1. [redacted] วิศวกรปฏิบัติการ

<u>ตัวแทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ</u>

2. [redacted] นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

<u>ตัวแทนผู้นำชุมชน</u>

3. [redacted] กำนันตำบลบางโฉลง
4. [redacted] ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11
5. [redacted] ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9

<u>ตัวแทนชาวบ้าน</u>

6. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
7. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
8. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
9. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
10. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
11. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองบางตะเคียน
12. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
13. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
14. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
15. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
16. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
17. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
18. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 11 หมู่บ้านคลองโอ่งแตก
19. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองสำโรง
20. [redacted] ตัวแทนชุมชนหมู่ 9 หมู่บ้านคลองสำโรง

ตัวแทนโครงการ

21. [redacted] ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ
22. [redacted] เลขานุการกรรมผู้จัดการ
23. [redacted] ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม
24. [redacted] หัวหน้าแผนกบุคคล
25. [redacted] หัวหน้าแผนกฟรักโทส
26. [redacted] หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม
27. [redacted] เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ

เวลา 9.30 น. คุณสุกัญญา(เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม) ตัวแทนโครงการ รับหน้าที่เป็นผู้ดำเนินงาน

<u>วาระที่ 1</u> **รับรองรายงานการประชุม**

ไม่มี

<u>วาระที่ 2</u> **แจ้งเพื่อทราบ**

คุณสุกัญญา ตัวแทนโครงการ แจ้งในที่ประชุมเพื่อทราบว่า คุณนันทพร กงสำรวย ตัวแทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ ติดภารกิจจึงไม่สามารถเข้าร่วมการประชุมครั้งนี้ได้

<u>วาระที่ 3</u> **เรื่องติดตามผลการดำเนินงานจากการประชุมที่ผ่านมา**

ไม่มี

<u>วาระที่ 4</u> **เรื่องเพื่อพิจารณา**

คุณสุกัญญา ตัวแทนโครงการ นำเสนอรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ โดยเริ่มตั้งแต่การก่อตั้งโรงงาน กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ของโครงการ(รายละเอียดตามเอกสารแนบ 1)

ตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ นำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตเดกซ์โทรส ซอร์บิทอล และฟรักโทส (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ในช่วงเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม 2561 โดยสรุปได้ดังนี้

- ในส่วนของความเป็นมา โครงการก่อสร้างและดำเนินการตั้งแต่ปี 2522 เริ่มประกอบกิจการในปี 2523 ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวมสูงสุดไม่เกิน 230 ตันต่อวัน โดยโครงการมีการพิจารณางาน EIA จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 เมื่อปี 2547 และครั้งที 2 ในปี 2558 ซึ่งเป็นฉบับที่ใช้ในปัจจุบัน
- ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ซึ่งมีจำนวน 12 หัวข้อ ได้แก่
    1. มาตรการทั่วไป : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
    2. คุณภาพอากาศ : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
    3. ระดับเสียง : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน

4. คุณภาพน้ำ : ผลการปฏิบัติตามมาตรการ พบว่า ในส่วนของบ่อดักตะกอนคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pit) ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติชนิด BOD (BOD Detector) บ่อพักน้ำทิ้ง และบ่อพักน้ำจุกเงิน อยู่ระหว่าง อยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2562
5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
6. การคมนาคมขนส่ง : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
7. น้ำใช้ : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
8. สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
9. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
10. สังคม – เศรษฐกิจ : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
11. สาธารณสุข : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน
12. สุนทรียภาพ : ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วนโครงการมีแผนปลูกต้นไม้รอบรั้วโครงการให้ครบถ้วนในพื้นที่ดังเดิมให้แล้วเสร็จภายในปี 2563

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม 8 ด้าน ดังนี้

1. คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
2. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
3. ระดับเสียงทั่วไป และเสียงรบกวน : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
4. คุณภาพน้ำทิ้ง : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
5. คุณภาพน้ำผิวดิน : ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
   - ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) บริเวณหัวจุดระบายน้ำทิ้ง 100 เมตร (SW1) และบริเวณท้ายจุดระบายน้ำทิ้ง 100 เมตร (SW3) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เนื่องจากมีโรงงานตั้งอยู่อย่างหนาแน่น จึงอาจส่งผลให้ปริมาณสารมีค่าสูง และจากการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง ของทางโครงการก่อนปล่อยออกมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
6. คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ : ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
   - ปริมาณฝุ่นทุกขนาด (Total Dust) บริเวณอาคารเครื่องดื่มโทรส บริเวณห้อง DMH Packing (เครื่องร่อน) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นกระบวนการบรรจุวัตถุดิบใส่ถุงซึ่งมีการฟุ้งกระจายของวัตถุดิบค่อนข้างมาก ซึ่งโครงการกำชับให้พนักงานสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขณะปฏิบัติงานอยู่บริเวณดังกล่าว
7. ระดับเสียงในสถานประกอบการ : มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
8. ระดับเสียงสะสมที่ตัวบุคคล : ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
   - ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) บริเวณเครื่องผลิตเปลี่ยนประจุ อาคารเอ็ดฟริกโทสมีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกรมการขนส่ง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีการทำงานของเครื่องจักร ทางโครงการกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงใช้แก่ Ear Plug ซึ่งสามารถลดเสียงได้ตั้งแต่ 15-25 dB(A) ขณะปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าว

PURE CHEM

<u>วาระที่ 5</u> อื่น ๆ

ซักถามข้อสงสัยและประเด็นปัญหา

1. ตัวแทนชาวบ้าน สอบถามความคืบหน้าเกี่ยวกับเรื่องกลิ่นเหม็น ทางชาวบ้านแจ้งมายังโครงการประมาณ 1 สัปดาห์ที่แล้วก่อนการประชุม
   ตัวแทนโครงการได้ชี้แจงแล้วว่า ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวทันทีที่ทางชาวบ้านแจ้งมายังโครงการ และทางโครงการเองก็กำลังดำเนินการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย อีกทั้งจะทำการขุดลอกตะกอนในบ่อบำบัดเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาในระยะยาวด้วย

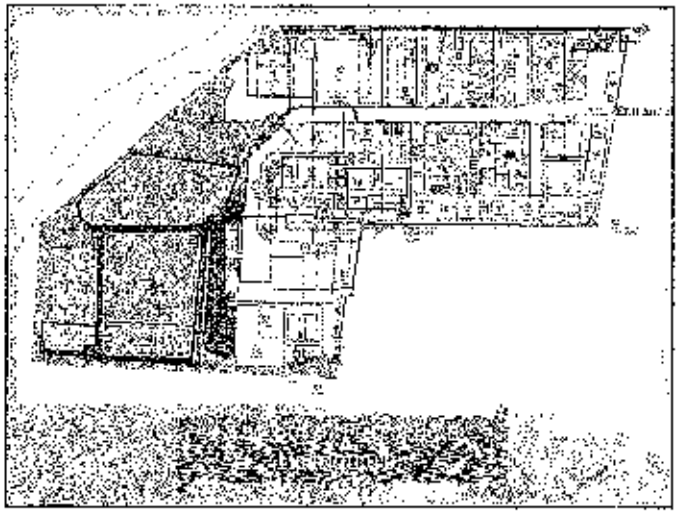
ข้อเสนอแนะ

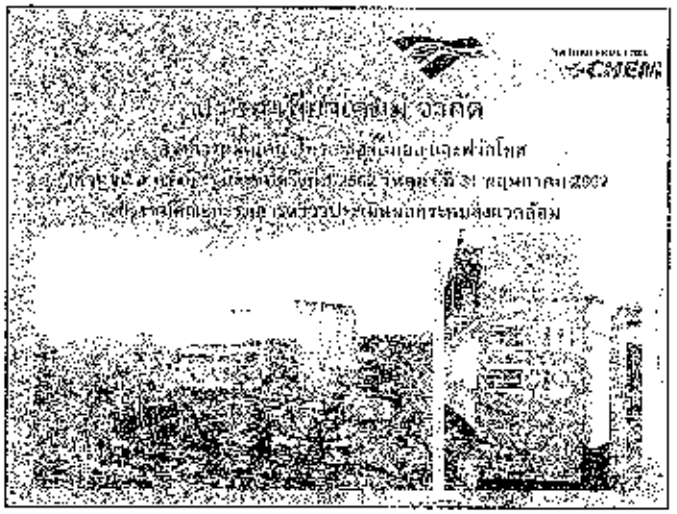
1. กำนันหมู่ 8 ตำบลบางโฉลง แนะนำให้มีการแจ้งความคืบหน้าของการแก้ไขปัญหาที่ทางชาวบ้านได้แจ้งมายังโครงการในที่ประชุมด้วยทุกครั้ง เพื่อให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าของการแก้ปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว
2. กำนันหมู่ 9 ตำบลบางโฉลง ให้คำชี้แจงเกี่ยวกับเรื่องผลกระทบที่ทางชุมชนได้แจ้งผ่านกลุ่มไลน์มายังโครงการ โดยทางชุมชนได้รับการประสานงานติดตามผล และแก้ไขผลกระทบดังกล่าวทันทีที่มีการแจ้งจากชุมชน
3. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ แนะนำให้โครงการดำเนินการแจ้งชุมชนทุกครั้งก่อนมีการขุดลอกตะกอนจากบ่อบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากการขุดลอกตะกอนจะส่งผลให้มีกลิ่นเหม็น
4. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ แนะนำว่าการขุดลอกตะกอนอาจส่งผลให้มีกลิ่นเหม็นมาก ให้ทางโครงการวางแผนการขุดลอกให้ดี กำหนดวันเวลาดำเนินการและทำเป็นหนังสือแจ้งต่อชุมชนระบำงและหน่วยงานราชการที่รับทราบ และมีการจัดการกากตะกอนให้ถูกต้องตามกฎหมายที่กำหนด ซึ่งอาจต้องมีการวิเคราะห์หาปริมาณผลสารโลหะกากตะกอนด้วย

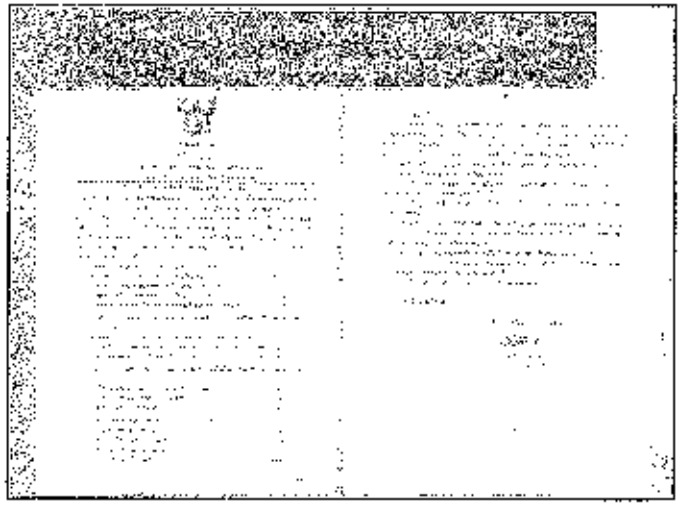
ปิดประชุมเวลา 12.00 น.

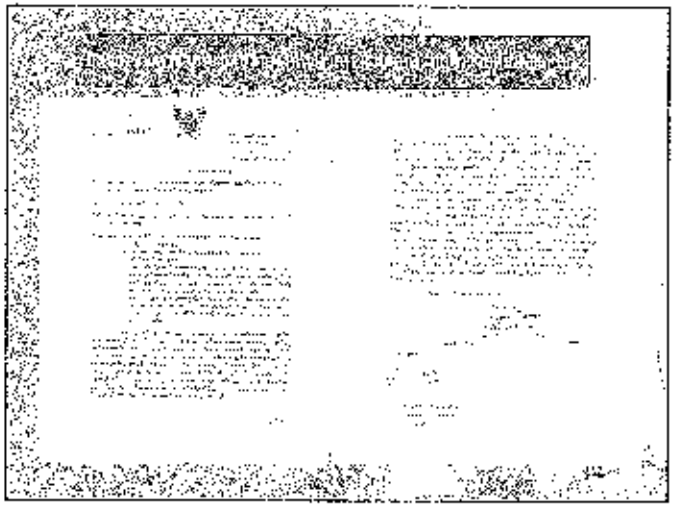
ผู้บันทึกการประชุม

ประธานการประชุม




CMEM





History

- Pure Chem establish in 1978 with manufacturing Dextrose Monohydrate (oral grade), Dextrose Anhydrous (various grade) and Sorbitol 70% solution (various grade).

2008

- Pure Chem acquired by Taiwan Fructose CO.,LTD

2010

- Pure Chem establish new Fructose plant to produce Fructose Syrup (various grade) in Bangna Trad.

2013

- Pure Chem establish a new plant in Chachoengsao province in 2013 to produce Glucose Syrup and Fructose Syrup

---

環球企業

Taiwan Fructose Inter

national Group.

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

Chairman

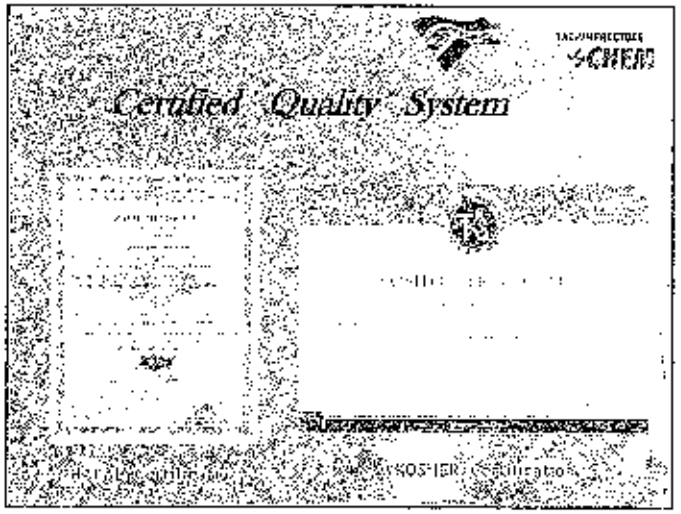
MR.HUO-FUNG KANG

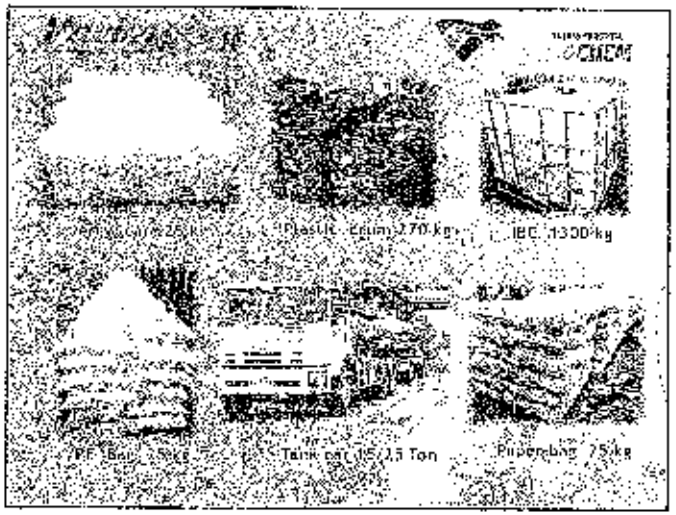
Certified Quality System

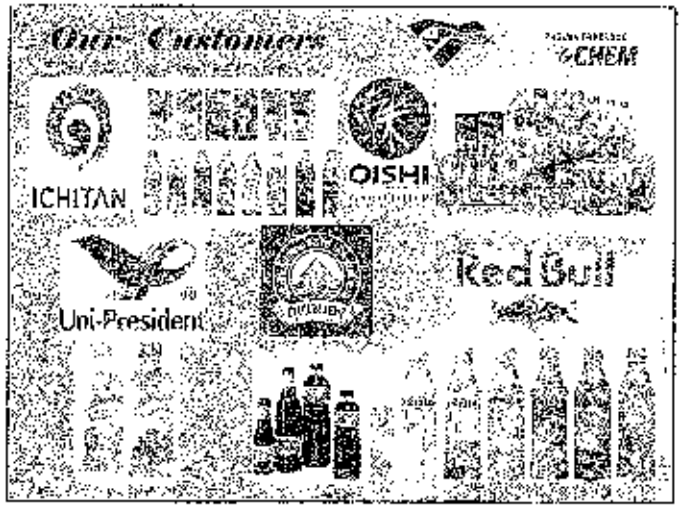
HACCP Certification

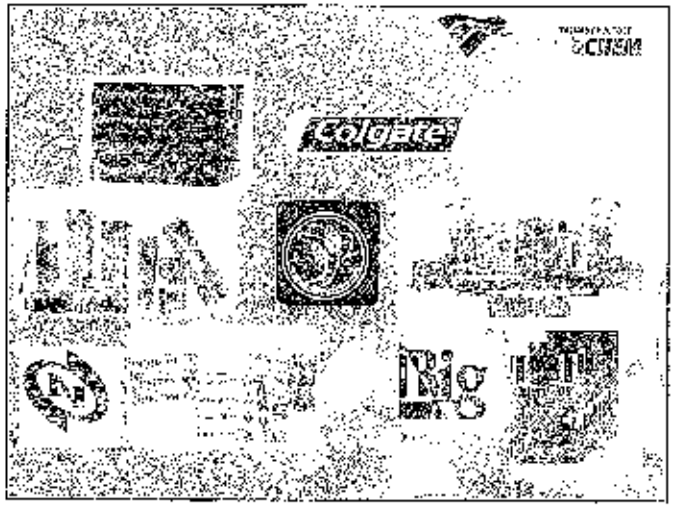
GMP Certification

ISO 9001: 2008 Certification

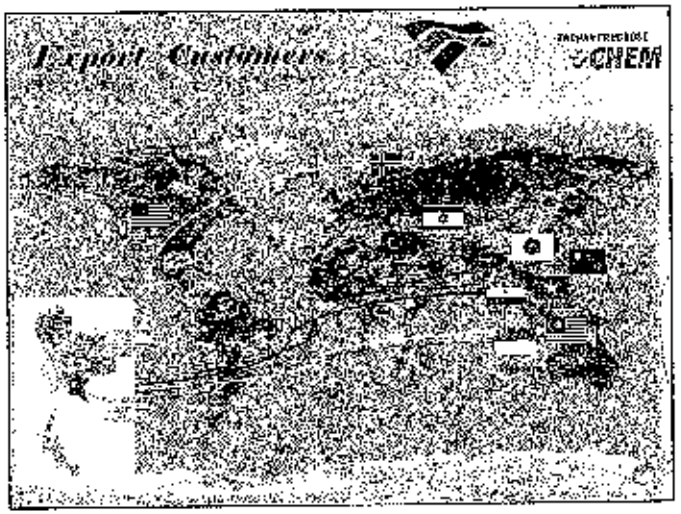

Certified Quality System

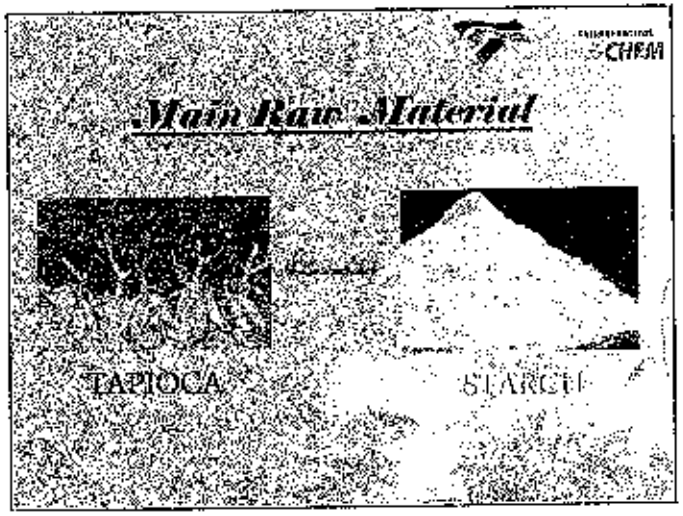

IBC 1300kg
Tank container 15/25 Ton
Paperbag 25kg

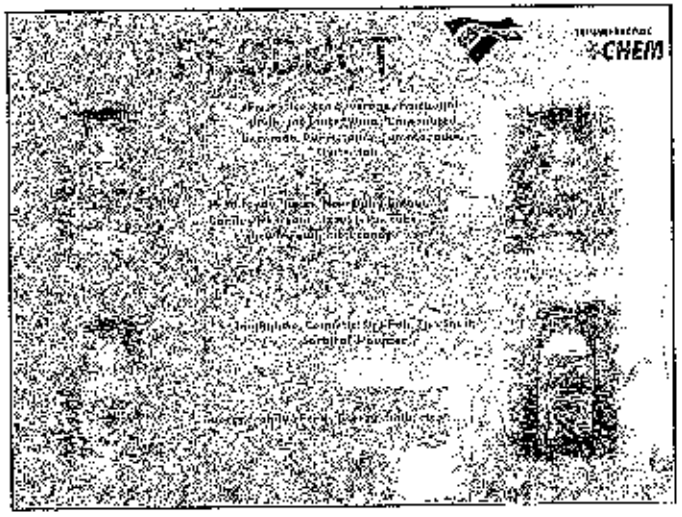

Our Customers
ICHITAN
OISHI
Red Bull
Uni-President

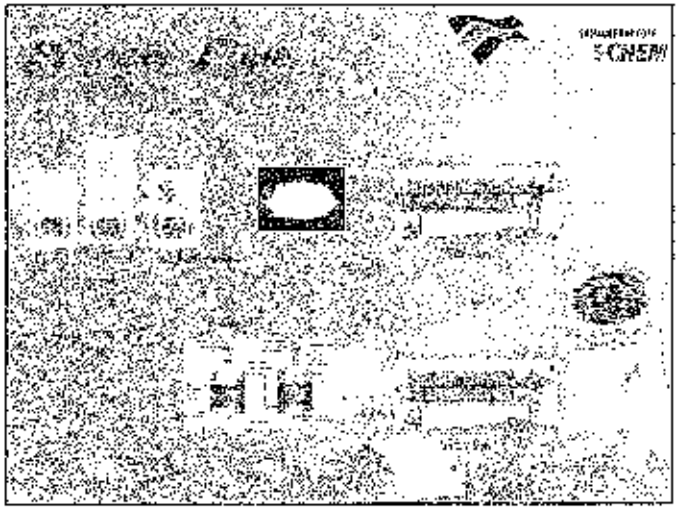

Colgate

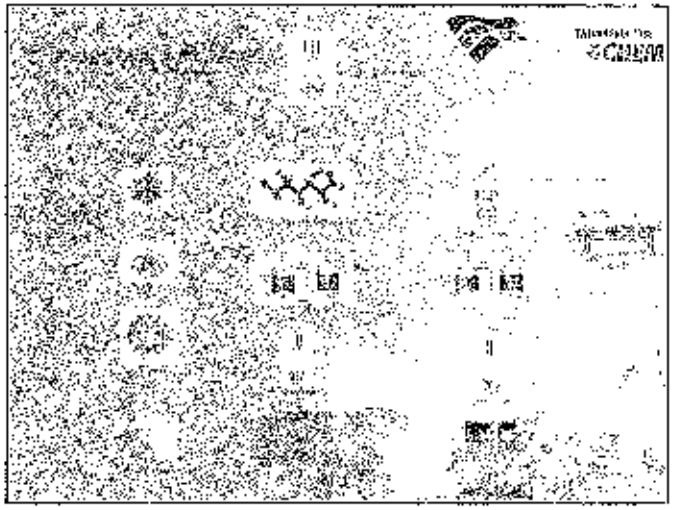

CHEM
CPF
TFAC
Abara Corporation Limited
ABRA

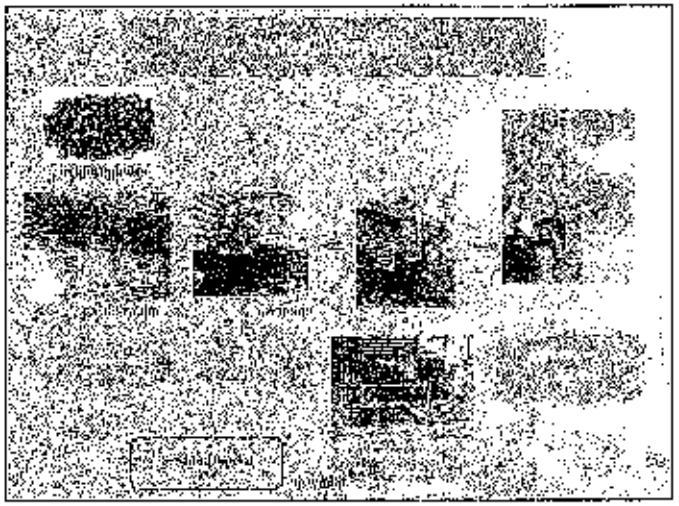

Export Customers
CHEM

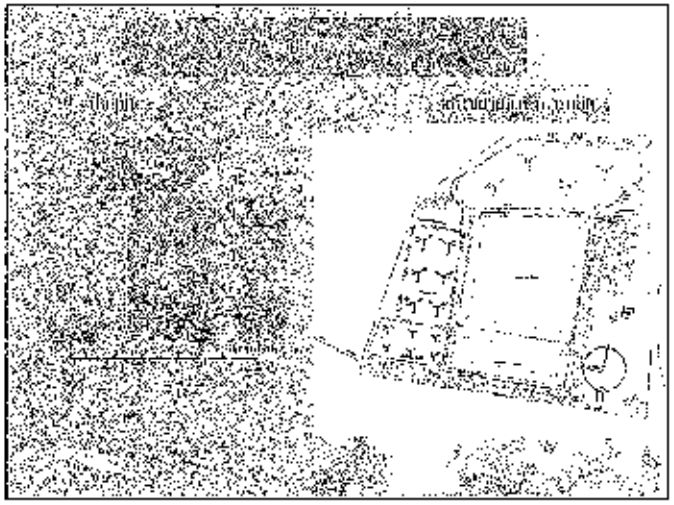

CHEM
Main Raw Material
TAPIOCA
STARCH

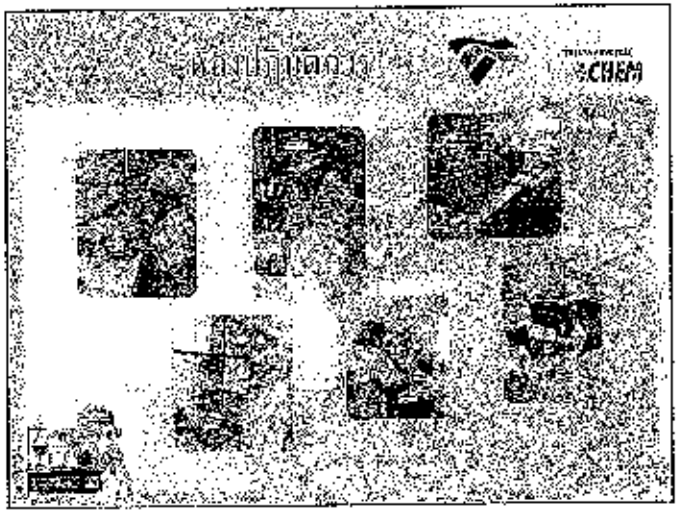

CHEM

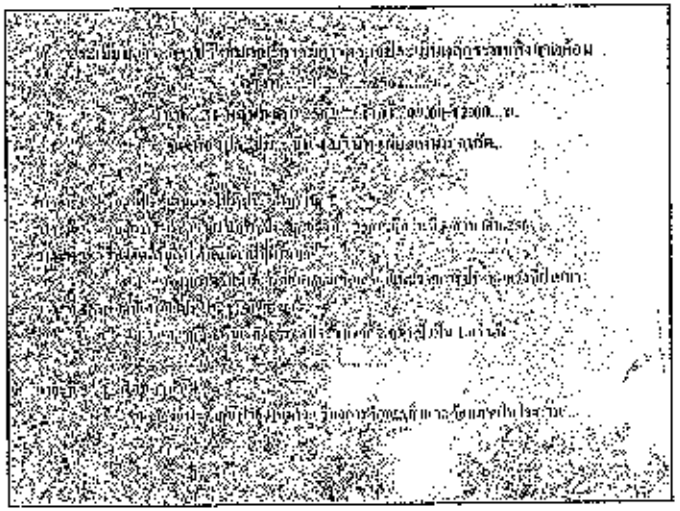


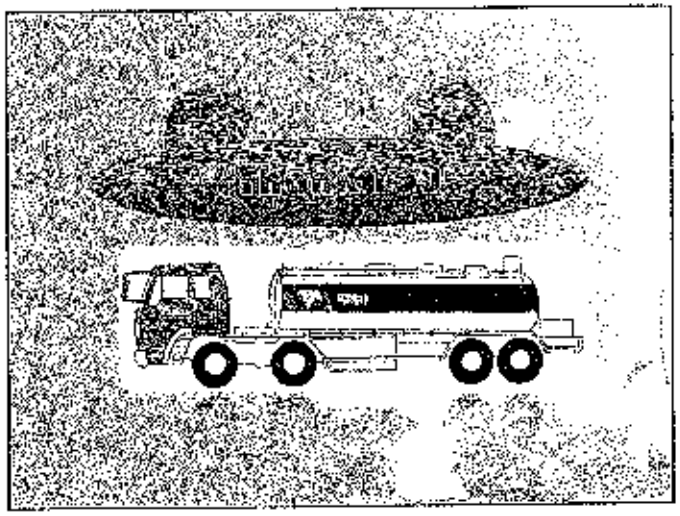







CHEM





45ข

สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

แบบ ดด. ๑๙

สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....เพียวเดมม์ จำกัด.....

จัดทำรายงานโดย บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ระหว่างเดือน.....กรกฎาคม.....พ.ศ. .....2565.....ถึง เดือน.....ธันวาคม.....พ.ศ.....2565.....

ประเภทของอุบัติเหตุ	ความถี่ของอุบัติเหตุ	สถานที่เกิดอุบัติเหตุ	เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ
หยุดงานน้อยกว่า 3 วัน	1 ครั้ง	[illegible]	KPI Safety เกิดอุบัติเหตุที่ต้องหยุดงานน้อยกว่า 3 วัน ≤ 2 ครั้ง ต่อเดือน

หมายเหตุ (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น

(2) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา

(3) เป้าหมายของโครงการ/มาตรการลดอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก :.....นางสาวนิมิตรา ฟองมา.....

ชื่อผู้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล :..... .....

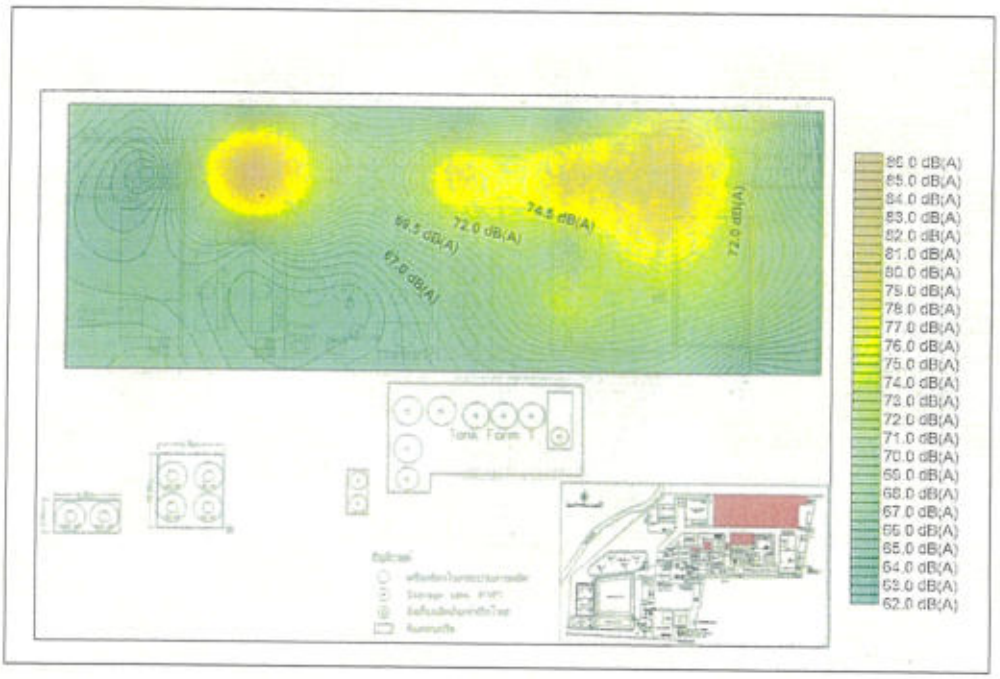
เบอร์โทรศัพท์ :.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ .....

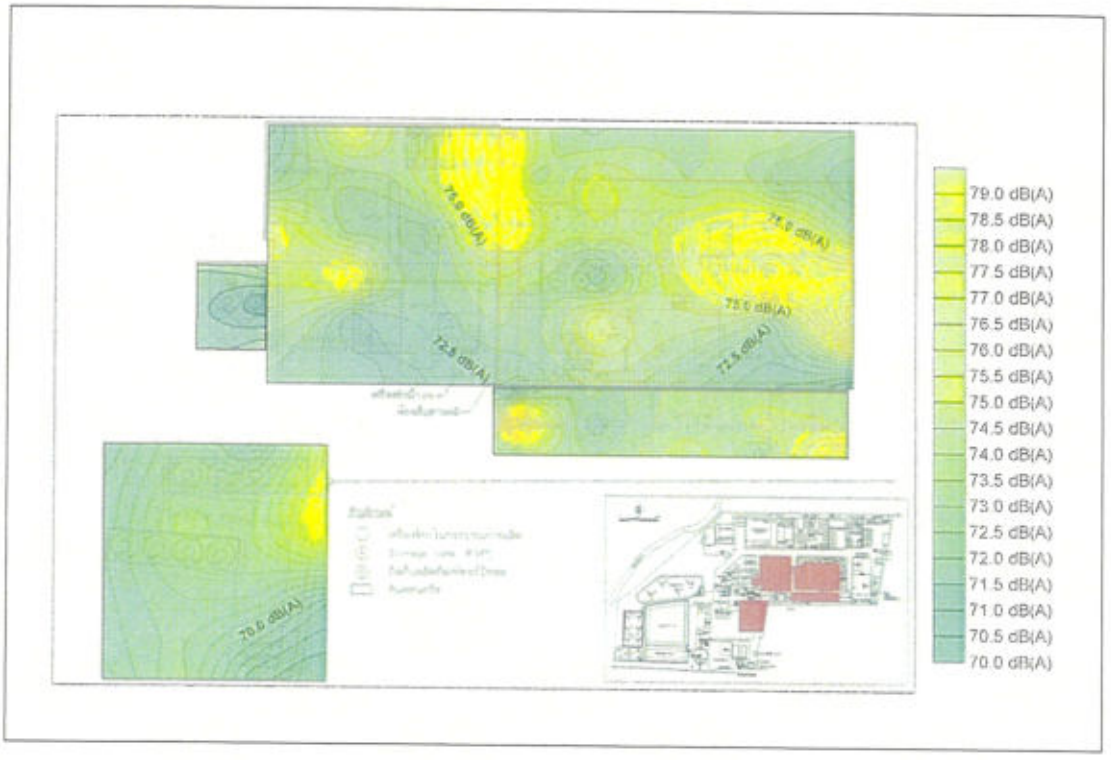
46ข

Noise Contour

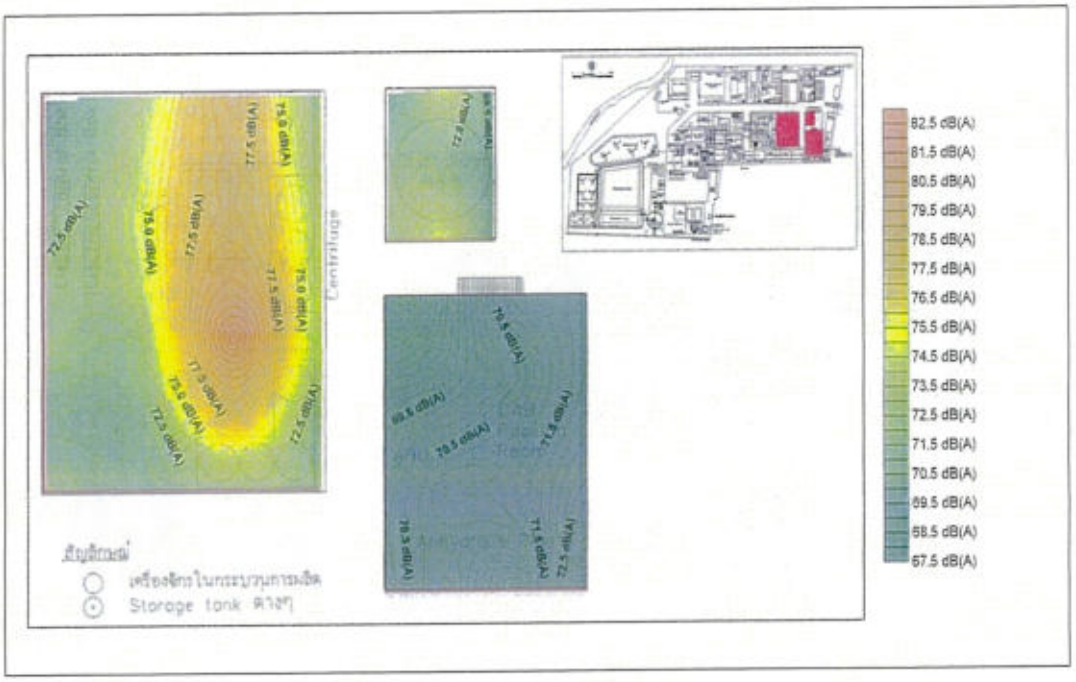
แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตเดกซ์โทรส



แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตฟรักโทส



แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณอาคารผลิตซอร์บิทอล



47ข

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ และสังคม ประจำปี 2565

[illegible]

48ข

รายงานจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ
(21 กลุ่มโรค)

รายงานแสดงจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสามัญ (21 กลุ่มโรค)

หน่วยบริการ : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางโอลง อ.บางโอลง จ.ปัตตานี และมุจลินทร์

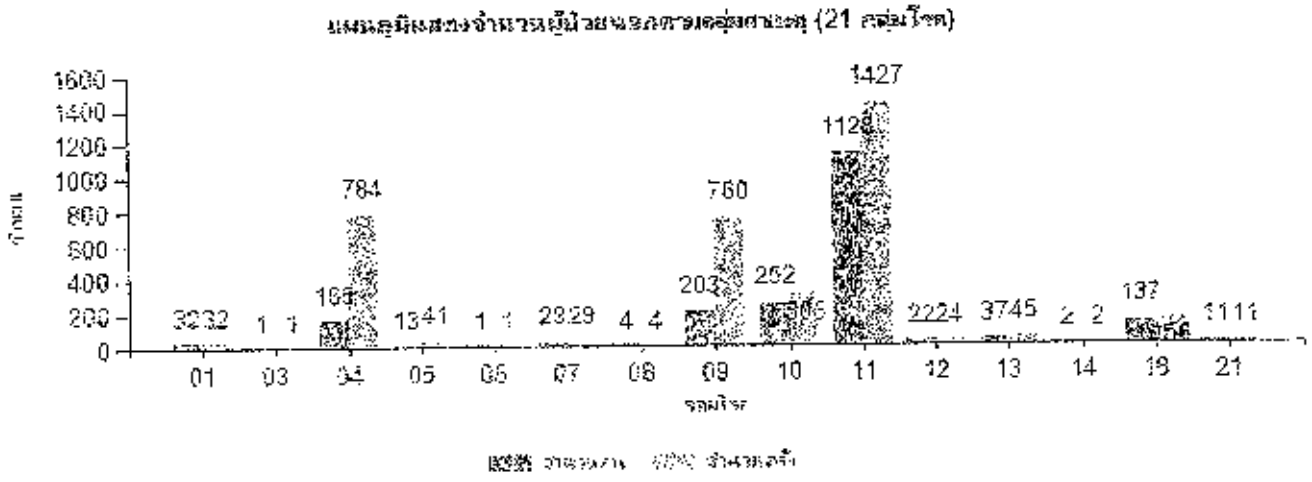
วันที่ตั้งแต่วันที่ 1 ต.ค. 2564 ถึงวันที่ 30 ก.ย. 2565

กลุ่ม	รหัสโรค	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (คน)	จำนวน (ครั้ง)
01	A00 - A999, B00 - B999	โรคติดเชื้อและปรสิต (Certain infectious and parasitic diseases)	32	32
03	D50 - D899	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน (Diseases of the blood and forming organs and certain disorders involving the immune mechanism)	1	1
04	E00 - E905	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม (Endocrine, nutritional and metabolic diseases)	165	784
05	F00 - F999	ภาวะผิดปรกติทางจิตและพฤติกรรม (Mental and behavioural disorders)	13	41
06	G00 - G999	โรคระบบประสาท (Diseases of the nervous system)	1	1
07	H00 - H599	โรคประสาทตาและส่วนประกอบของตา (Diseases of the eye and adnexa)	29	29
08	H60 - H959	โรคหูและปุ่มกกหู (Diseases of the ear and mastoid process)	4	4
09	I00 - I959	โรคระบบไหลเวียนเลือด (Diseases of the circulatory system)	209	750
10	J00 - J999	โรคระบบทางเดินหายใจ (Diseases of the respiratory system)	252	305
11	K00 - K995	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (Diseases of the digestive system)	1,128	1,427
12	L00 - L999	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง (Diseases of the skin and subcutaneous tissue)	22	24
13	M00 - M999	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue)	37	45
14	N00 - N995	โรคระบบสืบพันธุ์ รวมปัสสาวะ (Diseases of the genitourinary system)	2	2
18	R00 - R999	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ (Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified)	137	156
21	W00 - W999, X00 - X199, X20 - X299, X30 - X599, X60 - X599, X70 - X849, X91 - X999, Y00 - Y099, Y20 - Y359, Y40 - Y849, Y86 - Y899	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย (Other external causes of morbidity and mortality (eg; accidents, injuries, intentional self-harm, assault and poisons.))	21	11

รายงานแสดงจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค)

หน่วยบริการ : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางโฉมะ ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

วันที่ตัดเอกสารบริการ 1 ต.ค. 2564 ถึงวันที่ 30 ก.ย. 2565



ภาคผนวก ค

รายงานผลการวิเคราะห์

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

Analysis No. : R22-3458
Received Date : 29/11/22
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 : 15/12/22
Analysis Date : 28/11-06/12/22
Job No. : S650565/Nov/1
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result 2212-AS1358 หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1)
1	Sampling Date	-	28/11/22
2	Stack Diameter	m	Ø 1.50
3	Temperature[1]	°C	92
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	7.7
7	Moisture Content[1]	%	6.55
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 2212-AS1358 หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1)		Standard[A] (With Combustion)	Analysis Date
Particulate	mg/Nm^3	Isokinetic, Gravimetric Method(US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	24.7[2]	43.5[3]	320	30/11-01/12/22
Hg	mg/Nm^3	Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor AAS Method (US.EPA Method 29, Aug 02, 2017)	< 0.0001[2]	< 0.0001[3]	2.4	06/12/22
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	35.20[2]	61.93[3]	400	28/11/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	17.30[2]	30.44[3]	700	28/11/22
CO	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	43[2]	76[3]	690	28/11/22
Opacity[4]	%	Ringelmann's Method	5.41	5.41	10[B]	28/11/22

Remarks : หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1) = 47P 0691990 UTM 1504178
(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 1.25 ตัน/ชั่วโมง, อัตราการผลิตไอน้ำ 15 ตัน/ชั่วโมง)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ห-7201
15.12.22

Approved by
Mrs. Pornsip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ห-6047
15.12.22

- 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. : R22-3458
Received Date : 29/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
โครงการ ผลิตเดกซ์ไทรส 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 : 15/12/22
Analysis Date : 28/11-06/12/22
Job No. : S650565/Nov/1
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result 2212-AS1358 หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1)
1	Sampling Date	-	28/11/22
2	Stack Diameter	m	Ø 1.50
3	Temperature[1]	°C	92
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	7.7
7	Moisture Content[2]	%	6.55
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 2212-AS1358 หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1)			Standard (With Combustion) (A)		(B)	Analysis Date
Particulate	mg/Nm^3	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	24.7[2]	0.19 (g/s)	43.5[3]	109.99	2.09 (g/s)	320	30/11-01/12/22
Hg	mg/Nm^3	Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor AAS Method (US.EPA Method 29, Aug 02, 2017)	< 0.0001[2]	< 0.0000008 (g/s)	< 0.0001[3]	0.00102	0.0000194 (g/s)	2.4	06/12/22
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	35.20[2]	0.51 (g/s)	61.93[3]	70.66	2.53 (g/s)	400	28/11/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	17.30[2]	0.35 (g/s)	30.44[3]	94.29	4.70 (g/s)	700	28/11/22
CO	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	43[2]	-	76[3]	-	-	690	28/11/22
Opacity[4]	%	Ringelmann's Method	5.41	-	5.41	-	-	10[C]	28/11/22

Remarks : หม้อไอน้ำหลัก ขนาด 15 ตัน เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัส (St1) = 47P 0691990 UTM 1504178
(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 1.25 ตัน/ชั่วโมง, อัตราการผลิตไอน้ำ 15 ตัน/ชั่วโมง)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
15.12.22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
15.12.22

- 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. : R22-3458
Received Date: 28/11-06/12/22
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 : 15/12/22
Analysis Date : 28/11-08/12/22
Job No. : S650565/Nov/1
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m^3)	PM-10 (mg/m^3)	
บ้านคลองเสาระหงษ์ (A1) (47P 0692800 UTM 1504343)	2211-AA1286	25-26/11/22	0.045	0.017	28-30/11/22
	2211-AA1290	26-27/11/22	0.050	0.021	28-30/11/22
	2211-AA1394	27-28/11/22	0.048	0.027	29/11-01/12/22
	2211-AA1417	28-29/11/22	0.078	0.025	30/11-02/12/22
	2212-AA0024	29-30/11/22	0.108	0.067	01-06/12/22
	2212-AA0075	30/11-01/12/22	0.067	0.025	02-07/12/22
	2212-AA0161	01-02/12/22	0.102	0.041	06-08/12/22
บ้านคลองบางตะเคียน (A2) (47P 0691729 UTM 1504416)	2211-AA1287	25-26/11/22	0.045	0.010	28-30/11/22
	2211-AA1291	26-27/11/22	0.036	0.029	28-30/11/22
	2211-AA1395	27-28/11/22	0.042	0.031	29/11-01/12/22
	2211-AA1418	28-29/11/22	0.034	0.032	30/11-02/12/22
	2212-AA0025	29-30/11/22	0.039	0.025	01-06/12/22
	2212-AA0076	30/11-01/12/22	0.037	0.014	02-07/12/22
	2212-AA0162	01-02/12/22	0.046	0.020	06-08/12/22
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

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
15 12 22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
15 12 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. : R22-3458
Received Date: 28/11-06/12/22
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 : 15/12/22
Analysis Date : 28/11-08/12/22
Job No. : S650565/Nov/1
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m^3)	PM-10 (mg/m^3)	
บ้านคลองโอ่งแตก (A3) (47P 0692003 UTM 1503808)	2211-AA1288	25-26/11/22	0.034	0.013	28-30/11/22
	2211-AA1292	26-27/11/22	0.051	0.021	28-30/11/22
	2211-AA1396	27-28/11/22	0.054	0.020	29/11-01/12/22
	2211-AA1419	28-29/11/22	0.050	0.022	30/11-02/12/22
	2212-AA0026	29-30/11/22	0.062	0.026	01-06/12/22
	2212-AA0077	30/11-01/12/22	0.061	0.023	02-07/12/22
	2212-AA0163	01-02/12/22	0.058	0.024	06-08/12/22
ชุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4) (47P 0692086 UTM 1504198)	2211-AA1289	25-26/11/22	0.035	0.027	28-30/11/22
	2211-AA1293	26-27/11/22	0.065	0.043	28-30/11/22
	2211-AA1397	27-28/11/22	0.068	0.041	29/11-01/12/22
	2211-AA1420	28-29/11/22	0.066	0.024	30/11-02/12/22
	2212-AA0027	29-30/11/22	0.095	0.053	01-06/12/22
	2212-AA0078	30/11-01/12/22	0.077	0.031	02-07/12/22
	2212-AA0164	01-02/12/22	0.090	0.044	06-08/12/22
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

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
15.12.22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
15.12.22

..... END OF REPORT .....

- 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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/1-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านคลองเสาระหงษ์ (A1)						
		NO_2 (ppm)						
		25-26/11/22	26-27/11/22	27-28/11/22	28-29/11/22	29-30/11/22	30/11-01/12/22	01-02/12/22
1.	13:00-14:00	0.0019	0.0029	0.0035	0.0018	0.0020	0.0025	0.0023
2.	14:00-15:00	0.0014	0.0026	0.0031	0.0013	0.0018	0.0033	0.0019
3.	15:00-16:00	0.0021	0.0032	0.0019	0.0007	0.0017	0.0012	0.0019
4.	16:00-17:00	0.0031	0.0016	0.0020	0.0012	0.0025	0.0010	0.0020
5.	17:00-18:00	0.0024	0.0023	0.0034	0.0024	0.0020	0.0019	0.0023
6.	18:00-19:00	0.0017	0.0024	0.0027	0.0029	0.0030	0.0032	0.0036
7.	19:00-20:00	0.0016	0.0017	0.0029	0.0019	0.0035	0.0028	0.0027
8.	20:00-21:00	0.0010	0.0024	0.0030	0.0017	0.0032	0.0022	0.0023
9.	21:00-22:00	0.0010	0.0024	0.0029	0.0025	0.0022	0.0021	0.0024
10.	22:00-23:00	0.0015	0.0022	0.0023	0.0022	0.0021	0.0019	0.0023
11.	23:00-00:00	0.0008	0.0024	0.0016	0.0022	0.0020	0.0020	0.0027
12.	00:00-01:00	0.0007	0.0018	0.0015	0.0017	0.0018	0.0021	0.0029
13.	01:00-02:00	0.0006	0.0028	0.0017	0.0016	0.0015	0.0027	0.0024
14.	02:00-03:00	0.0026	0.0027	0.0027	0.0016	0.0013	0.0026	0.0022
15.	03:00-04:00	0.0025	0.0031	0.0028	0.0021	0.0010	0.0021	0.0017
16.	04:00-05:00	0.0015	0.0031	0.0022	0.0019	0.0015	0.0028	0.0018
17.	05:00-06:00	0.0015	0.0031	0.0022	0.0018	0.0019	0.0014	0.0019
18.	06:00-07:00	0.0015	0.0025	0.0023	0.0025	0.0019	0.0016	0.0021
19.	07:00-08:00	0.0014	0.0028	0.0033	0.0021	0.0012	0.0012	0.0015
20.	08:00-09:00	0.0010	0.0037	0.0013	0.0029	0.0014	0.0019	0.0019
21.	09:00-10:00	0.0017	0.0024	0.0029	0.0030	0.0018	0.0024	0.0013
22.	10:00-11:00	0.0015	0.0012	0.0025	0.0024	0.0016	0.0024	0.0022
23.	11:00-12:00	0.0021	0.0022	0.0024	0.0017	0.0014	0.0016	0.0022
24.	12:00-13:00	0.0026	0.0035	0.0023	0.0019	0.0014	0.0028	0.0016
Minimum		0.0006	0.0012	0.0013	0.0007	0.0010	0.0010	0.0013
Maximum		0.0031	0.0037	0.0035	0.0030	0.0035	0.0033	0.0036
Average		0.0017	0.0025	0.0025	0.0020	0.0019	0.0022	0.0022
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
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/2-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านคลองบางตะเคียน (A2)						
		NO_2 (ppm)						
		25-26/11/22	26-27/11/22	27-28/11/22	28-29/11/22	29-30/11/22	30/11-01/12/22	01-02/12/22
1.	16:00-17:00	0.0038	0.0018	0.0044	0.0026	0.0024	0.0016	0.0018
2.	17:00-18:00	0.0036	0.0014	0.0032	0.0017	0.0020	0.0011	0.0018
3.	18:00-19:00	0.0039	0.0017	0.0028	0.0014	0.0016	0.0009	0.0027
4.	19:00-20:00	0.0033	0.0014	0.0028	0.0013	0.0015	0.0016	0.0019
5.	20:00-21:00	0.0030	0.0014	0.0026	0.0012	0.0012	0.0010	0.0032
6.	21:00-22:00	0.0027	0.0013	0.0021	0.0012	0.0013	0.0011	0.0020
7.	22:00-23:00	0.0027	0.0012	0.0017	0.0010	0.0021	0.0017	0.0013
8.	23:00-00:00	0.0026	0.0013	0.0017	0.0011	0.0017	0.0015	0.0017
9.	00:00-01:00	0.0024	0.0014	0.0014	0.0012	0.0018	0.0010	0.0024
10.	01:00-02:00	0.0029	0.0013	0.0013	0.0017	0.0016	0.0021	0.0033
11.	02:00-03:00	0.0020	0.0014	0.0014	0.0016	0.0020	0.0014	0.0022
12.	03:00-04:00	0.0027	0.0023	0.0014	0.0017	0.0024	0.0017	0.0042
13.	04:00-05:00	0.0021	0.0017	0.0025	0.0015	0.0027	0.0025	0.0017
14.	05:00-06:00	0.0023	0.0036	0.0031	0.0015	0.0031	0.0035	0.0050
15.	06:00-07:00	0.0023	0.0037	0.0019	0.0021	0.0024	0.0043	0.0023
16.	07:00-08:00	0.0027	0.0037	0.0014	0.0019	0.0026	0.0043	0.0042
17.	08:00-09:00	0.0022	0.0039	0.0015	0.0016	0.0048	0.0034	0.0031
18.	09:00-10:00	0.0027	0.0031	0.0026	0.0017	0.0053	0.0032	0.0035
19.	10:00-11:00	0.0040	0.0022	0.0016	0.0025	0.0033	0.0029	0.0021
20.	11:00-12:00	0.0030	0.0018	0.0015	0.0020	0.0029	0.0028	0.0008
21.	12:00-13:00	0.0025	0.0020	0.0016	0.0021	0.0022	0.0024	0.0011
22.	13:00-14:00	0.0031	0.0026	0.0015	0.0017	0.0035	0.0016	0.0014
23.	14:00-15:00	0.0027	0.0019	0.0024	0.0020	0.0021	0.0014	0.0020
24.	15:00-16:00	0.0033	0.0030	0.0021	0.0024	0.0032	0.0020	0.0028
Minimum		0.0020	0.0012	0.0013	0.0010	0.0012	0.0009	0.0008
Maximum		0.0040	0.0039	0.0044	0.0026	0.0053	0.0043	0.0050
Average		0.0029	0.0021	0.0021	0.0017	0.0025	0.0021	0.0024
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/3-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านคลองโอ่งแตก (A3)						
		NO_2 (ppm)						
		25-26/11/22	26-27/11/22	27-28/11/22	28-29/11/22	29-30/11/22	30/11-01/12/22	01-02/12/22
1.	14:00-15:00	0.0012	0.0013	0.0029	0.0015	0.0010	0.0011	0.0016
2.	15:00-16:00	0.0013	0.0019	0.0021	0.0024	0.0008	0.0009	0.0025
3.	16:00-17:00	0.0014	0.0015	0.0012	0.0021	0.0011	0.0016	0.0017
4.	17:00-18:00	0.0024	0.0021	0.0018	0.0026	0.0014	0.0010	0.0030
5.	18:00-19:00	0.0027	0.0018	0.0017	0.0017	0.0020	0.0011	0.0018
6.	19:00-20:00	0.0021	0.0015	0.0017	0.0014	0.0028	0.0017	0.0011
7.	20:00-21:00	0.0018	0.0010	0.0014	0.0013	0.0017	0.0015	0.0015
8.	21:00-22:00	0.0015	0.0015	0.0013	0.0012	0.0018	0.0010	0.0022
9.	22:00-23:00	0.0015	0.0020	0.0014	0.0012	0.0016	0.0021	0.0031
10.	23:00-00:00	0.0014	0.0026	0.0014	0.0010	0.0020	0.0014	0.0020
11.	00:00-01:00	0.0015	0.0019	0.0025	0.0011	0.0024	0.0017	0.0040
12.	01:00-02:00	0.0009	0.0018	0.0031	0.0012	0.0027	0.0025	0.0015
13.	02:00-03:00	0.0011	0.0032	0.0019	0.0017	0.0019	0.0019	0.0020
14.	03:00-04:00	0.0011	0.0015	0.0014	0.0016	0.0012	0.0027	0.0012
15.	04:00-05:00	0.0012	0.0010	0.0015	0.0017	0.0014	0.0027	0.0015
16.	05:00-06:00	0.0017	0.0011	0.0026	0.0015	0.0036	0.0018	0.0019
17.	06:00-07:00	0.0008	0.0017	0.0016	0.0015	0.0041	0.0016	0.0019
18.	07:00-08:00	0.0014	0.0013	0.0015	0.0021	0.0021	0.0013	0.0015
19.	08:00-09:00	0.0017	0.0014	0.0016	0.0019	0.0017	0.0012	0.0016
20.	09:00-10:00	0.0014	0.0023	0.0020	0.0016	0.0010	0.0008	0.0015
21.	10:00-11:00	0.0014	0.0017	0.0016	0.0017	0.0023	0.0014	0.0012
22.	11:00-12:00	0.0013	0.0026	0.0016	0.0031	0.0009	0.0012	0.0013
23.	12:00-13:00	0.0028	0.0027	0.0014	0.0020	0.0020	0.0018	0.0021
24.	13:00-14:00	0.0018	0.0027	0.0009	0.0024	0.0016	0.0016	0.0026
Minimum		0.0008	0.0010	0.0009	0.0010	0.0008	0.0008	0.0011
Maximum		0.0028	0.0032	0.0031	0.0031	0.0041	0.0027	0.0040
Average		0.0016	0.0018	0.0017	0.0017	0.0019	0.0016	0.0019
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
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/4-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		ขุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4)						
		NO_2 (ppm)						
		25-26/11/22	26-27/11/22	27-28/11/22	28-29/11/22	29-30/11/22	30/11-01/12/22	01-02/12/22
1.	15:00-16:00	0.0012	0.0025	0.0019	0.0022	0.0026	0.0022	0.0025
2.	16:00-17:00	0.0019	0.0026	0.0027	0.0036	0.0035	0.0020	0.0029
3.	17:00-18:00	0.0017	0.0019	0.0024	0.0029	0.0014	0.0017	0.0031
4.	18:00-19:00	0.0023	0.0018	0.0024	0.0031	0.0012	0.0015	0.0025
5.	19:00-20:00	0.0028	0.0012	0.0033	0.0032	0.0021	0.0012	0.0035
6.	20:00-21:00	0.0031	0.0012	0.0033	0.0031	0.0034	0.0017	0.0015
7.	21:00-22:00	0.0028	0.0017	0.0033	0.0025	0.0030	0.0021	0.0031
8.	22:00-23:00	0.0034	0.0010	0.0018	0.0019	0.0024	0.0021	0.0027
9.	23:00-00:00	0.0008	0.0009	0.0017	0.0021	0.0023	0.0021	0.0026
10.	00:00-01:00	0.0028	0.0014	0.0019	0.0022	0.0021	0.0026	0.0025
11.	01:00-02:00	0.0027	0.0016	0.0029	0.0020	0.0022	0.0026	0.0020
12.	02:00-03:00	0.0017	0.0020	0.0030	0.0019	0.0023	0.0026	0.0015
13.	03:00-04:00	0.0017	0.0018	0.0024	0.0027	0.0029	0.0024	0.0009
14.	04:00-05:00	0.0017	0.0016	0.0024	0.0022	0.0028	0.0019	0.0014
15.	05:00-06:00	0.0016	0.0016	0.0027	0.0019	0.0023	0.0020	0.0026
16.	06:00-07:00	0.0018	0.0027	0.0030	0.0018	0.0030	0.0021	0.0018
17.	07:00-08:00	0.0030	0.0026	0.0039	0.0018	0.0016	0.0023	0.0025
18.	08:00-09:00	0.0025	0.0024	0.0026	0.0023	0.0018	0.0017	0.0026
19.	09:00-10:00	0.0021	0.0026	0.0014	0.0021	0.0014	0.0021	0.0019
20.	10:00-11:00	0.0021	0.0020	0.0024	0.0020	0.0032	0.0015	0.0026
21.	11:00-12:00	0.0022	0.0030	0.0037	0.0027	0.0037	0.0024	0.0021
22.	12:00-13:00	0.0025	0.0029	0.0037	0.0023	0.0034	0.0024	0.0016
23.	13:00-14:00	0.0038	0.0031	0.0033	0.0031	0.0024	0.0018	0.0023
24.	14:00-15:00	0.0029	0.0021	0.0021	0.0032	0.0023	0.0013	0.0033
Minimum		0.0008	0.0009	0.0014	0.0018	0.0012	0.0012	0.0009
Maximum		0.0038	0.0031	0.0039	0.0036	0.0037	0.0026	0.0035
Average		0.0023	0.0020	0.0027	0.0024	0.0025	0.0020	0.0023
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

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/5-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านคลองเสาระหงษ์ (A1)						
		SO_2 (ppm)						
		25-26/11/22	26-27/11/22	27-28/11/22	28-29/11/22	29-30/11/22	30/11-01/12/22	01-02/12/22
1.	13:00-14:00	0.0040	0.0033	0.0032	0.0022	0.0029	0.0032	0.0034
2.	14:00-15:00	0.0037	0.0027	0.0028	0.0021	0.0022	0.0034	0.0024
3.	15:00-16:00	0.0027	0.0026	0.0029	0.0015	0.0029	0.0035	0.0022
4.	16:00-17:00	0.0026	0.0024	0.0028	0.0015	0.0029	0.0034	0.0030
5.	17:00-18:00	0.0025	0.0025	0.0032	0.0020	0.0027	0.0028	0.0027
6.	18:00-19:00	0.0023	0.0026	0.0034	0.0013	0.0029	0.0021	0.0027
7.	19:00-20:00	0.0020	0.0032	0.0029	0.0012	0.0023	0.0020	0.0022
8.	20:00-21:00	0.0018	0.0031	0.0027	0.0011	0.0033	0.0022	0.0021
9.	21:00-22:00	0.0015	0.0026	0.0022	0.0031	0.0032	0.0032	0.0021
10.	22:00-23:00	0.0016	0.0033	0.0023	0.0030	0.0036	0.0033	0.0026
11.	23:00-00:00	0.0020	0.0019	0.0024	0.0020	0.0036	0.0027	0.0024
12.	00:00-01:00	0.0020	0.0021	0.0026	0.0020	0.0036	0.0027	0.0023
13.	01:00-02:00	0.0017	0.0017	0.0020	0.0020	0.0030	0.0028	0.0030
14.	02:00-03:00	0.0019	0.0024	0.0024	0.0019	0.0033	0.0038	0.0026
15.	03:00-04:00	0.0023	0.0029	0.0018	0.0015	0.0042	0.0018	0.0034
16.	04:00-05:00	0.0021	0.0029	0.0027	0.0022	0.0029	0.0034	0.0035
17.	05:00-06:00	0.0019	0.0021	0.0027	0.0020	0.0017	0.0030	0.0029
18.	06:00-07:00	0.0019	0.0033	0.0021	0.0026	0.0027	0.0029	0.0022
19.	07:00-08:00	0.0030	0.0028	0.0016	0.0031	0.0040	0.0028	0.0024
20.	08:00-09:00	0.0038	0.0024	0.0024	0.0034	0.0040	0.0023	0.0025
21.	09:00-10:00	0.0017	0.0024	0.0019	0.0031	0.0036	0.0018	0.0023
22.	10:00-11:00	0.0015	0.0025	0.0026	0.0037	0.0024	0.0012	0.0022
23.	11:00-12:00	0.0024	0.0028	0.0036	0.0021	0.0025	0.0017	0.0030
24.	12:00-13:00	0.0037	0.0041	0.0029	0.0028	0.0039	0.0029	0.0025
Minimum		0.0015	0.0017	0.0016	0.0011	0.0017	0.0012	0.0021
Maximum		0.0040	0.0041	0.0036	0.0037	0.0042	0.0038	0.0035
Average		0.0024	0.0027	0.0026	0.0022	0.0031	0.0027	0.0026
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/6-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านคลองบางตะเคียน (A2)						
		SO_2 (ppm)						
		25-26/11/22	26-27/11/22	27-28/11/22	28-29/11/22	29-30/11/22	30/11-01/12/22	01-02/12/22
1.	16:00-17:00	0.0035	0.0020	0.0023	0.0014	0.0021	0.0039	0.0017
2.	17:00-18:00	0.0031	0.0017	0.0019	0.0012	0.0030	0.0042	0.0020
3.	18:00-19:00	0.0031	0.0016	0.0018	0.0019	0.0022	0.0036	0.0017
4.	19:00-20:00	0.0029	0.0015	0.0015	0.0013	0.0035	0.0033	0.0017
5.	20:00-21:00	0.0024	0.0015	0.0016	0.0014	0.0023	0.0030	0.0016
6.	21:00-22:00	0.0020	0.0013	0.0024	0.0020	0.0016	0.0030	0.0015
7.	22:00-23:00	0.0020	0.0014	0.0020	0.0018	0.0020	0.0029	0.0016
8.	23:00-00:00	0.0017	0.0015	0.0021	0.0013	0.0027	0.0027	0.0017
9.	00:00-01:00	0.0016	0.0020	0.0019	0.0024	0.0036	0.0032	0.0016
10.	01:00-02:00	0.0017	0.0019	0.0023	0.0017	0.0025	0.0023	0.0017
11.	02:00-03:00	0.0017	0.0020	0.0027	0.0020	0.0045	0.0030	0.0026
12.	03:00-04:00	0.0028	0.0018	0.0030	0.0028	0.0020	0.0024	0.0020
13.	04:00-05:00	0.0034	0.0018	0.0034	0.0038	0.0053	0.0026	0.0039
14.	05:00-06:00	0.0022	0.0024	0.0027	0.0046	0.0026	0.0026	0.0040
15.	06:00-07:00	0.0017	0.0022	0.0029	0.0046	0.0045	0.0030	0.0040
16.	07:00-08:00	0.0018	0.0019	0.0051	0.0037	0.0034	0.0025	0.0042
17.	08:00-09:00	0.0029	0.0020	0.0056	0.0035	0.0038	0.0030	0.0034
18.	09:00-10:00	0.0019	0.0028	0.0036	0.0032	0.0024	0.0043	0.0025
19.	10:00-11:00	0.0018	0.0023	0.0032	0.0031	0.0011	0.0033	0.0021
20.	11:00-12:00	0.0019	0.0024	0.0025	0.0027	0.0014	0.0028	0.0023
21.	12:00-13:00	0.0018	0.0020	0.0038	0.0019	0.0017	0.0034	0.0029
22.	13:00-14:00	0.0027	0.0023	0.0024	0.0017	0.0023	0.0030	0.0022
23.	14:00-15:00	0.0024	0.0027	0.0035	0.0023	0.0031	0.0036	0.0033
24.	15:00-16:00	0.0029	0.0027	0.0019	0.0021	0.0041	0.0021	0.0047
Minimum		0.0016	0.0013	0.0015	0.0012	0.0011	0.0021	0.0015
Maximum		0.0035	0.0028	0.0056	0.0046	0.0053	0.0043	0.0047
Average		0.0023	0.0020	0.0028	0.0024	0.0028	0.0031	0.0025
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

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 และฟรักโทรส (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. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/7-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านคลองโอ่งแตก (A3)						
		SO_2 (ppm)						
		25-26/11/22	26-27/11/22	27-28/11/22	28-29/11/22	29-30/11/22	30/11-01/12/22	01-02/12/22
1.	14:00-15:00	0.0021	0.0038	0.0016	0.0019	0.0020	0.0026	0.0028
2.	15:00-16:00	0.0031	0.0027	0.0027	0.0025	0.0028	0.0022	0.0019
3.	16:00-17:00	0.0034	0.0031	0.0023	0.0023	0.0033	0.0028	0.0025
4.	17:00-18:00	0.0028	0.0017	0.0018	0.0023	0.0019	0.0025	0.0024
5.	18:00-19:00	0.0031	0.0015	0.0016	0.0032	0.0020	0.0022	0.0024
6.	19:00-20:00	0.0028	0.0018	0.0023	0.0024	0.0025	0.0017	0.0021
7.	20:00-21:00	0.0033	0.0021	0.0017	0.0037	0.0022	0.0022	0.0020
8.	21:00-22:00	0.0024	0.0027	0.0018	0.0025	0.0022	0.0027	0.0021
9.	22:00-23:00	0.0021	0.0035	0.0024	0.0018	0.0021	0.0033	0.0021
10.	23:00-00:00	0.0020	0.0024	0.0022	0.0022	0.0022	0.0026	0.0032
11.	00:00-01:00	0.0019	0.0025	0.0017	0.0029	0.0016	0.0025	0.0038
12.	01:00-02:00	0.0019	0.0023	0.0028	0.0038	0.0018	0.0039	0.0026
13.	02:00-03:00	0.0017	0.0027	0.0021	0.0027	0.0018	0.0022	0.0021
14.	03:00-04:00	0.0018	0.0031	0.0024	0.0047	0.0019	0.0017	0.0022
15.	04:00-05:00	0.0019	0.0034	0.0032	0.0022	0.0024	0.0018	0.0033
16.	05:00-06:00	0.0024	0.0026	0.0026	0.0027	0.0015	0.0024	0.0023
17.	06:00-07:00	0.0023	0.0019	0.0034	0.0019	0.0021	0.0020	0.0022
18.	07:00-08:00	0.0024	0.0021	0.0034	0.0022	0.0024	0.0021	0.0023
19.	08:00-09:00	0.0022	0.0043	0.0025	0.0026	0.0021	0.0030	0.0027
20.	09:00-10:00	0.0022	0.0048	0.0023	0.0026	0.0021	0.0024	0.0023
21.	10:00-11:00	0.0028	0.0028	0.0020	0.0022	0.0020	0.0033	0.0023
22.	11:00-12:00	0.0026	0.0024	0.0019	0.0023	0.0035	0.0034	0.0021
23.	12:00-13:00	0.0023	0.0017	0.0015	0.0022	0.0025	0.0034	0.0016
24.	13:00-14:00	0.0024	0.0030	0.0021	0.0019	0.0020	0.0036	0.0022
Minimum		0.0017	0.0015	0.0015	0.0018	0.0015	0.0017	0.0016
Maximum		0.0034	0.0048	0.0034	0.0047	0.0035	0.0039	0.0038
Average		0.0024	0.0027	0.0023	0.0026	0.0022	0.0026	0.0024
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/8-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		ชุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4)						
		SO_2 (ppm)						
		25-26/11/22	26-27/11/22	27-28/11/22	28-29/11/22	29-30/11/22	30/11-01/12/22	01-02/12/22
1.	15:00-16:00	0.0017	0.0016	0.0030	0.0027	0.0022	0.0021	0.0035
2.	16:00-17:00	0.0030	0.0021	0.0019	0.0020	0.0016	0.0030	0.0036
3.	17:00-18:00	0.0026	0.0025	0.0019	0.0023	0.0016	0.0030	0.0035
4.	18:00-19:00	0.0020	0.0025	0.0015	0.0020	0.0021	0.0030	0.0029
5.	19:00-20:00	0.0019	0.0016	0.0014	0.0026	0.0014	0.0015	0.0023
6.	20:00-21:00	0.0017	0.0021	0.0013	0.0012	0.0013	0.0014	0.0025
7.	21:00-22:00	0.0018	0.0021	0.0008	0.0019	0.0018	0.0016	0.0026
8.	22:00-23:00	0.0019	0.0021	0.0019	0.0018	0.0020	0.0026	0.0024
9.	23:00-00:00	0.0025	0.0019	0.0013	0.0008	0.0024	0.0027	0.0023
10.	00:00-01:00	0.0024	0.0014	0.0018	0.0008	0.0022	0.0021	0.0031
11.	01:00-02:00	0.0019	0.0015	0.0030	0.0008	0.0020	0.0021	0.0026
12.	02:00-03:00	0.0026	0.0016	0.0022	0.0020	0.0020	0.0024	0.0023
13.	03:00-04:00	0.0012	0.0018	0.0029	0.0022	0.0031	0.0027	0.0022
14.	04:00-05:00	0.0022	0.0012	0.0030	0.0034	0.0030	0.0036	0.0022
15.	05:00-06:00	0.0018	0.0016	0.0023	0.0029	0.0028	0.0030	0.0027
16.	06:00-07:00	0.0036	0.0010	0.0030	0.0019	0.0030	0.0018	0.0025
17.	07:00-08:00	0.0041	0.0019	0.0025	0.0019	0.0017	0.0028	0.0024
18.	08:00-09:00	0.0038	0.0019	0.0020	0.0020	0.0027	0.0041	0.0031
19.	09:00-10:00	0.0028	0.0013	0.0027	0.0029	0.0026	0.0041	0.0027
20.	10:00-11:00	0.0027	0.0008	0.0037	0.0042	0.0028	0.0037	0.0027
21.	11:00-12:00	0.0026	0.0020	0.0030	0.0033	0.0018	0.0025	0.0028
22.	12:00-13:00	0.0024	0.0024	0.0016	0.0029	0.0016	0.0026	0.0022
23.	13:00-14:00	0.0021	0.0026	0.0023	0.0030	0.0024	0.0040	0.0031
24.	14:00-15:00	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0021	0.0033	0.0010
Minimum		0.0012	0.0008	0.0008	0.0008	0.0013	0.0014	0.0010
Maximum		0.0041	0.0026	0.0037	0.0042	0.0031	0.0041	0.0036
Average		0.0024	0.0018	0.0022	0.0022	0.0022	0.0027	0.0026
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

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/9-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Sampling Point	Sampling Date	Result
			SO_2[24](ppm)
1.	บ้านคลองเสาระหงษ์ (A1)	25-26/11/22	0.0024
		26-27/11/22	0.0027
		27-28/11/22	0.0026
		28-29/11/22	0.0022
		29-30/11/22	0.0031
		30/11-01/12/22	0.0027
		01-02/12/22	0.0026
2.	บ้านคลองบางตะเคียน (A2)	25-26/11/22	0.0023
		26-27/11/22	0.0020
		27-28/11/22	0.0028
		28-29/11/22	0.0024
		29-30/11/22	0.0028
		30/11-01/12/22	0.0031
		01-02/12/22	0.0025
3.	บ้านคลองโอ่งแตก (A3)	25-26/11/22	0.0024
		26-27/11/22	0.0027
		27-28/11/22	0.0023
		28-29/11/22	0.0026
		29-30/11/22	0.0022
		30/11-01/12/22	0.0026
		01-02/12/22	0.0024
4.	ชุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4)	25-26/11/22	0.0024
		26-27/11/22	0.0018
		27-28/11/22	0.0022
		28-29/11/22	0.0022
		29-30/11/22	0.0022
		30/11-01/12/22	0.0027
		01-02/12/22	0.0026
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/10-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : WS & WD

Item	Time	บ้านคลองเสาระหงษ์ (A1)													
		25-26/11/22		26-27/11/22		27-28/11/22		28-29/11/22		29-30/11/22		30/11-01/12/22		01-02/12/22	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	13.00-14.00	0.4	SSW	1.3	S	0.9	SE	0.4	ESE	0.4	N	0.4	E	0.9	N
2.	14.00-15.00	0.4	SSW	1.3	WSW	0.9	S	0.4	SSE	0.4	N	0.4	ESE	0.4	N
3.	15.00-16.00	0.4	SSW	1.3	SW	1.8	S	0.9	SSE	0.4	WSW	0.4	SSE	0.4	N
4.	16.00-17.00	0.4	SW	0.9	SSW	1.3	S	1.3	SSE	0.9	SW	0.4	SE	0.4	N
5.	17.00-18.00	0.4	SSW	0.4	SW	0.9	SSE	1.3	SSE	0.9	SW	0.0	N	0.0	NE
6.	18.00-19.00	0.4	SW	0.4	SSW	0.9	SSE	1.3	S	1.3	SW	0.4	N	0.4	N
7.	19.00-20.00	1.3	SSE	0.4	S	0.4	S	1.3	SSW	0.9	SW	0.0	N	0.0	N
8.	20.00-21.00	1.3	E	0.0	S	0.4	S	0.9	SW	0.4	N	0.9	S	0.0	N
9.	21.00-22.00	0.0	SE	0.0	S	0.4	S	0.4	S	0.9	S	0.0	S	0.0	N
10.	22.00-23.00	0.0	SE	0.0	S	0.0	S	0.0	S	0.0	WSW	0.0	NNW	0.0	N
11.	23.00-00.00	0.0	SE	0.0	S	0.0	SE	0.4	S	0.0	SW	0.0	NNW	0.0	N
12.	00.00-01.00	0.0	SE	0.0	S	0.0	SE	0.0	SSE	0.0	SW	0.0	NNW	0.0	N
13.	01.00-02.00	0.0	SE	0.0	S	0.4	SE	0.0	SSE	0.0	SW	0.0	N	0.0	N
14.	02.00-03.00	0.0	SE	0.0	S	0.4	SE	0.0	SSE	0.0	SW	0.0	N	0.0	N
15.	03.00-04.00	0.0	NNE	0.0	S	0.4	SE	0.0	SSE	0.0	SW	0.0	N	0.4	N
16.	04.00-05.00	0.0	NNE	0.0	S	0.4	ESE	0.0	SE	0.0	SW	0.0	N	0.0	N
17.	05.00-06.00	0.0	N	0.0	S	0.0	ESE	0.0	SE	0.0	SW	0.0	N	0.0	N
18.	06.00-07.00	0.0	N	0.0	S	0.0	ESE	0.0	SE	0.0	SW	0.0	N	0.0	N
19.	07.00-08.00	0.0	N	0.0	S	0.0	ESE	0.0	SE	0.0	SSW	0.0	N	0.0	N
20.	08.00-09.00	0.0	NE	0.0	SSE	0.0	ESE	0.0	SE	0.0	SSW	0.4	N	0.0	N
21.	09.00-10.00	0.0	NE	0.0	SSE	0.0	ESE	0.0	SE	0.0	SSE	0.9	N	0.4	N
22.	10.00-11.00	0.4	N	0.4	SE	0.4	SE	0.4	NE	0.4	N	0.9	N	0.4	N
23.	11.00-12.00	0.4	ESE	0.4	S	0.4	SE	0.4	N	0.4	N	0.9	N	0.4	N
24.	12.00-13.00	0.9	SSE	0.4	ESE	0.9	SSE	0.4	N	0.4	N	0.9	N	0.9	N
Average		0.3	-	0.3	-	0.5	-	0.4	-	0.3	-	0.3	-	0.2	-

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
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 ซอยวิลาสัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/11-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : WS & WD

Item	Time	บ้านคลองบางตะเคียน (A2)													
		25-26/11/22		26-27/11/22		27-28/11/22		28-29/11/22		29-30/11/22		30/11-01/12/22		01-02/12/22	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	16.00-17.00	0.4	WSW	0.0	WSW	0.9	S	1.3	WSW	0.9	WSW	0.9	N	0.9	N
2.	17.00-18.00	0.4	WSW	0.0	WSW	0.4	S	1.3	S	1.3	WSW	0.4	NE	0.9	N
3.	18.00-19.00	0.4	WSW	0.0	WSW	0.0	SSE	0.9	SSE	0.9	WSW	0.9	N	0.4	NNE
4.	19.00-20.00	0.0	WSW	0.0	SSW	0.0	SSE	0.0	SSE	0.9	S	0.9	N	0.0	NNE
5.	20.00-21.00	0.9	SE	0.0	SSW	0.0	SSE	0.4	SSE	0.9	N	0.4	ESE	0.0	NNE
6.	21.00-22.00	0.0	NE	0.0	SSW	0.0	SE	0.0	S	0.9	SE	0.4	W	0.0	NNE
7.	22.00-23.00	0.0	SE	0.0	SSW	0.0	SE	0.0	E	0.0	W	0.4	NW	0.0	E
8.	23.00-00.00	0.0	SE	0.0	SSW	0.0	SE	0.0	E	0.0	ESE	0.0	NNE	0.0	NNE
9.	00.00-01.00	0.0	SE	0.0	SSW	0.0	SE	0.0	E	0.0	E	0.0	NNE	0.0	NNE
10.	01.00-02.00	0.0	SE	0.0	SSW	0.0	SE	0.0	E	0.0	ESE	0.0	N	0.0	NNE
11.	02.00-03.00	0.0	NNE	0.0	E	0.0	SE	0.0	E	0.0	E	0.0	N	0.0	NNE
12.	03.00-04.00	0.0	SE	0.0	E	0.0	ENE	0.0	E	0.0	ESE	0.0	N	0.4	NNE
13.	04.00-05.00	0.0	SE	0.0	E	0.0	E	0.0	E	0.0	E	0.0	N	0.0	NNE
14.	05.00-06.00	0.0	SE	0.0	WSW	0.0	E	0.0	E	0.0	ESE	0.9	N	0.0	NNE
15.	06.00-07.00	0.0	SE	0.0	WSW	0.0	E	0.0	E	0.0	E	0.9	N	0.0	NNE
16.	07.00-08.00	0.0	SE	0.0	WSW	0.0	NE	0.0	E	0.0	ESE	0.9	N	0.0	ENE
17.	08.00-09.00	0.0	SE	0.0	WSW	0.0	E	0.0	E	0.0	E	0.9	NNE	0.0	ENE
18.	09.00-10.00	0.0	SE	0.0	WSW	0.0	E	0.0	E	0.0	ESE	1.8	NNE	0.9	NNE
19.	10.00-11.00	0.0	ENE	0.0	WSW	0.0	E	0.0	NNW	0.4	NNE	1.8	NNE	1.3	NNE
20.	11.00-12.00	0.0	SE	0.0	WSW	0.4	WSW	0.4	ENE	0.4	N	1.3	N	1.3	NNE
21.	12.00-13.00	0.0	WNW	0.0	WSW	0.4	N	0.9	ENE	0.4	NNE	1.3	N	1.3	NNE
22.	13.00-14.00	0.4	WNW	0.0	SW	0.9	N	0.4	NE	0.4	E	1.3	ENE	1.3	E
23.	14.00-15.00	1.3	SSW	0.4	SW	0.4	WSW	0.4	N	0.9	ESE	1.3	NNE	1.3	ESE
24.	15.00-16.00	0.4	SSW	0.9	S	0.9	WSW	0.4	WSW	0.4	ESE	0.9	NE	0.0	ESE
Average		0.2	-	0.1	-	0.2	-	0.3	-	0.4	-	0.7	-	0.4	-

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
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/12-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : WS & WD

Item	Time	บ้านคลองโอ่งแตก (A3)													
		25-26/11/22		26-27/11/22		27-28/11/22		28-29/11/22		29-30/11/22		30/11-01/12/22		01-02/12/22	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	14.00-15.00	0.4	SW	2.7	SSW	1.8	SSE	0.9	WSW	1.3	NNW	0.9	ENE	1.3	N
2.	15.00-16.00	0.9	SSW	1.3	SSW	2.2	SE	1.3	SSW	1.3	SSW	1.3	ENE	0.9	NNW
3.	16.00-17.00	0.4	S	1.3	SSW	1.8	SE	1.8	S	1.8	SSW	1.3	SSW	0.9	NNW
4.	17.00-18.00	1.3	SSW	1.3	SSW	1.3	SE	1.3	SSE	1.8	SSW	1.3	N	0.9	NNW
5.	18.00-19.00	1.3	SSW	1.3	SSW	1.3	ESE	1.8	ESE	1.3	SSW	1.8	WNW	0.9	NW
6.	19.00-20.00	1.8	SE	0.4	SSW	0.4	SE	1.3	E	1.8	SSW	1.8	NW	0.9	NW
7.	20.00-21.00	2.2	ENE	0.0	S	0.4	SE	0.9	SE	1.8	SSW	1.8	ESE	1.3	NW
8.	21.00-22.00	0.0	ENE	0.0	S	0.4	SE	0.4	ESE	1.3	E	0.4	SSW	0.9	NNW
9.	22.00-23.00	0.0	ENE	0.0	S	0.4	SE	0.0	ESE	0.4	S	0.4	WNW	0.4	NNW
10.	23.00-00.00	0.0	ENE	0.0	S	0.0	SE	0.9	ESE	0.0	S	0.0	WNW	0.0	NNW
11.	00.00-01.00	0.0	ENE	0.0	S	0.0	SE	0.9	E	0.0	S	0.9	NNW	0.0	NNW
12.	01.00-02.00	0.0	ENE	0.0	S	0.4	SE	0.9	E	0.0	S	0.0	NNW	0.0	NNW
13.	02.00-03.00	0.0	NNW	0.0	S	0.9	SE	0.0	E	0.0	S	0.4	NW	0.0	N
14.	03.00-04.00	0.0	NNW	0.0	S	0.9	ESE	0.0	E	0.0	S	0.9	NW	0.9	N
15.	04.00-05.00	0.0	ENE	0.0	S	0.4	E	0.0	E	0.0	S	1.8	NW	0.4	N
16.	05.00-06.00	0.0	ENE	0.0	S	0.4	E	0.0	E	0.0	S	1.8	NW	0.4	NNW
17.	06.00-07.00	0.0	ENE	0.0	S	0.0	E	0.0	E	0.0	S	1.3	NW	0.4	NNW
18.	07.00-08.00	0.0	ENE	0.0	S	0.0	E	0.0	E	0.0	S	2.2	NNW	0.0	N
19.	08.00-09.00	0.0	ENE	0.0	SSE	0.9	E	0.0	E	0.0	SE	2.2	NNW	0.4	N
20.	09.00-10.00	0.0	NE	0.4	ESE	0.4	ENE	0.4	ENE	0.4	E	3.1	NNW	0.9	N
21.	10.00-11.00	0.9	ENE	1.3	E	0.9	ENE	0.9	N	0.9	ENE	3.1	NNW	1.8	NNW
22.	11.00-12.00	1.3	ENE	0.9	ENE	0.9	ENE	0.9	NNW	0.9	NNW	1.8	NNW	1.3	N
23.	12.00-13.00	1.3	SSE	0.4	ENE	0.9	ESE	0.9	NNW	0.9	NNW	1.3	N	1.3	N
24.	13.00-14.00	2.2	SSW	1.3	SE	0.9	ENE	0.9	NNW	0.9	ENE	1.8	NNW	1.3	NNW
Average		0.6	-	0.5	-	0.7	-	0.7	-	0.7	-	1.4	-	0.7	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

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
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/13-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : WS & WD

Item	Time	ขุมชนริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (A4)													
		25-26/11/22		26-27/11/22		27-28/11/22		28-29/11/22		29-30/11/22		30/11-01/12/22		01-02/12/22	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	15.00-16.00	0.4	W	0.4	W	0.4	W	0.4	NW	0.4	NNW	0.4	S	0.0	ENE
2.	16.00-17.00	0.4	W	0.4	W	0.4	SSE	0.4	W	0.4	NW	0.4	NNW	0.0	NNE
3.	17.00-18.00	0.4	W	0.4	NW	0.4	WSW	0.4	W	0.4	NW	0.0	SSE	0.0	N
4.	18.00-19.00	0.0	W	0.4	W	0.4	S	0.4	W	0.0	W	0.4	N	0.0	NE
5.	19.00-20.00	0.0	WSW	0.0	NW	0.0	S	0.0	S	0.4	WSW	0.4	N	0.0	N
6.	20.00-21.00	0.9	SSE	0.0	NW	0.0	S	0.0	WSW	0.4	NW	0.4	SSE	0.0	N
7.	21.00-22.00	0.0	SE	0.4	NW	0.0	S	0.0	SSW	0.9	SSE	0.4	N	0.0	N
8.	22.00-23.00	0.0	SE	0.4	NW	0.0	S	0.0	WSW	0.0	WNW	0.9	NNW	0.0	ESE
9.	23.00-00.00	0.0	SE	0.0	NW	0.0	S	0.0	SSW	0.0	NW	0.4	N	0.0	SE
10.	00.00-01.00	0.0	SE	0.0	NW	0.0	S	0.0	SSW	0.0	NW	0.0	N	0.0	SSE
11.	01.00-02.00	0.9	NW	0.0	NW	0.0	S	0.0	S	0.0	NW	0.0	N	0.0	SE
12.	02.00-03.00	0.0	NW	0.0	NW	0.0	SSE	0.0	S	0.0	NW	0.4	N	0.0	ESE
13.	03.00-04.00	0.0	SE	0.0	NW	0.4	SSE	0.0	SSE	0.0	NW	0.0	NNE	0.0	SE
14.	04.00-05.00	0.0	S	0.0	NW	0.0	SSE	0.0	SSE	0.0	NW	0.0	NE	0.0	SE
15.	05.00-06.00	0.0	S	0.0	NW	0.0	SSE	0.0	SSE	0.0	NW	0.4	N	0.0	NNW
16.	06.00-07.00	0.0	S	0.0	NW	0.0	SSE	0.0	SSE	0.0	NW	0.9	N	0.0	ESE
17.	07.00-08.00	0.0	S	0.0	NW	0.0	SSE	0.0	SSE	0.0	NW	0.4	N	0.0	ENE
18.	08.00-09.00	0.0	S	0.0	NW	0.0	SSE	0.0	SSE	0.0	S	0.4	ENE	0.0	S
19.	09.00-10.00	0.0	S	0.0	S	0.0	SSE	0.0	ESE	0.0	S	0.4	ENE	0.4	SSE
20.	10.00-11.00	0.0	SSE	0.4	S	0.4	S	0.0	S	0.0	SSE	0.9	N	0.4	ENE
21.	11.00-12.00	0.4	S	0.4	S	0.4	SSE	0.4	S	0.0	E	0.4	N	0.4	S
22.	12.00-13.00	0.4	WNW	0.4	SSE	0.4	SSE	0.4	S	0.4	S	0.4	S	0.4	SSE
23.	13.00-14.00	1.3	NW	0.4	N	0.0	WNW	0.0	NE	0.4	S	0.4	NE	0.4	ESE
24.	14.00-15.00	1.3	NW	0.4	W	0.4	N	0.4	N	0.4	S	0.4	NNE	0.4	S
Average		0.3	-	0.2	-	0.2	-	0.1	-	0.2	-	0.4	-	0.1	-

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
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

Analysis No. : R22-3409
Received Date: 29/11/22
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 : 13/12/22
Analysis Date : 29-30/11/22
Job No. : S650565/Nov/Occ
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard	Analysis Date
2211-AW1380	อาคารจัดเก็บวัตถุดิบ บริเวณห้องละลายแป้ง						
	- Area	Total Dust	mg/m^3	28/11/22	3.196	10	29-30/11/22
	- Person	Respirable Dust	mg/m^3	28/11/22	0.271	3	29-30/11/22
2211-AW1381	อาคารผลิตเดกซ์โทรส บริเวณห้อง DMH Packing (เครื่องร่อน)						
	- Area	Total Dust	mg/m^3	28/11/22	< 0.010	10	29-30/11/22
	- Person	Respirable Dust	mg/m^3	28/11/22	< 0.010	3	29-30/11/22
2211-AW1382	อาคารผลิตฟรักโทส บริเวณพื้นที่เตรียมสารละลายน้ำแป้ง						
	- Area	Total Dust	mg/m^3	28/11/22	< 0.010	10	29-30/11/22
	- Person	Respirable Dust	mg/m^3	28/11/22	< 0.010	3	29-30/11/22
2211-AW1383	อาคารผลิตซอร์บิทอล บริเวณเครื่องกรอง						
	- Area	Total Dust	mg/m^3	28/11/22	0.252	10	29-30/11/22
	- Person	Respirable Dust	mg/m^3	28/11/22	< 0.010	3	29-30/11/22
2211-AW1384	อาคารจัดเก็บผลิตภัณฑ์	Total Dust	mg/m^3	28/11/22	0.084	10	29-30/11/22

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)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
13/12/22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
13/12/22

..... END OF REPORT .....

- 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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/14-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ (N1)								
		25-26/11/22			26-27/11/22			27-28/11/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	13:00-14:00	54.5	80.3	52.0	60.7	83.8	53.1	63.4	66.4	61.6
2.	14:00-15:00	54.3	82.5	49.6	65.7	81.4	59.5	62.3	66.2	57.8
3.	15:00-16:00	54.3	82.3	51.8	69.3	77.3	67.3	63.8	69.1	54.4
4.	16:00-17:00	55.0	79.7	52.3	69.3	82.6	68.2	66.3	68.8	64.5
5.	17:00-18:00	53.2	78.4	50.6	68.1	83.2	65.1	65.5	70.9	61.6
6.	18:00-19:00	54.4	82.1	51.7	68.1	74.5	63.5	68.1	70.1	66.9
7.	19:00-20:00	66.6	77.8	52.8	68.0	82.3	65.8	64.0	71.9	53.4
8.	20:00-21:00	61.2	80.4	59.1	66.5	79.0	63.3	54.0	67.7	53.3
9.	21:00-22:00	58.2	71.1	56.9	63.0	76.5	56.2	54.1	64.3	53.4
10.	22:00-23:00	62.0	67.0	57.5	54.7	72.9	52.6	54.8	64.4	54.1
11.	23:00-00:00	64.1	82.3	60.7	64.1	68.8	62.2	54.4	65.5	53.6
12.	00:00-01:00	62.9	70.8	55.0	64.2	70.6	61.9	54.2	66.4	53.4
13.	01:00-02:00	55.5	68.1	53.0	60.9	67.9	58.2	54.3	71.0	53.5
14.	02:00-03:00	53.5	65.6	52.7	63.0	68.1	60.4	53.9	72.0	52.8
15.	03:00-04:00	54.0	65.4	52.7	63.9	67.8	54.0	53.2	60.9	52.2
16.	04:00-05:00	52.6	61.9	51.9	52.9	59.7	52.1	58.2	71.0	53.0
17.	05:00-06:00	52.5	65.3	51.4	53.1	58.2	52.2	63.0	65.5	61.9
18.	06:00-07:00	54.1	78.4	51.5	53.3	68.8	52.4	63.9	71.0	61.0
19.	07:00-08:00	54.7	80.9	51.8	64.4	71.3	62.0	65.7	83.7	64.2
20.	08:00-09:00	56.3	83.5	52.4	64.3	67.5	63.8	65.7	83.9	64.5
21.	09:00-10:00	55.2	79.8	51.9	62.7	72.1	54.4	64.5	68.4	63.5
22.	10:00-11:00	55.1	82.4	52.4	62.6	79.6	61.3	62.6	82.4	55.0
23.	11:00-12:00	53.7	71.0	51.8	61.3	68.5	57.7	53.2	67.9	52.3
24.	12:00-13:00	52.1	76.4	50.5	63.2	66.9	59.6	54.9	80.8	52.6
Leq 24 hr		58.6	-	-	64.8	-	-	62.5	-	-
Lmax		-	83.5	-	-	83.8	-	-	83.9	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		65.5	-	-	68.7	-	-	66.3	-	-

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)

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
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/15-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ (N1)											
		28-29/11/22			29-30/11/22			30/11-01/12/22			01-02/12/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	13:00-14:00	52.7	68.8	50.0	66.9	77.8	64.6	54.8	73.4	52.9	54.1	81.6	52.2
2.	14:00-15:00	52.2	72.7	49.8	64.5	81.2	61.1	53.8	71.8	52.8	53.7	70.2	52.1
3.	15:00-16:00	51.6	67.1	50.2	62.8	78.5	60.9	54.1	66.4	52.9	54.8	78.8	52.8
4.	16:00-17:00	50.9	67.3	49.3	61.9	81.7	59.4	63.8	71.9	53.5	56.5	81.9	53.4
5.	17:00-18:00	50.8	64.0	49.3	66.0	73.0	60.2	59.0	87.9	56.9	62.5	83.8	56.5
6.	18:00-19:00	49.4	65.7	48.1	65.5	82.2	63.1	57.2	71.7	56.2	60.1	67.3	53.0
7.	19:00-20:00	51.0	67.0	49.6	63.5	68.1	56.8	57.1	70.0	56.3	53.3	61.0	52.7
8.	20:00-21:00	51.8	68.5	49.9	55.2	73.2	54.5	56.9	76.0	56.1	53.6	67.8	52.9
9.	21:00-22:00	50.8	68.5	49.9	54.0	65.5	53.4	56.4	82.3	55.3	53.9	64.6	53.2
10.	22:00-23:00	51.0	66.4	49.0	54.7	66.7	53.6	55.3	71.2	54.1	53.2	58.5	52.6
11.	23:00-00:00	51.0	63.4	49.9	53.2	61.9	52.4	54.2	66.9	53.5	53.4	63.9	52.4
12.	00:00-01:00	51.3	63.1	50.3	53.2	65.2	52.4	54.0	70.6	53.0	53.7	63.0	52.7
13.	01:00-02:00	52.3	67.3	50.7	53.6	65.3	52.5	64.3	76.9	54.2	53.1	64.5	52.4
14.	02:00-03:00	51.1	64.3	50.0	53.2	65.6	52.3	65.2	67.1	63.8	53.1	65.0	52.4
15.	03:00-04:00	50.3	55.6	49.4	55.3	80.5	52.5	65.0	71.1	62.6	56.2	77.2	53.1
16.	04:00-05:00	51.7	63.3	50.3	63.4	80.3	62.0	64.7	69.4	62.5	54.0	74.6	52.6
17.	05:00-06:00	52.7	65.6	51.3	67.1	81.8	55.8	61.4	82.6	55.0	55.1	79.4	53.0
18.	06:00-07:00	52.1	64.7	51.0	62.8	81.3	52.1	55.0	72.3	53.7	55.2	79.9	52.5
19.	07:00-08:00	54.1	70.7	52.5	54.7	77.2	52.4	61.4	72.3	54.0	53.4	78.6	50.8
20.	08:00-09:00	62.3	76.7	58.8	54.5	75.8	52.2	60.9	80.4	53.3	54.6	82.3	51.9
21.	09:00-10:00	64.2	70.5	62.0	53.0	69.8	51.7	61.6	75.8	52.4	66.8	78.0	53.0
22.	10:00-11:00	64.5	69.8	55.3	53.7	77.0	52.0	64.7	72.7	62.2	61.4	80.6	59.3
23.	11:00-12:00	66.8	79.7	63.5	56.3	85.7	52.7	64.7	78.1	56.3	58.4	71.3	57.1
24.	12:00-13:00	65.6	83.0	62.5	55.4	80.5	52.2	55.2	76.8	52.8	62.2	67.2	57.7
Leq 24 hr		58.8	-	-	61.5	-	-	61.1	-	-	58.3	-	-
Lmax		-	83.0	-	-	85.7	-	-	87.9	-	-	83.8	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		61.0	-	-	67.4	-	-	68.3	-	-	62.0	-	-

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)

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/16-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้ (N2)								
		25-26/11/22			26-27/11/22			27-28/11/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	14:00-15:00	63.1	81.8	62.1	66.3	86.6	64.6	62.7	82.4	60.6
2.	15:00-16:00	61.6	74.3	60.8	65.0	84.7	63.8	61.9	82.5	60.5
3.	16:00-17:00	61.6	81.1	60.3	64.6	69.0	63.9	62.4	82.4	60.7
4.	17:00-18:00	61.8	80.4	60.2	64.5	83.5	63.5	61.5	74.0	60.5
5.	18:00-19:00	67.5	94.1	60.7	64.5	88.0	63.5	62.7	82.6	61.7
6.	19:00-20:00	66.0	81.2	65.3	64.6	77.6	63.6	63.1	82.8	62.0
7.	20:00-21:00	66.4	81.8	65.3	64.7	83.8	63.7	63.2	82.6	62.1
8.	21:00-22:00	66.2	82.4	64.9	64.8	83.5	63.9	63.0	74.1	62.1
9.	22:00-23:00	66.7	72.3	65.6	64.9	83.8	63.9	62.9	82.1	62.1
10.	23:00-00:00	66.4	82.6	65.3	64.5	69.5	63.8	63.3	82.1	62.1
11.	00:00-01:00	67.1	83.2	66.3	64.7	83.6	63.8	63.5	74.6	62.9
12.	01:00-02:00	66.6	75.2	65.8	64.7	84.1	63.8	64.2	82.7	62.6
13.	02:00-03:00	66.8	83.3	66.0	64.1	76.8	63.6	63.3	82.0	62.2
14.	03:00-04:00	66.2	83.7	65.4	64.8	84.3	63.6	64.2	82.4	62.5
15.	04:00-05:00	66.6	83.9	65.2	65.2	83.9	64.0	63.3	76.2	62.6
16.	05:00-06:00	66.2	74.6	65.7	65.2	84.1	64.1	63.1	83.0	60.9
17.	06:00-07:00	66.8	84.3	65.9	65.5	77.6	63.8	62.0	82.7	60.6
18.	07:00-08:00	66.7	88.0	64.8	62.0	84.2	59.2	61.8	68.6	60.4
19.	08:00-09:00	65.5	85.3	63.8	62.5	84.3	60.4	62.4	82.6	60.0
20.	09:00-10:00	64.3	76.1	63.0	63.0	83.7	61.3	61.5	81.7	60.0
21.	10:00-11:00	64.0	83.5	62.9	62.5	78.0	61.9	61.9	81.7	59.4
22.	11:00-12:00	63.7	83.1	62.5	63.6	82.6	61.6	60.0	73.3	58.4
23.	12:00-13:00	69.6	89.7	63.2	63.8	82.6	61.7	60.1	80.7	58.3
24.	13:00-14:00	67.0	85.6	65.4	62.1	77.9	61.1	60.1	80.9	58.8
Leq 24 hr		66.0	-	-	64.4	-	-	62.6	-	-
Lmax		-	94.1	-	-	88.0	-	-	83.0	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		72.9	-	-	71.2	-	-	69.6	-	-

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)

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/17-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้ (N2)											
		28-29/11/22			29-30/11/22			30/11-01/12/22			01-02/12/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	14:00-15:00	60.4	81.0	59.0	61.2	80.6	60.0	63.0	81.7	61.9	64.4	83.3	63.5
2.	15:00-16:00	60.0	77.2	58.2	60.6	72.8	60.0	62.5	81.2	61.1	64.4	83.8	63.5
3.	16:00-17:00	61.0	81.1	59.3	63.8	80.6	60.4	65.4	93.4	61.5	63.8	76.5	63.3
4.	17:00-18:00	60.8	81.5	59.4	66.9	95.7	61.0	66.2	82.6	65.3	64.5	84.0	63.3
5.	18:00-19:00	60.4	72.8	59.6	63.9	77.0	63.2	66.1	82.8	65.1	64.9	83.6	63.7
6.	19:00-20:00	61.1	81.4	59.8	63.5	81.2	62.5	64.3	78.3	63.5	64.9	83.8	63.8
7.	20:00-21:00	61.9	81.8	60.2	64.4	82.0	62.9	64.4	83.1	62.7	65.2	77.3	63.5
8.	21:00-22:00	61.6	81.7	60.4	63.8	82.7	62.9	65.0	83.3	63.6	61.7	83.9	58.9
9.	22:00-23:00	61.5	73.3	60.7	63.6	77.5	63.0	66.0	86.6	64.8	62.2	84.0	60.1
10.	23:00-00:00	62.4	82.2	61.2	64.4	89.7	62.8	64.0	75.8	62.7	62.7	83.4	61.0
11.	00:00-01:00	62.5	82.1	61.5	64.8	86.4	63.1	63.7	83.2	62.6	62.2	77.7	61.6
12.	01:00-02:00	61.9	75.0	61.2	64.5	80.0	63.5	63.4	82.8	62.2	63.3	82.3	61.3
13.	02:00-03:00	62.5	82.5	61.3	66.2	91.8	63.8	69.3	79.4	62.9	63.5	82.3	61.4
14.	03:00-04:00	62.9	82.5	61.7	65.9	88.8	64.1	66.7	85.3	65.1	61.8	77.6	60.8
15.	04:00-05:00	62.7	82.2	61.7	65.4	86.2	64.0	66.0	86.3	64.3	62.8	81.5	61.8
16.	05:00-06:00	65.9	78.8	61.5	64.5	83.0	63.5	64.7	84.4	63.5	61.3	74.0	60.5
17.	06:00-07:00	67.2	82.3	61.5	64.7	82.7	63.6	64.3	68.7	63.6	61.3	80.8	60.0
18.	07:00-08:00	62.6	75.4	60.9	65.3	83.1	63.5	64.2	83.2	63.2	61.5	80.1	59.9
19.	08:00-09:00	62.7	84.7	61.0	65.2	82.8	63.6	64.2	87.7	63.2	67.2	93.8	60.4
20.	09:00-10:00	61.9	85.4	60.0	64.9	82.0	63.3	64.3	77.3	63.3	65.7	80.9	65.0
21.	10:00-11:00	61.0	80.9	59.9	64.2	84.0	62.9	64.4	83.5	63.4	66.1	81.5	65.0
22.	11:00-12:00	61.2	73.1	60.5	64.2	83.9	63.1	64.5	83.2	63.6	65.9	82.1	64.6
23.	12:00-13:00	61.2	80.5	59.5	64.4	82.4	62.7	64.6	83.5	63.6	66.4	72.0	65.3
24.	13:00-14:00	60.7	80.8	59.5	67.8	82.4	62.0	64.2	69.2	63.5	66.1	82.3	65.0
Leq 24 hr		62.4	-	-	64.7	-	-	65.1	-	-	64.3	-	-
Lmax		-	85.4	-	-	95.7	-	-	93.4	-	-	93.8	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		69.9	-	-	71.3	-	-	72.0	-	-	69.3	-	-

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)

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/18-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้ (N3)								
		25-26/11/22			26-27/11/22			27-28/11/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	14:00-15:00	64.4	79.1	58.6	67.7	71.5	66.2	60.4	80.6	56.6
2.	15:00-16:00	66.2	74.8	64.4	62.7	72.7	60.9	60.8	80.2	59.3
3.	16:00-17:00	68.1	73.1	67.0	62.7	77.7	61.1	59.4	81.2	56.3
4.	17:00-18:00	65.3	80.7	60.8	63.5	73.7	62.5	59.8	62.2	57.9
5.	18:00-19:00	69.9	81.6	62.8	63.4	67.5	62.6	59.7	79.4	56.5
6.	19:00-20:00	63.9	67.9	62.1	62.7	71.8	61.8	59.5	66.2	57.2
7.	20:00-21:00	63.7	71.1	62.5	62.5	70.7	61.4	59.9	79.1	56.8
8.	21:00-22:00	66.8	82.1	64.2	63.2	69.5	62.1	61.1	63.1	60.5
9.	22:00-23:00	64.5	70.8	63.0	62.8	67.3	62.1	60.8	63.4	59.5
10.	23:00-00:00	64.2	69.2	63.0	62.2	77.6	61.1	60.5	71.8	58.8
11.	00:00-01:00	62.2	76.0	59.2	61.9	67.4	61.0	60.6	63.3	57.3
12.	01:00-02:00	62.2	65.8	60.6	61.6	67.3	60.8	60.2	65.3	58.7
13.	02:00-03:00	63.5	82.1	62.5	60.4	77.6	57.0	60.6	74.1	59.7
14.	03:00-04:00	62.7	70.8	61.3	60.3	74.2	57.9	64.8	75.4	59.7
15.	04:00-05:00	61.8	74.1	59.2	60.8	67.7	58.5	68.2	80.2	66.9
16.	05:00-06:00	68.0	83.7	66.8	60.4	77.7	58.1	68.1	75.4	66.6
17.	06:00-07:00	67.9	80.0	66.9	60.1	77.1	57.4	65.9	76.2	57.1
18.	07:00-08:00	68.2	78.7	66.9	60.5	77.6	57.6	65.8	82.8	61.0
19.	08:00-09:00	65.6	75.9	59.2	60.5	78.9	57.9	66.2	75.7	64.3
20.	09:00-10:00	68.1	73.3	66.5	60.9	77.1	57.8	66.0	76.4	64.0
21.	10:00-11:00	67.9	72.7	66.4	60.7	79.0	58.4	63.8	70.9	61.5
22.	11:00-12:00	67.8	74.5	62.0	60.2	78.8	57.6	63.7	73.1	58.8
23.	12:00-13:00	66.9	76.7	58.3	60.4	79.7	57.9	65.7	78.5	63.9
24.	13:00-14:00	68.6	72.1	67.5	60.4	75.3	59.1	66.8	71.9	63.5
Leq 24 hr		66.4	-	-	62.2	-	-	63.9	-	-
Lmax		-	83.7	-	-	79.7	-	-	82.8	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		71.6	-	-	67.9	-	-	70.8	-	-

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)

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/19-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้ (N3)											
		28-29/11/22			29-30/11/22			30/11-01/12/22			01-02/12/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	14:00-15:00	62.5	74.2	58.6	66.1	70.3	64.8	67.3	83.3	63.7	65.3	74.4	62.8
2.	15:00-16:00	61.0	72.3	59.3	68.7	76.2	61.2	65.4	71.5	64.5	65.5	79.4	64.5
3.	16:00-17:00	61.7	68.1	59.6	64.5	73.3	63.3	64.5	79.0	62.1	65.6	69.4	64.8
4.	17:00-18:00	61.8	69.6	59.8	63.7	69.7	62.5	65.0	70.8	64.2	64.1	79.1	61.5
5.	18:00-19:00	62.4	73.3	61.2	63.1	72.7	61.4	63.2	78.0	60.8	64.5	80.8	62.9
6.	19:00-20:00	62.2	68.1	60.6	62.6	70.5	60.4	64.8	72.7	62.3	65.3	69.1	64.2
7.	20:00-21:00	62.2	68.9	61.4	62.5	67.7	60.4	64.9	71.9	64.1	64.1	78.4	62.5
8.	21:00-22:00	62.7	70.8	60.4	62.9	68.5	60.8	61.5	81.3	58.6	60.9	79.0	59.2
9.	22:00-23:00	62.5	78.0	59.4	61.4	67.6	58.6	62.0	74.3	57.9	63.7	69.2	60.6
10.	23:00-00:00	62.7	67.3	61.7	64.6	68.1	62.0	64.9	76.7	63.0	64.3	71.4	62.7
11.	00:00-01:00	63.6	78.7	62.6	64.9	68.9	62.0	64.2	79.8	61.1	61.0	74.5	59.5
12.	01:00-02:00	63.9	78.3	62.5	62.6	73.9	60.4	61.2	70.4	58.8	62.5	75.2	59.9
13.	02:00-03:00	64.6	76.6	60.0	65.5	78.6	64.0	65.1	83.9	62.2	64.5	74.7	63.0
14.	03:00-04:00	67.9	72.5	65.7	65.8	81.3	63.7	66.2	80.5	64.2	61.2	79.3	59.5
15.	04:00-05:00	68.3	80.4	66.6	67.1	81.6	66.2	66.5	75.6	65.5	64.0	69.5	60.9
16.	05:00-06:00	69.7	74.3	68.9	65.8	70.7	61.4	63.9	70.7	60.8	64.6	71.7	63.0
17.	06:00-07:00	68.5	75.6	66.1	65.0	78.3	60.3	63.2	69.3	59.5	61.3	74.8	59.8
18.	07:00-08:00	65.1	72.1	59.4	66.1	74.6	64.7	65.5	72.8	64.3	62.8	75.5	60.2
19.	08:00-09:00	68.1	78.1	65.7	66.2	77.4	64.6	65.7	73.9	63.7	64.8	75.0	63.3
20.	09:00-10:00	66.6	75.6	65.7	64.7	71.9	62.6	65.0	72.8	61.8	65.6	74.7	63.1
21.	10:00-11:00	65.4	75.1	63.9	63.4	83.9	60.8	65.4	74.6	58.9	65.8	79.7	64.8
22.	11:00-12:00	64.6	71.3	60.6	66.0	73.0	64.6	66.5	81.6	65.1	65.9	69.7	65.1
23.	12:00-13:00	65.9	69.9	61.1	66.5	70.0	65.8	65.7	68.5	64.0	64.4	79.4	61.8
24.	13:00-14:00	66.9	71.7	65.7	65.4	77.5	58.7	61.8	70.6	60.0	64.8	81.1	63.2
Leq 24 hr		65.4	-	-	65.1	-	-	64.8	-	-	64.3	-	-
Lmax		-	80.4	-	-	83.9	-	-	83.9	-	-	81.1	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		72.7	-	-	71.5	-	-	70.9	-	-	69.9	-	-

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)

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/20-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก (N4)								
		25-26/11/22			26-27/11/22			27-28/11/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	13:00-14:00	65.7	87.3	64.9	65.6	68.5	65.0	65.3	71.8	64.7
2.	14:00-15:00	65.7	72.9	65.0	65.6	71.3	65.0	65.2	69.5	64.7
3.	15:00-16:00	66.1	76.3	65.5	65.8	67.6	65.3	65.2	66.8	64.6
4.	16:00-17:00	66.2	69.4	65.6	65.6	67.2	65.0	64.9	68.9	64.4
5.	17:00-18:00	67.1	88.7	66.4	65.9	75.2	65.3	65.0	66.7	64.4
6.	18:00-19:00	66.8	71.5	66.3	65.7	78.0	65.2	65.0	68.0	64.4
7.	19:00-20:00	68.2	73.1	66.4	65.9	67.6	65.3	65.4	67.0	64.9
8.	20:00-21:00	67.5	69.4	66.8	65.8	67.8	65.2	65.2	70.5	64.7
9.	21:00-22:00	66.9	70.1	66.4	65.6	68.1	65.1	65.0	70.6	64.4
10.	22:00-23:00	66.7	68.9	66.1	65.4	67.2	64.9	64.7	66.6	64.2
11.	23:00-00:00	66.2	70.4	65.5	65.4	67.1	64.9	64.5	67.4	63.9
12.	00:00-01:00	65.8	76.9	65.2	65.2	69.7	64.6	64.7	73.0	64.2
13.	01:00-02:00	65.0	82.8	64.4	65.6	71.4	64.8	64.7	67.4	64.1
14.	02:00-03:00	64.9	84.4	64.3	65.5	73.0	64.9	64.7	69.4	64.0
15.	03:00-04:00	65.7	83.6	65.0	65.4	70.1	64.8	65.0	72.0	64.4
16.	04:00-05:00	65.7	73.5	65.1	65.4	70.6	64.7	65.4	69.2	64.4
17.	05:00-06:00	65.9	70.3	65.1	65.5	67.9	64.8	65.3	71.7	64.2
18.	06:00-07:00	65.8	85.2	64.9	65.3	79.5	64.6	63.3	68.6	62.7
19.	07:00-08:00	65.5	77.2	64.7	65.8	73.4	64.9	63.4	68.1	62.6
20.	08:00-09:00	65.9	78.1	65.0	66.2	76.1	65.4	63.9	70.2	63.1
21.	09:00-10:00	67.2	79.5	66.5	66.0	68.5	65.2	64.4	73.2	63.6
22.	10:00-11:00	65.9	84.3	64.8	65.7	72.1	65.0	64.5	67.7	63.9
23.	11:00-12:00	66.1	70.8	65.5	65.8	69.3	65.1	64.5	68.2	63.9
24.	12:00-13:00	65.8	76.3	65.2	65.4	68.4	64.8	64.1	66.4	63.4
Leq 24 hr		66.2	-	-	65.6	-	-	64.8	-	-
Lmax		-	88.7	-	-	79.5	-	-	73.2	-
Standard[1][2]		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		72.3	-	-	71.9	-	-	71.2	-	-

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)

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/21-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-December 2, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก (N4)											
		28-29/11/22			29-30/11/22			30/11-01/12/22			01-02/12/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	13:00-14:00	63.5	65.6	63.0	65.0	72.5	64.4	64.5	68.3	64.0	63.8	66.7	63.2
2.	14:00-15:00	63.4	65.3	62.9	64.8	67.2	64.3	64.3	67.0	63.8	63.7	66.9	63.0
3.	15:00-16:00	63.4	65.3	62.8	64.8	67.0	64.3	64.1	70.3	63.5	63.5	66.4	62.9
4.	16:00-17:00	63.9	68.9	63.2	65.0	69.6	64.3	63.6	66.4	63.1	63.5	66.5	62.9
5.	17:00-18:00	63.7	65.4	63.2	64.8	68.4	64.2	63.2	72.2	62.7	63.5	66.4	62.9
6.	18:00-19:00	63.7	70.4	63.1	64.8	67.4	64.2	63.3	83.2	62.5	63.5	70.4	62.6
7.	19:00-20:00	63.7	71.4	63.0	64.6	67.0	64.0	63.5	82.0	62.7	63.2	70.8	62.6
8.	20:00-21:00	64.0	67.3	63.3	64.0	67.5	63.4	63.7	70.0	63.0	63.5	70.4	62.8
9.	21:00-22:00	63.9	65.8	63.3	63.9	80.8	63.2	63.5	69.7	62.9	64.0	81.3	63.3
10.	22:00-23:00	63.9	66.5	63.5	64.5	81.8	63.8	63.3	68.9	62.6	63.9	67.5	63.2
11.	23:00-00:00	64.0	68.8	63.4	64.4	68.0	63.7	63.6	68.8	62.8	63.6	68.9	62.9
12.	00:00-01:00	64.1	70.6	63.2	64.1	69.4	63.4	63.7	75.7	63.0	63.4	67.0	62.7
13.	01:00-02:00	64.0	72.3	63.2	63.9	67.5	63.2	63.7	70.0	63.0	63.7	71.1	62.9
14.	02:00-03:00	64.0	70.3	63.3	64.2	71.6	63.4	64.2	68.5	63.5	63.6	78.2	62.8
15.	03:00-04:00	64.4	70.1	63.6	64.1	78.7	63.3	63.8	70.2	63.1	64.1	74.7	63.3
16.	04:00-05:00	64.4	79.4	63.5	64.6	75.2	63.8	63.9	77.4	63.0	64.3	71.8	63.5
17.	05:00-06:00	64.3	69.1	63.5	64.8	72.3	64.0	63.7	70.3	63.0	63.9	70.0	63.2
18.	06:00-07:00	64.7	73.1	63.8	64.4	70.5	63.7	63.6	73.3	63.0	64.0	67.2	63.4
19.	07:00-08:00	64.3	69.0	63.6	64.5	67.7	63.9	63.4	66.2	62.8	63.6	68.2	63.0
20.	08:00-09:00	64.7	76.4	63.9	64.1	68.7	63.5	63.7	67.4	63.1	65.9	68.6	65.4
21.	09:00-10:00	64.6	68.5	63.9	66.4	69.1	65.9	63.9	67.3	63.2	65.1	80.9	64.3
22.	10:00-11:00	64.8	67.3	64.1	65.6	81.4	64.8	63.8	71.3	63.0	64.4	76.8	63.8
23.	11:00-12:00	64.6	70.9	64.0	64.9	77.3	64.3	63.8	69.5	63.1	64.1	67.1	63.5
24.	12:00-13:00	65.3	72.0	64.7	64.6	67.6	64.0	64.2	73.6	63.5	64.0	67.8	63.5
Leq 24 hr		64.2	-	-	64.7	-	-	63.8	-	-	63.9	-	-
Lmax		-	79.4	-	-	81.8	-	-	83.2	-	-	81.3	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		70.6	-	-	70.8	-	-	70.1	-	-	70.3	-	-

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)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

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
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/1

Report No. : 3458/2022/22-22
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : November 25-28, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))								
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)								
		25-26/11/22			26-27/11/22			27-28/11/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	15:00-16:00	59.1	73.5	58.0	59.8	71.7	59.1	59.1	74.3	58.0
2.	16:00-17:00	59.9	80.3	57.8	59.6	76.0	58.8	58.9	75.2	57.9
3.	17:00-18:00	59.7	70.8	58.8	58.9	64.9	58.2	57.9	76.8	57.1
4.	18:00-19:00	58.6	68.4	57.7	59.0	67.2	58.2	58.2	66.8	57.8
5.	19:00-20:00	62.4	77.4	60.1	58.7	63.3	58.2	58.0	63.4	57.4
6.	20:00-21:00	63.3	77.0	60.2	58.3	77.1	57.6	57.6	61.6	57.0
7.	21:00-22:00	63.0	76.1	58.8	57.9	63.5	57.2	58.6	63.0	57.9
8.	22:00-23:00	61.2	72.8	59.2	57.6	69.4	57.0	58.1	72.9	57.4
9.	23:00-00:00	59.6	77.1	58.8	57.2	73.7	56.2	58.8	74.6	57.7
10.	00:00-01:00	59.8	70.8	59.0	57.6	68.8	56.3	58.8	71.4	57.8
11.	01:00-02:00	59.2	76.5	57.7	57.4	70.8	56.2	57.2	69.9	55.6
12.	02:00-03:00	59.2	79.5	57.5	57.5	69.3	56.4	57.5	68.5	56.2
13.	03:00-04:00	59.2	85.6	58.2	57.4	78.2	55.6	58.0	68.0	57.1
14.	04:00-05:00	60.1	85.4	57.8	57.5	75.8	54.6	57.4	68.4	55.9
15.	05:00-06:00	58.8	79.7	57.7	56.4	70.0	55.2	59.7	75.3	58.3
16.	06:00-07:00	60.1	80.7	58.2	56.6	75.8	54.0	59.3	91.4	58.3
17.	07:00-08:00	62.4	95.5	58.9	57.1	75.3	55.6	59.0	83.6	56.5
18.	08:00-09:00	61.0	90.2	59.2	58.3	79.7	56.3	61.7	88.0	57.0
19.	09:00-10:00	59.6	73.5	58.5	58.5	74.4	56.8	58.7	71.1	57.7
20.	10:00-11:00	59.7	73.5	58.3	58.2	69.1	57.3	58.7	68.5	57.8
21.	11:00-12:00	58.5	65.9	57.8	58.4	82.8	57.4	58.7	71.6	57.6
22.	12:00-13:00	57.9	65.6	57.2	58.8	78.9	57.5	58.6	72.8	57.4
23.	13:00-14:00	58.6	74.5	57.8	58.0	81.2	56.7	58.4	68.8	57.7
24.	14:00-15:00	59.7	74.9	59.1	58.0	64.7	57.1	59.2	69.0	58.3
Leq 24 hr		60.3	-	-	58.1	-	-	58.7	-	-
Lmax		-	95.5	-	-	82.8	-	-	91.4	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		66.3	-	-	63.9	-	-	64.9	-	-

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)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

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
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/2

Report No. : 2022/1-3
Report Date : January 18, 2023
Sampling Date : November 25-28, 2022
Type of Sample : เสียงรบกวน

(1/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ค่าระดับการรบกวน
		25-26/11/22	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
1.	15.00-16.00	59.1	58.9	44.8	58.0	-13.2
2.	16.00-17.00	59.9	59.2	51.5	58.2	-6.7
3.	17.00-18.00	59.7	58.4	53.7	57.7	-4.0
4.	18.00-19.00	58.6	58.3	46.5	57.6	-11.1
5.	19.00-20.00	62.4	58.3	60.3	57.7	2.6
6.	20.00-21.00	63.3	58.6	61.5	57.9	3.6
7.	21.00-22.00	63.0	60.3	59.7	59.3	0.4
8.	22.00-22.05	61.1	58.5	60.6	58.0	2.6
	22.05-22.10	60.8	58.6	59.8	58.0	1.8
	22.10-22.15	60.6	58.8	58.9	58.2	0.7
	22.15-22.20	60.4	58.6	58.7	58.0	0.7
	22.20-22.25	61.5	58.6	61.4	58.0	3.4
	22.25-22.30	61.7	58.4	62.0	57.9	4.1
	22.30-22.35	59.5	58.5	55.6	58.0	-2.4
	22.35-22.40	60.8	59.3	58.5	58.2	0.3
	22.40-22.45	60.0	59.4	54.1	58.9	-4.8
	22.45-22.50	62.2	59.9	61.3	59.2	2.1
	22.50-22.55	60.9	59.5	58.3	58.9	-0.6
	22.55-23.00	63.4	58.5	64.7	58.0	6.7
9.	23.00-23.05	60.1	58.5	58.0	57.9	0.1
	23.05-23.10	59.7	58.6	56.2	58.0	-1.8
	23.10-23.15	59.9	58.6	57.0	58.0	-1.0
	23.15-23.20	59.8	58.3	57.5	57.7	-0.2
	23.20-23.25	59.7	58.4	56.8	57.8	-1.0
	23.25-23.30	59.9	58.4	57.6	57.7	-0.1
	23.30-23.35	59.8	58.3	57.5	57.6	-0.1
	23.35-23.40	59.2	58.1	55.7	57.4	-1.7
	23.40-23.45	59.6	58.8	54.9	58.1	-3.2
	23.45-23.50	59.3	59.2	45.9	58.2	-12.3
	23.50-23.55	59.6	59.4	49.1	58.8	-9.7
	23.55-00.00	59.0	59.2	59.0	58.5	0.5
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

(1/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ค่าระดับการรบกวน
		25-26/11/22	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
10.	00.00-00.05	59.6	60.7	59.6	58.3	1.3
	00.05-00.10	60.1	58.9	56.9	58.1	-1.2
	00.10-00.15	60.0	58.8	56.8	58.0	-1.2
	00.15-00.20	59.9	58.7	56.7	58.1	-1.4
	00.20-00.25	59.8	58.3	57.5	57.7	-0.2
	00.25-00.30	59.9	58.3	57.8	57.7	0.1
	00.30-00.35	60.5	58.2	59.6	57.6	2.0
	00.35-00.40	59.7	58.1	57.6	57.5	0.1
	00.40-00.45	59.5	58.1	56.9	57.5	-0.6
	00.45-00.50	59.9	58.1	58.2	57.5	0.7
	00.50-00.55	59.7	58.2	57.4	57.5	-0.1
	00.55-01.00	59.4	58.2	56.2	57.6	-1.4
11.	01.00-01.05	60.0	58.1	58.5	57.5	1.0
	01.05-01.10	58.9	58.0	54.6	57.4	-2.8
	01.10-01.15	60.1	58.1	58.8	57.5	1.3
	01.15-01.20	58.5	58.2	49.7	57.6	-7.9
	01.20-01.25	58.8	58.3	52.2	57.6	-5.4
	01.25-01.30	58.9	58.3	53.0	57.7	-4.7
	01.30-01.35	58.8	58.4	51.2	57.6	-6.4
	01.35-01.40	59.7	58.2	57.4	57.7	-0.3
	01.40-01.45	59.0	58.5	52.4	57.9	-5.5
	01.45-01.50	59.9	58.5	57.3	57.8	-0.5
	01.50-01.55	59.2	58.5	53.9	57.9	-4.0
	01.55-02.00	58.8	59.1	58.8	58.3	0.5
12.	02.00-02.05	58.8	59.1	58.8	58.6	0.2
	02.05-02.10	58.6	59.2	58.6	58.6	0.0
	02.10-02.15	59.4	59.0	51.8	58.5	-6.7
	02.15-02.20	60.6	59.0	58.5	58.5	0.0
	02.20-02.25	58.5	59.0	58.5	58.5	0.0
	02.25-02.30	59.0	59.0	59.0	58.5	0.5
	02.30-02.35	58.4	59.0	58.4	58.5	-0.1
	02.35-02.40	59.2	59.0	48.7	58.6	-9.9
	02.40-02.45	59.4	59.0	51.8	58.4	-6.6
	02.45-02.50	59.4	58.4	55.5	57.8	-2.3
	02.50-02.55	59.4	58.4	55.5	57.7	-2.2
	02.55-03.00	59.7	58.3	57.1	57.7	-0.6
13.	03.00-03.05	59.4	58.6	54.7	58.0	-3.3
	03.05-03.10	60.1	58.6	57.8	57.9	-0.1
	03.10-03.15	60.4	58.6	58.7	58.0	0.7
	03.15-03.20	60.1	58.9	56.9	58.0	-1.1
	03.20-03.25	59.1	58.5	53.2	58.0	-4.8
	03.25-03.30	59.1	58.8	50.3	58.1	-7.8
	03.30-03.35	58.4	59.0	58.4	58.2	0.2
	03.35-03.40	58.4	60.4	58.4	58.4	0.0
	03.40-03.45	58.0	58.8	58.0	58.2	-0.2
	03.45-03.50	58.8	58.9	58.8	58.2	0.6
	03.50-03.55	59.0	58.8	48.5	58.2	-9.7
	03.55-04.00	59.5	58.6	55.2	58.0	-2.8
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

(1/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ค่าระดับการรบกวน
		25-26/11/22	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
14.	04.00-04.05	58.4	58.4	58.4	57.9	0.5
	04.05-04.10	59.1	58.5	53.2	57.9	-4.7
	04.10-04.15	58.5	58.7	58.5	58.0	0.5
	04.15-04.20	59.2	58.7	52.6	58.1	-5.5
	04.20-04.25	58.8	58.8	58.8	58.1	0.7
	04.25-04.30	59.9	59.1	55.2	58.4	-3.2
	04.30-04.35	58.8	59.9	58.8	59.1	-0.3
	04.35-04.40	58.8	59.4	58.8	58.9	-0.1
	04.40-04.45	59.3	59.6	59.3	58.9	0.4
	04.45-04.50	59.7	59.7	59.7	58.9	0.8
	04.50-04.55	59.4	59.1	50.6	58.5	-7.9
	04.55-05.00	65.1	59.0	66.9	58.4	8.5
15.	05.00-05.05	59.1	59.2	59.1	58.5	0.6
	05.05-05.10	58.6	59.1	58.6	58.4	0.2
	05.10-05.15	59.2	58.9	50.4	58.2	-7.8
	05.15-05.20	58.2	58.8	58.2	58.2	0.0
	05.20-05.25	58.6	58.9	58.6	58.3	0.3
	05.25-05.30	59.1	59.0	45.7	58.3	-12.6
	05.30-05.35	58.5	59.0	58.5	58.4	0.1
	05.35-05.40	58.7	59.2	58.7	58.5	0.2
	05.40-05.45	58.7	59.7	58.7	58.9	-0.2
	05.45-05.50	59.4	60.0	59.4	59.1	0.3
	05.50-05.55	58.7	60.1	58.7	59.1	-0.4
	05.55-06.00	59.0	60.1	59.0	59.2	-0.2
16.	06.00-07.00	60.1	60.5	60.1	59.7	0.4
17.	07.00-08.00	62.4	60.6	57.7	59.4	-1.7
18.	08.00-09.00	61.0	60.7	48.7	59.6	-10.9
19.	09.00-10.00	59.6	60.6	59.6	59.3	0.3
20.	10.00-11.00	59.7	59.1	50.4	57.8	-7.4
21.	11.00-12.00	58.5	59.1	58.5	57.9	0.6
22.	12.00-13.00	57.9	58.8	57.9	57.9	0.0
23.	13.00-14.00	58.6	59.5	58.6	58.7	-0.1
24.	14.00-15.00	59.7	59.5	46.1	58.3	-12.2
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 (2022) (B.E. 2565)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/2

Report No. : 2022/2-3
Report Date : January 18, 2023
Sampling Date : November 25-28, 2022
Type of Sample : เสียงรบกวน

(2/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ค่าระดับการรบกวน
		26-27/11/22	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
1.	15.00-16.00	59.8	58.9	52.6	58.0	-5.4
2.	16.00-17.00	59.6	59.2	48.9	58.2	-9.3
3.	17.00-18.00	58.9	58.4	49.2	57.7	-8.5
4.	18.00-19.00	59.0	58.3	50.5	57.6	-7.1
5.	19.00-20.00	58.7	58.3	48.4	57.7	-9.3
6.	20.00-21.00	58.3	58.6	58.3	57.9	0.4
7.	21.00-22.00	57.9	60.3	57.9	59.3	-1.4
8.	22.00-22.05	57.9	58.5	57.9	58.0	-0.1
	22.05-22.10	57.4	58.6	57.4	58.0	-0.6
	22.10-22.15	57.8	58.8	57.8	58.2	-0.4
	22.15-22.20	57.9	58.6	57.9	58.0	-0.1
	22.20-22.25	57.6	58.6	57.6	58.0	-0.4
	22.25-22.30	57.5	58.4	57.5	57.9	-0.4
	22.30-22.35	57.5	58.5	57.5	58.0	-0.5
	22.35-22.40	57.4	59.3	57.4	58.2	-0.8
	22.40-22.45	56.9	59.4	56.9	58.9	-2.0
	22.45-22.50	56.8	59.9	56.8	59.2	-2.4
	22.50-22.55	57.9	59.5	57.9	58.9	-1.0
	22.55-23.00	58.2	58.5	58.2	58.0	0.2
9.	23.00-23.05	57.5	58.5	57.5	57.9	-0.4
	23.05-23.10	56.6	58.6	56.6	58.0	-1.4
	23.10-23.15	56.5	58.6	56.5	58.0	-1.5
	23.15-23.20	56.8	58.3	56.8	57.7	-0.9
	23.20-23.25	57.0	58.4	57.0	57.8	-0.8
	23.25-23.30	57.1	58.4	57.1	57.7	-0.6
	23.30-23.35	57.4	58.3	57.4	57.6	-0.2
	23.35-23.40	57.7	58.1	57.7	57.4	0.3
	23.40-23.45	57.7	58.8	57.7	58.1	-0.4
	23.45-23.50	56.8	59.2	56.8	58.2	-1.4
	23.50-23.55	57.8	59.4	57.8	58.8	-1.0
	23.55-00.00	57.6	59.2	57.6	58.5	-0.9
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

(2/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ค่าระดับการรบกวน
		26-27/11/22	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
10.	00.00-00.05	57.6	60.7	57.6	58.3	-0.7
	00.05-00.10	57.2	58.9	57.2	58.1	-0.9
	00.10-00.15	57.6	58.8	57.6	58.0	-0.4
	00.15-00.20	57.5	58.7	57.5	58.1	-0.6
	00.20-00.25	57.4	58.3	57.4	57.7	-0.3
	00.25-00.30	57.6	58.3	57.6	57.7	-0.1
	00.30-00.35	58.1	58.2	58.1	57.6	0.5
	00.35-00.40	57.3	58.1	57.3	57.5	-0.2
	00.40-00.45	57.2	58.1	57.2	57.5	-0.3
	00.45-00.50	58.3	58.1	47.8	57.5	-9.7
	00.50-00.55	57.4	58.2	57.4	57.5	-0.1
	00.55-01.00	57.7	58.2	57.7	57.6	0.1
11.	01.00-01.05	56.8	58.1	56.8	57.5	-0.7
	01.05-01.10	57.5	58.0	57.5	57.4	0.1
	01.10-01.15	57.1	58.1	57.1	57.5	-0.4
	01.15-01.20	57.3	58.2	57.3	57.6	-0.3
	01.20-01.25	57.5	58.3	57.5	57.6	-0.1
	01.25-01.30	57.3	58.3	57.3	57.7	-0.4
	01.30-01.35	58.1	58.4	58.1	57.6	0.5
	01.35-01.40	57.2	58.2	57.2	57.7	-0.5
	01.40-01.45	57.7	58.5	57.7	57.9	-0.2
	01.45-01.50	57.9	58.5	57.9	57.8	0.1
	01.50-01.55	56.5	58.5	56.5	57.9	-1.4
	01.55-02.00	57.4	59.1	57.4	58.3	-0.9
12.	02.00-02.05	57.7	59.1	57.7	58.6	-0.9
	02.05-02.10	58.2	59.2	58.2	58.6	-0.4
	02.10-02.15	58.1	59.0	58.1	58.5	-0.4
	02.15-02.20	58.4	59.0	58.4	58.5	-0.1
	02.20-02.25	58.3	59.0	58.3	58.5	-0.2
	02.25-02.30	58.8	59.0	58.8	58.5	0.3
	02.30-02.35	58.7	59.0	58.7	58.5	0.2
	02.35-02.40	57.0	59.0	57.0	58.6	-1.6
	02.40-02.45	56.2	59.0	56.2	58.4	-2.2
	02.45-02.50	55.4	58.4	55.4	57.8	-2.4
	02.50-02.55	55.6	58.4	55.6	57.7	-2.1
	02.55-03.00	55.9	58.3	55.9	57.7	-1.8
13.	03.00-03.05	56.4	58.6	56.4	58.0	-1.6
	03.05-03.10	57.2	58.6	57.2	57.9	-0.7
	03.10-03.15	56.7	58.6	56.7	58.0	-1.3
	03.15-03.20	56.6	58.9	56.6	58.0	-1.4
	03.20-03.25	56.1	58.5	56.1	58.0	-1.9
	03.25-03.30	55.7	58.8	55.7	58.1	-2.4
	03.30-03.35	56.6	59.0	56.6	58.2	-1.6
	03.35-03.40	59.4	60.4	59.4	58.4	1.0
	03.40-03.45	60.2	58.8	57.6	58.2	-0.6
	03.45-03.50	57.6	58.9	57.6	58.2	-0.6
	03.50-03.55	57.4	58.8	57.4	58.2	-0.8
	03.55-04.00	56.9	58.6	56.9	58.0	-1.1
Standard[1][2]						<10

- 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

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ค่าระดับการรบกวน
		26-27/11/22	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
14.	04.00-04.05	56.1	58.4	56.1	57.9	-1.8
	04.05-04.10	56.3	58.5	56.3	57.9	-1.6
	04.10-04.15	58.5	58.7	58.5	58.0	0.5
	04.15-04.20	59.3	58.7	53.4	58.1	-4.7
	04.20-04.25	56.3	58.8	56.3	58.1	-1.8
	04.25-04.30	56.3	59.1	56.3	58.4	-2.1
	04.30-04.35	61.6	59.9	59.7	59.1	0.6
	04.35-04.40	56.1	59.4	56.1	58.9	-2.8
	04.40-04.45	56.1	59.6	56.1	58.9	-2.8
	04.45-04.50	56.6	59.7	56.6	58.9	-2.3
	04.50-04.55	55.9	59.1	55.9	58.5	-2.6
	04.55-05.00	56.3	59.0	56.3	58.4	-2.1
15.	05.00-05.05	56.9	59.2	56.9	58.5	-1.6
	05.05-05.10	56.7	59.1	56.7	58.4	-1.7
	05.10-05.15	56.9	58.9	56.9	58.2	-1.3
	05.15-05.20	56.9	58.8	56.9	58.2	-1.3
	05.20-05.25	56.1	58.9	56.1	58.3	-2.2
	05.25-05.30	56.5	59.0	56.5	58.3	-1.8
	05.30-05.35	56.9	59.0	56.9	58.4	-1.5
	05.35-05.40	55.8	59.2	55.8	58.5	-2.7
	05.40-05.45	55.6	59.7	55.6	58.9	-3.3
	05.45-05.50	56.5	60.0	56.5	59.1	-2.6
	05.50-05.55	56.2	60.1	56.2	59.1	-2.9
	05.55-06.00	56.1	60.1	56.1	59.2	-3.1
16.	06.00-07.00	56.6	60.5	56.6	59.7	-3.1
17.	07.00-08.00	57.1	60.6	57.1	59.4	-2.3
18.	08.00-09.00	58.3	60.7	58.3	59.6	-1.3
19.	09.00-10.00	58.5	60.6	58.5	59.3	-0.8
20.	10.00-11.00	58.2	59.1	58.2	57.8	0.4
21.	11.00-12.00	58.4	59.1	58.4	57.9	0.5
22.	12.00-13.00	58.8	58.8	58.8	57.9	0.9
23.	13.00-14.00	58.0	59.5	58.0	58.7	-0.7
24.	14.00-15.00	58.0	59.5	58.0	58.3	-0.3
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 (2022) (B.E. 2565)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/2

Report No. : 2022/3-3
Report Date : January 18, 2023
Sampling Date : November 25-28, 2022
Type of Sample : **เสียงรบกวน**

(3/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ค่าระดับการรบกวน
		27-28/11/22	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
1.	15.00-16.00	59.1	58.9	44.7	58.0	-13.3
2.	16.00-17.00	58.9	59.2	58.9	58.2	0.7
3.	17.00-18.00	57.9	58.4	57.9	57.7	0.2
4.	18.00-19.00	58.2	58.3	58.2	57.6	0.6
5.	19.00-20.00	58.0	58.3	58.0	57.7	0.3
6.	20.00-21.00	57.6	58.6	57.6	57.9	-0.3
7.	21.00-22.00	58.6	60.3	58.6	59.3	-0.7
8.	22.00-22.05	58.3	58.5	58.3	58.0	0.3
	22.05-22.10	57.2	58.6	57.2	58.0	-0.8
	22.10-22.15	57.1	58.8	57.1	58.2	-1.1
	22.15-22.20	57.4	58.6	57.4	58.0	-0.6
	22.20-22.25	57.3	58.6	57.3	58.0	-0.7
	22.25-22.30	57.9	58.4	57.9	57.9	0.0
	22.30-22.35	58.1	58.5	58.1	58.0	0.1
	22.35-22.40	58.3	59.3	58.3	58.2	0.1
	22.40-22.45	59.5	59.4	46.1	58.9	-12.8
	22.45-22.50	58.0	59.9	58.0	59.2	-1.2
	22.50-22.55	58.4	59.5	58.4	58.9	-0.5
	22.55-23.00	58.8	58.5	50.0	58.0	-8.0
9.	23.00-23.05	58.5	58.5	58.5	57.9	0.6
	23.05-23.10	58.6	58.6	58.6	58.0	0.6
	23.10-23.15	58.5	58.6	58.5	58.0	0.5
	23.15-23.20	58.8	58.3	52.2	57.7	-5.5
	23.20-23.25	59.7	58.4	56.8	57.8	-1.0
	23.25-23.30	59.4	58.4	55.5	57.7	-2.2
	23.30-23.35	58.8	58.3	52.2	57.6	-5.4
	23.35-23.40	58.5	58.1	50.9	57.4	-6.5
	23.40-23.45	59.7	58.8	55.4	58.1	-2.7
	23.45-23.50	58.5	59.2	58.5	58.2	0.3
	23.50-23.55	58.7	59.4	58.7	58.8	-0.1
	23.55-00.00	58.3	59.2	58.3	58.5	-0.2
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

(3/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ค่าระดับการรบกวน
		27-28/11/22	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
10.	00.00-00.05	58.7	60.7	58.7	58.3	0.4
	00.05-00.10	59.0	58.9	45.6	58.1	-12.5
	00.10-00.15	59.7	58.8	55.4	58.0	-2.6
	00.15-00.20	59.4	58.7	54.1	58.1	-4.0
	00.20-00.25	59.5	58.3	56.3	57.7	-1.4
	00.25-00.30	58.8	58.3	52.2	57.7	-5.5
	00.30-00.35	58.5	58.2	49.7	57.6	-7.9
	00.35-00.40	57.9	58.1	57.9	57.5	0.4
	00.40-00.45	58.0	58.1	58.0	57.5	0.5
	00.45-00.50	58.1	58.1	58.1	57.5	0.6
	00.50-00.55	58.5	58.2	49.7	57.5	-7.8
	00.55-01.00	59.4	58.2	56.2	57.6	-1.4
11.	01.00-01.05	58.9	58.1	54.2	57.5	-3.3
	01.05-01.10	58.9	58.0	54.6	57.4	-2.8
	01.10-01.15	57.2	58.1	57.2	57.5	-0.3
	01.15-01.20	57.1	58.2	57.1	57.6	-0.5
	01.20-01.25	57.1	58.3	57.1	57.6	-0.5
	01.25-01.30	56.1	58.3	56.1	57.7	-1.6
	01.30-01.35	56.5	58.4	56.5	57.6	-1.1
	01.35-01.40	56.7	58.2	56.7	57.7	-1.0
	01.40-01.45	56.4	58.5	56.4	57.9	-1.5
	01.45-01.50	56.9	58.5	56.9	57.8	-0.9
	01.50-01.55	57.1	58.5	57.1	57.9	-0.8
	01.55-02.00	56.5	59.1	56.5	58.3	-1.8
12.	02.00-02.05	57.3	59.1	57.3	58.6	-1.3
	02.05-02.10	56.4	59.2	56.4	58.6	-2.2
	02.10-02.15	57.9	59.0	57.9	58.5	-0.6
	02.15-02.20	57.7	59.0	57.7	58.5	-0.8
	02.20-02.25	58.2	59.0	58.2	58.5	-0.3
	02.25-02.30	57.7	59.0	57.7	58.5	-0.8
	02.30-02.35	57.3	59.0	57.3	58.5	-1.2
	02.35-02.40	58.2	59.0	58.2	58.6	-0.4
	02.40-02.45	58.2	59.0	58.2	58.4	-0.2
	02.45-02.50	57.0	58.4	57.0	57.8	-0.8
	02.50-02.55	56.7	58.4	56.7	57.7	-1.0
	02.55-03.00	57.1	58.3	57.1	57.7	-0.6
13.	03.00-03.05	57.5	58.6	57.5	58.0	-0.5
	03.05-03.10	57.6	58.6	57.6	57.9	-0.3
	03.10-03.15	58.3	58.6	58.3	58.0	0.3
	03.15-03.20	58.5	58.9	58.5	58.0	0.5
	03.20-03.25	58.8	58.5	50.0	58.0	-8.0
	03.25-03.30	58.4	58.8	58.4	58.1	0.3
	03.30-03.35	58.0	59.0	58.0	58.2	-0.2
	03.35-03.40	58.4	60.4	58.4	58.4	0.0
	03.40-03.45	58.2	58.8	58.2	58.2	0.0
	03.45-03.50	57.4	58.9	57.4	58.2	-0.8
	03.50-03.55	57.9	58.8	57.9	58.2	-0.3
	03.55-04.00	56.9	58.6	56.9	58.0	-1.1
Standard(1)(2)						<10

- 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

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ค่าระดับการรบกวน
		27-28/11/22	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
14.	04.00-04.05	56.2	58.4	56.2	57.9	-1.7
	04.05-04.10	55.8	58.5	55.8	57.9	-2.1
	04.10-04.15	56.0	58.7	56.0	58.0	-2.0
	04.15-04.20	55.4	58.7	55.4	58.1	-2.7
	04.20-04.25	57.4	58.8	57.4	58.1	-0.7
	04.25-04.30	57.3	59.1	57.3	58.4	-1.1
	04.30-04.35	57.3	59.9	57.3	59.1	-1.8
	04.35-04.40	58.0	59.4	58.0	58.9	-0.9
	04.40-04.45	58.5	59.6	58.5	58.9	-0.4
	04.45-04.50	57.4	59.7	57.4	58.9	-1.5
	04.50-04.55	59.0	59.1	59.0	58.5	0.5
	04.55-05.00	58.5	59.0	58.5	58.4	0.1
15.	05.00-05.05	59.8	59.2	53.9	58.5	-4.6
	05.05-05.10	59.8	59.1	54.5	58.4	-3.9
	05.10-05.15	59.5	58.9	53.6	58.2	-4.6
	05.15-05.20	60.1	58.8	57.2	58.2	-1.0
	05.20-05.25	60.2	58.9	57.3	58.3	-1.0
	05.25-05.30	59.9	59.0	55.6	58.3	-2.7
	05.30-05.35	59.4	59.0	51.8	58.4	-6.6
	05.35-05.40	58.8	59.2	58.8	58.5	0.3
	05.40-05.45	59.2	59.7	59.2	58.9	0.3
	05.45-05.50	60.3	60.0	51.5	59.1	-7.6
	05.50-05.55	59.8	60.1	59.8	59.1	0.7
	05.55-06.00	59.2	60.1	59.2	59.2	0.0
16.	06.00-07.00	59.3	60.5	59.3	59.7	-0.4
17.	07.00-08.00	59.0	60.6	59.0	59.4	-0.4
18.	08.00-09.00	61.7	60.7	54.8	59.6	-4.8
19.	09.00-10.00	58.7	60.6	58.7	59.3	-0.6
20.	10.00-11.00	58.7	59.1	58.7	57.8	0.9
21.	11.00-12.00	58.7	59.1	58.7	57.9	0.8
22.	12.00-13.00	58.6	58.8	58.6	57.9	0.7
23.	13.00-14.00	58.4	59.5	58.4	58.7	-0.3
24.	14.00-15.00	59.2	59.5	59.2	58.3	0.9
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 (2022) (B.E. 2565)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/Occ

Report No. : 3409/2022/1-5
Report Date : December 12, 2022
Sampling Date : November 28, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))			
		อาคารหม้อไอน้ำหลัก		บริเวณเครื่องอัดอากาศ	
		28/11/22		28/11/22	
		Leq 1 hr.	L_{max}	Leq 1 hr.	L_{max}
1.	08:00-09:00	83.8	91.2	68.3	77.4
2.	09:00-10:00	84.0	91.7	69.7	77.6
3.	10:00-11:00	83.5	91.1	73.8	95.2
4.	11:00-12:00	83.6	91.5	73.6	95.1
5.	12:00-13:00	84.0	91.5	71.9	79.7
6.	13:00-14:00	83.4	91.0	72.1	95.2
7.	14:00-15:00	84.3	91.0	72.9	94.9
8.	15:00-16:00	83.3	91.8	75.4	95.1
9.	16:00-17:00	83.1	91.3	75.0	85.4
10.	17:00-18:00	78.1	94.3	75.4	95.2
11.	18:00-19:00	75.7	90.9	75.2	95.4
12.	19:00-20:00	75.0	90.5	73.2	81.1
Leq 12 hr		82.7	-	73.5	-
Lmax		-	94.3	-	95.4
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
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/Occ

Report No. : 3409/2022/2-5
Report Date : December 12, 2022
Sampling Date : November 28, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A)) บริเวณหอหล่อเย็น 28/11/22	
		Leq 1 hr.	L_{max}
1.	08:00-09:00	77.3	79.9
2.	09:00-10:00	77.7	80.1
3.	10:00-11:00	77.9	78.3
4.	11:00-12:00	78.0	78.3
5.	12:00-13:00	78.0	78.5
6.	13:00-14:00	77.8	79.3
7.	14:00-15:00	77.6	78.2
8.	15:00-16:00	77.7	78.2
9.	16:00-17:00	78.0	78.5
10.	17:00-18:00	78.5	79.1
11.	18:00-19:00	78.6	79.5
12.	19:00-20:00	78.4	78.8
Leq 12 hr		78.0	-
Lmax		-	80.1
Standard		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
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/Occ

Report No. : 3409/2022/3-5
Report Date : December 12, 2022
Sampling Date : November 28, 2022
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result		Standard
			บริเวณเครื่องแลกเปลี่ยนประจุ อาคารผลิตฟรักโทส	บริเวณเครื่องตกผลึก	
1.	Sampling Date	-	28/11/22	28/11/22	-
2.	TWA	dB(A)	69.9	75.7	85[1]
3.	Lmax	dB(A)	95.6	103.7	115[2]
4.	Dose	%	3.1	11.8	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

Suphakchaya Yoonim

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/Occ

Report No. : 3409/2022/4-5
Report Date : December 12, 2022
Sampling Date : November 28, 2022
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result		Standard
			เครื่องอบแห้ง อาคารผลิตเดกซ์โทรส	บริเวณเครื่องระเหย	
1.	Sampling Date	-	28/11/22	28/11/22	-
2.	TWA	dB(A)	81.4	81.9	85[1]
3.	Lmax	dB(A)	104.5	98.4	115[2]
4.	Dose	%	43.3	48.8	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

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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S650565/Nov/Occ

Report No. : 3409/2022/5-5
Report Date : December 12, 2022
Sampling Date : November 28, 2022
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result	Standard
			บริเวณเครื่องแลกเปลี่ยนประจุ อาคารผลิตซอร์บิทอล[4]	
1.	Sampling Date	-	28/11/22	-
2.	TWA	dB(A)	68.4	85[1]
3.	Lmax	dB(A)	91.4	115[2]
4.	Dose	%	2.2	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

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

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1914
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 : 19/07/22
Received Date : 08/07/22
Analysis Date : 08-13/07/22
Sampling Date * : 07/07/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650565/July

Sample Conditions : 2207-WW0247 = light yellow/slight black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2207-WW0247 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	Standard
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.2	40
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.17	5.5-9.0
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	13	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)	221	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)	24	120
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.5	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	0.13	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 Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
19, 07, 22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
19, 07, 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. : R22-1914
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 : 19/07/22
Received Date : 08/07/22
Analysis Date : 08-15/07/22
Sampling Date : 07/07/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650565/July

Sample Conditions : 2207-WW0247 = light yellow/slight black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2207-WW0247 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	370
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.96
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	15.74
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	7.8

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 Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19.07.22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19.07.22

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. : R22-2203
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 : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

Report Date : 18/08/22
Received Date : 08/08/22
Analysis Date : 08-15/08/22
Sampling Date * : 05/08/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650565/Aug

Sample Conditions : 2208-WW0187 = clear/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2208-WW0187 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	Standard
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.4	40
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.44	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)	287	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)	16	120
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.5	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"9.48
: 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 Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
18/08/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
18/08/22

- 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. : R22-2203
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 : 18/08/22
Received Date : 08/08/22
Analysis Date : 08-15/08/22
Sampling Date : 05/08/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650565/Aug

Sample Conditions : 2208-WW0187 = clear/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2208-WW0187 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	500
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	3.79
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	9.48
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	78

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 Prachumdaeng
Chief of Laboratory
18, 08, 22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
18, 08, 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. : R22-2542
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 : 19/09/22
Received Date : 09/09/22
Analysis Date : 09-14/09/22
Sampling Date * : 08/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650565/Sep

Sample Conditions : 2209-WW0271 = clear/slight white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2209-WW0271 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	Standard
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	26.9	40
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.47	5.5-9.0
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	10	300
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	7	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)	281	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)	11	120
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.5	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"9.48
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691895 UTM 1504188
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 Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
19/09/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
19/09/22

- 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. : R22-2542
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 : 19/09/22
Received Date : 09/09/22
Analysis Date : 09-13/09/22
Sampling Date : 08/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650565/Sep

Sample Conditions : 2209-WW0271 = clear/slight white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2209-WW0271 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	513
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.30
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	9.68
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	7.9×10^2

Remarks : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691895 UTM 1504188
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/09/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/09/22

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. : R22-2923
Received Date: 12/10/22
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 : 02/11/22
Analysis Date : 11-19/10/22
Job No. : S650565/Oct
Sampling Date * : 11/10/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2210-WW0379 = clear/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2210-WW0379 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	Standard	Analysis Date
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	27.7	40	11/10/22
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.36	5.5-9.0	11/10/22
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	23	300	12/10/22
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	18	300	12/10/22
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	19/10/22
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	315	3,000	18/10/22
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	20	12-17/10/22
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	24	120	17/10/22
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.5	5	18/10/22
9	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN⁻ B/E)	< 0.001	0.2	17/10/22
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	19/10/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691867 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)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
02/11/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
02/11/22

- 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
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

Analysis No. : R22-2923
Received Date: 12/10/22
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 : 02/11/22
Analysis Date : 11-17/10/22
Job No. : S650565/Oct
Sampling Date : 11/10/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2210-WW0379 = clear/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2210-WW0379 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	Analysis Date
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	468	17/10/22
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.93	11/10/22
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	8.87	17/10/22
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.3×10^3	12-17/10/22

Remarks : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691867 UTM 1504190
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
02, 11, 22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
02, 11, 22

..... END OF REPORT .....

- 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

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3164
Received Date: 09/11/22
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 : 18/11/22
Analysis Date : 08-14/11/22
Job No. : S650565/Nov
Sampling Date * : 08/11/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2211-WW0258 = yellow turbid/slight white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2211-WW0258 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	Standard	Analysis Date
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.1	40	08/11/22
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.62	5.5-9.0	10/11/22
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	16	300	10/11/22
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	15	300	10/11/22
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	14/11/22
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	236	3,000	10/11/22
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	20	09-14/11/22
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	13	120	11/11/22
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	11/11/22
9	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN⁻ B/E)	< 0.001	0.2	11/11/22
10	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	10/11/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691867 UTM 1504790
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)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047

- 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. : R22-3164
Received Date: 09/11/22
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 : 18/11/22
Analysis Date : 08-14/11/22
Job No. : S650565/Nov
Sampling Date : 08/11/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2211-WW0258 = yellow turbid/slight white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2211-WW0258 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	Analysis Date
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	483	14/11/22
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.58	08/11/22
3	Mg	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	9.17	10/11/22
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	4.6×10^2	09-14/11/22

Remarks : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691867 UTM 1504790
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
18/11/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
18/11/22

..... END OF REPORT .....

- 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

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3470
Received Date: 07/12/22
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 : 16/12/22
Analysis Date : 06-12/12/22
Job No. : S650565/Dec
Sampling Date * : 06/12/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2212-WW0104 = clear/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2212-WW0104 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	Standard	Analysis Date
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.3	40	06/12/22
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.68	5.5-9.0	06/12/22
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	29	300	07/12/22
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	16	300	07/12/22
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	12/12/22
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	300	3,000	09/12/22
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	20	07-12/12/22
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	14	120	08/12/22
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	09/12/22
9	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 0.001	0.2	08/12/22
10	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.03	1.0	08/12/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691867 UTM 1504790
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)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
16 12 22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
16 12 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. : R22-3470
Received Date: 07/12/22
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 : 16/12/22
Analysis Date : 06-12/12/22
Job No. : S650565/Dec
Sampling Date : 06/12/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2212-WW0104 = clear/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2212-WW0104 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	Analysis Date
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	502	09/12/22
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.59	06/12/22
3	Mg	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	8.93	09/12/22
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.3×10^3	07-12/12/22

Remarks : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691867 UTM 1504790
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
16 12 22

Approved by
Mrs. Pomtip Pethshee
Laboratory Manager
16 12 22

..... END OF REPORT .....

- 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. : R22-2925
Received Date: 12/10/22
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
Sample Conditions : 2210-WF0381 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 25/10/22
Analysis Date : 12-19/10/22
Job No. : S650565/Oct/1
Sampling Date * : 11/10/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result คลองโอ่งแตก 2210-WF0381 เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1)	Standard	Analysis Date
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.0	32.6[(1)]	11/10/22
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.83	5.0-9.0	11/10/22
3	SS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	-	19/10/22
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	275	-	18/10/22
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.06	≥ 2.0	11/10/22
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	4.0	12-17/10/22
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	-	18/10/22
8	NO_3-N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO_3 E)	< 0.01	5.0	12/10/22
9	NH_3-N *	mg/L	Distillation/Titraimetric Method (SM 4500-NH_3 C)	0.12	0.5	19/10/22
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN^- B/E)	< 0.001	0.005	17/10/22
11	SO_4 *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO_4^{2-} E)	59.40	-	17/10/22
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	14.78	-	17/10/22
13	Ni	mg/L		< 0.02	0.1	19/10/22
14	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.8×10^4	-	12-17/10/22

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 0691902 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 11/10/2022 มีค่าเท่ากับ 29.6 °C
ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 29.6 °C + 3 °C = 32.6 °C)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
25, 10, 22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
25, 10, 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. : R22-2925
Received Date: 12/10/22
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 : 25/10/22
Analysis Date : 12-19/10/22
Job No. : S650565/Oct/1
Sampling Date * : 11/10/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2210-WF0382 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result คลองโอ่งแตก 2210-WF0382 จุดระบายน้ำทิ้งโครงการ (W2)	Standard	Analysis Date
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.6	32.6[(1)]	11/10/22
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.67	5.0-9.0	11/10/22
3	SS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	-	19/10/22
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	284	-	18/10/22
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.90	≥ 2.0	11/10/22
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	4.0	12-17/10/22
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	-	18/10/22
8	NO_3-N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO_3 E)	< 0.01	5.0	12/10/22
9	NH_3-N *	mg/L	Distillation/Titraimetric Method (SM 4500-NH_3 C)	< 0.10	0.5	19/10/22
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN^- B/E)	0.001	0.005	17/10/22
11	SO_4 *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO_4^{2-} E)	64.20	-	17/10/22
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	14.85	-	17/10/22
13	Ni	mg/L		< 0.02	0.1	19/10/22
14	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	3.5×10^3	-	12-17/10/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: คลองโอ่งแตก จุดระบายน้ำทิ้งโครงการ (W2) = 47P 0691827 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 เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 11/10/2022 มีค่าเท่ากับ 29.6 °C
ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 29.6 °C + 3 °C = 32.6 °C)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
25, 10, 22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
25, 10, 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. : R22-2925
Received Date: 12/10/22
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 : 25/10/22
Analysis Date : 12-19/10/22
Job No. : S650565/Oct/1
Sampling Date * : 11/10/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2210-WF0383 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result คลองโอ่งแตก 2210-WF0383 ท้ายจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W3)	Standard	Analysis Date
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.5	32.6[(1)]	11/10/22
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.69	5.0-9.0	11/10/22
3	SS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	-	19/10/22
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	292	-	18/10/22
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.09	≥ 2.0	11/10/22
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	4.0	12-17/10/22
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	-	18/10/22
8	NO_3-N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO_3 E)	0.01	5.0	12/10/22
9	NH_3-N *	mg/L	Distillation/Titraimetric Method (SM 4500-NH_3 C)	0.12	0.5	19/10/22
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN^- B/E)	0.001	0.005	17/10/22
11	SO_4 *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO_4^{2-} E)	58.28	-	17/10/22
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	15.00	-	17/10/22
13	Ni	mg/L		< 0.02	0.1	19/10/22
14	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.4×10^4	-	12-17/10/22

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 0691751 UTM 1504124
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 11/10/2022 มีค่าเท่ากับ 29.6 °C
ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 29.6 °C + 3 °C = 32.6 °C

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
15/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
15/10/22

- 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
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

Analysis No. : R22-2925
Received Date: 12/10/22
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 : 25/10/22
Analysis Date : 11/10/22
Job No. : S650565/Oct/1
Sampling Date : 11/10/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Sampling Point	Result	Analysis Date
		Temperature (°C)	
1	**คลองโอ่งแตก จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร** เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1)	29.6	11/10/22

Remarks : เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) = 47P 0692026 UTM 1504730
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 Prachumdaeng
Chief of Laboratory
25/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
25/10/22

..... END OF REPORT .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๙

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๑๙) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๑๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้ยกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๙ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

"อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน" หมายความว่า อากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือช่องหรือช่องระบายอากาศของโรงงานไม่ว่าจะมีระบบกำจัดหรือไม่ก็ตาม

"น้ำมันหรือน้ำมันเตา" ให้หมายความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

"ถ่านหิน" ให้หมายความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

"เชื้อเพลิงชีวมวล" หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากยังมีชีวิตหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์และการทำป่าไม้ เช่น ไม้ฟืน แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นและใบข้าวโพด ใยปาล์ม กะลาปาล์ม กะลามะพร้าว ใยมะพร้าว เศษไม้ ขุยสัตว์ ถ่านชีวภาพ กากมะคอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

"เชื้อเพลิงอื่น ๆ" หมายความว่า เชื้อเพลิงอื่นใดนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในประกาศนี้ แต่ไม่รวมถึงเชื้อเพลิงที่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

"ระบบปิด" หมายความว่า ระบบการผลิตไม่มีเชื้อเพลิงและหรือวัตถุดิบที่มีการออกแบบให้มีการควบคุมปริมาณอากาศและสภาวะแวดล้อมในการผลิต เช่น หม้อต้มไอน้ำ หม้อน้ำ เป็นต้น

"ระบบเปิด" หมายความว่า ระบบการผลิตที่มีเชื้อเพลิงและหรือวัตถุดิบที่ไม่มีการออกแบบเพื่อควบคุมปริมาณอากาศและสภาวะแวดล้อมในการผลิต เช่น เตาเผาปูนขาว เตาหุงต้มโลหะแบบสิ่งไปต่า (Cupola) เป็นต้น

ข้อ ๓ อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยมัก)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่	
		ไม่มีการผลิตใหม่ เชื้อเพลิง	มีการผลิตใหม่ เชื้อเพลิง
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ก. แหล่งกำเนิดการใช้งานที่ใช้		
	- น้ำมันเชื้อเพลิงเตา	-	๒๘๐
	- ถ่านหิน	-	๑๒๐
	- เชื้อเพลิงชีวมวล	-	๑๒๐
	- เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	๑๒๐
	ข. การอุ่น หล่อหลอม รีไซเคิล และ/หรือผลิต ยูเรเนียม	๑๐๐	๒๐๐
	ค. การผลิตทั่วไป	๑๐๐	๑๒๐
๒. ตะกั่ว (Antimony) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๒๐	๑๖
๓. สารหนู (Arsenic) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๒๐	๑๖
๔. ทองแดง (Copper) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๕. ตะกั่ว (Lead) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๖. ปรอท (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๓	๒.๔
๗. คลอรีน (Chlorine) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๘. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐	๑๖๐

ชนิดของสารเจือปน (กะบ่วยวัด)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่	
		ไม่มีการผสมไฮโดรเจนเชื้อเพลิง	มีการผสมไฮโดรเจนเชื้อเพลิง
๙. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๕	-
๑๐. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๑๐๐	๗๐
๑๑. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๗๐๐	๖๙๐
๑๒. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้		
	- น้ำมันเตาหรือน้ำมันดีเซล		๔๕๐
	- ถ่านหิน	-	๑๐๐
	- เชื้อเพลิงร่วมกาก	-	๖๐
	- เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	๖๐
	ข. การผลิตทั่วไป	๕๐๐	-
๑๓. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen) (ส่วนในล้านส่วน)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้		
	- น้ำมันเตาหรือน้ำมันดีเซล	-	๒๐๐
	- ถ่านหิน	-	๑๐๐
	- เชื้อเพลิงร่วมกาก	-	๒๐๐
	- เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	๒๐๐
๑๔. ไซลีน (Xylene) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐	-
๑๕. ครีซอล (Cresol) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๕	-

ข้อ ๔ ผู้ดูแลโรงงานใช้เชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศไม่เกินค่าที่กำหนด สำหรับเชื้อเพลิงประเภทที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายทิ้งจากโรงงาน แต่ละชนิดให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๒) การตรวจวัดค่าปริมาณเหล็ก ทองแดง ตะกั่ว และสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรเจนคลอไรด์ 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 Sulfide, 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

(๗) การตรวจวัดค่าปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๘) การตรวจวัดค่าปริมาณไอสีน และตรีซอก 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) ในกรณีที่ไม่มีการผสมไอน้ำเชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสียสภาวะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการผสมไอน้ำเชื้อเพลิง

(ก) ระบบปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรคาร์บอนไดออกไซด์ส่วนเกินในอากาศ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ มีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ ๗

(ข) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ๗ ตามสภาวะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๗ ประกาศนี้ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดสารเจือปนในอากาศที่ไม่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

โสภณ ปิ่นเนียมรัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

เพื่อกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๙ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๓๙ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๙ อันเป็นพระราชบัญญัติที่ปรับปรุงบทบัญญัติทางประการเกี่ยวกับการดำรงชีพและสวัสดิภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๗ มาตรา ๕๑ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"โรงงานอุตสาหกรรม" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๒ และโรงงานจำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

"การประกอบกิจการโรงงาน" หมายความว่า การทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ย้อมสี เป็นวัตถุ หรือทำการใดๆ ตามลักษณะกิจการของโรงงาน แต่ไม่รวมถึง การทดลองเดินเครื่องจักร

"กระบวนการผลิต" หมายความว่า การประกอบกิจการโรงงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

"กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง" หมายความว่า การประกอบกิจการโรงงานในขั้นตอนขั้นตอนหนึ่งที่มีกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง หรือการสันดาป และมีการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

"เชื้อเพลิงชีวมวล" หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การประมงสัตว์ และการทำป่าไม้ เช่น ไม้ฟืน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นอ้อย ใบอ้อย ใยปาล์ม กะลาปาล์ม กะลามะพร้าว ใยมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ ก๊าซชีวภาพ ถ่านกะลา หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

ข้อ ๒ อากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต้องมีค่าไม่เกินกว่ามาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของอากาศเสีย	กลุ่มพิษของอากาศเสีย	ค่าปริมาณมลสารที่ปล่อยทิ้งจาก	
		กระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	และกระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	๑.๑ หมู่โลหะ หรือสารประกอบที่มีโลหะเป็นองค์ประกอบ ดังนี้		
	(๑) ปรอท	-	ไม่เกิน ๒๕๐
	(๒) ตะกั่ว	-	ไม่เกิน ๑๒๐
	(๓) ทองแดง	-	ไม่เกิน ๑๒๐
	(๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	-	ไม่เกิน ๑๒๐
	๑.๒ การกลุ่ม แท่งแร่ทอง ไอกลั่น และหรือผลิต ซลฟูริเบียม	ไม่เกิน ๑๐๐	ไม่เกิน ๒๙๐
	๑.๓ กระบวนการเผา	ไม่เกิน ๑๐๐	ไม่เกิน ๑๒๐
๒. ก๊าซซัลฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	๒.๑ ซัลไฟด์ หรือแร่ซัลไฟด์ กรดซัลฟิวริกที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้		
	(๑) น้ำมันเตา	-	ไม่เกิน ๕๑๐
	(๒) ถ่านหิน	-	ไม่เกิน ๕๐๐
	(๓) ชีวมวล	-	ไม่เกิน ๒๐
	(๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	-	ไม่เกิน ๑๐
	๒.๒ กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๑๐๐	-
๓. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ที่คำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Oxides of nitrogen as Nitrogen dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	๓.๑ ไนไตรท์ หรือแร่ไนไตรท์ที่ควบคู่ที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้		
	(๑) น้ำมันเตา	-	ไม่เกิน ๒๐๐
	(๒) ถ่านหิน	-	ไม่เกิน ๕๐๐
	(๓) ชีวมวล	-	ไม่เกิน ๒๐๐
	(๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	-	ไม่เกิน ๒๐๐
๔. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	ไม่เกิน ๑๙๐

พิษของอากาศเสีย	แหล่งที่มาของอากาศเสีย	ค่ามาตรฐานของอากาศเสียที่ปล่องปล่อยทิ้ง	
		กระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง
๕. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๑๐๐	ไม่เกิน ๕๐
๖. ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Chloride) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐๐	ไม่เกิน ๑๐๐
๗. ซัลฟิวริกแอซิด (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐	
๘. ไซลีน (Xylene) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐๐	-
๙. ซีซียม (Cesel) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๙	-
๑๐. แอนทิมอน (Antimony) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๑๐
๑๑. อาร์เซนิค (Arsenic) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๑๐
๑๒. คอปเปอร์ (Copper) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๑๐	ไม่เกิน ๕
๑๓. ตะกั่ว (Lead) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๑๐	ไม่เกิน ๕
๑๔. ปรอท (Mercury) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๑๐	ไม่เกิน ๑๐
๑๕. ซีลีเนียม (Selenium) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๑	ไม่เกิน ๒.๕

ข้อ ๓ การรายงานผลการตรวจวัดอากาศเสีย ให้รายงานระบุ ดังต่อไปนี้

(๑) กระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศเสียที่ออกซิเจน ($\%O_2$) ๓ ตามสภาวะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศเสียที่ออกซิเจน ($\%O_2$) ร้อยละ ๗

ข้อ ๔ การตรวจวัดอากาศเสียตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธี ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Matter Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๒) การตรวจวัดค่าก๊าซซัลฟ์อร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๓) การตรวจวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ของไนโตรเจน 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) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนฮาไลด์ 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) การตรวจวัดค่าซัลฟิวริกและซัลฟิวรัสไดออกไซด์ 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) การตรวจวัดค่าฟีนอล 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 ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียตามกฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะแล้ว

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๙

ชวลิต ยอดไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เรือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๙

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๒๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๑๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"หม้อน้ำ (Boiler)" หมายความว่า หม้อน้ำที่เป็นต้นกำเนิดพลังงานระเหยหรือพลังงานความร้อน แต่ไม่รวมถึงหม้อน้ำที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas) หรือก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) เป็นเชื้อเพลิง

"ค่าความทึบแสงของเขม่าควัน" หมายความว่า จำนวนร้อยละของแสงที่ไม่สามารถส่องผ่านเขม่าควันที่เรือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

ข้อ ๒ อากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือหม้อน้ำโรงงานจำพวกที่ ๓ ที่มีขนาดกำลังการผลิตใหญ่ตั้งแต่ ๑ ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป ต้องมีเขม่าควันเรือปนอยู่ในปริมาณที่ทำให้เกิดค่าความทึบแสงเฉลี่ยสรวงวัดต่างแผนภูมิเขม่าควันของจริงเกินกว่าร้อยละสิบ

ข้อ ๓ การตรวจวัดความทึบแสงให้ตราชวัดในขณะประกอบกิจการโรงงาน และเมื่อหม้อน้ำมีการทำงานปกติ

ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัด การคำนวณ การเปรียบเทียบ และการรายงานผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) วิธีการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควัน ให้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(๑.๑) การตรวจวัดแต่ละครั้ง ต้องมีผู้ตรวจวัด ๒ คน และทำการตรวจวัดพร้อมกัน

(๑.๒) ให้ผู้ตรวจวัดสังเกตสีของท้องฟ้าในบริเวณที่จะตรวจวัดก่อนดำเนินการตรวจวัด และพิจารณาว่ามีแสงสว่างเพียงพอหรือไม่ โดยสังเกตจากสีกลุ่มควันที่เกิดขึ้นและสีของฉากหลังที่มีความแตกต่างกันโดยชัดเจน (Contrasting background)

(๑.๓) ให้ผู้ตรวจวัดยืนห่างจากปล่องระบายอากาศของหม้อน้ำ ไม่น้อยกว่าระยะเท่าของระยะความสูงของกระดับตำแหน่งที่ผู้ตรวจวัดยืนอยู่จนถึงระดับปากปล่อง แต่ไม่เกิน ๕๐๐ เมตร และอยู่ในทิศที่ตั้งฉากกับการเคลื่อนที่ของกลุ่มควันโดยให้ดวงอาทิตย์อยู่ด้านหลังของผู้ตรวจวัดให้มากที่สุด

(๑.๔) ให้ใช้แผนภูมิเขม่าควันของจริงเกิดมานานที่ชัดเจน โดยการเทียบดูแผนภูมิหรือที่มีมาตรฐานเดียวกัน

(๑.๕) ให้ผู้ตรวจวัดเทียบแผนภูมิไว้ในระดับสายตาและมองเขม่าควันส่วนช่องตรงกลางของแผนภูมิ โดยสังเกตความทึบแสงของเขม่าควันตรงจุดที่กลุ่มควันมีความหนาแน่นมากที่สุดและไม่มีการกวนเม่นของไอน้ำ เปรียบเทียบกับค่าความทึบแสงของแผนภูมิเขม่าควัน เพื่อหาค่าความทึบแสงที่ใกล้เคียงกับความทึบแสงของกลุ่มเขม่าควันที่เกิดขึ้นจริง และบันทึกผลการตรวจวัดทุก ๆ ๑๕ วินาที จนครบทั้งหมด ๑๕ นาที ตามแบบ ทส. ๐๔-๔๙ ท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เรือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๙

(๒) การคำนวณและการเปรียบเทียบค่าความทึบแสง ให้ดำเนินการดังนี้

(๒.๑) ให้หาค่าเฉลี่ยความทึบแสงของเขม่าควันตาม (๑) (๒)

(๒.๒) ให้นำค่าเฉลี่ยของผู้ตรวจวัดแต่ละคนตาม (๑) มาเปรียบเทียบกัน กรณีแตกต่างกันเกิน ๓ ให้ทำการตรวจวัดใหม่ ถ้าแตกต่างกันไปเกิน ๓ ให้นำค่าเฉลี่ยความทึบแสงของผู้ตรวจวัด ๒ คน มาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้ง ผลลัพธ์ที่ได้เป็นค่าความทึบแสงของเขม่าควันในครั้งนั้น

(๓) การสรุปผลการตรวจวัด ให้บันทึกข้อมูลของในบาน ทส. ๐๒-๔๐ ท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เรือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๕ ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ซึ่งไม่ได้กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เรือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำไว้เป็นกรณีเฉพาะ

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

โพสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่าควัน จากสถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ

เพื่อกำหนดมาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากสถานประกอบกิจการ ที่ใช้หม้อไอน้ำ ตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุง กระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๗ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงกำหนดประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"สถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ" หมายความว่า สถานที่ซึ่งผู้ประกอบการมีและใช้หม้อไอน้ำเพื่อการประกอบกิจการของตน โดยมีขนาดกำลังการผลิตไอน้ำตั้งแต่ ๑ ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป เว้นแต่สถานประกอบกิจการที่มีประกาศของรัฐมนตรีกำหนดให้เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษเป็นการเฉพาะไว้แล้ว

"หม้อไอน้ำ" หมายความว่า หม้อไอน้ำที่สืบต้นกำเนิดหลังจากดอลและ/หรือหลังจากควบคุมร้อนแต่ไม่รวมถึงหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซหุงต้ม (LPG) ก๊าซธรรมชาติ (NG) เชื้อเพลิงชีวมวลไม้ฟืน

"ค่าความทึบแสง" หมายความว่า จำนวนร้อยละของแสงที่ไม่สามารถส่องผ่านเขม่าควันจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของสถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ

ข้อ ๒ เขม่าควันที่ปล่อยทิ้งจากสถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ ตามข้อ ๑ จะต้องมีค่าความทึบแสงไม่เกินร้อยละสิบ เมื่อตรวจวัดด้วยแผนภูมิเขม่าควันของริงเกิลมานน์

ข้อ ๓ การสังเกตค่าความทึบแสงของเขม่าควัน ตามข้อ ๒ ให้ใช้เวลา ๑๕ นาที

ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัด คำนวณ เปรียบเทียบ และสรุปผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ แบบบันทึกผลการตรวจวัดความทึบแสง และแบบสรุปผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของสถานประกอบกิจการที่ใช้หม้อไอน้ำ รวมทั้งสัญลักษณ์และหน่วยวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันริงเกิลมานน์ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

ลงชื่อ ศิลปไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัด ระบบนอนดีสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดิเทคชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซนส (Chemiluminescence)" หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

"ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)" หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอคิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลโฟไนเมอคิวเรต คอมเพลกซ์ (Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมธิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

"เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรฟิโตมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้ปฏิกิริยาไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนมิเตอร์

"ระบบกราวิมตริก (Gravimetric)" หมายความว่า การวัดฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๓๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเมืองมีมรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเมืองมีมรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิตของการตั้งเล่าในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันดีสเปอร์ชีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซนซ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรฟิโตร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดหาค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบการวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๑๐ 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)

แก้คำผิด

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 ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า

"ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม" ให้แก้เป็น

"ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม"

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๑๓ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๘ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการที่เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๗ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๙ มาตรา ๔๐ และมาตรา ๔๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ยกเลิกประกาศมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๔ 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 ๐.๑๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(สมบาน) ราชรุจิ ตาอมลง
(นายราชรุจิ ตาอมลง)
รองนายกรัฐมนตรี
ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา หมวดประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๐ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

หมายเลข ๑๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖ (๔) และมาตรา ๑๗ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๙ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบคีโมลูมิเนสเซนส์" (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร์ (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๔) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๑๙ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๙๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซนส์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกความความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซนส (UV-Fluorescence)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตร้าไวโอเลต (Ultraviolet) ฉายปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๙๐ นาโนมิเตอร์

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลมาลัก ตำบลสบป่าห่อ ตำบลบ้านดง ตำบลจางเหนือ และตำบลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑,๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๒๖๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซนส 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 ๒๙ ง วันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๓๘)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กบ้าที่ 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 ๑.๑๑๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๙๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

"ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(นายเลช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๗๙ ง ลงวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๔๔)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๙) 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 ๖๕๓ 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 ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงโดยๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกภายนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยะใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงสูงสุดและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๙

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๙ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่บัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในช่วงเวลาต่อเนื่อง ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, L_{90})

"ระดับเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (L_{90})" หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๙๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงต่ำกว่านี้

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีหลังคาเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า L_{eq} 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในระยะใดระยะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง 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. ๒๕๔๙

ศุภชัย ชีวรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน
การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน
และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน
พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบระดับเสียงได้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๗ (พ.ศ. ๒๕๔๐) เรื่อง ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน ลงวันที่ ๒๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๐ คณะกรรมการควบคุมมลพิษ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

ข้อ ๒ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนให้เป็นไปตามเอกสารท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้มีผลบังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔
สุรสิทธิ์ นุชประดิษฐ์
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ประธานคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

ภาคผนวก
ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ
เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน
การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน
และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน
พ.ศ. ๒๕๖๔

---

๑. ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงของแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในบัญชีท้ายประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน ฉบับที่ ๒๒ (พ.ศ. ๒๕๔๐) เรื่อง ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน

"ระดับเสียงพื้นฐาน" (Background sound level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงเวลาที่ไม่มีเสียงรบกวนและยังไม่เกิดเสียงดังที่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, L90)

"ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน" (Residual sound level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในช่วงเวลาที่ไม่มีเสียงรบกวนและยังไม่เกิดเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, Leq)

"ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด" (Specific sound level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในช่วงเวลาที่มีเสียงรบกวนจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, Leq)

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" (Rating level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ได้จากการคำนวณค่าระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ระดับเสียงดังเพิ่มระดับเสียงในกรณีที่ลักษณะแห่งการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐ - ๐๖.๐๐ นาฬิกา และแหล่งกำเนิดดังกล่าวมีลักษณะเสียงที่ชัดเจนหรือมีความสั่นสะเทือนอย่างใดอย่างหนึ่ง

"เสียงกระแทก" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เคาะ หรือกระแทกของวัตถุ หรือสิ่งของอื่นใด ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑๐ เดซิบล ขึ้นไป และมีช่วงเวลาที่เกิดเสียงสั้นสุดต่อเนื่องกันไม่ถึงหนึ่งวินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การปิดกั้นลูกปืนใหญ่ เป็นต้น

"เสียงแหลมดัง" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเสียด สี เจียร หรือกัดด้วยอุปกรณ์ใด ๆ ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง เช่น การใช้สว่านไฟฟ้าเจาะเหล็กหรือคอนกรีต การเจียรไนโลหะ การเป่าหรือดูดโลหะเหลวด้วยลมอัดด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

"เสียงที่มีความสั่นสะเทือน" หมายความว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องเสียง หรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความสั่นสะเทือนเกิดขึ้น เช่น เสียงเบสที่ดังผ่านลำโพงขยายเสียง เป็นต้น

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"มาตรระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 class 1 ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

"เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิง" หมายความว่า เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงตามมาตรฐาน IEC 60942 class 1 ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

๒. การเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด

๒.๑ ให้นำมาตรระดับเสียงที่ได้รับการสอบเทียบใบรับรองไม่เกิน ๒ ปี เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงที่ได้รับการสอบเทียบในช่วงไม่เกิน ๑ ปี โดยห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือมีความสามารถในการสอบเทียบได้ในห้องจัดที่ทำการสอบเทียบ

๒.๒ ให้ปรับเทียบมาตรระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตมาตรระดับเสียงกำหนดไว้ทุกครั้งก่อนที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียง และให้ปรับมาตรระดับเสียงให้มีการถ่วงน้ำหนักความถี่แบบ "A" (A Frequency weighting) และการถ่วงน้ำหนักเวลาแบบ "Slow" (Fast Time weighting)

๓. การตั้งไมโครโฟนและมาตรระดับเสียง

การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงจะเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๓.๑ เป็นจุดที่มาตรวัดระดับเสียงหรือที่สามารถได้รับการรบกวน และจากแหล่งกำเนิดเสียงในลักษณะกิจกรรมที่ก่อเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

๓.๒ การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่ตั้งนอกภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ - ๑.๕ เมตร โดยประมาณ ๓ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งกีดขวางที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

๓.๓ การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่ปรับแต่งภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ - ๑.๕ เมตร โดยประมาณ ๓ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งกีดขวางที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องทางออกของอาคารเป็นระยะทางอย่างน้อย ๑.๕ เมตร

๔. การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ขณะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถให้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดเป็นระดับเสียงเบอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, L_{90}) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{Aeq}) แบบออกเป็น ๓ ช่วงปี ดังนี้

๔.๑ แหล่งกำเนิดเสียงยังไม่เปิดหรือยังไม่มีการดำเนินกิจกรรม ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

๔.๒ แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมไม่ต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการวัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงทั้งก่อนหรือหลังการดำเนินกิจกรรม

๔.๓ แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินกิจกรรมได้ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในกรณีอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกันบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงตามข้อ ๕ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าการรบกวนตามข้อ ๖ ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดเวลาเดียวกัน

๕. การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน แบ่งออกเป็น ๕ กรณี ดังนี้

๕.๑ กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ๑ ชั่วโมง และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามสมการที่ ๑

$$L_{Aeq,Tr} = [10\log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,B}})] + 10\log_{10}(\frac{t_s}{t_r}) \quad \text{สมการที่ ๑}$$

โดย $L_{Aeq,Tr}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิบเอ)

$L_{Aeq,Ts}$ = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิบเอ)

$L_{Aeq,B}$ = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิบเอ)

t_s = ระยะเวลาสะสมช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

t_r = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดย

- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา ๐๖.๐๐ - ๒๒.๐๐ นาฬิกา กำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที
  ถ้าปรับแต่งการตรวจวัดระดับเสียงเป็นต้นที่ต้องการความเงียบสงบ หรือในแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา ๒๒.๐๐ - ๐๖.๐๐ นาฬิกา กำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๕ นาที

๕.๒ กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องน้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามสมการที่ ๑

๕.๒ การมีเสียงจากแหล่งกำเนิดที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากว่า ๑ ชั่วโมง โดยแต่ละช่วงเวลานานไม่ถึงไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่มีการระบายอากาศได้ ดังนี้

(๑) คำนวณระดับเสียงรวม ที่เกิดจากแหล่งกำเนิด ตามสมการที่ ๑

$$L_{Aeq,Ts} = 10\log_{10}\left\{\left(\frac{1}{T_s}\right)\sum T_i 10^{0.1L_{Aeq,Ti}}\right\} \quad \text{สมการที่ ๒}$$

โดย $L_{Aeq,Ts}$ ระดับเสียงของเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

T_s - $\sum T$ (มีหน่วยเป็น นาที)

$L_{Aeq,Ti}$ = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ i (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

T_i - ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ i (มีหน่วยเป็น นาที)

(๒) นำผลที่ได้จากการคำนวณตามข้อ ๕.๑(๑) ไปคำนวณเพื่อหาระดับเสียงของเสียงที่มีการระบายอากาศ ตามสมการที่ ๑

๕.๓ การปรับปรุงหรือการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาลสงฆ์ ฯลฯ หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่กำลังมีปัญหาร้องเรียนในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐ – ๐๖.๐๐ นาฬิกา ให้วัดระดับเสียงของเสียงที่เกิดขึ้นเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ตามข้อ ๕.๑ และคำนวณระดับเสียงรวมที่มีการระบายอากาศตามสมการที่ ๑ และบวกเพิ่มด้วย ๑๐ เดซิเบลเอ

๕.๔ แหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระแทก เสียงสั่นสะเทือน เสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญและเดือดร้อนอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะเกินเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ก็ตาม ให้นำระดับเสียงของเสียงที่มีการระบายอากาศตามข้อ ๕.๑, ๕.๒, ๕.๓ ข้อ ๕.๔ ดังกล่าวมีบวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

๖. วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน

ให้นำระดับเสียงของเสียงการระบายอากาศตามข้อ ๕ หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์ที่ได้คือระดับการรบกวน

ผลลัพธ์เป็นตัวเลขทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และการปัดเศษทศนิยมให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๒๓ – ๒๕๓๓ ดังนี้

๖.๑ ตำแหน่งทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ ให้ปัดเศษขึ้น และตัดตัวเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการทิ้งไป

๖.๒ ตำแหน่งทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ หรือเกินกว่า ๕ ตัวเลขตัวท้ายและเป็นที่ใกล้ ๐ ทั้งหมด ให้ปัดเศษขึ้น คือ เพิ่มเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการทิ้งไปอีก ๑

๖.๓ ตำแหน่งทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ โดยไม่มีเลขตัวท้าย หรือเกินกว่า ๕ ตัวเลขตัวท้าย ๐ ทั้งหมด ให้ปฏิบัติดังนี้

(๑) ถ้าเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการทิ้งไปเป็นเลขคี่ ให้เพิ่มค่าของตัวเลขนี้ขึ้นอีก ๑

(๒) ถ้าเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการทิ้งไปเป็นเลขคู่ หรือ ๐ ให้ปัดเศษทิ้ง

๗. แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

๗.๑ ชื่อ สกุล ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด

๗.๒ ลักษณะเสียงและความดังของเสียงของแหล่งกำเนิด

๗.๓ สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

๗.๔ ผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียง

๗.๕ สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดการจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนรูปแบบเดิมที่มีเนื้อความไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้

แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ชื่อสถานประกอบการ/โรงงาน/เจ้าของ

ลักษณะเสียงของแหล่งกำเนิด

○ เสียงเกิดขึ้นตลอดทั้งวัน ○ เสียงเกิดขึ้นต่อเนื่องไม่เกิน ๓ ชั่วโมง

○ เสียงเกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง และเกิดขึ้นมากกว่า ๓ ช่วงเวลา ต่อระยะเวลาเกิดขึ้นไม่ถึง ๓ วันติดกัน

○ มีเสียงกระแทก เสียงเคาะ เสียงที่มีความสั่นสะเทือน อย่างใดอย่างหนึ่ง (ระบุ) .....

ช่วงเวลา/พื้นที่ที่เกิดเสียง

○ กลางวัน (๐๖.๐๐ น. ถึง ๒๒.๐๐ น.) ○ กลางคืน (๒๒.๐๐ น. ถึง ๐๖.๐๐ น.) ○ พื้นที่ต้องการความเงียบสงบ (ระบุ) .....

เครื่องมือตรวจวัดและปรับเทียบ

เครื่องวัดระดับเสียง ยี่ห้อ ..... รุ่น ..... มาตรฐาน IEC ..... Class ..... หมายเลขเครื่อง .....

เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิง ยี่ห้อ ..... รุ่น ..... มาตรฐาน IEC ..... Class ..... หมายเลขเครื่อง .....

สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

สถานที่

.....

..... วันที่ ..... เวลา .....

การตรวจวัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

สถานที่

.....

..... วันที่ ..... เวลา .....

สภาพแวดล้อมของสถานที่ตรวจวัด

.....

.....

ผลการตรวจวัดระดับเสียง		ผลการคำนวณระดับเสียง	
ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเกิด	..... เดซิเบลเอ	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	..... เดซิเบลเอ
ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน	..... เดซิเบลเอ	ค่าระดับการรบกวน	..... เดซิเบลเอ
ระดับเสียงพื้นฐาน	..... เดซิเบลเอ		

สรุปผล ○ เป็นเสียงรบกวน (มากกว่า ๑๐ เดซิเบลเอ) ○ ไม่เป็นเสียงรบกวน

ความเห็น/ข้อเสนอแนะ

(.....)
ตำแหน่ง .....
ผู้ตรวจวัดและบันทึกผล

(.....)
ตำแหน่ง .....
ผู้ตรวจสอบผลการวัด

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองสวัสดิภาพและสุขอนามัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับความร้อนสูงเกินมาตรฐาน

พ.ศ. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการที่เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 43 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ในประกาศนี้

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ผู้ปฏิบัติงาน กรรมวัดเป็นอุณหภูมิเปียกกรีดบัลโกลบ (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวัดที่ระบุอุณหภูมิเปียกบัลบ์โกลบ (WBGT) ในการทำงานปกติ

"อุณหภูมิเปียกบัลบ์โกลบ" หมายความว่า อุณหภูมิซึ่งวัดเป็นองศาเซลเซียส คำนวณได้จากสูตร ต่อไปนี้

WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT (ในกรณีที่ในอาคารหรือนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดด)

WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB (ในกรณีนอกอาคารที่มีแสงแดด)

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็นองศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็นองศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์ระดับปรอท วัดเป็นองศาเซลเซียส

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงเบาหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานกินข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานปั่นจักรเรือจักรด้วยเท้า งานขับรถ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประจำวันทั่วไป
เล่ม 123 ตอน พิเศษ 138 ง วันที่ 9 ธันวาคม 2546

งานยก ถาก ตัด การเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตะไบ งานเจาะรูด้วยสว่านมือ งานขับรถแทรกเตอร์ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักดิน งานขุดดิน งานเลื่อยไม้ด้วยเลื่อยมือ งานทุบด้วยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยกการ์ดเลื่อนด้วยมือของเครื่องขึ้นที่สูงหรือที่อาคาร เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

หมวด 1

ความร้อน

ข้อ 2. บริเวณปฏิบัติงานต้องประสบกับความร้อนไม่เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางท้ายประกาศนี้

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความร้อนเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีความร้อนสูงเกินมาตรฐานที่กำหนด

ข้อ 4. ในกรณีที่ภายในบริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนเกินมาตรฐาน ตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้บริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนอยู่ในระดับที่มาตรฐาน ถ้าไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขในทันที ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือเพื่อป้องกันความร้อน สำหรับผู้ที่จะเข้าไปในบริเวณดังกล่าว ตลอดจนต้องจัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลด้วย

<u>ตารางมาตรฐานการประเมินความร้อน</u>

กระบวนการทำงานของงาน	มาตรฐานระดับความร้อน ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเปียกบัลบ์โกลบ (WBGT) กำหนดเป็นองศาเซลเซียส
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

หมวด 2

แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องป้องกันมิให้มีแสงสว่างพึงพอดีการทำงานอย่างทั่วถึง ตามการใช้งานของเพื่อสิ่งมีชีวิต และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบริเวณของแหล่งทางออก ในเวลาฉุกเฉินอย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณทางเดินภายในอาคารโรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักผ่อน ห้องพักฟื้นของพนักงาน ห้องเก็บของที่มิได้มีการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

(2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักผ่อน ห้องพักฟื้นของพนักงาน ห้องเก็บของที่มิได้มีการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

(3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการขีดเขียน ทางฝีมือ หรือการปฏิบัติงานขั้นเริ่มในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณชุดขนถ่ายสินค้า ป้อมยาม ริมฝั่ง ที่ของเสียงเป็นต้น และบริเวณผู้เดินของ ห้องน้ำ และห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์

(4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก ได้แก่ งานหยาบที่ทำที่โต๊ะ หรือเครื่องจักร ชิ้นงานมีขนาดใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร(0.75 มิลลิเมตร) การตรวจงานหยาบด้วยสายตา ตามเป็น การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ และบริเวณพื้นที่ในโกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์

(5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับเย็บเสื้อผ้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง งานการชุบน้ำของขวดหรือกระป๋อง งานเจาะรู ทาสี หรือเย็บเล่มหนังสือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์

ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดเล็กลงขึ้นไป ตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่งานเกี่ยวกับงานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ดีด เขียนและอ่าน งานประกอบอิเล็กทรอนิกส์และตัวถัง การทำงานไว้ของละเอียด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

(6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเย็บแบบ งานระบายสี พ่นสีและตกแต่งสีอย่างละเอียด งานพิสูจน์อักษร งานตรวจสอบชิ้นชุดท้ายในโรงงานผลิตรถยนต์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์

(7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานและเชื่อต่อ เช่น การปรับเทียบมาตรฐานเครื่องมือวัดและความเม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี พ่นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานช่อมสี ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์ ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การคัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งชิ้นผ้าสิ่งทอ สิ่งอักษรเรียงเสื้อผ้าที่มีสีต่างขึ้นตุดน้ำเพชร ปัก การคัดแยกและเปลี่ยนเนื้อหนังที่มีตำหนิ การเย็บแผ่นใบงานต้องเด็ด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์

(8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องใช้มาตรวัดเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและเครื่องมือที่มีรายละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กกว่าชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมสินค้า ซึ่งหาย สิ่งอักษรที่มีสีย่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนยุงเสื้อผ้าด้วยมือ สิ่งอักษรที่มีสีเข้มด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์

(9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเจียระไนเพชร การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การตัด ซ่อมแซมเสื้อผ้าชุดเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือจุดละการปฏิบัติงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีความเข้มของการส่องสว่าง เทียบเท่าไม่ต่ำกว่าหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

หมวด 3

เสียง

ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องควบคุมมิให้มีการปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบลเอ

ข้อ 10. ระยะเวลาปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

ตารางแสดงมาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเครื่องที่ยอมรับได้กับเวลาการทำงานในแต่ละวัน

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

หมายเหตุ หากเวลาการปฏิบัติงานไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตารางตามตารางข้างต้น ให้คำนวณ โดยใช้สูตร $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานเฉลี่ยที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในการหาค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ปัดเศษทศนิยมออก

หมวด 4

การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมในการทำงาน

ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้ชำนาญการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับรองรายงาน และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในสัดส่วนที่มีอากาศร้อนของปั๊ม บระกอบหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดความร้อนตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 1 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้โรงงานจำพวกที่ 2 ทุกประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง

ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5

เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16 ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2546

(นายพงศักดิ์ งามสุริยา)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน

พ.ศ. 2546

ท้ายที่ 1 ประเภทการจัดชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดความร้อน

สำหรับที่	ตามประกาศหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
18(3)(ก)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
32(3)	โรงงานตั้งทอที่พักการทอด อัดเส้น หรือแต่งสำเร็จด้วยหรือสิ่งทอ
38(1)(ก)	โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจากไม้หรือวัสดุเส้น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่ทำจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์
51	โรงงานผลิตน้ำยาง ยาง หรือทำน้ำยางออกจากยางดิบ หรือยางจำพวกเรซิ่นที่ได้จากเครื่องจักร คน หรือสัตว์
54	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้ว
57(1)	โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
59	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง ผลิตแร่ดิบ หรือเหล็กกล้าขั้นต้น
60	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม ทำให้บริสุทธิ์ หล่อ รีด ดึง หรือผลิตโลหะขั้นต้น ซึ่งมีใช่เหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดมลพิษ

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 หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เกษตร อาหาร การปั่นด้าย การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์ หรือผลิตภัณฑ์ดินเผา การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาน้ำบาดาล หรือการสูบน้ำบ่อบาดาล และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
74(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้า หรือสถานีไฟฟ้า
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับปูนซีเมนต์ หรือหน่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องยนต์ เครื่องยนต์สามล้อ หรือจักรยานยนต์
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือโดยวอร์ดราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมถังดักเชื้อเพลิง ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงลม หรือเครื่องยนต์ ซึ่งมีใช้เชื้อเพลิง และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
82	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
98	โรงงานผลิต ซักแห้ง ซักอบ รีด อัด หรือย้อมสี เครื่องนุ่งห่ม ผ้าม หรือของใช้
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการดองแช่หรือเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการจุ่มด้วยน้ำยาเคมี
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และการจำหน่ายไอน้ำ

หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการก่อหลอมโลหะเท่านั้น
โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะโรงงานที่มีการต้ม ย้อมสีเท่านั้น

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3(1)	โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการโม่ บด หรือย่อยหิน
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการกลั่นน้ำตาลบริสุทธิ์
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง หรือผลิต ขาย บด หรือย่อยน้ำแข็ง
20(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำดื่มเติมก๊าซ (เฉพาะที่บรรจุขวดแก้ว)
22(7)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทอ หรือการเตรียมเส้นด้ายยืนสำหรับการทอ
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการเลื่อย ไส ขาด เจาะช่อง การทำโครงสร้าง ขอบประตู ขอบหน้าต่าง บานประตู หรือส่วนประกอบที่ทำด้วยไม้ของอาคาร การตัดไม้ซีกไม้ หรือไม้อัดทุกชนิด การทำฝาไม้ การขด ปม หรือต่อไม้
38(1)	โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ หรือวัสดุอื่น
53(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการชำระ ขด หรือย่อยพลาสติก
61	โรงงานผลิต ตกแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยกระดาษหรือเศษกระดาษ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องเรือนหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ตกแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งภายในอาคาร ที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไม้ขีดสำหรับใช้ในการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไอระเหย
65	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องจักรกล และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว
66	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกสิกรรมหรือการเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำแบบตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ของกฎกระทรวงกำหนดประเภทบัญชีโรงงาน พ.ศ. 2535
62	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับยุคสำหรับกรรมกระสาย เครื่องจักร การปั่นฝ้าย การพิมพ์ การผลิตชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การตัดหรือการทำเหมืองแร่ การผลิตกาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับยวดยานต์ หรือรถม้า
78	โรงงานประกอบกิจการที่เกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานยนต์ เรือ หรือจักรยานยนต์
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือโดยการบินฟ์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อนที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมิใช่จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า

หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 74-88 เฉพาะโรงงานที่มีการทำเสียงรบกวนเท่านั้น

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการเจือปน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๑ กำหนดให้นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการเจือปน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๑ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแนบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงดังที่ใช้ในประกาศนี้ให้หน่วยเป็น เดซิเบลเอ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๑
ยนันต์ชัย อุรัยพัฒนาชีพ
ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
๘๕	๑๖	-
๘๖	๑๑	๒๖
๘๗	๑๐	๕
๘๘	๗	-
๘๙	๖	๑๖
๙๐	๕	๖
๙๑	๔	-
๙๒	๓	๑๗
๙๓	๒	๔๓
๙๔	๒	-
๙๕	๑	๕๗
๙๖	๑	๑๕
๙๗	-	๔๕
๙๘	-	๓๑
๙๙	-	๒๕
๑๐๐	-	๑๕
๑๐๑	-	๑๐
๑๐๒	-	๗
๑๐๓	-	๔๕
๑๐๔	-	๓๑
๑๐๕	-	๑๕
๑๐๖	-	๑๐
๑๐๗	-	๗
๑๐๘	-	๕
๑๐๙	-	๓
๑๑๐	-	๒๑
๑๑๑	-	๑๕
๑๑๒	-	๑๑
๑๑๓	-	๗
๑๑๔	-	๕
๑๑๕	-	๓
๑๑๖	-	๒๑
๑๑๗	-	๑๕
๑๑๘	-	๑๑
๑๑๙	-	๗
๑๒๐	-	๕

หมายเหตุ * ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางดังกล่าวเป็นค่าคำนวณ หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดครอบคลุมให้คำนวณตามสูตรดังนี้

$$T = \frac{๘}{๒^{(L-๘๕)/๓}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเฉลี่ยของเวลาการทำงาน (TWA) ที่เกิดจากเสียงกระทบกันหลายค่าน้อยกว่าเกณฑ์ให้ตัดเศษทิ้งและออก

กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ 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 อุณหภูมิระเบียบบัลบ์โกลบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัดโดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสงครามทั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

"สภาวะการทำงาน" หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้างซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรี่ต่อชั่วโมง เช่น งานเรียบหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรี่ต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรี่ต่อชั่วโมง เช่น งานยก ๑๐ กก. ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานคะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรี่ต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องปัดลักษณะคล้ายกัน งานขุด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑
ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้างทำงานอยู่มิให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๙ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๘ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๖ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตรายให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการติดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุมหรือลดระยะเวลา และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๒
แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานซึ่งอธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีโคม ม่านชีลด์ม่านกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงจ้าหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้าสู่นัยน์ตาลูกจ้างโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๙ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นว่านั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยต่างเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๙ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓
เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงในบริเวณสถานประกอบกิจการที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (impact or impulse noise) เกิน ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียง หรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับให้ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปิดประกาศและแสดงสาเหตุหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๙ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาวการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงจ้าหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กอุดเสียงหรือที่ครอบหูอุดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างดำเนินการจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕
การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๕ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่อคณะกรรมการหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖
การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๕

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๕ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นอายุ

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียดของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรือนิติบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๕ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีสาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่ลงชื่อขึ้นทะเบียนตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย 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 และมีระยะเวลาตั้งไปครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๙
พล.อ.อ ศิริชัย ธนะรัชต
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หมายเหตุ : เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุขแห่งชาติ อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความประสงค์ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ.๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานที่เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓๙ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๖ (พ.ศ.๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่กระบุว่า "ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้บำบัดอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)" รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า " ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ.๒๕๖๐ "

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในกฎกระทรวงบัญญัติโรงงาน พ.ศ.๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดควบคุมลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๙ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๓๙

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๓ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงานหรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเข้าประตูระบายการอุตสาหกรรม

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 ของแข็งแขวนลอยน้ำทิ้งทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเดิมมากว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๔๐ 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) ซึ่งมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอดีเอ็มไอ (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๕ 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 วัน ซึ่งต้องมีแผ่นค่าออกซิเจนละลายล่วงหน้าวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) หรือวิธีแผ่นอิเล็คโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอโดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

/๖.๙ ไซยาไนด์...

๖.๔๗ ไซยาไนด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analyses

๖.๔๘ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วนะหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๔๙ ฟอร์มาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๕๐ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๕๑ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๕๒ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟิค (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีโพลาร์ฟังก์ชันนอล ลิควิด โครมาโตกราฟิค (High Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๕๓ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเคลดาห์ล (Kjeldahl)

๖.๕๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชั่น สเปคโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชั่นสเปคโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชั่นสเปคโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมโตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชั่นสเปคโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชั่น (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลี คัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอร์พชั่นสเปคโตรโฟโตเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนต์สเปคโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามสู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ของ 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 ไม่จำเป็นต้องเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เป็นแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานนี้ ที่ใช้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ.๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ซึ่งยกเลิกไม่ใช้ต่อไปบังคับว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(นายจุลพล จามนายก)
วิศวกรใหญ่ด้านการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๙ (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 ห้วยหิน น้ำ 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) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ 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) แคลเซียม (Ca) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดแฮกซาวาเลนท์ (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 กรัมต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบตาต่อลิตร

(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) และเฮปตาคลอรีนอีปอกไซด์ (Heptachlorepoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีมาตรฐานที่กำหนด

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 (๒๗) 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

<u>วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน</u>

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำธาร คลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง ต่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า 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) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซนเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิ้ล ทิ้วบ์ เฟอร์เมนเตชั่น เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชั่น (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่น เนสสเลอร์ไรเซชั่น (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่น ๔ - แอมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrene)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิคเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดหกราวาลเท็นท์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น ไดเร็ค แอสไพเรชั่น (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น โคลด์ เวเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น แก๊สซัส ไฮโดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริค แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็คกราวด์ พร็อพพอร์ชั่นนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจหาสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซี ชนิดแอลฟา ดิลดริน อัลดริน แปลวคลอร์อีปอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ 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. ๒๕๓๑

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๐๘ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๑)

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ (Calibration)

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Method/SK25DX	S/N 604	08/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 311409	19/04/2022	April 2023
			Digital Thermometer/DP 52	S/N L411635	15-23/02/2022	February 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		CO	Gas Aanalyzer (E-Instrument) E6000-5DS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
		SO_2	Gas Aanalyzer (E-Instrument) E6000-5DS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
		NO_x as NO_2	Gas Aanalyzer (E-Instrument) E6000-5DS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
		Hg	Dry Gas Method/SK25DX	S/N 604	08/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 311409	19/04/2022	April 2023
			Digital Thermometer/DP 52	S/N L411635	15-23/02/2022	February 2023
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAnalyst 100	S/N 040S0110503	03/10/2022	April 2023
2.	Ambient Air	Orifice	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
		TSP	High Volume Air Sampler/TLT	S/N TSP-21	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TLT	S/N TSP-15	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-18	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TLT	S/N TSP-22	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		PM10	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-25	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-8	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-1	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-10	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
2.	Ambient Air (Count.)	Std.Gas	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N A009625K	18/08/2021	August 2023
		NO_2	NO_2 Analyzer/Teledyne T200	S/N 5159	28/11/2022	May 2023
			NO_2 Analyzer/Teledyne T200	S/N 5160	28/11/2022	May 2023
			NO_2 Analyzer/API 200E	S/N 737	12/11/2022	May 2023
			NO_2 Analyzer/API 200E	S/N 731	12/11/2022	May 2023
		Std.Gas	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N 118310	19/09/2019	September 2023
		SO_2	SO_2 Analyzer/API 100A	S/N 1412	16/11/2022	May 2023
			SO_2 Analyzer/API 100E	S/N 1488	22/11/2022	May 2023
			SO_2 Analyzer/Thermo 43C	S/N 63C-TL-67266356	19/11/2022	May 2023
			SO_2 Analyzer/API 100E	S/N 383	22/11/2022	May 2023
		WS & WD	Wind speed and wind direction/Weather Wizard II	S/N WC80609A09	19/10/2022	October 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC91109A07	12/09/2022	September 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC60908A48	18/08/2022	August 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WF00905A32	18/08/2022	August 2023
3.	Working Area	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203058	28/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103069	28/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103081	28/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103059	28/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103046	28/11/2022	December 2022
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	22/04/2022	April 2023
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203067	28/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120202045	28/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505023	28/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505029	28/11/2022	December 2022
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	22/04/2022	April 2023

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
4.	Water	pH	pH Meter/ Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	11/07/2022	July 2023
		Temperature	pH Meter (Temperature)/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	11/07/2022	July 2023
		Color	SPECTROPHOTOMETER/Spectroquant Prove 100	S/N 1618110[illegible]	06/05/2022	May 2023
		Conductivity	Conductivity Meter/LS-71G	S/N D6660003	13/01/2022	January 2023
		SS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		SO_4	UV/VIS Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 3653904290[illegible]	10/08/2022	February 2023
		TSS, TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		DO	DO Meter/HOR 3A	S/N 3C7D0005	14/02/2022	February 2023
		BOD	BOD incubator	S/N TCT-LAB-BOD-05	21/04/2022	April 2023
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		CN	UV/VIS Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 3653904290[illegible]	10/08/2022	February 2023
		Total Coliform Bacteria	Incubator Model INC 500	S/N F.505.0595	20-21/04/2022	April 2023
		NO_2-N	UV/VIS Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 3653904290[illegible]	10/08/2022	February 2023
		Ni, Mg	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310324C	04/10/2022	April 2023
5.	Sound Level	Calibrator	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
		Leq 24 hr & เสียงรบกวน	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100[illegible]	25/11/2022	31/12/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130129	25/11/2022	31/12/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160095	25/11/2022	31/12/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160203	25/11/2022	31/12/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160212	25/11/2022	31/12/2022

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	26/01/2022	January 2023
	Safety and Health	Leq 12 hr	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 22204	25/11/2022	31/12/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 159077	25/11/2022	31/12/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 110105	25/11/2022	31/12/2022
		Noise Dose	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130	S/N 220100054	10/03/2022	March 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK 130	S/N 220100050	10/03/2022	March 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK 130	S/N 220100053	10/03/2022	March 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK 130	S/N 220100051	10/03/2022	March 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130	S/N 220100057	10/03/2022	March 2023

THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท ไทยเอ็นวิรอนเมนทัลเทคนิค จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date: 8-Mar-22

	Initial	Final	Average	
Barometric press. Pb	758.00	757.00	757.50	mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No.	M50-06
Metering System ID	
DGM Number	604
DGM Model	SK25EX

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)	$\Delta H@_r$ mm H_2O
15.00	100.00	100.01	28.00	28.00	29.00	28.50	8.17	0.9821	47.6103
25.00	100.00	99.98	28.00	28.00	29.00	28.50	6.31	0.9814	47.3789
50.00	100.00	99.76	28.00	28.00	29.00	28.50	4.44	0.9812	47.3297
80.00	100.00	99.47	28.00	28.00	29.00	28.50	3.51	0.9813	47.1425
100.00	100.00	99.21	28.00	28.00	29.00	28.50	3.14	0.9819	47.2703

Average	0.9816	47.2903

Dued Date of Calibrate: 8-Mar-23

Calibrated by : _____

Approved : _____

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2719-3000-24 FAX. 0-2719-0484

NSC-0101-0.01/098
CALIBRATION 0000

Certificate of Calibration

Certificate No. : 22P1272

Equipment :	Barometer
Manufacturer:	Lutron
Model :	PHB-318
Serial No.:	B011409
ID No.:	No.3
Condition As-Received:	Used Item
Received Date:	07 April 2022
Calibration Date:	19 April 2022

Reference:	2204-0187WSC
Ambient Temperature:	(23 ± 2) °C
Relative Humidity:	(50 ± 15) %
Atmospheric Pressure:	1012 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 instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Digital Manometer	767367	91R724799	22P396	08 Feb 2023

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 result of calibration instrument was in absolute pressure.

5.This instrument was used clean air as pressure media.

6.This instrument was installed in vertical orientation and center of connector was used as the reference level.

7.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

8.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew
Issue Date : 20 April 2022

Approved Signatory : Attapol P.

[ ] Phalinee Prabpaipal
[ ] Suna Suwannasri
[✓] Attapol Panurach

B 0286205

Result of calibration:- Without adjustment

Range : 730 mmHg to 770 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution : 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	730.85	740.85	750.85	760.85	770.85
UUC* Indication (mmHg)	731.6	741.5	751.5	761.6	771.5
Error (mmHg)	0.75	0.65	0.65	0.75	0.65

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	770.85	760.85	750.85	740.85	730.85
UUC* Indication (mmHg)	771.5	761.6	751.6	741.6	731.6
Error (mmHg)	0.65	0.75	0.75	0.75	0.75

The uncertainty of measurement was ± 0.27 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 %.

-o0o-

Attapol P

a 1101876

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
524/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-5000-24 FAX. 0-2719-9484

NSC-TS4-CI81-P020
CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Certificate No. : 22T328
Page : 1 of 2

Equipment :	Digital Thermometer With Sensor
Manufacturer:	Digicon
Model :	DP-52
Serial No.:	L411635
ID No.:	No.10
Condition As-Received:	Used Item
Received Date:	01 February 2022
Calibration Date:	16 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 Sapan 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 instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1529	A66176	211248	16 Nov 2022
2) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	739437	211248	16 Nov 2022
3) Digital Thermometer	1529	A48760	211912	07 Sep 2022
4) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627-12	571974	211912	07 Sep 2022
5) Digital Multimeter	2700	4016315	EE-0196-21	14 Oct 2022
6) Standard Thermocouple Probe (Type S)	5650-20	9569	TT-0057-21	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 :

[ ] Phalthee Praopalpel
[ ] Chatchawan Khunpiluck
[✓] Wanlop Larpkum

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%.

-oOo-

a 1096622

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 0000

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 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, 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
(✓) Matee 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

Cert.No.: 22MM27

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-0008-21	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 :

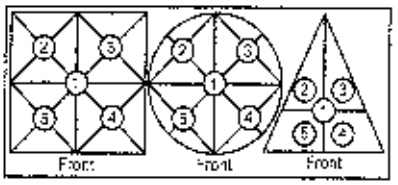
1. **Determination of the standard deviation of weighing machine** (n = 10)

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



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-

Mahu.

a 1105868

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

Date of Calibration: 6-Jul-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 ±5% measured Value 101....5000 ppm	PASS
	199.0	201.0	2.0		
	393.0	394.0	1.0		
NO_2 (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	40.1	40.0	-0.1		
	82.2	82.1	-0.1		
SO_2 (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	405.0	-1.0		
	804.0	803.0	-1.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	403.0	-1.0		
	793.0	792.0	-1.0		

Calibrate by: Approved by:

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 143 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:	3-ต.ค.-65
		Recommendation Recertification Period	6 Months
Address :	1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH	Recertification Due:	2-เม.ย.-66
		Date Last Certified:	4-เม.ย.-65
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 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

MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503 **DATE TESTED** 3-๑.๑.-65

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 external 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 (safety)	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.	213.74	nm.
B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm ± 0.3 nm.	248.12	nm.
C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm ± 0.3 nm.	324.67	nm.

MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER	040S0110503	**DATE TESTED**	3-ต.ค.-65
5. PERFORMANCE TESTS		**SPEC.**	**RESULTS**
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)			
Neutral Density Filter 0.2 ± 10%		**0.180**	0.173 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**	0.285 Abs.
	%RSD	**≤ 0.3**	0.14 %

MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503 **DATE TESTED** 3-ต.ค.-65

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

Certificate of Completion

Presented To:

Krungchai Treevichien

For Successfully Completing:

AAnalyst 100/300 Flame & Graphite/As 90 Series/FIAS Service Training

PERKIN ELMER

Eric Weidner
Instructor

2-13 June, 1995
Date

TISCH Environmental

RECALIBRATION DUE DATE:
November 19, 2022

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information				
Cal. Date:	November 19, 2021	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 294	°K
Operator:	Jim Tisch		Pa: 763.5	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	1.4160	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9970	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8890	7.8	5.00
4	7	8	1	0.8490	8.7	5.50
5	9	10	1	0.6990	12.8	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)
1.0140	0.7161	1.4271	0.9958	0.7033	0.8776
1.0098	1.0128	2.0182	0.9916	0.9946	1.2411
1.0079	1.1337	2.2564	0.9898	1.1134	1.3875
1.0067	1.1858	2.3666	0.9886	1.1644	1.4553
1.0012	1.4324	2.8542	0.9832	1.4066	1.7551
QSTD	m=	1.99331	QA	m=	1.24818
	b=	-0.00049		b=	-0.00030
	r=	0.99999		r=	0.99999

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

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village 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 Environmental Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 1-Aug-22
ITEM : TSP **Serial No :** (No.21) **Calibrate By :** Prapat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) :	760.38	**Corrected Pressure (mm Hg) :**	760.0
Temperature (°C) :	25.0	**Temperature (deg K) :**	298.0
Average Press. (mm Hg) :	764.5	**Corrected Average (mm Hg) :**	
Average Temp (°C) :	22.4	**Average Temp: (Deg K) :**	

Calibration Orifice

Make : Tisch	**Qstd Slope :** 1.69351
Model : TE-5025A	**Qstd Intercept :** -0.00245
Serial# : 0060	**Calibration Due Date :** 10-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	11.00	1.724	60.0	60.00	**Slope :** 35.5354
2	9.00	1.565	54.0	54.00	**Intercept :** 0.2642
3	7.00	1.326	50.0	50.00	**Corr. Coeff :** 0.9908
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.839	30.0	30.00	**# of Observations:** 5

Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =[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 Environmental Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 1-Aug-22
ITEM : TSP **Serial No :** (No.15) **Calibrate By :** Sipat

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) :	754.5	**Corrected Average (mm Hg) :**	
Average Temp (°C) :	31.8	**Average Temp. (Deg K) :**	

Calibration Orifice

Make : Tisch	**Qstd Slope :** 1.99331
Model : TE 5025A	**Qstd Intercept :** -0.00049
Serial# : 2068	**Calibration Due Date :** 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.736	60.0	60.00	**Slope :** 34.7548
2	9.20	1.532	54.0	54.00	**Intercept :** 1.6714
3	7.00	1.328	50.0	50.00	**Corr. Coeff :** 0.9897
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.868	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 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7989(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tel1995.com • www.tel1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 1-Aug-22
ITEM : TSP **Serial No :** (No.18) **Calibrate By :** Sipat

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)	754.5	Corrected Average (mm Hg)	
Average Temp (°C)	32.1	Average Temp: (Deg K)	-

Calibration Orifice

Make : Tisch	**Qstd Slope :** 1.99321
Model : TE-5025A	**Qstd Intercept :** -0.00040
Serial# : 0086	**Calibration Due Date :** 19 Nov 22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)
1	12.00	1.728	60.0	60.00
2	9.20	1.582	54.0	54.00
3	7.00	1.426	50.0	50.00
4	5.00	1.182	40.0	40.00
5	3.00	0.869	30.0	30.00

Linear Regression
Slope : 34.7546
Intercept : 1.0714
Corr. Coeff : 0.9997
# 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 Environmental Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 1-Aug-22
ITEM : TSP **Serial No :** (No.22) **Calibrate By :** Pipat

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) :	754.5	**Corrected Average (mm Hg) :**	
Average Temp (°C) :	31.8	**Average Temp (Deg K) :**	

Calibration Orifice

Make : Tisch	**Qstd Slope :** 1.99351
Model : TE-5025A	**Qstd Intercept :** 0.00349
Serial# : 0066	**Calibration Due Date :** 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.728	60.0	60.00	**Slope :** 34.5708
2	9.40	1.528	54.0	54.00	**Intercept :** 1.0835
3	7.20	1.360	50.0	50.00	**Corr. Coeff :** 0.9926
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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 1/6 Soi Ramkhamhaeng 245 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

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 5-Aug-22

ITEM : PM10 **Serial No :** (No. 25) **Calibrate By :** Dipat

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)	754.5	Corrected Average (mm Hg)	-
Average Temp (°C)	32.4	Average Temp: (Deg K)	-

Calibration Orifice

Make : Tisch	**Qstd Slope :** 1.99331
Model : TE 5025A	**Qstd Intercept :** -0.03049
Serial# : 0038	**Calibration Due Date :** 13-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)
1	12.20	1.753	60.0	60.00
2	9.40	1.538	54.0	54.00
3	7.20	1.346	50.0	50.00
4	5.00	1.122	40.0	40.00
5	3.00	0.869	30.0	30.00

Linear Regression
Slope : 34.0904
Intercept : 1.6064
Corr. Coeff : 0.99[illegible]
# 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 : [illegible]

Approve By : [illegible]

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited 1/5 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

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 1-Aug-22

ITEM : PM10 **Serial No :** (No. 8) **Calibrate By :** Dipak

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) :	754.5	**Corrected Average (mm Hg) :**	-
Average Temp (°C) :	30.6	**Average Temp: (Deg K) :**	-

Calibration Orifice

Make : Tisch	**Qstd Slope :** 1.99331
Model : TE-5025A	**Qstd Intercept :** -0.00049
Serial# : 0068	**Calibration Due Date :** 10-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.30	1.768	62.0	62.00	**Slope :** 34.5707
2	10.00	1.567	56.0	56.00	**Intercept :** 2.2531
3	7.60	1.363	52.0	52.00	**Corr. Coeff :** 0.9934
4	5.20	1.144	42.0	42.00	
5	3.20	0.898	32.0	32.00	**# 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 Environmental Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 1-Aug-22

ITEM : PM10 **Serial No :** (No. 1) **Calibrate By :** Pigat

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) :	754.5	**Corrected Average (mm Hg) :**	-
Average Temp (°C) :	30.0	**Average Temp (Deg K) :**	-

Calibration Orifice

Make : Tisch	**Qstd Slope :** 1.95231
Model : TE-5025A	**Qstd Intercept :** -0.00349
Serial# : 0068	**Calibration Due Date :** 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.762	60.0	60.00	**Slope :** 33.5532
2	9.80	1.571	54.0	54.00	**Intercept :** 2.1826
3	7.20	1.346	50.0	50.00	**Corr. Coeff :** 0.9906
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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 : [signature]

Approve By : [signature]

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Sapan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2372-7799(Auto) Fax : +66(0)2372 7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 1-Aug-22

ITEM : PM10 **Serial No :** (No. 10) **Calibrate By :** Papat

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) :	754.5	**Corrected Average (mm Hg) :**	
Average Temp (°C) :	30.8	**Average Temp: (Deg K) :**	

Calibration Orifice

Make : Tisch	**Qstd Slope :** 1.00307
Model : TE 5025A	**Qstd Intercept :** -0.00046
Serial# : 0068	**Calibration Due Date :** 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)
1	12.30	1.780	60.0	60.00
2	9.90	1.571	54.0	54.00
3	6.40	1.454	50.0	50.00
4	5.20	1.144	40.0	40.00
5	3.00	0.869	30.0	30.00

Linear Regression
Slope : 32.5815
Intercept : 1.1417
Corr. Coeff : 0.9997
# 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

Linde

Certificate Of Analysis

Specialty Gases Division

Customer Detail

Name	Address	Customer Digital
[illegible]	[illegible]	

Cylinder Details

Number	[illegible]	Date of Issue	[illegible]	Expiry Date	[illegible]
Material Digital					
Production Order	[illegible]	Material Code	[illegible]	Type Number	[illegible]
Batch Number	[illegible]	Filling Pressure	[illegible]	Valve	[illegible]
Cylinder Owner	[illegible]	Cylinder Number	[illegible]	Valve Out	[illegible]

Laboratory Report

Analytical Results

Component	Nominal Concentration	Analytic Result	Uncertainty	Method of Analysis	Mole Ratio
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Reference Standards Used in Analysis

Reference Standard	Certificate Number	Cylinder Number	Expiry Date
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Analytical Instruments Used in Analysis

Instrument Make/Model	Analytical Principle	Last Calibration Date
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Recommended Retest Date

[illegible]

Comments

[illegible]

Notes

[illegible]

Signature Representative

[illegible]

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

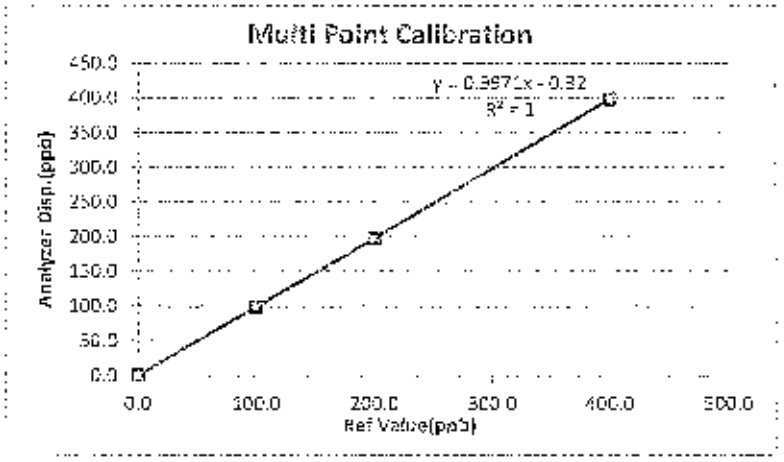
Calibrate Date	: 20 Nov-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: NOx	Barometer (mmHg)	: 759.9
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %)	: 52.8%RH
Model	: T200	Diluter	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 5159 (No. 32)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: A0008228K

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	0.7	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	381.0	381.0	0.0	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	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	99.6	99.1	0.5	-0.90	-0.009	0.90
200.0	198.4	198.1	0.3	-1.90	-0.010	0.95
400.0	399.6	399.1	0.5	-0.90	-0.002	0.22
Average Diff (%)						0.69



Calibrate by: _____ Approved by : _____

Thai Environmental Technic Limited 3/6 Soi Ramkamhaeng 145 Kwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : (66)02373-7799(Auto) Fax : (66)02373-7978 • admin@etl1995.com • www.etl1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

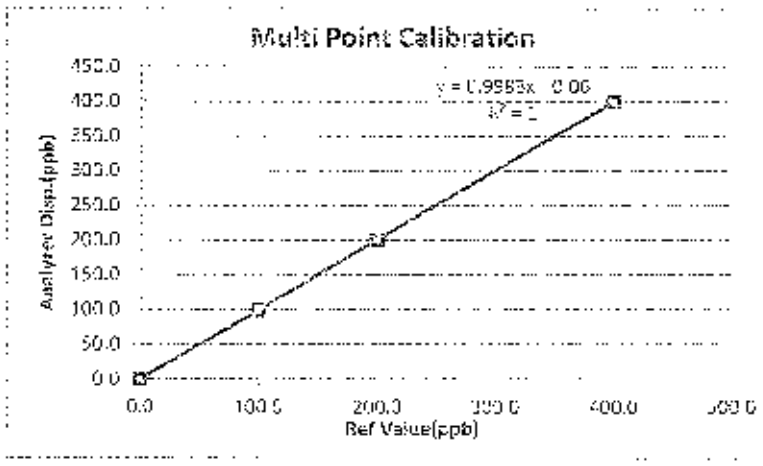
Calibrate Date	: 30-Nov-02	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: NOx	Barometer (mmHg)	: 750.0
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %)	: 52.0%RH
Model	: T200	Diluter	: API 2700 S/N 625
Serial Number	: 5260 (No.33)	Zero Air	: API 701 S/N 1930
Range	: 500 ppb	Standard gas	: A00562SK

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	1.3	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	392.0	390.0	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	0.4	0.3	0.1	0.30	0.001	0.08
100.0	99.5	98.7	1.2	-1.30	-0.013	1.30
200.0	201.3	200.5	0.8	0.50	0.002	0.25
400.0	399.6	399.1	0.5	-0.90	-0.002	0.22
Average Diff (%)						0.59



Calibrate by: _____ Approved by: _____

Thai Environmental Technic Limited 176 Soi Ramkhamhaeng 165 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7796(A.10) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

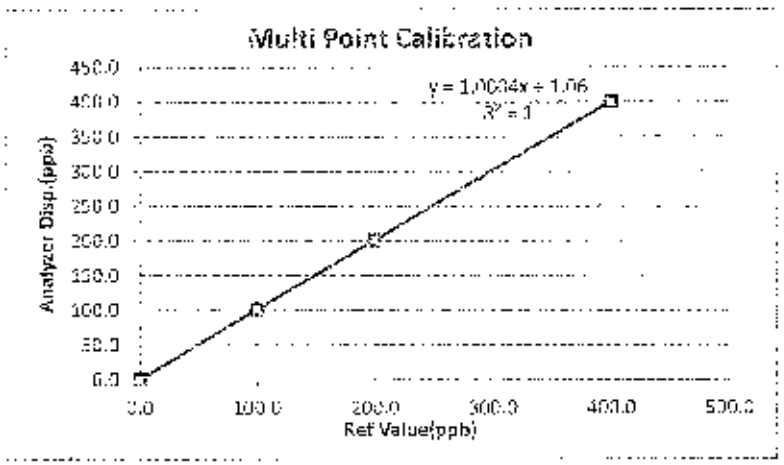
Calibrate Date	: 12-Nov-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: NOx	Barometer (mmHg)	: 759.8
Brand	: API	Humidity (50±15 %)	: 52.0530
Model	: 200 E	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 737 (No.27)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: A0032687

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	1.1	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	422.0	410.0	12.0	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	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	102.1	101.8	0.3	1.80	0.018	1.80
200.0	201.6	201.4	0.2	1.40	0.007	0.70
400.0	401.3	400.9	0.2	0.90	0.002	0.22
Average Diff (%)						0.91



Calibrate by: _____ Approved by : _____

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : 66(0)2373-7759(4ลู่) Fax : 66(0)2373-7979 e-admin@tet1995.com www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

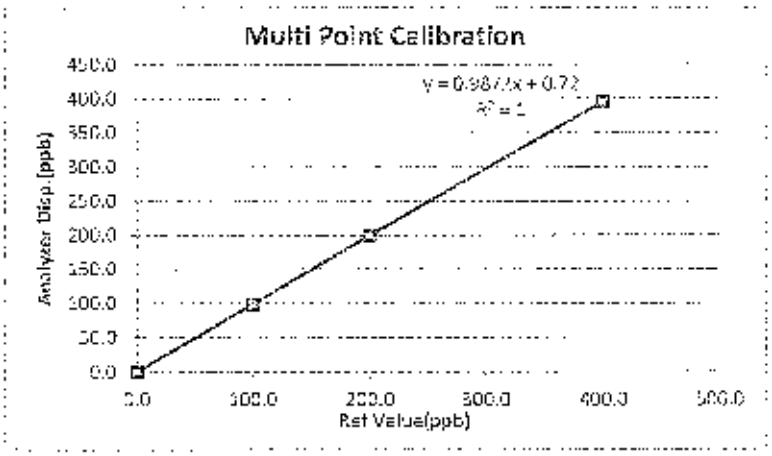
Calibrate Date	: 13-Nov-22	Temperature (°C)	: 25.0°C
Analyzer Type	: NOx	Barometer (mmHg)	: 759.8
Brand	: API	Humidity (50±15 %)	: 52.0%RH
Model	: 200 E	Diluter	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 731 (Rev.28)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: A0092698

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	3.6	3.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	411.0	409.0	20.0	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	0.3	0.3	0.0	0.30	0.001	0.08
100.0	99.1	99.1	0.0	-0.30	-0.009	0.90
200.0	198.6	199.5	0.5	-0.50	-0.003	0.25
400.0	397.0	395.0	2.0	-5.00	-0.013	1.25
Average Diff (%)						0.62



Calibrate by: _____ Approved by: _____

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2723-7709(Auto) Fax : +66(0)2723 7570 e-mail: @tet1985.com www.tet1985.com

Certificate Of Analysis

Special Gases Mixture

Customer Details

Name:	Address:	Customer Reqno
Thai Environmental Techno Ltd.	1/6 Soi Ramkhamhaeng 143, Saphansong, Saphansong, Bangkok 10240	

Certificate Details

Number	3267/19	Date of Issue	19-Sep-2019	Expiry date	18-Sep-2022

Material Details

Production Order:	90156812	Material Code:	608030 SF 44	Cylinder No:	118310
Gas content:	5.520 M^3	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Special steel	Cylinder Size	40 DT

Laboratory Report

Analytical Result

Component	Nominal Concentration	Analysis Result[1]	Uncertainty[2]	Method of Analysis[3]	Assay Date
Sulphur Dioxide in Nitrogen	40.0 ppm	41.4 ppm	± 1% relative	(6) ISO 19-352	10-Sep & 18-Sep-19

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Sulphur Dioxide in Nitrogen	11382350	25.59 ± 0.25 ppm	7-Mar-2021

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Model: I550	FTIR 502	10-Sep-2019

Recommend usage condition

Minimum utilization:	Send 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. [illegible]
2. The specified expanded uncertainties have been calculated using a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of 2 to provide a level of confidence of approximately 95%. (Reproducibility of the analytical method is taken into account in relevant cases for determining the reportable uncertainty of the analytical method of Mass or Volume of gas Standard Material)
3. (1) Gas Chromatography, (2) Titrimetry, (3) Titrimetry, (4) Dyes-Wasserman, (5) Electrochemical Oxygen Analyzer, (6) Spectrophotometry, (7) Flame Ionization Detector, (8) Total Hydrocarbon Analyzer, (9) Other – Specified

Sukanya Pa[illegible]

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Public Company Limited

Page 1 of 1

[illegible]

[illegible]

Linde (Thailand) Public Company Limited

[illegible]

[illegible]

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

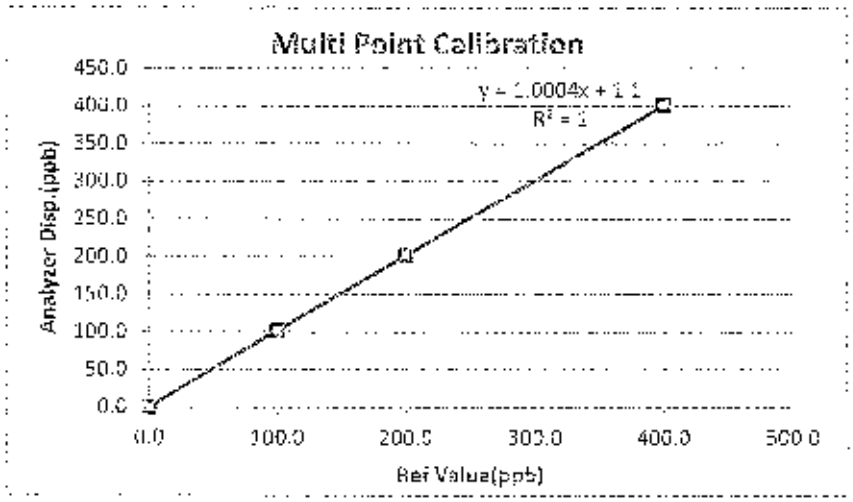
Calibrate Date	: 16-Nov-22	Temperature (°C) :	28°C
Analyzer Type	SO_2	Barometer (mmHg) :	759.8
Brand	: API	Humidity (50±15 %) :	50.0 %RH
Model	: 100D	Dilutor :	API M700 S/N 625
Serial Number	: 1412 (No.17)	Zero Air :	API M701 S/N 1826
Range	: 500 ppb	Standard gas :	118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.8	0.0	0.0
Span	400.0	391.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	102.0	2.0	0.02	2.00
200.0	201.3	1.3	0.01	0.65
400.0	401.0	1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				0.75



Calibrate by: _____ Approved by : _____

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : 100(0)2372 7700(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 e-mail: admin@tet1985.com www.tet1985.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

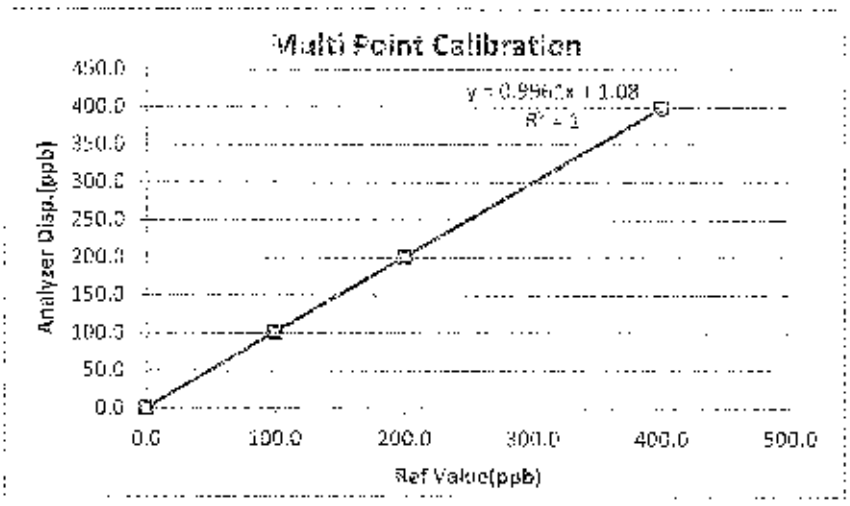
Calibrate Date	: 22-Nov-22	Temperature (°C) :	28 °C
Analyzer Type	SO_2	Barometer (mmHg) :	758.9
Brand	: API	Humidity (50±15 %) :	52.0 %RH
Model	: 100E	Dilutor :	API M700 S/N 625
Serial Number	: 1488 (No.13)	Zero Air :	API M701 S/N 3923
Range	: 500 ppb	Standard gas :	A005223K

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	385.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	101.2	1.2	0.01	1.20
200.0	201.1	1.1	0.01	0.55
400.0	399.0	-1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				0.67



Calibrate by: _____ Approved by : _____

Thai Environmental Technic Limited 1/5 Soi Ramkhamhaeng 145 Kiwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 admin@thet1995.com www.thet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

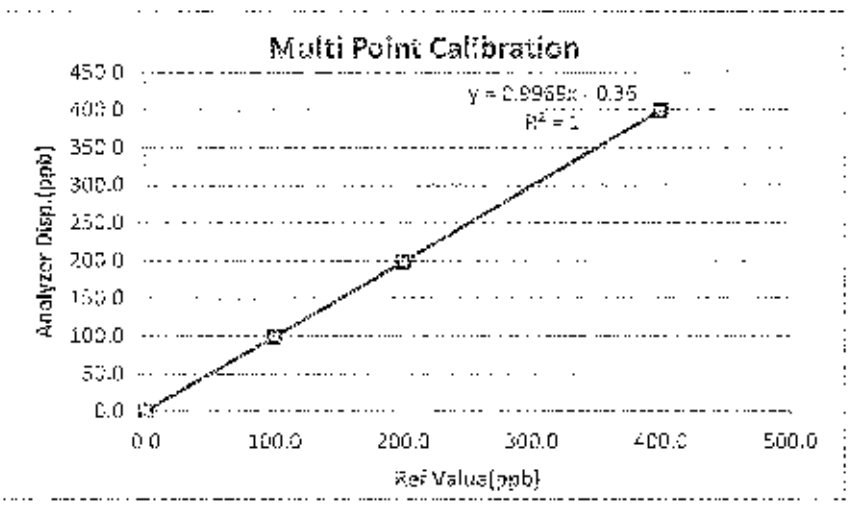
Calibrate Date	: 28-Nov-22	Temperature (°C) :	26°C
Analyzer Type	SO_2	Barometer (mmHg) :	759.5
Brand	: Thermo	Humidity (50±15 %) :	52.0 %RH
Model	: 43C	Diluter :	API M700 S/N 625
Serial Number	: 43C-TL-67268356 (No.5)	Zero Air :	API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas :	118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	5.6	0.0	0.0
Span	400.0	427.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.0	-1.0	-0.01	1.00
200.0	198.0	-2.0	-0.01	1.00
400.0	399.0	-1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				0.59



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 Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

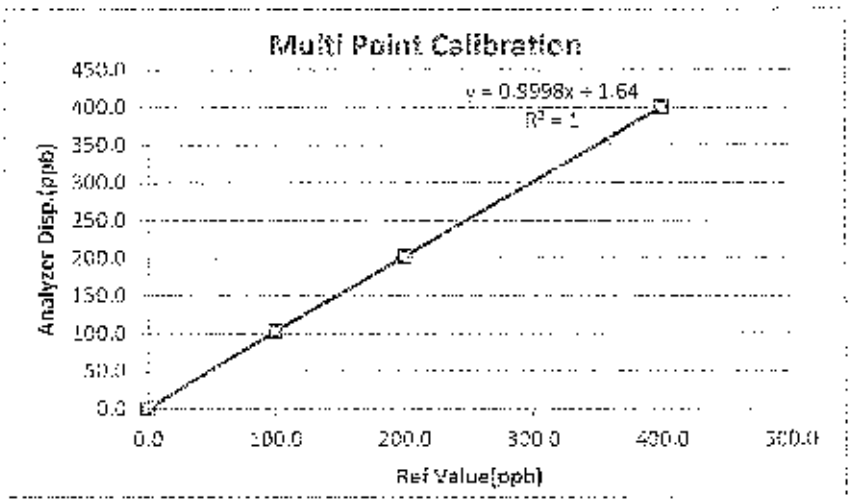
Calibrate Date	: 22-Nov-22	Temperature (°C) :	25 °C
Analyzer Type	SO_2	Barometer (mmHg) :	759.8
Brand	: API	Humidity (50±15 %) :	50.0 %RH
Model	: 100E	Dilutor :	API M700 S/N 825
Serial Number	: 383 (No.32)	Zero Air :	API M701 S/N 1925
Range	: 500 ppb	Standard gas :	118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.6	0.0	0.0
Span	400.0	381.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	103.0	3.0	0.03	3.00
200.0	202.0	2.0	0.01	1.00
400.0	401.0	1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				1.09



Calibrate by: _____ Approved by : _____

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 143 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. 081-454-2804,0-2399-4469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section , Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 19 October, 2022 Certification No. 365/22

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard II

Serial No. : WO80699A09 ID No. : No.27

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 91583

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Transder Friedrichs Type 0200.0000 serial 9023

N. S.T. Test Reference Number 631/241460 : Standard Velocity at 23 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (Vaisala TR 80AH)

Serial number (10730029 (sensor 206298881)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION Standard Velocity at 0 20 m/sec

Calibrated by : Signed : (Authorized Signatory)

Mr. Watcharapol Subwan Mr. Pisad Phonsu for the Chief

Mechanical Engineer Sub-Standard Instrument

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 365/22

19 October 2022

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches/120	inches/120	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.04	-	-	-	6.7	0.34
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	20.1	-0.08

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. Warcharagot Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 087-454-2804,0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section , Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 12 September, 2022 Certification No. 331/22

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : W091109A02 ID No. : No 24

Customer : Thai Environmental Technic Limited,
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1006.1 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91533

: HOOK GAGE NO 1495 Pitot tube Dwyer Prodinche Type 0800-0000 serial 9025

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-93AH)

Serial Number 110730028 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0.920 m/sec

Calibrated by : Signed : (Authorised Signatory)

Mr. Watchuapol Subwar Mr. Pisawd Promsut for the Chief

Mechanical Engineer Sub-Standard Instrument

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 333/22

12 September, 2022

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer m/sec	Pressure inches H2O	Vacuum inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
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	-	-	-	14.7	0.31
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.7	0.32

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 18 August, 2022 Certification No. 295/22

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC60906A46 ID No. : No.19

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi. Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Sapphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL .

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0900 0000 serial 9025

NMST Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-60AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0.5 - 25 m/sec

Calibrated by : Signed : (Authorised Signatory)

Mr. Watcharapol Subwat Mr. Phood Plumsit for the Chief

Mechanical Engineer Sub-standard Instrument

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 295/22

18 August, 2022

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H2O	inches H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.3	0.72

Wind Aloft Plotting Board US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	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. 081-454-2864,0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section , Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 18 August, 2022 Certification No. 295/22

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WE00405A32 ID No. : No.11

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Seohan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1005.8 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodo Friedrichs Type 0800 0000 serial 9023

N.M.S.T Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 60 m/sec

Calibrated by : Signed (Authorised signatory)

Mr. Watcharapon Sunwar Mr. Rawee Prumsut for the Chief

Mechanical Engineer Meteorological Instrument

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 296/22

15 August, 2022

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	Inches H2O	inches H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.1	-0.08

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 Subwut

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 : Dryca

Calibration S/N : 0491

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20111203058	2.0	1.9960	1.9920	1.9940	1.9940	±0.0000
2.	20120103069	2.0	1.9820	1.9830	1.9810	1.9820	±0.0000
3.	20120103081	2.0	1.9810	1.9870	1.9860	1.9850	±0.0000
4.	20120103059	2.0	1.9890	1.9850	1.9840	1.9860	±0.0000
5.	20120103046	2.0	1.9870	1.9810	1.9810	1.9830	+0.0006
6.	20111203087	2.5	2.4550	2.4460	2.4660	2.4560	±0.0010
7.	20120203045	2.5	2.4760	2.4710	2.4710	2.4720	±0.0020
8.	20140505023	2.5	2.4990	2.4910	2.4910	2.4860	+0.0020
9.	20140505029	2.5	2.4720	2.4710	2.4890	2.4770	+0.0026
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							

Calibration Date 28 / 11 / 65

Calibration By ประยอด

Remark : Uncertainty Type A = $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ = SD

: SD = Standard deviation

: $\bar{X}$ = 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 0085

Certificate of Calibration

Equipment :	Electronic Balance
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	XP205DR
Serial No. :	1129273885
ID No. :	-
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, 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%

A 0040785

Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-17

Cert.No.: 22MM28

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 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	79.99911	+0.00089	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	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)
80	0.000008
200	0.00004

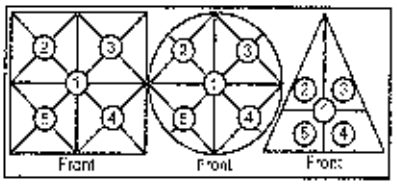
Mahu

a 1105867

Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-17.

Cert.No.: 22MM28

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	-0.0002	-0.0001	-0.0001	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	0.016	2.13
0.01	0.01000	0.00000	0.016	2.13
0.05	0.05001	-0.00001	0.016	2.13
1	1.00001	-0.00001	0.019	2.05
2	2.00001	-0.00001	0.020	2.04
5	5.00001	-0.00001	0.026	2.00
10	10.00001	-0.00001	0.033	2.00
20	20.00001	-0.00001	0.049	2.00
50	49.99999	+0.00001	0.080	2.00
80	79.99999	+0.00001	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

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 1105866

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

ilac-MRA

NSC-TISI-TLS17025
CALIBRATION 0008

Cert.No.: 22CHO409
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	Horiba
Model :	F-71G
Serial No. :	V3B1F8H3
ID No. :	-
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	11 July 2022
Calibration Date :	11 July 2022
Reference :	2207-0243OC-6
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 146 Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Calibration Place :	Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature :	(25.3 - 25.1) °C
Relative Humidity :	(51.3 - 50.9) %
Calibration Procedure :	In - house method : - CP-OCH2 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by : Malee

Approved Signatory

(✓) Malee Butkruea
( ) Saithip Meangmai

Issue Date : 19 July 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

A 0042416

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	21E3245	07 Oct 2022
2) Digital Thermometer	-	130RC112	21T2118	16 Nov 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 4.008	CPA chem	794120	14 Feb 2024
pH 6.866	CPA chem	754029	28 Jun 2023
pH 9.181	CPA chem	766823	04 Sep 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 (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	4.000	177.48	177.5	4.008	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
S/N.: V3B1F8H3	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.188	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.011	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,9)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor *k*
pH Electrode	4.008	4.007	164.7	0.0047	2.00
S/N.: 9X7C0540	6.866	6.867	-3.1	0.0084	2.00
	9.181	9.182	-130.1	0.014	2.00

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 %.

-oOo-

Mate

a 1090861

NSC-TLSI-TLS 17025
Calibration0037

Certificate of Calibration

Equipment:	SPECTROPHOTOMETER	Certificate No.:	C06220212
Model:	Spectroquant Prove 100	Issued Date:	06 May 2022
Serial No. (or ID.):	1618111041	Job No.:	KSPR2205458
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	26.4	°C	±	0.2	°C
Humidity	58.2	%RH	±	1.1	%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 2022

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

(Mr. Atachai Ngamchanat)
Person in charge

บริษัท เอสบีอาร์ที จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(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 เอสบีอาร์ที จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สำนักงานใหญ่ 00003 1194 ซอยพัฒนาการ 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงพัฒนาการ เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10250
Branch 00003 1194 Soi Wachirathamasatit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3303-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spcrt@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	418.8	-0.32	0.13
536.90	536.8	0.10	0.13
637.94	637.7	0.24	0.13
748.28	748.1	0.18	0.13
807.16	806.9	0.26	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	0.519	-0.0033	0.0045
	1.0258	1.029	-0.0032	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	0.461	-0.0031	0.0045
	0.9301	0.933	-0.0029	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2419	0.245	-0.0031	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	1.003	-0.0008	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2553	0.258	-0.0027	0.0045
	0.4971	0.498	-0.0009	0.0045
	0.9717	0.972	-0.0003	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	1.03	1.987

* Calibration Marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

SPC Calibration Center

SBRT
Part of DKSH Group

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2205458

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100 หมายเลขเครื่อง: 1618111041

ตรวจสอบ (รับ) 06 May 2022		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง) 06 May 2022		หมายเหตุ
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
☑	☐	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	☑	☐	
☑	☐	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	☑	☐	
☑	☐	3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	☑	☐	
☑	☐	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 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1194 Soi Wachirathonsanit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3500-3508 Fax: 0 2185 4434 E-mail: info.spcc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 13, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-26 FAX. 0-2719-9483

Cert.No.: 22CH62
Page.: 1 of 2

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 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure:	In -house method : - CP-CH6 : based on direct measurement by using reference material (RM)
Calibrated by :	Warakorn Lerngagtrakul
Approved by :	Approved Signatory

(✓) Malee Buskruea
( ) 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 %.

-oOo-

Malu

a 1089562

PerkinElmer

Lambda UV Preventive Maintenance (PM)			
Company Name:	Thai Environmental Technic Company Limited		
Address:	Ramkhamhaeng Rd, Khwaeng Hua Mak, Khet Bang Kapi, BKK		
User Name:	Ketsarin Chuayphan	WO Number:	WO-01853607
Telephone Number:	098-289-4096	PM Number:	1 of 2
Customer Support Engineer:	Kerkkiat Kerdsil	Certificate Number:	UV5084-2022
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	10-Aug-2022	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	10-Feb-2023

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PerkinElmer Lambda UV/Vis Spectrophotometer by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis. should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

Trademarks

Perkin Elmer
For the Better

Component List

Component Specific Model	Serial #	Software Version		Configuration Notes
LAMBDA365	365K9042909	4.1.2	STD	NA
NA	NA	NA	NA	NA

Parts Lists

Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch # or SN#	Expiration Date (MM-YY)
B250 0399	Stray Light Standard			
	NaI	1	1943	Mar/23
	NaNO2	1	2963	
	KCl	1	31030	
	NA	NA	NA	
B050-7805 RM-1N2N3N	Secondary Standard for calibration of wavelength and photometric accuracy or use NBS/NIST 930 standards			
	Gray Glass G1	1	2926	Mar/23
	Gray Glass G2	1	3501	Mar/23
	Gray Glass G3	1	2552	Mar/23
	Holmium Oxide	1	1085	Mar/23
	NA	NA	NA	
	NA	NA	NA	

Additional Parts Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #	Remark
NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA

Additional Reagents and Standards Required for PM					
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #		Expiration Date (MM/YY)
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA

Procedure Checklist

Use (√) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

- ☑ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.
- ☑ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
- ☑ Perform general inspection of system for cleanliness.

2. Optical checks:

- ☑ Lamp Alignment/Energy
- ☑ Sample Compartment Windows/Monochromator
- ☑ Mirror and Grating Alignment
- ☑ Cell Holder Alignment

3. Mechanical:

- ☑ Physical inspection – Please write any comments in the additional comments section.
- ☑ Grating Drive Mechanism.
- ☑ Lamp Change Mechanism.
- ☑ Slit Drive Manual Servo.

4. Performance Test:

- ☑ D2 Wavelength accuracy

	Actual Value	Specification
Accuracy at 656.1 nm	656.05	± 0.1

☑ Holmium Oxide wavelength accuracy. (Specification ± 0.5 nm.)

Filter ID #		1085	
Test	Calibration Value	Actual Value	Deviation
279.3 nm	279.3	279.05	-0.25
360.8 nm	360.8	360.5	-0.30
459.9 nm	459.9	459.7	-0.20
536.4 nm	536.2	536.2	0.00

☑ Stay Light.

Test	Filter ID #	Result	Specification
NaI @ 220 nm	1943	0.0088	< 0.02 %T
NaNO2 @ 340 nm	2963	0.0052	< 0.02 %T
KCl @ 198 nm	31030	0.1202	< 1 %T

☑ Baseline Flatness.

Corrected Baseline	Specification
0.002500	± 0.002 A

☑ Noise Test @ 700 nm.

Actual Value	Specification
0.000000	± 0.00005 A

Perkin Elmer
for the better

☑ Photometric Accuracy. (Specification ± 0.006 A.)

Filter 1 ID #		2926	
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation
440 nm	0.3487	0.3489	0.0002
546.1 nm	0.3038	0.3042	0.0004
635 nm	0.3215	0.3229	0.0014
Filter 2 ID #		3501	
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation
440 nm	1.0009	1.0047	0.0038
546.1 nm	0.9795	0.9795	0.0000
635 nm	1.0302	1.0312	0.0010
Filter 3 ID #		2552	
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation
440 nm	0.4940	0.4979	0.0039
546.1 nm	0.4583	0.4603	0.0020
635 nm	0.5058	0.5079	0.0021

5. **Accessory (where applicable):**

- ☐ Integrating Sphere
- ☐ Reflecting Attachment
- ☐ Cell Changer
- ☐ Sipper
- ☐ Auto Sampler

6. **Review:**

- ☑ Review with the customer PM work performed.
- ☑ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☑ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
- ☑ Attach PM sticker.

PerkinElmer
For the Better

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Lambda UV have been completed.

This Lambda UV Passes ☑ *Fails* ☐ *the preventive maintenance.*

Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative: Kerkkiat	Date: 10/Aug/2022 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: 10/Aug/2022 (DD-MMM-YYYY)

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22020183-9

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	: DO700006		
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 Kaluna

Calibration Officer

Approved by :

(Mr Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory

Calibration Report

Certificate Number : SPR23020183-2

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot. 60066/21	22-11	22 Jun 2026
Oxygen, Carbon monoxide and	TRM-E-5100	N/A	CC-0150-21	15 Nov 2026
Electronic Balance	ME235S	22314692	SPR21079430-1	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.

Result of Calibration

Certificate No.: SPR22020183-2

Function : Dissolved Oxygen Permanence Test

Unit : ppm

Range (ppm)	Actual Standard	U.U.C. Reading	Error	Uncertainty (±)
0-40	0.00	0.00	0.00	0.13
	8.30	8.22	-0.08	0.19

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 –

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUAN LUANG, SUAN LUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9464

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

Cert. No.: 22TM570
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment :	BOD Incubator
Manufacturer :	Accuplus
Model :	i205
Serial No. :	0408-0115-0008
ID No. :	TET.LAB.BOD05
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Location :	Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Received Order :	20 April 2022
Calibration Date :	21 April 2022
Ambient Temperature :	(26 ± 10) °C
Relative Humidity :	(50 ± 30) %
Calibrated by :	Preecha Hlahib
Approved by :	Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkrujea
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

A 0039925

Equipment : BOD Incubator

Condition As-Received : Used Item

Reference : 2204-0369OC-8

Cert. No.: 22TM570

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	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

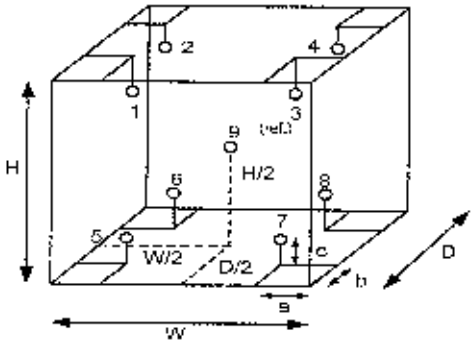
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	29	30
REL.Humid. (%)	50	55
AC Supply (Volt)	220	220



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-10RTD-01
2	18-10RTD-02
3	18-10RTD-03
4	18-10RTD-04
5	18-10RTD-05
6	18-10RTD-06
7	18-10RTD-07
8	18-10RTD-08
9 (ref.)	18-10RTD-09

Probe Installation Details :

a =	10	cm
b =	10	cm
c =	10	cm

Dimension of Chamber :

D =	0.48	m
W =	0.50	m
H =	1.1	m
Capacity =	0.26	m^3

Malu

a 1090688

Equipment : BOD Incubator

Condition As-Received : Used Item

Reference : 2204-0369OC-8

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	19.8	19.7	0.46	0.53	1.1	0.66	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.077	20.139	20.043	20.202	20.077	20.010	19.886	20.013	20.132

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 %.

-oOo-

Malu

a 1090689

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
[illegible]
TEL. [illegible] FAX. [illegible]

ISO/IEC 17025
CALIBRATION 1005

Cert. No.: 221M646
Page.: 1 of 3

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 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145. Khwaeng/Khet Saphan Sung. 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 Butkruan
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced except in full without the written
Approval of the Head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services.

A 0040778

Equipment : Incubator **Cert. No.:** 22TM646

Condition As-Received : Used Item

Reference : 2204-0369OC-16

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-GT02 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	211.M7	16 Jun 2022

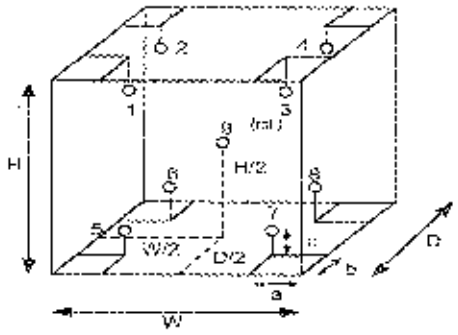
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of ULIC* : 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

a 1105381

Equipment : Incubator

Condition As-Received : Used Item

Reference : 2204-0368OC-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	35.038	35.357
36.0	36.031	36.107	36.037	36.090	35.684	35.898	35.706	35.828	36.098
41.5	41.601	41.877	41.663	41.872	41.041	41.659	41.151	41.487	41.842
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-

Note

WO-01865299/2022

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

Customer :	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	**Date Tested:**	October 4, 2022
Address :	1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240	**Recommendation Recertification Period**	6 **Months**
		Recertification Due:	April 4, 2023
		Date Last Certified:	April 5, 2022
User Name:	Khun Nattapong	**Visit Number:**	2 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	May 30, 2023
Mixed standard 1/100	N930-0221	November 30, 2023
CUSTOMER SUPPLIED	**COMMENTS**	**CUSTOMER INITIALS**
2 % HNO3		
10 % HNO3		

PerkinElmer 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 :** October 4, 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 cracking 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 required, 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

PerkinElmer 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 :** October 4, 2022

PARAMETER			SPECIFICATION		FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	**As**	**193.696 nm**	≤ 0.009		0.00726
	Ni	**231.604 nm**	≤ 0.011		0.00833
	Ni	**341.476 nm**	≤ 0.015		0.01232
Spectral Resolution : VIS	**Ba**	**455.403 nm**	≤ 0.020		0.01577
Precision					
	Zn	**206.200 nm**	% RSD	< 1.0	0.18
	Mg	**280.271 nm**	% RSD	< 1.0	0.46
	Mg	**285.213 nm**	% RSD	< 1.0	0.42
	Ba	**455.403 nm**	% RSD	< 1.0	0.06
Detection Limits : Axial	**As**	**193.696 nm**	3(SD) ppb		3.11
	Se	**196.026 nm**	3(SD) ppb		4.14
	Tl	**190.801 nm**	3(SD) ppb		2.27
	Pb	**220.353 nm**	3(SD) ppb		0.96
Detection Limits : Radial	**As**	**193.696 nm**	3(SD) ppb		8.84
	Zn	**213.857 nm**	3(SD) ppb		0.13
	Mn	**257.610 nm**	3(SD) ppb		0.01
	La	**379.478 nm**	3(SD) ppb		0.93
	Ba	**455.403 nm**	3(SD) ppb		0.04
	Ba	**493.408 nm**	3(SD) ppb		0.12
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	**Mn**	**257.610 nm**	≤ 30 ppb		15.70
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	**Mn**	**257.610 nm**	≤ 30 ppb		9.01

PerkinElmer 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 :** October 4, 2022

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been perfomed and the configuration tested

☑ 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

PerkinElmer 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	6117753.3
-1.6	15.0	6802430.3
-1.2	15.0	7996703.3
-0.8	15.0	8821036.6
-0.4	15.0	9475949.2
0.0	15.0	9145189.2
0.4	15.0	8361486.2
0.8	15.0	7372556.4
1.2	15.0	5801066.7
1.6	15.0	4360692.6
2.0	15.0	3277941.3
-0.4	10.0	178363.5
-0.4	10.5	270096.8
-0.4	11.0	574775.7
-0.4	11.5	1399741.4
-0.4	12.0	1947158.2
-0.4	12.5	3092168.0
-0.4	13.0	4682327.3
-0.4	13.5	6341583.3
-0.4	14.0	7303968.8
-0.4	14.5	8876944.5
-0.4	15.0	9553076.6
-0.4	15.5	9378844.1
-0.4	16.0	9062049.4
-0.4	16.5	7895237.2
-0.4	17.0	5099533.7
-0.4	17.5	4782931.6
-0.4	18.0	3580253.9
-0.4	18.5	2452502.1
-0.4	19.0	1400321.1
-0.4	19.5	793140.5
-0.4	20.0	420183.9
-1.2	15.0	8553343.7
-0.8	15.0	9414538.4
-0.4	15.0	9524038.0
0.0	15.0	9441307.0
0.4	15.0	8738067.4
-0.4	13.0	4961231.7
-0.4	13.5	6479100.6
-0.4	14.0	8079437.3
-0.4	14.5	9298368.4
-0.4	15.0	9727764.3
-0.4	15.5	9697873.4
-0.4	16.0	8556220.3
-0.4	16.5	7870836.5
-0.4	17.0	6268498.2

4/10/2565 12:38:01 aligned for analyte Mn 257.610
X viewing position set to -0.4 mm having Peak intensity 9727764.3 for Axial viewing
Y viewing position set to 15.0 mm having Peak intensity 9727764.3 for Axial viewing

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	6334.0
-6.5	15.0	11204.2
-6.0	15.0	18657.9
-5.5	15.0	26028.0
-5.0	15.0	43856.5
-4.5	15.0	74460.2
-4.0	15.0	127306.9
-3.5	15.0	182637.1
-3.0	15.0	243930.8
-2.5	15.0	362351.9
-2.0	15.0	597699.9
-1.5	15.0	874758.9
-1.0	15.0	1169200.5
-0.5	15.0	1333747.2
0.0	15.0	1412726.3
0.5	15.0	1363321.5
1.0	15.0	1229529.7

1.5	15.0	1009252.5
2.0	15.0	762109.9
2.5	15.0	679846.2
3.0	15.0	616511.7
3.5	15.0	449673.5
4.0	15.0	235408.0
4.5	15.0	190949.1
5.0	15.0	138696.6
5.5	15.0	56963.5
6.0	15.0	32231.4
6.5	15.0	22415.7
7.0	15.0	16775.4

4/10/2565 13:47:55 aligned for analyte Zn 257.610
X viewing position set to 0.0 mm having Peak Intensity 1412726.3 for Radial viewing

Reprocessing Begun
Logged In Analyst: TET Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM4OCT22
Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\PM.mdb
Results Data Set (reprocessed):
Results Library (reprocessed):

Sequence No.: 1
Sample ID: Calib Blank 1
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 4/10/2565 13:03:09
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
Tl 190.801	-188.5			[0.00]	µg/L
As 193.696	172.3			[0.00]	µg/L
Se 196.026	178.8			[0.00]	µg/L
Pb 220.353	790.8			[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: 4/10/2565 13:08:25
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
Tl 190.801	27521.6			[1000]	µg/L
As 193.696	25398.0			[1000]	µg/L
Se 196.026	7490.8			[500]	µg/L
Pb 220.353	56566.8			[500]	µg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	27.52	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	25.40	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	14.98	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	113.2	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: 4/10/2565 13:04:56
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	188.0 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
Li 130.831	10.2	0	ug/L	0.76	1	µg/L	2.27	204.66%
As 193.696	-32.9	-1	ug/L	1.09	-4	µg/L	3.11	80.03%
Sc 196.026	-47.2	-3	µg/L	1.38	-5	µg/L	4.14	49.71%
Pb 220.353	132.2	1	ug/L	0.32	4	µg/L	0.96	27.41%

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
Sample ID: Calib Blank 1
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:
Autosampler Location:
Date Collected: 4/10/2565 12:54:37
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:22
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	188.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc.	Calib Units
As 193.696	45.2			[0.00]	ng/L
Zn 213.857	5597.0			[0.00]	ng/L
Mn 257.610	3627.2			[0.00]	ng/L
Li 379.478	798.1			[0.00]	ng/L
Ba 455.403	7460.0			[0.00]	ng/L
Ba 493.408	8075.4			[0.00]	ng/L

Sequence No.: 2
Sample ID: Calib Std 1
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:
Autosampler Location:
Date Collected: 4/10/2565 12:45:45
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:23
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	186.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc.	Calib Units
As 193.696	15741.9			[5.0]	ng/L
Zn 213.857	160791.5			[1.0]	ng/L
Mn 257.610	1661581.1			[1.0]	ng/L
Li 379.478	338793.3			[1.0]	ng/L
Ba 455.403	816942.9			[0.1]	ng/L
Ba 493.408	622557.7			[0.1]	ng/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope

As 193.696	1	Lin, Calc Int	-0.0	3146	0.00000	1.000000
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	150300	0.00000	1.000000
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1662000	0.00000	1.000000
Ca 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	358300	0.00000	1.000000
Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	8109000	0.00000	1.000000
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	6275000	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: 4/10/2565 12:57:21
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:23

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
Al	187.2 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	-45.8	-0.0	mg/L	0.00	-43.6	µg/L	8.84	20.25%
Zn 213.857	-4739.6	-0.0	mg/L	0.00	-88.1	µg/L	0.13	0.15%
Mn 257.610	-3285.9	-0.0	mg/L	0.00	-5.9	µg/L	0.01	0.12%
Ca 379.478	-316.6	-0.0	mg/L	0.00	-2.8	µg/L	0.93	33.3%
Ba 455.403	-6317.2	-0.0	mg/L	0.00	-2.6	µg/L	0.04	1.39%
Ba 493.408	-5645.3	-0.0	mg/L	0.00	-2.7	µg/L	0.12	4.36%

Reprocessing Begun
Logged In Analyst: TET Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM4OCT22
Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\PM.mdb
Results Data Set (reprocessed):
Results Library (reprocessed):

Sequence No.: 1
Sample ID: Calib Blank 1
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 4/10/2565 13:03:09
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
Tl 190.801	-188.5			[0.00]	µg/L
As 193.696	172.3			[0.00]	µg/L
Se 196.026	318.8			[0.00]	µg/L
Pb 220.353	790.8			[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: 4/10/2565 13:06:25
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
Tl 190.801	27521.6			[1000]	µg/L
As 193.696	25398.0			[1000]	µg/L
Se 196.026	7470.9			[500]	µg/L
Pb 220.353	56566.9			[500]	µg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	27.52	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	25.40	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	14.94	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	113.2	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: 4/10/2565 13:04:56
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	183.0 kPa	0.85 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	10.2	0	µg/L	0.76	1	µg/L	2.27	204.66%
Ag 193.696	-32.3	-1	µg/L	1.04	-4	µg/L	2.11	80.03%
Se 196.026	-47.2	-3	µg/L	1.38	-9	µg/L	4.14	43.71%
Pb 220.353	132.2	1	µg/L	0.32	4	µg/L	0.95	27.47%

Method Loaded
Method Name: MnBEC
IEC File:
Method Description: C8000-XL and RL-Spec <or = 30 pg/L,Attn:Spec<or= 50pg/L

Method Last Saved: 15/10/2563 10:51:07
MSF File:

Sequence No.: 1
Sample ID: IB (2% HNO3)
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 4/10/2565 13:02:02
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:50
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	159.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc.	Units	Std.Dev.	Sample Conc.	Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	179923.9							
Mn 257 RN	22857.4							

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: 4/10/2565 12:47:14
Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:50
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10

Analyte	Back Pressure	Flow
All	187.0 kPa	0.55 L/min

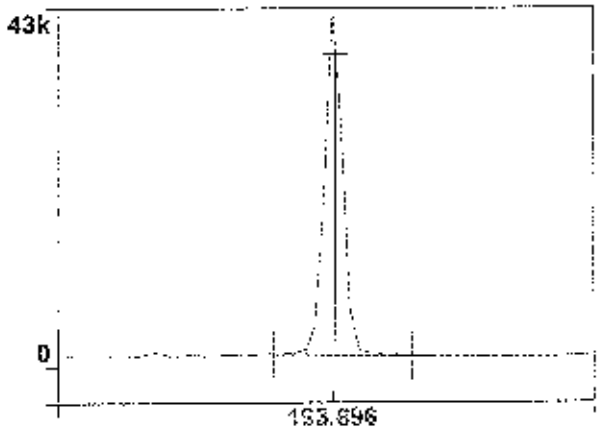
Mean Data: IS (N069-1579/10

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc.	Units	Std.Dev.	Sample Conc.	Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	1640650.3							
Mn 257 RN	1784946.6							

Method: Resolution
Result: PM4OCT22

Sample ID: Res (N069-1579/10)

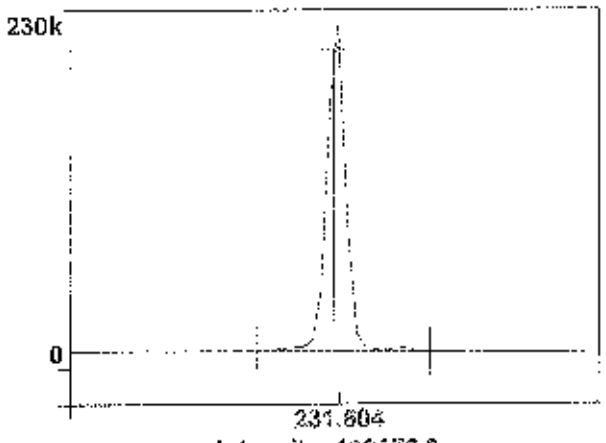
As 193.696-Res Rep: 3



Intensity: 38949.5
Conc:

1

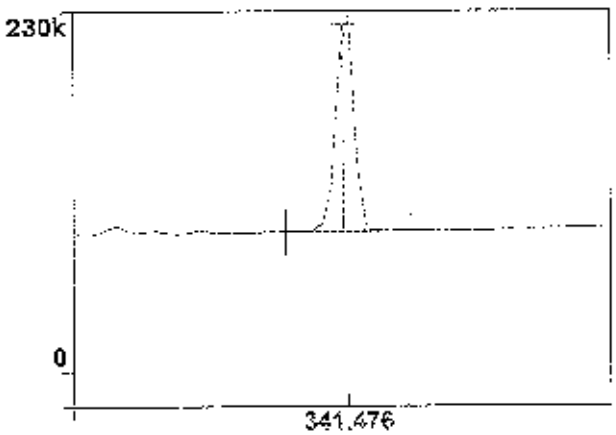
Ni 231.604-Res Rep: 3



Intensity: 193870.3
Conc:

2

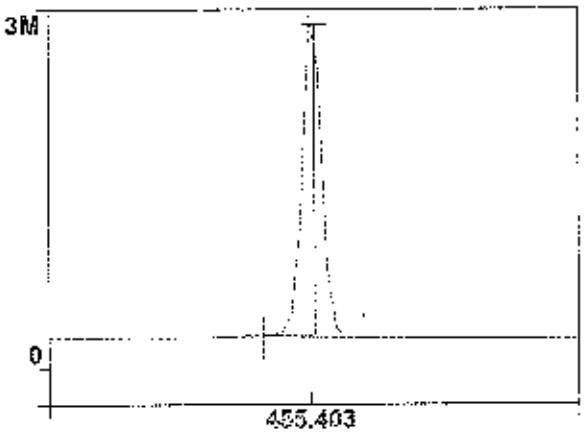
Ni 341.476-Res Rep: 3



Intensity: 112235.3
Conc:

3

Ba 455.403-Res Rep: 1



Intensity: 2765464.7
Conc:

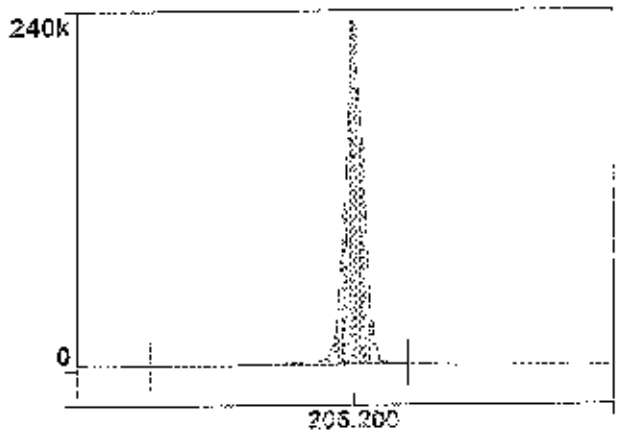
4

R	12:52:36.775	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	As	193.696-Res	Rep 1	Res:	0.00726 nm
R	12:52:43.936	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	As	193.696-Res	Rep 2	Res:	0.00718 nm
R	12:52:50.018	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	As	193.696-Res	Rep 3	Res:	0.00709 nm
R	12:53:01.267	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	Ni	231.604-Res	Rep 1	Res:	0.00832 nm
R	12:53:07.757	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	Ni	231.604-Res	Rep 2	Res:	0.00833 nm
R	12:53:14.167	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	Ni	231.604-Res	Rep 3	Res:	0.00817 nm
R	12:53:25.775	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	Ni	341.476-Res	Rep 1	Res:	0.01226 nm
R	12:53:32.296	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	Ni	341.476-Res	Rep 2	Res:	0.01232 nm
R	12:53:39.628	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	Ni	341.476-Res	Rep 3	Res:	0.01219 nm
R	12:53:51.108	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	Ba	455.403-Res	Rep 1	Res:	0.01564 nm
R	12:54:00.067	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	Ba	455.403-Res	Rep 2	Res:	0.01573 nm
R	12:54:09.268	10/04/2022	ID: Res (N069-1579/10)	Ba	455.403-Res	Rep 3	Res:	0.01577 nm

Method: Precision
Result: PM4OCT22

Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)

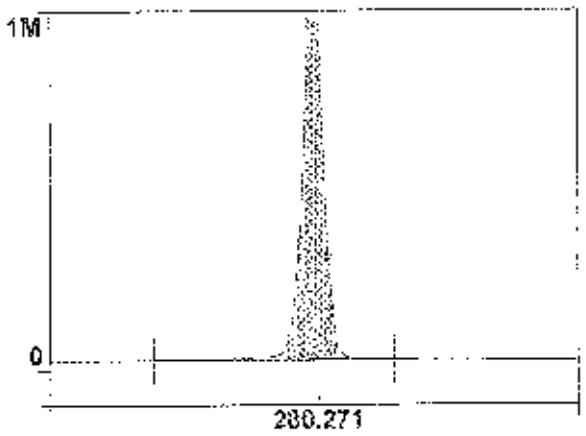
Zn 206.200 Rep: 3



Intensity: 633793.8
Conc:

1

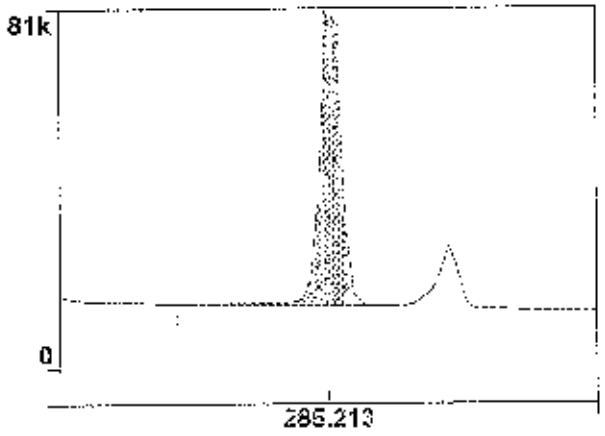
Mg 280.271 Rep: 3



Intensity: 3175228.1
Conc:

2

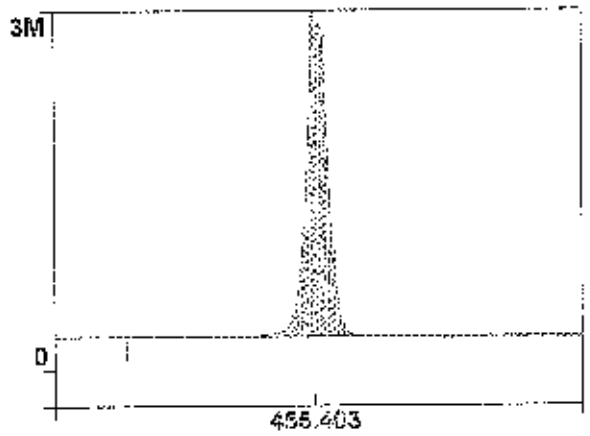
Mg 285.213 Rep: 3



Intensity: 1938897.4
Conc:

3

Sb 455.403 Rep: 3



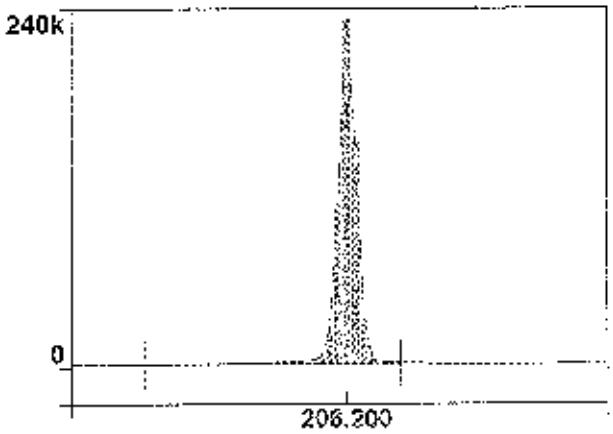
Intensity: 7177474.6
Conc:

4

Method: Precision
Result: PM4OCT22

Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)

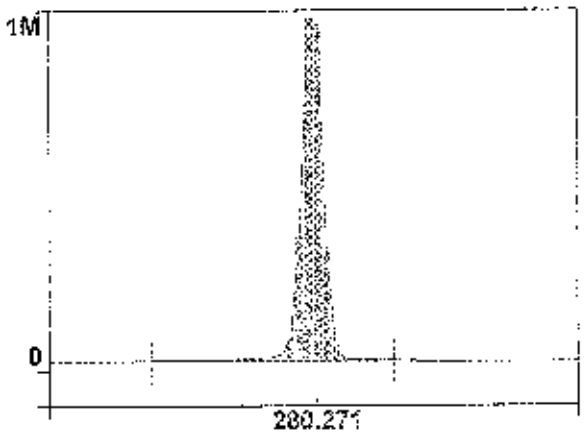
Zn 206.200 Rep: 3



Intensity: 533798.6
Conc:

1

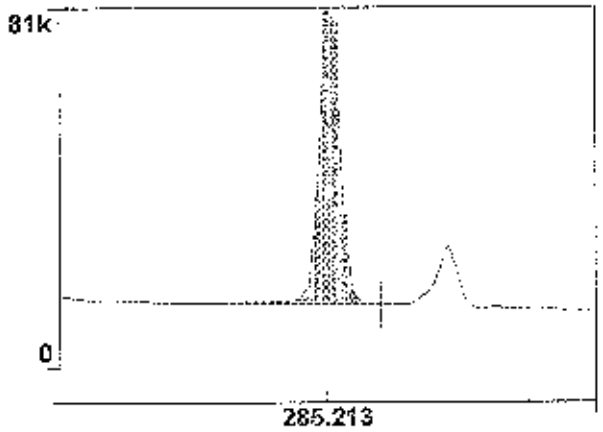
Mg 280.271 Rep: 3



Intensity: 3176228.1
Conc:

2

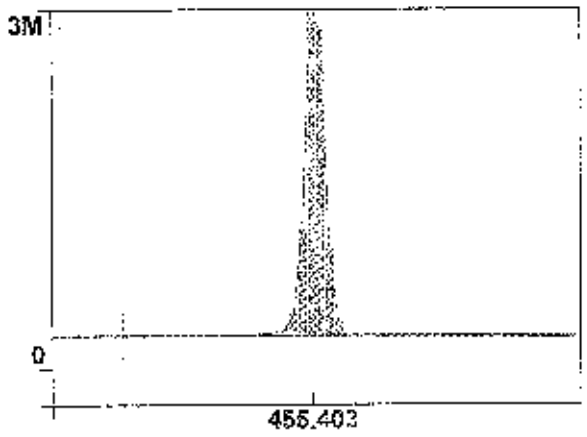
Mg 285.213 Rep: 3



Intensity: 153857.4
Conc:

3

Ba 455.403 Rep: 3



Intensity: 7177474.6
Conc:

4

Method Loaded
Method Name: Precision
IEC File:
Method Description: C8000 -N=10- 1.0% RSD

Method Last Saved: 3/5/2554 12:31:51
MSF File:

Sequence No.: 4
Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)
Analyst:
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 4/10/2565 12:46:29
Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	187.3 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	533964.1						553.06	0.16%
Mg 280.271	3182498.0						14602.29	0.46%
Mg 285.213	184385.3						774.70	0.42%
Ba 455.403	7101766.3						4330.85	0.06%

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard

ISO 9001

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579
Description: Multi-Element Standard
Matrix: 2% HNO_3
Lot Number: 67-024CRX1

Certification Date: NOV - - 2021
Expiration Date: MAY 3 0 2023

*** Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:**

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.3 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 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# 2-54MJ, 3-168MJ, 4-39MJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ 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: Geoff Cook

Date: July 20, 2012

Certified by:
(Manager, Global Training Operations)

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard

ISO 9001

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9500221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO_3

Lot Number: 58-169CRY1

Certification Date: MAY - - 2022

Expiration Date: NOV 3 0 2023

*** Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:**

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	99.8 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	99.4 µg/mL	3153*	Se	50.0 µg/mL	49.8 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# 57-158CR,1-177YJ, 54-134CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ 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. Pavlov

PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.

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 CLINIC 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
Office/Laboratory
Office

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)	Devisted 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 Freqpency (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
99/1-3 Tambon Klong Ha, Amphoe Klong Luang, Changwat Pathumthani 12120 Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : sumalee@tistr.or.th Website www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1512-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9160
E-mail : [illegible]

Office
196 Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 3219, 3220, 3221
Fax. (66) 0 2579 6592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

Request No. 21-65/0227 **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.Prawit 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 : 20112650113001540 01

End of Certificate

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 61672	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 +-0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Used Date of Calibrate	: 31 Dec 2022
Calibrator Serial NO.	: 181205570		

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
18	ACO	6226	070046	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			
19	ACO	6226	070047	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
20	ACO	6226	070048	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			
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	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
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			
26	ACO	6226	100099	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			
28	ACO	6226	100101	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			
29	ACO	6226	100102	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			
30	ACO	6226	100103	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			

Calibration By :

Approve by :

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-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 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Exp. Date of Calibrate	: 31-Dec-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
31	ACO	6226	110096	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	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
33	ACO	6226	110096	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			
34	ACO	6226	110099	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
35	ACO	6226	110097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
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	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
38	ACO	6226	110106	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			
39	ACO	6226	110104	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			
40	ACO	6226	110100	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			

Calibration By : .....

Approve by : .....

Thai Environmental Technic Limited 1/5 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Suan Luang Bangkok 10240 Thailand
• Tel : (66)(0)2373 7700(Auto) Fax : +66(0)2373-7079 • admin@tet1995.co.th • www.tet1995.com

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: DENMARK Sound Calibrator CM-00	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 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Dec-2022
Calibrator Serial NO.	: 18:203570		

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
41	ACO	6226	150127	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			
42	ACO	6226	150128	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			
43	ACO	6226	150129	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			
44	ACO	6226	150130	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			
45	ACO	6226	150131	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			
46	ACO	6256	112029	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			
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	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
49	ACO	6236	152075	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			
50	ACO	6236	152076	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			

Calibration By : [signature]

Approve by : [signature]

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-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 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Dec-2027
Calibrator Serial NO.	: 161203570		

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	6226	162077	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			
52	ACO	6226	160142	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			
53	ACO	6226	160005	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			
54	ACO	6226	160006	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			
55	ACO	6226	160007	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			
56	ACO	6226	160026	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			
57	ACO	6226	160099	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			
58	ACO	6226	160143	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			
59	ACO	6226	160203	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			
60	ACO	6226	160204	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			

Calibration By : .....

Approve by : .....

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 174 Khwaeng/Kwet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7759(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@etl195.com • www.etl195.com

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-10C	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 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	31-Dec-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
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	113.9	113.9	113.9	113.9			
63	ACO	6226	160212	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			
64	ACO	6226	160213	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			
66	ACO	6226	160215	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			
67	ACO	6226	160216	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			
68	ACO	6236	222036	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			
69	ACO	6236	222037	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
70	ACO	6236	222038	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			
71	ACO	6236	222039	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
72	ACO	6236	222040	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			

Calibration By : ……

Approve by : ……

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: FENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±2)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % R.h.
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Deed Date of Calibrate	: 31-Dec-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
73	ACO	6236	222244	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			
74	ACO	6236	222245	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			
75	ACO	6236	222246	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			
76	ACO	6236	222247	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			
77	ACO	6236	222248	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			

Calibration By : .....

Approve by : .....

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373 7750(Auto) Fax : +66(0)2373 4979 e-mail:@ut1995.com www.netDeFa.com

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030143-11

Customer : Thai Environmental Techno Limited.
1/6 Soi Ram khamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name	: Noise Dose Meter		
Manufacturer	: SOUNDTEK		
Model	: ST-130		
Serial Number	: 220100054		
ID. Number	: No.34		

Environmental Conditions

Ambient Temperature	: 23 °C ± 3 °C	Received Date	: 09 Mar 2022
Relative Humidity	: 50 % ± 15 %	Calibration Date	: 10 Mar 2022
Location of Calibration	: In-Lab	Recommend Due Date	: 10 Mar 2023
Calibration Procedure	: SP-CPE-04-01	Date of Issue	: 11 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 referenced 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 Vaekjan
Calibration Officer

Approved by :
(Mr.Worasong Sinthusopa)
Authorized Signatory

Calibration Report

Certificate Number : SPR22030143-1 | Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-912	B014059	EEL.SP. 34/1204	22 Dec 2022

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

TISTR Thailand Institute of Scientific and Technological Research

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO., LTD.

Result of Calibration

Certificate No. : SP922020143-11

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 : SPR22030143-7

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/3 Soi. Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Kho. Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name	:	Noise Dose Meter			
Manufacturer	:	SOUNDTEK			
Model	:	ST-130			
Serial Number	:	220100050			
ID. Number	:	No.30			

Environmental Conditions

Ambient Temperature	:	23 °C ± 3 °C	Received Date	:	09 Mar 2022
Relative Humidity	:	50 % ± 15 %	Calibration Date	:	10 Mar 2022
Location of Calibration	:	In-Lab	Recommend Due Date	:	10 Mar 2023
Calibration Procedure	:	SP-CPE 01-01	Date of Issue	:	11 Mar 2022

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirements 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, Nature 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 manufacturer's specifications.The calibration certificate shall not be reproduced except in full without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Suteesak Vaejan

Calibration Officer

Approved by :

(Mr.Worasong Sinthusopa)

Authorized Signatory

Calibration Report

Certificate Number : SPR22000149-7

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	LSLBF 347/264	22 Dec 2022

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030143-7

Range : 94 to 114 dB

Function : ②ﾃｽﾄ

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	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 -

SP METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO., LTD.

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030143-10

Customer : Trial Environmental Technic Limited.
1/8 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name	: Noise Dose Meter		
Manufacturer	: SOUNDTEK		
Model	: ST-130		
Serial Number	: 220100053		
ID. Number	: No.33		

Environmental Conditions

Ambient Temperature	: 23 °C ± 3 °C	Received Date	: 09 Mar 2022
Relative Humidity	: 50 % ± 15 %	Calibration Date	: 10 Mar 2022
Location of Calibration	: In-Lab	Recommend Due Date	: 10 Mar 2023
Calibration Procedure	: SP-CPD-04-01	Date of Issue	: 11 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 inform the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets the 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 Sirinusopa)
Authorized Signatory

Calibration Report

Certificate Number : SPR22030143-10

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	5014059	EEL.SP. 34/1284	22 Dec 2022

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO., LTD.

Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030143-10

Range : 94 to 114 dB

Function : @1k Hz

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 –

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030148-8

Customer : The 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	: 220100051		
ID. Number	: No.34		

Environmental Conditions

Ambient Temperature	: 23 °C ± 3 °C	Received Date	: 09 Mar 2022
Relative Humidity	: 50 % ± 15 %	Calibration Date	: 10 Mar 2022
Location of Calibration	: In-Lab	Recommend Due Date	: 10 Mar 2023
Calibration Procedure	: SP-CPC-04-01	Date of Issue	: 11 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 criteria or 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 Vaegan
Calibration Officer

Approved by :
(Mr.Worraporn Sathusopa)
Authorized Signatory

Calibration Report

Certificate Number : SPR22030143-5

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	FEL.RF. 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

Result of Calibration

Certificate No. : SPR27030143-8

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	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	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 --

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO., LTD.

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22000140-9

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

1/3 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name	:	Noise Dose Meter			
Manufacturer	:	SOUNDTEK			
Model	:	SI-130			
Serial Number	:	220100052			
ID. Number	:	No.32			

Environmental Conditions

Ambient Temperature	:	23 °C ± 3 °C	Received Date	:	09 Mar 2022
Relative Humidity	:	50 % ± 15 %	Calibration Date	:	10 Mar 2022
Location of Calibration	:	In-Lab	Recommend Due Date	:	10 Mar 2023
Calibration Procedure	:	SP-CPE-04-01	Date of Issue	:	11 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 recorded 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 Worasong Sirthusopa)

Authorized Signatory

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.

Calibration Report

Certificate Number : SPR22030143-9

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.RP. 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

Result of Calibration

Certificate No. : SPR22080143-6

Range : 94 to 114 dB

Function : 31.5 Hz

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	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 -

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน (ว-236)

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๑ ๖ ๑ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๙ 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 ประชุมแตง	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) นายวิทูร วลัยรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๗
๘) นายประหยัด จิวเดช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๘
๙) นายรัฐพล สุขดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๙
๑๐) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาสิปไตย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๐
๑๑) นางสาวนุชศิริ อรชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๑
๑๒) นางสาวสุมาลี ตรัยโสมร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๒
๑๓) นายไกวัล ราชูภูร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๓

๑๔) นายบรมาล...

๑๔) นายประมาล 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) นางสาวทะฝัน 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) นายหิเชฐ อยู่ดีรัมย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๕
๓๐) นายจิรวัฒน์ อินทะเสย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๖
๓๑) นายฉลิมวุฒิ พูลสงวน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๗
๓๒) นายสุชาติ ศรีบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๘
๓๓) นายภควรรธน์ เย็นวัฒนา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๐ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๗๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๓๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน จำนวน ๗๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินตา 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

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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]

(นางรีกาญจน์ 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4] 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] 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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] 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] 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
20	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4] 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)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
48	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
49	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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] 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 - PCB 1016 - 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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
62	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

(นางริกาญจน์ ตัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และพะเยียนห้องปฏิบัติการ

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] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 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] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

อากาศเสีย...

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 18 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 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] 2) Instrument Analyzer Method[5]
4	Chlorine	Absorption, Ion Chromatographic Method[5]
5	Copper	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 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] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
12	Mercury	Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5]

(นางริกาญจน์ ลัดรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนต้องปฏิบัติการ

13 Opacity...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Opacity	Ringelmann's Method[2]
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[5]
		2) Instrument Analyzer Method[3]
15	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
		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]
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,17]
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,16]
		2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[6,16]

(นางจิกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4 Barium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]

(นางรีกาญจน์ ลัดรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chlordane	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]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และกะเบียนผู้ชำนาญการ

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 ลัดรสกุลวิโล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

18 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
19	Lindane	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]
20	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,18] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[6,18]
21	Methoxychlor	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]
22	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลรีไล)
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]
23	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
24	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1260 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4',5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,4,4'-Trichlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method [1,8,21] 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,21] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,21]
25	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,19] 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]
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
27	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
28	Toxaphene	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]
29	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15]
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และของเสียอันตรายปฏิบัติการ

5) Digestion ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,15]
30	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 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] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 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] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 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] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 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] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 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] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทดเบียนห้องปฏิบัติการ

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] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[6,7,15,17] 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] 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 ลัดรสกุลวิไล)
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] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
49	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
50	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[16]
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]

(นางวิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

55 Nickel...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
55	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
56	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1260 -2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl -2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl -2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl -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] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 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]

(นางริกาญจน์ ลัดรสกุลวิไล)
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] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 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] 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.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีวิเคราะห์ตรวจวัดมลพิษ
และระเบียบข้อปฏิบัติการ

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 อัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

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 ซังอินทร์ 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)/๑๑๖๑๓ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เตชะศรินทร์)
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 ๒๕๖๕

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)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ตลอดมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
37	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - 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_{15})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
44	TPH (C_{15}-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[5,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,16]

(นางจิราภรณ์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และระเบียบห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,16]
3	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,6,17] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,17]
4	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[1,6,16] 2) Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,16]
5	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,18] 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] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,3,12,13] 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] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,12,13] 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[7,19]
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]

(นางรีกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และจะเบียนห้องปฏิบัติการ

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]

(นางริการญจน์ ลัดรสกุลวิไล)
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) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - 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[7,16]
44	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,16]
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)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดลองมลพิษ
และทดเบียะห้องปฏิบัติการ

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.

(นางจิราญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและสิ่ง
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗๙๓๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

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-๒๓๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายภควรรธน์ เย็นวัฒนา เลขทะเบียน ว-๒๓๖-จ-๔๘๘๙

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในอากาศเสีย จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๓๖๓๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจิตาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๙๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ฬ ๙๓๐ ลงวันที่ ๒๔ 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.

(นางสาวกาญจน์ ฉัตรชยุตไพ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างมลพิษ

และตรวจสอบมลพิษทางอากาศ

ภาคผนวก ช

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง
และสารเคมี อันตรายในบรรยากาศ

แบบ กค.๒๒
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อม ไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ 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.	นายวิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒.	นายบรรมวล	ผูลสาร
๓.	นายวิทูน	วลัยรัตน์
๔.	นายประหยัด	จิวเดช
๕.	นายรัฐพล	สุชดี
๖.	นายเกียรติศักดิ์	วันดี
๗.	นายสุริยะพงศ์	ยงยุทธ
๘.	นายจิรวัฒน์	ธินทะเสย์
๙.	นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐.	นายธนพัติ	มะลัย
๑๑.	นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒.	นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓.	นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔.	นายอนันชัย	เสียมไหม
๑๕.	นางสาวนิตยา	ใจยะเสน
๑๖.	นายสุรภัญ	มะลิงาม
๑๗.	นางสาวสายาดี	มะหลี
๑๘.	ว่าที่ ร.ต. โสภณ	อุดรนาค
๑๙.	นางสาวปนิดา	รื่นรมย์
๒๐.	นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑.	นางสาวสุรัชชา	สุภิรักษ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กค.บญ
มิถุนายน

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๓๐๐๗๕๓๒

ตั้งอยู่ เลขที่๗๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.๒๕๕๖ ในฐานะเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิชาการ 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. นางสาวนภวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธญาน์	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่ทว้า
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 กว้างแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๘๐๑-๐๓๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เวลวิตสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๓๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๗๑ 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.	นายบียะขัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒.	นางสาวกังสดาล	จอกสูงเนิน
๓.	นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิ่ม
๔.	นายภัคพล	มหาวงศ์
๕.	นางสาวอมรรัตน์	โฮงมาดย์

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 ๐๑๒๕๕๕๙๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๑ 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 ๑๓ 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	มหาวงศ์
๕.	นางสาวอมรรัตน์	โยงมาตย์

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 กค.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๓/๒ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ 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

(นายสมพงษ์ ศรางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง

ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๐๔-๐๐๐๓

๑.	นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒.	นางสาวกังสดาล	จอกสูงเนิน
๓.	นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิ่ม
๔.	นายภคพล	มหาวงศ์
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