



ภาคผนวก 15

หนังสือแจ้งการพัฒนาโครงการกับชุมชน

ภาคผนวก ค-8

หนังสือแจ้งการพัฒนาโครงการกับ องค์การบริหารส่วนตำบลกรอกสมบูรณ์



บริษัท โรงพยาบาลจุฬารัตน์ อากเนย์ จำกัด
เลขที่ 151 หมู่ที่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์
อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี 25140

ร-7 ก.ย. 2565

เรื่อง แจ้งข้อมูลการพัฒนาโครงการ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
เรียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลกรอกสมบูรณ์
สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโดยสังเขป จำนวน 1 ฉบับ

เนื่องด้วยบริษัท โรงพยาบาลจุฬารัตน์ อากเนย์ จำกัด อยู่ระหว่างจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการโรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์ ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี เป็นโครงการก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการโรงพยาบาล ประกอบด้วย อาคารโรงพยาบาลขนาดความสูง 7 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารร้านค้าและห้องอาหาร ขนาดความสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารสีขาว ขนาดความสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารพักรวมมูลฝอย ขนาดความสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีขนาดพื้นที่อาคารรวมมากกว่า 10,000 ตารางเมตร และมีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน 118 เตียง โดยมีเป้าหมายให้มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศ ณ วันที่ 19 พฤศจิกายน 2561

ในการนี้ บริษัทฯ จึงขอแจ้งข้อมูลการพัฒนาโครงการให้ท่าน ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านด้านระบบสาธารณสุขปโภค สาธารณูปการ และการป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ได้รับทราบ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับเตรียมความพร้อมในการรองรับและดูแลประชาชนในโครงการในอนาคต ทั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยและต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม สามารถติดต่อได้ที่ นางกันติชา พงษ์สุระ ผู้ประสานงานโครงการ โทรศัพท์ 090-907-7508

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



<< กลับหน้าสารบัญ



ภาคผนวก ค-9

**หนังสือแจ้งการพัฒนาโครงการกับ
สถานีตำรวจภูธรศรีมหาโพธิ์**



กลุ่มโรงพยาบาลจุฬารัตน์
CHULARAT HOSPITAL GROUP

บริษัท โรงพยาบาลจุฬารัตน์ อากเนย์ จำกัด
เลขที่ 151 หมู่ที่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์
อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี 25140

- 7 ก.ย. 2565

เรื่อง แจ้งข้อมูลการพัฒนาโครงการ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรศรีมหาโพธิ
สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโดยสังเขป จำนวน 1 ฉบับ

เนื่องด้วยบริษัท โรงพยาบาลจุฬารัตน์ อากเนย์ จำกัด อยู่ระหว่างจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการโรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์ ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี เป็นโครงการก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการโรงพยาบาล ประกอบด้วย อาคารโรงพยาบาลขนาดความสูง 7 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารร้านค้าและห้องอาหาร ขนาดความสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารสี่ขาว ขนาดความสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารพักรวมมูลฝอย ขนาดความสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีขนาดพื้นที่อาคารรวมมากกว่า 10,000 ตารางเมตร และมีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน 118 เตียง โดยมอบหมายให้มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศ ณ วันที่ 19 พฤศจิกายน 2561

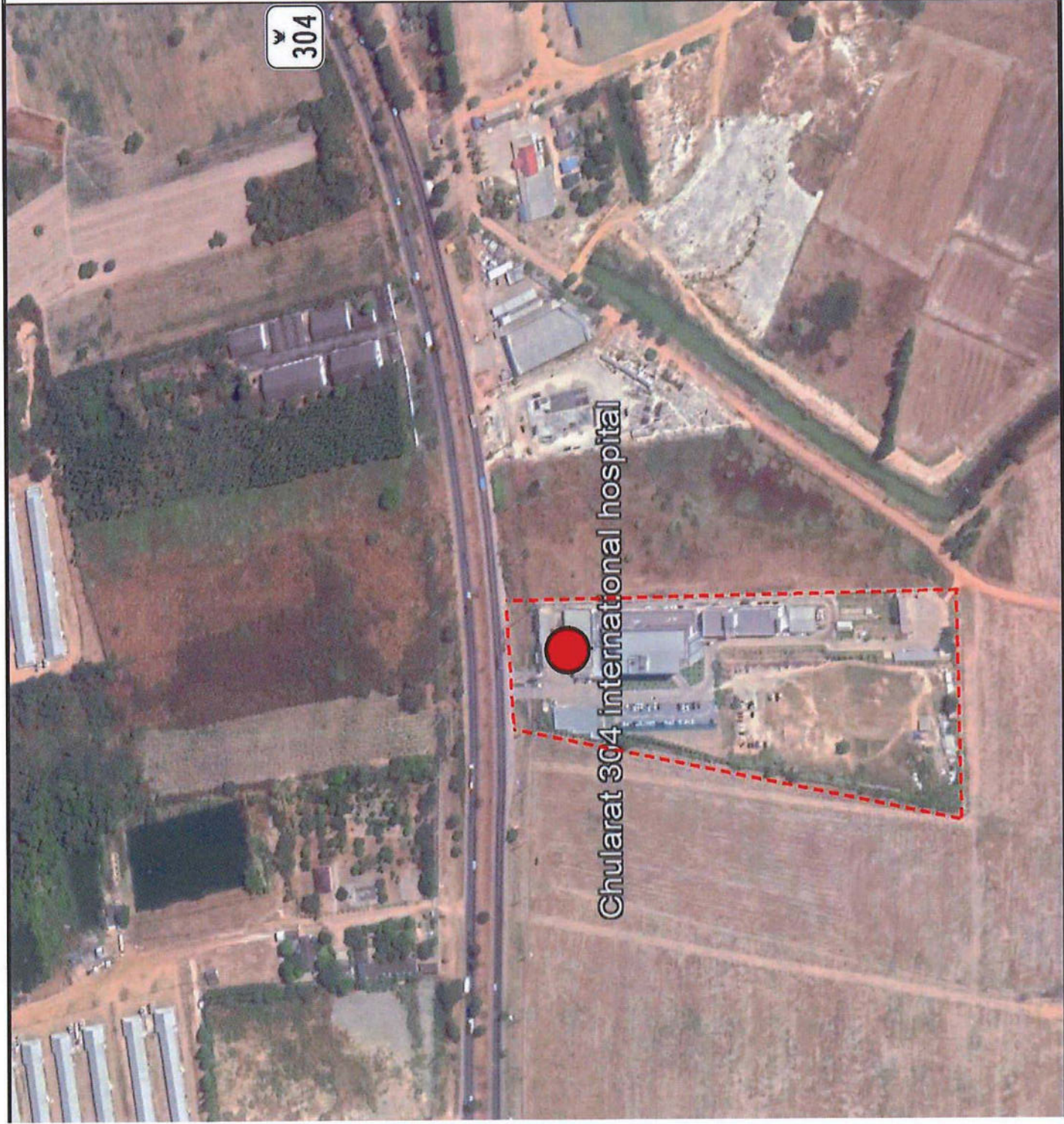
ในการนี้ บริษัทฯ จึงขอแจ้งข้อมูลการพัฒนาโครงการให้ท่าน ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการรักษาความปลอดภัยและการดูแลความสงบในพื้นที่ได้รับทราบ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับเตรียมความพร้อมในการรองรับและดูแลประชาชนในโครงการในด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในอนาคต ทั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยและต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดต่อได้ที่นางกนกดิชา พงษ์สุระ ผู้ประสานงานโครงการ โทรศัพท์ 090-907-7508

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

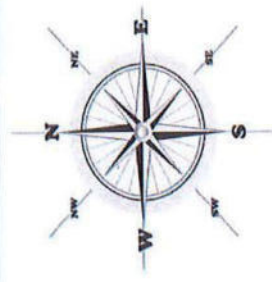


กลับหน้าสารบัญ

Call Center
01609



Chularat 304 international hospital



สัญลักษณ์

● พื้นที่ก่อสร้าง

--- พื้นที่โครงการ

อ.ศรีมหาโพธิ์ (พื้นที่สีแดง)



ภาคผนวก ค-10

**หนังสือแจ้งการพัฒนาโครงการกับ
รพ.สต.บ้านคลองรัง**



บริษัท โรงพยาบาลจุฬารัตน์ อากเนย์ จำกัด
เลขที่ 151 หมู่ที่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์
อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140

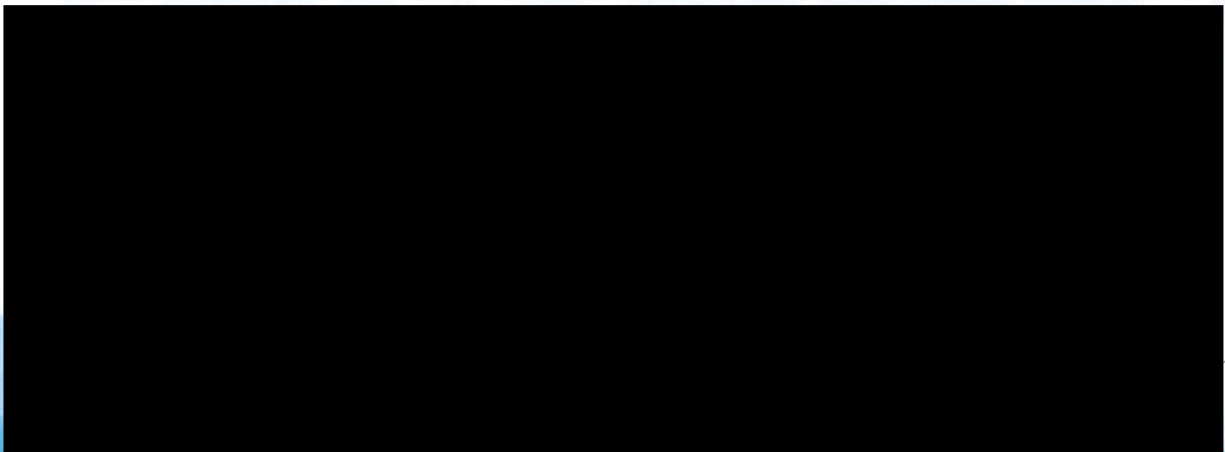
- 7 ก.ย. 2565

เรื่อง แจ้งข้อมูลการพัฒนาโครงการ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคลองรัง
สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโดยสังเขป จำนวน 1 ฉบับ

เนื่องด้วยบริษัท โรงพยาบาลจุฬารัตน์ อากเนย์ จำกัด อยู่ระหว่างจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการโรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์ ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี เป็นโครงการก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการโรงพยาบาล ประกอบด้วย อาคารโรงพยาบาลขนาดความสูง 7 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารร้านค้าและห้องอาหาร ขนาดความสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารสีขาว ขนาดความสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารพักรวมมูลฝอย ขนาดความสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีขนาดพื้นที่อาคารรวมมากกว่า 10,000 ตารางเมตร และมีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน 118 เตียง โดยมีเป้าหมายให้มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศ ณ วันที่ 19 พฤศจิกายน 2561

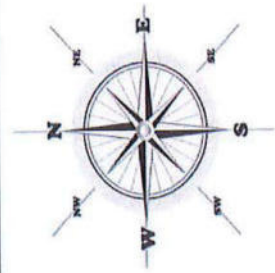
ในการนี้ บริษัทฯ จึงขอแจ้งข้อมูลการพัฒนาโครงการต่อหน่วยงานของท่านซึ่งรับผิดชอบด้านการดูแลสุขภาพให้แก่ประชาชนในเขตพื้นที่โครงการได้รับทราบ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับเตรียมความพร้อมในการรองรับและดูแลด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการในอนาคต ทั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยและต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม สามารถติดต่อได้ที่ นางกณดิชา พงษ์สุระ ผู้ประสานงานโครงการ โทรศัพท์ 090-907-7508

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



ใบหน้าสารบัญ





สัญลักษณ์

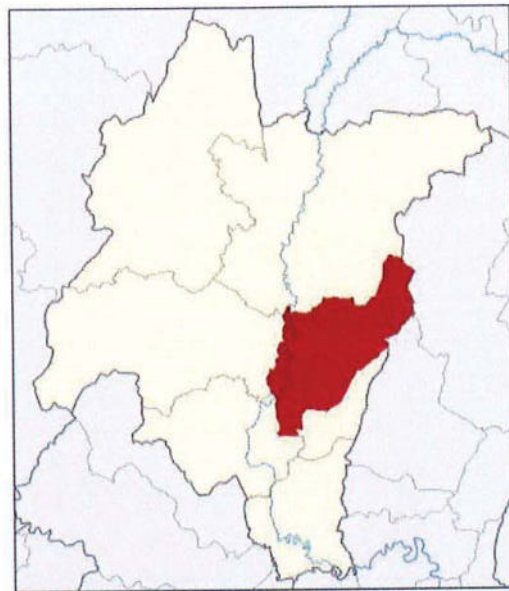


พื้นที่ก่อสร้าง



พื้นที่โครงการ

อ.ศรีมहाโพธิ์ (พื้นที่สีแดง)



Chularat 304 international hospital



ภาคผนวก 16

ใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Analysis Report)

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6607518

รหัสตัวอย่าง : W013/07/66

ประเภทตัวอย่าง : น้ำทิ้งอาคาร

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
ชื่อลูกค้า : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
สถานีตรวจวัด : น้ำเสียก่อนผ่านเข้าระบบบำบัดจากบ่อสูบ วันที่เก็บตัวอย่าง : 05 กรกฎาคม 2566
ตำแหน่งพิกัด : 47P0781555 E, 1537680 N วันที่รับตัวอย่างทดสอบ : 06 กรกฎาคม 2566
วิธีเก็บตัวอย่าง : Grab Sampling วันที่ทำการทดสอบ : 06-12 กรกฎาคม 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. วันที่รายงานผล : 12 กรกฎาคม 2566
เลขทะเบียน : - เวลาเก็บตัวอย่าง : 13.00 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน |
|---|-------|-------------------------------------|---------------|------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ ,B) | 7.3 ที่ 25 °C | - |
| 2. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)* | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | 1,095 | - |
| 3. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O, C and 5210 B) | 119.0 | - |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ขุ่น สีดำ มีตะกอน | | |

หมายเหตุ : * หมายถึงรายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง

¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6607518

รหัสตัวอย่าง : W014/07/66

ประเภทตัวอย่าง : น้ำทิ้งอาคาร

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์

ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอสรรคบุรี จังหวัดพิจิตร 25140

ชื่อลูกค้า : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์

ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอสรรคบุรี จังหวัดพิจิตร 25140

สถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งหลังการบำบัดแล้วจากบ่อกักน้ำ วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 05 กรกฎาคม 2566

หลังผ่านระบบบำบัด : วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ : 06 กรกฎาคม 2566

ตำแหน่งพิกัด : 47P0781555 E, 1537652 N : วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 06-12 กรกฎาคม 2566

วิธีเก็บตัวอย่าง : Grab Sampling : วันเดือนปีที่รายงานผล : 12 กรกฎาคม 2566

ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. : เวลาเก็บตัวอย่าง : 13.30 น.

เลขทะเบียน : -

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน ²⁾ |
|---|------------|---|---------------|-----------------------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ , B) | 7.3 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O ₂ and 5210 B) | 4.0 | ไม่เกิน 20 |
| 3. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | <5 | ไม่เกิน 30 |
| 4. ซัลไฟด์ (Sulfide) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-S ²⁻ , F) | 0.19 | ไม่เกิน 1.0 |
| 5. ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) | mg/L | AWWA, 2017 (2540 C) | 140 | ไม่เกิน 500 |
| 6. ของแข็งจมตัว (Settleable Solids) | mL/L | AWWA, 2017 (2540 F) | <0.1 | ไม่เกิน 0.5 |
| 7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | AWWA, 2017 (5520 B) | <1 | ไม่เกิน 20 |
| 8. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-N _{org} , B) | 1.34 | ไม่เกิน 35 |
| 9. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 1,600 | ไม่เกิน 5,000 ³⁾ |
| 10. แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 920 | ไม่เกิน 1,000 ³⁾ |
| 11. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-Cl ₂ , G) | 0.70 | 0.5-1.0 ^{4), 5)} |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ุ่น ไม่มีสี มีตะกอนเล็กน้อย | | |

หมายเหตุ : * หมายถึงรายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง

¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017

²⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ก)

³⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

⁴⁾ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

⁵⁾ มาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ธันวาคม 2547



บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110

Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6608605

รหัสตัวอย่าง : W067/08/66

ประเภทตัวอย่าง : น้ำทิ้งอาคาร

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
ชื่อลูกค้า : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
สถานีตรวจวัด : น้ำเสียก่อนผ่านเข้าระบบบำบัดจากบ่อสูบ วันที่เก็บตัวอย่าง : 09 สิงหาคม 2566
ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781557 E, 1537680 N วันที่รับตัวอย่างทดสอบ : 10 สิงหาคม 2566
วิธีเก็บตัวอย่าง : Grab Sampling วันที่ทำการทดสอบ : 10-16 สิงหาคม 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. วันที่ออกรายงานผล : 16 สิงหาคม 2566
เลขทะเบียน : - เวลาเก็บตัวอย่าง : 13.00 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน |
|--|-------|-------------------------------------|---------------|------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ ,B) | 7.3 ที่ 25 °C | - |
| 2. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | 1,127 | - |
| 3. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O , C and 5210 B) | 556.0 | - |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ขุ่น สีดำ มีตะกอน | | |

หมายเหตุ : ¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6608605
รหัสตัวอย่าง : W068/08/66
ประเภทตัวอย่าง : น้ำทิ้งอาคาร

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูน อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
ชื่อลูกค้า : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูน อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
สถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งหลังการบำบัดแล้วจากบ่อพักน้ำ หลังผ่านระบบบำบัด
ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781553 E, 1537654 N
วิธีเก็บตัวอย่าง : Grab Sampling
ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
เลขทะเบียน : -

วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 09 สิงหาคม 2566
วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ : 10 สิงหาคม 2566
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 10-16 สิงหาคม 2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 16 สิงหาคม 2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 13.30 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน ²⁾ |
|---|------------|--|---------------|-----------------------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ , B) | 7.7 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O, C and 5210 B) | 4.1 | ไม่เกิน 20 |
| 3. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | <5 | ไม่เกิน 30 |
| 4. ซัลไฟด์ (Sulfide) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-S ²⁻ , F) | 0.46 | ไม่เกิน 1.0 |
| 5. ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) | mg/L | AWWA, 2017 (2540 C) | 147 | ไม่เกิน 500 |
| 6. ของแข็งจมตัว (Settleable Solids) | mL/L | AWWA, 2017 (2540 F) | <0.1 | ไม่เกิน 0.5 |
| 7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | AWWA, 2017 (5520 B) | <1 | ไม่เกิน 20 |
| 8. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-N _{org} , B) | 1.57 | ไม่เกิน 35 |
| 9. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 1,600 | ไม่เกิน 5,000 ³⁾ |
| 10. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 920 | ไม่เกิน 1,000 ³⁾ |
| 11. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-CL, G) | 0.70 | 0.5-1.0 ^{4), 5)} |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ใส ไม่มีสี มีตะกอน | | |

- หมายเหตุ :
- ¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017
 - ²⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ก)
 - ³⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)
 - ⁴⁾ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
 - ⁵⁾ มาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ธันวาคม 2547

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6609687

รหัสตัวอย่าง : W048/09/66

ประเภทตัวอย่าง : น้ำทิ้งอาคาร

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
ชื่อลูกค้า : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
สถานีตรวจวัด : น้ำเสียก่อนผ่านเข้าระบบบำบัดจากบ่อสูบ วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 06 กันยายน 2566
ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781557 E, 1537680 N วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ : 07 กันยายน 2566
วิธีเก็บตัวอย่าง : Grab Sampling วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 07-12 กันยายน 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. วันเดือนปีที่รายงานผล : 12 กันยายน 2566
เลขทะเบียน : - เวลาเก็บตัวอย่าง : 11.30 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน |
|--|-------|-------------------------------------|---------------|------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ ,B) | 7.4 ที่ 25 °C | - |
| 2. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | 1,119 | - |
| 3. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O, C and 5210 B) | 137.0 | - |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ขุ่น สีเหลือง มีตะกอน | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง

¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rded Washington, DC : APHA, 2017

ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|
| ชื่อโครงการ | : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์ | เลขที่ใบรายงานผล | : RE6610765 |
| ที่ตั้งโครงการ | : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอดุสิต จังหวัดปทุมธานี 25140 | รหัสตัวอย่าง | : W010/10/66 |
| ชื่อลูกค้า | : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์ | ประเภทตัวอย่าง | : น้ำทิ้งอาคาร |
| ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า | : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอดุสิต จังหวัดปทุมธานี 25140 | | |
| สถานีตรวจวัด | : น้ำเสียก่อนผ่านเข้าระบบบำบัดจากบ่อสูบ | วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง | : 06 ตุลาคม 2566 |
| ตำแหน่งพิกัด | : 47P 0781556 E, 1537678 N | วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ | : 06 ตุลาคม 2566 |
| วิธีเก็บตัวอย่าง | : Grab Sampling | วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ | : 06-11 ตุลาคม 2566 |
| ผู้เก็บตัวอย่าง | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | วันเดือนปีที่รายงานผล | : 12 ตุลาคม 2566 |
| เลขทะเบียน | : - | เวลาเก็บตัวอย่าง | : 09.45 น. |

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน |
|--|-------|-------------------------------------|---------------|------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ ,B) | 7.3 ที่ 25 °C | - |
| 2. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | 30 | - |
| 3. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O, C and 5210 B) | 23.0 | - |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ซุ่น สีเหลือง มีตะกอน | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง

¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017

ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|
| ชื่อโครงการ | : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์ | เลขที่ใบรายงานผล | : RE6610765 |
| ที่ตั้งโครงการ | : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140 | รหัสตัวอย่าง | : W011/10/66 |
| ชื่อลูกค้า | : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์ | ประเภทตัวอย่าง | : น้ำทิ้งอาคาร |
| ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า | : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140 | | |
| สถานที่ตรวจวัด | : น้ำทิ้งหลังการบำบัดแล้วจากบ่อกักน้ำ | วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง | : 06 ตุลาคม 2566 |
| | : หลังผ่านระบบบำบัด | วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ | : 06 ตุลาคม 2566 |
| ตำแหน่งพิกัด | : 47P 0781554 E, 1537655 N | วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ | : 06-12 ตุลาคม 2566 |
| วิธีเก็บตัวอย่าง | : Grab Sampling | วันเดือนปีที่รายงานผล | : 12 ตุลาคม 2566 |
| ผู้เก็บตัวอย่าง | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | เวลาเก็บตัวอย่าง | : 09.30 น. |
| เลขทะเบียน | : - | | |

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน ²⁾ |
|---|------------|--|---------------|-----------------------------|
| 1. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ , B) | 7.2 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O, Cand 5210 B) | 4.6 | ไม่เกิน 20 |
| 3. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | 11 | ไม่เกิน 30 |
| 4. ซัลไฟด์ (Sulfide) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-S ²⁻ , F) | 0.13 | ไม่เกิน 1.0 |
| 5. ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 C) | 146 | ไม่เกิน 500 |
| 6. ของแข็งจมตัว (Settleable Solids) | mL/L | AWWA, 2017 (2540 F) | 0.1 | ไม่เกิน 0.5 |
| 7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | AWWA, 2017 (5520 B) | <1 | ไม่เกิน 20 |
| 8. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-N _{org} , B) | 3.70 | ไม่เกิน 35 |
| 9. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 1,600 | ไม่เกิน 5,000 ³⁾ |
| 10. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 430 | ไม่เกิน 1,000 ³⁾ |
| 11. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-Cl, G) | 0.61 | 0.5-1.0 ^{4), 5)} |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ใส ไม่มีสี มีตะกอน | | |

- หมายเหตุ :
- * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง
 - ¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017
 - ²⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ก)
 - ³⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)
 - ⁴⁾ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
 - ⁵⁾ มาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ธันวาคม 2547

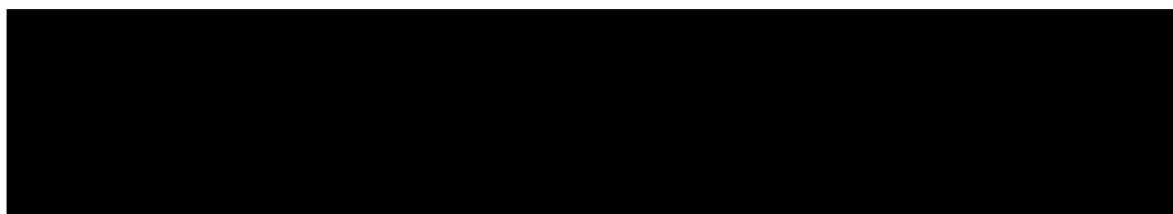
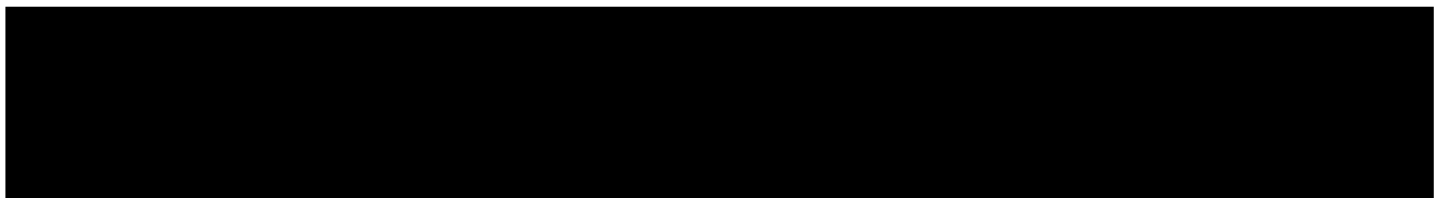
ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---------------------------------|--|-------------------------------|------------------------|
| ชื่อโครงการ | : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์ | เลขที่ใบรายงานผล | : RE6611847 |
| ที่ตั้งโครงการ | : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุญ อำเภอสคริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140 | รหัสตัวอย่าง | : W022/11/66 |
| ชื่อลูกค้า | : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์ | ประเภทตัวอย่าง | : น้ำทิ้งอาคาร |
| ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า | : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุญ อำเภอสคริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140 | | |
| สถานีตรวจวัด | : น้ำเสียก่อนผ่านเข้าระบบบำบัดจากบ่อสูบ | วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง | : 08 พฤศจิกายน 2566 |
| ตำแหน่งพิกัด | : 47P 0781556 E, 1537678 N | วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ | : 09 พฤศจิกายน 2566 |
| วิธีเก็บตัวอย่าง | : Grab Sampling | วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ | : 09-14 พฤศจิกายน 2566 |
| ผู้เก็บตัวอย่าง | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | วันเดือนปีที่รายงานผล | : 15 พฤศจิกายน 2566 |
| เลขทะเบียน | : - | เวลาเก็บตัวอย่าง | : 12.00 น. |

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน |
|---|-------|-------------------------------------|---------------|------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ ,B) | 8.1 ที่ 25 °C | - |
| 2. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | 43 | - |
| 3. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O , C and 5210 B) | 151.0 | - |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ซุ่น สีเหลือง มีตะกอน | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง

¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017



ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6611847

รหัสตัวอย่าง : W023/11/66

ประเภทตัวอย่าง : น้ำทิ้งอาคาร

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุญ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
ชื่อลูกค้า : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุญ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
สถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งหลังการบำบัดแล้วจากบ่อกักน้ำ
ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781554 E, 1537655 N
วิธีเก็บตัวอย่าง : Grab Sampling
ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
เลขทะเบียน : -

วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 08 พฤศจิกายน 2566

วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ : 09 พฤศจิกายน 2566

วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 09-15 พฤศจิกายน 2566

วันเดือนปีที่รายงานผล : 15 พฤศจิกายน 2566

เวลาเก็บตัวอย่าง : 11.45 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน ²⁾ |
|---|------------|---|---------------|-----------------------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ , B) | 7.1 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O ₂ C and 5210 B) | 4.2 | ไม่เกิน 20 |
| 3. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | <5 | ไม่เกิน 30 |
| 4. ซัลไฟด์ (Sulfide) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-S ²⁻ , F) | 0.40 | ไม่เกิน 1.0 |
| 5. ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 C) | 279 | ไม่เกิน 500 |
| 6. ของแข็งจมน้ำ (Settleable Solids) | mL/L | AWWA, 2017 (2540 F) | <0.1 | ไม่เกิน 0.5 |
| 7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | AWWA, 2017 (5520 B) | <1 | ไม่เกิน 20 |
| 8. ไทเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-N _{org} , B) | 2.63 | ไม่เกิน 35 |
| 9. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 1,600 | ไม่เกิน 5,000 ³⁾ |
| 10. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 540 | ไม่เกิน 1,000 ³⁾ |
| 11. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-Cl, G) | 0.70 | 0.5-1.0 ^{4), 5)} |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ใส ไม่มีสี มีตะกอนเล็กน้อย | | |

- หมายเหตุ :
- * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง
 - ¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017
 - ²⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ก)
 - ³⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)
 - ⁴⁾ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
 - ⁵⁾ มาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ธันวาคม 2547

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6612909

รหัสตัวอย่าง : W021/12/66

ประเภทตัวอย่าง : น้ำทิ้งอาคาร

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
ชื่อลูกค้า : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
สถานีตรวจวัด : น้ำเสียก่อนผ่านเข้าระบบบำบัดจากบ่อสูบ
ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781556 E, 1537677 N
วิธีเก็บตัวอย่าง : Grab Sampling
ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
เลขทะเบียน : -

วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 06 ธันวาคม 2566
วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ : 06 ธันวาคม 2566
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 06-11 ธันวาคม 2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 11 ธันวาคม 2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 14.00 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน |
|--|-------|-------------------------------------|---------------|------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ ,B) | 7.3 ที่ 25 °C | - |
| 2. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | 34 | - |
| 3. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O , C and 5210 B) | 25.4 | - |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ซุ่น สีเหลือง มีตะกอน | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง

¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6612909

รหัสตัวอย่าง : W022/12/66

ประเภทตัวอย่าง : น้ำทิ้งอาคาร

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกหมื่นบุรี อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
ชื่อลูกค้า : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกหมื่นบุรี อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
สถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งหลังการบำบัดแล้วจากบ่อกักน้ำ
ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781555 E, 1537655 N
วิธีเก็บตัวอย่าง : Grab Sampling
ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
เลขทะเบียน : -

วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 06 ธันวาคม 2566
วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ : 06 ธันวาคม 2566
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 06-11 ธันวาคม 2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 11 ธันวาคม 2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 13.50 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ ¹⁾ | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน ²⁾ |
|---|------------|---|---------------|-----------------------------|
| 1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) | - | AWWA, 2017 (4500-H ⁺ , B) | 7.4 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-O ₂ , C and 5210 B) | 4.2 | ไม่เกิน 20 |
| 3. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 D) | <5 | ไม่เกิน 30 |
| 4. ซัลไฟด์ (Sulfide) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-S ²⁻ , F) | 0.13 | ไม่เกิน 1.0 |
| 5. ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) * | mg/L | AWWA, 2017 (2540 C) | 310 | ไม่เกิน 500 |
| 6. ของแข็งจมตัว (Settleable Solids) | mL/L | AWWA, 2017 (2540 F) | <0.1 | ไม่เกิน 0.5 |
| 7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | AWWA, 2017 (5520 B) | <1 | ไม่เกิน 20 |
| 8. ไทเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-N _{org} , B) | 3.08 | ไม่เกิน 35 |
| 9. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 1,600 | ไม่เกิน 5,000 ³⁾ |
| 10. แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2017 (9221 B) | 540 | ไม่เกิน 1,000 ³⁾ |
| 11. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) | mg/L | AWWA, 2017 (4500-Cl, G) | 0.76 | 0.5-1.0 ^{4), 5)} |
| ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ | | ใส ไม่มีสี มีตะกอนเล็กน้อย | | |

- หมายเหตุ :
- * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง
 - ¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd ed Washington, DC : APHA, 2017
 - ²⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ก)
 - ³⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)
 - ⁴⁾ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
 - ⁵⁾ มาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ธันวาคม 2547

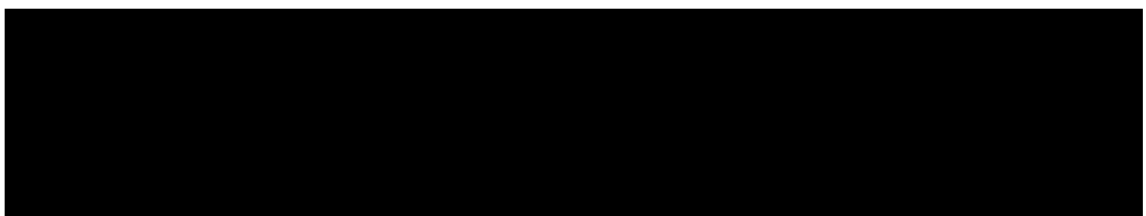
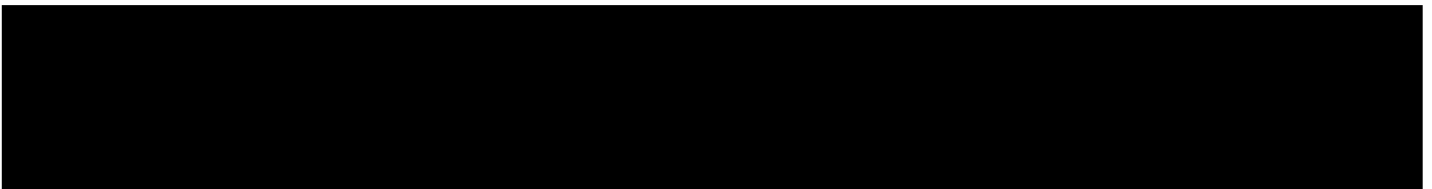
ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6612928
ประเภทตัวอย่าง : คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์
ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบุญ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140
สถานีตรวจวัด : บริเวณพื้นที่โครงการ
ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781496 E, 1537895 N
ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์ : US.EPA.40 CFR 50/Gravimetric Method
ผู้ควบคุมสถานีตรวจวัด (Site Operator) : นายพีระศักดิ์ ชูแก้ว
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Model และ Serial No.) (TSP) : TE-5009X และ 4862
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Model และ Serial No.) (PM-10) : GMW-105 และ 8456
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : TE-5025A และ 3092
วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) : June 20, 2024

| วันที่เก็บตัวอย่าง | หน่วย | ผลการตรวจวัด | |
|--------------------|-----------|---|---|
| | | ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง |
| 06-07/12/66 | มก./ลบ.ม. | 0.063 | 0.032 |
| 07-08/12/66 | | 0.061 | 0.030 |
| 08-09/12/66 | | 0.060 | 0.028 |
| ค่ามาตรฐาน | | 0.33 | 0.12 |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6612928

ประเภทตัวอย่าง : คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์

ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140

สถานีตรวจวัด : บริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่เก็บตัวอย่าง : 06-09 ธันวาคม 2566

ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781496 E, 1537895 N

วันที่ทดสอบ : 06-09 ธันวาคม 2566

ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

วันที่รายงานผล : 12 ธันวาคม 2566

วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์

: NO_x Chemiluminescence Analyzer

รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.)

: 200A และ 616

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)

: B22019 และ APPVD

รุ่น/รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibration Gas Cylinder I.D.)

: EB0125123

ความเข้มข้นที่ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>)

: 54.81

วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date)

: November 06, 2027

| เวลา | ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ; หน่วย ppb | | |
|----------------------|--|-------------|-------------|
| | 06-07/12/66 | 07-08/12/66 | 08-09/12/66 |
| 15.00-16.00 น. | 10.9 | 9.8 | 10.3 |
| 16.00-17.00 น. | 13.3 | 12.6 | 11.8 |
| 17.00-18.00 น. | 15.1 | 14.9 | 14.9 |
| 18.00-19.00 น. | 16.8 | 15.7 | 17.2 |
| 19.00-20.00 น. | 17.0 | 18.1 | 17.9 |
| 20.00-21.00 น. | 18.1 | 20.3 | 15.3 |
| 21.00-22.00 น. | 15.1 | 14.2 | 13.5 |
| 22.00-23.00 น. | 13.2 | 12.1 | 12.1 |
| 23.00-00.00 น. | 10.9 | 10.8 | 10.7 |
| 00.00-01.00 น. | 9.8 | 9.9 | 9.8 |
| 01.00-02.00 น. | 8.4 | 9.1 | 8.6 |
| 02.00-03.00 น. | 7.6 | 8.4 | 8.1 |
| 03.00-04.00 น. | 7.1 | 7.2 | 7.9 |
| 04.00-05.00 น. | 6.9 | 6.3 | 7.0 |
| 05.00-06.00 น. | 5.2 | 5.9 | 6.3 |
| 06.00-07.00 น. | 6.2 | 5.4 | 5.9 |
| 07.00-08.00 น. | 6.8 | 7.6 | 6.6 |
| 08.00-09.00 น. | 8.2 | 8.4 | 9.7 |
| 09.00-10.00 น. | 10.1 | 9.6 | 8.9 |
| 10.00-11.00 น. | 9.4 | 10.1 | 10.2 |
| 11.00-12.00 น. | 8.2 | 10.8 | 9.8 |
| 12.00-13.00 น. | 7.9 | 9.7 | 8.7 |
| 13.00-14.00 น. | 8.6 | 8.6 | 9.6 |
| 14.00-15.00 น. | 9.4 | 11.2 | 10.1 |
| ค่าสูงสุด 1 ชั่วโมง | 18.1 | 20.3 | 17.9 |
| ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | 10.4 | 10.7 | 10.5 |
| ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง | 170 | | |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ชื่อผู้บันทึก : นายพีระศักดิ์ ชูแก้ว

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางภคชนิตา พัสระ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

เบอร์โทรศัพท์ : 02-159-0121

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวสุกษา จันทาโท

เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-326-จ-0004

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6612928

ประเภทตัวอย่าง : คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์

ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140

สถานีตรวจวัด : บริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่เก็บตัวอย่าง : 06-09 ธันวาคม 2566

ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781496 E, 1537895 N

วันที่ทดสอบ : 06-09 ธันวาคม 2566

ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

วันที่รายงานผล : 12 ธันวาคม 2566

วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์

: NDIR/CO Analyzer

รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.)

: 48C และ 337

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)

: B22019 และ APPVD

รุ่น/รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibration Gas Cylinder I.D.)

: EB0125123

ความเข้มข้นที่ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>)

: 4,469

วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date)

: November 06, 2027

| เวลา | ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ; หน่วย ppm | | |
|----------------------------|---|-------------|-------------|
| | 06-07/12/66 | 07-08/12/66 | 08-09/12/66 |
| 15.00-16.00 น. | 0.81 | 0.82 | 0.83 |
| 16.00-17.00 น. | 0.79 | 0.83 | 0.86 |
| 17.00-18.00 น. | 0.83 | 0.80 | 0.84 |
| 18.00-19.00 น. | 0.85 | 0.84 | 0.85 |
| 19.00-20.00 น. | 0.81 | 0.83 | 0.87 |
| 20.00-21.00 น. | 0.80 | 0.87 | 0.81 |
| 21.00-22.00 น. | 0.79 | 0.81 | 0.82 |
| 22.00-23.00 น. | 0.75 | 0.79 | 0.79 |
| 23.00-00.00 น. | 0.76 | 0.73 | 0.78 |
| 00.00-01.00 น. | 0.79 | 0.75 | 0.76 |
| 01.00-02.00 น. | 0.81 | 0.79 | 0.71 |
| 02.00-03.00 น. | 0.72 | 0.71 | 0.75 |
| 03.00-04.00 น. | 0.77 | 0.69 | 0.76 |
| 04.00-05.00 น. | 0.79 | 0.76 | 0.72 |
| 05.00-06.00 น. | 0.80 | 0.79 | 0.79 |
| 06.00-07.00 น. | 0.83 | 0.81 | 0.82 |
| 07.00-08.00 น. | 0.87 | 0.83 | 0.84 |
| 08.00-09.00 น. | 0.81 | 0.82 | 0.86 |
| 09.00-10.00 น. | 0.80 | 0.77 | 0.83 |
| 10.00-11.00 น. | 0.79 | 0.80 | 0.80 |
| 11.00-12.00 น. | 0.81 | 0.83 | 0.79 |
| 12.00-13.00 น. | 0.72 | 0.80 | 0.80 |
| 13.00-14.00 น. | 0.81 | 0.83 | 0.83 |
| 14.00-15.00 น. | 0.79 | 0.82 | 0.81 |
| ค่าสูงสุด 1 ชั่วโมง | 0.87 | 0.87 | 0.87 |
| ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง | 0.81 | 0.82 | 0.83 |
| ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง | 30 | | |
| ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง | 9 | | |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ชื่อผู้บันทึก : นายพีระศักดิ์ ชูแก้ว

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางรัชชนิดา พิเศษ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

เบอร์โทรศัพท์ : 02-159-0121

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวสกลา จันทาโท

เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : 2-326-จ-0004

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : RE6612928

ประเภทตัวอย่าง : คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ชื่อโครงการ : โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์

ที่ตั้งโครงการ : 151 หมู่ 4 ตำบลกรอกสมบูรณ์ อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี 25140

สถานีตรวจวัด : บริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่เก็บตัวอย่าง : 07-09 ธันวาคม 2566

ตำแหน่งพิกัด : 47P 0781496 E, 1537895 N

วันที่ทดสอบ : 11 ธันวาคม 2566

ผู้เก็บตัวอย่าง : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

วันที่รายงานผล : 12 ธันวาคม 2566

วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์

: Sampling Bag/FID Method

รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Model และ Serial No.)

: 55C และ 42553-371

| วันที่เก็บตัวอย่าง | เวลา | ปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) ; หน่วย ppm | | |
|--------------------|----------------|---|--------------------|-------------------------|
| | | Methane (CH ₄) | Non-Methane (NMHC) | Total Hydrocarbon (THC) |
| 07/12/66 | 07.00-10.00 น. | 1.98 | 0.69 | 2.67 |
| 08/12/66 | 07.00-10.00 น. | 1.86 | 0.59 | 2.45 |
| 09/12/66 | 07.00-10.00 น. | 1.97 | 0.65 | 2.62 |



ภาคผนวก 17

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ



National Institute of Metrology (Thailand)

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Certificate of Calibration

Certificate No. : MW-0037-23
Issued by : Flow and Volume of Liquid Laboratory
Mechanical Metrology Department

Page 1 of 3 pages

MEASUREMENT ITEM : Orifice Gas Flow Device

MANUFACTURER : Tisch Environmental, Inc.

MODEL/TYPE : TE-5025A

SERIAL NUMBER : 3092

CUSTOMER : TOPS-LAB Consultants Co.,Ltd
189 Moo 3 Bangrakphatthana Bangbuathong
Nonthaburi 11110 Thailand

MEASUREMENT DATE : June 21, 2023

The reported measurement result relates only to the measurand and applies only at the time of measurement.

Reference: MEC8646-01/23
Date: June 27, 2023

Partial reproduction of this certificate is permitted only with a written permission from NIMT.



ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows :

| | | |
|-------------------|------------------|-----|
| Temperature | : 23.0 ± 2.0 | °C |
| Relative Humidity | : 55 ± 15 | %RH |

Calibration Condition:

| | |
|-----------------------|---|
| Preconditioning | : 24 hours at ambient conditions. |
| Measurement Condition | : The average values during measurement are 23.9°C and 61 %RH. |

MEASUREMENT METHOD:

The Orifice gas flow device was calibrated against NIMT's Standard Gas Meter Model DELTA S-Flow G65. The CP-MW 0009 was used as a calibration guideline.

TABULATION OF RESULTS:

The tables on the next page give the measured values.

UNCERTAINTY OF MEASUREMENT:

The stated uncertainty is the expanded uncertainty which is obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. It has been determined in accordance with EA publication EA-4/02M:2013 "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration" and "JCGM 100:2008 Evaluation of measurement data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM 1995 with minor corrections)". The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of 95 %.

TRACEABILITY:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to the realization of the International System of Units (SI).



MEASUREMENT RESULTS:

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Gas Meter standard. The Humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25°C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1. The results of Q actual calibration data

| Plate | Flow rate m ³ /min | Pressure [Pa] mmHg | Temperature [Ta] °C | Temperature [Tm] °C | Δp _Meter mmHg | Δp _Orifice inH ₂ O | Y | Actual Flow [Q_a] m ³ /min |
|-------|----------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---|-------|--|
| 1 | 0.697 | 754.620 | 23.58 | 23.57 | 55.435 | 1.801 | 0.842 | 0.646 |
| 2 | 0.911 | 754.598 | 23.60 | 23.59 | 53.009 | 3.103 | 1.105 | 0.847 |
| 3 | 0.994 | 754.634 | 23.63 | 23.59 | 37.259 | 3.897 | 1.238 | 0.945 |
| 4 | 1.068 | 754.594 | 23.60 | 23.60 | 30.590 | 4.583 | 1.342 | 1.025 |
| 5 | 1.168 | 754.516 | 23.66 | 23.57 | 26.412 | 5.522 | 1.474 | 1.127 |

Slope (m): 1.31546

Intercept (b): -0.00746

Correlation coefficient (r): 0.99988

Uncertainty ($k=2$): 0.015 m³/min

Table 2. The results of Q standard calibration data

| Plate | Flow rate m ³ /min | Pressure [Pa] mmHg | Temperature [Ta] °C | Temperature [Tm] °C | Δp _Meter mmHg | Δp _Orifice inH ₂ O | Y | Standard Flow [Q_{std}] m ³ /min |
|-------|----------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---|-------|--|
| 1 | 0.697 | 754.620 | 23.58 | 23.57 | 55.435 | 1.801 | 1.341 | 0.644 |
| 2 | 0.911 | 754.598 | 23.60 | 23.59 | 53.009 | 3.103 | 1.759 | 0.845 |
| 3 | 0.994 | 754.634 | 23.63 | 23.59 | 37.259 | 3.897 | 1.972 | 0.943 |
| 4 | 1.068 | 754.594 | 23.60 | 23.60 | 30.590 | 4.583 | 2.138 | 1.022 |
| 5 | 1.168 | 754.516 | 23.66 | 23.57 | 26.412 | 5.522 | 2.347 | 1.124 |

Slope (m): 2.10029

Intercept (b): -0.01193

Correlation coefficient (r): 0.99988

Uncertainty ($k=2$): 0.016 m³/min

End of Certificate of Calibration



บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110

Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TSP High Volume Sampler Calibration

Calibration Report No. TSP-6612001

TSP No.: 4862

Date: 6-Dec-23

Location: บริเวณพื้นที่โครงการ

Technical: [REDACTED]

Approval: [REDACTED]

CONDITIONS

| | | | |
|---------------------------|--------|-----------------------------|-------|
| Sea Level Pressure (hPa): | 1001.0 | Corrected Pressure (mm Hg): | 750.8 |
| Temperature (deg C): | 30.0 | Temperature (deg K): | 303.0 |
| Seasonal SL Press. (hPa): | 1000.7 | Corrected Seasonal (mm Hg): | 750.6 |
| Seasonal Temp. (deg C): | 20.0 | Seasonal Temp. (deg K): | 293.0 |

CALIBRATION ORIFICE

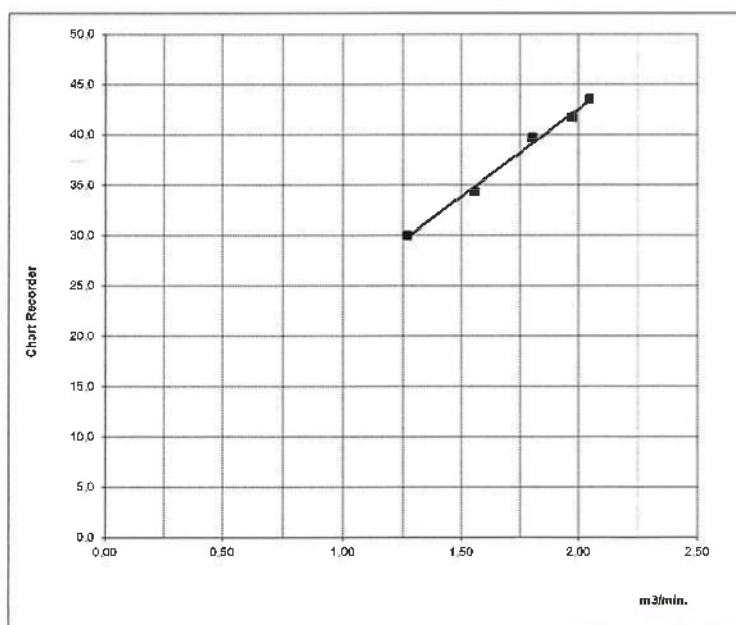
Make: Tisch Environmental, Inc
Model: TE-5025A
Serial#: 3092

Qstd Slope: 1.29243
Qstd Intercept: -0.01962
Date Certified: 20-Jun-23

CALIBRATIONS

| Plate or Test # | H2O (in) | Qstd (m3/min) | I (chart) | IC (corrected) | LINEAR REGRESSION |
|--------------------|-------------|------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| 1 | 2.70 | 1.268 | 30.40 | 29.97 | Slope = 17.4126 |
| 2 | 4.10 | 1.559 | 34.80 | 34.30 | Intercept = 7.6950 |
| 3 | 5.50 | 1.804 | 40.30 | 39.72 | Corr. coeff.= 0.9965 |
| 4 | 6.60 | 1.975 | 42.30 | 41.70 | |
| 5 | 7.10 | 2.047 | 44.10 | 43.47 | # of Observations: 5 |

Range of Chart
at 40-60 CFM 52.40



**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**

TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110

Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

PM10 High Volume Sampler VerificationVerification Report No. PM-6612001**SITE**

PM-10 No.: 8456

Date: 6-Dec-23

Location: บริเวณพื้นที่โครงการTest: Approval: **CONDITIONS**

| | | | |
|---------------------------|---------------|-----------------------------|--------------|
| Sea Level Pressure (hPa): | <u>1001.0</u> | Corrected Pressure (mm Hg): | <u>750.8</u> |
| Temperature (deg C): | <u>30.0</u> | Temperature (deg K): | <u>303.0</u> |
| Seasonal SL Press. (hPa): | <u>1005.8</u> | Corrected Seasonal (mm Hg): | <u>754.4</u> |
| Seasonal Temp. (deg C): | <u>21.0</u> | Seasonal Temp. (deg K): | <u>294.0</u> |

CALIBRATION ORIFICE

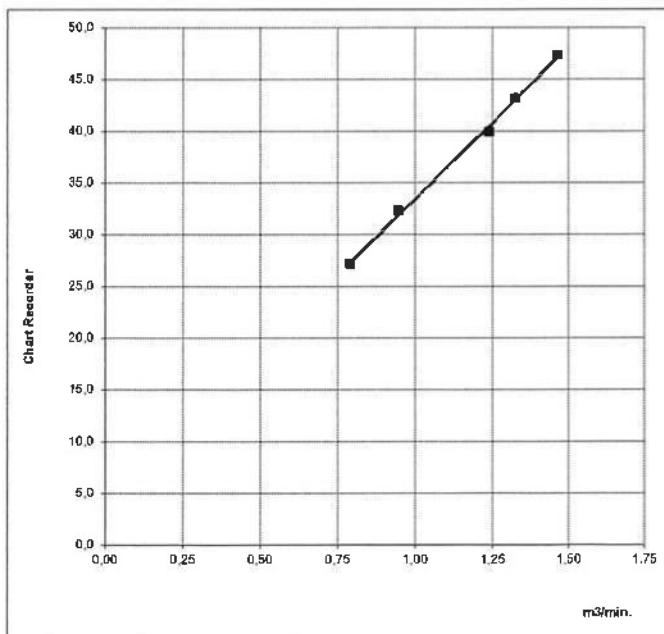
Make: Tisch Environmental, Inc
Model: TE-5025A
Serial#: 3092

Slope: 1.29243
Intercept: -0.01962
Date Certified: 20-Jun-23

TEST

| Plate or Test # | H2O (in) | Qa (m3/min) | I (chart) | IC (corrected) | LINEAR REGRESSION |
|--------------------|-------------|----------------|--------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | <u>2.50</u> | 0.792 | <u>27.50</u> | 27.11 | Slope (m)= 29.5358 |
| 2 | <u>3.60</u> | 0.948 | <u>32.70</u> | 32.23 | Intercept (b)= 3.8481 |
| 3 | <u>6.20</u> | 1.239 | <u>40.50</u> | 39.92 | Corr. coeff.(r)= 0.9991 |
| 4 | <u>7.10</u> | 1.325 | <u>43.70</u> | 43.08 | SFR = 1.170 |
| 5 | <u>8.70</u> | 1.465 | <u>47.20</u> | 47.30 | SSP = 60.46 |
| | | | | 0.00 | # of Observations: 5 |

Range of Chart
at 36-44 CFM 41.80



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E07NI99E15A0002
Cylinder Number: EB0125123
Laboratory: 124 - Durham (SAP) - NC
PGVP Number: B22019
Gas Code: APPVD

Reference Number: 122-401652592-1
Cylinder Volume: 143.7 Cubic Feet
Cylinder Pressure: 2016 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Nov 06, 2019

Expiration Date: Nov 06, 2027

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

| Component | Requested Concentration | Actual Concentration | Protocol Method | Total Relative Uncertainty | Assay Dates |
|-----------------|-------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|
| NOX | 55.00 PPM | 54.81 PPM | G1 | +/- 0.9% NIST Traceable | 10/29/2019, 11/06/2019 |
| NITRIC OXIDE | 55.00 PPM | 54.80 PPM | G1 | +/- 0.9% NIST Traceable | 10/29/2019, 11/06/2019 |
| SULFUR DIOXIDE | 55.00 PPM | 52.99 PPM | G1 | +/- 1.0% NIST Traceable | 10/29/2019, 11/06/2019 |
| METHANE | 180.0 PPM | 172.9 PPM | G1 | +/- 0.7% NIST Traceable | 10/29/2019 |
| PROPANE | 180.0 PPM | 178.5 PPM | G1 | +/- 1.3% NIST Traceable | 10/30/2019 |
| CARBON DIOXIDE | 950.0 PPM | 958.7 PPM | G1 | +/- 0.6% NIST Traceable | 10/29/2019 |
| CARBON MONOXIDE | 4500 PPM | 4469 PPM | G1 | +/- 0.7% NIST Traceable | 10/30/2019 |
| NITROGEN | Balance | | | | |

CALIBRATION STANDARDS

| Type | Lot ID | Cylinder No | Concentration | Uncertainty | Expiration Date |
|------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------|-----------------|
| NTRM | 16060657 | CC465102 | 50.42 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN | +/- 0.8% | Jun 27, 2020 |
| PRM | PRM | D562879 | 10.01 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR | +/- 1.9% | Aug 17, 2018 |
| NTRM | 17060225 | EB0079096 | 100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN | +/- 1.0% | Jul 23, 2023 |
| RGM | 12362 | SG916305BAL | 4.701% % PROPANE/NITROGEN | +/- 0.3% | Jun 04, 2020 |
| GMIS | 124206889114 | CC322698 | 4.432 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN | +/- 2.0% | Aug 15, 2021 |
| NTRM | 14010338 | ND48595 | 49.08 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN | +/- 0.9% | Apr 17, 2024 |
| NTRM | 12060910 | CC356255 | 98.05 PPM METHANE/NITROGEN | +/- 0.6% | Dec 22, 2023 |
| NTRM | 10060806 | CC317625 | 933.7 PPM CARBON DIOXIDE/NITROGEN | +/- 0.5 | May 09, 2020 |
| NTRM | 080123 | KAL004604 | 4857 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN | +/- 0.6% | Jun 07, 2024 |
| GMIS | 124504060104 | CC86856 | 4.8803 % PROPANE/NITROGEN | +/- 0.4% | Oct 22, 2023 |

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

| Instrument/Make/Model | Analytical Principle | Last Multipoint Calibration |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Nicolet 6700 AHR0801549 CO2 | FTIR | Oct 17, 2019 |
| Horiba VIA510 CO RS2EGL6K | Nondispersive Infrared (NDIR) | Oct 30, 2019 |
| Nicolet 6700 AHR0801549 CH4 | FTIR | Oct 17, 2019 |
| Nicolet 6700 AHR0801549 NO | FTIR | Oct 17, 2019 |
| Nicolet 6700 AHR0801549 NO | FTIR | Oct 17, 2019 |
| Varian 3800 C3H8 | Gas Chromatograph | Oct 02, 2019 |
| Nicolet 6700 AHR0801549 SO2 | FTIR | Oct 17, 2019 |

Triad Data Available Upon Request

NOTES: GROSS WEIGHT: 28,750 g

NET WEIGHT: 4,327.9 g

Signature on file

Approved for Release

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**

TOPS-LAB Consultants CO., LTD

หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 189

Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110 189

Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

Analyzer Performance Test

Calibration Report No.: 6612001

Page:1/1

Calibrated Date: 06 December 2023

Calibrated For: บริษัท โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์

Instruments Information

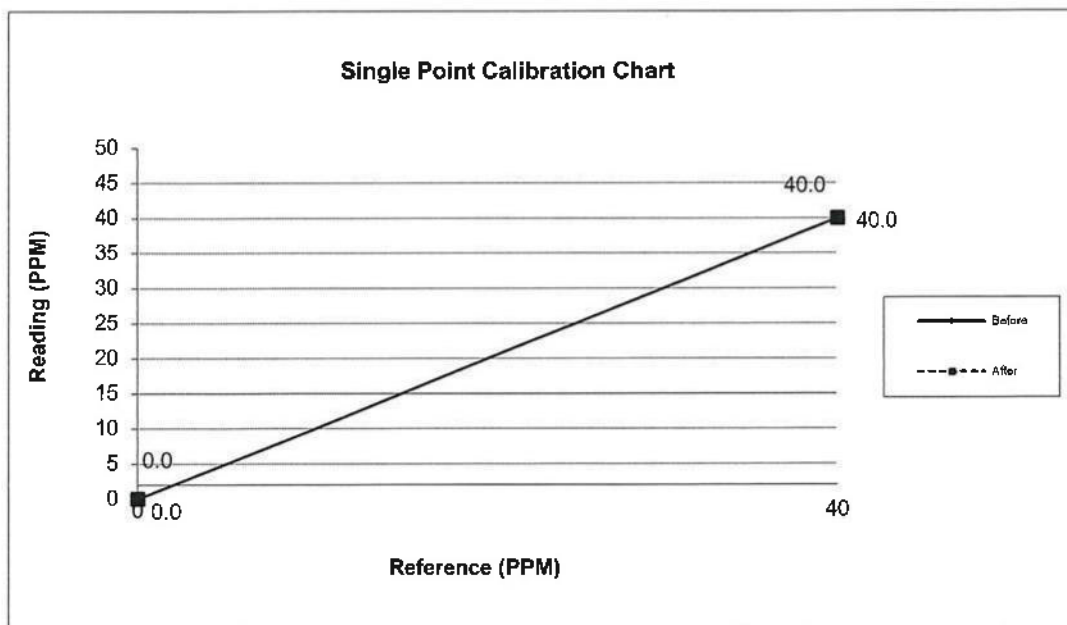
| | |
|--|---|
| Analyzer Type: NO2 Analyzer Model: 200A | Manufacturer Thermo S/N: 616 |
|--|---|

Calibration System

| Calibrator Unit | Standard Gas |
|--|--|
| Dilutor Model Thermo Electron Model 5008 S/N: 146-17299-169 ZERO AIR Generator E07NI99E15A0002 S/N: EB0125123 | NO Conc 54.81 PPM SO2 Conc 52.99 PPM CO Conc 4,469 PPM Expire Date: 6 November 2027 |

Environment: Temperature 30.0 °CHumidity: 47.0 %RH**Calibration Report**

| Status | Zero | | | Span | | |
|--------|-----------------|---------------|-------------|-----------------|---------------|--------|
| | Reference (PPM) | Reading (PPM) | Drift (PPM) | Reference (PPM) | Reading (PPM) | Drift% |
| Before | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 |
| After | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 |



Calibrate By : _____

Approve By : _____



Analyzer Performance Test

Calibration Report No.: 6612001

Page:1/1

Calibrated Date: 06 December 2023

Calibrated For: บริษัท โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์

Instruments Information

| | |
|--|--|
| Analyzer Type: SO2 Analyzer Model: T300 | Manufacturer Thermo S/N: 1627 |
|--|--|

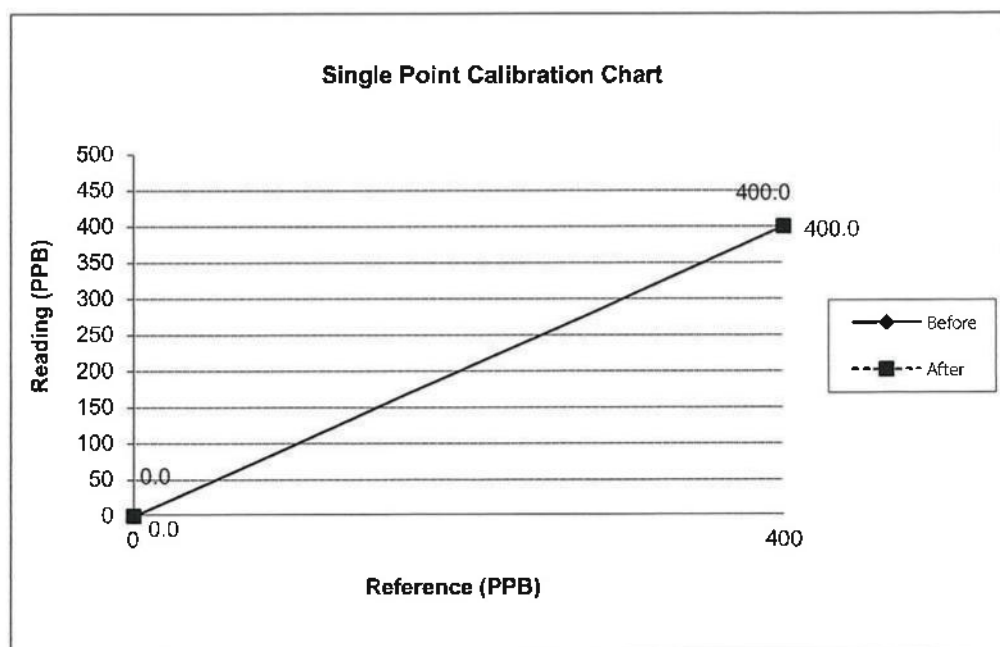
Calibration System

| Calibrator Unit | Standard Gas |
|--|---|
| Dilutor Model Thermo Electron Model 5008 S/N: 146-17299-169 ZERO AIR Generator API Model 701 S/N: 596 | NO Conc 45.74 PPM SO2 Conc 44.9 PPM CO Conc 4,490 PPM Expire Date: 6 November 2027 |

Environment: Temperature 30.0 °CHumidity: 47.0 %RH

Calibration Report

| Status | Zero | | | Span | | |
|---------------|-----------------|---------------|-------------|-----------------|---------------|--------|
| | Reference (PPB) | Reading (PPB) | Drift (PPB) | Reference (PPB) | Reading (PPB) | Drift% |
| Before | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 |
| After | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 |



Calibrate By :

Approve By :

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**

TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110

Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

Analyzer Performance Test

Calibration Report No.: 6612001

Page:1/1

Calibrated Date: 06 December 2023

Calibrated For: บริษัท โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304 อินเตอร์

Instruments Information

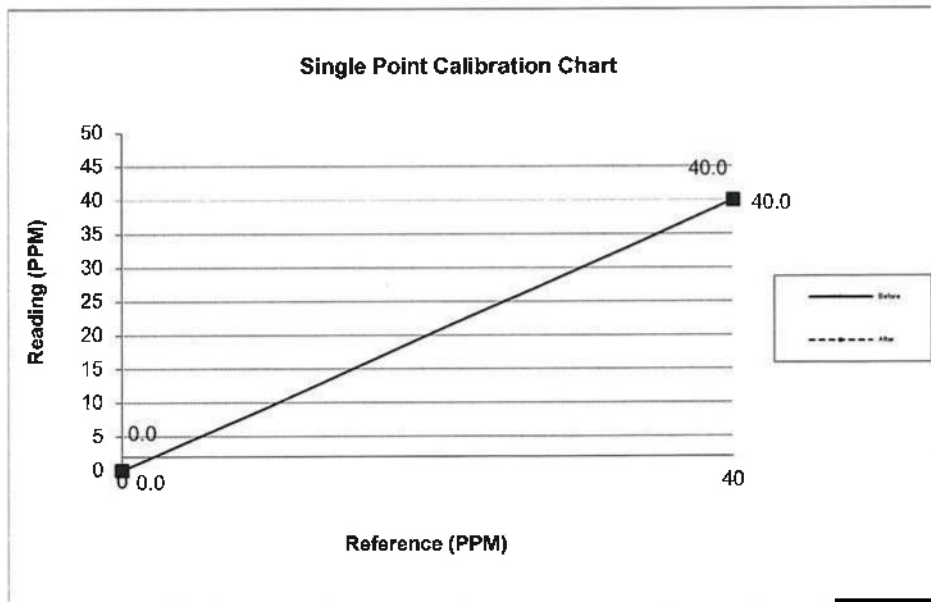
| | |
|--|---|
| Analyzer Type: CO Analyzer Model: 48C | Manufacturer Thermo S/N: 337 |
|--|---|

Calibration System

| Calibrator Unit | Standard Gas |
|--|--|
| Dilutor Model Thermo Electron Model 5008 S/N: 146-17299-169 ZERO AIR Generator E07NI99E15A0002 S/N: EB0125123 | NO Conc 54.81 PPM SO2 Conc 52.99 PPM CO Conc 4,469 PPM Expire Date: 6 November 2027 |

Environment: Temperature 30.0 °CHumidity: 47.0 %RH**Calibration Report**

| Status | Zero | | | Span | | |
|---------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| | Reference (PPM) | Reading (PPM) | Drift (PPM) | Reference (PPM) | Reading (PPM) | Drift% |
| Before | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 |
| After | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 |
| | | | | | | |



Calibrate By : _____

Approve By : _____



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CH579

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

| | |
|-------------------------|---|
| Equipment : | pH Meter |
| Manufacturer : | Mettler Toledo |
| Model : | SevenCompact S220 |
| Serial No. : | B635935610 |
| ID No. : | TLC-L067 |
| Condition As-Received: | Used Item |
| Received Date : | 09 May 2023 |
| Calibration Date : | 10 May 2023 |
| Reference : | 2305-0243DN-1 |
| Submitted by : | Tops-Lab Consultants Co.,Ltd. 189 Moo. 3, Bangrakphatthana, Bangbuathong, Nonthaburi 11110 |
| Ambient Temperature : | (25 ± 2.5) °C |
| Relative Humidity : | (50 ± 15) % |
| Calibration Procedure : | In - house method : - CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM) - CP-CH8 by comparison with standard thermometer |

Calibrated by :

Approved by :

Issue Date :

16 May 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0054243



Cert.No.: 23CH579

Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

| <u>Instrument</u> | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Due Date</u> |
|--------------------------------|-------------------|---------------|------------------|-----------------|
| 1) Document Process Calibrator | 54030049 | 130RC116 | 22E2769 | 24 Aug 2023 |
| 2) Ref. Standard Thermometer | 4982054 | 110RC044 | 22I1306 | 27 Oct 2023 |

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

| <u>Buffer Solution</u> | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot No.</u> | <u>Exp. date</u> |
|------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| pH 4.008 | CPA chem | 863832 | 28 Dec 2024 |
| pH 6.987 | CPA chem | 826589 | 09 July 2023 |
| pH 10.010 | CPA chem | 863835 | 28 Dec 2023 |

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 <i>k</i> |
|------------------------------|---------------|------------------------|----------------|--------|---------------------------------------|-----------------------------|
| | pH | mV | mV | pH | | |
| pH Meter S/N.: B635935610 | 4.000 | 177.48 | 177.4 | 4.000 | 0.058 | 2.00 |
| | 7.000 | 0.00 | 0.0 | 7.000 | 0.058 | 2.00 |
| | 10.000 | -177.48 | -177.5 | 10.000 | 0.058 | 2.00 |



Cert.No.: 23CH579

Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

| Unit Under Calibration | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH measurement (\pm) | Coverage factor k |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------|---|---------------------|
| pH Electrode S/N.: 5455014 | 4.008 | 4.009 | 174.1 | 0.0044 | 2.00 |
| | 6.987 | 6.988 | -0.2 | 0.0088 | 2.00 |
| | 10.010 | 10.005 | -173.5 | 0.0068 | 2.00 |

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab®Expert Pro-ISM

- Serial No. : 5455014

Dimension of probe;

- Length : 120 mm

- Diameter : 12 mm

- Immersion Depth : 100 mm

| Calibration Point ($^{\circ}\text{C}$) | Standard Temperature ($^{\circ}\text{C}$) | UUC* Reading ($^{\circ}\text{C}$) | Error ($^{\circ}\text{C}$) | Uncertainty of measurement (\pm $^{\circ}\text{C}$) | Coverage factor k |
|--|---|-------------------------------------|------------------------------|---|---------------------|
| 23.0 | 23.002 | 23.0 | -0.002 | 0.13 | 2.00 |
| 25.0 | 25.002 | 25.0 | -0.002 | 0.13 | 2.00 |
| 27.0 | 27.003 | 27.0 | -0.003 | 0.13 | 2.00 |

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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-

CERT.No.: HS-U029E

Calibration Date : 22 May 23
 Submitted by : TOPS-LAB CONSULTANTS CO.,LTD.
 189 Moo 3 Bangrakphatthana Bangbuathong
 Nonthaburi 11110

Avg Room Temp : 20 °C
 Avg Water Temp : 20 °C
 Air Pressure : 760.00 mmHg
 Salinity : 0 ppt

Model : YSI 5000
 S/N : 13K100714
 Probe : YSI 5010
 S/N : 13J100364
 ID NO. : TLC-L019
 Air Temp ref : S/N. E00522
 Barometric ref : S/N. E00522
 Water Temp ref : S/N. 11431
 Technician : Kittipong M.

Calibration Details

| Calibration Point | 100% air sat. (@20 °C, DO = 9.09 mg/l) | (status) | (status) | (status) |
|-----------------------|---|----------|----------|----------|
| Measurement 1 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 2 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 3 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 4 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 5 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 6 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 7 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 8 (mg/l) | 9.07 | (PASS) | - | - |
| Measurement 9 (mg/l) | 9.07 | (PASS) | - | - |
| Measurement 10 (mg/l) | 9.07 | (PASS) | - | - |
| Mean Measurement | 9.08 | mg/l | - | - |
| Inaccuracy | 0.01 | mg/l | - | - |
| Overall Status | (PASS) | | | |

Manufacturer Specification

Accuracy = +/- 0.02 mg/l

- 1) This certificate is issued based on the result that are found as shown on date and place of test only.
- 2) The calibration procedure followed in accordance with Harikul Science Co., Ltd.
- 3) This result shall not be used for advertising purpose.

**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160

Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23T4233

REFERENCE No : 69097-5

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : INCUBATOR

MANUFACTURER : AQUALYTIC

MODEL : ET618-4

SERIAL No : 0109/13922

ID No : TLC-L005

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : TOPS-LAB CONSULTANTS CO., LTD.
189 MOO.3 BANGRAKPHATTHANA
BANGBUATHONG NONTABURI 11110

CALIBRATED BY

:

CALIBRATION DATE

:

15-May-23

APPROVED BY

:

ISSUED DATE

:

17-May-23

RECEIVED DATE

:

15-May-23

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.

F-G010 REV : 02



CERTIFICATE No : 23T4233

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : AQUALYTIC
MODEL : ET618-4
ID No : TLC-L005
RECEIVED DATE : 15-May-23
AMBIENT TEMPERATURE : 26 °C ± 1 °C

S/N : 0109/13922
CALIBRATION DATE : 15-May-23
RELATIVE HUMIDITY : 52 %RH ± 10 %RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

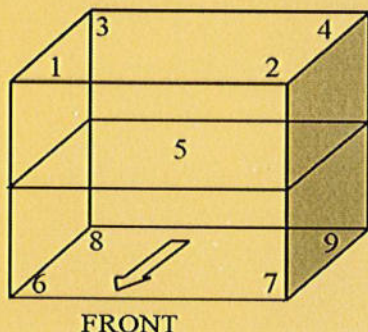
1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO TLAS G-20 BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD Pt100 UNDER NO LOAD CONDITION. THE TEMPERATURE PROBES WERE PLACED ON NINE POINTS AND LOCATED ONE THERMOMETER PROBE IN EACH OF THE EIGHT CORNERS OF THE CHAMBER AND WAS AWAY FROM THE EACH WALL OF 5 cm TO 10 cm. AND PLACED THE NINTH THERMOMETER PROBE WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE CHAMBER. THE UNIFORMITY WAS MEASURED BETWEEN REFERENCE PROBE AND OTHER PROBES AT THE SAME TIME.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

| INSTRUMENT | MODEL | SERIAL No | CERTIFICATE No | DUE DATE |
|-------------------------|-------------|-----------|----------------|-----------|
| 1) DATA LOGGER WITH RTD | HYDRA 2635A | 6635300 | 22T7509 | 10-Jul-23 |

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



GENERAL INFORMATION

| |
|---|
| Overall Ambient Temperature around the Chamber (°C) variation : 0 |
| Overall Line Voltage (V) variation : 0 |
| Instrument Condition : Normal |
| Chamber Size (W*L*H): 56*40*48 cm |

CHAMBER PERFORMANCE

| Controller Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Temperature Stability (±°C) | Temperature Uniformity (°C) | Overall Variation (°C) |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 20.0 | 20.0 | 0.35 | 0.37 | 1.00 |

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

| Controller Temp (°C) | Indicating Temp (°C) | Measured Temperature (°C) at Spread Locations | | | | | | | | | Uncertainty (± °C) |
|----------------------|----------------------|---|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| | | #1 | #2 | #3 | #4 | Ref. 5 | #6 | #7 | #8 | #9 | |
| 20.0 | 20.0 | 19.77 | 19.73 | 19.75 | 19.74 | 19.80 | 19.78 | 19.80 | 20.05 | 19.77 | 0.45 |

NOTE 1 : THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT EXCLUDED TEMPERATURE UNIFORMITY OF THE CHAMBER.

NOTE 2 : LOCATION 5 WAS REFERENCE LOCATION.

NOTE 3 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k=2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT

**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160

Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23T4239

REFERENCE No : 69098-3

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : WATER BATH

MANUFACTURER : MEMMERT

MODEL : WNE14

SERIAL No : L413.1292

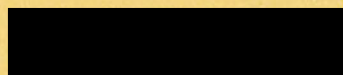
ID No : TLC-L030

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : TOPS-LAB CONSULTANTS CO., LTD.
189 MOO.3 BANGRAKPHATTHANA
BANGBUATHONG NONTHABURI 11110

CALIBRATED BY

:

**CALIBRATION DATE**

:

15-May-23

APPROVED BY

:

**ISSUED DATE**

:

17-May-23

RECEIVED DATE

:

15-May-23

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.



CERTIFICATE No : 23T4239

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : WATER BATH
MANUFACTURER : MEMMERT
ID NUMBER : TLC-L030
RECEIVED DATE : 15-May-23
AMBIENT TEMPERATURE : 28 °C ± 1 °C

MODEL : WNE14
SERIAL NUMBER : L413.1292
CALIBRATION DATE : 15-May-23
RELATIVE HUMIDITY : 56 %RH ± 10 % RH

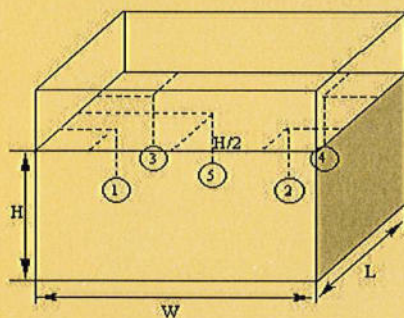
CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO ASTM E715-80 (REAPPROVED 2001) BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD. THE PROBES WERE PLACED ON FIVE POINTS AND LOCATED ONE PROBE IN EACH OF THE FOUR CORNERS OF THE BATH AND PLACED THE FIFTH RTD WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE WATER VOLUME (REFERENCE LOCATION) UNDER NO LOAD CONDITION.
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

| INSTRUMENT | MODEL | SERIAL No | CERTIFICATE No | DUE DATE |
|-------------------------|-------|-----------|----------------|-----------|
| 1) DATA LOGGER WITH RTD | 2635A | 7286308 | 22T7513 | 05-Jul-23 |

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



PROBE INSTALLATION
POSITION IN THE BATH

GENERAL INFORMATION

| |
|---|
| Overall Variation of Ambient Temperature around the Bath (°C) : 1.3 |
| Overall Variation of Line Voltage (V) : 3 |
| Instrument Condition : Normal |
| Bath Inner Size (W*L*H) : 35*29*14 cm |

BATH PERFORMANCE

| Controller Temperature (°C) | Temperature Stability (±°C) | Radius Uniformity (°C) | Axial Uniformity (°C) | Overall Variation (°C) |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 85.0 | 0.09 | 0.20 | 0.01 | 0.32 |
| 95.0 | 0.15 | 0.31 | 0.15 | 0.39 |

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

| Controller Temp (°C) | Indicating Temp (°C) | Measured Temperature (°C) at Spread Locations | | | | | Uncertainty (± °C) |
|----------------------|----------------------|---|-------|-------|-------|--------|--------------------|
| | | #1 | #2 | #3 | #4 | Ref. 5 | |
| 85.0 | 85.0 | 84.81 | 84.80 | 85.00 | 84.86 | 84.81 | 0.17 |
| 95.0 | 95.0 | 94.52 | 94.67 | 94.66 | 94.69 | 94.83 | 0.21 |

NOTE 1 : THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT EXCLUDED TEMPERATURE UNIFORMITY OF THE BATH.

NOTE 2 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160

Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23T8138

REFERENCE No : 70288-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : HOT AIR OVEN

MANUFACTURER : MEMMERT

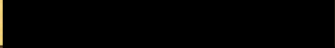
MODEL : UF55

SERIAL No : B214.0908


ID No : TLC-L029

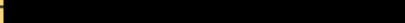
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

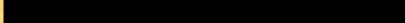
SUBMITTED BY : TOPS-LAB CONSULTANTS CO., LTD.
189 MOO.3 BANGRAKPHATTHANA
BANGBUATHONG NONTHABURI 11110

CALIBRATED BY : 

CALIBRATION DATE : 22-Aug-23

APPROVED BY : 

ISSUED DATE : 

RECEIVED DATE : 



CERTIFICATE No : 23T8138

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : HOT AIR OVEN
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : UF55
ID No : TLC-L029
RECEIVED DATE : 22-Aug-23
AMBIENT TEMPERATURE : 26 °C ± 1 °C

S/N : B214.0908
CALIBRATION DATE : 22-Aug-23
RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH ± 10 %RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

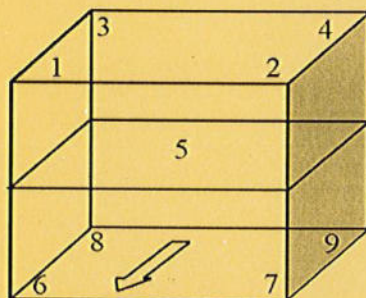
1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO TLAS G-20 BY COMPARISON WITH CALIBRATED THERMOCOUPLE TYPE K UNDER NO LOAD CONDITION. THE THERMOCOUPLES WERE PLACED ON NINE POINTS AND LOCATED ONE THERMOCOUPLE IN EACH OF THE EIGHT CORNERS OF THE CHAMBER AND WAS AWAY FROM THE EACH WALL OF 5 cm TO 10 cm. AND PLACED THE NINTH THERMOCOUPLE WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE CHAMBER. THE UNIFORMITY WAS MEASURED BETWEEN REFERENCE PROBE AND OTHER PROBES AT THE SAME TIME.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

| INSTRUMENT | MODEL | SERIAL No | CERTIFICATE No | DUE DATE |
|-------------------------------|-------------|-----------|----------------|-----------|
| 1) DATA LOGGER WITH TC TYPE K | HYDRA 2635A | 6635300 | 23T6637 | 10-Jul-24 |

3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



FRONT

GENERAL INFORMATION

| |
|---|
| Overall Ambient Temperature around the Chamber (°C) variation : 1 |
| Overall Line Voltage (V) variation : 5 |
| Instrument Condition : Normal |
| Chamber Size (W*L*H): 40*33*40 cm; Vent =40% |

CHAMBER PERFORMANCE

| Controller Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Temperature Stability (±°C) | Temperature Uniformity (°C) | Overall Variation (°C) |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 104.0 | 104.0 | 0.14 | 0.69 | 1.16 |
| 180.0 | 180.0 | 0.20 | 0.91 | 1.49 |

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

| Controller Temp (°C) | Indicating Temp (°C) | Measured Temperature (°C) at Spread Locations | | | | | | | | | Uncertainty (±°C) |
|----------------------|----------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| | | #1 | #2 | #3 | #4 | Ref. 5 | #6 | #7 | #8 | #9 | |
| 104.0 | 104.0 | 104.07 | 103.77 | 103.74 | 103.81 | 104.36 | 104.06 | 104.63 | 104.11 | 104.13 | 0.64 |
| 180.0 | 180.0 | 180.68 | 180.13 | 179.94 | 180.17 | 180.28 | 180.71 | 181.04 | 180.76 | 180.57 | 1.1 |

NOTE 1 : THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT EXCLUDED TEMPERATURE UNIFORMITY OF THE CHAMBER.

NOTE 2 : LOCATION 5 WAS REFERENCE LOCATION.

NOTE 3 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k =2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



CERTIFICATE No : 23M4230

REFERENCE No : 69097-2

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : ELECTRONIC BALANCE

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO

MODEL : MS205DU

SERIAL No : B420605448

ID No : TLC-L038

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : TOPS-LAB CONSULTANTS CO., LTD.
189 MOO.3 BANGRAKPHATTHANA
BANGBUATHONG NONTABURI 11110

CALIBRATED BY :

CALIBRATION DATE :

APPROVED BY :

ISSUED DATE :

RECEIVED DATE :



CERTIFICATE No : 23M4230

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : ELECTRONIC BALANCE MODEL : MS205DU
MANUFACTURER : METTLER TOLEDO S/N : B420605448
ID No : TLC-L038 RECEIVED DATE : 15-May-23
AIR PRESSURE : 1009mbar \pm 1mbar CALIBRATION DATE : 15-May-23
AMBIENT TEMPERATURE : 25°C \pm 1°C RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH \pm 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS NOT ADJUSTED BEFORE CALIBRATION. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

| INSTRUMENT | MODEL | SERIAL No | CERTIFICATE No | DUE DATE |
|------------------------|-------|-----------|----------------|-----------|
| 1) STANDARD WEIGHT SET | E2 | QK-I-151 | M2302013S | 02-Feb-25 |
| 2) STANDARD WEIGHT | E2 | 15843 | M2302014S | 02-Feb-25 |

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

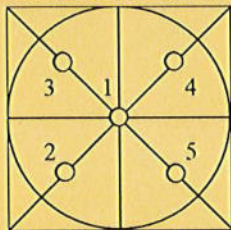
2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0.000032 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

| NOMINAL VALUE (g) | BALANCE READING (g) | CORRECTION (g) | UNCERTAINTY (\pm g) |
|-------------------|---------------------|----------------|------------------------|
| 0.0 | 0.0000 | 0.0000 | 0.000066 |
| 0.1 | 0.1000 | 0.0000 | 0.000067 |
| 0.2 | 0.2000 | 0.0000 | 0.000067 |
| 0.5 | 0.5000 | 0.0000 | 0.000067 |
| 1.0 | 1.0000 | 0.0000 | 0.000068 |
| 2.0 | 2.0000 | 0.0000 | 0.000069 |
| 5.0 | 5.0000 | 0.0000 | 0.000071 |
| 10.0 | 10.0000 | 0.0000 | 0.000074 |
| 20.0 | 20.0001 | -0.0001 | 0.000080 |
| 50.0 | 50.0000 | 0.0000 | 0.00011 |
| 100.0 | 100.0001 | -0.0001 | 0.00019 |
| 200.0 | 200.0000 | 0.0000 | 0.00019 |

5. OFF CENTER LOADING ERROR



| POINT | READING (g) |
|--------------------|-------------|
| 1 | 100.0000 |
| 2 | 100.0000 |
| 3 | 100.0000 |
| 4 | 99.9999 |
| 5 | 100.0000 |
| OFF-CENTER LOADING | 0.0001 |

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA
THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT

**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160

Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23T4241

REFERENCE No : 69098-5

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : AUTOCLAVE

MANUFACTURER : ZEALWAY

MODEL : GI54TW

SERIAL No : A515D096

ID No : TLC-L081

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : TOPS-LAB CONSULTANTS CO., LTD.
189 MOO.3 BANGRAKPHATTHANA
BANGBUATHONG NONTABURI 11110

CALIBRATED BY**CALIBRATION DATE****APPROVED BY****ISSUED DATE****RECEIVED DATE**

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.



CERTIFICATE No : 23T4241

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : AUTOCLAVE
MANUFACTURER : ZEALWAY
ID NUMBER : TLC-L081
RECEIVED DATE : 15-May-23
AMBIENT TEMPERATURE : 29° C ± 1° C

MODEL : GI54TW
SERIAL NUMBER : A515D096
CALIBRATION DATE : 15-May-23
RELATIVE HUMIDITY : 56 %RH ± 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BASED ON BS 2646 : Part 5 : 1993 BY COMPARISON WITH CALIBRATED THERMOCOUPLE TYPE K UNDER NO LOAD CONDITION. THE THERMOCOUPLES WERE PLACED ON FIVE LOCATIONS AS SHOWN IN THE PICTURE. TWO PROBES WERE PLACES NEAR TOP AND BOTTOM WALL AND EACH PROBE WAS AWAY FROM THE EACH WALL OF 5 cm TO 10 cm. AND PLACED THE THIRD PROBE WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE INSTRUMENT CHAMBER. PROBE NUMBER 4 WAS ATTACHED TO THE LOAD TEMPERATURE PROBE, IF FITTED, WITHIN 20 mm OF ITS TIP. PROBE NUMBER 5 WAS PLACED IN THE CHAMBER DRAIN OR VENT WITHIN 100 mm OF ITS CONNECTION TO THE CHAMBER.
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT

MODEL

SERIAL No

CERTIFICATE No

DUE DATE

1) DATA LOGGER

VALPROBE

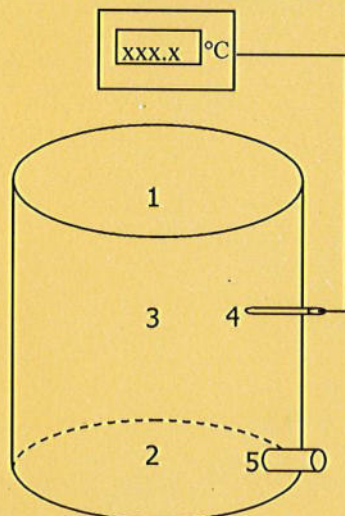
C653,C654,DW07,EV07

23T0885

27-Jan-24

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



FRONT

GENERAL INFORMATION

Overall Ambient Temperature around the Chamber variation : 0.4 °C

Autoclave Condition : Normal

Chamber Size (Diameter*H): 32 * 66 cm

CHAMBER PERFORMANCE

| Controller Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Temperature Stability (±°C) | Temperature Uniformity (°C) | Overall Variation (°C) | Pressure (MPa) | Holding time (min) | Operating Cycle time (min) |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------|--------------------|----------------------------|
| 121.0 | 121.0 | 0.04 | 0.22 | 0.27 | 0.115 | 60 | 15 |

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST(° C)

| Cont Temp | Ind Temp | Measured Temperature (°C) at Spread Locations | | | | | Uncertainty (± °C) |
|-----------|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| | | #1 | #2 | #3 | #4 | #5 | |
| 121.0 | 121.0 | 121.74 | 121.75 | 121.84 | 121.67 | 121.68 | 0.59 |

NOTE 1 : THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT OF TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST EXCLUDED TEMPERATURE UNIFORMITY OF THE CHAMBER.

NOTE 2 : THE STABILITY TERM IN THE UNCERTAINTY BUDGET WAS REPLACED BY THE STANDARD REPEATABILITY.

NOTE 3: LOCATION 3 WAS REFERENCE LOCATION.

NOTE 4 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k =2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160

Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23T4234

REFERENCE No : 69097-6

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : INCUBATOR

MANUFACTURER : MEMMERT

MODEL : IF 55

SERIAL No : D215.1343

ID No : TLC-L070

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : TOPS-LAB CONSULTANTS CO., LTD.
189 MOO.3 BANGRAKPHATTHANA
BANGBUATHONG NONTABURI 11110

CALIBRATED BY :

CALIBRATION DATE :

APPROVED BY :

ISSUED DATE :

RECEIVED DATE :



CERTIFICATE No : 23T4234

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 55
ID No : TLC-L070 S/N : D215.1343
RECEIVED DATE : 15-May-23 CALIBRATION DATE : 15-May-23
AMBIENT TEMPERATURE : 26 °C ± 1 °C RELATIVE HUMIDITY : 52 %RH ± 10 %RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

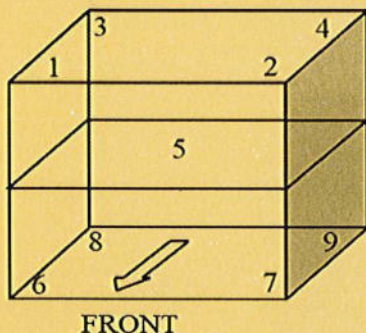
1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO TLAS G-20 BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD Pt100 UNDER NO LOAD CONDITION. THE TEMPERATURE PROBES WERE PLACED ON NINE POINTS AND LOCATED ONE THERMOMETER PROBE IN EACH OF THE EIGHT CORNERS OF THE CHAMBER AND WAS AWAY FROM THE EACH WALL OF 5 cm TO 10 cm. AND PLACED THE NINTH THERMOMETER PROBE WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE CHAMBER. THE UNIFORMITY WAS MEASURED BETWEEN REFERENCE PROBE AND OTHER PROBES AT THE SAME TIME.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

| INSTRUMENT | MODEL | SERIAL No | CERTIFICATE No | DUE DATE |
|-------------------------|-------------|-----------|----------------|-----------|
| 1) DATA LOGGER WITH RTD | HYDRA 2635A | 7301307 | 22T7508 | 10-Jul-23 |

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



GENERAL INFORMATION

| |
|---|
| Overall Ambient Temperature around the Chamber (°C) variation : 1 |
| Overall Line Voltage (V) variation : 0 |
| Instrument Condition : Normal |

CHAMBER PERFORMANCE

| Controller Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Temperature Stability (±°C) | Temperature Uniformity (°C) | Overall Variation (°C) |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 35.0 | 35.0 | 0.06 | 0.14 | 0.23 |
| 44.5 | 44.5 | 0.05 | 0.18 | 0.26 |

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

| Controller Temp (°C) | Indicating Temp (°C) | Measured Temperature (°C) at Spread Locations | | | | | | | | | Uncertainty (± °C) |
|----------------------|----------------------|---|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| | | #1 | #2 | #3 | #4 | Ref. 5 | #6 | #7 | #8 | #9 | |
| 35.0 | 35.0 | 35.05 | 35.10 | 35.12 | 35.13 | 35.09 | 35.03 | 35.00 | 35.01 | 35.01 | 0.25 |
| 44.5 | 44.5 | 44.62 | 44.67 | 44.68 | 44.70 | 44.63 | 44.55 | 44.51 | 44.55 | 44.56 | 0.36 |

NOTE 1 : THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT EXCLUDED TEMPERATURE UNIFORMITY OF THE CHAMBER.

NOTE 2 : LOCATION 5 WAS REFERENCE LOCATION.

NOTE 3 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



ภาคผนวก 18

มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง



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

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนั้ดิสเพอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

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

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตราคลอโรเมอร์คิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโดเมอร์คิวเรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลินและฟอร์มัลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลินเมทิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร

“ระบบกราวิมетริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยัมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลิน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุ่ม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ 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 ๗๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้แทนกรมควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

- (๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน
- (๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแพปลา
- (๑๐) กัฏดาการหรือร้านอาหาร
- “น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้
- ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ
- (๑) อาคารประเภท ก.
- (๒) อาคารประเภท ข.
- (๓) อาคารประเภท ค.
- (๔) อาคารประเภท ง.
- (๕) อาคารประเภท จ.
- ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้
- (๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป
- (๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป
- (๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๘) กัดดาการหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ ๕ อาคารประเภท ข. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๖๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๐๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง ๓๐ เตียง

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๔) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๑๐) กิตติาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(๖) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๗) กิตติาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๗ อาคารประเภท ง. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง

(๒) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความว่า กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๓.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘
เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง
ของน้ำ (PH Meter)

(๒) การตรวจสอบค่าบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)
ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ
ให้ความเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว
(Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)

(๕) การตรวจสอบค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ
๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone)
ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๓) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๔) การตรวจสอบค่าที่เคเอ็นให้กระทำโดยใช้วิธีการเจลดาคัล (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ดิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

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 แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(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) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) พรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๔ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๑ ถึง ข้อ ๓ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๖ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑ ถึงข้อ ๓ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอว์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเร็กต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน คอลด์ เวปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์ พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดีลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 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. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
และสิ่งแวดล้อม

ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๕)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภท
โรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และ
โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานควบคุม
การระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
ออกสู่สิ่งแวดล้อม ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงานตามกฎหมายว่าด้วย
โรงงาน

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมาย
ว่าด้วยนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่จัดไว้สำหรับการประกอบการอุตสาหกรรม
ที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำเสีย” หมายความว่า ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลว รวมทั้ง
มลสารที่ปะปน หรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
อุตสาหกรรมหรือนิคมอุตสาหกรรม ที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่

สิ่งแวดล้อม และให้หมายความรวมถึงน้ำเสียจากการใช้น้ำของโรงงานรวมทั้งจากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรมหรือในนิคมอุตสาหกรรมด้วย โดยน้ำทิ้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามข้อ ๑ ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH value) ระหว่าง ๕.๕ ถึง ๙.๐

(๒) ค่าทีดีเอส (TDS หรือ Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าดังนี้

๒.๑ ค่าทีดีเอสไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ได้ แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๒.๒ น้ำทิ้งซึ่งจะระบายออกจากโรงงานลงสู่แหล่งน้ำกร่อยที่มีค่าความเค็ม (Salinity) เกิน ๒,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร หรือลงสู่ทะเล ค่าทีดีเอสในน้ำทิ้งจะมีค่ามากกว่าค่าทีดีเอส ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำกร่อยหรือทะเลได้ไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ได้ แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม หรือประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน ๑๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) อุณหภูมิ (Temperature) ของน้ำทิ้งที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

(๕) สีหรือกลิ่น (Color or Odor) เมื่อระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแล้วไม่เป็นที่พึงรังเกียจ

(๖) ซัลไฟด์ (Sulfide) คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) ไซยาไนด์ (Cyanide) คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนไซยาไนด์ (HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) โลหะหนักมีค่าดังนี้

๘.๑ สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๒ โครเมียม ชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๓ โครเมียมชนิดไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๔ อาร์เซนิก (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๕ ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๖ ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๗ แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๘ แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๙ เซเลเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๑๐ ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๑๑ นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๘.๑๒ แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างกันที่กำหนดไว้ได้ แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน ๑๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) สารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบตามวิธีตรวจสอบที่กำหนด

(๑๔) ค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างกันที่กำหนดไว้ได้ แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควรแต่ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) ค่าทีเคเอ็น (TKN หรือ Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างกันที่กำหนดไว้ได้ แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) ค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างกันที่กำหนดไว้ได้ แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน ๔๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากนิคมอุตสาหกรรม ต้องเป็นไปตามข้อ ๒ เว้นแต่ค่าบีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๔ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามข้อ ๒ และจากนิคมอุตสาหกรรมตามข้อ ๓ ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำ ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)

(๒) การตรวจสอบค่าทีดีเอส ให้ใช้วิธีการระเหยแห้ง ระหว่างอุณหภูมิ ๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอย ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๕) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีการ ไตเตรท (Titrate)

(๖) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีกลั่นและตามด้วยวิธีไพริดีนบาร์บิทูริกแอซิด (Pyridine-Barbituric Acid)

(๗) การตรวจสอบค่าโลหะหนัก ให้ใช้วิธีการดังนี้

๗.๑ การตรวจสอบค่าสังกะสี โครเมียม ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน สเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไดเรกต์แอสไพเรชัน (Direct Aspiration) หรือวิธีพลาสมา อิมิสชัน สเปกโตรสโกปี (Plasma Emission Spectroscopy) ชนิดอินดักทีฟลี คัปเพิล พลาสมา (Inductively Coupled Plasma : ICP)

๗.๒ การตรวจสอบค่าอาร์เซนิก และเซเลเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอสซอร์ปชัน สเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์ เจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีพลาสมา อีมิชัน สเปกโตรสโกปี (Plasma Emission Spectroscopy) ชนิดอินดักทีฟลี คัพเพิล พลาสมา (Inductively Coupled plasma : ICP)

๗.๓ การตรวจสอบค่าปรอท ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอสซอร์ปชัน โคลด์ เวปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption Cold Vapour Technique)

(๘) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๙) การตรวจสอบค่าฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Spectrophotometry)

(๑๐) การตรวจสอบค่าสารประกอบพีนอล ให้ใช้วิธีกลั่น และตามด้วยวิธี ๔-อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Aminoantipyrine)

(๑๑) การตรวจสอบค่าคลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method)

(๑๒) การตรวจสอบค่าสารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatography)

(๑๓) การตรวจสอบค่าบิโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์ โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน หรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

(๑๔) การตรวจสอบค่าทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

(๑๕) การตรวจสอบค่าซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลาย โดยไปดัสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate digestion)

ข้อ ๕ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและจากนิคมอุตสาหกรรม ตามข้อ ๔ จะต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย ของสมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของ สหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ข้อ ๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๕

ยิ่งพันธ์ มนะสิการ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม



มาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความ ปลอดภัยในโรงพยาบาล

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

กระทรวงสาธารณสุข

ธันวาคม 2547

ISBN : 974-465-819-3

คำนำ

สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ มีบทบาทหน้าที่ในการสนับสนุนให้โรงพยาบาลภาครัฐ สามารถให้บริการประชาชนได้อย่างมีคุณภาพและได้มาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับของประชาชน ประกอบกับรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันกำหนดให้คนไทยทุกคนมีสิทธิเสมอกันในการรับบริการที่ดีที่สุดในเกณฑ์มาตรฐาน สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพจึงได้จัดทำมาตรฐานบริการสาธารณสุขขึ้นเพื่อสนองความต้องการของประชาชนผู้มารับบริการ แต่ขณะเดียวกันจะต้องมีมาตรฐานทางการบริการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ วิชาชีพ และกฎหมายกำหนดเพื่อความสุขและความปลอดภัยของผู้ให้และผู้รับ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ จึงได้พัฒนามาตรฐานเฉพาะด้านการพัฒนา ประกอบกับมาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของโรงพยาบาล ยังมีได้มีการกำหนดขึ้นในโรงพยาบาลของรัฐ สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพซึ่งมีหน้าที่ในการสนับสนุนให้โรงพยาบาลพัฒนาให้ได้มาตรฐานบริการดังกล่าว จึงเห็นควรให้มีการพัฒนามาตรฐานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยเพื่อให้โรงพยาบาลสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและตรวจสอบมาตรฐานดังกล่าวได้ โดยอิงแนวทางการตรวจมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ของกลุ่มงานสถานพยาบาล กองประกอบโรคศิลปะ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ เป็นแนวทางในการพัฒนาและผ่านการพิจารณาโดยนำไปทดลองใช้ประเมินโรงพยาบาลของรัฐ และระดมความคิดเห็นจากผู้แทนโรงพยาบาลต่าง ๆ มีมติควรเพิ่มเรื่องความปลอดภัยของบุคลากร นำเสนอคณะกรรมการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม และคณะกรรมการเห็นควรใช้เป็นมาตรฐานของโรงพยาบาลต่อไป

อนึ่ง เอกสารฉบับนี้ประกอบด้วย มาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล และแบบการตรวจมาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล และการบริหารจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล

สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข หวังว่ามาตรฐานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล คงจะเป็นประโยชน์กับโรงพยาบาลที่จะนำไปใช้พัฒนางานคุณภาพบริการของโรงพยาบาล หากมีข้อบกพร่องหรือควรแก้ไขเพิ่มเติมประการใด กรุณาแจ้งให้สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

สารบัญ

| | |
|--|----|
| คำนำ | ก |
| สารบัญ | ข |
| บทนำ | |
| ความเป็นมา ความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ | 1 |
| ขั้นตอนการดำเนินงาน | 1 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| มาตรฐานด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล | 3 |
| แบบการตรวจมาตรฐานด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล | 17 |
| แนวทางการบริหารจัดการ | 29 |
| บรรณานุกรม | 31 |
| ผนวก | 33 |
| สำเนาคำสั่งกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ที่ 128/2547 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา | |
| คณะผู้จัดทำ | |
| ระดับความส่องสว่างที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่ทำงานและกิจกรรมต่างๆภายในอาคาร | 35 |

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมา

ในยุคนปัจจุบัน การพัฒนาโรงพยาบาลสู่คุณภาพมีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบันกำหนดว่า คนไทยทุกคนมีสิทธิเสมอกันในการรับบริการที่ดีที่สุดตามเกณฑ์มาตรฐาน และให้มีกระบวนการทางสังคมมาเกี่ยวข้อง ฉะนั้นโรงพยาบาลจะต้องเร่งรัดในการปรับปรุงคุณภาพโรงพยาบาลด้านต่างๆ ให้ได้มาตรฐานบริการสุขภาพ ซึ่งเป็นความต้องการของประชาชนในขณะเดียวกันมาตรฐานสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยก็มีความจำเป็นจะต้องพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพของโรงพยาบาล สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ จึงได้จัดตั้งคณะกรรมการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลขึ้น ซึ่งประกอบด้วยนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และได้ทบทวนวรรณกรรมพบว่ายังไม่เคยมีหน่วยงานใดได้จัดทำมาตรฐานด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับโรงพยาบาลของรัฐ คณะกรรมการจึงมีมติว่าควรจัดทำมาตรฐานก่อนการจัดทำแนวทาง/รูปแบบคณะกรรมการดังกล่าวจึงได้จัดทำมาตรฐานด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยโดยอิงตามแนวทางแนวทางการตรวจมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนของกลุ่มงานสถานพยาบาลกองการประกอบโรคศิลปะ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงแก้ไข โดยเพิ่มเรื่องความปลอดภัยของบุคลากร และได้ดำเนินการพัฒนาปรับปรุงมาตรฐานดังกล่าวและกำหนดเป็นมาตรฐานด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของโรงพยาบาลขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้โรงพยาบาลมีมาตรฐานด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล
- 2.2 เพื่อให้โรงพยาบาลมีการพัฒนาคุณภาพการให้บริการสุขภาพแก่ประชาชน ชุมชน และรวมทั้งผู้ให้บริการมีความปลอดภัย

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 3.1 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลตามคำสั่งที่ 128/2547 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล
- 3.2 ประชุมคณะกรรมการพิจารณาแนวทางการดำเนินงาน
- 3.3 ประชุมปฏิบัติการเพื่อระดมสมองคณะกรรมการพิจารณาร่างมาตรฐานสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยพร้อมแบบตรวจประเมิน
- 3.4 ประชุมเชิงปฏิบัติการโรงพยาบาลที่ผ่านการพัฒนาและรับรองมาตรฐาน ISO 14001 หรือ HA จำนวน 12 แห่ง ประกอบด้วยโรงพยาบาลในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย 2 แห่ง โรงพยาบาลสังกัดกรมการแพทย์ 1 แห่ง รพศ. 2 แห่ง รพท. 1 แห่ง และรพช. 6 แห่ง ดังรายชื่อต่อไปนี้

| | | |
|--------|----------------------------------|-------------------|
| 3.4.1 | โรงพยาบาลเลิดสิน | จังหวัดกรุงเทพ |
| 3.4.2 | โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ | จังหวัดเชียงใหม่ |
| 3.4.3 | โรงพยาบาลนครพิงค์ | จังหวัดเชียงใหม่ |
| 3.4.4 | โรงพยาบาลสันป่าตอง | จังหวัดเชียงใหม่ |
| 3.4.5 | โรงพยาบาลศรีนครินทร์ | จังหวัดขอนแก่น |
| 3.4.6 | โรงพยาบาลขอนแก่น | จังหวัดขอนแก่น |
| 3.4.7 | โรงพยาบาลพล | จังหวัดขอนแก่น |
| 3.4.8 | โรงพยาบาลโพธาราม | จังหวัดราชบุรี |
| 3.4.9 | โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชจอมบึง | จังหวัดราชบุรี |
| 3.4.10 | โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชตะพานหิน | จังหวัดพิจิตร |
| 3.4.11 | โรงพยาบาลพนมสารคาม | จังหวัดฉะเชิงเทรา |
| 3.4.12 | โรงพยาบาลบางคล้า | จังหวัดฉะเชิงเทรา |

3.5 คณะกรรมการดังกล่าวศึกษาดูงานและทดสอบแบบประเมินในโรงพยาบาลที่มีการพัฒนาและได้ผ่านการรับรองคุณภาพจำนวน 12 แห่ง

3.6 สรุปผลและปรับปรุงร่างมาตรฐานดังกล่าว

3.7 นำเสนอคณะกรรมการตรวจสอบรับรองมาตรฐาน

3.8 จัดพิมพ์และเผยแพร่

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

โรงพยาบาลมีมาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล และสามารถตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล เพื่อพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลต่อไป

บทที่ 2

มาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล

การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม (Environmental Sanitation) องค์การอนามัยโลกได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ งานที่กระทำเพื่อควบคุมสิ่งปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบทางกายภาพทั้งหมดที่มนุษย์กระทำ ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อการพัฒนาทางด้านสุขภาพร่างกาย และการดำรงชีวิตอยู่รอดของมนุษย์ การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม มีความหมายเช่นเดียวกันกับคำว่า “การอนามัยสิ่งแวดล้อม” (Environmental Health) ดังนั้น การดำเนินการพัฒนางานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล จึงเป็นการพัฒนาด้านสถานที่ องค์ประกอบทางกายภาพ รวมทั้งกิจกรรมของโรงพยาบาลที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของ

ผู้รับบริการ ผู้ให้บริการและประชาชนหรือชุมชนใกล้เคียง เพื่อควบคุมป้องกันไม่ให้สิ่งแวดล้อมที่เป็นองค์ประกอบทางกายภาพมีผลกระทบต่อมนุษย์ ประกอบกับโรงพยาบาลซึ่งเป็นสถานที่รักษาพยาบาลผู้ป่วยด้วยโรคติดต่อและไม่ติดต่อ และมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลในหลาย ๆ ด้าน ฉะนั้นจึงต้องตระหนักถึง ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลที่มีผลต่อประชาชน ผู้รับบริการและบุคลากรผู้ให้บริการ ซึ่งควรประกอบด้วย

1. บริเวณภายนอกรอบ ๆ อาคาร

บริเวณนอกกรอบ ๆ อาคาร หมายถึง พื้นที่ทั้งหมดที่อยู่รอบอาคารสถานพยาบาล และอยู่ในความรับผิดชอบของสถานพยาบาล

1.1 สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปไม่มีความสะดวกในการให้บริการ สะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยและปลอดภัย โดยมีองค์ประกอบที่ต้องคำนึง คือ

- 1.1.1 ที่จอดรถรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน/ผู้ป่วยทั่วไปและที่จอดรถเฉพาะสำหรับผู้พิการ รวมถึงระบบการจัดการจราจรภายในสถานพยาบาล
- 1.1.2 ทางเท้าภายในโรงพยาบาล ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- 1.1.3 หม้อแปลงไฟฟ้า เสาไฟฟ้า สายไฟ สายโทรศัพท์
- 1.1.4 สวนหย่อม สระน้ำ ประติมากรรมต่าง ๆ

1.2 การป้องกันมลภาวะรบกวนจากภายในและภายนอกสถานพยาบาล ได้แก่

- 1.2.1 ฉากบังตา/ฉากกั้นเสียงจากการจราจรภายใน/นอกสถานพยาบาล
- 1.2.2 การสะท้อนแสงของกระจกของอาคารสถานพยาบาลเอง อาคารข้างเคียง หรืออาคารตรงข้าม
- 1.2.3 ระบบการป้องกันเสียงดัง ควันไฟ รั่วสึ ที่เกิดจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลในสถานพยาบาล

1.3 กรณีเป็นโรงพยาบาล โครงสร้างของอาคารต้องไม่ติดกับอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอื่น

1.4 กรณีเป็นสถานพยาบาลที่ถูกกำหนดเป็นโครงการหรือกิจกรรมที่ต้องจัดทำรายงานการ

วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ

สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ต้องมีการดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดในรายงานผลกระทบ

สิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบตามกฎหมายแล้ว

2. ภายในอาคาร

ภายในอาคาร หมายถึง สิ่งแวดล้อมภายในตัวอาคารสถานพยาบาล ซึ่งต้องคำนึงถึงองค์ประกอบดังต่อไปนี้

2.1 มีการทำความสะอาดพื้น ผนัง เพดาน หลอดไฟ พัดลม แอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ โดยควรจะมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1.1 พนักงานได้รับการอบรมแนะนำการปฏิบัติงานทำความสะอาดโดยละเอียด และชัดเจน เช่น ความถี่ในการทำความสะอาดต่อวัน ต่อชั่วโมง วิธีการทำความสะอาดในแต่ละงาน การใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรค การจดบันทึกการปฏิบัติงานประจำวันหรือประจำชั่วโมงแล้วแต่กรณี เป็นต้น

2.1.2 มีผู้ที่ทำหน้าที่กำกับดูแลการปฏิบัติงานของพนักงาน มีแบบรายงานผลการปฏิบัติงานของพนักงานเป็นรายวันหรือรายชั่วโมง และมีการลงนามรับทราบผลการปฏิบัติงาน และให้ข้อเสนอแนะของผู้กำกับดูแลเป็นระยะ

2.1.3 มีการรายงานผลการปฏิบัติงาน และการตั้งกรรมการตรวจสอบเพื่อตรวจสอบสภาพความสะอาดเดือนละครั้ง

2.2 การจัดแบ่งอาคารเป็นระเบียบ สะอาด สวยงาม มีป้ายประกาศข่าวไปสเตอร์ให้ความรู้ ป้ายเตือนต่าง ๆ ชัดเจน ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 24

- ป้ายห้าม ใช้ตัวหนังสือสีขาวบนพื้นสีแดง
- ป้ายเตือน ใช้ตัวหนังสือสีดำบนพื้นสีเหลือง
- ป้ายบังคับ ใช้ตัวหนังสือสีขาวบนพื้นสีฟ้า
- ป้ายแสดงเขตปลอดภัย ใช้ตัวหนังสือสีขาวบนพื้นสีเขียว

2.3 การแบ่งสถานที่เพื่อกิจการอื่น ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ แยกเป็นสัดส่วน ต้องไม่อยู่ในบริเวณแผนกผู้ป่วยใน และไม่ปะปนกับการให้บริการในแผนกผู้ป่วยนอก

2.4 สถานที่ที่เข้าข่ายการควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข จะต้องมิใบอนุญาต หรือหนังสือรับรอง แล้วแต่กรณี เช่น ร้านทำผม ร้านอาหาร ร้านค้าลักษณะ Minimart เป็นต้น

2.5 การระบายอากาศ มีการระบายอากาศดี เช่น มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าหนึ่งในสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีระบบระบายอากาศอื่นใดที่มีสมรรถภาพในการทำงานที่ทดแทนกันได้ กรณีเป็นห้องปรับอากาศ

จะต้องมีระบบการแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างภายใน และภายนอกอาคาร เช่น พัดลมดูดอากาศ เป็นต้น โดยมีข้อแนะนำหากมีอุปกรณ์ในการตรวจสอบ ดังนี้

2.5.1 ในห้องผ่าตัด (OPERATING ROOM) ควรมีปริมาตรอากาศในห้องไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อคนหนึ่งคน และต้องมีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายในห้องกับภายนอกอาคาร ในอัตราไม่น้อยกว่า 40 ลูกบาศก์ฟุตต่อคนต่อนาที

2.5.2 ในห้องพักแพทย์หรือบุคลากรอื่น ๆ ในโรงพยาบาล (PRIVATE ROOM) ควรมีปริมาตรอากาศในห้องไม่น้อยกว่า 750 ลูกบาศก์ฟุตต่อคนหนึ่งคน และต้องมีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายในห้องกับภายนอกอาคารในอัตราประมาณ 25 ลูกบาศก์ฟุตต่อคนต่อนาที

2.5.3 ในห้องหอผู้ป่วย (WARD) ควรมีปริมาตรอากาศในห้องระหว่าง 350-500 ลูกบาศก์ฟุตต่อคน และต้องมีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายในห้องกับภายนอกอาคารในอัตราประมาณ 30 ลูกบาศก์ฟุตต่อคนต่อนาที

2.5.4 ในห้องรอตรวจของแผนกผู้ป่วยนอก (OPD) ควรมีปริมาตรอากาศในห้องระหว่าง 200-300 ลูกบาศก์ฟุตต่อคนหนึ่งคน และต้องมีอากาศถ่ายเทระหว่างภายในห้องกับภายนอกอาคารในอัตราประมาณ 35 ลูกบาศก์ฟุตต่อคนต่อนาที

2.5.5 ในห้องประชุมหรือสัมมนา (AUDITORIUM OR CONFERENCE ROOM) ควรมีปริมาตรอากาศในห้องระหว่าง 200-300 ลูกบาศก์ฟุตต่อคนหนึ่งคน และต้องมีอากาศถ่ายเทระหว่างภายในห้องกับภายนอกอาคารไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์ฟุตต่อคนต่อนาที

2.5.6 สภาพอากาศโดยทั่วไปควรมีความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 50-70% มีการเคลื่อนไหวของอากาศ (AIR MOVEMENT) ระหว่าง 15-25 ฟุตต่อนาที ในอุณหภูมิห้องระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส

2.5.7 ในห้องที่ต้องระมัดระวังหรืออาจมีการแพร่กระจายเชื้อโรคได้ ควรจะต้องมีการทำลายเชื้อโรคในอากาศของระบบระบายอากาศด้วย (STERILIZATION OF AIR) ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 60% หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสมให้ได้ตามมาตรฐานห้องควบคุมการติดเชื้อ

2.5.8 ในกรณีที่เป้นเครื่องปรับอากาศให้มีระบบการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ตามประเภทของเครื่องปรับอากาศ

2.6 แสงสว่าง มีแสงสว่างเพียงพอ สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ชัดเจน ตามลำดับความส่องสว่างที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ทำงานและกิจกรรมต่างๆในอาคารตามเกณฑ์ของสมาคมแสงสว่างแห่งประเทศไทย หรือตามเกณฑ์ดังนี้

| | | |
|--|-------------|---------|
| 2.6.1 งานที่ไม่ต้องการความละเอียด | ไม่น้อยกว่า | 50 lux |
| 2.6.2 งานที่ต้องการความละเอียดเล็กน้อย | ไม่น้อยกว่า | 100 lux |
| 2.6.3 งานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง | ไม่น้อยกว่า | 200 lux |
| 2.6.4 งานที่ต้องการความละเอียดสูง | ไม่น้อยกว่า | 300 lux |

แต่ทั้งนี้จะต้องไม่ให้เกิดแสงสะท้อนที่เป็นการรบกวน (REFLECTED GLARE)

2.7 เสียงและความสั่นสะเทือน ต้องมีการควบคุมแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนต่าง ๆ ในโรงพยาบาล เช่น การก่อสร้าง หรือซ่อมบำรุงหม้อน้ำ เครื่องสูบน้ำ พัดลม เครื่องกรอฟัน โทรศัพท์ วิทยุ ฯลฯ ไม่ให้เป็นการรบกวนต่อผู้ป่วย และบุคลากรในโรงพยาบาล ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

3. ห้องส้วม

ห้องส้วมในที่นี้จะครอบคลุมทั้งห้องอาบน้ำด้วย และนอกจากห้องส้วมสำหรับผู้ให้บริการในแผนกผู้ป่วยนอกหรือผู้ป่วยในแล้ว ให้หมายความรวมถึงห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่ในห้องพัก อาคาร ประกอบ (เช่น อาคารซักรีด อาคารบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น) ด้วย ซึ่งจะต้องมีสภาพสุลักษณะดังนี้

3.1 มีห้องส้วมแยก ชาย หญิง ผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และเจ้าหน้าที่เป็นสัดส่วน

3.2 มีห้องน้ำ ห้องส้วม ที่πίστωσεและอ่างล้างมือสะอาด ควรจัดให้เพียงพอตามมาตรฐาน

| | | |
|------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 3.2.1 ผู้ป่วยนอก | ผู้ให้บริการ 1-15 คน | : 1 ที่ |
| | ผู้ให้บริการ 16-40 คน | : 2 ที่ |
| | ผู้ให้บริการ 41-80 คน | : 3 ที่ |
| | ผู้ให้บริการเกิน 80 คน ทุก ๆ 40 คน | ให้มีห้องส้วมเพิ่ม 1 ห้อง |

| | | |
|-----------------|--------------------|---------|
| 3.2.2 ผู้ป่วยใน | จำนวนเตียง 4 เตียง | : 1 ที่ |
|-----------------|--------------------|---------|

| | | |
|-------------------|------------------------|---------|
| 3.2.3 เจ้าหน้าที่ | จำนวนเจ้าหน้าที่ 15 คน | : 1 ที่ |
|-------------------|------------------------|---------|

3.3 มีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น ไม่มีกลิ่นเหม็น (ช่องระบายอากาศควรมีไม่น้อยกว่าหนึ่งในสิบของพื้นที่ห้องส้วม)

3.4 มีแสงสว่างเพียงพอ มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในห้องส้วมได้ชัดเจนไม่น้อยกว่ามาตรฐาน (ความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 lux หรือ 5 ฟุตเทียน)

3.5 มีการตรวจสอบระบบการทำความสะอาด เช่น มีผู้รับผิดชอบโดยตรง หรือจ้างเอกชนดูแล โดยมีระบบตามข้อ 2.6

3.6 จัดให้มีสบู่เหลว หรือน้ำยาล้างมือที่ผสมสารฆ่าเชื้อไว้ที่อ่างล้างมือ และมีกระดาษชำระมีที่รองรับผ้าอนามัยที่มีฝาปิดมิดชิด

3.7 พื้นที่ห้องส้วมไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1.5 ตารางเมตร กรณีเป็นห้องอาบน้ำด้วย โดยส่วนกว้างของห้องน้ำต้องไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร เว้นแต่ห้องส้วมคนพิการ ต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 3.0 ตารางเมตร (1.7 x 1.7 เมตร)

3.8 เพดานหรือส่วนที่ต่ำที่สุดของเพดานห้องส้วม ต้องสูงจากระดับพื้นของห้องส้วม ไม่น้อยกว่า 2 เมตร

3.9 ต้องไม่มีน้ำท่วมขัง ความลาดเอียงของพื้นห้องน้ำเท่ากับ 1 : 100

3.10 ต้องมีห้องส้วมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการโดยเฉพาะ

4. การควบคุมสัตว์ แมลงพาหะนำโรค

สัตว์ แมลงพาหะนำโรคที่สำคัญในทางการอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ หนู แมลงวัน แมลงสาบ และยุง ส่วนสัตว์หรือแมลงพาหะนำโรคอื่น ๆ ก็จำเป็นที่จะต้องมีการควบคุมในสถานพยาบาลด้วยเช่นกัน ในการตรวจสอบสถานที่จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

4.1 การเดินสำรวจพื้นที่ต่าง ๆ ของอาคารในสถานพยาบาล โดยเฉพาะในพื้นที่แผนกผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน ห้องครัว และโรงอาหาร ไม่พบตัว หรือร่องรอยของสัตว์ แมลงพาหะนำโรคเลย

4.2 สถานพยาบาลมีระบบการตรวจสอบและกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์รวมตลอดถึงตัวอ่อนหรือตัวแก่ของสัตว์ แมลงพาหะนำโรค เป็นประจำ

4.3 ไม่มีการเลี้ยงสัตว์ต่าง ๆ ในสถานพยาบาล ยกเว้นการเลี้ยงเพื่อการศึกษาวิจัย ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะต้องมีการควบคุมดูแลอย่างรัดกุมและการเลี้ยงปลาหรือสัตว์น้ำสวยงามเพื่อความเป็นส่วนประกอบของสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

4.4 ห้ามมิให้ผู้ให้บริการสถานพยาบาลนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณอาคารสถานพยาบาล

5. การจัดการมูลฝอย

มูลฝอยในสถานพยาบาลอาจแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยอันตราย มูลฝอยติดเชื้อ และมูลฝอยรีไซเคิล สถานพยาบาลจะต้องมีมาตรการในการจัดการมูลฝอยของสถานพยาบาลในแต่ละประเภทให้ถูกสุขลักษณะ (การคัดแยกมูลฝอย ภาชนะรองรับมูลฝอย การเก็บ และขนมูลฝอย การกำจัดมูลฝอย การแต่งกายของเจ้าหน้าที่เก็บขนมูลฝอย) และมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ และผู้มารับบริการดังต่อไปนี้

5.1 มูลฝอยทั่วไป

5.1.1 มูลฝอยต้องอยู่ในถุงดำ มีภาชนะรองรับ (ถุงดำที่บรรจุมูลฝอย) ที่มีขนาดเหมาะสมสามารถรับน้ำหนักของปริมาณมูลฝอย และป้องกันการรั่วไหลของของเหลวจากมูลฝอยได้มีจำนวนเพียงพอไม่ปะปนกับมูลฝอยประเภทอื่น สภาพภาชนะสะอาด ไม่ชำรุด ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันแมลง และสัตว์ ยกเว้นในห้องที่มีการป้องกันสัตว์ และแมลงพาหะนำโรค และจำเป็นต้องใช้งานตลอดเวลา จะไม่มีฝาปิดก็ได้

5.1.2 ศึกษาและปฏิบัติตามข้อกำหนดท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูล และมูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขในท้องที่ที่สถานพยาบาลตั้งอยู่

5.1.3 ในกรณีที่มีการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยภายในสถานพยาบาลจะต้องได้รับการมอบหมายจากราชการส่วนท้องถิ่นก่อน

5.2 มูลฝอยอันตราย

5.2.1 ต้องมีการแยกเก็บมูลฝอยดังกล่าวไม่ให้ปะปนกับมูลฝอยประเภทอื่น

5.2.2 ต้องมีการจัดการคัดแยกมูลฝอยอันตรายตามประเภทและลักษณะการเกิดขึ้นด้วย เช่น มูลฝอยอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมทั่วไป เช่น ถ่านไฟฉายใช้แล้ว หลอดฟลูออเรสเซนต์ กระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น ไม่ปนกับมูลฝอยอันตรายที่เกิดจากกิจกรรมการรักษาพยาบาลที่ก่อให้เกิดมูลฝอยอันตรายหรืออื่น ๆ เช่น แผ่นฟิล์มเอกซเรย์ และน้ำยาล้างฟิล์มเอกซเรย์ และไม่ปนกับสารกัมมันตภาพรังสี หรือสิ่งที่ปนเปื้อนสารกัมมันตภาพรังสี หรือไม่ปนเปื้อนกับน้ำมันเครื่องที่ใช้กับเครื่องจักรกลภายในสถานพยาบาล เป็นต้น

5.2.3 ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์/มาตรฐานของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข กฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย กฎหมายว่าด้วยพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ กฎหมายว่าด้วยส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

5.3 มูลฝอยติดเชื้อ

ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยเรื่องมูลฝอยติดเชื้อ ออกตามความในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข และข้อกำหนดของราชการส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของสถานพยาบาล ซึ่งมีเรื่องที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

5.3.1 มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อเป็นการเฉพาะ

5.3.2 ภาชนะใส่ และรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ตลอดจนตราสัญลักษณ์

5.3.3 การเก็บมูลฝอยติดเชื้อ

5.3.4 ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ

5.3.5 การทำความสะอาดภาชนะ/ยานพาหนะเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ

5.3.6 การขนส่งเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ

5.3.7 การสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของพนักงานที่ทำหน้าที่รวบรวมหรือเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ

5.3.8 พาหนะเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ

5.3.9 การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ

5.3.10 การกำจัดเชื้อมูลฝอยติดเชื้อหรือของมีคมติดเชื้อหลังการเผา

5.4 มูลฝอยรีไซเคิล ควรมีการบริหารจัดการไม่ก่อให้เกิดอันตรายภายในและภายนอกโรงพยาบาล และก่อให้เกิดรายได้ภายในโรงพยาบาล

6. การบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย และของเสียจากมนุษย์ต้องมีการจัดการที่ถูกต้อง เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีความสะอาด ปลอดภัย ต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมเป็นไปตามมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

6.1 ระบบบำบัดน้ำเสียแยกเป็นสัดส่วนโดยเฉพาะไม่อยู่ติดกับโรงอาหาร หรือส่วนที่ต้องควบคุมรักษาความสะอาด บริเวณระบบฯ มีความสะอาดเรียบร้อยไม่มีน้ำขังนองไม่มีกลิ่นเหม็น มีการระบายอากาศดี มีแสงสว่างและอุณหภูมิเหมาะสม เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานในการดูแลบำรุงรักษาตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ได้สะดวก และปลอดภัย

6.2 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดออกตามความมาตรา 55 พระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

| พารามิเตอร์ | หน่วย | ประเภทมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง | | | | |
|--|--------|------------------------------------|------|------|------|------|
| | | ก | ข | ค | ง | จ |
| 1. ความเป็นกรดและด่าง (pH) | | 5-9 | 5-9 | 5-9 | 5-9 | 5-9 |
| 2. บีโอดี (BOD) | มก./ล. | ≤20 | ≤30 | ≤40 | ≤50 | ≤200 |
| 3. ปริมาณของแข็ง (Solids) | | | | | | |
| 3.1 ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids) | มก./ล. | ≤30 | ≤40 | ≤50 | ≤50 | ≤60 |
| 3.2 ปริมาณตะกอนหนัก(Settleable Solids) | มก./ล. | ≤0.5 | ≤0.5 | ≤0.5 | ≤0.5 | - |
| 3.3 สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) | มก./ล. | ≤500 | ≤500 | ≤500 | ≤500 | - |
| 4. ซัลไฟด์ (Sulfide) | มก./ล. | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤3.0 | ≤4.0 | - |
| 5. ไนโตรเจน (Nitrogen) ในรูปทีเคเอ็น (TKN) | มก./ล. | ≤35 | ≤35 | ≤40 | ≤40 | - |
| น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) | มก./ล. | ≤20 | ≤20 | ≤20 | ≤20 | ≤100 |

ก. หมายถึง สถานพยาบาล > 30 เตียง

ข. หมายถึง สถานพยาบาล 10 - < 30 เตียง

ค. หมายถึง อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง 100 ห้องนอน

ง. หมายถึง หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 10 ห้อง แต่ไม่ถึง 50 ห้อง

จ. หมายถึง กภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง100ตารางเมตร

การเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วตรวจวิเคราะห์ เปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำทิ้ง อย่างน้อยต้องประกอบด้วยความเป็นกรดและด่าง (pH) ค่าบีโอดี (BOD) สารแขวนลอย (Suspended Solid) ความถี่อย่างน้อย 4 เดือนต่อครั้ง และกรณีมีการตรวจวัดโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coli form Bacteria) ควรไม่เกิน 5000 MPN/100ml

6.3 การปฏิบัติงานของผู้ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย มีการบันทึกการปฏิบัติงาน การตรวจสอบ ซ่อมแซม ปัญหา การแก้ไขและอื่น ๆ และรายงานให้ผู้บังคับบัญชาเป็นระยะ

6.4 เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมดูแลต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผ่านการอบรมหรือคัดเลือก บริษัทฯ ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวและสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันที

6.5 ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียมีการนำไปทิ้งเป็นครั้งคราวโดยว่าจ้างหรือดำเนินการเอง และนำไปทิ้งในสถานที่เหมาะสม เช่น ที่กำจัดมูลฝอยและปฏิภณของเทศบาล เป็นต้น

6.6 ระบบการฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว หากใช้คลอรีนต้องมีการตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระ(Free chlorine) ควรรู้อยู่ระหว่าง 0.5-1.0 มก./ล. กรณีใช้ระบบอื่น เช่น UV โอโซน ต้องเปิดใช้งานตลอดเวลา

7. การซักฟอก

7.1 โรงซักฟอกมีพื้นที่เพียงพอแยกเป็นสัดส่วน ส่วนสกปรก ส่วนสะอาด มีระบบระบายอากาศ แสงสว่าง ระบบระบายน้ำที่ดี และระบบการควบคุมการฟุ้งกระจายฝุ่นละออง

7.2 ระบบการทำความสะอาดเสื้อผ้าและวัสดุต้องสามารถทำลายเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ใช้สารฆ่าทำลายเชื้อที่เหมาะสม ใช้อุณหภูมิที่สูงพอ เป็นต้น

7.3 ผู้ที่ทำงานที่ซักฟอกได้รับการป้องกันอันตราย เช่น ความร้อนและสารเคมีฝุ่นละออง เป็นต้น

7.4 เครื่องอบไอน้ำ มีฉนวนกันความร้อนหุ้ม หรือมีเครื่องหมายเตือนเห็นได้ชัดเจน

7.5 พาหนะนำส่งผ้าที่สะอาด และผ้าสกปรกต้องแยกกัน

7.6 มีการระบายน้ำดีไม่มีน้ำขังนอง มีจุดดัักขยะและเศษใยผ้า หรือบ่อพักน้ำเสียก่อนปล่อยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

8. ระบบแก๊สอุปกรณ์ความดัน

8.1 ถังอัดความดันมีฝาครอบวาล์วป้องกันการกระแทกและมีสายรัดถังป้องกันการล้มกรณีที่จะเคลื่อนย้ายถังต้องมีรถเข็นพร้อมสายรัด

8.2 อุปกรณ์หม้อไอน้ำ ได้รับการตรวจสอบดูแลเป็นระยะจากผู้ควบคุมประจำที่มีคุณวุฒิ ได้รับประกาศนียบัตรหรือผ่านการอบรมที่มีสถาบันรองรับ ภายใต้การควบคุมของวิศวกรเครื่องกลตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

8.3 ตู้อบฆ่าเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์ ได้รับการตรวจสอบไม่ให้มีรอยรั่วโดยให้บริษัทที่ขาย หรือหน่วยงานที่ให้บริการตรวจสอบเนื่องจากเป็นสารก่อมะเร็ง

8.4 ถังแก๊สเชื้อเพลิงต้องมีสถานที่เก็บเป็นสัดส่วนและปลอดภัย มีสายรัดป้องกันการล้มขณะใช้งาน ต้องติดตั้งในตำแหน่งมั่นคง แข็งแรง ห่างจากแหล่งความร้อนและเปลวไฟ ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎกระทรวง ว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

9. การดำเนินการด้านอาชีวอนามัย

9.1 จัดให้มีการสำรวจและรายงานความเสี่ยงในการทำงานแยกตามลักษณะงาน เพื่อค้นหาศักยภาพเชิงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละงาน แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

9.2 ให้มีการตรวจสอบสภาพผู้ปฏิบัติงานตามลักษณะงานทั้งการตรวจก่อนเข้างานและการตรวจเป็นระยะ รวมถึงการตรวจในกลุ่มพิเศษต่างๆ

9.3 ให้มีการจัดทำข้อมูลรายงานสถานการณ์สภาวะสุขภาพของเจ้าหน้าที่

9.4 ให้มีการรักษา ป้องกัน ฟื้นฟู ส่งเสริมสุขภาพเจ้าหน้าที่ในการทำงาน

10. การป้องกันและระงับอัคคีภัย

มีเครื่องตัดไฟอัตโนมัติและมีสัญญาณเตือนภัยหรือสัญญาณบอกเหตุฉุกเฉินอยู่ในที่ ๆ สะดวกต่อการใช้

10.1 มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่อยู่ในสภาพดี ติดตามอาคารห้องหรือแผนกต่าง ๆ ที่เสี่ยงต่ออัคคีภัย เช่น โรงครัว แผนกซักกรีด ห้องเก็บเวชภัณฑ์ต่าง ๆ และห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ดับเพลิง ควรมีการตรวจสอบอายุการใช้งานทุก 6 เดือน ชนิดของอุปกรณ์ดับเพลิงต้องเลือกตามความเหมาะสม ดังนี้

ชนิด A คือ เพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงธรรมดา เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ขาง

ชนิด B คือ เพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ แก๊ส และน้ำมันประเภทต่าง ๆ

ชนิด C คือ เพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือวัตถุที่มีกระแสไฟฟ้า

ชนิด D คือ เพลิงที่เกิดจากโลหะต่าง ๆ ที่ติดไฟ

การติดตั้งต้องติดตั้งในที่หยิบได้สะดวก อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1 เมตร และไม่เกิน 1.40 เมตร

- มีอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป หรือปล่องควันโลหะต้องติดตั้งสายล่อฟ้า ทำด้วยเหล็กไม่เป็นสนิม หรือโลหะชนิดอื่นที่ทนต่อการผุกร่อน

10.2 มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านการใช้เครื่องดับเพลิงที่มีความรู้ความชำนาญ โดยผ่านการอบรมจากหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการผจญเพลิงโดยตรง เช่น กองตำรวจดับเพลิง และมีการอบรมให้ความรู้กับพนักงานทุกระดับไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดอัคคีภัย

10.3 มีสถานที่สำหรับเก็บเวชภัณฑ์และสารเคมี หรือวัตถุไวไฟ เป็นสัดส่วน ห่างจากแหล่งความร้อน มีป้ายเตือนอันตรายอันอาจเกิดขึ้นหมายความว่ารวมถึง ภาชนะที่ใช้บรรจุต้องมีสภาพแข็งแรงทนทานมีการจัดวางอย่างถูกต้อง มีป้ายเตือนระวังอันตราย หากเป็นสารเคมีอันตราย จะต้องมียี่ห้อเลขเคมีภัณฑ์เพื่อความปลอดภัยติดอยู่ด้วย

10.4 มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และแสงสว่างไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ทางหนีไฟที่เห็นชัด ขนาดเหมาะสมไม่มีสิ่งกีดขวางหรือปิดตาย ระบบสัญญาณแจ้ง

เหตุเพลิงไหม้ต้องสามารถได้ยินทั่วทั้งบริเวณ ทางหนีไฟต้องมีขนาดที่สามารถอพยพผู้คนได้ในระยะเวลาไม่เกิน 5 นาที ประตูทางหนีไฟจะต้องเปิดออกโดยไม่มีสิ่งกีดขวางหรือปิดตาย

10.5 มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย รายละเอียดของแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ได้แก่ การออกแบบเพื่อความปลอดภัยเกี่ยวกับอาคาร เส้นทางหนีไฟ การป้องกันฟ้าผ่า การป้องกันช่องทางที่เปิดออก การเก็บรักษาวัสดุไวไฟ เป็นต้น ตลอดจนการผจญเพลิง การตรวจตรา การอบรม การรณรงค์ป้องกันการฝึกซ้อมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- มีแผนกอพยพผู้ป่วย กรณีฉุกเฉิน และเชื่อมโยงเครือข่ายกับภายนอก รายละเอียดของแผนกอพยพผู้ป่วย ได้แก่ การจัดหน้าที่รับผิดชอบผู้ตั้งการ ผู้ควบคุมปฏิบัติการ พื้นที่ช่องทางลำเลียงจุดปลอดภัยกรณีเกิดเหตุเครือข่ายภายนอก เช่น ศูนย์บังคับการตำรวจดับเพลิง ศูนย์รับแจ้งเหตุ และศูนย์ผจญเพลิง

11. ระบบน้ำอุปโภคบริโภค

11.1 น้ำอุปโภค บริโภค มาจากน้ำที่ผลิตขึ้นเอง หรือรับมาจากภายนอก เช่น น้ำประปา น้ำบาดาล เฉลี่ยการใช้ประมาณ 1000 ลิตรต่อเตียง

11.2 จุดบริการน้ำดื่ม จะต้องมีการดูแลให้ถูกสุขลักษณะอยู่เสมอ

11.2.1 จัดให้มีจุดบริการน้ำดื่มสำหรับผู้ป่วยนอก 1 ที่/75 คน

11.2.2 จัดให้มีจุดบริการน้ำดื่มสำหรับผู้ป่วยรวมแต่ละแผนก 1 ที่/หรือแผนก

11.2.3 มีจุดบริการน้ำดื่มสำหรับเจ้าหน้าที่ใน WARD/แผนก 1 ที่/หรือแผนก

11.2.4 สำหรับผู้ป่วยใน จัดให้มีภาชนะใส่น้ำดื่มเฉพาะ โดยให้ได้ปริมาณเพียงพอตาม

มาตรฐานน้ำดื่ม 1 ที่ 1 เตียง 2 ลิตร/คน/วัน

มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง สำหรับน้ำดื่มที่ผลิตเองต้องตรวจไม่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และมีเลขสารระบบอาหาร (เลขทะเบียน อย.)

11.3 มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างน้อยทุก 3 เดือน

12. การสุขาภิบาลอาหาร

การจัดบริการอาหารให้กับผู้ป่วยที่พักรักษาในโรงพยาบาล ให้มีความสะอาด ปลอดภัย จะต้องมีการจัดและควบคุมสุขลักษณะของสถานที่ อาหาร ภาชนะอุปกรณ์ บุคลากร และมีการเฝ้าระวัง และควบคุมความสะอาดปลอดภัยของอาหาร ทั้งนี้ จะต้องมีการควบคุมดูแลทั้งการจัดบริการ โดยโรงพยาบาลเอง และการจัดบริการโดยบุคคลภายนอก โดยจะต้องมีสุขลักษณะที่ดีดังนี้ ในกรณีโรงพยาบาลให้สถานประกอบการภายนอกจัดบริการอาหารให้กับโรงพยาบาล ให้คณะกรรมการไปตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และมีรายงานซึ่งตรวจสอบได้

12.1 บริเวณที่เตรียมปรุงอาหาร

12.1.1 ภายในโรงครัวโดยทั่วไปมีสภาพดี วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ จัดวางไว้อย่างเป็นระเบียบ จัดเป็นสัดส่วน สะอาด ไม่มีคราบสกปรกและหยากไย่ มีแสงสว่างเพียงพอ ควรมีแสงแดด ส่องถึง เพื่อช่วยฆ่าเชื้อโรค และโรงครัวควรอยู่ไกลจากแหล่งของความสกปรก เช่น ที่พักขยะ หรือบริเวณบำบัดน้ำเสียพอสมควร โดยต้องไม่มีกลิ่น ฝุ่นละออง ของสิ่งสกปรก และแมลงวันรบกวน (ไม่ควรอยู่ชั้นใต้ดินเพราะอับชื้น) ถ้ามีมลภาวะรบกวน ต้องมีการป้องกันไม่ให้อาหารเกิดการปนเปื้อนได้ สำหรับบริเวณที่เตรียมอาหารที่ให้ทางสาย ควรแยกเป็นสัดส่วน สามารถป้องกันการปนเปื้อนได้ เช่น เป็นห้องปรับอากาศ

12.1.2 พื้น ผนัง เพดาน ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย เรียบ เช่น คอนกรีต กระเบื้อง มีสภาพดี สะอาด ไม่เป็นแหล่งสะสมความสกปรก หลอดไฟที่ติดไว้ตามผนัง เพดาน ควรมีฝาครอบป้องกันการแตกกระจายของหลอดไฟ

12.1.3 ต้องเตรียม-ปรุง ประกอบอาหาร บนโต๊ะสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. (เพื่อความสะดวกในการยืนปฏิบัติงาน โต๊ะควรสูงประมาณ 80-85 ซม.) โดยโต๊ะหรือเคาน์เตอร์เตรียมปรุงอาหาร และผนังบริเวณเตาไฟ ทำด้วยวัสดุที่เรียบ ทำความสะอาดง่าย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบ อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด แข็งแรงมั่นคง สะอาด ไม่เตรียม ปรุงหรือวางอาหารที่พื้น

12.2 ตัวอาหาร-น้ำดื่ม และเครื่องดื่ม

12.2.1 อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท หมายถึง อาหารและเครื่องดื่มที่บรรจุในภาชนะบรรจุที่มีการฉาบ อัด เคลือบ หรือติดด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันมิให้ความชื้น หรืออากาศภายนอกเข้าไปในภาชนะบรรจุได้ อาหารดังกล่าวต้องมีฉลาก และฉลากต้องมีเครื่องหมายแสดงการได้รับอนุญาตที่ถูกต้องจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และต้องเก็บเป็นระเบียบ วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. ก่อนใช้ต้องตรวจสอบคุณภาพและวันหมดอายุด้วย ทั้งนี้ การเลือกใช้วัตถุดิบ เครื่องปรุงรส ควรเลือกชนิดที่คุณภาพดี ได้มาตรฐาน นอกจากนั้นควรตรวจสอบ และกำจัดอาหารหมดอายุทิ้งไม่ให้เหลือค้างอยู่

12.2.2 อาหารสดต้องมีคุณภาพดี หมายถึง มีลักษณะสด สะอาด ไม่มีสีหรือกลิ่นที่ผิดปกติไป สำหรับอาหารแห้งต้องไม่มีรา ไม่มีกลิ่นอับ ไม่ขึ้น แยกเก็บระหว่างเนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง ใส่ภาชนะแยกจากกันและวางไว้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็น และสำหรับอาหารสดทั้งเนื้อสัตว์และผักสดจะต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง ทั้งนี้ควรเลือกอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษด้วย

12.2.3 อาหารที่แช่ในตู้เย็นหรือห้องเย็น ต้องแยกเป็นสัดส่วนตามประเภทของอาหาร ไม่ให้ปะปนกัน เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ อาหารพร้อมบริโภค เป็นต้น จัดเป็นระเบียบ บรรจุอาหารไม่มากเกินไป ควรมีช่องว่างให้ความเย็นกระจายได้ทั่วถึง ถ้าเป็นห้องเย็นที่พนักงานสามารถเดิน เข้า-ออกได้ ต้องจัดให้มีชั้นวางของ โดยชั้นล่างสุดควรสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. และมีรองเท้าสำหรับห้องเย็นโดยเฉพาะ และต้องเก็บอาหารในอุณหภูมิที่เหมาะสม เช่น

นม (Pasteurization) ควรเก็บที่อุณหภูมิ ต่ำกว่า 5 °C (แต่ไม่แช่แข็ง)

เนื้อสัตว์และอาหารปรุงสำเร็จพร้อมบริโภค ควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิ ต่ำกว่า 5 °C

ทั้งนี้ ต้องพิจารณาถึงประเภทของอาหาร ขนาด ความสดใหม่ และระยะเวลาในการเก็บด้วย อาหารที่เก็บในตู้เย็น หรือห้องเย็น ควรมีการปกปิด, ห่อหุ้ม ป้องกันหยดน้ำ และอาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว หรือ ผัก-ผลไม้ที่ล้างสะอาดแล้ว ควรเก็บไว้บนชั้นที่สูงกว่าอาหารที่ยังไม่สะอาดตู้เย็นต้องอยู่ในสภาพที่สะอาด ไม่มีน้ำแข็งเกาะหนา ควรมีการละลายน้ำแข็ง และทำความสะอาดภายในตู้เย็น และขอบยาง ทุกสัปดาห์ (โดยต้องถอดปลั๊กไฟออกก่อนทำความสะอาดตู้เย็นทุกครั้ง)

12.2.4 อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว ได้แก่ อาหารที่พร้อมจะรับประทานได้ทันที โดยไม่ผ่านการฆ่าเชื้อโรคอีก ต้องเก็บไว้ในภาชนะที่สะอาด มีอุปกรณ์สำหรับปกปิดอาหาร เช่น ฝาภาชนะ หรือตู้ที่สะอาด และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. เมื่อปรุงเสร็จแล้วต้องรีบเสิร์ฟโดยเร็ว

12.2.5 การลบล้างอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และภาชนะอุปกรณ์สำหรับรับประทานอาหารไปให้ผู้ป่วยต้องมีการปกปิดที่มีฉนวนสามารถป้องกันฝุ่นละออง แมลง และการปนเปื้อนได้

12.2.6 การเตรียมเครื่องดื่ม น้ำผลไม้ ต้องใช้น้ำสะอาดผ่านการฆ่าเชื้อโรค และการเตรียมวัตถุดิบต้องมีการล้างและฆ่าเชื้อโรค เมื่อเตรียมแล้วควรเสิร์ฟให้ผู้ป่วยโดยเร็ว เพื่อคุณค่าทางอาหารและความปลอดภัย ภาชนะที่ใส่ต้องมีฝาปิด สำหรับภาชนะใส่น้ำดื่ม ควรมียกหรือทางเทริน้ำและวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. การเตรียมอาหารที่ให้ทางสาย ควรแยกใช้สถานที่ ภาชนะ อุปกรณ์โดยเฉพาะ และควรเตรียมในลักษณะที่ปลอดภัย ทั้งนี้ ควรมีการตรวจสอบความสะอาดตามมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้วย

12.2.7 สารเคมี หรือวัสดุที่เป็นอันตราย ควรแยกเก็บให้เป็นสัดส่วน เช่น แยกห้อง หรือตู้เก็บ และมีการป้องกันการปนเปื้อนกับอาหารและป้องกันการผิดพลาดในการหยิบใช้ด้วย โดยมีการระบุที่ฉลาก และบริเวณที่เก็บอย่างชัดเจน ทั้งนี้ ควรมีผู้ที่ดูแลรับผิดชอบโดยเฉพาะ

12.3 ภาชนะและอุปกรณ์

12.3.1 ภาชนะอุปกรณ์ทุกชนิดต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายและมีรูปแบบที่ทำความสะอาดได้ง่ายโดยเฉพาะภาชนะที่ใส่อาหารให้กับผู้ป่วย ต้องคงทนต่อความร้อน และสารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรค เช่น กระเบื้องเคลือบ สแตนเลส แก้ว

12.3.2 ภาชนะสำหรับผู้ป่วยด้วยโรคติดต่อที่สามารถแพร่เชื้อโรคได้ทางเสมหะ น้ำลาย น้ำมูก ต้องแยกล้างโดยเฉพาะ ไม่ล้างปะปนกับภาชนะใส่อาหารให้กับผู้ป่วยทั่วไป และต้องมีการฆ่าเชื้อโรคทั้งก่อนและหลังการล้าง เศษอาหาร และเศษขยะจากผู้ป่วยให้จัดเป็นขยะติดเชื้อด้วย

12.3.3 การล้างภาชนะอุปกรณ์ตามหลักสุขาภิบาลอาหารจะต้องล้างด้วยวิธีการ 3 ขั้นตอน คือ
ขั้นตอนที่ 1 การกำจัดเศษอาหารและคราบไขมัน โดยล้าง และขัดถูด้วยน้ำยาล้างภาชนะ (ไม่ควรใช้ผงซักฟอก เพราะมีสารเคมีที่อาจเป็นอันตราย เช่น สารที่ช่วยให้ผ้าขาว)

ขั้นตอนที่ 2 การกำจัดสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดให้หมดไปโดยใช้น้ำสะอาด ซึ่งอาจใช้น้ำจากก๊อกไหลผ่านภาชนะทุกชิ้น หรือล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง ทั้งนี้ น้ำที่ใช้ล้างต้องสะอาด ทั้ง 2 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 3 เป็นขั้นตอนการฆ่าเชื้อโรค เช่น ดม ใช้สารเคมีหรือวิธีการอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ

โดยอ่างที่ใช้ล้างภาชนะอุปกรณ์ ต้องใช้อ่างที่มีก๊อกส่งน้ำใช้ และมีท่อระบายน้ำที่ระบายน้ำได้ดี ควรมีย่าน้อย 3 อ่าง สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. (เพื่อความสะดวกในการยื่นล้าง ควรสูงประมาณ 80-85 ซม.) หรือใช้เครื่องล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมในการทำมาสะอาดและการฆ่าเชื้อโรค โดยควรตรวจสอบ ภาชนะที่ผ่านเครื่องล้างในด้านความสะอาด ต้องไม่มีคราบเศษอาหารติดอยู่ ไม่มีกลิ่นของอาหารหรือกลิ่นของสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดต้องมีการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องล้างภาชนะอย่างสม่ำเสมอ และควรตรวจวิเคราะห์ความสะอาดของภาชนะทางห้องปฏิบัติการด้วย

ภาชนะใส่อาหารให้กับผู้ป่วย หลังจากล้างสะอาดแล้วต้องวางคว่ำในภาชนะโปร่งสะอาด ให้แห้ง หรืออบให้แห้ง โดยไม่มีการเช็ด แล้วเก็บไว้ในที่สะอาดและมิดชิด ซ้อน สื่อม หลังจากล้างแล้ว ควรวางในลักษณะที่จะสามารถหยิบจับได้โดยไม่สัมผัสส่วนปลาย เช่น วางตั้งเอาด้ามขึ้น หรือวางเรียงนอนไปทางเดียวกันในภาชนะโปร่งสะอาด และในขณะที่นำไปให้ผู้ป่วยต้องมีการปกปิดให้มิดชิด เช่น ซ้อน สื่อม แก้ว ใส่ในซองที่มิดชิด

12.3.4 เชียงที่ใช้หั่นอาหารต้องไม่แตกร้าหรือเป็นร่องไม่ขึ้นราไม่มีคราบสกปรกที่ฝังแน่น แยกใช้ตามประเภทของอาหาร ไม่ปะปนกัน เช่น เนื้อสัตว์สด เนื้อสัตว์สุก ผักสด ผลไม้ ฯลฯ โดยลักษณะหรือสีของเชียง ควรแตกต่างกัน หรือมีสัญลักษณ์แยกให้เห็นอย่างชัดเจน ควรล้างให้สะอาด และฆ่าเชื้อโรคก่อนและหลังการใช้งาน หรือเปลี่ยนอาหารทุกครั้ง

12.4 บุคคลผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอาหาร

12.4.1 ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอาหารต้องมีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมความสะอาดปลอดภัยของอาหาร เช่น ได้รับการอบรม ได้รับการศึกษาที่เกี่ยวข้อง โดยควรมีความรู้เกี่ยวกับโรค และอันตรายที่เกิดจากอาหารเป็นพิษ และการควบคุมป้องกันการเลือก การปรุงการเก็บอาหาร การเลือก การใช้ การล้างภาชนะอุปกรณ์ สุขอนามัยส่วนบุคคล การจัดสถานที่การรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม

12.4.2 ผู้ปฏิบัติงาน ทุกคนต้องแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว สะอาด และสวมหมวกสีขาวตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

12.4.3 ต้องได้รับการตรวจร่างกายประจำปีทุกคน และต้องมีหลักฐานการตรวจร่างกายและประวัติการเจ็บป่วย ให้ตรวจสอบได้ว่าเป็นผู้ที่ไม่เป็นโรคติดต่อหรือพาหะของโรคติดต่อ ได้แก่ วัณโรค อหิวาต์ บิด ไทฟอยด์ ไวรัสตับอักเสบบี และโรคผิวหนัง ถ้าผู้ปฏิบัติงานป่วยด้วยโรคที่อาจแพร่เชื้อได้ เช่น อุจจาระร่วง เป็นแผลมีหนอง และไอจามมาก ตัวเหลืองตาเหลือง เป็นโรคผิวหนัง ควรให้หยุดปฏิบัติงาน ควรมีระบบรับแจ้งเมื่อเจ็บป่วยและให้การรักษาพยาบาล นอกจากนั้นควรมีการเก็บข้อมูลของการเจ็บป่วยไว้ด้วย

12.4.4 ต้องเป็นผู้ที่มีสุขนิสัยที่ดี โดยเฉพาะต้องตัดเล็บสั้นไม่ทาเล็บ ไม่สวมเครื่องประดับที่ข้อมือและนิ้วมือ ไม่ใช้มือสัมผัสกับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว โดยต้องใช้อุปกรณ์ หยิบ ตัก เช่น ใช้ที่คีบ ทัพพี ไม่สูบบุหรี่ ถ้ามีแผลที่มือเล็กน้อยต้องปิดให้มิดชิด และควรสวมถุงมือไม่ให้สัมผัสอาหาร แต่ถ้าเป็นแผลมีหนองควรหยุดปฏิบัติงานที่มีโอกาสจะทำให้อาหารหรือภาชนะปนเปื้อนได้

การล้างมือเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้อาหารสะอาด ปลอดภัย ดังนั้น ควรจัดให้มีอ่างล้างมือ และน้ำยาล้างมือให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อย่างเหมาะสม และเพียงพอ ผู้ปฏิบัติงานควรล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำยาล้างมือ และน้ำสะอาด อย่างทั่วถึง ในกรณีต่าง ๆ เช่น หลังมือ หลังนิ้วมือ หัวแม่มือ รอบข้อมือ และแขนถึงฝ่ามือ ซอกนิ้ว ปลายนิ้ว เล็บมือ

- ก่อน การเข้าปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานเกี่ยวกับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว หรือผัก-ผลไม้ที่ล้างสะอาดแล้ว

- หลัง การใช้ห้องน้ำ ห้องส้วม การไอจาม การใช้ผ้าเช็ดหน้า การใช้กระดาษทิชชู การสูบบุหรี่ การรับประทานอาหาร การดื่มเครื่องดื่ม การเกา แคะ หรือสัมผัสส่วนต่างๆ ของร่างกาย (นอกจากมือและแขนที่สะอาดแล้ว) การจัดอาหารภาชนะอุปกรณ์ ถึงขยะ ผ้าใช้รีว หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่สะอาด

- ระหว่างการปฏิบัติงาน ควรล้างมือบ่อย ๆ หรือเมื่อมีการเปลี่ยนกิจกรรม

12.5 การเฝ้าระวังความสะอาดของอาหารและภาชนะ

12.5.1 มีการสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว รวมทั้งอาหารเหลวที่ให้ทางสาย เครื่องดื่ม และภาชนะที่ใส่อาหารให้กับผู้ป่วย ตรวจสอบความสะอาดตามมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ควรมีการตรวจ 6 เดือนต่อ 1 ครั้ง แล้วนำมาวิเคราะห์ถึงสาเหตุการปนเปื้อนและมีการจัดระบบควบคุมความสะอาดปลอดภัยของอาหาร ควรมีผู้รับผิดชอบดูแลที่ชัดเจน และเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบการควบคุมความสะอาดปลอดภัยของอาหารด้วย

บทที่ 3

การตรวจประเมินมาตรฐาน ด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล

การตรวจประเมินมาตรฐาน ควรมีการตรวจประเมินเป็นระยะ กำหนดผู้รับผิดชอบในการตรวจประเมินโดยควรดำเนินการเป็นคณะกรรมการ โดยมีแบบการตรวจประเมินมาตรฐานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล จัดเป็นเครื่องมือให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของโรงพยาบาลได้ใช้ในการประเมินโรงพยาบาลตนเอง หรือประเมินโรงพยาบาลในเครือข่าย เพื่อให้ทราบผลการพัฒนาการดำเนินงานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมมีผลอย่างไรและควรปรับปรุงแก้ไขด้านใดบ้างให้เหมาะสมกับกิจกรรม สถานที่ และภาวะแวดล้อมของโรงพยาบาล แบบประเมินฉบับนี้ประกอบด้วย

2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

- ชื่อโรงพยาบาล
- ขนาดหรือจำนวนเตียง
- ครั้งที่ / วันเดือนปีที่ทำการตรวจประเมิน
- ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย
- ปริมาณผู้มารับบริการในปีงบประมาณที่ผ่านมา
- จำนวนเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลในวันตรวจประเมิน
- จำนวนผู้รับผิดชอบด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล

ส่วนที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานประกอบด้วย

- เกณฑ์การตรวจ
- แหล่งข้อมูล
- ผลการตรวจ มีตามเกณฑ์(เหมาะสมหรือไม่เหมาะสม)
- ข้อเสนอแนะ
- ผู้ตรวจประเมิน

แบบการตรวจประเมินมาตรฐาน ด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล

โรงพยาบาล ขนาด เตียง
ครั้งที่ ปี วัน/เดือน/ปี

ส่วนที่ 1

1. ข้อมูลทั่วไป

จำนวนเนื้อที่ ไร่ ตารางวา

จำนวนอาคารผู้ป่วย หลัง

อาคาร มี ชั้น

อาคาร มี ชั้น

อื่นๆ

2. ปริมาณผู้รับบริการ ปีงบประมาณ.....

ผู้ป่วยนอก คน

ผู้ป่วยใน คน

รวมจำนวนวันอยู่ผู้ป่วยใน วัน

3. จำนวนเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล คน

4. จำนวนผู้รับผิดชอบด้านสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ คน

4.1. วุฒิการศึกษา

4.2. วุฒิการศึกษา

4.3. วุฒิการศึกษา

4.4. วุฒิการศึกษา

4.5. วุฒิการศึกษา

ส่วนที่ 2 เกณฑ์มาตรฐาน

| เกณฑ์การตรวจ | แหล่งข้อมูล | ผลการตรวจ | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|-----------|------------|-------|------------|
| | | มี | | ไม่มี | |
| | | เหมาะสม | ไม่เหมาะสม | | |
| 1. บริเวณภายนอกกรอบ ๆ อาคาร 1.1 สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป สะอาด เป็นระเบียบ สวยงาม 1.2 มีการป้องกันมลภาวะรบกวนจากภายในและภายนอก 1.3 กรณีเป็นโรงพยาบาล โครงสร้างของอาคารต้องไม่ติดกับอาคารอื่น 1.4 ต้องมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1.5 มีการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม | - สังเกต - สังเกต - สังเกต - สอบถาม - เอกสาร | | | | |
| 2. ภายในอาคาร 2.1 มีการจัดทำเครื่องหมายเตือนตามบริเวณพื้นที่ต่างระดับ 2.2 บริเวณทางลาดต้องไม่ชันเกิน 15 องศา และมีความกว้างเหมาะสม 2.3 ทางสัญจรร่วมมีความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร 2.4 มีลิฟท์บรรทุกผู้ป่วยกรณีเป็นอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป 2.5 มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ 2.6 มีระบบการทำความสะอาดพื้น ผนัง เพดาน หลอดไฟ พัดลม และอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ | - สังเกต - สอบถาม - สังเกต - สอบถาม - ตรวจสอบ - สอบถาม - สังเกต - สังเกต - ตรวจสอบ - แบบรายงาน | | | | |

| เกณฑ์การตรวจ | แหล่งข้อมูล | ผลการตรวจ | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|--------------------------|-----------|------------|-------|------------|
| | | มี | | ไม่มี | |
| | | เหมาะสม | ไม่เหมาะสม | | |
| 2.7 มีการจัดแบ่งอาคารเป็นระเบียบสะอาดสวยงาม มีป้ายประกาศข่าวโปสเตอร์ต่าง ๆ มีป้ายเตือนให้ชัดเจนถูกต้องตามหลักสากล | - สังเกต | | | | |
| 2.8 กิจการอื่น ๆ จะต้องไม่ปะปนกับการให้บริการผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยในของสถานพยาบาล | - สังเกต | | | | |
| 2.9 การประกอบกิจการอื่น ๆ ต้องมีใบอนุญาตกรณีเข้าข่ายการควบคุมตามกฎหมาย | - สอบถาม | | | | |
| 2.10 มีการระบายอากาศดี | - สังเกต - ตรวจสอบ | | | | |
| 2.11 มีแสงสว่างเพียงพอ | - สังเกต - ตรวจสอบ | | | | |
| 2.12 มีการควบคุมแหล่งกำเนิดเสียงภายในโรงพยาบาล | - สังเกต - ตรวจสอบ | | | | |
| 3. ห้องส้วม | | | | | |
| 3.1 มีห้องส้วมแยก ชาย หญิง สำหรับผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก และเจ้าหน้าที่และมีเครื่องหมายบอกชัดเจน | - สังเกต - ตรวจสอบ | | | | |
| 3.2 มีห้องน้ำ ห้องส้วมเพียงพอตามมาตรฐาน | - ตรวจสอบ - สอบถาม | | | | |
| 3.3 มีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น ไม่มีกลิ่นเหม็น | - สังเกต - ความรู้สึก | | | | |
| 3.4 มีแสงสว่างเพียงพอ มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในห้องส้วมได้ชัดเจน หรือไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน | - บันทึก - สังเกต | | | | |
| 3.5 มีระบบการดูแลความสะอาดของห้องส้วม | - สังเกต - สอบถาม | | | | |

| เกณฑ์การตรวจ | แหล่งข้อมูล | ผลการตรวจ | | | ข้อเสนอแนะ |
|--|----------------------|-----------|------------|-------|------------|
| | | มี | | ไม่มี | |
| | | เหมาะสม | ไม่เหมาะสม | | |
| 3.6 มีสบู่หรือน้ำยาล้างมือที่ผสมสารฆ่าเชื้อไว้ที่อ่างล้างมือ หรืออุปกรณ์ทำให้แห้งที่รองรับมูลฝอย มีฝาปิดมิดชิด | - สังเกต | | | | |
| 3.7 พื้นที่ของห้องส้วมมีขนาดเหมาะสม | - ตรวจสอบ | | | | |
| 3.8 ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร | - สังเกต | | | | |
| 3.9 พื้นห้องส้วมมีความลาดเอียงเหมาะสมไม่มีน้ำขัง | - สังเกต | | | | |
| 3.10 มีห้องส้วมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ | - สังเกต | | | | |
| 4. การควบคุมสัตว์ แมลงพาหะนำโรค | | | | | |
| 4.1 ไม่พบตัวหรือร่องรอยของสัตว์/แมลงพาหะนำโรค | - สังเกต - สอบถาม | | | | |
| 4.2 สถานพยาบาลมีระบบการตรวจสอบ และควบคุมสัตว์ และแมลงพาหะนำโรค | - เอกสาร - สอบถาม | | | | |
| 4.3 ไม่เลี้ยงสัตว์ในสถานพยาบาล ยกเว้นเพื่อการทดลองที่มีมาตรการควบคุม และการเลี้ยงปลาสวยงามเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ | - สังเกต | | | | |
| 4.4 ห้ามผู้ให้บริการนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในสถานพยาบาล | - สังเกต | | | | |
| 5. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล | | | | | |
| มีการจัดการสิ่งปฏิกูล และมูลฝอย ให้ถูกสุขลักษณะ ได้แก่ | - สังเกต - สอบถาม | | | | |
| - การคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด | | | | | |
| - การแยกภาชนะรองรับมูลฝอย และมีจำนวนเพียงพอ | | | | | |
| - การเก็บและขนมูลฝอย | | | | | |
| - การกำจัดมูลฝอย | | | | | |
| - การแต่งกายของเจ้าหน้าที่เก็บขนมูลฝอยเป็นต้น | | | | | |

| เกณฑ์การตรวจ | แหล่งข้อมูล | ผลการตรวจ | | | ข้อเสนอแนะ |
|--|---|------------------|------------------|-------------|------------|
| | | มี | | ไม่มี | |
| | | เหมาะสม | ไม่เหมาะสม | | |
| 5.1 มีการจัดการสิ่งปฏิกูล และมูลฝอยทั่วไปตามที่กฎหมายกำหนด | - สอบถาม - เอกสาร - สังเกต | | | | |
| 5.2 มีการจัดการมูลฝอยอันตรายตามที่กฎหมายกำหนด | - สอบถาม - เอกสาร - สังเกต | | | | |
| 5.3 มีการจัดการมูลฝอยติดเชื้อตามที่กฎหมายกำหนด | - สอบถาม - เอกสาร - สังเกต | | | | |
| 6. การบำบัดน้ำเสีย ข้อมูลทั่วไป ระบบบำบัดน้ำเสียชนิด..... ขนาดความสามารถรับน้ำเสีย.....ลบ.ม./วัน 6.1 พื้นที่แยกเป็นสัดส่วน บริเวณรอบ ๆ สะอาด มีการระบายอากาศดี ไม่มีกลิ่นเหม็นหรืออับ มีแสงสว่าง และอุณหภูมิเหมาะสม ปลอดภัย การปฏิบัติงาน 6.2 ตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้งอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 4 เดือนต่อครั้ง และคุณภาพน้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 6.3 มีการบันทึกผลการควบคุม และบำรุงรักษา และรายงานผู้บริหาร 6.4 มีผู้รับผิดชอบโครงการ และมีความเข้าใจ ในการดูแลบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย 6.5 ตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสีย ชนิดระบบเลี้ยงตะกอน ต้องมีการกำจัดเป็นครั้งคราว | - สอบถาม - สังเกต - เอกสาร - สังเกต - สอบถาม - หลักฐาน - ผลวิเคราะห์ - บันทึก - รายงาน - สอบถาม - ตรวจหลักฐาน - สอบถาม | - - - - | - - - - | - - - | |

| เกณฑ์การตรวจ | แหล่งข้อมูล | ผลการตรวจ | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|--|-----------|------------|-------|------------|
| | | มี | | ไม่มี | |
| | | เหมาะสม | ไม่เหมาะสม | | |
| 6.6 มีการควบคุมการฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้ง | - สอบถาม - สังเกต | | | | |
| 7. การซักฟอก 7.1 โรงซักฟอกแยกเป็นสัดส่วน มีระบบระบายอากาศ แสงสว่าง และระบบระบายน้ำที่ดี และการควบคุมการฟุ้งกระจายฝุ่นละออง 7.2 มีระบบการทำความสะอาดเสื้อผ้าวัสดุต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่สามารถทำลายเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ 7.3 ผู้ทำหน้าที่ซักฟอก หรือผู้ที่คัดแยกผ้าต้องได้รับการป้องกันตนเอง จากอันตรายต่าง ๆ 7.4 เครื่องอบไอน้ำ มีฉนวนกันความร้อนหุ้ม และมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ 7.5 พาหนะที่นำส่งผ้าที่สะอาด และผ้าสกปรกต้องแยกกัน 7.6 มีระบบระบายน้ำที่ดี และมีการบำบัดเบื้องต้น ก่อนระบายน้ำลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย | - สังเกต - สอบถาม - สังเกต - สอบถาม - สังเกต - สอบถาม - สังเกต - สอบถาม | | | | |
| 8. ระบบแก๊ส อุปกรณ์ความดัน 8.1 ถังอัดความดัน มีฝาครอบวาล์ว และมีสายรัดป้องกันการลื่น 8.2 อุปกรณ์ไอน้ำ หม้อน้ำ และมีระบบเตือนภัย ได้รับการตรวจสอบดูแลเป็นระยะ ๆ จากผู้เชี่ยวชาญ 8.3 ตู้อบฆ่าเชื้อด้วยแก๊ส ได้รับการตรวจสอบไม่ให้มีรอยรั่ว 8.4 ถังแก๊สเชื้อเพลิงต้องมีสถานที่เก็บเป็นสัดส่วน และปลอดภัย | - สังเกต - บันทึกการตรวจสอบ - สังเกต - บันทึกการตรวจสอบ - สังเกต | | | | |

| เกณฑ์การตรวจ | แหล่งข้อมูล | ผลการตรวจ | | | ข้อเสนอแนะ |
|--|--|-----------|------------|-------|------------|
| | | มี | | ไม่มี | |
| | | เหมาะสม | ไม่เหมาะสม | | |
| 9. การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและรายงาน 9.1 จัดให้มีการสำรวจและรายงานความเสี่ยงในการทำงานแยกตามลักษณะงานและจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้น 9.2 ให้มีการตรวจสอบสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน 9.3 ให้มีการจัดทำข้อมูลรายงานสถานการณ์สภาวะสุขภาพของเจ้าหน้าที่ 9.4 ให้มีการรักษา ป้องกัน ส่งเสริม ฟื้นฟูสุขภาพเจ้าหน้าที่ | - บันทึก - สอบถาม - เอกสารการตรวจสุขภาพ - บันทึก - สอบถาม - บันทึก | | | | |
| 10. การป้องกันและระงับอัคคีภัย 10.1 มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่อยู่ในสภาพดี ติดตามอาคารห้อง หรือแผนกต่าง ๆ ที่เสี่ยงต่ออัคคีภัย เช่น โรงครัว แผนกซักกรีด ห้องเก็บเวชภัณฑ์ต่าง ๆ และห้องปฏิบัติการ 10.2 มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านการดับเพลิงที่มีความรู้ ความชำนาญ และมีการอบรมให้ความรู้กับพนักงานทุกระดับไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดอัคคีภัย 10.3 มีสถานที่สำหรับเก็บเวชภัณฑ์ และสารเคมีหรือวัตถุไวไฟเป็นสัดส่วนห่างจากแหล่งความร้อน มีป้ายเตือนอันตรายอันอาจเกิดขึ้น 10.4 สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องใช้งานได้ทางหนีไฟจะต้องมีป้ายมองเห็นชัดเจน และไม่มีสิ่งกีดขวาง | - สังเกต - หลักฐานการอบรม - สังเกต - ตรวจสอบการฝึกซ้อม - สังเกต - ตรวจสอบ | | | | |

| เกณฑ์การตรวจ | แหล่งข้อมูล | ผลการตรวจ | | | ข้อเสนอแนะ |
|--|-----------------------|-----------|------------|-------|------------|
| | | มี | | ไม่มี | |
| | | เหมาะสม | ไม่เหมาะสม | | |
| 12.2 ตัวอาหาร-น้ำดื่ม และเครื่องดื่ม | | | | | |
| 12.2.1 อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ต้องมีเครื่องหมายแสดงการได้รับอนุญาตที่ถูกต้องจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เก็บเป็นระเบียบ วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. | - สอบถาม - ตรวจสอบ | | | | |
| 12.2.2 อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง มีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็น | - สังเกต - สอบถาม | | | | |
| 12.2.3 ห้องเย็นหรือตู้เย็นเก็บอาหารมีขนาดที่เพียงพอ จัดแยกเป็นสัดส่วนตามประเภทของอาหาร เป็นระเบียบและสะอาด | - สังเกต - สอบถาม | | | | |
| 12.2.4 อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. | - สังเกต - สอบถาม | | | | |
| 12.2.5 การถาดเลียงอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และภาชนะใส่อาหารไปยังที่ต่าง ๆ ต้องมีการปกปิดให้มิดชิด | - สังเกต - สอบถาม | | | | |
| 12.2.6 เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด และมีก๊อกหรือทางเทริน้ำ และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. | - สังเกต - สอบถาม | | | | |
| 12.2.7 มีการป้องกันสารเคมี หรือวัสดุที่อาจเป็นอันตรายไม่ให้ปนเปื้อนกับอาหาร ภาชนะ อุปกรณ์ ตลอดจนพื้นผิวที่สัมผัสอาหาร | - สังเกต - สอบถาม | | | | |

| เกณฑ์การตรวจ | แหล่งข้อมูล | ผลการตรวจ | | | ข้อเสนอแนะ |
|--|--|-----------|------------|-------|------------|
| | | มี | | ไม่มี | |
| | | เหมาะสม | ไม่เหมาะสม | | |
| 12.3 ภาชนะอุปกรณ์ 12.3.1 ภาชนะอุปกรณ์ เช่น จาน ชาม ช้อน ส้อม ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย 12.3.2 ภาชนะอุปกรณ์สำหรับผู้ป่วยที่สามารถแพร่เชื้อโรคได้ทางเสมหะ น้ำมูก น้ำลาย ต้องแยกล้างโดยเฉพาะ 12.3.3 ล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการที่สามารถทำความสะอาด กำจัดและป้องกันเชื้อโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ 12.3.4 เขียงต้องมีสภาพดี สะอาด แยกใช้ตามประเภทของอาหาร | - สังเกต - สอบถาม - สังเกต - สอบถาม - สังเกต - สอบถาม | | | | |
| 12.4 บุคคลที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอาหาร 12.4.1 ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอาหารต้องมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร 12.4.2 แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน 12.4.3 ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อหรือพาหะของโรคและโรคผิวหนัง โดยมีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้นมีระบบการให้การรักษาพยาบาล และประวัติการเจ็บป่วยให้ตรวจสอบได้ 12.4.4 มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่ทาเล็บ ไม่สวมเครื่องประดับที่ข้อมือ และนิ้วมือ ใช้อุปกรณ์สำหรับหยิบจับอาหาร ไม่สูบบุหรี่ ถ้ามีบาดแผลที่มือต้องปกปิดให้มิดชิด | - สังเกต - สอบถาม - สังเกต - สอบถาม - สังเกต - สอบถาม | | | | |

| เกณฑ์การตรวจ | แหล่งข้อมูล | ผลการตรวจ | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---------------------------------|-----------|------------|-------|------------|
| | | มี | | ไม่มี | |
| | | เหมาะสม | ไม่เหมาะสม | | |
| 12.5 การเฝ้าระวังความสะอาดของอาหารและภาชนะ 12.5.1 มีการตรวจความสะอาดของอาหารปรุงสำเร็จ และภาชนะอุปกรณ์ตามมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และมีระบบการควบคุมความสะอาดปลอดภัยของอาหาร | - เอกสารการตรวจ - เอกสาร | | | | |

ผู้ประเมิน.....

(.....)

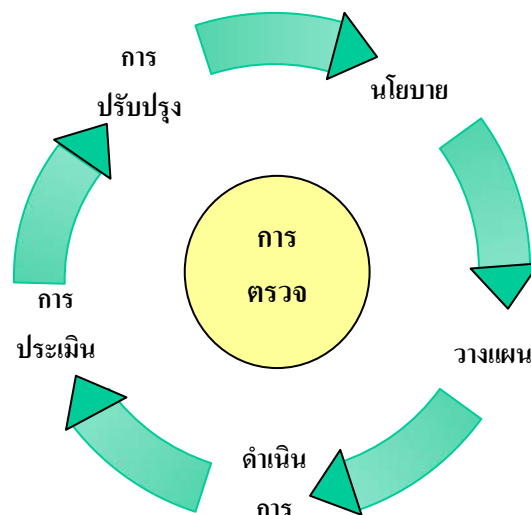
ตำแหน่ง.....

วันที่ เดือน พ.ศ.

บทที่ 4

แนวทางการบริหารจัดการ

การบริหารจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล ควรจะดำเนินการอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยขั้นตอน กำหนดนโยบาย การวางแผน การบริหารจัดการ การจัดองค์กร การดำเนินการตามแผน มีการประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องให้ดีขึ้นเรื่อยๆ เป็นวงจรหลัก (PDCA) ของเดมมิ่ง ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน(Plan) การกระทำ(Do) การตรวจประเมิน(Check) และการทำให้ สมบูรณ์(Act)ตลอดจนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ทำให้งานของเดมมิ่งต้องหมุนไปตลอดเวลา และทำให้เกิดการยกระดับมาตรฐานจากเดิมที่เป็นอยู่ขึ้นเรื่อย ๆ แต่ถึงอย่างไรจะต้องมีการตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยและทุกขั้นตอนการดำเนินงาน



การพัฒนาสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาลอาจดำเนินการพัฒนาในโรงพยาบาลเดียว ๆ ภายในโรงพยาบาล หรืออาจสร้างเครือข่ายภายในกลุ่มโรงพยาบาลจังหวัดและอำเภอ ร่วมกันดำเนินงาน ร่วมกันแก้ปัญหาในโรงพยาบาลแต่ละแห่งทำงานเป็นทีมภายในเครือข่าย การดำเนินการควรมีขั้นตอนดังนี้

- 3.1 เตรียมการสร้างทีมงานภายในองค์กรและจัดทำแผนดำเนินการ
- 3.2 โรงพยาบาลแต่งตั้งคณะกรรมการจัดองค์กร กำหนดผู้รับผิดชอบหรือใช้คณะกรรมการทีมงานรับผิดชอบด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่มีอยู่
- 3.3 ดำเนินการข้อมูลทุกกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดปัญหา วิเคราะห์ปัญหา และต้นเหตุของปัญหาที่แท้จริง
- 3.5 วิเคราะห์ข้อมูล และจัดลำดับปัญหา สรุปผลการตรวจประเมิน
- 3.6 จัดทำแผนพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมความปลอดภัยในโรงพยาบาล
- 3.7 ดำเนินการตามแผนที่กำหนด

3.8 การติดตามประเมินผล ควรมีการติดตามประเมินภายในองค์กรและระหว่างเครือข่าย โดยใช้แบบประเมินที่กำหนด หรือโรงพยาบาลอาจปรับปรุงให้เหมาะสมกับโรงพยาบาลเครือข่ายของตนเอง และการตรวจประเมินภายใน ควรมีระบบการนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารโรงพยาบาล เพื่อดำเนินการแก้ไขเป็นประจำตามระยะที่กำหนด และหากมีปัญหาเร่งด่วนให้ดำเนินการเสนอผู้บริหารเพื่อดำเนินการแก้ไขทันที และควรมีการตรวจประเมินอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยคณะกรรมการเครือข่าย หรือคณะกรรมการบริหาร

3.11 จัดระบบการสื่อสาร เพื่อแก้ปัญหาเร่งด่วน และไม่เร่งด่วน และมีการสรุปรายงานการประเมินผลต่อคณะกรรมการบริหารเป็นประจำตามระยะเวลาที่กำหนด

3.12 การอบรมพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยให้กับเจ้าหน้าที่เพื่อพัฒนาสร้างองค์ความรู้ และความตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของผู้รับบริการและผู้ให้บริการและชุมชนใกล้เคียง

3.13 การทบทวนระบบการจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ผู้บริหารควรมีการทบทวนระบบการจัดการในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบการจัดการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กองการประกอบโรคติดต่อ. 2546. แนวทางการตรวจมาตรฐานด้าน
สิ่งแวดล้อมในสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ฉบับปรับปรุงและพัฒนา
ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์(ร.ส.พ.)

กรมอนามัย กองสุขภาพิบาล. 2538. คู่มือเรื่องข้อกำหนดทางด้านสุขภาพิบาลสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก

กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย. 2538. คู่มือการดูแลระบบบำบัดของเสียในโรงพยาบาล.
(พิมพ์ครั้งที่ 4) กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

กฎกระทรวงกำหนดเงื่อนไขและวิธีการขอใบอนุญาตและการออกใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติ
พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 120 ตอนที่ 27 ก ลงวันที่ 1
เมษายน 2546

ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องการกำหนดมาตรฐานควบคุม
ระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111
ตอนพิเศษ 9 ง ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2537)

ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องการกำหนดมาตรฐานควบคุมการ
ปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 63 ง วันที่ 7
สิงหาคม 2540)

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี. วิศวกรรมการประปา
และสุขภาพิบาล เล่ม 1 วิศวกรรมการประปาและการจัดการน้ำเสีย .2545

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี. วิศวกรรมการประปา
และสุขภาพิบาล เล่ม 2. การควบคุมมลพิษอากาศ การจัดการเสียงและการสั่นสะเทือนและ
การจัดการมูลฝอย .2545

ลือชัย ทองนิล.2546. **คู่มือวิศวกรไฟฟ้า**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์และสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย.2545. **มาตรฐานการระบายอากาศภายในอาคารที่ยอมรับได้**. กรุงเทพมหานคร.

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. 2545. **คู่มือระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001**. กรุงเทพมหานคร : บริษัทประชาชน จำกัด

สมพงษ์ เกษมศิลป์. 2519. **การบริหาร**. (พิมพ์ครั้งที่5) กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช

สยาม อรุณศรีมรกด. 2542 **การจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001**. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุเทพ ชีรศาสตร์. 2542. **ISO 14001 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม**. (พิมพ์ครั้งที่3). สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)

สุพจน์ ม่วงศิริ. 2541. **ISO 14001 กับการพัฒนาองค์กรและสังคม**. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุปัญญาไชชาญ. 2534. **การบริหารการตลาด**. กรุงเทพมหานคร : หจก.อุดมการพิมพ์.

สำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันมาตรฐานแห่งประเทศไทย. 2541. **คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001**. กรุงเทพมหานคร

ภาคผนวก

(สำเนา)

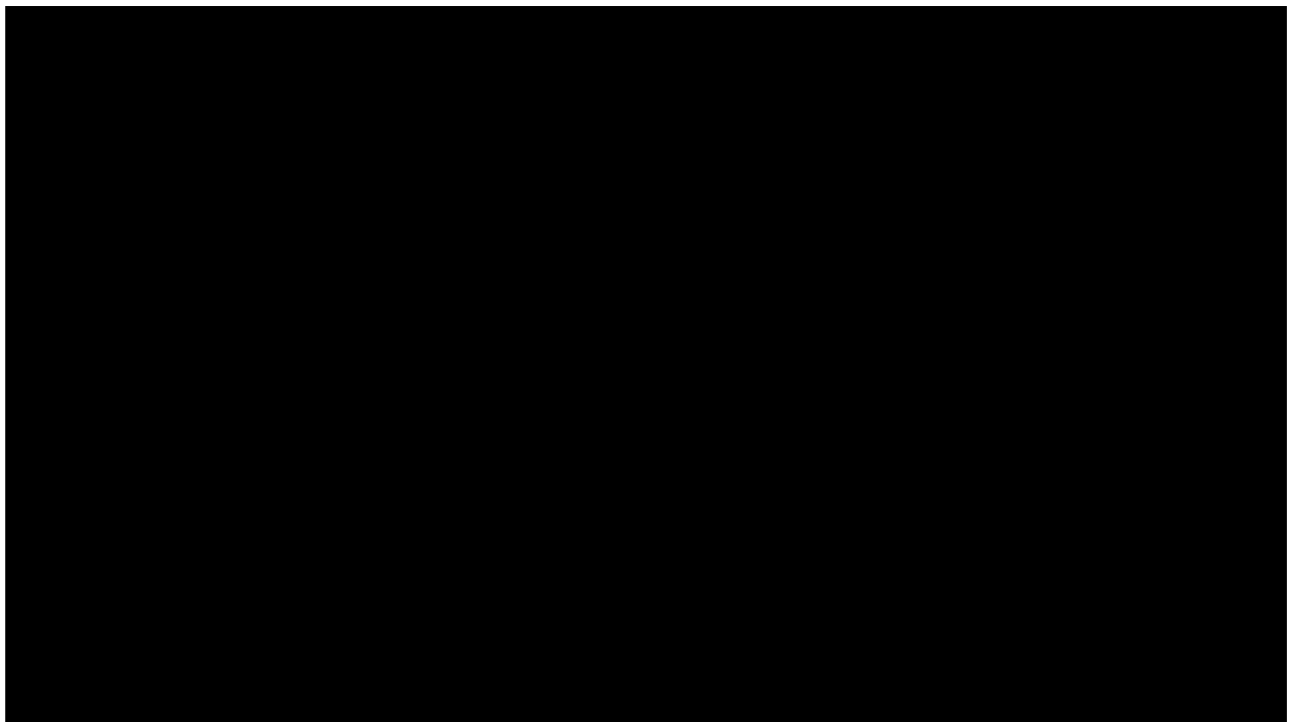
คำสั่งกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ที่ 128 /2547

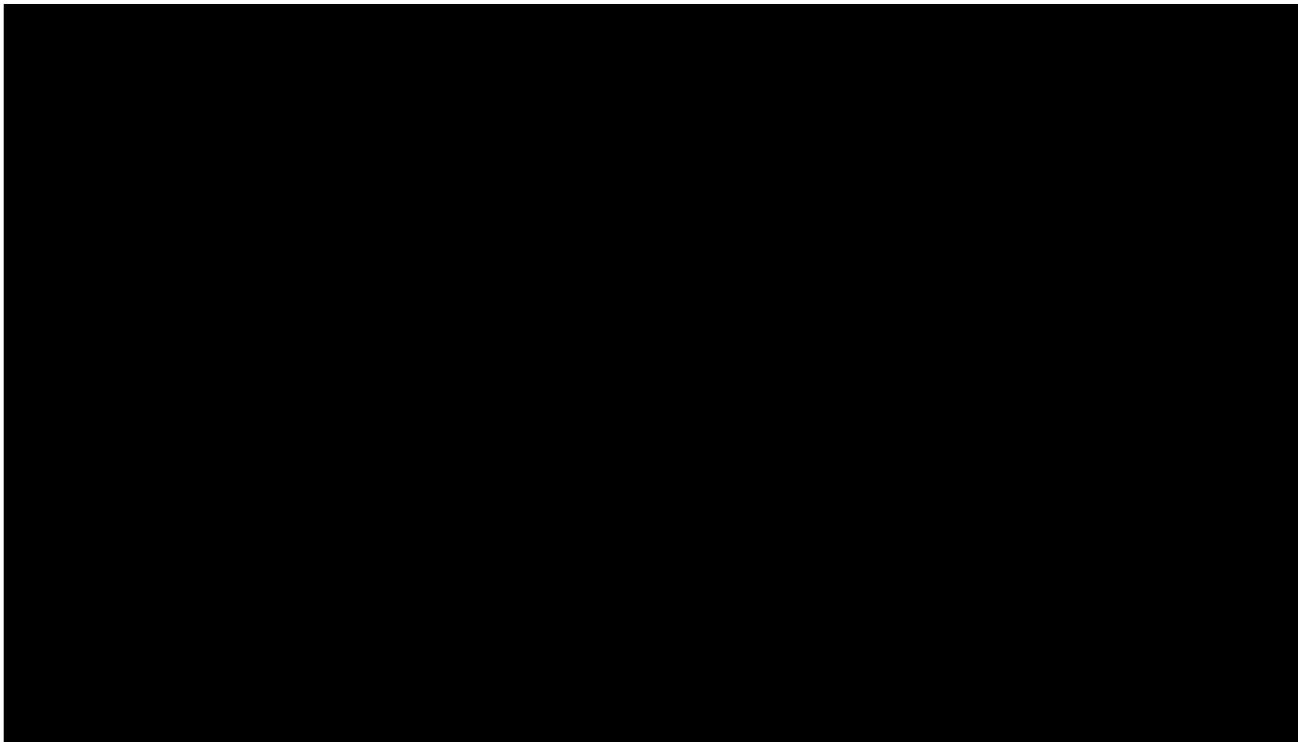
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล

โรงพยาบาลเป็นศูนย์กลางการให้บริการสุขภาพอนามัยแก่ประชาชน ทั้งประชาชนที่ป่วยเป็นโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ และประชาชนที่มีสุขภาพดี หากโรงพยาบาลไม่มีการจัดการควบคุมดูแลด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมให้ได้มาตรฐานเพียงพอ ก็จะทำให้โรงพยาบาลกลายสภาพเป็นแหล่งแพร่กระจายโรคไปสู่ประชาชนและผู้เข้ามาใช้บริการได้ ประกอบกับเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญที่บัญญัติไว้ให้คนไทยทุกคนมีสิทธิเสมอกันในการรับบริการทางสาธารณสุขที่ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพอย่างทั่วถึง ฉะนั้นการพัฒนา โรงพยาบาลให้ได้คุณภาพและมาตรฐาน จะต้องพัฒนาทุกระบบในโรงพยาบาล โดยเฉพาะการพัฒนา การบริหารจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมตลอดจนความปลอดภัยในโรงพยาบาลให้ได้มาตรฐาน โดยจัดทำรูปแบบการบริหารจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโรงพยาบาลให้ได้มาตรฐานต่อไป

จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมใน
โรงพยาบาล ดังนี้



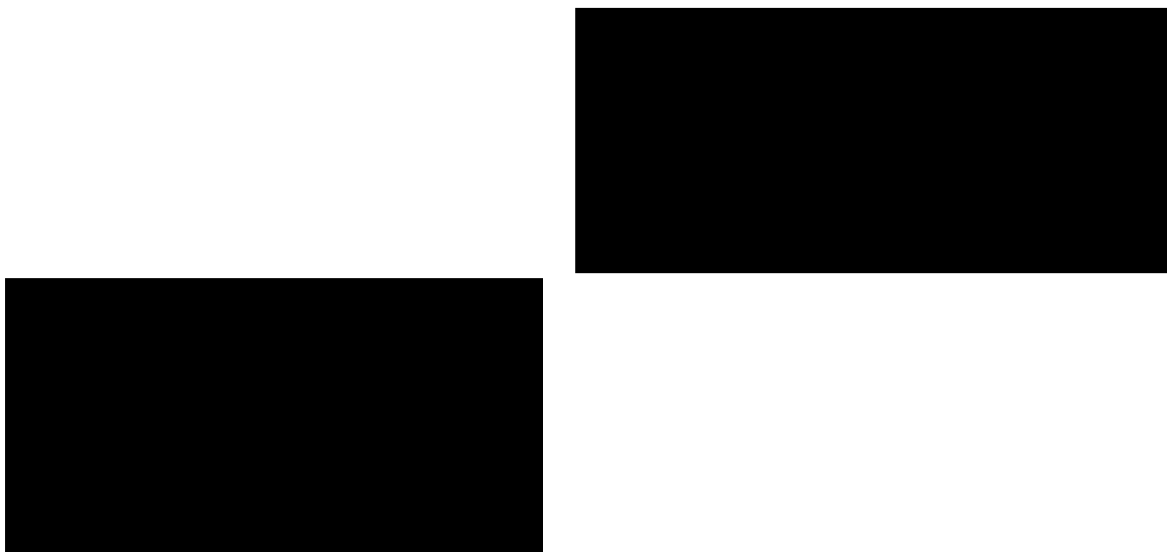
-2-



โดยคณะกรรมการดังกล่าว มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. กำหนดแนวทางและวางแผนการพัฒนารูปแบบ/แนวทางสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาล
2. พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงพยาบาลให้ได้มาตรฐาน
3. มีอำนาจในการแต่งตั้งคณะทำงานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงาน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป



ระดับความส่องสว่างที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่ทำงานและกิจกรรมต่างๆภายในอาคาร
(แหล่งที่มา : สมาคมแสงสว่างแห่งประเทศไทย)

| ประเภทของพื้นที่และกิจกรรม | \bar{E}_M Lux | UGR _L | R _{a(min)} | หมายเหตุ |
|--|-----------------|------------------|---------------------|-------------------------------|
| โรงพยาบาล | | | | |
| พื้นที่รอรับการรักษา | 200 | 22 | 80 | ความเข้มส่องสว่างที่ระดับพื้น |
| ทางเดินทั่วไปเวลากลางวัน | 200 | 22 | 80 | |
| ทางเดินทั่วไปเวลากลางคืน | 50 | 22 | 80 | |
| ห้องพักรักษาผู้ป่วยนอก | 200 | 22 | 80 | |
| ห้องทำงานแพทย์ | 500 | 19 | 80 | |
| ห้องพักแพทย์ | 300 | 19 | 80 | |
| พื้นที่ห้องพักรักษาผู้ป่วยใน | | | | |
| พื้นที่ทั่วไป | 100 | 19 | 80 | ความเข้มส่องสว่างที่ระดับพื้น |
| แสงสว่างสำหรับการอ่านหนังสือ | 300 | 19 | 80 | |
| พื้นที่ตรวจทั่วไปในห้องพักรักษาผู้ป่วย | 300 | 19 | 80 | |
| พื้นที่ตรวจโรคและรักษาโรค | 1000 | 19 | 80 | |
| ความสว่างในเวลากลางคืน | 5 | 19 | 80 | |
| ห้องนำผู้ป่วย | 200 | 22 | 80 | |
| พื้นที่ตรวจโรคทั่วไป | 500 | 19 | 90 | |
| ห้องตรวจหูและตา | 1000 | | 90 | ดวงโคม ณ จุดตรวจ |
| ตรวจสอบสายตาโดยการอ่านและแผ่นภาพทางสายตา | 500 | 16 | 90 | |
| ห้องดูภาพจากจอภาพของเครื่อง Scanners | 50 | 19 | 80 | |
| ห้องถ่ายภาพ/เครื่องรักษาไตเทียม | 500 | 19 | 80 | |
| ตรวจรักษาโรคผิวหนัง | 500 | 19 | 90 | |
| ห้องส่องกล้องตรวจอวัยวะภายในร่างกาย | 300 | 19 | 80 | |
| ห้องเข้าเผือก | 500 | 19 | 80 | |
| ห้องฉายยา | 300 | 19 | 80 | |

| ประเภทของพื้นที่และกิจกรรม | $\bar{E}_M \text{ Lux}$ | UGR_L | $R_{a(\min)}$ | หมายเหตุ |
|--|-------------------------|---------|---------------|--|
| ห้องสำหรับการรักษาโดยการนวดและแผ่รังสี | 300 | 19 | 80 | |
| ห้องพักฟื้นก่อนและหลังการผ่าตัด | 500 | 19 | 80 | |
| ห้องผ่าตัด | 1000 | 19 | 90 | |
| ที่ได้โคมผ่าตัด | จำเพาะ | | | $E_m = 10^0 \text{ k} - 100^0 \text{ K Lux}$ |
| ห้องสำหรับห้องดูแลพิเศษ ICU | | | | |
| ที่ทั่วไป | 100 | 19 | 90 | |
| สว่างใช้ในการตรวจทั่วไป | 300 | 19 | 90 | ความเข้มส่องสว่างที่ระดับพื้น |
| ที่สำหรับการตรวจรักษา | 1000 | 19 | 90 | |
| ความสว่างสำหรับการเฝ้าไข้กลางคืน | 20 | 19 | 90 | |
| พื้นที่ห้องทันตแพทย์ | | | | |
| สว่างโดยทั่วไป | 500 | 19 | 90 | แสงสว่างไม่ควรจะมีแสงบาดตาเลย |
| สว่าง ณ ตัวผู้ป่วย | 1000 | | 90 | ดวงโคม ณ จุดรักษา |
| ดวงโคมผ่าตัด | 5000 | | 90 | อาจสูงกว่า 5,000 Lux |
| แสงสว่างสำหรับเปรียบเทียบ สีพื้น | 5000 | | 90 | อุณหภูมิสีอย่างต่ำ 6,000° K |
| ที่ทดสอบและตรวจสอบสี | 1000 | 19 | 90 | |
| ห้องฆ่าเชื้อ | 300 | 22 | 80 | |
| ห้องปลอดเชื้อ | 300 | 22 | 80 | |
| ห้องชั้นสูตรพลิกศพ/ห้องเก็บศพ | 750 | 19 | 90 | |
| ห้องชั้นสูตรพลิกศพ | 5000 | | 90 | อาจสูงกว่า 5,000 Lux |

$\bar{E}_M \text{ Lux}$: ความส่องสว่าง (อิลูมินแนนซ์) หมายถึง ปริมาณแสงที่กระทบลงบนวัตถุต่อพื้นที่ มีหน่วยเป็นลูเมนต่อตารางเมตร หรือ ลักซ์

UGR_L : ค่าพิกัดสูงสุดของแสงบาดตาโดยรวม (UGR_L : Limited Unified Glare Rating)
หมายถึง ค่าพิกัดแสงบาดตาโดยความสูงสุดที่ยอมได้เมื่อได้ติดตั้งระบบแสงสว่างเสร็จแล้ว ณ พื้นที่หรือจุดทำงาน

$R_{a(\min)}$: Minimum Color Rendering Index หมายถึง ดัชนีความถูกต้องของสี (R_a : Color Rendering Index) หรือความเหมือนจริงของสีของวัตถุชิ้นต่ำสุดเมื่อมองเห็นขณะที่มีแสงจากระบบแสงสว่าง ณ พื้นที่หรือจุดทำงานกระทบผิววัตถุ



ภาคผนวก 19

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชนทะเบียนเลขที่ ว-326 และใบรับรองความสามารถ
ห้องปฏิบัติการทดสอบ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗๙๗๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

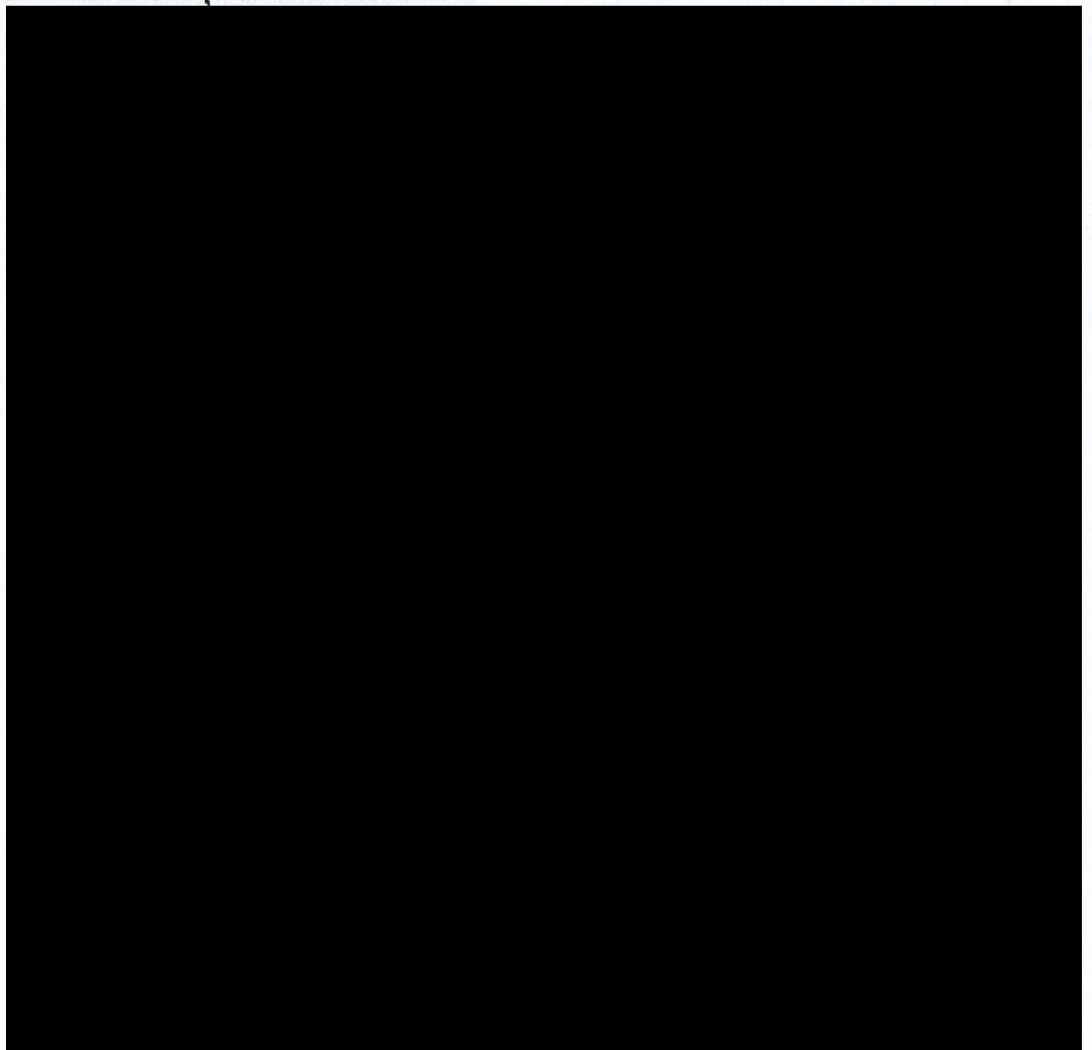
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีโอปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ทีโอปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีโอปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

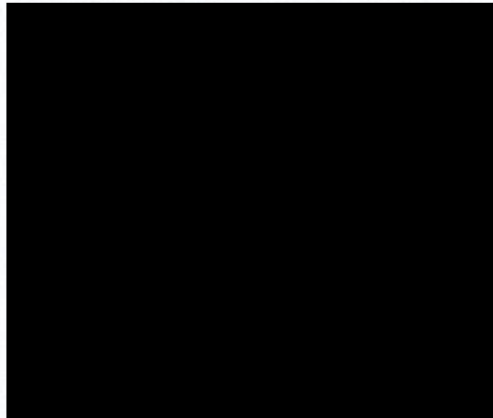
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ทีโอปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๒๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๙ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้



ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑ รายการ และอากาศเสีย จำนวน ๑ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุครั้งละ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสาร ประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียน ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

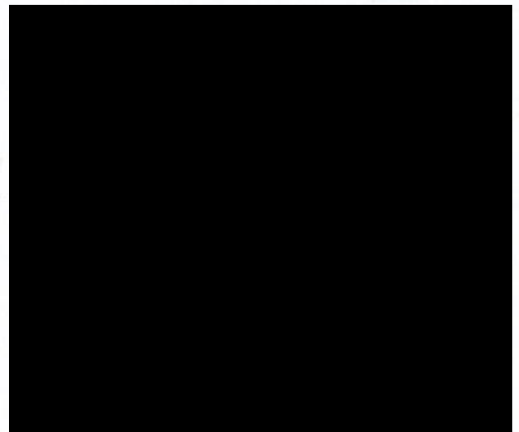


กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๔๑๕



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ทีเอส-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๒๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๖๙๖๖ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 1 รายการ

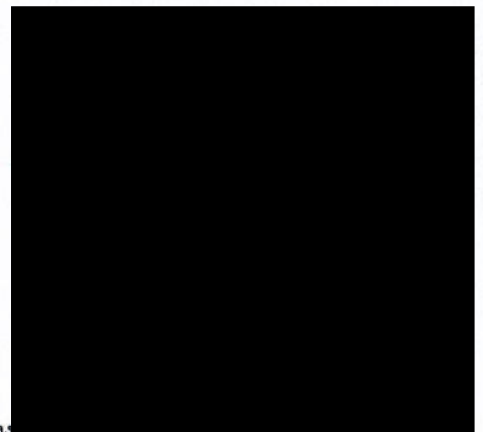
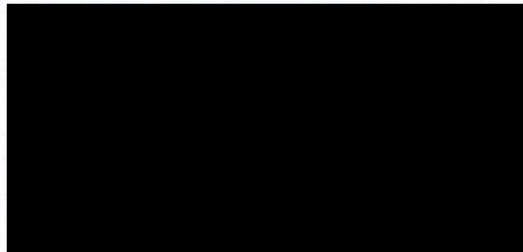
| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|-------------------------------------|
| 1 | pH | Electrometric Method ⁽²⁾ |

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 1 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|------------------------------------|
| 1 | Opacity | Ringelmann's Method ⁽¹⁾ |

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลายเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐ ๕ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

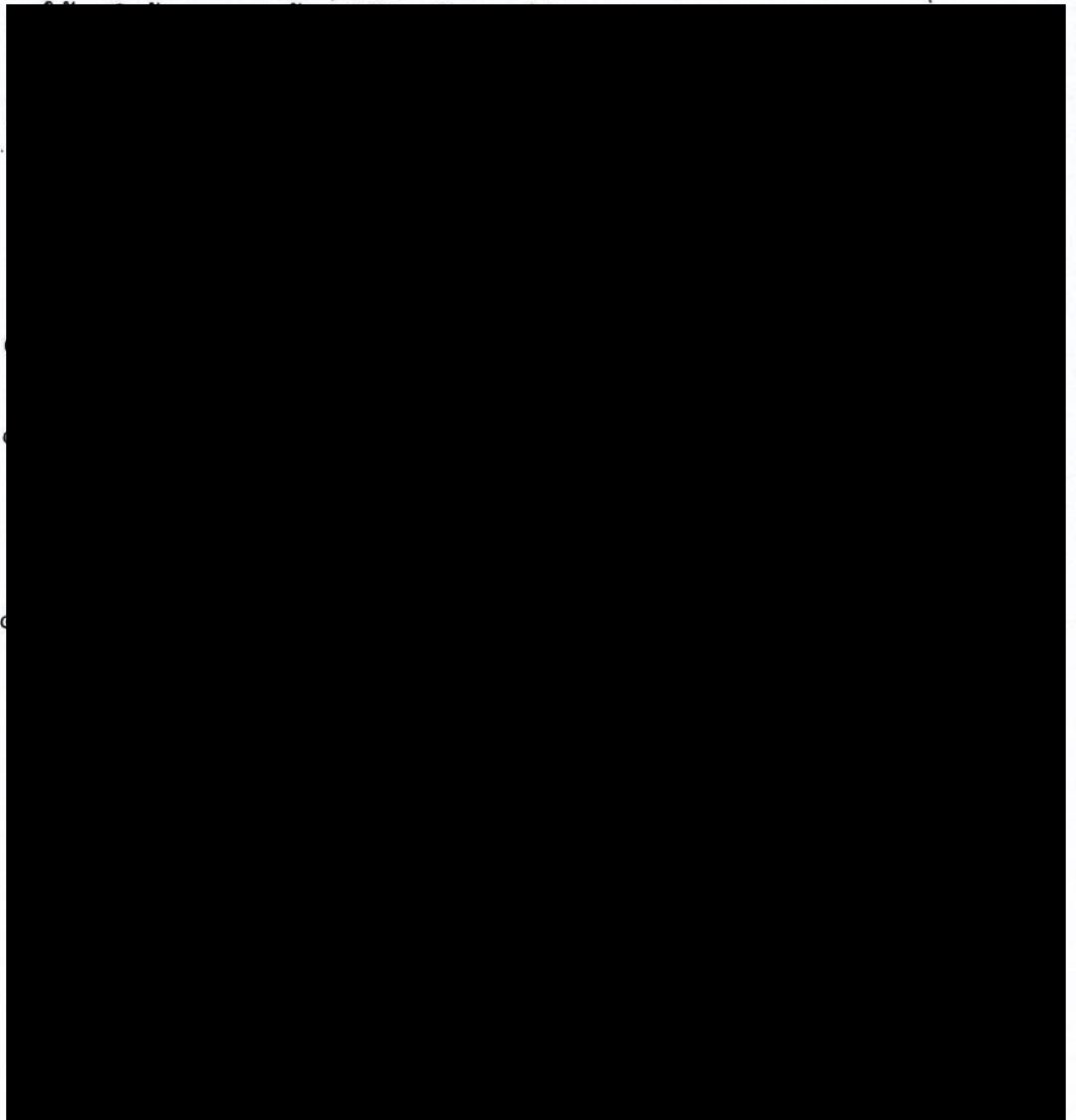
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๔ แผ่น

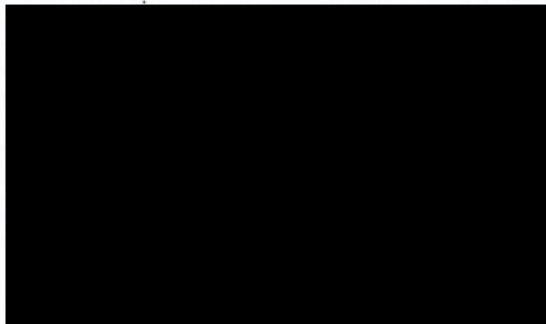
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๒๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๙ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้



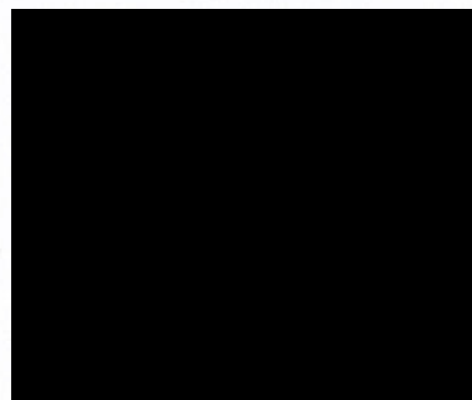
อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๙๗๖ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๒๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๕๕

ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๖๙ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 20 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|--|
| 1 | Arsenic | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 2 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 3 | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽¹⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽¹⁾ |
| 4 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 5 | Chemical Oxygen Demand | Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽¹⁾ |
| 6 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 7 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽¹⁾ |
| 8 | Copper | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 9 | Hexavalent Chromium | Colorimetric Method ⁽¹⁾ |
| 10 | Lead | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 11 | Manganese | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 12 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 13 | Oil & Grease | Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽¹⁾ |
| 14 | Selenium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 15 | Sulfide | Iodometric Method ⁽¹⁾ |
| 16 | Temperature | Laboratory and Field Methods ⁽¹⁾ |
| 17 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C ⁽¹⁾ |
| 18 | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro-Kjeldahl Method ⁽¹⁾ |
| 19 | Total Suspended Solids | Dried at 103-105 °C ⁽¹⁾ |
| 20 | Zinc | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |

น้ำใต้ดิน จำนวน 16 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------|---|
| 1 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 2 | Arsenic | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 3 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 4 | Beryllium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |
| 5 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ |

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบมลพิษ

คณะกรรมการเพื่อปฏิบัติการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------|--|
| 6 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] |
| 7 | Chromium (III) | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[1] |
| 8 | Chromium (VI) | Colorimetric Method ^[1] |
| 9 | Lead | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] |
| 10 | Manganese | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] |
| 11 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] |
| 12 | pH | Electrometric Method ^[1] |
| 13 | Selenium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] |
| 14 | Silver | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] |
| 15 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] |
| 16 | Zinc | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] |

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 19 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------------|--|
| 1 | Antimony | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 2 | Arsenic | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 3 | Beryllium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 4 | Cadmium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 5 | Carbon monoxide | Instrumental Analyzer Method ^[2] |
| 6 | Chromium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 7 | Cobalt | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 8 | Copper | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 9 | Lead | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 10 | Manganese | |

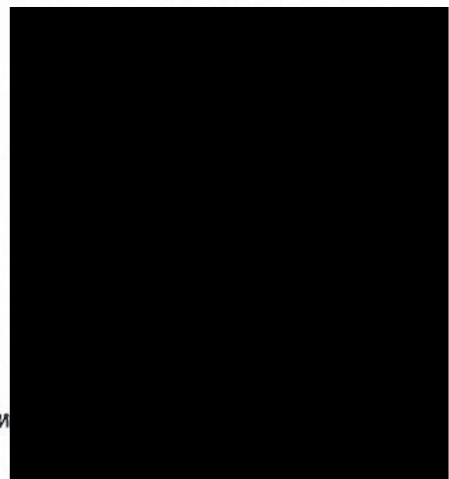
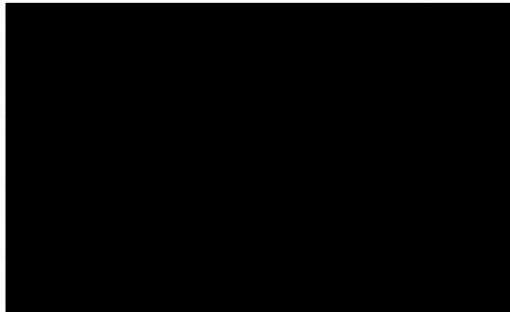
| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------------------------|---|
| 11 | Nickel | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 12 | Oxides of Nitrogen | Instrumental Analyzer Method ^[2] |
| 13 | Selenium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 14 | Sulfur dioxide | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[2] 2) Instrumental Analyzer Method ^[2] |
| 15 | Sulfuric acid | Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[2] |
| 16 | Tellurium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 17 | Tin | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |
| 18 | Total Suspended Particulate | Isokinetic Sampling, Gravimetric Method |
| 19 | Vanadium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] |

ดิน จำนวน 14 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------|---|
| 1 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 2 | Arsenic | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 3 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 4 | Beryllium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 5 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 6 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 7 | Lead | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 8 | Manganese | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 9 | Mercury | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 10 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 11 | Selenium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 12 | Silver | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,4] |
| 13 | Vanadium | |
| 14 | Zinc | |

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
2. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
3. 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.
4. 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





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๕๐๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ ๕ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

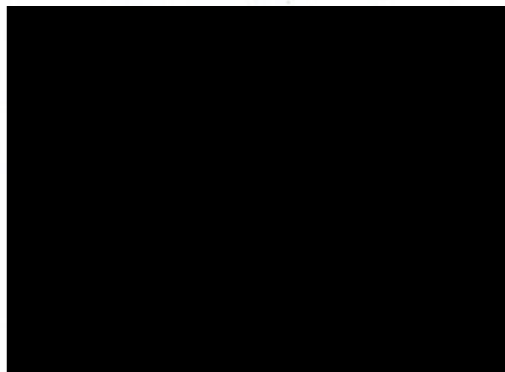
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอส-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีเอส-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๒๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๙ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นางสาวรัตนภรณ์ หนูจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๙๕๘๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

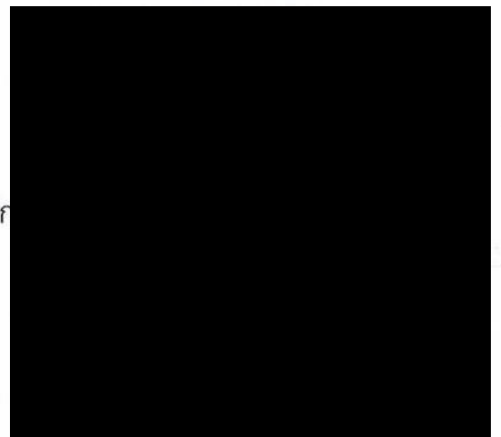
กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๕๕.๕๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

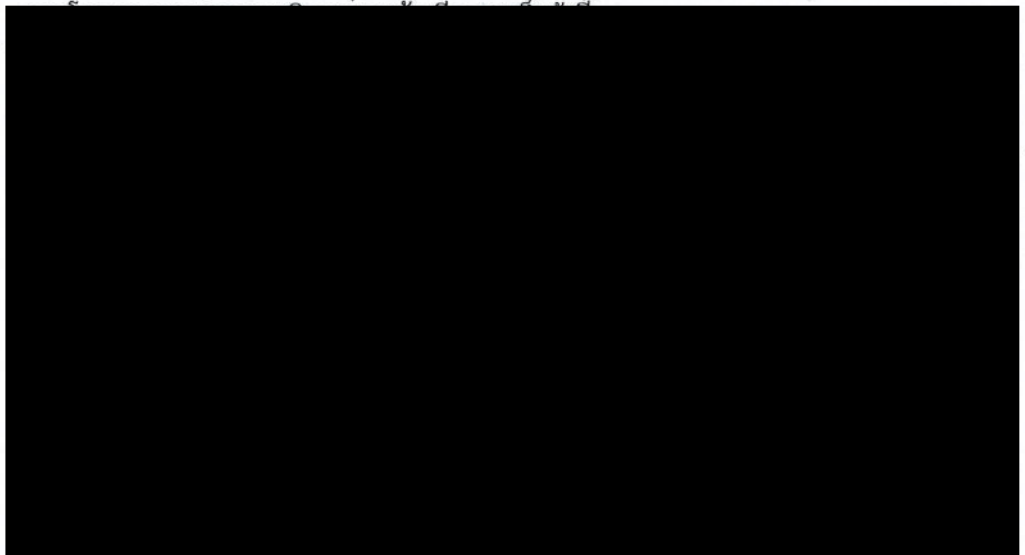
๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

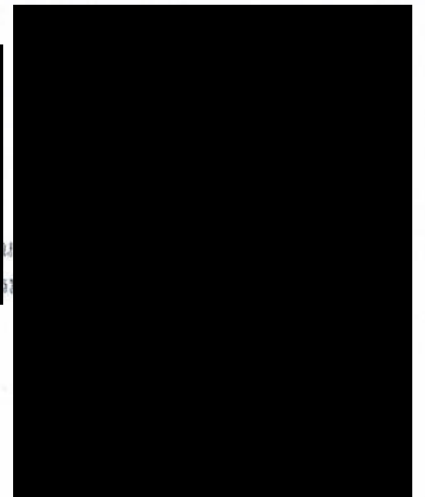
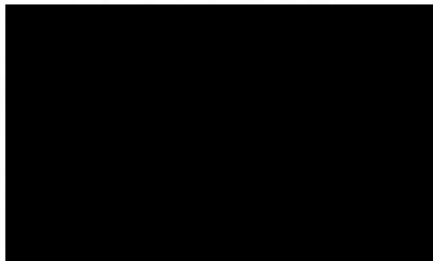
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๒๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๙ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
คือในวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันท่วงที
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๖๙๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๖

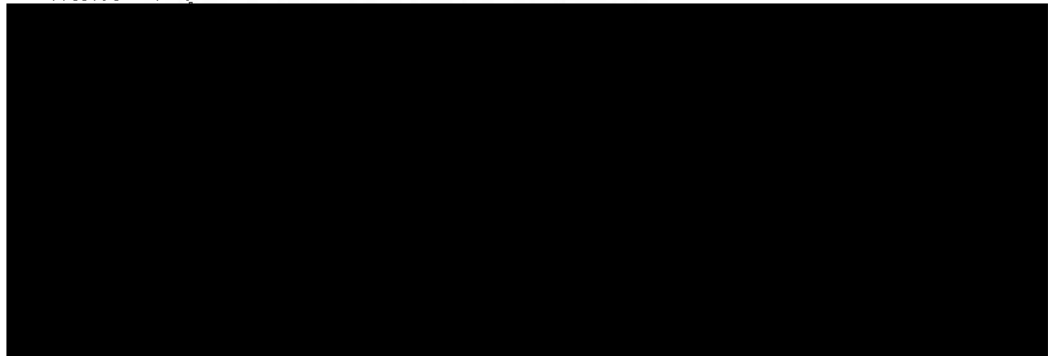
เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๖

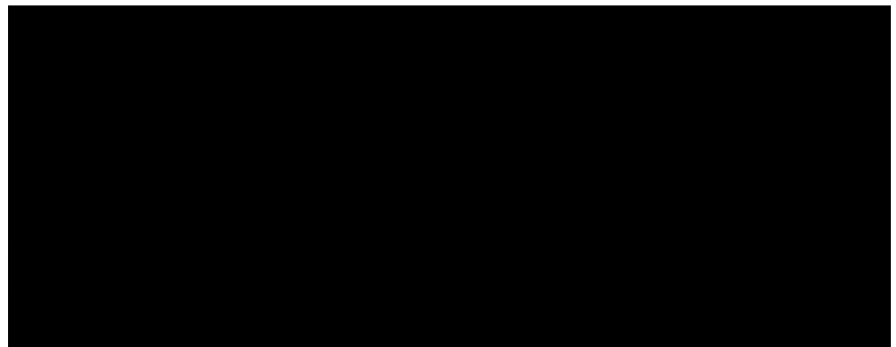
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๒๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
คือในวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงาน
อุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๘๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





ที่ อว 0303/5028

ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท ทีโอพี-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

ได้ผ่านการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

และข้อกำหนด กฎระเบียบ และเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ของกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

LABORATORY ACCREDITATION

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ ทดสอบ - 0219

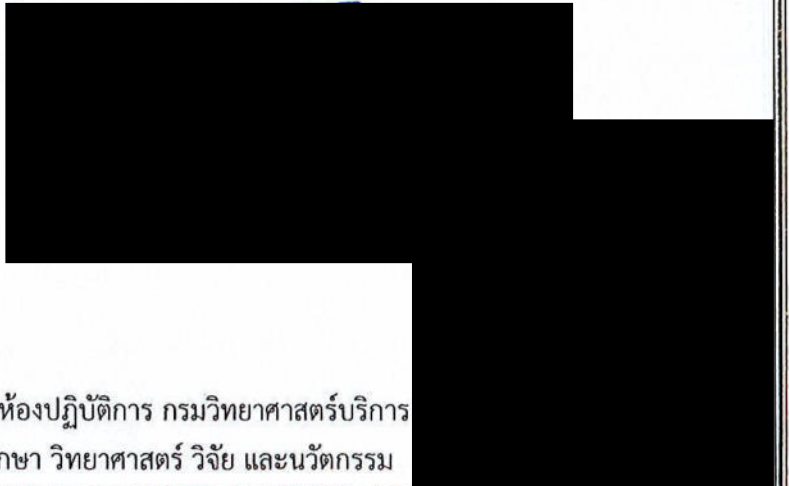
BLA-DSS

รายละเอียดการรับรองดังขอบข่ายการรับรองแนบท้าย

ออกให้ ณ วันที่ : 29 มีนาคม 2565

หมดอายุ วันที่ : 28 มีนาคม 2569

ลงชื่อ



กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0219

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

| ลำดับ ที่ | วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ | รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ | วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้ |
|--------------|------------------------------|--|--|
| 1 | น้ำ | - สารแขวนลอยทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C 3.0 mg/L ถึง 100 mg/L - สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 50 mg/L ถึง 1 500 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C |
| 2 | น้ำเสีย | - สารแขวนลอยทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C 5.0 mg/L ถึง 5 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D |

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2563

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ทีโอปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
 สถานที่ตั้ง : เลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
 อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0219

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

| ลำดับ ที่ | วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ | รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ | วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้ |
|--------------|------------------------------|--|--|
| 2 (ต่อ) | น้ำเสีย | - สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 100 mg/L ถึง 10 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C |
| 3 | น้ำทะเล | - สารแขวนลอยทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C 3.0 mg/L ถึง 100 mg/L - สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 500 mg/L ถึง 40 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C |

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2563

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0219

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ภายใน ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

| ลำดับ ที่ | วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ | รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ | วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้ |
|--------------|------------------------------|---|--|
| 4 | น้ำประปา | - สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 50 mg/L ถึง 1 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C |

ออกให้ ณ วันที่ : 29 มีนาคม 2565

ลงชื่อ

ผู้

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2563

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์

จัดทำโดย



บริษัท ท็อดส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
หมายเลขโทรศัพท์ 02-159-0121