



โครงการท้องถิ่นนำร่อง
ลดมลพิษและสร้างสุขภาวะที่ดี
ในพื้นที่อุตสาหกรรม

แนวทางการตรวจประเมิน ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562

โดย โครงการท้องถิ่นนำร่องลดมลพิษ
และสร้างสุขภาวะที่ดีในพื้นที่อุตสาหกรรม

สนับสนุนโดย
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

กันยายน 2566

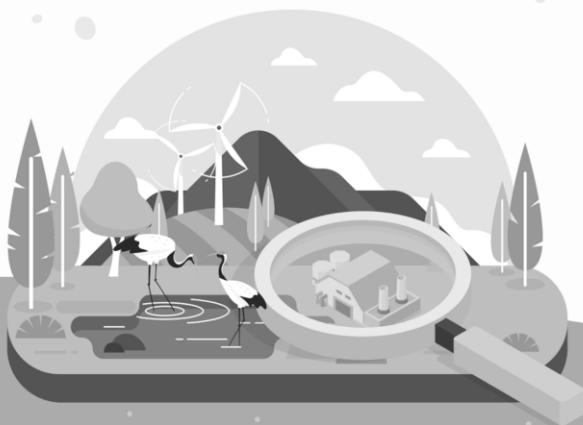


แนวทางการตรวจประเมิน ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562

โดย โครงการท้องถิ่นนำร่องลดมลพิษ
และสร้างสุขภาวะที่ดีในพื้นที่อุตสาหกรรม

สนับสนุนโดย
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

กันยายน 2566



แนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562

โดย

ดร. จุฑาทิพย์ มณีพงษ์
รศ.ดร. ทรงเกียรติ ภัทรปัทมวงษ์
นายพูลอินทร์ อธิธิจรุงวรกุล
นางสาวสุคนธา นาคศิริ
นางสาวญาดา สุนทรพันธุ์
นางสาวกรรณิการ์ จันทรชิดฟ้า

ผู้รับผิดชอบโครงการ / บรรณาธิการ
อาจารย์และนักวิชาการ
วิศวกรและผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมสีเขียว
วิศวกรด้านอุตสาหกรรมสีเขียว
ออกแบบปก
เรียบเรียงและจัดรูปเล่ม

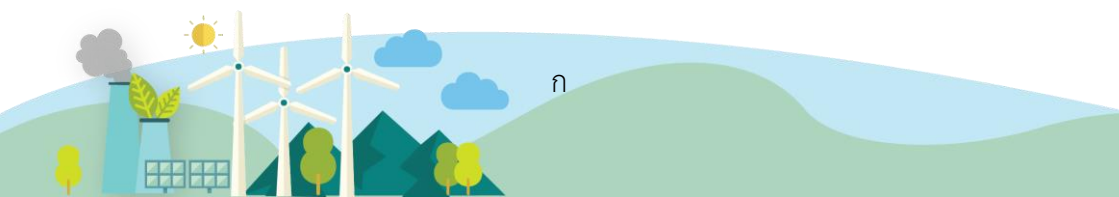
กันยายน 2566



คำนำ

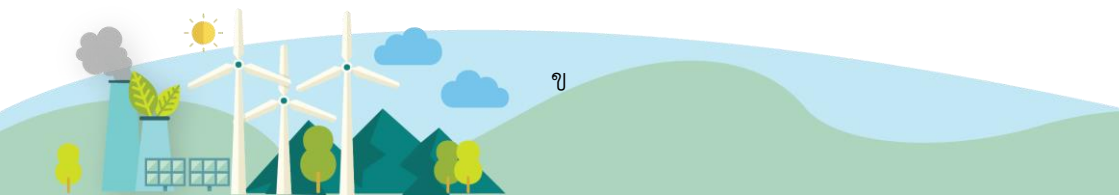
การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม มลพิษ สังคม สุขภาพ และเศรษฐกิจในพื้นที่อุตสาหกรรม และการเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียวที่มีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้มีพื้นที่นาร่องที่เกิดการระดมทรัพยากร การพัฒนาศักยภาพ ทักษะ และความรู้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน และภาคชุมชนการลดมลพิษในพื้นที่อุตสาหกรรม รวมถึงการขับเคลื่อนนโยบายอุตสาหกรรมสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เป็นแนวทางหนึ่งที่สำคัญ ในการนี้ “โครงการท้องถิ่นนาร่องลดมลพิษและสร้างสุขภาวะที่ดีในพื้นที่อุตสาหกรรม” สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ระหว่างวันที่ 2 มีนาคม 2565 ถึง 1 กันยายน 2566 เป็นระยะเวลา 18 เดือน จึงได้พัฒนาพื้นที่นาร่อง โดยการประสานความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน ชุมชนเป็นเครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เทศบาลเมืองบ้านโป่ง เทศบาลตำบลเบิกไพร เทศบาลตำบลกรับใหญ่ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรีและเทศบาลตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

โครงการท้องถิ่นนาร่องลดมลพิษและสร้างสุขภาวะที่ดีในพื้นที่อุตสาหกรรม จึงหวังว่า เอกสารเรื่อง “แนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2562” สามารถช่วยเพิ่มการรับรู้ สร้างความเข้าใจ และช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถของท้องถิ่นในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น

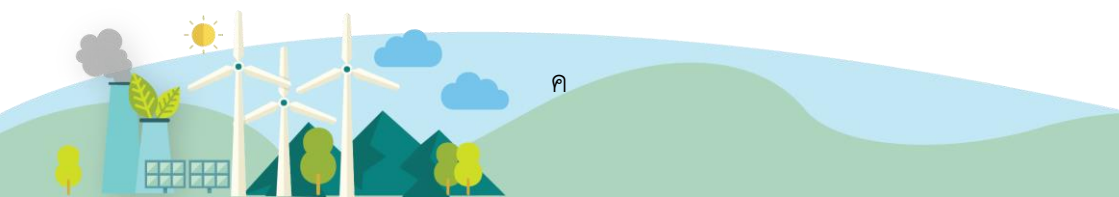


สารบัญ

คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
โครงการท้องถิ่นนำร่องลดมลพิษ และสร้างสุขภาวะที่ดีในพื้นที่	
อุตสาหกรรม	1
วัตถุประสงค์ของโครงการฯ	1
พื้นที่เป้าหมาย.....	2
แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคนิคเบื้องต้นสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.....	
วิเคราะห์ความต้องการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(อปท.).....	4
นำเสนอแนวทางการพัฒนา ขีดความสามารถในการลดมลพิษ ของโรงงานอุตสาหกรรม	5
คัดเลือกบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2562 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เข้ารับการฝึกอบรม	13
จัดทำเอกสารสำหรับการฝึกอบรม	14
จัดการฝึกอบรม	14
วิเคราะห์ผลและจัดทำรายงานสรุป.....	23
รายงานผลการฝึกอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อม.....	
จังหวัดราชบุรี.....	24
จังหวัดสงขลา.....	27



แนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยของ อปท. ตาม พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง.....	30
การประเมินและการตรวจสอบขนาดและประเภทโรงงาน	30
แนวทางและข้อพึงปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจโรงงาน	39
การคำนวณเบื้องต้น ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง	41
ทฤษฎีและหลักการเบื้องต้น การแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ จากกิจกรรมของโรงงาน ตัวอย่างรายกรณีศึกษา.....	49
ข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินการต่อไป	61
ข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการฝึกอบรมและการเตรียมการ เกี่ยวกับ แนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่2) พ.ศ. 2562 ให้แก่ อปท. ในพื้นที่ อื่นๆ ต่อไป	61
ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตามพ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ของอปท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	61





โครงการท้องถิ่นนำร่องลดมลพิษ และสร้างสุขภาวะที่ดีในพื้นที่อุตสาหกรรม

โครงการนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนยุทธศาสตร์ประเทศ โดยเฉพาะในห่วงโซ่มูลค่าของการลดผลกระทบสุขภาพด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม โดยการเสริมสร้างภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วนการบริหารจัดการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ ทั้งในเขตชุมชนชนบท ชุมชนเมืองและพื้นที่ห่างไกล สนับสนุนการบริโภคที่ยั่งยืน กระบวนการผลิตและระบบเกษตรปลอดภัย รวมทั้งระบบเศรษฐกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียน เสริมสร้างนวัตกรรม องค์กร ฐานข้อมูล การวิจัยและพัฒนา ศูนย์วิชาการในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสนับสนุนปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวกำหนดสุขภาพ การพัฒนาศักยภาพและขับเคลื่อนพลังชุมชน องค์กรในทุกระดับ อบต. และเครือข่ายในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ของโครงการฯ



เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) มีความสามารถทางเทคนิคในการวางแผน ติดตามและตรวจสอบมลพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ



เพื่อให้เครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและชุมชนมีความสามารถเชิงรุกในการวางแผน ป้องกัน ลดความเสี่ยงและเฝ้าระวังผลกระทบจากมลพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกับอปท. ภาคเอกชน และเครือข่ายอื่น ๆ



เพื่อให้ภาคเอกชนและธุรกิจชุมชนประยุกต์ใช้หลักการพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ (Creative product) ที่มีรายได้เชิงธุรกิจ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการบริหารจัดการทรัพยากรการผลิตและการจัดการของเสียที่คุ้มค่า และลดพลังงานในการขับเคลื่อนนโยบายอุตสาหกรรมสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนตามบริบทของท้องถิ่น

1

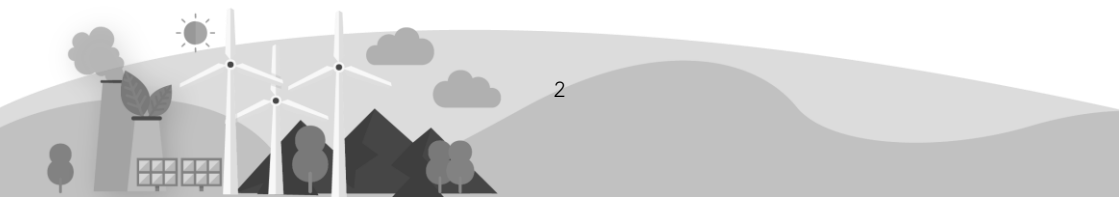
เทศบาลเมืองบ้านโป่ง
เทศบาลตำบลเบิกไพร
และเทศบาลตำบลกรับใหญ่
อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

เทศบาลตำบลพะตง

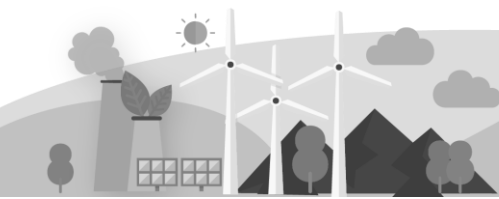
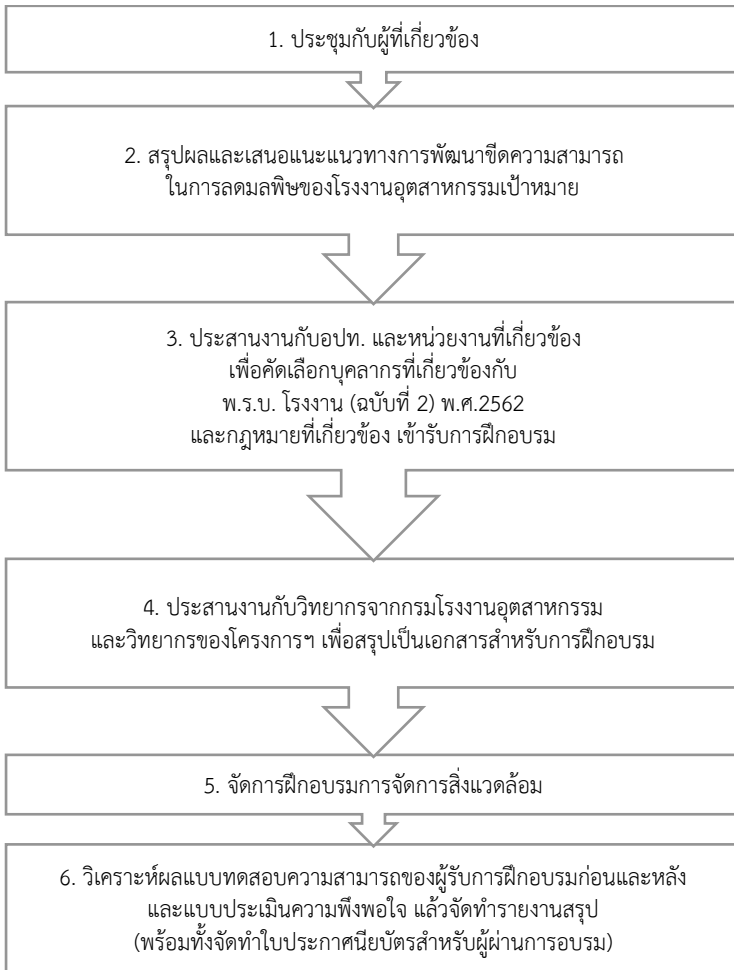
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

2

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย โดยพิจารณาจากจังหวัดและพื้นที่เป้าหมายของโครงการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของกระทรวงอุตสาหกรรมและอยู่นอกเขตนิคม สวนอุตสาหกรรมซึ่งได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่จากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมกับพิจารณาสถิติจังหวัดแรกที่ได้รับใบอนุญาตเปิดโรงงานมากที่สุดในเดือนมิถุนายน 2564 ในด้านพบว่า อันดับหนึ่งเป็นจังหวัดราชบุรี มีทุนรวม 32,741 ล้านบาท ตามด้วย ปทุมธานี 4,174.07 ล้านบาท , ระยอง 1,692.98 ล้านบาท สระบุรี 1,649.46 และสงขลา 1,636.14 ล้านบาท และได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับความพร้อมและความสนใจจากสมาคมสันนิบาตแห่งประเทศไทย กองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และโครงการฯได้รับการยืนยันจากผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี เมื่อเดือน พฤษภาคม 2565 และเทศบาลตำบลพะตง จังหวัดสงขลา เมื่อเดือนธันวาคม 2564



แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคนิค เบื้องต้นสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

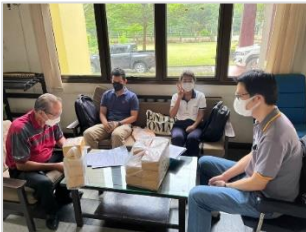


1

วิเคราะห์ความต้องการขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น(อปท.)

การประชุมสำรวจความต้องการในการเพิ่มขีดความสามารถทางเทคนิคของอปท. ที่เทศบาลตำบลพะตง ในวันที่ 17 ตุลาคม 2565 และเทศบาลตำบลเบิกไพร ในวันที่ 29 สิงหาคม 2565 ผลการหารือพบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(อปท.) ต้องการเพิ่มขีดความสามารถในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านเทคนิคการแก้ไขมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม
2. กฎหมายสิ่งแวดล้อม
3. การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม
4. การวิเคราะห์ผลตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม
5. คาร์บอนฟุตพริ้นท์



รูปที่ 1 การประชุมกับทางเทศบาลตำบลพะตงเพื่อหารือเกี่ยวกับเทคนิคที่ทางเทศบาลต้องเพิ่มขีดความสามารถ

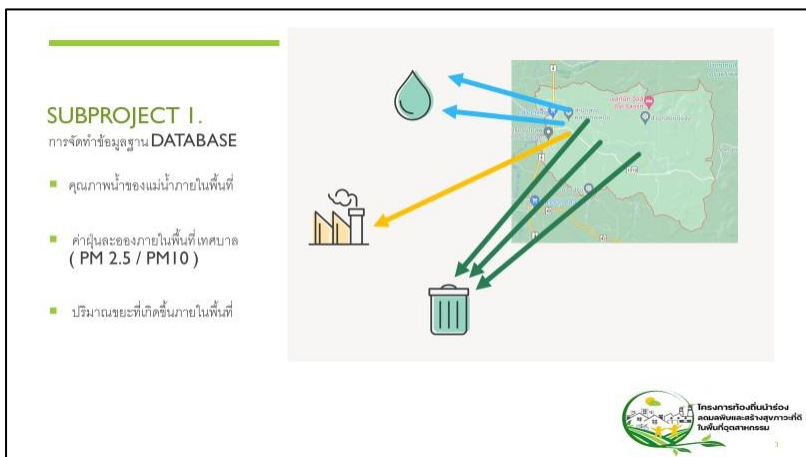
2

นำเสนอแนวทางการพัฒนา ขีดความสามารถในการลดมลพิษ ของโรงงานอุตสาหกรรม

โครงการฯ ได้นำเสนอแนวทางการเพิ่มขีดความสามารถทางเทคนิคในการแก้ไขมลพิษด้านสิ่งแวดล้อมและด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อม ตามบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ใน 3 กิจกรรม ได้แก่ คลินิกลดมลพิษ การยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว และการลดมลพิษและบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมตาม พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 รายละเอียดตามรูปตัวอย่างการนำเสนอ

ตัวอย่างการนำเสนอ

เรื่อง การพัฒนาขีดความสามารถในการลดมลพิษ
ของโรงงานอุตสาหกรรมในตำบลพะตง

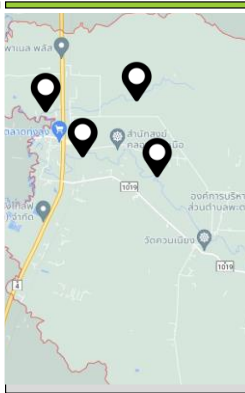


คุณภาพน้ำของแม่น้ำภายในพื้นที่

- เก็บข้อมูลตามแหล่งน้ำ (ต้นน้ำและปลายน้ำ) บริเวณที่อยู่อาศัยหลักของภายในพื้นที่เทศบาลต่าง ๆ
- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลคุณภาพน้ำในแต่ละพื้นที่
- คุณภาพน้ำในธรรมชาติเพื่อเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหา



กรมการช่างในน้ำของ
และมลพิษและสิ่งแวดล้อม
ในพื้นที่เทศบาล



4



ค่าฝุ่นละอองภายในพื้นที่ เทศบาล
(PM 2.5 / PM10)

Secondary Data

Data : DustBoy/ AQI

Real Measurement



SUBPROJECT 2

- **Clinic** การให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่อปท

ข้อมูลหรือคำแนะนำการแก้ไขปัญหา ด้านพลังงาน เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการจัดการ ให้แก่ผู้ประกอบการ เกษตรกร หรือ ผู้อยู่อาศัยต่างๆ



LINE Official Account



~~ปัญหาเรื่องเงิน/ ปัญหาข้อพิพาท~~



8

MILESTONES

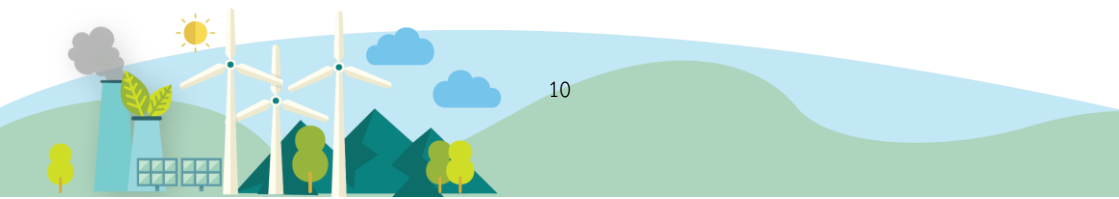
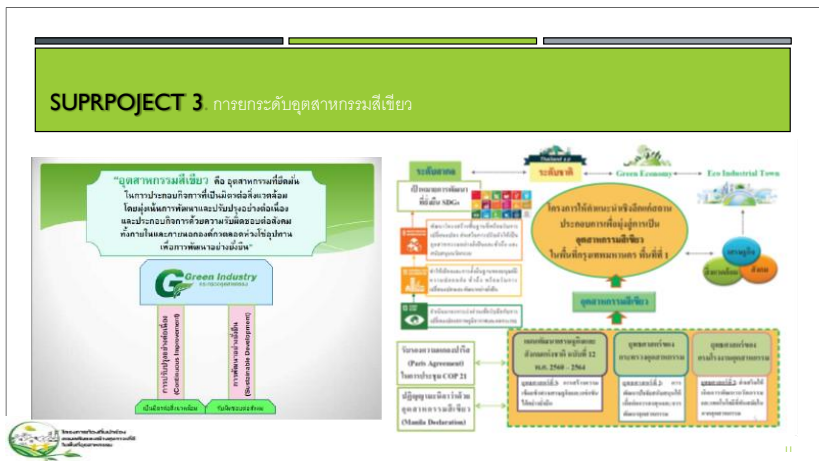
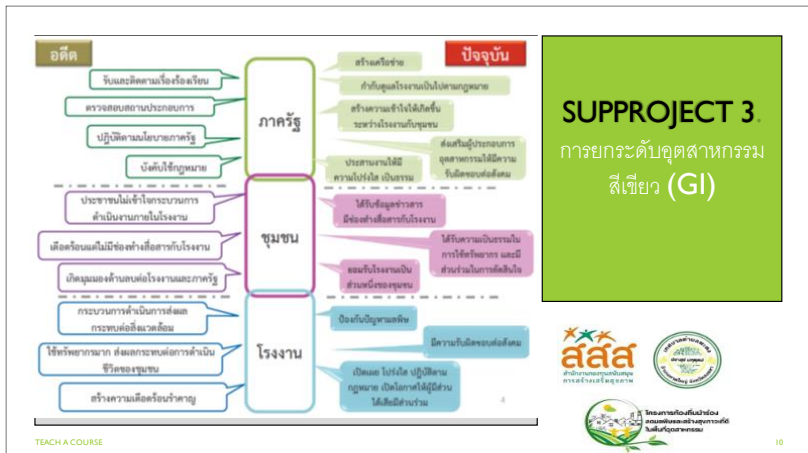
Subproject 1 การจัดทำข้อมูลฐานDATABASE

Subproject 2 การให้คำแนะนำแก้ไขปัญหา

Subproject 3 การยกระดับอุตสาหกรรมสีเขียว

Subproject 4 การจัดอบรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ





SUPPROJECT 3 การยกระดับอุตสาหกรรมสีเขียว

ระดับที่ 1 ความมุ่งมั่นสีเขียว (Green Commitment)

นโยบายแสดงความมุ่งมั่นที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระดับที่ 2 ปฏิบัติการสีเขียว (Green Activity)

พัฒนาแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อลดผลกระทบ

ระดับที่ 3 ระบบสีเขียว (Green System)

บริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ

ระดับที่ 4 วัฒนธรรมสีเขียว (Green Culture)

สร้างวัฒนธรรมองค์กรด้านสิ่งแวดล้อมและนำมาปฏิบัติให้เกิด ประสิทธิภาพ

ระดับที่ 5 เครือข่ายสีเขียว (Green Network)

สนับสนุนให้ลูกค้าและพันธมิตรเข้าสู่อุตสาหกรรมสีเขียว ผ่านห่วงโซ่อุปทาน รวมทั้ง สร้าง และ สานสัมพันธ์กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมกับชุมชนและผู้บริโภค



ประโยชน์

- ลดมลพิษที่เกิดขึ้น จากกระบวนการผลิต และการจัดการภายในสถานประกอบการ
- เข้าใจคำปรึกษาโรงงาน แบบส่วนตัว
- ให้คำแนะนำ และคำปรึกษา แก่สถานประกอบการที่สนใจ
- สามารถ ลดการใช้พลังงาน และ ทรัพยากร สืบเนื่องที่เกิดขึ้น
- ตรวจเช็คข้อมูล ทั้งด้านพลังงานการใช้น้ำและ พลังงานโดยผู้เชี่ยวชาญ

ทั้งหมดไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ



12

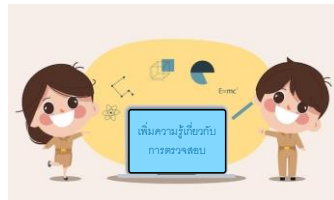
MILESTONES

Subproject 1 การจัดทำข้อมูลฐาน DATABASE

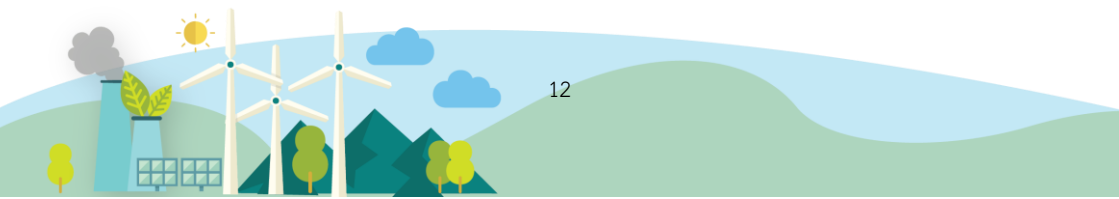
Subproject 2 การให้คำแนะนำแก้ไขปัญหา

Subproject 3. การยกระดับอุตสาหกรรมสีเขียว

Subproject 4. การอบรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ



โครงการกักตุนและส่งเสริม
ผลิตภัณฑ์และสิ่งของทางการค้า
ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



3

คัดเลือกบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2562 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เข้ารับการฝึกอบรม

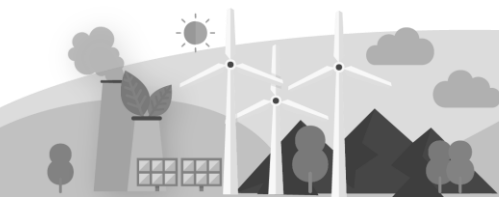
ประสานงานกับอปท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อำเภอบ้านโป่ง และอำเภอหาดใหญ่ เพื่อคัดเลือกบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับพ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เข้ารับการฝึกอบรม ตามเป้าหมายของโครงการฯ ประกอบด้วย

- พื้นที่อำเภอบ้านโป่ง

โครงการฯ ร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี และเทศบาลตำบลเบิกไพร ให้แก่ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของ 5 อปท. ได้แก่ เทศบาลตำบลเบิกไพร เทศบาลเมืองบ้านโป่ง เทศบาลตำบลกรับใหญ่ เทศบาลเมืองท่าผา และเทศบาลตำบลบ้านฉ้อง ในวันที่ 27/1/2566 มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 23 คน จาก 5 อปท.

- พื้นที่อำเภอหาดใหญ่

โครงการฯ ร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา และเทศบาลตำบลพะตง ให้แก่ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของ 5 อปท. ได้แก่ เทศบาลตำบลพะตง เทศบาลตำบลทุ่งลาน เทศบาลตำบลบ้านไร่ เทศบาลเมืองคอหงส์ และเทศบาลเมืองควนลัง ในวันที่ 31/1/2566 มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 26 คน จาก 5 อปท.



4

จัดทำเอกสารสำหรับการฝึกอบรม

ประสานงานกับวิทยากรจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ นายปิยะวัชร สุวรรณคำ วิศวกรชำนาญการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม และนายวรชัย นิมนานุทย์ วิศวกรปฏิบัติการ กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม

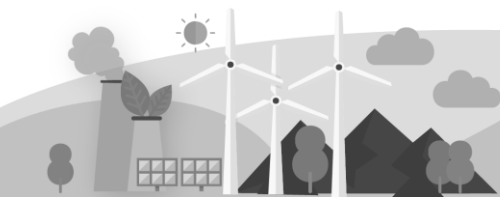
และวิทยากรของโครงการฯ ได้แก่ รศ.ดร. ทรงเกียรติ ภัทรปัทมวงศ์ อาจารย์และนักวิชาการ และ นายพูลอินทร์ อิทธิจรุงวรกุล วิศวกรและผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมสีเขียว

จากนั้นดำเนินการประสานงาน เพื่อจัดเตรียมเอกสารสำหรับการฝึกอบรม รายละเอียดเนื้อหาสำหรับการฝึกอบรม ดูในหัวข้อ “แนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง” พร้อมทั้งแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมในส่วนถัดไป

5

จัดการฝึกอบรม

จัดการฝึกอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 ครั้ง เรื่อง แนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายอื่น ๆ เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2566 มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 23 คน และ วันที่ 31 มกราคม 2566 มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 26 คน

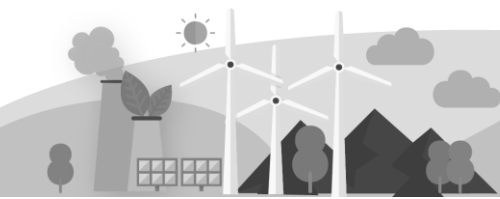


ตัวอย่างร่างกำหนดการสำหรับการจัดอบรม

“แนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท.
ตาม พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และ กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง”

08.30 – 09.00	ลงทะเบียนผู้เข้าร่วมฝึกอบรม
09.00 – 09.15	รายงานความเป็นมาและความก้าวหน้าของโครงการฯ
09.15 – 09.30	พิธีเปิดการฝึกอบรม
09.30 – 10.45	การบรรยายและแบบฝึกหัด เรื่อง พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และ พ.ร.บ. ที่เกี่ยวข้อง สำหรับกำกับดูแลโรงงานเบื้องต้น โดยวิทยากรจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
10.45 – 11.00	พักรับประทานอาหารว่าง
11.00 – 12.00	การบรรยายและแบบฝึกหัด เรื่อง การประเมินและการตรวจสอบขนาดและประเภทโรงงาน โดยวิทยากรจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
12.00 – 13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.15	การบรรยายเรื่อง แนวทางการวิเคราะห์และระบุปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากกิจกรรมของโรงงาน เป็นรายกรณีศึกษา โดย ผู้เชี่ยวชาญของโครงการ
14.15 – 14.30	พักรับประทานอาหารว่าง
14.30 – 15.45	ตัวอย่างแนวทางการแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากกิจกรรมของโรงงาน เป็นรายกรณีศึกษา โดย ผู้เชี่ยวชาญของโครงการ
15.45 – 16.00	ประเมินผลการฝึกอบรมและปิดการฝึกอบรม โดย ผู้เชี่ยวชาญของโครงการ
16.00 – 16.30	พิธีมอบประกาศนียบัตร

* หมายเหตุ: กำหนดการสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม



แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจก่อนและหลังการ ฝึกอบรม วิธีการวัดและรายงานผลการฝึกอบรม

แบบทดสอบความสามารถของผู้รับการฝึกอบรมก่อนและหลัง

ทางโครงการฯ ได้จัดทำแบบทดสอบความสามารถของผู้รับการฝึกอบรม
ก่อนและหลัง และแบบประเมินความพึงพอใจ รายละเอียดดังนี้

- ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถของผู้รับการฝึกอบรมก่อนและหลัง

แบบทดสอบ

1. พนักงานเจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตำแหน่งใด มีอำนาจในการสั่งการตามมาตรา 37 วรรคที่ 2 และมาตรา 39

ก. นายกเทศมนตรี

ข. รองปลัดเทศบาล

ค. ผู้อำนวยการกองช่าง

ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข้อ ข



2

แบบทดสอบ

2. ข้อใดไม่ใช่ภารกิจหรือหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการถ่ายโอนอำนาจ ตาม พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562

ก. กำกับดูแลโรงงานจำพวกที่ 1 และจำพวกที่ 2 ที่ตั้งอยู่ในเขตของกรณีส่วนปกครองท้องถิ่นนั้นๆ

ข. กำกับดูแลโรงงานจำพวกที่ 1 จำพวกที่ 2 และจำพวกที่ 3 ที่ตั้งอยู่ในเขตของกรณีส่วนปกครองท้องถิ่นนั้นๆ

ค. เก็บค่าธรรมเนียมรายปี

ง. ถูกทุกข้อ



3

แบบทดสอบ

3. ผู้ประกอบการกิจการโรงงานจำพวกที่ 2 โดยไม่ได้แจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบตามมาตรา 11 วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษตามข้อใด
- ก. ปรับไม่เกิน 50,000
- ข. ปรับไม่เกิน 100,000
- ค. จำคุกไม่เกิน 6 เดือนหรือปรับไม่เกิน 50,000 บาท
- ง. จำคุกไม่เกิน 1 ปีหรือปรับไม่เกิน 100,000 บาท



โครงการส่งเสริมแหล่ง
อุตสาหกรรมสีเขียว
ในสิ่งแวดล้อม

4

แบบทดสอบ

4. โรงงาน A ทำการติดตั้งบ่มสูบน้ำขนาด 2 แรมน้ำ สามารถคิดเป็นกำลังไฟฟ้าได้เท่ากับกี่วัตต์ ?
- ก. 0.476 วัตต์
- ข. 0.746 วัตต์
- ค. 746 วัตต์
- ง. 1,492 วัตต์



โครงการส่งเสริมแหล่ง
อุตสาหกรรมสีเขียว
ในสิ่งแวดล้อม

5

แบบทดสอบ

5. โรงงาน B ทำการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมปริมาณ 10 kW สามารถคิดเป็นกำลังเครื่องจักรได้เท่ากับกี่แรงม้า ?

- ก. 1.34 แรงม้า
- ข. 6.7 แรงม้า
- ค. 13.4 แรงม้า
- ง. 26.8 แรงม้า



6

แบบทดสอบ

6. หม้อไอน้ำโรงงาน C มีการประเมินแรงม้าเปรียบเทียบกับ Boiler Horse Power ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 BHp สามารถคิดเป็นกำลังเครื่องจักรได้เท่ากับกี่แรงม้า?

- ก. 1.86 แรงม้า
- ข. 2.99 แรงม้า
- ค. 6.6 แรงม้า
- ง. 421.8 แรงม้า



7

แบบทดสอบ

7. น้ำเสียโรงงานแห่งหนึ่งมีความเข้มข้น COD เริ่มต้นเท่ากับ 720 mg/L หลังการบำบัดด้วยบ่อเติมอากาศ พบว่า ปริมาณ COD เหลือเท่ากับ 100 mg/L น้ำดังกล่าวผ่านมาตรฐานกรมโรงงานหรือไม่ และมีประสิทธิภาพการบำบัดเท่าไร?

- ก. ไม่ผ่าน ประสิทธิภาพ 86%
- ข. ไม่ผ่าน ประสิทธิภาพ 95%
- ค. ผ่าน ประสิทธิภาพ 86%
- ง. ผ่าน ประสิทธิภาพ 95%



โครงการส่งเสริมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษา

8

แบบทดสอบ

8. ระบบบำบัดอากาศชนิดใดเหมาะต่อการนำมาใช้กำจัดกลิ่น?

- ก. Bag filter
- ข. Carbon adsorption
- ค. ESP
- ง. Cyclone



โครงการส่งเสริมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษา

9

แบบทดสอบ

9. จากการสำรวจแม่น้ำที่รับน้ำทิ้งจากโรงงานแห่งหนึ่ง พบว่า น้ำมีสีเขียวและปริมาณวัชพืชเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ท่านคิดว่า ข้อใดเป็นสาเหตุของปัญหาในน้ำทิ้ง?

- ก. สี (color)
- ข. BOD
- ค. สารอาหาร (ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส)
- ง. ถูกทุกข้อ



10

แบบทดสอบ

10. แนวทางการบำบัดมลพิษที่เกิดจากฝุ่นละออง จากกระบวนการเผาไหม้ควรใช้วิธีการใดในการบำบัด

- ก. Wet scrubber
- ข. Bag filter
- ค. Cyclone
- ง. สามารถใช้ได้ทั้ง สามวิธี ขึ้นอยู่กับ ความเหมาะสม ของสถานประกอบการ



11

แบบทดสอบ

11. หากเจ้าหน้าที่มีการตรวจสอบว่าค่าปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในสถานประกอบการที่ได้ ดำเนินการตรวจสอบนั้น มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ควรดำเนินการอย่างไร

- ก. ดำเนินการสั่งให้สถานประกอบการหยุดพักกระบวนการผลิต เพื่อลดปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น
- ข. ดำเนินการลงพื้นที่ตรวจสอบค่าปริมาณสารที่เกิดขึ้นภายในสถานประกอบการ เพื่อเก็บหลักฐาน
- ค. ดำเนินการให้คำแนะนำในการตรวจวัด พร้อมทั้งชี้แนะรูปแบบการตรวจวัดที่ถูกต้องให้แก่ สถานประกอบการ เพื่อให้สามารถนำ ค่าที่ได้มาใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยในวันที่ตรวจวัดอาจมีการส่งคนลงพื้นที่เพื่อถ่ายรูปและเก็บข้อมูล
- ง. ไม่มีข้อใดถูก



12

แบบทดสอบ

12. จากรูปมลพิษที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตนี้ อาจเกิดมลพิษในด้านใดบ้าง

- ก. มลพิษทางอากาศ จากไอควันการทอด
- ข. มลพิษทางน้ำ จากการบวนการล้างอุปกรณ์ภายในโรงงาน
- ค. มลพิษทางขยะ จากบรรจุภัณฑ์ที่ดำเนินการใส่ตัววัตถุดิบ
- ง. ถูกทุกข้อ



13

- ตัวอย่างแบบประเมินความพึงพอใจ



โครงการท้องถิ่นเป็นาร่อง
สอนเด็กและสร้างสุขภาวะที่ดี
ในคืนสีเขียวหาชุมชน

แบบประเมินหลังการฝึกอบรม

เรื่อง แนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพรบ. โรงงาน 2562

และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้

โครงการท้องถิ่นนำร่องลดมลพิษและสร้างสุขภาวะที่ดีในพื้นที่อุตสาหกรรม

ในวันศุกร์ที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2566

ณ โรงแรมเวเลาแกรนด์ราชนาบุรี อ.เมือง จ.จังหวัดราชบุรี

1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 เพศ ☐ 1) หญิง ☐ 2) ชาย อายุ ปี

1.2 สิ่งกีดขวาง/แผนก/ฝ่าย.....

1.3 ท่านเคยเข้ารับการฝึกอบรมเรื่องหรือเกี่ยวกับแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพรบ. โรงงาน 2562 มาก่อนหรือไม่

☐ 1) ไม่เคย ☐ 2) เคย โปรดระบุรายละเอียด.....โดยหน่วยงาน..... ปี.....

และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ประเมินความพึงพอใจในการจัดฝึกอบรม

รายการ	ระดับความคิดเห็น			
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
2.1 ท่านพึงพอใจต่อความรู้และประสบการณ์ของวิทยากรในระดับใด				
2.2 ท่านคิดว่าความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับในการฝึกอบรมมีความสอดคล้องและเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของท่านในระดับใด				
2.3 ท่านมีความมั่นใจในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ความรู้และประสบการณ์ให้กับเพื่อนร่วมงานต่อไปในระดับใด				
2.4 ท่านมีความมั่นใจในการประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์จากฝึกอบรมในการปฏิบัติงานของท่านระดับใด				
2.5 ท่านได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์และสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์กับวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมท่านอื่นๆ ในระดับใด				
2.6 ท่านพึงพอใจกับสถานที่และเวลาจัดอบรมมีความเหมาะสมเพียงใด				



6

วิเคราะห์ผลและจัดทำรายงานสรุป

หลังจากการฝึกอบรมแล้ว ดำเนินการวิเคราะห์ผลแบบทดสอบความสามารถของผู้รับการฝึกอบรมทั้งก่อนและหลังการอบรม รวมทั้งแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ได้จากการจัดการอบรม แล้วจัดทำรายงานสรุปพร้อมกันนั้นจัดทำใบประกาศนียบัตรสำหรับผู้ผ่านการฝึกอบรม

วิธีการวัดและรายงานผลการฝึกอบรม

วิธีการวัดผลการฝึกอบรมนั้นทางทีมกำหนดเกณฑ์การผ่านฝึกอบรมโดยกำหนดให้ผู้เข้ารับการอบรมต้องทำแบบทดสอบได้ร้อยละ 70 ของจำนวนข้อ หรือผู้ฝึกอบรมต้องทำแบบทดสอบได้ 8 ข้อขึ้นไป ถึงจะถือว่าผ่านการฝึกอบรม ผลการฝึกอบรมเกี่ยวกับแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตาม พ.ร.บ.โรงงาน (ฉบับที่2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของแต่ละพื้นที่ พบว่า ผู้ที่เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์การฝึกอบรมร้อยละ 100



รูปที่ 2 ตัวอย่างประกาศนียบัตร

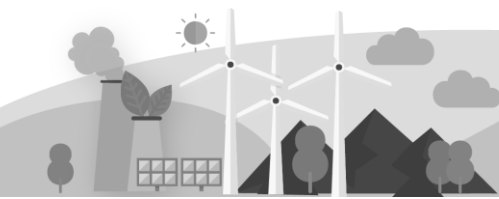
รายงานผลการฝึกอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อม

จังหวัดราชบุรี

โครงการฯ ร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี และเทศบาลตำบลเบิกไพร ดำเนินการจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท.ตาม พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้แก่ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของ 5 อปท. ได้แก่ เทศบาลตำบลเบิกไพร เทศบาลเมืองบ้านโป่ง เทศบาลตำบลกรับใหญ่ เทศบาลเมืองท่ามา และเทศบาลตำบลบ้านฆ้อง

การจัดฝึกอบรมจัดขึ้นในวันศุกร์ที่ 27 มกราคม 2566 เวลา 08.30–16.00 น. ณ. โรงแรมเวสเทิร์นแกรนด์ราชบุรี อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี ประธานเปิดการฝึกอบรม นายอานันท์ พักสังข์ อุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 23 คน จาก 5 อปท.

ผลการฝึกอบรม พบว่า มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมประกอบด้วยผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของ อปท. จำนวนทั้งสิ้น 23 ท่าน ภายหลังการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความเข้าใจในแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตาม พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากยิ่งขึ้นโดยพิจารณาจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมจากคะแนนรวมทั้งสิ้น 12 คะแนน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรมเท่ากับ 4.8 คะแนน (หรือเท่ากับร้อยละ 40 จากคะแนนทั้งหมด) และคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 8.9 คะแนนหรือเท่ากับร้อยละ 74 แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรม ฯ ส่งผลให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความเข้าใจเพิ่มมากยิ่งขึ้น



การฝึกอบรมแนวทางการตรวจประเมินด้าน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพรบ. โรงงาน 2562

ภายใต้โครงการท้องถิ่นน่ารุ่ง
ลดมลพิษและสร้างสุขภาวะในพื้นที่อุตสาหกรรม

วันศุกร์ที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2566 เริ่มเวลา 08.30 น. ณ โรงแรมเวสเทิร์นแกรนด์ราชบุรี อ.เมือง จ.ราชบุรี

กิจกรรม

- **การบรรยายและแบบฝึกหัด**
เรื่อง พรบ. โรงงาน 2562 และ
พรบ. ที่เกี่ยวข้อง สำหรับกำกับ
ดูแลโรงงานเบื้องต้น
- **กรณีศึกษาแนวทางการแก้ไข**
ปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และสุขภาพจากกิจกรรมของ
โรงงาน

พื้นที่เป้าหมาย
 เทศบาลตำบลบึงโพธิ์
 เทศบาลเมืองบ้านโป่ง
 เทศบาลตำบลกรับใหญ่
 เทศบาลเมืองท่าเสา

เอกสารเพิ่มเติม

ติดต่อสอบถามได้ที่
 คุณสุคนธา บาคศรี
 062-573-1661
 sukontha.nsr@gmail.com

รูปที่ 3 ประชาสัมพันธ์การฝึกอบรมแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อม
และความปลอดภัยของ อปท. ตามพ.ร.บ. โรงงาน 2562 ณ อ.เมือง จ.ราชบุรี



รูปที่ 4 ภาพการฝึกอบรมแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
ของ อบต. ตามพ.ร.บ. โรงงาน 2562 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
ณ โรงแรมเวสเทิร์นแกรนด์ราชบุรี อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี วันที่ 27 มกราคม 2566

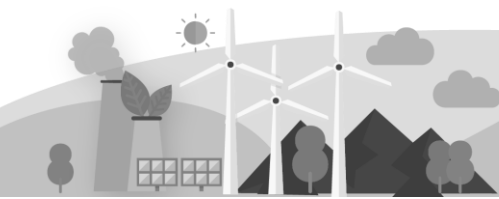


จังหวัดสงขลา

โครงการฯ ร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา และเทศบาลตำบลพะตง ดำเนินการจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้แก่ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของ 5 อปท. ได้แก่ เทศบาลตำบลพะตง เทศบาลตำบลทุ่งลาน เทศบาลตำบลบ้านไร่ เทศบาลเมืองคอกหงส์ และเทศบาลเมืองควนลัง

การฝึกอบรมในวันที่ 31 มกราคม 2566 ณ โรงแรมหาดใหญ่พาราไดซ์ แอนด์ รีสอร์ท อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ช่วงเวลา 08.30 – 16.00 น. ประธานเปิดการอบรม นางจันทร์จิรา บางเสน อุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา โดยมีผู้เข้าร่วมรับการฝึกอบรมจำนวนทั้งสิ้น 26 คน จาก 5 อปท.

ผลการฝึกอบรม พบว่า คะแนนหลังการฝึกอบรม ฯ มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรมร้อยละ 27 แสดงให้เห็นว่า ผู้รับการฝึกอบรมมีความเข้าใจในแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 มากขึ้น จากคะแนนทั้งหมด 12 คะแนนของแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรมเท่ากับ 5.8 คะแนน (หรือเท่ากับร้อยละ 48 จากคะแนนทั้งหมด) และคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมเท่ากับ 9.0 คะแนน หรือเท่ากับร้อยละ 75 แสดงให้เห็นว่า การฝึกอบรม ฯ ส่งผลให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความเข้าใจเพิ่มขึ้น










การฝึกอบรมแนวทางการตรวจประเมินด้าน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพรบ. โรงงาน 2562

ภายใต้โครงการท้องถิ่นน่ารุ่ง
ลดมลพิษและสร้างสุขภาวะในพื้นที่อุตสาหกรรม

วันอังคารที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 เริ่มเวลา 08.30 น. ณ โรงแรมหาดใหญ่พาราไดซ์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

กิจกรรม

- การบรรยายและแบบฝึกหัด
เรื่อง พรบ. โรงงาน 2562 และ
พรบ. ที่เกี่ยวข้อง สำหรับกำกับ
ดูแลโรงงานเบื้องต้น
- กรณีศึกษาแนวทางการแก้ไข
ปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และสุขภาพจากกิจกรรมของ
โรงงาน

พื้นที่เป้าหมาย
เทศบาลตำบลพะตง
เทศบาลตำบลทุ่งลาน
เทศบาลตำบลบ้านไร่
อบต.พะตง
เทศบาลเมืองควนลัง
เทศบาลเมืองคอหงส์
เทศบาลเมืองบ้านพรุ

เอกสารเพิ่มเติม



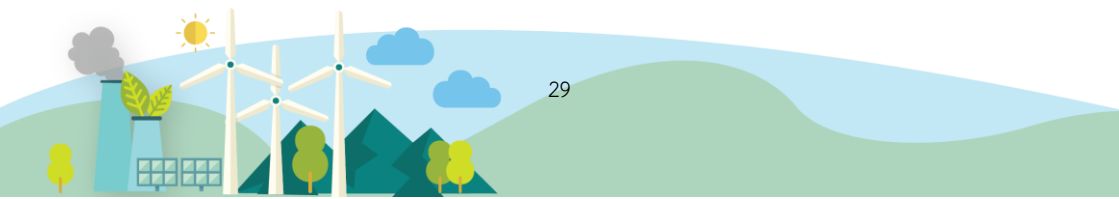
ติดต่อสอบถามได้ที่
คุณสุคนธา นาคศิริ
062-573-1661
sukontha.nsr@gmail.com



รูปที่ 5 ประชาสัมพันธ์การฝึกอบรมแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อม
และความปลอดภัยของ อปท. ตาม พ.ร.บ. โรงงาน 2562 ณ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา



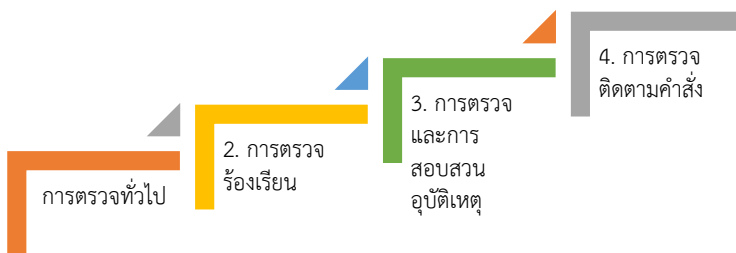
รูปที่ 6 ภาพการฝึกอบรมแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
ของ อปท. ตามพ.ร.บ. โรงงาน 2562 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
ณ โรงแรมหาดใหญ่พาราไดซ์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา วันที่ 31 มกราคม 2566



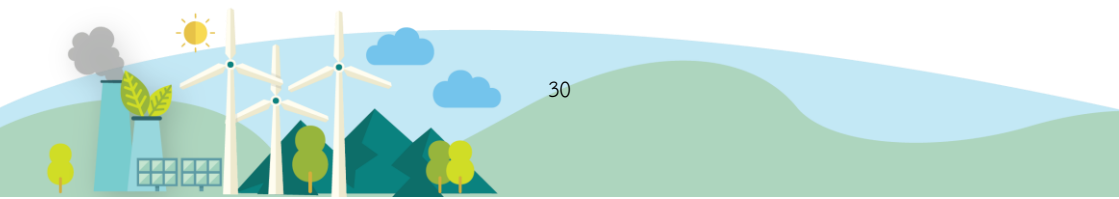
แนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อม
และความปลอดภัยของ อปท.
ตาม พ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562
และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การประเมินและการตรวจสอบขนาดและประเภทโรงงาน

การประเมินและการตรวจสอบขนาดและประเภทโรงงาน แบ่งออกเป็น
4 แบบ ดังแสดงในรูป



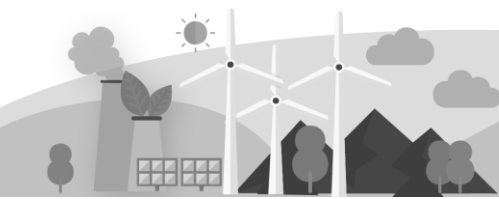
รูปที่ 7 การประเมินและการตรวจสอบขนาดและประเภทโรงงาน



การตรวจทั่วไป

การตรวจทั่วไป คือ ตรวจตามเรื่องที่ต้องมีการแจ้ง หรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ เช่น

1. ขอประกอบ หรือขยายกิจการโรงงาน
 2. การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรที่ไม่เข้าข่ายขยายการเพิ่มพื้นที่อาคารโรงงาน และการเพิ่มพื้นที่บริเวณโรงงาน
 3. การยกเลิก เพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลง เงื่อนไขการประกอบกิจการโรงงาน
 4. ตรวจตามแผนประจำปีเพื่อกำกับดูแล การประกอบกิจการให้เป็นไปตาม พ.ร.บ. โรงงาน
 5. ตรวจติดตามผลคำสั่งปรับปรุงแก้ไขมาตรา 37 หรือ 39
 6. อื่น ๆ
- กฎหมายโรงงานที่เกี่ยวข้อง
 - มาตรา 12 การเริ่มประกอบกิจการจำพวก 3 จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้อนุญาตก่อน
 - ตรวจเพื่อประกอบการอนุญาต เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 2 ออกตามความใน พ.ร.บ. โรงงาน 2535
 - มาตรา 13 การเริ่มประกอบกิจการจะต้องแจ้งให้เจ้าพนักงานทราบไม่น้อยกว่า 15 วัน และวรรค 2 การทดลองเดินเครื่องจักร
 - มาตรา 18 การขอขยายโรงงาน
 - มาตรา 19 การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร การเพิ่มพื้นที่อาคารโรงงาน และการเพิ่มพื้นที่บริเวณโรงงาน
 - มาตรา 28 การแจ้งเลิกประกอบกิจการ
 - มาตรา 33 การหยุดดำเนินงาน



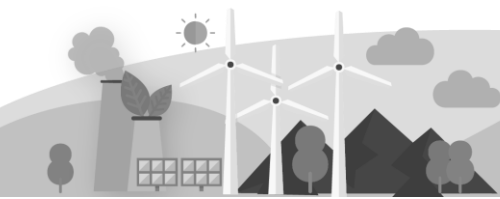
- มาตรา 35 การเข้าตรวจอาคารโรงงาน อาคาร หรือสถานที่ เพื่อตรวจการกระทำใดๆ ที่อาจจะเป็นการฝ่าฝืนพระราชบัญญัตินี้เอกสารที่ใช้ในการตรวจ
 - รายงานตรวจสอบการแจ้งเริ่มประกอบกิจการตาม แบบตรวจ 02
 - รายงานตาม แบบตรวจ 03 กรณีขยายโรงงาน
 - แบบตรวจ 04 กรณีตรวจอื่น ๆ
 - แบบตรวจ 01
 - แบบตรวจ 7 หน้า
 - อื่น ๆ
- ขั้นตอนการดำเนินงาน



การตรวจร้องเรียน

การตรวจร้องเรียนคือ เป็นการตรวจเมื่อมีเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการประกอบกิจการโรงงานจากประชาชน หรือองค์กรอื่น ๆ ผ่านทางช่องทางการร้องเรียนของกระทรวงอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- กฎหมายโรงงานที่เกี่ยวข้อง
 - มาตรา 35 การเข้าตรวจอาคารโรงงาน อาคาร หรือสถานที่ เพื่อตรวจการกระทำใด ๆ ที่อาจจะเป็นการฝ่าฝืนพระราชบัญญัตินี้
 - มาตรา 37 การสั่งปรับปรุงแก้ไข
 - มาตรา 39 การสั่งหยุดประกอบกิจการในการในส่วนที่มีการฝ่าฝืน และมีอันตรายอย่างร้ายแรง
- เอกสารที่ใช้ในการตรวจ
 - บันทึกข้อเท็จจริง
- ขั้นตอนการดำเนินงาน
 - รับเรื่องร้องเรียน
 - ได้รับเรื่องร้องเรียนจากทางช่องทางต่าง ๆ
 - เตรียมข้อมูล
 - เตรียมเอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน
 - ประสานงาน
 - ประสาน สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด หรือหน่วยงานท้องถิ่น รวมไปถึงเจ้าหน้าที่ตำรวจ (หากจำเป็น)
 - เข้าตรวจโรงงาน
 - เข้าตรวจสอบโรงงาน (ไม่จำเป็นต้องแจ้งให้ทางโรงงานทราบก่อนเข้าตรวจ)



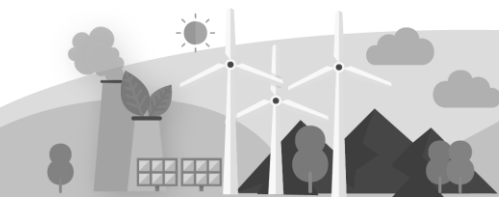
- กรณีโรงงานไม่ยินยอมให้เข้าตรวจ ให้ประสานเจ้าหน้าที่ตำรวจเพื่อพามาเข้าตรวจ
- ตรวจในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับเรื่องร้องเรียน สอบถามข้อมูลต่าง ๆ จากคนงาน หรือพนักงานในโรงงาน พร้อมถ่ายรูปเพื่อเป็นหลักฐาน
- เก็บตัวอย่าง น้ำ วัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์ ฯ (ถ้าสามารถทำได้) เพื่อนำไปวิเคราะห์ใช้เป็นข้อมูลประกอบรายงานการตรวจร้องเรียน

○ จัดทำรายงาน

- บันทึกข้อเท็จจริงที่พบ พร้อมทั้งให้ผู้นำตรวจลงลายมือชื่อผู้นำตรวจ ทำรายงานการเข้าตรวจสอบแก่ผู้บังคับบัญชา และรายงานผู้ร้องเรียน (ในกรณีที่สมารถติดต่อได้)

○ สั่งปรับปรุงแก้ไข

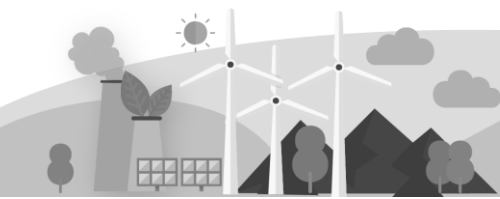
- ในกรณีตรวจพบการกระทบที่ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม พ.ร.บ. โรงงาน ให้สั่งปรับปรุงแก้ไข ตามมาตรา 37 หรือ 39 แล้วแต่กรณี
- ตรวจติดตามคำสั่งปรับปรุงแก้ไข



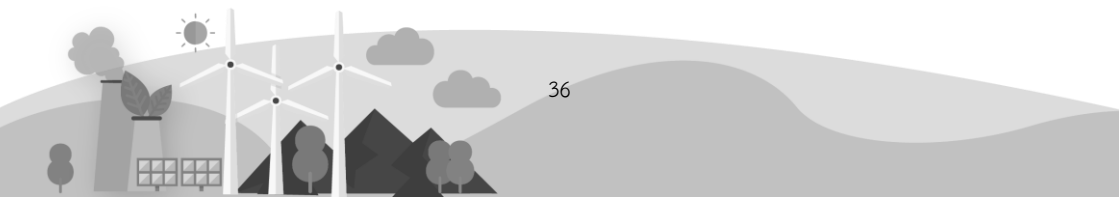
การตรวจและการสอบสวนอุบัติเหตุ

การตรวจและการสอบสวนอุบัติเหตุเป็นการตรวจเมื่อมีการเกิดอุบัติเหตุ หรือโรงงานมีการแจ้งเรื่องอุบัติเหตุ หรือมีการแจ้งเรื่องอุบัติเหตุจากประชาชน หรือจากองค์กรอื่น ๆ ผ่านทางช่องทางการแจ้งอุบัติเหตุ เหตุฉุกเฉินของ กระทรวงอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาตามมาตรา 34

- กฎหมายโรงงานที่เกี่ยวข้อง
 - มาตรา 35 เจ้าหน้าที่เข้าตรวจโรงงานที่เกิดอุบัติเหตุ
 - สั่งปรับปรุงแก้ไขในกรณีตรวจพบว่าการฝ่าฝืน พ.ร.บ. โรงงาน เป็นเหตุให้เกิดอันตรายต่อการปฏิบัติงาน โดยสั่ง
 - มาตรา 37 การสั่งปรับปรุงแก้ไข
 - มาตรา 39 การสั่งหยุดประกอบกิจการในการในส่วนที่มีการฝ่าฝืน และมีอันตรายอย่างร้ายแรง
- เอกสารที่ใช้ในการตรวจ
 - บันทึกข้อเท็จจริง
- ขั้นตอน
 - การตรวจและการสอบสวนอุบัติเหตุ
 - เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น
 - เตรียมข้อมูล
 - เจ้าหน้าที่เตรียมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการตรวจ เช่น ข้อมูลโรงงานในระบบฐานข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม
 - เจ้าหน้าที่เข้าตรวจโรงงานดังกล่าว
 - ประสานงาน
 - ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

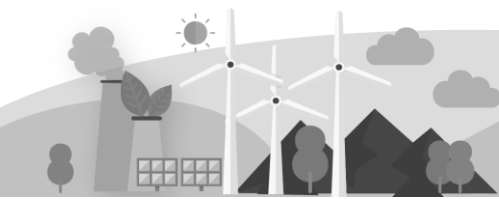


- เข้าตรวจโรงงาน
 - ดำเนินการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ภาพถ่าย การสัมภาษณ์ รวมถึงการบันทึกข้อเท็จจริง พร้อมทั้งให้ผู้นำตรวจลงลายมือชื่อผู้นำตรวจ
- สั่งปรับปรุงแก้ไข
 - ในกรณีตรวจพบการกระทบที่ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม พ.ร.บ. โรงงาน ให้สั่งปรับปรุงแก้ไข ตามมาตรา 37 หรือ 39 แล้วแต่กรณี
- จัดทำรายงาน
 - จัดทำรายงานตรวจตามแต่ละลักษณะการเข้าตรวจ
 - เสนอรายงานให้แก่ผู้บังคับบัญชา
 - ตรวจติดตามคำสั่งปรับปรุงแก้ไข



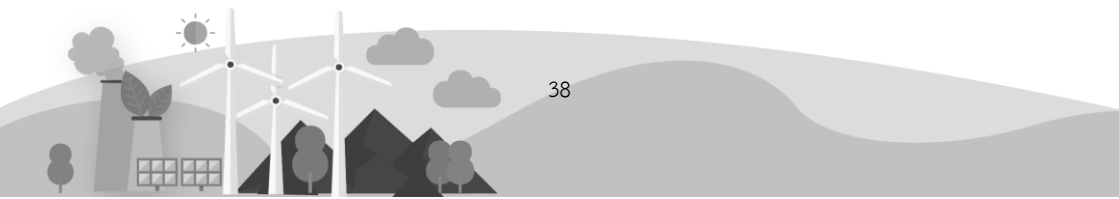
การตรวจติดตามคำสั่ง

- กฎหมายโรงงานที่เกี่ยวข้อง
 - มาตรา 37 พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจพบการกระทำความผิดฝ่าฝืน พ.ร.บ. โรงงาน หรือมีการประกอบกิจการที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่บุคคล หรือทรัพย์สินในโรงงาน หรือบริเวณใกล้เคียงได้ เจ้าหน้าที่ที่สามารถระงับ หรือสั่งปรับปรุงแก้ไขการกระทำดังกล่าวในระยะเวลาที่เหมาะสมได้
 - มาตรา 39 ผู้ประกอบกิจการจงใจไม่ปฏิบัติตามคำสั่งมาตรา 37 ของเจ้าพนักงาน โดยไม่มีเหตุอันควร หรือการกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบอย่างร้ายแรง ให้ปลัดกระทรวง หรือผู้ที่ปลัดกระทรวงมอบหมาย มีอำนาจสั่งให้หยุดประกอบกิจการทั้งหมด หรือบางส่วนทันที และปรับปรุงแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดได้
- เอกสารที่ใช้ในการตรวจ
 - บันทึกข้อเท็จจริง
 - แบบตรวจ 04
- ขั้นตอน
 - เมื่อได้มีการเข้าตรวจโรงงานแล้วพบว่าควรมีการสั่งปรับปรุงแก้ไข
 - ทำการบันทึกข้อเท็จจริงเพื่อใช้ในการประกอบคำสั่งปรับปรุงแก้ไข
 - จัดทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชา
 - ผู้มีอำนาจดำเนินการสั่งแก้ไขปรับปรุงโรงงานตามมาตรา 37 หรือ 39 แล้วแต่กรณี
 - ตรวจตามการแก้ไขตามคำสั่ง และจัดทำรายงานการตรวจ
 - ให้ประกอบกิจการต่อไปในกรณีที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำสั่งแล้ว กรณีโดนสั่งให้ปรับปรุงตามมาตรา 37 และปลัดกระทรวงมี



หนังสือสั่งให้ประกอบกิจการโรงงานต่อไปได้ ในกรณีโดนสั่งให้ปรับปรุงตามมาตรา 39

- กรณีไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ ในกรณีสั่งมาตรา 37 ให้สั่งมาตรา 39 หยุดการประกอบกิจการในส่วนที่ฝ่าฝืน หรือในกรณีสั่งมาตรา 39 ให้ปลัดกระทรวง หรือผู้ที่ปลัดกระทรวงมอบหมาย สั่งปิดโรงงานทันที และเพิกถอนใบอนุญาต



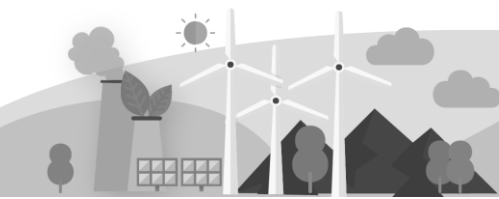
แนวทางและข้อพึงปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจโรงงาน

ข้อพึงปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจโรงงาน

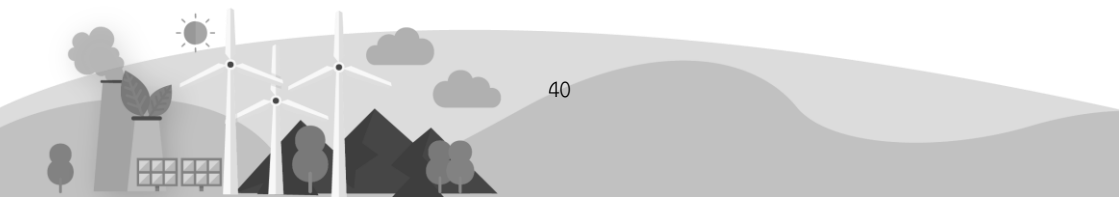
1. ถ้าทางโรงงานไม่ให้เข้าสถานประกอบการ (โรงงาน) มีความผิดตามมาตรา 56 มีโทษจำคุกไม่เกิน 1 เดือน หรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
2. การวางตัวเป็นกลางของเจ้าหน้าที่ (กรณีตรวจร้องเรียน)
3. การแต่งกายให้เหมาะสมกับสถานที่ (สวมใส่อุปกรณ์ PPE) บุคลิกภาพ ความน่าเชื่อถือ องค์กรความรู้ ของเจ้าหน้าที่
4. การให้คำแนะนำและวิธีแก้ปัญหา แก่ผู้ประกอบการ
5. ทักษะที่จำเป็น เช่น การคำนวณเบื้องต้น ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
6. ความปลอดภัยขณะตรวจ เช่น อุบัติภัยที่อาจเกิดขณะตรวจโรงงาน การปฏิบัติตามข้อกำหนดของสถานประกอบการ
7. การศึกษากฎระเบียบต่างๆ และ Case study ใหม่ ๆ เพื่อสามารถนำมาใช้ได้ในอนาคต
8. ยึดหลักของกฎหมายว่าด้วยโรงงาน (กฎกระทรวงฉบับที่ 2)
9. การพูดจา การให้ถ้อยคำ ให้ฟังมาก ๆ พูดน้อย ๆ การบันทึกเสียง หรือวิดีโอ
10. เรื่องอื่น ๆ

แนวทางเกี่ยวกับการตรวจโรงงาน

- ตรวจสอบความแข็งแรงของอาคาร
- ตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า
- ตรวจสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำ
- ตรวจสอบความปลอดภัยเครื่องจักร
- ตรวจสอบระบบสาธารณสุข
- ตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย



- ตรวจสอบระบบบำบัดอากาศ
- ตรวจสอบอาคารจัดเก็บของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ทั้งที่เป็นของเสียอันตรายและไม่เป็นของเสียอันตราย
- ตรวจสอบอาคารจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายที่ใช้ในโรงงาน
- ตรวจสอบความครบถ้วนของอุปกรณ์ PPE
- ตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ
 - ใบอนุญาตต่าง ๆ
 - รายงานผลวิเคราะห์
 - รายงานประจำปี
 - แผนฉุกเฉินต่าง ๆ
 - เรื่องร้องเรียน เป็นต้น

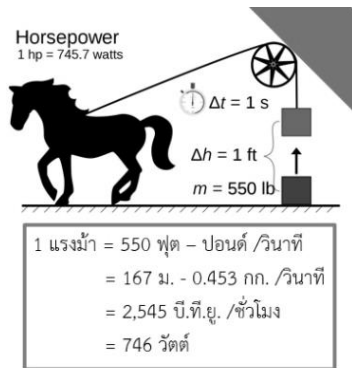


การคำนวณเบื้องต้น ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

แรงม้า (Horsepower ย่อ: Hp)

เป็นชื่อของหน่วยวัดกำลัง หรืออัตราการทำงานในเชิงฟิสิกส์ หลายหน่วย โดยกำหนดว่า 1 แรงม้า คือ อัตราของการทำงาน ได้ 550 ฟุต-ปอนด์ต่อวินาที ตัวแปรเปลี่ยนหน่วยที่ใช้กันสามัญที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกำลังไฟฟ้า คือ 1 แรงม้า = 746 วัตต์ หมายความว่า หากใช้ม้า 1 ตัวปั่นไฟให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เราจะได้กระแสไฟฟ้าออกมาต่อเนื่อง 746 วัตต์ นั่นเอง

คำว่า "แรงม้า" ใช้ครั้งแรกในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 โดยเจมส์ วัตต์ วิศวกรชาวสก็อต ผู้มีชื่อเสียงเป็นผู้พัฒนาเครื่องจักรไอน้ำให้มีประสิทธิภาพ จนกลายเป็นพลังขับเคลื่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม เพื่อเปรียบเทียบปริมาณออกของเครื่องจักรไอน้ำกับกำลังของม้างาน ภายหลัง หน่วยแรงม้าได้ขยายไปครอบคลุมถึงปริมาณออกของกำลังของเครื่องจักรลูกสูบประเภทอื่นด้วย รวมทั้งกังหัน มอเตอร์ไฟฟ้า และเครื่องจักรอื่น นิยามของหน่วยแตกต่างกันไปตามภูมิภาค ปัจจุบันประเทศส่วนใหญ่ใช้หน่วย วัตต์ ซึ่งเป็นหน่วยเอสไอ



งาน (W) (จูล) = แรง (F) คูณด้วย ระยะทาง (S) และ

พลังงาน (P) คือ งาน (W) ต่อหน่วยเวลา (วินาที) มีชื่อว่าเรียกว่า วัตต์ (Watt) หรือ

1 วัตต์ = 1 จูลต่อวินาที หรือ เท่ากับ งาน (W) คูณด้วย ความเร็ว (V) เมตรต่อวินาที ($P = W \times V$)

ประเภทเครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้า

- หากทราบค่าต้นกำลังเป็นวัตต์ หรือกิโลวัตต์ (มอเตอร์) สามารถหาค่าแรงม้าได้จากสูตร

$$\text{แรงม้าเปรียบเทียบ} = \text{กิโลวัตต์ของเครื่องจักร} / 0.746$$

- หากทราบค่าต้นกำลังเป็น kVA หรือไม่ทราบก็ให้วัดแรงดันไฟฟ้า และค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดที่สามารถใช้งาน แล้วนำค่าที่วัดได้มาคำนวณหาแรงม้าเปรียบเทียบ ดังนี้

- ไฟฟ้ากระแสตรง (คิดที่ประสิทธิภาพ 100 %)

$$\text{แรงม้าเปรียบเทียบ} = (\text{kVA}) / 0.746$$

$$\text{หรือ} = (\text{VA}) / 746$$

- หากทราบค่าต้นกำลังเป็น kVA ถ้าไม่ทราบต้องวัดแรงดันไฟฟ้า และค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดที่สามารถใช้งาน แล้วนำค่าที่วัดได้มาคำนวณหาแรงม้าเปรียบเทียบ ดังนี้

- ไฟฟ้ากระแสสลับ (คิดที่ประสิทธิภาพ 80 %)

$$\text{แรงม้าเปรียบเทียบ} = (\text{KVA} \times 0.8) / 0.746$$

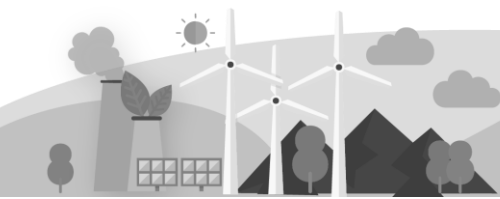
$$\text{หรือ} = (\text{VA} \times 0.8) / 746$$

เมื่อ (V = 220 Volt ไฟฟ้าระบบ Single Phase) และ

$$\text{แรงม้าเปรียบเทียบ} = (\text{VA} \times 1.73 \times 0.8 \times 1.73) / 746$$

เมื่อ (V = 380 Volt ไฟฟ้าระบบ 3 phase)

- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกี่ยวกับความร้อน เช่น Heater หรือ เครื่องชุบโลหะ หรือสิ่งที่คล้ายกันให้ประเมินค่าแรงม้าเปรียบเทียบเหมือนปกติ แต่ให้คิดที่ประสิทธิภาพเพียง 60 % ของกำลังไฟฟ้า (Input)



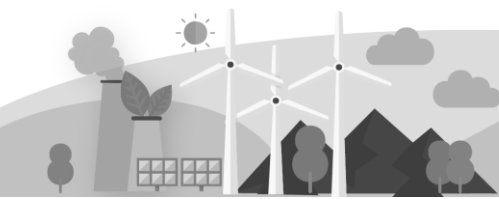
ประเภทมอเตอร์ไฟฟ้า

- กรณีเป็นมอเตอร์ไฟฟ้าใหม่ ซึ่งมี Nameplate และ Catalogue ที่ผลิตได้ตามมาตรฐานหนึ่งมาตรฐานใดที่กระทรวงอุตสาหกรรมยอมรับ ถ้าการตรวจสอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากับ Nameplate และ Catalogue เป็นการถูกต้องตรงกัน ให้ถือเอาค่าแรงม้านั้น
- กรณีเป็นมอเตอร์ไฟฟ้าเก่า ไม่มี Nameplate และ Catalogue หรือมี Nameplate Catalogue แต่ผลิตได้ไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กระทรวงอุตสาหกรรมยอมรับ ให้ดำเนินการตรวจสอบ ดังนี้
 - วัด Frame Size ของมอเตอร์ แล้วเอาค่า Frame Size ที่วัดได้ไปคำนวณแรงม้า
 - วัด No Load Current, Voltage ที่ใช้กับมอเตอร์ RPM Pole จากนั้น นำค่าต่าง ๆ ที่ได้ไปคำนวณแรงม้า
 - วัดพื้นที่หน้าตัดของขั้ว แม่เหล็ก, วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Rotor RPM Pole ในกรณีที่เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบตามข้อ 6.2.2 และ 6.2.3 ได้ดำเนินการและเก็บข้อมูลไว้เป็นสถิติ

ประเภทต้นกำลังไฟฟ้า

กรณีเป็นโรงงานผลิตไฟฟ้า

- โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล กำลังแรงม้าเครื่องจักรที่อนุญาต ให้คิดทั้งกำลังแรงม้าของหม้อน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) รวมกับกำลังแรงม้าของเครื่องจักรอื่นที่ใช้ในกระบวนการผลิต และสำหรับการคำนวณกำลังการผลิตพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ให้คิดจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเท่านั้น โดยดูจาก Catalogue ของรุ่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เลือกใช้
- โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังแรงม้าเครื่องจักรที่อนุญาต ให้คิดทั้งกำลังแรงม้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) และสำหรับการคำนวณกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุด ให้



คิดจากกำลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์เท่านั้น โดยดูจาก Catalogue ของรุ่นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เลือกใช้กรณีเป็นโรงงานผลิตไฟฟ้า

- โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล กำลังแรงม้าเครื่องจักรที่อนุญาตให้คิดทั้งกำลังแรงม้าจากเครื่องยนต์ก๊าซ (Gas Engine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า รวมกับกำลังแรงม้าของเครื่องจักรอื่นที่ใช้ในกระบวนการผลิต และสำหรับการคำนวณ กำลังการผลิตพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ให้คิดจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเท่านั้น โดยดูจาก Catalogue ของรุ่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เลือกใช้

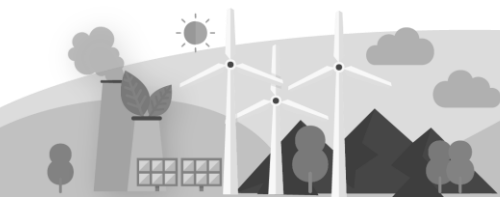
การคิดกำลังเครื่องจักรรวมของโรงงานประกอบกิจการผลิตพลังงานไฟฟ้า จะไม่คิดรวมเครื่องจักรของหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)

กรณีเป็นโรงงานอื่น ๆ

- โรงสีข้าว และโรงเลื่อยไม้ขนาดใหญ่ใช้หม้อไอน้ำ ในการอื่นด้วย เช่น อบไม้หรือนึ่งข้าว ให้คิดแรงม้าที่หม้อไอน้ำ แต่เพียงอย่างเดียว

ประเภทเครื่องยนต์ดีเซล

- กรณีเป็นเครื่องยนต์ดีเซลใหม่ Nameplate และ Catalogue ที่ผลิตได้ตามมาตรฐานหนึ่งมาตรฐานใดที่กระทรวงอุตสาหกรรมยอมรับ ถ้าการตรวจสอบของเครื่องยนต์ดีเซลกับ Nameplate และ Catalogue เป็นการถูกต้องตรงกันให้ถือเอาค่าแรงม้านั้น



ประเภทหม้อไอน้ำ

- แรงม้าหม้อไอน้ำ (Boiler Horse Power) คิดที่ 50 % ของ Boiler Rating

$$1 \text{ BHp} = 13.2 / 2 = 6.6$$

$$\text{แรงม้าเปรียบเทียบ} = 6.6 \times \text{BHp}$$

- หากระบุเป็นน้ำหนัก ต่อ ชั่วโมง เช่น Q ปอนด์ต่อชั่วโมง (STEAM RATE)

$$\text{แรงม้าเปรียบเทียบ} = Q \times 6.6 / 34.5$$

หมายเหตุ ถ้าระบุเป็น Short ton จะมีค่าเท่ากับ 2,000 ปอนด์/ชั่วโมง ถ้าระบุเป็น Long ton จะมีค่าเท่ากับ 2,240 ปอนด์/ชั่วโมง ถ้าระบุเป็น Metric ton จะมีค่าเท่ากับ 2,205 ปอนด์/ชั่วโมง

- หากระบุเป็นค่าความสามารถในการส่งถ่ายความร้อน เมกกะ บีทียูต่อ ชั่วโมง (MBH)

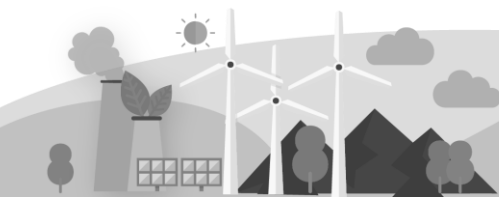
$$\text{แรงม้าเปรียบเทียบ} = ((\text{MBH} \times 1,000,000 \times 6.6)) / (33475.35)$$

- หากระบุเป็นพื้นที่ผิวเรียบรับความร้อน (Heating Surface) เป็นตารางฟุต

$$\text{แรงม้าเปรียบเทียบ} = \text{พื้นที่ผิวความร้อน (ตารางฟุต)} \times 6.6 / \text{ค่าคงที่}$$

*พื้นที่ผิวรับความร้อนให้คิดทั้งหมดของหม้อไอน้ำ เช่น ผนังเตา ท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ มีหน่วยเป็นตารางฟุต

ชนิดของหม้อไอน้ำ	ค่าคงที่
Steam Generator	5
Fire tube (Force Draft)	6
Fire tube (Natural Draft)	8
Water tube	6
Water tube (หม้อถ้วยเดี่ยว)	7
หม้อน้ำรัดไฟ	6
หม้อน้ำชนิดลูกหมู	10

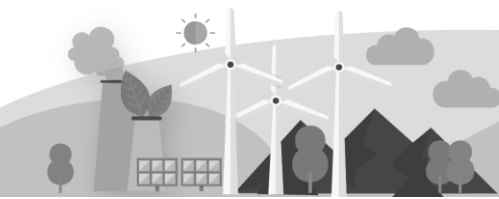


ประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในโรงงาน

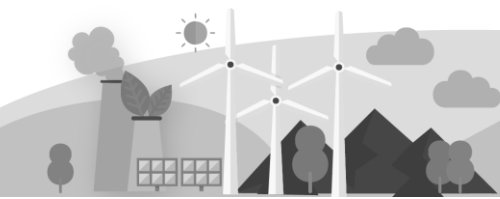
- หากระบุเป็น GAS
แรงม้าเปรียบเทียบ = $((\text{Kg/hr}) \times (2.2 \text{ lb/kg}) \times (22000 \text{ Btu/lb}) \times 0.2) / (2545 \text{ Btu/hr})$
- หากระบุเป็นน้ำมันดีเซล (โซล่า)
แรงม้าเปรียบเทียบ = $((\text{L/hr} \times 0.8 \text{ kg/l}) \times (9000 \text{ Kcal/lb}) \times 0.2) / (641.0 \text{ Kcal/hr})$
- หากระบุเป็นน้ำมันเตา
แรงม้าเปรียบเทียบ = $((\text{L/hr} \times 2.2 \text{ lb/l}) \times (0.84 \text{ (ถ.พ.)}) \times (19900 \text{ Btu/lb}) \times 0.2) / (2545 \text{ Btu/hr})$
- หากระบุเป็นน้ำมันเบนซิน
แรงม้าเปรียบเทียบ = $((\text{L/hr} \times 2.2 \text{ lb/l}) \times (0.9 \text{ (ถ.พ.)}) \times (19200 \text{ Btu/lb}) \times 0.2) / (2545 \text{ Btu/hr})$

ประเภทเตาที่ไม่ใช้ไฟฟ้า (ใช้ความร้อนจากเชื้อเพลิงต่าง ๆ)

- หากระบุเป็นเตาอบทั่วไป 1 ลูกบาศก์เมตร = 2 Hp
เช่น เตาอบขนม หรือเตาอบอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกัน ไม่ว่าเชื้อเพลิงใดก็ตาม โดยวัดจากปริมาตรรอบนอกของเตาอบ
- หากระบุเป็นเตาต้มใบชา 1 ลูกบาศก์เมตร = 0.15 Hp
ประเมินแรงม้าเปรียบเทียบจากปริมาตรรอบนอกของห้องต้มใบชา
- หากระบุเป็นเตาต้มใบยาสูบ 1 ลูกบาศก์เมตร = 0.05 Hp
ประเมินแรงม้าเปรียบเทียบจากปริมาตรรอบนอกของห้องต้มใบยาสูบ
- หากระบุเป็นเตาไฟฟ้า Nameplate or Catalogue
ประเมินแรงม้าที่ Out Put ของเตาไฟฟ้าเป็นแรงม้าต้นกำลัง
- หากระบุเป็นเตาอบไม้ 1 ลูกบาศก์เมตร = 0.12 Hp
กรณีใช้หม้อไอน้ำสำหรับใช้เตาอบไม้อย่างเดียว ให้ประเมินแรงม้าเฉพาะเตาอบไม้ โดยประเมินจากปริมาตรรอบนอกของเตาอบ



- หากระบุเป็นเตาอบไม้ 1 ลูกบาศก์เมตร = 0.12 Hp
กรณีใช้เชื้อเพลิงอย่างอื่น เช่น ลมร้อนจากเครื่องผลิตลมร้อน หรือความร้อนจากการเผาถ่าน ฟืน แกลบ หรือขี้เลื่อย เป็นต้น ให้ประเมินแรงม้าโดยประเมินจากปริมาตรรอบนอกของเตา
- หากระบุเป็นเตาอบไม้ ประเมินจากแรงม้าหม้อไอน้ำ
กรณีที่นำไอน้ำไปใช้กับเครื่องจักรอย่างอื่น หรือใช้งานอย่างอื่นด้วยนอกเหนือจากเตาอบไม้ ให้ประเมินแรงม้าจากหม้อไอน้ำ แต่เพียงอย่างเดียว
- หากระบุเป็นเตาเผาอิฐถาวร 1 ลูกบาศก์เมตร = 0.25 Hp
เป็นเตาเผาที่มีลักษณะปิดทึบ ประเมินแรงม้าเปรียบเทียบกับปริมาตรรอบนอกของเตา หรือเตาอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกัน เช่น เตาเผาโถ่ง
- หากระบุเป็นเตาเผาอิฐชั่วคราว 1 ลูกบาศก์เมตร = 0.1 Hp
เป็นการนำอิฐดินมาก่อเป็นเตาเผาประเมินแรงม้าเปรียบเทียบกับปริมาตรรอบนอกของเตา
 - หากระบุเป็นเตาอังโล่ (ดินเผา) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโดยเฉลี่ยของเตาไม่เกิน 40 เซนติเมตร
ให้ประเมินแรงม้าเปรียบเทียบกับเตาละ 0.25 แรงม้า
 - หากระบุเป็นเตาอังโล่ (ดินเผา) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโดยเฉลี่ยของเตามากกว่า 40 เซนติเมตร
ให้ประเมินแรงม้าเปรียบเทียบกับเตาละ 0.5 แรงม้า
 - หากระบุเป็นเตาอังโล่ (ดินเผา) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโดยเฉลี่ยของเตามากกว่า 100 เซนติเมตร
ให้ประเมินแรงม้าเปรียบเทียบกับเตาละ 2 แรงม้า
- หากระบุเป็นเตาหลอมโลหะ
(นอกจากเตาไฟฟ้าที่ทราบค่ากิโลวัตต์อยู่แล้ว)
หลักการประเมินจะต้องทราบรายละเอียด ดังต่อไปนี้
 - ชนิดของโลหะที่ใช้หลอม
 - น้ำหนักโลหะที่ใช้หลอมเต็มทีในแต่ละครั้ง (กิโลกรัม)



○ เวลาที่ใช้หลอมในแต่ละครั้ง (ชั่วโมง)

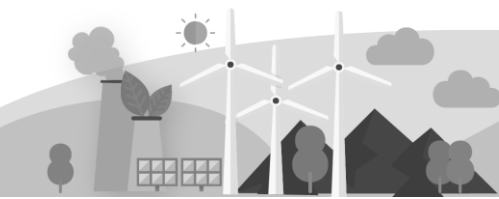
แรงม้า = (น้ำหนักโลหะที่ใช้หลอมแต่ละครั้ง X ค่าคงที่) / (เวลาที่ใช้หลอม)

*ค่าคงที่คิดจากชนิดของโลหะที่ใช้
หลอม โดยให้คิดว่าโลหะแต่ละ
ชนิดต้องการความร้อน
**ชั่วโมงละเท่าใด ต่อน้ำหนัก 1
กิโลกรัม ในการหลอมตัว ซึ่งคิด
เป็นค่าคงที่ดังตาราง

ชนิดของโลหะ	ค่าคงที่
อลูมิเนียม	0.4
เหล็กหล่อ	0.3
ทองแดง	0.3
ทองเหลือง	0.2
สังกะสี	0.1
ตะกั่ว	0.03
ดีบุก	0.05

- นอกจากนี้ยังมีการประเมินแรงม้าเครื่องจักรในประเภทอื่น ๆ อาทิ เช่น
เครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องจักรไอน้ำ ห้องเย็น โรงงานผลิตน้ำแข็ง
เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ เครื่องเชื่อมแก๊ส โรงงานอบข้าวเปลือก เป็นต้น

ประเภท	ต้นกำลังไฟฟ้า	แรงม้าเปรียบเทียบ
ไฟฟ้า	1 kW	1.34 แรงม้า
ไฟฟ้า	1 kVA	1.07 แรงม้า (โดย V = 220 Volt)
ไฟฟ้า	1 kVA	1.86 แรงม้า (โดย V = 380 Volt)
น้ำมันโซล่า	1 ลิตร/ชั่วโมง	2.25 แรงม้า
น้ำมันเตา	1 ลิตร/ชั่วโมง	2.89 แรงม้า
น้ำมันเบนซิน	1 ลิตร/ชั่วโมง	2.99 แรงม้า
แก๊ส (GAS)	1 กิโลกรัม/ชั่วโมง	3.80 แรงม้า
หม้อไอน้ำ	1 BHp (Boiler Horse Power)	6.6 แรงม้า
หม้อไอน้ำ	1 Metricton (ตัน/ชั่วโมง)	421.8 แรงม้า



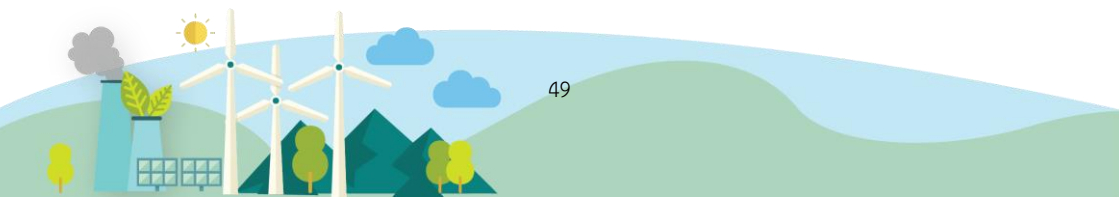
ทฤษฎีและหลักการเบื้องต้น การแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ จากกิจกรรมของโรงงาน ตัวอย่างรายกรณีศึกษา

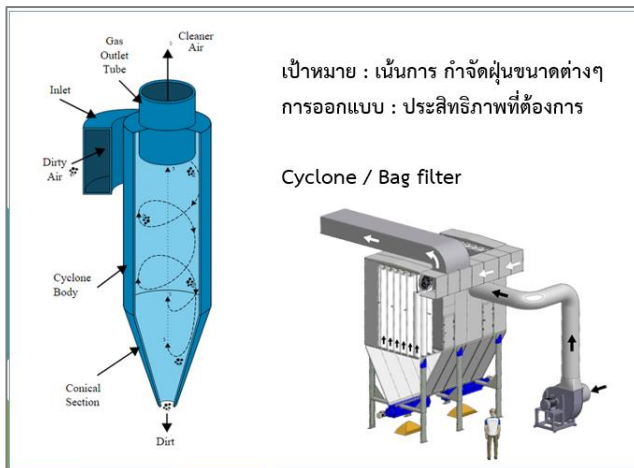
แนวทางการเลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม มลพิษที่เกิดจากอากาศ

แนวทางการเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศนั้น จำเป็นต้องทราบประเภทของมลพิษที่ต้องบำบัดเพื่อดำเนินการเลือก เครื่องมือที่ใช้สำหรับการบำบัด และต้องดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสม ระหว่างระบบบำบัดและโรงงานด้วยเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นในอนาคตเมื่อ ทำการติดตั้งระบบไปแล้ว หลังจากการติดตั้งระบบต้องดำเนินการตรวจสอบ ประสิทธิภาพที่เกิดขึ้น ก่อน-หลัง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบต่อไป

ตรวจสอบประเภทของ มลพิษ	ดำเนินการเลือกเครื่องมือที่ ใช้สำหรับการบำบัด	ดำเนินการตรวจสอบความ เหมาะสม ของสถาน ประกอบการ	ดำเนินการตรวจสอบ ผลที่ ได้รับ
ฝุ่นละออง สารเคมีระเหย กลิ่นที่เกิดจาก กระบวนการ ไอน้ำ ควันที่เกิดจาก กระบวนการเผาไหม้ อื่นๆ	การกำจัดด้วยการกรอง การกำจัดด้วยการดูดซับ การกำจัดทางกายภาพ การกำจัดด้วยการลด ความเข้มข้นของสาร การกำจัดด้วยการ เปลี่ยนแปลงลักษณะของ การ	พื้นที่ที่ใช้ในการติดตั้ง ระบบบำบัดรองรับ เมื่อ ทำการติดตั้งระบบบำบัด ไปแล้ว ความสามารถในการ ดูแลระบบ ความคุ้มทุนในการติดตั้ง ระบบ ความต้องการของทาง สถานประกอบการ	ค่าประสิทธิภาพที่เกิดขึ้น ก่อน-หลัง การติดตั้ง ระบบบำบัด ค่าปริมาณความเข้มข้น ของสารที่ออกจากสถาน ประกอบการ ต่ำกว่า ค่าที่มาตรฐานกำหนด การดูแลรักษาระบบ สามารถติดต่อ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ ดำเนินการให้คำแนะนำ เพิ่มเติม

รูปที่ 8 แนวทางการเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศ

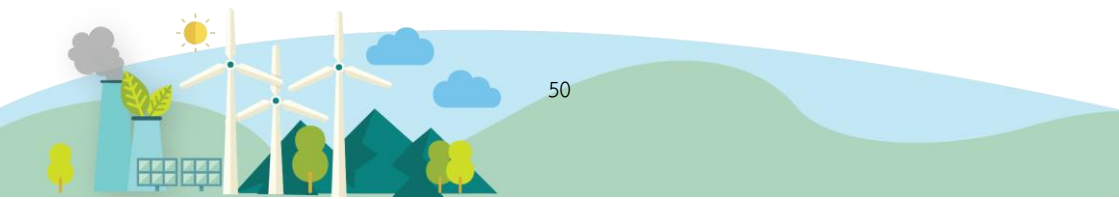




รูปที่ 9 ตัวอย่างการเลือกใช้ระบบบำบัดอากาศ
ประเภท Cyclone และ Beg filter

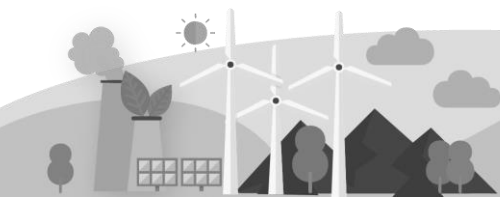


รูปที่ 10 ตัวอย่างการเลือกใช้ระบบบำบัดอากาศ
ประเภท wet scrubber และ Activated Carbon



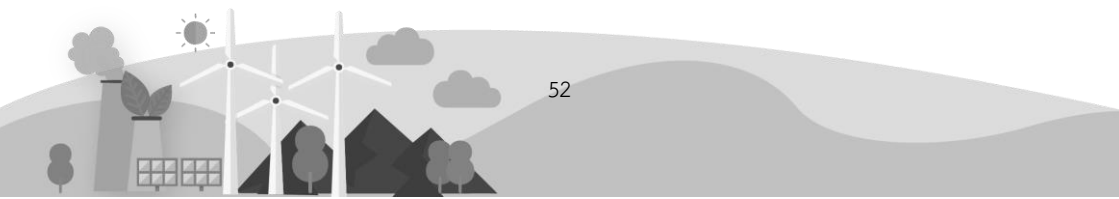
ตัวอย่างการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

- Bag filter คือระบบที่ใช้ถุงกรองในการดักจับฝุ่น และยังมีระบบทำความสะอาดถุงกรองอัตโนมัติ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาทำความสะอาดถุงกรองบ่อยๆ เหมาะสำหรับโรงงานที่ต้องการกำจัดฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีอนุภาคนาขนาดเล็กสุดได้ถึง 0.1 ไมครอน เช่น ฝุ่นซีเมนต์ ฝุ่นจากโรงแป้งมัน ฝุ่นละอองจากการผสมหรือวัตถุดิบที่ต้องการ ประสิทธิภาพในการเก็บสูง
- Cyclone คือ เครื่องมือคัดแยกอนุภาคของแข็ง (ละอองฝุ่น) ออกจากของไหล (ของเหลว หรือ ก๊าซ) โดยอาศัยแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Rhodes, 2008) ดังแสดงใน ที่ตำแหน่งทางเข้าของไซโคลน อนุภาคของแข็งที่ผสมกับของไหลจะถูกป้อนเข้ามา โดยอนุภาคของแข็งจะเคลื่อนที่ไปตามผนังของไซโคลนที่เป็นรูปทรงกระบอก ทำให้เกิดไหลแบบหมุนวน และ ก่อตัวเป็นกระแสมหมุนวน (vortex) ขณะที่อนุภาคของแข็งถูกเหวี่ยงอยู่ในกระแสมหมุนวนจะเกิดแรงในแนวสัมผัส (tangential force) ที่จะผลักให้อนุภาคของแข็งเคลื่อนตัวออกจากศูนย์กลางกระแสมออกสู่ผนังไซโคลน ด้านล่างของไซโคลนที่ลักษณะเป็นทรงกรวยที่ปลายทางออกมีลักษณะบีบเข้า ทำให้กระแสมมีการเปลี่ยนทิศทางการไหลสวนทางย้อนกลับขึ้นด้านบน ด้วยความต่างของความหนาแน่นของของไหลและอนุภาคของแข็ง จึงทำให้อนุภาคของแข็งถูกผลักลงสู่ทางออกทางด้านล่าง และของไหลที่ปราศจากอนุภาคของแข็งจึงไหลออกที่ทางออกด้านบนของไซโคลน
- Wet scrubber คือ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบำบัดก๊าซเสีย มลพิษ ไอกรด ไอสารเคมี ที่เกิดจากกระบวนการผลิต โดยอาศัยหลักการทำงานแบบสัมผัสกันระหว่างอากาศเสียกับของเหลว ซึ่งก็คือ น้ำ (หรือสารละลายเคมี) เริ่มจากอากาศเสียจะถูกดูดเข้าสครับเบอร์ แล้วผ่านชั้นตัวกลาง (Packing Media) ซึ่งมีเตียนนี้ จะทำหน้าที่เพิ่มพื้นผิวสัมผัสระหว่างอากาศเสียกับน้ำ ด้วยการฉีดพ่นละอองน้ำเพื่อดักจับฝุ่นละอองหรือสารปนเปื้อนที่มากับอากาศ ซึ่งมวลสารต่างๆ นี้ จะถูกดักจับด้วยน้ำ



ทำให้ไม่สามารถหลุดออกไปสู่ภายนอกได้ ส่วนอากาศที่ผ่านการบำบัดภายในอุปกรณ์สครับเบอร์ไปแล้ว จะถูกพัดลมไฟเบอร์กลาส (FRP Blower) ดูดเพื่อปล่อยอากาศที่ได้ออกทางปล่องอากาศ (FRP Stack) ต่อไป

- Activated Carbon คือ ระบบบำบัดด้วยถ่านกัมมันต์ เป็นการใช้หลักการดูดซับ (Adsorption) ของ Activated Carbon ในการแยกก๊าซเสียหรือไอระเหยสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนออกจากอากาศ โดยมีกระบวนการที่โมเลกุลของก๊าซเสียหรือสารอินทรีย์ที่ก่อให้เกิดกลิ่น จะถูกแยกออกจากอากาศโดยการดูดซับไว้ที่ผิวของ Activated Carbon ที่มีผิวเป็นรูพรุน ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญในการดูดซับสารเคมีได้เป็นอย่างดี ซึ่งโดยทั่วไปตัวดูดซับ Activated Carbon หรือ ถ่านกัมมันต์นี้ จะดูดซับไอระเหยของสารที่มีน้ำหนักโมเลกุลมากกว่า 45 ได้ดี



มลพิษที่เกิดจากน้ำเสีย

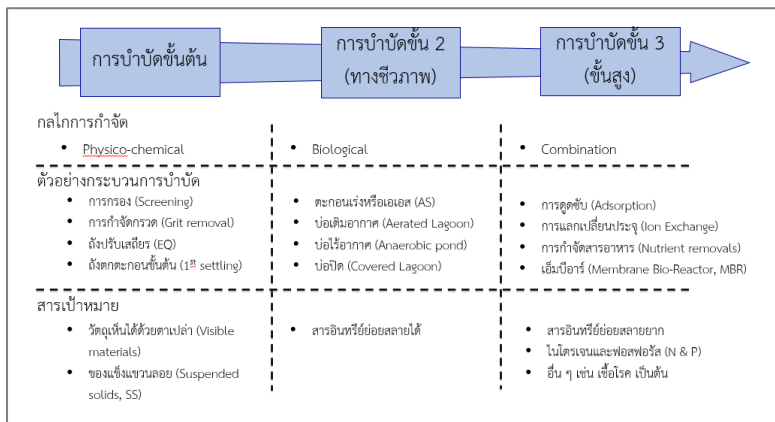
แนวทางการเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหามลพิษจากน้ำเสียนั้น ต้องทำการตรวจสอบปัญหาด้วยการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ทางวิทยาศาสตร์ เช่น ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าสี ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี ซีโอดี เป็นต้น เพื่อดำเนินการเลือกเครื่องมือที่ใช้สำหรับการบำบัด และต้องดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมระหว่างระบบบำบัดและโรงงานด้วยเพื่อให้ไม่เกิดปัญหาขึ้นในอนาคตเมื่อทำการติดตั้งระบบไปแล้ว หลังจากการติดตั้งระบบต้องดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพที่เกิดขึ้น ก่อน-หลัง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบต่อไป

ตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น (ตรวจวัดพารามิเตอร์)	ดำเนินการเลือกเครื่องมือที่ ใช้สำหรับการบำบัด	ดำเนินการตรวจสอบความ เหมาะสม ของสถาน ประกอบการ	ดำเนินการตรวจสอบ ผลที่ ได้รับ
pH	ตรวจสอบค่าที่เกิดจาก ค่ามาตรฐานเพื่อ ออกแบบระบบ	พื้นที่ที่ใช้ในการติดตั้ง	ค่าประสิทธิภาพที่เกิดขึ้น ก่อน-หลัง การติดตั้ง ระบบบำบัด
Temp		ความสามารถในการ ดูแลระบบ	
Color	ดำเนินการวิเคราะห์ ความเหมาะสมในการ บำบัด (เลือกใช้วิธีในการ บำบัด แบบใช้ Biology หรือ Chemical)	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจาก การติดตั้งระบบบำบัด	ค่าปริมาณความเข้มข้น ของสารที่ออกจากสถาน ประกอบการ ต่ำกว่า
BOD5		ความคุ้มค่าในการติดตั้ง ระบบ	ค่าที่มาตรฐานกำหนด
COD			การดูแลรักษาระบบ
SS	สำหรับค่าน้ำเสียอื่นๆ	ความต้องการของทาง สถานประกอบการ	สามารถติดต่อ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ ดำเนินการให้คำแนะนำ เพิ่มเติม
TDS	ควรดำเนินการติดต่อผู้ เชี่ยวชาญ เพื่อออกแบบ ระบบบำบัด		
O&G			
Etc			

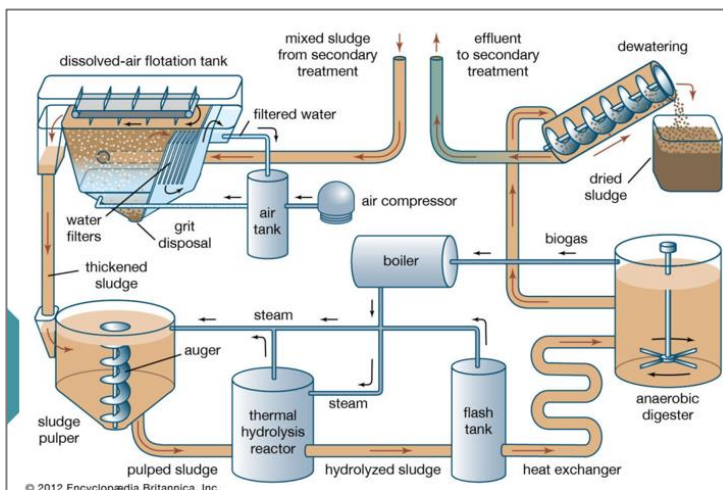
รูปที่ 11 แนวทางการเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหามลพิษที่เกิดจากน้ำเสีย



ตัวอย่างการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 12 ตัวอย่างแนวทางการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย



เป้าหมาย: เน้นดำเนินงานตามประเภทของน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในสถานประกอบการ

การออกแบบ: จำเป็นต้องใช้การประสานกันของกระบวนการบำบัดในหลายระบบ

คำแนะนำ: ส่วนมากมักจะใช้ระบบบำบัดแบบเติมอากาศภายในสถานประกอบการที่มีค่า BOD ไม่สูงมาก

(หากค่า BOD สูงมักใช้ระบบแบบไร้อากาศ)

รูปที่ 13 ตัวอย่างการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

มลพิษที่เกิดจากขยะ

แนวทางการเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหามลพิษจากขยะนั้น ต้องทำการตรวจสอบชนิดและประเภทของขยะที่เกิดขึ้น รวมถึงแหล่งที่มาของขยะ เพื่อดำเนินการเลือกเครื่องมือที่ใช้สำหรับการกำจัด และต้องดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมระหว่างวิธีการกำจัดและพื้นที่ รวมถึงตรวจสอบขั้นตอนการขนส่งขยะไปยังผู้กำจัด เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในอนาคต

ตรวจสอบชนิด และประเภทของขยะ	เลือกกระบวนการกำจัด	ดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมในการกำจัด
ขยะที่เกิดจากกระบวนการผลิต ขยะที่เกิดจากการทำงานทั่วไป ขยะที่เกิดจากสารประกอบอันตราย ขยะที่เกิดจากกระบวนการผลิตที่เป็นอันตราย	ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายในแต่ละ ช่วงเวลา ลักษณะของขยะที่เกิดขึ้น ความสามารถในการคัดแยกขยะที่เกิดขึ้นภายในสถานประกอบการ ความปลอดภัยของขยะที่ดำเนินการกำจัด แหล่งที่รับขยะที่ดำเนินการกำจัด	เหมาะสมกับพื้นที่ของรูปแบบการกำจัด กับพื้นที่โดยรอบ ตรวจสอบข้อดี ข้อเสียที่เกิดขึ้นจากการกำจัดขยะ ตรวจสอบการเคลื่อนย้ายขยะ ที่เกิดขึ้นไปยังผู้รับ ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการกำจัดขยะที่ถูกต้อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

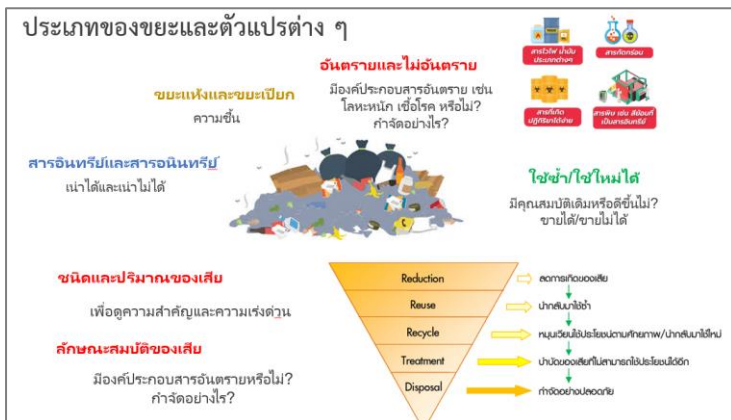
รูปที่ 14 แนวทางการเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาที่ขยะ

วิธีการจัดการของเสีย

- การฝังกลบ
- การเผา
- อื่นๆ เช่น ทำปุ๋ย สารปรับปรุงดิน วัสดุก่อสร้าง



ตัวอย่างการเลือกวิธีการกำจัดขยะ



รูปที่ 15 ประเภทของขยะและตัวแปรต่าง ๆ



รูปที่ 16 วิธีการจัดการของเสีย

ตัวอย่าง : แนวทางการแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากกิจกรรมของโรงงานรายกรณีศึกษา

ปัญหาที่เกิดจาก กระบวนการ ต้มทอด คั่วนึ่ง ของโรงงานอาหาร ขนาดเล็ก

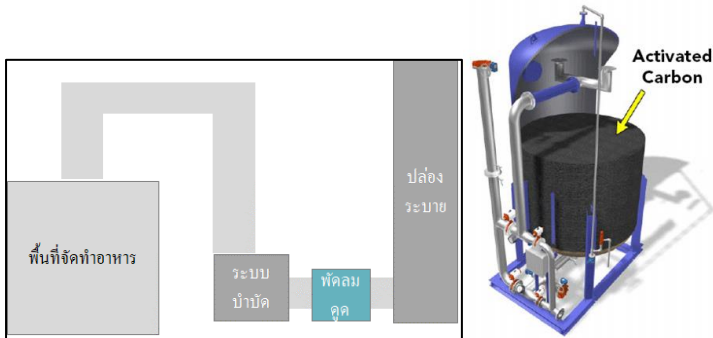
โรงงาน A มีปัญหาเกี่ยวกับอากาศเสียที่เกิดการกระบวนการต้มทอด คั่ว นึ่ง ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตหลักของทางโรงงานโดยพนักงานต้องทำงานในพื้นที่อย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง ตัวอย่างดังรูปด้านล่าง



ขั้นตอนการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศ เริ่มจากการตรวจสอบประเภทของมลพิษ พบว่า เป็นไอระเหย่น้ำมันที่เกิดขึ้นจากการทำอาหาร ดำเนินการเลือกเครื่องมือที่ใช้สำหรับการบำบัดจากประเภทของมลพิษจึงทำการเลือกใช้ ถ่านกัมมันต์ โดยทำการออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาและการตรวจสอบประสิทธิภาพดังนี้

ตรวจสอบประเภทของมลพิษ	ดำเนินการเลือกเครื่องมือที่ใช้สำหรับการบำบัด	ดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสม ของสถานประกอบการ	ดำเนินการตรวจสอบ ผลที่ได้รับ
ไอระเหย่น้ำมันที่เกิดขึ้นจาก <u>การทอด</u> อาหาร	ใช้ <u>ถ่านกัมมันต์</u>	สามารถออกแบบให้เพียงพอกับการทำงาน	ตรวจสอบกลิ่น และไอที่เกิดขึ้น

หลังจากออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาแล้ว ต้องดำเนินการออกแบบระบบบำบัดอากาศ ตามหลักวิศวกรรม และดำเนินการตรวจสอบผลที่ได้รับ โดยการตรวจสอบกลิ่น และไอที่เกิดขึ้น



ปัญหาที่เกิดจาก ปริมาณน้ำเสียที่มีส่วนประกอบของไขมันสูงเกินค่ามาตรฐาน

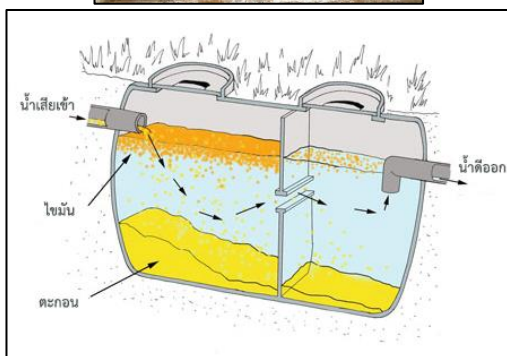
โรงงาน B มีปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาณน้ำเสียที่มีส่วนประกอบของไขมันสูงเกินค่ามาตรฐาน ไม่สามารถระบายน้ำออกจากโรงงานได้ หากไม่ผ่านการบำบัด โดยมีค่าตรวจวัดแต่ละพารามิเตอร์ ดังนี้

Parameter	Result (mg/l)	STD (mg/l)
COD	220	400
BOD ₅	40	60
SS	120	150
TDS	3,200	5,000
O&G	55	15

ขั้นตอนการแก้ปัญหาหมลพิษน้ำเสีย เริ่มจากการตรวจสอบค่าตรวจวัดพบว่า เป็นค่าปริมาณค่าน้ำมันและไขมันในน้ำทิ้งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนดจึงดำเนินการเลือกเครื่องมือที่ใช้สำหรับการบำบัด ทำการเลือกใช้กระบวนการบำบัดแบบกายภาพ (บ่อดักไขมัน)โดยทำการออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาและการตรวจสอบประสิทธิภาพดังนี้

ตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น (ตรวจวัดพารามิเตอร์)	ดำเนินการเลือกเครื่องมือที่ ใช้สำหรับการบำบัด	ดำเนินการตรวจสอบความ เหมาะสม ของสถาน ประกอบการ	ดำเนินการตรวจสอบ ผลที่ ได้รับ
ค่าปริมาณ ไขมันในระบบ เกินค่ามาตรฐาน	ใช้กระบวนการบำบัดแบบ กายภาพ (บ่อดักไขมัน)	จำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการ ติดตั้งและ ความรู้ในการ ดูแลระบบ	ตรวจวัดค่าปริมาณ ต่างๆ หลักออกจากระบบ

หลังจากออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาแล้ว ต้องดำเนินการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ตามหลักวิศวกรรม และดำเนินการตรวจสอบผลที่ได้รับ โดยการตรวจสอบตรวจวัดค่าปริมาณ ต่างๆหลักออกจากระบบ



ปัญหาที่เกิดจาก ขยะภายในสถานประกอบการ

โรงงาน C มีปัญหาที่เกิดจาก ขยะภายในสถานประกอบการ จำนวนมากทำให้เสียค่ากำจัดขยะจำนวนมากในแต่ละเดือน จึงจำเป็นต้องหาแนวทางการแก้ปัญหา โดยเริ่มต้นจากการตรวจสอบชนิดและประเภทของขยะ จึงดำเนินการเลือกกระบวนการคัดแยกขยะ ออกมาในแต่ละประเภท

- ขยะเปียกหรือเศษอาหารของพนักงานไปทำเป็นน้ำหมักชีวภาพ
- ขยะรีไซเคิลที่สามารถจำหน่ายได้ ส่งเสริมโดยการจัดตั้งธนาคารขยะ
- ขยะสำนักงานมีการใช้เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น

ทำให้ปริมาณขยะที่รวบรวมเพื่อส่งกำจัดมีปริมาณลดลง

ตรวจสอบชนิด และประเภทของขยะ	เลือกกระบวนการกำจัด	ดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมในการกำจัด
แหล่งที่มาของขยะจากกระบวนการผลิต และโรงอาหาร	ใช้การคัดแยก และการรวบรวมในการกำจัด	ปริมาณขยะที่ลดลงจากกระบวนการส่งออกขยะ

หลังจากออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาแล้ว ต้องดำเนินการตรวจสอบผลที่ได้รับของกิจกรรม โดยการประเมินปริมาณขยะ และประเภทขยะเป็นประจำ เพื่อสามารถปรับวิธีการกำจัดให้เหมาะสมกับโรงงาน



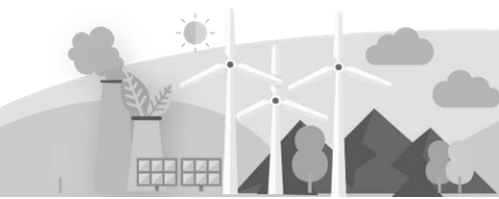
ข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินการต่อไป

ข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการฝึกอบรมและการเตรียมการ เกี่ยวกับแนวทางการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ อปท. ตามพ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 ให้แก่ อปท. ในพื้นที่อื่นๆต่อไป

- ควรมีการทบทวนและมีกรณีศึกษาที่หลากหลายเพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น
- ควรมีการคัดเลือกบุคลากรที่เกี่ยวข้องและจัดทำกรอบรูปแบบฝึกปฏิบัติ (workshop) เพื่อให้เข้าใจหลักการและแนวปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตามพ.ร.บ. โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ของอปท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- เพื่อให้บุคลากรเข้าใจในบทบาทและหน้าที่ในการดำเนินงาน ควรมีการกำหนดคณะทำงานหรือผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำหน้าที่คอยให้คำปรึกษา
- ควรมีระบบข้อมูลกฎหมายเพื่อให้ง่ายในการเข้าถึง และวางระบบขั้นตอนการทำงานเพื่อให้สามารถติดตามได้





“โครงการท้องถิ่นน่าลงทุนลดมลพิษ
และสร้างสุขภาวะที่ดีในพื้นที่อุตสาหกรรม”

สนับสนุนโดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

สามารถเข้าถึงเอกสารประกอบต่าง ๆ ของโครงการได้ที่



<https://bit.ly/localgreeneconomy>





โครงการสนับสนุน
การพัฒนาระบบพลังงาน
ในพื้นที่อุทยานธรณี

