



มาตรฐานการตรวจสอบและรับรองแห่งชาติ

การจัดการเพื่อมุ่งสู่การฝังกลบกากอุตสาหกรรมเป็นศูนย์
– ข้อกำหนด

INDUSTRIAL WASTE MANAGEMENT TOWARD ZERO LANDFILL -
REQUIREMENT

การจัดการเพื่อมุ่งสู่การฝังกลบกากอุตสาหกรรมเป็นศูนย์

– ข้อกำหนด

- ▶ ขอบข่าย
- ▶ มาตรฐานอ้างอิง
- ▶ ศัพท์และนิยามศัพท์
- ▶ การจัดการทั่วไป
- ▶ การจัดการกากอุตสาหกรรม
- ▶ ภาคผนวก ก. การวิเคราะห์การไหลของกากอุตสาหกรรม
- ▶ ภาคผนวก ข. แนวทางในการลดของเสีย
- ▶ ภาคผนวก ค. สูตรที่ใช้ในการคำนวณ Waste Diversion

1. ขอบข่าย

- สำหรับการจัดการกากอุตสาหกรรมภายในองค์กร เพื่อลดการเกิดขยะ และลดการฝังกลบกากอุตสาหกรรม มุ่งสู่การฝังกลบกากอุตสาหกรรมเป็นศูนย์
- สามารถประยุกต์ใช้กับองค์กรทุกประเภท ทุกขนาด ที่มีนโยบายหรือความมุ่งมั่นในการจัดการกากอุตสาหกรรมเพื่อมุ่งสู่การฝังกลบกากอุตสาหกรรมเป็นศูนย์

2. มาตรฐานอ้างอิง

- มาตรฐานประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560
- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2551

3. คัพท์และนิยามศัพท์

- ▶ กากของเสียอุตสาหกรรม (Industrial Waste)
- ▶ การฝังกลบกากอุตสาหกรรมเป็นศูนย์ (Zero Industrial Waste to Landfill : ZWL)
- ▶ ของเสียอันตราย (Hazardous Waste)
- ▶ อัตราการผันแปรกากอุตสาหกรรม (Waste Diversion Rate)

4. การจัดการทั่วไป

- ▶ ต้องกำหนดนโยบายที่แสดงถึงการลดกากอุตสาหกรรม เพื่อมุ่งสู่ ZWL องค์กรต้อง
- ▶ ระบุกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับกากอุตสาหกรรมที่เกิดจากกิจกรรมภายในองค์กร โดยจัดทำเป็นเอกสาร สารสนเทศ และบูรณาการเข้ากับกิจกรรมขององค์กร
- ▶ กำหนด บทบาท ความรับผิดชอบ และอำนาจหน้าที่แก่บุคลากรผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกากอุตสาหกรรม
- ▶ มั่นใจว่าบุคลากรมีความรู้ สามารถปฏิบัติหน้าที่ให้สอดคล้องกับมาตรฐานนี้ โดยมีการเก็บรักษาเอกสารสารสนเทศ
- ▶ มั่นใจว่าทรัพยากรที่จำเป็นได้มีการจัดหาและรักษาไว้เพื่การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมในองค์กรสอดคล้องกับข้อกำหนด
- ▶ จัดทำและควบคุมเอกสารสารสนเทศ

5. การจัดการกากอุตสาหกรรม

- 5.1 การวิเคราะห์สถานะองค์กร : ทบทวนขอบข่าย กฎหมาย สถานภาพปัจจุบัน วิเคราะห์การไหลกาก
– จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นเอกสารสารสนเทศ
- 5.2 จัดทำแผนการดำเนินงาน : รายละเอียด วิธีการลดกากฯ การคำนวณการลดกากฯ การติดตามผล
– ระบุเทคนิค วิธีการ หรือกลไก ในการลดกาก
– กำหนดเกณฑ์ วิธีการคำนวณปริมาณกาก อัตราการแปรผัน วิเคราะห์ และจัดเก็บข้อมูล
: กำหนดวิธีการหาอัตราการแปรผันกาก
- 5.3 กำหนดกลยุทธ์และแผนงาน : วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด และวางแผนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์

5. การจัดการกากอุตสาหกรรม (ต่อ)

5.4 ดำเนินการตามแผน

- จัดทำเกณฑ์การปฏิบัติ การควบคุม กระบวนการจัดการกาก
- บันทึกข้อมูลกาก และการจัดการ ในแต่ละช่วงเวลา
- กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ดำเนินการขนย้าย หรือกำจัดกาก
- ทบทวนความถูกต้องของข้อมูลการคำนวณอัตราการแปรผันกาก
- ประเมินและทบทวนประสิทธิผลการดำเนินการ เป็นระยะ ๆ
- จัดทำรายการผลการลดปริมาณกาก
- ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ภาคผนวก ก. การวิเคราะห์การไหลของกากอุตสาหกรรม

- ▶ กระบวนการรับวัตถุดิบ เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุวัตถุดิบ
- ▶ กระบวนการผลิต เช่น เศษวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ
- ▶ กระบวนการตรวจคุณภาพ เช่น สารเคมีใช้แล้วจากห้องปฏิบัติการ
- ▶ กระบวนการบำบัดของเสีย เช่น กากตะกอน ฟุ้งกรอง เขม่า ถูกรอง
- ▶ กระบวนการซ่อมบำรุง เช่น แบตเตอรี่รถยนต์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์
- ▶ กระบวนการรีไซเคิลอาคาร เช่น คอนกรีต โลหะ
- ▶ กระบวนการในสำนักงาน เช่น ซากเครื่องใช้ไฟฟ้า หลอดฟลูออเรสเซนต์

ภาคผนวก ข. แนวทางในการลดของเสีย

- ▶ การลดการใช้วัสดุ (Reduce)
- ▶ การการใช้ซ้ำ (Reuse)
- ▶ การรีไซเคิล (Recycle)
- ▶ การใช้เทคนิคการออกแบบใหม่เพื่อลดกากอุตสาหกรรม (Re-design)
- ▶ การย่อยสลาย (Compose)
- ▶ การใช้นวัตกรรมเพื่อจัดการกากอุตสาหกรรม (Innovation)
- ▶ การเปลี่ยนกากอุตสาหกรรมเป็นพลังงาน (Waste-to-energy)
- ▶ การประสานความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในและภายนอกองค์กรเพื่อรักษาผลประโยชน์และสร้างคุณค่าทางธุรกิจร่วมกัน ตามหลักการความร่วมมือ (Collaboration)

ภาคผนวก ค. สูตรที่ใช้ในการคำนวณ Waste diversion

- กรณีกิจกรรมภายในองค์กรไม่มีการออกแบบใหม่ (Re-design)

$$\text{Diversion rate (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของน้ำหนักกากอุตสาหกรรมทุกประเภทที่ทำการแปรผัน}}{\text{ผลรวมของน้ำหนักกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมด}}$$

- กรณีกิจกรรมภายในองค์กรมีการออกแบบใหม่ (Re-design)

$$\text{Diversion rate (\%)} = \frac{(\text{diverted waste} - \text{residuals}) + \text{prevented waste}}{\text{total waste} + \text{prevented waste}}$$

เมื่อ **Divert amount** = (จำนวนขยะที่ทำการแปรผันทั้งหมด - จำนวนที่ตกค้างจากการดำเนินการ)

หมายเหตุ หลักฐานจำนวนที่ตกค้างได้จากหน่วยงานที่ดำเนินการผันแปร ซึ่งอาจจะเป็น

- ร้อยละสิ่งที่ตกค้างเมื่อเทียบกับปริมาณขยะทั้งหมดที่นำไปผันแปร
- ร้อยละของเสียโดยรวมที่ปล่อยออกมาจากโรงงานที่ดำเนินการผันแปร

$$\text{Prevented waste} = \frac{\text{จำนวนขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้นอย่างน้อย 6 เดือน}}{\text{จำนวนขยะที่ขายไปอย่างน้อย 6 เดือน}} \times \text{จำนวนขยะที่หายไป ณ ช่วงเวลานี้}$$

หมายเหตุ กากอุตสาหกรรมที่นำไปเผาทำลายจะไม่นำมาคิดเป็นกากอุตสาหกรรมที่ผันแปร