



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม งานธุรการ โทร. ๐ ๓๙๔๘ ๐๔๐๑ ต่อ ๑๑๗

ที่ ๕๖๕๐๔.๑๓/ ๖๖๖

วันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์

เรียน หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล

ด้วยกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม มีข่าวสารที่จะประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบเกี่ยวกับกรมควบคุมมลพิษได้ร่วมกันพิจารณาองค์ความรู้ให้กับบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและสร้างเครือข่ายในการควบคุมมลพิษและบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมตามแผนการดำเนินการจัดการจัดการองค์ความรู้และคู่มือการจัดการปัญหามลพิษสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๕-๒๕๖๖ นั้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์ข่าวสารผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ทุกช่องทางที่ท่านรับผิดชอบ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

ให้ทท

(นางสาวมินตรา อ่อนสูง)

ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ

กตล
18 ส.ค. 2566



สำนักงานเทศบาลตำบลสอยดาว
รับเลขที่ 2227
วันที่ 18 ส.ค. 2566
เวลา 15.30 น.

ที่ จบ ๐๐๒๓.๓/ 2 สวท

คณะกรรมการสุขภาพสิ่งแวดล้อม
รับเลขที่ 004 / 66
วันที่ 22 ส.ค. 2566
เวลา 11.30 น.

ถึง องค์การบริหารส่วนจังหวัดจันทบุรี เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล ทุกแห่ง

ด้วยจังหวัดจันทบุรีได้รับแจ้งจากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นว่า กรมควบคุมมลพิษ ได้ร่วมนำพิจารณาองค์ความรู้ให้กับบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและสร้างเครือข่ายในการควบคุมมลพิษ และบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมตามแผนการดำเนินการจัดทำองค์ความรู้และคู่มือการจัดการปัญหามลพิษ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖

จังหวัดจันทบุรีพิจารณาแล้วเห็นว่า องค์ความรู้ด้านการควบคุมมลพิษจะสนับสนุนการดำเนินงาน ควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และเสริมสร้างศักยภาพให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จึงขอความร่วมมือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเผยแพร่องค์ความรู้ดังกล่าว จำนวน ๓๖ เรื่อง ทั้งนี้ สามารถดาวน์โหลด องค์ความรู้ด้านการควบคุมมลพิษได้ผ่านทาง QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

องค์ความรู้ด้าน
การควบคุมมลพิษ



สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด
กลุ่มงานบริการสาธารณะท้องถิ่นและประสานงานท้องถิ่นอำเภอ
โทร. ๐๓๙-๓๓๑๑๒๕๕ , ๐๓๙-๓๓๑๒๔๗



ที่ มท ๐๘๒๐.๒/๖๒๕๐๖

ถึง สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด ทุกจังหวัด

กลุ่มงานบริการสาธารณะท้องถิ่น
 รัชที่ ๕๗๔
 วันที่ 20 ก.ค. 2566
 เวลา

ด้วยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้รับแจ้งจากกรมควบคุมมลพิษว่า ได้ร่วมกันพิจารณาองค์ความรู้ให้กับบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและสร้างเครือข่ายในการควบคุมมลพิษและบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมตามแผนการดำเนินการจัดทำองค์ความรู้และคู่มือการจัดการปัญหามลพิษสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นพิจารณาแล้วเห็นว่า องค์ความรู้ด้านการควบคุมมลพิษ จะสนับสนุนการดำเนินงานควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม และเสริมสร้างศักยภาพให้กับ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ในการนี้ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นขอความร่วมมือจังหวัดแจ้ง องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ดังกล่าว จำนวน ๓๖ เรื่อง ทั้งนี้ สามารถดาวน์โหลด องค์ความรู้ด้านการควบคุมมลพิษได้ผ่านทาง QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

ក្រុមហ៊ុន ឥណទាន

[illegible]

အိမ်ထောင်ရေး

श्री ७५.

กองสิ่งแวดลอมท้องถิ่น
 กลุ่มงานสิ่งแวดลอม
 โทร. ๐๒ ๒๔๓ ๙๐๐๐ ต่อ ๒๑๑๒

Amgen
Ch.

(นายประจักษ์ สิมเมือง)

นายก อบจ.บุรีรัมย์ มอบหมายให้ นายก อบจ.บุรีรัมย์ เป็นประธานในการประชุม
 บัณฑิตเสริมการปกครองท้องถิ่นชำนาญการพิเศษ รักษาการนายก อบจ.บุรีรัมย์
 ห้องเรียนจังหวัดบุรีรัมย์



องค์ความรู้
ด้านการควบคุมมลพิษ

สิ่งที่ส่งมาด้วย

มท ๐๘๒๐.๒/ว ๒๔๐๖ ลงวันที่ ๓๒ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่องค์ความรู้ด้านการควบคุมมลพิษสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น



คู่มือเสริมสร้างและสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ในการกำกับดูแลแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประเภทการเลี้ยงสุกร



กองจัดการคุณภาพน้ำ
กรมควบคุมมลพิษ

คู่มือเสริมสร้างและสนับสนุน
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการกำกับดูแล
แหล่งกำเนิดมลพิษ

ประเภทบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

กองจัดการคุณภาพน้ำ
กรมควบคุมมลพิษ

การจัดการของเสียอันตรายชุมชน

การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน

หมายความว่า ของเสียที่เป็นพิษหรือมีส่วนประกอบของสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่เกิดระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม สารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ สถานศึกษา สถานประกอบการ สถานที่อื่นในชุมชน เว้นแต่สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานมูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขและของเสียกัมมันตรังสี



ของเสียอันตรายในบ้านเรือน



การลดปัญหาจากของเสียอันตรายในบ้านเรือน

- เลือกซื้อ/เลือกใช้ของที่จำเป็น
- ซื้อ/ใช้สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ซื้อ/ใช้ สารสกัดจากธรรมชาติแทนสารเคมีสังเคราะห์
- ซื้อ/ใช้ สินค้าที่ใช้ซ้ำใหม่ได้ เช่น ผ่านคาร์ดได้
- ไม่ทิ้งของเสียอันตรายปนกับขยะมูลฝอยทั่วไปหรือแหล่งน้ำ
- แยกเก็บในภาชนะที่ไม่รั่วซึม มีถังขยะแยกทิ้งในครัวเรือน หรือทิ้งในภาชนะที่หน่วยงานท้องถิ่นจัดหา รอหน่วยงานท้องถิ่นมาเก็บไปกำจัด

รูปแบบการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน



ขั้นตอนการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน สำหรับ อปท.

การเลือก

• การแยกทิ้ง ณ ที่อยู่อาศัยบ้านเรือนหรืออาคาร

รูปแบบและ

• การแยกทิ้งตามความถี่เก็บ อาทิ ทุกวันที่ 15 ของเดือน

วิธีการแยกทิ้ง

• การนำของเสียอันตรายจากชุมชนทิ้งอย่างเหมาะสม หรือผู้รับรองแบบแยกประเภทที่เหมาะสม

• การนำของเสียอันตรายจากชุมชนไปทิ้งไม่มากรวมที่จัดขึ้นเป็นพิเศษ

การแยกทิ้ง

• ประชาสัมพันธ์เชิญชวนสร้างแรงจูงใจและดำเนินการรวมแยกทิ้ง

• แยกภาชนะรองรับเฉพาะ

• อปท. กำหนดจุดทิ้งพร้อมติดป้ายแสดงจุดทิ้งชัดเจน และกำหนดวันและเวลาจัดเก็บ

การเก็บรวบรวม

• มีพนักงานและยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียของชุมชน การบันทึกข้อมูลปริมาณของเสีย

การเก็บกัก

• อปท. เตรียมสถานที่เก็บกัก

• จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตราย/สารเคมีรั่วไหล

• ป้ายแสดงสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายชุมชน

• ข้อมูลสารอันตรายของของเสียอันตรายชุมชน ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

• ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามมาตรการของสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายชุมชน

การขนส่ง

• จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการขนส่งอย่างน้อย 1 คน

• สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์

• กรณี อปท. สองหรือหลายแห่งอยู่ใกล้เคียงกัน อาจพิจารณา

การรวมกลุ่มเพื่อดำเนินการขนส่งไปบำบัดหรือกำจัดร่วมกัน

• กำหนดระยะเวลาและเส้นทางการขนส่ง

การบำบัดและกำจัด

• กรณีนำไปรีไซเคิลได้ ให้ส่งไปรีไซเคิลยังสถานที่รีไซเคิลที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายและได้ขึ้นทะเบียนโรงงานประเภท 105,106

• กรณีไม่สามารถรีไซเคิลได้ ให้ส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเสียอันตรายชุมชนที่ได้รับอนุญาต และได้ขึ้นทะเบียนโรงงานประเภท 101

การติดตามประเมินผล

• ปริมาณที่เก็บรวบรวมได้เทียบกับปริมาณที่ตั้งเป้าหมายไว้

• จำนวนประชาชนและสถานประกอบการที่ร่วมกิจกรรมแยกทิ้งเทียบกับจำนวนทั้งหมดในพื้นที่

• ประเมินความพึงพอใจ ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ



ขยะ E-WASTE อิเล็กทรอนิกส์?

ขยะอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Waste คืออะไร



คือ ขยะเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพจนไม่สามารถใช้งานหรือไม่เป็นที่ต้องการ

รู้มือไร้ เฮ้ย รู้หรือไม่ ?

ประเทศไทยมีขยะอิเล็กทรอนิกส์

จากชุมชนกว่า 400,000 ตัน/ปี

ขยะเหล่านี้ถูกส่งสู่กระบวนการ

รีไซเคิลที่ถูกต้องเพียงร้อยละ 7

ส่วนที่เหลือนอกจากจะไปกองรวมกับขยะมูลฝอยอื่น ๆ รอการฝังกลบแล้ว ส่วนหนึ่งก็จะกระจายไปสู่พ่อค้ารับซื้อของเก่า ที่จะรวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์นำส่งแหล่งคัดแยกขยะที่ไม่ได้มาตรฐานแล้วกระจายตัวไปทั่วประเทศกว่า 100 แห่ง

ผลกระทบจากขยะอิเล็กทรอนิกส์



ทำลายระบบประสาท
ระคายเคืองผิวหนัง
และระบบทางเดินหายใจ



กระจายสู่ดินและแหล่งน้ำ
เข้าสู่ระบบนิเวศน์ สะสมอยู่ในห่วงโซ่อาหาร



หากเผาเกิดควันพิษ กลิ่นเหม็น
สารบางอย่างก่อมะเร็ง ทำลายชั้นโอโซน
เกิดภาวะโลกร้อน

"ขยะอิเล็กทรอนิกส์" ลดได้ถ้าเราช่วยกัน

คิดก่อนซื้อ



เลือกรับตามเทคโนโลยี

ใช้ให้คุ้ม



ซ่อมแซมเมื่อเสื่อมสภาพ



ส่งต่อประโยชน์



ไม่ทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป
นำขยะอิเล็กทรอนิกส์ไปทิ้งในจุดที่กำหนด

ที่มาข้อมูล : คู่มือปฏิบัติการอย่างง่ายในการคัดแยกขยะเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพของจังหวัดขอนแก่น



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่ 2
กรมควบคุมมลพิษ

การเก็บรวบรวมของเสียอันตราย สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ของเสียอันตรายจากชุมชน คือ ของเสียอันตราย ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ สถานศึกษา สถานประกอบการ รวมทั้งสถานที่อื่นในชุมชน เว้นแต่สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน และ มูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

การเลือกรูปแบบการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน มีหลายรูปแบบตามความเหมาะสมกับวิธีการแยกทิ้ง โดยพิจารณาจากความพร้อมและศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นประกอบ



ยานพาหนะ

- ✓ ติดป้ายสัญลักษณ์ที่ชัดเจน เพื่อระบุว่าเป็นยานพาหนะสำหรับเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน
- ✓ กรณียานพาหนะมีระบบไฮดรอลิก ระดับแขนที่ยกถังใส่ตัวถังยานพาหนะต้องสูงไม่เกิน 1.5 เมตร
- ✓ มีอุปกรณ์เครื่องมือประจำยานพาหนะที่เหมาะสม อาทิ วิทยุสื่อสาร ถังดับเพลิง
- ✓ ส่วนประกอบต่างๆ ของยานพาหนะให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมการขนส่งทางบก



ถังบรรจุของเสีย

- ✓ ต้องทำด้วยโครโมโลหะที่มีความแข็งแรง ทนสนิม ป้องกันการรั่วไหล และมีประตูเปิด - ปิด มีคัต
- ✓ มีช่องหรือภาชนะแยกของเสียอันตรายจากชุมชนแต่ละประเภท



ผู้ปฏิบัติงาน

- ✓ สวมเสื้อผ้าที่รัดกุมและสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย อาทิ ถุงมือป้องกันสารเคมี รองเท้าหุ้มแข้ง แว่นตานิรภัย หน้ากากกรองฝุ่นและสารเคมี
- ✓ ดูแลรักษาภาชนะและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดี
- ✓ เก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนให้หมด หรือให้เหลือตกค้างน้อยที่สุด
- ✓ ควบคุมไม่ให้เกิดการแตกหักหรือรั่วไหลของของเสียอันตรายขณะเก็บรวบรวม
- ✓ ถ้ามีของเสียอันตรายจากชุมชนประเภทอื่น ให้แยกออกและเก็บด้วยภาชนะต่างหาก



พนักงานขับรถ

- ✓ ดูแลรักษายานพาหนะให้อยู่ในสภาพดี
- ✓ จัดตารางเวลาในการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
- ✓ ไม่บรรทุกเกินพิกัด และมีให้ของเสียอันตรายตกหล่นในระหว่างการเดินทาง
- ✓ ห้ามระบายน้ำเสียที่เกิดจากการล้างยานพาหนะลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นที่สาธารณะ
- ✓ บันทึกข้อมูลการใช้รถ ได้แก่ ชื่อพนักงานขับรถ ทะเบียนรถ วันที่ จุดเริ่มต้น ระยะทางรวม
- ✓ ไม่ควรรนำยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนไปใช้ในกิจการอย่างอื่น
- ✓ หากเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการรั่วไหลของของเสียอันตรายจากชุมชนให้ระงับเหตุเบื้องต้น



ด้านอาชีวอนามัย

- ✓ มีการตรวจสุขภาพผู้ปฏิบัติงานและพนักงานขับยานพาหนะ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ✓ จัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานให้กับผู้ปฏิบัติงานและพนักงานขับยานพาหนะ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี)
กรมควบคุมมลพิษ



เอกสารอ้างอิง

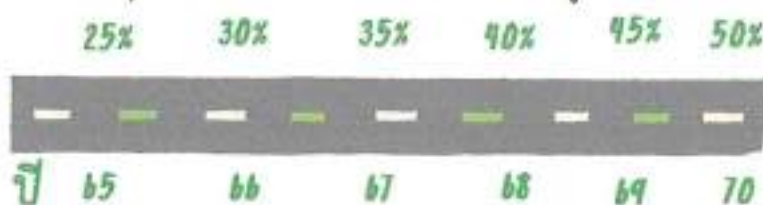
การคัดแยกของเสียอันตรายชุมชน และขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-WASTE)

คุณรู้หรือไม่



- ✓ ขยะอันตรายชุมชนที่รวบรวมและสํำกัด ส่วนใหญ่เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ แบรจุกัณฑ์สารเคมี และถ่านไฟฉาย
- ✓ ปี 2565 ชุมชนสํำกัดขยะอันตรายชุมชน ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพิ่ว 12.86% จากเป้าหมายแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565-2570) ที่กำหนดไว้ 25%
- ✓ ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 90% จัดการไม่ถูกต้อง

เป้าหมายการจัดการของเสียอันตรายชุมชนถูกต้อง
ตามแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะ
ของประเทศ ฉบับที่ 2



ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียอันตรายชุมชน



การฝังกลบอย่างปลอดภัย
10-15 บาท/กก.



คัดแยก/รีไซเคิล
12-15 บาท/กก.



เตาเผา
14-50 บาท/กก.



ประกาศกรมควบคุมมลพิษ
เรื่องแนวทางการบริหารจัดการมูลฝอย
ที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนสำหรับ
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2565



ส่วนการจัดการกากของเสียและสารอันตราย
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 7 (สระบุรี)



www.reo07.mnre.go.th
reo07.org

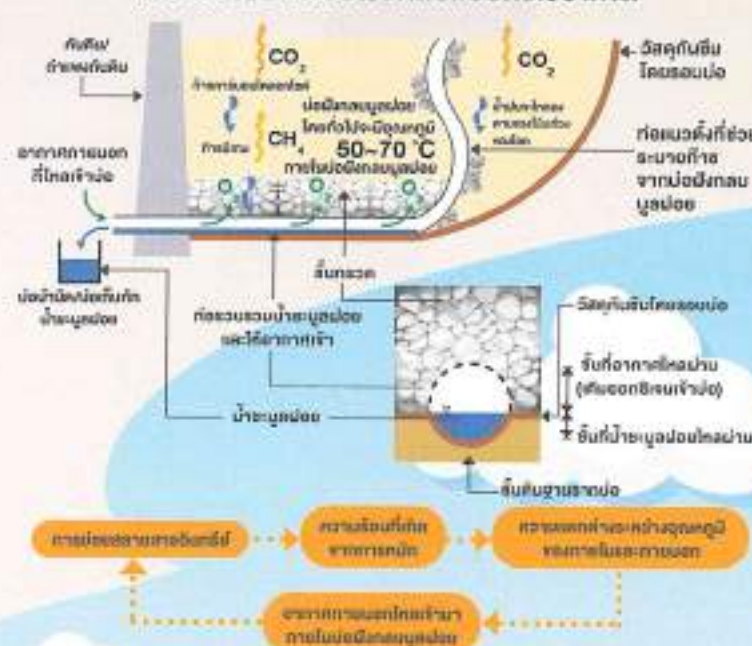


สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 10 (ขอนแก่น)
กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การจัดการขยะมูลฝอย แบบวิธีฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ (Semi-Aerobic Landfill)

❶ วิธีฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ (Semi-Aerobic Landfill) เป็นรูปแบบหนึ่งของการฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เกิดขึ้นจากงานวิจัยและการพัฒนาของศาสตราจารย์กิตติคุณอากิฮิโระ ฟูกูโอกะ (Fukuoka University) ร่วมกับเมืองฟูกูโอกะ (Fukuoka City) เริ่มนำมาใช้เมื่อปี พ.ศ. 2513 และต่อมาได้กลายมาเป็นรูปแบบมาตรฐานของการกำจัดมูลฝอยในประเทศญี่ปุ่น

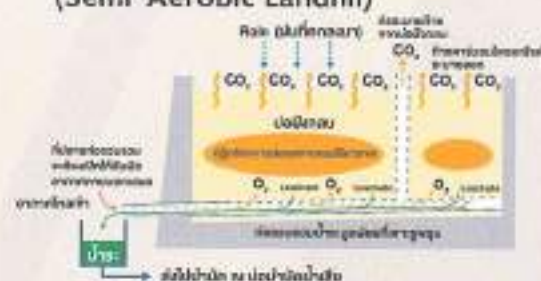
แผนภาพของระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ



รูปแบบการฝังกลบแบบเดิม (ไม่ใช้อากาศ)



รูปแบบการฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ (Semi-Aerobic Landfill)



❷ จุดเด่น คือการเติมอากาศ (ออกซิเจน) เข้าไปในชั้นที่ฝังกลบมูลฝอยให้เพียงพอ เพื่อให้เกิดสภาพใช้อากาศ (Aerobic Process) กระตุ้นกระบวนการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ และช่วยยับยั้งการเกิดก๊าซพิษ ทำให้กำจัดมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว อาทิหลักการถ่ายเทอากาศที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายในบ่อฝังกลบขยะและอุณหภูมิภายนอกบ่อฝังกลบ โดยจะมีการติดตั้งท่อรวบรวมและระบายน้ำชะขยะที่เจาะรูพูนและมีย่านดใหญ่กว่าท่อรวบรวมปกติ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการไหลเติมท่อ ซึ่งจะทำให้อากาศและออกซิเจนจากภายนอกสามารถไหลเข้ามาแทนที่ก๊าซที่มีอุณหภูมิสูงกว่าที่อยู่ภายในบ่อ แล้วระบายออกสู่ภายนอก นอกจากนี้ยังทำให้จุลินทรีย์แบบใช้อากาศเติบโต เกิดการย่อยสลายแบบใช้อากาศ โดยพบว่าความสกปรกในรูป BOD และ COD ของน้ำชะขยะรวมทั้งปริมาณก๊าซมีเทนซึ่งก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อน มีค่าลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการฝังกลบแบบไม่ใช้อากาศ

ข้อดีของการจัดการขยะโดยวิธีฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ (Semi-Aerobic Landfill)



ย่อยสลายสารอินทรีย์เร็ว เกิดขึ้นภายในช่วง 3 ปีแรก ทำให้การบุขุดตัวของขยะรวดเร็ว



น้ำชะขยะมีความหนืดน้อย ทำให้มีการระบายได้ดี อากาศจากภายนอกไหลเข้าเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการย่อยสลายแบบใช้อากาศได้ดีขึ้น



น้ำชะขยะมีค่าความสกปรกของสารอินทรีย์ลดลง ทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียมีขนาดเล็ก และประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน



แรงดันจากความสูงของน้ำชะขยะในบ่อฝังกลบที่มีต่อชั้นวัสดุกันซึมมีน้อยกว่า (เนื่องจากน้ำชะขยะไหลออกจากบ่อได้อย่างรวดเร็ว) ส่งผลให้เกิดการรั่วซึมมีน้อยกว่า



ก๊าซที่เกิดขึ้นมีอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเกิดกลิ่นเหม็น ปริมาณก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (ก๊าซไข่เน่า) และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายน้อยกว่าระบบไม่ใช้อากาศ



การใช้หินบดย่อยกรูรอบท่อรวบรวมน้ำชะขยะ จะช่วยเพิ่มความสามารถในการกระจายน้ำหนักของท่อในแนวนอน และยังเป็นการระบายน้ำชะขยะที่เข้าสู่ท่อและให้อากาศจากภายนอกไหลออกจากท่อรวบรวมน้ำชะขยะได้ดีตลอดทั้งเส้น



การก่อสร้างและดำเนินการดูแลและบำรุงรักษาบ่อฝังกลบขยะสามารถดำเนินงานได้ค่อนข้างง่าย และมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่นในการใช้วัสดุต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น เพื่อใช้ก่อสร้างเป็นท่อรวบรวมน้ำชะขยะและก๊าซ

ที่มา:

ข้อมูลการปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) ของจังหวัดฟูกูโอกะ ประเทศญี่ปุ่น เทคโนโลยีการฝังกลบมูลฝอยแบบกึ่งใช้อากาศ (Semi-aerobic Landfill Method or Fukuoka Method)
สำนักงานการต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร <https://iaoo.bangkok.go.th/content-detail/22437>

แนวทางในการวางแผน ออกแบบ ก่อสร้างและดำเนินงานสถานที่ฝังกลบขยะแบบกึ่งใช้อากาศ (Semi-aerobic Landfill) : กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ



Waste to Energy

เปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน

Waste to Energy คืออะไร ?

การเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน เช่น



ความร้อน



ก๊าซเชื้อเพลิง



น้ำมัน

เป็นผลพลอยได้จากการกำจัดขยะ



ขยะเปลี่ยนเป็นพลังงานได้อย่างไร ?



กระบวนการทางความร้อน

เช่น เตาเผาขยะ
(Incineration)



กระบวนการทางชีวภาพ

เช่น การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน
(Anaerobic Digestion)
ผลิตก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ
(Landfill Gas to Energy)



กระบวนการทางกล

เช่น การผลิตเชื้อเพลิงขยะ
(RDF)



Waste to Energy คืออย่างไร ?



นำขยะกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์



ช่วยลดปริมาณขยะ



จัดการขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ลดการใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิล



ได้พลังงานสะอาดมาใช้



ช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม





กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 8

ขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน

ช่วยกันแยกขยะให้ถูกวิธีเพื่อผลดีต่อโลก



กรมควบคุมมลพิษ

RDF ช่วยโลกได้อย่างไร?



เชื้อเพลิงขยะ หรือ RDF (Refuse Derived Fuel) คือ ขยะมูลฝอยชุมชนที่ผ่านกระบวนการทางกายภาพ เช่น คัดแยก รีดร้อน ลดขนาด ลดความชื้น เป็นต้น เพื่อให้ได้วัสดุที่สามารถเผาไหม้ได้ ที่มีขนาดและคุณสมบัติที่เหมาะสม สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคอุตสาหกรรม หรือชุมชน หรือเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน หรือโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน โดยแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ประกอบด้วย

RDF 1 MSW : ขยะที่มีการคัดแยกวัสดุที่เผาไหม้ได้ด้วยมือ และขยะที่มีขนาดใหญ่

RDF 2 Coarse RDF : ขยะที่มีการลดขนาดลงแบบหยาบ

RDF 3 Fluff RDF : ขยะที่ผ่านการบดจนเหลือแค่วัสดุที่เผาไหม้ได้ และ 95% ของขยะมูลฝอยที่คัดแยกแล้วมีขนาดเล็กกว่า 5 เซนติเมตร

RDF 4 Dust RDF : ขยะที่เหลือแค่วัสดุที่เผาไหม้ได้ และมีขนาดเล็กกว่า 2.5 เซนติเมตร

RDF 5 Densified RDF : ขยะที่ผ่านกระบวนการจนเหลือแค่วัสดุเผาไหม้ได้ และมีการบดอัดเป็นแท่งหรือก้อนเชื้อเพลิงขยะ

RDF 6 RDF Slurry : ขยะจำพวกวัสดุที่เผาไหม้ได้ ที่ผ่านกระบวนการให้อยู่ในรูปของเหลว Slurry

RDF 7 RDF Syngas : ขยะจำพวกวัสดุที่เผาไหม้ได้ ผ่านกระบวนการผลิตก๊าซเชื้อเพลิง

เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงก๊าซ



ข้อดี

- ลดปัญหาขยะมูลฝอยตกค้าง
- มีการจัดการขยะมูลฝอยอย่างเป็นระบบ
- ให้พลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า
- ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
- ลดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมจากกองขยะ
- ลดปัญหามลพิษทางอากาศ

ข้อเสีย

- มีค่าใช้จ่ายสูงในการคัดแยก แปรสภาพขยะมูลฝอย เป็น RDF
- ต้องมีระบบและมีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง
- ต้องมีระบบอื่นรองรับเพื่อนำไปเป็นพลังงาน

ประกาศที่เกี่ยวข้อง

- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง คุณลักษณะเบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560



อ่านเพิ่มเติม

RDF ช่วยโลก ได้โดย...

หากมีการคัดแยกขยะและนำมาแปรสภาพเป็นเชื้อเพลิงขยะ (RDF) จะสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น การเทกอง การเผากลางแจ้ง เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องตามแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ พ.ศ. 2564 - 2573 สาขาการจัดการของเสียชุมชน ซึ่งกำหนดมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้านการจัดการขยะมูลฝอยจากโดยการเผาเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า (Waste to Energy) เพื่อลดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกและทำให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี 2065



ส่วนการจัดการกากของเสียและสารอันตราย

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 7 (สระบุรี)

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี)



www.reo07.mnre.go.th

www.reo13.mnre.go.th

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 7 (สระบุรี)
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี)

ระบบบำบัดน้ำเสีย



แบบบึงประดิษฐ์



หลักการ

1

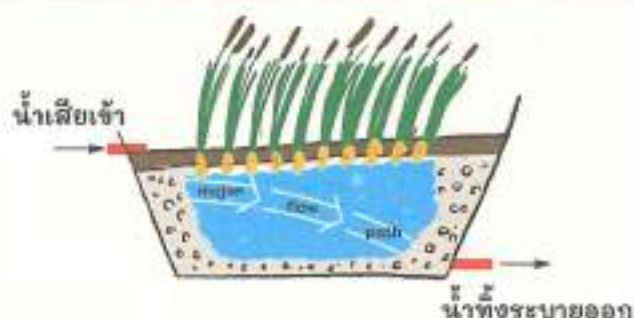
แบบน้ำอยู่เหนือผิวดิน (Free water surface, FWS)



ระบบบ่อดินที่คล้ายบึงธรรมชาติ
อาศัยการไหลของน้ำผิวดิน
ผ่านต้นพืชที่ปลูกไว้ภายในระบบ

2

แบบน้ำไหลใต้ผิวดิน (Subsurface flow system, SFS)



ระบบที่มีชั้นดินปนทรายไว้ปลูกพืช
และชั้นหินรองก้นบ่อไว้กรองของเสีย
(ระบบนี้ช่วยป้องกันแมลงหรือสัตว์
และจุลินทรีย์ที่ก่อโรคสู่คน)

แบบบ่อปรับเสถียร

หลักการ

ระบบบ่อปรับเสถียร อาศัยธรรมชาติในการบำบัดสิ่งสกปรกในน้ำเสีย

ขั้นที่ 1 : บ่อแอนแอโรบิก

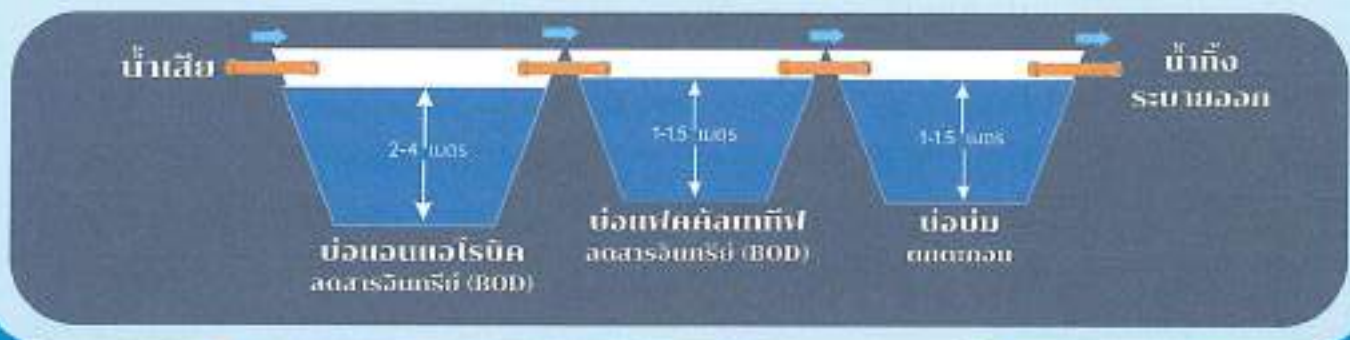
สิ่งสกปรกที่เป็นของแข็งจะตกลงสู่ก้นบ่อ และถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์แบบไร้อากาศ

ขั้นที่ 2 : บ่อแฟคัลแททีฟ

- บ่อส่วนบน ใช้จุลินทรีย์ประเภทที่ใช้ ออกซิเจน ย่อยสลายสิ่งสกปรก
- บ่อส่วนล่างจนถึงก้นบ่อ ใช้จุลินทรีย์ประเภทที่ไม่ใช้ออกซิเจน ย่อยสลายสิ่งสกปรกและเปลี่ยนเป็นก๊าซ

ขั้นที่ 3 : บ่อบ่ม

ช่วยฟอกน้ำทิ้งให้มีคุณภาพดีขึ้น และใช้แสงแดดทำลายเชื้อโรคจุลินทรีย์ที่อาจปนเปื้อนมา กับน้ำทิ้ง ก่อนระบายออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือนำกลับไปใช้ประโยชน์



สภาพปัญหาและ แนวทางแก้ไข



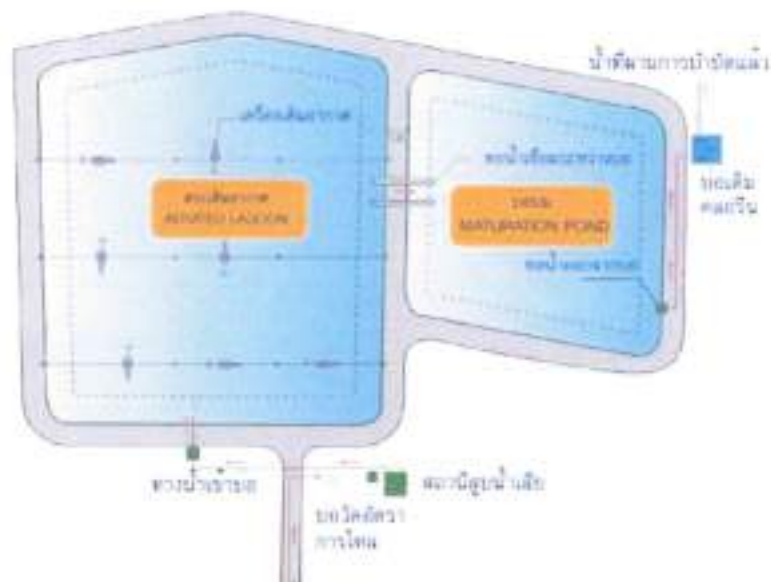
ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
มีหญ้าและวัชพืชขึ้น ภายในบ่อ (เช่น จอก แหน)	• น้ำตื้นเกินไป (น้อยกว่า 0.3 เมตร) • ขาดการดูแลรักษา	• เพิ่มความลึกของน้ำ • กำจัดวัชพืช โดยการตัดออกหรือตัดถอน

แบบบ่อเติมอากาศ



หลักการ

อาศัยออกซิเจนจากเครื่องเติมอากาศ เพื่อเติมอากาศให้กับจุลินทรีย์อย่างเพียงพอ ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ สามารถกำจัดสารอินทรีย์ได้ร้อยละ 80 - 95



ตัวอย่างผังระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon)

บ่อเติมอากาศ

- มีความลึก 2-6 เมตร
- ระยะเวลาพักเก็บน้ำ

บ่อตกตะกอน

- รับน้ำเสียจากบ่อเติมอากาศ เพื่อตกตะกอน และปรับสภาพน้ำทิ้ง

บ่อเติมคลอรีน

- สำหรับฆ่าเชื้อโรค



ระบบบำบัดน้ำเสีย



แบบบ่อเกรอะ และถังกรองใ้อากาศ



ระบบบ่อเกรอะ



หลักการ

บ่อเกรอะมีลักษณะเป็นถังบำบัดน้ำเสียแบบปิด ซึ่งน้ำซึมไม่ได้และไม่มีการเติมอากาศ สิ่งที่ไหลเข้ามาในถังบำบัดน้ำเสียมีแต่ อุจจาระหรือสารอินทรีย์ที่ย่อยง่าย หลังการย่อยแล้วก็จะกลายเป็นก๊าซกับน้ำ และกากตะกอน (Septage) ในปริมาณที่น้อย จึงทำให้ถังบำบัดน้ำเสียไม่เต็ม ได้ง่าย แต่อาจต้องมีการสูบกากตะกอนในถังบำบัดน้ำเสียออกเป็นครั้งคราว (ประมาณปีละหนึ่งครั้งสำหรับถังบำบัดน้ำเสียมาตรฐาน)



ระบบบ่อเกรอะ
การดูแลรักษา

- (1) ห้ามเทสารที่เป็นพิษต่อจุลินทรีย์ในบ่อเกรอะ
- (2) ห้ามทิ้งขยะหรือสิ่งที่ย่อยสลายยากลงสู่บ่อเกรอะ
- (3) ต้องมีสูบกากตะกอนในบ่อเกรอะ (Septage) ที่อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง



— ระบบบำบัดน้ำเสีย —

แบบไปรยกรอง



หลักการ

เป็นระบบที่จุลินทรีย์เติบโตและยึดเกาะอยู่กับผิวตัวกลาง น้ำเสียจากระบบบำบัดขั้นต้นจะปล่อยกระจายผ่านผิวตัวกลาง จุลินทรีย์ที่ยึดเกาะกับผิวตัวกลาง จะใช้ออกซิเจนจากบรรยากาศ ทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มากับน้ำเสีย เมื่อจุลินทรีย์ที่อยู่ด้านในของผิวตัวกลางขาดธาตุอาหารก็จะหลุดจากตัวกลางออกไปกับ น้ำที่เข้าสู่ถังตกตะกอนขั้นที่สอง เพื่อแยกตะกอนน้ำไปกำจัดต่อไป องค์ประกอบที่สำคัญของระบบไปรยกรอง ประกอบด้วย ระบบกระจายน้ำ ตัวกลาง และระบบระบายน้ำด้านล่าง วัสดุตัวกลางอาจใช้หินหรือพลาสติก

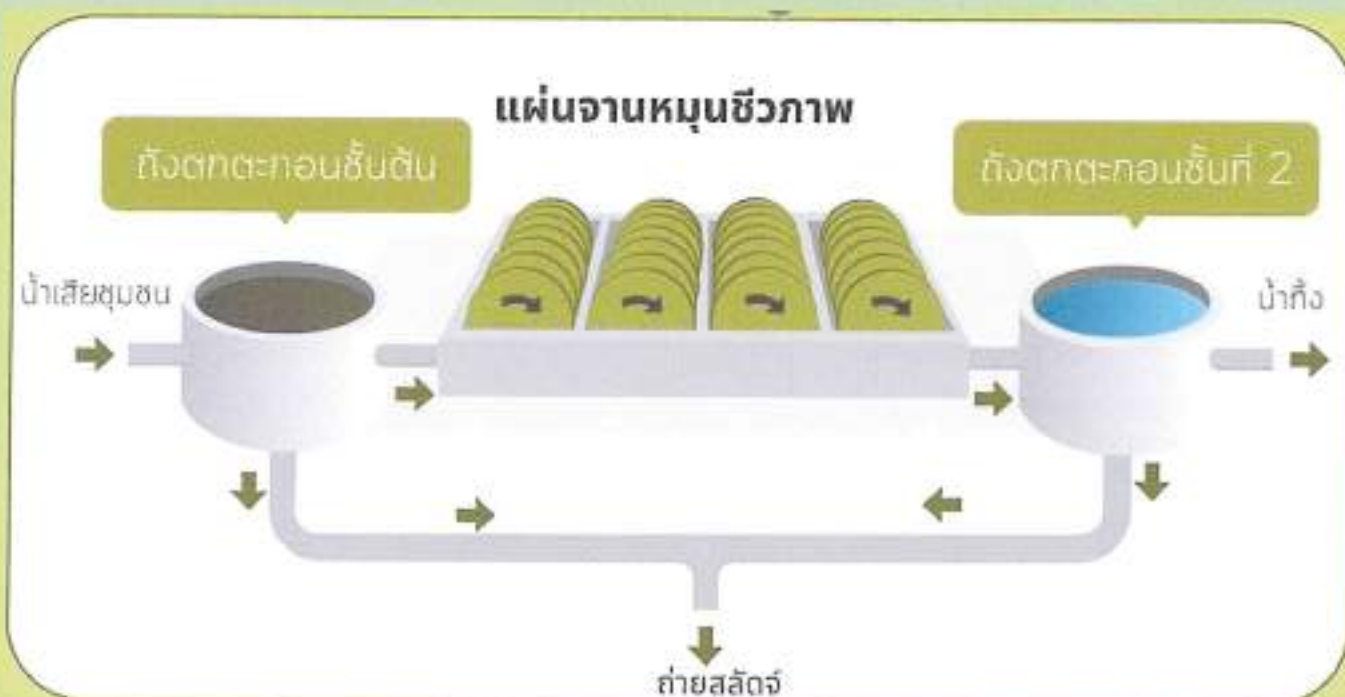


สภาพปัญหาและ แนวทางแก้ไข

แผ่นจานหมุนชีวภาพ

หลักการ

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีววิทยา ที่ให้น้ำเสียไหลผ่านตัวกลางทรงกระบอก ซึ่งจุ่มอยู่ในถังบำบัด ตัวกลางทรงกระบอกนี้จะหมุนอย่างช้าๆ เมื่อหมุนขึ้นพ้นน้ำ และสัมผัสกับอากาศ จุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่บนผิวตัวกลางจะใช้ออกซิเจนจากอากาศ ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย เพื่อสร้างเซลล์ใหม่ ได้พลังงาน น้ำ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และเมื่อหมุนจมลงในน้ำเสียก็จะนำน้ำเสียขึ้นมาบำบัดใหม่ เป็นเช่นนี้อยู่ตลอดเวลา ทำให้ออกซิเจนส่วนที่เหลือที่ติดกับตัวกลาง สัมผัสกับน้ำเสีย เพื่อเติมออกซิเจนให้กับน้ำเสียอีกทางหนึ่ง เมื่อเซลล์ที่ยึดเกาะตัวกลางทรงกระบอกหนาขึ้น ก็จะหลุดออกจากตัวกลางทรงกระบอกตามแรงเฉือนจากการหมุน โดยหลุดไปกับน้ำที่เข้าสู่ถังตกตะกอนขั้นที่ 2 เพื่อตกตะกอน



อ้างอิง : คู่มือวิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม

สภาพปัญหาและ แนวทางแก้ไข

ปัญหา

สาเหตุ

แนวทางแก้ไข

การดูแลระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

ระบบตะกอนเร่ง



ระบบตะกอนเร่งหรือระบบแอ็กทีฟสเลจ (Activated Sludge: AS) เป็นวิธีบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางชีววิทยา โดยใช้แบคทีเรียพวกที่ใช้ออกซิเจน เป็นตัวหลักในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย สามารถบำบัดได้ทั้งน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม แต่การเดินระบบประมัทนี้จะมีค่าสูงยากซับซ้อน เนื่องจากจำเป็นต้องมีการควบคุมสภาวะแวดล้อม และลักษณะทางกายภาพต่างๆ ให้เหมาะสมกับการทำงานและการเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียสูงที่สุด ในปัจจุบันมีการพัฒนาใช้งานหลายรูปแบบ เช่น แบบกวนสมบูรณ์ แบบปรับการเติมอากาศ แบบคลองวนเวียน แบบเอสบีอาร์ เป็นต้น

หลักการดำเนินงาน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ถังเติมอากาศ และถังตกตะกอน น้ำเสียจะถูกส่งเข้าถังเติมอากาศ ซึ่งมีตะกอนจุลินทรีย์อยู่เป็นจำนวนมากภายใน ถังเติมอากาศจะมีสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์แบบใช้อากาศ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลไปยังถังตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำใส ตะกอนจุลินทรีย์ที่แยกตัวอยู่ที่ก้นถังตกตะกอนส่วนหนึ่ง จะถูกสูบกลับเข้าไปในถังเติมอากาศและอีกส่วนหนึ่งจะเป็นตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินที่ต้องนำไปกำจัด สำหรับน้ำใสส่วนบนจะเป็นน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไปผ่านกระบวนการขั้นต่อไป เช่น การฆ่าเชื้อโรคแล้วจึงระบายทิ้งลงแหล่งรับน้ำสาธารณะต่อไป

ปัญหา	ลักษณะ	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
ปัญหาจุลินทรีย์ลดลงจนน้ำมีกลิ่น	น้ำขุ่น มีตะกอนลอยขึ้น	1. ขั้วของท่อลมในถังตกตะกอนอุดตัน 2. เกิดกระบวนการฟิโนไทคในถังตกตะกอน 3. เกิดสภาวะตกตะกอนต่ำ 4. ปริมาณน้ำเข้าถังตกตะกอนเข้าถังมากเกินไป 5. ปริมาณจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศมากเกินไป 6. เกิดการไหลกลับในถังตกตะกอนทำให้เกิดการรบกวนน้ำใสเนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิ	1. เพิ่มออกซิเจนในถังเติมอากาศ และเพิ่มอัตราการสูบตะกอนจากถังตกตะกอนกลับไปยังถังเติมอากาศเพิ่มขึ้น ตรวจสอบปริมาณออกซิเจนละลาย ตรวจสอบค่าความลึก 2. ช้อนตะกอนและน้ำขุ่นจากถังตกตะกอน 3. ปรับปรุงการปล่อยน้ำเข้าถังตกตะกอนให้ช้าลง ตรวจสอบสภาวะการไหลเข้าถังตกตะกอน และอัตราน้ำเข้า 4. สารอินทรีย์ซึ่งเป็นอาหารของจุลินทรีย์ในถังตกตะกอนส่วนเกินน้ำใสไหลเข้าถังตกตะกอน 5. ควบคุมอุณหภูมิที่หัวกระจายน้ำต่างๆ กัน ตรวจสอบสายท่อและวาล์ว หรือสายมีการเดินถังตกตะกอน ตรวจสอบค่า pH
ปัญหาเกิดตะกอนฟุ้งไปทั่วถัง	เกิดตะกอนฟุ้งขึ้นกับน้ำขุ่น	1. มีปริมาณสารอินทรีย์เข้าในถังเติมอากาศมาก 2. มีอัตราตะกอนต่ำ ความเข้มข้นตะกอนจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศน้อยเกินไป 3. อัตราส่วนสารอาหารต่อจุลินทรีย์ไม่เหมาะสม	1. ลดปริมาณการสูบตะกอนส่วนเกินทิ้ง 2. ลดปริมาณตะกอนส่วนเกิน เมื่อการหมุนเวียนตะกอนเข้าถังเติมอากาศมากขึ้น 3. ตรวจสอบปริมาณออกซิเจนละลายให้ต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร
ปัญหาจากตะกอนไม่หมด	เกิดการเกิดของตะกอนในถังตกตะกอน ไม่มีการไหลในถังตกตะกอน	1. มีอัตราตะกอนต่ำ 2. ปริมาณออกซิเจนละลายในถังตกตะกอนน้อยเกินไป 3. มีแบคทีเรียชนิดอื่นในถังตกตะกอน 4. ค่าพีเอชในถังเติมอากาศต่ำกว่า 6.5	1. เพิ่มการสูบตะกอนกลับมากขึ้น 2. เพิ่มออกซิเจนในถังเติมอากาศอย่างทั่วถึง มีค่าไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร 3. ตรวจสอบอัตราส่วน BOD : N : P : Fe 4. ใช้ยีสต์หรือเชื้อราในถังเติมอากาศให้ค่าพีเอชที่ต่ำกว่า 6.5 ความเข้มข้นประมาณ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร 5. ปรับปรุงของน้ำเสียที่เข้าถังตกตะกอนให้ต่ำกว่า 6.5 โดยการเติมปูนขาวหรือโซดาไฟ
ปัญหาจากกลิ่นเหม็น	เกิดตะกอนลอยขึ้นเป็นก้อนใหญ่ ขยายพื้นที่ผ่านศูนย์กลาง 3 - 15 เซนติเมตร เมื่อขึ้นแล้วมีน้ำขุ่นเกิดกลิ่นเหม็นกระจาย	1. มีอัตราตะกอนต่ำ 2. ปริมาณออกซิเจนละลายในถังตกตะกอนน้อยเกินไป อัตราส่วน BOD : N : P : Fe ไม่เหมาะสม มีอัตราส่วนที่ต่ำเกินไปการคำนวณที่ผิดพลาด	1. เพิ่มออกซิเจนในถังเติมอากาศให้ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร 2. เพิ่มอัตราการสูบตะกอนจากถังตกตะกอนกลับไปยังถังเติมอากาศมากขึ้น และควบคุมอุณหภูมิที่ถังตกตะกอนในถังตกตะกอนมากขึ้น

การดูแลและบำรุงรักษา

1. หมั่นตรวจสอบเครื่องสูบน้ำ เครื่องกวนตะกอน เป็นประจำและมีการบำรุงรักษาส่วนต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ
2. ตรวจสอบและบำรุงรักษาและแก้ไขเครื่องเติมอากาศได้ตามการทำงานได้ตลอดเวลา
3. ทำความสะอาดหัวกระจายอากาศ
4. ทำความสะอาดรางระบายน้ำในถังตกตะกอน
5. ซ่อมบำรุงเครื่องกวนตะกอนให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งาน



รูปแบบต่าง ๆ ของระบบตะกอนเร่ง
ที่มา: <https://gmlink.in/nPGxYLj>



<https://shorturl.asia/Uwtv3>

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 8

176 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10110 โทรศัพท์ 0-2554-7401 โทรสาร 0-2554-7402



ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมจากสารอันตราย ในซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะมีโลหะหนักเป็นส่วนประกอบในแผงวงจร ตัวต้านทาน หลอดภาพรังสีแคโทด สวิตช์ควบคุมการเปิด/ปิด หากจัดการไม่เหมาะสม เกิดการรั่วไหลจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว



ทำลายระบบประสาท
ต่อมไร้ท่อ ไต ระบบเลือด
การพัฒนาสมองของเด็ก

ตะกั่ว

ปรอท

อันตรายต่อระบบประสาทส่วนกลาง
ไต ตับ สมองและไขสันหลัง ทำให้
เสียการควบคุมเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว
ของแขน ขา การพูด การมองเห็น

มีผลต่อการทำงาน
ของหัวใจ เกิดอาการ
คลื่นไส้ อาเจียน อักเสบ
ในช่องท้องและกล้ามเนื้อ

ทองแดง

แคดเมียม

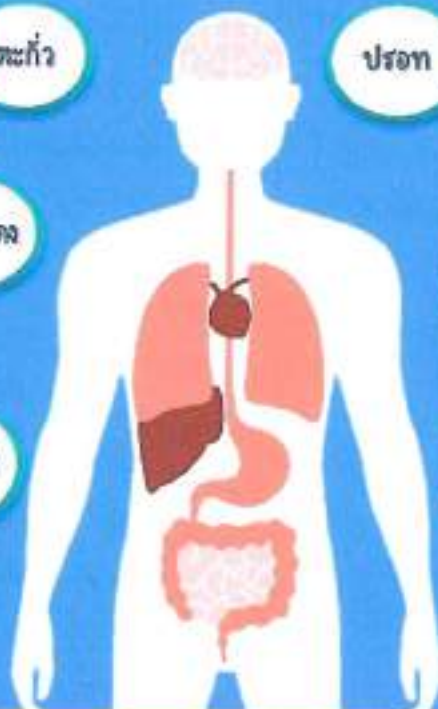
มีพิษเฉียบพลัน
ทำให้ปอดอักเสบรุนแรง
ไตวาย ไตถูกทำลาย

อยู่ในพลาสติกพีวีซี เป็นสาร
ก่อมะเร็งเมื่อพลาสติกถูกเผา
จะส่งผลกระทบต่อระบบหายใจ
ระคายเคือง

คลอรีน

โบรมีน

เป็นสารก่อมะเร็ง ก่อให้เกิดการ
เปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี
และรูปทรงของเส้นใยกล้ามเนื้อหัวใจ



การจัดการเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม



- ✓ ซากขนาดเล็ก อาทิ โทรศัพท์ แบตเตอรี่ สายชาร์จ
ให้นำไปทิ้ง ณ จุดรวบรวม (Drop off) ที่สำนักงานเขต
หรือ อปท. กำหนด หรือจุดแยกทิ้งของเอกชน
- ✓ ซากขนาดใหญ่ อาทิ โทรทัศน์ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า
ให้ติดต่อสำนักงานเขต หรือ อปท. เพื่อนัดหมาย
วันในการเก็บรวบรวม



กรมควบคุมมลพิษ



กรมควบคุมมลพิษ



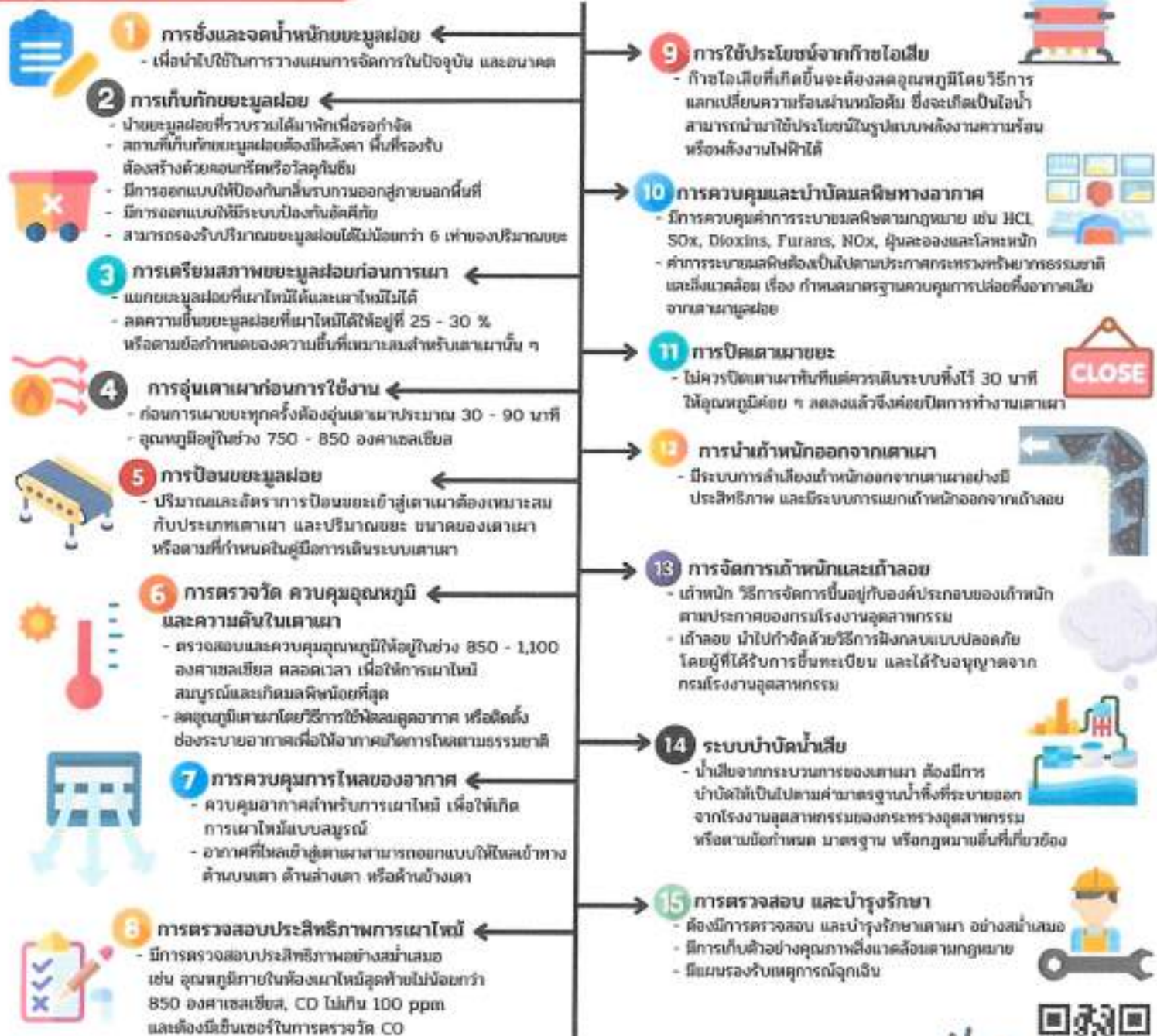
pcd_epu



PCD_CHANNEL

การจัดการขยะมูลฝอย ด้วยระบบเผาเผาขยะมูลฝอย

ขั้นตอนการดำเนินงาน



ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและข้อมูลเฉพาะ
เฉพาะกรณีฉุกเฉินเท่านั้น QR code
ดูที่ <http://mcd.go.th>



การจัดการขยะมูลฝอยด้วยระบบ การหมักทำปุ๋ยจากขยะมูลฝอย



1 ประเภทขยะมูลฝอยเพื่อทำปุ๋ย

- ขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร เศษเนื้อสัตว์ ใบไม้
- ขยะอินทรีย์ที่ไม่ควรนำมาใช้หมักปุ๋ย เช่น กระดุก มูลสุนัขและแมว น้ำมันปรุงอาหาร วังพืชที่มีเมล็ด เพราะส่งผลยับยั้งและลดประสิทธิภาพการหมักปุ๋ย

2 การลดขนาดของขยะมูลฝอย

- ลดขนาดของขยะมูลฝอยให้มีขนาดประมาณ 0.5 - 1.5 นิ้ว เพื่อให้กระบวนการหมักใช้เวลาเร็วขึ้น

3 เตรียมสัดส่วนของขยะอินทรีย์ให้เหมาะสมในการหมักปุ๋ย

- อัตราส่วน C : N = 30 - 35 : 1 และ C : P = 75 - 150 : 1
ความชื้นอยู่ที่ร้อยละ 50 - 60

(C) ปริมาณคาร์บอน
หรือ ขยะสีน้ำตาล

(N) ปริมาณไนโตรเจน
หรือขยะสีเขียว

(P) ปริมาณฟอสฟอรัส
หรือขยะจำพวกเนื้อสัตว์

4 รูปแบบหรือเทคโนโลยีการหมักปุ๋ย

โดยทั่วไปเป็นแบบใช้อากาศ ใช้เวลาในการหมักประมาณ 5 - 7 วัน จะได้ปุ๋ยที่มีองค์ประกอบของไนโตรเจนและซิลิเกต

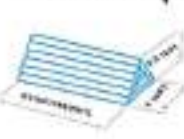
- การหมักปุ๋ยแบบง่ายที่ใช้ในระดับชุมชน

การกองปุ๋ยหมักแบบกองบนลาน



- ข้อดี
- ง่าย ต้นทุนต่ำ
 - ง่าย
 - ต้องมีพื้นที่มาก

การกองปุ๋ยแบบอุโมงค์อากาศ



- ข้อดี
- ไม่ต้องพลิกกลับกอง
 - ลดกลิ่นและสัตว์กัดแทะ
- ข้อเสีย
- ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการเดินระบบมากกว่าแบบกองบนลาน

- รูปแบบการหมักปุ๋ยอื่นที่นิยมใช้ในชุมชน/ครัวเรือน



แบบตาข่าย



แบบตะกร้าฝังดิน



แบบบ่อซีเมนต์

5 การดำเนินการระหว่างหมัก

- ดูแลให้กองปุ๋ยหมักมีสภาพที่เหมาะสมตลอดเวลา ควบคุมอุณหภูมิภายในกองอยู่ในช่วง 45 - 65 องศาเซลเซียส

6 การตรวจสอบขั้นสุดท้าย

- ขยะมูลฝอยที่แปรรูปเป็นปุ๋ยหมักสมบูรณ์แล้วจะมีสีดำคล้ำ เมื่อละเอียด ร่วนซุย

การหมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอยสำหรับครัวเรือน



แบบตาข่าย



แบบตะกร้าฝังดิน



แบบบ่อซีเมนต์



แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอย
ด้วยระบบการหมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอย
สามารถดาวน์โหลดได้ตาม QR CODE
และ <https://bit.ly/35szTNK>

จัดทำโดย กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ โทร 02-298-2478-83



กรมควบคุมมลพิษ



กรมควบคุมมลพิษ



Pcd_epu



PCD_CHANNEL

การวางแผน "การฝังกลบขยะมูลฝอย"

1 พิจารณาพื้นที่ทำจัดขยะมูลฝอยปัจจุบันที่มีอยู่



- มีขยะมูลฝอยเต็มบ่อโหม
- สามารถปรับบ่อให้มีความสูงเพิ่มได้อีกโหม
- สามารถปรับพื้นที่บ่อให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ได้
- อีกโหม หากได้ → ใช้พื้นที่เดิมต่อไปได้ระยะหนึ่ง

2 พิจารณาระยะเวลาการรองรับขยะมูลฝอยในพื้นที่ที่เหลือ



- ขยะมูลฝอยปัจจุบันในบ่อมีเท่าไร
- ในช่วงก่อนทิ้ง คาดว่าบ่อจะเต็มไหม
- เมื่อฝังกลบขยะมูลฝอยที่จะสูงขึ้นไปในบ่อต่อไป
- ไม่ควรสูงเกินกว่า 10 เมตร หรือน้อยกว่าความสูงของแนวคันของดินโดยรอบบริเวณพื้นที่

3 กำหนดผังบริเวณพื้นที่ฝังกลบ



- อยู่ห่างจากชุมชนไม่น้อยกว่า 1000 เมตร
- ระดับความสูงของบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยต้องสูงกว่าบ่อน้ำบาดาลน้ำเสีย
- แหล่งดินกลบควรอยู่ใกล้ๆ กับพื้นที่บ่อฝังกลบ
- กำหนดทางเข้าออกพื้นที่เป็นทางเดียว
- ติดตั้งท่อระบายน้ำทิ้งให้เสร็จก่อนฤดูฝน

4 พื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยที่ต้องปรับปรุงใหม่



- ปรับปรุงความลาดชันบ่อฝังกลบให้เหมาะสมขยะมูลฝอยสามารถไหลรวมเข้าบ่อน้ำบาดาลน้ำเสียได้
- ก่อสร้างคันดินรอบพื้นที่ เก็บดินในบ่อฝังกลบเป็นวัสดุกลบกับขยะมูลฝอยต่อไป
- นำขยะมูลฝอยเข้ามาทำจัดวันต่อวันระดับขึ้นฝังกลบไม่ควรสูงเกิน 2 - 3 เมตร

5 วางแผนการดำเนินงานในการฝังกลบขยะมูลฝอย



- วางแผนการดำเนินการ แบบแผน แผนผังปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องฝังกลบในแต่ละวัน/เดือน/ปี ปริมาณหรือพื้นที่ในการฝังกลบ
- จัดเตรียมพื้นที่ใช้จ้าง เช่น การกำหนดจุดที่ฝังกลบ จุดในการถ่ายเทขยะ เป็นต้น

6 การใช้ดินกลบกับ

- ดินกลบกับรายวัน การกลบกับรายวันต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็น สัตว์รบกวน ไฟไหม้ และป้องกันน้ำซึมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ดินกลบกับระหว่างชั้น ความหนาของชั้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร (มีความหนากว่าชั้นกลบกับรายวัน)
- ดินกลบกับชั้นสุดท้าย เป็นการปิดสถานที่ฝังกลบ ความหนาของชั้นดินไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร



7 การเปลี่ยนขยะมูลฝอย

- เปลี่ยนขยะมูลฝอยเป็นอื่นบางๆ ความหนาไม่เกิน 60 เซนติเมตร จะทำให้การบดอัดทำได้ง่าย รถบดอัดจะไม่จมลงชั้นขยะมูลฝอย ประหยัดดินที่ใช้ในการกลบกับ



8 การบดอัดขยะมูลฝอย

- แยกประเภทขยะมูลฝอยที่บดอัดได้และบดอัดไม่ได้ ขยะมูลฝอยประเภทที่บดอัดไม่ได้จะต้องเอาไว้ข้างล่างเสมอ ใช้รถบดอัดกับ 3-4 เที่ยว
- หากมีการบดอัดได้ดี จะทำให้ประสิทธิภาพดินที่ใช้กลบกับได้มาก ลดปริมาณน้ำขยะมูลฝอย และทำให้บ่อไม่เต็มเร็วจนเกินไป



9 ติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- เก็บตัวอย่างจากระบบน้ำเสียอย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี
- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินอย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ลักษณะและเงื่อนไขการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินจากน้ำชะขยะมูลฝอยและการรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากสถานที่ฝังกลบอย่างถูกต้องหลักสุกภิบาล พ.ศ. 2560



แนวทางการวางแผนการฝังกลบขยะมูลฝอยสามารถดาวน์โหลดได้จาก QR Code url: <https://bit.ly/3nCqvwV>



ขั้นตอนและกระบวนการตรวจสอบ การร้องเรียนเรื่องขยะมูลฝอย



ระยะเวลาดำเนินการ 15 วันทำการ กรณีต้องมีการตรวจสอบ
ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมหรือต้องส่งตัวอย่างให้ห้องปฏิบัติการ
ตรวจวิเคราะห์ ต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นแล้วแต่กรณี

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง : พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.
2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2560 มาตรา 27
และมาตรา 28



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่ 13 (ชลบุรี)
กรมควบคุมมลพิษ

การทิ้งหน้ากากอนามัยใช้แล้วอย่างถูกวิธี

เชิญชวน ประชาชนทิ้งหน้ากากอนามัยใช้แล้วให้ถูกวิธี
ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

1. ถอดหน้ากากอนามัยโดย
ไม่สัมผัสด้านในของหน้ากาก



5. ล้างมือให้สะอาด



2. ตัด ฉีก หรือทำลาย
หน้ากากอนามัยใช้แล้ว



4. กรณีบุคคลทั่วไปสามารถ
ทิ้งลงขยะทั่วไป ส่วนผู้ติดเชื้อ
ให้คัดแยกทิ้งลงถังขยะติดเชื้อ



3. ใส่ถุงแล้วมัดปากถุงให้แน่น



สำหรับอปท.และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



กำหนดจุดทิ้งชัดเจน
มีถังขยะเฉพาะ
“หน้ากากอนามัยใช้แล้ว”



รวบรวมใส่ถุง ติดป้าย
“หน้ากากอนามัยใช้แล้ว”
กรณีเป็นขยะติดเชื้อ



นำไปกำจัด
ให้ถูกต้อง



How to ^ขทิ้ง

ขยะ จาก ชุดตรวจการติดเชื้อโควิด 19

(Antigen Test kit : ATK)

สำหรับประชาชนทั่วไปจัดการอย่างไร

1. แยกส่วนที่ไม่ได้สัมผัสกับน้ำลายหรือสารคัดหลั่งในจมูก เช่น กล่องกระดาษ คู่มือ ซองพลาสติก ออกเป็นขยะที่นำไปรีไซเคิลต่อได้
2. นำส่วนที่สัมผัสกับน้ำลาย ได้แก่ ที่ตรวจผล หลอดดูดน้ำลาย ไม้แท่งจมูก หลอดใส่น้ำยา บรรจุลงในซองพลาสติก ซิปล็อกที่ให้มาแล้วปิดให้สนิท นำไปใส่ถุงขยะติดเชื้อหรือถุงพลาสติกใสแล้วเขียนบนถุงว่าเป็นขยะติดเชื้อ





ประชาชนจะจัดการขยะอย่างไร ในช่วงน้ำท่วม

ในช่วงน้ำท่วมมักพบปัญหาการจัดการขยะประเภทต่างๆ อาทิ เศษอาหาร ผัก/ผลไม้ พลาสติก/แก้ว/กระดาษ กลังใส่อาหาร ขากต้นไม เฟอร์นิเจอร์ ขากสิ่งปลูกสร้าง เศษดินโคลน กุง/กระสอบทราย อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ของเสียอันตราย



1



เตรียม/หาถุงพลาสติกที่มีอยู่
สำหรับใส่ขยะแต่ละประเภท

หากมีการทิ้งลงน้ำโดยตรง จะทำให้เกิดน้ำเน่าเสีย
มีกลิ่นเหม็น ปริมาณขยะที่สะสมมากขึ้น ทำให้ยากต่อการ
บริหารจัดการ ในการเก็บรวบรวมและการกำจัด



2



คัดแยกขยะมูลฝอยแต่ละประเภท

- ขยะอินทรีย์
- ขยะรีไซเคิล
- ขยะทั่วไป
- ของเสียอันตราย



3



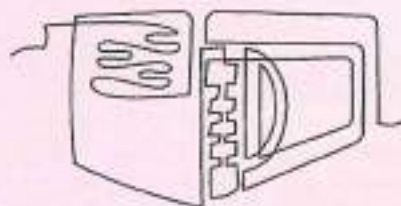
ร่วมมือ ร่วมใจลดปัญหาขยะ
ในช่วงน้ำท่วม

เมื่อขยะเต็มถุงให้มัดปากถุงขยะให้แน่น
เก็บไว้ในที่สูงพ้นระดับน้ำท่วม
และรอนำไปกำจัด หลังน้ำลด



4

อย่าทิ้งขยะมูลฝอยลงในแหล่งน้ำหรือ
บริเวณที่น้ำท่วม



5

หลังน้ำลด

ให้จัดการซากต้นไม เฟอร์นิเจอร์

ซากสิ่งปลูกสร้าง เศษดินโคลน กุง/กระสอบทราย อุปกรณ์ไฟฟ้า
และอิเล็กทรอนิกส์ ของเสียอันตราย และขยะมูลฝอยที่รวบรวมไว้ในระหว่างน้ำท่วม เพื่อส่งให้
อปท.นำไปกำจัดอย่างเหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิชาการ

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 (นครราชสีมา)

บะหมี่หมูแดงจากไหน



คว่ำเรือ



LEARNERS



ສຳນັກງານ



8276



ແຂວງກອງທຶນ

บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป คือ บะหมี่ที่ออกผลมา
 ได้ง่าย เช่น ผะตดหอย ผะตดหอย
 ผะตดหอย ผะตดหอย ผะตดหอย
 ผะตดหอย ผะตดหอย ผะตดหอย



พระวิไลเมธ คือ บิดาที่เคารพ
 นึกถึงไปแปรรูปกวีนิพนธ์ให้ใหม่
 เช่น แก้ว กระจ่าง ขลุ่ยขลุ่ย
 โดะ วิไลโดะ



ขะทักไป ผิด ขะทักไข้อยู่ตอน
 ไข้อยู่ชวาท ไข้อยู่คำกักร
 ไร่เค็ด เข่ จุจกนเค็ด
 จุจกนเค็ดกักรเป็น จุจกนเค็ด
 จุจกนเค็ด โปษ เป็นอัน



บทกวีนิพนธ์ บทกวีที่พิจารณาเป็น
วัตถุอันตรรกและเกิดนิรนัย
แก่บุคคล ข้า มิตร ราชบัณฑิต
มีแนวคิด เช่น กระดาษขาว
ขาวไม่ขาว หรือไฟไหม้ แดงแดง



- บัญชีรายได้อื่น
- บัญชีรายจ่าย
- บัญชีกำไรสุทธิ
- บัญชีต้นทุน
- บัญชีหนี้สิน



- ทางการวิจัยอิสระของเขา
- ถึงกระนั้นเช่นๆ เช่น งานการระดม
วิจัยเพื่อทำความเข้าใจเด็ก,
ขณะแสดงนิสัย, สอดคล้องกับวิจัยเดิม
- บริการเขาว่าด้วยโครงการเพื่อชีวิต



- คัดแยก เก็บรวบรวมให้
พร้อมนำไปทำจิตอย่างถูกต้อง
ของสาขาจัดการ
- บริษัทเจ้าของโครงการเพื่อสังคม



- **ผลิตจาก** เก็บรวบรวมมาใช้
ของน้ำเข้าไปกำจัดอย่าง
ถูกต้องตามวิธีวิชาการ

ប្រដាប់កាំភ្លើង

เมื่อ ขณะที่เราเงยหน้าขึ้น
หรือขณะเวลาพักผ่อน
สามารถหายใจได้



(ปัญญานำสุข)

ឧបត្ថម្ភ

บริษัทที่รับทำจัดบะเพรา

- คือน้ำมันที่โพลีเอทิลีน เทฟล่อน เช่น PVC
- แปรรูปเป็น RDF (REFUSE DERIVED FUEL)
- เปลี่ยนจากกากอาหารให้เป็นเชื้อเพลิง RDF ส่งต่อ



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี)
กรมควบคุมมลพิษ



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 8

ขยะมูลฝอย

กับ

การลด • การคัดแยก • การนำไปใช้ประโยชน์

การใช้น้อยหรือลดการใช้

การนำไปแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

ใช้ซ้ำ : นำสิ่งที่ใช้งานได้กลับมาใช้ใหม่



การ
คัดแยก

การ
นำไปใช้ประโยชน์

1 | ขยะทั่วไป

ซองขนม



เสื้อผ้าเก่า



ขยะชิ้นใหญ่ เช่น
เฟอร์นิเจอร์เก่า



2 | ขยะอันตราย

ขวดบรรจุภัณฑ์
สารเคมี



หลอดไฟ



กระป๋องยา
ฆ่าแมลง

3 | ขยะรีไซเคิล

ขวด
พลาสติก



กล่องนม
UHT



กระป๋อง
อลูมิเนียม



ยางรถยนต์

4 | ขยะย่อยสลายได้



เศษอาหาร



กิ่งไม้ชิ้นเล็กๆ



N15 technology โครงการขยะทำพรา
หากทางไปให้กับขยะโดยนำไปเข้าเตาเผา
ผลิตพลังงาน และการนำไปฝังกลบที่ถูก
หลัก (Sanitary Landfill)



การนำไป ฝังกลบที่ปลอดภัย
(secured landfill)



โครงการหลังคาเขียวจากกล่องนม UHT
ขาเทียมจากฝาเครื่องดื่มอลูมิเนียม
การรีไซเคิลขยะขวดพลาสติก



ถังย่อยสลายเศษอาหารในครัวเรือน

การคัดแยกขยะมูลฝอยตามหลัก 3Rs

R1 Reduce ใช้น้อย ลดการใช้ ใช้น้อยลง หรือ ใช้เท่าที่จำเป็น

- ✓ ใช้ภาชนะ เช่น ตะกร้า ปิ่นโต ถุงผ้า ใส่อาหารหรือของแทนการใช้ถุงพลาสติกหรือโฟมที่กำจัดยาก
- ✓ ลดการใช้ถุงพลาสติก
- ✓ เลือกใช้สินค้าที่มีคุณภาพ มีที่บ่หรือบรรจุภัณฑ์น้อย และอายุการใช้งานยาวนาน หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุ ที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง
- ✓ การซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



R2 Reuse ใช้อีก เป็นการใช่วัสดุให้คุ้มค่าที่สุดก่อนที่จะทิ้งไป

- ✓ การใช้กระดาษทั้งสองหน้า
- ✓ การนำบรรจุภัณฑ์มาใช้ซ้ำ เช่น กระป๋องพลาสติกนำมาทำเป็นแจกัน
- ✓ การนำสิ่งของมาดัดแปลงให้ใช้ได้ใหม่ เช่น ถังขยะยางรถยนต์ เป็นต้น



R3 Recycle นำกลับมาใช้ใหม่ เป็นการนำวัสดุไปแปรรูปโดยผ่านกระบวนการทางอุตสาหกรรมเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์มาใช้ใหม่

- ✓ แก้ว กระดาษ พลาสติก เหล็ก/อะลูมิเนียม
- ✓ นำเศษขยะอินทรีย์ เศษอาหารมาทำปุ๋ยหมัก



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์)





กุ๊บนตอนการดำเนินงานตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ
 เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการคัดแยกของค์ประกอบมูลฝอย
 ณ สถานีกาจัดขยะมูลฝอย พ.ศ. 2564



ไว้รอศึกโกกันนูลผยอง
ไว้เป็นแนวฮาว
และคุ้มค้ำชูผองน้ำหิรวน
ประมาณ ๕50 ปีโลกนี้



ท่าอากาศยานภูเก็ต-เชียงใหม่
 ๓ ชั่วโมง ๔๐ นาที
 เชียงใหม่-กรุงเทพฯ
 ๑ ชั่วโมง ๑๐ นาที



นำมาต่อกันอีกครึ่ง
แบ่งออกเป็น 4 ส่วน
เลือกส่วน 2 ส่วน
โดยมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า
100 กิโลกรัม

5

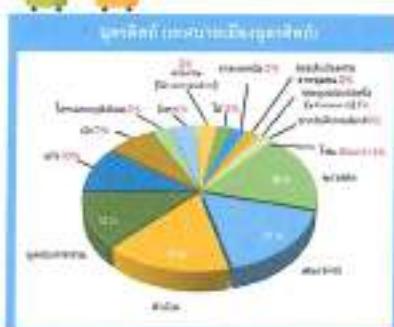
ทำการคิดแยกขยะ
งที่ประเภทขยะมูลฝอย 15 ชนิด

บันทึกน้ำหนักของมูลค้อย
ตามปีระกา



បទដ្ឋានបរិស្ថានកម្ពុជា ២០១២

๕๕. สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา



6"

- | | | |
|---|--------------------|---|
| 1 | संयोजकता (Valency) | 2 |
| 2 | संयोजकता (Valency) | 2 |
| 3 | संयोजकता (Valency) | 2 |
| 4 | संयोजकता (Valency) | 2 |
| 5 | संयोजकता (Valency) | 2 |
| 6 | संयोजकता (Valency) | 2 |

ข้อเสนอแนะในการจัดการขยะมูลฝอย

เพิ่มการคิดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง โดยแบ่งเป็น 4 ประเภท

1. ชะยันตรียธิ (เศษผัก เศษผลไม้ เศษอาหาร) รวบรวมนำไปทำปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยน้ำชีวภาพ
2. ชะยันไตรศิลป์ (แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ) คัดแยกโดยนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้
3. ชะยันทวิโย (ขยะย่อยสลายยาก ไม่อันตราย ไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล) คัดแยกโดยนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล
4. ชะยันตรารายชุมชน (หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ กระป๋องสเปรย์) ควรคัดแยกนำไปกำจัดโดยทิ้งในภาชนะที่กำหนดและส่งต่อสู่กระบวนการกำจัดอย่างถูกวิธี



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 3