

รูปแบบการจัดการขยะด้วยวิธีง่ายๆ



"ขยะมูลฝอย" คือ ขยะเหลือทิ้งจากการใช้สอยของมนุษย์ซึ่งเกิดจาก กิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน หากมีการคัดแยกก่อนทิ้งเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ สิ่งเหล่านั้นจะถูกเรียกว่า "วัสดุเหลือใช้"

ขยะในชุมชนมาจากไหน



ครัวเรือน



เกษตรกรรม



สำนักงาน



ตลาด



แหล่งท่องเที่ยว

ประเภทขยะและการจัดการ



ขยะอินทรีย์ คือ ขยะที่ย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษอาหาร เศษผักผลไม้ ขี้เถ้า ใบไม้ กิ่งไม้ ซากสัตว์ เป็นต้น



ขยะรีไซเคิล คือ ขยะที่สามารถนำกลับไปแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ หรือโลหะ



ขยะทั่วไป คือ ขยะที่ไม่ย่อยสลายไม่ได้อันตราย ไม่คุ้มค่ากับการรีไซเคิล เช่น ถุงขนมคบเคี้ยว ถุงพลาสติกปนเปื้อน ถุงชนิดเติม ซองกาแฟ โฟม เป็นต้น



ขยะอันตราย คือ ขยะที่มีการปนเปื้อนวัตถุอันตรายและเกิดอันตรายแก่บุคคล พืช สัตว์ ทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม เช่น กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่



- ปุ๋ยหมักอินทรีย์
- น้ำหมักจุลินทรีย์
- ก๊าซชีวภาพ
- เลี้ยงสัตว์
- เลี้ยงไส้เดือน



- ขายรับซื้อของเก่า
- กิจกรรมอื่นๆ เช่น ธนาคารขยะรีไซเคิล, คุกกี้รีไซเคิล, ขยะแลกแต้ม, ตลาดรีไซเคิล
- บริษัทเข้าร่วมโครงการเพื่อสังคม



- คัดแยก เก็บรวบรวมไว้ก่อนนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักการ
- บริษัทเข้าร่วมโครงการเพื่อสังคม



- คัดแยก เก็บรวบรวมไว้ก่อนนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

ขยะกำพร้า

คือ ขยะที่รูดฉาแล้วไม่รับซื้อ หรือขยะพลาสติกที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้



ส่งต่อมาให้

บริษัทที่รับกำจัดขยะกำพร้า



(ข้อมูลเพิ่มเติม)

- คัดแยกขยะที่เผาแล้วเกิดมลพิษ เช่น PVC
- แปรรูปเป็น RDF (REFUSE DEFUSE FUEL)
- เปลี่ยนขยะกำพร้าให้มีค่าเป็นเชื้อเพลิง RDF ส่งต่อเตาเผาปูนซีเมนต์ โรงไฟฟ้าที่มีการควบคุมมลพิษ



FOOD WASTE ขยะอาหาร



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 10 (ขอนแก่น)
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 2 (ลำปาง)
กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1 ใน 3
ของอาหาร
ที่เรากินอยู่ทุกวัน
ถูกทิ้งที่ยังกินได้



- ประชากรทั่วโลกกว่า **87,000,000** คน ต้องเผชิญความหิวโหย ขณะที่เราทิ้งอาหารที่ยังกินได้
- การลดขยะอาหาร เป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยในปี ค.ศ. 2030 “ขยะอาหารที่เกิดจากการจำหน่าย และการบริโภคทั่วโลกต้องลดลง **50%**”

[อาหารส่วนเกิน Food Surplus]

เป็นอาหารที่เกินจากความต้องการของเรา ถึงแม้จะสามารถนำไปบริโภคต่อได้ แต่คนส่วนมากเลือกที่จะ “ทิ้ง” เช่น ผัก ผลไม้ ที่ถูกตัดแต่งเพื่อความสวยงาม หรืออาหารกระป๋องที่เราทิ้งไปโดยที่ยังไม่หมดอายุ

[ขยะอาหาร Food Waste]

เศษอาหารที่ไม่สามารถนำมาบริโภคต่อได้ อาจเป็นสิ่งที่เหลือจากการบริโภค เช่น เปลือกผลไม้ หรือ เป็นอาหารที่เราทิ้งให้หมดอายุจนไม่สามารถเอามาบริโภคได้

คิดเป็น **64%**
ของปริมาณขยะทั้งหมด



- การกำจัดขยะอาหาร เกิดก๊าซเรือนกระจก (GHG) 8% ของสัดส่วนการปล่อยทั้งหมดในแต่ละปี สร้าง GHG เท่ากับรถยนต์ 37 ล้านตันผลิต และปล่อยขึ้นไปในชั้นบรรยากาศ

- กรมควบคุมมลพิษ ระบุในปี พ.ศ. 2560 มีขยะอาหารคิดเป็นร้อยละ 64 ของปริมาณขยะทั้งหมด หรือ 254 กก./คน/ปี และประเทศไทยมีการนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์น้อยมาก เนื่องจากอุปท. ส่วนมากไม่มีการแยกขยะอาหาร และในส่วนของ กทม. สามารถรีไซเคิลขยะอาหารได้เพียง 2% เท่านั้น

แนวคิดในการลดขยะอาหาร 5 ขั้นตอน



ป้องกัน
Prevention

ป้องกันการเกิดขยะอาหาร และอาหารส่วนเกิน โดยวางแผนการกินให้ดี



จัดสรรเพื่อ
ประโยชน์สูงสุด
Optimization

ส่งต่ออาหารส่วนเกินไปบริจาคแก่ผู้ยากไร้ และผลิตเป็นอาหารสัตว์



นำมาผลิตเพื่อ
ใช้ใหม่
Recycle

นำขยะอาหารมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ เพื่อใช้เป็นพลังงาน และนำมาผลิตปุ๋ย นำหมักชีวภาพไว้ใช้ประโยชน์



กำจัดเพื่อเป็น
พลังงาน
Recovery

นำขยะอาหารที่มีความชื้นต่ำมาเผา เพื่อเป็นพลังงานความร้อน



กำจัด
Disposal

การนำขยะอาหารที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้แล้ว ไปกำจัดโดยการเผา หรือฝังกลบ



การจัดการขยะอาหารในสำนักงาน

ในปี พ.ศ. 2560 มีขยะอาหารคิดเป็น ร้อยละ 64 ของปริมาณขยะทั้งหมด
ส่วนใหญ่ไม่มีการคัดแยกและถูกนำมาใช้ประโยชน์
ทำให้เกิดปัญหาการเน่าเหม็นของขยะ และเป็นแหล่งบ่มเพาะเชื้อโรค
และยังสร้างก๊าซเรือนกระจก เช่น ก๊าซมีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์
ซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน



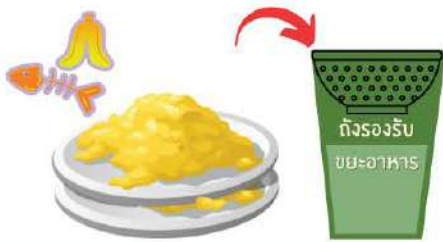
"แนวทางการจัดการขยะอาหาร"



1 รวบรวมเศษอาหาร



3 เทเศษอาหาร ใส่ลงถังรองรับ



2 ภาชนะสำหรับ ใส่เศษอาหาร

แยกภาชนะรองรับ
ออกเป็น 2 ส่วน
เพื่อความสะดวกในการ
นำไปใช้ประโยชน์



ส่วนเนื้อ

ส่วนน้ำ

4 นำไปใช้ประโยชน์ ปิดฝา และทำจัดทุกวัน



นำไปใช้ประโยชน์ในดินต่าง ๆ เช่น

- ทำปุ๋ยหมัก, น้ำหมัก
- เลี้ยงสัตว์

"การนำขยะอาหารกลับมาใช้ประโยชน์อย่างง่าย"



คู่มือแนวปฏิบัติการลดและคัดแยก
ขยะมูลฝอยในหน่วยงานภาครัฐ



"การนำไปเลี้ยงสัตว์"

เศษผัก เปลือกผลไม้
สามารถนำไปเลี้ยงสัตว์
เช่น สุขัช หมู สามารถลด
ค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารสัตว์

"การนำไปทำปุ๋ยหมัก"

คลุกเศษอาหารให้เข้ากับ
เศษใบไม้แห้งและดิน
หมักให้เกิดการย่อยสลาย
จนกลายเป็นปุ๋ยเพื่อใช้
บำรุงดิน



"การนำไปทำน้ำหมัก"

เนื้อหรือเปลือกผลไม้ เช่น ส้ม มะนาว
สับปะรด มะม่วงสุก มะละกอสุก ฯลฯ
ฉีดพ่นบำรุงพืชผัก
ให้ออกดอกและผลดี



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 5

EPO05@pcd.go.th

2/1 ม.6 ต.วังตะกั่ว อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

0 3426 2339-40



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT



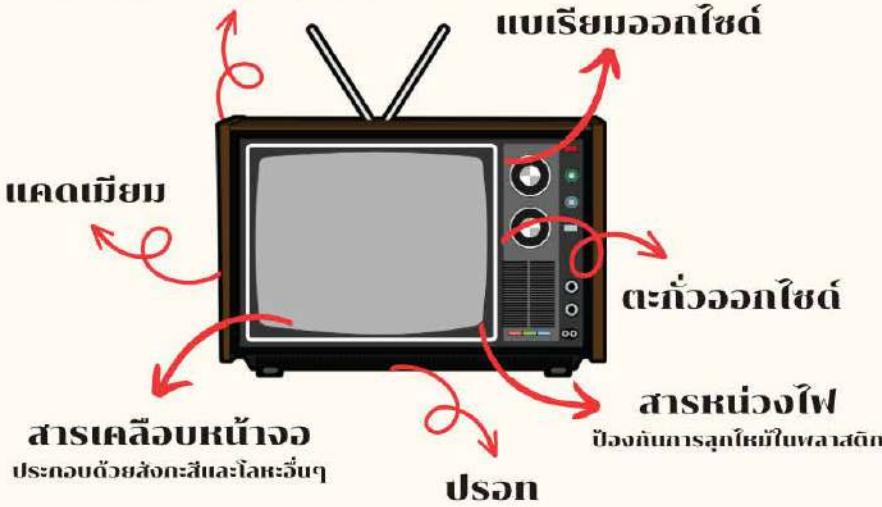
วิธีการแยกชิ้นส่วนซากโทรทัศน์ ที่ต้องทำตามหลักวิชาการ



เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก
นอกจากวัสดุที่มีค่า เช่น แก้ว พลาสติก
โทรทัศน์ยังประกอบด้วยสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม

⚠️ สารอันตรายในซากโทรทัศน์

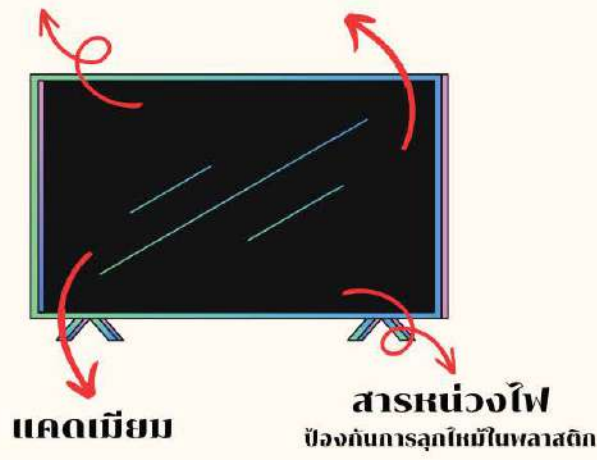
แอนติโมนีไดออกไซด์



ชนิดของสารอันตรายในซากโทรทัศน์
หลอดภาพรังสีคาโทด

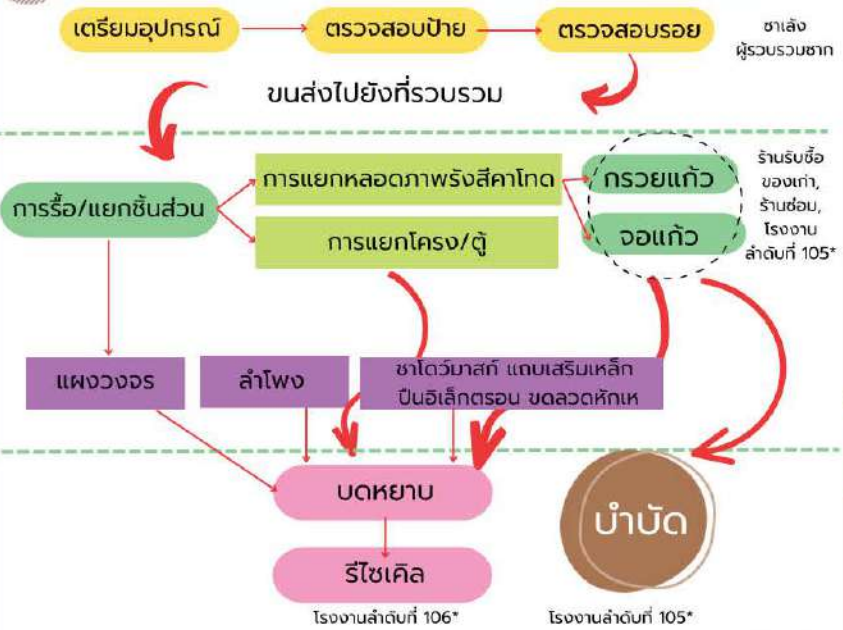
ฟลักเหลว

ปรอท



ชนิดของสารอันตรายในซากโทรทัศน์
จอภาพแอลซีดี

ภาพรวมการแยกชิ้นส่วนซากโทรทัศน์



อันตรายจากโทรทัศน์

ตะกั่ว : ส่งผลกระทบต่อระบบไหลเวียนโลหิตเกิดโลหิตจาง ส่งผลกระทบกับระบบย่อยอาหาร
ส่งผลต่อระบบประสาทและสมอง

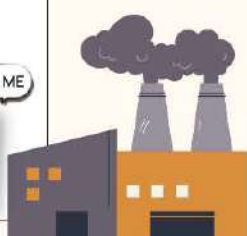
ปรอท : ถูกใช้ในอุปกรณ์ให้แสงสว่างในจอภาพแบบแบนจะเป็นตัวทำลายสมองและระบบประสาทส่วนกลาง

แผงวงจร : นอกจากจะมีสารหน่วง ยังมีสารจำพวกตะกั่ว แคดเมียม ปรอท ซึ่งเป็นโลหะหนัก ที่มีอันตรายต่อระบบประสาท ไต และการพัฒนาสมองของเด็ก

ฟลักเหลว หรือ Liquid Crystal : มีสารก่อมะเร็ง

พลาสติกที่ใช้ทำโครง/ตู้ : เป็นอันตรายมากต่อมนุษย์เนื่องจากเป็นสารก่อมะเร็ง

หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 105 หมายถึง โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการคัดแยกหรือฝังกลบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
โรงงานลำดับที่ 106 หมายถึง โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการนำของเสียกลับมาใช้
ที่มา : คู่มือปฏิบัติอย่างง่ายในการถอดแยกซากเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ





กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

การตรวจสอบและแก้ไขปัญหา

การลักลอบทิ้งกากของเสียอุตสาหกรรม

▶ สำหรับเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ◀

1

ประเมินพื้นที่ปนเปื้อนเบื้องต้น และเก็บตัวอย่างตรวจสอบสารปนเปื้อน

โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบตรวจสอบ

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด
- สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ



2

แบ่งประเภทกากของเสีย และดำเนินการตามขั้นตอน

- กากของเสียไม่อันตราย ● กากของเสียอันตราย (ปริมาณเล็กน้อย <20kg)
- ▼ ดำเนินการตามขั้นตอน
 - สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ยึด/อายัด และสืบค้นแหล่งที่มาและผู้กระทำผิด
 - สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สั่งการผู้กระทำผิดดำเนินการเคลื่อนย้ายไปกำจัด
 - กรณีไม่สามารถสืบหาผู้กระทำผิดได้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นผู้ดำเนินการ

หากไม่สามารถเก็บไว้ได้ / มีความเสี่ยงสูง
ภาครัฐ / หน่วยงานท้องถิ่น ที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบตรวจสอบจำเป็นต้องดำเนินการเคลื่อนย้ายไปกำจัดอย่างรวดเร็ว

3

การวางแผนเคลื่อนย้าย กากของเสียอุตสาหกรรม

- ▶ เตรียมแผนปฏิบัติการเคลื่อนย้าย
- ▶ เตรียมแผนปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ในการเคลื่อนย้ายไปกำจัด
- ▶ เสนอแนววิธีการบำบัด กำจัด
- ▶ รายงานผลการจัดการกากอุตสาหกรรม ต่อผู้ว่าราชการจังหวัด

4

เคลื่อนย้ายไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาต



คู่มือการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาการลักลอบทิ้ง กากของเสียอุตสาหกรรม

- ▶ สำหรับเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น



5

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด
แจ้งความดำเนินคดี

การจัดการขยะมูลฝอยในสภาวะอุทกภัย

สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น



ก่อนน้ำท่วม

- ประเมินแนวโน้มของสถานการณ์น้ำ
- จัดเตรียมแผนการเคลื่อนย้ายเครื่องจักร และอุปกรณ์
- จัดเตรียมงานการเก็บขยะสำรองในช่วงน้ำท่วม
- จัดเตรียมพื้นที่กำจัดขยะสำรอง หรือหาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นข้างเคียงเพื่อนำขยะไปกำจัด
- ก่อสร้างคันดินโดยรอบสถานที่กำจัดขยะ



ช่วงน้ำท่วม



- ประเมินความรุนแรงของปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่
- หากน้ำท่วม ให้มีการป้องกันขยะไหลออกพื้นที่ อาทิ ให้มีตาข่ายกันขยะหรือวัสดุเพื่อป้องกัน
- จัดเตรียมเรือหรือรถเก็บขยะที่สามารถเข้าไปยังพื้นที่น้ำท่วม
- ขอให้เอกชนเข้ามาช่วยในการเก็บขน และคัดแยก

หลังน้ำท่วม



- จัดเตรียมแผนการทำความสะอาดในช่วงน้ำลด
- ประเมินความเสียหายของสถานที่กำจัดขยะ และเร่งปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะให้สามารถดำเนินการได้ตามปกติ
- คัดแยกขยะตามประเภท เก็บขนนำไปกำจัดอย่างเหมาะสม
- ขอให้เอกชนเข้ามาช่วยในการเก็บขนและคัดแยก





ประชาชนจะจัดการขยะอย่างไร ในช่วงน้ำท่วม

ในช่วงน้ำท่วมมักพบปัญหาการจัดการขยะประเภทต่างๆ อาทิ เศษอาหาร ผัก/ผลไม้ พลาสติก/แก้ว/กระดาษ กล่องใส่อาหาร ซากต้นไม้ เฟอร์นิเจอร์ ซากสิ่งปลูกสร้าง เศษดินโคลน กุ้ง/กระสอบทราย อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ของเสียอันตราย



1



เตรียม/หาถุงพลาสติกที่มีอยู่ สำหรับใส่ขยะแต่ละประเภท

หากมีการทิ้งลงน้ำโดยตรง จะทำให้เกิดน้ำเน่าเสีย มีกลิ่นเหม็น ปริมาณขยะที่สะสมมากขึ้น ทำให้ยากต่อการบริหารจัดการ ในการเก็บรวบรวมและการกำจัด



2



คัดแยกขยะมูลฝอยแต่ละประเภท

- ขยะอินทรีย์
- ขยะรีไซเคิล
- ขยะทั่วไป
- ของเสียอันตราย



3



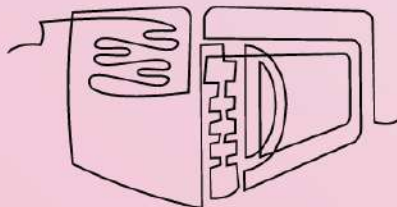
เมื่อขยะเต็มถุงให้มัดปากถุงขยะให้แน่น เก็บไว้ในที่สูงพ้นระดับน้ำท่วม และรอนำไปกำจัด หลังน้ำลด

ร่วมมือ ร่วมใจลดปัญหาขยะ
ในช่วงน้ำท่วม



4

อย่าทิ้งขยะมูลฝอยลงในแหล่งน้ำหรือ บริเวณที่น้ำท่วม



5

หลังน้ำลด

ให้จัดการซากต้นไม้ เฟอร์นิเจอร์

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

How to ทิ้ง

ขยะ จาก ชุดตรวจการติดเชื้อโควิด 19

(Antigen Test kit : ATK)

สำหรับประชาชนทั่วไปจัดการอย่างไร

1. แยกส่วนที่ไม่ได้สัมผัสกับน้ำลายหรือสารคัดหลั่งในจมูก เช่น กล่องกระดาษ คู่มือ ซองพลาสติก ออกเป็นขยะที่นำไปรีไซเคิลต่อได้

2. นำส่วนที่สัมผัสกับน้ำลาย ได้แก่ ที่ตรวจผล หลอดดูดน้ำลาย ไม้หย�่จมูก หลอดใส่น้ำยา บรรจุลงในซองพลาสติก ซิปล็อกที่ให้มาแล้วปิดให้สนิท นำไปใส่ถุงขยะติดเชื้อหรือถุงพลาสติกใสแล้วเขียนบนถุงว่าเป็นขยะติดเชื้อ



เชิญชวน

ประชาชนทิ้งหน้ากากอนามัยใช้แล้วให้ถูกวิธี
ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

1. ถอดหน้ากากอนามัยโดย
ไม่สัมผัสส่วนในของหน้ากาก



5. ล้างมือให้สะอาด



2. ตัด นึก หรือทำลาย
หน้ากากอนามัยใช้แล้ว



4. กรณีบุคคลทั่วไปสามารถ
ทิ้งลงขยะทั่วไป ส่วนผู้ติดเชื้อ
ให้ตัดแยกทิ้งลงถังขยะติดเชื้อ



3. ใส่ถุงแล้วมัดปากถุงให้แน่น



สำหรับอปท.และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



กำหนดจุดทิ้งชัดเจน
มีถังขยะเฉพาะ
“หน้ากากอนามัยใช้แล้ว”



รวบรวมใส่ถุง ตัดป้าย
“หน้ากากอนามัยใช้แล้ว”
กรณีเป็นขยะติดเชื้อ



นำไปกำจัด
ให้ถูกต้อง

ขั้นตอนและกระบวนการตรวจสอบ การร้องเรียนเรื่องขยะมูลฝอย



ระยะเวลาดำเนินการ **15 วันทำการ** กรณีต้องมีการตรวจสอบ
ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมหรือต้องส่งตัวอย่างให้ห้องปฏิบัติการ
ตรวจวิเคราะห์ ต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นแล้วแต่กรณี

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



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี)
กรมควบคุมมลพิษ

1

พิจารณาพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยปัจจุบันที่มีอยู่



- มีขยะมูลฝอยเต็มบ่อไหม
- สามารถปรับกองให้มีความสูงเพิ่มได้อีกไหม
- สามารถปรับพื้นบ่อให้มีปริมาตรกำจัดเพิ่มขึ้นได้อีกไหม หากได้ → ใช้พื้นที่เดิมต่อไปได้อีกระยะหนึ่ง

2

พิจารณาระยะเวลาการรองรับขยะมูลฝอยในพื้นที่ที่เหลือ



- ขยะมูลฝอยปัจจุบันในบ่อมีเท่าไร
- ในช่วงท่องเที่ยว คาดว่าบ่อจะเต็มไหม
- บ่อฝังกลบขยะมูลฝอยที่จะสูงขึ้นในหนึ่งปีไม่ควรสูงเกินกว่า 10 เมตร หรือน้อยกว่าความสูงของแนวกันของดินไม่โดยรอบบริเวณพื้นที่

3

กำหนดฝังบริเวณพื้นที่ฝังกลบ



- อยู่ห่างจากชุมชนไม่น้อยกว่า 1000 เมตร
- ระดับความสูงของบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยต้องสูงกว่าบ่อบำบัดน้ำเสีย
- แหล่งดินกลบควรอยู่ใกล้ๆ กับพื้นที่บ่อฝังกลบ
- กำหนดทางเข้าออกพื้นที่เป็นทางเดียว
- ติดตั้งท่อระบายก๊าซให้เสร็จก่อนฤดูฝน

4

พื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยที่ต้องปรับปรุงใหม่



- ปรับความลาดชันบ่อฝังกลบให้น้ำชะขยะมูลฝอยสามารถไหลรวมเข้าบ่อบำบัดน้ำเสียได้
- ก่อสร้างคันดินรอบพื้นที่ เก็บดินในบ่อฝังกลบเป็นวัสดุกลบกับขยะมูลฝอยต่อไป
- นำขยะมูลฝอยเข้ามากำจัดวันต่อวันระดับชั้นฝังกลบไม่ควรสูงเกิน 2 - 3 เมตร

5

วางแผนการดำเนินงานในการฝังกลบขยะมูลฝอย



- วางแผนการดำเนินการ แบบแปลน แผนผัง ปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องฝังกลบในแต่ละวัน/เดือน/ปี ปริมาตรหรือพื้นที่ในการฝังกลบ
- จัดเตรียมพื้นที่ที่ใช้งาน เช่น การกำหนดจุดที่ฝังกลบ จุดในการถ่ายเทขยะ เป็นต้น

6

การใช้ดินกลบทับ

- **ดินกลบทับรายวัน**
การกลบทับรายวันต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็น สัตว์รบกวน ฟ้าผ่า และป้องกันน้ำซึมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- **ดินกลบทับระหว่างชั้น**
ความหนาของชั้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร (มีความหนากว่าชั้นกลบทับรายวัน)
- **ดินกลบทับชั้นสุดท้าย**
เป็นการปิดสถานที่ฝังกลบ ความหนาของชั้นดินไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร



7

การเคลี่ยขยะมูลฝอย

- เคลี่ยขยะมูลฝอยเป็นชั้นบางๆ ความหนาไม่เกิน 60 เซนติเมตร จะทำให้การบดอัดทำได้ง่าย รถบดอัดจะไม่จมลงชั้นขยะมูลฝอยประหยัดดินที่ใช้ในการกลบทับ



8

การบดอัดขยะมูลฝอย

- แยกประเภทขยะมูลฝอยที่บดอัดได้และบดอัดไม่ได้ ขยะมูลฝอยประเภทที่บดอัดไม่ได้จะต้องเอาไว้ข้างล่างเสมอ ใช้รถบดอัดกับ 3-4 เที่ยว
- หากมีการบดอัดได้ดี จะทำให้ประหยัดดินที่ใช้กลบทับได้มาก ลดปัญหาน้ำชะขยะมูลฝอยและทำให้บ่อไม่เต็มเร็วจนเกินไป



9

ติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

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



แนวทางการวางแผนการฝังกลบขยะมูลฝอยสามารถดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ QR Code และ <https://bit.ly/3nCqvVv>

การจัดการขยะมูลฝอยด้วยระบบ การหมักทำปุ๋ยจากขยะมูลฝอย



1 ประเภทขยะมูลฝอยเพื่อทำปุ๋ย

- ขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร เศษเนื้อสัตว์ ใบไม้
- ขยะอินทรีย์ที่ไม่ควรนำมาใช้หมักปุ๋ย เช่น กระดุก มูลสุนัขและแมว น้ำมันปรุงอาหาร วัชพืชที่มีเมล็ด เพราะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการหมักปุ๋ย

2 การลดขนาดของขยะมูลฝอย

- ลดขนาดของขยะมูลฝอยให้มีขนาดประมาณ 0.5 - 1.5 นิ้ว เพื่อให้กระบวนการหมักใช้เวลาเร็วขึ้น



3 เตรียมสัดส่วนขยะอินทรีย์ให้เหมาะสมในการหมักปุ๋ย

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

(C) ปริมาณคาร์บอน หรือ ขยะสีน้ำตาล

(N) ปริมาณไนโตรเจน หรือ ขยะสีเขียว

(P) ปริมาณฟอสฟอรัส หรือ ขยะจำพวกเนื้อสัตว์

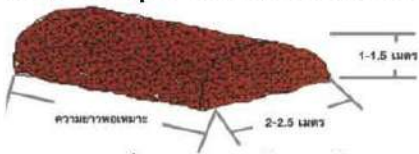


4 รูปแบบหรือเทคโนโลยีการหมักปุ๋ย

โดยทั่วไปเป็นแบบใช้อากาศ ใช้เวลาในการหมักประมาณ 5 - 7 วัน จะได้ปุ๋ยที่มีองค์ประกอบของไนโตรเจนและซิลิเฟต

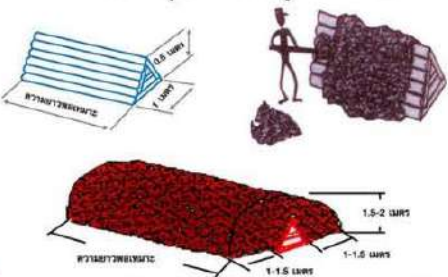
- การหมักปุ๋ยแบบง่ายที่ใช้ในระดับชุมชน

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

- ขยะมูลฝอยที่แปรสภาพเป็นปุ๋ยหมักสมบูรณ์แล้ว จะมีสีดำคล้ำ เนื้อละเอียด ร่วนซุย

- การหมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอยสำหรับครัวเรือน



แบบคอกสัตว์



แบบคอกอิฐบล็อก



แบบถังพลาสติก



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

จัดทำโดย กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ โทร 02-298-2478-83



กรมควบคุมมลพิษ



กรมควบคุมมลพิษ



Pcd_epu




PCD_CHANNEL


การจัดการขยะมูลฝอย ด้วยระบบเตาเผาขยะมูลฝอย


ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 

1 การขังและจดน้ำหนักขยะมูลฝอย
- เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการจัดการในปัจจุบัน และอนาคต
- 

2 การเก็บกักขยะมูลฝอย
- นำขยะมูลฝอยที่รวบรวมได้มาพักเพื่อรอกำจัด
- สถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยต้องมีหลังคา พื้นที่รองรับต้องสร้างด้วยคอนกรีตหรือวัสดุกันซึม
- มีการออกแบบให้ป้องกันกลิ่นรบกวนออกสู่ภายนอกพื้นที่
- มีการออกแบบให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย
- สามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 6 เท่าของปริมาณขยะ
- 

3 การเตรียมสภาพขยะมูลฝอยก่อนการเผา
- แยกขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้และเผาไหม้ไม่ได้
- ลดความชื้นขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้ให้อยู่ที่ 25 - 30 %
หรือตามข้อกำหนดของความชื้นที่เหมาะสมสำหรับเตาเผาไหม้
- 

4 การอุ่นเตาเผาก่อนการใช้งาน
- ก่อนการเผาขยะทุกครั้งต้องอุ่นเตาเผาประมาณ 30 - 90 นาที
- อุณหภูมิอยู่ในช่วง 750 - 850 องศาเซลเซียส
- 

5 การป้อนขยะมูลฝอย
- ปริมาณและอัตราการป้อนขยะเข้าสู่เตาเผาต้องเหมาะสมกับประเภทเตาเผา และปริมาณขยะ ขนาดของเตาเผา หรือตามที่กำหนดในคู่มือการเดินระบบเตาเผา
- 


6 การตรวจวัด ควบคุมอุณหภูมิและความดันในเตาเผา
- ตรวจสอบและควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 850 - 1,100 องศาเซลเซียส ตลอดเวลา เพื่อให้การเผาไหม้สมบูรณ์และเกิดมลพิษน้อยที่สุด
- ควบคุมอุณหภูมิเตาเผาโดยวิธีการใช้พัดลมดูดอากาศ หรือติดตั้งช่องระบายอากาศเพื่อให้อากาศเกิดการไหลตามธรรมชาติ
- 

7 การควบคุมการไหลของอากาศ
- ควบคุมอากาศสำหรับการเผาไหม้ เพื่อให้เกิดการเผาไหม้แบบสมบูรณ์
- อากาศที่ไหลเข้าสู่เตาเผาสามารถออกแบบให้ไหลเข้าทางด้านบนเตา ด้านล่างเตา หรือด้านข้างเตา
- 

8 การตรวจสอบประสิทธิภาพการเผาไหม้
- มีการตรวจสอบประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ เช่น อุณหภูมิภายในห้องเผาไหม้สุดท้ายไม่น้อยกว่า 850 องศาเซลเซียส, CO ไม่เกิน 100 ppm และต้องมีเซ็นเซอร์ในการตรวจวัด CO
- 

9 การใช้ประโยชน์จากก๊าซไอเสีย
- ก๊าซไอเสียที่เกิดขึ้นจะต้องลดอุณหภูมิโดยวิธีการแลกเปลี่ยนความร้อนผ่านหม้อต้ม ซึ่งจะเกิดเป็นไอน้ำสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้าได้
- 

10 การควบคุมและบำบัดมลพิษทางอากาศ
- มีการควบคุมค่าการระบายนพิษตามกฎหมาย เช่น HCl, SOx, Dioxins, Furans, NOx, ฝุ่นละอองและโลหะหนัก
- ค่าการระบายนพิษต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผาขยะมูลฝอย
- 

11 การปิดเตาเผาขยะ
- ไม่ควรปิดเตาเผาทันทีแต่ควรเดินระบบทิ้งไว้ 30 นาทีให้อุณหภูมิค่อย ๆ ลดลงแล้วจึงค่อยปิดการทำงานเตาเผา
- 

12 การนำแก๊สหนักออกจากเตาเผา
- มีระบบการลำเลียงแก๊สหนักออกจากเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ และมีระบบการแยกแก๊สหนักออกจากแก๊สลอย
- 

13 การจัดการแก๊สหนักและแก๊สลอย
- แก๊สหนัก วิธีการจัดการขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของแก๊สหนักตามประกาศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- แก๊สลอย นำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบแบบปลอดภัยโดยผู้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน และได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- 

14 ระบบบำบัดน้ำเสีย
- น้ำเสียจากกระบวนการของเตาเผา ต้องมีการบำบัดให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมหรือตามข้อกำหนด มาตรฐาน หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 

15 การตรวจสอบ และบำรุงรักษา
- ต้องมีการตรวจสอบ และบำรุงรักษาเตาเผาอย่างสม่ำเสมอ
- มีการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย
- มีแผนรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน

📢 แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยด้วยระบบเตาเผาขยะมูลฝอย สามารถดาวน์โหลดได้ตาม QR code และ <http://bit.ly/30IHRc0>



ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมจากสารอันตราย ในซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะมีโลหะหนักเป็นส่วนประกอบในแผงวงจร ตัวต้านทาน หลอดภาพรังสีแคโทด สวิตช์ควบคุมการเปิด/ปิด หากจัดการไม่เหมาะสม เกิดการรั่วไหลจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว



ทำลายระบบประสาท
ต่อมไร้ท่อ ไต ระบบเลือด
การพัฒนาสมองของเด็ก

ตะกั่ว

ปรอท

อันตรายต่อระบบประสาทส่วนกลาง
ได้แก่ สมองและไขสันหลัง ทำให้
เสียการควบคุม เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว
ของแขน ขา การพูด การมองเห็น

มีผลต่อการทำงานของ
ของหัวใจ เกิดอาการ
คลื่นไส้ อาเจียน อักเสบ
ในช่องท้องและกล้ามเนื้อ

ทองแดง

แคดเมียม

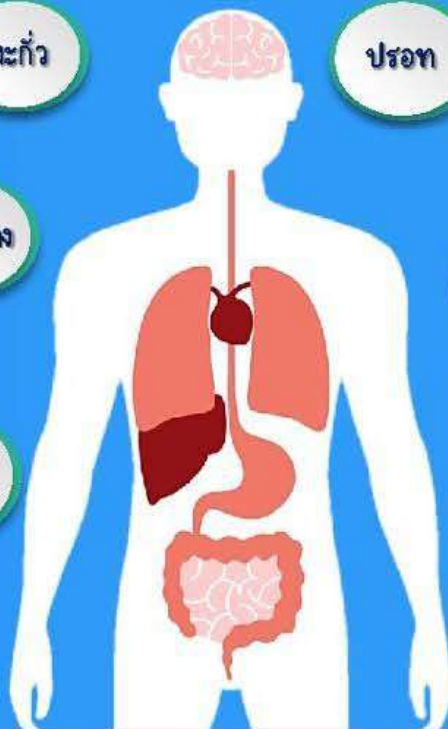
มีพิษเฉียบพลัน
ทำให้ปอดอักเสบรุนแรง
ไตวาย ไตถูกทำลาย

อยู่ในพลาสติกพีวีซี เป็นสาร
ก่อมะเร็งเมื่อพลาสติกถูกเผา
จะส่งผลต่อระบบหายใจ
ระคายจุ่มก

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



การดูแลระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

ระบบตะกอนเร่ง



ระบบตะกอนเร่งหรือระบบแอ็กทีเวตเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge: AS) เป็นวิธีบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางชีววิทยา โดยใช้แบคทีเรียพวกที่ใช้ออกซิเจน เป็นตัวหลักในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย สามารถบำบัดได้ทั้งน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม แต่การเดินระบบประเภทรูปร่างนี้จะมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เนื่องจากจำเป็นต้องมีการควบคุมสภาวะแวดล้อม และลักษณะทางกายภาพต่างๆ ให้เหมาะสมแก่การทำงานและการเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุด ในปัจจุบันมีการพัฒนาใช้งานหลายรูปแบบ เช่น แบบกวนสมบูรณ์ แบบปรับเสถียรสัมผัส แบบคลองวนเวียน แบบเอสปีอาร์ เป็นต้น

หลักการการทำงาน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ถังเติมอากาศ และถังตกตะกอน น้ำเสียจะถูกส่งเข้าถังเติมอากาศ ซึ่งมีตะกอนจุลินทรีย์อยู่เป็นจำนวนมากภายใน ถังเติมอากาศจะมีสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์แบบใช้ออกซิเจน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลไปยังถังตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำใส ตะกอนจุลินทรีย์ที่แยกตัวอยู่ที่ก้นถังตกตะกอนส่วนหนึ่ง จะถูกสูบกลับเข้าไปในถังเติมอากาศและอีกส่วนหนึ่งจะเป็นตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินที่ต้องนำไปกำจัด สำหรับน้ำใสส่วนบนจะเป็นน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไปผ่านกระบวนการขั้นต่อไป เช่น การฆ่าเชื้อโรคแล้วจึงระบายทิ้งลงแหล่งรับน้ำสาธารณะต่อไป

ปัญหา	ลักษณะ	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
ปัญหาจุลินทรีย์ออกมากับน้ำทิ้งมาก	น้ำขุ่น มีตะกอนลอยเกิดขึ้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชั้นของตะกอนในถังตกตะกอนสูงเกินไป 2. เกิดกระบวนการคืนในทริทิเคชันในถังตกตะกอน 3. เครื่องกวาดตะกอนชำรุด 4. ปริมาณน้ำเข้าถังเติมอากาศเข้าถังมากเกินไป 5. ปริมาณจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศมากเกินไป 6. เกิดการไหลกลับในถังตกตะกอนทำให้เกิดการตกตะกอนไม่ดีเนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เติมนอกซิเจนในถังเติมอากาศ และเพิ่มอัตราการสูบตะกอนจากถังตกตะกอนกลับไปยังถังเติมอากาศเพิ่มขึ้น ตรวจสอบปริมาณออกซิเจนละลาย ตามระดับความลึก 2. ซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกวาดตะกอน 3. ปรับปรุงการแบ่งน้ำเข้าถังเติมอากาศให้สม่ำเสมอ ตรวจสอบระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย และอัตราน้ำใส 4. สารอินทรีย์ซึ่งเป็นอาหารของจุลินทรีย์น้อยเกินไปควรเพิ่มการสูบตะกอนส่วนเกินน้ำทิ้งมากขึ้น 5. วัสดุอุณหภูมิในช่วงความลึกต่างๆ กัน ตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไข หรืออาจมีการเพิ่มถังตกตะกอนตามความจำเป็น
ปัญหาเกิดตะกอนบาดหลุดไปกับน้ำทิ้ง	เกิดตะกอนบาดหลุดไปกับน้ำทิ้ง	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีปริมาณสารอินทรีย์เข้าในถังเติมอากาศมาก 2. มีอายุตะกอนต่ำ ความเข้มข้นตะกอนจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศน้อยเกินไป 3. อัตราส่วนสารอาหารต่อจุลินทรีย์มากเกินไป 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลดปริมาณการสูบตะกอนส่วนเกินทิ้ง 2. ลดปริมาณตะกอนส่วนเกิน เพิ่มการหมุนเวียนตะกอนเข้าถังเติมอากาศมากขึ้น 3. ตรวจสอบปริมาณออกซิเจนละลายให้ไม่ต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร
ปัญหาจากตะกอนไม่จมตัว	เกิดการอัดของตะกอนในบ่อตกตะกอน ไม่มีชั้นน้ำใสในบ่อตกตะกอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีอายุตะกอนต่ำ 2. ปริมาณออกซิเจนละลายในถังตกตะกอนน้อยเกินไป 3. มีแบคทีเรียชนิดเส้นใยในถังตกตะกอน 4. ค่าพีเอชในถังเติมอากาศต่ำกว่า 6.5 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มการสูบตะกอนกลับมากขึ้น 2. เติมนอกซิเจนในถังเติมอากาศอย่างทั่วถึง มีค่าไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร 3. ควบคุมอัตราส่วน BOD : N : P : Fe 4. ใช้คลอรีนหรือไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ฆ่าแบคทีเรียชนิดเส้นใย ความเข้มข้นประมาณ 5 มิลลิกรัม/ลิตร 5. ปรับพีเอชของน้ำเสียที่ใช้ระบบให้มีค่ามากกว่า 6.5 โดยการเติมน้ำปูนขาวหรือโซดาไฟ
ปัญหาจากดินทริทิเคชัน	เกิดตะกอนลอยขึ้นเป็นก้อนใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 - 15 เซนติเมตร เมื่อขึ้นถึงผิวน้ำจะเกิดการแตกกระจาย	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีอายุตะกอนต่ำ 2. ปริมาณออกซิเจนละลายในถังตกตะกอนน้อยเกินไป อัตราส่วน BOD : N : P : Fe ไม่เหมาะสม มีธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์น้อยเกินไป 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เติมนอกซิเจนในถังเติมอากาศให้มีไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร 2. เพิ่มอัตราการสูบตะกอนจากถังตกตะกอนไปยังถังเติมอากาศมากขึ้น และควบคุมดูแลไม่ให้ชั้นตะกอนในถังตกตะกอนมากเกินไป

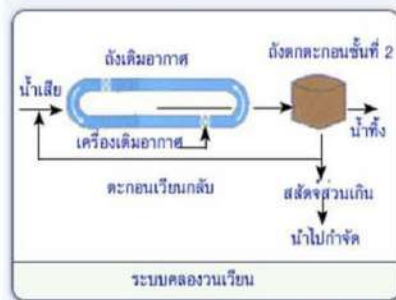
การดูแลและบำรุงรักษา

1. หมั่นตรวจสอบเครื่องสูบน้ำ เครื่องกวาดตะกอน เป็นประจำและมีการบำรุงรักษาล่วงหน้าอย่างสม่ำเสมอ
2. ตรวจสอบและบำรุงรักษาและแก้ไขเครื่องเติมอากาศให้สามารถทำงานได้ดีตลอดเวลา
3. ทำความสะอาดหัวกระจายอากาศ
4. ทำความสะอาดรางระบายน้ำใสให้สะอาดอยู่เสมอ
5. ซ่อมบำรุงเครื่องกวาดตะกอนให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งาน



เครื่องสูบน้ำ

เครื่องเติมอากาศ



รูปแบบต่าง ๆ ของระบบตะกอนเร่ง
ที่มา: <https://golink.ink/nPGxYLj>



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 8

126 ต.หน้าเมือง อ.เมืองฯ จ.ราชบุรี โทรศัพท์ 0 3232 7603 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ epo08@pcd.go.th

<https://shorturl.asia/Uwvt3>

คู่มือระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

แผ่นจานหมุนชีวภาพ

หลักการ

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



อ้างอิง : ศูนย์วิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อม



สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไข

ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
ประสิทธิภาพของระบบลดลง ค่า BOD ของน้ำทิ้งสูงขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> มีสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบมากเกินไป ภาระขลศาสตร์มากเกินไป ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต่ำหรือสูงเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> ลดอัตราการไหลและวิเคราะห์ค่า BOD ของน้ำเสีย รวมถึงปรับอัตราการไหลให้เหมาะสม ปรับค่า pH ให้อยู่ระหว่าง 6.5 - 8.5
แผ่นฟิล์มจุลินทรีย์หลุดออกมามาก	<ul style="list-style-type: none"> มีสารพิษเข้ามาในระบบ ค่า pH เปลี่ยนแปลงมากเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> กำจัดสารพิษหรือปรับน้ำเสียเข้าระบบทีละน้อย ปรับค่า pH ให้อยู่ระหว่าง 6.5 - 8.5
แผ่นฟิล์มจุลินทรีย์กลายเป็นสีขาวและมีกลิ่นเหม็น	<ul style="list-style-type: none"> น้ำเสียที่เข้ามาในระบบมีสภาพไร้อากาศและมีกลิ่นเหม็น เพราะมีไฮโดรเจนซัลไฟด์ 	<ul style="list-style-type: none"> บำบัดน้ำเสียขั้นต้นด้วยการเติมอากาศที่บ่อเก็บน้ำเสียหรือบ่อสูบน้ำเสีย เติมสารเคมี เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ หรือ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์
แผ่นฟิล์มจุลินทรีย์กลายเป็นสีดำ	<ul style="list-style-type: none"> มีสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบมากเกินไป ค่าออกซิเจนต่ำเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> ลดอัตราการไหลของน้ำเสียเข้าถัง เพิ่มการเติมอากาศให้ระบบ
มีตะกอนสะสมในถังแผ่นหมุน	<ul style="list-style-type: none"> อาจเป็นตะกอนพวกกรวดทราย หรือสารอินทรีย์ 	<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดขั้นต้น





ระบบบำบัดน้ำเสีย

แบบโปรยกรอง

หลักการ

เป็นระบบที่จุลินทรีย์เติบโตและยึดเกาะอยู่กับผิวตัวกลาง น้ำเสียจากระบบบำบัดขั้นต้นจะปล่อยกระจายผ่านผิวตัวกลาง จุลินทรีย์ที่ยึดเกาะกับผิวตัวกลาง จะใช้ออกซิเจนจากบรรยากาศ ทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มากับน้ำเสีย เมื่อจุลินทรีย์ที่อยู่ด้านบนของผิวตัวกลางขาดธาตุอาหารก็จะหลุดจากตัวกลางออกไปกับน้ำทิ้งเข้าสู่ถังตกตะกอนขั้นที่สอง เพื่อแยกตะกอนนำไปกำจัดต่อไป องค์ประกอบที่สำคัญของระบบโปรยกรอง ประกอบด้วย ระบบกระจายน้ำ ตัวกลาง และระบบระบายน้ำด้านล่าง



สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไข

ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
ประสิทธิภาพระบบลดลง ค่า BOD ของน้ำทิ้งสูงขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> มีสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบมากเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> ลดอัตราการไหล วิศวกรค่า BOD ของน้ำเสีย ปรับอัตราการไหลให้เหมาะสม
การกระจายน้ำเสียเข้าถึงไม่สม่ำเสมอ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง	<ul style="list-style-type: none"> อัตราป้อนน้ำเสียไม่สูงพอ หัวกระจายน้ำอุดตันเนื่องจากสารแขวนลอย 	<ul style="list-style-type: none"> เพิ่มอัตราการไหลของน้ำเสียให้สูงขึ้น ปรับหัวฉีดให้กระจายน้ำอย่างสม่ำเสมอ ให้ถังตกตะกอนขั้นต้นลดปริมาณของแข็งแขวนลอย
ตัวกลางอุดตัน	<ul style="list-style-type: none"> ของแข็งแขวนลอยเข้าระบบมากเกินไป มีการสะสมและอัดตัวกันแน่นในช่องว่าง ชิ้นส่วนของสาหร่ายที่เจริญเติบโตบนผิวหน้าหลุดออกไปอุดตันตามช่องว่าง 	<ul style="list-style-type: none"> ให้ถังตกตะกอนขั้นต้นลดปริมาณของแข็งแขวนลอย เพิ่มการหมุนเวียนน้ำที่บำบัดแล้วให้เหมาะสม หมั่นทำความสะอาดผิวหน้าของถัง

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 (นครราชสีมา)

250 หมู่ 1 ถนนราชสีมา-โชคชัย ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

โทรศัพท์ 044-242818, 06-5509-1032, 09-1867-73377

อีเมล reo11.org@mnre.mail.go.th



คู่มือการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย

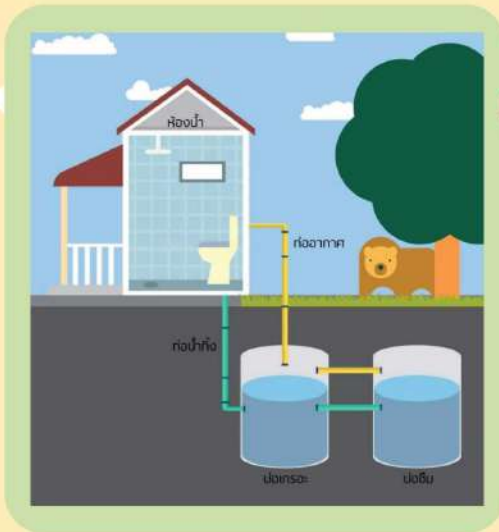


ระบบบำบัดน้ำเสีย แบบบ่อเกรอะ และถังกรองใโรอากาศ



ระบบบ่อเกรอะ หลักการ

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

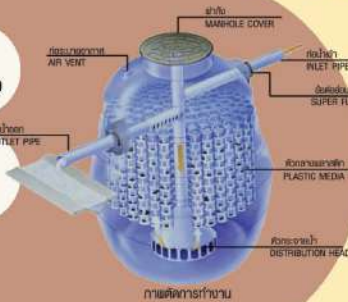


ระบบบ่อเกรอะ การดูแลรักษา

- (1) ห้ามเทสารที่เป็นพิษต่อ จุลินทรีย์ในบ่อเกรอะ
- (2) ห้ามทิ้งขยะหรือสิ่งที่ย่อย สลายยากลงสู่บ่อเกรอะ
- (3) ต้องมีสูบกากตะกอนในบ่อ เกรอะ (Septage) ที่จ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

ถังกรองใโรอากาศ หลักการ

1. น้ำเสียไหลเข้าบ่อกรองใโรอากาศ ผ่านชั้นตัวกลางที่มีจุลินทรีย์เกาะอยู่ที่ผิว
2. จุลินทรีย์จะย่อยสิ่งสกปรกในน้ำเสีย และเปลี่ยนสภาพให้กลายเป็นก๊าซ
3. น้ำที่ผ่านบ่อกรองใโรอากาศ จะมีค่าความสกปรกลดลง



ถังกรองใโรอากาศ การดูแลรักษา

- (1) ในระยะแรกที่ปล่อยน้ำเสียเข้า จะยังไม่มีการบำบัด เนื่องจากยังไม่มี จุลินทรีย์ เร่งได้โดยการตักเอาสลัดจ์หรือซีเลนมาใส่ในถังประมาณ 2 - 3 ปีบ
- (2) น้ำที่เข้าสู่ถังกรอง จะเป็นน้ำที่ไม่มีขยะหรือก้อนไขมันปะปน วิธีแก้ไข คือ ฉีดน้ำสะอาดชะล้างทางด้านบนและระบายน้ำส่วนล่างออกไปพร้อมๆกัน
- (3) ถ้าพบว่าน้ำที่ไหลออกมีอัตราเร็วกว่าปกติและมีตะกอนติดออกมาด้วย อาจเกิดจากก๊าซ ต้องแก้ไขด้วยการฉีดน้ำล้างตัวกลาง

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 (นครราชสีมา)

250 หมู่ 1 ถนนราชสีมา-โชคชัย ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

โทรศัพท์ 044-242818, 06-5509-1032, 09-1867-73377

อีเมล reo11.org@mnre.mai.go.th



คู่มือการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย