

คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น

# การลดและใช้ประโยชน์ ขยะมูลฝอย



ISBN 978-974-286-707-2

กรมควบคุมมลพิษ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

## ข้อจำกัดการใช้คู่มือ

คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยเล่มนี้พัฒนาขึ้นจากหลักเกณฑ์ทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปทั้งในและต่างประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทาง (Guideline) ในการดำเนินงานด้านการลด คัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยเท่านั้น การใช้ในวัตถุประสงค์อื่นโปรดอ้างอิงจากกฎหมายหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น  
การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย



ISBN 978-974-286-707-2

กรมควบคุมมลพิษ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## คณะผู้จัดทำ

คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย

### ที่ปรึกษา

นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์

นายสุเมธ วิชาเยนทร์

นางสาววานิช สาวาโย

อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

ผู้อำนวยการสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย

ผู้อำนวยการส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย

### ผู้เรียบเรียง

นายไชยา บุญชิต

นางสาววาสนา แจ่มประจักษ์

นายบัญญัติ วินัยพานิช

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

### คณะทำงาน

นายวุทธิชัย แก้วกระจ่าง

นางบุษนารถ ลีลาศหกิจ

นางสุนันทา พลทวงษ์

นางสาวสิริรัตน์ ชำวารี

นางสาวจิรวรรณ แก้วม้า

นางสาวเสาวรส แสงประเสริฐ

นางสาวรินรินทร์ ผัดเรือน

นายวรรณลพ สนมาม

นางสาวพัชราภรณ์ แสงฟ้า

นายฐานันท์ เขตตวิทย์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดย : ส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พิมพ์ครั้งที่ 1 ปีที่พิมพ์ 2549 จำนวน 1,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 ปีที่พิมพ์ 2550 จำนวน 1,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 3 ปีที่พิมพ์ 2552 จำนวน 1,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 4 ปีที่พิมพ์ 2555 จำนวน 1,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 5 ปีที่พิมพ์ 2561 จำนวน 1,000 เล่ม

สถานที่พิมพ์ บริษัท ฮีธ จำกัด

## คำนำ

การเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยจากการเพิ่มจำนวนของประชากร การขยายตัวและพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนที่มีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีการฝังกลบเพียงอย่างเดียว เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณ บุคลากร และทรัพยากรที่เกี่ยวข้องรัฐบาลได้ให้ความสำคัญและตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว และถือเป็นภาระหน้าที่สำคัญในการจัดเตรียมมาตรการจัดการขยะมูลฝอยแบบใหม่โดยมุ่งเน้นให้มีการลด คัดแยก และใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยก่อนการกำจัดขั้นสุดท้าย แนวทางหนึ่งที่สามารถดำเนินการได้ คือ การกำหนดแนวทางการดำเนินงานด้านการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย เพื่อให้หน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบการดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ

คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยนี้จัดทำขึ้นโดยรวบรวมรายละเอียดของเนื้อหา อาทิ นโยบายและการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ข้อกำหนดในการคัดแยก เก็บรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอย ข้อกำหนดในการดำเนินงาน สถานที่ปรับปรุงคุณภาพขยะมูลฝอย และข้อกำหนดในการดำเนินงานสถานที่ใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย

กรมควบคุมมลพิษ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนประชาชนทั่วไป จะได้ใช้ประโยชน์จากคู่มือเล่มนี้เป็นแนวทางในการดำเนินงานเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และรักษาไว้ซึ่งคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีของชุมชนและประเทศสืบไป



# สารบัญ

	หน้า
<b>บทนำ</b>	6
1. สถานการณ์การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย	6
2. คำนิยาม	8
<b>ส่วนที่ 1 นโยบายและการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน</b>	16
1. นโยบายและเป้าหมาย	17
2. การแปลงนโยบายสู่การปฏิบัติ	19
3. แนวทางการลดขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด	23
<b>ส่วนที่ 2 ข้อกำหนดในการคัดแยก เก็บรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอย</b>	28
1. ข้อกำหนดด้านการคัดแยกขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด	29
1.1 การคัดแยกขยะมูลฝอยในแหล่งที่พักอาศัย	29
1.2 การคัดแยกขยะมูลฝอยในชุมชน	30
1.3 การคัดแยกวัสดุรีไซเคิลในสำนักงาน	35
1.4 การคัดแยกขยะมูลฝอยในย่านธุรกิจการค้า	38
1.5 การคัดแยกขยะมูลฝอยในสถานที่จัดการขยะมูลฝอย	40
2. ข้อกำหนดด้านการเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอย	41
2.1 ข้อกำหนดในการเก็บกักของเสียหรือขยะมูลฝอย	41
2.2 ข้อกำหนดในการเก็บรวบรวมขนส่ง	45

	หน้า
<b>ส่วนที่ 3</b> ข้อกำหนดในการดำเนินงาน สถานที่ปรับปรุงคุณภาพขยะมูลฝอย	52
1. สถานที่รับซื้อของเก่า	53
2. สถานที่คัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย/วัสดุเหลือใช้	56
3. สถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะอันตราย	61
<b>ส่วนที่ 4</b> ข้อกำหนดในการดำเนินงาน สถานที่ใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย	66
1. สถานที่หมักทำปุ๋ย	67
2. สถานที่แปรสภาพขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง	72
3. สถานที่แปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานความร้อน	77
4. สถานที่แปรรูปวัสดุรีไซเคิล	82
<b>บรรณานุกรม</b>	86
<b>ภาคผนวก ก.</b> ข้อมูลพื้นฐานด้านการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย	89
<b>ภาคผนวก ข.</b> กิจกรรมการคัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยชุมชน	127
<b>ภาคผนวก ค.</b> มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง	159
<b>ภาคผนวก ง.</b> หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย	202



## บทนำ

### 1. สถานการณ์การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย

การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม อุตสาหกรรม การเพิ่มจำนวนประชากรและการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทย ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ เพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้เป็นภาระต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะมูลฝอยดังกล่าว อย่างไรก็ตามขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นยังมีสัดส่วนองค์ประกอบที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยสามารถนำมารีไซเคิลได้ร้อยละ 30-35 และนำมาหมักทำปุ๋ยได้ร้อยละ 45-50 แต่ปัจจุบันอัตราการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่มีเพียงร้อยละ 18 ซึ่งยังคงเป็นอัตราที่ต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับขยะมูลฝอยที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้น หากมีวิธีการจัดการที่เป็นระบบและครบวงจรจะสามารถเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยได้ ซึ่งจะส่งผลให้ประหยัดงบประมาณทรัพยากรธรรมชาติ และลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศได้ปีละหลายหมื่นล้านบาท

แนวทางการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยในชุมชน สามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอน ลด ใช้ซ้ำ และรีไซเคิล (Reduce-Reuse-Recycle) โดยเริ่มที่การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง และจัดให้เกิดกระบวนการนำกลับไปแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ การทิ้งขยะมูลฝอยรวมกันจะทำให้เกิดการปนเปื้อนสกปรก ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่หรือได้แต่คุณภาพต่ำ และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำความสะอาดค่อนข้างสูง โดยทั่วไปแล้วสาเหตุที่ทำให้การดำเนินการลดและใช้ประโยชน์ของเสียในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพมีดังนี้

- 1) การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้งยังไม่เป็นระบบ ทำให้เกิดการปนเปื้อนไม่สามารถแยกวัสดุกลับมาใช้ได้ใหม่หรือได้แต่คุณภาพต่ำ
- 2) การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน/ผู้บริโภค คัดแยกขยะมูลฝอยไม่พอเพียงและไม่ต่อเนื่อง







และแปรรูปขยะอันตราย สถานที่หมักปุ๋ย สถานที่แปรสภาพขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง สถานที่แปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานความร้อน และสถานที่แปรรูปวัสดุรีไซเคิล

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรเอกชน ผู้ประกอบการ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยหรือนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ สามารถใช้คู่มือนี้เป็นแนวทางปฏิบัติ เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร (Integrated Solid Waste Management) ในชุมชนให้สอดคล้องกับระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคต

## 2. คำนิยาม

คำ กลุ่มคำ หรือวลี ที่ปรากฏในเนื้อหาแต่ละส่วน หากไม่ได้รับความหมายเฉพาะไว้ ให้มีความหมายดังต่อไปนี้

1) **ของเสีย (Waste)** หมายความว่า ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสาร หรือวัตถุอันตรายอื่นใดที่ถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษรวมทั้งกากตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นที่อยู่ในสภาพของของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ

2) **ขยะหรือขยะมูลฝอยหรือมูลฝอย (Solid waste)** หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ ชากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตรายจากชุมชนหรือครัวเรือน ยกเว้นวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของโรงงานซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดได้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

3) **ขยะอินทรีย์ (Compostable waste)** หรือ มูลฝอยอินทรีย์ หมายความว่า ขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น



4) **ขยะรีไซเคิล (Recyclable waste)** หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้ หมายความว่าถึงขยะ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ โดยการนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในขบวนการผลิตหรือใช้สำหรับผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น แก้ว กระดาษ กระจก เครื่องดื่ม กล่องเครื่องดื่มยูเอชที เศษพลาสติก เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น

5) **ขยะอันตราย (Hazardous waste)** หรือ มูลฝอยอันตราย หมายความว่าถึงขยะที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระจกสเปร์ยบรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

6) **ขยะทั่วไป (General waste)** หรือ มูลฝอยทั่วไป หมายความว่าถึง ขยะประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะอันตราย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเป็นเศษอาหาร โฟมเป็นอาหาร พอลียีนอาหาร เป็นต้น

7) **บรรจุภัณฑ์ (Package)** หมายความว่าถึง ภาชนะที่ใช้สำหรับใส่สิ่งของ เครื่องใช้ สินค้า หรือเพื่อการหีบห่อ ห่อหุ้ม บรรจุ หรือผูกมัดสิ่งของต่างๆ แบ่งเป็น

(7.1) **บรรจุภัณฑ์ขนส่ง** หมายความว่าถึง บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ห่อหุ้มสินค้าเพื่อป้องกันสินค้าจากความเสียหายในระหว่างขนส่งจากโรงงานไปยังผู้จัดจำหน่าย หรือผู้บริโภค

(7.2) **บรรจุภัณฑ์ชั้นนอก** หมายความว่าถึง บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เพื่อห่อหุ้มสินค้าเพื่อป้องกันสินค้าเสียหายก่อนถึงมือผู้บริโภคหรือเพื่อใช้โฆษณาสินค้า



(7.3) *บรรจุภัณฑ์ชั้นใน* หมายความว่าถึง บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสกับสิ่งของ เครื่องใช้หรือสินค้าโดยตรงเพื่อป้องกันคุณภาพ คุณสมบัติของสิ่งของต่าง ๆ ไม่ให้เสียหาย

(7.4) *บรรจุภัณฑ์วัตถุอันตราย* หมายความว่าถึง บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนหรือ สัมผัสกับวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

(7.5) *บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย* หมายความว่าถึง ถุงหรือวัสดุที่ไม่ใช่บรรจุภัณฑ์ ขนส่ง ไม่ใช่บรรจุภัณฑ์ชั้นนอก ไม่ใช่บรรจุภัณฑ์ชั้นใน และไม่ใช่บรรจุภัณฑ์วัตถุอันตราย แต่เป็นบรรจุภัณฑ์ที่เหลือเพื่อเกินควรใช้สำหรับห่อหุ้มสินค้าต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวก ความสะดวกให้กับลูกค้าในการนำสินค้ากลับบ้าน

8) *ของเสียบรรจุภัณฑ์ (Packaging waste)* หมายความว่าถึง ภาชนะที่ใช้สำหรับ บรรจุสิ่งของ เครื่องใช้ สินค้า หรือเพื่อการหีบห่อ ห่อหุ้มสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ ผ่านการใช้งานแล้ว หรือหมดอายุการใช้งานและผู้ที่ใช้งานต้องการทิ้ง

9) *วัสดุเหลือใช้ (Waste residues)* หมายความว่าถึง สิ่งของ เครื่องใช้ หรือ สินค้าที่ผ่านการใช้งานแล้วหรือหมดอายุการใช้งานแล้ว หรือที่เหลือจากความต้องการ และไม่เป็นที่ต้องการจะใช้อีกต่อไป

(9.1) *วัสดุเหลือใช้ทั่วไป* หมายความว่าถึง สิ่งของหรือสินค้าที่ไม่ใช่แล้ว แต่ไม่เป็นอันตรายต่อบุคคล ทรีพียสินค้าหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ยางรถยนต์ เศษผ้า เศษไม้

(9.2) *วัสดุเหลือใช้ที่เป็นอันตราย* หมายความว่าถึง สิ่งของหรือสินค้าที่ไม่ใช่แล้วและปนเปื้อนหรือสัมผัสหรือมีส่วนประกอบของวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติ วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย น้ำมันเครื่องใช้แล้ว ตัวทำละลาย

10) *ของเสียจากการค้า (Commercial waste)* หมายความว่าถึง ของเสีย ทุกชนิดที่เกิดจากร้านค้า สำนักงาน ร้านอาหาร โกดัง และกิจกรรมต่างๆ ที่ไม่ได้มา จากการผลิต รวมทั้งของเสียที่ไม่ได้เกิดจากกระบวนการ เช่น ของเสียสำนักงาน ของเสียบรรจุภัณฑ์ ที่เกิดจากอุตสาหกรรม





19) **วัสดุที่นำกลับคืน (Recovered materials)** หมายความว่า เศษวัสดุจำพวก โลหะ กระจก แก้ว พลาสติก อะลูมิเนียมและวัสดุมีค่าอื่นๆ ที่ได้ถูกคัดแยกจากขยะ มูลฝอยหรือของเสียเพื่อนำกลับคืนมาใช้ประโยชน์ใหม่ไม่ว่าจะมีการแปรสภาพในภายหลังหรือไม่ก็ตาม แต่ไม่รวมถึงวัสดุที่นำไปกำจัดต่อไป

20) **การใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย (Waste utilization)** หมายความว่า การนำ ขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบต่างๆ เช่น การแปรรูปใช้ใหม่ การใช้ซ้ำ การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน การหมักปุ๋ย และการนำขยะมูลฝอยมาเป็นเชื้อเพลิงแข็ง เป็นต้น

21) **การใช้ซ้ำ (Reuse)** หมายความว่า การนำขยะรีไซเคิล ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้อีกในรูปลักษณะเดิมโดยไม่ผ่านขบวนการแปรรูปหรือแปรสภาพ

22) **การแปรรูปใช้ใหม่ (Recycling)** หมายความว่า การนำขยะรีไซเคิลของเสีย บรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตหรือเพื่อผลิต เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

23) **การคัดแยกและนำกลับคืนวัสดุ (Material recovery)** หมายความว่า การ คัดแยกหรือสกัดวัสดุที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ใหม่ออกจากขยะมูลฝอยหรือของเสีย เพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำและแปรรูปกลับมาใช้ใหม่

24) **การแปรสภาพ (Processing)** หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะ หรือองค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของขยะมูลฝอยเพื่อให้มีความสะดวก และความปลอดภัยในการขนส่ง การนำกลับไปใช้ประโยชน์ การเก็บรวบรวม การกำจัด หรือการลดปริมาณ

25) **การหมักทำปุ๋ย (Composting)** หมายความว่า การนำเอาขยะมูลฝอยที่ย่อย สลายได้มาแปรสภาพโดยวิธีการหมัก โดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ใน การย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ

26) **ธนาคารขยะ** หมายความว่า กิจกรรมการซื้อขายขยะรีไซเคิลในโรงเรียนหรือ ชุมชนโดยรายได้ที่เกิดขึ้นจะถูกบันทึกลงบนสมุดคู่ฝากของสมาชิก ซึ่งสามารถฝาก หรือถอนได้ในลักษณะเดียวกันกับธนาคารพาณิชย์ ขยะรีไซเคิลจะถูกเก็บรวบรวมไว้ และจำหน่ายให้กับชาล้งหรือร้านรับซื้อของเก่าต่อไป





32) **สถานที่แปรรูปวัสดุรีไซเคิล (Recycling facility)** หมายความว่าถึง สถานที่ที่นำเฉพาะขยะรีไซเคิล วัสดุเหลือใช้หรือวัสดุที่นำกลับคืนมาแปรสภาพหรือแปรรูปเป็นวัตถุดิบเพื่อใช้ในกระบวนการผลิต หรือเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ทั้งนี้ไม่รวมการแปรรูป วัสดุรีไซเคิลของชุมชน ซึ่งได้วัตถุดิบน้อยกว่า 1 ตันต่อวัน

33) **สถานที่แปรสภาพขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง (Waste to fuel facility)** หมายความว่าถึง สถานที่ที่นำขยะมูลฝอย วัชพืช เศษวัสดุจากการเก็บเกี่ยว และวัสดุเหลือใช้มาผ่านขบวนการแปรสภาพ เช่น การสับ การตาก การหมัก การบ่ม แล้วอัดให้เป็นแท่งหรือเป็นแผ่น เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง หรือนำไปสู่ขบวนการใช้ประโยชน์อื่นๆ ต่อไป ทั้งนี้ไม่รวมถึงการแปรสภาพขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงแข็งของชุมชน ซึ่งได้เชื้อเพลิงแข็งน้อยกว่า 1 ตันต่อวัน

34) **สถานที่รับซื้อของเก่า (Junk shop)** หมายความว่าถึง สถานที่หรือบริเวณที่จัดไว้เพื่อการซื้อ-ขายขยะรีไซเคิล วัสดุเหลือใช้ หรือของเก่าที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น กระดาษ ขวด กระจ่าง แก้ว พลาสติก และวัสดุอื่นๆ และมีการรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ไม่รวมถึงสถานที่ดำเนินกิจกรรมธนาคารขยะ หรือสถานที่รับซื้อวัสดุรีไซเคิลชุมชน หรือศูนย์วัสดุรีไซเคิลชุมชนที่มีขนาดน้อยกว่า 1 ตันต่อวัน

35) **สถานที่หมักทำปุ๋ย (Composting facility)** หมายความว่าถึง สถานที่ที่มีการนำเอาขยะอินทรีย์ เศษวัสดุจากการเก็บเกี่ยว กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียหรือของเสียอื่นๆ ที่สามารถย่อยสลายได้มาแปรสภาพ โดยวิธีการหมักโดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ซึ่งจะได้ผงหรือก้อนเล็กๆ สีน้ำตาล เรียกว่า “คอมโพสท์” ที่สามารถใช้เป็นสารบำรุงดิน รวมถึงสถานที่หมักทำปุ๋ยเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ เพื่อใช้ประโยชน์ด้านพลังงานด้วย ทั้งนี้ ไม่รวมถึงการหมักทำปุ๋ยของชุมชน ซึ่งได้คอมโพสท์ น้อยกว่า 1 ตันต่อวัน หรือก๊าซชีวภาพ น้อยกว่า 1 ลบ.ม. ต่อวัน

36) **น้ำชะมูลฝอย (Leachate)** หมายความว่าถึง ของเหลวที่ไหลชะล้างผ่านหรือออกมาจากขยะมูลฝอย ซึ่งอาจประกอบด้วย สารละลาย สารแขวนลอยผสมอยู่





37) **กระดาษคุณภาพสูง** หมายความว่า ถึง จดหมาย กระดาษทำสำเนาแบบแห้ง กระดาษสำหรับธุรกิจเบ็ดเตล็ด กระดาษสำหรับเขียน กระดาษสำหรับพิมพ์ สมุดฉีก กระดาษสำหรับพิมพ์จากคอมพิวเตอร์ และการ์ด ซึ่งมักจะขายในรูปกระดาษขาว สิ่งพิมพ์คอมพิวเตอร์ และการ์ด ซึ่งแบ่งระดับโดยอุตสาหกรรมของเสียกระดาษ

38) **ของเสียอุตสาหกรรม** หมายความว่า ของเสียที่เกิดจากกระบวนการ อุตสาหกรรมและการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ

39) **ของเสียติดเชื้อ** หมายความว่า (1) อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องใช้จาก ห้องผู้ป่วยที่เป็นโรคติดต่อ ซึ่งถูกแยกออกมาจากผู้ป่วยทั่วไป (2) ของเสียจากห้อง ปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา เช่น เนื้อเยื่อ ตัวอย่างเลือด อุจจาระ สารคัดหลั่ง จากมนุษย์ และสัตว์ รวมทั้งสารที่ใช้ในการถ่ายสิ่งมีชีวิตในทางพยาธิวิทยา (3) วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากห้องผ่าตัด และวัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้กับผู้ป่วยนอกและห้องฉุกเฉิน

40) **วัตถุอันตราย** หมายความว่า วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุ มีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุแก๊มมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทาง พันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็น เคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

41) **องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น** (Local administrative organization) หมายความว่า องค์กรการบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล องค์กรบริหารส่วนตำบล กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่มีกฎหมายจัดตั้ง



คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น  
การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย

# ส่วนที่ 1

# นโยบายและ การบริหาร จัดการ

# ขยะมูลฝอย

# ชุมชน





## ส่วนที่ 1

### นโยบายและการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

การจัดการขยะมูลฝอยให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2564 ได้กำหนดให้มีการจัดการในรูปแบบของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Resource conservation and recovery) โดยมุ่งเน้นการป้องกันมลพิษ ณ แหล่งกำเนิดมลพิษ เพิ่มศักยภาพให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สนับสนุน การใช้เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตที่สะอาด (Cleaner Production) ตลอดจน กระบวนการ นอกจากนี้ให้ความสำคัญต่อการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบครบวงจร โดยให้มีการรวมกลุ่มขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการ (Clustering) และให้นำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการจัดการมลพิษและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น และให้รัฐเป็นผู้นำในการใช้สินค้าที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม โดยมีนโยบายและเป้าหมายด้านการจัดการขยะของประเทศในระยะยาวได้ ดังนี้

#### 1. นโยบายและเป้าหมาย

##### 1.1 นโยบาย

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2564 ตั้งอยู่บนพื้นฐานของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่เน้นความสมดุล ความพอประมาณ และความมีเหตุผล และสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนจนเป็นไปตามกรอบของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งเน้นเรื่อง การสร้างสังคมที่มีความสุขอย่างยั่งยืน บนรากฐานการพัฒนาของความสมดุล ใน 3 มิติ คือ เศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยยังคงให้ความสำคัญกับกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต่อเนื่องจากกรอบแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม



พ.ศ. 2555-2559 และใช้แนวทางการจัดการแบบบูรณาการที่สอดคล้องตามระบบนิเวศ (Ecological Approach) ของแต่ละพื้นที่ รวมทั้งผสมผสานการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1.1.1 ผลักดันนโยบายการจัดการขยะมูลฝอยให้เป็นวาระแห่งชาติ โดยเห็นผลเป็นรูปธรรม ภายในปี พ.ศ. 2564

1.1.2 ควบคุมอัตราการผลิตขยะมูลฝอยของประชาชน

1.1.3 สนับสนุนงบประมาณ บุคลากร และวิชาการแก่ท้องถิ่นเพื่อให้มีการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร ตั้งแต่การเก็บ การคัดแยก การขนส่ง การนำกลับมาใช้ประโยชน์ และการกำจัดที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

1.1.4 ส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความร่วมมือกันในการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรตั้งแต่การลด การคัดแยกและใช้ประโยชน์และการกำจัดที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมุ่งเน้นรูปแบบศูนย์จัดการขยะมูลฝอยรวม

1.1.5 สนับสนุนให้มีกฎระเบียบ และเกณฑ์การจัดการขยะที่เหมาะสมตั้งแต่การลดและใช้ประโยชน์ขยะจนถึงการกำจัดเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องถือปฏิบัติ

1.1.6 ส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรเอกชนและประชาชน มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยมากขึ้น

## 1.2 เป้าหมาย

เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน ชุมชน องค์กรเอกชน (NGOs) และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยมีแนวทางและเกณฑ์ขั้นต่ำที่ใช้สำหรับอ้างอิงในการดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร รัฐจึงได้กำหนดเป้าหมายในภาพรวมเพื่อให้เกิดการลดขยะมูลฝอย (Waste Reduction) การคัดแยก การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และการแปรรูปใหม่ (Recycling) ให้มากที่สุดในทุกชุมชนทั่วประเทศ ดังนี้

1.2.1 ลดอัตราการเกิดขยะมูลฝอยชุมชนโดยเฉลี่ยให้ไม่เกิน 1 กิโลกรัม/คน/วัน และมีการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างถูกสุขลักษณะไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้น



1.2.2 ควบคุมปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างจากการให้บริการจัดเก็บให้มีไม่เกินร้อยละ 5 ในเขตกรุงเทพมหานคร เมืองพัทยาและเทศบาล และไม่เกินร้อยละ 10 ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล

1.2.3 สนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยรวมในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

1.2.4 สนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยที่เป็นระบบครบวงจรในทุกจังหวัดทั่วประเทศ

## 2. การเปลี่ยนนโยบายสู่การปฏิบัติ

เพื่อให้การดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยชุมชนบรรลุตามนโยบายและเป้าหมายที่กำหนดไว้จำเป็นต้องกำหนดกลยุทธ์และมาตรการสำหรับให้เป็นแนวทางการดำเนินงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยจะต้องอาศัยมาตรการที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านการจัดการ ด้านกฎหมาย ด้านการสนับสนุน และด้านการลงทุนโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 2.1 ด้านการจัดการ

2.1.1 ใช้หลักการ “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย” (Polluter Pays Principle) กับประชาชนและเอกชนที่เป็นผู้ผลิตขยะมูลฝอยหรือไม่มีการดำเนินการนำของเสียหรือวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นกลับมาใช้ใหม่

2.1.2 ให้มีการจัดทำแผนหลักการลดและใช้ประโยชน์ของเสียในระดับจังหวัดให้สอดคล้องกับแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับชาติ

2.1.3 กำหนดเกณฑ์ มาตรฐาน และแนวทางปฏิบัติในการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยชุมชน ตั้งแต่การลดปริมาณขยะมูลฝอย การคัดแยก ภาชนะรองรับขยะมูลฝอย การเก็บรวบรวมภาชนะเก็บขยะรีไซเคิล การขนส่ง การแปรสภาพและการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแนวปฏิบัติทั่วประเทศ

2.1.4 กำหนดประเภทผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่ผู้ผลิตต้องนำกลับคืนเรียกคืน และมัดจำ เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอย



2.1.5 ติดตามตรวจสอบ และประเมินสภาพปัญหาในการลดและใช้ประโยชน์ของเสียทั่วประเทศอย่างต่อเนื่อง

2.1.6 ให้แต่ละจังหวัดมีการจัดเตรียมสถานที่จัดตั้งโรงงานคัดแยกและแปรรูปวัสดุเหลือใช้ ในบริเวณพื้นที่เดียวกับสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องหลักสุขาภิบาล

2.1.7 จัดทำและพัฒนาระบบข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับขยะรีไซเคิล บรรจุกู้ภัณฑ์ไว้แล้ว และวัสดุเหลือใช้ให้เป็นพื้นฐานเดียวกันเพื่อสามารถเปรียบเทียบหรือปรับให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา

2.1.8 กำหนดองค์กรและบทบาทหน้าที่ในการควบคุมกำกับดูแลในการลดและใช้ประโยชน์จากของเสียของหน่วยงานต่างๆ อย่างเป็นระบบและครบวงจร

2.1.9 กำหนดบทบาทภาคีที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมบูรณาการแผนยุทธศาสตร์ด้านขยะมูลฝอยของหน่วยงานต่างๆ เข้าด้วยกัน

2.1.10 สร้างแรงจูงใจให้ประชาชนลดและคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือน โดยให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบเก็บรวบรวม ขนส่ง และกำจัดขยะมูลฝอยที่คัดแยกแล้วขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2.1.11 ให้ชุมชนและประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการมลพิษอย่างแท้จริง เช่น การให้ความรู้ การตั้งผู้แทนชุมชนร่วมเป็นคณะกรรมการคณะทำงาน การระดมความคิดเห็นในรูปของประชาคม

2.1.12 ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวมกลุ่มพื้นที่ (Cluster) เพื่อสร้างระบบการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักสุขาภิบาล แบบผสมผสาน และสนับสนุนให้มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ในรูปปุ๋ยอินทรีย์ และ/หรือแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้าหรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม

## 2.2 ด้านการลงทุน

2.2.1 ส่งเสริมให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแบบแยกประเภทเพื่อสนับสนุนการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือน และในชุมชน





2.3.3 กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างกลไกการเรียกคืนซากผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ การมัดจำ และกลไกที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยและการลดปริมาณขยะมูลฝอย

2.3.4 ปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าธรรมเนียมการลดและใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย โดยกำหนดค่าธรรมเนียมในอัตราสูงสำหรับผู้ผลิตสินค้าที่ก่อให้เกิดขยะปริมาณมากหรือก่อให้เกิดของเสียที่ยากแก่การเก็บรวบรวม การขนส่ง การบำบัด รวมทั้งการนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกด้วย

2.3.5 ปรับปรุงกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม หรือกำหนดให้มีกฎหมายเฉพาะด้านเพื่อการบริหารจัดการขยะมูลฝอย และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนโครงสร้างและอำนาจหน้าที่ขององค์กรที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการมลพิษหรือสิ่งแวดล้อมให้สามารถตรวจสอบและถ่วงดุลอำนาจ (Check and Balance) เพื่อความโปร่งใสในการดำเนินงานป้องกันและควบคุมปัญหามลพิษ

2.3.6 ให้มีการจัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อมกับสินค้าทุกประเภทที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้ระบบแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการเข้ามาร่วมรักษาและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมให้ผลตอบแทนเชิงบวกต่อผู้ที่ปฏิบัติสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดตามกฎหมาย และผลเชิงลบต่อผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย เช่น การลดภาษีอากร การลดหย่อนภาษีสิ่งแวดล้อม การเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ สิทธิพิเศษ ค่าปรับ เป็นต้น

2.3.7 สร้างแรงจูงใจด้วยการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่ผู้ประกอบการที่นำวัสดุใช้แล้วมาเป็นวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิต

## 2.4 ด้านการสนับสนุน

2.4.1 สนับสนุนให้เอกชนดำเนินธุรกิจบริการด้านเก็บขน ขนส่ง และการนำของเสียหรือวัสดุเหลือใช้มาใช้ใหม่ในรูปแบบของการว่าจ้าง การร่วมทุน หรือการให้สัมปทาน

2.4.2 สนับสนุนให้ประชาชนในชุมชนและท้องถิ่นต่างๆ มีส่วนร่วมในการวางแผน กำหนดมาตรการจัดทำกิจกรรมและโครงการด้านการลดและนำของเสียหรือวัสดุเหลือใช้มาใช้ใหม่





2.4.3 สนับสนุนให้มีการฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ด้านวิชาการและการบริหารจัดการแก่เจ้าหน้าที่ของรัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการลดและใช้ประโยชน์ของเสีย

2.4.4 สนับสนุนให้มีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ เพื่อปลูกฝังทัศนคติ และสร้างค่านิยมให้แก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป ในการรักษาความสะอาดของบ้านเมืองโดยการลดและใช้ประโยชน์ของเสีย

2.4.5 สนับสนุนให้มีการคัดแยกขยะที่แหล่งกำเนิดในชุมชน ซึ่งได้แก่ ที่พักอาศัย สถานประกอบการ สถาบันการศึกษาต่างๆ และโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์โดยอาศัยกลยุทธ์ของการคัดแยกขยะมูลฝอยออกเป็นประเภทต่างๆ ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับวิธีการเก็บรวบรวมและขนส่ง รวมทั้ง วิธีการใช้ประโยชน์และกำจัดของเสียที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.4.6 ส่งเสริม/สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย เช่น เทคโนโลยีการลด การคัดแยก การเก็บ และการกำจัดขยะมูลฝอย เป็นต้น

### 3. แนวทางการลดขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด

เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและเป้าหมายที่กำหนดไว้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบด้านการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนควรจัดให้มีมาตรการหรือแนวทางการลดขยะมูลฝอย ดังต่อไปนี้

3.1 จัดทำแผนการดำเนินงานด้านการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยเสนอไว้ในแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด โดยแผนงานดังกล่าวอย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย

3.1.1 เป้าหมายและประเภทขยะมูลฝอยที่ต้องการจะลด ในระยะเวลาที่กำหนดในแผนการดำเนินงาน เช่น กำหนดเป้าหมายในการลดขยะอินทรีย์และขยะรีไซเคิลให้ได้ร้อยละ 30 ภายใน 5 ปี เป็นต้น

3.1.2 กิจกรรมต่างๆ ที่จะดำเนินการ เช่น การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ มาตรการส่งเสริมสนับสนุน และการกำหนดมาตรการอื่นๆ ที่จะก่อให้เกิดการลดขยะมูลฝอยตามเป้าหมายที่กำหนดไว้



3.1.3 งบประมาณดำเนินการ ซึ่งรวมถึง ค่าจ้างบุคลากร ค่าจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ เงินลงทุนสำหรับก่อสร้าง ดำเนินการและบำรุงรักษาระบบที่เกี่ยวข้อง

3.1.4 ระยะเวลาดำเนินการและการติดตามประเมินผล

3.2 จัดให้มีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้กับชุมชน สถาบันการศึกษา และหน่วยงานต่างๆ ในด้านการลดขยะมูลฝอยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยมีแนวทางดังนี้

3.2.1 รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหาขยะมูลฝอยรวมทั้งเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ถุงพลาสติก กล่องโฟม สินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มหลายชั้น และบรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือยอื่นๆ

3.2.2 รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนเลือกใช้สินค้าชนิดเติม (Refill) ซึ่งจะใช้บรรจุภัณฑ์น้อยชิ้น และมีน้ำหนักเบากว่าทำให้สามารถลดปริมาณของเสียบรรจุภัณฑ์ได้

3.2.3 รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนเลือกใช้สินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์กลับสู่ผู้ผลิตได้ เช่น ขวดเครื่องดื่มที่มีระบบมัดจำคืนเงิน

3.2.4 รณรงค์ประชาสัมพันธ์ด้านการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องใช้ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างยาวนานยิ่งขึ้น รวมทั้งงดการเลือกซื้อสินค้าที่มีอายุการใช้งานต่ำ

3.2.5 รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนใช้ซ้ำบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้อื่นๆ เช่น การใช้ซ้ำถุงพลาสติก ถุงผ้า ถุงกระดาษ กล่องกระดาษ การใช้กระดาษสีและกระดาษกันกระแทกเพื่องานศิลปะ

3.2.6 รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริโภคตามความจำเป็นและเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ ลดการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย และเลือกใช้สินค้าที่สามารถใช้ซ้ำได้หลายครั้ง เช่น แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้าใหม่ได้

3.2.7 รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนสนใจบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากวัสดุรีไซเคิล เช่น ถุงช้อปปิ้ง โปสการ์ด บรรจุภัณฑ์ที่มีระบบมัดจำและเรียกคืน รวมทั้งการรณรงค์ให้ประชาชนลดหรือเลิกใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย เช่น กล่องโฟม ถุงพลาสติก สินค้าชนิดใช้ครั้งเดียว





3.4 ตราเทศบัญญัติหรือข้อบัญญัติต้องคุ้มครองส่วนท้องถิ่น เพื่อจัดเก็บค่าบริการจัดการขยะมูลฝอยที่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ซึ่งรวมถึงค่าบริการเก็บรวบรวมขนส่ง ตลอดจนการกำจัด โดยมีวิธีดำเนินการในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

3.4.1 จำหน่ายถุงบรรจุขยะมูลฝอยในราคาที่แตกต่างกันตามปริมาณบรรจุโดยเป็นราคาที่รวมอัตราค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวม การขนส่งและการกำจัดไว้แล้ว จากนั้นให้ดำเนินการเก็บขนและกำจัดเฉพาะขยะมูลฝอยที่บรรจุอยู่ในถุงดังกล่าว

3.4.2 จัดทำแอสมบลี หรือ สติกเกอร์ เพื่อจำหน่ายในราคาที่แตกต่างกันตามปริมาณของภาชนะรองรับขยะมูลฝอย โดยเป็นราคาที่รวมค่าเก็บรวบรวมขนส่งและกำจัดมูลฝอยไว้แล้ว ซึ่งแต่ละครัวเรือนจะนำไปติดกับภาชนะรองรับขยะมูลฝอยของตนเอง เพื่อขอให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเก็บขนและกำจัดต่อไป

3.5 ตราเทศบัญญัติหรือข้อบัญญัติต้องคุ้มครองส่วนท้องถิ่นเพื่อจัดเก็บค่าธรรมเนียมจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มเติมจากเจ้าของแหล่งกำเนิด หรือผู้ให้บริการที่จะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยที่เป็นปัญหาต่อระบบจัดการในท้องถิ่น เช่น ถุงพลาสติก กล่องโฟมบรรจุอาหาร เป็นต้น

3.6 ตราเทศบัญญัติหรือข้อบัญญัติต้องคุ้มครองส่วนท้องถิ่นเพื่อลดหย่อนหรืองดค่าธรรมเนียมจัดการขยะมูลฝอยให้แก่ร้านค้าที่สามารถลดการใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย หรือผู้ประกอบการที่สามารถลดขยะมูลฝอยได้ตามเป้าหมายที่หน่วยงานภาครัฐกำหนด

3.7 ให้การส่งเสริมด้านภาษีโดยการลดอัตราภาษีท้องถิ่นสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจที่ส่งเสริมให้เกิดกลไกการลดขยะมูลฝอย เช่น ธุรกิจซื้อขายแลกเปลี่ยนของเสีย ธุรกิจเรียกคืนบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ใช้แล้ว ธุรกิจมัดจำคืนเงิน ธุรกิจตลาดนัดสินค้าเสื้อผ้าหรือเฟอร์นิเจอร์ใช้แล้ว เป็นต้น

3.8 กำหนดให้ส่วนราชการในท้องถิ่นดำเนินกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดการลดขยะมูลฝอย ดังนี้

3.8.1 พิมพ์หรือถ่ายเอกสารทั้ง 2 ด้านของกระดาษ

3.8.2 จัดตั้งศูนย์รวมเอกสาร/ข้อมูลภายในหน่วยงานและให้ใช้เอกสารเวียน



3.8.3 ใช้หรือส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

3.8.4 ใช้ซ้ำกระดาษที่พิมพ์หน้าเดียว

3.8.5 ใช้ซ้ำกล่องกระดาษลูกฟูกหรือนำกลับคืนสู่ผู้จำหน่ายสินค้า

3.8.6 จัดซื้อวัสดุสิ่งของที่ใช้บ่อยให้มีขนาดบรรจุใหญ่กว่าเพื่อลดของเสีย  
บรรจุภัณฑ์

3.8.7 จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์สำนักงานที่มีภาชนะบรรจุน้อยกว่าหรือภาชนะบรรจุ  
ที่สามารถใช้ซ้ำได้

3.8.8 จัดซื้อหรือใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน ซ่อมแซมได้ง่าย  
สามารถใช้ซ้ำได้หลายครั้ง มีส่วนประกอบของวัสดุรีไซเคิลหรือสามารถนำกลับไปรีไซเคิล  
ได้ และผู้ผลิตเรียกคืนซากผลิตภัณฑ์หลังจากการบริโภค

3.9 ส่งเสริมให้ผู้จำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค เช่น ห้างสรรพสินค้า หรือ  
ร้านค้าปลีก-ส่ง อำนวยความสะดวกให้กับผู้บริโภคในการคัดแยกและส่งคืนบรรจุภัณฑ์ที่  
ใช้ห่อหุ้มสินค้า โดยจัดให้มีภาชนะรองรับที่เหมาะสม ณ จุดขายและเปิดโอกาสให้ผู้บริโภค  
แยกบรรจุภัณฑ์ออกจากสินค้า ณ จุดขาย หรือใกล้จุดขาย โดยไม่เรียกเก็บค่าใช้จ่าย

3.10 ส่งเสริมให้อาการสำนักงาน สถาบันการศึกษา ห้างสรรพสินค้า โรงแรม  
และสถานประกอบการอื่นๆ ที่มีบุคลากร หรือบุคคลพักอาศัยอยู่ตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป  
จัดทำแผนและกิจกรรมการลดขยะมูลฝอย ซึ่งประกอบไปด้วย เป้าหมาย วิธีดำเนินการ  
ระยะเวลาและงบประมาณที่ใช้ และการประเมินผล แล้วนำเสนอแผนดังกล่าวให้กับองค์กร  
ปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบด้านการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อให้สามารถติดตาม  
ตรวจสอบผลการดำเนินงานได้



คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น  
การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย

## ส่วนที่ 2

# ข้อกำหนด ในการคัดแยก เก็บรวบรวม ขนส่ง ขยะมูลฝอย





## ส่วนที่ 2

### ข้อกำหนดในการคัดแยก เก็บรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอย

ข้อกำหนดในการคัดแยก เก็บรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอย ประกอบไปด้วยเนื้อหาข้อกำหนดในการบริหารจัดการ เพื่อก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับการคัดแยกขยะมูลฝอยในแหล่งต่างๆ ข้อกำหนดทั่วไปของภาชนะรองรับขยะมูลฝอย และรถยนต์เก็บรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอย ข้อกำหนดในการเก็บรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. ข้อกำหนดด้านการคัดแยกขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด

##### 1.1 การคัดแยกขยะมูลฝอยในแหล่งที่พักอาศัย

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบด้านการจัดการขยะมูลฝอยควรส่งเสริมให้บุคคลที่พักอาศัยอยู่ในบ้านเรือน อาคารที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน สถาบันการศึกษา ห้างสรรพสินค้า โรงแรม สถานประกอบการและสถานที่อยู่อาศัยอื่นๆ ดำเนินการคัดแยกและเก็บกักขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

1.1.1 คัดแยกขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้หรือขยะรีไซเคิล ออกจากขยะอินทรีย์ ขยะอันตรายและขยะทั่วไป

1.1.2 เก็บกักขยะมูลฝอยที่ทำการคัดแยกแล้วในถุงหรือถังรองรับขยะมูลฝอยแบบแยกประเภทที่หน่วยราชการกำหนด

1.1.3 เก็บกักขยะมูลฝอยที่ทำการคัดแยกแล้วในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่กีดขวางทางเดิน อยู่ห่างจากสถานที่ประกอบอาหารที่รับประทานอาหาร แหล่งน้ำดื่ม

1.1.4 ให้เก็บกักขยะอันตราย หรือภาชนะบรรจุสารที่ไม่ทราบแน่ชัด เป็นสัดส่วนแยกต่างหากจากขยะมูลฝอยอื่นๆ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารพิษหรือการระเบิด แล้วให้นำไปรวบรวมไว้ในภาชนะหรือสถานที่รวบรวมขยะอันตรายของชุมชน



1.1.5 ห้ามเก็บกากขยะอันตรายไว้รวมกัน โดยให้แยกเก็บเป็นประเภท ๆ หากเป็นของเหลวให้ใส่ถังหรือภาชนะบรรจุที่มีขีดและไม่รั่วไหล หากเป็นของแข็งหรือ กิ่งของแข็งให้เก็บใส่ถังหรือภาชนะที่แข็งแรง

1.1.6 หลีกเลี่ยงการเก็บกากขยะมูลฝอยที่ทำการตัดแยกแล้วและมีคุณสมบัติ ที่เหมาะแก่การเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค หรือที่อาจเกิดการรั่วไหลของสารพิษไว้เป็น เวลานาน

1.1.7 หากมีการใช้น้ำทำความสะอาดวัสดุคัดแยกแล้วหรือวัสดุเหลือใช้ที่มี ไขมัน หรือตะกอนน้ำมันปนเปื้อน จะต้องระบายน้ำเสียนั้นผ่านตะแกรงและบ่อดักไขมัน ก่อนระบายสู่ท่อน้ำสาธารณะ

1.1.8 ห้ามเผา หลอม สกัดหรือดำเนินกิจกรรมอื่นใด เพื่อการคัดแยก การสกัดโลหะมีค่าหรือการทำลายขยะมูลฝอยในบริเวณที่พังก๊าซ หรือพื้นที่ที่ไม่มี ระบบป้องกันและความคุ้มครองของเสียที่จะเกิดขึ้น

## 1.2 การคัดแยกขยะมูลฝอยในชุมชน

กรณีที่ต้องคัดปรกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบด้านการจัดการขยะมูลฝอยจะ จัดหาภาชนะสำหรับเก็บกากและคัดแยกขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชนควรมีข้อพิจารณา ดังต่อไปนี้

1.2.1 จัดวางภาชนะรองรับขยะมูลฝอยในบริเวณพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่ อย่างหนาแน่น เช่น ตลาด ที่พังก๊าซ สถานีการศึกษา ชุมชน อุตสาหกรรม หรือ อื่นๆ ตามข้อกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) จัดวางภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแบบแยกประเภทในอัตรา ไม่น้อยกว่า 500 ลิตร ต่อ 1 จุด ต่อ 50-80 หลังคาเรือน หรือต่อประชากร 350 คน หรือตามความเหมาะสมของชุมชน

(2) จัดให้มีภาชนะหรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกากขยะมูลฝอยแบบ แยกประเภท ณ จุดรวบรวมขยะมูลฝอย (Station) ของชุมชนเพื่อรอการเก็บขนไปกำจัด หรือดำเนินการอย่างอื่น โดยให้มีความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน หรือตามความเหมาะสมของสถานที่





1.2.2 การจัดหาภาชนะรองรับขยะมูลฝอย หรือสถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยรวมในชุมชน จะต้องพิจารณาตามลักษณะของขยะมูลฝอยที่จะทำการคัดแยกตามรูปแบบดังต่อไปนี้

- (1) จัดหาภาชนะหรือสถานที่เก็บกักขยะอินทรีย์ และขยะรีไซเคิล หรือ
- (2) จัดหาภาชนะหรือสถานที่เก็บกักขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ และขยะทั่วไป หรือ
- (3) จัดหาภาชนะหรือสถานที่เก็บกักขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป และขยะอันตราย

1.2.3 ภาชนะรองรับขยะมูลฝอย หรือสถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยรวมในชุมชน จะต้องตั้งอยู่ในที่ที่ไม่กีดขวางทางจราจร และการสัญจรของประชาชน

1.2.4 ขยะมูลฝอยจะต้องถูกเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแบบแยกประเภทตามที่ได้ระบุไว้ในภาชนะหรือสถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยซึ่งได้จัดเตรียมไว้สำหรับชุมชนนั้น

1.2.5 การคัดแยกและเก็บกักวัสดุรีไซเคิลในบ้านเรือนหรือที่พักอาศัยอาจสามารถดำเนินการได้ดังนี้

- (1) อาจทิ้งวัสดุรีไซเคิลที่ริมถนนในบริเวณบ้าน จากนั้นให้เจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมในแต่ละครัวเรือนโดยใช้รถเก็บรวบรวมแบบแยกประเภท
- (2) สำหรับที่อยู่อาศัยแบบรวม ควรรวบรวมวัสดุที่คัดแยกแล้วไว้ในภาชนะขนาดใหญ่ ซึ่งจัดตั้งไว้นอกบ้าน จากนั้นเก็บรวบรวมวัสดุที่รีไซเคิลได้โดยรถเก็บรวบรวมแบบแยกประเภท
- (3) อาจมีการจัดตั้งสถานีรวบรวมในบริเวณที่สะดวกแก่ชุมชนในการนำวัสดุที่รีไซเคิลได้มาทิ้ง โดยที่สถานีจะต้องมีภาชนะขนาดใหญ่ที่บรรจุวัสดุรีไซเคิลแต่ละชนิดแยกกัน ขนาดและชนิดของภาชนะขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของวัสดุรวมทั้งวิถีและความถี่ในการขนส่งวัสดุไปยังตลาด พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการดำเนินงานเท่าที่จำเป็น เช่น เครื่องอัด (Press machine) และเครื่องตัด (Shredders) เป็นต้น



1.2.6 ควรมีการคัดแยกหนังสือพิมพ์ นิตยสารและกระดาษอื่นๆ ที่รีไซเคิลได้ที่แหล่งกำเนิดในชุมชน โดยควรต้องเป็นชุมชนที่มีผู้อยู่อาศัยมากกว่า 500ครัวเรือน และต้องขายกระดาษต่างๆ ดังกล่าวเมื่อมีตลาดรับซื้อ ต่อมาควรมีการคัดแยกแก้ว กระจก กระดาษ และวัสดุรีไซเคิลอื่นๆ ที่แหล่งกำเนิด แล้วแยกเก็บรวบรวมไว้ เพื่อนำไปรีไซเคิล

1.2.7 ควรมีการศึกษาตลาดแยกตามชนิดของวัสดุโดยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบในการจัดการขยะมูลฝอย ในประเด็นต่างๆ ดังนี้

(1) การระบุผู้ซื้อวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ที่มีศักยภาพและเป็นผู้ที่มีใบอนุญาตประกอบกิจการซื้อขายขยะรีไซเคิล

(2) การติดต่อผู้ซื้อโดยตรง และพิจารณาข้อกำหนดมาตรฐานของผู้ซื้อ ข้อตกลงในการขนส่งที่มีศักยภาพ และเกณฑ์ปริมาณต่ำสุด

(3) พิจารณาราคาขายวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ที่ผู้ซื้อต้องการจ่ายและความต้องการทำสัญญาซื้อขายที่ประกันราคาต่ำสุด

1.2.8 สถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักขยะมูลฝอยรวมในชุมชนจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

(2) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

(3) ต้องมีการป้องกันกลิ่น น้ำฝน และสัตว์คุ้ยเขี่ยหรือพาหะนำโรค

(4) มีความสะดวกในการทำความสะอาดและรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากขยะมูลฝอยเพื่อนำไปบำบัด

(5) ต้องมีระบบระบายและถ่ายเทอากาศที่ดี และป้องกันน้ำเข้าสู่สถานที่เก็บกัก

(6) ตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค สถานที่ประกอบอาหาร สถานที่รับประทานอาหาร บริเวณที่เลี้ยงเด็กก่อน หรือสนามเด็กเล่นตามข้อกำหนดของท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(7) ตั้งอยู่ในบริเวณที่สาธารณชนเข้าถึงได้ง่าย และรถเก็บขนขยะมูลฝอยสามารถเข้าไปดำเนินการขนถ่ายได้สะดวก



(8) มีเครื่องปิดกั้นให้พ้นจากสายตาสาธารณชนและมีรั้วรอบขอบชิด

(9) มีเครื่องหมายแสดงว่าเป็นสถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยป้ายแสดงแผนการเก็บขน และแผนฉุกเฉินสำหรับช่วงเวลาที่ความจุของสถานที่ไม่เพียงพอเนื่องจากความล่าช้าในการขนส่งขยะมูลฝอยไปจัดการ

1.2.9 จัดให้มีกิจกรรมที่จะสร้างกลไกการคัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยในชุมชน เช่น การจัดตั้งธนาคารขยะ กิจกรรมขยะแลกไข่ ผ้าปรีไซเคิล ตลาดนัดรีไซเคิล การหมักปุ๋ยน้ำชีวภาพ เป็นต้น

1.2.10 ห้ามบุคคลใดดำเนินการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ในภาชนะรองรับขยะมูลฝอยหรือสถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยรวมของชุมชน เว้นแต่

(1) บุคคลดังกล่าวได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน

(2) บริเวณหรือสถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยดังกล่าวได้จัดไว้เป็นพื้นที่เฉพาะสำหรับให้มีการคัดแยกได้

(3) กรณีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานส่วนท้องถิ่นกำหนด

1.2.11 บุคคลใดที่ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้คัดแยกขยะมูลฝอยในภาชนะหรือสถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยในชุมชนจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(1) ควบคุมมิให้มีการหกหล่น ปลิวฟุ้งของขยะมูลฝอยและการรั่วไหลของน้ำขยะมูลฝอยในขณะที่ดำเนินการคัดแยก

(2) จัดเก็บขยะมูลฝอยและภาชนะรองรับให้อยู่ในสภาพเดิมหลังจากคัดแยกแล้วเสร็จ

(3) ของมีคม เช่น เศษแก้ว หรือเข็มฉีดยา จะต้องคัดแยกออกจากขยะมูลฝอยอื่นๆ และใส่ถุงมือที่มีความหนาเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดบาดแผลในขณะที่ทำการคัดแยก

(4) ห้ามทำการคัดแยกวัตถุต้องสงสัยหรือภาชนะบรรจุวัสดุที่ไม่ทราบแน่ชัด หากพบเห็นให้รีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการตรวจสอบต่อไป



(5) ห้ามเผา หลอม สกัดหรือดำเนินกิจกรรมอื่นใด เพื่อการคัดแยก การสกัดโลหะมีค่าหรือทำลายขยะมูลฝอยในบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีระบบป้องกันและควบคุม ของเสียที่จะเกิดขึ้น

(6) ไม่คัดแยกขยะมูลฝอยในขณะที่ร่างกายมีบาดแผล หรือเจ็บป่วย

(7) ในขณะที่ดำเนินการคัดแยกขยะมูลฝอยจะต้องสวมเสื้อผ้าให้รัดกุม และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเอง เช่น ถุงมือ ผ้าปิดจมูก แว่นตา หมวกคลุมผม และ รองเท้าบู๊ท

(8) เมื่อคัดแยกขยะมูลฝอยแล้วเสร็จในแต่ละวัน ให้ทำความสะอาดร่างกายโดยการอาบน้ำฟอกสบู่ทุกครั้ง

(9) ควรทำความสะอาดเสื้อผ้าหรืออุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ภายหลัง เลิกใช้งานในแต่ละครั้งและให้ทำความสะอาดแยกต่างหากจากชุดอื่นๆ

(10) ควรรับประทานอาหารและดื่มน้ำที่สะอาด รวมทั้งล้างมือก่อน รับประทานอาหารทุกครั้ง

(11) ควรมีการตรวจสุขภาพประจำปี เช่น ตรวจเลือด ตับ ไต และ ปอด และฉีดวัคซีนป้องกันโรค เช่น บาดทะยัก ไทฟอยด์และอื่นๆ

1.2.12 การจัดซื้อวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ จะต้องผ่านการประมูลอย่างเป็นทางการ การประมูลต้องเป็นไปตามขั้นตอนของหน่วยงานตามกฎหมาย สัญญา ต้องประกอบด้วย ข้อกำหนดคุณภาพของผู้ซื้อ ข้อตกลงต่อปริมาณและการขนส่ง การรับประกันการรับวัสดุในระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี และการประกันราคาซื้อต่ำสุด

1.2.13 จัดให้มีการอบรมด้านการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ถูกต้องลักษณะให้แก่ ผู้คัดแยกขยะมูลฝอย เพื่อลดปัญหาความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัย และผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานคัดแยกที่ไม่ถูกต้อง

1.2.14 ต้องมีการจัดทำและเผยแพร่ข้อมูลและให้ความรู้ ประกอบด้วย เหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการ และระดับการคัดแยก เพื่อจูงใจให้เกิดความร่วมมือในการคัดแยกของเสียของตน ซึ่งต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง



ทั้งนี้ การเลือกวิธีการตัดแยก การจัดเก็บ การกำหนดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และการระวางน้ำหนักเป็นต้นของวัสดุที่รีไซเคิลได้รวมทั้งของเสียอื่นๆ จะต้องเริ่มการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบราคารวบรวมและกำจัดของเสีย ณ ปัจจุบัน กับระบบที่แยกออกมาน้อยที่สุดการศึกษาควรครอบคลุม ต้นทุน ค่าดำเนินการ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ และนำมาประเมินจากรายได้จากการขายกระดาษ และการรีไซเคิลวัสดุจากการกำจัด โดยต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงการรวบรวม และการกำจัดตามข้อกำหนดของกฎหมายระเบียบที่เกี่ยวข้องในการกำหนดระบบคัดแยก และประเมินค่าใช้จ่ายของระบบจะต้องดำเนินการอย่างเต็มที่ เพื่อลดการใช้งานอุปกรณ์ และใช้ประโยชน์จากแรงงานคนลดค่าใช้จ่ายในการคัดแยกและรวบรวม การประเมินค่าใช้จ่ายนี้จะช่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีที่คุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ที่สุดในการปฏิบัติ

### 1.3 การคัดแยกวัสดุรีไซเคิลในสำนักงาน

สำนักงานที่มีพนักงานมากกว่า 100 คน จะต้องมีการคัดแยกวัสดุรีไซเคิลที่แหล่งกำเนิด ได้แก่ การคัดแยกกระดาษคุณภาพสูง และวัสดุรีไซเคิลอื่นๆ เช่น บรจุภัณฑ์ ประเภท แก้ว พลาสติก อะลูมิเนียม โลหะ กล่องเครื่องดื่มยูเอชที เป็นต้น

1.3.1 กระดาษคุณภาพสูง และวัสดุรีไซเคิลอื่นๆ ที่เกิดจากการใช้งานในสำนักงานที่มีพนักงานมากกว่า 100 คนขึ้นไป จะต้องถูกคัดแยกที่แหล่งกำเนิดรวบรวมแยกออกมา และขายไปเพื่อวัตถุประสงค์ในการรีไซเคิล

1.3.2 กระดาษคุณภาพสูงและวัสดุรีไซเคิลอื่นๆ ที่เกิดจากการใช้งานในสำนักงานที่มีพนักงานน้อยกว่า 100 คน ต้องมีการศึกษาการดำเนินงานของผู้ที่รับผิดชอบในการขายวัสดุที่นำไปรีไซเคิลได้ในแต่ละหน่วยงาน โดยประกอบด้วย

(1) การระบุผู้ซื้อที่มีศักยภาพและเป็นผู้ที่มีใบอนุญาตประกอบกิจการซื้อขายขยะรีไซเคิล

(2) การติดต่อผู้ซื้อโดยตรง และพิจารณาข้อกำหนดมาตรฐานของผู้ซื้อ ประเภทของวัสดุที่จะนำไปรีไซเคิล ข้อตกลงในการขนส่งที่มีศักยภาพ และเกณฑ์ปริมาณต่ำสุด



(3) พิจารณาราคาขายที่ผู้ซื้อต้องการจ่าย และความต้องการทำสัญญาซื้อขายที่ประกันราคาต่ำสุด

1.3.3 ระดับการคัดแยกอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การคัดแยก 2 ระดับ คือ

(1) ของเสียกระดาษคุณภาพสูง

(2) กระดาษคอมพิวเตอร์ การ์ด และวัสดุรีไซเคิลอื่นๆ ในปริมาณที่มากพอจะดำเนินการคัดแยกที่คุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์

1.3.4 วิธีการคัดแยกและรวบรวม อย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย

(1) ระบบสำหรับการนำกระดาษคุณภาพสูงและวัสดุรีไซเคิลอื่นๆ จากสำนักงานกลับมาใช้ใหม่ จากแหล่งกำเนิด เช่น ระบบการทิ้งที่โต๊ะทำงาน ระบบสองถังขยะ และระบบถังขยะรวม

- ระบบการทิ้งที่โต๊ะทำงาน คือ ผู้ก่อให้เกิดของเสียทิ้งกระดาษที่รีไซเคิลได้ในภาชนะบนโต๊ะทำงานของตน ส่วนขยะมูลฝอยและวัสดุรีไซเคิลได้อื่นๆ จะทิ้งในถังขยะ

- ระบบสองถังขยะ คือ ผู้ก่อให้เกิดของเสียทิ้งกระดาษที่รีไซเคิลได้ในถังขยะข้างโต๊ะทำงาน ส่วนขยะมูลฝอยและวัสดุรีไซเคิลอื่นๆ นำไปทิ้งที่อื่น

- ระบบถังขยะรวม คือ จัดตั้งถังขยะสำหรับทิ้งกระดาษและวัสดุอื่น ๆ ที่รีไซเคิลได้ไว้ ณ จุดหนึ่งจุดใดในอาคารสำนักงาน ส่วนของเสียที่รีไซเคิลไม่ได้ทิ้งที่ข้างโต๊ะทำงาน

(2) ระบบที่มีประสิทธิภาพที่ควรนำมาประยุกต์ใช้ คือ ระบบการทิ้งที่โต๊ะทำงาน เนื่องจากเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และมีความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์สูงสุด ส่วนอีกสองระบบนั้นประสบความสำเร็จในบางกรณีเท่านั้น ข้อมูลระบุว่าระบบทั้งสองมีการประเมินสูง ได้รับความร่วมมือต่ำ และมีรายได้ต่ำ ซึ่งระบบการทิ้งที่โต๊ะทำงาน ประสบปัญหาเหล่านี้้น้อยมาก

วิธีการที่ถูกต้องเหมาะสมสำหรับระบบการทิ้งที่โต๊ะทำงาน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล ความสะดวกในการรวบรวม และความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ ดังนี้



- พนักงานทิ้งกระดาษคุณภาพสูงในถาดหรืออุปกรณ์อื่นใดบนโต๊ะทำงานที่หน่วยงานเป็นผู้จัดทำให้ โดยต้องสามารถป้องกันสิ่งสกปรกสู่กระดาษ เช่น จากภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม
- เพื่อความสะดวกของพนักงานหรือเมื่อถาดเต็ม พนักงานสามารถนำกระดาษไปเทในภาชนะขนาดใหญ่ที่จัดตั้งในอาคารสำนักงานซึ่งภาชนะขนาดใหญ่นี้ควรติดตั้งบริเวณทางผ่านของพนักงาน
- สถานที่ในการรวบรวมการ์ดและกระดาษพิมพ์คอมพิวเตอร์ และวัสดุรีไซเคิลได้อื่น ๆ ภาชนะสำหรับของเสียเหล่านี้ควรอยู่ในจุดศูนย์กลางรวมที่เหมาะสม
- การรวบรวมกระดาษคุณภาพสูงจากภาชนะขนาดใหญ่ในอาคารสำนักงาน ควรดำเนินการโดยผู้ให้บริการควบคุมดูแล ทั้งนี้ จำนวนของสถานที่รวบรวมและความถี่ในการรวบรวม ขึ้นอยู่กับขนาดของสำนักงาน และกำลังคนของผู้ให้บริการควบคุมดูแล
- กระดาษที่ผสมกันอยู่และกระดาษสำนักงานคุณภาพสูงสามารถนำไปรีไซเคิลโดยการเก็บในท้องทิ้งขยะของแต่ละอาคาร หรือที่ศูนย์รวมสำหรับหลายอาคาร แต่ระบบนี้ไม่ใช่การคัดแยกที่แหล่งกำเนิด แต่เป็นการเก็บรวมกับของเสียอื่น ๆ จากพฤติกรรมปกติ ส่งมาที่ศูนย์รวม จากนั้นจึงคัดแยกโดยคน ซึ่งสามารถเลือกใช้วิธีนี้ได้หากมีผลการวิเคราะห์ว่ามีความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์มากกว่าการคัดแยกที่แหล่งกำเนิด

### 1.3.5 การจัดเก็บและการขนส่ง

ทางเลือกในการจัดเก็บกระดาษและวัสดุรีไซเคิลอื่น ๆ มีแบบการเก็บบริเวณแหล่งกำเนิด โดยกระดาษและวัสดุรีไซเคิลอื่น ๆ เหล่านี้จะต้องถูกป้องกันจากไฟสภาพอากาศที่ไม่ดี การขโมย และการทำลาย สำหรับการขนส่งไปสู่ตลาดดำเนินการโดยสำนักงานผู้ขนส่งเอกชน หรือผู้ซื้อ การรวบรวมกระดาษและวัสดุรีไซเคิลอื่น ๆ ต้องทำเป็นประจำและตามกำหนดเวลา ทั้งนี้ การเลือกวิธีการคัดแยก การจัดเก็บ การกำหนดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และการระวางน้ำหนักเป็นต้นของกระดาษคุณภาพสูงที่รีไซเคิลได้ รวมทั้งวัสดุรีไซเคิลอื่น ๆ จะต้องมีภาววิเคราะห์โดยเปรียบเทียบราคารวมและ



กำจัดของเสีย ณ ปัจจุบันกับระบบที่แยกออกมา อย่างน้อยที่สุดควรมีการศึกษาครอบคลุม ต้นทุน ค่าดำเนินการ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ และนำมาประเมินจากรายได้จากการขายกระดาษ และการรีไซเคิลวัสดุจากการกำจัด โดยต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงการรวบรวมและการกำจัดตามข้อกำหนดของกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องด้วยในการกำหนดระบบคัดแยกและประเมินค่าใช้จ่ายของระบบจะต้องดำเนินการอย่างเต็มที่ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การประเมินค่าใช้จ่ายนี้ จะช่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีที่คุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ที่สุดในการปฏิบัติ

1.3.6 การจัดซื้อวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ จะต้องผ่านการประมูลอย่างเป็นทางการ การประมูลต้องเป็นไปตามขั้นตอนของหน่วยงานรับผิดชอบ สัญญาต้องประกอบด้วย ข้อกำหนดคุณภาพของผู้ซื้อ ข้อตกลงต่อปริมาณและการขนส่ง การรับประกันการรับวัสดุในระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี และการประกันราคาซื้อต่ำสุด

1.3.7 ต้องมีการจัดทำและเผยแพร่ข้อมูลและให้ความรู้ ประกอบด้วย เหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการ และระดับการคัดแยก ต่อพนักงานเพื่อจูงใจให้เกิดความร่วมมือในการคัดแยกของเสียของตน ซึ่งต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง

## 1.4 การคัดแยกขยะมูลฝอยในย่านธุรกิจการค้า

1.4.1 ธุรกิจการค้าใดๆ ที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยปริมาณมากกว่า 10 ตันต่อเดือน จะต้องคัดแยกและรวบรวม และนำวัสดุรีไซเคิลประเภทแก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ และอะลูมิเนียม นี้ไปขายเพื่อการรีไซเคิล

1.4.2 ควรมีการศึกษาตลาดผู้ที่รับผิดชอบในการขายวัสดุที่นำไปรีไซเคิลได้ในแต่ละธุรกิจการค้าโดยการศึกษาอย่างน้อยควรประกอบด้วย

(1) การระบุผู้ซื้อวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ที่มีศักยภาพและเป็น ผู้ที่มีใบอนุญาตประกอบกิจการซื้อขายขยะรีไซเคิล

(2) การติดต่อผู้ซื้อโดยตรง และพิจารณาข้อกำหนดมาตรฐานของผู้ซื้อ ประเภทของวัสดุที่จะนำไปรีไซเคิล ข้อตกลงในการขนส่งที่มีศักยภาพ และเกณฑ์ปริมาณต่ำสุด





(3) การคัดเลือกวิธีการตัดแยกและเก็บรวบรวมวัสดุรีไซเคิล อาจจะมีการพิจารณาข้อเทคนิคด้านต่างๆ เช่น ขยะมูลฝอย อัตราในการก่อให้เกิด ขยะมูลฝอย ความสามารถในการจัดหาสถานที่และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และ ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของแต่ละวิธี ซึ่งข้อแนะนำโดยทั่วไป คือการรวบรวมไว้ ณ ศูนย์รวบรวมกลาง ที่ประกอบไปด้วยเครื่องมือ อุปกรณ์เพื่อลดขนาด ดังนี้

- เครื่องบรรจุหีบห่อ : วัสดุรีไซเคิลแต่ละประเภทจะถูกนำไปบีบอัดและบรรจุ โดยเครื่องบรรจุหีบห่อ จากนั้นนำไปเก็บไว้ในหรือภายนอกอาคาร โดยจะต้องถูกป้องกันจากไฟ สภาพอากาศที่ไม่ดี ขโมย และผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นๆ
- เครื่องบีบอัดแบบอยู่กับที่ หรือภาชนะขนาดใหญ่ : โดยวัสดุรีไซเคิลจะถูกนำไปบีบอัด โดยเครื่องบีบอัดแบบอยู่กับที่ หรือเก็บไว้ในภาชนะขนาดใหญ่ ภายนอกอาคาร โดยสถานที่เก็บก็จะต้องถูกป้องกันจากไฟ สภาพอากาศที่ไม่ดี ขโมย และผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

1.4.3 การขนส่งวัสดุรีไซเคิลไปยังตลาดอาจดำเนินการโดยผู้ขนส่งเอกชน หรือผู้ซื้อ โดยในการขนส่งวัสดุรีไซเคิลจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งจะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ทั้งนี้ การเลือกวิธีการตัดแยก การจัดเก็บ การกำหนดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และการระวางน้ำหนักเป็นต้นของวัสดุรีไซเคิลได้รวมทั้งของเสียอื่นๆ จะต้องมีการวิเคราะห์ โดยเปรียบเทียบราคารวมและกำจัดของเสีย ณ ปัจจุบัน กับระบบที่แยกออกมา อย่างน้อยที่สุดการศึกษาควรครอบคลุม ต้นทุน ค่าดำเนินการ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ และนำมาประเมินจากรายได้จากการขายกระดาษ และการรีไซเคิลวัสดุจากการกำจัด โดยต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง การรวบรวมและการกำจัดตามข้อกำหนดของกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

1.4.4 การจัดซื้อวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ ควรผ่านการประมูลอย่างเป็นทางการ ทั้งนี้การประมูลต้องเป็นไปตามขั้นตอนของหน่วยงานรับผิดชอบ สัญญาต้องประกอบด้วย ข้อกำหนดคุณภาพของผู้ซื้อ ข้อตกลงในการขนส่ง การรับประกันการรับวัสดุ ในระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี และการประกันราคาซื้อต่ำสุด



## 1.5 การคัดแยกขยะมูลฝอยในสถานที่จัดการขยะมูลฝอย

บุคคลใดจะจัดให้มีการคัดแยกขยะมูลฝอยในบริเวณสถานที่จัดการขยะมูลฝอยควรจะปฏิบัติดังต่อไปนี้

1.5.1 จัดเตรียมบริเวณพื้นที่คัดแยกขยะมูลฝอยไว้เฉพาะแยกต่างหากจากพื้นที่ที่ต้องใช้สำหรับในการกำจัดขยะมูลฝอยหรือพื้นที่ที่ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับกำจัดขยะมูลฝอย

1.5.2 บริเวณพื้นที่ดำเนินการคัดแยกขยะมูลฝอยจะต้องมีลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(1) สามารถรองรับขยะมูลฝอยที่จะนำเข้ามาคัดแยกหรือกำจัดได้ไม่น้อยกว่า 1 เท่าของปริมาณขยะมูลฝอยที่สถานที่จัดการขยะมูลฝอยนั้นสามารถรองรับได้สูงสุดต่อวัน

(2) มีระบบป้องกันน้ำฝนและน้ำท่าเพื่อป้องกันน้ำฝนสัมผัสกับขยะมูลฝอย

(3) มีระบบป้องกันสัตว์คุ้ยเขี่ย และพาหะนำโรค

(4) มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่ดี

(5) จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.5.3 บริเวณพื้นที่สำหรับเก็บรวบรวมวัสดุที่นำกลับคืนจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 เท่าของปริมาณวัสดุที่คัดแยกได้สูงสุดต่อวัน

(2) แบ่งเป็นสัดส่วนที่ชัดเจนตามหมวดหมู่หรือประเภทของขยะมูลฝอยที่ได้คัดแยกไว้และที่จะนำไปเก็บกัก

(3) บริเวณที่เก็บกักขยะอันตรายจะต้องแยกต่างหากจากพื้นที่สำหรับเก็บรวบรวมวัสดุที่สามารถใช้ประโยชน์ประเภทอื่นๆ



(4) มีระบบระบายอากาศและระบบป้องกันอัคคีภัย ตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(5) มีระบบป้องกันน้ำฝน กลิ่น แมลง พาหะนำโรคและเหตุรำคาญอื่นๆ ตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.5.4 จัดให้มีการฝึกอบรมผู้ที่จะคัดแยกขยะมูลฝอยภายในบริเวณสถานที่จัดการขยะมูลฝอยทั้งในด้านความปลอดภัยในการดำเนินงานและการคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ

## 2. ข้อกำหนดด้านการเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอย

### 2.1 ข้อกำหนดในการเก็บกักของเสียหรือขยะมูลฝอย

2.1.1 ของเสียทั้งหมด รวมทั้งวัสดุที่ถูกคัดแยกเพื่อการรีไซเคิล จะต้องถูกเก็บกักในลักษณะที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ปลอดภัยจากไฟและอันตรายอื่นๆ และไม่เป็นแหล่งที่เอื้อต่อการเป็นอาหารหรือที่อยู่อาศัยของพาหะนำโรคต่างๆ ปรากฏจากการรั่วซึม โดยของเสียที่ประกอบด้วยขยะเศษอาหารจะต้องถูกเก็บในภาชนะที่มีมิดชิด ซึ่งไม่มีการดูดซึม ไม่มีการรั่วไหล ทนทาน ทำความสะอาดง่าย และปลอดภัยต่อการจับถือ ภาชนะจัดเก็บต้องมีขนาดและจำนวนที่เหมาะสมต่อปริมาณของเสียจากอาหาร ขยะมูลฝอยอื่นๆ และเถาถ่าน ที่เกิดจากที่พักอาศัยและสถานีเก็บกักชั่วคราวในระหว่างรอการรวบรวมขนส่ง ภาชนะจัดเก็บจะต้องได้รับการดูแลอย่างดี ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการรบกวน และไม่เป็นแหล่งอาศัย แหล่งอาหาร และแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค ทุกครั้งที่นำภาชนะไปให้บริการภาชนะจะต้องปราศจากซากของเสียตกค้างหลงเหลืออยู่

2.1.2 การจัดเก็บของเสียขนาดใหญ่ ต้องดำเนินการแยกชิ้นส่วนจากเครื่องใช้ขนาดใหญ่ในครัวเรือน และห่อหุ้มชิ้นส่วนเหล่านั้นเพื่อลดปัญหาการรบกวน และการสะสมของเสียและน้ำขังบริเวณโดยรอบ

2.1.3 ภาชนะที่ใช้จัดเก็บของเสียต้องมีลักษณะ ดังนี้

(1) มีลักษณะแข็งแรง ทนทาน ตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า



(2) ได้รับการออกแบบให้สามารถป้องกันน้ำฝน แผลงวัน หนู แมว สุนัขและสัตว์อื่นๆ มิให้สัมผัสหรือค้ำยี่เยี่ยขยะมูลฝอยได้

(3) ชิ้นส่วนต่างๆ สามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการถ่ายเทขยะมูลฝอย และล้างทำความสะอาด

(4) ทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน และไม่เป็นสนิม

(5) มีน้ำหนักเบาและมีขนาดพอเหมาะ เพื่อความสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและถ่ายเทขยะมูลฝอย

(6) มีขนาดความจุเพียงพอสำหรับขยะมูลฝอยบริเวณนั้นๆ

(7) หากเป็นถังหรือถุงพลาสติก ควรผลิตจากพลาสติกใช้แล้ว ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก

(8) ไม่มีสารพิษ (Toxic substance) เป็นส่วนประกอบและกรณีใช้สารเติมแต่งให้มีปริมาณในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

(9) รูปแบบของถุงบรรจุขยะมูลฝอยควรมีสีหรือสัญลักษณ์ตามประเภทของขยะมูลฝอยที่จะนำมาบรรจุดังต่อไปนี้

- ถุงสีเขียวหรือถุงสีอื่น ไม่รวมถึงสีน้ำเงิน สีเหลือง และสีส้ม กรณีที่ใช้ถุงสีอื่นต้องคาดแถบสีเขียว ขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลลออกได้ง่ายและสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้กลางถุง และ/หรือผูกรัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุสีเขียว สำหรับใช้รวบรวมขยะอินทรีย์หรือขยะที่เน่าเสียได้ง่าย สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้

- ถุงสีเหลืองหรือถุงสีอื่น ไม่รวมถึงสีน้ำเงิน สีเขียว และสีส้ม กรณีที่ใช้ถุงสีอื่นต้องคาดแถบสีเหลืองขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลลออกได้ง่ายและสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้กลางถุง และ/หรือผูกรัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุสีเหลือง สำหรับใช้รวบรวมขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ อะลูมิเนียม

- ถุงสีส้มหรือถุงสีอื่น ไม่รวมถึงสีน้ำเงิน สีเขียว และสีเหลือง กรณีที่ใช้ถุงสีอื่นต้องคาดแถบสีส้ม ขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลลออกได้ง่ายและสามารถ





ขยะทั่วไปหรือขยะที่ย่อยสลายได้ยาก ไม่เป็นพิษและไม่คุ้มค่าสำหรับการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเป็นเศษอาหาร โฟมเป็นอาหาร พอลียูรีเทนอาหาร

- รูปแบบหรือลักษณะอื่นๆ ของภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้เป็นไปตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องหลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ

2.1.4 ภาชนะที่ใช้จัดเก็บของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ อย่างน้อยควรมีคุณลักษณะดังนี้

(1) ภาชนะจัดเก็บของเสียแบบใช้ซ้ำ ต้องสร้างจากโลหะที่ต้านทานการกัดกร่อน หรือวัสดุอื่นใดที่ไม่ดูดซึมน้ำ ไขมัน และน้ำมัน ต้องไม่มีการรั่วไหลทั้งด้านข้าง รอยต่อ และฐาน ทนทานต่อการใช้งานในอนาคต โดยไม่เป็นสนิมแตกร้าว หรือเสียรูป ภายในภาชนะจะต้องเรียบเสมอกัน ไม่มีส่วนที่ยื่นออกมา หรือมีรอยต่อตะปุ่มตะป่ำ เพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด และการเทของเสียออก ภายนอกจะต้องปลอดภัยต่อการจับถือโดยไม่แตกร้าว ไม่เป็นรู หรือมีผิวขรุขระ ภาชนะจะต้องถูกจัดวางอย่างมั่นคง ได้ระดับ ผิวหน้าระบายน้ำได้ดี และเพียงพอต่อของเสียทั้งหมดในการควบคุมความสะอาดและป้องกันการรั่วไหล

(2) ภาชนะจัดเก็บของเสียแบบใช้ซ้ำ ซึ่งใช้แรงงานคนในการเทเมื่อบรรจุของเสียแล้วต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 75 ปอนด์ (34.05 กิโลกรัม) และต้องมีการป้องกันการสัมผัสของเสียของผู้เก็บรวบรวม

(3) ภาชนะจัดเก็บของเสียแบบใช้ซ้ำ ซึ่งใช้แรงงานคนในการเทควรมีปริมาตรไม่เกิน 35 แกลลอน ยกเว้นแบบที่มีล้อเลื่อน ที่ใช้รถเก็บขนขยะมูลฝอยช่วยในการเทของเสีย ภาชนะจะต้องเป็นทรงกระบอกที่ส่วนบนกว้างกว่าส่วนล่าง เพื่อง่ายในการเทของเสียออก ภาชนะควรมีที่จับสองอัน อยู่คนละด้านกัน มีฝาปิดมิดชิด และแน่นหนา เพื่อป้องกันน้ำขังและพาดะ ควรมีขาตั้ง และออกแบบอย่างดีเพื่อไม่ให้เกิดการเอียงหรือล้มคว่ำ



(4) ภาชนะจัดเก็บของเสียแบบใช้ซ้ำ ซึ่งใช้เครื่องจักรในการเท จะต้องถูกออกแบบมาแบบป้องกันการหกและรั่วไหล ระหว่างการจัดเก็บ รวบรวม และขนส่ง ภาชนะจะต้องทำความสะอาดได้ง่าย ง่ายต่อการทิ้งของเสียและเทของเสียออกโดยแรง โน้มถ่วงหรือโดยเครื่องจักร และเหมาะสมต่อรถเก็บขนขยะทั้งในแง่ของขนาดและน้ำหนัก

## 2.2 ข้อกำหนดในการเก็บรวบรวมขนส่ง

### 2.2.1 ข้อกำหนดของรถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอย

(1) รถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยควรมีสีหรือสัญลักษณ์แสดงลักษณะว่าเป็นพาหนะสำหรับเก็บรวบรวมและบรรทุกขยะมูลฝอยและมีสีหรือสัญลักษณ์แตกต่างกันตามประเภทของขยะมูลฝอยที่จะเก็บรวบรวมขนส่ง

(2) ลักษณะทั่วไปของรถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยมีดังต่อไปนี้

- ตัวถังบรรจุขยะมูลฝอยสร้างด้วยโครงเหล็กหนาที่มีความคงทนเป็นพิเศษตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือตามมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

- ตัวถังสำหรับบรรจุขยะมูลฝอยจะต้องมีลักษณะปกปิดมิดชิดและมีประตูเปิด-ปิดพร้อมที่ล็อคสำหรับถ่ายเทขยะมูลฝอย พร้อมทั้งมีสัญลักษณ์หรือข้อความที่ชัดเจนระบุประเภทของขยะมูลฝอยที่จะเก็บรวบรวมขนส่ง

- ระดับที่ยกเทขยะมูลฝอยใส่ในตัวถัง ไม่ควรสูงเกิน 1.6 เมตร หรือระดับที่ปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน

- โครงสร้างของรถต้องมีลักษณะที่ทำความสะอาดได้ง่าย และไม่ง่ายต่อการเกิดสนิม

- มีระบบป้องกันน้ำขยะมูลฝอยและขยะมูลฝอยหกกระจายราด ในขณะที่เก็บรวบรวมขนส่ง

- มีระบบสัญญาณไฟครบถ้วนตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- ตัวเครื่องยนต์ ระบบขับเคลื่อน ระบบห้ามล้อ และส่วนประกอบอื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกำหนด



- ระบบการทำงานของรถยนต์ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และซ่อมบำรุงได้ง่าย

- มีอุปกรณ์ประจำรถและเครื่องมือตามความเหมาะสมหรือตามข้อกำหนดของผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ (1) กระจกมองหลังที่ติดตั้งด้านนอก (2) ไฟสำรอง (3) สัญญาณไฟกระพริบแบบสี่ทาง (4) อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น (5) อุปกรณ์ดับเพลิง (6) อุปกรณ์เสียงเตือนเวลาถอยหลัง ทั้งนี้หากมีผู้ที่ต้องอยู่ภายนอกตัวรถเก็บขนขยะมูลฝอยในระยะทางสั้น จะต้องมีการจับและพื้นที่ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการลื่น

(3) รถยนต์เก็บขนขยะรีไซเคิลต้องไม่นำไปใช้สำหรับเก็บขนขยะอื่นๆ เช่น ขยะอินทรีย์หรือขยะทั่วไปเพื่อป้องกันปัญหาการปนเปื้อนของวัสดุรีไซเคิล และไม่ควรติดตั้งเครื่องบดอัดขยะมูลฝอย

(4) การกำหนดขนาดของรถเก็บขนขยะมูลฝอยจะต้องพิจารณาจากสถานที่ที่จะต้องไปดำเนินการ ถนนที่รถจะต้องผ่าน รวมทั้งน้ำหนักบรรทุกสูงสุดเพื่อให้เหมาะสมกับสถานีขนถ่าย อาคารบริการ เต้าเผา และควรพิจารณาเลือกใช้รถที่ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง และไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ

## 2.2.2 ข้อกำหนดในการเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอย

บุคคลใดที่ดำเนินการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยในชุมชน ควรปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

### (1) ข้อกำหนดในการเก็บรวบรวม

ตราเทศบัญญัติ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย เช่น การแยกทิ้งขยะมูลฝอยเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บและกำจัด การกำหนดจุดเก็บขยะมูลฝอยในชุมชน การกำหนดวันและเวลาในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยแต่ละประเภทที่ได้คัดแยกไว้ และการกำหนดประเภทของภาชนะรองรับขยะมูลฝอย เป็นต้น

(2) จัดหารถเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและพนักงานประจำรถให้เพียงพอกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นตามเกณฑ์ต่อไปนี้





- จัดหารถยนต์เก็บรวบรวมขยะมูลฝอย 1 คัน ประเภทธรรมดา เปิดข้าง ขนาด 4 ลบ.ม. (5 ลบ.หลา) ต่อประชากร 2,000 คน หรือ
  - จัดหารถยนต์เก็บรวบรวมขยะมูลฝอย 1 คัน ประเภทธรรมดา เปิดข้าง ขนาด 10 ลบ.ม. (13 ลบ.หลา) ต่อประชากร 5,000 คน หรือ
  - จัดหารถยนต์เก็บรวบรวมขยะมูลฝอย 1 คัน ประเภทธรรมดา เปิดข้าง ขนาด 12 ลบ.ม. (15 ลบ.หลา) ต่อประชากร 6,000 คน หรือ
  - จัดหารถยนต์เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยแบบอัดท้ายขนาด ความจุ 8 ลบ.ม. (10 ลบ.หลา) 1 คัน ต่อประชากร 12,000 คน หรือ
  - จัดหารถยนต์เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยแบบอัดท้ายขนาด ความจุ 10 ลบ.ม. (13 ลบ.หลา) 1 คัน ต่อประชากร 15,000 คน
- (3) จัดเก็บขยะมูลฝอยให้หมดทุกวันหรือให้มีปริมาณขยะมูลฝอย ตกค้างน้อยที่สุดเพื่อป้องกันปัญหาเรื่องกลิ่น ทัศนียภาพและพาหะนำโรค
- (4) จัดเก็บขยะมูลฝอยแยกตามประเภท/ชนิดของขยะมูลฝอย ที่ได้คัดแยกไว้ เช่น การจัดเก็บขยะรีไซเคิลแยกต่างหากจากขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไปและ ขยะอันตราย
- (5) จัดเก็บขยะอันตรายแยกต่างหากจากขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ และขยะทั่วไป
- (6) จัดให้มีวันเก็บรวบรวมพิเศษสำหรับขยะรีไซเคิลและขยะอันตรายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และห้ามใช้รถเก็บรวบรวมที่มีระบบอัดขยะ มูลฝอยเก็บรวบรวมขยะอันตราย
- (7) ควบคุมมิให้เกิดการฟุ้งกระจายของขยะมูลฝอยและการหกรั่ว ของน้ำขยะมูลฝอยในขณะจัดเก็บรวบรวม
- (8) ห้ามมิให้ระบายน้ำเสียที่เกิดจากการล้างหรือทำความสะอาด ภาชนะ และสถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยลงสู่แม่น้ำ แอ่งน้ำ ลำน้ำ คลองระบายน้ำ แหล่งน้ำ สาธารณะหรือแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ โดยปราศจากการบำบัดจนได้ค่าตามมาตรฐาน คุณภาพน้ำทั้งตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด



(9) กำหนดเส้นทางให้จุดสุดท้ายของการเก็บขยะมูลฝอย อยู่ใกล้สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย หรือพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยมากที่สุด ส่วนเส้นทางการเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิลควรให้จุดสุดท้ายของการเก็บรวบรวมอยู่ใกล้โรงงานคัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยมากที่สุด

(10) ถ้าบริเวณใดมีการจราจรติดขัดมาก ๆ ให้หลีกเลี่ยงการเก็บรวบรวมในเวลานั้น โดยดำเนินการในเวลาที่มีการจราจรน้อยที่สุด

(11) ควรเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ในบริเวณที่มีปริมาณมากที่สุดก่อนในช่วงวันที่ทำการเก็บขนขยะมูลฝอย

(12) ในกรณีที่พบว่าพื้นที่ที่มีขยะมูลฝอยปริมาณน้อย และมีจุดเก็บรวบรวมอยู่กระจัดกระจายให้ทำการเก็บรวบรวมในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่สุดท้ายแต่เก็บให้หมดในวันเดียวกัน

(13) ขยะมูลฝอยหรือวัสดุที่ถูกคัดแยกเพื่อการรีไซเคิล จะต้องถูกรวบรวมในช่วงเวลาที่ที่เหมาะสมต่อการป้องกันพาหะนำโรคและเหตุรำคาญต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งของเสียประเภทเศษอาหารหรือของเสียที่มีเศษอาหารเป็นองค์ประกอบ ต้องถูกรวบรวมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ของเสียขนาดใหญ่จะถูกรวบรวม 3 เดือนครั้ง

(14) ความถี่ต่ำสุดในการรวบรวมต้องสอดคล้องกับสุขภาพประชาชนและความปลอดภัย ค่าใช้จ่าย และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ในการพิจารณาความถี่ต้องคำนึงถึงอัตราการเกิดและองค์ประกอบขยะมูลฝอย รวมทั้งความสามารถในการจัดเก็บ

(15) กรณีที่มีการคัดแยกขยะมูลฝอยที่จัดเก็บตามหมวดหมู่ต่างๆ เพื่อนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ ความถี่ในการรวบรวมจะพิจารณาตามหมวดหมู่ของขยะมูลฝอยที่คัดแยกไว้เป็นสำคัญ

(16) การรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอยหรือวัสดุที่ถูกคัดแยกเพื่อการรีไซเคิล จะต้องดำเนินการภายใต้เงื่อนไขความปลอดภัย ประสิทธิภาพ และการกฎหมาย ผู้ประกอบการรถเก็บขนขยะมูลฝอยจะต้องรับผิดชอบการทำความสะอาดในกรณีที่มีการหกรั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายต่อทรัพย์สินต่างๆ และป้องกันการรบกวนความสงบในย่านที่อยู่อาศัย



(17) ควรมีการบันทึกรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจัดการในการรวบรวม (เงินลงทุน ค่าดำเนินการ และค่าบำรุงรักษา) เพื่อประกอบการพิจารณาข้อมบารุง และเปลี่ยนรณ งบประมาณ และการประเมินระบบ รวมทั้งการเปรียบเทียบ

(18) ควรมีการทบทวนการจัดการในการรวบรวม เพื่อให้แน่ใจว่าเป็น มิตรต่อลัองเวดลัอง คຸ້มค่านัองเศรษฐศรศาสตร์ และมีประลัทธิภพในการบรการ

(19) การจัดการในการรวบรวมจะต้องดำเนินการภายใต้การประหัยด น่านัองเชลัอง ดัองนี้

- การเลลัองลัองทางเดนรทที่เหมะสม เพลัองลัองระยะทางและ ความล่าน่าน

- รดเกบขนขยะมูลฝอยดลัองดลัองรการบรบดงเป็นประจ่าน ความด้นลมายดลัองอยู่ลัองระดับที่เนะน่าน และอุปกรณบรบดลัองดลัองรการดำเนนการเสมอ

- ควรมีการลัองรรถบรทุกขนานดลัองเลลัองเพลัองลัองปรมาณการ เดนทางไปยงสณานที่ก่านจัด

- หากระยะทางไปยงสณานที่ก่านจัดค่อนข่านไกล ควรมีการลัอง สณานขนถ่าน โดยดลัองมีความคຸ້มค่านัองเศรษฐศรศาสตร์

- ควรมีเพิ่มความสามารถในการจัดเกบของเสลัอง การค่านัองไม่มี ของเสลัองอาหารเป็นองคຸ์ประกอบ เพลัองลัองความถลัองในการรวบรวม

(20) จัดอุปกรณบรบดงกันอันตรายนคคลให้เพียงพอลลัองบงนงงาน เกบรวบรวมขยะมูลฝอย เช่น ถูงมลัอง รอนท่าน ฝ่านบดจมูก เป็นด้น รวมทั้งก่านบงให้บงนงงาน ดงกายนให้ถูกลลัองลัองษณะโดยลัองอุปกรณบรบดงกันอันตรายนที่จัดเดรลัองมให้ ดลัองเก การสวม เสลัองฝ่านที่รคคม ลัองถูงมลัองให้มดขบด สวมรอนท่านห่มลัอง และลัองฝ่านบดจมูกลลัองดลัองระยะเวล การบรบดงงาน

(21) ตรวจลัองสณานบงนงงานเกบรวบรวมขยะมูลฝอยเป็นประจ่านทุกบร

(22) ดลัองลัองรการอุปกรณและรดเกบรวบรวมขยะมูลฝอยให้อยู่ ลัองสณานดลัองลลัองเวลา



### 2.2.3 ข้อกำหนดในการขนส่งขยะมูลฝอย

บุคคลใดที่ดำเนินการขนส่ง หรือเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยควรจะปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(1) ควบคุมดูแลมิให้มีการบรรทุกขยะมูลฝอยเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้ สำหรับรถเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยนั้น ๆ

(2) ปฏิบัติตามข้อกำหนดน้ำหนัก และระเบียบวิธีการขนส่งวัสดุบนถนนสาธารณะซึ่งกำหนดโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(3) ขยะมูลฝอยจะต้องถูกขนส่งในภาชนะบรรจุหรือตู้ที่ปิดของยานพาหนะขนส่ง อาทิ การปิดฝาด้านข้างและด้านท้ายของรถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยแบบเปิดข้างเท้ายในระหว่างการขนส่ง

(4) ควบคุมการรั่วไหลของน้ำขยะมูลฝอย ระหว่างการขนส่ง โดยการจัดให้มีถังรองรับน้ำขยะมูลฝอย (Holding tank)

(5) ควบคุมการหกหล่น ปลิวฟุ้งของขยะมูลฝอยออกนอกยานพาหนะขนส่ง โดยจัดให้มีผ้าใบหรือตาข่ายปกคลุมขยะมูลฝอยในระหว่างการขนส่ง

(6) ขนส่งขยะรีไซเคิลแยกต่างหากจากขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป และขยะอันตราย

(7) ขยะอันตรายจะต้องขนส่งแยกต่างหากจากขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ และขยะทั่วไป และปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อกำหนดของการขนส่งวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตรายหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

(8) จำกัดความเร็วของรถในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชนบริเวณทางร่วมหรือทางแยก ให้มีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อป้องกันปัญหาด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและด้านอุบัติเหตุ

(9) พนักงานขับรถ จะต้องปฏิบัติหน้าที่ด้วยความระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

(10) ห้ามมิให้ระบายน้ำขยะมูลฝอย และน้ำเสียที่เกิดจากการล้างหรือทำความสะอาดรถยนต์เก็บขนขยะลงสู่แม่น้ำ แหล่งน้ำ ลำน้ำ คลองระบายน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะหรือแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ โดยปราศจากการบำบัดจนได้ค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด



(11) ติดตั้งป้ายหรือเครื่องหมายแสดงทางเข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้ชัดเจนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากประชาชนที่สัญจรผ่านไปมา

(12) ระบบรวบรวมจะต้องดำเนินการภายใต้เงื่อนไขการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยอย่างน้อยที่สุดดังต่อไปนี้

- ผู้ดำเนินการรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอยต้องได้รับข้อแนะนำและการอบรม ในเรื่องภาชนะบรรจุที่ปลอดภัย เทคนิคการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย และอุปกรณ์ที่ใช้ในการรวบรวมขยะมูลฝอย

- คนงานรวบรวมขยะมูลฝอย จะต้องใช้อุปกรณ์ป้องกัน เช่น ถุงมือ แวนตา หน้ากากป้องกัน และรองเท้าหุ้มส้น ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ต้องได้ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกำหนด

- ผู้ที่มีบาดแผลห้ามดำเนินการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย โดยเด็ดขาด เพื่อป้องกันอันตรายและอุปสรรคต่อการดำเนินงาน

- ในระหว่างการรวบรวมขนส่งขยะมูลฝอย จะต้องใช้ภาชนะที่ไม่มีการรั่วไหลหรือมีรู เพื่อป้องกันการสัมผัสขยะมูลฝอย หรือน้ำขยะมูลฝอยต่อผู้รวบรวม

- ยานพาหนะที่ใช้ในการรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอย หรือวัสดุที่ถูกคัดแยกเพื่อการรีไซเคิลจะต้องถูกคลุม หรือมีสิ่งปกปิดที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการหกหรือในระหว่างการขนส่ง

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการบีบอัด รวบรวม และขนส่งขยะมูลฝอย หรือวัสดุที่ถูกคัดแยกเพื่อการรีไซเคิล จะต้องถูกสร้างใช้งาน และดูแลรักษา ภายใต้เงื่อนไขความปลอดภัยต่อสุขภาพประชาชน และระดับความอันตราย อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องได้รับการดูแลและรักษาความสะอาดเป็นอย่างดี เพื่อป้องกันพาหะนำโรคและเหตุรำคาญต่างๆ

- รถเก็บขนขยะมูลฝอย จะต้องได้รับการดูแลรักษาและบริการตามคำแนะนำของผู้ผลิต และต้องได้รับการตรวจสภาพตามระยะเวลา ได้แก่ การตรวจเบรค ที่ปัดน้ำฝน ไฟท้าย ไฟสำรอง อุปกรณ์เสียงเตือนเวลาถอยหลัง ยาง และระบบไฮดรอลิค หากมีอุปกรณ์ใดบกพร่องจะต้องได้รับการซ่อมแซมก่อนนำรถออกใช้งาน นอกจากนี้ ต้องทำความสะอาดรถอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

- ต้องไม่เก็บกักของเสียหรือขยะมูลฝอยไว้ในรถเกิน 24 ชั่วโมง โดยสามารถเก็บค้างคืนในกรณีที่ไม่ก่อให้เกิดไฟ ผลต่อสุขภาพ และปลอดภัย



คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น  
การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย

## ส่วนที่ 3

# ข้อกำหนด ในการดำเนินงาน สถานที่ปรับปรุง คุณภาพ ขยะมูลฝอย





## ส่วนที่ 3

### ข้อกำหนดในการดำเนินงาน สถานที่ปรับปรุงคุณภาพขยะ-มูลฝอย

#### 1. สถานที่รับซื้อของเก่า

##### 1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

บุคคลใดที่จะดำเนินกิจการเป็นร้านรับซื้อของเก่าจะต้องจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้

1.1.1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่รับซื้อของเก่าโดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

1.1.2 แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่รับซื้อของเก่า แหล่งกำเนิด ประเภท/ชนิด น้ำหนักของปริมาณของเก่าที่รับซื้อ ตลอดจนประเภทของวัสดุที่นำกลับไปรีไซเคิลไม่ได้

1.1.3 จำนวนวัน และชั่วโมงการปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด ขนาดของร้าน เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งานในสถานที่รับซื้อของเก่า

1.1.4 แสดงพื้นที่ที่ใช้ในการคัดแยก การเก็บรวบรวมวัสดุที่รีไซเคิลได้ และรีไซเคิลไม่ได้

##### 1.2 ข้อกำหนดของที่ตั้ง

1.2.1 ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

1.2.2 สถานที่ตั้งอยู่ห่างจากชุมชน วัด ศาสนสถาน โบราณสถาน โรงเรียน สถาบันการศึกษา โรงพยาบาล หรือสถานที่อื่นๆ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ในกรณีที่สถานประกอบกิจการที่ไม่เข้าข่ายเป็นโรงงานให้ราชการส่วนท้องถิ่นสามารถกำหนดในข้อกำหนดของท้องถิ่นโดยคำนึงถึงลักษณะและประเภทของการประกอบกิจการของสถานประกอบกิจการนั้นๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนหรือก่อเหตุรำคาญด้วย



1.2.3 ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่ม แหล่งน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) คลองชลประทาน และโรงผลิตน้ำประปาไม่น้อยกว่า 300 เมตร หรือตามที่ส่วนราชการหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

### 1.3 ข้อกำหนดของลักษณะอาคารและการสุขาภิบาล

1.3.1 ลักษณะตัวอาคารต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีลักษณะส่วนประกอบของประตูหรือทางออก บันไดหรือทางเดิน ตลอดจนบันไดหรือทางออกฉุกเฉินที่เหมาะสมและมีลักษณะเป็นไปตาม ข้อกำหนด/กฎหมายการควบคุมอาคารหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.3.2 จัดทำผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่างๆ ในสถานที่รับซื้อของเก่า โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

1.3.3 พื้นที่หรือตัวอาคารมีระบบการจัดการแสงสว่างและการระบายอากาศอย่างเพียงพอ โดยมีพื้นที่ประตู หน้าต่างและช่องลม (ถ้ามี) รวมกันไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ส่วนของพื้นที่ รวมทั้งมีการควบคุมปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวนและการฟุ้งปลิวของเศษขยะมูลฝอย

1.3.4 มีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้และเครื่องดับเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.3.5 พื้นที่เก็บกองวัสดุที่รับซื้อ ควรมีขนาดที่สามารถรองรับวัสดุได้ไม่น้อยกว่า 1 เท่าของปริมาณวัสดุที่รับซื้อสูงสุดต่อวัน

1.3.6 ระบุประเภท จำนวน และขนาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการคัดแยก บด อัด หรืออื่นๆ

1.3.7 ออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ของสถานที่รับซื้อของเก่าตามความจำเป็นของการทำงานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนนภายในและระบบจราจร อาคารสำนักงาน บ้านพักพนักงาน โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถ บรารถุค ประตูเข้า-ออก รั้ว ภูมิทัศน์ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร เป็นต้น

1.3.8 จัดให้มีที่อาบน้ำหรือล้างมือสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ในบริเวณพื้นที่ของสถานที่รับซื้อของเก่า





## 1.4 ข้อกำหนดทั่วไปในการปฏิบัติงาน

1.4.1 จัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่พนักงานเกี่ยวกับการรับซื้อ และการคัดแยกของเก่า เพื่อป้องกันอันตรายจากวัสดุที่มีสารอันตรายหรือปนเปื้อนสารอันตราย

1.4.2 บันทึกรับซื้อของที่รับซื้อ แหล่งที่มา และปริมาณของที่นำไปรีไซเคิล หรือใช้ประโยชน์ไม่ได้

1.4.3 จัดให้มีป้ายแสดงราคารับซื้อ พร้อมทั้งระบุประเภทของวัสดุที่รับซื้อ

1.4.4 จัดวางวัสดุ/สิ่งของที่รับซื้อและอุปกรณ์ทำงานภายในร้าน ให้เป็นสัดส่วน หมวดย่อย อย่างเป็นระเบียบและมีป้ายบอกที่ชัดเจน

1.4.5 จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.4.6 จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอสำหรับพนักงาน เช่น ถุงมือ รองเท้า ฝาปิดจุก เป็นต้น และกำชับให้พนักงานแต่งกายให้ถูกสุขลักษณะโดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จัดเตรียมให้ ได้แก่ การสวมเสื้อผ้าที่รัดกุม ใส่ถุงมือให้มิดชิด สวมรองเท้าหุ้มส้น และใช้ฝาปิดจุกตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

1.4.7 ให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปีให้แก่พนักงาน

1.4.8 จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย ตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

1.4.9 ควบคุมไม่ให้มี กลิ่น แมลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหา รบกวนด้านสุขภาพอนามัยของพนักงานและชุมชนข้างเคียง

1.4.10 จัดให้มีการเก็บรวบรวมหรือกำจัดขยะมูลฝอยอื่นๆ ที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกให้ถูกสุขลักษณะ ดังนี้

(1) มีภาชนะบรรจุ หรือภาชนะรองรับที่เหมาะสมและเพียงพอ ปริมาณและประเภทของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น รวมทั้งมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุหรือภาชนะรองรับ และบริเวณที่เก็บภาชนะนั้นอยู่เสมอ



(2) ในกรณีที่มีการกำจัดเอง ต้องได้รับความเห็นชอบจาก  
เจ้าพนักงานท้องถิ่นและต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของท้องถิ่นนั้น

(3) กรณีที่มีขยะที่ปนเปื้อนสารพิษ หรือวัตถุอันตราย หรือสิ่งอื่นใด  
ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะต้องดำเนินการตาม  
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(4) กรณีมีวัตถุอันตราย ต้องมีสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับเก็บรักษา  
วัตถุอันตรายหรือสิ่งของที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรืออัคคีภัยได้ง่ายไว้โดยเฉพาะตาม  
กฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.4.11 จัดให้มีระบบป้องกัน ควบคุม บำบัด และกำจัด มลพิษทางน้ำ มลพิษ  
จากสารเคมีหรือวัตถุอันตรายหรือสารอันตราย มลพิษทางอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน  
และเหตุรำคาญอื่นๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติงานหรือประกอบกิจการให้เป็นไปตาม  
มาตรฐานควบคุมของเสียหรือเหตุรำคาญดังกล่าวตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

1.4.12 ห้ามพนักงานรับซื้อวัสดุที่ผิดกฎหมาย หรือคัดแยกวัสดุต้องสงสัย หรือ  
ภาชนะบรรจุวัสดุที่ไม่ทราบแน่ชัด หากพบเห็นให้รีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนิน  
การตรวจสอบต่อไป

## 2. สถานที่คัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย/วัสดุเหลือใช้

### 2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

บุคคลใดที่จะดำเนินการเป็นสถานที่คัดแยกฯ จะต้องจัดเตรียมรายละเอียด  
ข้อมูลดังต่อไปนี้

2.1.1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่โดยใช้มาตราส่วนที่  
เหมาะสม

2.1.2 แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน แหล่งกำเนิด ประเภท/ชนิด  
น้ำหนักของปริมาณของขยะมูลฝอยหรือวัสดุรีไซเคิล ตลอดจนประเภทของวัสดุที่นำกลับ  
ไปรีไซเคิลไม่ได้

2.1.3 จำนวนวัน และชั่วโมงการปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด ขนาด  
ของสถานที่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน



2.1.4 แสดงพื้นที่ที่ใช้ในการคัดแยก การเก็บรวบรวมของวัสดุที่รีไซเคิลได้ และรีไซเคิลไม่ได้

## 2.2 ข้อกำหนดของที่ตั้ง

2.2.1 ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

2.2.2 สถานที่ตั้งอยู่ห่างจากชุมชน วัด ศาสนสถาน โบราณสถาน โรงเรียน สถานับการศึกษา โรงพยาบาล ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร หรือให้มีระยะห่างของสถานที่ตั้งตามที่ส่วนราชการหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

2.2.3 ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่ม แหล่งน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) คลอง ชลประทาน และโรงผลิตน้ำประปาไม่น้อยกว่า 300 เมตร หรือตามที่ส่วนราชการหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

2.2.4 ตั้งอยู่ในทำเลและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีบริเวณเพียงพอสำหรับการจัดตั้งดำเนินงานและการขยายกิจการ รวมทั้งให้มีพื้นที่สำหรับการก่อสร้าง ติดตั้ง หรือดำเนินการเกี่ยวกับการรักษาสภาพแวดล้อมหรือบำบัดและกำจัดของเสียที่เกิดขึ้น

## 2.3 ข้อกำหนดทั่วไปในการออกแบบ

2.3.1 ในการออกแบบรายละเอียด ให้ยึดถือหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศมากที่สุด ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศ ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในต่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

2.3.2 มาตรฐานการก่อสร้าง ให้ยึดหลักปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหรือรายละเอียดข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐบาลหรือที่เกี่ยวข้องหรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ได้แก่

(1) งานโครงสร้าง ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของ ราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(2) งานเครื่องกล ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้



(3) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(4) การป้องกันอัคคีภัย ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

2.3.3 จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่างๆ ของสถานที่ประกอบการ โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

2.3.4 ออกแบบพื้นที่หรืออาคารที่กำหนดให้มีการถ่ายเท การตัดแยก การเก็บรวบรวมและการแปรสภาพขยะมูลฝอย ให้มีระบบระบายอากาศที่ดี ควบคุมปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวน และติดตั้งระบบควบคุมการฟุ้งปลิวของเศษขยะ

2.3.5 ระบุประเภท จำนวน และขนาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการตัดแยก บด อัดหรืออื่นๆ

2.3.6 จัดเตรียมการขังน้ำหนัก หรือวัดปริมาตรของที่รับซื้อ

2.3.7 ออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกต่างหากจากระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอย โดยน้ำฝนที่ระบายออกนั้นจะต้องปราศจากองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

2.3.8 ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสียเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝนและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งไม่ให้เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน

2.3.9 องค์ประกอบต่างๆ ของสถานที่ตัดแยกฯ ให้แบ่งออกเป็นสัดส่วนและออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณพื้นที่รองรับวัสดุเข้า (Receiving area) หรือพื้นที่เก็บกองวัสดุที่รับซื้อให้มีขนาดไม่น้อยกว่า 1 เท่าของวัสดุที่รับซื้อสูงสุดต่อวัน

(2) พื้นที่ตัดแยกขั้นต้นโดยใช้แรงงานคน (Manual presorting area) ให้มีขนาดเหมาะสมกับปริมาณวัสดุที่จะเข้าสู่ระบบและจำนวนคนงานที่ใช้ในการตัดแยก



(3) พื้นที่สำหรับเครื่องคัดแยกแบบอัตโนมัติ (Automatic sorting area) ให้มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนและประเภทของเครื่องคัดแยกที่จะใช้ในกระบวนการ เช่น เครื่องคัดแยกโลหะ (Magnetic separator) ตะแกรงแยกแบบสั่น (Vibration screen) หรือเครื่องคัดแยกตามความหนาแน่น (Air classification)

(4) พื้นที่สำหรับบรรจุและเก็บรวบรวมวัสดุคัดแยกแล้ว (Packing and storage area) ให้แบ่งตามประเภทของวัสดุที่จะนำมาจัดเก็บและควรจะมีขนาดไม่น้อยกว่า 1 เท่าของปริมาณวัสดุที่นำกลับคืนที่คัดแยกได้สูงสุดต่อวัน

(5) พื้นที่ใช้สอยประโยชน์อื่นๆ เช่น ระบบถนนภายใน และระบบจราจร อาคารสำนักงาน บ้านพักพนักงาน ระบบบำบัดน้ำเสีย โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า-ออก แนวกันชน (Buffer zone) รั้ว ภูมิทัศน์ ให้มีขนาดไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ทั้งหมดที่จะใช้สำหรับก่อสร้างโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย

## 2.4 ข้อกำหนดทั่วไปในการปฏิบัติงาน

2.4.1 จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในระหว่างชั่วโมงทำงาน ติดประกาศ ชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้าเพื่อให้สาธารณชนได้ทราบ จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงาน และการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การควบคุมความปลอดภัยในระหว่างปฏิบัติงาน

2.4.2 ต้องควบคุมไม่ให้มีกลิ่น แมลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหารบกวนด้านสุขภาพอนามัยของพนักงานและชุมชนข้างเคียง

2.4.3 ให้มีการตรวจสุขภาพประจำปีให้แก่พนักงาน

2.4.4 บันทึกปริมาณวัสดุที่รับซื้อ แหล่งที่มา และปริมาณวัสดุที่นำไปรีไซเคิลไม่ได้

2.4.5 ต้องบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน

2.4.6 จัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัยและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุอื่น ๆ

2.4.7 จัดให้มีป้ายแสดงราคา พร้อมทั้งระบุประเภทของวัสดุที่จะรับซื้อ

2.4.8 จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการรับซื้อ และการคัดแยกของเก่า เพื่อป้องกันอันตรายจากวัสดุที่มีสารอันตรายหรือปนเปื้อนสารอันตราย



2.4.9 จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.4.10 จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอสำหรับพนักงาน เช่น ถุงมือ รองเท้า ฝาปิดจุก เป็นต้น และกำชับให้พนักงานแต่งกายให้ถูกสุขลักษณะโดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จัดเตรียมให้ ได้แก่ การสวมเสื้อผ้าที่รัดกุม ใส่ถุงมือให้มิดชิด สวมรองเท้าหุ้มส้น และใช้ฝาปิดจุกตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

2.4.11 จัดให้มีการเก็บรวบรวมหรือกำจัดขยะหรือกากของเสียอื่นๆ ที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกให้ถูกสุขลักษณะ ดังนี้

(1) มีภาชนะบรรจุ หรือภาชนะรองรับที่เหมาะสมและเพียงพอกับ ปริมาณและประเภทขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น รวมทั้งมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุหรือ ภาชนะรองรับ และบริเวณที่เก็บภาชนะนั้นอยู่เสมอ

(2) ในกรณีที่ต้องดำเนินการกำจัดเอง ต้องได้รับความเห็นชอบจาก เจ้าพนักงานท้องถิ่นและต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของท้องถิ่นนั้น

(3) กรณีที่มีขยะมูลฝอยที่ปนเปื้อนสารพิษ หรือวัตถุอันตราย หรือ สิ่งอื่นใดที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะต้องดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(4) กรณีมีวัตถุอันตราย ต้องมีสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับเก็บ รักษาวัตถุอันตรายหรือสิ่งของที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรืออัคคีภัยได้ง่ายไว้ โดยเฉพาะตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

2.4.12 จัดให้มีระบบป้องกัน ควบคุม บำบัด และกำจัด มลพิษทางน้ำ มลพิษ จากสารเคมีหรือวัตถุอันตรายหรือสารอันตราย มลพิษทางอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และเหตุรำคาญอื่นๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติงานหรือประกอบกิจการให้เป็นไปตาม มาตรฐานควบคุมของเสียหรือเหตุรำคาญดังกล่าวตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

2.4.13 ห้ามพนักงานรับซื้อวัสดุที่ผิดกฎหมาย หรือคัดแยกวัสดุต้องสงสัย หรือ ภาชนะบรรจุวัสดุที่ไม่ทราบแน่ชัด หากพบเห็นให้รีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนิน การตรวจสอบต่อไป



### 3. สถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะอันตราย

#### 3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

บุคคลใดที่จะดำเนินกิจการเป็นสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะอันตรายจะต้องจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1.1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขต โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

3.1.2 แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน แหล่งกำเนิด ประเภท/ชนิด น้ำหนักของปริมาณของขยะอันตรายที่จะนำมารีไซเคิล ตลอดจนประเภทของวัสดุที่นำกลับไปรีไซเคิลไม่ได้

3.1.3 จำนวนวัน และชั่วโมงการปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด ขนาดของสถานที่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน

3.1.4 แสดงพื้นที่ที่ใช้ในการคัดแยก การเก็บรวบรวมของวัสดุที่รีไซเคิลได้ และรีไซเคิลไม่ได้

#### 3.2 ข้อกำหนดของที่ตั้ง

3.2.1 ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

3.2.2 สถานที่ตั้งอยู่ห่างจากชุมชน วัด ศาสนสถาน โบราณสถาน โรงเรียน สถานับการศึกษา โรงพยาบาล ไม่น้อยกว่า 2 กิโลเมตร หรือตามที่ส่วนราชการหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

3.2.3 ต้องไม่มีบึง บ่อหรือแหล่งน้ำธรรมชาติภายในบริเวณโรงงาน ไม่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึงและไม่เป็นพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม กสิกรรม

3.2.4 ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่ม แหล่งน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) คลอง ขลประทาน และโรงผลิตน้ำประปาอย่างน้อย 1 กิโลเมตร หรือตามที่ส่วนราชการหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

3.2.5 ต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่มีระดับน้ำใต้ดินในชั้นที่ตื้นที่สุดจากระดับผิวดิน ไม่น้อยกว่า 10 เมตร



3.2.6 ตั้งอยู่ในทำเลและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีบริเวณเพียงพอสำหรับการจัดตั้งดำเนินงานและการขยายกิจการ รวมทั้งให้มีพื้นที่สำหรับการก่อสร้าง ติดตั้งหรือดำเนินการเกี่ยวกับการรักษาสภาพแวดล้อมหรือบำบัดและกำจัดของเสียที่เกิดขึ้น

### 3.3 ข้อกำหนดทั่วไปในการออกแบบ

3.3.1 ในการออกแบบรายละเอียด ให้ยึดถือหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศมากที่สุด ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศ ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในต่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

3.3.2 มาตรฐานการก่อสร้าง ให้ยึดหลักปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหรือรายละเอียดข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องหรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ได้แก่

(1) งานโครงสร้าง ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(2) งานเครื่องกล ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(3) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(4) การป้องกันอัคคีภัย ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

3.3.3 จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่างๆ ของสถานที่ประกอบการ โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

3.3.4 ออกแบบพื้นที่หรืออาคารที่กำหนดให้มีการถ่ายเท การคัดแยก การเก็บรวบรวมและการแปรสภาพวัสดุที่นำกลับคืน ให้มีระบบระบายอากาศที่ดี การควบคุมปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวน ฝุ่นละออง และติดตั้งระบบควบคุมการฟุ้งปลิวของเศษขยะมูลฝอย





3.3.5 พื้นที่เก็บกองวัสดุเข้าสู่ระบบมีขนาดไม่น้อยกว่า 1 เท่าของความสามารถในการรองรับของโรงงานสูงสุดต่อวัน (Maximum capacity)

3.3.6 ระบุประเภท จำนวน และขนาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการคัดแยก บดอัด เผา หลอม สกัดหรืออื่นๆ

3.3.7 จัดเตรียมบันทึกแหล่งที่มา ชั่งน้ำหนัก หรือวัดปริมาตรของวัสดุที่จะเข้าสู่กระบวนการ

3.3.8 ออกแบบบ่อกักน้ำเสียที่เกิดจากน้ำฝน และน้ำชะมูลฝอยก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย

3.3.9 ออกแบบระบบจัดการน้ำฝนที่มีประสิทธิภาพ โดยน้ำฝนที่ระบายออกนั้นจะต้องปราศจากองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

3.3.10 ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสียเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝนและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งไม่ให้เป็นมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน

3.3.11 องค์ประกอบต่างๆ ของสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะอันตรายให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนนภายในและระบบจราจร อาคารสำนักงาน บ้านพักพนักงาน โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า-ออก รั้ว ภูมิทัศน์ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร เป็นต้น

### 3.4 ข้อกำหนดทั่วไปในการปฏิบัติงาน

3.4.1 จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในระหว่างชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้าเพื่อให้สาธารณชนได้ทราบ จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การควบคุมความปลอดภัยในระหว่างปฏิบัติงาน

3.4.2 ต้องควบคุมไม่ให้มีกลิ่น แมลง ฝุ่นละออง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหาการกวนด้านสุขภาพอนามัยของพนักงานและชุมชนข้างเคียง

3.4.3 ให้มีการตรวจสุขภาพประจำปีให้แก่พนักงาน

3.4.4 บันทึกปริมาณวัสดุเข้าสู่โรงงาน และปริมาณของที่นำไปรีไซเคิลไม่ได้



3.4.5 ต้องบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน

3.4.6 จัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัยและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุอื่น ๆ

3.4.7 จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการรับวัสดุ การตัดแยก และการแปรรูปเพื่อป้องกันอันตรายจากวัสดุที่มีสารอันตรายหรือปนเปื้อนสารอันตราย

3.4.8 จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.4.9 จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอสำหรับพนักงาน เช่น ผ้าปิดจมูก หน้ากากกันฝุ่นและไอสารเคมี ชุดเสื้อผ้าคลุมมิดชิด ถุงมือ รองเท้าหุ้มส้น เป็นต้น และกำชับให้พนักงานแต่งกายให้ถูกสุขลักษณะโดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จัดเตรียมให้ ได้แก่ การสวมเสื้อผ้าที่รัดกุม ใส่ถุงมือให้มิดชิด สวมรองเท้าหุ้มส้น และใช้ผ้าปิดจมูกตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

3.4.10 จัดให้มีห้องสำหรับอาบน้ำ ที่ล้างมือ และห้องผลัดเปลี่ยนชุดทำงานที่เพียงพอเหมาะสมกับพนักงาน

3.4.11 จัดให้มีที่ดื่ม น้ำ หรือที่รับประทานอาหารโดยเฉพาะ ห่างจากตัวอาคารที่ทำงาน ไม่น้อยกว่า 20 เมตร หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด และห้ามดื่ม น้ำหรือรับประทานอาหารในสถานที่ปฏิบัติงาน

3.4.12 จัดให้มีการเก็บรวบรวมหรือกำจัดขยะมูลฝอยหรือกากของเสียอื่น ๆ ที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกให้ถูกสุขลักษณะ ดังนี้

(1) มีภาชนะบรรจุ หรือภาชนะรองรับที่เหมาะสมและเพียงพอกับปริมาณและประเภทขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น รวมทั้งมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุหรือภาชนะรองรับ และบริเวณที่เก็บภาชนะนั้นอยู่เสมอ

(2) ในกรณีที่ดำเนินการกำจัดเอง ต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นและต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของท้องถิ่นนั้น



(3) กรณีที่มีขยะมูลฝอยที่ปนเปื้อนสารพิษ หรือวัตถุอันตราย หรือสิ่งอื่นใดที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะต้องดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(4) กรณีมีวัตถุอันตราย ต้องมีสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับเก็บรักษาวัตถุอันตรายหรือสิ่งของที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรืออัคคีภัยได้ง่ายไว้ โดยเฉพาะตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.4.13 จัดให้มีระบบป้องกัน ควบคุม บำบัด และกำจัด มลพิษทางน้ำ มลพิษจากสารเคมีหรือวัตถุอันตรายหรือสารอันตราย มลพิษทางอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และเหตุรำคาญอื่นๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติงานหรือประกอบกิจการให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมของเสียหรือเหตุรำคาญดังกล่าวตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

3.4.14 ห้ามพนักงานรับซื้อวัสดุที่ผิดกฎหมาย หรือคัดแยกวัสดุต้องสงสัยหรือภาชนะบรรจุวัสดุที่ไม่ทราบแน่ชัด หากพบเห็นให้รีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการตรวจสอบต่อไป



คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น  
การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย

## ส่วนที่ 4

# ข้อกำหนดใน การดำเนินงาน สถานที่ใช้ประโยชน์ ขยะมูลฝอย





## ส่วนที่ 4

### ข้อกำหนดในการดำเนินงาน สถานที่ใช้ประโยชน์ระยะมูลฝอย

ข้อกำหนดในการดำเนินงานสถานที่ใช้ประโยชน์ระยะมูลฝอย มีเนื้อหาประกอบด้วย เกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นต่ำในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบเพื่อการก่อสร้างและข้อกำหนดหรือระเบียบในการปฏิบัติงาน สถานที่หมักทำปุ๋ย สถานที่แปรสภาพขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงแข็ง สถานที่แปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานความร้อน และสถานที่แปรรูปวัสดุรีไซเคิล โดยมีรายละเอียดเนื้อหาดังต่อไปนี้

#### 1. สถานที่หมักทำปุ๋ย

##### 1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

บุคคลใดที่จะดำเนินการสถานที่หมักทำปุ๋ย จะต้องจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้

1.1.1 แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่หมักทำปุ๋ย การใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

1.1.2 แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่หมักทำปุ๋ย แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณขยะมูลฝอยที่จะรับเข้ามาหมักทำปุ๋ย สารเติมแต่งที่ใช้ รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

1.1.3 กระบวนการหมักและกำลังการผลิตที่ออกแบบไว้ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน ระยะเวลาที่ใช้ในการหมัก การคัดแยกวัสดุและการแปรสภาพก่อนการหมัก

1.1.4 จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด การจัดการวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง เพื่อนำไปกำจัดต่อไป ปริมาณปุ๋ยหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ผลิตได้ ตลอดจนแผนทางการปรับปรุงคุณภาพปุ๋ยหมักและการใช้ประโยชน์



## 1.2 ข้อกำหนดที่ตั้ง

1.2.1 ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรี ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

1.2.2 ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตโบราณสถานตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

1.2.3 ควรตั้งอยู่ห่างจากชุมชนหลักไม่น้อยกว่า 2 กิโลเมตร และควรตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้ง และไม่อยู่ในที่มีน้ำท่วมถึง

1.2.4 ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่ม แหล่งน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) และโรงผลิตน้ำประปาไม่น้อยกว่า 500 เมตร หรือ ตามที่ ส่วนราชการหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

## 1.3 ข้อกำหนดในการออกแบบ

1.3.1 ในการออกแบบรายละเอียด ให้ยึดถือหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศมากที่สุด ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศ ให้ปฏิบัติตามหรือ ประยุกต์ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในต่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของ ประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

1.3.2 มาตรฐานการก่อสร้าง ให้ยึดหลักปฏิบัติตามเกณฑ์ มาตรฐาน หรือ รายละเอียดข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ได้แก่

(1) งานโครงสร้าง ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติ ของราชการส่วนท้องถิ่นหรือข้อบัญญัติมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(2) งานถนน ใช้มาตรฐานของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการและ ผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(3) งานไฟฟ้า ใช้มาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้า นครหลวง

(4) งานประปา ใช้มาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค หรือ การประปานครหลวง





1.3.11 ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสียเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝน โดยน้ำฝนที่สัมผัสกับขยะมูลฝอยหรือกองหมักปุ๋ยจะถือว่าเป็นน้ำชะมูลฝอย ซึ่งจะต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน

1.3.12 ออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นของสถานที่หมักปุ๋ยตามความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนนภายในและระบบจราจร อาคารสำนักงาน บ้านพักเจ้าหน้าที่ โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า-ออกรั้ว ภูมิสถาปัตยกรรมของสถานที่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร เป็นต้น

#### 1.4 ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

1.4.1 กำหนดบุคลากรปฏิบัติงานในระหว่างชั่วโมงทำงานติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้าเพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วกัน

1.4.2 จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน

1.4.3 จัดเตรียมการตรวจสอบ และจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและขยะอันตรายหรือของเสียอันตรายปะปนกับขยะอินทรีย์ที่จะนำไปหมักทำปุ๋ย

1.4.4 บันทึกปริมาณขยะมูลฝอยรายวันจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ที่รับเข้ามา ปริมาณและประเภทวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง

1.4.5 ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างปฏิบัติงาน

1.4.6 ต้องควบคุมเศษขยะมูลฝอย กลิ่น แมลง ฝุ่นละออง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหาการกวนด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู

1.4.7 คัดแยกและเก็บรวบรวมเศษวัสดุที่ไม่ย่อยสลายจากการหมัก หรือสิ่งตกค้างอื่นๆ จากกองปุ๋ยหมัก แล้วนำไปจัดการด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม





1.4.8 สุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพของปุ๋ยหมักหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักปุ๋ย เช่น การวิเคราะห์สารอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช ปริมาณโลหะหนักหรือสารปรุงแต่งอื่นๆ พร้อมทั้งจัดบันทึกผลการวิเคราะห์ดังกล่าว

1.4.9 ติดตามตรวจสอบน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินภายนอกอาณาเขตสถานที่หมักทำปุ๋ยซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสิ่งปนเปื้อนจากการดำเนินงานของสถานที่หมักทำปุ๋ย แหล่งน้ำนี้จะตรวจสอบอย่างน้อย 1 จุด ในบริเวณใกล้ที่สุดกับสถานที่หมักทำปุ๋ย สำหรับลำน้ำไหลจะต้องตรวจสอบอย่างเพียงพอทั้งจุดเหนือน้ำและท้ายน้ำ สำหรับน้ำทิ้งจากการบำบัดน้ำเสียจะตรวจสอบที่จุดปล่อยออกจากอาณาเขตของสถานที่หมักทำปุ๋ย โดยให้มีมาตรฐานคุณภาพน้ำตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

1.4.10 ข้อกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ความถี่ของการสุ่มตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ มีดังนี้

(1) คุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ ทำการสุ่มตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพจากแหล่งน้ำผิวดินภายนอกสถานที่หมักทำปุ๋ยก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง

(2) ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินตรวจสอบตามปกติ ทำการสุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ปีละ 2 ครั้ง โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝน และฤดูแล้ง รายละเอียดดัชนีคุณภาพน้ำ ดังแสดงในตารางข้างล่าง

(3) คุณภาพน้ำทิ้งจากการบำบัดน้ำเสีย หรือจากบ่อเก็บกักน้ำฝน ให้สุ่มตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ปีละ 2 ครั้ง ดัชนีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอยทั้งหมด สารละลายทั้งหมด บีโอดี แอมโมเนีย ไนเตรท และฟอสเฟตทั้งหมด



### \* ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนีคุณภาพในสนาม	ดัชนีคุณภาพในห้องปฏิบัติการ
1. ความเป็นกรด-ด่าง	1. ตะกอนแขวนลอย
2. ออกซิเจนละลายน้ำ	2. บีโอดี
3. อุณหภูมิ	3. แอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) .ในหน่วยไนโตรเจน
4. ซี ที กลิ่น รส	4. ไนเตรท ( $\text{NO}_3$ ) .ในหน่วยไนโตรเจน
	5. ฟอสฟอรัสทั้งหมด
	6. นิกเกิล
	7. แมงกานีส
	8. แคดเมียม
	9. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์
	10. ตะกั่ว
	11.ปรอททั้งหมด
	12. โคลิฟอร์มทั้งหมด
	13. ฟีคัลโคลิฟอร์ม

## 2. สถานที่แปรสภาพขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง

### 2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

บุคคลใดที่จะดำเนินการสถานที่แปรสภาพขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง จะต้องจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลต่อไปนี้

2.1.1 แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่แปรสภาพฯ การใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

2.1.2 แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่แปรสภาพฯ แหล่งกำเนิด องค์ประกอบปริมาณขยะมูลฝอยที่จะรับเข้ามาแปรสภาพ สารเติมแต่งที่ใช้ รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

2.1.3 กระบวนการแปรสภาพและกำลังการผลิตที่ออกแบบไว้ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ งาน แผนการคัดแยกวัสดุและการแปรสภาพก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิตและแผนการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์



2.1.4 จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด การจัดการวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง เพื่อนำไปกำจัดต่อไป ปริมาณแก๊สเชื้อเพลิงที่ผลิตได้

## 2.2 ข้อกำหนดของที่ตั้ง

2.2.1 ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

2.2.2 ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตโบราณสถานตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

2.2.3 ควรตั้งอยู่ห่างจากชุมชนหลักไม่น้อยกว่า 2 กิโลเมตรและตั้งอยู่ในที่โล่ง ไม่อยู่ในที่อับลม

2.2.4 ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่ม แหล่งน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) และโรงผลิตน้ำประปาไม่น้อยกว่า 500 เมตร หรือ ตามที่ส่วนราชการหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

## 2.3 ข้อกำหนดในการออกแบบ

2.3.1 ในการออกแบบรายละเอียด ให้ยึดถือหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศมากที่สุด ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศ ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในต่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

2.3.2 มาตรฐานการก่อสร้าง ให้ยึดหลักปฏิบัติตามเกณฑ์ มาตรฐาน หรือรายละเอียดข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐบาลหรือที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ได้แก่

(1) งานโครงสร้าง ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของ ราชการส่วนท้องถิ่นหรือข้อบัญญัติ มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือ มาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(2) งานถนน ใช้มาตรฐานของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการและ ผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(3) งานไฟฟ้า ใช้มาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้า นครหลวง



(4) งานประปา ใช้มาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค หรือ การประปานครหลวง

(5) งานเครื่องกล ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(6) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ใช้มาตรฐานของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(7) การป้องกันอัคคีภัย ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติ ของราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงาน อุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

2.3.3 จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่างๆ ในสถานที่แปรสภาพฯ รวมทั้งการจัดเตรียมแผนที่ภูมิประเทศแสดงเส้นชั้นความสูง โดยใช้ มาตรฐานที่เหมาะสม

2.3.4 ออกแบบอาคารหรือพื้นที่ที่ใช้ในการรับ การเก็บรวบรวม แปรสภาพ การหมัก การบ่ม หรือการอัดขยะมูลฝอย ให้มีระบบระบายอากาศที่ดี ติดตั้งระบบควบคุม น้ำขยะมูลฝอย กลิ่น และเศษขยะมูลฝอยปลิว

2.3.5 จัดเตรียมการขังน้ำหนักรวมขยะมูลฝอยที่นำเข้าสู่ขบวนการผลิต และ บันทึกรายปริมาณสารเติมแต่งที่ใช้ในการแปรสภาพ

2.3.6 ถนนภายในควรเป็นพื้นแอสฟัลต์ หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง ของถนนสำหรับการจราจรในทิศทางเดียวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร สำหรับการจราจร สองทิศทาง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6.0 เมตร

2.3.7 ถนนทางลาดขึ้นอาคาร (ถ้ามี) มีความลาดเอียงไม่มากกว่า 10%

2.3.8 บริเวณพื้นที่ใช้ในการเก็บกองวัสดุเข้าหรือวัสดุที่คัดแยกออก การตาก การหมัก การบ่ม และการอัดจะต้องเป็นพื้นแอสฟัลต์ หรือคอนกรีต

2.3.9 ออกแบบและจัดเตรียมประเภท จำนวน และขนาดของเครื่องจักรและ อุปกรณ์ที่ใช้ในการคัดแยก แปรสภาพ การสับ การบ่มและการอัด



2.3.10 ออกแบบระบบจัดการน้ำฝน ซึ่งอย่างน้อยที่สุดต้องสามารถป้องกันน้ำฝนจากฝนที่ตกหนักที่สุดในคาบ 25 ปี ไหลสู่ส่วนต่างๆ ของบริเวณที่ทำกาการแปรสภาพ และจะต้องมีระบบรวบรวมและควบคุมปริมาณน้ำท่าจากฝนที่ตกหนักที่สุดในคาบ 25 ปี ระยะเวลา 24 ชั่วโมง

2.3.11 ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสียเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝนโดยน้ำฝนที่สัมผัสกับขยะมูลฝอยจะถือว่าเป็นน้ำชะมูลฝอย ซึ่งจะต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน

2.3.12 ออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นของสถานที่แปรสภาพฯ ตามความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนนภายในและระบบจราจร อาคารสำนักงาน บ้านพักเจ้าหน้าที่ โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า-ออก รั้ว ภูมิสถาปัตยกรรมของสถานที่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบประปา ระบบสื่อสาร เป็นต้น

## 2.4 ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

2.4.1 กำหนดบุคลากรปฏิบัติงานในระหว่างชั่วโมงทำงานติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้าเพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วกัน

2.4.2 จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน

2.4.3 จัดเตรียมมาตรการตรวจสอบ และจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและขยะอันตรายหรือของเสียอันตรายปะปนกับขยะมูลฝอยที่จะนำไปแปรสภาพ

2.4.4 บันทึกปริมาณขยะมูลฝอยรายวันจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ที่รับเข้ามา ปริมาณและประเภทวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง

2.4.5 ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรอุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างปฏิบัติงาน

2.4.6 ต้องควบคุมเศษขยะมูลฝอย กลิ่น แผลง ฝุ่นละออง และพาทะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหาการกวนด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู



2.4.7 คัดแยกและเก็บรวบรวมเศษวัสดุอื่นๆ นอกเหนือจากวัสดุที่จะแปรสภาพและนำไปจัดการด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

2.4.8 จัดให้มีมาตรการลดผลกระทบจากการดำเนินงานแปรสภาพ เช่น เสียงดัง ความสั่นสะเทือน น้ำชะมูลฝอยและของเสียอื่นๆ

2.4.9 การติดตามตรวจสอบน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินภายนอกอาณาเขตสถานที่แปรสภาพฯ ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสิ่งปนเปื้อนจากการดำเนินงาน แหล่งน้ำนิ่งจะตรวจสอบอย่างน้อย 1 จุด ในบริเวณใกล้ที่สุดกับสถานที่แปรสภาพฯ สำหรับลำน้ำไหลจะต้องตรวจสอบเพียงพอทั้งจุดเหนือน้ำและท้ายน้ำสำหรับน้ำทิ้งจากการบำบัดน้ำเสียจะตรวจสอบที่จุดปล่อยออกจากอาณาเขตของสถานที่แปรสภาพฯ โดยให้มีมาตรฐานคุณภาพน้ำตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

2.4.10 ข้อกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ความถี่ของการสุ่มตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ มีดังนี้

(1) คุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ ทำการสุ่มตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพจากแหล่งน้ำผิวดินภายนอกสถานที่แปรสภาพฯ ก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง

(2) ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินตรวจสอบตามปกติ ทำการสุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ปีละ 2 ครั้ง โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝน และฤดูแล้ง รายละเอียดดัชนีคุณภาพน้ำ ดังแสดงในตารางข้างล่าง

(3) คุณภาพน้ำทิ้งจากการบำบัดน้ำเสีย หรือจากบ่อเก็บกักน้ำฝน ให้สุ่มตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ปีละ 2 ครั้ง ดัชนีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอยทั้งหมด สารละลายทั้งหมด บีโอดี แอมโมเนีย ไนเตรท และฟอสเฟตทั้งหมด

**\* ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน**

ดัชนีคุณภาพในสนาม	ดัชนีคุณภาพในท้องปฏิบัติการ
1. ความเป็นกรด-ด่าง	1. ตะกอนแขวนลอย
2. ออกซิเจนละลายน้ำ	2. บีโอดี
3. อุณหภูมิ	3. แอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) .ในหน่วยไนโตรเจน
4. สี กลิ่น รส	4. ไนเตรท ( $\text{NO}_3$ ) .ในหน่วยไนโตรเจน
	5. ฟอสฟอรัสทั้งหมด
	6. นิกเกิล
	7. แมงกานีส
	8. แคดเมียม
	9. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์
	10. ตะกั่ว
	11.ปรอททั้งหมด
	12. โคลิฟอร์มทั้งหมด
	13. ฟีคัลโคลิฟอร์ม

**3. สถานที่แปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานความร้อน****3.1 ข้อกำหนดทั่วไป**

บุคคลใดที่จะดำเนินการสถานที่แปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานความร้อน จะต้องจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1.1 แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่แปรรูปขยะฯ การใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

3.1.2 แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่แปรรูปขยะฯ แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณขยะมูลฝอยที่จะรับเข้ามาแปรรูป รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

3.1.3 กระบวนการแปรรูปและขนาดที่ใช้ออกแบบ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งานทั้งหมด จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน



3.1.4 รูปแบบการควบคุมการระบายอากาศเสียจากการดำเนินงาน การนำพลังงานความร้อนกลับไปใช้ประโยชน์ การเก็บรวบรวมและการจัดการกากขี้เถ้า

### 3.2 ข้อกำหนดของที่ตั้ง

3.2.1 ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรี ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

3.2.2 ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตโบราณสถานตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

3.2.3 ควรตั้งอยู่ห่างจากชุมชนหลักไม่น้อยกว่า 2 กิโลเมตร และตั้งอยู่ในที่โล่ง ไม่อยู่ในที่อับลม

3.2.4 ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่ม แหล่งน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) และโรงผลิตน้ำประปาไม่น้อยกว่า 500 เมตร หรือ ตามที่ ส่วนราชการหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

### 3.3 ข้อกำหนดในการออกแบบ

3.3.1 ในการออกแบบรายละเอียด ให้ยึดถือหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศมากที่สุด ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศ ให้ปฏิบัติตามหรือ ประยุกต์ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในต่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของ ประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

3.3.2 มาตรฐานการก่อสร้าง ให้ยึดหลักปฏิบัติตามเกณฑ์ มาตรฐาน หรือ รายละเอียดข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ได้แก่

(1) งานโครงสร้าง ใช้มาตรฐานข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติ ของราชการส่วนท้องถิ่นหรือข้อบัญญัติมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(2) งานถนน ใช้มาตรฐานของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการและ ผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้





(3) งานไฟฟ้า ใช้มาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง

(4) งานประปา ใช้มาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค หรือการประปานครหลวง

(5) งานเครื่องกล ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(6) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(7) การป้องกันอัคคีภัย ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของราชการส่วนท้องถิ่นหรือข้อบัญญัติกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

3.3.3 จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่างๆ ในสถานที่แปรรูปขยะฯ โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

3.3.4 ออกแบบอาคารและพื้นที่ถ่ายเทและเก็บรวบรวม คัดแยกขยะมูลฝอย โรงเตาเผาภายในอาคาร พื้นที่รวบรวมวัสดุที่คัดแยกและกากซีเมนต์

3.3.5 ถนนภายในควรเป็นพื้นแอสฟัลต์ หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้างของถนนสำหรับการจราจรในทิศทางเดียวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร สำหรับการจราจรสองทิศทาง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6.0 เมตร

3.3.6 ป่อรับขยะมูลฝอยหรือสถานที่เก็บกักชั่วคราวควรมีความจุไม่น้อยกว่า 2 เท่าของปริมาณขยะมูลฝอยสูงสุดต่อวันที่เตาเผาสามารถรองรับได้

3.3.7 ออกแบบระบบควบคุมการระบายอากาศเสียจากปล่อง ทั้งฝุ่นละออง และก๊าซต่างๆ ที่เกิดจากการเผาไหม้ และต้องมีคุณภาพไม่เกินมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผาขยะมูลฝอย ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.3.8 ความสูงของปล่องด้านที่ใช้ระบายอากาศเสีย ให้มีความสูงอย่างน้อย 20 เมตร



3.3.9 ออกแบบและจัดเตรียมรูปแบบ ขนาด และประสิทธิภาพในการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการเผาไหม้ การคัดแยก การแปรสภาพก่อนการเผา การบ่อนขยะมูลฝอย การนำความร้อนกลับไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งการจัดการกากขี้เถ้า

3.3.10 จัดเตรียมการขังน้ำหนักขยะมูลฝอยที่นำไปแปรรูปเป็นพลังงาน ความร้อน และปริมาณกากขี้เถ้าที่เก็บรวบรวมไว้ก่อนนำไปกำจัดต่อไป

3.3.11 ออกแบบควบคุมปัญหากลิ่นรบกวน ระบบระบายอากาศที่ดี และการควบคุมการปลิวฟุ้งของเศษขยะมูลฝอย

3.3.12 ออกแบบระบบจัดการน้ำฝน ภายในสถานที่แปรรูปขยะฯ ที่มีประสิทธิภาพ โดยน้ำฝนระบายออกต้องปราศจากองค์ประกอบ ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

3.3.13 ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสียเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำขยะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝนและควบคุมคุณภาพน้ำก่อนระบายทิ้งสู่ภายนอก โดยจะต้องไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติโรงงาน

3.3.14 ออกแบบระบบกำจัดกากขี้เถ้าโดยหากใช้วิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ก้นหลุมฝังกลบให้ลาดด้วยดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ  $1 \times 10^{-7}$  ซม. ต่อวินาที หรือใช้วัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียวหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. กับดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ  $1 \times 10^{-5}$  ซม. ต่อวินาที หนา 60 ซม. พร้อมติดตั้งระบบรวบรวมและสูบน้ำเสียที่ก้นบ่อฝังกลบ

3.3.15 ออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นของสถานที่แปรรูปขยะฯ ตามความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนนภายในและการจราจร อาคารสำนักงาน บ้านพักเจ้าหน้าที่ โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า-ออก รั้ว ภูมิสถาปัตยกรรมของสถานที่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร เป็นต้น

### 3.4 ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

3.4.1 จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในช่วงโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้า เพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วกัน



3.4.2 จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการควบคุมความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน

3.4.3 จัดเตรียมมาตรการตรวจสอบ และการจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและขยะอันตรายหรือของเสียอันตรายปะปนกับขยะทั่วไปในสถานที่แปรรูปขยะฯ

3.4.4 ต้องควบคุมเศษขยะมูลฝอย กลิ่น แมลงและพาหนะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหาการบวมด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู

3.4.5 บันทึกปริมาณขยะมูลฝอยรายวันจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ที่นำเข้าไปแปรรูป ปริมาณและประเภทวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง ปริมาณกากขี้เถ้าที่เก็บรวบรวม

3.4.6 ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรอุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างการปฏิบัติงาน

3.4.7 ติดตามตรวจสอบอากาศเสียจากปล่องระบายอากาศเสียจากการเผาไหม้ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์หาค่าปริมาณฝุ่นละออง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ไฮโดรเจนคลอไรด์ สารประกอบไดออกซิน และความทึบแสง ซึ่งจะต้องมีค่าไม่เกินมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผาขยะ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.4.8 ต้องบำบัดน้ำเสียจากการปนเปื้อนขยะมูลฝอย และน้ำเสียใดๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในสถานที่แปรรูปขยะฯ ให้มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน เก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ดังนั้นคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอยทั้งหมด สารละลายทั้งหมด และบีโอดี

3.4.9 ต้องกำจัดกากขี้เถ้าโดยการฝังกลบหรือวิธีการที่เหมาะสมที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม



3.4.10 จัดให้มีระบบป้องกัน ควบคุมบำบัด และกำจัด ของเสียและ  
เหตุรำคาญที่เกิดจากการดำเนินงานให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในกฎหมาย  
ที่เกี่ยวข้อง

#### 4. สถานที่แปรรูปวัสดุรีไซเคิล

##### 4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

บุคคลใดที่จะดำเนินกิจการเป็นสถานที่แปรรูปวัสดุรีไซเคิลจะต้องจัดเตรียม  
รายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1.1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขต โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

4.1.2 แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน แหล่งกำเนิด ประเภท/ชนิด  
น้ำหนักของปริมาณของวัสดุรีไซเคิลที่จะแปรรูป ตลอดจนประเภทของวัสดุที่ไม่  
สามารถแปรรูปได้

4.1.3 จำนวนวัน และชั่วโมงการปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด  
ขนาดของสถานที่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งานในการดำเนินงาน

4.1.4 แสดงพื้นที่ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมของวัสดุรีไซเคิลได้ และรีไซเคิล  
ไม่ได้

##### 4.2 ข้อกำหนดของที่ตั้ง

4.2.1 ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรี  
ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

4.2.2 สถานที่ตั้งอยู่ห่างจากชุมชน วัด ศาสนสถาน โบราณสถาน โรงเรียน  
สถานับการศึกษา โรงพยาบาล หรือสถานที่อื่นๆ ที่ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนด ไม่น้อยกว่า  
1 กิโลเมตร หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2.3 ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่ม แหล่งน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น  
พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) และโรงผลิตน้ำประปาไม่น้อยกว่า 500 เมตร หรือตามที่  
ส่วนราชการหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด



### 4.3 ข้อกำหนดทั่วไปในการออกแบบ

4.3.1 ในการออกแบบรายละเอียด ให้ยึดถือหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศมากที่สุด ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศ ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในต่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

4.3.2 มาตรฐานการก่อสร้าง ให้ยึดหลักปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหรือรายละเอียดข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ได้แก่

(1) งานโครงสร้าง ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของ ราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(2) งานเครื่องกล ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(3) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ใช้มาตรฐานของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(4) การป้องกันอัคคีภัย ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติ ของราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงาน อุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

4.3.3 จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่างๆ ของสถานประกอบการ โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

4.3.4 ออกแบบพื้นที่หรืออาคารที่กำหนดให้มีกรถ่ายเท การตัดแยก การเก็บรวบรวมและการแปรรูปวัสดุที่ไร้ไซเคิล ให้มีระบบระบายอากาศที่ดี การควบคุมปัญหา เรื่องกลิ่นรบกวน และติดตั้งระบบควบคุมการฟุ้งปลิวของเศษขยะมูลฝอย

4.3.5 พื้นที่เก็บกองวัสดุที่จะเข้าโรงงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 1 เท่าของวัสดุ ที่โรงงานสามารถรองรับได้สูงสุดต่อวัน



4.3.6 ระบุประเภท จำนวน และขนาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการคัดแยก บด หลอม อัดหรืออื่นๆ

4.3.7 จัดเตรียมการขังน้ำหนักร หรือวัดปริมาตรของวัสดุที่จะแปรรูป

4.3.8 ออกแบบบ่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากน้ำฝน และน้ำชะมูลฝอยก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย

4.3.9 ออกแบบระบบจัดการน้ำฝนที่มีประสิทธิภาพ โดยน้ำฝนที่ระบายออกนั้นจะต้องปราศจากองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

4.3.10 ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสียเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝนและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งไม่ให้เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน

4.3.11 องค์ประกอบต่างๆ ของสถานที่แปรรูปฯ ให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนนภายในและระบบจราจร อาคารสำนักงาน บ้านพักพนักงาน โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า-ออก รั้ว ภูมิทัศน์ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร เป็นต้น

#### 4.4 ข้อกำหนดทั่วไปในการปฏิบัติงาน

4.4.1 จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในระหว่างชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้าเพื่อให้สาธารณชนได้ทราบจัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การควบคุมความปลอดภัยในระหว่างปฏิบัติงาน

4.4.2 ต้องควบคุมไม่ให้มีกลิ่น แมลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหารบกวนด้านสุขภาพอนามัยของพนักงานและชุมชนข้างเคียง

4.4.3 ให้มีการตรวจสุขภาพประจำปีให้แก่พนักงาน

4.4.4 บันทึกปริมาณของที่จะแปรรูป ประเภทของขยะรีไซเคิล และปริมาณของที่ไม่สามารถแปรรูปได้

4.4.5 ต้องบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน

4.4.6 จัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัยและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุอื่นๆ



4.4.7 จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการรับวัสดุรีไซเคิล และการคัดแยก เพื่อป้องกันอันตรายจากวัสดุที่มีสารอันตรายหรือเป็นอันตราย

4.4.8 จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.4.9 จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอสำหรับพนักงาน เช่น ถุงมือ รองเท้า ผ้าปิดจมูก เป็นต้น และกำชับให้พนักงานแต่งกายให้ถูกสุขลักษณะ โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จัดเตรียมให้ ได้แก่ การสวมเสื้อผ้าที่รัดกุม ใส่ถุงมือให้มิดชิด สวมรองเท้าหุ้มส้น และใช้ผ้าปิดจมูกตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

4.4.10 จัดให้มีการเก็บรวบรวมหรือกำจัดขยะมูลฝอยหรือกากของเสียอื่น ๆ ที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกให้ถูกสุขลักษณะ ดังนี้

(1) มีภาชนะบรรจุ หรือภาชนะรองรับที่เหมาะสมและเพียงพอกับ ปริมาณและประเภทขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น รวมทั้งมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุหรือ ภาชนะรองรับ และบริเวณที่เก็บภาชนะนั้นอยู่เสมอ

(2) ในกรณีที่ต้องดำเนินการกำจัดเอง ต้องได้รับความเห็นชอบจาก เจ้าพนักงานท้องถิ่นและต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของท้องถิ่นนั้น

(3) กรณีที่มีขยะมูลฝอยที่ปนเปื้อนสารพิษ หรือวัตถุอันตราย หรือ สิ่งอื่นใดที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะต้องดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(4) กรณีมีวัตถุอันตราย ต้องมีสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับเก็บรักษา วัตถุอันตรายหรือสิ่งของที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรืออับศึภัยได้ง่ายไว้ โดยเฉพาะตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

4.4.11 จัดให้มีระบบป้องกัน ควบคุม บำบัด และกำจัด มลพิษทางน้ำ มลพิษ จากสารเคมีหรือวัตถุอันตรายหรือสารอันตราย มลพิษทางอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และเหตุรำคาญอื่น ๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติงานหรือประกอบกิจการให้เป็นไปตาม มาตรฐานควบคุมของเสียหรือเหตุรำคาญดังกล่าว ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด



## บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการลดและใช้ประโยชน์จากของเสีย. กรุงเทพมหานคร: 2543.

กรมควบคุมมลพิษ. เกณฑ์มาตรฐานและแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: 2542.

กรมควบคุมมลพิษ. ประโยชน์และโทษของขยะมูลฝอย. กรุงเทพมหานคร: 2536.

กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2559. กรุงเทพมหานคร: 2560.

กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2544. กรุงเทพมหานคร: 2546.

กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร: 2547.

กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2549. เอกสารกรมควบคุมมลพิษ ลำดับที่ 06-027. กรุงเทพมหานคร: 2550.

กรมควบคุมมลพิษ. รายงานหลักการศึกษารเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการกำจัดมูลฝอย. กรุงเทพมหานคร: 2536.

กรมควบคุมมลพิษ. รายงานหลักโครงการร่างกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลดคัดแยก และนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่. เล่มที่ 1/5, กรุงเทพมหานคร: 2552.

กรมควบคุมมลพิษ. รายงานหลักแผนการศึกษาแนวทางในการลดมลพิษโดยการพัฒนาของเสียหรือวัสดุเหลือใช้ นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่. กรุงเทพมหานคร: 2541.





กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และ 2537. กรุงเทพมหานคร: 2537.

กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว. กรุงเทพมหานคร: 2541.

กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน. กรุงเทพมหานคร: 2543.

กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาทำเลที่ตั้ง สภาพแวดล้อมของโรงงานหลอมตะกั่วจากแบตเตอรี่เก่า. กรุงเทพมหานคร: 2544.

บริษัท เอเชียน เอ็นไวรอนเมนทัล โปรดักชัน จำกัด. โครงการศึกษาความเหมาะสมและการออกแบบเบื้องต้นระบบกำจัดมูลฝอยสุขาภิบาลขานูร์ลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร. กรุงเทพมหานคร: 2541.

วงษ์พานิชย์. ราคากลางขยะรีไซเคิล ประจำวันนี้[Online]. 2560. แหล่งที่มา: <http://www.wongpanit.com/today-price.php>[21 พฤศจิกายน 2560]

ศูนย์บริหารกฎหมายสาธารณสุข. คู่มือพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.2535. เล่มที่ 1, พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: 2541.

สมทิพย์ ด่านธีรวณิช. มูลฝอยและของเสียที่เป็นภัย. โครงการ THAITREM NO.3. กรุงเทพมหานคร: 2541.

สภาพนายความแห่งประเทศไทย. รวบรวมกฎหมายสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: 2538.

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559. กรุงเทพมหานคร: 2540.



องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี. โครงการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม  
จังหวัดชลบุรี. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: 2547.

Clean Japan Center. Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling  
of Containers and Packaging. Japan: 1995.

Haith, A. D. Materials Balance for Municipal Solid - Waste Management.  
Journal of Environmental Engineering (ASCE) vol. 1, 1 (1998): 67 - 74.

Richard, J. W. Hazardous wastes : Sources, Pathways, Receptors. USA: 1997.

Robert, U. A. Metal Recycling : Economic and Environmental Implications.  
Resources, Conservation and Recycling 21 (1997): 145 - 173.

Tchobanoglous, G., H. Theisen, and Vigil, S. A. Integrated Solid Waste  
Management : Engineering Principles and Management Issues.  
Civil Engineering Series. USA: McGraw-Hill, 1993.

U.S. Environmental Protection Agency. Decision-Maker's Guide To Solid  
Waste Management. Second Edition. EPA 530R95023. 1995.

U.S. Environmental Protection Agency. Recycling Guide For Native  
American Nations. EPA 530K95006. 1995.

U.S. Environmental Protection Agency. The Consumer's Handbook for  
Reducing Solid Waste. EPA 530ka6003. 1996.

Waste Avoidance Recovery And Disposal Act. Act for Promoting Closed  
Substance Cycle Waste Management and Ensuring Environmentally  
Compatible Waste Disposal. Council Directive 94/31/EC. 1994.



# ภาคผนวก ก

## ข้อมูลพื้นฐานด้านการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย

ข้อมูลพื้นฐานต่อไปนี้เป็นหลักการทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป และได้นำมาใช้ประกอบในการจัดเตรียม เกณฑ์ มาตรฐาน และแนวทางการลดและใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยชุมชนในประเทศไทย

### 1. แนวทางการลดขยะมูลฝอย

การป้องกันและควบคุมการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะมูลฝอยที่สำคัญ คือ การลดขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด (Source reduction) โดยอาศัยขบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน การลดปริมาณขยะมูลฝอยจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่การเก็บรวบรวม ขนส่ง การคัดแยกและใช้ประโยชน์ ตลอดจนการกำจัดขั้นสุดท้าย ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ โดยทั่วไปแล้วหน่วยงาน องค์กรและชุมชน สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นได้ โดยใช้หลักการดังนี้

#### 1.1 การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหาขยะมูลฝอย (Refuse)

1.1.1 ปฏิเสธการใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย รวมทั้งขยะมูลฝอยที่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ กล่องโฟม ถุงพลาสติก หรือขยะมูลฝอยมีพิษอื่น ๆ

1.1.2 หลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มหลายชั้น

1.1.3 หลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าชนิดใช้ครั้งเดียว หรือผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานต่ำ

1.1.4 ไม่สนับสนุนร้านค้าที่กักเก็บและจำหน่ายสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย และไม่มีระบบเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ใช้แล้ว



1.1.5 กรณีการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ประจำบ้านที่ใช้เป็นประจำ เช่น สบู่ ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน ให้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดบรรจุใหญ่กว่า เนื่องจากใช้บรรจุภัณฑ์น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์

1.1.6 ลดหรืองดการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย โดยเลือกใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการ

## 1.2 การเลือกซื้อสินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์สู่ผู้ผลิตได้ (Return)

1.2.1 เลือกซื้อสินค้าหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีระบบมัดจำ - คืนเงิน เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่างๆ

1.2.2 เลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับไปรีไซเคิลได้ หรือมีส่วนประกอบของวัสดุรีไซเคิล เช่น ถุงช้อปปิ้ง โปสการ์ด

1.2.3 เลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตรายอื่นเรียกคืนซากบรรจุภัณฑ์หลังจากการบริโภคของประชาชน

## 1.3 การใช้ซ้ำผลิตภัณฑ์ (Reuse)

1.3.1 เลือกซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาให้ใช้ได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้าใหม่ได้

1.3.2 การเลือกซื้อสินค้าชนิดเติม (Refill) เช่น ผงซักฟอก สบู่เหลว น้ำยาล้างจาน เป็นต้น

1.3.3 ซ่อมแซมเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่างๆ (Repair) ให้สามารถใช้งานได้ต่อไปได้อีก

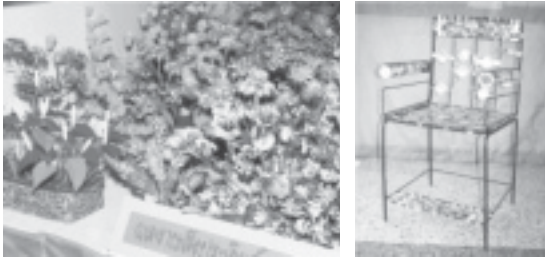
1.3.4 บำรุงรักษาเครื่องใช้ อุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้คงทนและยาวนานขึ้น

1.3.5 การนำบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้อื่นๆ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น การใช้ซ้ำถุงพลาสติก ถุงผ้า ถุงกระดาษ และกล่องกระดาษ การใช้ซ้ำขวดน้ำดื่มเหยือกนม และกล่องใส่ขนม

1.3.6 ยืม เช่า หรือใช้สิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้อยู่ครั้งร่วมกัน เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร ชุดตกแต่งงานเลี้ยง เครื่องดูดฝุ่น และอุปกรณ์ทำความสะอาดบ้านอื่นๆ



1.3.7 บริจาคหรือขายสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เช่น หนังสือ เสื้อผ้า เฟอร์นิเจอร์ และเครื่องมือใช้สอยอื่นๆ



รูปแสดง การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์  
สิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ

## 2. การคัดแยกขยะมูลฝอย

การคัดแยกขยะมูลฝอยเป็นขั้นตอนที่ดำเนินการภายหลังการเกิดขึ้นของขยะมูลฝอย และถือว่าเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เนื่องจากสามารถลดการปนเปื้อนของวัสดุรีไซเคิล ส่งผลให้วัสดุที่จะเข้าสู่โรงงานแปรรูป มีคุณภาพสูง ลดค่าใช้จ่ายจากการล้างทำความสะอาดหรือการคัดแยกเพิ่มเติม รวมทั้งลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดทิ้งขั้นสุดท้ายลงได้ การคัดแยกขยะมูลฝอยสามารถดำเนินการได้ ดังต่อไปนี้

### 2.1 บริเวณพื้นที่ดำเนินการคัดแยกขยะมูลฝอย

#### 2.1.1 การคัดแยกขยะมูลฝอยในแหล่งที่พักอาศัย

ขยะมูลฝอยจำพวก เศษอาหาร แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก และขยะอันตราย ที่เกิดขึ้นภายในบ้านเรือน อาคารสำนักงาน สถาบันการศึกษา โรงแรม โรงงานอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัยอื่นๆ จะถูกคัดแยกและเก็บรวบรวมไว้ในถุงบรรจุขยะมูลฝอยตามประเภทที่ได้คัดแยกไว้เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ หรือกำจัดต่อไป



### 2.1.2 การคัดแยกขยะมูลฝอยรวมในชุมชน

หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการขยะมูลฝอยจะจัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยหรือสถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยรวมของชุมชนซึ่งแบ่งตามประเภท/ชนิดของขยะมูลฝอยที่ต้องการให้มีการคัดแยก เช่น ภาชนะรองรับขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย เป็นต้น โดยภาชนะดังกล่าวจะถูกจัดวางอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น เช่น ตลาด ที่พักอาศัย สถาบันการศึกษาและชุมชนอุตสาหกรรม

### 2.1.3 การคัดแยกในสถานที่จัดการขยะมูลฝอย

สถานที่จัดการขยะมูลฝอยรวมถึงโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย โรงงานหมักปุ๋ย เต้าเผาและสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย โดยทั่วไปแล้วขยะจะถูกคัดแยกตามข้อกำหนดในการดำเนินงานของแต่ละโรงงาน/สถานที่จัดการ อาทิ การคัดแยกวัสดุที่ย่อยสลายหรือเผาไหม้ได้ยาก (แก้ว โลหะ อะลูมิเนียม) ก่อนเข้าสู่กระบวนการหมักปุ๋ยและการเผาในเต้าเผา เป็นต้น

## 2.2 รูปแบบของการคัดแยกขยะมูลฝอย

การคัดแยกขยะมูลฝอยจะสามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบตามประเภท/ชนิดของขยะมูลฝอย ลักษณะการใช้ประโยชน์ ความพร้อมของชุมชนและศักยภาพในการเก็บรวบรวม ขนส่ง โดยทั่วไปแล้ว จะพิจารณาได้ดังนี้

2.2.1 การคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะทั่วไป โดยขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหาร ผลไม้ ใบไม้ จะถูกแยกออกแล้วนำไปเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับขยะอินทรีย์ ส่วนขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิล ประเภท แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ นำไปเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับขยะทั่วไป

2.2.2 การคัดแยกขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ และขยะทั่วไป โดยขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะจะถูกรวบรวมแยกจากขยะย่อยสลายและขยะทั่วไป ดังตัวอย่างในตารางประเภทขยะรีไซเคิลที่มีการซื้อ-ขายในปัจจุบัน

2.2.3 การคัดแยกขยะมูลฝอยทุกประเภท โดยการคัดแยกขยะมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะทั่วไป



## 2.3 ข้อควรพิจารณาในการดำเนินงาน

2.3.1 ความสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย เช่น การคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อขาย การจัดตั้งธนาคารขยะ โครงการขยะแลกไข่ สิ่งประดิษฐ์จากขยะมูลฝอย การหมักทำปุ๋ย การปลูกสัตว์ ศูนย์/โรงงานคัดแยกขยะมูลฝอย

2.3.2 ปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ที่พบในชุมชน

2.3.3 งบประมาณสนับสนุนในการดำเนินงานรณรงค์ประชาสัมพันธ์ จัดซื้อถังรองรับและรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่คัดแยกแล้ว จัดตั้งศูนย์/โรงงานแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยรวมทั้งการกำจัดซากวัสดุเหลือใช้

2.3.4 ความพร้อมของชุมชนในการให้ความร่วมมือคัดแยกขยะมูลฝอย โดยจะต้องพิจารณาถึงเทคโนโลยีที่เลือกใช้ ความตระหนักและรับผิดชอบของชุมชน ทั้งในระดับผู้นำและชาวบ้านในการแก้ไขปัญหาจากขยะมูลฝอย



รูปแสดง การคัดแยกขยะมูลฝอยตามลักษณะองค์ประกอบ  
เช่น แก้ว โลหะ พลาสติก กระดาษ



### ตารางแสดงตัวอย่างประเภทวัสดุรีไซเคิลที่มีการซื้อ - ขายปัจจุบัน

ประเภท	ตัวอย่างวัสดุรีไซเคิล		
แก้ว	ขวดหงส์ทอง	ขวดเบียร์ข้าง	ขวดเครื่องดื่มชูกำลัง
	ขวดเบียร์ลิโอ	ขวดเบลนด์ 285	เศษแก้วเบียร์สีขาว (สะอาด)
	ขวดเหล้าขาว	ขวดคาราบาวแดง	เศษแก้วสีแดง
	ขวดน้ำปลา (ใบ) พร้อมกล่อง	ขวดแบนเล็ก	เศษแก้วรวมสี
	ขวดอัดลมเล็ก	ขวดอัดลมใหญ่	ขวด M-150
	ขวดยาดัดเล็กสีขาว	ขวดแรงเยอร์	เศษแก้วสีขาว
	ขวดลิโพ	ขวดยาปอนด์ขาว (กก.)	เศษแก้วสีเขียว
กระดาษ	กระดาษแข็งกล่องน้ำตาล	กระดาษสี/กระดาษกล่องรองเท้า	กระดาษหนังสือพิมพ์
	กระดาษหนังสือเล่มรวม	กระดาษย่อยสวย	กระดาษย่อยเคลือบมันหน้าเดียว
	กระดาษอาร์ตมัน	กระดาษถุงปูน	กระดาษคอมพิวเตอร์
	กระดาษขาว-ดำ	กระดาษสมุด	กระดาษกล่องนม/กล่องน้ำผลไม้
พลาสติก	ขวดน้ำ PET ใส	ขวดน้ำ PET สี	สายยางอ่อน
	ขวดน้ำขาว-ขุ่น (HDPE)	ถังน้ำขาวขุ่น 20 ลิตร (HDPE)	ท่อเอสอ่อน PVC สีเทา
	พลาสติกรวมสี	พลาสติกจุกน้ำปลา	เปลือกสาย PVC ใหญ่ (ดำ)
	พลาสติกขวดน้ำเกลือ (ตัดจุก)	พลาสติกขวดน้ำเกลือ (ไม่ตัดจุก)	เปลือกสาย PVC เล็ก (ดำ)
	พลาสติกกรอบจม (ชิ้นใหญ่)	พลาสติกแผ่นป้ายอะคริลิก	เปลือกสาย PVC (รวมสี)
	พลาสติกแผ่น CD	พลาสติกแผ่น DVD	สายรัด PET (สีเขียวใส)
	ขวด PVC ใส/สี	ขวด PVC ใส/สี	ท่อเอสอ่อน PVC สีฟ้า, สีเหลือง
	ถุงพลาสติกใหญ่ PE	ถุงพลาสติกใหญ่ HDPE	จุกดำใหญ่ (ไม่เบียด)
	สายยางแข็ง	ขวดน้ำ PET สีขาว	สายยางเขียว
	พลาสติก PS ใส/กล่อง CD	แผ่นฟิวเจอร์บอร์ด (สี)	โฟม (สะอาด)
	พลาสติกสายเทป (ลอนน้ำ)	แผ่นฟิวเจอร์บอร์ด (ดำ)	เศษจุกปุ๋ย (ไม่เบียด, สะอาด)





ประเภท	ตัวอย่างวัสดุรีไซเคิล		
เหล็ก	เหล็กหนาขอยสั้นๆ	เหล็กเส้น 6 ทุน (ยาว 2.5 เมตรขึ้นไป)	กระป๋อง (เนื้อสังกะสี)
	เหล็กตะปู	เหล็กบางขอยสั้นๆ	เหล็กย่อยไม่ขอย
	ลวดสลิง	เหล็กใช้คัท	เหล็กบางไม่ขอย
	เหล็กขั๊กลิ่ง	เหล็กเส้นยุ่งๆ	เหล็กสลิง (มัดมา)
	เหล็กโบมีด (รถเกรท)	เหล็กหล่อชิ้นเล็ก	สังกะสีท่อแอร์หนาใหม่
	เหล็กหล่อชิ้นใหญ่	เหล็กเครื่อง	สังกะสี
	เหล็กหนาไม่ขอย	เหล็กรดแก๊ง, รถปิคอัพทั้งคัน	เหล็กเส้น 1 นิ้ว (ยาว 1.20 เมตรขึ้นไป)
อะลูมิเนียม	อะลูมิเนียมกระป๋องโค้ก	อะลูมิเนียมหนาทั่วไป	ขั๊กลิ่งอะลูมิเนียม
	อะลูมิเนียมเครื่องสูบลม, ห้องเกียร์, เสื่อสูบลม	อะลูมิเนียมลูกสูบใหญ่	หม้อน้ำใส่ทองแดง 1-3 ชั้น
	อะลูมิเนียมล้อแม็กซ์	อะลูมิเนียมกระทะไฟฟ้า	อะลูมิเนียมมุงลาด
	อะลูมิเนียมกันกระแทกไฟฟ้า	อะลูมิเนียมกระทะผัด	อะลูมิเนียมมูลี
	อะลูมิเนียมผ้าเบรค	อะลูมิเนียมไฟไหม้	อะลูมิเนียมจับ
	อะลูมิเนียมอัลลอยด์	อะลูมิเนียมไฟ	อะลูมิเนียมจากขอบใหม่
	อะลูมิเนียมบางสะอาด	อะลูมิเนียมหม้อน้ำ	อะลูมิเนียมฝาจากไม่แกะ
	อะลูมิเนียมแผ่นเพจ	อะลูมิเนียมฝาจากแกะ	อะลูมิเนียมกระป๋องยาฆ่าแมลง
โลหะ	ทองแดงเส้นใหญ่ปอกสาย	ทองแดงเส้นใหญ่	ทองแดงเส้นใหญ่เผา
	ทองแดงเส้นเล็ก	ทองแดงเส้นเล็ก (เคลือบขาว)	สแตนเลส (ปลอม)
	แบตเตอรี่ขาว	แบตเตอรี่สีออสาร	แบตเตอรี่ดำ
	แบตเตอรี่มอเตอร์ไซด์	ทองเหลืองหนา	ตะกั่วสังกะสี
อื่น ๆ	เศษถุงปุ๋ย (ไม่เปียก, สะอาด)	เทียนไข (แท่งใหญ่)	เนื้อมะพร้าว/กากมะพร้าว
	เศษเทียนไข	ที่นอนนุ่ม	น้ำมันพืชเก่า (บีบเก่า/บีบใหม่)



ประเภท	ตัวอย่างวัสดุรีไซเคิล		
เครื่องใช้สำนักงานและเครื่องใช้ไฟฟ้า	เครื่องปิ้งขนมปัง	เครื่องเซฟตี้คัท	ตุ๊กตาโฟม (เปลือกพลาสติก)
	นาฬิกาติดผนัง	เครื่องโกนหนวดไฟฟ้า	เครื่องเล่น VCD, DVD
	บิ๊มไดร์	เครื่องทำน้ำเย็น	อุปกรณ์ IC CPU สีเหลี่ยมขาทองคำ
	เครื่องตัดหญ้าไฟฟ้า	เครื่องบิมน้ำ	โทรศัพท์มือถือ, สำนักงาน
	เครื่องซักผ้า	เครื่องดูดฝุ่น	เครื่องแฟกซ์
	เครื่องทำน้ำอุ่น	เครื่องสำรองไฟฉุกเฉิน	คีย์บอร์ด/เครื่องปริ้นเตอร์/เมาท์
	กล่องถ่ายรูป	คอมพิวเตอร์	CPU
	ไดร์เป่าผม	เตารีดไฟฟ้า	กระทะไฟฟ้า
	เครื่องกรองน้ำไฟฟ้า	หม้อหุงข้าวไฟฟ้า	พัดลมตั้งโต๊ะ, เพดาน
	เตาไฟฟ้า	เครื่องบดอาหาร	เครื่องเสียง/สเตอริโอ
	กระติกน้ำร้อน	จอคอมพิวเตอร์	แผงวงจรในฮาร์ดดิสก์/จอคอมฯ, ทวี
	แผงวงจรบอร์ดติด IC ใน CPU	เดอบ, เตามาโครเวฟ	ทีวีเก่า
	ตู้เย็น+คอมเพรสเซอร์	พัดลมดูดอากาศ	เครื่องถ่ายเอกสาร
	เครื่องกรองอากาศ	แอร์คอนดิชั่น	เครื่องสำรองไฟฉุกเฉิน

ที่มา : [www.wongpanit.com](http://www.wongpanit.com) ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

หมายเหตุ : ประเภทวัสดุที่ซื้อขายอาจแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่



### 3. การกักเก็บหรือรองรับขยะมูลฝอย

#### 3.1 จำนวนภาชนะรองรับขยะมูลฝอย

การจัดหาภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอสำหรับรองรับขยะมูลฝอย 4 ประเภท ได้แก่ ขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ ขยะอันตราย และขยะทั่วไป ต้องทำการศึกษา สำนวจองค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น และนำข้อมูลที่ได้มา ประกอบการพิจารณาจัดหาภาชนะรองรับขยะมูลฝอยทั้ง 4 ประเภทดังกล่าวข้างต้น ซึ่งมีวิธีการคาดประมาณ ดังนี้

$$\text{ปริมาตรขยะมูลฝอย ( ลิตร )} = \frac{\text{ปริมาณขยะมูลฝอย ( กิโลกรัม )}}{\text{ความหนาแน่นปกติของขยะมูลฝอย ( กิโลกรัม/ลิตร )}}$$

$$\begin{aligned} & \text{จำนวนภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแต่ละประเภท (ใบ)} \\ & = \frac{\text{ปริมาตรขยะมูลฝอยทั้งหมด ( ลิตร )} \times \text{ร้อยละขององค์ประกอบขยะมูลฝอยแต่ละประเภท}}{\text{ปริมาตรภาชนะรองรับขยะมูลฝอย ( ลิตร/ใบ )} \times \text{จำนวนเที่ยวของการเก็บขนต่อวัน}} \end{aligned}$$

#### 3.2 รูปแบบการจัดวางภาชนะรองรับขยะมูลฝอย

สำหรับการจัดวางภาชนะรองรับขยะมูลฝอยนั้น หน่วยราชการส่วนท้องถิ่น ควรเน้นการจัดตั้งถังขยะมูลฝอยตามสถานที่สาธารณะให้เป็นระเบียบ สวยงาม และเหมาะสม หากสถานที่ เป็นของเอกชนควรให้เอกชนจัดหาถังขยะมูลฝอยเองหรือหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นบริการจัดหาให้แต่คิดค่าใช้จ่ายและหากเป็นบ้านพักอาศัยของประชาชนควรกำหนดให้ประชาชนวางถัง/ถุงขยะมูลฝอยไว้หน้าบ้าน เฉพาะเวลาที่กำหนดไว้หรือเวลานัดจัดเก็บเท่านั้น นอกจากนั้น ควรจะให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้สอดคล้องกับรูปแบบของการคัดแยก และใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยในชุมชน ดังต่อไปนี้

##### (1) รูปแบบที่ 1 ระบบถัง 2 ใบ สีเขียวและสีเหลือง

ถังสีเขียว : สำหรับใส่ขยะอินทรีย์ ที่สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น พืช ผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ อินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง



ถังสีเหลือง : สำหรับใส่ขยะรีไซเคิลหรือขยะมูลฝอยที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม เศษผ้า ฯลฯ

สถานที่ตั้ง : ในชุมชน บ้านเรือน ตลาด โรงเรียน ฯลฯ ที่มีการนำขยะมูลฝอยจากถังสีเหลืองไปรีไซเคิล และนำขยะมูลฝอยจากถังสีเขียวไปหมักทำปุ๋ยระบบจัดการ

ขยะมูลฝอยของท้องถิ่น : ระบบหมักทำปุ๋ยและระบบรีไซเคิล

## (2) รูปแบบที่ 2 ระบบถัง 3 ใบ สีเขียว สีเหลือง และสีส้ม

ถังสีเขียว : สำหรับใส่ขยะอินทรีย์หรือขยะที่เน่าเสีย และย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น พืช ผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ อินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง

ถังสีเหลือง : สำหรับใส่ขยะรีไซเคิลหรือขยะมูลฝอยที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม เศษผ้า ฯลฯ

ถังสีส้ม : สำหรับใส่ขยะอันตรายหรือขยะมูลฝอยที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสี สเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

สถานที่ตั้ง : ในชุมชน บ้านเรือน ตลาด โรงเรียน บั๊มน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า ฯลฯ ที่มีการนำขยะมูลฝอยจากถังสีเหลืองไปรีไซเคิล และนำขยะมูลฝอยจากถังสีเขียวไปหมักทำปุ๋ย รวมทั้งมีการแยกขยะอันตรายจากถังสีส้มไปฝังกลบวิธีพิเศษ (Secure landfill)

ระบบจัดการ

ขยะมูลฝอยของท้องถิ่น : ระบบหมักทำปุ๋ย ระบบรีไซเคิล ระบบฝังกลบวิธีพิเศษ (Secure landfill)

## (3) รูปแบบที่ 3 ระบบถัง 4 ใบ สีเขียว สีเหลือง สีส้ม สีน้ำเงิน

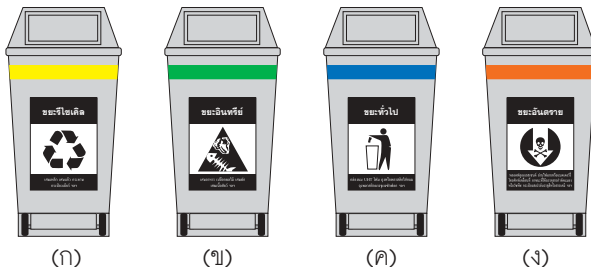
ถังสีเขียว : สำหรับใส่ขยะอินทรีย์หรือขยะมูลฝอยที่เน่าเสีย และย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น พืช ผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ อินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง



- ถังสีเหลือง : สำหรับใส่ขยะรีไซเคิลหรือขยะมูลฝอยที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้วกระดาษ โลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม เศษผ้า ฯลฯ
- ถังสีส้ม : สำหรับใส่ขยะอันตรายหรือขยะมูลฝอยที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย ระเบิดป้องกัน สีสเปรย์ ระเบิดยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ
- ถังสีน้ำเงิน : สำหรับใส่ขยะทั่วไปซึ่งเป็นขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายยาก ไม่เป็นพิษ แต่รีไซเคิลได้ยากหรือไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองขนมกึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเบ็ดนอนเศษอาหาร โฟมเบ็ดนอนอาหาร พอลียูรีเทนอาหาร
- สถานที่ตั้ง : ในชุมชน บ้านเรือน ตลาด โรงเรียน บั๊มน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า ฯลฯ ที่มีการนำขยะมูลฝอยจากถังสีเหลืองไปรีไซเคิล และนำขยะมูลฝอยจากถังสีเขียวไปหมักทำปุ๋ย และนำขยะมูลฝอยจากถังสีส้มไปฝังกลบวิธีพิเศษ (Secure landfill) และนำขยะมูลฝอยจากถังสีน้ำเงินไปฝังอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

ระบบจัดการ

ขยะมูลฝอยของท้องถิ่น : ระบบหมักทำปุ๋ย ระบบรีไซเคิล ระบบฝังกลบวิธีพิเศษและระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล



รูปแสดง ลักษณะถังรองรับขยะมูลฝอยขนาดความจุ 120-240 ลิตร

มีล้อเข็นและแยกประเภทขยะมูลฝอย

(ก) ขยะรีไซเคิล (ข) ขยะอันตราย (ค) ขยะทั่วไป (ง) ขยะอันตราย



## 4. การเก็บขนและการขนส่งขยะมูลฝอย

### 4.1 ระบบการเก็บขนขยะมูลฝอย

**4.1.1 ระบบเก็บขนขยะมูลฝอยแบบถังเคลื่อนที่ :** ถังขยะมูลฝอยจะถูกนำมาจากสถานที่ตั้งไปยังสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยหรือโรงงานคัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอย หรือสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และเมื่อได้ถ่ายขยะมูลฝอยออกแล้วก็นำเอาถังนั้นกลับไปตั้งไว้ยังสถานที่เดิมหรือสถานที่ใหม่ตามรูปแบบการเวียนใช้ถึงทดแทน ระบบนี้เหมาะสมสำหรับเก็บขนขยะมูลฝอยแต่ละประเภทที่แยกต่างหากจากกัน

**4.1.2 ระบบเก็บขนขยะมูลฝอยแบบถังคงที่ :** เป็นระบบที่ใช้รถเก็บขนขยะมูลฝอยจากถังรองรับประเภทต่างๆ ที่ได้จัดวางไว้ในชุมชน โดยที่รถเก็บขนอาจจะมีการหรือไม่มีการอัดขยะมูลฝอยติดตั้งไว้ก็ได้ โดยรถยนต์เก็บขนจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

(1) ประเภทเก็บขนแบบถ่ายขยะมูลฝอยอัตโนมัติจะใช้รถเก็บขนขยะมูลฝอยที่มีอุปกรณ์ที่สามารถยกถังขยะมูลฝอยขนาดใหญ่ถ่ายขยะมูลฝอยลงสู่รถได้โดยอัตโนมัติ ระบบนี้เหมาะสมกับขยะอันตรายและขยะมูลฝอยประเภทอื่นๆ ที่มีปริมาณมาก

(2) ประเภทเก็บขนขยะมูลฝอยแบบธรรมดา การขนถ่ายขยะมูลฝอยลงสู่รถจะใช้พนักงานประจำรถเป็นผู้ขนถ่ายขยะมูลฝอย ระบบนี้เหมาะสมกับขยะมูลฝอยทุกประเภทที่มีปริมาณน้อยยกเว้นขยะอันตรายแต่อย่างไรก็ตามหากมีความจำเป็นต้องใช้ระบบนี้เก็บขนขยะอันตรายจะต้องเพิ่มอุปกรณ์ความปลอดภัยให้แก่พนักงานตามความเหมาะสมขึ้นอยู่กับความเป็นพิษหรือความเป็นอันตรายของขยะอันตรายดังกล่าว



(ก)



(ข)



(ค)

รูปแสดง ถังรองรับขยะมูลฝอยแบบ Container ขนาดความจุ

(ก) 700 ลิตร (ข) 1,100 ลิตร และ (ค) 4,000 ลิตร



## 4.2 รูปแบบการบริการเก็บขนขยะมูลฝอย

**4.2.1 หน้าบ้าน (Curb side)** หมายถึง การเก็บขนขยะมูลฝอยโดยใช้รถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยวิ่งเก็บขนขยะมูลฝอยจากถังรองรับตามริมถนน รูปแบบการเก็บขนลักษณะนี้เหมาะสำหรับชุมชนที่อยู่ริมถนนและรถยนต์ เข้า-ออก สะดวก

**4.2.2 ถังรวม (Alley)** หมายถึง การเก็บขยะมูลฝอยจากถังรวมขยะมูลฝอยจากจุดรวมขยะมูลฝอยส่วนใหญ่ใช้กับบ้านในซอยแคบๆ รถเข้าไม่สะดวก โดยวางถังรวมขยะมูลฝอยไว้หน้าปากซอย เป็นวิธีการที่ชุมชนส่วนใหญ่นิยมใช้ รูปแบบนี้อาจใช้ได้กับบริเวณที่มีขยะมูลฝอยมาก เช่น ตลาดสด ตลาดนัด ศูนย์การค้า ฯลฯ

**4.2.3 ส่งออก-ส่งกลับ (Set outset-back)** หมายถึง การเก็บขนขยะมูลฝอยโดยใช้พนักงานเก็บขน 2 ชุด ชุดแรกเข้าไปเก็บขยะมูลฝอยจากในบ้าน นำขยะมูลฝอยมาให้พนักงานชุดที่สองเทขยะมูลฝอยใส่รถขยะมูลฝอย จากนั้นชุดแรกจะนำถังรองรับขยะมูลฝอยคืนไปไว้ในบ้านเดิมแล้วจึงเดินต่อไปเก็บขยะมูลฝอยบ้านอื่นๆ โดยวิธีการเดียวกัน รูปแบบนี้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก แต่เจ้าของบ้านได้รับบริการอย่างดีเหมาะสำหรับบ้านที่มีฐานะดี

**4.2.4 ส่งออก (Set out)** หมายถึง การที่มีพนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยเข้าไปเอาขยะมูลฝอยจากในบ้าน และให้เจ้าของบ้านออกมาเอาถังรองรับขยะมูลฝอยเอง รูปแบบนี้เหมาะสำหรับบ้านที่มีฐานะปานกลาง เช่น หมู่บ้านจัดสรร เป็นต้น

**4.2.5 ถึงบ้าน (Backyard carry)** หมายถึง การเก็บขนขยะมูลฝอยที่ใช้รถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยวิ่งไปจอดสถานที่ใกล้เคียงกับแหล่งเก็บขน (ห่างจากจุดเก็บขนมากกว่า 10 เมตร) แล้วเจ้าหน้าที่เก็บขนจะนำอุปกรณ์เก็บขน เช่น เข่ง ถังพลาสติก พร้อมรถเข็นติดตัวไปทำการเก็บขนขยะมูลฝอยจากถังรองรับขยะมูลฝอยหน้าบ้าน ประชาชนขนเต็มภาชนะรองรับที่เตรียมไป แล้วบรรทุกขยะมูลฝอยใส่รถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยที่จอดอยู่ห่างออกไป รูปแบบนี้เหมาะสำหรับชุมชนแออัดที่มีซอยแคบ รถเข้า-ออกไม่สะดวกแต่เป็นชุมชนที่มีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นมาก เช่น ตึกแถวที่อยู่ในซอยแคบ เป็นต้น



### 4.3 รถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอย

#### 4.3.1 ประเภทของรถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอย

(1) ชนิดบรรทุกเล็กเปิดข้างเทท้าย มีความจุ 3 ลบ.ม. มีความคล่องตัวสูง สามารถเข้าไปเก็บได้ในพื้นที่มีถนนแคบๆ ใช้พนักงานประจำรถน้อยคือ ประมาณ 2 คน รถชนิดนี้เหมาะสำหรับเก็บขนขยะมูลฝอยทุกประเภท



รูปแสดง รถยนต์บรรทุกขยะมูลฝอยแบบเปิดข้าง-เทท้ายขนาดความจุ 3 ลูกบาศก์เมตร

(2) ชนิดเปิดข้างเทท้าย 6 ล้อ ความจุตั้งแต่ 7-10 ลบ.ม. ใช้สำหรับเก็บขนขยะมูลฝอยทุกประเภทเหมาะสำหรับเทศบาลและชุมชนต่างๆ



รูปแสดง รถยนต์บรรทุกขยะมูลฝอยแบบเปิดข้าง-เทท้ายขนาดความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร

(3) ชนิดบรรทุกเทท้าย 6 ล้อ ความจุมีตั้งแต่ 5-7 ลบ.ม. ส่วนมากนิยมใช้ในการเก็บกิ่งไม้และเศษไม้ และใช้เป็นรถยนต์เอนกประสงค์ของเทศบาลในการบรรทุกขนส่งอุปกรณ์ต่างๆ

(4) ชนิดบรรทุกคอนเทนเนอร์ 6 ล้อ มีความจุตามขนาดของถังคอนเทนเนอร์หรือถังขยะมูลฝอยแบบเคลื่อนที่ประมาณ 6-8 ลบ.ม. ใช้ได้ดีกับพื้นที่ที่มี





ปริมาณขยะมูลฝอยมาก รวมทั้งแหล่งชุมชนที่มีการจราจรหนาแน่นและถนนคับแคบ ซึ่งรถเก็บขนขยะมูลฝอยไม่ได้รับอนุญาตให้จอด โดยให้ประชาชนมาทิ้งขยะมูลฝอยในถังคอนเทนเนอร์ที่เตรียมไว้ ทั้งนี้การเก็บจะมีลักษณะแบบเก็บตามจุดที่นิยมใช้กันมากอีกแห่ง ก็คือ ตลาดและศูนย์การค้าต่างๆ รถชนิดนี้เหมาะสำหรับเก็บขนขยะมูลฝอยทุกประเภท



(ก)



(ข)

**รูปแสดง** รถยนต์บรรทุกขยะมูลฝอยแบบขอเกี่ยว/เขรยนยกขนาดความจุ

(ก) 4 ลูกบาศก์เมตร และ (ข) 20 ลูกบาศก์เมตร

(5) ชนิดอัดขยะมูลฝอย 6 ล้อ มีความจุประมาณ 15-20 ตัน ใช้ได้ดีกับพื้นที่ที่มีขยะมูลฝอยมากรวมทั้งเมืองใหญ่ๆ ที่มีสภาพถนนดีและมีการจราจรไม่หนาแน่นมากนัก รถชนิดนี้ไม่เหมาะสำหรับขยะรีไซเคิล เนื่องจากไม่สะดวกต่อการคัดแยกขยะมูลฝอยและไม่เหมาะสำหรับขยะอันตราย เนื่องจากอาจเกิดระเบิดหรือสารอันตรายปนเปื้อนกับขยะมูลฝอยอื่นๆ ซึ่งจะทำให้ยากแก่การคัดแยกไปกำจัดวิธีพิเศษ



(ก)



(ข)

**รูปแสดง** รถยนต์บรรทุกขยะมูลฝอยแบบอัดท้ายขนาดความจุ

(ก) 5 ลูกบาศก์เมตร และ (ข) 12 ลูกบาศก์เมตร



(6) ชนิดแยกขยะรีไซเคิล มีความจุขยะมูลฝอยประมาณ 7-10 ลบ.ม. เป็นรถที่จัดทำพิเศษสำหรับเก็บขนขยะรีไซเคิล ซึ่งจะมีถังบรรจุทุกแบ่งออกเป็นช่องตามประเภทวัสดุรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ และช่องใส่ขยะอันตราย เหมาะสำหรับสถานที่ที่มีการคัดแยกขยะรีไซเคิลและไม่ควรนำมาใช้เก็บขนขยะอินทรีย์และขยะอันตราย



(ก)



(ข)

รูปแสดง รถยนต์บรรทุกขยะมูลฝอยรีไซเคิล (ก) แบบคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยขนาดความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร และ (ข) แบบแยกประเภทขยะมูลฝอยพร้อมถังบรรทุกขยะมูลฝอยอื่นๆ แบบอัดท้ายขนาดความจุ 12 ลูกบาศก์เมตร (ถังแบบอัดท้ายขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร)

#### 4.3.2 จำนวนรถเก็บขนขยะมูลฝอย

จำนวนรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่ต้องการในแต่ละปีจะขึ้นอยู่กับปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละประเภทที่จะต้องเก็บขนและปริมาณขยะมูลฝอยที่รถเก็บขนขยะมูลฝอยสามารถเก็บขนได้ต่อคัน ดังแสดงในสูตรคือ

$$N = \frac{Q}{q_i}$$

$N$  = จำนวนรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่ต้องการ (คัน/ปี)

$Q$  = ปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละประเภทที่ต้องการเก็บขนทั้งหมดในแต่ละปี (ตัน/ปี)

$q_i$  = ปริมาณขยะมูลฝอยที่รถเก็บขนขยะสามารถเก็บขนได้ต่อคัน (ตัน/คัน)





- (3) ในการวางแผนเส้นทาง ควรกำหนดให้จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการเก็บขยะมูลฝอยอยู่ใกล้กับถนนใหญ่
- (4) ถ้าพื้นที่เก็บขยะมูลฝอยเป็นที่เนิน พยายามวางแผนเส้นทางเก็บขนจากที่สูงสู่ที่ราบ
- (5) ควรวางแผนเส้นทางให้จุดสุดท้ายของการเก็บขยะมูลฝอยอยู่ใกล้สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยหรือพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยมากที่สุด ส่วนเส้นทางในการเก็บขนขยะรีไซเคิลควรให้จุดสุดท้ายของการเก็บขนอยู่ใกล้โรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอยมากที่สุด
- (6) ถ้าบริเวณใดมีการจราจรติดขัดมาก ๆ ให้หลีกเลี่ยงการเก็บขนในเวลานั้น โดยดำเนินการในเวลาที่มีการจราจรน้อยที่สุด
- (7) ควรเก็บขนขยะมูลฝอยในบริเวณที่มีปริมาณมากที่สุดก่อนในช่วงวันที่ทำการเก็บขนขยะมูลฝอย
- (8) ในกรณีที่พบว่ามิชขยะมูลฝอยปริมาณน้อย และมีจุดเก็บขยะมูลฝอยกระจัดกระจายให้ทำการเก็บรวบรวมเป็นที่สุดท้ายแต่เก็บให้หมดในวันเดียวกัน

#### 4.5 การขนส่งขยะมูลฝอย

การขนส่งขยะมูลฝอยโดยทั่วไปจะพิจารณาได้ 2 วิธี คือ การขนส่งขยะมูลฝอยโดยรถเก็บขนขยะมูลฝอยจากจุดกำเนิดขยะมูลฝอยไปยังโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย หรือสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเที่ยวต่อเที่ยว และการขนส่งโดยผ่านสถานีขนถ่ายซึ่งจะเป็นการขนส่งขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้จากรถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยแต่ละคันมาถ่าย ณ สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยก่อน แล้วจึงส่งขยะมูลฝอยคราวละมาก ๆ เพื่อไปยังสถานีกำจัดหรือสถานที่ใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยอีกครั้ง ทั้งนี้ นอกจากการขนส่งทั้ง 2 แบบแล้วการขนส่งขยะมูลฝอยอาจใช้ยานพาหนะที่สามารถขนขยะมูลฝอยได้เที่ยวละมาก ๆ เช่น รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถไฟ หรือเรือพ่วงก็ได้ การเลือกวิธีการขนส่งขยะมูลฝอยโดยใช้ยานพาหนะที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ของแต่ละที่



#### 4.5.1 สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย

เป็นสถานที่ที่ตั้งอยู่กลางระหว่างแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยกับสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและเป็นที่พักหรือรวบรวมขยะมูลฝอยที่เก็บจากในเขตเมืองต่างๆ โดยจะมีการใช้รถพ่วงกระบะเท้าย (Full-trailer dump) หรือรถถังพ่วงกระบะเท้าย (Semi-trailer dump) เพื่อการขนส่งขยะมูลฝอยไปยังสถานที่กำจัดต่อไป ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งได้มาก รูปแบบการดำเนินงานขนถ่ายขยะมูลฝอยในสถานีขนถ่าย แบ่งได้ดังนี้

(1) การขนถ่ายโดยใช้เครื่องอัด (Compactor) ได้แก่ การนำขยะมูลฝอยที่ถ่ายเทจากรถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยมาอัดใส่คอนเทนเนอร์ขนาดใหญ่ เพื่อให้รถบรรทุกทำการขนส่งต่อไป วิธีดังกล่าวนี้มีข้อดี คือ สามารถเพิ่มปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องขนส่งในแต่ละเที่ยวได้มาก แต่อาจเกิดปัญหาด้านน้ำเสียที่เกิดจากการอัดขยะมูลฝอย รวมทั้งระบบการอัดและคอนเทนเนอร์จะต้องได้รับการออกแบบเป็นพิเศษ นอกจากนี้ยังไม่เหมาะกับขยะรีไซเคิลและขยะอันตราย เนื่องจากทำให้เกิดการปนเปื้อนมาก และอาจเกิดความเสียหายจากการระเบิด

(2) การขนถ่ายโดยไม่ใช้เครื่องอัด ได้แก่ การนำขยะมูลฝอยบรรจุลงในตัวถังของรถบรรทุกหรือรถพ่วงขนาดใหญ่ (Open-top trailer) ซึ่งวิธีการในการขนถ่ายอาจทำได้โดยการเทขยะมูลฝอยจากรถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยลงในรถบรรทุกโดยตรง (Direct dump) หรือการเทขยะมูลฝอยกองไว้บนพื้น (Tipping floor) ก่อนแล้วใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เหมาะสมขนถ่ายขยะมูลฝอยนั้นใส่รถบรรทุกต่อไป ซึ่งระบบแรกจะต้องทำการก่อสร้างอาคารสถานีขนถ่ายเป็นสองระดับ โดยให้รถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยวิ่งขึ้นชั้นบนของสถานีฯ เพื่อเทขยะมูลฝอยซึ่งระบบนี้ขนถ่ายขยะมูลฝอยที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก แต่มีประสิทธิภาพในการขนถ่ายขยะมูลฝอยได้เร็ว สำหรับระบบที่สองจะเหมาะสมสำหรับสถานีขนถ่ายที่มีขนาดใหญ่มีความยืดหยุ่นในการดำเนินการสูงกว่า แต่ต้องออกแบบและจัดเตรียมพื้นที่ขนาดใหญ่สำหรับเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย รวมทั้งต้องการเครื่องจักรกลที่เหมาะสมช่วยในการขนถ่ายขยะมูลฝอยใส่รถบรรทุก



#### 4.5.2 ข้อพิจารณาถึงความจำเป็นในการมีสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย

สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยจะมีความจำเป็นหรือเหมาะสมสำหรับกรณีที่

- (1) ระยะทางจากจุดกำเนิดขยะมูลฝอยห่างจากสถานที่กำจัดมาก เช่น แหล่งกำจัดขยะมูลฝอยอยู่ห่างจากระบบรวบรวมขยะมูลฝอยมากกว่า 15 กิโลเมตร
- (2) มีศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมสำหรับใช้ร่วมกันหลายเมือง แต่ละเมือง ควรสร้างสถานีขนถ่ายประจำเมืองก่อนขนส่งไปกำจัด ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม
- (3) เมื่อมีความหนาแน่นของบ้านเรือนต่ำ ปริมาณขยะมูลฝอยมีไม่มากพอ
- (4) ต้องการลดระยะทางในการขนส่งไปยังสถานที่กำจัด หรือใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย
- (5) ต้องการให้สถานีขนถ่ายเป็นจุดคัดแยกขยะมูลฝอยในการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่

### 5. การจัดตั้งโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย

#### 5.1 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกพื้นที่

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกพื้นที่ในเบื้องต้นจะพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับปริมาณขยะมูลฝอยโดยรวม ปริมาณขยะมูลฝอยที่รีไซเคิล (Recyclable waste) และพื้นที่ที่ต้องทำการแก้ไขปัญหามลพิษมูลฝอยเร่งด่วน โดยมีแนวทางการพิจารณา ดังนี้

5.1.1 ปริมาณและองค์ประกอบเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณองค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่มีศักยภาพของขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาแปรรูปการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่มากที่สุดหรือมีการรับขยะมูลฝอยจากท้องถิ่นอื่นเข้ามามากที่สุด

5.1.2 มีประชากรหนาแน่น จำนวนประชากรหนาแน่น ต้องการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยโดยเร่งด่วนและการที่ประชาชนอยู่ใกล้กัน ทำให้สะดวกในการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้คัดแยกขยะมูลฝอย

5.1.3 มีโรงงานที่ใช้วัสดุเก่าเป็นโรงงานผลิตสินค้าแปรรูปเป็นตลาดรองรับวัตถุดิบในการผลิตสินค้าวัตถุดิบที่คัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอยทำให้มีรายได้แน่นอน



5.1.4 หน่วยงานราชการและการคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง เป็นสิ่งใหม่ที่ประชาชนให้ความร่วมมือ ต้องการความร่วมมือจากเทศบาลและประชาชน มิฉะนั้น การคัดแยกจะไม่เกิดผล

5.1.5 มีสาธารณูปโภคครบทั้งเพื่อสะดวกในการติดต่อ คมนาคม และมีถนน น้ำ ไฟฟ้า และอยู่ไม่ไกลถนนที่กว้างพอที่จะให้รถบรรทุกเข้าได้จากถนนสายหลัก กำลังไฟฟ้าเพียงพอ

5.1.6 โกลัสดานที่กำจัดขยะมูลฝอยบริเวณที่ใกล้กับสถานที่ฝังกลบหรือสถานีหรือสถานีขนถ่ายของเทศบาล/จังหวัดเพื่อความสะดวกในการจัดการเศษที่เหลือจากการคัดแยก

## 5.2 ทางเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย

เทคโนโลยีที่ใช้ในโรงงานคัดแยก และแปรสภาพขยะมูลฝอย ควรมีทั้งการคัดแยกโดยใช้คนงาน (Manual sorting) และการคัดแยกระบบอัตโนมัติ (Automatic sorting) รวมกัน โดยพิจารณาจากวิธีการคัดแยกและรวบรวมขยะมูลฝอย 3 ทางเลือก คือ

ทางเลือกที่ 1 เทคโนโลยีสำหรับชุมชน ที่ดำเนินการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ใช้ได้ใหม่ทุกประเภท

ทางเลือกที่ 2 เทคโนโลยีสำหรับชุมชนที่คัดแยกขยะรีไซเคิล เช่น กระป๋อง แก้ว อะลูมิเนียมออกจากขยะทั่วไปอื่นๆ และขยะย่อยสลาย

ทางเลือกที่ 3 เทคโนโลยีสำหรับชุมชนที่คัดแยกขยะอินทรีย์และขยะทั่วไปรวมกับขยะรีไซเคิล

รายละเอียดข้อเปรียบเทียบของแต่ละเทคโนโลยีได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 ซึ่ง จะเห็นได้ว่าทางเลือกที่ 1 สามารถทำให้วัสดุที่จะนำมาใช้ใหม่ได้มีคุณภาพดีมาก และมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำเหมาะสมสำหรับชุมชนที่คุ้นเคยกับระบบการแยกขยะมูลฝอย แต่ถ้าหากในชุมชนใดประชาชนยังไม่คุ้นเคยกับการคัดแยกขยะมูลฝอยในระยะแรกควรใช้ทางเลือกที่ 3 คือ แยกขยะอินทรีย์และขยะทั่วไปรวมกับขยะรีไซเคิลและส่งขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิลทั้งหมดเข้าโรงงานคัดแยก ในระยะที่สองเมื่อประชาชนคุ้นเคย



กับระบบแล้วควรใช้ทางเลือกที่ 2 คือ แบ่งการคัดแยกขยะรีไซเคิลก่อนทิ้งออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการลง อย่างไรก็ตาม การที่จะปรับเปลี่ยนเทคนิคหรือไม่นั้น จะต้องประเมินผลโครงการในระยะแรกก่อน

### 5.3 ขนาดและส่วนประกอบต่างๆ ของโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย

โรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอยจะมีความแตกต่างในด้านขนาดและส่วนประกอบต่างๆ ตามปริมาณและลักษณะของขยะมูลฝอยหรือวัสดุรีไซเคิลที่จะทำการคัดแยกและนำกลับมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งนโยบายและแผนงานของท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม โรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย โดยทั่วไปควรจะมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

#### 5.3.1 บริเวณพื้นที่รองรับวัสดุเข้า (Receiving area)

ขยะมูลฝอยหรือวัสดุรีไซเคิลที่รวบรวมและขนส่งจากชุมชนจะถูกนำมาเก็บพักไว้ในบริเวณพื้นที่รองรับวัสดุ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบปริมาณลักษณะของขยะมูลฝอย/วัสดุรีไซเคิล และการจัดหมวดหมู่ตามประเภทของวัสดุ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก ก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการคัดแยกต่อไป โดยขนาดของพื้นที่รองรับวัสดุจะแปรผันตามปริมาณของวัสดุเข้าและอัตราการคัดแยกของโรงงาน (ตัน/วัน) โดยทั่วไปแล้วควรจะมีขนาดไม่น้อยกว่า 1 เท่าของปริมาณวัสดุเข้าสูงสุดต่อวัน

#### 5.3.2 พื้นที่คัดแยกขั้นต้นโดยใช้แรงงานคน (Manual presorting area)

ขยะมูลฝอยหรือวัสดุรีไซเคิลที่มีขนาดใหญ่ เช่น กล่องกระดาษ ขวดแก้ว แผ่นพลาสติก จะถูกคัดแยกโดยแรงงานคน ก่อนที่จะถูกนำไปสู่ขบวนการอื่นๆ ต่อไป การคัดแยกขั้นต้นดังกล่าว อาจจะดำเนินการในบริเวณพื้นที่รองรับวัสดุหรือพื้นที่ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะ เช่น บริเวณสายพานลำเลียงวัสดุเข้าสู่กระบวนการคัดแยกเป็นต้น ขนาดของพื้นที่ขึ้นกับปริมาณวัสดุที่จะเข้าสู่ระบบ และจำนวนคนงานที่ใช้ในการคัดแยก





### 5.3.3 พื้นที่สำหรับเครื่องคัดแยกอัตโนมัติ (Automatic sorting area)

หลังจากการคัดแยกขั้นต้นแล้ว ขยะมูลฝอยหรือวัสดุรีไซเคิลที่มีขนาดเล็กจะถูกคัดแยกโดยเครื่องคัดแยกอัตโนมัติ เช่น เครื่องคัดแยกโลหะ (Magnetic separator) ตะแกรงแยกแบบสั่นสะเทือน (Vibration screen) และเครื่องคัดแยกตามความหนาแน่น (Air classification) การติดตั้งเครื่องคัดแยกเหล่านี้จะพิจารณาประเภท และลักษณะขยะมูลฝอยที่จะคัดแยก รวมทั้งวัตถุประสงค์ของการคัดแยก เช่น การคัดแยกเหล็กหรือสิ่งสกปรกออกจากวัสดุที่สามารถรีไซเคิลอื่น ๆ พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องคัดแยกจะขึ้นอยู่กับจำนวนและประเภทของเครื่องคัดแยกที่ใช้ในกระบวนการ



**รูปแสดง** สถานที่โรงคัดแยกขยะมูลฝอย โครงการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม อ.ศรีราชา จังหวัดชลบุรี (เอกสารเผยแพร่ โครงการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม จังหวัดชลบุรี, องค์การบริหารส่วนจังหวัด ชลบุรี, กันยายน 2547)



รูปแสดง เครื่องคัดแยกขยะมูลฝอย โครงการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม จังหวัด  
 ชลบุรี (เอกสารเผยแพร่ โครงการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม จังหวัดชลบุรี,  
 องค์การบริหารส่วนจังหวัด ชลบุรี, กันยายน 2547)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละเทคโนโลยี

	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3
	แยกขยะมูลฝอยที่ใช้ได้ใหม่ ทุกประเภท	แยกกระป๋องกับแก้วทั้งหมดกัน	แยกขยะอินทรีย์และขยะทั่วไป รวมขยะรีไซเคิล
ภาชนะรองรับขยะมูลฝอย	แยกเก็บเป็นประเภท ๆ โดยให้ประชาชนทิ้งลงใน ภาชนะรองรับเป็นประเภท ๆ	ประชาชนทิ้งกระป๋องกับแก้ว รวมกันในภาชนะรองรับ ส่วนขยะทั่วไปอื่น ๆ ใส่ภาชนะรวมกัน แต่ไม่รวมกับขยะอินทรีย์	ขยะอินทรีย์ใส่ถุงพลาสติก ก่อนนำไปทิ้งในภาชนะที่ทิ้ง ขยะอินทรีย์ ส่วนขยะทั่วไป และขยะรีไซเคิลทิ้งในภาชนะ รองรับขยะทั่วไป
วิธีรวบรวมขนส่ง	ใช้รถ 4 ล้อ หรือ รถยก รถอัด	รถ 4 ล้อ รถ 6 ล้อ	รถอัดขยะมูลฝอย
โรงงานคัดแยกและ แปรรูปขยะมูลฝอย (Recovery Plant) วิธีคัดแยก	- ใช้ระบบแม่เหล็กสำหรับ แยกกระป๋อง เหล็ก กับ อะลูมิเนียม - แก้ว กระดาษ พลาสติก ใช้มือแยก - ขวดและแก้วแตกจะแยก ประเภทสี	- ใช้ระบบแม่เหล็กสำหรับ แยกกระป๋องเหล็กออก - อะลูมิเนียมและแก้วใช้มือแยก	- ใช้ระบบแม่เหล็กสำหรับ แยกกระป๋องเหล็ก - กระป๋องอะลูมิเนียมใช้มือ แยกหรือบดรวมกันแล้วใช้ ระบบแม่เหล็กแยก



ตารางที่ 1 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละเทคโนโลยี (ต่อ)

	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3
วิธีลดขนาดเครื่องจักรที่ใช้	อัดกระป๋อง เครื่องคัดแยกโลหะ (Magnetic separator), เครื่องอัด (Press machine)	อัดหรือบด สายพานลำเลียง (Belt conveyor), เครื่อง คัดแยกโลหะ (Magnetic separator), เครื่องอัด (Press machine)	อัดหรือบด สายพานลำเลียง (Belt conveyor), เครื่อง คัดแยกโลหะ (Magnetic separator), เครื่องอัด (Press machine)
ขั้นตอนการทำงาน	กระป๋องอะลูมิเนียม → เครื่องคัด แยกโลหะ → อัดแล้วขาย แก้ว กระดาษ พลาสติก → สายพาน → คัดแยกโดยแรงงาน คน → ตระแกรงแยกแบบสั่น → อัด ตัด แล้วขาย	กระป๋องเหล็ก, แก้ว → สายพาน → เก็บสิ่งเจือปน → เก็บแก้ว → เครื่องคัดแยกโลหะ → อัดและเก็บกระป๋อง เหล็ก → แยกสีแก้ว แยกกระป๋อง อะลูมิเนียมด้วยมือ → ขยะ มูลฝอยที่ใช้เป็นวัตถุดิบไม่ได้ นำไปกำจัด	ขยะทั่วไปรวมกับขยะรีไซเคิล → สายพาน → คัดแยกโดย แรงงานคน → เครื่องคัดแยก แบบสั่นสะเทือน (Vibration Separator) เครื่องคัดแยกโลหะ → เก็บเศษ เหล็ก → บดอัด → ขาย
ข้อดี	- ค่าใช้จ่ายในโรงงานคัดแยก จะลดลง - สร้างจิตสำนึกในการรับผิดชอบ ร่วมกันของประชาชน - ทำให้ประสิทธิภาพการเก็บ ขนเพิ่มมากขึ้น	- ขั้นตอนในการแยกขยะของ ประชาชนน้อยกว่าแบบแรก - ค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ น้อยกว่าระบบแรก - สามารถเก็บขยะมูลฝอยที่เป็น วัตถุดิบได้คุณภาพดี แต่ก็ต้อง แล้วแต่เทคนิคที่เลือกด้วย	- ไม่ค่อยสร้างปัญหาความ ยุ่งยากแก่ประชาชนในการ แยกขยะมูลฝอย - ค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ น้อยกว่า
ข้อเสีย	- ค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะ มูลฝอยสูงขึ้น - ต้องมีการแนะนำต่อ ประชาชนเป็นประจำเพื่อไม่ ให้มีสิ่งเจือปนในขยะมูลฝอย - การทำประชาสัมพันธ์ ค่อนข้างยาก	- ค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะ มูลฝอยอาจมากกว่าระบบ ที่สาม - คุณภาพขยะมูลฝอยอาจต่ำ กว่าระบบแรก - การทำงานในโรงงาน ค่อนข้างหนัก	- ในขั้นตอนที่ต้องใช้คนแยก การทำงานในโรงงานค่อนข้าง หนัก - หากการเลือกระบบคัด การลดปริมาณขยะมูลฝอย อาจไม่ได้อะไร
คุณภาพของวัตถุดิบ ที่ออกจากขยะมูลฝอย	- คุณภาพดีมาก - มีสิ่งเจือปนรวมอยู่น้อยมาก	- คุณภาพค่อนข้างดี - มีสิ่งเจือปนเข้ามาได้น้อยมาก	- ถ้าใช้ระบบแยกโดยคนร่วม ด้วยจะได้ขยะมูลฝอย คุณภาพค่อนข้างดี - ถ้าใช้ระบบการบด คุณภาพ ขยะมูลฝอยจะต่ำลง คุณภาพไม่ดี
สรุปผลงาน	ดีมาก	ดี	ไม่ดี



**5.3.4 พื้นที่สำหรับบรรจุและเก็บรวบรวมวัสดุคัดแยกแล้ว (Packing and storage area)** วัสดุที่ผ่านการคัดแยกแล้ว เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก ฯลฯ จะถูกนำมาลดขนาดโดยใช้เครื่องจักรกล เช่น เครื่องอัด (Press machine) เครื่องบดย่อย (Shredders) ก่อนที่จะนำไปเก็บรวบรวมไว้ เพื่อรอการขนส่งไปยังโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อแปรรูปต่อไป วัสดุหรือสารอันตรายและเศษวัสดุอื่นๆ ที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้จะถูกรวบรวมไว้เพื่อนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและขยะอันตรายของท้องถิ่นนั้นๆ พื้นที่สำหรับเก็บรวบรวมวัสดุคัดแยกแล้ว ควรจะมีขนาดไม่น้อยกว่า 1 เท่า ของปริมาณวัสดุนำกลับคืนสูงสุดต่อวันที่คัดแยกได้

**5.3.5 พื้นที่ใช้สอยประโยชน์อื่นๆ** ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับอาคารสำนักงาน อาคารซ่อมบำรุง ที่พักคนงาน ถนนแนวปลูกต้นไม้ เป็นต้น พื้นที่ดังกล่าวควรจะมีขนาดอย่างน้อย ร้อยละ 30 ของพื้นที่ทั้งหมดที่จะใช้สำหรับก่อสร้างโรงงานคัดแยก

## 5.4 แนวทางการจัดตั้งโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย

**5.4.1 การศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสม :** การศึกษาจำนวนประชากร ปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอย ระบบเก็บรวบรวมขนส่ง และระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่จะนำมาใช้ในชุมชนเพื่อที่จะกำหนดบทบาทหรือหน้าที่ของโรงงานคัดแยกฯ ที่จะจัดตั้งให้สอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของระบบกำจัดในพื้นที่ศึกษา เช่น การจัดตั้งโรงงานคัดแยกฯ เพื่อยืดอายุการใช้งานของสถานที่ฝังกลบหรือเพื่อจัดตั้งระบบกำจัดขยะมูลฝอยโดยการหมักปุ๋ย และการเผา เป็นต้น

**5.4.2 เกณฑ์การออกแบบ :** โดยพิจารณา ประเภทและขนาดของโรงงานคัดแยกและแปรสภาพให้เหมาะสมกับชนิดและปริมาณของวัสดุรีไซเคิลที่จะเข้าสู่ระบบ การประมาณราคาค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการและผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ระบบเก็บรวบรวมขนส่งวัสดุรีไซเคิลจากชุมชนสู่โรงงานการบริหารจัดการ การวางแผนการเก็บรวบรวมขนส่งวัสดุรีไซเคิลที่คัดแยกแล้วสู่โรงงานอุตสาหกรรมเพื่อแปรรูปใช้ประโยชน์ และการวางแผนการกำจัดซากวัสดุที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้



**5.4.3 การออกแบบเบื้องต้น :** ประกอบด้วยผังแสดงอาณาเขต และรายละเอียดส่วนประกอบต่างๆ ของโรงงานคัดแยกฯ การจัดทำแผนผังขั้นตอนการคัดแยกของวัสดุรีไซเคิลแต่ละประเภท การดูแลมลสาร และอัตราการป้อนวัสดุรีไซเคิลสู่หน่วยคัดแยก

**5.4.4 การออกแบบรายละเอียดและก่อสร้าง :** ประกอบด้วยแผนการก่อสร้างและจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ รายละเอียดค่าก่อสร้างและค่าดำเนินงานทางวิศวกรรม และการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานก่อสร้าง

**5.5 ข้อพิจารณาในการจัดตั้งและดำเนินการโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย**

**5.5.1 การคัดเลือกพื้นที่ :** โรงงานคัดแยกแปรสภาพขยะมูลฝอยโดยทั่วไปแล้วควรจะต้องอยู่บริเวณที่มีความหนาแน่นของชุมชนและอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม การเลือกพื้นที่ควรจะมีข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนียภาพโดยการเลือกที่ที่อยู่ห่างไกลชุมชน เช่น บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย และจัดให้มีแนวปลูกต้นไม้โดยรอบโรงงานฯ เพื่อป้องกันปัญหาด้านทัศนียภาพ

**5.5.2 ปัญหาสิ่งแวดล้อม :** การดำเนินงานคัดแยกขยะมูลฝอยในโรงงานคัดแยกฯ อาจจะทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาด้านกลิ่น เสียงดัง ฝุ่น น้ำชะมูลฝอย แมลงวันและพาหะนำโรค การปลิวฟุ้งของขยะมูลฝอย ดังนั้นการจัดตั้งโรงงานคัดแยกควรจะมีแนวทางป้องกันปัญหาดังกล่าว เช่น แผนการดำเนินงานด้านการจัดเก็บวัสดุรีไซเคิล การทำความสะอาดและบำรุงรักษาโรงงานรวมถึงมาตรการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

**5.5.3 ปัญหาด้านอาชีวอนามัย :** บุคลากรที่ทำงานในโรงงานคัดแยกฯ จะมีความเสี่ยงสูงจากอุบัติเหตุการบาดเจ็บและความเจ็บป่วย จากขบวนการคัดแยกขยะที่ใช้เครื่องจักรกล เช่น เครื่องบดอัด เครื่องตัด รวมทั้งการสัมผัสกับวัสดุอันตรายของมีคม และสารอันตรายต่างๆ ดังนั้นแนวทางการดำเนินงานอย่างปลอดภัยรวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ เช่น ถุงมือ รองเท้าบู๊ต หน้ากากกันฝุ่น และเครื่องป้องกันเสียงดัง ควรจะจัดทำให้กับคนงานหรือบุคลากรในโรงงานฯ



**5.5.4 ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ :** โรงงานคัดแยกฯ จะใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ในขณะที่ผลตอบแทนจากการขายวัสดุรีไซเคิลยังไม่แน่นอน จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงปริมาณและชนิดของขยะมูลฝอยในขนาดตและการลงทุนสำหรับสินค้ารีไซเคิล รวมทั้งปัญหาด้านการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ และความร่วมมือของชุมชน ดังนั้นการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการโดยการพิจารณาปัญหาดังกล่าว ก่อนการจัดตั้งและดำเนินการเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องศึกษา

## 6. การนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ใหม่

### 6.1 การแปรรูปใช้ใหม่และการใช้ซ้ำ (Recycling and reuse)

ขยะรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก โลหะ อะลูมิเนียม ที่เก็บรวบรวมจากขบวนการนำกลับคืนวัสดุเหลือใช้จากชุมชน โรงงานคัดแยกและแปรรูปวัสดุเหลือใช้ สามารถนำไปแปรรูป เพื่อเป็นวัตถุดิบในขบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อผลิตเป็นสินค้ารีไซเคิล (Recycling) นอกจากนี้ขยะมูลฝอยประเภท ขวดแก้ว ขวดพลาสติก รวมทั้ง วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้แล้ว จำพวกโต๊ะ เก้าอี้ ทิว และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำมาทำความสะอาด ซ่อมแซม ปรับปรุง และนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้อีก (Reuse)

องค์ประกอบในการดำเนินงานที่สำคัญในการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประกอบด้วย

(1) ขบวนการนำกลับคืนวัสดุเหลือใช้ (Waste recovery) ในชุมชน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้มีการคัดแยกและเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล เช่น การจัดตั้งธนาคารขยะ โครงการขยะแลกไข่ โครงการตลาดนัดรีไซเคิล และผ้าป่ารีไซเคิล เป็นต้น นอกจากนี้จะต้องมีการจัดวางถังรองรับวัสดุรีไซเคิลตามประเภท/ชนิดที่ได้ทำการคัดแยกไว้

(2) ศูนย์รับคืนซากบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุรีไซเคิลได้ เป็นหน่วยงานของรัฐหรือจะตั้งที่ร้านค้าก็ได้สำหรับให้ผู้ที่ซื้อของสามารถรับคืนเงินมัดจำได้เมื่อนำซากบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุรีไซเคิลมาขายคืน



(3) ระบบเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิล ควรเป็นหน่วยงานของเอกชนหรือของรัฐ ที่ทำการเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิลจากแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย แล้วขนส่งมายังโรงงาน คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอย หรือวัสดุเหลือใช้

(4) โรงงานคัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอย/วัสดุเหลือใช้ เป็นโรงงานที่รับ ขยะรีไซเคิลจากชุมชน หรือศูนย์รับคืนซากบรจุภัณฑ์ และนำมาแยกประเภท พร้อมทั้งปรับปรุงคุณภาพบางส่วนก่อนส่งขายโรงงานแปรรูปวัสดุใช้แล้วแต่ละประเภท เป็นสินค้าต่อไป

(5) ศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลของเสีย เป็นหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่ให้ ข้อมูลข่าวสารจำเป็นในการแลกเปลี่ยนของเสียและการปรับปรุงคุณภาพของเสียให้ดีขึ้น รวมทั้งเป็นแหล่งข้อมูล สถิติสำคัญต่อการวางแผนรีไซเคิล

(6) อุตสาหกรรมที่จะรองรับการแปรรูปสภาพวัสดุเหลือใช้ เช่น โรงงาน แปรรูปกระดาษ โรงงานแปรรูปพลาสติก โรงงานแปรรูปอะลูมิเนียม

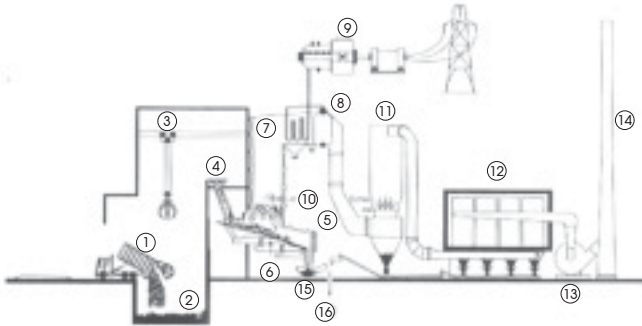
(7) โครงสร้างอื่นๆ เช่น กฎหมายเกี่ยวกับรีไซเคิล โครงสร้างทางภาษีอากร ที่สนับสนุนสินค้าผลิตจากวัสดุรีไซเคิล ฯลฯ

## 6.2 การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน (Energy recovery)

การนำขยะมูลฝอยมาแปรรูปเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน คือ การแปรรูปขยะ มูลฝอยให้เป็นพลังงานความร้อน เชื้อเพลิง และก๊าซชีวภาพ โดยผ่านขบวนการ เปลี่ยนแปลงด้านความร้อนและชีวภาพ (Thermal and biological conversion processes)

### 6.2.1 การเปลี่ยนแปลงด้านความร้อน

การเปลี่ยนแปลงด้านความร้อนของขยะอินทรีย์และขยะรีไซเคิล บางประเภท เช่น เศษอาหาร ใบไม้ เศษไม้ กระดาษ และพลาสติก โดยการเผาไหม้ ในเตาเผาที่ถูกต้องสุขาภิบาล ซึ่งมีการควบคุมอุณหภูมิการเผาไหม้ ระบบควบคุมมลพิษ ด้านอากาศ การกำจัดกากที่เหลือจากการเผาไหม้และปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จะให้ พลังงานในรูปของก๊าซไอร้อน ซึ่งสามารถนำไปผลิตพลังงานในรูปของไอน้ำ น้ำร้อน และกระแสไฟฟ้าได้หากเตาเผาติดตั้งระบบนำพลังงานกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น หม้อ ต้มน้ำ (Boiler) และเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าจากไอน้ำ (Stream turbine generator)



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. รถบรรทุกขยะมูลฝอย (Waste truck)    | 9. เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าพลังไอน้ำ (Steam turbine generator) |
| 2. บ่อพักขยะมูลฝอย (Storage pit)      | 10. ที่ฉีดแอมโมเนีย (Ammonia injection)                     |
| 3. เครื่องจับขยะมูลฝอย (Crane)        | 11. เครื่องดักจับ SO <sub>2</sub> และไอกรด (Dry scrubber)   |
| 4. ช่องป้อนขยะมูลฝอย (Charging chute) | 12. เครื่องดักจับฝุ่นละออง (Bag house)                      |
| 5. การเผาไหม้ (Furnace)               | 13. พัดลมเติมอากาศ (Induced draft fan)                      |
| 6. ตะแกรง (Grates)                    | 14. ปล่องควัน (Stack)                                       |
| 7. ช่องเผา (Combustion Chamber)       | 15. ช่องรวบรวมซีเมนต์ (Quench tank)                         |
| 8. หม้อต้มน้ำ (Boiler)                | 16. ถังน้ำไปกำจัดที่สถานที่ฝังกลบ                           |

**รูปแสดง** ลักษณะทั่วไปของเตาเผาขยะมูลฝอยที่ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับใช้ประโยชน์ด้านพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ (Tchobanoglous, 1993)

## 6.2.2 การเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพ

การเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพของขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหาร ใบไม้ หญ้า เศษไม้ และกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมที่พบได้ในสภาพที่ฝังกลบ เช่น การหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic digestion) และการย่อยสลายด้วยกรด (Acid hydrolysis) จะได้สารประกอบที่คงตัวพวกฮิวมัส (Humus) และก๊าซต่างๆ สารประกอบฮิวมัสสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรม ส่วนก๊าซสำคัญที่เกิดขึ้นได้แก่ ก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซที่สามารถนำไปใช้ในการหุงต้มหรือเผาไหม้หรือนำมาแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงเหลว เมทานอล (Methanol) หากมีการวางระบบรวบรวมและคัดแยกก๊าซ ที่เกิดขึ้น (Gas purification and recovery)





### 6.2.3 ข้อพิจารณาในการดำเนินงาน

(1) ด้านเทคนิค : โดยพิจารณาจากความยากง่ายในการดำเนินการ และซ่อมบำรุง บุคลากรสนับสนุน ความยืดหยุ่นของระบบ ประสิทธิภาพในการกำจัดขยะมูลฝอย ลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอย ขนาดของที่ดินสำหรับกำจัดขยะมูลฝอย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

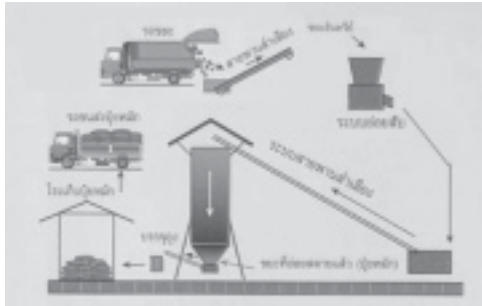
(2) ด้านเศรษฐกิจและสังคม : พิจารณาได้จากเงินลงทุนในการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง ผลพลอยได้จากการกำจัด การยอมรับของชุมชน และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับวิถีชีวิตของประชากรในชุมชน

(3) ด้านกฎหมาย : เทคโนโลยีที่จะเลือกใช้จะต้องไม่ขัดกับกฎหมาย หรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับนโยบายของรัฐและแนวโน้มของกฎหมายที่จะบังคับใช้ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อค่าดำเนินการของระบบ

## 6.3 การใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ (Agricultural and feeding applications)

**6.3.1 การทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ** คือ การนำขยะอินทรีย์พวกเศษอาหาร เศษพืช และวัสดุที่ย่อยสลายได้มาหมักโดยใช้สารเร่ง คือ กากน้ำตาล หรือเชื้อจุลินทรีย์ในอัตราส่วนที่เหมาะสมจนกระทั่งได้น้ำหมักที่มีสีเหลืองน้ำตาล ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น รดน้ำต้นไม้ ดับกลิ่นห้องน้ำ ฆ่าหญ้า

**6.3.2 การหมักทำปุ๋ย** คือ การนำขยะอินทรีย์ พวกเศษพืช เศษขยะมูลฝอย จากการทำครัว เช่น เศษผัก เศษเนื้อ เปลือกผลไม้ มาหมักโดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายขยะมูลฝอยดังกล่าว ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมทั้งในด้านความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน จนได้สารอินทรีย์ที่ย่อยสลายแล้วเป็นผงหรือก้อนเล็ก ๆ สีน้ำตาลปนดำ ไม่มีกลิ่น มีอัตราส่วนของสารประกอบคาร์บอนต่อไนโตรเจนต่ำ เมื่อขบวนการย่อยสลายเสร็จสมบูรณ์จะได้ปุ๋ยหมักที่สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพดินได้เป็นอย่างดี วิธีการหมักทำปุ๋ย สามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ วิธีการกองบนพื้นหรือในหลุม กับวิธีหมักขยะมูลฝอยโดยใช้เครื่องจักรกล



รูปแสดง ระบบการหมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอย

**6.3.3 การนำไปเลี้ยงสัตว์** เป็นการนำขยะมูลฝอยจำพวกเศษอาหารที่เหลือจากการรับประทานหรือประกอบอาหารไปใช้เลี้ยงสัตว์ เช่น ใช้เลี้ยงสุกร เลี้ยงปลา

#### 6.3.4 ข้อพิจารณาในการดำเนินงาน

(1) เป้าหมายการดำเนินงาน : ควรกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงานให้ชัดเจนว่าจะใช้ประโยชน์จากผลผลิตที่ได้ในรูปแบบของการนำมาใช้เองในชุมชนหรือเพื่อการจำหน่ายออกสู่ตลาด ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถวางแผนในการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและมีความเหมาะสมตามเป้าหมายที่วางไว้ต่อไป

(2) ปริมาณและลักษณะของขยะมูลฝอยในชุมชน : ควรศึกษาและสำรวจปริมาณและลักษณะของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชนเพื่อใช้ในการพิจารณารูปแบบการดำเนินงานที่เหมาะสม

(3) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม : เนื่องจากขยะมูลฝอยที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์เป็นขยะอินทรีย์ที่อาจทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนในการดำเนินงานและปัญหาการปนเปื้อนของน้ำผิวดินที่เกิดจากการชะล้างกองขยะ ดังนั้นในการดำเนินงานควรพิจารณาความเหมาะสมในการคัดเลือกสถานที่ตั้งโรงงานหมักปุ๋ย พร้อมทั้งวางแผนการดำเนินงานให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

(4) การกำจัดวัสดุที่เหลือจากการคัดแยกขยะอินทรีย์ : ควรมีการวางแผนการดำเนินงานในการจัดการกับวัสดุที่เหลือจากการคัดแยกที่ไม่สามารถนำมาขายหรือใช้ประโยชน์ได้ เช่น การจัดหาสถานที่สำหรับฝังกลบวัสดุดังกล่าว



## 6.4 การนำขยะมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่ (Land reclamation)

การนำขยะมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่ คือ การนำเอาขยะมูลฝอยทั่วไป เศษวัสดุจากการก่อสร้างหรือทำลายอาคาร กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย เถ้าและกากของเสียอื่นๆ ที่เกิดจากขบวนการเผาไหม้และหมักทำปุ๋ยชีวภาพ มาใช้ปรับปรุงพื้นที่ เช่น ถมพื้นที่ที่เป็นหลุม เป็นบ่อ ถมถนนที่มีความลาดเอียง ถมพื้นที่ที่ต้องการยกระดับความสูง เมื่อถมกากของเสียหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ดังกล่าวแล้ว จะสามารถนำพื้นที่นั้นๆ ไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ปลูกพืช สร้างสวนสาธารณะ หรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และปลูกสร้างอาคารที่มีความสูงไม่มากนัก

### 6.4.1 วิธีดำเนินการปรับปรุงพื้นที่

(1) ฝังดิน (Burial) คือ การนำกากวัสดุหรือกากของเสียที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เศษวัสดุจากการก่อสร้างหรือทำลายอาคาร กากของเสียอื่นๆ ที่ผ่านขบวนการวิเคราะห์หาค่าความเป็นพิษ (Leaching test) แล้วมีส่วนประกอบของสารพิษหรือสารอันตรายต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ มาถมบริเวณพื้นที่ที่ต้องการปรับปรุงแล้วใช้ดินกลบทับและปลูกพืชเพื่อป้องกันการกัดเซาะหน้าดินหลังจากการปรับปรุงพื้นที่ขั้นสุดท้าย

(2) การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ (Sanitary landfill) คือ การนำขยะทั่วไปหรือกากของเสียอื่นๆ ที่มีสารอันตรายหรือความเป็นพิษต่ำกว่ามาตรฐาน มาฝังกลบบริเวณพื้นที่ที่ต้องการปรับปรุง การฝังกลบดังกล่าวจะต้องมีการจัดเตรียมพื้นที่ โดยการตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน ลักษณะดิน และสภาวะแวดล้อมโดยรอบ บริเวณกันหลุมจะต้องมีระบบป้องกันน้ำขยะมูลฝอยปนเปื้อนสู่น้ำใต้ดิน เช่น การบดอัดกันบ่อด้วยดินที่มีค่าการซึมผ่านต่ำหรือปูด้วยพลาสติกขยะมูลฝอยหรือกากของเสียต่างๆ จะถูกนำมาเทกองในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ แล้วใช้เครื่องจักรกลเกลี่ยและบดอัดให้ยุบตัวแล้วใช้ดินกลบทับและบดอัดให้แน่น หลังจากนั้นนำขยะมูลฝอยและกากของเสียมาเกลี่ยและบดอัดอีกเป็นชั้นๆ สลับด้วยชั้นดิน จนกระทั่งเต็มพื้นที่ที่ต้องการปรับปรุงแล้วนำดินที่สามารถปลูกพืชและป้องกันการซึมผ่านของน้ำฝนได้ดีมากลบทับในการฝังกลบขั้นสุดท้าย



รูปแสดง การฝังกลบขยะมูลฝอย

#### 6.4.2 การพิจารณารูปแบบการดำเนินงาน

(1) ด้านสิ่งแวดล้อม : บริเวณพื้นที่ที่จะปรับปรุงจะต้องไม่เป็นแอ่งน้ำ หรือหนองบึงธรรมชาติ ที่มีระบบนิเวศวิทยาที่สมบูรณ์ การพิจารณาด้านผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน และสภาวะแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ดำเนินการ รวมทั้งปัญหาน้ำขยะมูลฝอย ก๊าซ ผุ่น กลิ่น และเสียงรบกวนจากการดำเนินงาน

(2) ด้านเทคนิค : พิจารณาจากความยากง่ายในการดำเนินการ ลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอยและกากของเสีย ลักษณะพื้นที่ที่จะดำเนินการปรับปรุง เช่น ประเภทและคุณสมบัติของดิน ลักษณะทั่วไปของน้ำใต้ดิน

(3) ด้านเศรษฐศาสตร์และสังคม : พิจารณาจากค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ผลพลอยได้จากการดำเนินงาน รวมทั้งการยอมรับของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ของการดำเนินงาน

การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่โดยการแปรรูปใช้ใหม่ และใช้ซ้ำ การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน การใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ และการนำขยะมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่ที่สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดขั้นสุดท้ายลดปัญหาการสิ้นเปลืองพื้นที่ฝังกลบและการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ อย่างไรก็ตามในการดำเนินงานอาจจะมีข้อจำกัด และความเหมาะสมกับท้องถิ่น/ชุมชน ของแต่ละวิธีแตกต่างกัน รายละเอียดดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ข้อพิจารณาสำหรับวิธีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ที่เหมาะสม

การนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ใหม่	ข้อดี	ข้อจำกัด	เหมาะสมสำหรับเทศบาล/ท้องถิ่น
1. การแปรรูปใช้ใหม่และการใช้ซ้ำ (Recycling and reuse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดปริมาณขยะมูลฝอย</li> <li>- ประหยัดทรัพยากรธรรมชาติจากการหมุนเวียนขยะมูลฝอยเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในขบวนการผลิต</li> <li>- ชุมชนสามารถดำเนินการเองได้</li> <li>- รายได้เสริมจากการคัดแยกขยะรีไซเคิลได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบการทำงานล่าช้า</li> <li>- ขาดความร่วมมือจากประชาชน</li> <li>- เทคโนโลยีการคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอยยุ่งยากซับซ้อน</li> </ul>	ชุมชนขนาดใหญ่ที่สามารถดำเนินการได้แบบครบวงจร เช่น กทม. เทศบาลนคร
2. การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน (Energy recovery)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดงบประมาณในการกำจัดขยะมูลฝอย</li> <li>- ลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด</li> <li>- ได้รับผลพลอยได้ในรูปแบบพลังงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าใช้จ่ายสูง</li> <li>- เทคโนโลยีซับซ้อน/ยุ่งยากต่อการดำเนินการ</li> <li>- เสี่ยงต่อผลกระทบมลพิษด้านอากาศ</li> </ul>	ชุมชนขนาดใหญ่ (ประชากรมากกว่า 30,000 คน) ที่มีความพร้อมด้านงบประมาณ บุคลากร เช่น กทม. เทศบาลนคร เทศบาลเมือง
3. การนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ (Agricultural and feeding applications)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดงบประมาณในการกำจัดขยะมูลฝอย</li> <li>- ลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด</li> <li>- ชุมชนสามารถดำเนินการเองได้</li> <li>- ได้รับผลพลอยได้ในรูปแบบปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพและอาหารสัตว์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เหตุรำคาญในเรื่องกลิ่น</li> <li>- ปัญหาน้ำขยะมูลฝอย</li> </ul>	ชุมชนขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ขึ้นอยู่กับประเภทของการใช้ประโยชน์ (ปุ๋ยหมัก, ปศุสัตว์) และเทคโนโลยีที่เลือกใช้
4. การนำขยะมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่ (Land reclamation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้รับผลพลอยได้ในรูปแบบการปรับปรุงพื้นที่ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาน้ำใต้ดินปนเปื้อน</li> <li>- ฝุ่น/เสียง/กลิ่น</li> <li>- พื้นที่ยุบตัว</li> </ul>	ชุมชนขนาดกลางและใหญ่ ที่มีความพร้อมด้านบุคลากร และเครื่องจักร อุปกรณ์ดำเนินงาน เช่น กทม. เทศบาล และ อบต.



## 7. การลงทุนและบริหารจัดการระบบจัดการขยะมูลฝอย

### 7.1 การลงทุนสัมปทานและบริหารจัดการระบบเก็บขนและขนส่งขยะมูลฝอย

7.1.1 ให้เอกชนลงทุนและบริหารจัดการแบบครบวงจรตั้งแต่การลงทุน การให้เอกชนเข้ามาประมูลการเก็บเฉพาะขยะทั่วไป การให้เอกชนเก็บค่าธรรมเนียม การเก็บขยะมูลฝอย การจัดทำระบบเก็บขยะมูลฝอยชุมชน ขยะมูลฝอยครัวเรือน แต่ต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนดต่างๆ ที่กำหนดได้ในแต่ละท้องถิ่น

7.1.2 ให้เอกชนลงทุนและบริหารจัดการเก็บเฉพาะขยะทั่วไปจากชุมชนและ ครัวเรือน โดยรัฐจะให้เอกชนเข้ามาเสนอประมูลการเก็บขน ส่วนการลงทุนรัฐจะเป็น ผู้ลงทุนเองทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ แต่กรณีนี้การเก็บขยะมูลฝอยจะมีข้อขัดแย้งกับการ เก็บขยะย่อยสลายของทางราชการได้ ขณะเดียวกันก็อาจมีปัญหากับรถรับซื้อของเก่า หรือผู้รับซื้อวัสดุจากครัวเรือน จากการเก็บขนขยะทั่วไปก่อนที่เอกชนจะดำเนินการ จัดเก็บ

7.1.3 ให้รัฐร่วมลงทุนและบริหารจัดการกับเอกชนในการเก็บขนขยะแห้ง ในอัตราส่วน 25:75 หรือตามความเหมาะสม โดยให้เอกชนถือหุ้นมากกว่า ซึ่งจะทำให้การ ดำเนินงานคล่องตัวขึ้นโดยรัฐสามารถตรวจสอบและแก้ไขและกำกับดูแลการบริหาร และการจัดการของเอกชนได้ เนื่องจากถือหุ้นอยู่ 1 ใน 4

7.1.4 ให้ภาครัฐลงทุนและบริหารจัดการระบบเก็บรวบรวมขนส่งขยะ มูลฝอยเองทั้งหมด โดยที่ภาครัฐส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการ และมีงบประมาณสนับสนุน และความช่วยเหลือด้านเทคนิควิชาการจากภาครัฐส่วนกลาง

### 7.2 การลงทุนและการบริหารจัดการสถานที่จัดการขยะมูลฝอย

**7.2.1 การลงทุนโดยหน่วยงานภาครัฐ (Public finance) :** หน่วยงาน ภาครัฐหรือส่วนราชการทั้งในส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรือมี อำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย ในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย สามารถที่จะร่วมลงทุน และบริหารสถานที่จัดการหรือใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย เช่น โรงงานคัดแยกและ แปรสภาพขยะมูลฝอย/วัสดุเหลือใช้ โรงหมักปุ๋ย เป็นต้น โดยในการร่วมลงทุนนั้น



รัฐส่วนกลางอาจจะเป็นผู้ลงทุนก่อสร้าง เนื่องจากมีความพร้อมด้านงบประมาณและให้หน่วยงานรัฐส่วนท้องถิ่นเป็นผู้บริหารจัดการหรือให้หน่วยงานส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด โดยมีหน่วยงานส่วนกลางเป็นผู้ประสานและให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิควิชาการ และงบประมาณ ทั้งนี้จะต้องพิจารณาความพร้อมของท้องถิ่นทั้งในด้านบุคลากร งบประมาณ และอำนาจหน้าที่รับผิดชอบการลงทุนโดยหน่วยงานภาครัฐจะใช้งบประมาณดำเนินการสูงเนื่องจากเป็นโครงการที่ไม่มุ่งหวังผลกำไรตอบแทน อีกทั้งมีข้อจำกัดด้านบุคลากร ความคล่องตัวในการบริหารจัดการ และความล่าช้าในการดำเนินการ

**7.2.2 การลงทุนโดยหน่วยงานเอกชน (Private investment) :** จากข้อจำกัดของหน่วยงานภาครัฐ การลงทุน/สัมปทาน สถานที่สำหรับใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยโดยเอกชน จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะแก้ไขปัญหาได้ เนื่องจากหน่วยงานเอกชนมีความพร้อมด้านงบประมาณและบุคลากร ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินงานและบริหารจัดการ โดยทั่วไปรูปแบบการลงทุนโดยเอกชนสามารถพิจารณาได้ทั้งการสัมปทาน การให้สัญญาบริการหรือการให้ภาคเอกชนลงทุนก่อสร้างดำเนินการแล้วถ่ายโอนให้ภาครัฐบริหารจัดการ เป็นต้น การลงทุนโดยหน่วยงานเอกชนโดยทั่วไปแล้วจะมุ่งหวังผลกำไร ดังนั้นอาจจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในด้านอัตราค่าบริการกำจัดขยะมูลฝอยได้ นอกจากนี้ความไม่แน่นอนด้านการลงทุนและการตลาดรวมทั้งแนวนโยบายของภาครัฐ ด้านการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย อาจส่งผลให้ภาคเอกชนขาดความสนใจที่จะลงทุนเนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการขาดทุนสูง

**7.2.3 การร่วมลงทุนและบริหารจัดการโดยภาครัฐและเอกชน (Co-investment of public and private sector) :** การร่วมลงทุนของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเป็นอีกแนวทางเลือกหนึ่งที่จะสามารถขจัดปัญหาด้านงบประมาณ บุคลากร และการดำเนินงานบริหารจัดการสถานที่สำหรับใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย สัดส่วนการลงทุนของภาครัฐและเอกชนควรจะเริ่มจาก 25:75 โดยให้เอกชนถือหุ้นมากกว่า เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ ในขณะที่รัฐสามารถตรวจสอบการดำเนินงานได้



เนื่องจากถือหุ้นอยู่ 1 ใน 4 ในส่วนของรูปแบบการลงทุนนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับการลงทุน/สัมปทานโดยหน่วยงานเอกชน แต่จะมีความแตกต่างกันที่ภาครัฐมีหุ้นส่วนในการลงทุน การร่วมลงทุนในรูปแบบดังกล่าวนี้ นอกจากจะมีผลดีในด้านการประหยัดงบประมาณในภาครัฐแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการและใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยอีกด้วย เพื่อจูงใจให้มีการลงทุนร่วมกัน รัฐควรจะให้เอกชนมีสัดส่วนการลงทุนที่สูงพอสมควร รวมทั้งให้มีการประกันรายได้ขั้นต่ำ การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำและนโยบายที่ชัดเจนด้านการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่





# ภาคผนวก ข

## กิจกรรมการคัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยชุมชน

### สถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยแยกประเภทในชุมชน (Drop Off Station)

สถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยแยกประเภทจัดเตรียมไว้สำหรับให้ประชาชนที่ไม่สะดวกและไม่ต้องการขายซื้อ-ขายขยะมูลฝอยแต่มีพฤติกรรมที่ดีและมีความตระหนักถึงผลของการแยกขยะมูลฝอยและทิ้งลงในภาชนะที่เหมาะสม เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากกิจกรรมการรณรงค์และให้ความรู้แก่ประชาชนในการคัดแยกขยะมูลฝอยและทำความสะอาดขยะมูลฝอยเบื้องต้นและเป็นกิจกรรมพื้นฐานที่ควรดำเนินการเพราะเข้าถึงชุมชนได้ง่ายและตลอดเวลา ซึ่งสามารถดำเนินการรวมไปถึงขยะอันตรายบางประเภท เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง เป็นต้น สถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยแยกประเภทควรจัดไว้ในบริเวณที่ประชาชนนำมาทิ้งได้สะดวก เช่น ห้างสรรพสินค้า ริมถนนบริเวณชุมชน เป็นต้น กิจกรรมรูปแบบนี้เหมาะสำหรับใช้เป็นแนวทางการเรียกคืนของเสียบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้จากผู้บริโภคโดยที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการ

### ขั้นตอนการดำเนินการ

1. จัดตั้งคณะกรรมการดำเนินการและประชุมคณะกรรมการเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานและติดตามผล
2. กำหนดสถานที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแต่ละประเภท โดยพื้นที่ที่เหมาะสมควรเป็นพื้นที่ที่ไม่มีน้ำท่วมขัง ไม่อัปชื้น แสงแดดส่องถึงรถขยะสามารถเข้าถึงได้สะดวก
3. กำหนดประเภทและขนาดของภาชนะสำหรับใส่ขยะมูลฝอยแต่ละประเภท โดยกำหนดทั้งสี และเขียนคำบรรยายให้ถูกต้อง ดังรูปแสดงถึงขยะมูลฝอยทั้ง 4 ประเภท (หน้า 129)



4. นำถังรองรับขยะมูลฝอยไปจัดวางตามแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยที่สำคัญ เช่น ตลาดสด โรงเรียน สถานที่ราชการ ห้างสรรพสินค้า โรงแรม รีสอร์ท ที่พักเข้าอาศัย เป็นต้น

5. ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงรูปแบบของกิจกรรม โดยจัดทำเอกสารเพื่อแจกจ่ายแก่ประชาชนในบริเวณที่มีสถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยแยกประเภทตั้งอยู่ โดยเอกสารจะต้องบอกถึงวิธีทำความสะอาดขยะมูลฝอยขั้นต้น การลดขนาดขยะมูลฝอย สีของถังขยะมูลฝอยกับประเภทขยะมูลฝอย วันและเวลาที่จัดเก็บขยะมูลฝอย บริเวณสถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยแยกประเภท และเวลาในการเก็บรวบรวม

6. ติดตามและประเมินผลโดยคณะกรรมการฝ่ายติดตามและประเมินผลที่แต่งตั้งไว้ โดยทำการบันทึกปริมาณและประเภทของขยะมูลฝอยที่ถูกนำมาทิ้งไว้ เพื่อประเมินความสำเร็จในการทำงาน

### **ผู้รับผิดชอบ**

หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นร่วมกับหัวหน้าชุมชนกำหนดบริเวณที่เหมาะสมในการจัดวางภาชนะ หน่วยงานส่วนท้องถิ่นดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยตามวันและเวลาที่กำหนด รวมทั้งมีหน้าที่ดูแลความสะอาดของสถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยแยกประเภท และบันทึกผล

### **สิ่งที่ต้องจัดเตรียม**

1. สถานที่จัดวางถังขยะมูลฝอยแยกประเภท
2. ภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแต่ละประเภท
3. รถขนขยะมูลฝอยแยกประเภท
4. เอกสารแนะนำประชาชนในการทำความสะอาดขยะมูลฝอยเบื้องต้น ลดปริมาณขยะมูลฝอย ประเภทภาชนะ วันและเวลาในการจัดเก็บ บริเวณสถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยแยกประเภท เป็นต้น (ควรทำเป็นเอกสารเผยแพร่แผ่นเดียวเพื่อให้ประชาชนสามารถติดไว้บริเวณข้างฝาเหนือถังขยะมูลฝอยภายในบ้าน)



ถังเก็บขยะรีไซเคิล



ถังเก็บขยะอินทรีย์



ถังเก็บขยะทั่วไป



ถังเก็บขยะอันตราย

รูปแสดงถังขยะมูลฝอยทั้ง 4 ประเภท



## กิจกรรมการกักน้ำหมักจุลินทรีย์

น้ำหมักจุลินทรีย์ คือ สารละลายที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุที่เหลือใช้จากส่วนต่างๆ ของพืชหรือสัตว์ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน มีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายเศษซากพืชและซากสัตว์เหล่านั้นให้กลายเป็นสารละลาย รวมถึงการใช้เอนไซม์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมีการเติมเอนไซม์หรือการเร่งการย่อยสลาย ทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น



### ประเภทของน้ำหมักจุลินทรีย์

น้ำหมักจุลินทรีย์สามารถแบ่งออกตามประเภทของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากพืชหรือขยะเปียก และน้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากสัตว์

### 1. น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากพืชหรือขยะเศษอาหาร

#### 1.1 เศษอาหาร

- ส่วนผสม
- เศษอาหาร 1/2 ถัง
  - กากน้ำตาล 1 ลิตร
  - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
  - น้ำสะอาด 1/2 ถัง

- อุปกรณ์
- ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร
  - ถุงปุ๋ย

- วิธีทำ
1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมหากากน้ำตาลและหัวเชื้อจุลินทรีย์ผสมให้เข้ากัน



- นำเศษอาหารใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จม หมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม

ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่น หรือรดต้นพืชช่วยเร่งการเจริญเติบโต และใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์

### 1.2 เศษผัก



- ส่วนผสม
- เศษผัก 1/2 ถัง
  - กากน้ำตาล 1 ลิตร
  - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
  - น้ำสะอาด 1/2 ถัง



- อุปกรณ์
- ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร
  - ถุงปุ๋ย



- วิธีทำ
- เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมหากากน้ำตาลและน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน
  - นำเศษผักใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จม หมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม

ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่น หรือรดต้นพืชช่วยเร่งการเจริญเติบโต และใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์

### 1.3 เศษผลไม้รสเปรี้ยว

- ส่วนผสม
- เปลือกส้ม มะนาว สับปะรด
  - กากน้ำตาล 1 ลิตร
  - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
  - น้ำสะอาด 1/2 ถัง



- อุปกรณ์** - ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร
- ถุงปุ๋ย
- วิธีทำ** 1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้น  
เติมหากน้ำตาลและน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน
2. นำเศษผลไม้รสเปรี้ยวใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่กวดให้จม  
หมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม
- ประโยชน์** ใช้ขัดห้องน้ำโดยไม่ต้องผสมน้ำแทนน้ำยาล้างห้องน้ำที่เป็น  
สารเคมี ใช้เทลงในท่อระบายน้ำ จะช่วยลดกลิ่นเหม็นของน้ำเสีย  
และใช้เทลงในโถส้วมเพื่อช่วยในการย่อยสลายทำให้ส้วมไม่เต็ม

#### 1.4 เศษผลไม้สีแดง สีเหลือง

- ส่วนผสม** - มะละกอ แตงโม กระจับปี่  
ฟักทอง ขนุน
- หากน้ำตาล 1 ลิตร
- น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
- น้ำสะอาด 1/2 ถัง



- อุปกรณ์** - ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร
- ถุงปุ๋ย
- วิธีทำ** 1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้น  
เติมหากน้ำตาลและน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน
2. นำเศษอาหารใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่กวดให้จม หมักไว้  
7 วัน เก็บในที่ร่ม





ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นพืชดอกช่วยเร่งสีของดอกไม้ให้มีสีสันสวยงาม

### 1.5 พืชสมุนไพร

- ส่วนผสม
- สะเดา จิง ข่า ตะไคร้หอม ใบมะกรูด
  - กากน้ำตาล 1 ลิตร
  - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
  - น้ำสะอาด 1/2 ถัง

- อุปกรณ์
- ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร
  - กุ้งปุย

- วิธีทำ
1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมกากน้ำตาล และน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน
  2. นำพืชสมุนไพรใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม

ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นพืชจะช่วยป้องกันและลดการทำลายพืชผลจากแมลงศัตรูพืช



### ข้อควรระวัง

1. ห้ามนำน้ำหมักจุลินทรีย์ไปเก็บในที่กลางแจ้ง หรือมีแดดส่องถึงเป็นอันขาด เนื่องจากจะทำให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำหมักจุลินทรีย์ตายและส่งผลให้กากหมักไม่เป็นไปโดยสมบูรณ์



2. ถ้าหมักครบ 7 วัน แล้วเปิดดูน้ำหมักจุลินทรีย์จะพบว่ามีฝ้าสีขาวเกิดขึ้นบนผิวน้ำ ซึ่งแสดงว่าน้ำหมักนั้นใช้ได้แล้ว แต่ถ้าเปิดดูแล้วเกิดฝ้าสีดำและมีกลิ่นเหม็น แสดงว่าหมักผิดวิธี ให้แก้ไขโดยเติมกากน้ำตาลอีก 1 ลิตร หมักอีก 7 วัน ก็จะนำมาใช้ได้

3. การใช้ น้ำหมักจุลินทรีย์กับพืชนั้น จะต้องมีการเจือจางกับน้ำก่อนนำไปใช้ เนื่องจากถ้าใช้น้ำหมักจุลินทรีย์ที่เข้มข้นเกินไปจะทำให้พืชเจริญเติบโตช้าและใบเหลือง แต่ถ้าใช้ในอัตราที่พอเหมาะพืชจะเจริญเติบโต และใบเขียวเป็นมัน

## 2. น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากสัตว์

### 2.1 ปลา

- ส่วนผสม
- เศษปลาที่ทิ้งแล้ว 3 กิโลกรัม
  - กากน้ำตาล 1 ลิตร
  - น้ำหมักจุลินทรีย์
  - น้ำสะอาด 1/2 ถัง
- อุปกรณ์
- ถังพลาสติกมีฝาปิด
  - ไม้สำหรับคน
- วิธีทำ
1. ผสมส่วนผสมทั้งหมดใส่ลงในถังพลาสติกแล้วทำการปิดฝาขณะที่หมักควรเก็บไว้ในที่ร่ม
  2. หมักไว้ 1-2 เดือนและต้องคอยเปิดถังคนน้ำหมักจุลินทรีย์อย่างสม่ำเสมอเพื่อช่วยให้ย่อยสลายได้เร็วยิ่งขึ้น
- ประโยชน์
- ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นหรือรดต้นพืช ช่วยเร่งการเจริญเติบโต และช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน

### 2.2 หอยเชอรี่

- ส่วนผสม
- หอยเชอรี่ 1/2 ถัง หรือ 60 กิโลกรัม
  - กากน้ำตาล 2-3 ลิตร
  - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
  - น้ำสะอาด 1/2 ถัง
- อุปกรณ์
- ถังพลาสติกมีฝาปิด
  - ไม้สำหรับคน





- วิธีทำ
1. ทุบหอยเชอรี่ให้เปลือกแตกแล้วคลุกเคล้ากับกากน้ำตาล และน้ำหมักจุลินทรีย์ให้ทั่ว
  2. ใส่ลงในถังพลาสติกเดิมน้ำสะอาดปิดฝาเก็บไว้ในที่ร่ม หมักทิ้งไว้ 90 วัน จึงนำมาใช้ได้
- ประโยชน์ ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นหรือรดต้นพืช ช่วยเร่งการเจริญเติบโต และช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน

### **ข้อควรระวัง**

1. หากเติมกากน้ำตาลน้อยเกินไปจะทำให้ในขณะหมักเกิดกลิ่นเหม็นให้แก้ไขโดยเติมกากน้ำตาลลงไป จะทำให้กลิ่นเหม็นหายไป
2. ระวังการให้น้ำหมักจุลินทรีย์ ห้ามใช้ในปริมาณที่เข้มข้นและใช้ติดต่อกันหลายวัน ควรใช้สัปดาห์ละ 2 ครั้ง และควรผสมน้ำอย่างน้อย 1:200 ถึง 1:500

### **ธาตุอาหารในน้ำหมักจุลินทรีย์**

หลักจากผ่านกระบวนการหมักโดยการย่อยสลายโดยการใช้อีเอ็มจากจุลินทรีย์ที่มีในธรรมชาติหลังจากหมักจนได้ที่แล้ว จะได้สารละลายสีน้ำตาลเข้มประกอบด้วยสารอาหารดังนี้

- ธาตุอาหารหลัก - ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, โพแทสเซียม  
ธาตุอาหารรอง - แคลเซียม, แมกนีเซียม, กำมะถัน  
ธาตุอาหารเสริม - เหล็ก, ทองแดง, แมงกานีส

### **ชื่ออื่นๆ ของน้ำหมักจุลินทรีย์**

ในบางพื้นที่อาจเรียก EM (อีเอ็ม) ขยะหอม หรือ น้ำสกัดชีวภาพ ก็ใช้ในรูปแบบเดียวกัน

### **ประโยชน์อื่นๆ ของน้ำหมักจุลินทรีย์**

1. ใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์ ทำน้ำหมักจุลินทรีย์หรือปุ๋ยหมักอินทรีย์ ในครั้งต่อไป
2. ใช้ในการกำจัดน้ำเสียและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ น้ำหมักจุลินทรีย์สามารถช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในแหล่งน้ำ ช่วยลดการเน่าเสียและขจัดกลิ่นเหม็นของแหล่งน้ำ
3. ใช้กับสัตว์เลี้ยง โดยการใช้น้ำหมักจุลินทรีย์ 250 มิลลิลิตร ผสมกับน้ำสะอาด 20 ลิตร นำไปเลี้ยงไก่ หรือสุกร และฉีดพ่นที่พื้นบริเวณรอบๆ เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นเชื้อโรค จะช่วยให้สัตว์แข็งแรงและบริเวณคอกสะอาดไม่มีกลิ่นเหม็น



## กิจกรรมผ้าป่าไร้อิศัล

กิจกรรมผ้าป่าไร้อิศัลเป็นกิจกรรมที่เน้นความร่วมมือระหว่างชุมชน ข้าราชการ และสถาบันทางศาสนาในชุมชน เนื่องจากวิถีการดำรงชีวิตของคนไทยผูกพันกับ พิธีกรรมทางศาสนาและให้ความสำคัญกับสถาบันทางศาสนาในแง่ของการเป็นศูนย์กลาง ในการพบปะ แลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้ต่างๆ การจัดกิจกรรมนี้จะเป็นการชักชวน ให้ชุมชนคัดแยก และรวบรวมวัสดุรีไซเคิลนำมาเป็นปัจจัยในการทอดผ้าป่าแทนการใช้เงิน หรือสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นประสานให้ร้านค้ารับซื้อของเก่าเข้ามา รับซื้อคำนวณมูลค่าเป็นจำนวนเงิน เพื่อถวายให้วัด ซึ่งการจัดกิจกรรมนี้สามารถ ดำเนินงานได้ตลอดปีและสามารถหมุนเวียนกิจกรรมในวัดที่อยู่ใกล้เคียงชุมชน นอกจากนี้ ยังเป็นการเสริมสร้างความสามัคคีของสมาชิกในชุมชน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สมาชิก ทุกวัยสามารถร่วมกันดำเนินการได้



### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ประชาชนรู้จักวิธีการคัดแยกขยะรีไซเคิลโดยผ่านการทำบุญ

### อุปกรณ์

- 1) ตราขั้ว
- 2) เครื่องกระจายเสียง
- 3) ใบฎีกา



### ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) จัดตั้งคณะทำงาน ซึ่งประกอบด้วยผู้นำในท้องถิ่น หน่วยงานราชการโดยให้ครอบคลุมทุกหน่วยงานในท้องถิ่น
- 2) ประชุมคณะทำงาน เพื่อกำหนดวัน เวลาและสถานที่ที่จะจัดกิจกรรม การออกไปภูมิภาคและวัดที่จะเข้าร่วมกิจกรรมทอดผ้าป่า
- 3) การประสานงานร้านรับซื้อของเก่า การประสานงานร้านรับซื้อของเก่า ให้เข้ามารับซื้อขยะรีไซเคิลที่รวบรวมได้ในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 4) การประชาสัมพันธ์ เพื่อชี้แจงกิจกรรม ให้ความรู้เกี่ยวกับประเภทของขยะรีไซเคิลที่คัดแยกและการเก็บรวบรวม การประชาสัมพันธ์จัดกิจกรรม เช่น หอกระจายข่าว หรือ การเรียกประชุมสมาชิก
- 5) การจัดกิจกรรมทอดผ้าป่ารีไซเคิล มีการรวบรวมขยะรีไซเคิล เช่น พลาสติก แก้ว โลหะ/อลูมิเนียม และกระดาษ นัดบริจาคกองรวมไว้ที่วัด และให้ร้านรับซื้อของเก่ามารับซื้อและให้เป็นจำนวนเงินสด มีการมอบถวายให้กับวัดต่อไป
- 6) การประเมินผล การประเมินผลการจัดกิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิลสามารถดูได้จาก ปริมาณขยะรีไซเคิลที่ชุมชนคัดแยกและรวบรวมมา จำนวนที่ได้รับและความร่วมมือของสมาชิกในชุมชน



## กิจกรรมขยะแลกไข่



กิจกรรมขยะแลกไข่จะใช้หลักการเปรียบเทียบมูลค่าของวัสดุรีไซเคิลกับราคาของไข่ที่ใช้ในกิจกรรม ซึ่งราคานี้จะขึ้นลงตามราคาตลาด ในการดำเนินงานต้องมีการประชาสัมพันธ์และการชี้แจงราคาวัสดุแต่ละประเภทอย่างชัดเจน รายได้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมมาจากเงินที่ได้จากการขายวัสดุให้ร้านรับซื้อของเก่า หักค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ คือ ค่าไข่ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ซึ่งชุมชนสามารถใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป หรือตั้งเป็นกองทุนเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน

### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง
- 2) เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยของเทศบาล
- 3) เพื่อเสริมสร้างเครือข่ายระหว่างหน่วยงานท้องถิ่น

### อุปกรณ์

- 1) ตราชั่ง
- 2) ไข่
- 3) เครื่องกระจายเสียง

### ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมขยะแลกไข่

- 1) การรับสมัครคณะทำงาน ซึ่งมีจำนวน 4 คน ตามหน้าที่ต่างๆ
- 2) ประชุมคณะทำงานเพื่อกำหนดวันและเวลาที่จะจัดกิจกรรม ซึ่งวันเวลาที่ดำเนินการขึ้นกับปริมาณของวัสดุรีไซเคิล และความสะดวกของสมาชิก



3) การประชาสัมพันธ์เพื่อชี้แจงวิธีทำกิจกรรม ผลที่เกิดขึ้นกับชุมชนในแง่ของรายได้ที่เกิดจากการตัดแยกวัสดุรีไซเคิล ความสะอาดเรียบร้อยของชุมชน โดยใช้สื่อที่มีอยู่ เช่น การให้หอกระจายข่าว การประชุมสมาชิกในชุมชนเพื่อชี้แจงกิจกรรม หรือการแจกใบปลิวตามบ้าน

4) ประสานงานกับร้านรับซื้อของเก่าให้เข้ามารับซื้อ อาจจะเข้ามาร่วมในเวลาที่จะจัดกิจกรรม หรือภายหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม

5) การประชาสัมพันธ์แจ้งให้ทราบถึงประเภทของวัสดุที่รับซื้อ ราคา วิธีการตัดแยกและการจัดการ เช่น การทำความสะอาด การแยกประเภทที่ถูกต้องเพื่อเพิ่มราคา และวันที่จะจัดกิจกรรม

6) ก่อนการจัดกิจกรรมให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเชิญชวนให้สมาชิกในชุมชนเข้าร่วมกิจกรรม

7) การจัดกิจกรรมควรมีการประชาสัมพันธ์ วัน เวลา ที่จะดำเนินการและเชิญชวนให้เข้าร่วมกิจกรรมก่อนเวลาที่กำหนด เมื่อสมาชิกนำขยะที่เป็นวัสดุรีไซเคิลประเภท แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ/อลูมิเนียม มาซึ่งน้ำหนักและคิดราคาซึ่งจะได้จำนวนและเทียบกับราคาของไข่ โดยคิดราคาไข่ที่ฟองละ 2 บาท เพื่อสะดวกในการคิดราคาซึ่งจะได้จำนวนของไข่ให้แก่สมาชิก เมื่อเสร็จกิจกรรมจึงรวบรวมวัสดุรีไซเคิลทั้งหมดขายให้ร้านรับซื้อของเก่าซึ่งควรเป็นวันเดียวกับที่จัดกิจกรรมเพื่อลดภาระในการจัดเก็บวัสดุรีไซเคิลที่รับแลกมาจากสมาชิก หรือ หากสามารถประสานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามาร่วมดำเนินการได้ ให้คณะทำงานของชุมชนชั่งน้ำหนักและคิดเป็นจำนวนไข่แล้วให้ร้านรับซื้อของเก่าบันทึกปริมาณวัสดุรีไซเคิลและบรรทุกขึ้นรถ เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมจึงจ่ายเงินให้แก่ชุมชน ซึ่งจะช่วยลดภาระในการจัดเก็บรวบรวม และการขนส่งไปยังร้านรับซื้อ รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมจะลดลง

8) การประเมินผลการจัดกิจกรรมจากปริมาณวัสดุรีไซเคิลที่รับแลก และรายได้ที่เกิดจากการขายให้ร้านรับซื้อของเก่า หักค่าใช้จ่ายต่างๆ ควรมีการจัดป้ายแสดงผลการจัดกิจกรรมหรือการประชาสัมพันธ์ให้สมาชิกทราบผลการจัดกิจกรรมเป็นระยะ



### คณะทำงาน

คณะทำงานที่แต่งตั้งขึ้นมาทำหน้าที่ดังนี้

- 1) หัวหน้าโครงการ รับผิดชอบการดำเนินงานในภาพรวมของโครงการ โดยต้องควบคุมดูแลและให้คำแนะนำการทำงานของฝ่ายต่างๆ
- 2) ฝ่ายประชาสัมพันธ์/ประสานงาน รับผิดชอบการประชาสัมพันธ์การผลิตสื่อต่างๆ รวมถึงการประสานงานระหว่างร้านขายไข่ไก่กับร้านรับซื้อของเก่าและการนำสินค้าไปขายในระยะเวลาที่กำหนด
- 3) ฝ่ายการเงิน/บัญชี เปรียบเทียบราคาที่กำหนดและคิดจำนวนเงินของวัสดุที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนำมาแลกเปลี่ยน รับผิดชอบเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเงิน
- 4) ฝ่ายบันทึกข้อมูล รับผิดชอบการบันทึกปริมาณวัสดุรีไซเคิลที่รวบรวมได้ในแต่ละครั้ง

### ระยะเวลาดำเนินการ

สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือปรับเปลี่ยนตามปริมาณวัสดุรีไซเคิลที่คัดแยกได้ของชุมชน

### ตัวอย่างเอกสาร

#### โครงการขยะแลกไข่

สถานที่..... วันที่ .....

ประเภทวัสดุรีไซเคิล

ขวดน้ำปลา/แม่โขง	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท
ขวดรวม/เบ็ดเตล็ด	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท
พลาสติกกรวม	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท
ขวดโพลาลิส	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท
ขวดใส (PET)	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท
กระป๋องอะลูมิเนียม	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท
กระดาษเย็บ	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท
กระดาษหนังสือพิมพ์	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท
กระดาษกล่อง	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท
เหล็ก	จำนวน..... กก.	เป็นเงิน..... บาท





- 3) การจัดอบรมให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคัดแยกวัสดุรีไซเคิลและการดำเนินงานในเชิงธุรกิจเกี่ยวกับการรับซื้อวัสดุรีไซเคิล
- 4) การอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดแยกขยะมูลฝอย และการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยในรูปแบบต่างๆ กับสมาชิกในชุมชน
- 5) การจัดหางบประมาณสนับสนุนในการก่อสร้างศูนย์ฯ จากหน่วยงานราชการ เช่น กองทุนเพื่อสังคม
- 6) การดำเนินการก่อสร้างและการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์
- 7) การดำเนินงานศูนย์วัสดุรีไซเคิล โดยให้การดำเนินงานของศูนย์ฯ อยู่ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการชุมชน มีการออกกฎระเบียบในการทำงาน ควรมีการรายงานผลการดำเนินงานทางบัญชีแก่คณะกรรมการชุมชนและสมาชิกในชุมชนเป็นระยะ
- 8) ควรมีการเตรียมความพร้อมของบุคลากรและสถานที่ในศูนย์ฯ เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงาน

### หน้าที่คณะกรรมการ

- 1) คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน
 

ประกอบด้วยตัวแทนชุมชนต่างๆ ที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชนละ 3 คน การแต่งตั้งหรือเปลี่ยนแปลงตัวแทนของแต่ละชุมชนถือเป็นมติของคณะกรรมการชุมชนแต่ละชุมชน แล้วเสนอรายชื่อให้ที่ประชุมคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการและเลขานุการ โดยการเลือกตั้งของคณะกรรมการ ซึ่งจะอยู่ในวาระคราวละ 2 ปี
- 2) คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน จัดตั้งกองทุนเพื่อการบริหารศูนย์รีไซเคิลชุมชนโดยให้แต่ละชุมชนลงทุนในกองทุน ในสัดส่วนเท่าๆ กัน ตามมติของคณะกรรมการ ในกรณีที่คณะกรรมการเห็นควรให้นิติบุคคลอื่นๆ มาร่วมลงทุนในกองทุนด้วย สัดส่วนของนิติบุคคลอื่นๆ รวมแล้วจะต้องไม่มากกว่าการลงทุนของชุมชน
- 3) คณะกรรมการ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน ประกอบด้วยกรรมการไม่เกิน 7 คน เพื่อบริหารกองทุน กำกับนโยบายและการทำงานของคณะผู้บริหารศูนย์รีไซเคิลชุมชน





คณะอนุกรรมการ อาจมาจากกรรมการหรือแต่งตั้งบุคคลภายนอกที่เห็นว่าเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมของชุมชน คณะอนุกรรมการนี้อยู่ในวาระคราวละ 2 ปี เช่นเดียวกับคณะกรรมการ

คณะอนุกรรมการ ประกอบด้วย ประธานกรรมการบริหาร รองประธาน ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการ โดยมีผู้จัดการศูนย์ทำหน้าที่เลขานุการคณะอนุกรรมการ โดยตำแหน่ง

4) คณะผู้บริหารศูนย์รีไซเคิลชุมชนเป็นพนักงานที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบบริหารจัดการกิจกรรมของศูนย์ตามนโยบายที่ได้รับมอบหมาย โดยมีประธานกรรมการบริหารเป็นผู้ลงนามจัดจ้างให้ทำหน้าที่ต่างๆ ทั้งนี้สภาพการจ้างและอัตราผลตอบแทนขึ้นกับดุลยพินิจของคณะอนุกรรมการ

## กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล

กิจกรรมธนาคารขยะ มีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของชุมชน และเสริมสร้างจิตสำนึกในการคัดแยกขยะมูลฝอย รวมทั้งสร้างนิสัยการออมทรัพย์ ลักษณะของกิจกรรม เริ่มจากการรับสมัครสมาชิก แล้วนำวัสดุรีไซเคิลมาชั่งน้ำหนักและคำนวณเป็นจำนวนเงิน บันทึกลงสมุดคู่ฝากโดยใช้ราคาที่ได้ประสานกับร้านรับซื้อของเก่าเป็นเกณฑ์ในการกำหนดราคา รายได้ของกิจกรรมมาจากผลต่างของราคาที่คณะทำงานกำหนด กับราคาที่สามารถขายให้กับร้านรับซื้อ ซึ่งต้องมีการหักค่าใช้จ่ายอื่นๆ





### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อปลูกจิตสำนึกในการจัดการขยะมูลฝอยและการรักษาสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน
- 2) เป็นการช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยและเสริมสร้างความรู้ในเรื่องการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ถูกต้องเหมาะสม
- 3) เพื่อนำผลพลอยได้จากการตั้งธนาคารขยะมาตั้งเป็นกองทุนสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน
- 4) เพื่อเป็นการสร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดำเนินงาน

### อุปกรณ์

- 1) เครื่องชั่งน้ำหนัก
- 2) สถานที่เก็บรวบรวมวัสดุรีไซเคิล
- 3) สมุดคู่มือและเอกสารบัญชี



### ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ประชุมชี้แจง  
เพื่อชี้แจงให้กับชุมชนทราบถึงจุดประสงค์ในการจัดทำโครงการธนาคารขยะ
- 2) จัดตั้งคณะทำงาน  
เพื่อจัดตั้งคณะทำงานโครงการธนาคารขยะ ซึ่งประกอบด้วย
  - ผู้จัดการธนาคารขยะ จำนวน 1 คน
  - เจ้าหน้าที่คัดแยกขยะมูลฝอยและชั่งน้ำหนัก จำนวน 2 คน



- เจ้าหน้าที่จัดบันทึกและคิดเป็นจำนวนเงิน จำนวน 2 คน
- เจ้าหน้าที่ลงสมุดคู่ฝากบัญชีอื่นๆ จำนวน 1 คน

3) มอบหมายภารกิจ

เพื่อมอบหมายหน้าที่ให้แก่เจ้าหน้าที่ในคณะทำงานไปปฏิบัติงานในเบื้องต้น ดังนี้

- จัดหาสถานที่ที่ใช้ในการจัดเก็บขยะรีไซเคิลก่อนนำไปขาย
- จัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดทำธนาคารขยะ เช่น เครื่องชั่ง
- จัดทำสมุดคู่ฝาก สมุดฝาก สมุดถอน และเอกสารในการทำบัญชีที่จำเป็น
- ติดต่อประสานงานกับร้านค้าของเก่าในเรื่องเกี่ยวกับราคาขยะรีไซเคิล

ประเภทต่างๆ เพื่อจัดทำเป็นตารางเปรียบเทียบราคาขยะรีไซเคิลแต่ละประเภท (ราคาสามารถเปลี่ยนแปลงได้) พร้อมทั้งกำหนดวันที่เข้ามารับซื้อจากธนาคาร

4) การประชาสัมพันธ์เพื่อชี้แจงกิจกรรม ให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะมูลฝอย ประเภทของขยะมูลฝอย ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5) การอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดแยกขยะมูลฝอย และการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยในรูปแบบต่างๆ กับสมาชิกในชุมชน

6) การจัดทำงบประมาณสนับสนุนในการก่อสร้างศูนย์ฯ จากหน่วยงานราชการ เช่น กองทุนเพื่อสังคม

7) การดำเนินงานธนาคารขยะ โดยให้การดำเนินงานของธนาคารอยู่ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการชุมชนมีการออกกฎระเบียบในการทำงาน ควรมีการรายงานผลการดำเนินงานทางบัญชี แก่คณะกรรมการชุมชนและสมาชิกในชุมชนเป็นระยะ

8) การประเมินผลการจัดกิจกรรมจากจำนวนสมาชิกที่เข้าร่วม ปริมาณวัสดุรีไซเคิลที่รับจากสมาชิกนำมาฝาก จำนวนเงินและเงินทุนหมุนเวียนที่เกิดจากการขายให้ร้านรับซื้อของเก่า หักค่าใช้จ่ายต่างๆ ควรมีการจัดทำป้ายแสดงผลการจัดกิจกรรมหรือการประชาสัมพันธ์ให้สมาชิกทราบผลการจัดกิจกรรมเป็นระยะ ซึ่งจะเป็นการชักชวนสมาชิกที่เหลือให้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น



### หน้าที่คณะทำงาน

- 1) ผู้จัดการธนาคารรับผิดชอบการดำเนินงานในภาพรวมของธนาคาร โดยต้องควบคุมดูแลการทำงานของฝ่ายปฏิบัติการและฝ่ายควบคุม
- 2) เจ้าหน้าที่คัดแยกรับผิดชอบการคัดแยกขยะมูลฝอยที่สามารถนำมาขายบริเวณที่ทำการในเวลาทำการและทำการคัดแยกประเภทเพื่อการจัดเก็บที่เป็นระเบียบในบริเวณสถานที่เก็บ พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับสมาชิก ได้แก่ ชื่อ-สกุล เลขที่ ประเภทและปริมาณวัสดุรีไซเคิล เพื่อส่งต่อเจ้าหน้าที่คิดเงิน
- 3) เจ้าหน้าที่คิดเงิน รับผิดชอบเทียบกับราคาที่กำหนด และคิดจำนวนเงินของสินค้าที่สมาชิกลำนำมาฝาก พร้อมทั้งรับผิดชอบการฝาก-ถอนเงินของสมาชิก
- 4) เจ้าหน้าที่บัญชี รับผิดชอบเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเงิน เช่น สรุปยอดเงินฝากของสมาชิก สรุปยอดรายรับ-รายจ่าย ของธนาคารขยะ และบันทึกรายละเอียดและยอดคงเหลือของสินค้าตามประเภท ปริมาณ ราคา โดยต้องทำการบันทึกทุกวันที่เปิดทำการ
- 5) ที่ปรึกษารับผิดชอบเรื่องการควบคุมการดำเนินงาน การประสานร้านรับซื้อของเก่าเพื่อขายวัสดุรีไซเคิล และดูแลเกี่ยวกับการเงินของโครงการ พร้อมทั้งดูแลเอกสารการเบิกจ่ายเงินของสมาชิกรธนาคารขยะให้สามารถตรวจสอบได้





**ใบนำฝาก**  
 วันที่..... สาขา .....  
 ชื่อบัญชี / ชื่อสมาชิก ..... เลขที่ .....

รายการ	จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
	<b>รวมเป็นเงิน</b>		

ลายมือชื่อผู้ฝาก ..... ชั้น ..... ลายมือชื่อผู้รับฝาก .....

**ใบถอนเงิน** ..... สาขา .....

วันที่.....

ชื่อบัญชี / ชื่อสมาชิก ..... เลขที่ .....

จำนวนเงินที่ถอนตัวเลข  บาท ตัวอักษร

ลายมือชื่อผู้รับเงิน ..... ลายมือเจ้าหน้าที่ธนาคาร.....





## การหมักปุ๋ยอินทรีย์

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและสังคมเป็นไปอย่างรวดเร็วทำให้เกิดปัญหาการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยจำนวนมาก ซึ่งการกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะมีค่าใช้จ่ายสูงตามมาด้วย ดังนั้น การลดปัญหาซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการหมักเพื่อทำปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ขยะมูลฝอยประเภทผัก ผลไม้ เศษใบไม้ และเศษอาหาร ซึ่งเป็นขยะมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ และนับวันจะเพิ่มปริมาณมากขึ้น นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหาที่ยั่งยืนในการกำจัด ดังนั้น การทำปุ๋ยหมักจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยและปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร เป็นการส่งเสริมการทำเกษตรแบบธรรมชาติ

### วัตถุประสงค์

1. ลดปริมาณขยะอินทรีย์ที่จะต้องนำไปกำจัดอันเป็นการลดค่าใช้จ่ายในเรื่องการกำจัด
2. เพิ่มรายได้ให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบ
3. นำปุ๋ยหมักที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง

### อุปกรณ์

1. ถังหมัก
2. จอบ/คราด

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) นำเศษอาหาร 1 ส่วน โดยปริมาตร เกลี่ยลงพื้น เพื่อเตรียมการผสม
- 2) นำเศษใบไม้แห้งที่สับแล้ว 1 ส่วน โดยปริมาตร เกลี่ยทับลงบนเศษอาหาร เช่น เมื่อตวงวัสดุหมัก (เศษอาหาร มูลสัตว์ หรือเศษผัก ผลไม้) 1 กระป๋อง ก็ต้องตวงเศษใบไม้แห้ง 1 กระป๋อง เช่นกัน (กระป๋องที่ใช้ตวงขยะมูลฝอยทั้ง 2 ชนิดควรมีขนาดเท่ากัน)
- 3) ใช้จอบหรือคราดคลุกเคล้าวัสดุหมักทั้งหมดให้เข้ากัน





4) เมื่อเศษอาหารกับใบไม้แห้งผสมเข้ากันดีแล้วจึงนำภาชนะมาตักโดยวัสดุหมักลงในถังหมัก และทำการปิดฝาหมักให้เรียบร้อย

5) การเติมขยะมูลฝอยควรทำการเติมทุกวัน เนื่องจากวัสดุหมักมีการยุบตัวลงซึ่งมีอัตราการเติมขยะเศษอาหาร 2-2.5 กก./วัน หรือ 4-5 ลิตร/วัน

6) ความชื้นที่เหมาะสมสำหรับกองปุ๋ยหมักประมาณร้อยละ 60 ความถี่ในการทดสอบ ผู้ใช้สามารถทดสอบความชื้นเบื้องต้นอย่างง่าย ๆ คือ ใช้มือกำวัสดุหมักแล้วบีบแรงๆ จะมีน้ำไหลออกมาตามร่องนิ้วมือเพียงเล็กน้อย

#### **การตรวจสอบปุ๋ยหมัก**

1) ปุ๋ยหมักที่ผ่านการหมักแล้วประมาณ 60 วัน จะถูกนำออกมาผึ่งให้แห้ง หากกำวัสดุได้โดยไม่ร้อนมือ แสดงว่า ปุ๋ยหมักนั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้แล้ว

2) ความชื้นที่เหมาะสมสำหรับกองปุ๋ยหมักประมาณร้อยละ 60 ซึ่งสามารถทดสอบได้อย่างง่าย ๆ ด้วยตาเปล่า หรือใช้มือกำวัสดุหมักแล้วบีบแรงๆ จะมีน้ำไหลออกมาตามร่องนิ้วมือเล็กน้อย

3) กลิ่นและแมลงที่เกิดจากการหมัก ถ้ากองวัสดุหมักเกิดกลิ่นเหม็นอย่างรุนแรง อาจมีสาเหตุเกิดจากกองวัสดุหมักได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ ก่อให้เกิดการหมักแบบไร้อากาศสามารถแก้ไขได้โดยการพลิกกลับขยะมูลฝอยภายในถังหมัก โดยใช้จอบหรือคราดเขี่ย เพื่อให้อากาศสามารถถ่ายเทได้ และยังสามารถลดปัญหาเรื่องแมลงที่เกิดตามมาได้อีกด้วย

4) การเก็บรักษาปุ๋ยหมักควรเก็บไว้ในที่แห้งมีหลังคาคลุม และมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก หลีกเลี่ยงหรือไม่ควรเก็บกองปุ๋ยให้อยู่ใกล้กับบริเวณที่มีความชื้นสูง เช่น บริเวณที่มีน้ำท่วมถึง บริเวณที่มีฝนสาดได้ง่าย เป็นต้น



### การแก้ปัญหาที่อาจเกิดจากการหมักปุ๋ย

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
- กลิ่นเหม็น	- ความชื้นมากเกินไป/การถ่ายเทอากาศน้อย - มีขยะมูลฝอยสีเขียวมาก ทำให้มีปริมาณไนโตรเจนมากเกินไป	- ผสมขยะมูลฝอย จำพวกใบไม้แห้ง ดิน หญ้าแห้ง เพื่อดูดซับความชื้นและทำให้อากาศถ่ายเทสะดวกยิ่งขึ้น - เติมขยะมูลฝอยที่มีคาร์บอน เช่น ใบไม้ และกิ่งไม้แห้ง
- ภายในถังหมักไม่มีความร้อน	- ปริมาณขยะมูลฝอยน้อยเกินไปทำให้ขาดไนโตรเจนและความชื้น	- เติมขยะมูลฝอยให้มีปริมาณมากขึ้นให้พอเหมาะกับถังหมัก
- กระบวนการหมักใช้เวลานานเกินกว่าปกติ	- ขนาดของขยะมูลฝอยมีชิ้นใหญ่เกินไป	- ตัดหรือสับขยะมูลฝอยให้มีขนาดเล็กลงเหลือประมาณ 1-2 นิ้ว
- ถังหมักเปียกเกินไป	- มีความชื้นมากเกินไป การระบายอากาศไม่เพียงพอ	- ย้ายถังหมักไปอยู่ในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก เติมใบไม้แห้งและพลิกขยะมูลฝอย เพื่อให้ความชื้นลดลง

### ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก

#### ช่วยในการปรับปรุงคุณภาพดิน

ปุ๋ยหมักช่วยในการปรับปรุงบำรุงดินโดยช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารทำให้ดินมีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ส่งผลให้ผลผลิตสูงขึ้น ปุ๋ยหมักช่วยทำให้ดินมีคุณสมบัติเหมาะแก่การเพาะปลูกดังนี้

- 1) ดินมีการจับตัวกันอย่างพอเหมาะทำให้การระบายน้ำ และอากาศถ่ายเทได้ดี
- 2) ดินมีความร่วนซุยดี
- 3) ดินมีธาตุอาหารครบถ้วนทั้งธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรอง
- 4) ดินมีอินทรีย์สารต่างๆ อยู่อย่างครบถ้วน
- 5) ปุ๋ยหมักเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ในดิน
- 6) ปุ๋ยหมักช่วยลดปริมาณเชื้อโรคพืชบางชนิดในดิน
- 7) ปุ๋ยหมักช่วยปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดิน





ซึ่งศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้จัดทำโครงการแปรรูปวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นเชื้อเพลิงพลังงานและลดต้นทุนการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ประโยชน์จากวัสดุทางการเกษตรในท้องถิ่นเป็นเชื้อเพลิงพลังงานทดแทน การใช้ฟืน ถ่านไม้ หรือก๊าซ ซึ่งมีราคาแพง และเป็นทรัพยากรที่นับวันจะหมดไปอย่างรวดเร็ว การใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เช่น เศษพืช กิ่งไม้ ใบไม้ชนิดต่างๆ เศษวัสดุทางการเกษตร เช่น ชังข้าวโพดหลังจากการกะเทาะ ชานอ้อย และแกลบ เป็นต้น มาทำเป็นเชื้อเพลิงพลังงานทดแทนการใช้ถ่านไม้ หรือก๊าซ จะทำให้ประชาชนท้องถิ่นลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และหากมีการใช้เชื้อเพลิงพลังงานทดแทนนี้อย่างกว้างขวางจะทำให้เกิดอาชีพรับจ้างในการผลิตเชื้อเพลิงจากวัสดุเกษตรนี้ได้อีกด้วย

## 1. วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ที่สามารถนำมาทำเป็นเชื้อเพลิง เช่น

- (1) เศษใบไม้ กิ่งไม้ต่างๆ ในท้องถิ่น
- (2) ชังข้าวโพดหลังจากการกะเทาะ
- (3) ชานอ้อย
- (4) แกลบ
- (5) วัสดุอื่นๆ เช่น ชีเสื่อย

วัสดุต่างๆ ดังกล่าวจะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ต้องผ่านการแปรรูปให้เหมาะสมก่อน โดยมีกระบวนการแปรรูปดังนี้

- (ก) การบดย่อย ทำได้โดยการใช้เครื่องสับ และเครื่องป่นวัสดุ
- (ข) การผสม การผสมคือการผสมวัสดุที่ถูกบดย่อย กับสารที่จะช่วยประสานวัสดุให้ติดกันง่ายขึ้น เช่น น้ำ กากน้ำตาล แป้งมัน เป็นต้น
- (ค) การอัดเป็นแท่ง ทำได้โดยการใช้เครื่องอัดแท่ง เป็นรูปทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว 2 นิ้ว หรือ 3 นิ้ว ตามความต้องการโดยใช้หัวอัดขนาดต่างๆ กัน
- (ง) การตากแดดให้แห้ง เพื่อให้เชื้อเพลิงอัดแท่งแห้ง ใช้เวลาประมาณ 1-2 วัน เชื้อเพลิงที่ได้ถูกเรียกชื่อว่า “เชื้อเพลิงเขียว” เพราะทำจากวัสดุเกษตรต่างๆ เชื้อเพลิงเขียวที่ได้สามารถนำไปใช้แทนถ่านไม้ หรือไม้ฟืนได้ดี ทำให้เกษตรกรลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานอย่างชัดเจน วัสดุที่ใช้ทำเป็นวัสดุซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วไม่ต้องซื้อหา



## 2. เครื่องมือและอุปกรณ์

### 2.1 เครื่องสับเป็นแบบแฮมเมอร์

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- มอเตอร์ 5 แรงม้า
- ความเร็วรอบ 1,450 รอบต่อนาที
- ไฟฟ้า 220/380 โวลต์ 3 เฟส กระแส 13.0/7.9 แอมป์
- กำลังผลิต 100 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

เครื่องมือแปรรูปวัสดุเชื้อเพลิงชีวภาพประกอบด้วยเครื่องสับ/บด เครื่องผสม เครื่องอัด ผู้ใช้ต้องเข้าใจคุณลักษณะเฉพาะ วิธีใช้ ข้อควรระวัง และการบำรุงรักษา ซึ่งจะทำให้เครื่องจักรใช้งานได้นานและปลอดภัย การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเป็นการนำเอาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาแปรรูปให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้และสอดคล้องกับแหล่งวัตถุดิบในท้องถิ่น หากมีปริมาณมากพอสามารถขยายในระดับชุมชนได้ จะทำให้เกิดการประหยัด และลดต้นทุนในการเกษตรลงได้

#### ลักษณะการใช้งาน

เครื่องสับเป็นระบบใบมีดหมุนเหวี่ยงในชุดครอบวงกลม มีตะแกรงเป็นตัวกำหนดขนาดของวัสดุ ใช้ได้เฉพาะกับพืชที่มีลำต้นเล็ก เช่น ไม้รابع ต้นอ้อย ต้นกระถิน ใบกระถิน เส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 1 ซม. หากเกินใช้เครื่องสับแบบตัดแทน

### 2.2 เครื่องผสม

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- มอเตอร์ 5 แรงม้า
- ความเร็วรอบ 1,460 รอบต่อนาที
- ไฟฟ้า 220/380 โวลต์ กระแส 9.0/5.2 แอมป์
- อัตราทด 6:1
- กำลังผลิต 120 กิโลกรัมต่อชั่วโมง



### ลักษณะการใช้งาน

เครื่องผสมจะมีใบกวนทำหน้าที่ผสมวัสดุที่ป่นย่อยเข้ากับวัสดุประสานให้มี ความสม่ำเสมอ ขนาดของส่วนผสมขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน

### ข้อควรระวังในการใช้

ก่อนดำเนินการผสมวัสดุจะต้องเดินเครื่องก่อนประมาณ 1 นาที หลังจากนั้น จึงค่อยใช้วัสดุผสมตามที่ต้องการลงไป ห้ามใช้วัสดุผสมก่อนเดินเครื่อง เพราะจะ ทำให้เกิดโอเวอร์โหลด มอเตอร์อาจจะเสียหายได้

## 2.3 เครื่องอัด

### คุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องอัดระดับอุตสาหกรรม

- มอเตอร์ 7.5 แรงม้า
- ความเร็วรอบ 5:3:1
- กำลังผลิต 300 กิโลกรัมต่อชั่วโมง



### ลักษณะการใช้งาน

เมื่อเดินเครื่องประมาณ 1 นาที ให้นำวัสดุที่จะมาอัดแห้งเข้าเพื่อเพลิงใส่ลงใน กระพ้อ (Hopper) วัสดุเข้าเพลิงจะไหลตามแรงอัดของสกรูและผ่านกระบอบกได ขนาด ของกระบอบกไดสามารถเปลี่ยนขนาดได้ตามความต้องการ

### ข้อควรระวังในการใช้

วัสดุผสมที่นำมาใช้อัดต้องมีความชื้นพอเหมาะ ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป โดย ปกติจะมีความชื้นประมาณ 50% โดยการหมักหรือทำเป็นก้อนได้ถ้าจะเกินไปสกรู จะตีวัสดุขึ้นมาถ้าแห้งเกินไปสกรูจะอัดแน่นทำให้เสียสกรูแตกได้

## 3. การผลิตเชื้อเพลิงเขียวในระดับชุมชน

การผลิตเชื้อเพลิงเขียว ขนาดของก้อนเชื้อเพลิงขึ้นอยู่กับชนิดของเตาและ การนำไปใช้ประโยชน์ ปัจจุบันสามารถผลิตได้ขนาดตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-3 ซม. ความยาว 5-10 ซม. สัดส่วนของความร้อนแปรตามวัสดุที่จะนำมาใช้และมีอยู่ การผลิต เชื้อเพลิงเขียวในระดับชุมชนจึงต้องพิจารณาเกี่ยวกับ



ดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์ที่มีในท้องถิ่น
- 2) ปริมาณการใช้พลังงานหรือแหล่งที่จะนำไปจำหน่ายได้
- 3) มีแหล่งงานพอเพียง ซึ่งหากดำเนินการได้จะเกิดผลประโยชน์ต่อชุมชน

- ลดต้นทุนในการทำการเกษตร โดยเฉพาะในส่วนของพลังงาน
- ช่วยกำจัดขยะมูลฝอยและเป็นวัสดุเหลือใช้ในไร่นา
- เป็นเทคโนโลยีของคนไทย ผลิตง่าย ต้นทุนต่ำ ติดไฟง่าย ให้ความ

ร้อนและประสิทธิภาพสูง

#### 4. การใช้ประโยชน์เชื้อเพลิงชีวเป็นพลังงานทดแทนทางการเกษตร

เชื้อเพลิงชีวอัดแท่งที่ผลิตได้นี้ นำไปใช้ทดแทนเชื้อเพลิงได้ในเตาหุงต้มอาหารทั่วไปแต่ความร้อนที่ได้จากเชื้อเพลิงชีวที่ทำจากวัสดุต่างๆ จะไม่เท่ากัน ความร้อนที่ได้จากเชื้อเพลิงจะถูกเรียกว่า ค่าความร้อน วัตถุประสงค์ให้ค่าความร้อนสูง หมายถึง เมื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิง เช่น เตาในเตาหุงต้ม จะได้ค่าความร้อนสูง ตารางเปรียบเทียบค่าความร้อนของวัสดุต่างๆ กับถ่านไม้และไม้พิน

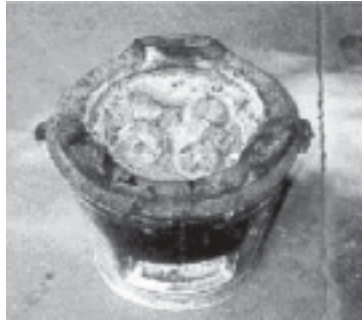
ตารางเปรียบเทียบค่าความร้อน จากเชื้อเพลิงชีวอัดแท่ง  
 เปรียบเทียบกับถ่านไม้และไม้พิน

ชนิดของเชื้อเพลิงชีว/วัสดุ	ค่าความร้อน (แคลอรีต่อกรัม)
ขาน้อย	2,200
ซังข้าวโพด	2,500
แกลบ	2,000
ไม้พิน (ไม้สน)	3,700
ไม้พิน (ไม้หนทรี)	4,300
ถ่านไม้	5,000-7,000 ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้

จากตารางจะพบว่าเชื้อเพลิงชีวที่ทำจากขาน้อย ซังข้าวโพด แกลบ ให้ความร้อนในการเผาไหม้ประมาณ 40-50% ของไม้พิน และถ่านไม้ ซึ่งเป็นประโยชน์มาก เพราะวัสดุที่ใช้ทำเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งเป็นวัสดุที่หาได้จากเศษวัสดุเหลือใช้



การใช้ประโยชน์เชื้อเพลิงชีวอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญทางการเกษตรคือการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาเผาชีวมวล เตาเผาชีวมวลนี้เป็นเตาเผาที่ใช้เชื้อเพลิงชีว และการเผาเชื้อเพลิงชีวในเตาเผาชนิดจำกัดอากาศได้ก๊าซซึ่งจุดติดไฟได้ ความร้อนจากการเผาไหม้ที่เกิดจากเชื้อเพลิงชีวใช้สำหรับการอบวัสดุเกษตร เช่น ข้าวเปลือก ข้าวโพด เพื่อลดความชื้นได้อีกด้วย ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรขายผลผลิตราคาสูง เมื่อผลผลิตเกษตรมีความชื้น







# ภาคผนวก ก

## มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

### มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

ลำดับที่	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
1.	คุณลักษณะทางกายภาพ			
	1.1 สี (Colour)	พลาตินัม-โคบอลต์	5	15
	1.2 ความขุ่น (Turbidity)	หน่วยความขุ่น	5	20
	1.3 ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		7.0-8.5	6.5-9.2
2.	คุณลักษณะทางเคมี			
	2.1 เหล็ก (Fe)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.5	1.0
	2.2 แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.3	0.5
	2.3 ทองแดง (Cu)	มก./ล.	ไม่เกิน 1.0	1.5
	2.4 สังกะสี (Zn)	มก./ล.	ไม่เกิน 5.0	15.0
	2.5 ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	มก./ล.	ไม่เกิน 200	250
	2.6 คลอไรด์ (Cl <sup>-</sup> )	มก./ล.	ไม่เกิน 250	600
	2.7 ฟลูออไรด์ (F)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.7	1.0
	2.8 ไนเตรท (NO <sub>3</sub> )	มก./ล.	ไม่เกิน 45	45
	2.9 ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO <sub>3</sub> )	มก./ล.	ไม่เกิน 300	500
	2.10 ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO <sub>3</sub> )	มก./ล.	ไม่เกิน 200	250
2.11 ปริมาณสารทั้งหมดที่ ละลายได้ (Total Dissolved Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 600	1,200	
3.	คุณลักษณะที่เป็นพิษ			
	3.1 สารหนู (As)	มก./ล.	ต้องไม่มีเลย	0.05
	3.2 ไซยาไนต์ (CN)	มก./ล.	ต้องไม่มีเลย	0.1
	3.3 ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	ต้องไม่มีเลย	0.05
	3.4 ปรอท (Hg)	มก./ล.	ต้องไม่มีเลย	0.001
	3.5 แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	ต้องไม่มีเลย	0.01
3.6 เซเลเนียม (Se)	มก./ล.	ต้องไม่มีเลย	0.01	



### มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค (ต่อ)

ลำดับที่	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
4.	ลักษณะทางแบคทีเรีย			
	4.1 Standard plate count	โคโลนี/ลบ.ซม.	ไม่เกิน 500	-
	4.2 Most probable number of coliform organism (MPN)	เอ็ม.พี.เอ็น./ 100 ลบ.ซม.	น้อยกว่า 2.2	-
	4.3 E.coli	-	ต้องไม่มีเลย	-

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552

### มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

ลำดับที่	ลักษณะน้ำทิ้ง	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	หมายเหตุ
1.	ความเป็นกรดและด่าง	-	5.5-9	
2.	สารละลายทั้งหมด	มก./ล.	ไม่มากกว่า 3,000	หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงาน แต่ต้องไม่มากกว่า 5,000 มก./ล.
3.	สารแขวนลอย	มก./ล.	ไม่มากกว่า 50	หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงาน แต่ต้องไม่มากกว่า 150 มก./ล.





### มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม (ต่อ)

ลำดับที่	ลักษณะน้ำทิ้ง	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	หมายเหตุ
15.	บีโอดี	มก./ล.	ไม่มากกว่า 20	หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานแต่ต้องไม่มากกว่า 60 มก./ล.
16.	ทีเคเอ็น	มก./ล.	ไม่มากกว่า 100	หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานแต่ต้องไม่มากกว่า 200 มก./ล.
17.	ซีโอดี	มก./ล.	ไม่มากกว่า 120	หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานแต่ต้องไม่มากกว่า 400 มก./ล.

ที่มา: ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ 14 มิถุนายน 2539 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 52ง ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2539



### มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำ <sup>2/</sup>	ค่าทางสถิติ	หน่วย	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ <sup>1/</sup>				
			ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1. สี กลิ่น และรส		-	ช	ช'	ช'	ช'	-
2. อุณหภูมิ		°ซ	ช	ช'	ช'	ช'	-
3. ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-		5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-
4. ออกซิเจนละลาย (DO)	P20	มก./ล.	ช	6.0	4.0	2.0	-
5. บีโอดี (BOD)	P80	มก./ล.	ช	1.5	2.0	4.0	-
6. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	P80	เอ็ม.พี.เอ็น./100 มล.	ช	5,000	20,000	-	-
7. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	P80	เอ็ม.พี.เอ็น./100 มล.	ช	1,000	40,000	-	-
8. ไนเตรต (NO <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 5.0			-
9. แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.5			-
10. ฟีนอล (Phenols)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.005			-
11. ทองแดง (Cu)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.1			-
12. นิกเกิล (Ni)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.1			-
13. แมงกานีส (Mn)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 1.0			-
14. สังกะสี (Zn)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 1.0			-
15. แคดเมียม (Cd)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.005* 0.05**			-
16. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.05			-
17. ตะกั่ว (Pb)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.05			-
18.ปรอททั้งหมด (Total Hg)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.002			-
19. สารหนู (As)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.01			-
20. ไซยาไนด์ (Cyanide)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.005			-
21. กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)							
- คำรังสีแอลฟา (Alpha)		เบคเคอเรล/ล	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.1			-
- คำรังสีเบตา (Beta)		เบคเคอเรล/ล	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 1.0			-
22. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)		มก./ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.05			-



### มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ต่อ)

คุณภาพน้ำ <sup>2/</sup>	ค่าทางสถิติ	หน่วย	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ <sup>1/</sup>				
			ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
23. ดีดีที (DDT)		ไมโครกรัม/ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.1			-
24. บีเอชซีชนิดอัลฟา (Alpha-BHC)		ไมโครกรัม/ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.02			-
25. ดีลด์ริน (Dieldrin)		ไมโครกรัม/ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.1			-
26. อัลลด์ริน (Dieldrin)		ไมโครกรัม/ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.1			-
27. เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลออีพอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlor epoxide)		ไมโครกรัม/ล.	ช	มีค่าไม่เกินกว่า 0.2			-
28. เอนดริน (Endrin)		ไมโครกรัม/ล.	ช	ไม่สามารถตรวจสอบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด			-

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความใน พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

#### หมายเหตุ

##### 1/ การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อนและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน



- (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ  
 (3) การประมง  
 (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ
- ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ
- (1) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อนและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน  
 (2) การเกษตร
- ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ
- (1) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อนและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน  
 (2) การอุตสาหกรรม
- ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม
- 2/ กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติและแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า
- ๘ เป็นไปตามธรรมชาติ  
 ๘' อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส  
 \* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร  
 \*\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร



<sup>0</sup>ช. องศาเซลเซียส

P20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมด  
 ที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมด  
 ที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร

มล. มิลลิลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น. หรือ Most Probable Number

### มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน

อากาศเสียจากปล่องเตาเผา		ประเภทของเตาเผาขยะมูลฝอย	
		1-50 ต้น/วัน	มากกว่าต่อวัน
1. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	พีพีเอ็ม	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 30
2. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	พีพีเอ็ม	ไม่เกิน 250	ไม่เกิน 180
3. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์	พีพีเอ็ม	ไม่เกิน 136	ไม่เกิน 25
4. สารประกอบไดออกซิน	นาโนกรัม/ลบ.ม.	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 30
5. ปริมาณฝุ่นละออง	มก./ลบ.ม.	ไม่เกิน 400	ไม่เกิน 120
6. ความทึบแสง	%	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 10

- หมายเหตุ :
- การวัดค่าอากาศเสียจากปล่องเตาเผาขยะมูลฝอย ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มม.ปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสที่สถานะแห้ง โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ 50% หรือที่ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ 7%
  - มาตรฐานนี้ไม่ใช่บังคับกับเตาเผาขยะมูลฝอยที่ใช้เพื่อกำจัดขยะมูลฝอยที่เป็นวัตถุอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย มูลฝอยติดเชื้อ ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือมูลฝอยที่เป็นสิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานเป็นการเฉพาะ





ที่มา : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (17 มิถุนายน 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย



### ประกาศกรมควบคุมมลพิษ

เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใสมูลฝอยและ  
 ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ

โดยที่ เป็นการสมควรจะให้มีการกำหนดหลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับ  
 คุณลักษณะของถุงพลาสติกใสมูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะ  
 และสถานสาธารณะสำหรับให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการคัดแยก เก็บ ขน  
 รวบรวมหรือกำจัดมูลฝอยนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการมูลฝอยจากชุมชนได้อย่างมี  
 ประสิทธิภาพและถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางวิชาการ

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑(๕) แห่งกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการ  
 กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๔๕ อธิบดี  
 กรมควบคุมมลพิษ จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะ  
 ของถุงพลาสติกใสมูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและ  
 สถานสาธารณะไว้ ดังรายละเอียดท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๖

(นายอภิชัย ขวเจริญพันธ์)

อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ



## ภาคผนวก

### ท้าย

#### ประกาศกรมควบคุมมลพิษ

เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับ  
มูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ

---

#### ๑ หลักการและขอบเขต

๑.๑ หลักการ เพื่อให้การคัดแยก เก็บ ขน รวบรวมหรือกำจัดมูลฝอย  
จากชุมชนเป็นไปอย่างมีระบบ เกิดประสิทธิภาพในการกำจัด และสามารถนำมูลฝอย  
บางส่วนกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่

๑.๒ ขอบเขต สำหรับให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวกับการคัดแยก เก็บ ขน  
รวบรวมหรือกำจัดมูลฝอยจากชุมชน นำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดซื้อ หรือจัดจ้างทำ  
ถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถาน  
สาธารณะ

#### ๒ บทนิยาม

“มูลฝอย” ให้หมายถึง มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขที่เก็บ  
ขน หรือรวบรวมจากชุมชน แต่ไม่รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข  
และวัสดุที่ไม่ใช่แล้วของโรงงานที่มีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมาย  
ว่าด้วยโรงงาน

“มูลฝอยทั่วไป” หมายความว่า มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ยากหรืออาจจะย่อยสลาย  
ได้เองตามธรรมชาติ แต่ไม่คุ้มกับต้นทุนในการนำกลับมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่าน  
กรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น กล่องบรรจุนมพร้อมดื่ม โฟม ซองหรือถุงพลาสติก  
สำหรับบรรจุอาหารด้วยวิธีสุญญากาศ ซองหรือถุงพลาสติกสำหรับบรรจุเครื่องอุปโภค  
ด้วยวิธีรีดความร้อน เป็นต้น

“มูลฝอยย่อยสลาย” หมายความว่า มูลฝอยที่ย่อยสลายได้เองตาม  
ธรรมชาติและ/หรือสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษอาหาร มูลสัตว์ ซากหรือเศษ



ของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ เป็นต้น แต่ไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือ สัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ

“มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” หมายความว่า มูลฝอยที่สามารถนำกลับมา ทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น เศษเหล็ก แก้ว พลาสติก กระดาษ เป็นต้น

“มูลฝอยอันตราย” หมายความว่า มูลฝอยที่ปนเปื้อน หรือมีส่วนประกอบ ของวัตถุดังต่อไปนี้

- (๑) วัตถุระเบิดได้
- (๒) วัตถุไวไฟ
- (๓) วัตถุออกไซด์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
- (๔) วัตถุมีพิษ
- (๕) วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
- (๖) วัตถุที่มีอันตราย
- (๗) วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
- (๘) วัตถุกัดกร่อน
- (๙) วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง

(๑๐) วัตถุอย่างอื่นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรืออาจ ทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืชหรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลงหรือวัชพืช กระป๋องสเปรย์ บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

“ถุงพลาสติกใส่มูลฝอย” หมายความว่า ถุงพลาสติกที่ใช้ใส่มูลฝอยประเภท ต่างๆ ก่อนนำไปเท หรือทิ้ง ยังที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก ซึ่งมีคุณลักษณะ สี เขียว หรือวัสดุผู้กรัดปากถุงตามที่กำหนดไว้

“ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก” หมายความว่า ภาชนะที่ใช้เก็บ ขน หรือ รวบรวมมูลฝอยประเภทต่างๆ ก่อนนำไปกำจัด ซึ่งทำจากโพลีเอทิลีน โพลีโพรพิลีน หรือวัสดุประเภทอื่นๆ ที่มีคุณลักษณะตามที่กำหนดไว้



“เครื่องหมาย” หมายความว่า รูปภาพ ภาพถ่าย ภาพประติมากรรม ตรา ชื่อ คำ ข้อความ ตัวหนังสือ ตัวเลข ลายมือชื่อ กลุ่มของสี รูปร่างหรือรูปทรงของวัตถุ หรือ สิ่งเหล่านี้ได้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน

“ที่สาธารณะ” หมายความว่า ที่สาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยรักษาความ สะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง

“สถานสาธารณะ” หมายความว่า สถานสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วย รักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง

“ชุมชน” หมายความว่า กลุ่มคนที่มีวิถีชีวิตเกี่ยวพันและมีการติดต่อสื่อสาร ระหว่างกันอย่างเป็นปกติและต่อเนื่อง โดยเหตุที่อยู่ในอาณาบริเวณเดียวกันหรือมีอาชีพ เดียวกันหรือประกอบกิจกรรมที่มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน หรือมีวัฒนธรรม ความเชื่อ หรือ ความสนใจร่วมกัน

### ๓. คุณลักษณะของถุงพลาสติกใสมูลฝอย

ลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะทางฟิสิกส์ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ผลิตรถยนต์อุตสาหกรรม ถุงพลาสติกใส่ขยะ และได้รับมาตรฐานผลิตรถยนต์อุตสาหกรรม ถุงพลาสติกใส่ขยะ มอก. ๑๓๑๔-๒๕๓๘

กรณีเป็นถุงพลาสติกที่ยังไม่ได้รับมาตรฐานผลิตรถยนต์อุตสาหกรรมตาม วรรคหนึ่ง ผู้ผลิตมีหน้าที่ต้องดำเนินการให้ถุงพลาสติกผ่านการรับรองมาตรฐานจาก สำนักงานมาตรฐานผลิตรถยนต์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่ได้รับแต่งตั้งให้เป็นผู้ตรวจสอบผลิตรถยนต์อุตสาหกรรมตามกฎหมาย

### ๔. คุณลักษณะของที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก

#### ๔.๑ ลักษณะทั่วไป

๔.๑.๑ ตัวถังและฝาถังต้องทำจากวัสดุโพลีเอทิลีนประเภทความหนาแน่น ปานกลาง (MDPE) หรือ ความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือวัสดุประเภทอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติ เทียบเท่ากับวัสดุโพลีเอทิลีน ประเภทความหนาแน่นปานกลาง (MDPE) หรือ ความหนาแน่น สูง (HDPE) โดยต้องมีสัดส่วนของวัสดุที่ใช้แล้วในประเภทเดียวกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐



โดยน้ำหนัก และพื้นผิวภายในของถังต้องมีลักษณะเรียบมันไม่บิดงอ รวมทั้งต้องเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั้งใบ (ยกเว้นรอยตำหนิที่บริเวณก้นถังซึ่งเกิดจากการฉีดพลาสติกเหลวเข้าแบบจะต้องไม่มีผลเสียต่อการใช้งาน)

๔.๑.๒ ตัวถังและฝาต้องเป็นสีเดียวกัน

๔.๑.๓ ฝาถังต้องสามารถป้องกันการหก หล่นและกลิ่นของมูลฝอยได้นอกจากนี้ฝาถังต้องสามารถถอดออกจากตัวถังได้สะดวก

๔.๑.๔ เป็นถังที่สามารถติดตั้งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก

๔.๑.๕ เป็นถังพลาสติกที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถึงพลาสติกใสมูลฝอย หรือได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถึงพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำ มอก. ๔๙๕-๒๕๒๖

กรณีเป็นถังพลาสติกที่ยังไม่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามวรรคหนึ่งผู้ผลิตมีหน้าที่ต้องดำเนินการให้ถังพลาสติกผ่านการรับรองมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามกฎหมาย

๔.๒ ลักษณะทางฟิสิกส์

๔.๒.๑ สามารถทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต

๔.๒.๒ สามารถทนต่อความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ องศาเซลเซียส

๔.๓ ลักษณะทางเคมี

สามารถทนต่อสารเคมีประเภทกรดได้ เช่น กรดอะซิติก ที่มีความเข้มข้นไม่เกินร้อยละ ๑๐ (Acetic acid 10%), กรดคาร์บอนิก (Carbonic acid) หรือ กรดโครมิก ที่มีความเข้มข้นไม่เกินร้อยละ ๒๐ (Chromic acid 20%) เป็นต้นหรือสามารถทนต่อสารเคมีประเภทต่างได้ เช่น แคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium carbonate) หรืออะลูมิเนียมคลอไรด์ (Aluminum chloride) เป็นต้น

## ๕. เครื่องหมาย

ถังพลาสติกใสมูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะให้ใช้เครื่องหมาย ดังนี้



๕.๑ ฤกษ์พลสดกใส่มูลฝอยแบ่งออกเป็น ๔ ประเภท คือ

๕.๑.๑ ฤกษ์พลสดกสำหรับใส่ “มูลฝอยทั่วไป” ให้ใช้สีน้ำเงิน และจะมีรูปภาพและข้อความบนถุงด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีรูปภาพคนสีด้ากำลังทิ้งมูลฝอยลงถัง ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว และมีข้อความว่า “มูลฝอยทั่วไป” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีด้า เหนือรูปภาพคนฯ อยู่บนถุงด้วย โดยรูปภาพและข้อความดังกล่าวต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับถุง ไม่หลุดหรือลลอกออกได้ง่ายและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ตามแบบ คพ. ๑

๕.๑.๒ ฤกษ์พลสดกสำหรับใส่ “มูลฝอยย่อยสลาย” ให้ใช้สีด้า และจะมีรูปภาพและข้อความบนถุงด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีรูปภาพก้างปลาและเศษผักในกรอบสามเหลี่ยมด้านเท่าสีด้า ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว และมีข้อความว่า “มูลฝอยย่อยสลาย” ตัวอักษรเป็นสีขาวอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีด้า เหนือรูปภาพก้างปลาและเศษผักฯ อยู่บนถุงด้วย โดยรูปภาพและข้อความดังกล่าวต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับถุง ไม่หลุดหรือลลอกออกได้ง่ายและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ตามแบบ คพ. ๒

๕.๑.๓ ฤกษ์พลสดกสำหรับใส่ “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” ให้ใช้สีเหลือง หรือสีขาวปนหรือสีขาวใส และจะมีรูปภาพและข้อความบนถุงด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีรูปภาพลูกศร ๓ ดอก หัวลูกศรหมุนตามเข็มนาฬิกาต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีสีด้าในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว และมีข้อความว่า “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีด้า เหนือรูปภาพลูกศรฯ อยู่บนถุงด้วย โดยรูปภาพและข้อความดังกล่าวต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับถุง ไม่หลุดหรือลลอกออกได้ง่ายและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ตามแบบ คพ. ๓

๕.๑.๔ ฤกษ์พลสดกสำหรับใส่ “มูลฝอยอันตราย” ให้ใช้สีส้ม และจะมีรูปภาพและข้อความบนถุงด้วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีรูปภาพหัวกะโหลกกับกระดูกไขว้ทับกันสีด้าในรูปหัวลูกศรชี้ลงเ็นกรอบวงกลมสีด้า ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว และมีข้อความว่า “มูลฝอยอันตราย” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีด้าเหนือรูปภาพหัวกะโหลกกับกระดูกไขว้ฯ อยู่บนถุงด้วย โดยรูปภาพและข้อความต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับถุง ไม่หลุดหรือลลอกออกได้ง่ายและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ตามแบบ คพ. ๔



๕.๒ ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก แบ่งออกเป็น ๔ ประเภท คือ

๕.๒.๑ ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก “มูลฝอยทั่วไป” ให้เป็นไปตามแบบ  
คพ. ๕ โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ

(๑) ให้ใช้ถังสีน้ำเงิน และจะมีรูปภาพตาม (๒) และข้อความตาม (๓) ด้วย หรือไม่ได้ แต่ถ้าเป็นถังสีอื่นต้องมีรูปภาพตาม (๒) และข้อความตาม (๓) ด้วย

(๒) รูปภาพคนสีดำกำลังทิ้งมูลฝอยลงถังในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้า สีขาวขนาดที่เหมาะสมกับถังซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน ๑๕ เมตร และ

(๓) ข้อความว่า “มูลฝอยทั่วไป” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เหนือรูปภาพคนฯ และข้อความว่า “กล่องนม UHT โฟม ถุงหรือท่อพลาสติกใส่ขนม ถูพลาสติกบรรจุผงซักฟอก ฯลฯ” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ ได้รูปภาพคนฯ โดยข้อความทั้งหมดต้องสามารถมองเห็นและอ่านออกได้ในระยะไม่เกิน ๗ เมตร

๕.๒.๒ ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก “มูลฝอยย่อยสลาย” ให้เป็นไปตามแบบ คพ. ๖ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(๑) ใช้ถังสีเขียว และจะมีรูปภาพตาม (๒) และข้อความตาม (๓) ด้วยหรือไม่ได้ แต่ถ้าเป็นถังสีอื่นต้องมีรูปภาพตาม (๒) และข้อความตาม (๓) ด้วย

(๒) รูปภาพก้างปลาและเศษผักในกรอบสามเหลี่ยมด้านเท่าสีดำ ภายใตกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาว ขนาดเหมาะสมกับถังซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน ๑๕ เมตร และ

(๓) ข้อความว่า “มูลฝอยย่อยสลาย” ตัวอักษรสีขาวอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ เหนือรูปภาพก้างปลาและเศษผักฯ และข้อความว่า “เศษอาหารเปลือกผลไม้ เศษผัก เศษเนื้อสัตว์ ฯลฯ” ตัวอักษรเป็นสีขาวในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ ได้รูปภาพก้างปลาและเศษผักฯ โดยข้อความทั้งหมดต้องสามารถมองเห็นและอ่านออกได้ในระยะไม่เกิน ๗ เมตร

๕.๒.๓ ที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติก “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)” ให้เป็นไปตามแบบ คพ. ๗ โดยมีรายละเอียดดังนี้

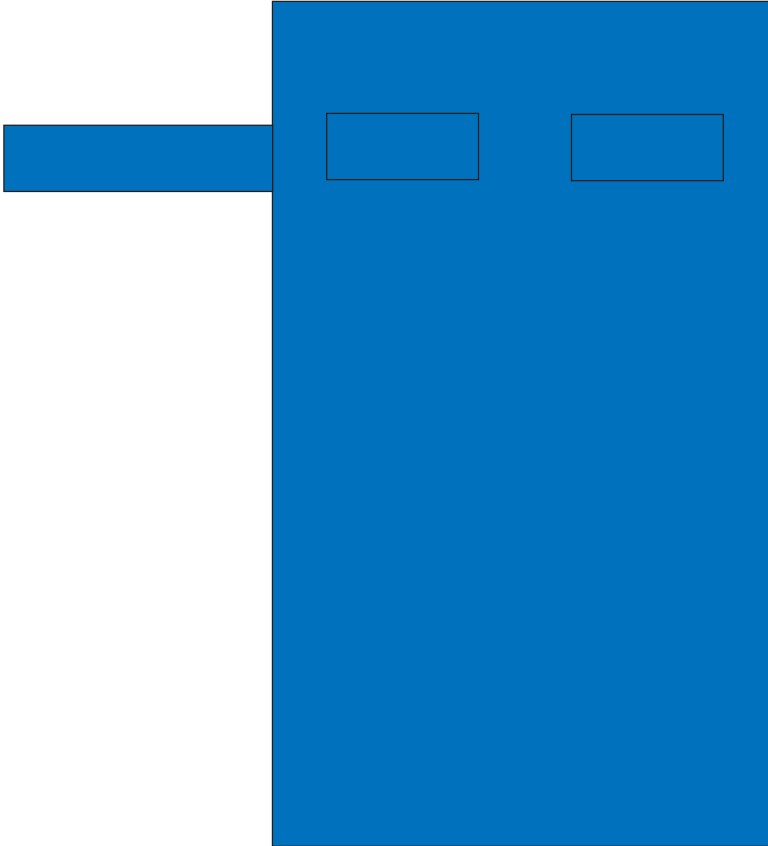






แบบ คพ. ๑

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยทั่วไป”



ถุงสีน้ำเงิน



แบบ ดพ. ๑

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยทั่วไป”



ถุงสีน้ำเงินที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยทั่วไป



แบบ คพ. ๑

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยทั่วไป”

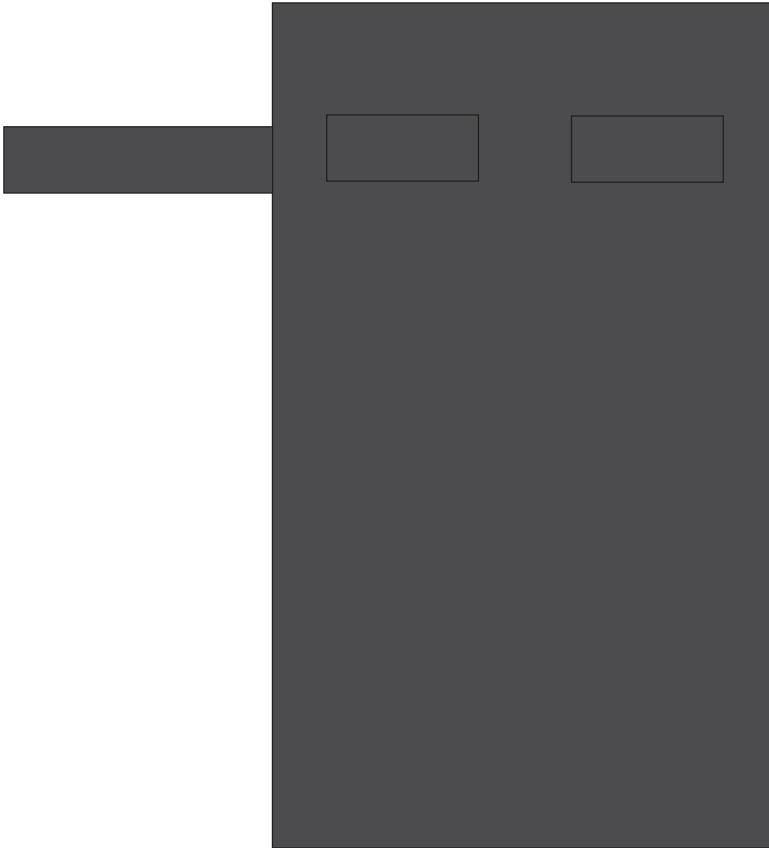


ถุงสีอื่นที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยทั่วไป



แบบ คพ. ๒

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยย่อยสลาย”

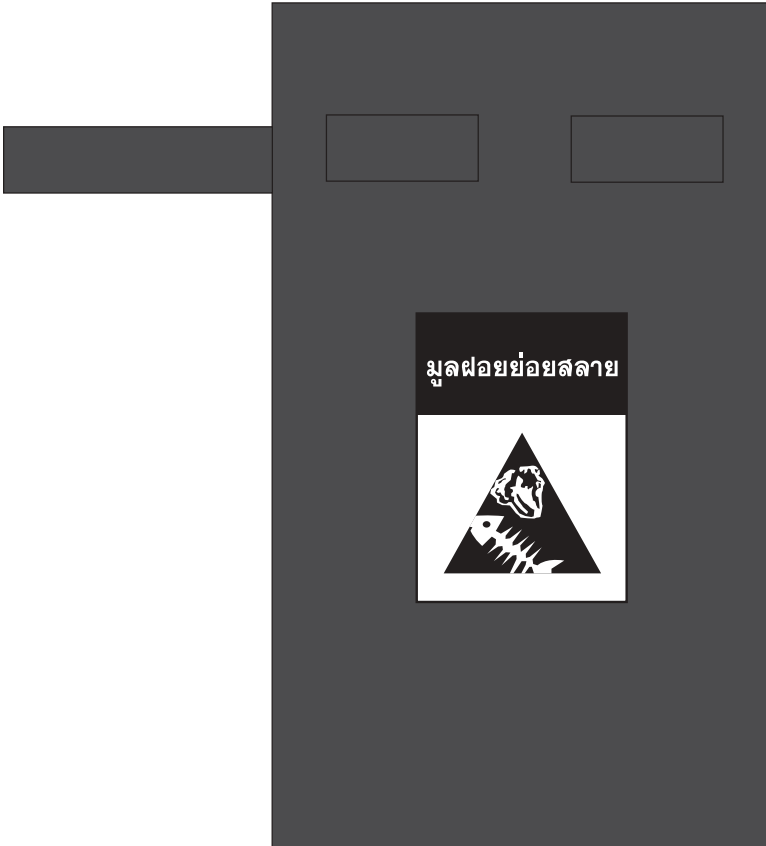


ถุงสีดำ



แบบ คพ. ๒

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยย่อยสลาย”

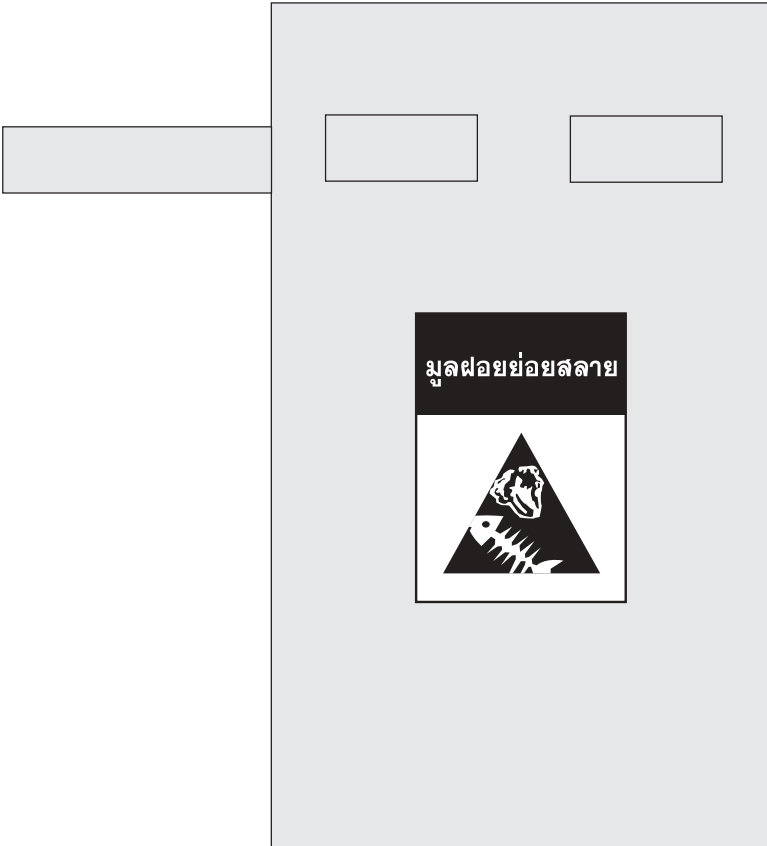


ถุงสีดำที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยย่อยสลาย



แบบ คพ. ๒

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยย่อยสลาย”

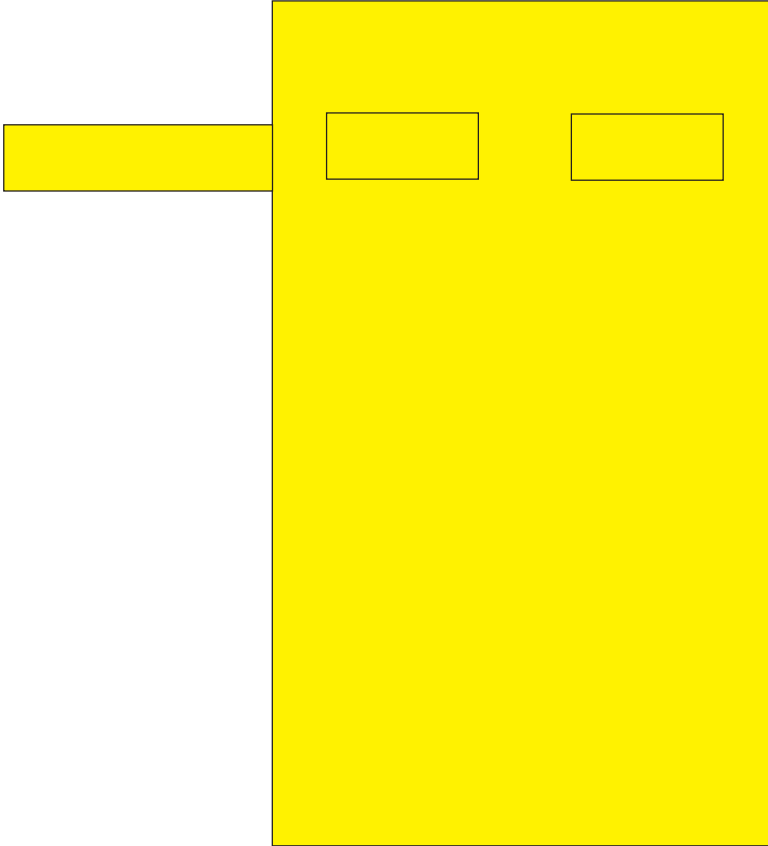


ถุงสีอื่นที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยย่อยสลาย



แบบ คพ. ๓

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)”



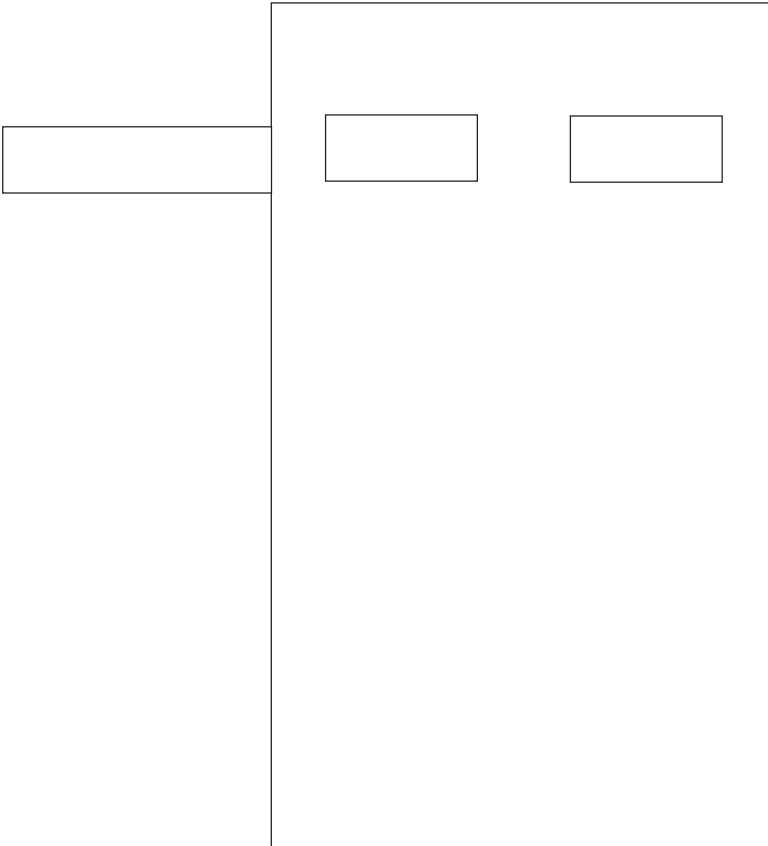
ถุงสีเหลือง





แบบ คพ. ๓

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)”

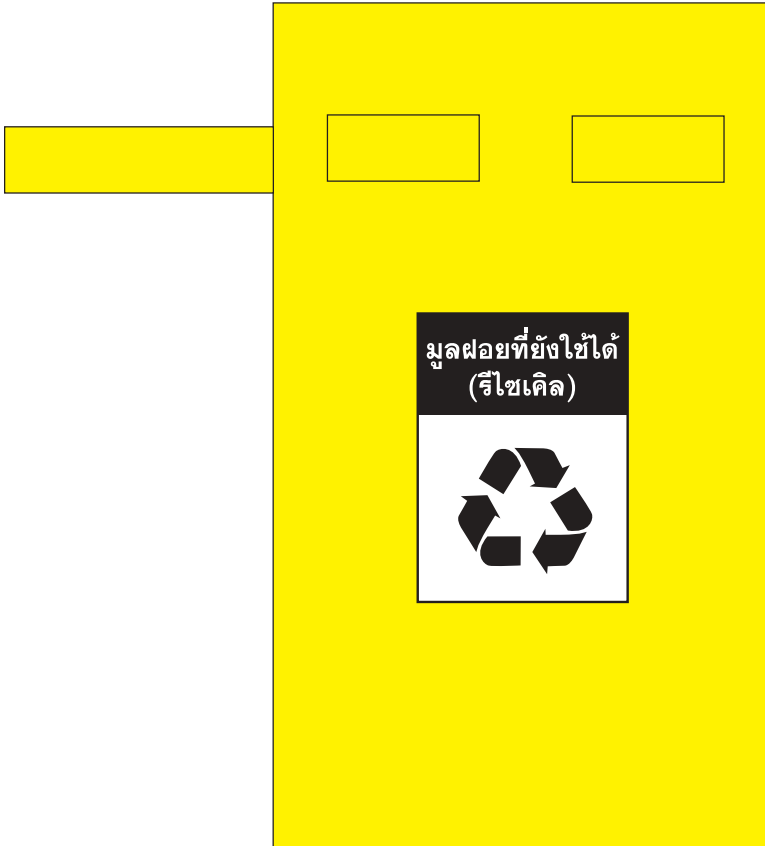


ถุงสีขาวขุ่นหรือสีขาวใส



แบบ คพ. ๓

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)”

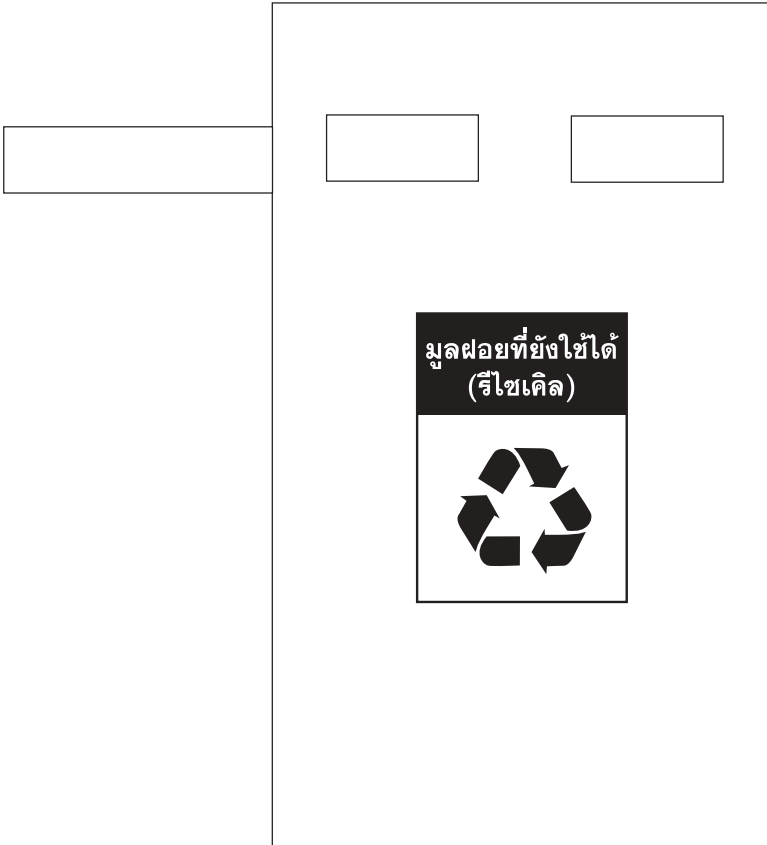


ถุงสีเหลืองที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)



แบบ คพ. ๓

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)”

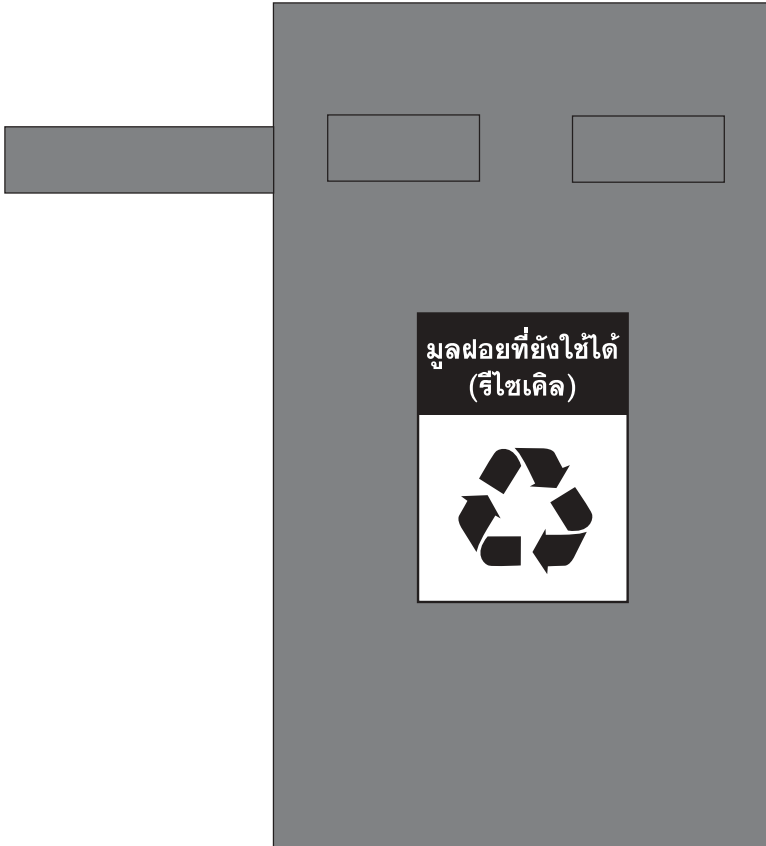


ถุงสีขาวขุ่นหรือสีขาวใสที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)



แบบ คพ. ๓

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)”

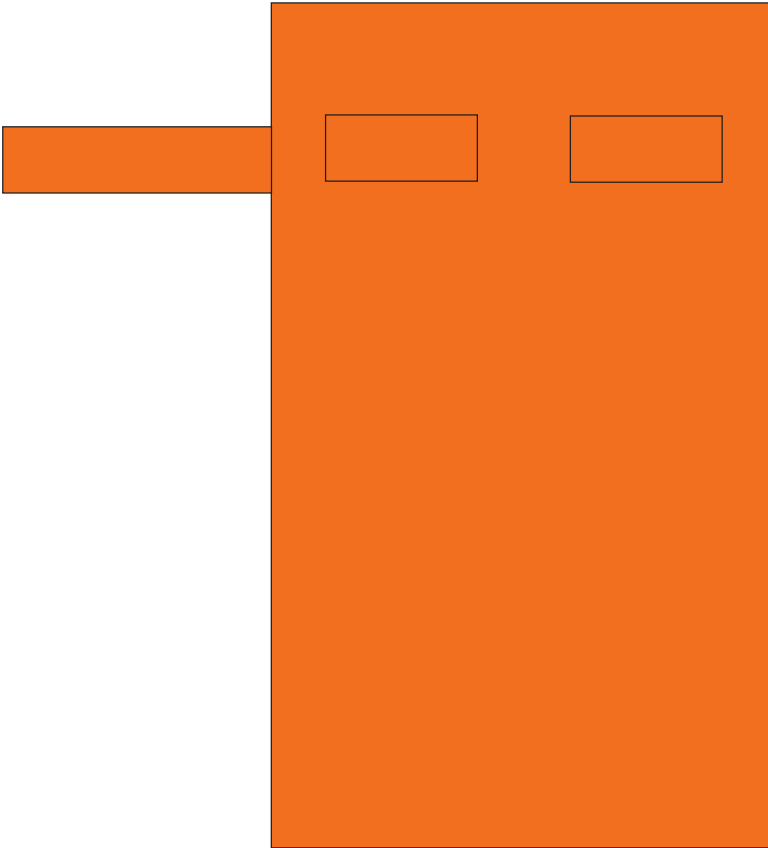


ถุงสีอื่นที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)



แบบ คพ. ๔

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยอันตราย”



ถุงสีส้ม



แบบ คพ. ๔

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยอันตราย”

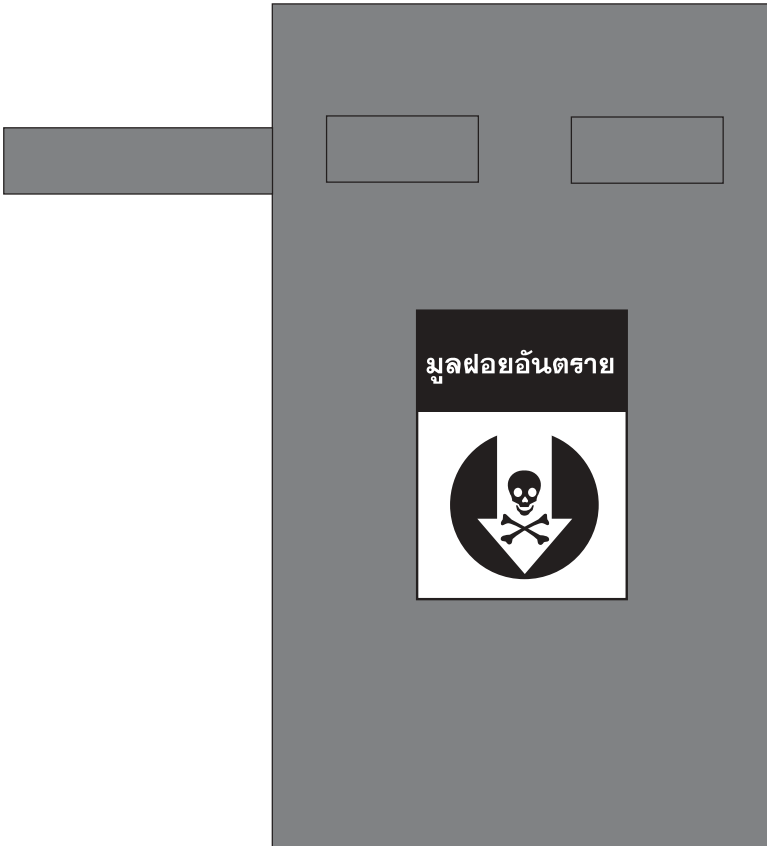


ถุงสีส้มที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยอันตราย



แบบ ดพ. ๔

ภาพตัวอย่างถุงพลาสติกสำหรับใส่ “มูลฝอยอันตราย”

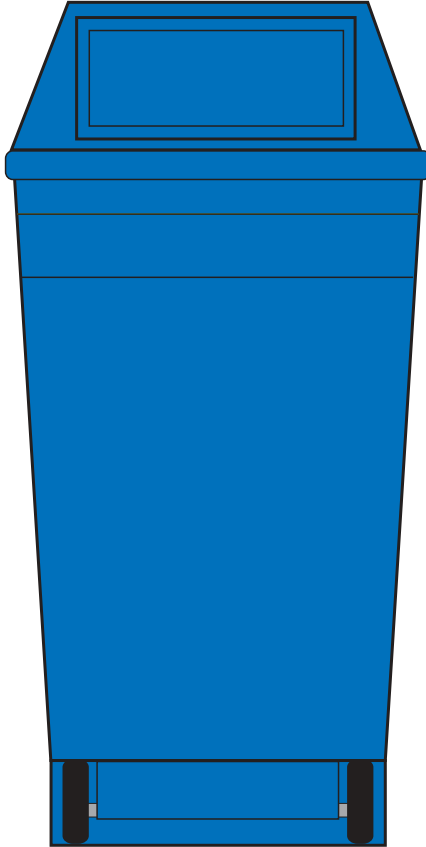


ถุงสีอื่นที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยอันตราย



แบบ กพ. ๕

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยทั่วไป”



ถังสีน้ำเงิน





แบบ คพ. ๕

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยทั่วไป”



ถังสีน้ำเงินที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยทั่วไป



### แบบ กพ. ๕

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยทั่วไป”

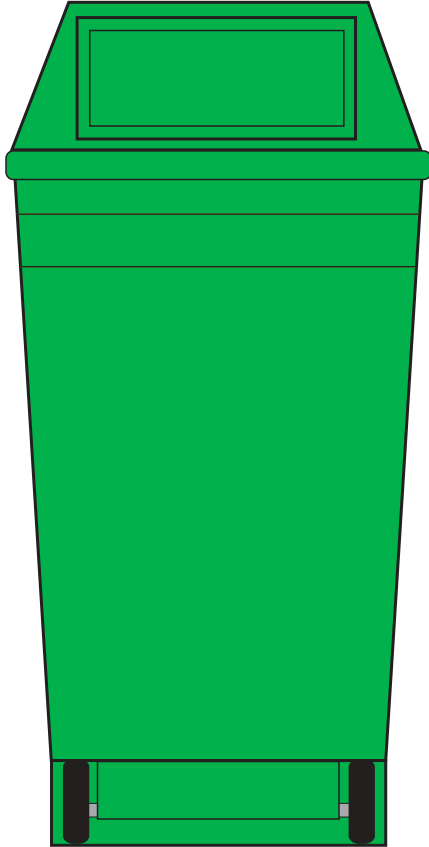


ถังสีอื่นที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยทั่วไป



แบบ คพ. ๖

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยย่อยสลาย”



ถังสีเขียว



แบบ คพ. ๖

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยย่อยสลาย”



ถังสีเขียวที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยย่อยสลาย



แบบ คพ. ๖

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยย่อยสลาย”

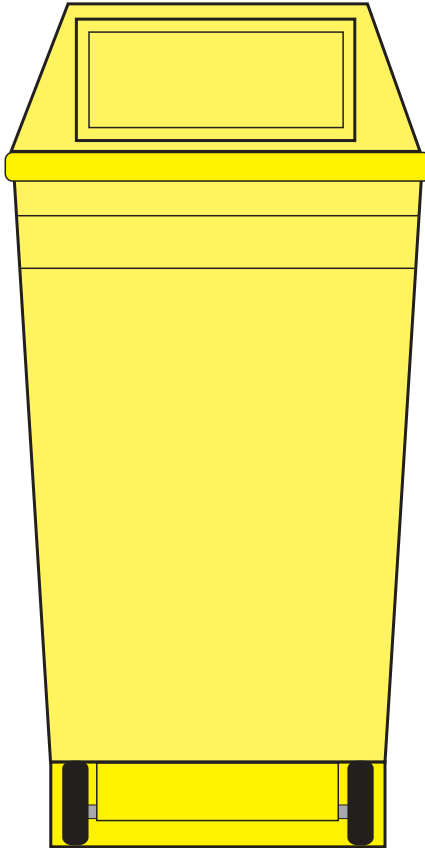


ถังสีนี้ใช้เครื่องหมายมูลฝอยย่อยสลาย



แบบ คพ. ๗

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)”



ถังสีเหลือง



แบบ คพ. ๗

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)”



ถังสีเหลืองที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)



### แบบ ดพ. ๗

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)”



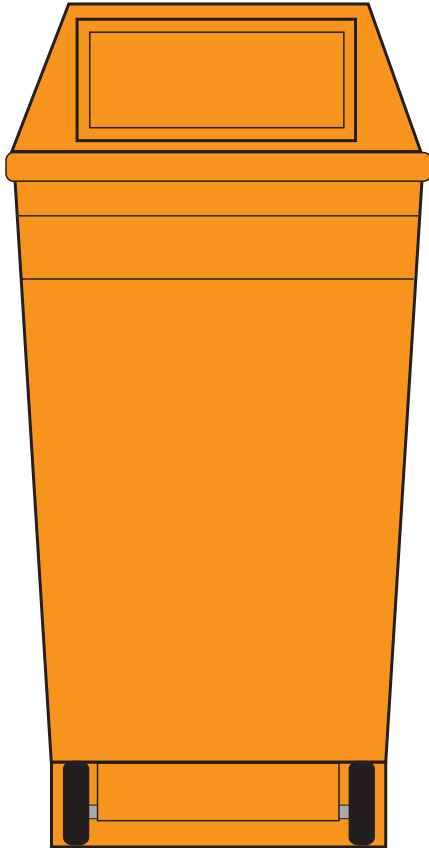
ถังสีอื่นที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล)





แบบ คพ. ๘

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยอันตราย”



ถังสีส้ม



### แบบ ดพ. ๘

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยอันตราย”



ถังสีส้มที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยอันตราย



แบบ คพ. ๘

ภาพตัวอย่างที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกประเภท “มูลฝอยอันตราย”



ถังสีนี้ที่ใช้เครื่องหมายมูลฝอยอันตราย



## ภาคผนวก ง

### หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย

#### ภาครัฐ

##### 1. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทำหน้าที่กำหนดแนวทางและมาตรการในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ มาตรการในการควบคุมป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากภาวะมลพิษต่างๆ ได้แก่ อากาศเสีย น้ำเสีย ระดับเสียง ขยะมูลฝอย สารอันตรายและกากของเสีย รวมทั้ง รับเรื่องราวร้องทุกข์ด้านมลพิษ

**สถานที่ติดต่อ** กรมควบคุมมลพิษ

92 พหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน

เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2298 2000 โทรสาร 0 2298 2002

##### 2. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

**กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

ทำหน้าที่ส่งเสริม เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม ให้ความรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมแก่หน่วยงานของรัฐและเอกชน รวมทั้งรวบรวมจัดทำและให้บริการข้อมูล ข้อเสนอเทศด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีต่างๆ ในฐานะศูนย์ข้อมูลข้อเสนอเทศด้านสิ่งแวดล้อม

**สถานที่ติดต่อ** กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

49 พระราม 6 ซอย 30 แขวงสามเสนใน

เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2278 8400-19



### 3. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำจากกองทุนสิ่งแวดล้อมแก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย การกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

**สถานที่ติดต่อ** สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพินุลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 เขตพญาไท

กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2265 6500

โทรสาร 0 2265 6511

### 4. สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานแห่งชาติ

#### กระทรวงพลังงาน

ทำหน้าที่เสนอแนะนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาการพลังงานของประเทศ กำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานรวมถึงกรอบการจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการประสาน ติดตาม ประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายและแผนบริหารและพัฒนาพลังงาน

**สถานที่ติดต่อ** สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

121/1-2 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2612 1555 โทรสาร 0 2612 1364



## 5. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

### กระทรวงพลังงาน

ทำหน้าที่พัฒนา ส่งเสริม สนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดที่สอดคล้องกับสภาพการณ์ของแต่ละพื้นที่อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน พัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดเชิงพาณิชย์ ทั้งด้านการบริโภคภายในและการส่งออก รวมทั้งการสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่นำพาประเทศไปสู่สังคมฐานความรู้ด้านพลังงาน เพื่อเศรษฐกิจมั่นคง สังคมเป็นสุขอย่างยั่งยืน

#### สถานที่ติดต่อ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน

เลขที่ 17 ถนนพระราม 1

เขตปทุมวัน กทม. 10330

โทรศัพท์ 0 2223 2593-9, 0 2222 4102-9

โทรสาร 0 2225 3785

### องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ประสบความสำเร็จด้านการดำเนินงานในการลดปริมาณขยะมูลฝอย เช่น การจัดตั้งธนาคารขยะ การหมักปุ๋ย ทั้งปุ๋ยน้ำชีวภาพ และปุ๋ยหมักทั่วไป การจัดกิจกรรมขยะแลกไข่ กิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิล เป็นต้น ก่อให้เกิดต้นแบบในการลดปริมาณขยะมูลฝอยของชุมชนอื่นๆ ตัวอย่างของหน่วยงานที่ดำเนินกิจกรรมข้างต้นมีดังนี้

#### 1. เทศบาลนครนนทบุรี

##### สถานที่ติดต่อ

1, 3 ซอยรัตนานิเบศร์ 6 ถ.รัตนานิเบศร์ ต.บางกระสอ

อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทรศัพท์ 0 2589 0500, 02 580 2085 โทรสาร 0 2589 0516

##### ผลงานเด่น

โรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหมู่บ้านนำร่องคัดแยกขยะมูลฝอย

#### 2. เทศบาลเมืองลำพูน

##### สถานที่ติดต่อ

สำนักงานเทศบาลเมืองลำพูน

27 ถนนเทศบาล 1 อ.เมืองลำพูน จ.ลำพูน 51000

โทรศัพท์ 0 5351 1013 ต่อ 18 โทรสาร 0 5351 1092

##### ผลงานเด่น

ปุ๋ยหมัก ธนาคารขยะ ระบบเก็บขยะมูลฝอยแยกประเภท



### 3. เทศบาลนครพิษณุโลก

**สถานที่ติดต่อ** เทศบาลนครพิษณุโลก  
1299 ถนนบรมไตรโลกนาถ 2 ต.ในเมือง อ.เมืองพิษณุโลก  
จ. พิษณุโลก 65000  
โทรศัพท์ 0 5598 3221-30 โทรสาร 0 5598 3332

**ผลงานเด่น** ปู๋ยหมักอินทรีย์ ปู๋ยน้ำชีวภาพ ธนาคารขยะ  
ศูนย์รีไซเคิลวงษ์พาณิชย์

### 4. เทศบาลตำบลด่านขุนทด

**สถานที่ติดต่อ** เทศบาลตำบลด่านขุนทด  
ถนนสีคิ้ว-ชัยภูมิ ต.ด่านขุนทด อ.ด่านขุนทด  
จ.นครราชสีมา 30210  
โทรศัพท์ 0 4438 9226 โทรสาร 0 4438 9403

**ผลงานเด่น** ทีมงานอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อม ธนาคารขยะ  
ปู๋ยน้ำชีวภาพ ผ้าป่ารีไซเคิล

### 5. เทศบาลนครนครราชสีมา

**สถานที่ติดต่อ** เทศบาลนครนครราชสีมา  
635 ถ.โพธิ์กลาง อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000  
โทรศัพท์ 0 4423 4600-59 โทรสาร 0 4423 4686

**ผลงานเด่น** ธนาคารขยะ ปู๋ยน้ำชีวภาพ

### 6. เทศบาลนครอุบลราชธานี

**สถานที่ติดต่อ** เทศบาลนครอุบลราชธานี  
147 ถนนศรีณรงค์ อ.เมืองอุบลราชธานี  
จ.อุบลราชธานี 34000  
โทรศัพท์ 0 4525 5233 โทรสาร 0 4525 5232

**ผลงานเด่น** ธนาคารขยะ ปู๋ยน้ำชีวภาพ



## 7. เทศบาลนครขอนแก่น

<b>สถานที่ติดต่อ</b>	เทศบาลนครขอนแก่น 3/3 ถ.ประชาสำราญ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 โทรศัพท์ 0 4322 1202 โทรสาร 0 4322 4033
<b>ผลงานเด่น</b>	ธนาคารขยะ ขยะพิษแลกแต้ม ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ปุ๋ยหมัก เกษตรอินทรีย์

## 8. เทศบาลตำบลลำปลายมาศ

<b>สถานที่ติดต่อ</b>	เทศบาลตำบลลำปลายมาศ สำนักงานเทศบาลตำบลลำปลายมาศ อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ 31130 โทรศัพท์ 0 4466 1205, 0 4466 1156 โทรสาร 0 4466 0430
<b>ผลงานเด่น</b>	ปุ๋ยหมัก ธนาคารขยะ ปุ๋ยน้ำชีวภาพ

## 9. เทศบาลนครระยอง

<b>สถานที่ติดต่อ</b>	เทศบาลนครระยอง 44/6 ถนนตากสินมหาราช ต.ท่าประดู่ อ. เมืองระยอง จ.ระยอง 21000 โทรศัพท์ 0 3862 0111, 0 3861 1345 โทรสาร 0 3887 0091
<b>ผลงานเด่น</b>	ทีมงานอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อม ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ขยะแลกไข่ ระบบเก็บขนขยะอินทรีย์ (ถังข้าวหมู)

## 10. เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา

<b>สถานที่ติดต่อ</b>	เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา สำนักงานเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา ถ.จุลลนันท ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000 โทรศัพท์ 0 3851 1027, 0 3881 4434 โทรสาร 0 3851 4698, 0 3851 7211
<b>ผลงานเด่น</b>	ธนาคารขยะ ปุ๋ยน้ำชีวภาพ







## 2. มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

ทำหน้าที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน โดยเน้นการอนุรักษ์พลังงานและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และการให้คำปรึกษาโครงการที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

### สถานที่ติดต่อ

มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

5/156 ถนนเทศบาลสงเคราะห์

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2196 2147-9 โทรสาร 0 2196 2147-9 ต่อ 203

## 3. มูลนิธิกองทุนเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย

จัดตั้งกองทุนเพื่อการอนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม รณรงค์ปลูกจิตสำนึก ความรู้สึกห่วงแหน และก่อให้เกิดการกระทำในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สนับสนุนองค์กรท้องถิ่นในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม เป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ข่าวสารสิ่งแวดล้อมแก่สาธารณชน สร้างสำนึกสาธารณะให้แก่เด็กและเยาวชนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

### สถานที่ติดต่อ

มูลนิธิกองทุนเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย

8/118 ลาดพร้าว 71 ซอยนาคนิวาส 48 ถนนนาคนิวาส

แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

โทรศัพท์ 0 2542 4283 โทรสาร 0 2542 4287 ต่อ 18

## 4. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานศึกษาวิจัย เพื่อกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมในระยะยาว จัดทำโครงการภาคสนาม เพื่อช่วยท้องถิ่นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชน ตลอดจนจัดการฝึกอบรมและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อสนองความต้องการของสังคมและประชาชน โดยยึดถือหลักการดำเนินงานเพื่อสาธารณประโยชน์เป็นสำคัญ

### สถานที่ติดต่อ

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

16/151 เมืองทองธานี ถ.บอนด์สตรีท ต.บางพูด

อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0 2503 3333 โทรสาร 0 2504 4826-8





กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย  
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

92 ซอยพหลโยธิน 7 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม. 10400

โทรศัพท์ 0 2298 2495-9 โทรสาร 0 2298 5398

website: <http://www.pcd.go.th/>

ISBN 978-974-286-707-2

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์และมีลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้