

คู่มือสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

# การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

## อย่างครบวงจร



ส่วนส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง

กรมควบคุมมลพิษ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



คู่มือหรือบร็องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

## “การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร”

### ที่ปรึกษา

นายระพีศักดิ์ มาลัยรุ่งสกุล      ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง

### คณะทำงาน

นายสิทธิชัย มุ่งดี      นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

นางสาวนันท์นภัส คำแดง      นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

นางสาวณัฐรดา สารสุระกิจ      นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

## คำนำ

การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบครบวงจร เป็นการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในชุมชนหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่จะช่วยลดผลกระทบต่อประชาชน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม มีความจำเป็นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องนำมาพิจารณาดำเนินการ โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทุกเครือข่าย ตั้งแต่การสร้างความรู้ความตระหนัก ลดปริมาณขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การคัดแยกขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การบริการเก็บขน การกำจัดอย่างถูกต้องหลักวิชาการ นโยบายของกระทรวงมหาดไทยและกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายในทางปฏิบัติ โดยมุ่งเน้นให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการดำเนินการร่วมกัน และการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยใช้รูปแบบศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร ดังนั้นการดำเนินการดังกล่าวให้บรรลุนโยบายที่กำหนด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนงานการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ดังนั้นคู่มือฉบับนี้จึงเป็นข้อมูล และแนวทางที่ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารฉบับนี้ได้รับรวบรวมองค์ความรู้การบริหารจัดการมูลฝอยอย่างครบวงจร โดยแหล่งข้อมูลที่สำคัญมาจากกองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ และข้อมูลการดำเนินงานหรือการปฏิบัติจริงในพื้นที่ต้นแบบ และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง ที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินการจัดพิมพ์ครั้งนี้

ดังนั้นสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า  
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจน  
ประชาชนทั่วไปจะได้ใช้ประโยชน์จากเอกสารคู่มือนี้ ในการดำเนินงานด้าน  
การจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร ที่จะเกิดผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
และคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนต่อไป

ส่วนส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง  
กรกฎาคม 2564

## สารบัญ

	หน้า
บทนำ	
1. สถานการณ์ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย	1
2. นโยบายการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและ ของเสียอันตรายของประเทศไทย	5
3. แนวทางการจัดการขยะมูลฝอย	10
4. แนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ สสภ.2	15
5. การคัดแยก เก็บรวบรวม และขนส่งขยะมูลฝอย	20
6. การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย	26
7. เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย	30
8. การพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย	36
9. แนวทางในการจัดการของเสียอันตรายชุมชน	43
10. รูปแบบองค์กรและระบบการบริหารจัดการกำจัดขยะมูลฝอย	46
11. แนวทางการปฏิบัติในการจัดตั้งศูนย์จัดการ ขยะมูลฝอยแบบครบวงจร	50
12. นิยามที่เกี่ยวข้อง	57

## บทนำ

การดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยที่ผ่านมา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่สามารถลด คัดแยกขยะมูลฝอย และนำกลับมาใช้ประโยชน์มากขึ้น มีการให้บริการ เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยได้มีประสิทธิภาพ ทำให้ปัญหา ขยะมูลฝอยตกค้างน้อยลง แต่ยังมีปัญหาขยะปลายทางหรือการกำจัดขยะมูลฝอยไม่ถูกสุขลักษณะหรือไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการอยู่เป็นจำนวนมาก

จากการศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยในหลายๆ พื้นที่ของประเทศ ได้ข้อสรุปว่ารูปแบบศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน เป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการขยะมูลฝอยที่จะแก้ไขสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเป็นการมุ่งเน้นให้ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกันนำขยะมูลฝอยมากำจัดร่วมกัน ซึ่งแนวทางนี้จะช่วยแก้ไขปัญหได้ในระยะยาว และเพื่อเป็นการลดภาระของรัฐบาลด้านการลงทุนและการบริหารจัดการ อีกทั้งสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทร่วมลงทุนและดำเนินการ โดยรูปแบบการลงทุนและดำเนินการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยอาจทำได้หลายวิธี อาทิ เอกชนเป็นผู้ลงทุนและดำเนินการเองทั้งหมด รัฐร่วมลงทุนกับภาคเอกชน รัฐลงทุนการก่อสร้างระบบและให้เอกชนดำเนินการ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยร่วมกันต้องอาศัยความร่วมมือจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานต่างๆ ดังนั้นจำเป็นต้องกำหนดแนวทางและทิศทางในการดำเนินงานและการจัดสรรงบประมาณโดยใช้รูปแบบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยร่วมกันเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งยังเป็นการแก้ไขปัญหาผลกระทบอันเนื่องจากการจัดการขยะมูลฝอยในระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพ และถูกหลักสุขาภิบาล สามารถช่วยแก้ไขปัญหาคาราคาเผลนสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

ของชุมชนต่างๆ โดยเฉพาะชุมชนขนาดเล็ก และยังประหยัดงบประมาณ บุคลากร พื้นที่ในการกำจัดขยะมูลฝอย ทั้งนี้เพื่อคุณภาพชีวิตและสุขอนามัย ของประชาชน

แนวทางของการจัดการขยะมูลฝอยโดยรูปแบบศูนย์กำจัดรวมนั้น ผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรพิจารณารูปแบบของการจัดการ ขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร เพื่อดำเนินการจัดการในเขตพื้นที่ความ รับผิดชอบโดยเริ่มจากการสำรวจข้อมูลปริมาณ ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก แหล่งกำเนิดต่างๆ และการคาดการณ์ในอนาคต ตลอดจน สัดส่วนหรือ ลักษณะองค์ประกอบของขยะมูลฝอยทางด้านกายภาพ เคมี และอื่นๆ โดย ข้อมูลเหล่านี้นำไปใช้ในการวางแผนและออกแบบระบบการจัดการขยะมูล ฝอยที่สามารถรองรับได้ในระยะเวลา 20 ปี ตั้งแต่ขั้นตอนการคัดแยก การ เก็บรวบรวม การขนส่ง การนำไป ใช้ประโยชน์ และการกำจัด โดยคำนึงถึง เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม รวมทั้งการคัดเลือก พื้นที่ รูปแบบของการ บริหารจัดการ และวางมาตรการลดปริมาณขยะมูลฝอย โดยจัดให้มี การรณรงค์และนำระบบการนำวัสดุกลับคืนมาใช้ให้มากขึ้น พร้อมทั้ง พิจารณาค่าลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านต่างๆ อย่างครบถ้วน ตลอดอายุโครงการ

## 1. สถานการณ์ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

### 1.1 สถานการณ์ขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศไทย

สถานการณ์ขยะมูลฝอยปี 2563 เกิดขึ้นประมาณ 27.35 ล้านตัน ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 4 โดยขยะมูลฝอยจะถูกคัดแยก ณ ต้นทาง และนำกลับไปใช้ประโยชน์ จำนวน 11.93 ล้านตัน (ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 5) กำจัดอย่างถูกต้อง 11.19 ล้านตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 14) และกำจัดไม่ถูกต้องประมาณ 4.23 ล้านตัน (ลดลงจาก 2562 ร้อยละ 34) สาเหตุส่วนหนึ่งที่ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยลดลงเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 เนื่องจากการควบคุมการเดินทางของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศมาประเทศไทยอย่างไรก็ตาม มาตรการกำหนดให้ปฏิบัติงาน Work From Home ทำให้ปริมาณพลาสติกใช้ครั้งเดียว (Single use plastic) เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในเขตเมืองที่มีการใช้บริการสั่งซื้อสินค้าและอาหารผ่านระบบออนไลน์เพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณขยะพลาสติกเกิดขึ้นในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดประมาณ 6,300 ตัน/วัน หรือเพิ่มขึ้นประมาณ ร้อยละ 15 จากในช่วงสถานการณ์ปกติที่มีขยะพลาสติกประมาณ 5,500 ตัน/วัน

สถานการณ์ของเสียอันตราย จากชุมชน ปี 2563 เกิดขึ้นประมาณ 658,651 ตัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.6 ส่วนใหญ่เป็นซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 428,113 ตัน หรือร้อยละ 65 และของเสียอันตรายประเภทอื่นๆ เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ภาชนะบรรจุสารเคมี กระป๋องสเปรย์ ประมาณ 230,538 ตัน หรือร้อยละ 35 ผลจากนโยบายภาครัฐที่สนับสนุนให้มีการจัดการวางระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยให้ อบท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีจุดรวบรวมของเสียอันตรายในชุมชนและมีศูนย์รวบรวมในระดับจังหวัด ทำให้ของเสียอันตรายจากชุมชน



ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องประมาณ 121,695 ตัน หรือร้อยละ 18.5 ของปริมาณของเสียอันตรายชุมชนที่เกิดขึ้น ซึ่งเพิ่มขึ้นกว่าปีที่ผ่านมาแต่ยังคงเป็นสัดส่วนที่น้อยมากทั้งนี้ สาเหตุที่การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างถูกต้องยังอยู่ในสัดส่วนที่น้อย เพราะประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่มีการคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากขยะทั่วไป และยังขาดความตระหนักรู้ ประกอบกับ อปท. ยังไม่มีการบังคับใช้กฎระเบียบรองรับในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน รวมถึงยังไม่มีความหมายที่จะนำมากำกับดูแลในการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

จากการสำรวจสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปี 2563 ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1-16 พบว่า ประเทศไทยมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยจำนวน 2,416 แห่ง มีวิธีการกำจัดถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การฝังกลบเชิงวิศวกรรม การฝังกลบแบบควบคุม (ขยะมูลฝอยไม่เกิน 50 ตันต่อวัน) และเตาเผาที่มีระบบบำบัดมลพิษ จำนวน 354 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 14.65 และมีวิธีการจัดไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น การกองกลางแจ้ง การกองกลางแจ้งและเผา และเตาเผาขนาดเล็ก หรือไม่มีระบบบำบัดมลพิษ จำนวน 2,062 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 85.35 เห็นได้ว่าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่เป็นสถานที่กำจัดที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน และการต่อต้านจากประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง แนวทางหนึ่งที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดีเป็นรูปธรรม คือ การลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเข้าสู่ระบบกำจัดโดยกระบวนการลด (Reduce) ใช้ซ้ำ (Reuse) และรีไซเคิล (Recycle) การส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการรวมกลุ่มพื้นที่ (Cluster) รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน (Integrated Waste

Management) ที่เน้นการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบต่างๆ อาทิ การหมักปุ๋ย (Composting) หรือแปรรูปเป็นพลังงานทดแทน (Waste to Energy) เป็นต้น ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอาจให้เอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุนก่อสร้างและบริหารจัดการขยะมูลฝอย โดยที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องกำหนดอัตราค่าบริการให้มีความเหมาะสมและควบคุมการดำเนินการให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมถึงให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามและตรวจสอบการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดการยอมรับจากทุกภาคส่วน

## 1.2 สถานการณ์ขยะมูลฝอยของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง

จากการสำรวจขยะมูลฝอยในปี 2563 ในพื้นที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดลำปาง พะเยา แพร่ และน่าน มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นรวม 1,355.78 ตันต่อวัน และสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ 667.56 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 46.70 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด ส่วนปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับการจัดการขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง 1,083.23 ตัน คิดเป็นร้อยละ 83.95 และได้รับการจัดการไม่ถูกต้อง 272.55 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 20.10 ด้านสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย มีจำนวนรวม 333 แห่ง โดยมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยถูกต้องตามหลักวิชาการจำนวน 73 แห่ง (ร้อยละ 22) ได้แก่ การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การฝังกลบเชิงวิศวกรรม การฝังกลบแบบควบคุมที่มีขยะมูลฝอยไม่เกิน 50 ตันต่อวัน และไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการจำนวน 260 แห่ง (ร้อยละ 78) ได้แก่ การกองกลางแจ้ง การกองกลางแจ้งและเผา และเผาเผาขนาดเล็กที่ไม่มีระบบบำบัดมลพิษ ซึ่งมีขยะตกค้างสะสมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง จำนวน 23,539.63 ตัน

## ปัญหาและสาเหตุ

1. การขาดแคลนที่ดินสำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัดและการต่อต้านของประชาชน
2. การดำเนินการและดูแลรักษาระบบกำจัดไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร
3. ขาดบุคลากรระดับปฏิบัติที่มีความรู้ความชำนาญ และการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในระดับท้องถิ่น
4. ข้อจำกัดด้านงบประมาณ
5. การจัดเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขน บำบัด และกำจัดไม่เหมาะสมและบางพื้นที่ไม่มีการจัดเก็บที่ครอบคลุม
6. แผนการจัดการขยะมูลฝอยของท้องถิ่นในระดับจังหวัดมีการกำหนดให้มีการกำจัดขยะในลักษณะกลุ่มพื้นที่ (Cluster) ให้มีศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแต่ยังไม่สามารถเกิดขึ้นได้จริง
7. ระเบียบและแนวทางปฏิบัติในเรื่องศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมยังไม่เคยมีการกำหนดขึ้นอย่างชัดเจน
8. ยังขาดกลไกในการส่งเสริมสนับสนุนการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการลด และคัดแยกขยะต้นทาง
9. ขาดการพัฒนากฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องที่เอื้อต่อการบริหารจัดการมูลฝอย เช่น การร่วมลงทุนของเอกชน หรือขยะมูลฝอยเป็นทรัพย์สิน
10. การขยายพื้นที่ต้นแบบการจัดการมูลฝอยจากชุมชนสู่ชุมชนยังดำเนินการได้น้อยประกอบด้วยประชาชนบางส่วนขาดความร่วมมือในการจัดการมูลฝอย
11. ปังจัยในการสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามาร่วมลงทุนจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายยังไม่เอื้ออำนวย
12. การแพร่กระจายของโคโรน่าไวรัส 19 ก่อให้เกิดขยะพลาสติกและบรรจุภัณฑ์ที่เพิ่มขึ้น

## 2. นโยบายการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศไทย

ในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่ผ่านมาทางคณะรัฐมนตรีได้ให้อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงมหาดไทย โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นกลไกสำคัญในการดำเนินงานบริหารจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางที่เป็นระดับครัวเรือนหรือชุมชน กลางทางหรือการรวบรวมและเก็บขน และปลายทางหรือการกำจัดขยะมูลฝอย การดำเนินงานบริหารจัดการที่ผ่านมาและปัจจุบันอยู่ภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ.2559-2564 ซึ่งจะสิ้นสุดในระยะเวลาอันใกล้นี้ Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ.2561-2573 และขณะนี้กรมควบคุมมลพิษอยู่ในระหว่างการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ (พ.ศ.2565-2570) ดังนั้นจึงขอกล่าวถึงนโยบายการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทยทั้ง 3 แผนแม่บทดังนี้

### 2.1 แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ.2559-2564

*ทิศทาง :* 1. การใช้น้อย ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักการ 3Rs (Reduce, Reuse และ Recycle)

2. การสร้างระบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เหมาะสม มีการกำจัดขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวมและแปรรูปผลิตพลังงาน

3. สร้างความรับผิดชอบต่อและการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

*เป้าหมาย :* 1. จัดการขยะมูลฝอยตกค้างสะสม ร้อยละ 100 ภายในปี พ.ศ.2562

2. จัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ ร้อยละ 100 ภายในปี พ.ศ.2563

3. ของเสียอันตรายชุมชนได้รับการรวบรวมและกำจัดอย่างถูกต้อง ร้อยละ 30 ภายในปี พ.ศ.2564

4. มีการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทางหรือชุมชน ร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ.2564

5. ขยะมูลฝอยชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ร้อยละ 75 ภายในปี พ.ศ.2564

*มาตรการ* : มาตรการที่ 1 ลดการเกิดขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด ได้แก่ ลดปริมาณการเกิดแหล่งกำเนิดคัดแยกและนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และการผลิตและใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

*มาตรการที่ 2* เพิ่มเพิ่มศักยภาพการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ได้แก่

- องค์กรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/จังหวัดมีระบบเก็บรวบรวมขนส่งกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ

- ศูนย์กำจัดมูลฝอยรวม (Cluster) ใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสานอย่างเหมาะสม

- ให้มีสถานที่รวบรวมของเสียอันตรายชุมชน สถานที่กำจัดกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายและมีศูนย์กำจัดมูลฝอยติดเชื้ออย่างเพียงพอ

- พัฒนาหรือปรับปรุงกฎหมายกฎระเบียบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

*มาตรการที่ 3* ส่งเสริมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ได้แก่

- สร้างจิตสำนึก ให้ประชาชนตั้งแต่ระดับเยาวชน

- พัฒนานาองค์ความรู้เทคโนโลยี เก็บรวบรวมขนส่งกำจัดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

- พัฒนาและเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายอย่างมีประสิทธิภาพ

- สร้างแรงจูงใจในการจัดการโดยใช้กลไกทางเศรษฐกิจทางเศรษฐศาสตร์และกลไกทางสังคม

## 2.2 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ (พ.ศ.2565-2570)

ขณะนี้กรมควบคุมมลพิษอยู่ในระหว่างจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ (พ.ศ.2565-2570) ขั้นตอนรับฟังความคิดเห็นซึ่งทิศทางของ (ร่าง)แผนปฏิบัติการดังกล่าวประกอบด้วย

*กรอบแนวคิด* : 1. แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (BCG Model)

2. หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse และ Recycle)

3. หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (PPP; Polluter Pays Principles)

4. การมีส่วนร่วมของภาครัฐและภาคเอกชนในการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Public Private Partnership)

5. การขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตตามหลักการ EPR (Extended Producer Responsibility) ที่ให้ผู้ผลิตคำนึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจร

*เป้าหมาย* : การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุดเพื่อเข้าสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ

*มาตรการ* : มาตรการที่ 1 การลดการเกิดขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่ต้นทาง เช่น การเสริมสร้างขีดความสามารถของ อปท. ในการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่ต้นทาง เสริมสร้างเศรษฐกิจ

หมุนเวียนและสังคมนคาร์บอนต่ำเน้นการออกแบบและผลิตสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

*มาตรการที่ 2* การเพิ่มศักยภาพการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย เช่น ขับเคลื่อนการรวมกลุ่มพื้นที่เพื่อจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมศูนย์ (Cluster) กำหนดหลักเกณฑ์ แนวทาง วิธีการกำกับดูแลการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

*มาตรการที่ 3* การพัฒนาเครื่องมือการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย เช่น การปรับปรุงเพิ่มเติมกฎหมาย ผลักดัน อปท. ทุกแห่งออกข้อบัญญัติท้องถิ่นในการจัดการขยะมูลฝอย พัฒนา/ปรับปรุงฐานข้อมูลส่งเสริมนวัตกรรม จัดทำองค์ความรู้และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

### 2.3 Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ.2561-2573

*กรอบแนวคิด* : 1. การจัดการพลาสติกตลอดวงจรชีวิต (Life cycle)

2. หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse และ Recycle)

3. หลักการมีส่วนร่วมของภาครัฐและภาคเอกชน (Public Private Partnership)

4. ผู้ผลิตมีส่วนร่วมโดยใช้หลักการ EPR (Extended Producer Responsibility) ที่ให้ผู้ผลิตคำนึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจร

*เป้าหมาย* : เป้าหมายที่ 1 การลดและเลิกใช้พลาสติกเป้าหมายด้วยการใช้วัสดุทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมดังนี้

- เลิกใช้ภายในปี พ.ศ.2562 จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ 1) พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่ม (Cap seal) 2) ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ผสมสารอ็อกโซ่ (Oxo) และ 3) ไมโครบีด (Microbead)



พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่ม  
(Cap seal)



ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ผสม  
สารออกซิโซ (Oxo)



ไมโครบีด (Microbead)

- เลิกใช้ภายในปี พ.ศ.2565 จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ 1) ถุงพลาสติกหูหิ้วขนาดความหนาน้อยกว่า 36 ไมครอน 2) กล่องโฟมบรรจุอาหาร 3) แก้วพลาสติก (แบบบางใช้ครั้งเดียว) และ 4) หลอดพลาสติก



ถุงพลาสติกหูหิ้ว



กล่องโฟมบรรจุอาหาร



แก้วพลาสติก  
(แบบบางใช้ครั้งเดียว)



หลอดพลาสติก



*เป้าหมายที่ 2* การนำขยะพลาสติกเป้าหมายกลับมาใช้ประโยชน์ ร้อยละ 100 ภายในปี พ.ศ.2570

*มาตรการ* : มาตรการที่ 1 ลดการเกิดขยะพลาสติก ณ แหล่งกำเนิด เช่น การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อทดแทนพลาสติกที่ใช้ครั้งเดียว (Single-use plastics) และการจัดทำฐานข้อมูลพลาสติก

มาตรการที่ 2 ลด เลิกใช้พลาสติก ณ ขั้นตอนบริโภค เช่น การรณรงค์ลดใช้ถุงพลาสติก การลดและคัดแยกขยะในหน่วยงาน/ชุมชน การลดเลิกใช้พลาสติกครั้งเดียว (Single-use plastics) และการกำหนดกฎระเบียบต่างๆ เป็นต้น

มาตรการที่ 3 การจัดการขยะพลาสติกหลังการบริโภค เช่น การสนับสนุนการนำขยะพลาสติกสู่กระบวนการรีไซเคิลหรือสู่พลังงาน การพัฒนากฎหมาย การเรียกคืนซากผลิตภัณฑ์ และนำขยะพลาสติกมาเป็นเชื้อเพลิงขยะ เป็นต้น

### 3. แนวทางการจัดการขยะมูลฝอย

แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยมีแนวคิดหลักในการเพิ่มประสิทธิภาพและให้เกิดการบูรณาการของการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจากการจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบันเป็นไปในลักษณะรูปแบบต่างกัน และต่างคนต่างทำ ก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนงบประมาณ ท้องถิ่นไม่สามารถเก็บค่าธรรมเนียม และขาดผู้ควบคุมดูแลระบบที่มีความรู้ความชำนาญ เฉพาะด้าน จึงเกิดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและนำมาซึ่งเหตุเดือดร้อนรำคาญ และการร้องเรียน ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพและ

ให้เกิดการบูรณาการของการจัดการขยะมูลฝอย จะมุ่งเน้นให้มีการนำขยะมูลฝอยที่มีศักยภาพนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

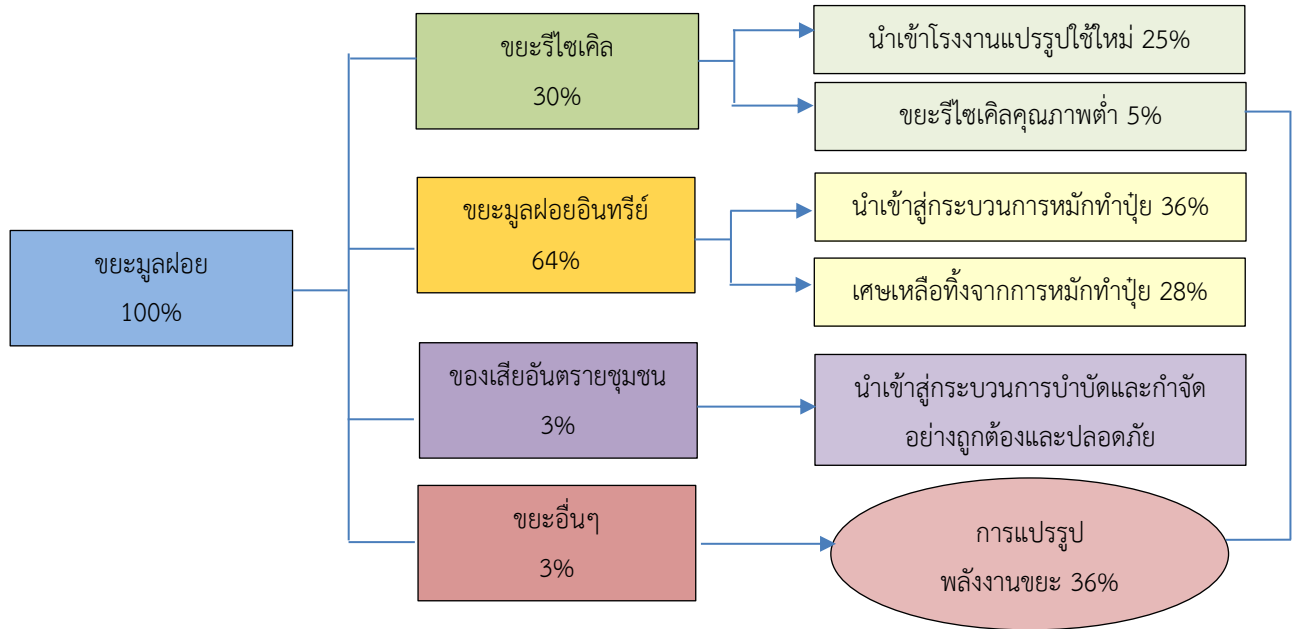
และลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปบำบัดและกำจัดให้น้อยที่สุด พร้อมทั้งให้มีศูนย์จัดการขยะมูลฝอย (รวมถึงของเสียอันตรายจากชุมชนและมูลฝอยติดเชื้อ) โดยมุ่งเน้นการรวมกลุ่มขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Cluster) มีการเลือกใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสมหรือเทคโนโลยีที่เป็นทางเลือกมาตรฐานในการสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่เน้นการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานโดยคำนึงถึงปริมาณขยะมูลฝอย และขนาดของกลุ่มพื้นที่ที่การรวมกลุ่มอาจแบ่งเป็นออกเป็น 6 กลุ่ม ส่งเสริมธุรกิจรีไซเคิลหรือการแปรรูปใช้ใหม่ และการสร้างจิตสำนึกการคัดแยกขยะมูลฝอย โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

3.1 กำหนดให้ทุกครัวเรือนมีการคัดแยกขยะมูลฝอย ได้แก่ ขยะรีไซเคิล ขยะมูลฝอย อินทรีย์ ของเสียอันตรายจากชุมชน และขยะอื่นๆ โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดให้มีระบบคัดแยกและรวบรวมขยะมูลฝอยแบบแยกประเภท และ สนับสนุนให้ทุกชุมชนมีการใช้สินค้าที่มีส่วนประกอบจากวัสดุรีไซเคิลและวัสดุ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยส่วนราชการและหน่วยงานของรัฐจะเป็นหน่วยงานตัวอย่าง

3.2 ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีธุรกิจรับซื้อขยะรีไซเคิลที่คัดแยกจากแต่ละครัวเรือน และส่งต่อไปยังโรงงานแปรรูปกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

3.3 ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำขยะมูลฝอยอินทรีย์ไปทำปุ๋ย หรือนำไปแปรรูป เป็นพลังงานเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยหน่วยงานของรัฐ สนับสนุน การนำปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากขยะมูลฝอยไปใช้

### แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน



3.4 สนับสนุนให้มีการนำขยะมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกจากการนำไปใช้ ประโยชน์แล้ว นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ใน ระบบบำบัดและกำจัดขยะมูลฝอยหรือระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินระบบหรือส่งขายให้กับการไฟฟ้าต่อไป

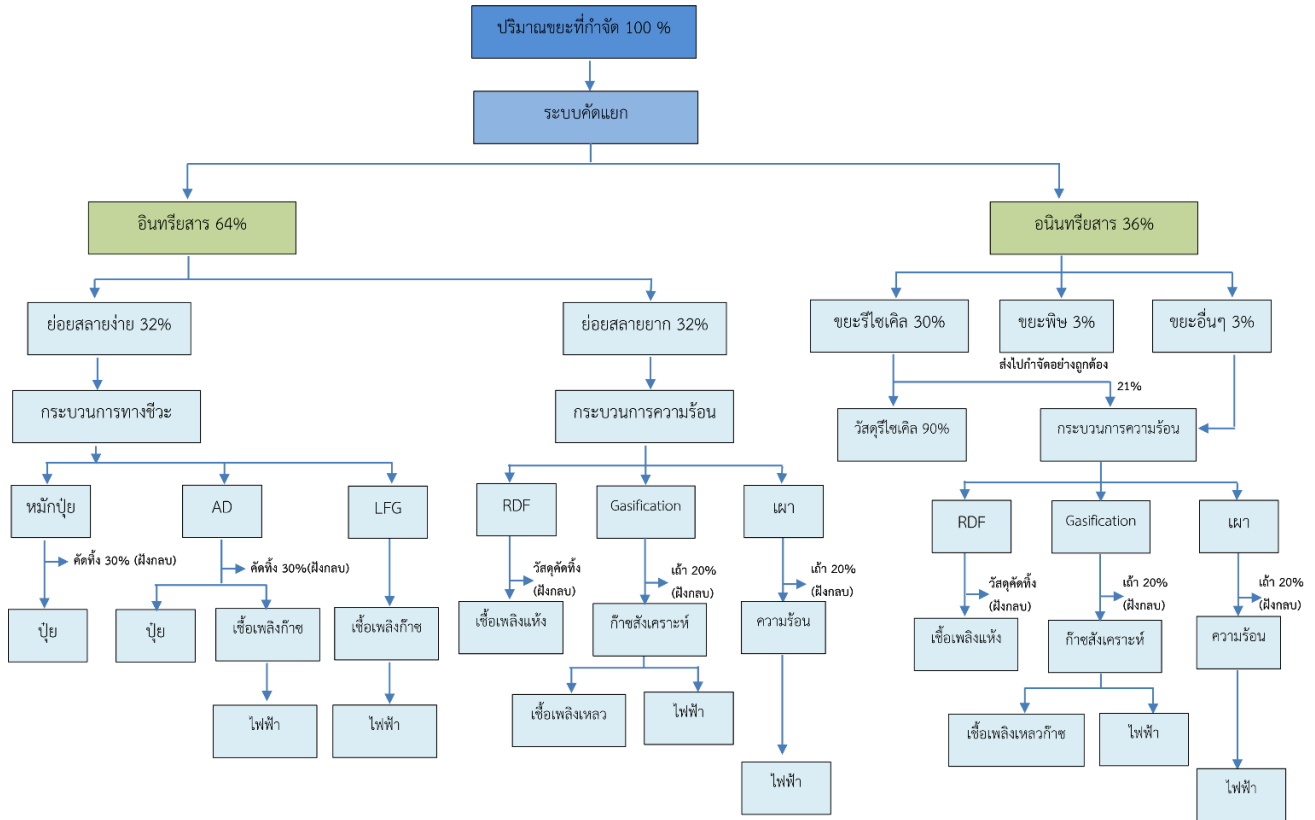
3.5 จัดให้มีระบบการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนที่คัดแยกได้จากแต่ละครัวเรือน และนำไปบำบัดและกำจัดอย่างถูกต้องยังสถานที่กำจัดที่มีอยู่แล้วหรือสร้างขึ้นใหม่ หรือส่งกำจัดกับเอกชน

3.6 สนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Cluster) เพื่อสร้างศูนย์จัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสานโดยเน้นการนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ในรูปของปุ๋ย และการผลิตพลังงานทดแทนหรือเทคโนโลยีอื่นที่เหมาะสม ทั้งนี้ การรวมกลุ่มอาจแบ่งเป็นออกเป็น 6 กลุ่ม ซึ่งไม่จำเป็นต้องอยู่ในเขตการปกครองเดียวกัน โดยพิจารณาจากปริมาณขยะมูลฝอย ระยะทางการขนส่งและเทคโนโลยีที่ใช้ ซึ่งในระยะแรกอาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ได้รับการออกแบบและก่อสร้างตามหลักวิชาการอยู่แล้วดำเนินการปรับปรุงระบบฯ ให้สามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพและรองรับปริมาณขยะมูลฝอยจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียงได้เพิ่มขึ้น

3.7 ให้มีการจัดหา วิจัย พัฒนา เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ได้สูงสุดที่เหมาะสมกับปริมาณและลักษณะมูลฝอย การลงทุน การดำเนินการและบำรุงรักษาความคุ้มค่าในการผลิตพลังงาน และ ความสามารถในการบริหารจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำหรับแต่ละกลุ่มพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังรูป

3.8 ให้มีการออกกฎระเบียบ ข้อบังคับ ข้อบัญญัติเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายจากชุมชนและมูลฝอยติดเชื้อ

ทางเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับศูนย์บริหารจัดการขยะมูลฝอยแยกตามองค์ประกอบของขยะมูลฝอย



#### 4. แนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ สสภ.2

##### 4.1 การบริหารจัดการขยะต้นทางด้วยชุมชนต้นแบบ

การจัดการการขยะต้นทาง หรือ ณ แหล่งกำเนิด หรือในระดับครัวเรือนด้วยหลักการ เป็นหัวใจสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายตามหลักการ 3Rs (Reduce, Reuse และ Recycle) ที่ผ่านมาในทุกจังหวัดมีชุมชนต้นแบบการจัดการขยะต้นทาง ซึ่งในพื้นที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง มีชุมชนต้นแบบในการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยตามหลักการ 3Rs (Reduce, Reuse และ Recycle) เช่น ชุมชนบ้านป่าหวะ ชุมชนบ้านแม่ฮวก ชุมชนบ้านแปงโป่งชัย ชุมชนบ้านต้นมัน จังหวัดลำปาง ชุมชนบ้านทุ่งวัวแดง ชุมชนบ้านดงอินตา ชุมชนบ้านตำพระแล ชุมชนบ้านสร้อยศรี จังหวัดพะเยา ชุมชนบ้านทุ่งศรี ชุมชนบ้านลองลือบุญ ชุมชนบ้านหนูนเหนือ ชุมชนบ้านเหล่า ชุมชนเพชรรัตน์ ชุมชนบ้านวังโป่ง จังหวัดแพร่ และชุมชนบ้านขอนแก่น ชุมชนบ้านร้อง ชุมชนศรีมหาโพธิ ชุมชนบ้านศรีบุญเรือง จังหวัดน่าน เป็นต้น ให้เป็นแม่แบบหรือเป็นแหล่งเรียนรู้ในการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยในชุมชน เพื่อขยายผลจากชุมชนต้นแบบสู่ชุมชนอื่นต่อไป เพราะชุมชนต้นแบบเป็นแหล่งศึกษาดูงาน แหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้แหล่งสร้างแรงบันดาลใจ แหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งปราชญ์ชุมชน และแหล่งของวิทยากรจากชุมชนที่มีความรู้จากการปฏิบัติจริงในการลดขยะต้นทางที่สามารถสนับสนุน ขยายผลการดำเนินงานสู่ชุมชนอื่นให้เกิดการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยต้นทาง และทำให้ชุมชนนั้นมีความพร้อมในการดำเนินงานตามกิจกรรมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของหน่วยงานภาครัฐ ที่เข้ามาส่งเสริม และสนับสนุนให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้



ศูนย์เรียนรู้ชุมชนต้นแบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนมหาโพธิ  
เทศบาลเมืองน่าน



ภาชนะคัดแยกขยะของชุมชนต้นแบบ ชุมชนบ้านโป่งซัย  
เทศบาลตำบลบ้านสา จังหวัดลำปาง

4.2 การเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

4.3 องค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) หัวใจของการจัดการขยะปลายทาง

องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีบทบาทหน้าที่โดยตรงในการสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Cluster) เพื่อสร้างศูนย์จัดการขยะมูลฝอย การที่ อบจ. ลงมาดำเนินการให้เกิดการรวมกลุ่มพื้นที่ การบริหารจัดการขยะหรือ Cluster ถือเป็นรูปแบบการดำเนินงานที่เหมาะสมในปัจจุบัน เห็นได้จากการที่ อบจ. เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการขยะแล้วประสบผลสำเร็จในหลายพื้นที่ ซึ่งในพื้นที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง ที่เห็นได้ชัดเจน คือ ศูนย์บริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรของ อบจ.ลำปาง และที่เห็นภาพผลงานเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนอีกด้านคือ การที่ อบจ.ลำปาง อบจ.พะเยา อบจ.แพร่ และ อบจ.น่าน รับผิดชอบในการเป็นศูนย์รวบรวมของเสียอันตรายชุมชนหรือขยะอันตรายเพื่อส่งกำจัดกับเอกชนต่อไป หรือแม้แต่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการจัดการขยะมูลฝอยเช่น เทศบาลเมืองน่านก็สามารถที่จะจัดตั้งศูนย์การบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่มี อบท. ในพื้นที่จัดตั้งนำขยะมูลฝอยมารวมกำจัดได้เช่นเดียวกัน ดังนั้น อบจ.จึงเป็นหัวใจสำคัญที่จะขับเคลื่อนให้เกิดการจัดการขยะมูลฝอยปลายทางที่มีประสิทธิภาพหรือเกิดศูนย์บริหารจัดการขยะอย่างครบวงจรได้

4.4 เสริมสร้างศักยภาพองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย เช่น การจัดทำฐานข้อมูลขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การลดขยะต้นทาง การกำจัดขยะมูลฝอย และการจัดเก็บค่าธรรมเนียม เป็นต้น



4.5 การนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย และของเสียอันตราย

4.6 ติดตามตรวจสอบการใช้งานและประสิทธิภาพของระบบกำจัดขยะมูลฝอย และของเสียอันตราย และรายงานต่อสาธารณชนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

4.7 สร้างความรู้ความเข้าใจเพื่อสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

4.8 การบริหารจัดการขยะปลายทางในพื้นที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง

4.8.1 จังหวัดลำปาง ในพื้นที่จังหวัดลำปางมีการรวมกลุ่ม อปท. บริหารจัดการขยะมูลฝอย (Cluster) จำนวน 2 กลุ่ม และมีการดำเนินการ ปัจจุบันทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเทศบาลนครลำปางร่วมกับเทศบาลเมืองเขลางค์นคร และกลุ่มศูนย์บริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรของ อบจ. ลำปาง ซึ่งกลุ่มหลังนี้จำเป็นต้องมาทบทวนการก่อสร้างสถานีขนถ่ายขยะ ที่เหมาะสมและครอบคลุม การปิดบ่อขยะที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะมูลฝอย ที่เหมาะสม ตลอดจนการบำรุงรักษาหรือเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในปัจจุบันที่มีอายุการใช้งานมานาน

4.8.2 จังหวัดพะเยา จังหวัดพะเยาได้กำหนดให้มีการรวมกลุ่ม อปท. บริหารจัดการขยะมูลฝอย (Cluster) จำนวน 2 กลุ่ม คือกลุ่มพื้นที่หน้าเขา และกลุ่มพื้นที่หลังเขา ซึ่งปัจจุบันการรวมกลุ่มอปท. บริหารจัดการขยะมูลฝอย (Cluster) จำนวน 2 กลุ่ม ไม่เกิดขึ้น และขาดความต่อเนื่องในการดำเนินงาน ประกอบกับที่ผ่านมาจังหวัดพะเยาเป็นจังหวัดหนึ่งที่ประสบปัญหาการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถือว่าวิกฤต เห็นว่าสำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดพะเยา สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อมจังหวัดพะเยา และอบจ.พะเยา ควรที่เข้ามาเปิดเวทีแลกเปลี่ยน  
 ความเห็นในการขับเคลื่อนการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดพะเยาให้เกิดผล  
 ต่อไป

4.8.3 จังหวัดแพร่ ขยะมูลฝอยของจังหวัดแพร่ในปี พ.ศ.2563  
 จำนวน 116.3 ตันต่อวัน หรือร้อยละ 74 ของขยะที่เก็บขนได้ทั้งจังหวัดแพร่  
 จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 43 แห่ง ที่ส่งกำจัดกับบริษัทเอกชน  
 ที่มีการกำจัดขยะแบบ เทกองกลางแจ้ง ซึ่งไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ จำเป็น  
 อย่างยิ่งที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับจังหวัด เช่น สำนักงานส่งเสริมการ  
 ปกครองส่วนท้องถิ่น และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
 ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่นำขยะมูลฝอยไปกำจัดกับบริษัทเอกชน  
 จะต้องเข้าไปผลักดันให้บริษัทเอกชนรายดังกล่าว มีการดำเนินการกำจัดขยะ  
 ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

4.8.4 จังหวัดน่าน จังหวัดน่านเป็นจังหวัดที่ประสบกับปัญหา  
 ระยะทางในการขนส่งขยะจากสภาพภูมิประเทศ จึงได้มีการกำหนดการ  
 รวมกลุ่ม อปท. บริหารจัดการขยะมูลฝอย (Cluster) จำนวน 6 กลุ่ม  
 ซึ่งมีเพียงกลุ่มอปท.ที่มีเทศบาลเมืองน่านเป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยที่ยัง  
 ขับเคลื่อนอยู่กลุ่มเดียว ปัจจุบันประสบกับปัญหาขยะใกล้เต็มบ่อ จำเป็นที่  
 จะต้องหาทางออกร่วมกันในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในส่วน Cluster อีก  
 5 กลุ่มที่เหลือไม่เกิดขึ้น และขาดความต่อเนื่องในการดำเนินงาน เห็นว่า  
 สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดน่าน สำนักงาน  
 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดน่าน และอบจ.น่านควรที่เข้ามา  
 เปิดเวทีแลกเปลี่ยนความเห็นในการขับเคลื่อนการจัดการขยะมูลฝอยของ  
 จังหวัดน่านของแต่ละกลุ่มพื้นที่ทั้ง 5 กลุ่ม ให้เป็นทางออกที่สอดคล้อง  
 เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ต่อไป

## 5. การคัดแยก เก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอย

ในการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร จำเป็นต้องจัดให้มีระบบการคัดแยก ขยะมูลฝอยประเภทต่างๆ ตามแต่ลักษณะองค์ประกอบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำกลับไป ใช้ประโยชน์ใหม่ แต่อาจแยกด้วยมือหรือเครื่องจักรกล การคัดแยกขยะมูลฝอย สามารถดำเนินการได้ตั้งแต่แหล่งกำเนิด โดยจัดวางภาชนะให้เหมาะสม ตลอดจนวางระบบ การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับระบบการคัดแยกขยะมูลฝอย พร้อมทั้งพิจารณาความจำเป็นของสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยและระบบขนส่ง ขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

### หลักเกณฑ์ มาตรฐาน ภาชนะรองรับขยะมูลฝอย

#### 5.1 ภาชนะรองรับขยะมูลฝอย

1) **ถังขยะ** เพื่อให้การจัดเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการปนเปื้อนของขยะมูลฝอยที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่จะต้องมีการตั้งจุดรวบรวมขยะมูลฝอย (Station) และให้มีการแบ่งแยกประเภทของถังรองรับขยะมูลฝอย ตามสีต่างๆ ดังนี้

- สีเขียวรองรับขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็วสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้
- สีเหลือง รองรับขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้วกระดาษ พลาสติก โลหะ
- สีเทาฟ้าสีส้ม รองรับขยะอันตรายชุมชน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระจกสีสเปรย์ กระจกยา ข่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

- สีฟ้า รองรับขยะย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษ และไม่คุ้มค่าการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟม และพอยล์ที่เป็นอาหาร



ในกรณีที่มีพื้นที่จำกัดในการจัดวางภาชนะรองรับขยะมูลฝอย และมีจำนวนคนที่ค่อนข้างมากในบริเวณพื้นที่นั้น เช่น ศูนย์การประชุม สยามบิณ ควรมีถึงที่สามารถรองรับขยะมูลฝอยได้ทั้ง 4 ประเภทในถังเดียวกัน โดยแบ่งพื้นที่ของถังขยะมูลฝอย ออกเป็น 4 ช่อง และตัวถังรองรับขยะมูลฝอยทำด้วยสแตนเลส มีฝาปิดแยกเป็น 4 สี ในแต่ละช่องตามประเภทของขยะมูลฝอยที่รองรับ ตามสีดังกล่าวข้างต้น

สำหรับสถานที่บางแห่งควรมีถึงคอนเทนเนอร์ขนาดใหญ่ตั้งไว้สำหรับให้ประชาชน ทิ้งขยะมูลฝอยแยกประเภทด้วย



ภาพแสดงตัวอย่างถังขยะคอนเทนเนอร์ ความจุ 4,000 – 5,000 ลิตร

#### ตารางแสดงประเภทของภาชนะรองรับมูลฝอย ณ สถานที่ต่างๆ

ประเภท/ขนาด	สถานที่รวบรวม	หมายเหตุ
1. ถังคอนเทนเนอร์ความจุ 4,000-5,000 ลิตร	ห้างสรรพสินค้า สวนสาธารณะ ตลาด ภัตตาคาร สนามกีฬา	มี 4 ตอน สำหรับใส่ขยะมูลฝอย 4 ประเภท
2. ถังขนาดความจุ 120-150 ลิตร	ห้างสรรพสินค้า สถานศึกษา สนามกีฬา โรงแรม โรงพยาบาล สถานีบริการน้ำมัน ทางเข้าหมู่บ้าน	ถังสี่เหลี่ยม เหลือง เทาฝา ส้ม ฟ้าย หรือถังเทา หรือครีมคาดสีขาว เหลือง ส้ม ฟ้าย
3. ถังพลาสติกความจุ 50-60 ลิตร	จุดที่กลุ่มคนส่วนใหญ่มีกิจกรรมร่วมกัน เป็นโครงการ โรงภาพยนตร์ ฯลฯ	ถังสี่เหลี่ยม เหลือง เทาฝา ส้ม ฟ้าย
4. ถังพลาสติก	ครัวเรือน	ถังสี่เหลี่ยม เหลือง แดง ฟ้าย หรือถังดำ คาดปากถัง ด้วยเชือกสี เขียว เหลือง แดง ฟ้าย

2) **ถุงขยะ** สำหรับคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือนและจะต้องมีการคัดแยกรวบรวมใส่ถุง ขยะมูลฝอยสีต่างๆ ดังต่อไปนี้

ถุงสีเขียว รวบรวมขยะมูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้

ถุงสีเหลืองรวบรวมขยะมูลฝอยที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ อลูมิเนียม

ถุงสีแดง รวบรวมขยะมูลฝอยที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย ระเบิด สีสเปรย์ ระเบิด ยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

ถุงสีฟ้า รวบรวมขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษ และไม่คุ้มค่า การรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ขอบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟม และพอยล์ที่เปื้อนอาหาร

## 5.2 เกณฑ์มาตรฐานภาชนะรองรับขยะมูลฝอย

1. ควรมีสัดส่วนของถังขยะมูลฝอยจากพลาสติกที่ใช้แล้วไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก

2. ไม่มีส่วนประกอบสารพิษ (Toxic Substances) หากจำเป็นต้องใช้สารเติมแต่งในปริมาณที่น้อยและไม่อยู่ในเกณฑ์ที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

3. มีความทนทาน แข็งแรงตามมาตรฐานสากล

4. มีขนาดพอเหมาะมีความจุเพียงพอต่อปริมาณขยะมูลฝอยสะดวกต่อการถ่ายเทขยะมูลฝอย และการทำความสะอาด

5. สามารถป้องกัน แมลงวัน หนู แมว สุนัข และสัตว์อื่นๆ มิให้สัมผัสหรือคุ้ยเขี่ยขยะมูลฝอยได้

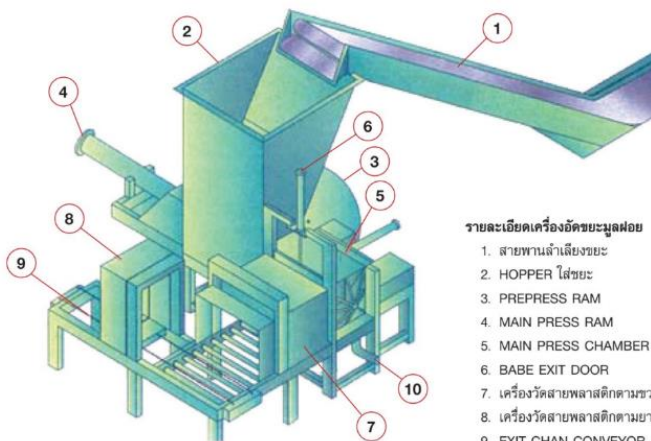
### 5.3 จุดรวบรวมขยะมูลฝอยขนาดเล็ก

เพื่อสะดวกในการเก็บรวบรวมและประหยัด จึงต้องมีการตั้งจุดรวบรวม ขยะมูลฝอยขึ้น โดยจุดรวบรวมขยะมูลฝอยจะกำหนดไว้ตามสถานที่ต่างๆ ได้แก่ หมู่บ้าน โรงอาหาร โรงภาพยนตร์ โดยมีภาชนะรองรับตั้งไว้เป็นจุด ๆ เช่น หมู่บ้านจัดสรร กำหนดให้จุดรวบรวม 1 จุด ต่อจำนวนครัวเรือน 50-80 หลังคาเรือน จุดแรกจะตั้งที่ปากประตู ทางเข้าหมู่บ้าน สำหรับอพาร์ทเมนต์จะตั้งที่ลานจอดรถ บ้านที่อยู่ในซอยจุดแรกจะตั้งหน้า ปากซอย แต่ละครัวเรือนจะรวบรวมขยะมูลฝอยที่คัดแยกได้ โดยถุงพลาสติกตามประเภทของสีต่างๆ มาทิ้งที่จุดรวบรวมขยะมูลฝอย

### 5.4 การแปรสภาพขยะมูลฝอย

ในการจัดการขยะมูลฝอย อาจจัดให้มีระบบที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ด้วยการแปรสภาพขยะมูลฝอย คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพลักษณะทางกายภาพเพื่อลด ปริมาณเปลี่ยนแปลงรูปร่างโดยวิธีคัดแยกเอาวัสดุที่สามารถหมุนเวียนใช้ประโยชน์ได้ออกมา วิธีการบดให้มีขนาดเล็กลง และวิธีการอัดเป็นก้อนเพื่อลดปริมาตรของขยะมูลฝอยให้ได้ร้อยละ 20-75 ของปริมาตรเดิมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเครื่องมือและลักษณะของขยะมูลฝอย ตลอดจนใช้วิธีการห่อหุ้มหรือการผูกมัดก้อนขยะมูลฝอยให้เป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น ผลที่ได้รับ จากการแปรสภาพขยะมูลฝอยนี้ จะช่วยให้การเก็บรวบรวม ขนถ่าย และขนส่งได้สะดวกขึ้น สามารถลดจำนวนเที่ยวของการขนส่ง ช่วยให้ขยะมูลฝอยไม่ปลิวหล่นจากรถบรรทุก และช่วยรีดเอาน้ำออกจากขยะมูลฝอย ทำให้ไม่มีน้ำขยะมูลฝอยรั่วไหลในขณะที่ขนส่ง ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีฝังกลบโดยสามารถจัดวางซ้อนได้อย่างเป็น ระเบียบจึงทำให้ประหยัดเวลา และค่าวัสดุในการกลบทับ และช่วยยืดอายุการใช้งานของบ่อฝังกลบได้อีกทางหนึ่งด้วย

การพิจารณาเครื่องมือแปรรูปหยาบของมูลฝอยสามารถเลือกใช้ได้ตามองค์ประกอบ และลักษณะสมบัติของมูลฝอย ประเภทของแหล่งกำเนิดสถานที่ตั้งระบบ โดยมีปัจจัยที่ควรพิจารณาดังนี้ (1) ความสามารถในการทำงาน (เครื่องมือจะช่วยทำงานอะไรบ้างให้ดีขึ้นกว่าเดิม) (2) ความเชื่อถือได้ (3) การบริการได้: การตรวจเช็คและซ่อมแซม สามารถทำได้เอง และผู้ขายมี บริการหลังการขาย (4) ความปลอดภัย: เครื่องมือมีระบบป้องกันอันตรายแก่ผู้ใช้งานซึ่งอาจเกิดการลื่นล่อหรือขาดความรู้ความเข้าใจ (5) ความสะดวกและง่ายในการใช้เครื่องมือประสิทธิภาพ: เครื่องมือมีวิธีการใช้ง่ายและสะดวก มีกลไกควบคุมการทำงาน (6) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม: ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง กลิ่นรบกวน หรือมลพิษอื่นๆ (7) ความสวยงาม: เครื่องมือไม่ดูเทอะทะ ก่อความรำคาญให้กับสายตา (8) ค่าใช้จ่าย: ต้องคำนึงถึงเงินลงทุนและค่าบำรุงรักษารายปีอยู่ในระดับราคาที่ยอมรับได้



รายละเอียดเครื่องอัดขยะมูลฝอย

1. สายพานลำเลียงขยะ
2. HOPPER ใส่ขยะ
3. PREPRESS RAM
4. MAIN PRESS RAM
5. MAIN PRESS CHAMBER
6. BABE EXIT DOOR
7. เครื่องวัดสายพลาสติกตามขวาง
8. เครื่องวัดสายพลาสติกตามยาว
9. EXIT CHAN CONVEYOR
10. ท่อระบายน้ำเสีย



## 6. การลดและการใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย

### 6.1 การลดปริมาณขยะมูลฝอย

การลดปริมาณขยะมูลฝอยให้ได้ผลดีต้องเริ่มต้นที่การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อน ทำให้ได้วัสดุเหลือใช้ที่มีคุณภาพสูงสามารถนำไป Reused Recycle ได้ง่าย รวมทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องนำไปกำจัดมีปริมาณน้อยลงด้วย ซึ่งการคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดนั้นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละชุมชน เช่น คริวเรือน ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า สำนักงาน บริษัท สถานที่ราชการต่างๆ เป็นต้น รวมทั้งปริมาณ และลักษณะสมบัติขยะมูลฝอยที่แตกต่างกันด้วย ทั้งนี้ การคัดแยกขยะ มูลฝอยสามารถดำเนินการได้ 4 ทางเลือก คือ

ทางเลือกที่ 1 การคัดแยกขยะมูลฝอยทุกประเภทและทุกชนิด

ทางเลือกที่ 2 การคัดแยกขยะมูลฝอย 4 ประเภท (Four cans)

ทางเลือกที่ 3 การคัดแยกขยะสด ขยะแห้ง และขยะอันตราย (Three cans)

ทางเลือกที่ 4 การคัดแยกขยะสดและขยะแห้ง (Two cans)

#### ตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละทางเลือก

ทางเลือกที่	รูปแบบ	ภาชนะรองรับขยะมูลฝอย	ข้อดี	ข้อเสีย	สรุปผลงาน
1	แยกขยะมูลฝอยที่ใช้ได้ใหม่ทุกประเภทและแยกขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดแต่ละวิธีได้	แบ่งตามประเภทขยะมูลฝอย	วัสดุที่นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่มีคุณภาพดี มาก	- พาหนะเก็บขนต้องมีประสิทธิภาพสูง สามารถเก็บขนขยะมูลฝอยที่แยกไว้ได้หมด - เพิ่มจำนวนภาชนะรองรับขยะมูลฝอยมากขึ้น	ดีมาก

ทางเลือก ที่	รูปแบบ	ภาชนะรองรับ ขยะมูลฝอย	ข้อดี	ข้อเสีย	สรุปผลงาน
2	การคัดแยกขยะมูล ฝอย 4 ประเภท (Four cans)	แบ่งเป็นถัง ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป ขยะย่อยสลาย ได้และขยะ อันตราย	วัสดุที่นำ กลับไปใช้ ประโยชน์ ใหม่มี คุณภาพดี	เพิ่มจำนวนภาชนะ รองรับขยะมูลฝอยมาก ขึ้น	ดี
3	การคัดแยกขยะสด ขยะแห้ง และขยะ อันตราย (Three cans)	แบ่งเป็นถัง ขยะสด ขยะ แห้ง และขยะ อันตราย	ง่ายต่อการ นำขยะสด ไปใช้ ประโยชน์ และขยะ อันตรายไป กำจัด	วัสดุที่นำกลับไปใช้ ประโยชน์ยังปะปนกัน อยู่ไม่ได้แยกประเภท	พอใช้
4	การคัดแยกขยะสด และขยะแห้ง (Two cans)	แบ่งเป็นขยะ แห้ง และขยะ เปียก	ง่ายต่อการ นำขยะ เปียกไปใช้ ประโยชน์	สับสนต่อนิยามคำว่า ขยะเปียก ขยะแห้งทำ ให้ทิ้งไม่ถูกต้องกับถัง รองรับ	ต้อง ปรับปรุง

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่า ทางเลือกที่ 1 สามารถรวบรวมวัสดุที่จะนำมา ใช้ใหม่ได้ในปริมาณมาก และมีคุณภาพดีมาก แต่เนื่องจากประชาชนอาจจะยังไม่สะดวก ต่อการคัดแยกขยะมูลฝอยทุกประเภท ดังนั้น ในเบื้องต้นเพื่อเป็นการสร้างความคุ้นเคยต่อ การคัดแยกขยะมูลฝอยควรเริ่มที่ทางเลือกที่ 2 คือแบ่งการคัดแยกขยะออกเป็น 4 กลุ่ม (ขยะรีไซเคิล ขยะย่อยสลายได้ ขยะทั่วไป และขยะอันตราย) ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติที่สามารถนำขยะมูลฝอยกลับไปใช้ประโยชน์ได้ใหม่และสะดวกต่อการกำจัด อย่างไรก็ตามการจะปรับปรุงรูปแบบการจัดวางภาชนะรองรับขยะมูลฝอยหรือไม่นั้นจะต้องประเมินผล โครงการในระยะแรกก่อน

## 6.2 การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่มีอยู่หลายวิธีขึ้นอยู่กับสภาพ และ ลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอยซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 5 แนวทางหลักๆ คือ

(1) การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Material Recovery) เป็นการนำขยะมูลฝอยที่สามารถคัดแยกได้กลับมาใช้ใหม่ โดยจำเป็นต้องผ่านกระบวนการแปรรูปใหม่ (Recycle) หรือแปรรูป (Reuse) ก็ได้

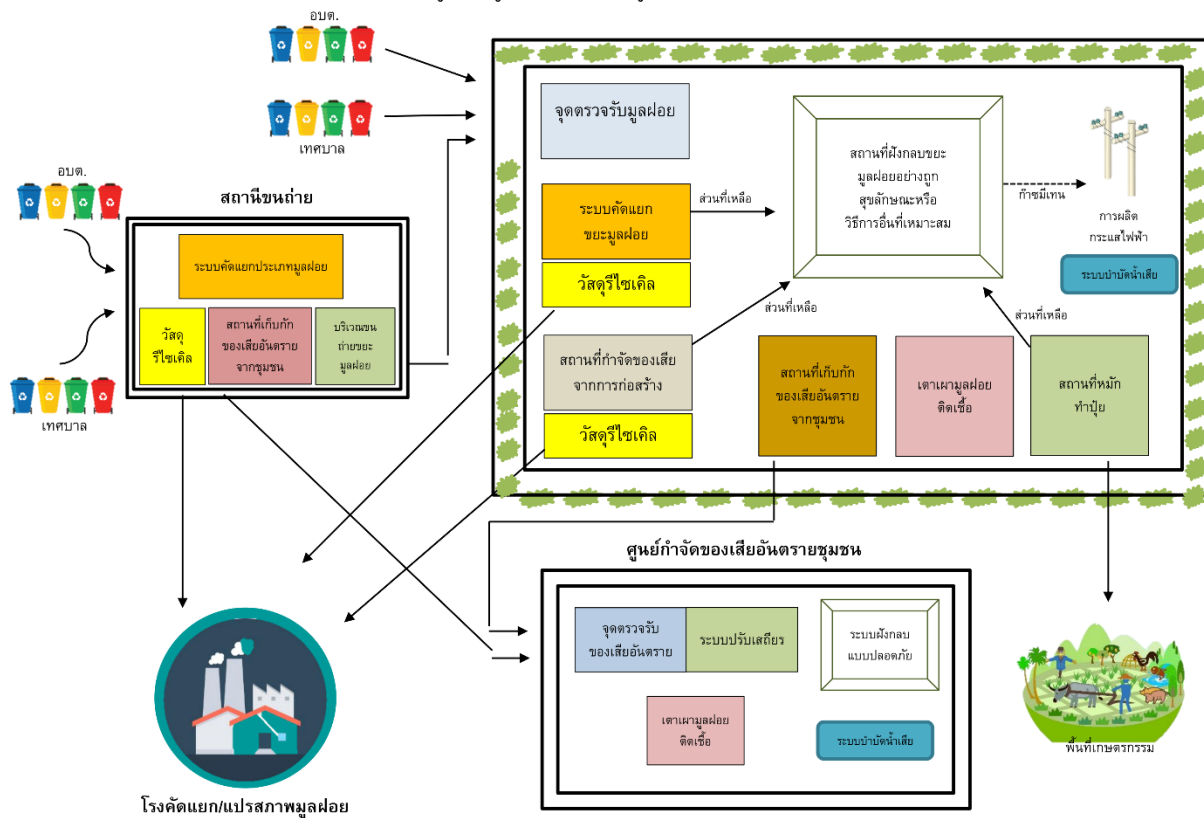
(2) การแปรรูปเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน (Energy Recovery) เป็นการนำขยะมูลฝอยที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนหรือเปลี่ยนเป็นรูป ก๊าซชีวภาพมาใช้ประโยชน์

(3) การนำขยะมูลฝอยจำพวกเศษอาหารที่เหลือจากการรับประทานหรือการประกอบอาหารไปเลี้ยงสัตว์

(4) การนำขยะมูลฝอยไปปรับสภาพให้มีประโยชน์ต่อการบำรุงรักษาดิน เช่น การนำขยะมูลฝอยสดหรือเศษอาหารมาหมักทำปุ๋ย

(5) การนำขยะมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่โดยนำขยะมูลฝอยมากำจัด โดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ (Sanitary landfill) จะได้พื้นที่สำหรับใช้ปลูกพืช สร้าง สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น

รูปแบบศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจร



## 7. เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย

### 7.1 เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ๆ คือ

1. ระบบหมักทำปุ๋ย เป็นการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยขบวนการทางชีววิทยาของ จุลินทรีย์เป็นตัวการย่อยสลายให้แปรสภาพเป็นแร่ธาตุที่มีลักษณะค่อนข้างคงรูป มีสีดำ ค่อนข้างแห้ง และสามารถใช้ในการปรับปรุงคุณภาพดิน ขบวนการหมักทำปุ๋ยสามารถ แบ่งเป็น 2 ขบวนการ คือ ขบวนการหมักแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Decomposition) ซึ่งเป็นการสร้างสภาวะที่จุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยใช้ออกซิเจนย่อยสลายอาหารแล้ว เกิดการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และกลายสภาพเป็น แร่ธาตุเป็นขบวนการที่ไม่เกิด ก๊าซกลิ่นเหม็น ส่วนอีกขบวนการเป็นขบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Decomposition) เป็นการสร้างสภาวะให้เกิดจุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยไม่ใช้ออกซิเจน เป็นตัวช่วยย่อยสลายอาหาร และแปรสภาพกลายเป็นแร่ธาตุ ขบวนการนี้มักจะเกิดก๊าซที่มี กลิ่นเหม็น เช่น ก๊าซไข่เน่า (Hydrogen Sulfide :  $H_2S$ ) แต่ขบวนการนี้จะมีผลดีที่เกิด ก๊าซมีเทน (Methane Gas:  $CH_4$ ) ซึ่งเป็นก๊าซที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็น เชื้อเพลิงได้

2. ระบบการเผาในเตาเผา เป็นการทำลายขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเผาทำลายใน เตาเผาที่ได้รับการออกแบบก่อสร้างที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยต้องให้มีอุณหภูมิในการเผาที่ 850-1,200 องศาเซลเซียส เพื่อให้การทำลายที่สมบูรณ์ที่สุด โดยทั่วไปมีห้องเผา 2 ห้อง คือเผาขยะมูลฝอย และเผา คว้น แต่ในการเผาหมักก่อให้เกิด มลพิษด้านอากาศ ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ก๊าซพิษต่างๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide:  $SO_2$ ) เป็นต้น

นอกจากนี้แล้วยังอาจเกิดไดออกซิน (Dioxins) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งและเป็นสารที่กำลังอยู่ในความสนใจของประชาชน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศและดักมิให้อากาศที่ผ่านปล่องออกสู่บรรยากาศมีค่าเกินกว่า ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศจากเตาเผาที่กำหนด

3. ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เป็นการกำจัด ขยะมูลฝอยโดยการนำไปฝังกลบในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือก ตามหลักวิชาการทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม สถาปัตยกรรม และการยินยอมจากประชาชน จากนั้นจึงทำการออกแบบและก่อสร้าง โดยมีการวางมาตรการ ป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น การปนเปื้อนของน้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยที่เรียกว่า น้ำชะขยะมูลฝอย (Leachate) ซึ่งถือว่าเป็นน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกสูงไหลซึมลงสู่ ชั้นน้ำใต้ดิน ทำให้คุณภาพน้ำใต้ดินเสื่อมสภาพลงจนส่งผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้น้ำ เพื่อการอุปโภคและบริโภค นอกจากนี้ยังต้องมีมาตรการป้องกันน้ำท่วม กลิ่นเหม็น และ ผลกระทบต่อสภาพภูมิทัศน์ รูปแบบการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล อาจใช้วิธีขุดให้ ลึกลงไปในชั้นดิน หรือการถมให้สูงขึ้นจากระดับพื้นดิน หรืออาจจะใช้ผสมสองวิธี ซึ่งจะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ

ตารางแสดงสรุปข้อเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อพิจารณา	วิธีการกำจัดมูลฝอย		
	การเผา	การหมักปุ๋ย	การฝังกลบ
1. ด้านเทคนิค			
1.1 ความยากง่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง	<b>ข้อดี</b> - ใช้เทคโนโลยีค่อนข้างสูง การเดินเครื่องยุ่งยาก <b>ข้อด้อย</b> - เจ้าหน้าที่ควบคุมต้องมีความชำนาญสูง	<b>ข้อดี</b> - ใช้เทคโนโลยีสูงพอสมควร <b>ข้อด้อย</b> - เจ้าหน้าที่ควบคุมต้องมีระดับความรู้สูงพอสมควร	<b>ข้อดี</b> - ใช้เทคโนโลยีไม่สูงนัก  - เจ้าหน้าที่ควบคุมระดับความรู้ธรรมดา
1.2 ประสิทธิภาพในการกำจัด - ปริมาณมูลฝอยที่กำจัดได้ - ความสามารถในการฆ่าเชื้อโรค	<b>ข้อดี</b> - ลดปริมาตรได้ 60-65% - สามารถกำจัดได้ 100%	<b>ข้อดี</b> - ลดปริมาตรได้ 30-35% ที่เหลือต้องนำไปฝังกลบหรือเผา - กำจัดได้ 70%	<b>ข้อดี</b> - กำจัดได้ 100% <b>ข้อด้อย</b> - กำจัดได้เพียงเล็กน้อย
1.3 ความยืดหยุ่นของระบบ	<b>ข้อด้อย</b> - ต่ำ หากเกิดปัญหาเครื่องจักรกลชำรุดไม่สามารถปฏิบัติงานได้	<b>ข้อด้อย</b> - ต่ำ หากเกิดปัญหาเครื่องจักรกลชำรุดไม่สามารถปฏิบัติงานได้	<b>ข้อดี</b> - สูง แม้ว่าเครื่องจักรกลจะชำรุดยังสามารถกำจัดหรือรอการกำจัดได้
1.4 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - น้ำผิวดิน - น้ำใต้ดิน - อากาศ - กลิ่น แมลง พาหะนำโรค	- ไม่มี - ไม่มี - มี - ไม่มี	- อาจมีได้ - อาจมีได้ - ไม่มี - อาจมีได้	- มีความเป็นไปได้สูง - มีความเป็นไปได้สูง - อาจมีได้ - มี
1.5 ลักษณะสมบัติของมูลฝอย	<b>ข้อด้อย</b> - ต้องเป็นสารที่เผาไหม้ไม่มีค่าความร้อนไม่ต่ำกว่า 4,500 kJ/kg และความชื้นไม่มากกว่า 40%	<b>ข้อด้อย</b> - ต้องเป็นสารที่ย่อยสลายได้ มีความชื้น 50-70%	<b>ข้อดี</b> - รับมูลฝอยได้เกือบทุกประเภท ยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อ หรือสารพิษ
1.6 ขนาดที่ดิน	<b>ข้อดี</b> - ใช้เนื้อที่น้อย	<b>ข้อดี</b> - ใช้เนื้อที่ปานกลาง	<b>ข้อด้อย</b> - ใช้เนื้อที่มาก
2. ด้านเศรษฐกิจ			
2.1 เงินลงทุนในการก่อสร้าง	<b>ข้อด้อย</b> - สูงมาก	<b>ข้อด้อย</b> - ค่อนข้างสูง	<b>ข้อดี</b> - ค่อนข้างต่ำ
2.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง	<b>ข้อด้อย</b> - สูง	<b>ข้อด้อย</b> - ค่อนข้างสูง	<b>ข้อดี</b> - ค่อนข้างต่ำ
2.3 ผลพลอยได้จากกรกำจัด	<b>ข้อดี</b> - ได้พลังงานความร้อนจากการเผา	<b>ข้อดี</b> - ปุ๋ยอินทรีย์จากการหมักและพวกโลหะที่แยกก่อนหมัก	<b>ข้อดี</b> - ได้ก๊าซมีเทนเป็นเชื้อเพลิง - ปรับพื้นที่เป็นสวนสาธารณะ

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2536) "การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการกำจัดมูลฝอย"

## 7.2 หลักเกณฑ์การเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย

ในการพิจารณาพื้นที่ที่มีศักยภาพเป็นสถานที่ตั้งศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยนั้นจะต้องทราบความต้องการขนาดที่ดินที่จะใช้ และที่ตั้งของท้องถิ่นที่จะเข้าร่วมดำเนินการ โดยอาจจะพิจารณาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแห่งเดิมของท้องถิ่นที่มีศักยภาพรองรับหรือขยายการรองรับขยะมูลฝอยภายในจังหวัดแต่ละแห่ง และอาจจะมีจำนวนศูนย์กำจัด 1-2 แห่ง พร้อมกับจัดให้มีสถานีขนถ่ายตามความจำเป็นและเหมาะสม

### 1. เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ของสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย และ สถานีนำวัสดุกลับคืน

1) ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติ คณะรัฐมนตรี ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

2) ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตโบราณสถาน ตาม พ.ร.บ. โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

3) ควรตั้งอยู่ห่างจากชุมชน ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

### 2. เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ของสถานที่กำจัดโดยเตาเผา และ สถานีหมักทำปุ๋ย

1) ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติ คณะรัฐมนตรี ที่เกี่ยวข้อง

2) ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตโบราณสถาน ตาม พ.ร.บ. โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

3) ควรตั้งอยู่ห่างจากชุมชน ไม่น้อยกว่า 2 กิโลเมตร



4) ที่ตั้งของสถานที่กำจัดโดยเตาเผาควรเป็นที่โล่ง ไม่อยู่ในที่อับลม

### 3. เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่สำหรับใช้เป็นสถานที่ฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

1) ไม่ควรใช้พื้นที่ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้สำหรับฝังกลบกากของเสีย

(1) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติ

(2) พื้นที่ชุ่มน้ำขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรี

(3) พื้นที่ห้ามก่อสร้างโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(4) พื้นที่ห้ามก่อสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

ควบคุมอาคาร

(5) พื้นที่ห้ามตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

(6) พื้นที่ซึ่งมีลักษณะกีดขวางการไหลของทางน้ำ และพื้นที่ที่มีโอกาสถูกน้ำกัดเซาะ

(7) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากตามที่กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด

(8) พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง โดยพิจารณาจากการเกิดซ้ำในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา เว้นแต่จะมีระบบหรือมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดการพัดพามูลฝอยออกภายนอกบริเวณ

(9) แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี

(10) เขตอนุรักษ์

2) ควรอยู่ห่างจากสถานที่หรือพื้นที่ต่างๆ วดจากขอบนอกของบ่อฝังกลบ ดังนี้

(1) อยู่ห่างจากแนวเขตสนามบินไม่น้อยกว่า 5,000 เมตร

(2) อยู่ห่างไม่น้อยกว่า 1,000 เมตร จากแนวเขตที่ดินของโบราณสถาน พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรี เขตอนุรักษ์ แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี เขตชุมชนหรืออยู่ในระยะที่ชุมชนให้ความยินยอม

(3) อยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่มของประชาชน และโรงผลิตน้ำประปา ไม่น้อยกว่า 700 เมตร ในกรณีที่อยู่ห่างน้อยกว่า 700 เมตร ควรมีวิธีแจ้งเตือน การรั่วไหลจากสถานที่ฝังกลบกากของเสียให้ประชาชนสามารถรับรู้ ได้ตลอดเวลาเมื่อมีการรั่วไหลเกิดขึ้น และควรจัดหาแหล่งน้ำจากแห่งอื่นทดแทนให้ทันที

(4) อยู่ห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะ และแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อประโยชน์ของแผ่นดินโดยเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 100 เมตร ในกรณีที่อยู่ห่างน้อยกว่า 100 เมตร ควรมีการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่งน้ำดังกล่าว

3) สภาพทางธรณีวิทยาของพื้นที่ซึ่งจะจัดทำสถานที่ฝังกลบกากของเสียควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) อยู่ห่างจากรอยแตก รอยเลื่อนขนาดใหญ่โพรงหิน และพื้นที่ที่มีสภาพไม่มั่นคง ไม่น้อยกว่า 100 เมตร

(2) ชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติ มีอัตราการซึมผ่านน้ำต่ำถึงต่ำมากโดยควรมีคุณสมบัติการซึมผ่านของน้ำได้เทียบเท่ากับหรือต่ำกว่า  $1 \times 10^{-5}$  เซนติเมตรต่อวินาที ตลอดช่วงความหนาที่ 3 เมตร และมีขนาดกว้าง กว่าพื้นที่ของสถานที่ฝังกลบกากของเสีย ไม่น้อยกว่า 50 เมตร

(3) ชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติ ควรมีความมั่นคง แข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรองรับปริมาณกากของเสียได้ตามหลักวิศวกรรม

## 8. การพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย

แนวทางการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใน 6 กลุ่ม ดังตารางที่ 1-6 ดังนี้  
**ตารางที่ 1 อปท.ที่มีขยะเข้าสู่ระบบไม่เกิน 15 ตันต่อวัน**

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบฝังกลบ แบบกึ่งใช้ อากาศ	ระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน)* และระบบฝังกลบ แบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการหมักเพื่อ ผลิตก๊าซ และระบบ ฝังกลบแบบกึ่งใช้ อากาศ	ระบบการผลิต เชื้อเพลิงขยะและ ระบบฝังกลบแบบ กึ่งใช้อากาศ
ความเหมาะสมเบื้องต้น	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง	อาจมีข้อจำกัด	อาจมีข้อจำกัด
พื้นที่ที่ต้องการ(ไร่)	10-50	10-40	10-30	10-30
การลงทุนโดยประมาณ (ล้านบาทต่อตัน)	1.5	1.9	2.0	2.0
ค่าดำเนินการ โดยประมาณ (บาทต่อ ตัน)	300	360	600	800
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	3-4	5-6	6-7	8
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	1	1	2	2
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน	ต้องมีการคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และต้องมีอาคารเก็บปุ๋ย	ต้องมีการคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และมีให้ขยะอันตรายหรือเป็นพิษเข้าสู่ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และระบบควรอยู่ไม่ไกลจากแหล่งรับซื้อ RDF และ RDF ต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์ของแหล่งรับซื้อ

\* เป็นระบบการหมักอย่างง่าย เช่น ระบบพลิกกลับกองตามธรรมชาติ (Windrow Composting)

## ตารางที่ 2 อปท.ที่มีขยะมากกว่า 15 ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน 50 ตันต่อวัน

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบฝังกลบ แบบกึ่งใช้ อากาศ	ระบบการหมักทำ ปุ๋ย (สารบำรุงดิน)* และระบบฝังกลบ แบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการหมักเพื่อ ผลิตก๊าซ และระบบ ฝังกลบแบบกึ่งใช้ อากาศ	ระบบการผลิต เชื้อเพลิงขยะและ ระบบฝังกลบแบบ กึ่งใช้อากาศ
ความเหมาะสม เบื้องต้น	ปานกลาง	ค่อนข้างมาก	อาจมีข้อจำกัด	ค่อนข้างมาก
พื้นที่ที่ต้องการ(ไร่)	20-80	20-60	20-50	20-50
ค่าลงทุนโดยประมาณ (ล้านบาทต่อตัน)	1.5	2.0	2.6	2.6
ค่าดำเนินการ โดยประมาณ (บาทต่อ ตัน)	250	360	600	800
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	4	6	6-7	8
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	1	1	2**	2**
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน	ต้องมีการคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และต้องมีอาคารเก็บปุ๋ย	ต้องมีการคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และมีให้ขยะอันตรายหรือเป็นพิษเข้าสู่ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยกขยะอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และระบบควรอยู่ไม่ไกลจากแหล่งรับซื้อ RDF และ RDF ต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์ของแหล่งรับซื้อ

\* เป็นระบบหมักในรูปแบบของการติดตั้งท่อเติมอากาศ (Aerated Pile) บริเวณด้านล่าง

\*\* จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ 1 คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้เป็นบุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

### ตารางที่ 3 3 อปท.ที่มีขยะมากกว่า 50 ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน 100 ตันต่อวัน

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบฝังกลบ แบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการหมักทำ ปุ๋ย (สารบำรุงดิน)* และระบบฝังกลบ แบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการหมักเพื่อ ผลิตก๊าซ และระบบ ฝังกลบแบบกึ่งใช้ อากาศ	ระบบการผลิต เชื้อเพลิงขยะ และระบบฝัง กลบแบบกึ่งใช้ อากาศ
ความเหมาะสม เบื้องต้น	อาจมีข้อจำกัด	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างมาก
พื้นที่ที่ต้องการ(ไร่)	70-130	40-100	35-100	45-100
ค่าลงทุน (ล้านบาทต่อตัน)	1.5	1.7	2.5	2.4
ค่าดำเนินการ (บาทต่อ ตัน)	200	330	450	560
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่าง น้อย (คน)	4	5-6	6-7	8
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	1	1	2**	2**
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยก ขยะอินทรีย์และ ขยะอันตรายหรือ เป็นพิษออกจาก บ้านเรือน	ต้องมีการคัดแยก ขยะอินทรีย์และขยะ อันตรายหรือเป็นพิษ ออกจากบ้านเรือน และต้องมีอาคาร เก็บปุ๋ย	ต้องมีการคัดแยก ขยะอินทรีย์และขยะ อันตรายและมีให้ ขยะอันตรายเข้าสู่ ระบบการหมักเพื่อ ผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยก ขยะอินทรีย์และ ขยะอันตรายและ ระบบควรรออยู่ไม่ ไกลจากแหล่งรับ ซื้อ RDF และมี คุณภาพตาม เกณฑ์ของแหล่ง รับซื้อ

\* เป็นระบบหมักในรูปแบบของกริดติดตั้งท่อเติมอากาศ (Aerated Pile) บริเวณด้านล่าง หรือมีเครื่องจักรกลในการผสม กวน หรือพลิกกลับกองและมีการเติมอากาศเพื่อให้เกิดการย่อยสลายแบบใช้อากาศ เช่น ระบบ Rotary Drum หรือระบบ In-vessel container ฯลฯ

\*\* จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ 1 คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้เป็นบุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

### ตารางที่ 4 อปท.ที่มีขยะมากกว่า 100 ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน 300 ตันต่อวัน

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบการหมัก ทำปุ๋ย (สาร บำรุงดิน)* และ ระบบฝังกลบ อย่างถูกหลัก วิชาการ	ระบบการหมัก เพื่อผลิตก๊าซ และระบบฝัง กลบอย่างถูก หลักวิชาการ	ระบบการผลิต เชื้อเพลิงขยะ และ ระบบฝังกลบอย่าง ถูกหลักวิชาการ	ระบบเตาเผา ขยะเพื่อผลิต พลังงาน และ ระบบฝังกลบ อย่างถูกหลัก วิชาการ	ระบบคัดแยกและ ระบบการหมักทำ ปุ๋ย (สารบำรุงดิน) และระบบเตาเผา ขยะ และระบบฝัง กลบอย่างถูกหลัก วิชาการ
ความเหมาะสมเบื้องต้น	ปานกลาง	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง	อาจมีข้อจำกัด	ปานกลาง
พื้นที่ที่ต้องการ(ไร่)	130-380	90-300	90-280	50-260	70-250
ค่าลงทุน (ล้านบาทต่อตัน)	1.6	2.27	2.18	3.3	3.5
ค่าดำเนินการ (บาทต่อ ตัน)	300	370	480	900	1000
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	5-6	9-7	8	20	25
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	1	2**	2**	ควรว่าจ้างหรือสัมปทานให้เอกชน ดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน***	
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัด แยกขยะอินทรีย์ และขยะ อันตรายหรือ เป็นพิษออกจาก บ้านเรือนและ ต้องมีอาคารเก็บ ปุ๋ย	ต้องมีการคัด แยกขยะอินทรีย์ และขยะ อันตรายและมี ให้ขยะอันตราย เข้าสู่ระบบการ หมักเพื่อผลิต ก๊าซ	ต้องมีการคัดแยก ขยะอินทรีย์และ ขยะอันตรายและ ระบบควรอยู่ไม่ไกล จากแหล่งรับซื้อ RDF และมีคุณภาพ ตามเกณฑ์ของ แหล่งรับซื้อ	ต้องมีการคัด แยกขยะและ ต้องมีการฝัง กลบเถ้าระบบ บำบัดอากาศ เสียจาก เตาเผา****	ต้องมีการคัดแยก ขยะอินทรีย์และ ขยะอันตราย และ ต้องมีอาคารเก็บปุ๋ย รวมทั้งต้องมีการฝัง กลบเถ้าระบบ บำบัดอากาศเสีย จากเตาเผา

\* เป็นระบบหมักในรูปแบบของการติดตั้งท่อเติมอากาศ (Aerated Pile) บริเวณด้านล่าง หรือมีเครื่องจักรกลในการผสม กวน หรือพลิกกลับกอง และมีการเติมอากาศเพื่อให้เกิดการย่อยสลายแบบใช้ออกภาค เช่น ระบบ Rotary Drum หรือระบบ In-vessel container ฯลฯ

\*\* จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ 1 คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้เป็นบุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

\*\*\* การว่าจ้างเอกชนดำเนินการในส่วนผลิตพลังงาน ควรมีจำนวนผู้ดูแลระบบที่ต่อเนื่อง อย่างน้อยระบบละ 2 คน โดยผู้ดูแลระบบในส่วนนี้จะต้องมีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆโดยเฉพาะ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการระบบโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

\*\*\*\* กรณีการคัดแยกขยะ จำเป็นต้องคำนึงถึงค่าความร้อนของขยะที่จะถูกป้อนเข้าไปในเตาเผาว่าสูงมากพอหรือไม่ร่วมด้วย

## ตารางที่ 5 อปท.ที่มีขยะมากกว่า 300 ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน 700 ตันต่อวัน

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบการหมัก ทำปุ๋ย (สาร บำรุงดิน)* และ ระบบฝังกลบ อย่างถูกหลัก วิชาการ	ระบบการ หมักเพื่อ ผลิตก๊าซ และระบบฝัง กลบอย่างถูก หลักวิชาการ	ระบบการผลิต เชื้อเพลิงขยะ และระบบฝัง กลบอย่างถูก หลักวิชาการ	ระบบเตาเผา ขยะเพื่อผลิต พลังงาน และระบบฝัง กลบอย่างถูก หลักวิชาการ	ระบบคัดแยกและระบบ การหมักทำปุ๋ย (สาร บำรุงดิน) และระบบ เตาเผาขยะ และระบบ ฝังกลบอย่างถูกหลัก วิชาการ
ความเหมาะสมเบื้องต้น	อาจมีข้อจำกัด	ปานกลาง	อาจมีข้อจำกัด	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง
พื้นที่ที่ต้องการ(ไร่)	240-570	210-500	280-650	140-370	160-330
ค่าลงทุน (ล้านบาทต่อตัน)	1.5	2.1	1.9	2.8	2.6
ค่าดำเนินการ (บาทต่อตัน)	230	330	400	800	900
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	5-6	6-7	8	25	30
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	1	2**	2**	ควรวางจ้างหรือสัมปทานให้เอกชน ดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน***	
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัด แยกขยะอินทรีย์ และขยะ อันตรายหรือ เป็นพิษออกจาก บ้านเรือนและ ต้องมีอาคารเก็บ ปุ๋ย	ต้องมีการคัด แยกขยะ อินทรีย์และ ขยะอันตราย และมีให้ขยะ อันตรายเข้าสู่ ระบบการ หมักเพื่อผลิต ก๊าซ	ต้องมีการคัด แยกขยะอินทรีย์ และขยะ อันตรายและ ระบบควรอยู่ไม่ ไกลจากแหล่งรับ ซื้อ RDF และมี คุณภาพตาม เกณฑ์ของแหล่ง รับซื้อ	ต้องมีการคัด แยกขยะจาก บ้านเรือน และต้องมี การฝังกลบ แก่ระบบ บำบัดอากาศ เสียจาก เตาเผา****	ต้องมีการคัดแยกขยะ อินทรีย์และขยะอันตราย หรือเป็นพิษออกจาก บ้านเรือนและต้องมี อาคารเก็บปุ๋ย รวมทั้งต้อง มีการฝังกลบแล้ว ระบบ บำบัดอากาศเสียจาก เตาเผา

\* เป็นระบบหมักในรูปแบบของการติดตั้งท่อเติมอากาศ (Aerated Pile) บริเวณด้านล่าง หรือมีเครื่องจักรกลในการผสม กวน หรือพลิกกลับกอง และมีการเติมอากาศเพื่อให้เกิดการย่อยสลายแบบใช้ออกาศ เช่น ระบบ Rotary Drum หรือระบบ In-vessel container ฯลฯ

\*\* จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ 1 คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้เป็นบุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

\*\*\* การว่าจ้างเอกชนดำเนินการในส่วนผลิตพลังงาน ควรมีจำนวนผู้ดูแลระบบที่ต่อเนื่อง อย่างน้อยระบบละ 2 คน โดยผู้ดูแลระบบในส่วนนี้จะต้องมีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆโดยเฉพาะ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการระบบโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

\*\*\*\* กรณีการคัดแยกขยะ จำเป็นต้องคำนึงถึงค่าความร้อนของขยะที่จะถูกป้อนเข้าไปในเตาเผาว่าสูงมากพอหรือไม่ร่วมด้วย

## ตารางที่ 6 อปท.ที่มีขยะมากกว่า 700 ตันต่อวัน

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบการหมักเพื่อ ผลิตก๊าซ และ ระบบฝังกลบอย่าง ถูกหลักวิชาการ	ระบบการผลิต เชื้อเพลิงขยะ และ ระบบฝังกลบอย่าง ถูกหลักวิชาการ	ระบบเตาเผาขยะ เพื่อผลิตพลังงาน และระบบฝังกลบ อย่างถูกหลัก วิชาการ	ระบบคัดแยกและระบบ การหมักทำปุ๋ย (สาร บำรุงดิน)* และระบบฝัง กลบอย่างถูกหลัก วิชาการ
ความเหมาะสม เบื้องต้น	อาจมีข้อจำกัด	อาจมีข้อจำกัด	ปานกลาง	อาจมีข้อจำกัด
พื้นที่ที่ต้องการ(ไร่)	280-650	140-370	160-330	280-650
การลงทุนโดยประมาณ (ล้านบาทต่อตัน)	2.1	1.9	3.0	2.8
ค่าดำเนินการ โดยประมาณ (บาท ต่อตัน)	300	400	700	700
จำนวนเจ้าหน้าที่ อย่างน้อย (คน)	6-7	8	25	30
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	2**	2**	ควรวางจ้างหรือสัมปทานให้ออกขนดำเนินการใน ส่วนการผลิตพลังงาน***	
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยก ขยะอินทรีย์และขยะ อันตรายหรือเป็นพิษ ออกจากบ้านเรือน และมีให้ขยะ อันตรายหรือเป็นพิษ เข้าสู่ระบบการหมัก เพื่อผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยก ขยะอินทรีย์และ ขยะอันตรายและ ระบบควรอยู่ไม่ไกล จากแหล่งรับซื้อ RDF และ RDF ต้องมีคุณภาพตาม เกณฑ์ของแหล่งรับ ซื้อ	ต้องมีการคัดแยก ขยะจากบ้านเรือน และต้องมีการฝัง กลบเข้าระบบ บำบัดอากาศเสีย จากเตาเผา****	ต้องมีการคัดแยกขยะ อินทรีย์และขยะอันตราย หรือเป็นพิษออกจาก บ้านเรือนและต้องมี อาคารเก็บปุ๋ย รวมทั้งต้อง มีการฝังกลบเข้า ระบบ บำบัดอากาศเสียจาก เตาเผา

\* เป็นระบบหมักในรูปแบบของการติดตั้งท่อเติมอากาศ (Aerated Pile) บริเวณด้านล่าง หรือมีเครื่องจักรกลในการผสม กวน หรือพลิกกลับกอง และมีการเติมอากาศเพื่อให้เกิดการย่อยสลายแบบใช้ออกาก เช่น ระบบ Rotary Drum หรือระบบ In-vessel container ฯลฯ

\*\* จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ 1 คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้บุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

\*\*\* การว่าจ้างเอกชนดำเนินการในส่วนผลิตพลังงาน ควรมีจำนวนผู้ดูแลระบบที่ต่อเนื่อง อย่างน้อยระบบละ 2 คน โดยผู้ดูแลระบบในส่วนนี้จะต้องมีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆโดยเฉพาะ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการระบบโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

\*\*\*\* กรณีการคัดแยกขยะ จำเป็นต้องคำนึงถึงค่าความร้อนของขยะที่จะถูกป้อนเข้าไปในเตาเผาว่าสูงมากพอหรือไม่ร่วมด้วย



แนวทางการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะที่เหมาะสมสำหรับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามที่กำหนดไว้ดังกล่าวข้างต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้ในการ พิจารณาความเหมาะสมเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม ในการเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการกำจัดขยะโดยละเอียดนั้น ยังคงต้องคำนึงถึงความเหมาะสมเชิงพื้นที่ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การยอมรับของชุมชนในพื้นที่ และความ ยั่งยืนของวิธีการในการกำจัด ขึ้นอยู่กับปัจจัยการบริหารจัดการของท้องถิ่นและชุมชน เพื่อใช้ในการตัดสินใจใน การเลือกรูปแบบเทคโนโลยีดังกล่าวร่วมด้วย นอกจากนี้ความเหมาะสมของเทคโนโลยีดังกล่าว จำเป็นจะต้องมีการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียด การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน การจัดทำรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าข่ายกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และในการออกแบบและก่อสร้าง จะต้องมีการรับรองแบบรายละเอียดระบบการก่อสร้าง เครื่องจักรกล อุปกรณ์ โครงสร้างไฟฟ้า และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยวิศวกรตามข้อกำหนด หลักเกณฑ์และคุณสมบัติตามข้อบังคับของสภาวิศวกร รวมทั้งการ ดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องจะต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกร ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย

## 9. แนวทางในการจัดการของเสียอันตรายชุมชน

การจัดการของเสียอันตรายชุมชนในที่นี่เป็นรูปแบบที่เน้นการก่อสร้างหรือจัดให้มีสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายใน 2 ระดับ คือในระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและระดับศูนย์เก็บกักของเสียอันตรายชุมชนในระดับจังหวัด โดยมีรูปแบบการดำเนินงานดังนี้

(1) การให้ความรู้กับประชาชนในชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องรับผิดชอบในการอบรมให้ความรู้กับประชาชนในชุมชนทุกชุมชนในพื้นที่รับผิดชอบ ในขอบเขตด้านประเภทของเสียอันตรายชุมชน ผลกระทบของของเสียอันตรายชุมชนต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน วิธีการแยกทิ้งในชุมชน จุดแยกทิ้งในชุมชน ความถี่ในการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายชุมชน และการกำจัดของเสียอันตรายชุมชน ตลอดจนรูปแบบการจัดการของเสียอันตรายชุมชนในภาพรวมของจังหวัด

(2) การกำหนดจุดแยกทิ้งและจัดหาภาชนะบรรจุ มีการจัดหาภาชนะบรรจุของเสียอันตรายชุมชน เช่น ถังพลาสติกผลิตจากโพลีเอทธิลีน (PE) หรือผลิตจากพลาสติกใช้แล้ว ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก หรือภาชนะบรรจุที่เป็นถังขยะทั่วไปที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมี แต่ควรวางสีแดงหรือเป็นสีแดงและมีสัญลักษณ์ของเสียอันตรายชุมชน มีปริมาตรความจุรวมกันไม่น้อยกว่า 160 ลิตร เพียงพอกับปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในระยะเวลาอย่างน้อย 3 เดือน นำไปจัดตั้งในบริเวณเหมาะสมในชุมชนสามารถป้องกันเด็กและแดดฝนได้

(3) การแยกทิ้งของเสียอันตรายชุมชน เป็นการแยกทิ้งของเสียอันตรายชุมชนจากขยะทั่วไป ขยะอินทรีย์ และขยะรีไซเคิล ในจุดที่กำหนดในชุมชน โดยการทิ้งของเสียอันตรายชุมชนที่เกิดขึ้นในชุมชนลงไปภาชนะบรรจุเดียวกันทั้งหมด

(4) การรวบรวมและขนส่งของเสียอันตรายชุมชน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นรับผิดชอบในการรวบรวมและขนส่งของเสียอันตรายชุมชนในทุกชุมชนที่เป็นพื้นที่รับผิดชอบประมาณ 3 เดือนต่อครั้ง โดยจัดการรถยนต์ขนส่งเป็นการเฉพาะ หรือประยุกต์ใช้รถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยที่มี โดยจัดหาภาชนะบรรจุของเสียอันตรายมาแทนที่ภาชนะบรรจุที่ยกขึ้นรถยนต์รวบรวมของเสียอันตราย ทั้งนี้ควรมีการบันทึกปริมาณของเสียอันตรายชุมชนที่เก็บรวบรวมได้ในภาพรวมของทั้งองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และในแต่ละชุมชนไว้ด้วย

(5) การเก็บกักของเสียอันตรายชุมชนในระดับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นต้องดำเนินการก่อสร้างอาคารหรือโรงเรือนเก็บกักของเสียอันตรายชุมชน เพื่อเก็บกักของเสียอันตรายชุมชนที่รวบรวมได้จากชุมชน อาคารจัดเก็บของเสียอันตราย ควรก่อสร้างด้วยวัสดุที่มั่นคง แข็งแรง ทนทาน เป็นอาคารปิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของเสียอันตรายจากชุมชนสู่ภายนอกอาคาร ก่อสร้างในบริเวณที่ต้องอาคารขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นยังเป็นการดี ทั้งนี้อาคารหรือโรงเรือนเก็บกักของเสียอันตรายชุมชนควรสามารถเก็บกักของเสียอันตรายชุมชนได้อย่างน้อยประมาณ 1 ปี

(6) การขนส่งของเสียอันตรายชุมชนไปยังศูนย์เก็บกักระดับจังหวัด เมื่อองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่งดำเนินการเก็บกักของเสียอันตรายชุมชนได้ในปริมาณหนึ่งที่มีความเหมาะสมหรือระยะเวลาไม่เกิน 180 วัน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นดังกล่าวต้องรับผิดชอบในการขนส่งของเสียอันตรายชุมชนไปยังศูนย์เก็บกักของเสียอันตรายระดับจังหวัด (จังหวัดละ 1 แห่ง) โดยจัดการรถยนต์ขนส่งเป็นการเฉพาะ

หรือประยุกต์ใช้รถยนต์เก็บขนขยะมูลฝอยที่มีตามความเหมาะสม พร้อมบันทึกปริมาณของเสียอันตรายชุมชนที่ขนส่งมาจากแต่ละองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วย

(7) การเก็บกักของเสียอันตรายชุมชน ณ ศูนย์เก็บกักของเสียอันตรายชุมชน เป็นการเก็บกักของเสียอันตรายชุมชนในระดับจังหวัด หรือการเก็บกักของเสียอันตรายชุมชนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งในจังหวัดควรมอบหมายให้เป็นบทบาทหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดในการก่อสร้างศูนย์เก็บกักของเสียอันตรายชุมชน ซึ่งอาคารจัดเก็บของเสียอันตรายชุมชน ควรก่อสร้างด้วยวัสดุที่มั่นคง แข็งแรง ทนทาน เป็นอาคารปิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของเสียอันตรายจากชุมชนสู่ภายนอกอาคาร ก่อสร้างในบริเวณที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ทั้งนี้อาคารหรือโรงเรือนศูนย์เก็บกักของเสียอันตรายชุมชน ควรสามารถเก็บกักของเสียอันตรายชุมชนได้อย่างน้อยประมาณ 2 ปีตลอดจนรับผิดชอบในการดูแลและบำรุงรักษาศูนย์เก็บกักของเสียอันตรายชุมชนระดับจังหวัดดังกล่าวด้วย

(8) การว่าจ้างเอกชนนำของเสียอันตรายชุมชนไปกำจัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดผู้รับผิดชอบศูนย์เก็บกักของเสียอันตรายชุมชนระดับจังหวัด ต้องรับผิดชอบในการว่าจ้างเอกชนในการนำของเสียอันตรายชุมชนไปกำจัดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียอันตรายชุมชนอาจให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นผู้รับผิดชอบ หรือให้แต่ละองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรับผิดชอบตามปริมาณของเสียอันตรายที่ตนเองส่งกำจัด

## 10. รูปแบบองค์กรและระบบบริหารจัดการกำจัดขยะมูลฝอย

การจัดรูปแบบองค์กรบริหารจัดการของหน่วยงานที่จะร่วมดำเนินการศูนย์กำจัด ขยะมูลฝอยในระดับจังหวัด หรือสำหรับบางพื้นที่ ควรมีการจัดทำบันทึกข้อตกลงไว้ นอกจากนี้ สามารถสนับสนุนให้ภาคเอกชน เข้ามามีบทบาทร่วมดำเนินการซึ่งรูปแบบการลงทุนและ ดำเนินการศูนย์อาจ ทำได้หลายรูปแบบ ได้แก่

- ภาครัฐลงทุนและดำเนินการเอง
- รัฐร่วมลงทุนกับภาคเอกชน
- รัฐลงทุนก่อสร้างและให้เอกชนดำเนินการ
- เอกชนลงทุนและดำเนินการ

โดยขั้นตอนของการดำเนินงานเริ่มต้นจากการศึกษาและวิเคราะห์ ความเหมาะสม ในแต่ละจังหวัด การจัดหาที่ดิน การออกแบบรายละเอียด การก่อสร้างระบบ และ การดูแลรักษาระบบกำจัดขยะมูลฝอย นอกจากนี้ยัง มีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณารูปแบบ การลงทุน และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

- ราคาที่ดินหรือค่าเช่าที่ดิน
- ราคาการลงทุนก่อสร้างระบบซึ่งขึ้นอยู่กับ

เทคโนโลยีที่เลือกใช้

- ราคาดำเนินการและดูแลระบบ
- ความพร้อมของประชาชนในการจ่ายค่าบริการ และประสิทธิภาพในการจัดเก็บ ค่าธรรมเนียมจากประชาชน
- การจัดหาแหล่งเงินทุนสนับสนุนการลงทุน

## 10.1 แนวทางการให้เอกชนเข้าดำเนินการกับกลุ่มพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

### 10.1.1 รูปแบบการดำเนินงานระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคเอกชน

1) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่งทำสัญญากับเอกชนรายเดียวได้แก่การให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งในกลุ่มพื้นที่ทำสัญญากับเอกชนเพียงรายเดียว ในการจัดการขยะมูลฝอย โดยมีข้อดี คือ การที่งบประมาณน้อยทำให้โครงการกำจัดขยะมูลฝอยนี้เกิดง่ายและท้องถิ่นสามารถดำเนินการกันเองได้ แต่ข้อเสียคือเนื่องจากเป็นโครงการขนาดเล็ก อาจทำให้บริษัทไม่สนใจ ท้องถิ่นแต่ละแห่งแยกทำสัญญาอาจทำให้เกิดงบประมาณสูงหากมองในภาพรวม และต้องมีการทำสัญญากับบริษัทเอกชนก่อนได้รับ ความเห็นชอบเรื่องสถานที่ตั้งศูนย์ฯ ทำให้เกิดความไม่แน่นอนขึ้น

2) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวมตัวกันจัดตั้ง “บริษัท” เพื่อทำสัญญากับเอกชน โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่ง รวมตัวกันเป็นบริษัทขึ้นเพื่อทำสัญญากับเอกชนเพียงรายเดียว มีสัญญาว่าจ้างเอกชนเพียงฉบับเดียว ข้อดี หากเป็นโครงการ ขนาดใหญ่ระดับจังหวัด ทำให้เอกชนมีความสนใจที่จะทำโครงการมากขึ้น และจำนวนศูนย์ฯ มีน้อยแห่งจะสามารถควบคุม การดำเนินงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ง่ายขึ้น

3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกันให้องค์การบริหารส่วนจังหวัด หรือเทศบาลเป็นแกนนำในการทำสัญญากับเอกชน ได้แก่ การให้ทุกท้องถิ่นรวมตัวกันและมีการจัดทำข้อบัญญัติข้อตกลงไว้แล้วคัดเลือกตัวแทน/แกนหลักในการจัดทำสัญญากับเอกชน ข้อดี คือ โครงการขนาดใหญ่เอกชนให้ความสนใจ และจำนวนศูนย์ฯ มีน้อยแห่งจะสามารถควบคุมการดำเนินงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ง่ายขึ้น

แต่มีข้อเสียคือการดำเนินการต้องได้ รับการสนับสนุน จาก อบจ. หรือท้องถิ่น ที่เป็นหน่วยงานหลักเสียก่อน

#### 10.1.2 รูปแบบสัญญาระหว่างเอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1) สัญญาให้บริการ (Service Contract) เป็นการทำสัญญาให้เอกชนไปดำเนินการให้บริการกิจการใดกิจการหนึ่งแทน หน่วยงานรัฐ หรือการโอนงานบางส่วนให้แก่เอกชนในรูปแบบของการว่าจ้าง (Subcontract) โดยทั่วไปเป็นสัญญาว่าจ้างระยะสั้นๆและวงเงินไม่สูงนัก

2) สัญญาจ้างบริหาร (Management Contract) เป็นการทำสัญญาให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารโครงการหรือ ระบบสาธารณูปโภค และกำหนดค่าจ้างในอัตราคงที่แต่ค่าตอบแทนจะแปรผันตามผลการดำเนินงาน โดยจะมีอายุสัญญา ประมาณ 3-5 ปี

3) สัญญาการให้เช่า (Lease Contract) เป็นการเปิดให้เอกชนเข้ามาประมูลโดยมีสถานภาพเป็นผู้เช่าดำเนินการสาธารณูปโภค โดยรับผิดชอบในการบริหารและดำเนินการ รวมทั้งการบำรุง รักษาจะมีอายุสัญญาประมาณ 10-15 ปี

4) สัมปทาน (Concession Agreements) เป็นการเปิดให้เอกชนเข้ามาลงทุนและให้บริการระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานภายใต้ระบบสัมปทาน โดยจะมีอายุสัญญาประมาณ 15-30 ปี รูปแบบสัญญาสัมปทานมีลักษณะสัญญาหลายรูปแบบ อาทิ

- BOT (Build, Operate, Transfer) เป็นสัญญาที่เอกชนก่อสร้าง และบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานใหม่โดยโอนความเป็นเจ้าของให้รัฐเมื่อหมดอายุสัญญา

- BOO (Build, Own, Operate) เป็นสัญญาที่เอกชนไม่ต้องโอนกรรมสิทธิ์โครงสร้างพื้นฐานให้กับรัฐ แต่รัฐให้สัญญาว่าจะรับซื้อสินค้าและบริการในช่วงระยะเวลาที่กำหนด

- BOOT (Build, Own, Operate, Transfer) เอกชนสร้างและบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานใหม่ ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชนไปตลอดอายุสัญญา โดยโอนกรรมสิทธิ์ให้เมื่อหมดอายุสัญญา

- BLO (Build, Lease, Own) เอกชนสร้างโครงสร้างพื้นฐานใหม่และเช่าโครงสร้างพื้นฐานจากรัฐ เมื่อดำเนินการจนครบอายุสัญญากรรมสิทธิ์ในโครงสร้างพื้นฐานจะถูกโอนเป็นของเอกชน

- BLOT (Build, Lease, Own, Transfer) เอกชนมีหน้าที่สร้างโครงสร้างพื้นฐานใหม่ จากนั้นเช่าโครงสร้างพื้นฐานนั้นจากรัฐเพื่อบริหารจัดการและโอนกรรมสิทธิ์ให้รัฐเมื่อสิ้นสุดสัญญา ROT (Rehabilitate, Operate, Transfer) เป็นสัญญาที่เอกชน มีหน้าที่ซ่อมแซมโครงสร้างพื้นฐานเดิมที่มีอยู่แล้วให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ รวมถึงจัดการบริหารและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน ในช่วงระยะเวลาตามสัญญาและโอนกรรมสิทธิ์ให้รัฐเมื่อสิ้นสุดสัญญา



## 11. แนวทางการปฏิบัติในการจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร

การจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร เป็นการจัดการขยะมูลฝอยที่มุ่งเน้นการบริหาร จัดการ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นการเกิดขยะ การคัดแยก การเก็บรวบรวม และการกำจัด รวมไปถึง การนำวัสดุหรือขยะมูลฝอยที่มีศักยภาพกลับมาใช้หรือแปรรูปใหม่ เพื่อลดปริมาณขยะให้ เหลือน้อยที่สุดโดยมุ่งเน้น การมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการดำเนินการโดยเฉพาะอย่างยิ่ง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ได้มีการรวมกลุ่มพื้นที่ และจัดทำบันทึกข้อตกลงที่จะดำเนินการร่วมกันแล้วนั้นจำเป็นต้องมีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของ องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นแต่ละแห่ง โดยขั้นตอนการดำเนินงานเริ่มต้นจาก การศึกษาและวิเคราะห์ความ เหมาะสมในแต่ละกลุ่มพื้นที่ที่องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นจังหวัดการจัดหาที่ดิน การออกแบบ รายละเอียด การก่อสร้างระบบ และการดูแลรักษาระบบกำจัดขยะมูลฝอย โดยมีแนวทางการปฏิบัติ ดังนี้

### 11.1 แนวทางการดำเนินงานจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอยแบบ ครบวงจร

1) จัดทำบันทึกข้อตกลงของกลุ่มพื้นที่ที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการดำเนินงานโครงการศูนย์จัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร โดยจัดให้มีการประชุมหารือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและลงนามในบันทึก ข้อตกลง การจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร และให้กำหนดองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีศักยภาพทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก และเป็นผู้ ดำเนินงานโครงการ ในเบื้องต้นควรมีการกำหนดปริมาณ ขยะมูลฝอยขั้นต่ำที่ จะส่งมาจัดการที่ศูนย์ฯ และกำหนดอัตราค่าจัดการขยะมูลฝอยร่วมด้วยกัน

2) พิจารณาเลือกสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย โดยพิจารณาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่มีอยู่เดิม ที่ดินสาธารณะประโยชน์ และที่ดินของรัฐ เป็นที่ตั้ง โครงการลำดับแรก และนำมูลค่าเข้ามาคิดเป็นต้นทุนในการดำเนินโครงการตลอดอายุของโครงการด้วย โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นสถานที่ตั้งศูนย์จัดการฯ และสถานีขนถ่ายได้รับผลประโยชน์จากโครงการและมีส่วนร่วมในการกำกับดูแล ติดตามตรวจสอบตลอดอายุโครงการ

3) ให้มีการประมาณวงเงินงบประมาณรวมตลอดอายุโครงการ และงบประมาณการขยายศูนย์ไว้ล่วงหน้า เพื่อเป็นการจัดเตรียมงบประมาณสำหรับการจัดจ้างเอกชนและ/หรืองบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการกำกับ ดูแล โดยกลุ่มพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเอง ซึ่งควรมีการระบุแหล่งเงินทุนที่เหมาะสมด้วย นอกจากนี้การประมาณวงเงินงบประมาณยังจะ ส่งผลให้กลุ่มพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างเหมาะสม

4) กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ร่วมโครงการ ต้องมีการกำหนดแผนงานและรับผิดชอบในระบบการเก็บขน ระบบการขนส่ง ระบบกำจัด ขยะมูลฝอย และระบบการเก็บเงินค่าธรรมเนียมบริการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อเป็นค่ากำจัดในศูนย์จัดการ

5) หากกลุ่มพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความต้องการให้เอกชนเข้ามาดำเนินการจัดการขยะมูลฝอย อาจจะดำเนินการโดยให้องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นที่เป็นแกนนำหลัก จัดหาเอกชนเป็นผู้ร่วมทุนในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยจัดให้มีการประชุมเพื่อนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนในกิจการของรัฐและ/หรือองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น โดยการหารือภายในกลุ่มพื้นที่ฯ ควรมีการเปรียบเทียบต้นทุนและผลการ

ดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับกรณี ที่ให้เอกชนเป็นผู้ดำเนินการ มีการจัดตั้งศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ประสบความสำเร็จในการให้เอกชนมีส่วนร่วมในกิจการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทบทวน พิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้องในกิจการที่เอกชนจะดำเนินการ ขนาดของโครงการ เกณฑ์และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ความสามารถในการ กำกับดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การป้องกันการผูกขาด การโอน ทรัพย์สิน และการดำเนินการอย่างโปร่งใส เป็นต้น หลังจากนั้นควรมีการกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกเอกชนที่จะเข้ามาดำเนินการให้ชัดเจน

6) ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ร่วมโครงการร่วมกันกำหนดข้อสัญญาระเบียบปฏิบัติ ค่าธรรมเนียมการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้าร่วมโครงการเป็นผู้จัดเก็บและนำส่งแก่ท้องถิ่นที่เป็นเจ้าของโครงการตามที่ทำข้อตกลงร่วมกัน นอกจากนี้หลังจาก ศูนย์การกำจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรได้เริ่มดำเนินการแล้วนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ร่วมโครงการควรมีการติดตามตรวจสอบ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอย เพื่อใช้ประกอบการ ปรับปรุงการจัดเก็บค่าบริการเก็บขนขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน ธุรกิจและ ผู้รับบริการอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพ และเพียงพอต่อการให้บริการที่เป็นมาตรฐาน

7) ให้นำหน่วยงานส่วนกลาง อาทิ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ เป็น คณะทำงานในการติดตาม กำกับ ดูแลตรวจสอบและประเมินผล และเสนอแผนการแก้ไขปัญหาอันเนื่องจากผลกระทบหรือข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน ตั้งแต่การเก็บรวบรวม การขนส่ง การกำจัด รวมทั้งการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมใกล้เคียง

## 11.2 ปัจจัยที่จำเป็นต่อการจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอยแบบ

### ครบวงจร

1) การรวมกลุ่มพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยมีการจัดทำบันทึกข้อตกลงแล้วคัดเลือกตัวแทนการทำสัญญากับเอกชนจัดทำแผนปฏิบัติการของกลุ่มพื้นที่ร่วมกัน

2) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยนั้นมีบัญญัติไว้ในกฎหมายหลายฉบับ โดยได้บัญญัติถึงหน้าที่ความรับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ก่อให้เกิดมลพิษและประชาชนทั่วไป ในลักษณะที่เป็นการแทรกตัวอยู่ในกฎหมายนั้น อาทิ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 พระราชกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ.2540 พระราชบัญญัติ สภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติ ระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2542 เป็นต้น นอกจากนี้ ในกรณีที่มีการให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนและดำเนินการนั้น ยังมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องอื่นๆ อาทิ พระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชน เข้าร่วมหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 เป็นต้น

3) การให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนและดำเนินการ เนื่องจากกลไกทางเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปก่อให้เกิดการแข่งขันมากขึ้น ส่งผล ใ้ค่าบริการสาธารณสุขูปโภคพื้นฐานมีราคาลดต่ำลง และการพัฒนาด้านการเงินทำให้การระดมทุนโดยบริษัทเอกชนทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งการให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมนี้ก่อให้เกิดผลสำคัญ คือ เป็นการแบ่งเบาภาระของ รัฐบาล ในการจัดสรรเงินลงทุน เป็นการปรับปรุงมาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอย

ด้วยการจัดการที่มีประสิทธิภาพและปรับปรุงการดำเนินงาน ภายใต้กรอบสัญญาที่เน้นประสิทธิผลเป็นหลัก

โดยรัฐทำหน้าที่ในการ ควบคุมดูแล โอนย้ายความเสี่ยงจากการบริหารจัดการของภาครัฐหรือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปยังเอกชน ผู้ลงทุน และทำให้ประชาชน ในพื้นที่ได้รับบริการอย่างทั่วถึง ทั้งนี้ความเสี่ยงของโครงการที่เอกชน ต้องคำนึงถึงและให้ความสำคัญ ได้แก่ ปริมาณขยะมูลฝอยทั้งการประกัน ปริมาณขั้นต่ำและแนวโน้มในอนาคต ลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอย และแนวโน้มในอนาคต พื้นที่และขอบเขตการบริการ ระยะการขนส่ง ด้านการเงิน การลงทุน รายได้-รายรับของการดำเนินการ การจัดหาที่ดิน การก่อสร้างและการดำเนินการ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และด้านสังคม โดยรูปแบบการให้เอกชนเข้ามาดำเนินการมี ดังนี้

- รัฐร่วมลงทุนกับเอกชน
- รัฐเป็นผู้ลงทุนก่อสร้างและให้เอกชนดำเนินการ
- เอกชนเป็นผู้ลงทุนและดำเนินการเอง

4) ด้านเศรษฐศาสตร์ การเงิน โดยจำเป็นต้องมีการพิจารณารูปแบบการลงทุนและค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นจากการสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย ได้แก่ ราคา ที่ดิน หรือค่าเช่าที่ดิน ราคาด้านการลงทุนก่อสร้างระบบซึ่งจะขึ้นอยู่กับ

เทคโนโลยีที่เลือกใช้ ราคาค่าดำเนินการดูแลระบบ ความพร้อมของ ประชาชนในการจ่ายค่าธรรมเนียมในการให้บริการ และประสิทธิภาพใน การจัดเก็บค่าธรรมเนียมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเป็นข้อมูล พื้นฐานในการจัดหาแหล่งสนับสนุนเงินลงทุนและการดำเนินการของศูนย์จัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร

### 11.3 ขั้นตอนการดำเนินการจัดตั้งศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจร

1. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในแต่ละจังหวัดจะต้องดำเนินการในเรื่องจัดทำบันทึกข้อตกลงระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่จะร่วมกันในการจัดการขยะมูลฝอย อาจจะเป็นในรูปแบบสหการ และมีการรับรองให้สมบูรณ์
2. มีความพร้อมในการจัดหาที่ดินสำหรับก่อสร้างระบบ โดยจะต้องผ่านการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 และได้รับความเห็นชอบจากชุมชนแล้ว
3. เลือกแนวทางและวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยในแต่ละพื้นที่
4. ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม โดยโครงการทั้งหมดต้องผ่านขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็น และได้รับความเห็นชอบจากประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว ได้แก่
  - 1) รับฟังความคิดเห็นจากประชาชนตามขั้นตอนในเรื่องการใช้ที่ดิน
  - 2) ประชาชนเห็นชอบในเรื่องเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย
  - 3) ประชาชนเห็นชอบในเรื่องค่าใช้จ่ายในการใช้บริการศูนย์กำจัดและอัตราค่าบริการเก็บขนที่เรียกเก็บจากประชาชน
5. ต้องมีรูปแบบองค์การบริหารจัดการเสนอมาให้พร้อม
6. กรณีที่ท้องถิ่นในจังหวัดต่างๆ มีความพร้อม จัดให้มีการประชุมหารือเพื่อดำเนินการจัดทำข้อตกลงร่วมกัน และจัดทำแผนในลักษณะแผนงานร่วม เพื่อบรรจุไว้ในแผนปฏิบัติการระดับจังหวัด ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป ทั้งนี้แผนในลักษณะศูนย์รวมจะได้รับการพิจารณาสนับสนุนในด้านต่างๆ ในลำดับความสำคัญลำดับต้นๆ เมื่อเปรียบเทียบกับการขอสนับสนุนใน ลักษณะต่างชุมชนต่างดำเนินการ

## ขั้นตอนการดำเนินการจัดตั้งศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

	วิธีการดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. จัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงการจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอยรวมของจังหวัด	1.1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัด รวมถึงส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ประชุมหารือและลงนามในบันทึกข้อตกลงการจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอยรวมของจังหวัด 1.2 กำหนดหลักเกณฑ์เบื้องต้นในการร่วมตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอย ได้แก่ 1) กำหนดปริมาณขยะมูลฝอยขั้นต่ำของแต่ละท้องถิ่นที่จะนำมากำจัดภายในศูนย์ฯ ตลอดระยะเวลาโครงการอย่างน้อย 20 ปี 2) กำหนดอัตราค่ากำจัดขยะมูลฝอยขั้นต่ำที่แต่ละองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องจ่าย 3) มอบหมายให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีศักยภาพสูงในการจัดการขยะมูลฝอยทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักและเป็นผู้ประสานงานและดำเนินงานศูนย์	1.1 จังหวัดประสานงานไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมประชุมหารือ 1.2 องค์กรบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบลร่วมหารือ 1.3 สม., คพ., ทสจ., สสก. และ มท. ร่วมให้ข้อมูล
2. จัดตั้งคณะทำงานเพื่อจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอย	2. จังหวัดจัดตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินการดังนี้ 1) ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอยทั้งระบบ 2) จัดหาที่ดินสาธารณะประโยชน์หรือที่ดินของรัฐหรือที่ดินที่มีความเหมาะสมเป็นที่ตั้งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยรวมของจังหวัด 3) กำหนดเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยเป็นแบบครบวงจร 4) ประมาณงบประมาณตลอดโครงการ 5) กำหนดองค์กรบริหารจัดการ และกฎหมายในการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพ 6) กำหนดให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนที่จะต้องมีการตัดสินใจ 7) จัดทำแผนดำเนินโครงการตลอดอายุของโครงการ	2. คณะทำงานประกอบด้วยจังหวัด (เป็นประธาน) เทศบาล, องค์กรบริหารส่วนจังหวัด, องค์กรบริหารส่วนตำบล, NGOs ในจังหวัด, สถาบันระดับอุดมศึกษา, สื่อสารมวลชน, หอการค้าจังหวัด, ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และอื่นๆ
3. การมีส่วนร่วมของประชาชน	1) รับฟังความคิดเห็นของประชาชนในเรื่องการใช้ที่ดิน 2) ชุมชนเห็นชอบเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย 3) ชุมชนเห็นชอบค่าใช้จ่ายในการใช้บริการศูนย์กำจัดและอัตราค่าบริการเก็บขนที่เรียกเก็บจากประชาชน 4) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย พิจารณาผลประโยชน์จากศูนย์ฯ และมีส่วนร่วมในการกำกับดูแลและติดตามตรวจสอบ	3. จังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
4. จัดทำแผนและงบประมาณ	4. จังหวัดทำแผนการดำเนินโครงการ 1) ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 2) ออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรมของระบบจัดการขยะมูลฝอยทั้งระบบ 3) การก่อสร้างระบบจัดการขยะมูลฝอย และจัดซื้ออุปกรณ์เครื่องจักรในการจัดการขยะมูลฝอย 4) การรณรงค์และประชาสัมพันธ์สร้างจิตสำนึกด้านการจัดการขยะมูลฝอยแก่ประชาชน 5) การติดตาม กำกับดูแล ตรวจสอบประเมินผลโครงการ	4. จังหวัด, สม., คพ. และ สส.

## 12. คำนิยามที่เกี่ยวข้อง

1. การเทกอง (Open Dump) เป็นรูปแบบการเทกองมูลฝอยบนพื้นที่โดยไม่มีการควบคุมหรือมีการควบคุมบ้าง มีการค้ำมูลฝอย และไม่มีมาตรการใด ๆ ที่ใช้ในการควบคุมการระบายหรือการปลดปล่อยสารมลพิษ และสารปนเปื้อนออกจากสถานที่กำจัดมูลฝอยออกสู่สิ่งแวดล้อม รวมทั้งไม่มีมาตรการ อย่างเป็นทางการที่จะรองรับการดำเนินงานฝังกลบมูลฝอย

2. การเทกองที่มีการควบคุม (Controlled Dump) เป็นรูปแบบการเทกองที่มีการควบคุมปริมาณมูลฝอยที่เข้า สูพื้นที่ รวมถึงมีการบดอัดและกลบทับมูลฝอยบางครั้ง อย่างไรก็ตามรูปแบบการกำจัดประเภทนี้จะไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานวิศวกรรมที่จำเป็น แต่จะใช้มาตรการดำเนินงานด้านวิศวกรรมที่จำเป็นที่ใช้ใน การควบคุมการระบายหรือปลดปล่อยสารปนเปื้อนจากสถานที่กำจัดมูลฝอยออกสู่สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม

3. การแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน (Waste-to-Energy) หมายความว่า การนำ ขยะมูลฝอยมาผ่านกระบวนการแปรรูปที่เกิดประโยชน์ในด้านการผลิตพลังงาน

4. การแปรรูปใช้ใหม่ (Recycling) หมายความว่า กระบวนการคัดแยกขยะมูลฝอย ชุมชนเพื่อให้ได้วัสดุดี (เช่น กระดาษ โลหะ แก้ว และพลาสติก) สำหรับนำไปใช้ในการผลิตอีกครั้ง กระบวนการคัดแยกขยะมูลฝอยนี้ทำได้ทั้งโดยใช้ แรงงานคน และ/หรืออุปกรณ์เครื่องจักร

5. การแปรสภาพ (Processing) หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะ หรือองค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของขยะมูลฝอย เพื่อให้มี ความสะอาดและความปลอดภัยในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ การลดปริมาตร การเก็บรวบรวม การขนส่ง หรือการกำจัด



6. การเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) และไพโรไลซิส (Pyrolysis) เป็น กระบวนการที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องกัน หมายความว่า กระบวนการเปลี่ยน ชีวมวลซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ให้กลายเป็นแก๊สที่เผาไหม้ได้ โดยการทำให้ปฏิกิริยาสันดาป แบบจำกัดปริมาณอากาศ หรือออกซิเจน ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ และได้แก๊สเชื้อเพลิงที่มี องค์ประกอบหลัก ได้แก่ แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ แก๊สไฮโดรเจน และแก๊สมีเทน

7. การฝังกลบมูลฝอยเชิงวิศวกรรม (Engineered landfill) เป็น รูปแบบกำจัดมูลฝอยที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่ จำเป็น มีการติดตั้งระบบกันซึม ในบริเวณบ่อฝังกลบมูลฝอย มีการดำเนินงานต่าง ๆ ในการจัดการมูลฝอย เพื่อให้การฝังกลบเป็นไปตามหลักวิศวกรรมและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

8. การหมักทำปุ๋ย (Composting) หมายความว่า การกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธี การนำขยะมูลฝอยมาแปรสภาพโดยวิธีการหมัก โดยอาศัย ขบวนการทาง ชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะมูลฝอย ผลผลิตที่ได้จะมีลักษณะเป็นผงหรือก้อนเล็กๆ สีน้ำตาล เรียกว่า คอมโปสต์ (Compost) สามารถนำไปใช้เป็นสารบำรุงดิน (Soil Conditioner)

9. ขยะมูลฝอยชุมชน (Municipal Solid Waste) หมายความว่า ถึง ขยะมูลฝอย ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย สถานประกอบการค้า แหล่งธุรกิจ ร้านค้า สถานบริการ ตลาดสด และสถาบันต่างๆ ได้แก่ ขยะ อินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่างๆ เศษใบไม้ เศษหญ้า ฯลฯ ขยะรีไซเคิล จำพวก แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไป จำพวก เศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่างๆ เป็นต้น โดยไม่รวมถึงของเสีย อันตรายจากชุมชน

10. ของเสียอันตรายจากชุมชน (Community Generated Hazardous Waste) หมายความว่า ขยะมูลฝอยหรือของเสียที่เป็นพิษหรืออันตรายที่มาจากครัวเรือน และแหล่งธุรกิจ เช่น โรงแรม สนามบิน บิมน้ำมัน ร้านถ่ายรูป และร้านซักแห้ง ของเสียจำพวกนี้ได้แก่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว เป็นต้น

11. ค่าดำเนินการโดยประมาณ หมายความว่า ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับเดินระบบ ซ่อมแซม บำรุงรักษาระบบ ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอุปกรณ์ อะไหล่ ชิ้นส่วนที่สึกหรอหรือเสื่อมสภาพโดยรวมไปถึง ค่าจ้างบุคลากร ค่าจ้างเหมาช่วง (Outsource หรือ Sub-contract) ฯลฯ ในเบื้องต้น

12. ค่าลงทุนโดยประมาณ หมายความว่า ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างอาคาร และระบบ ต่าง ๆ ค่าลงทุนเครื่องจักรกล อุปกรณ์ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการขยะในเบื้องต้น ตามแต่ละเทคโนโลยี โดยไม่รวมค่าที่ดิน

13. ความเหมาะสมเบื้องต้น หมายความว่า การพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ อาทิ ความง่าย ความสะดวก และความยืดหยุ่นในด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการคัดเลือก รูปแบบเทคโนโลยีเพื่อจัดการขยะที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ การพิจารณาในส่วนนี้จะไม่รวมถึงการ พิจารณาประเด็นเรื่องลักษณะภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศวัฒนธรรม ข้อจำกัดและลักษณะเฉพาะเชิงพื้นที่นั้น ๆ

14. เจ้าหน้าที่ หมายความว่า บุคลากร คนงาน ที่อาจทำหน้าที่เป็นพนักงานควบคุมเครื่องจักรกล ต่าง ๆ ที่ทำงานประจำในสถานที่กำจัดขยะ

15. ผู้ดูแลระบบ หมายความว่า บุคคลที่มีความรู้ ความชำนาญการ ด้านวิชาชีพหรือมีประสบการณ์ตรง ในการควบคุม ดูแลระบบนั้น ๆ และสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการจัดการระบบจัดการขยะนั้น ๆ ได้

16. พื้นที่ที่ต้องการ” หมายความว่า ขนาดของจำนวนพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างระบบจัดการขยะและ ระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดอากาศเสีย พื้นที่กันชน ฯลฯ) เพื่อรองรับการกำจัดขยะ ในระยะเวลาอย่างน้อย 15 ปี

17. ระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน (Integrated Solid Waste Disposal System) หมายความว่า ระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีต่างๆ ผสมผสานกันตั้งแต่ 2 เทคโนโลยีขึ้นไปตามความเหมาะสม ได้แก่ การคัดแยก ประเภทขยะมูลฝอย การหมักปุ๋ย เต้าเผา และการฝังกลบ ฯลฯ

18. ระบบฝังกลบแบบถึงใช้อากาศ (Semi-aerobic Landfill) หมายความว่า ระบบฝังกลบอย่าง ถูกหลักวิชาการ ที่มีการศึกษาความเหมาะสม การออกแบบระบบระบายน้ำชะขยะให้เหมาะสมโดยให้อากาศจาก ภายนอกสามารถไหลเวียนเข้าไปในระบบฝังกลบเพื่อให้เกิดการย่อยสลายแบบใช้อากาศ

19. ระบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะ หมายความว่า กระบวนการหรือรูปแบบการนำขยะโดยการร่อน และ/หรือการคัดแยกเพื่อให้ได้ขยะที่เผาไหม้ได้ และการลดความชื้น เพื่อให้มีคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และ ความร้อนที่เหมาะสม และสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel; RDF) เพื่อทดแทนเชื้อเพลิง ได้ เช่น เศษพลาสติก กระจาด เศษผ้า และอื่น ๆ ยกเว้นพลาสติกประเภทโพลีไวนิลคลอไรด์หรือพีวีซี (Polyvinyl Chloride; PVC) หรือพลาสติกอื่นที่มีสารคลอไรด์เจือปน

20. ระบบเตาเผาขยะ (Incineration) หมายความว่า ระบบหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้เพื่อกำจัดขยะ โดยกระบวนการเผาไหม้ ที่ใช้ออกซิเจนหรืออากาศมากเพียงพอที่จะเกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งต้องมีการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเพื่อบำบัดอากาศเสียและการตรวจวัดมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจาก การเผา ระบบบำบัดมลพิษทางน้ำให้เป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดไว้ รวมทั้งการจัดการเถ้าที่เกิดขึ้นจากระบบ เตาเผาขยะทั้งหมดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

21. สถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) หมายความว่าถึง สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบที่ออกแบบและดำเนินการ เพื่อให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนน้อยที่สุด โดยการก่อสร้างบนพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกตามหลักวิชาการทั้งทางด้าน วิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการยอมรับจากประชาชน มีการควบคุมปัญหามลพิษที่เกิดจากน้ำเสียและขยะมูลฝอยอย่างรัดกุม โดยในการดูแลบำรุงรักษาระบบจะต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีความรู้และ ความเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานของระบบ

22. สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย (Transfer Station) หมายความว่าถึง สถานที่สำหรับ ถ่ายเทขยะมูลฝอยจากรถเก็บขนขยะมูลฝอยลงสู่พาหนะขนาดใหญ่ เช่น รถยนต์ บรรทุก รถไฟ หรือเรือ เพื่อขนส่งไปยังสถานที่แปรรูปหรือสถานที่กำจัด ขยะมูลฝอยต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2555). คู่มือการจัดทำโครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดระบบจัดการมูลฝอยแบบครบวงจรสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: บริษัท รุ่งเรืองสูง พรินติ้ง จำกัด.

กรมควบคุมมลพิษ. (2560). แนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่จัดการขยะมูลฝอยโดยการเผาในเตาเผา. กรุงเทพฯ: บริษัท ธนสิริ พรินติ้ง จำกัด.

กรมควบคุมมลพิษ. (2560). แนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล. กรุงเทพฯ: บริษัท ธนสิริ พรินติ้ง จำกัด.

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1-16. (2563). รายงานสรุปผลการดำเนินงานโครงการส่งเสริมและพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้ถูกต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ ปี พ.ศ.2563.



เอกสารเผยแพร่

ภายใต้โครงการส่งเสริมและพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการ  
สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้ถูกต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ



จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

ส่วนส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง

13 ถนนป่าขาม 1 ต.หัวเวียง อ.เมือง

จ.ลำปาง 52000 โทร 054 227201 โทรสาร 054 227207

<http://www.reo02.mnre.go.th>

Facebook: สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง

พิมพ์ครั้งที่ 1 ปีที่พิมพ์ 2564