

บทที่ 2

แนวคิดในการจัดการมูลฝอยชุมชน

2.1 ความหมายของมูลฝอยชุมชน

ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 ได้นิยามความหมายของ “มูลฝอย” ไว้ดังนี้

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 มาตรา 4

“มูลฝอย หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติกภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว วัสดุ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาดที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน”

พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 มาตรา 4

“มูลฝอย หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติกภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว วัสดุ หรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาดที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น”

นอกจากนี้ ในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ยังปรากฏคำว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” และ “มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย” ซึ่งพระราชบัญญัตินี้ไม่ได้นิยามความหมายเอาไว้ แต่จากการศึกษาพบว่าความหมายของมูลฝอยติดเชื้อปรากฏในข้อ 3 แห่งกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545, ข้อ 4 แห่งข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. 2544 และข้อ 4 แห่งข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่อง การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2547 ซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ดังนี้

กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 ข้อ 3

“มูลฝอยติดเชื้อ หมายความว่า มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้”

กรณีมูลฝอยดังต่อไปนี้ ที่เกิดขึ้นหรือใช้ในกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรคและการทดลองเกี่ยวกับโรค และการตรวจชันสูตรศพ หรือซากสัตว์รวมทั้งในการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ

1. ซากหรือชิ้นส่วนของมนุษย์หรือสัตว์ที่เป็นผลมาจากการผ่าตัด การตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์ และการใช้สัตว์ทดลอง
2. วัสดุของมีคม เช่น เข็ม ใบมีด กระบอกฉีดยา หลอดแก้ว ภาชนะที่ทำด้วยแก้ว สไลด์ และแผ่นกระจกปิดสไลด์
3. วัสดุซึ่งสัมผัสหรือสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือด สารน้ำจากร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์ หรือวัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต เช่น สำลี ผ้าก๊อซ ผ้าต่าง ๆ และท่อยาง

4. มูลฝอยทุกชนิดที่มาจากห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง “

ข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. 2544 ข้อ 4

“มูลฝอยติดเชื้อ หมายความว่า มูลฝอยซึ่งมีส่วนประกอบหรือเจือปนด้วยสิ่งที่ทำให้เกิดโรคที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และชีวิตมนุษย์ รวมทั้งของหรือเครื่องใช้ที่สัมผัสกับผู้ป่วยตลอดจนซากสัตว์หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ซึ่งถูกทิ้งออกจากสถานพยาบาล สถานประกอบการ หรือสถานที่อื่น ๆ หรือสิ่งใดตามที่เมืองพัทยากำหนด”

ข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่อง การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2547 ข้อ 4

“มูลฝอยติดเชื้อ หมายความว่า มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้น ซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้”

กรณีมูลฝอยดังต่อไปนี้ ที่เกิดขึ้นหรือใช้ในกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรคและการทดลองเกี่ยวกับโรค และการตรวจชันสูตรศพ หรือซากสัตว์รวมทั้งในการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ

- (1) ซากหรือชิ้นส่วนของมนุษย์หรือสัตว์ที่เป็นผลมาจากการผ่าตัด การตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์ และการใช้สัตว์ทดลอง
- (2) วัสดุของมีคม เช่น เข็ม ใบมีด กระบอกฉีดยา หลอดแก้ว ภาชนะที่ทำด้วยแก้ว สไลด์ และแผ่นกระจกปิดสไลด์
- (3) วัสดุซึ่งสัมผัสหรือสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือด สารน้ำจากร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์ หรือวัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต เช่น สำลี ผ้าก๊อซ ผ้าต่าง ๆ และท่อยาง
- (4) มูลฝอยทุกชนิดที่มาจากห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง “

ส่วนความหมายของ“มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย”นั้น จากการศึกษาไม่ปรากฏว่ามีกฎกระทรวงที่ออกโดยอาศัยอำนาจของพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 นิยามความหมายเอาไว้ แต่พบว่าในข้อ 4 แห่งข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. 2544 ได้ให้คำนิยามของมูลฝอยประเภทหนึ่ง คือ “ของเสียอันตราย” ซึ่งอาจเทียบเคียงได้ว่าเป็น“มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย” ดังนี้

ของเสียอันตราย หมายความว่า ของเสียที่มีองค์ประกอบของวัตถุอันตราย ได้แก่ วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกับมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุที่ทำให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

นอกจากการแบ่งประเภทมูลฝอยออกเป็นมูลฝอย มูลฝอยติดเชื้อ และมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตราย ที่กล่าวมาข้างต้น กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยังได้แบ่งประเภทมูลฝอยไว้ โดยเป็นการแบ่งประเภทมูลฝอยตามหลักเกณฑ์ทางวิชาการ ดังนี้¹

“มูลฝอย” ให้หมายถึง มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขที่เก็บ ขน หรือรวบรวมจากชุมชน แต่ไม่รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข และวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของโรงงานที่มีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“มูลฝอยทั่วไป” หมายความว่า มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ยากหรืออาจจะย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ แต่ไม่คุ้มกับต้นทุนในการนำกลับมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น ก่อ่งบรรจุนมพร้อมดื่ม โฟม ชองหรือถุงพลาสติกสำหรับบรรจุอาหาร ด้วยวิธีสูญญากาศ ชองหรือถุงพลาสติกสำหรับบรรจุเครื่องอุปโภคด้วยวิธีรีดความร้อน เป็นต้น

“มูลฝอยย่อยสลาย” หมายความว่า มูลฝอยที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติและ/หรือสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษอาหาร มูลสัตว์ ซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ เป็นต้น แต่ไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ

¹ ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ, ประกาศ ณ วันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2546.

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

“มูลฝอยอันตราย” หมายความว่า มูลฝอยที่ปนเปื้อน หรือมีส่วนประกอบของวัตถุ ดังต่อไปนี้

- (1) วัตถุระเบิดได้
- (2) วัตถุไวไฟ
- (3) วัตถุออกไซด์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
- (4) วัตถุมีพิษ
- (5) วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
- (6) วัตถุกัมมันตรังสี
- (7) วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
- (8) วัตถุกัดกร่อน
- (9) วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง
- (10) วัตถุอย่างอื่นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืชหรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลง หรือวัชพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืชหรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลง หรือวัชพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

สำหรับความหมายของ“มูลฝอยชุมชน” จากการศึกษาไม่พบว่าในพระราชบัญญัติ การสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ,พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย ของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวงที่ออกโดยอาศัยอำนาจของพระราชบัญญัติ การสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้นิยามความหมายของ“มูลฝอยชุมชน”เอาไว้ แต่พบว่าในข้อ 4 แห่ง ข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. 2544 ได้ให้คำนิยามของ“มูลฝอย ชุมชน” ไว้ดังนี้

“ มูลฝอยชุมชน หมายความว่า ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย ธุรกิจร้านค้า สถานประกอบการ สถานบริการ ตลาดสด สถาบันต่าง ๆ รวมทั้งเศษ วัสดุก่อสร้าง ทั้งนี้ไม่รวม ของเสียอันตรายและมูลฝอยติดเชื้อ ”

จากความหมายของมูลฝอยชุมชน ตามที่ข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่อง การกำจัด สิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. 2544 ได้ให้คำนิยามไว้เห็นได้ชัดว่าคำว่า“มูลฝอยชุมชน” จะใช้เรียก มูลฝอยทั่ว ๆ ไปที่ไม่รวมถึงมูลฝอยประเภทที่เป็นพิษหรืออันตรายและมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้นจาก

กิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน ซึ่งความหมายของมูลฝอยชุมชนตามข้อบัญญัติเมืองพัทยาดังกล่าวนั้น หมายถึงมูลฝอยประเภทมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยย่อยสลาย และมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล) โดยมีได้แยกประเภทมูลฝอยตามหลักเกณฑ์ทางวิชาการ

นอกจากนี้ ในข้อบัญญัติเมืองพัทยาดังกล่าว ซึ่งได้บัญญัติวิธีการจัดการมูลฝอยชุมชนของเมืองพัทยาไว้ ก็ได้กำหนดวิธีการเฉพาะสำหรับการจัดการมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยย่อยสลาย และมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล) ทำให้มาตรการทางกฎหมายในการจัดการมูลฝอยทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวใช้วิธีเดียวกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวคิดในการดำเนินงานด้าน 3Rs ที่ประสงค์ให้มีการนำมูลฝอยประเภทที่ยังใช้ประโยชน์ได้นำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

2.2 แนวคิดทางกฎหมายในการจัดการมูลฝอย

2.2.1 แนวคิดในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

แนวคิดในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น เป็นแนวคิดที่ส่งเสริมบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตน โดยเห็นว่า การจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นใด สมควรที่จะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งท้องถิ่นนั้นเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดการแก้ไข เนื่องจากประชาชนในท้องถิ่นนั้นเป็นผู้ได้รับผลกระทบ ซึ่งผู้บริหารท้องถิ่นที่ได้รับเลือกมาจากประชาชนในท้องถิ่นย่อมต้องมีความรับผิดชอบต่อในการดำเนินการแก้ไขปัญหา อีกทั้งผู้บริหารและประชาชนในท้องถิ่นมักมีความเข้าใจในสภาพปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นเป็นอย่างดี ย่อมทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ²

แนวคิดในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักการกระจายอำนาจทางปกครองให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งหลักการกระจายอำนาจมีสาระสำคัญดังนี้³

²กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการร่างกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น, คพ.05-003 เล่มที่ 1/3, น. 25-26.

³เพ็งอึ้ง, น. 27-28.

1. มีการจัดตั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นนิติบุคคลแยกออกจากราชการส่วนกลาง โดยที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นจะมีงบประมาณและเจ้าหน้าที่เป็นของตนเอง
2. มีการเลือกตั้งผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ทั้งหมดหรือบางส่วนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการปกครองท้องถิ่นของตน
3. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องมีความเป็นอิสระในการดำเนินกิจการ ที่อยู่ภายใต้อำนาจหน้าที่ของตนตามกฎหมาย โดยไม่ต้องรอรับคำสั่งหรืออยู่ภายใต้การบังคับบัญชาจากราชการส่วนกลาง ซึ่งหน่วยงานของราชการส่วนกลางจะทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความถูกต้องเท่านั้น

อย่างไรก็ตาม การกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีข้อพิจารณา ดังนี้⁴

1. ลักษณะกิจกรรมหรือโครงการที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่น

การที่จะกระจายอำนาจในเรื่องใดให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จะต้องพิจารณาว่าหากกิจกรรมหรือโครงการใดมีผลกระทบต่อท้องถิ่นในระดับใดก็ควรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับนั้นเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ แต่หากกิจกรรมหรือโครงการใดมีผลกระทบโดยตรงต่อท้องถิ่นหลายแห่ง อาจมีความจำเป็นต้องให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับสูงขึ้นไปเป็นผู้จัดการ หรือถ้าจำเป็นก็ต้องให้ราชการส่วนกลางมาดำเนินการแก้ไขให้

ตัวอย่างเช่น ชยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นใด ก็มักมีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในท้องถิ่นนั้น ดังนั้น จึงควรที่จะให้องค์การบริหารส่วนตำบลแห่งท้องถิ่นที่ได้รับผลกระทบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการแก้ไขปัญหา แต่ในกรณีที่ปัญหาในการจัดการมูลฝอยในระดับที่สูงขึ้น เช่น ในจังหวัดที่มีองค์การบริหารส่วนตำบลหลายองค์การ อาจมีปัญหาในการจัดหาพื้นที่ที่เหมาะสมในกำจัดมูลฝอย หรือการกำจัดมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลหนึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นอื่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดก็จะมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาดังกล่าว หรือในจังหวัดใดที่มีปริมาณมูลฝอยที่นำไปกำจัดจำนวนมาก ก็อาจต้องได้รับความช่วยเหลือจากราชการส่วนกลางในการจัดสร้างเตาเผามูลฝอยรวมของจังหวัดนั้น

2. ศักยภาพในการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การที่จะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใดดำเนินกิจการหรือโครงการใด ๆ จะต้องพิจารณาศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับมอบหมายด้วยว่ามีขีดความสามารถในการดำเนินกิจการนั้นมากน้อยเพียงใดด้วย แม้ว่ากิจการในเรื่องนั้นเป็นเรื่องที่ราชการส่วนท้องถิ่น

⁴ เฟิงฮ้าง, น. 27.

ควรดำเนินการเอง เช่น ความรู้ความสามารถของบุคลากรของท้องถิ่น งบประมาณของราชการ ส่วนท้องถิ่นที่จัดเก็บได้ เพราะหากให้ราชการส่วนท้องถิ่นที่ไม่มีขีดความสามารถในการดำเนินการ ย่อมเป็นภาระแก่ราชการส่วนท้องถิ่นนั้น

ตัวอย่างของการนำแนวคิดเรื่องการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น ไปปรับใช้เป็นกฎหมาย เช่น ประเทศฝรั่งเศส เยอรมัน อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ได้กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม⁵

2.2.2 แนวคิดในการดำเนินงานด้าน 3Rs (Reduce ,Reuse & Recycle)

แนวคิดในการดำเนินงานด้าน 3Rs (Reduce, Reuse & Recycle) เป็นแนวคิดในการจัดการมูลฝอยที่นายกรัฐมนตรีของประเทศญี่ปุ่นได้นำเสนอในการประชุมสุดยอดผู้นำกลุ่ม G8 ซึ่งประกอบด้วยประเทศสหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน รัสเซีย บราซิล ญี่ปุ่น และจีน ที่มลรัฐจอร์เจีย ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปีพ.ศ. 2547 โดยเสนอให้มีการลดของเสีย การใช้ซ้ำ และแปรรูปใช้ใหม่สินค้าและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติให้คุ้มค่ามากที่สุด⁶

การดำเนินงานด้าน 3Rs คือ การดำเนินงานเพื่อให้มีการลดปริมาณมูลฝอย อันเป็นการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการกำจัดมูลฝอย และเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า ซึ่งการดำเนินงานด้าน 3Rs สามารถแบ่งออกได้เป็น การลดมูลฝอย (Reduce) การคัดแยกมูลฝอย (Waste hierarchy) การนำมูลฝอยกลับมาใช้ซ้ำ(Reuse) และการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ดังนี้

1. การลดมูลฝอย (Reduce)

การลดมูลฝอย (Reduce) ถือเป็นการป้องกันเบื้องต้นไม่ให้มีมูลฝอยเกิดขึ้นหรือเกิดขึ้นในจำนวนที่น้อยลง ซึ่งจะทำให้ไม่ต้องนำมูลฝอยไปกำจัด หรือทำให้ปริมาณมูลฝอยที่ต้อง

⁵ เพิ่งอ้าง.

⁶ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, “ความรู้ด้าน 3R,”

นำไปกำจัดมีน้อยลง เป็นการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและลดการใช้พลังงานที่ใช้ในการกำจัดมูลฝอยลง และเป็นการลดการเกิดมลพิษที่เกิดจากมูลฝอยทางหนึ่งด้วย⁷

การลดมูลฝอย จะสามารถทำได้นั้นจะต้องอาศัยความร่วมมือของบุคคลสองฝ่าย คือ ผู้ผลิตสินค้า และผู้บริโภค กล่าวคือ

1) ในส่วนของผู้ผลิตจะต้องสร้างกระบวนการผลิต ออกแบบผลิตภัณฑ์ และเลือกใช้วัตถุดิบในการผลิตให้เหมาะสม โดยการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบที่ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด กล่าวคือ เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) หรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดที่สามารถเติม (Refill) ลงในผลิตภัณฑ์เดิม เพื่อช่วยลดปริมาณบรรจุภัณฑ์ และทำให้ผลิตภัณฑ์เดิมมีอายุการใช้งานได้นานขึ้น รวมถึงการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีสารพิษน้อยในการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุดด้วย⁸ ซึ่งเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตนี้ส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า ง่ายต่อการคัดแยกมูลฝอย และกำจัดมูลฝอย⁹

2) ในด้านผู้บริโภคควรจะเลือกบริโภคสินค้าที่เมื่อเป็นมูลฝอยแล้วเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ผลิตภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำหรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้

2. การคัดแยกมูลฝอย (Waste hierarchy)

การคัดแยกมูลฝอย (Waste hierarchy) ถือเป็นหัวใจของการดำเนินงานด้าน 3Rs เนื่องจากการคัดแยกมูลฝอย จะช่วยลดปริมาณมูลฝอยที่จะนำไปกำจัด และทำให้สามารถดึงคุณค่าจากมูลฝอยให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นได้นอกจากการกำจัดและทำลาย¹⁰ ทั้งในรูปแบบของการนำไปใช้ซ้ำ (Reuse) นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) หรือนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น เช่น

⁷ไพโรจน์ พรหมสาสน์ และ ประสพพร เหลืองสมานกุล, “แนวคิดในการกำจัดขยะสมัยใหม่,” วารสารท้องถิ่น ปีที่ 36 ฉบับที่ 2 (กุมภาพันธ์ 2539), น. 2-6.

⁸<www.eng.cmu.ac.th/Rcept/ray/ct/ct3.html>, เทคนิคโลยีสะอาด (CT Techniques).

⁹กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, รายงานหลักการจัดทำร่างกฎหมายรองรับการดำเนินงานตามแผนแม่บทขยะมูลฝอยแห่งชาติ, คพ. 04-050 เล่มที่ 2/3, น. 3-24.

¹⁰ไพโรจน์ พรหมสาสน์ และ ประสพพร เหลืองสมานกุล, อ้าวแล้ว เจริญรอกที่ 7.

การนำขวดแก้วสภาพสมบูรณ์กลับมาใช้ซ้ำ การนำเศษแก้วที่แตกมาหลอมแปรรูปเป็นแก้วใบใหม่ และการนำมูลฝอยประเภทอินทรีย์วัตถุไปหมักทำปุ๋ย เป็นต้น

การคัดแยกมูลฝอยจะดำเนินการในช่วงก่อนที่จะนำมูลฝอยไปกำจัด โดยการคัดแยกมูลฝอยที่ยังสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ออกจากมูลฝอยประเภทที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้อีก และคัดแยกมูลฝอยที่ยังสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ออกเป็นประเภท เช่น พลาสติก กระดาษ แก้ว และโลหะ เพื่อประโยชน์ในการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) หรือนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ตามวัสดุแต่ละประเภท

ตัวอย่างของการนำแนวคิดในการคัดแยกมูลฝอย ไปบังคับใช้เป็นกฎหมาย เช่น ในประเทศญี่ปุ่นมีกฎหมายเพื่อการแยกประเภทมูลฝอย และมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่¹¹ และในประเทศเบลเยียม มีการประกาศใช้แผนการป้องกันและการจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2535-2540 โดยยุทธศาสตร์ในเรื่องการแยกประเภทมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อยู่ด้วย¹²

3. การนำมูลฝอยกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)

การนำมูลฝอยกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่รูปแบบหนึ่ง โดยนำมูลฝอยประเภทผลิตภัณฑ์ที่ยังคงสภาพใช้งานได้มาใช้งานซ้ำในรูปแบบเดิม หรือนำมาซ่อมแซมดัดแปลง หรือนำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น¹³

การนำมูลฝอยกลับมาใช้ซ้ำอาจดำเนินการได้ 2 ช่วง คือ¹⁴

1) การนำมาใช้ซ้ำในช่วงการผลิต เพื่อให้เหลือเศษ หรือของเสียจากวัสดุขั้นสุดท้าย หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็นำเศษ หรือของเสียจากวัสดุนั้น กลับเข้าเป็นวัตถุดิบสู่การผลิตใหม่ ซึ่งจะได้วัตถุดิบที่ปราศจากสิ่งปนเปื้อน และประหยัดงบประมาณในการผลิต

2) การนำมาใช้ซ้ำในภายหลัง เพื่อยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ หรือเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดก่อนทิ้ง เป็นการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานในการผลิต และลดการก่อให้เกิดมูลฝอยได้บางส่วน

¹¹ กฤศักดิ์ อโนมะศิริ, มาตรการทางกฎหมายในการจัดการมูลฝอยในเขตกรุงเทพมหานคร, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2549 น.57.

¹² สถาบันดำรงราชานุภาพ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, รายงานผลการศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางความร่วมมือระหว่างประชาชนกับภาครัฐ ในการแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้ง, เอกสารวิชาการ สดร. 07/2540, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เสมาธรรม, กันยายน 2540), น. 29.

¹³ เฟิงอ๋าง, น. 24.

¹⁴ เฟิงอ๋าง.

การนำมาใช้ซ้ำในภายหลังนี้ มีทั้งรูปแบบการใช้ซ้ำโดยผู้บริโภคเอง เช่น การซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดเติม (Refill) มาใส่ในบรรจุภัณฑ์เดิม หรือการนำขวดน้ำพลาสติกมาบรรจุน้ำดื่มภายในครัวเรือน หรือการนำเอากระดาษมาใช้สองหน้า การใช้ซ้ำโดยการผู้ประกอบการ เช่น บริษัทเครื่องดื่มนำขวดแก้วใช้แล้วมาบรรจุเครื่องดื่มขายใหม่ และการใช้ซ้ำในรูปแบบการบริจาค เช่น โครงการรับบริจาคสิ่งของเหลือใช้ให้แก่ผู้ยากไร้เพื่อฝึกอาชีพของมูลนิธิสวนแก้ว เป็นต้น

4. การนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

การนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) หรือที่เรียกว่า "การรีไซเคิล" เป็นการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่รูปแบบหนึ่ง โดยนำมูลฝอยประเภทที่เป็นวัสดุที่สามารถแปรรูปใช้ใหม่ได้ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก โลหะ ที่ถูกคัดแยกออกจากมูลฝอยประเภทอื่น ซึ่งเก็บรวบรวมมาจากขบวนการนำกลับคืนวัสดุเหลือใช้ จากชุมชน โรงงานคัดแยกและแปรสภาพวัสดุเหลือใช้ นำไปผ่านกระบวนการย่อยสลายวัสดุ แปรรูป และผ่านกระบวนการผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่¹⁵

การนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่¹⁶ แบ่งได้เป็น

1) การรีไซเคิลปฐมภูมิ (primary recycling)

เป็นการนำมูลฝอยที่ต้องการรีไซเคิลนั้นมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึง หรือ เหมือนกับของเดิมยกตัวอย่าง เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ที่ใช้แล้วมาผลิตเป็นกระดาษหนังสือพิมพ์ใหม่ เป็นต้น การรีไซเคิลประเภทนี้จัดได้ว่ามีคุณค่าสูงสุดกว่าการรีไซเคิลประเภทอื่น

2) การรีไซเคิลทุติยภูมิ (secondary recycling)

เป็นการนำมูลฝอยที่ต้องการรีไซเคิลมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่ ซึ่งมีคุณสมบัติต่ำกว่าของเดิมโดยมีขั้นตอนการผลิตที่ทำให้ได้สินค้าใหม่ ที่ผลิตต่างไปจากสินค้าเริ่มต้น เช่น การทำฝาหรือเพดานจากกระดาษที่เหลือใช้ , การทำไฟเบอร์กลาสจากขวดพลาสติก และการทำพรมจากขวดพลาสติก เป็นต้น การรีไซเคิลประเภทนี้ระดับคุณภาพของวัสดุอาจลดลงจากเดิมบ้าง

¹⁵กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, "บทสรุปสำหรับผู้บริหาร โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการลดของเสียและการใช้ประโยชน์จากของเสีย," (มีนาคม 2541), น. 67.

¹⁶สถาบันดำรงราชานุภาพ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, *อ้างแล้ว*, *เชิงอรรถที่ 12*.

3) การรีไซเคิลตติยภูมิ (tertiary recycling)

เป็นการรีไซเคิลที่เกี่ยวข้องกับการสกัดสารเคมี หรือพลังงานจากมูลฝอย เช่น การนำแบตเตอรี่ที่ใช้แล้วมาสกัดตะกั่ว การนำมูลฝอยมาหมักเพื่อให้เกิดก๊าซชีวภาพ เป็นต้น

ตัวอย่างของการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบของการใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse and Recycle) ไปบังคับใช้เป็นมาตรการทางกฎหมาย เช่น

ประเทศเยอรมันมีการวางมาตรการการนำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ ที่ระบุให้อุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์ต้องรับบรรจุภัณฑ์ที่ชุมชนไม่สามารถรีไซเคิลได้เองกลับไป พร้อมกันต้องจัดตั้งระบบรีไซเคิลที่สามารถนำบรรจุภัณฑ์เหล่านี้กลับมาใช้ใหม่ได้ให้ครอบคลุมถึงร้อยละ 80 โดยไม่จำเป็นต้องส่งไปยังโรงงานเผามูลฝอย เรียกว่า Gruen Punkt (Green Point) หรือ Green dot¹⁷

ประเทศเดนมาร์ก มีการวางมาตรการระบบมัดจำและคืนเงินสำหรับบรรจุภัณฑ์บางประเภท เช่น บรรจุภัณฑ์ของเครื่องดื่มที่รวมค่ามัดจำไปในราคาสินค้า แต่จะได้รับค่ามัดจำคืนเมื่อนำบรรจุภัณฑ์ไปคืน ซึ่งระบบนี้ทำให้ลดมูลฝอยได้ถึง 390,000 ตันต่อปี ซึ่งเท่ากับร้อยละ 20 ของมูลฝอยที่มาจากครัวเรือน¹⁸

ประเทศญี่ปุ่น มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่หลายฉบับ อาทิเช่น กฎหมายการรีไซเคิลหีบห่อและบรรจุภัณฑ์ (Containers and Packaging Recycling Law, April 2000) ที่บัญญัติให้ผู้บริโภคแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้ง โดยเทศบาลมีหน้าที่เก็บรวบรวมมูลฝอยบรรจุภัณฑ์ และการนำมูลฝอยไปรีไซเคิลโดยผู้ประกอบการที่ใช้และผลิตบรรจุภัณฑ์, กฎหมายการรีไซเคิลสินค้าอาหาร (Food Recycling Law, May 2001) มีบทบัญญัติว่าด้วย การกำหนดหน้าที่ของผู้ขาย ผู้แปรรูป และผู้ผลิตสินค้าอาหาร ในการนำสินค้าอาหารกลับมาเป็นทรัพยากรใหม่ และกฎหมายการรีไซเคิลวัสดุก่อสร้าง (Construction Materials Recycling Law, May 2002) ซึ่งมีบทบัญญัติว่าด้วยการกำหนดหน้าที่ของผู้ประกอบการก่อสร้าง ในการถอดชิ้นส่วนของสิ่งก่อสร้าง และการนำวัสดุก่อสร้างที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่¹⁹

¹⁷ พอล คอนเนต, (ไม่ใช่) ชยะ, แปลโดย ธาวา บัวคำศรี, กมล สุทิน, วิณา นำเจริญสมบัติ และ นิภา เพิ่มทรัพย์, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท แปลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด, เมษายน 2545), น. 71.

¹⁸ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ่างแล้ว เจริญอยู่ที่* 9, น. 3-49.

¹⁹ *เพ็งอ้าง*, น. 3-53

2.2.3 หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle : PPP)

หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย เป็นหลักการที่ให้ผู้ก่อมลพิษมีส่วนร่วมรับผิดชอบในความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมเป็นตัวเงิน โดยการให้ผู้ก่อมลพิษมีส่วนร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเพื่อการบำบัดและกำจัดของเสียที่เกิดจากการกระทำของตน ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณของเสียที่จะนำไปบำบัดหรือกำจัด²⁰

เมื่อนำหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายมาปรับใช้กับการจัดการมูลฝอยแล้ว ผู้ก่อให้เกิดมูลฝอยชุมชนก็คือประชาชนในชุมชน ดังนั้น ประชาชนในชุมชนจึงมีหน้าที่ที่จะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการบำบัดและกำจัดมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชน ซึ่งมาตรการทางกฎหมายที่นิยมใช้ คือ การเก็บค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอย

ตัวอย่างของการเก็บค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอย เช่น ในเมืองซีแอตเทิล ประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้วิธีเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการมูลฝอยเป็นรายเดือนโดยคิดตามขนาดของถังใส่มูลฝอย และคิดจากปริมาณมูลฝอยที่ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้เป็นเกณฑ์ และในหลายชุมชนของประเทศสหรัฐอเมริกา มีการใช้ระบบคูปองจ่ายค่าธรรมเนียมมูลฝอยล่วงหน้า โดยให้จ่ายค่าสูงสำหรับใส่มูลฝอยที่ไม่สามารถรีไซเคิลซึ่งแต่ละบ้านจะนำมาใส่ในถุงขยะตามหน้าบ้านหรือตามข้างถนน เรียกว่า ระบบจ่ายตามถุง²¹

2.2.4 แนวคิดในการลงโทษผู้กระทำผิด

แนวคิดในการลงโทษผู้กระทำผิด เห็นว่า การที่รัฐออกกฎหมายหรือมาตรการใด เพื่อให้บุคคลทุกฝ่ายในสังคมปฏิบัติตาม กฎหมายหรือมาตรการนั้นจะต้องมีสภาพบังคับ โดยการลงโทษผู้ที่ฝ่าฝืน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการฝ่าฝืนกฎหมายหรือมาตรการของรัฐ²²

สำหรับสภาพบังคับทางกฎหมายสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญมีสองลักษณะ คือ มาตรการลงโทษทางอาญา เช่น การลงโทษจำคุก ปรับ ริบทรัพย์สิน และมาตรการทางปกครอง เช่น

²⁰หลัก Polluter Pays Principle ปรากฏในมาตรา 174 ของ EC Treaty.

²¹พอล คอนเนต, (ไม่ใช่) ชยะ, แปลโดย ธาธา บัวคำศรี, กมล สุทิน, วิณา นำเจริญสมบัติ และ นิภา เพิ่มทรัพย์, อ่างแล้ว เจริญรถที่ 17, น. 66.

²²สุมลรัตน์ นาคพานิช, กฎหมายในการควบคุมและจัดการมลพิษทางน้ำจากชุมชน, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548, น. 13-15.

การออกคำสั่งทางปกครองให้แก่ไข ปรับปรุง หรือการเพิกถอนใบอนุญาต หรือการยกเลิกสัมปทาน หรือประทานบัตร²³ ซึ่งความหนักเบาของบทลงโทษจะขึ้นอยู่กับลักษณะของความผิด ความร้ายแรงของการก่อมลพิษ และบุคคลผู้กระทำความผิด²⁴

จากแนวคิดในการลงโทษผู้กระทำความผิดจึงเห็นได้ว่า การออกกฎหมายหรือมาตรการใด สำหรับใช้ในการจัดการมูลฝอย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้มีการจัดการมูลฝอยอย่างเป็นระบบ มิให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีผู้ปฏิบัติตาม กฎหมายหรือมาตรการดังกล่าว จำเป็นต้องมีสภาพบังคับโดยมีบทลงโทษที่ทำให้ผู้ฝ่าฝืนได้รับผลร้ายจากการกระทำนั้น เช่น การถูกปรับ หรือถูกคุมขังเพื่อควบคุมมิให้มีการฝ่าฝืนกฎหมาย

ตัวอย่างของการนำแนวคิดในการลงโทษผู้กระทำความผิด ไปบังคับใช้เป็นมาตรการทางกฎหมาย เช่น พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 มาตรา 32 บัญญัติ ห้ามทิ้งมูลฝอยลงในที่สาธารณะ หากฝ่าฝืนมีโทษปรับไม่เกินสองพันบาท ตามมาตรา 54 แต่หากผู้กระทำความผิดยินยอมปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้ผู้กระทำความผิดเก็บกวาดแล้ว คดีเป็นอันเลิกกัน ตามมาตรา 46 ซึ่งจะกล่าวต่อไปในบทที่ 4

2.3 แนวทางในการจัดการมูลฝอยชุมชน

แนวทางในการจัดการมูลฝอยชุมชน เป็นแนวทางซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ทางวิชาการ ที่กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เผยแพร่และเป็นที่ยอมรับ โดยทั่วไปประกอบด้วย การลดมูลฝอย การคัดแยกมูลฝอย การกักเก็บหรือรองรับมูลฝอย การเก็บขนและขนส่งมูลฝอย การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ใหม่และการฟื้นฟูประโยชน์จากมูลฝอย การกำจัดมูลฝอย และการลงทุนและบริหารจัดการมูลฝอย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

²³สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, อำนาจของเจ้าพนักงานในกฎหมายสิ่งแวดล้อมทั้งทางอาญาและในทางปกครอง, รายงานการศึกษาวิจัย เรื่อง ประมวลความผิดและวิธีพิจารณาคดีอาญา และคดีปกครองในกฎหมายสิ่งแวดล้อม, เสนอต่อ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, (2545 เอกสารอัดสำเนา) บทที่ 1 และ 6.

²⁴กฤศักดิ์ อินมะศิริ, อ้างแล้ว เซึ่งอรรถที่ 11.

2.3.1 การลดมูลฝอย²⁵

ขยะหรือ“มูลฝอย”นั้น มีแหล่งกำเนิดหรือเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ดังนั้น การป้องกันและควบคุมการเพิ่มขึ้นของปริมาณมูลฝอยที่สำคัญ คือ การลดมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด (Source reduction) โดยอาศัยขบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของบุคคล ซึ่ง การลดปริมาณมูลฝอยจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยตั้งแต่การเก็บรวบรวม ขนส่ง การคัดแยกและใช้ประโยชน์ ตลอดจนการกำจัดขั้นสุดท้าย ช่วยลดปัญหาสภาวะสิ่งแวดล้อมและ ประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ โดยทั่วไปแล้วหน่วยงาน องค์กรและชุมชนต่าง ๆ สามารถลดปริมาณ มูลฝอยที่จะเกิดขึ้นได้โดยใช้หลักการดังนี้

2.3.1.1 การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหามูลฝอย (Refuse) โดย

1. ปฏิเสธการใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย รวมทั้งขยะที่เป็นมลพิษต่อ สิ่งแวดล้อม เช่น กล่องโฟม ถุงพลาสติก หรือขยะมีพิษอื่น ๆ
2. หลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มหลายชั้น
3. หลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าชนิดใช้ครั้งเดียว หรือผลิตภัณฑ์ที่มีอายุ การใช้งานต่ำ
4. ไม่สนับสนุนร้านค้าที่กักเก็บและจำหน่ายสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย และไม่มีระบบเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ใช้แล้ว
5. กรณีการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ประจำบ้านที่ใช้เป็นประจำ เช่น สบู่ ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน ให้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดบรรจุใหญ่กว่า เนื่องจากใช้บรรจุภัณฑ์ น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์
6. ลดหรืองดการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย โดยเลือกใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้ เหมาะสมกับความต้องการ

2.3.1.2 การเลือกซื้อสินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์สู่ผู้ผลิตได้ (Return) โดย

1. เลือกซื้อสินค้าหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีระบบมัดจำคืนเงิน เช่น ขวด เครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ

²⁵ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, “คู่มือแนวทาง และข้อกำหนดเบื้องต้น การลดและใช้ประโยชน์ขยะ,” <http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_hzmanage.htm>, น. 57-58.

2. เลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับไปรีไซเคิลได้ หรือมีส่วนประกอบของวัสดุรีไซเคิล เช่น ถุงช้อปปิ้ง โปสการ์ด

3. เลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตเรียกคืนซากบรรจุภัณฑ์หลังจากการบริโภคของประชาชน

2.3.1.3 การใช้ซ้ำผลิตภัณฑ์ (Reuse) โดย

1. เลือกซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาให้ใช้ได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้าใหม่ได้

2. การเลือกซื้อสินค้าชนิดเติม (Refill) เช่น ผงซักฟอก สบู่เหลว น้ำยาล้างจาน เป็นต้น

3. ซ่อมแซมเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่าง ๆ (Repair) ให้สามารถใช้งานได้ประโยชน์ต่อไปได้อีก

4. บำรุงรักษาเครื่องใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้คงทนและยาวนานขึ้น

5. การนำบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น การใช้ซ้ำถุงพลาสติก ถุงผ้า ถุงกระดาษ และกล่องกระดาษ การใช้ซ้ำขวดน้ำดื่ม และกล่องใส่ขนม

6. ยืม เช่า หรือใช้สิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้อยู่ครั้งร่วมกัน เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร ชุดตกแต่งงานเลี้ยง เครื่องดูดฝุ่น และอุปกรณ์ทำความสะอาดบ้านอื่น ๆ

7. บริจาคหรือขายสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น หนังสือ เสื้อผ้า เฟอร์นิเจอร์ และเครื่องมือใช้สอยอื่น ๆ

2.3.2 การคัดแยกมูลฝอย²⁶

การคัดแยกมูลฝอยเป็นขั้นตอนที่ดำเนินการภายหลังการเกิดขึ้นของมูลฝอย และถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เนื่องจากสามารถลดการปนเปื้อนของวัสดุที่จะนำมารีไซเคิล ส่งผลให้วัสดุที่จะเข้าสู่โรงงานแปรรูปมีคุณภาพสูง ลดค่าใช้จ่ายในการล้างทำความสะอาดหรือการคัดแยกเพิ่มเติม รวมทั้งลดปริมาณมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดทิ้งขั้นสุดท้ายลงได้ การคัดแยกมูลฝอยสามารถดำเนินการได้ ดังต่อไปนี้

²⁶ เฟิงอั้ง, น. 59-60.

2.3.2.1 บริเวณพื้นที่และแนวทางเบื้องต้นดำเนินการคัดแยกมูลฝอย

การคัดแยกมูลฝอยสามารถดำเนินการได้ ณ สถานที่แหล่งกำเนิดมูลฝอย หรือสถานที่ใด ๆ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 พื้นที่ และมีแนวทางเบื้องต้นดำเนินการคัดแยกมูลฝอย ดังนี้

1. การคัดแยกที่แหล่งกำเนิดมูลฝอย

มูลฝอยประเภทต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมูลฝอย อันได้แก่ บ้านเรือน อาคารสำนักงาน สถาบันการศึกษา โรงแรม โรงงานอุตสาหกรรม หรือที่อยู่อาศัยอื่น ๆ ในชุมชน ควรจะถูกคัดแยกและเก็บรวบรวมไว้ในถุงบรรจุมูลฝอยตามประเภทที่ได้คัดแยกไว้ โดยอย่างน้อยที่สุดควรที่จะคัดแยกมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล) เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ และพลาสติก ออกจากมูลฝอยย่อยสลาย เช่น เศษอาหาร ขยะอันตราย และมูลฝอยทั่วไป เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ หรือกำจัดต่อไป

2. การคัดแยกที่รวมมูลฝอยในชุมชน

หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการมูลฝอยควรจะให้มีภาชนะรองรับ มูลฝอยหรือสถานที่ทิ้งมูลฝอยรวมของชุมชนซึ่งแบ่งตามประเภท/ชนิดของมูลฝอยที่ต้องการให้มีการคัดแยก เช่น ภาชนะรองรับมูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยรีไซเคิล และขยะอันตราย เป็นต้น โดยภาชนะดังกล่าวจะถูกจัดวางอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น เช่น ตลาด ที่พักอาศัย สถาบันการศึกษาและชุมชนอุตสาหกรรม

3. การคัดแยกในสถานที่จัดการมูลฝอย

สถานที่จัดการมูลฝอย หมายถึง สถานที่ใด ๆ ที่ดำเนินการจัดการมูลฝอย เช่น สถานีขนถ่ายมูลฝอย โรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะ โรงงานหมักปุ๋ย เต้าเผาและสถานที่ฝังกลบขยะ เป็นต้น ซึ่งการจัดให้มีการคัดแยกมูลฝอยในบริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยควรปฏิบัติ ดังนี้²⁷

1) จัดเตรียมบริเวณพื้นที่คัดแยกมูลฝอยไว้โดยเฉพาะแยกต่างหากจากพื้นที่ที่ต้องใช้สำหรับการกำจัดขยะ หรือพื้นที่ที่ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับกำจัดขยะ

2) บริเวณพื้นที่ดำเนินการคัดแยกมูลฝอยจะต้องมีลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

²⁷ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย, “มาตรฐานการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล,” <http://www.thailocaladmin.go.th/work/e_book/eb1/stan9.htm>, น. 31.

- สามารถรองรับมูลฝอยที่จะนำมาคัดแยกหรือกำจัดได้ไม่น้อยกว่า 1 เท่าของปริมาณขยะที่สถานที่จัดการขะนั้นสามารถรองรับได้สูงสุดต่อวัน
- มีระบบป้องกันน้ำฝน เพื่อป้องกันน้ำฝนสัมผัสกับขยะ
- มีระบบป้องกันสัตว์คุ้ยเขี่ย และพาหะนำโรค
- มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่ดี
- จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

3) บริเวณพื้นที่สำหรับเก็บรวบรวมวัสดุที่นำกลับคืนจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 เท่าของปริมาณวัสดุที่คัดแยกได้สูงสุดต่อวัน
- แบ่งเป็นสัดส่วนที่ชัดเจนตามหมวดหมู่หรือประเภทของขยะที่ได้คัดแยกไว้และที่จะนำไปกักเก็บ
- บริเวณที่กักเก็บขยะอันตรายจะต้องแยกต่างหากจากพื้นที่สำหรับเก็บรวบรวมวัสดุ ที่สามารถใช้ประโยชน์ประเภทอื่น ๆ
- มีระบบระบายอากาศและระบบป้องกันอัคคีภัย ตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- มีระบบป้องกันน้ำฝน กลิ่น แอมโมเนีย พาหะนำโรคและเหตุรำคาญอื่น ๆ ตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4) จัดให้มีการฝึกอบรมผู้ที่จะคัดแยกขยะภายในบริเวณสถานที่จัดการขยะทั้งในด้านความปลอดภัยในการดำเนินงาน และการคัดแยกอย่างถูกต้องลักษณะ

2.3.2.2 รูปแบบของการคัดแยกมูลฝอย

การคัดแยกมูลฝอยสามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบตาม ชนิดและประเภทของมูลฝอย ,ลักษณะการใช้ประโยชน์ ,ความพร้อมของชุมชน และศักยภาพในการเก็บรวบรวมขนส่ง ซึ่งรูปแบบของการคัดแยกมูลฝอยโดยทั่วไปแล้ว มีดังนี้

1. การคัดแยกมูลฝอยออกเป็นประเภทมูลฝอยย่อยสลาย และมูลฝอยทั่วไป

การคัดแยกมูลฝอยรูปแบบนี้ จะคัดแยกมูลฝอยย่อยสลาย เช่น เศษอาหาร ผลไม้ ใบไม้ หรืออินทรีย์วัตถุอื่น ออกแล้วนำไปเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับมูลฝอยย่อยสลาย ส่วนมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ นำไปเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไป

2. การคัดแยกมูลฝอยออกเป็นประเภทมูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยย่อยสลาย และมูลฝอยทั่วไป

การคัดแยกมูลฝอยรูปแบบนี้ จะคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำไปรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ รวบรวมแยกออกจากมูลฝอยย่อยสลายและมูลฝอยทั่วไป

3. การคัดแยกมูลฝอยทุกประเภท

การคัดแยกมูลฝอยรูปแบบนี้ จะคัดแยกมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยรีไซเคิล ขยะอันตราย และมูลฝอยทั่วไป

2.3.2.3 ข้อพิจารณาในการดำเนินงานคัดแยกมูลฝอย

การดำเนินงานคัดแยกมูลฝอยไม่ว่าในรูปแบบใด มีข้อพิจารณาในการดำเนินงาน ดังนี้

1. ความสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์จากมูลฝอย เช่น การคัดแยกขยะเพื่อขาย การจัดตั้งธนาคารขยะ โครงการขยะแลกไข่ สิ่งประดิษฐ์จากขยะ การหมักทำปุ๋ย การปลูกล้วย และศูนย์หรือโรงงานคัดแยกขยะ เป็นต้น

2. ปริมาณและองค์ประกอบของมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ที่พบในชุมชน

3. งบประมาณสนับสนุนในการดำเนินงานรณรงค์ประชาสัมพันธ์ในการคัดแยกมูลฝอย งบประมาณในการจัดซื้อถังรองรับและรถเก็บขนมูลฝอยที่คัดแยกแล้ว งบประมาณในการจัดตั้งศูนย์หรือโรงงานแปรสภาพขยะเพื่อใช้ประโยชน์จากขยะรวมทั้งการกำจัดซากวัสดุเหลือใช้

4. ความพร้อมของชุมชนในการให้ความร่วมมือคัดแยกมูลฝอย โดยจะต้องพิจารณาถึงเทคโนโลยีที่เลือกใช้ ความตระหนักและรับผิดชอบของชุมชน ทั้งในระดับผู้นำท้องถิ่นและชาวบ้านในการแก้ไขปัญหาจากมูลฝอย

2.3.3 การกักเก็บหรือรองรับมูลฝอย²⁸

การกักเก็บหรือรองรับมูลฝอย หมายถึง การจัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยให้เพียงพอ กับปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นก่อนที่จะดำเนินการเก็บขนและขนส่งมูลฝอยต่อไป ซึ่งมีแนวทางในการดำเนินงานดังนี้

²⁸ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ่างแล้ว เซึ่งอรรถที่*

2.3.3.1 การจัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น

การจัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยให้เพียงพอสำหรับรองรับมูลฝอย 4 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยย่อยสลาย ชยะอันตราย และมูลฝอยทั่วไปนั้น จะต้องทำการศึกษาคำนวณองค์ประกอบของชยะที่เกิดขึ้น และนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการพิจารณาจัดหาภาชนะรองรับชยะทั้ง 4 ประเภทดังกล่าวข้างต้น ซึ่งมีวิธีการคาดประมาณ ดังนี้

$$\text{ปริมาตรชยะ (ลิตร)} = \frac{\text{ปริมาณชยะ (กิโลกรัม)}}{\text{ความหนาแน่นปกติของชยะ (กิโลกรัม/ลิตร)}}$$

จำนวนภาชนะรองรับชยะแต่ละประเภท (ใบ)

$$= \frac{\text{ปริมาตรชยะทั้งหมด (ลิตร)} \times \text{ร้อยละขององค์ประกอบชยะแต่ละประเภท}}{\text{ปริมาตรภาชนะรองรับชยะ (ลิตร/ใบ)} \times \text{จำนวนเที่ยวของการเก็บขนต่อวัน}}$$

2.3.3.2 รูปแบบการจัดวางภาชนะรองรับมูลฝอย

สำหรับการจัดวางภาชนะรองรับมูลฝอยนั้น หน่วยราชการส่วนท้องถิ่นควรเน้นการจัดตั้งถังชยะตามสถานที่สาธารณะให้เป็นระเบียบ สวยงาม และเหมาะสม หากสถานที่เป็นของเอกชนควรให้เอกชนจัดหาถังชยะเอง หรือหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นบริการจัดหาให้ แต่คิดค่าใช้จ่ายและหากเป็นบ้านพักอาศัยของประชาชนควรกำหนดให้ประชาชนวางถัง/ถุงชยะไว้หน้าบ้านเฉพาะเวลาที่กำหนดไว้หรือเวลานัดจัดเก็บเท่านั้น นอกจากนี้ ควรจะให้มีภาชนะรองรับชยะให้สอดคล้องกับรูปแบบของการคัดแยก และใช้ประโยชน์ชยะในชุมชน ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบที่ 1 ระบบถัง 2 ใบ สีเขียวและสีเหลือง

ถังสีเขียว : สำหรับใส่มูลฝอยย่อยสลาย ที่สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น พืช ผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ อินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายเน่าเปื่อยง่ายมีความชื้นสูง

ถังสีเหลือง : สำหรับใส่มูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อลูมิเนียม เศษผ้า เป็นต้น

สถานที่ตั้ง : ในชุมชน บ้านเรือน ตลาด โรงเรียน หรือสถานที่อื่น ๆ ที่มีการนำมูลฝอยจากถังสีเหลืองไปรีไซเคิล และนำชยะจากถังสีเขียวไปหมักทำปุ๋ย

ระบบจัดการชยะของท้องถิ่น : ระบบหมักทำปุ๋ยและระบบรีไซเคิล

2. รูปแบบที่ 2 ระบบถัง 3 ใบ สีเขียว สีเหลือง และสีส้ม

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

ถังสีเหลือง : สำหรับใส่มูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อลูมิเนียม เศษผ้า ฯลฯ

ถังสีส้ม : สำหรับใส่ขยะอันตรายหรือขยะที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย ระเบิด สีสเปรย์ ระเบิด ยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่าง ๆ

สถานที่ตั้ง : ในชุมชน บ้านเรือน ตลาด โรงเรียน บั๊มน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า หรือสถานที่อื่น ๆ ที่มีการนำมูลฝอยจากถังสีเหลืองไปรีไซเคิล และนำมูลฝอยจากถังสีเขียวไปหมักทำปุ๋ย รวมทั้งมีการแยกขยะอันตรายจากถังสีส้ม ไปฝังกลบวิธีพิเศษ (Secure landfill)

ระบบจัดการขยะของท้องถิ่น : ระบบหมักทำปุ๋ย ระบบรีไซเคิล ระบบฝังกลบวิธีพิเศษ

3. รูปแบบที่ 3 ระบบถัง 4 ใบ สีเขียว สีเหลือง สีส้ม สีน้ำเงิน

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

ถังสีเหลือง : สำหรับใส่มูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อลูมิเนียม เศษผ้า ฯลฯ

ถังสีส้ม : สำหรับใส่ขยะอันตรายหรือขยะที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย ระเบิด ยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่าง ๆ

ถังสีน้ำเงิน : สำหรับใส่มูลฝอยทั่วไปซึ่งเป็นมูลฝอยที่ย่อยสลายยาก ไม่เป็นพิษ แต่รีไซเคิลได้ยากหรือไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล เช่น ถูพลาสติกบรรจุอาหารแห้ง ถูพลาสติกเบ็ด เศษอาหาร โฟมเบ็ดอาหาร ฟิล์มเบ็ดอาหาร เป็นต้น

สถานที่ตั้ง : ในชุมชน บ้านเรือน ตลาด โรงเรียน บั๊มน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า หรือสถานที่อื่น ๆ ที่มีการนำขยะจากถังสีเหลืองไปรีไซเคิล และนำขยะจากถังสีเขียวไปหมักทำปุ๋ย และนำขยะจากถังสีส้มไปฝังกลบวิธีพิเศษ และนำขยะจากถังสีฟ้าไปฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill)

ระบบจัดการขยะของท้องถิ่น : ระบบหมักทำปุ๋ย ระบบรีไซเคิล ระบบฝังกลบวิธีพิเศษ และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

2.3.4 การเก็บขนมูลฝอย²⁹

2.3.4.1 ระบบการเก็บขนมูลฝอย

การเก็บขนมูลฝอย คือ การนำมูลฝอยจากภาชนะรองรับมูลฝอยหรือถุงบรรจุมูลฝอย จากแหล่งกำเนิดมูลฝอยตามอาคารบ้านเรือน , จุดรวมมูลฝอยของชุมชน หรือจากสถานที่ใด ๆ เก็บขนเข้าสู่ยานพาหนะเก็บขนมูลฝอย ก่อนที่จะขนส่งไปยังสถานที่จัดการมูลฝอยหรือสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยต่อไป

ระบบการเก็บขนมูลฝอย โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบเก็บขนมูลฝอยแบบถังเคลื่อนที่

การเก็บขนมูลฝอยระบบนี้ ภาชนะรองรับมูลฝอย หรือถังขยะจะถูกนำมาจากสถานที่ตั้งไปยังสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยหรือโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะ หรือสถานที่กำจัดมูลฝอย และเมื่อได้ถ่ายมูลฝอยออกแล้วก็นำเอาถังนั้นกลับไปตั้งไว้ยังสถานที่เดิมหรือสถานที่ใหม่ในรูปแบบการเวียนใช้ถึงทดแทน ระบบนี้เหมาะสมสำหรับเก็บขนมูลฝอยที่แยกประเภทต่างหากจากกันแล้ว

2. ระบบเก็บขนมูลฝอยแบบถังคงที่

การเก็บขนมูลฝอยระบบนี้ เป็นระบบที่ใช้ยานพาหนะเก็บขนมูลฝอย ซึ่งโดยทั่วไปได้แก่ รถเก็บขยะ เก็บขนมูลฝอยจากภาชนะรองรับมูลฝอยประเภทต่าง ๆ ที่ได้จัดวางไว้ในชุมชน โดยไม่นำภาชนะรองรับมูลฝอย หรือถังขยะไปจากสถานที่ตั้ง

2.3.4.2 รูปแบบการบริการเก็บขนมูลฝอย

รูปแบบการบริการเก็บขนมูลฝอย โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 5 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบหน้าบ้าน (Curb side)

เป็นการเก็บขนมูลฝอยโดยใช้รถยนต์เก็บขนมูลฝอยวิ่งเก็บขนมูลฝอยจากถังรองรับตามริมถนน รูปแบบการเก็บขนลักษณะนี้เหมาะสำหรับชุมชนที่อยู่ริมถนนและรถยนต์เข้า-ออก สะดวก

²⁹ เฟิงอ๋าง, น. 64-66.

2. แบบถึงรวม (Alley)

เป็นการเก็บมูลฝอยจากถังรวมมูลฝอยจากจุดรวมมูลฝอย ส่วนใหญ่ใช้กับบ้านที่อยู่ในซอยแคบ ๆ รถเข้า-ออกไม่สะดวก โดยถังรวมมูลฝอยจะวางไว้บริเวณหน้าปากซอย รูปแบบการบริการเก็บขนมูลฝอยวิธีนี้เป็นวิธีการที่ชุมชนส่วนใหญ่นิยมใช้ และอาจใช้ได้กับบริเวณอื่นที่มีขยะมาก เช่น ตลาดสด ตลาดนัด ศูนย์การค้า เป็นต้น

3. แบบส่งออก-ส่งกลับ (Set out-set back)

เป็นการเก็บขนมูลฝอยโดยใช้พนักงานเก็บขน 2 ชุด ชุดแรกเข้าไปเก็บขยะจากในบ้าน นำขยะมาให้พนักงานชุดที่สองเทขยะใส่รถขยะ จากนั้นชุดแรกจะนำถังรองรับขยะคืนไปไว้ในบ้านเดิมแล้วจึงเดินต่อไปเก็บขยะบ้านอื่น ๆ โดยวิธีการเดียวกัน รูปแบบนี้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก แต่เจ้าของบ้านได้รับบริการอย่างดีเหมาะสำหรับบ้านที่มีฐานะดี

4. แบบส่งออก (Set out)

เป็นการเก็บขนมูลฝอยโดยให้พนักงานเก็บขนขยะเข้าไปเอาขยะจากในบ้าน และให้เจ้าของบ้านออกมาเอาถังรองรับขยะเอง รูปแบบนี้เหมาะสำหรับบ้านที่มีฐานะปานกลาง เช่น หมู่บ้านจัดสรร เป็นต้น

5. แบบถึงบ้าน (Backyard carry)

เป็นการเก็บขนมูลฝอยโดยใช้รถยนต์เก็บขนขยะวิ่งไปจอด ณ สถานที่ใกล้เคียงกับแหล่งเก็บขน ซึ่งควรห่างจากจุดเก็บขนมากกว่า 10 เมตร แล้วเจ้าหน้าที่เก็บขนจะนำอุปกรณ์เก็บขน เช่น เข่ง ถูพลาสติก พร้อมรถเข็นติดตัวไปทำการเก็บขนมูลฝอยจากถังรองรับมูลฝอยหน้าบ้านประชาชน เมื่อขนเต็มภาชนะรองรับที่เตรียมไปแล้ว ก็นำมูลฝอยจากภาชนะดังกล่าวใส่รถยนต์เก็บขยะที่จอดอยู่ห่างออกไป การเก็บขนมูลฝอยรูปแบบนี้เหมาะสำหรับชุมชนแออัดที่มีซอยแคบรถเข้า-ออกไม่สะดวกแต่เป็นชุมชนที่มีขยะเกิดขึ้นมาก เช่น ตึกแถวที่อยู่ในซอยแคบ เป็นต้น

2.3.4.3 ยานพาหนะในการเก็บขนมูลฝอย

1. ชนิดของรถเก็บขยะ

ยานพาหนะที่ใช้เก็บขนมูลฝอยในชุมชนต่าง ๆ โดยทั่วไปแล้ว ได้แก่ รถเก็บขยะ ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ชนิด ดังนี้

1) ชนิดบรรทุกเด็กเปิดข้างเทท้าย มีความจุ 3 ลบ.ม. มีความคล่องตัวสูงสามารถเข้าไปเก็บได้ในพื้นที่มีถนนแคบ ๆ ใช้พนักงานประจำรถน้อย คือ ประมาณ 2 คน รถชนิดนี้เหมาะสำหรับเก็บขนมูลฝอยทุกประเภท

2) ชนิดเปิดข้างเทท้าย 6 ล้อ มีความจุตั้งแต่ 7-10 ลบ.ม. ใช้สำหรับเก็บขนมูลฝอยทุกประเภทเหมาะสำหรับเทศบาลและชุมชนต่าง ๆ

3) ชนิดบรรทุกเทท้าย 6 ล้อ มีความจุตั้งแต่ 5-7 ลบ.ม. ส่วนมากนิยมใช้ในการเก็บกิ่งไม้และเศษไม้ และใช้เป็นรถยนต์เอนกประสงค์ของเทศบาลในการบรรทุกขนส่งอุปกรณ์ต่าง ๆ

4) ชนิดบรรทุกคอนเทนเนอร์ 6 ล้อ มีความจุตามขนาดของถังคอนเทนเนอร์หรือถังขยะแบบเคลื่อนที่ประมาณ 6-8 ลบ.ม. ใช้ได้ดีกับพื้นที่ที่มีปริมาณขยะมาก รวมทั้งแหล่งชุมชนที่มีการจราจรหนาแน่นและถนนคับแคบ ซึ่งรถเก็บขนขยะไม่ได้รับอนุญาตให้จอด โดยให้ประชาชนมาทิ้งขยะในถังคอนเทนเนอร์ที่เตรียมไว้ ทั้งนี้การเก็บจะมีลักษณะแบบเก็บตามจุดที่นิยมใช้กันมากอีกแห่ง ก็คือ ตลาดและศูนย์การค้าต่าง ๆ รถชนิดนี้เหมาะสำหรับเก็บขนมูลฝอยทุกประเภท

5) ชนิดอัดขยะ 6 ล้อ มีความจุประมาณ 15-20 ตัน ใช้ได้ดีกับพื้นที่ที่มีมูลฝอยมากรวมทั้งเมืองใหญ่ ๆ ที่มีสภาพถนนดีและมีการจราจรไม่หนาแน่นมากนัก รถชนิดนี้ไม่เหมาะสำหรับมูลฝอยรีไซเคิล เนื่องจากไม่สะดวกต่อการคัดแยกมูลฝอยและไม่เหมาะสำหรับขยะอันตราย เนื่องจากอาจเกิดระเบิดหรือสารอันตรายปนเปื้อนกับขยะอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้ยากแก่การคัดแยกไปกำจัดวิธีพิเศษ

6) ชนิดแยกขยะรีไซเคิล มีความจุขยะประมาณ 7-10 ลบ.ม. เป็นรถที่จัดทำพิเศษสำหรับเก็บขนมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งจะมีถังบรรทุกแบ่งออกเป็นช่องตามประเภทวัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ และช่องใส่ขยะอันตราย รถเก็บขนมูลฝอยชนิดนี้เหมาะสำหรับสถานที่ที่มีการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล และไม่ควรรนำมาใช้เก็บขนมูลฝอยย่อยสลาย และขยะอันตราย

2. ระบบของรถยนต์เก็บขยะ

ระบบของรถเก็บขนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) ระบบเก็บขนแบบถ่ายขยะอัตโนมัติจะใช้รถเก็บขยะที่มีอุปกรณ์ที่สามารถยกถังขยะขนาดใหญ่ถ่ายขยะลงสู่รถได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งรถเก็บขนอาจจะมีหรือไม่มีเครื่องอัดขยะติดตั้งไว้ก็ได้ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น และงบประมาณในการจัดการมูลฝอยของแต่ละชุมชน ระบบนี้เหมาะสมกับขยะอันตรายและมูลฝอยประเภทอื่น ๆ ที่มีปริมาณมาก

2) ระบบเก็บขนขยะแบบธรรมดา การขนถ่ายมูลฝอยจะใช้พนักงานประจำรถเก็บขนมูลฝอยเป็นผู้ขนถ่ายขยะลงสู่รถ ซึ่งรถเก็บขนอาจจะมีหรือไม่มีเครื่องอัดขยะติดตั้งไว้ก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น และงบประมาณในการจัดการมูลฝอยของแต่ละชุมชน

ระบบนี้เหมาะสมกับมูลฝอยทุกประเภทที่มีปริมาณน้อย ยกเว้นขยะอันตราย แต่อย่างไรก็ตามหากมีความจำเป็นต้องใช้ระบบนี้เก็บขนขยะอันตรายจะต้องเพิ่มอุปกรณ์ความปลอดภัยให้แก่พนักงานตามความเหมาะสมขึ้นอยู่กับความเป็นพิษหรือความเป็นอันตรายของขยะอันตรายดังกล่าว

2.3.4.4 ข้อกำหนดเบื้องต้นในการดำเนินงานเก็บขนมูลฝอย³⁰

1. การดำเนินการจัดเก็บมูลฝอย มีข้อกำหนดเบื้องต้นในการดำเนินงานดังนี้

1) จัดเก็บมูลฝอยให้หมดทุกวันหรือให้มีปริมาณมูลฝอยตกค้างน้อยที่สุด เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องกลิ่น ทัศนียภาพและพาหะนำโรค

2) จัดเก็บมูลฝอยแยกตามประเภท/ชนิดของมูลฝอยที่ได้คัดแยกไว้ เช่น การจัดเก็บมูลฝอยที่ยังใช้ได้(รีไซเคิล) แยกต่างหากจากมูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยทั่วไป และขยะอันตราย

3) จัดเก็บขยะอันตรายแยกต่างหากจากมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล) มูลฝอยย่อยสลายและมูลฝอยทั่วไป

4) จัดให้มีวันเก็บรวบรวมพิเศษสำหรับมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล) และขยะอันตรายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และห้ามใช้รถเก็บรวบรวมที่มีระบบอัดขยะเก็บรวบรวมขยะอันตราย

5) ควบคุมมิให้เกิดการฟุ้งกระจายของขยะและการหกรั่วของน้ำชะขยะในขณะจัดเก็บรวบรวม

6) ห้ามมิให้ระบายน้ำเสียที่เกิดจากการล้างหรือทำความสะอาดภาชนะและสถานที่เก็บกักขยะลงสู่แม่น้ำ แอ่งน้ำ ลำน้ำ คลองระบายน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะหรือแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ โดยปราศจากการบำบัดจนได้ค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

7) จัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อตามมาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

8) จัดการขยะอันตรายตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

2. เส้นทางการจัดเก็บมูลฝอย มีข้อกำหนดเบื้องต้นในการกำหนดเส้นทางดังนี้

³⁰ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย, *อ่างแล้ว เชิงอรุณที่ 27*, น. 27-29.

1) กำหนดเส้นทางให้จุดสุดท้ายของการเก็บมูลฝอย อยู่ใกล้สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย หรือพื้นที่กำจัดมูลฝอยมากที่สุด ส่วนเส้นทาง การเก็บรวบรวมมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล) ควรให้จุดสุดท้ายของการเก็บรวบรวมอยู่ใกล้โรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะมากที่สุด

2) ถ้าบริเวณใดมีการจราจรติดขัดมาก ๆ ให้หลีกเลี่ยงการเก็บรวบรวมในเวลานั้น โดยดำเนินการในเวลาที่มีการจราจรน้อยที่สุด

3) ควรเก็บรวบรวมมูลฝอย ในบริเวณที่มีปริมาณมากที่สุดก่อนในช่วงวันที่ทำการเก็บขน

4) ในกรณีที่พบว่า มีพื้นที่ที่มีมูลฝอยปริมาณน้อย และมีจุดเก็บรวบรวมอยู่กระจัดกระจาย ให้ทำการเก็บรวบรวมในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่สุดท้ายแต่เก็บให้หมดในวันเดียวกัน

3. การเก็บขนมูลฝอย มีข้อกำหนดเบื้องต้นในการดำเนินงาน ดังนี้

1) ควบคุมดูแลมิให้มีการบรรทุกมูลฝอยเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้สำหรับรถเก็บรวบรวมมูลฝอยนั้น ๆ

2) ปฏิบัติตามข้อจำกัดน้ำหนัก และระเบียบวิธีการขนส่งวัสดุบนถนนสาธารณะซึ่งกำหนด โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3) มูลฝอยจะต้องถูกขนส่งในภาชนะบรรจุหรือตู้ที่ปิดของยานพาหนะขนส่ง อาทิ การปิดฝาด้านข้าง และด้านท้ายของรถยนต์เก็บขนมูลฝอยแบบเปิดข้างเทท้าย ในระหว่างการขนส่ง

4) ควบคุมการรั่วไหลของน้ำชะขยะ ระหว่างการขนส่งโดยการจัดให้มีถังรองรับน้ำชะขยะ (Holding tank)

5) ควบคุมการหกหล่น ปลิวฟุ้งของขยะออกนอกยานพาหนะขนส่งโดยจัดให้มีผ้าใบหรือตาข่ายปกคลุมขยะในระหว่างการขนส่ง

6) ขนส่งมูลฝอยที่ยังใช้ได้(รีไซเคิล)แยกต่างหากจากมูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยทั่วไปและขยะอันตราย

7) ขยะอันตรายจะต้องขนส่งแยกต่างหากจากมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (รีไซเคิล) มูลฝอยย่อยสลาย และมูลฝอยทั่วไป และปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อกำหนดของการขนส่งวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตรายหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

8) จำกัดความเร็วของรถในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชนบริเวณทางร่วมหรือทางแยกให้มีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อป้องกันปัญหาด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและอุบัติเหตุ

9) พนักงานขับรถ จะต้องปฏิบัติหน้าที่ด้วยความระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

10) ห้ามมิให้ระบายน้ำชะขยะ และน้ำเสียที่เกิดจากการล้างหรือทำความสะอาดรถยนต์ เก็บขนมูลฝอยลงสู่แม่น้ำ แหล่งน้ำ ลำน้ำ คลองระบายน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะ หรือแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ โดยปราศจากการบำบัดจนได้ค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด ติดตั้งป้าย หรือเครื่องหมายแสดงทางเข้าสถานที่กำจัดขยะให้ชัดเจน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากประชาชนที่สัญจรผ่านไปมา

2.3.5 การขนส่งมูลฝอย³¹

2.3.5.1 รูปแบบการขนส่งมูลฝอย

การขนส่งมูลฝอยโดยทั่วไปแล้วมี 2 รูปแบบ คือ

1. การขนส่งมูลฝอยโดยตรงไปยังสถานที่จัดการมูลฝอย โดยรถเก็บขนขยะจะนำมูลฝอยที่เก็บขนจากจุดกำเนิดมูลฝอยไปยังโรงงานคัดแยกและแปรสภาพขยะ หรือสถานที่กำจัดมูลฝอยที่เกี่ยวข้อง

2. การขนส่งโดยผ่านสถานีขนถ่าย เป็นการขนส่งมูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้จากรถยนต์เก็บขนขยะแต่ละคันมาถ่าย ณ สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยก่อน แล้วจึงใช้ยานพาหนะอื่นขนส่งมูลฝอยคราวละมาก ๆ ไปยังสถานที่กำจัดหรือสถานที่ใช้ประโยชน์จากขยะอีกครั้ง

2.3.5.2 รูปแบบการดำเนินงานของสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย

สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยเป็นสถานที่ที่ตั้งอยู่กลางระหว่างแหล่งกำเนิดมูลฝอยกับสถานที่กำจัดมูลฝอย ซึ่งใช้เป็นที่พักหรือรวบรวมมูลฝอยที่เก็บรวบรวมมาจากชุมชน โดยจะมียานพาหนะอื่น เช่น รถพ่วงกระบะเทท้าย (Full-trailer dump) หรือรถกึ่งพ่วงกระบะเทท้าย (Semitrailer dump) เพื่อการขนส่งมูลฝอยจากสถานีขนถ่ายไปยังสถานที่กำจัดมูลฝอยต่อไป การตั้งสถานีขนถ่ายมูลฝอยทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งมูลฝอยได้มาก ซึ่งรูปแบบการดำเนินงานขนถ่ายมูลฝอยในสถานีขนถ่าย แบ่งได้ดังนี้

³¹ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ่างแล้ว เขิงอรรถที่*

1. การขนถ่ายโดยใช้เครื่องอัด (Compactor)

คือ การนำมูลฝอยที่ถ่ายเทจากรถยนต์เก็บขยะมาอัดใส่คอนเทนเนอร์ขนาดใหญ่ เพื่อให้รถบรรทุกทำการขนส่งต่อไป

การดำเนินการขนถ่ายมูลฝอยรูปแบบนี้ ระบบการอัดมูลฝอยและคอนเทนเนอร์จะต้องได้รับการออกแบบเป็นพิเศษ มีข้อดี คือ สามารถเพิ่มปริมาณขยะที่จะต้องขนส่งในแต่ละเที่ยวได้มาก แต่มีข้อเสีย คือ อาจเกิดปัญหาด้านน้ำเสียที่เกิดจากการอัดขยะ และไม่เหมาะกับการจัดการมูลฝอยประเภทมูลฝอยรีไซเคิลและขยะอันตราย เนื่องจากทำให้เกิดการปนเปื้อนมาก และอาจเกิดความเสียหายจากการระเบิดได้

2. การขนถ่ายโดยไม่ใช้เครื่องอัด

คือ การนำมูลฝอยบรรจุลงในตัวถังของรถบรรทุกหรือรถพ่วงขนาดใหญ่ (Open-top trailer) ซึ่งวิธีการในการขนถ่ายอาจทำได้โดย การเทมูลฝอยจากรถเก็บขยะลงในรถบรรทุกโดยตรง (Direct dump) หรือการเทขยะกองไว้บนพื้น (Tipping floor) ก่อนแล้วใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เหมาะสมขนถ่ายขยะนั้นใส่รถบรรทุกต่อไป

การขนถ่ายมูลฝอยโดยการเทมูลฝอยจากรถเก็บขยะลงในรถบรรทุกโดยตรง (Direct dump) จะต้องทำการก่อสร้างอาคารสถานีขนถ่ายเป็นสองระดับ โดยให้รถยนต์เก็บขยะวิ่งขึ้นชั้นบนของสถานีขนถ่าย เพื่อเทมูลฝอยเข้าสู่ท้ายรถบรรทุกขนส่ง เหมาะสำหรับสถานีขนถ่ายที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ส่วนการขนถ่ายมูลฝอยโดยการเทขยะกองไว้บนพื้น (Tipping floor) นั้น เหมาะสำหรับสถานีขนถ่ายที่มีขนาดใหญ่มีความยืดหยุ่นในการดำเนินการสูงกว่าแบบแรก แต่ต้องออกแบบและจัดเตรียมพื้นที่ขนาดใหญ่สำหรับเก็บรวบรวมขยะ รวมทั้งต้องการเครื่องจักรกลที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการขนถ่ายขยะใส่รถบรรทุก

2.3.5.3 ข้อพิจารณาถึงความจำเป็นในการมีสถานีขนถ่ายขยะ

การสร้างสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย มีข้อพิจารณาถึงความจำเป็นหรือเหมาะสมสำหรับกรณีนี้

1. ระยะทางจากจุดกำเนิดมูลฝอยห่างจากสถานที่กำจัดมาก เช่น แหล่งกำจัดมูลฝอยอยู่ห่างจากระบบรวบรวมขยะมากกว่า 15 กิโลเมตร

2. มีศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมสำหรับใช้ร่วมกันหลายเมือง แต่ละเมืองควรสร้างสถานีขนถ่ายประจำเมืองก่อนขนส่งไปกำจัด ณ ศูนย์กำจัดมูลฝอยรวม

3. เมื่อมีความหนาแน่นของบ้านเรือนต่ำ ปริมาณมูลฝอยมีไม่มากพอ

4. ต้องการลดระยะทางในการขนส่งไปยังสถานที่กำจัดหรือใช้ประโยชน์จากมูลฝอย

5. ต้องการให้สถานีขนถ่ายเป็นจุดคัดแยกขยะในการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

2.3.6 การกำจัดมูลฝอย

การกำจัดมูลฝอยถือเป็นขั้นตอนของการจัดการมูลฝอยขั้นสุดท้าย ซึ่งควรจะนำมาใช้หลังจากการคัดแยกประเภทมูลฝอยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นแล้ว เพราะมูลฝอยที่เหลือจากการจัดการวิธีอื่นเมื่อผ่านขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว เศษมูลฝอยที่หลงเหลือจะต้องถูกกำจัดอย่างถูกวิธีเพื่อให้มูลฝอยหมดสิ้นไป ป้องกันการแพร่กระจายของสารพิษหรือสารปนเปื้อนมิให้แพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อม และทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

2.3.6.1 เทคโนโลยีในการกำจัดมูลฝอย³²

เทคโนโลยีในการกำจัดมูลฝอยโดยทั่วไปแล้ว มี 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบหมักทำปุ๋ย

เป็นการนำมูลฝอยย่อยสลาย จำพวกอินทรีย์สารมากำจัดโดยผ่านกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์เป็นตัวการย่อยสลายให้แปรสภาพเป็นแร่ธาตุ สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของดิน ขบวนการหมักทำปุ๋ยสามารถแบ่งเป็น 2 ขบวนการ คือ

1) ขบวนการหมักแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Decomposition) เป็นการสร้างสภาวะที่ให้จุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยใช้ออกซิเจนย่อยสลายอาหารแล้วเกิดการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและกลายสภาพเป็นแร่ธาตุเป็นขบวนการที่ไม่เกิดก๊าซกลิ่นเหม็น

2) ขบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Decomposition) เป็นการสร้างสภาวะให้เกิดจุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยไม่ใช้ออกซิเจน เป็นตัวช่วยย่อยสลายอาหารและแปรสภาพกลายเป็นแร่ธาตุขบวนการนี้มักจะเกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็น เช่น ก๊าซไข่เน่า (Hydrogen Sulfide) แต่ขบวนการนี้จะมีผลดีที่เกิดก๊าซมีเทน (Methane gas) ซึ่งเป็นก๊าซที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงได้

2. ระบบการเผาในเตาเผา

เป็นการทำลายขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเผาทำลายในเตาเผาที่ได้รับการออกแบบก่อสร้างที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยต้องให้มีอุณหภูมิในการเผาที่ 850-1,200 องศาเซลเซียส เพื่อให้การทำลายที่สมบูรณ์ที่สุด แต่ในการเผามักก่อให้เกิดมลพิษด้านอากาศ ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ก๊าซพิษต่าง ๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfer dioxide) เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังอาจ

³² กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร คู่มือสำหรับผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, พ.ศ. 2547, น. 26-29.

เกิดไดออกซิน (Dioxins) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศไม่ให้อากาศที่ผ่านปล่องออกสู่บรรยากาศมีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศจากเตาเผาที่กำหนด

3. ระบบฝังกลบอย่างถูกสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

เป็นการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการนำไปฝังกลบในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกตามหลักวิชาการทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม สถาปัตยกรรม และเป็นพื้นที่ที่ได้รับความยินยอมจากประชาชน จากนั้นจึงทำการออกแบบและก่อสร้าง โดยมีการวางมาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น การปนเปื้อนของน้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยที่เรียกว่า น้ำชะขยะ (Leachate) ซึ่งถือว่าเป็นน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกสูงไหลซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน ทำให้คุณภาพน้ำใต้ดินเสื่อมสภาพลงจนส่งผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้น้ำเพื่อการอุปโภค และบริโภค นอกจากนี้ยังต้องมีมาตรการป้องกันน้ำท่วม กลิ่นเหม็น และผลกระทบต่อสภาพภูมิทัศน์ รูปแบบการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล อาจใช้วิธีขุดให้ลึกลงไปในพื้นที่ดินหรือการถมให้สูงขึ้นจากระดับพื้นดิน หรืออาจจะใช้ผสมสองวิธี ซึ่งจะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ

2.3.6.2 ข้อกำหนดเบื้องต้นในการดำเนินงานกำจัดมูลฝอย³³

1. ระบบการหมักทำปุ๋ย มีข้อกำหนดเบื้องต้นในการดำเนินงาน ดังนี้

1) ข้อกำหนดทั่วไป การดำเนินการสถานที่หมักทำปุ๋ย จะต้องจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้

- แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง และอาณาเขตของสถานที่หมักทำปุ๋ย การใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

- แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่หมักทำปุ๋ย แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณขยะที่จะรับเข้ามาหมักทำปุ๋ย สารเติมแต่งที่ใช้ รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

- กระบวนการหมักและกำลังการผลิตที่ออกแบบไว้ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน ระยะเวลาที่ใช้ในการหมัก การคัดแยกวัสดุและการแปรสภาพก่อนการหมัก

³³ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย, *อ่างแล้ว เขิงอรรถที่ 27*, น. 32-37.

- จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด การจัดการวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง เพื่อนำไปกำจัดต่อไป ปริมาณปุ๋ยหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ผลิตได้ ตลอดจนแผนแนวทางการปรับปรุงคุณภาพปุ๋ยหมัก และการใช้ประโยชน์

2) ข้อกำหนดที่ตั้ง

- ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2528

- ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตโบราณสถาน ตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

- ควรตั้งอยู่ห่างจากชุมชนหลักไม่น้อยกว่า 2 กิโลเมตร และควรตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้ง และไม่อยู่ในที่ที่มีน้ำท่วมถึง

- ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่ม แหล่งน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) และโรงผลิตน้ำประปาไม่น้อยกว่า 500 เมตร หรือตามที่ส่วนราชการหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

3) ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

- กำหนดบุคลากรปฏิบัติงานในระหว่างชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้าเพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วกัน

- จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

- จัดเตรียมการตรวจสอบ และจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและขยะอันตราย หรือของเสียอันตรายปะปนกับขยะอินทรีย์ที่จะนำไปหมักทำปุ๋ย

- บันทึกปริมาณขยะรายวันจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ที่รับเข้ามา ปริมาณและประเภทวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง

- ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรอุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างปฏิบัติงาน

- ต้องควบคุมเศษขยะ กากิน แมลง ฝุ่นละออง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหาการบกพรอนด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู

- คัดแยกและเก็บรวบรวมเศษวัสดุที่ไม่ย่อยสลายจากการหมัก หรือสิ่งตกค้างอื่น ๆ จากกองปุ๋ยหมัก แล้วนำไปจัดการด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

- สุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพของปุ๋ยหมักหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักปุ๋ย เช่น การวิเคราะห์สารอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช ปริมาณโลหะหนักหรือสารปรุงแต่งอื่น ๆ พร้อมทั้งจัดบันทึกผลการวิเคราะห์ดังกล่าว

- ติดตามตรวจสอบน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินภายนอกอาณาเขตสถานที่หมักทำปุ๋ย ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสิ่งปนเปื้อนจากการดำเนินงานของสถานที่หมักทำปุ๋ย แหล่งน้ำหนึ่งจะตรวจสอบอย่างน้อย 1 จุด ในบริเวณใกล้ที่สุดกับสถานที่หมักทำปุ๋ย สำหรับลำน้ำไหลจะต้องตรวจสอบอย่างน้อยทั้งจุดเหนือน้ำและท้ายน้ำ สำหรับน้ำที่จากการบำบัดน้ำเสียจะตรวจสอบที่จุดปล่อยออกจากอาณาเขตของสถานที่หมักทำปุ๋ย โดยให้มีมาตรฐานคุณภาพน้ำตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

4) ข้อกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ความถี่ของการสุ่มตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์มี ดังนี้

- คุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ ทำการสุ่มตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพจากแหล่งน้ำผิวดินภายนอกสถานที่หมักทำปุ๋ยก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง

- ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินตรวจสอบตามปกติ ทำการสุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ ปีละ 2 ครั้ง โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝน และฤดูแล้ง รายละเอียดดัชนีคุณภาพน้ำที่จากการบำบัดน้ำเสีย หรือจากบ่อเก็บกักน้ำฝนให้สุ่มตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ปีละ 2 ครั้ง ดัชนีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วยความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอยทั้งหมด สารละลายทั้งหมด บีโอดี แอมโมเนียไนเตรทและฟอสเฟตทั้งหมด

2. การกำจัดโดยเตาเผา

1) ข้อกำหนดทั่วไป การดำเนินการสถานที่กำจัดโดยเตาเผา จะต้องจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้

- แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่กำจัดโดยเตาเผา การใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตรโดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

- แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่กำจัดโดยเตาเผา แหล่งกำเนิดองค์ประกอบ ปริมาณขยะมูลฝอยที่จะรับเข้ามากำจัด รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

- กระบวนการเผาและขนาดที่ใช้ออกแบบ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งานทั้งหมด จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

- รูปแบบการควบคุมการระบายอากาศเสียจากปล่องเตาเผา การนำพลังงานความร้อนกลับไปใช้ประโยชน์ (ถ้ามี) การเก็บรวบรวมและการจัดการกากขี้เถ้า

2) ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

- จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้าเพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วกัน
- จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการควบคุมความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน
- จัดเตรียมมาตรการตรวจสอบ และการจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและของเสียอันตราย ปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไปในสถานที่กำจัดโดยเตาเผา
- ต้องควบคุมเศษขยะมูลฝอย กลิ่น แมลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหาโรคทางด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู
- บันทึกปริมาณขยะมูลฝอยรายวันจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ที่นำไปกำจัดปริมาณและประเภทวัสดุที่คัดแยกออก หรือสิ่งตกค้าง ปริมาณกากซีเมนต์ที่เก็บรวบรวม
- ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรอุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างปฏิบัติงาน
- ติดตามตรวจสอบอากาศเสียจากปล่องเตาเผา อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์หาค่าปริมาณฝุ่นละออง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ไฮโดรเจนคลอไรด์ สารประกอบไดออกซิน และความทึบแสง ซึ่งจะต้องมีค่าไม่เกินมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผาขยะมูลฝอย ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- ต้องบำบัดน้ำเสียจากการปนเปื้อนขยะมูลฝอย และน้ำเสียใด ๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในสถานที่กำจัดโดยเตาเผาให้มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติโรงงาน เก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ดัชนีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วยความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอยทั้งหมด สารละลายทั้งหมด และบีโอดี
- ต้องกำจัดกากซีเมนต์โดยการฝังกลบหรือวิธีการที่เหมาะสมที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

3. การกำจัดโดยฝังกลบ

- 1) ข้อกำหนดทั่วไป การดำเนินการสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย จะต้องจัดเตรียมรายละเอียด ข้อมูลและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้
 - แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่ฝังกลบ การใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม
 - แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย แหล่งกำเนิด ประเภท องค์ประกอบและปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำเข้ามากำจัด การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต
 - จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด เครื่องจักรกลหนักที่ใช้งาน อายุการใช้งานของสถานที่ฝังกลบ แหล่งและประเภทของวัสดุกลบทับ

- ประเภทของสถานที่ฝังกลบ แบ่งออกเป็น
 - ประเภทที่ 1 : รับขยะมูลฝอยทั่วไป
 - ประเภทที่ 2 : รับขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายยากหรือไม่เกิดการเน่าเสียง่าย หรือพลาสติก ยาง ท่อนไม้ แก้ว เศษวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น
- ขนาดเนื้อที่ที่ใช้ในการก่อสร้างสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยให้ใช้แนวทางพิจารณาต่อไปนี้ (ใช้การฝังกลบรวม 4 ชั้น และมีอายุการใช้งานประมาณ 20 ปี)

10-50 ต้น/วัน	ใช้เนื้อที่ 15-70 ไร่
50-100 ต้น/วัน	ใช้เนื้อที่ 70-130 ไร่
100-300 ต้น/วัน	ใช้เนื้อที่ 130-380 ไร่
300-500 ต้น/วัน	ใช้เนื้อที่ 380-620 ไร่
- เขตของการระบายน้ำทิ้ง (Zone of discharge) จะต้องไม่เกิน 100 เมตรจากขอบเขตของพื้นที่หลุมฝังกลบขยะมูลฝอยหรือขอบเขตของสถานที่ฝังกลบแล้วแต่ระยะใดใกล้กว่ากัน
- สภาพทางธรณีวิทยาควรเป็นชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติ ซึ่งอัตราการซึมผ่านของน้ำน้อยถึงน้อยมาก ($K \leq 1 \times 10^{-5}$ ซม./วินาที) ความหนาของชั้นดินหรือชั้นหินนั้นไม่น้อยกว่า 3 เมตร และมีการแพร่กระจายกว้างกว่าพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่าด้านละ 50 เมตร
- สภาพทางอุทกธรณีวิทยา ให้สำรวจ อธิบายสภาพอุทกธรณีวิทยาของสถานที่ฝังกลบ ทิศทางและความเร็วของการไหลของน้ำบาดาล คุณภาพน้ำและระดับน้ำสูงสุดของน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินก่อนเริ่มโครงการ ลักษณะภูมิประเทศชั้นหินอุ้มน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะและของเอกชนภายในรัศมี 1 กิโลเมตร
- สภาพทางธรณีวิทยาเทคนิค ให้สำรวจและอธิบายสภาพชั้นดิน น้ำใต้ดินอัตราการซึมผ่านของน้ำของชั้นดิน สภาพความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว รอยเลื่อน แผ่นดินถล่ม และหลุมยุบ วิเคราะห์ฐานรากที่รองรับภาระและแรงกดลงจากการฝังกลบขยะมูลฝอย สภาพการทรุดตัวภายหลังการฝังกลบ
- ระดับกั้นป้อฝังกลบ จะต้องอยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินสูงสุดไม่น้อยกว่า 1 เมตร ยกเว้นในกรณีที่มีการออกแบบพิเศษ เพื่อควบคุมป้องกันแรงดันขึ้น (uplift) ของน้ำใต้ดินต่อชั้นขยะมูลฝอยในหลุมฝังกลบ

2.3.6.3 ข้อพิจารณาในการดำเนินการเลือกใช้ระบบการกำจัดมูลฝอย

การเลือกใช้ระบบกำจัดมูลฝอยระบบใดนั้น จะต้องพิจารณาถึงความจำเป็นหรือเหมาะสม ในด้านต่าง ๆ ปรากฏตามตารางที่ 2-1 ตารางสรุปข้อเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยดังนี้

ตารางที่ 2.1

สรุปข้อเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อพิจารณา	วิธีการกำจัดมูลฝอย		
	การเผา	การหมักปุ๋ย	การฝังกลบ
1. ด้านเทคนิค			
1.1 ความยากง่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง	ข้อดี - ใช้เทคโนโลยีค่อนข้างสูง การเดินเครื่องยุ่งยาก ข้อค่อย - เจ้าหน้าที่ควบคุมต้องมี ความชำนาญสูง	ข้อดี - ใช้เทคโนโลยีสูงพอควร ข้อค่อย - เจ้าหน้าที่ควบคุมต้องมี ระดับความรู้สูงพอควร	ข้อดี - ใช้เทคโนโลยีไม่สูงนัก - เจ้าหน้าที่ควบคุมระดับ ความรู้ธรรมดา
1.2 ประสิทธิภาพในการกำจัด - ปริมาณมูลฝอยที่กำจัดได้ - ความสามารถในการฆ่าเชื้อโรค	ข้อดี - ลดปริมาณได้ 80-85% ที่ เหลือต้องนำไปฝังกลบ - กำจัดได้ 100%	ข้อดี - ลดปริมาณได้ 30-35% ที่เหลือต้องนำไปฝังกลบ หรือเผา - กำจัดได้ 70%	ข้อดี - สามารถกำจัดได้ 100% ข้อค่อย - กำจัดได้เพียงเล็กน้อย
1.3 ความยืดหยุ่นของระบบ	ข้อค่อย - ค่าหากเกิดปัญหาเครื่องจักรกล ชำรุดไม่สามารถปฏิบัติงานได้	ข้อค่อย - ค่าหากเกิดเครื่องจักรกลชำรุด ไม่สามารถปฏิบัติงานได้	ข้อดี - สูงแม้ว่าเครื่องจักรกลจะชำรุด ยังสามารถกำจัดหรือรอการ กำจัดได้
1.4 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - น้ำผิวดิน - น้ำใต้ดิน - อากาศ - กลิ่น แอมونيا ก๊าซมีเทน	- ไม่มี - ไม่มี - มี - ไม่มี	- อาจมีได้ - อาจมีได้ - ไม่มี - อาจมีได้	- มีความเป็นไปได้สูง - มีความเป็นไปได้สูง - อาจมีได้ - มี
1.5 ลักษณะสมบัติของมูลฝอย	ข้อค่อย - ต้องเป็นสารที่เผาไหม้ได้มี ค่าความร้อนไม่ต่ำกว่า 4,500 kJ/kg และความร้อน ไม่มากกว่า 40%	ข้อค่อย - ต้องเป็นสารที่ย่อยสลายได้ มีความชื้น 50-70%	ข้อดี - รับมูลฝอยได้เกือบทุก ประเภท ยกเว้นมูลฝอยติด เชื้อ หรือสารพิษ
1.6 ขนาดที่ดิน	ข้อดี - ใช้เนื้อที่น้อย	ข้อดี - ใช้เนื้อที่ปานกลาง	ข้อค่อย - ใช้เนื้อที่มาก
2. ด้านเศรษฐกิจ			
2.1 เงินลงทุนในการก่อสร้าง	ข้อค่อย - สูงมาก	ข้อค่อย - ค่อนข้างสูง	ข้อดี - ค่อนข้างต่ำ
2.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและ ซ่อมบำรุง	ข้อค่อย - สูง	ข้อค่อย - ค่อนข้างสูง	ข้อดี - ค่อนข้างต่ำ
2.3 ผลพลอยได้จากการทำงาน	ข้อดี - ได้พลังงานความร้อนจาก การเผา	ข้อดี - ปุ๋ยอินทรีย์จากการหมักและ พวกโลหะที่แยกก่อนหมัก	ข้อดี - ได้ก๊าซมีเทนเป็นเชื้อเพลิง - ปรับพื้นที่เป็นสวนสาธารณะ

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2536) "การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการกำจัดมูลฝอย"

2.3.7 การคิดค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอย

ค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอย คือ ค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บจากประชาชนในท้องถิ่นเพื่อนำมาใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นนั้น ซึ่งในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 มาตรา 20(4) ได้ให้อำนาจราชการส่วนท้องถิ่นในการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการให้บริการเก็บ ขน และกำจัดมูลฝอย ไม่เกินอัตราที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ซึ่งในปัจจุบันได้มีกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง คือ กฎกระทรวงว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมในการให้บริการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย และอัตราค่าธรรมเนียมอื่น ๆ พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้ราชการส่วนท้องถิ่นเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการเก็บและขนมูลฝอยได้ไม่เกินอัตราที่กำหนดไว้ ดังนี้³⁴

1. ค่าเก็บและขนมูลฝอยทั่วไปประจำรายเดือน
 - ที่มีปริมาณวันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร เดือนละ 40 บาท
 - ที่มีวันหนึ่งเกิน 20 ลิตร แต่ไม่เกิน 500 ลิตร
ค่าเก็บและขนทุก ๆ 20 ลิตร หรือเศษของแต่ละ 20 ลิตร เดือนละ 40 บาท
 - ที่มีปริมาณวันหนึ่งเกิน 500 ลิตร แต่ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร เดือนละ 2,000 บาท
 - ที่มีปริมาณวันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร
ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตรหรือเศษของลูกบาศก์เมตร เดือนละ 2,000 บาท
2. ค่าเก็บและขนมูลฝอยทั่วไปเป็นครั้งคราว
 - ครั้งหนึ่ง ๆ ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ครั้งละ 150 บาท
 - ครั้งหนึ่ง ๆ เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บและขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของลูกบาศก์เมตร
ลูกบาศก์เมตรละ 150 บาท

แต่อย่างไรก็ตามค่าธรรมเนียมที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงฉบับดังกล่าว ได้กำหนดไว้เพียงค่าธรรมเนียมการเก็บและขนมูลฝอยเท่านั้น ไม่ได้กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในการกำจัดมูลฝอยไว้ด้วย ทั้งที่พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้ให้อำนาจราชการส่วนท้องถิ่นในการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการกำจัดมูลฝอยด้วย ทำให้ราชการส่วนท้องถิ่นหลายแห่งไม่ได้เรียก

³⁴ บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม แนบท้ายกฎกระทรวง ว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมในการให้บริการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย และอัตราค่าธรรมเนียมอื่น ๆ พ.ศ. 2545 ข้อ 1.(2)

เก็บค่าธรรมเนียมในการกำจัดมูลฝอย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอยและทำให้ค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอยที่ราชการส่วนท้องถิ่นเรียกเก็บได้ไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้น ดังนั้น กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย จึงได้จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ขึ้น เพื่อให้ราชการส่วนท้องถิ่นใช้เป็นแนวทางในการนำไปคำนวณอัตราค่าบริการในการจัดการมูลฝอยในท้องถิ่นของตน โดยโปรแกรมดังกล่าวจะคำนวณอัตราค่าบริการในการจัดการมูลฝอยจากค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการจัดการมูลฝอยในท้องถิ่นนั้น เช่น ค่าเดินทางในการเก็บขน ค่าเสื่อมของอุปกรณ์ และอัตราเงินเฟ้อ เป็นต้น³⁵

2.3.8 การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ใหม่และฟื้นฟูประโยชน์จากมูลฝอย

การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ใหม่ที่พบโดยทั่วไป เป็นการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่โดยการแปรรูปใช้ใหม่และใช้ซ้ำ (Recycling and reuse) การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน (Energy recovery) การใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ (Agricultural and feeding applications) และการนำขยะมาปรับปรุงพื้นที่ (Land reclamation) ซึ่งการนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ใหม่จะสามารถลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดขั้นสุดท้าย ลดปัญหาการสิ้นเปลืองพื้นที่ฝังกลบ , การทำลายทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.3.8.1 การแปรรูปใช้ใหม่และการใช้ซ้ำ (Recycling and reuse)

องค์ประกอบที่สำคัญในการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบการแปรรูปใช้ใหม่และการใช้ซ้ำ (Recycling and reuse) ประกอบด้วย³⁶

1. ขบวนการนำกลับคืนวัสดุเหลือใช้ (Waste recovery) ในชุมชน

ขบวนการนำกลับคืนวัสดุเหลือใช้ในชุมชน ถือเป็นกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้มีการคัดแยกและเก็บรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิล เช่น การจัดตั้งธนาคารขยะ โครงการขยะแลกไข่

³⁵โปรดดู สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม , "แนวทางการคำนวณอัตราค่าบริการการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ประยุกต์," เอกสารเผยแพร่ไม่ปรากฏปีที่ตีพิมพ์, น. 1-57 .

³⁶ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ้างอิงแล้ว* *เชิงอรรถที่ 25*, น. 81-82.

โครงการตลาดนัดรีไซเคิล และผ้าป่ารีไซเคิล เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ควรมีการจัดวางถังรองรับวัสดุรีไซเคิลตามชนิดและประเภทของวัสดุด้วย

2. ศูนย์รับคืนซากบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุรีไซเคิลได้

คือ สถานที่สำหรับให้ผู้ที่ซื้อของสามารถรับคืนเงินมัดจำได้เมื่อนำซากบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุรีไซเคิลมาขายคืน ซึ่งจะเป็นหน่วยงานของรัฐหรือร้านค้าก็ได้

3. ระบบเก็บรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิล

คือ สถานที่ที่ทำการเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิลจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยแล้วขนส่งมายังโรงงานคัดแยกและแปรรูปขยะหรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งควรเป็นหน่วยงานของเอกชนหรือของรัฐ

4. โรงงานคัดแยกและแปรรูปขยะหรือวัสดุเหลือใช้

เป็นโรงงานที่รับมูลฝอยรีไซเคิลจากชุมชน หรือศูนย์รับคืนซากบรรจุภัณฑ์ แล้วนำมาแยกประเภทพร้อมทั้งปรับปรุงคุณภาพบางส่วนก่อนส่งไปขายโรงงานแปรรูปวัสดุแล้ว

5. ศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลของเสีย

เป็นหน่วยงานที่ให้ข้อมูลข่าวสารจำเป็นในการแลกเปลี่ยนของเสียและการปรับปรุงคุณภาพของเสียให้ดีขึ้น รวมทั้งเป็นแหล่งข้อมูล สถิติสำคัญต่อการวางแผนรีไซเคิล ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนก็ได้

6. อุตสาหกรรมที่จะรองรับการแปรรูปสภาพวัสดุเหลือใช้ หรือโรงงานแปรรูปวัสดุแล้ว

คือ โรงงานที่รับมูลฝอยรีไซเคิลจากโรงงานคัดแยกและแปรรูปขยะหรือวัสดุเหลือใช้ หรือรับมูลฝอยรีไซเคิลจากที่อื่น มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น โรงงานแปรรูปกระดาษ โรงงานแปรรูปพลาสติก โรงงานแปรรูปอลูมิเนียม เป็นต้น

7. โครงสร้างอื่น ๆ

โครงสร้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น กฎหมายเกี่ยวกับรีไซเคิล โครงสร้างทางภาษีอากรที่สนับสนุนสินค้าผลิตจากวัสดุรีไซเคิล เป็นต้น

2.3.8.2 การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน (Energy recovery)³⁷

การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน เป็นการนำมูลฝอยมาแปรรูปเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงานประเภทต่าง ๆ เช่น พลังงานความร้อน เชื้อเพลิง และก๊าซชีวภาพ โดยผ่าน

³⁷ เฟิงอ๋าง, น. 82-84.

ขบวนการเปลี่ยนแปลงด้านความร้อนและชีวภาพ (Thermal and biological conversion processes) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การเกิดพลังงานจากการเปลี่ยนแปลงด้านความร้อน

การเผาผลาญในเตาเผาผลาญที่ถูกหลักสุขาภิบาล จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความร้อนของมูลฝอยย่อยสลายและมูลฝอยรีไซเคิลบางประเภท เช่น เศษอาหาร ใบไม้ เศษไม้ กระดาษ และพลาสติก ซึ่งจะให้พลังงานในรูปของก๊าซไอร้อน สามารถนำไปผลิตพลังงานในรูปของไอน้ำ น้ำร้อน และกระแสไฟฟ้าได้หากเตาเผาติดตั้งระบบนำพลังงานกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น หม้อต้มน้ำ(Boiler) และเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าจากไอน้ำ (Stream turbine generator)

2. การเกิดพลังงานจากการเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพ

การฝังกลบมูลฝอย โดยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม เช่น การหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic digestion) และการย่อยสลายด้วยกรด (Acid hydrolysis) จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพของมูลฝอยย่อยสลาย จำพวกเศษอาหาร ใบไม้ หญ้า เศษไม้ และกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียของสถานที่ฝังกลบ ซึ่งจะได้สารประกอบที่คงตัวพวกฮิวมัส (Humus) และก๊าซต่าง ๆ สารประกอบฮิวมัสสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรม ส่วนก๊าซสำคัญที่เกิดขึ้น ได้แก่ เมทานอล (Methanol) และก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซที่สามารถนำไปใช้ในการหุงต้มหรือเผาไหม้หรือนำมาแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงเหลว สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หากสถานที่ฝังกลบมูลฝอยมีการวางระบบรวบรวมและคัดแยกก๊าซที่เกิดขึ้น (Gas purification and recovery)

การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน มีข้อพิจารณาถึงความจำเป็นหรือเหมาะสม ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านเทคนิค : โดยพิจารณาจากความยากง่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง บุคลากรสนับสนุน ความยืดหยุ่นของระบบ ประสิทธิภาพในการกำจัดมูลฝอย ลักษณะสมบัติของมูลฝอยแต่ละประเภท ขนาดของที่ดินสำหรับกำจัดมูลฝอย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม : พิจารณาได้จาก เงินลงทุนในการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง ผลพลอยได้จากกรกำจัด การยอมรับของชุมชน และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับวิถีชีวิตของประชากรในชุมชน

3. ด้านกฎหมาย : เทคโนโลยีที่จะเลือกใช้จะต้องไม่ขัดกับกฎหมายหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับนโยบายของรัฐและแนวโน้มของกฎหมายที่จะบังคับใช้ซึ่งจะมีผลกระทบต่อค่าดำเนินการของระบบ

2.3.8.3 การใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ (Agricultural and feeding applications)³⁸

เป็นการนำมูลฝอยย่อยสลายมาใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ อาทิเช่น การทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ ,การหมักทำปุ๋ย และการนำไปเลี้ยงสัตว์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ

คือ การนำขยะย่อยสลายพวกเศษอาหาร เศษพืช และวัสดุที่ย่อยสลายได้มาหมักโดยใช้สารเร่ง เช่น กากน้ำตาล หรือเชื้อจุลินทรีย์ ในอัตราส่วนที่เหมาะสมจนกระทั่งได้น้ำหมักที่มีสีเหลือง

2. การหมักทำปุ๋ย

คือ การนำขยะย่อยสลาย พวกเศษพืช เศษขยะ จากการทำครัว เช่น เศษผัก เศษเนื้อ เปลือกผลไม้ มาหมักโดยอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายขยะดังกล่าว ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมทั้งในด้านความชื้น อุณหภูมิ และปริมาณออกซิเจน จนได้สารอินทรีย์ที่ย่อยสลายแล้วเป็นผงหรือก้อนเล็ก ๆ สีน้ำตาลปนดำ ไม่มีกลิ่น มีอัตราส่วนของสารประกอบคาร์บอนต่อไนโตรเจนต่ำ เมื่อกระบวนการย่อยสลายเสร็จสมบูรณ์จะได้ปุ๋ยหมักที่สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพดินได้เป็นอย่างดี วิธีการหมักทำปุ๋ย สามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ วิธีกองบนพื้นหรือในหลุม กับวิธีหมักขยะโดยใช้เครื่องจักรกล

3. การนำไปเลี้ยงสัตว์

เป็นการนำขยะจำพวกเศษอาหารที่เหลือจากการบริโภคไปใช้เลี้ยงสัตว์ เช่น ใช้เลี้ยงสุกร เลี้ยงปลา รวมถึงการนำขยะประเภทเศษอาหารเหล่านี้มาแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ด้วย

การนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ มีข้อพิจารณาถึงความจำเป็นหรือเหมาะสม ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. เป้าหมายการดำเนินงาน : ควรกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงานให้ชัดเจนว่าจะใช้ประโยชน์จากผลผลิตที่ได้ในรูปแบบของการนำมาใช้เองในชุมชน หรือเพื่อการจำหน่ายออกสู่ตลาด ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถวางแผนในการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและมีความเหมาะสมตามเป้าหมายที่วางไว้ต่อไป

2. ปริมาณและลักษณะของมูลฝอยในชุมชน : ควรศึกษาและสำรวจปริมาณและลักษณะของมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชนเพื่อใช้ในการพิจารณารูปแบบการดำเนินงานที่เหมาะสม

³⁸ เฟิงอ๋าง, น. 84-86.

3. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม : เนื่องจากมูลฝอยที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์เป็นมูลฝอยย่อยสลายที่อาจทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนในการดำเนินงาน และปัญหาการปนเปื้อนของน้ำผิวดินที่เกิดจากการชะล้างกองขยะ ดังนั้น ในการดำเนินงานควรพิจารณาความเหมาะสมในการคัดเลือกสถานที่ตั้งโรงงานหมักปุ๋ย พร้อมทั้งวางแผนการดำเนินงานให้มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

4. การกำจัดวัสดุที่เหลือจากการคัดแยกมูลฝอยย่อยสลาย : ควรมีการวางแผนการดำเนินงานในการจัดการกับวัสดุที่เหลือจากการคัดแยกที่ไม่สามารถนำมาขายหรือใช้ประโยชน์ได้ เช่น การจัดหาสถานที่สำหรับฝังกลบวัสดุดังกล่าว

2.3.8.4 การนำมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่ (Land reclamation)³⁹

การนำมูลฝอยมาพื้นที่ แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การนำมูลฝอยไปปรับปรุงพื้นที่ที่ต้องการ และการปรับปรุงพื้นที่จัดการมูลฝอยเดิม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การนำมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่ที่ต้องการ คือ การนำเอามูลฝอยทั่วไป เศษวัสดุจากการก่อสร้างหรือทำลายอาคาร เถ้าและกากของเสียอื่น ๆ ที่เกิดจากขบวนการเผาไหม้ และหมักทำปุ๋ยชีวภาพมาใช้ปรับปรุงพื้นที่ เช่น นำไปถมพื้นที่ที่เป็นหลุมเป็นบ่อ , ถนนที่มีความลาดเอียงถมพื้นที่ที่ต้องการยกระดับความสูง เมื่อถมกากของเสียหรือขยะในพื้นที่ดังกล่าวแล้ว จะสามารถนำพื้นที่นั้น ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้

2. การปรับปรุงพื้นที่จัดการมูลฝอยเดิม คือ การนำสถานที่กำจัดมูลฝอยประเภทฝังกลบ ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้กำจัดมูลฝอยได้อีกแล้ว เช่น บ่อฝังกลบที่เต็ม มาปรับปรุงเป็นพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ด้านอื่น เช่น ปลูกพืช สร้างสวนสาธารณะ หรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และปลูกสร้างอาคารที่มีความสูงไม่มากนัก

การนำมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่มีวิธีในการดำเนินการ และข้อพิจารณาในการดำเนินงาน ดังนี้

1. วิธีดำเนินการการนำมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่

1) การฝังดิน (Burial)

คือ การนำซากวัสดุหรือกากของเสียที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เศษวัสดุจากการก่อสร้างหรือทำลายอาคาร กากของเสียอื่น ๆ ที่ผ่านขบวนการวิเคราะห์หาค่าความเป็นพิษ (Leaching test) แล้วมีส่วนประกอบของสารพิษหรือสารอันตรายต่ำ

³⁹ เฟิงอั้ง, น. 86-88.

กว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ มาถมบริเวณพื้นที่ที่ต้องการปรับปรุงแล้วใช้ดินกลบทับและปลูกพืชเพื่อป้องกันการกัดเซาะหน้าดินหลังจากการปรับปรุงพื้นที่ขั้นสุดท้าย

2) การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ (Sanitary landfill)

คือ การนำขยะทั่วไปหรือกากของเสียอื่น ๆ ที่มีสารอันตรายหรือความเป็นพิษต่ำกว่ามาตรฐาน มาฝังกลบบริเวณพื้นที่ที่ต้องการปรับปรุงการฝังกลบดังกล่าวจะต้องมีการจัดเตรียมพื้นที่ โดยการตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน ลักษณะดิน และสภาวะแวดล้อมโดยรอบ บริเวณก้นหลุมจะต้องมีระบบป้องกันน้ำชะมูลฝอยปนเปื้อนสู่พื้นน้ำใต้ดิน เช่น การบดอัดกันบ่อด้วยดินที่มีค่าการซึมผ่านต่ำหรือปูด้วยพลาสติก ขยะหรือกากของเสียต่าง ๆ จะถูกนำมาเทกองในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ แล้วใช้เครื่องจักรกลเกลี่ยและบดอัดให้ยุบตัวแล้วใช้ดินกลบทับและบดอัดให้แน่น หลังจากนั้นนำขยะและกากของเสียมาเกลี่ยและบดอัดอีกเป็นชั้น ๆ สลับด้วยชั้นดินจนกระทั่งเต็มพื้นที่ที่ต้องการปรับปรุงแล้วนำดินที่สามารถปลูกพืชและป้องกันการซึมผ่านของน้ำฝนได้ดีมากกลบทับในการฝังกลบขั้นสุดท้าย

2. ข้อพิจารณาในการดำเนินงานการนำมูลฝอยมาปรับปรุงพื้นที่

1) ด้านสิ่งแวดล้อม : บริเวณพื้นที่ที่จะปรับปรุงจะต้องไม่เป็นแอ่งน้ำหรือหนองบึงธรรมชาติ ที่มีระบบนิเวศวิทยาที่สมบูรณ์ การพิจารณาด้านผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน และสภาวะแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ดำเนินการ รวมทั้งปัญหาน้ำชะขยะ ก๊าซ ผุน กลิ่น และเสียงรบกวนจากการดำเนินงาน

2) ด้านเทคนิค : พิจารณาจากความยากง่ายในการดำเนินการ คุณสมบัติของมูลฝอย และกากของเสีย ลักษณะพื้นที่ที่จะดำเนินการปรับปรุง เช่น ประเภทและลักษณะสมบัติของดิน ลักษณะทั่วไปของน้ำใต้ดิน

3) ด้านเศรษฐศาสตร์และสังคม : พิจารณาจาก ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับผลพลอยได้จากการดำเนินงาน รวมทั้งการยอมรับของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ของการดำเนินงาน

การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่โดยการแปรรูปใช้ใหม่และใช้ซ้ำ การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน การใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ และการนำขยะมาปรับปรุงพื้นที่จะสามารถลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดขั้นสุดท้าย ลดปัญหาการสิ้นเปลืองพื้นที่ฝังกลบและการทำลายทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

2.3.8.5 ข้อพิจารณาในการเลือกใช้วิธีการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ที่เหมาะสม

การนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบข้างต้นนั้น อาจจะมีข้อจำกัด และความเหมาะสมของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งมีข้อพิจารณาในการเลือกใช้วิธีการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ที่เหมาะสม ปรากฏตามตารางที่ 2.2 ข้อพิจารณาสำหรับวิธีการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ที่เหมาะสม ดังนี้

ตารางที่ 2.2

ข้อพิจารณาสำหรับวิธีการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ที่เหมาะสม

การนำขยะมาใช้ประโยชน์ใหม่	ข้อดี	ข้อจำกัด	เหมาะสมสำหรับเทศบาล/ท้องถิ่น
1. การแปรรูปใช้ใหม่และการใช้ซ้ำ (Recycling and reuse)	<ul style="list-style-type: none"> - ลดปริมาณขยะ - ประหยัดทรัพยากรธรรมชาติจากการหมุนเวียนขยะเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต - ชุมชนสามารถดำเนินการเองได้ - รายได้เสริมจากการคัดแยกขยะรีไซเคิลได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบการทำงานล่าช้า - ขาดความร่วมมือจากประชาชน - เทคโนโลยีการคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอยยุ่งยากซับซ้อน 	<p>ชุมชนขนาดใหญ่ที่สามารถดำเนินการได้แบบครบวงจร เช่น กทม. เทศบาลนคร</p>
2. การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน (energy recovery)	<ul style="list-style-type: none"> - ลดงบประมาณในการกำจัดขยะ - ลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัด - ได้รับผลพลอยได้ในรูปแบบพลังงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าใช้จ่ายสูง - เทคโนโลยีซับซ้อน/ยุ่งยากต่อการดำเนินการ - เสี่ยงต่อผลกระทบมลพิษด้านอากาศ 	<p>ชุมชนขนาดใหญ่ (ประชากรมากกว่า 30,000 คน) ที่มีความพร้อมด้านงบประมาณ</p>

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

การนำขยะมาใช้ประโยชน์ใหม่	ข้อดี	ข้อจำกัด	เหมาะสมสำหรับเทศบาล/ท้องถิ่น
3. การนำขยะไปใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ (Agricultural and feeding applications)	<ul style="list-style-type: none"> - ลดงบประมาณในการกำจัดขยะ - ลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัด - ชุมชนสามารถดำเนินการเองได้ - ได้รับผลพลอยได้ในรูปแบบปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ และอาหารสัตว์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เหตุรำคาญในเรื่องกลิ่น - ปัญหาน้ำชะขยะมูลฝอย 	ชุมชนขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ขึ้นอยู่กับประเภทของการใช้ประโยชน์ (ปุ๋ยหมัก, ปศุสัตว์) และเทคโนโลยีที่เลือกใช้
4. การนำขยะมาปรับปรุงพื้นที่ (Land reclamation)	<ul style="list-style-type: none"> - ได้รับผลพลอยได้ในรูปแบบการปรับปรุงพื้นที่ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาน้ำใต้ดินปนเปื้อน - ฝุ่น/เสียง/กลิ่น - พื้นที่ยุบตัว 	ชุมชนขนาดกลางและใหญ่ที่มีความพร้อมด้านบุคลากรและเครื่องจักรอุปกรณ์ดำเนินงาน เช่น กทม. เทศบาล และ อบต.

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ , คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น การลดและใช้ประโยชน์ขยะ,

<http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_hzmanage.htm>

2.3.9 การลงทุนและบริหารจัดการระบบจัดการมูลฝอย⁴⁰

แนวทางในการลงทุนและการบริหารจัดการระบบจัดการมูลฝอย เป็นแนวทางให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการระบบจัดการมูลฝอยกับภาครัฐ ทั้งการบริหารจัดการระบบเก็บขนและขนส่งมูลฝอย และการบริหารจัดการสถานที่จัดการมูลฝอย ในรูปแบบของการให้สัมปทานแก่เอกชน การให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนกับภาครัฐ หรือการที่รัฐบริหารจัดการเองทั้งหมด ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.3.9.1 การลงทุนสัมปทานและบริหารจัดการระบบเก็บขนและขนส่งมูลฝอย

การลงทุนสัมปทานและบริหารจัดการระบบเก็บขนและขนส่งมูลฝอย มีรูปแบบในการบริหารจัดการ ดังนี้

1. ให้เอกชนลงทุนและบริหารจัดการแบบครบวงจรตั้งแต่การลงทุนการให้เอกชนเข้ามา ประมูลการเก็บเฉพาะมูลฝอยทั่วไป การให้เอกชนเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขนมูลฝอย การจัดทำระบบเก็บมูลฝอยชุมชน ขยะครัวเรือนแต่ต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนดต่าง ๆ ที่กำหนดได้ในแต่ละท้องถิ่น

2. ให้เอกชนลงทุนและบริหารจัดการเก็บเฉพาะมูลฝอยทั่วไปจากชุมชนและครัวเรือน โดยรัฐจะให้เอกชนเข้ามาเสนอประมูลการเก็บขน ส่วนการลงทุนรัฐจะเป็นผู้ลงทุนเองทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ แต่กรณีนี้การเก็บมูลฝอยจะมีข้อขัดแย้งกับการเก็บมูลฝอยย่อยสลายของทางราชการได้ ขณะเดียวกันก็อาจมีปัญหากับรถเร่รับซื้อของเก่า หรือผู้รับซื้อวัสดุจากครัวเรือนจากการเก็บขนมูลฝอยทั่วไปก่อนที่เอกชนจะดำเนินการจัดเก็บ

3. ให้รัฐร่วมลงทุนและบริหารจัดการกับเอกชนในการเก็บขนขยะแห่งในอัตราส่วน 25:75 หรือตามความเหมาะสม โดยให้เอกชนถือหุ้นมากกว่า ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานคล่องตัวขึ้นโดยรัฐสามารถตรวจสอบและแก้ไขและกำกับดูแลการบริหารและการจัดการของเอกชนได้เนื่องจากถือหุ้นอยู่ 1 ใน 4

4. ให้ภาครัฐลงทุนและบริหารจัดการระบบเก็บรวบรวมขนส่งมูลฝอยเองทั้งหมด โดยที่ภาครัฐส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการ และมีงบประมาณสนับสนุนและความช่วยเหลือด้านเทคนิควิชาการจากภาครัฐส่วนกลาง

⁴⁰ เฟิงอั้ง, น. 88-91.

2.3.9.2 การลงทุนและการบริหารจัดการสถานที่จัดการมูลฝอย

การลงทุนและการบริหารจัดการสถานที่จัดการมูลฝอย มีรูปแบบในการบริหารจัดการ ดังนี้

1. การลงทุนโดยหน่วยงานภาครัฐ (Public finance)

หน่วยงานภาครัฐหรือส่วนราชการทั้งในส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรือมีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย ในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย สามารถที่จะร่วมลงทุนและบริหารสถานที่จัดการหรือใช้ประโยชน์จากมูลฝอย เช่น โรงงานคัดแยกและแปรรูปขยะ/วัสดุเหลือใช้ โรงหมักปุ๋ย เป็นต้น โดยในการร่วมลงทุนนั้นรัฐส่วนกลางอาจจะเป็นผู้ลงทุนก่อสร้าง เนื่องจากมีความพร้อมด้านงบประมาณและให้หน่วยงานรัฐส่วนท้องถิ่นเป็นผู้บริหารจัดการหรือให้หน่วยงานส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด โดยมีหน่วยงานส่วนกลางเป็นผู้ประสานและให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิควิชาการ และงบประมาณ ทั้งนี้ จะต้องพิจารณาความพร้อมของท้องถิ่นทั้งในด้านบุคลากร งบประมาณ และอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ การลงทุนโดยหน่วยงานภาครัฐจะใช้งบประมาณดำเนินการสูง เนื่องจากเป็นโครงการที่ไม่มุ่งหวังผลกำไรตอบแทน อีกทั้งมีข้อจำกัดด้านบุคลากร ความคล่องตัวในการบริหารจัดการ และความล่าช้าในการดำเนินการ

2. การลงทุนโดยหน่วยงานเอกชน (Private investment)

จากข้อจำกัดในการลงทุนสถานที่สำหรับใช้ประโยชน์จากมูลฝอยของหน่วยงานภาครัฐที่กล่าวมาข้างต้น การลงทุนและการบริหารจัดการสถานที่จัดการมูลฝอยโดยเอกชนจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะแก้ไขปัญหาได้ เนื่องจากหน่วยงานเอกชนมีความพร้อมด้านงบประมาณและบุคลากร ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินงานและบริหารจัดการ

โดยทั่วไปรูปแบบการลงทุนโดยเอกชน มีทั้งในรูปแบบของการให้สัมปทาน การให้สัญญาบริการ หรือการให้ภาคเอกชนลงทุนก่อสร้างดำเนินการแล้วถ่ายโอนให้ภาครัฐบริหารจัดการ เป็นต้น การลงทุนโดยหน่วยงานเอกชนโดยทั่วไปแล้วจะมุ่งหวังผลกำไร ดังนั้น อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนในด้านอัตราค่าบริการกำจัดขยะได้ นอกจากนี้ความไม่แน่นอนด้านการลงทุนและการตลาด รวมทั้งแนวนโยบายของภาครัฐ ด้านการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากมูลฝอย อาจส่งผลให้ภาคเอกชนขาดความสนใจที่จะลงทุน เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการขาดทุนสูง

3. การร่วมลงทุนและบริหารจัดการโดยภาครัฐและเอกชน (Co-investment of public and private sector)

การร่วมลงทุนของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเป็นอีกแนวทางเลือกหนึ่งที่จะสามารถขจัดปัญหาด้านงบประมาณ บุคลากร และการดำเนินงานบริหารจัดการสถานที่สำหรับใช้ประโยชน์จากมูลฝอย สัดส่วนการลงทุนของภาครัฐและเอกชนควรจะเริ่มจาก 25:75 โดยให้เอกชนถือหุ้นมากกว่าเพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ ในขณะที่รัฐสามารถตรวจสอบการดำเนินงานได้เนื่องจากถือหุ้นอยู่ 1 ใน 4 ในส่วนของรูปแบบการลงทุนนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับการลงทุนและสัมปทานโดยหน่วยงานเอกชน แต่จะมีความแตกต่างกันที่ภาครัฐมีหุ้นส่วนในการลงทุน การร่วมลงทุนในรูปแบบดังกล่าวนี้ นอกจากจะมีผลดีในด้านการประหยัดงบประมาณในภาครัฐแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการและใช้ประโยชน์จากขยะอีกด้วย เพื่อจูงใจให้มีการลงทุนร่วมกันรัฐควรจะให้เอกชนมี สัดส่วนการลงทุนที่สูงพอสมควร รวมทั้งให้มีการประกันรายได้ขั้นต่ำ การให้สิทธิออกเบี่ยต่ำและนโยบายที่ชัดเจนด้านการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่