



หลักเกณฑ์และเอกสารวิชาการ
ที่เกี่ยวข้องกับ
การจัดการขยะมูลฝอย
และของเสียอันตราย



สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ
ธันวาคม 2557



สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0 2298 2480 - 3 โทรสาร : 0 2298 5398
<http://www.pcd.go.th>



คำนำ

ปัญหาของขยะมูลฝอย เป็นปัญหาด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อม ที่ทุกภาคส่วนควรให้ความสำคัญ และร่วมมือกันแก้ไขปัญหา คณะรักษาความสงบแห่งชาติ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญเร่งด่วนในปัญหาดังกล่าว จึงมอบหมายให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย โดยผลักดันให้เป็นวาระแห่งชาติ กรมควบคุมมลพิษ ในฐานะหน่วยงานรับผิดชอบด้านการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย จึงได้เสนอแนวทางแก้ไขปัญหaxyขยะมูลฝอยภายใต้ Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ต่อคณะรักษาความสงบแห่งชาติ และคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ให้ความเห็นชอบกับ Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ในคราวประชุมเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2557 และเพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการตาม Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

กรมควบคุมมลพิษ โดยสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย จึงได้รวบรวมและจัดทำรูปแบบหลักเกณฑ์และเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อทุกภาคส่วนในการใช้ประกอบการพิจารณาดำเนินการที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของประเทศ อีกทั้งยังเป็นการเผยแพร่ให้ทุกภาคส่วน รวมทั้งภาคประชาชน เห็นถึงปัญหาขยะมูลฝอย และให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี

สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย

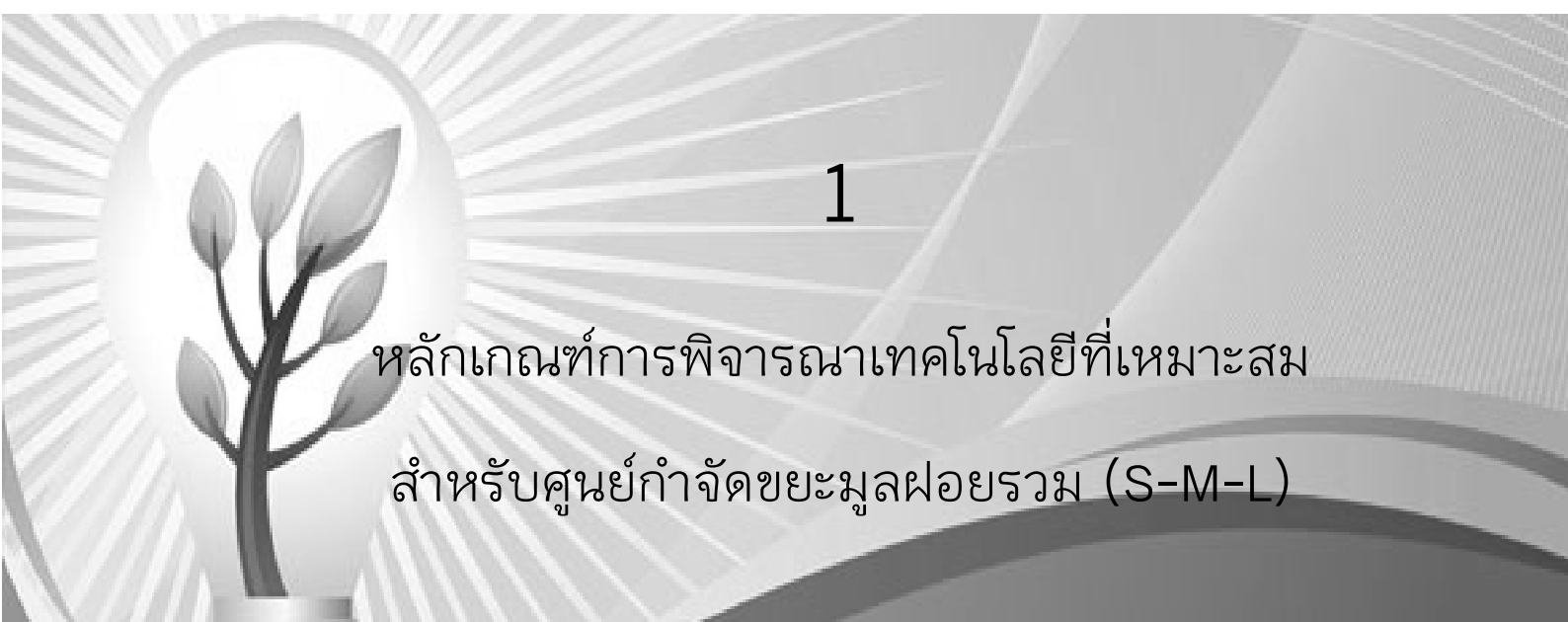
กรมควบคุมมลพิษ



หลักเกณฑ์และเอกสารวิชาการ

ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

1. หลักเกณฑ์การพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (S-M-L)
2. แนวทางการปรับปรุง Open Dump เป็น Controlled Dump
3. หลักเกณฑ์ปฏิบัติการก่อสร้างและเดินระบบบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย
4. หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน โดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
5. หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน โดยการหมักปุ๋ย
6. หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน โดยเตาเผา
7. หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง สำหรับสถานนีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน
8. หลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้ให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน
9. หลักเกณฑ์ในการจัดการของเสียอันตรายบางประเภทจากชุมชน
10. หลักเกณฑ์สำหรับสถานที่คัดแยกและแปรรูปวัสดุรีไซเคิล
11. หลักเกณฑ์ในการคัดแยกและเก็บกักมูลฝอยภายในอาคารสำนักงาน
12. รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน
13. รายชื่อบริษัทในธุรกิจด้านการจัดการขยะมูลฝอย
14. บัญชีรายการสนับสนุนผ่านแผนบริหารจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัด
15. แนวทางในการสนับสนุนการตั้งงบประมาณ



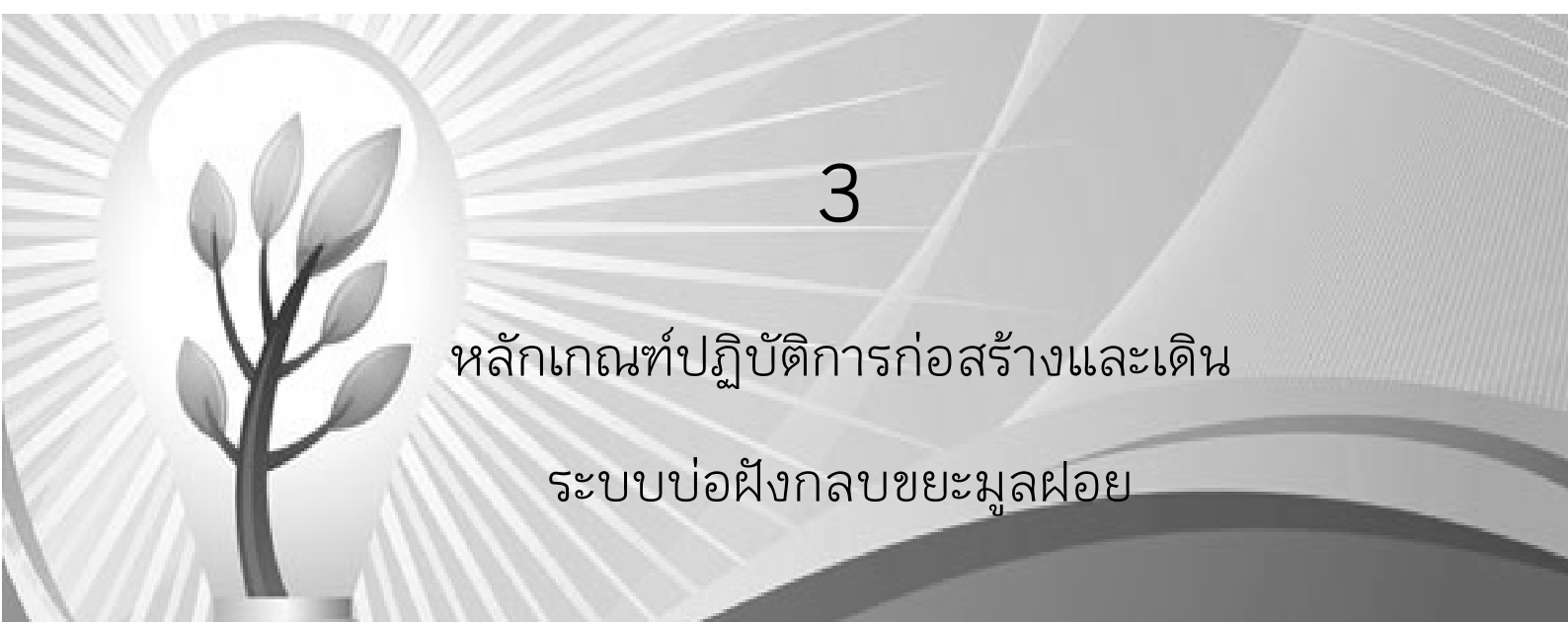
1

หลักเกณฑ์การพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสม
สำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (S-M-L)



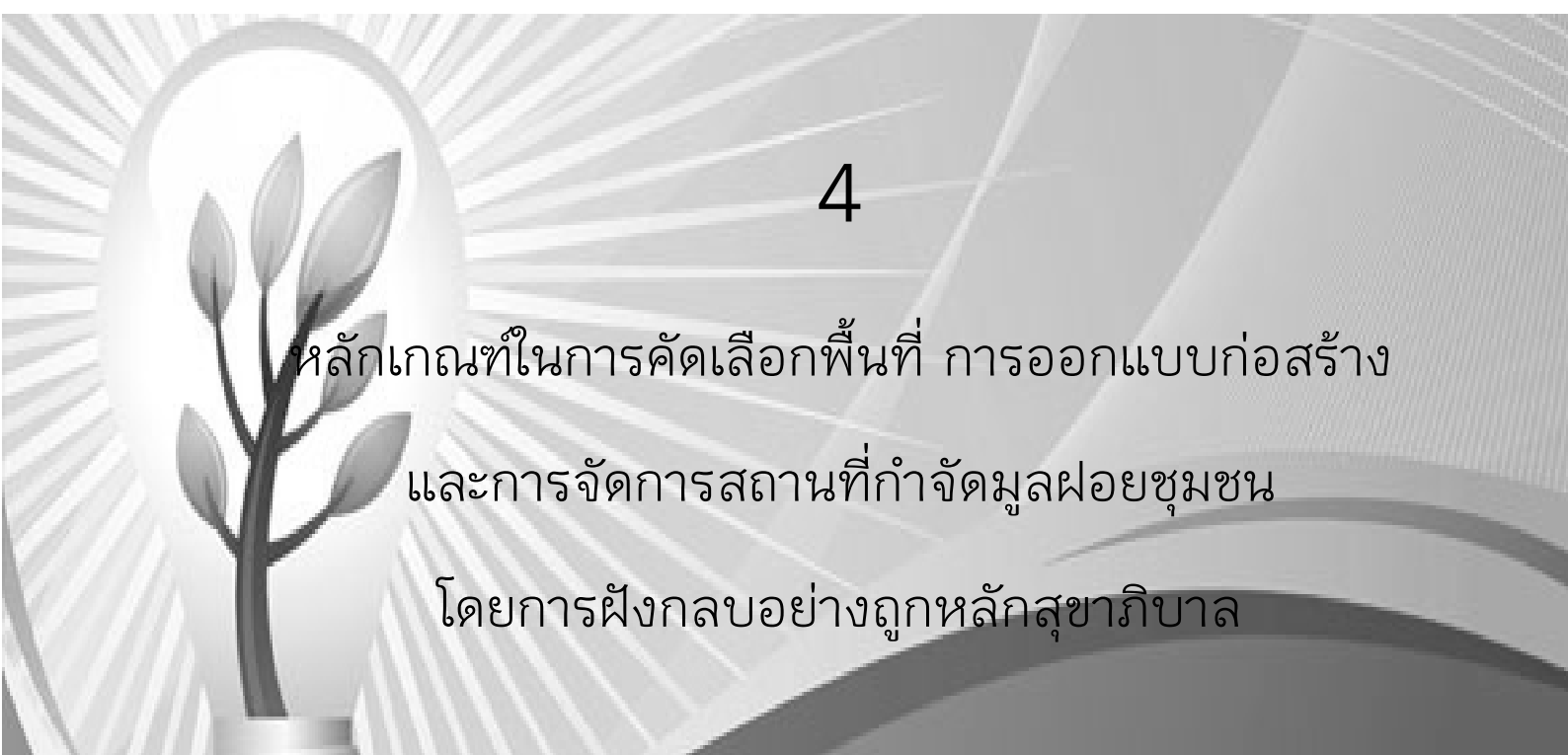
2

แนวทางการปรับปรุง Open Dump เป็น Controlled Dump



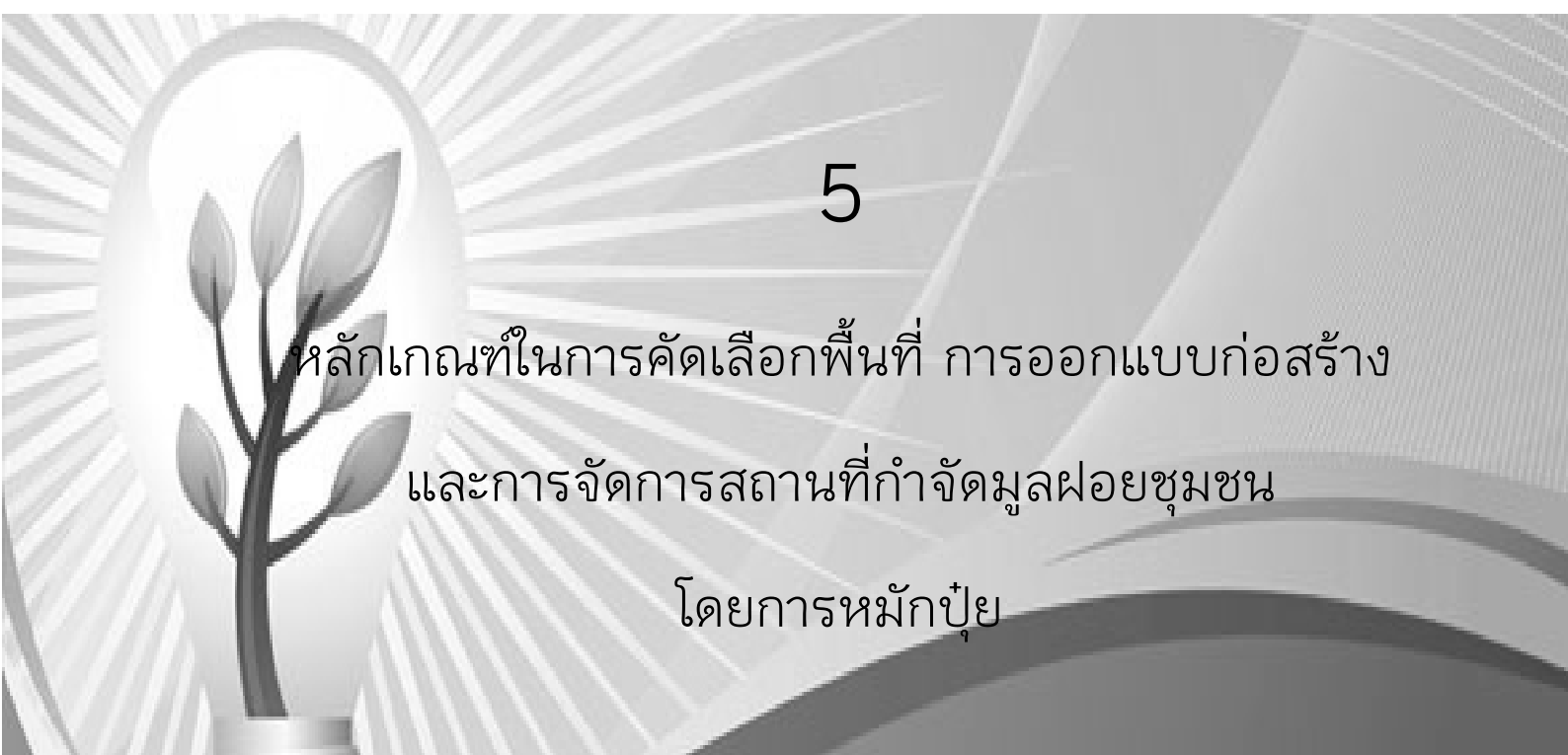
3

หลักเกณฑ์ปฏิบัติการก่อสร้างและเดิน
ระบบป้องกันมลพิษ



4

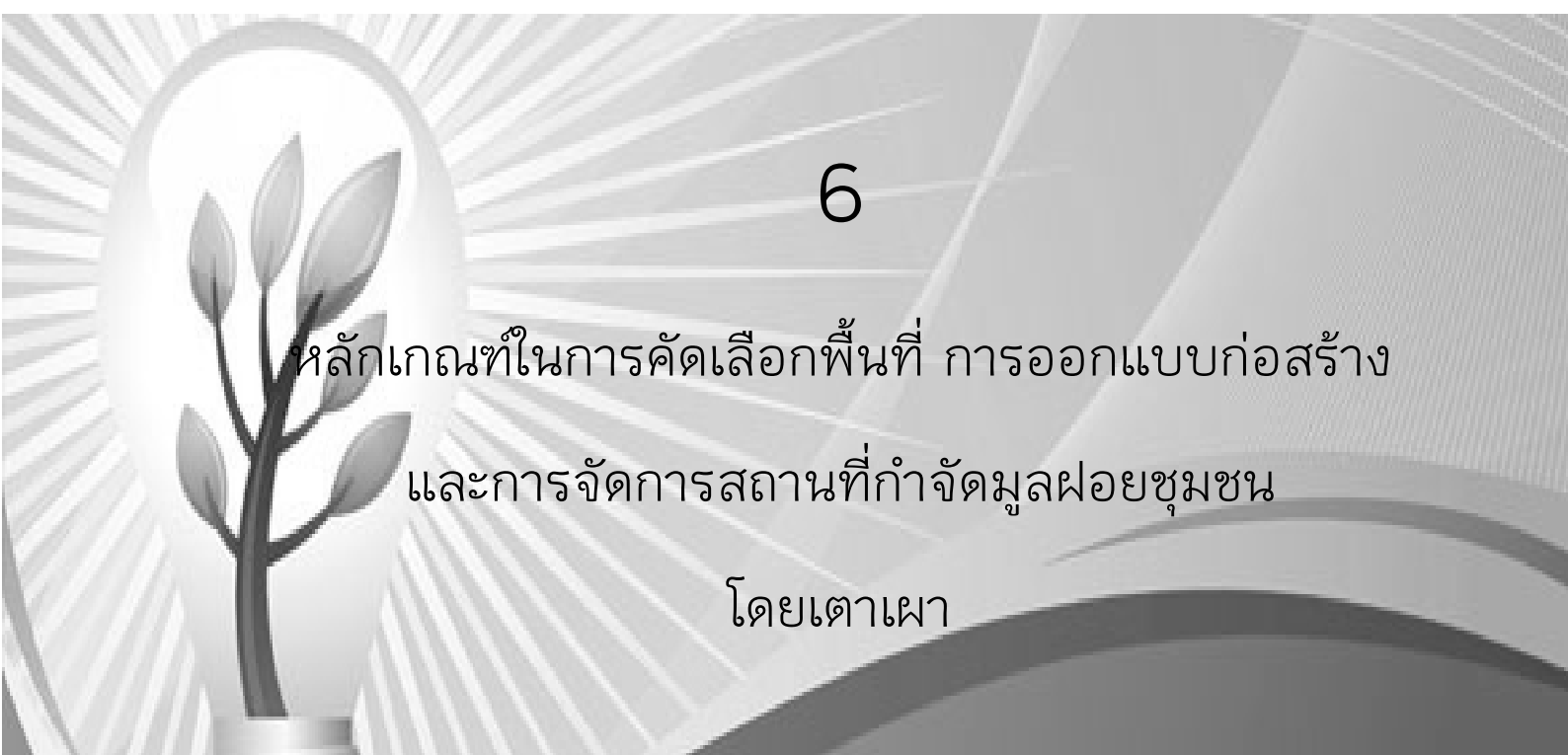
หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง
และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน
โดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล



5

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง
และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน

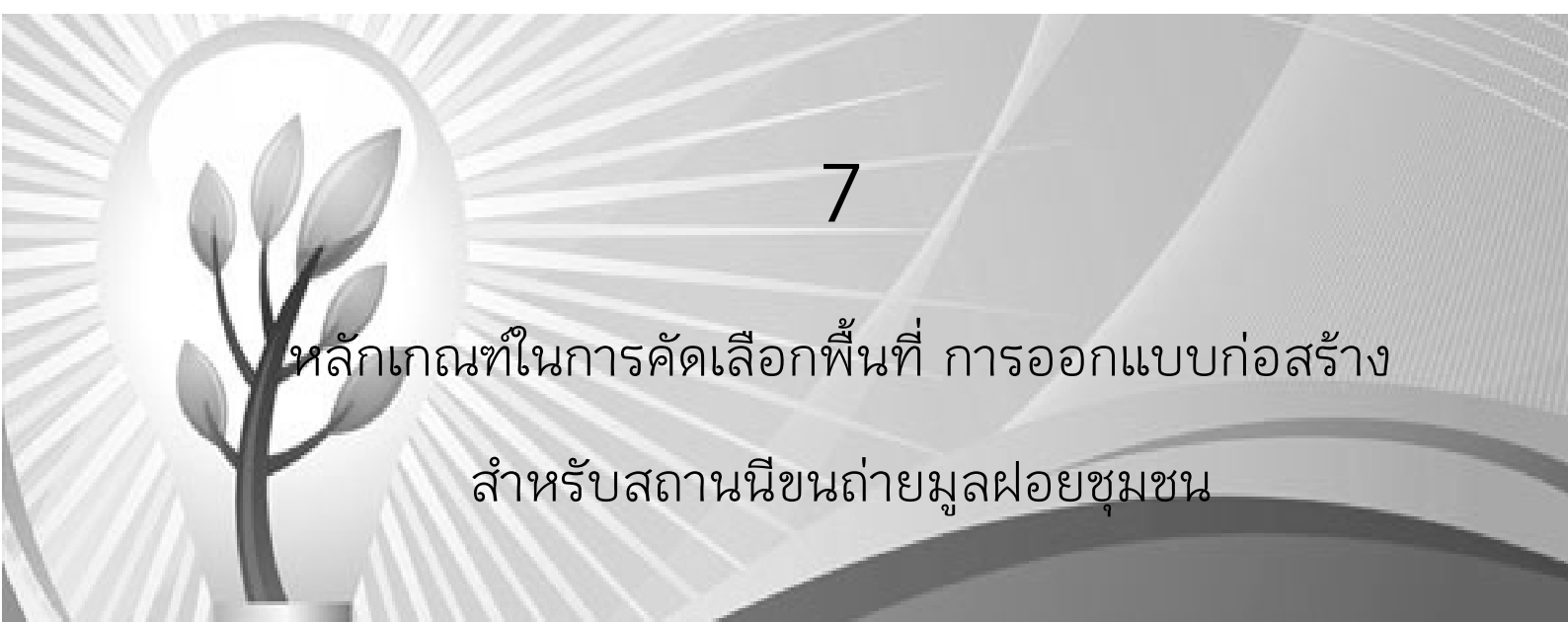
โดยการหมักปุ๋ย



6

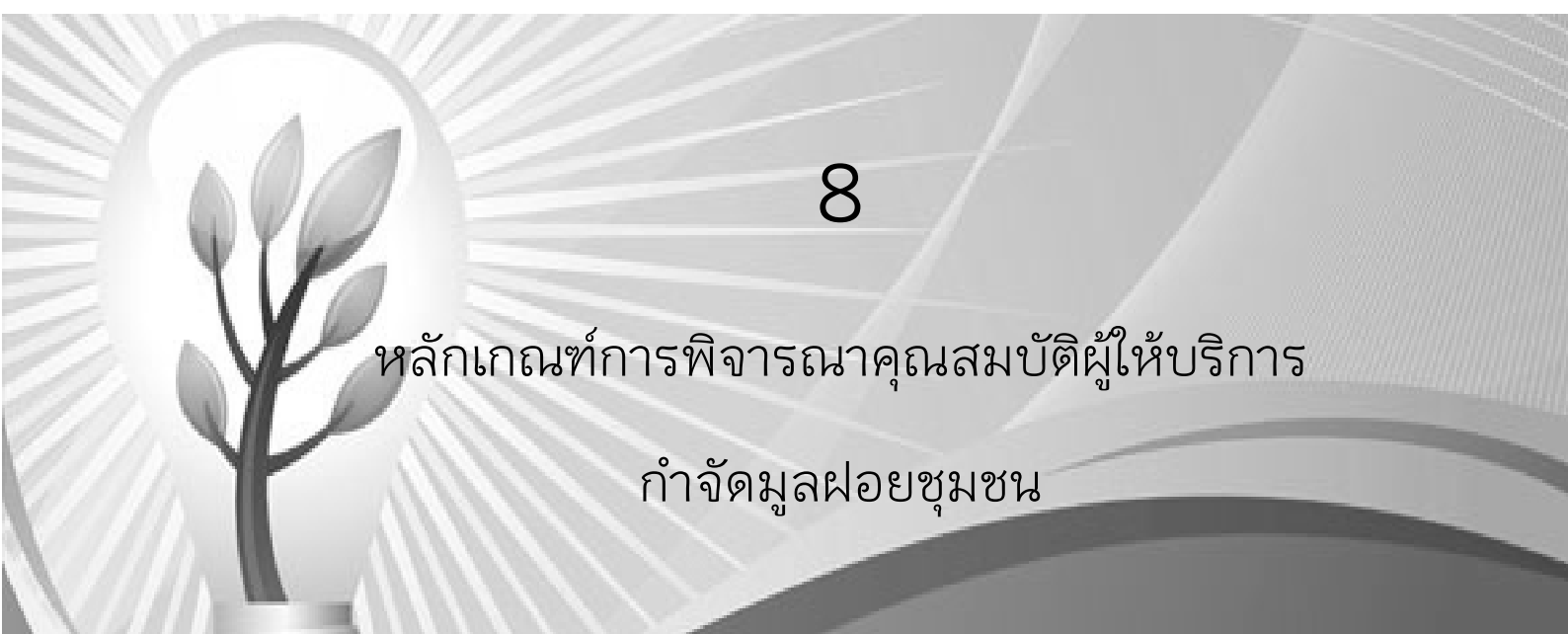
หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง
และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน

โดยเตาเผา



7

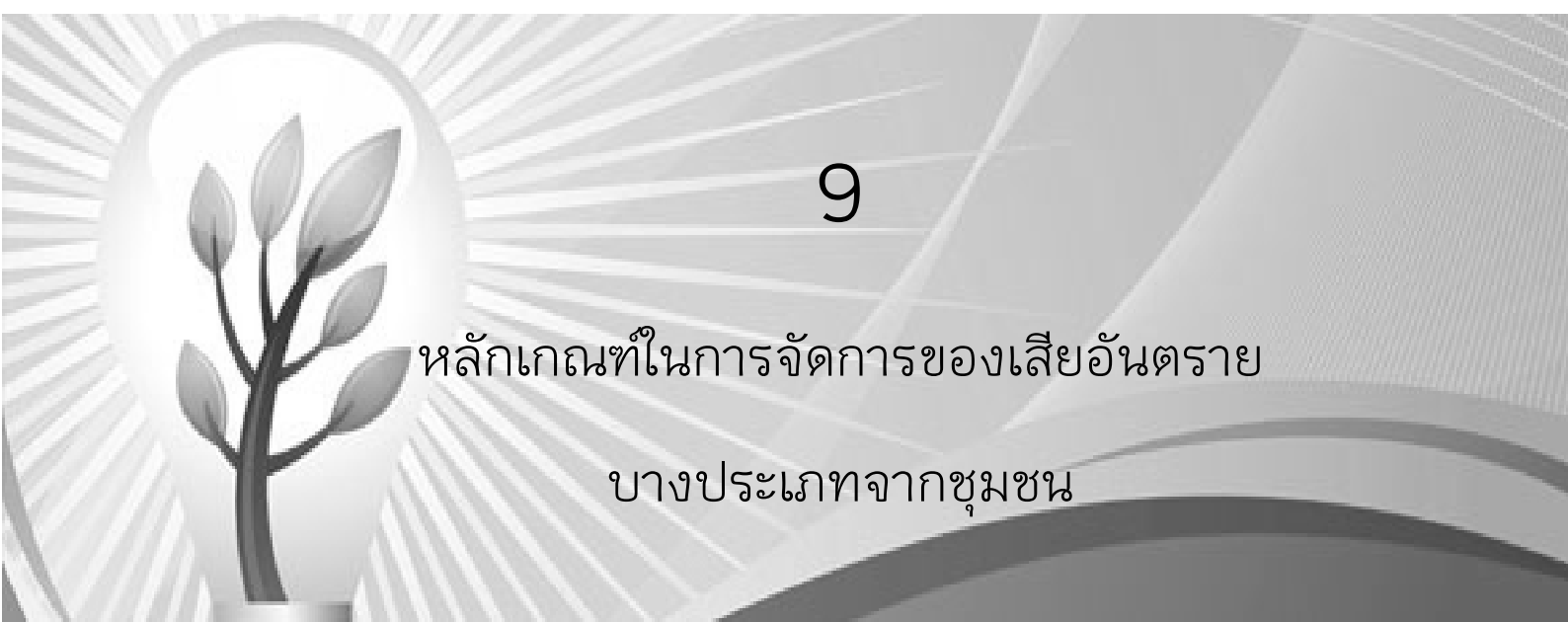
หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง
สำหรับสถานนีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน



8

หลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้ให้บริการ

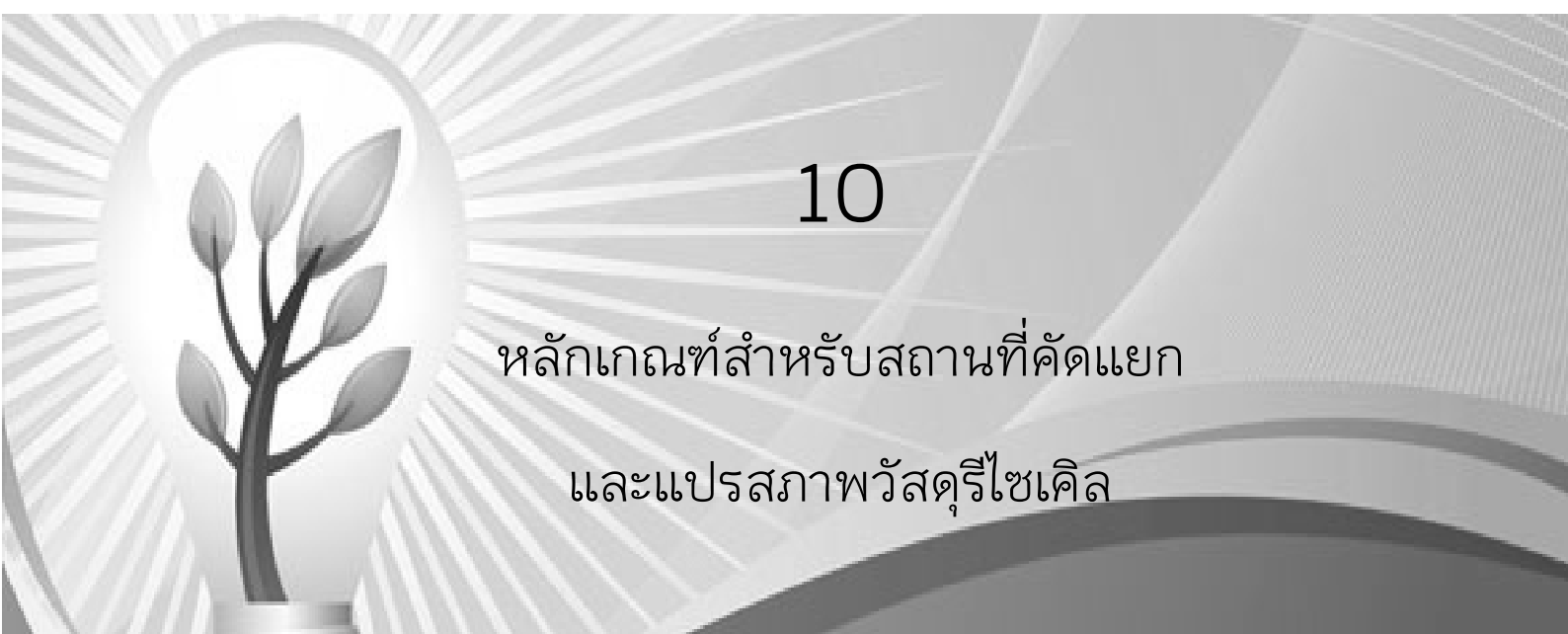
กำจัดมูลฝอยชุมชน



9

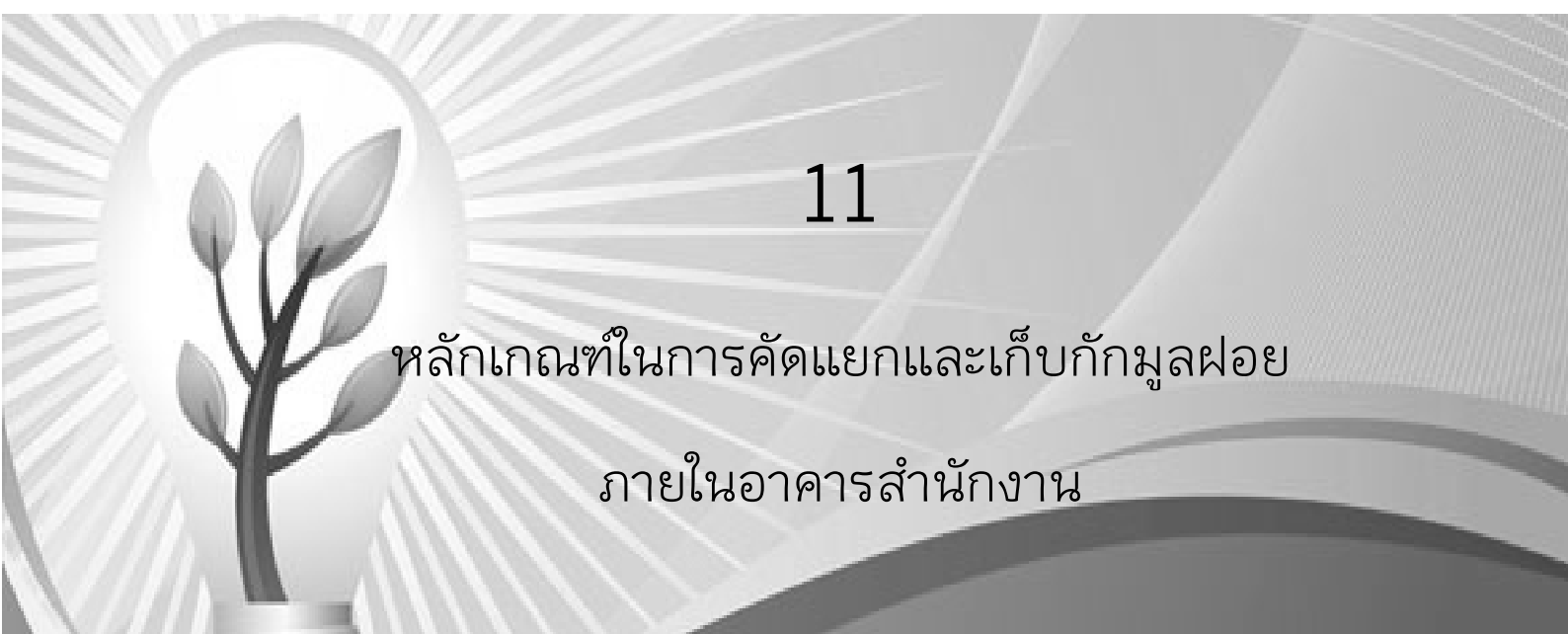
หลักเกณฑ์ในการจัดการของเสียอันตราย

บางประเภทจากชุมชน



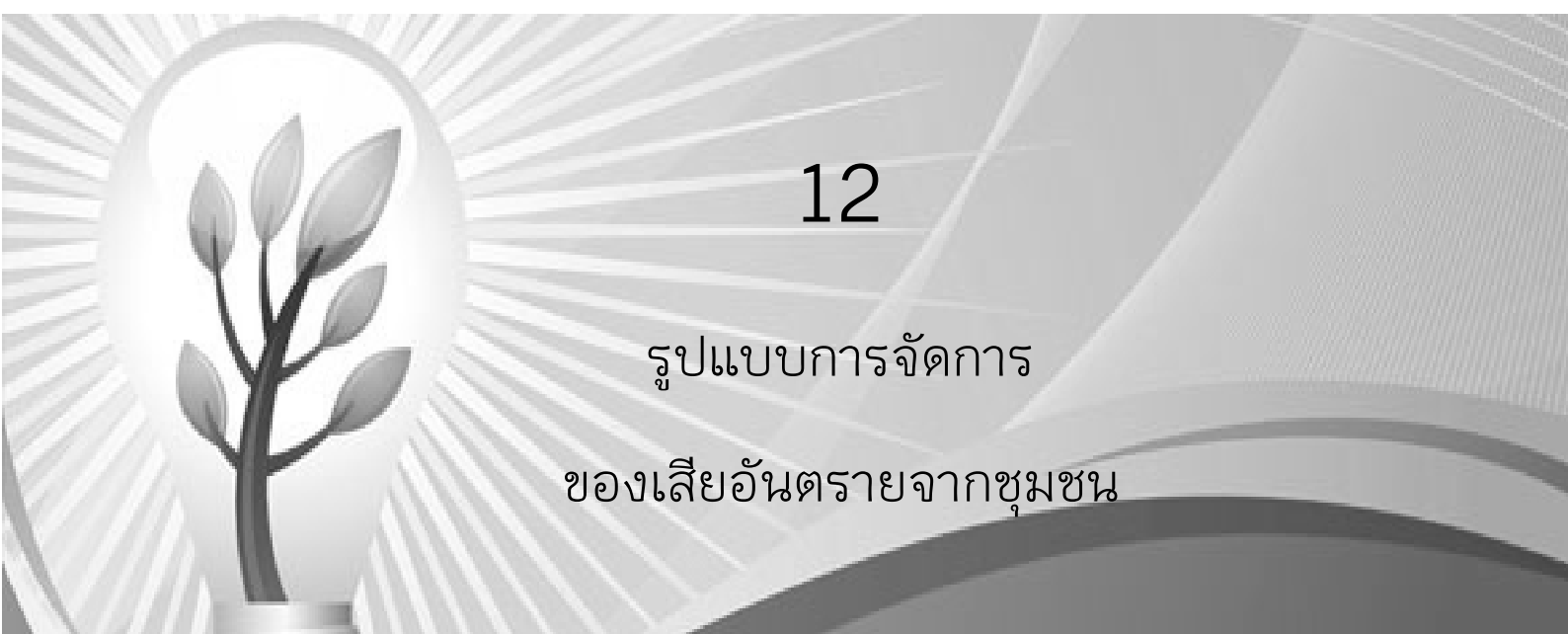
10

หลักเกณฑ์สำหรับสถานที่คัดแยก
และแปรรูปวัสดุรีไซเคิล



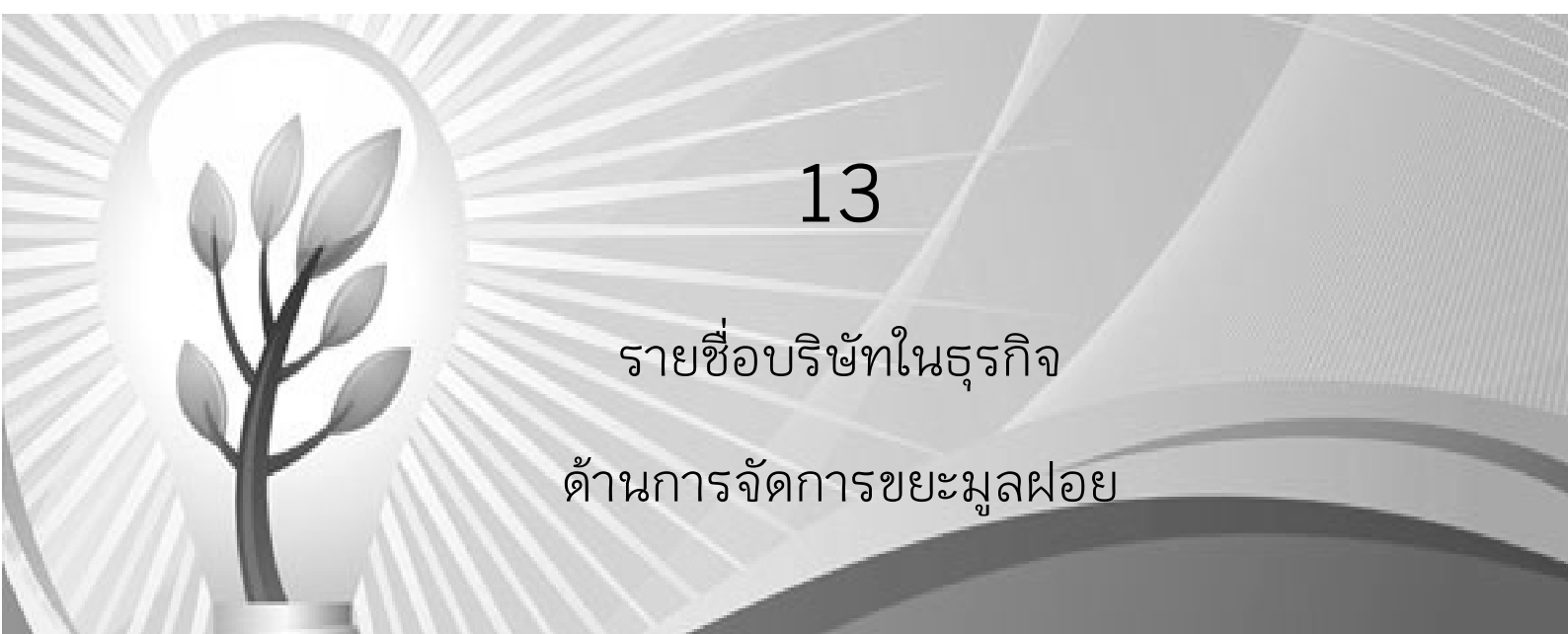
11

หลักเกณฑ์ในการคัดแยกและเก็บกักมูลฝอย
ภายในอาคารสำนักงาน



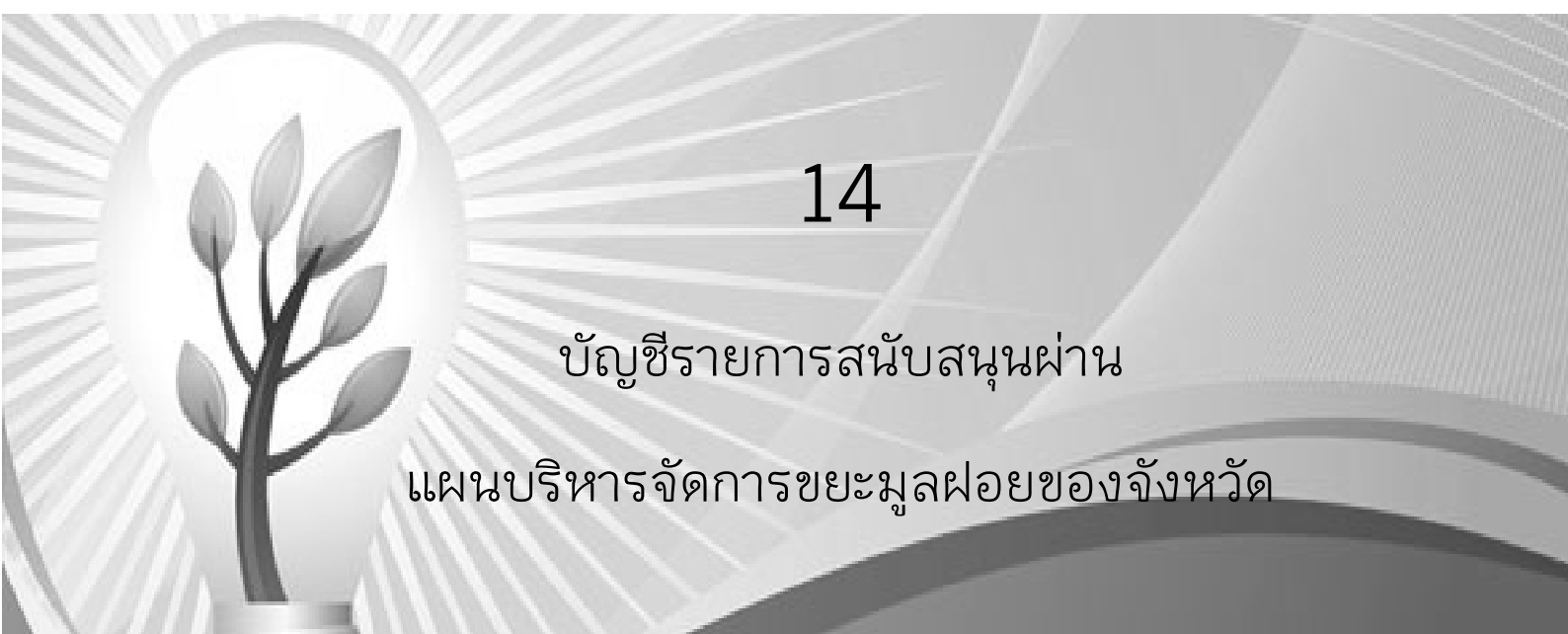
12

รูปแบบการจัดการ
ของเสียอันตรายจากชุมชน



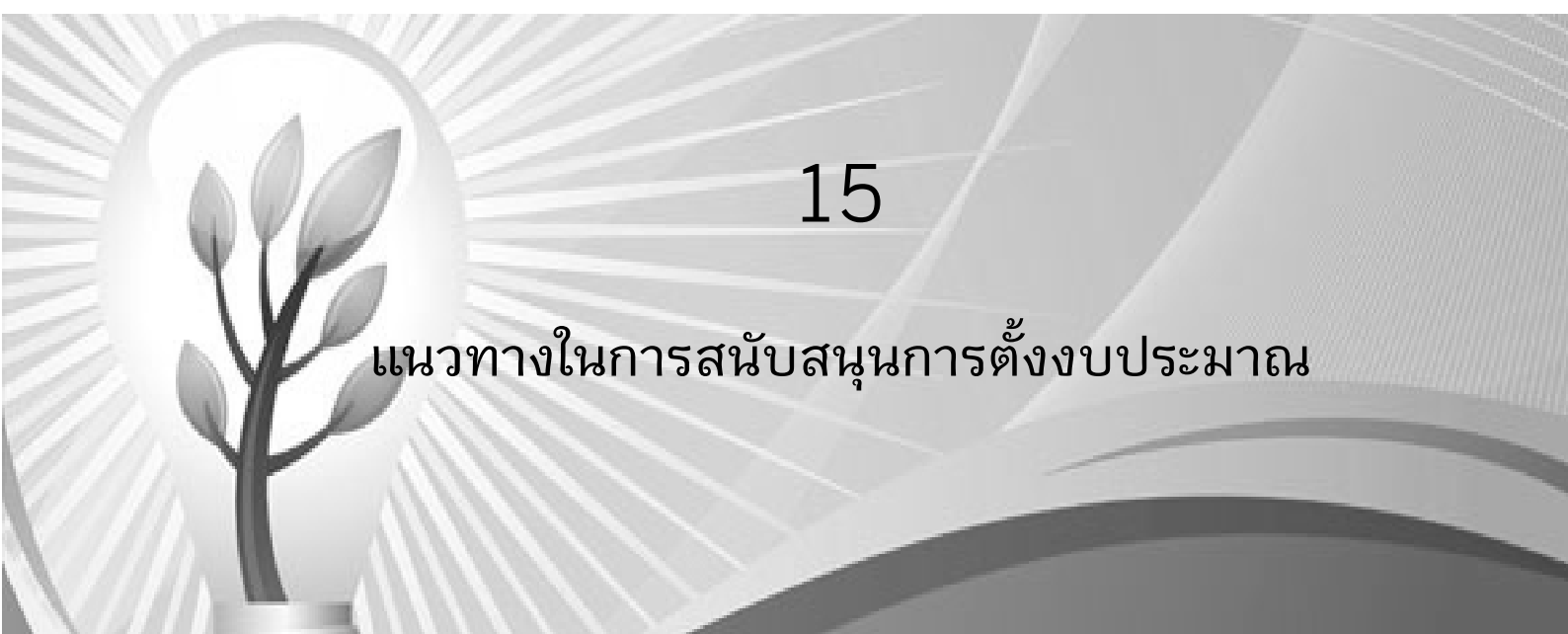
13

รายชื่อบริษัทในธุรกิจ
ด้านการจัดการขยะมูลฝอย



14

บัญชีรายการสนับสนุนผ่าน
แผนบริหารจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัด



15

แนวทางในการสนับสนุนการตั้งงบประมาณ

หลักเกณฑ์การพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (S-M-L)

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (S-M-L) สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชนรวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมต่อไป ดังรายละเอียด ดังนี้

๑. บทนิยาม

“ขยะมูลฝอย (Solid Waste)” มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “มูลฝอย” ที่บัญญัติไว้ใน มาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหารเศษ สินค้า เศษวัสดุ ภาชนะที่ใส่อาหาร ถัง ภาชนะบรรจุ ภาชนะบรรจุ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่ เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

“ขยะมูลฝอยชุมชน (Municipal Solid Waste)” หมายความว่า ขยะมูลฝอยที่เกิดจาก กิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย สถานประกอบการค้า แหล่งธุรกิจ ร้านค้า สถานบริการ ตลาดสด และสถาบันต่าง ๆ ได้แก่ ขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่าง ๆ เศษใบไม้ เศษหญ้า ฯลฯ ขยะรีไซเคิลจำพวก แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่าง ๆ เป็นต้น โดยไม่รวมถึงของเสียอันตรายจากชุมชน

“ขยะมูลฝอยอินทรีย์ (Organic Waste)” หมายความว่า ขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่างๆ ที่เหลือจากการเตรียม การปรุงและการบริโภค เศษผัก เศษผลไม้ เศษอาหาร (ยกเว้น เปลือกหอย กระดุก ก้างปลา ซังข้าวโพด ก้านกระถิน) เช่น ข้าวสุก เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ ฯลฯ

“ขยะรีไซเคิล (Recycling Material)” หมายความว่า แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่างๆ เป็นต้น

“ของเสียอันตรายหรือขยะพิษ (Hazardous Waste)” หมายความว่า ของเสียที่มีองค์ประกอบ หรือมีลักษณะความเป็นอันตราย ได้แก่ วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุที่กัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และวัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตราย แก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพยากร หรือสิ่งแวดล้อม

“ของเสียอันตรายจากชุมชน (Community Generated Hazardous Waste)” หมายความว่า ขยะมูลฝอยหรือของเสียที่เป็นพิษหรืออันตรายที่มาจากครัวเรือนและแหล่งธุรกิจ เช่น โรงแรม สนามบิน ปั๊มน้ำมัน ร้านถ่ายรูป และร้านซักแห้ง ของเสียจำพวกนี้ ได้แก่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่สำหรับ รถยนต์ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว เป็นต้น

“สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย (Transfer station)” หมายความว่า สถานที่สำหรับถ่ายเทขยะมูลฝอย จากระถังเก็บขนขยะมูลฝอยลงสู่พาหนะขนาดใหญ่ เพื่อขนส่งไปยังสถานที่แปรสภาพหรือกำจัดขยะมูลฝอย ที่มีความสามารถขนถ่ายมูลฝอยรวมตั้งแต่ ๕ ตันต่อวันขึ้นไป

“การแปรรูปใช้ใหม่ (Recycling)” หมายความว่า ถึง กระบวนการคัดแยกขยะมูลฝอยชุมชน เพื่อให้ได้วัตถุดิบ (เช่น กระดาษ โลหะ แก้ว และพลาสติก) สำหรับนำไปใช้ในการผลิตอีกครั้ง กระบวนการคัดแยกขยะมูลฝอยนี้ทำได้ทั้งโดยใช้แรงงานคน และ/หรืออุปกรณ์เครื่องจักร

“การแปรสภาพ (Processing)” หมายความว่า ถึง การเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะหรือองค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของขยะมูลฝอยเพื่อให้มีความสะดวกและความปลอดภัยในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ การลดปริมาตร การเก็บรวบรวม การขนส่ง หรือการจัด

“การแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน (Waste-to-Energy)” หมายความว่า ถึง การนำขยะมูลฝอยมาผ่านกระบวนการแปรรูปที่เกิดประโยชน์ในด้านการผลิตพลังงาน

การผลิตก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย (Landfill Gas to Energy ; LFG) หมายความว่า ถึง การพัฒนาและปรับปรุงระบบฝังกลบขยะมูลฝอยเพื่อลดการปล่อยก๊าซมีเทนที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนในหลุมฝังกลบ

“การผลิตขยะเชื้อเพลิง (Refuse Derived Fuel; RDF)” หมายความว่า ถึง การปรับปรุงและแปลงสภาพของขยะมูลฝอย ให้เป็นเชื้อเพลิงก้อนแข็งที่มีลักษณะสมบัติและองค์ประกอบทางเคมีและทางกายภาพสม่ำเสมอ เหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิง

“เตาเผาขยะมูลฝอย (Incinerator)” หมายความว่า ถึง อุปกรณ์กำจัดขยะมูลฝอยซึ่งใช้เทคโนโลยีการทำลายขยะมูลฝอยโดยใช้ความร้อนเผาทำลายในเตาเผาที่ได้รับการออกแบบก่อสร้างที่ถูกต้อง และเหมาะสมโดยต้องมีอุณหภูมิในการเผาที่ ๘๕๐ – ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส และมีระบบควบคุมการปล่อยสารมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม

“เตาเผาแบบแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) และไพโรไลซิส (Pyrolysis)” หมายความว่า ถึง กระบวนการเปลี่ยนชีวมวลซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ให้กลายเป็นก๊าซที่เผาไหม้ได้ โดยการทำปฏิกิริยาสันดาปแบบจำกัดปริมาณอากาศหรือออกซิเจน ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ และได้ก๊าซเชื้อเพลิงที่มีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซมีเทน ซึ่งปกติเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องกัน

“เตาเผาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis)” หมายความว่า ถึง กระบวนการเปลี่ยนชีวมวลซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ให้กลายเป็นของเหลวลักษณะเหมือนน้ำมันผสม โดยการทำปฏิกิริยาให้ความร้อนแบบไร้อากาศหรือออกซิเจน ทำให้เกิดไอก๊าซเชื้อเพลิงที่มีลักษณะคล้ายไอน้ำ องค์ประกอบหลัก ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล และเนฟทาไลน์

“การฝังกลบ (Landfills)” หมายความว่าถึง กระบวนการในการนำขยะมูลฝอยไปฝังและกลบในผิวดิน แต่ปัจจุบันนี้ การฝังกลบได้ขยายความรวมถึงการฝังกลบที่ถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfills) ซึ่งหมายถึง การออกแบบและการควบคุมการทำงานของงานการฝังกลบขยะมูลฝอย เพื่อทำให้เกิด ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับการฝังกลบขยะอันตรายจะเป็นการฝังกลบบแบบปลอดภัย (Secure Landfills)

“การคัดแยกขยะมูลฝอย (Waste Separation)” หมายความว่าถึง การจัดแบ่งหรือจำแนกขยะมูลฝอยออกเป็นประเภทหรือชนิดตามลักษณะทางกายภาพที่คล้ายคลึงกัน

“การย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion ; A.D.)” หมายความว่าถึง ปฏิกริยาที่จุลินทรีย์ย่อยสลายสารอินทรีย์ให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพในสภาพแวดล้อมที่มีสารอินทรีย์และสภาวะการขาดออกซิเจน การย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจนของขยะมูลฝอยจะเกิดขึ้นในถังหมัก ซึ่งก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจะประกอบด้วยก๊าซมีเทน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และนำก๊าซชีวภาพที่ได้ไปเป็นเชื้อเพลิงสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้า

“การหมักทำปุ๋ย (Composting)” หมายความว่าถึง การกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีการนำขยะมูลฝอยมาแปรสภาพโดยวิธีการหมัก โดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะมูลฝอย ผลผลิตที่ได้จะมีลักษณะเป็นผงหรือก้อนเล็ก ๆ สีน้ำตาล เรียกว่า คอมโพสต์ (Compost) สามารถนำไปใช้เป็นสารบำรุงดิน (Soil Conditioner)

“มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious Waste)” หมายความว่าถึง ขยะมูลฝอยที่มีแหล่งกำเนิดมาจากสถานียานามัย โรงพยาบาล และสถานพยาบาลทั้งของรัฐและเอกชน โดยขยะมูลฝอยเหล่านี้จะมีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ เช่น มูลฝอยที่มีการปนเปื้อนจากสิ่งขับถ่ายหรือเลือดของมนุษย์และสัตว์ มูลฝอยที่มีเชื้อโรคอันตรายปะปนอยู่ เข็มฉีดยาใช้แล้ว และเครื่องมือแพทย์ใช้แล้ว เป็นต้น

“ระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ (Sanitary Disposal System)” หมายความว่าถึง รูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอยที่ได้ศึกษา ออกแบบ และก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีระบบและมาตรการป้องกันปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

“ระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน (Integrated Solid Waste Disposal System)” หมายความว่าถึง ระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ผสมผสานกันตั้งแต่ ๒ เทคโนโลยีขึ้นไปตามความเหมาะสม ได้แก่ การคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย การหมักปุ๋ย เตาเผาและการฝังกลบ ฯลฯ

๒. สารสำคัญ

๒.๑ การสร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

การสร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เหมาะสม โดยเน้นการลดและขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง การจัดการขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวม และการกำจัดโดยเทคโนโลยีแบบผสมผสาน เน้นการแปรรูปเป็นพลังงาน หรือทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญใน ๔ ขั้นตอน ภายใต้ Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายตามที่คณะรักษาความสงบแห่งชาติให้ความเห็นชอบ โดยกำหนดรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ดังนี้

๑. รูปแบบ **Model L** ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย ตั้งแต่ ๓๐๐ ตัน/วัน ขึ้นไป โดยดำเนินการ ๑) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทางคัด ๒) แยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด ส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเอกชน ๓) จัดทำระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน และแปรรูปขยะมูลฝอยไปเป็นพลังงาน เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และ ๔) ปรับปรุงบ่อฝังกลบเดิมให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อเพิ่มระยะเวลาการใช้งาน

๒. รูปแบบ **Model M** ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย ตั้งแต่ ๕๐ - ๓๐๐ ตัน/วัน โดยดำเนินการ ๑) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทาง ๒) คัดแยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด และส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเอกชน ๓) จัดทำระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน อาทิ ทำ ปุ๋ย หรือแปรรูปเป็นพลังงาน เช่น ก๊าซชีวภาพ ผลิตกระแสไฟฟ้า และ ๔) ปรับปรุงบ่อฝังกลบเดิมให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อเพิ่มระยะเวลาการใช้งาน

๓. รูปแบบ **Model S** ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย น้อยกว่า ๕๐ ตัน/วัน โดยดำเนินการ ๑) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทาง ๒) คัดแยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของชุมชน และส่งไปยังสถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด ๓) จัดทำ ระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน โดยนำขยะมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกไปฝังกลบและ/หรือ นำ ขยะมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกไปใช้ประโยชน์อื่น อาทิ ทำปุ๋ย

ผังขั้นตอน การคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม

ขั้นตอนที่ 1 การหาปริมาณขยะมูลฝอยของ
ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



ตัวอย่าง
300 ตัน/วัน

ขั้นตอนที่ 2 เลือกขนาดกลุ่มพื้นที่ที่จะ
จัดเป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



ตัวอย่าง
L2

ขั้นตอนที่ 3 เทคโนโลยี ราคา และขนาดพื้นที่
ของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



ตัวอย่าง
ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน
ลงทุนประมาณ 830 ล้านบาท
พื้นที่ 160 ไร่

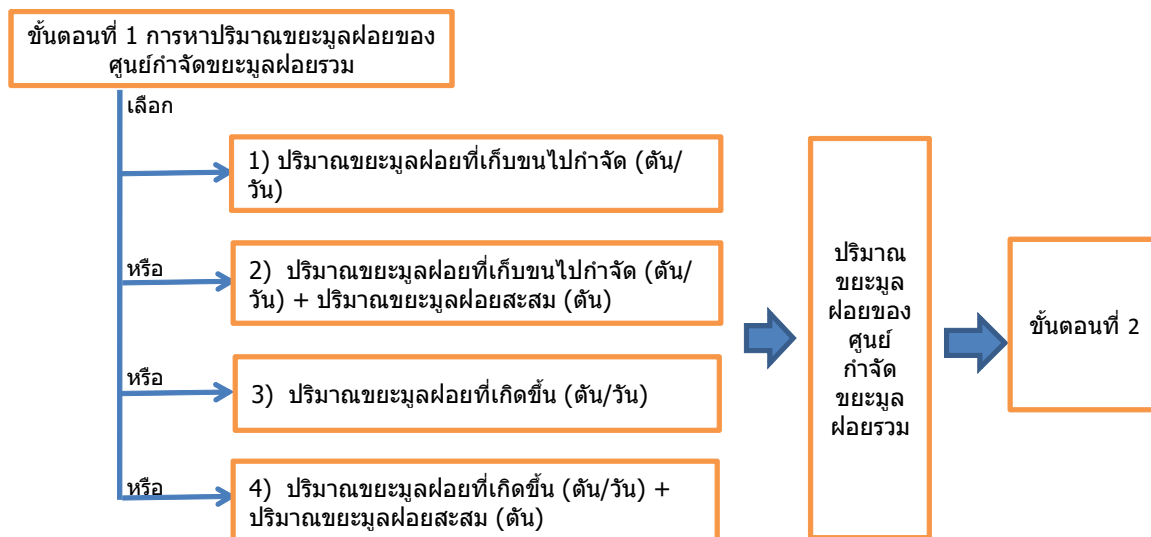
ขั้นตอนที่ 4 การเลือกรูปแบบเทคโนโลยี



ตัวอย่าง
รูปแบบที่ 7
ระบบคัดแยก – ระบบ RDF – ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน – ระบบฝังกลบ
ลงทุนประมาณ 830 ล้านบาท
พื้นที่ 160 ไร่

ขั้นตอนที่ ๑ การหาปริมาณขยะมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม

ผังขั้นตอน การหาปริมาณขยะมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



๑. ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน) โดยข้อมูลดังกล่าวจะได้จากการคำนวณ อัตราการเกิดขยะมูลฝอย (จากโครงการการศึกษาทบทวนอัตราการเกิดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศของกรมควบคุมมลพิษ, เมษายน ๒๕๕๕ อัตราการเกิดขยะมูลฝอย กิโลกรัม/คน/วัน เทศบาลนคร ๑.๘๙ เทศบาลเมือง ๑.๑๕ เทศบาลตำบล 1.02 เมืองพัทยา ๓.๙๐ และอบต. ๐.๙๑) คูณด้วย จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรในพื้นที่ให้บริการ

$$\text{ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน)} = \text{จำนวนประชากร (คน)} \times \text{อัตราการเกิดขยะมูลฝอย (กิโลกรัม/คน/วัน)}$$

๒. ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนไปกำจัด (ตัน/วัน) คือ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเก็บขนได้ สามารถใช้ข้อมูลได้จากแบบสำรวจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่กรมควบคุมมลพิษส่งไปสำรวจเมื่อ ปี ๒๕๕๖

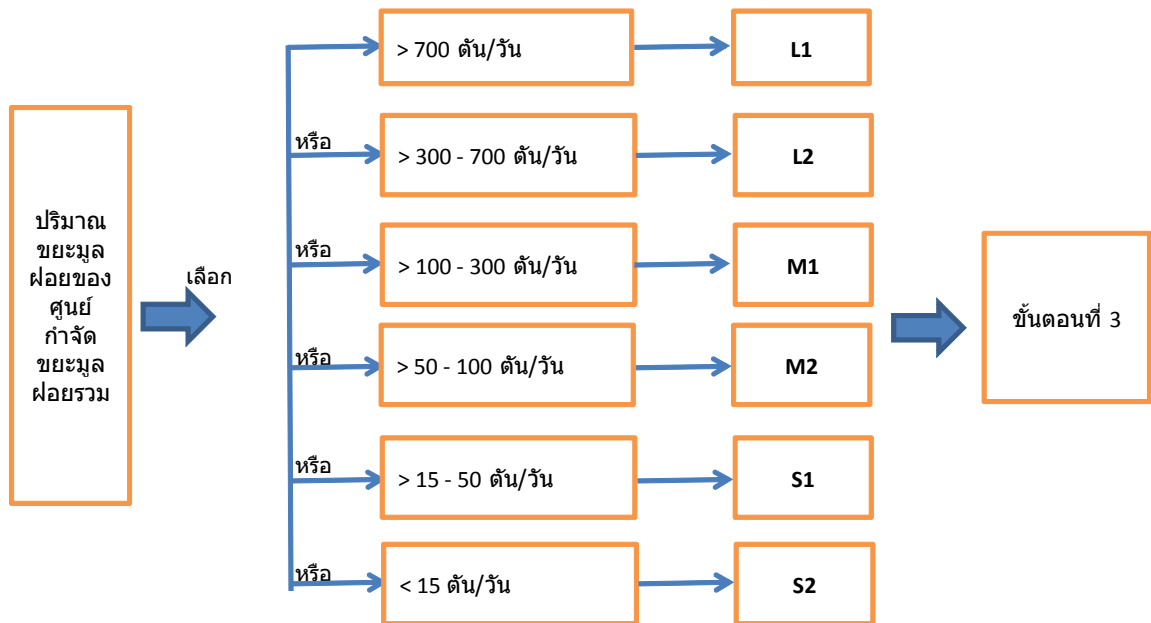
$$\text{ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนไปกำจัด (ตัน/วัน)} = \text{ปริมาณขยะมูลฝอยที่อปท. เก็บขนได้ (ตัน/วัน)}$$

๓. ปริมาณขยะมูลฝอยสะสม (ตัน) คือ ปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างสะสม ที่ถูกทิ้งกองไว้หรืออยู่ในบ่อของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแบบไม่ถูกต้อง เช่น การเทกอง (Open Dump) หรือพื้นที่ลักลอบทิ้ง เป็นต้น สามารถคำนวณได้จาก ปริมาตรของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย (ขยะมูลฝอยที่ทิ้งกองหรืออยู่ในหลุม) คูณด้วยความหนาแน่น (ความหนาแน่น = ๐.๓ ตัน/ลบ.ม.)

$$\boxed{\text{ปริมาณขยะมูลฝอยสะสม (ตัน)}} = \boxed{\text{ปริมาตรของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย (ลบ.ม.)}} \times \boxed{\text{ความหนาแน่น (0.3 ตัน/ลบ.ม.)}}$$

การหาปริมาณขยะมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม ให้ใช้ ๑) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนไปกำจัด (ตัน/วัน) หรือ ๒) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนไปกำจัด (ตัน/วัน) + ปริมาณขยะมูลฝอยสะสม (ตัน) หรือ ๓) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน) หรือ ๔) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน) + ปริมาณขยะมูลฝอยสะสม (ตัน) โดยให้เลือกใช้ตามลำดับจากข้อ ๑) - ๔) ทั้งนี้ขยะมูลฝอยสะสมควรกำจัดให้หมดภายใน ๕ ปี หากมีขยะมูลฝอยจำนวนมากอาจนำมาเฉลี่ยเป็นปริมาณขยะต่อตันแล้วเพิ่มปีเป็น ๑๐ - ๑๕ ปี

ขั้นตอนที่ ๒ เลือกขนาดกลุ่มพื้นที่ที่จะจัดเป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



การกำหนดกลุ่มพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มพื้นที่ออกได้เป็น ๖ กลุ่ม ดังต่อไปนี้

๑. กลุ่มพื้นที่ขนาดใหญ่ ๑ (Large Cluster 1: L1) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่และหนาแน่นมากมีเทศบาลนครหรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่ต้องเดินระบบ ๒๔ ชั่วโมง และทำงานต่อเนื่องมากกว่า ๑,๐๐๐ ชั่วโมง

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันมากกว่า ๗๐๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๕๐ กิโลเมตร

๒. กลุ่มพื้นที่ขนาดใหญ่ ๒ (Large Cluster 2: L2) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่และหนาแน่นซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีเทศบาลนครเทศบาลเมืองหรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่เดินระบบ ๒๔ ชั่วโมง ในส่วนของเตาเผาและส่วนของการผลิตพลังงาน มีการทำงานต่อเนื่องและหยุดตามวงจรการดูแลรักษาระบบ

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันมากกว่า ๓๐๐ - ๗๐๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๕๐ กิโลเมตร

๓. กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง ๑ (Medium Cluster 1: M1) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่และหนาแน่นพอสมควร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีเทศบาลเมืองเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดกลางอาจมีการเดินระบบ ๒๔ ชั่วโมง ในส่วนของเตาเผาและส่วนของการผลิตพลังงาน มีการทำงานต่อเนื่องและหยุดตามวงจรการดูแลรักษาระบบ

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันอยู่ระหว่าง ๑๐๑ – ๓๐๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๕๐ กิโลเมตร

๔. กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง ๒ (Medium Cluster 2: M2) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดกลางและหนาแน่นพอสมควร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีเทศบาลเมืองเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดกลางมีการเดินระบบ ๑ กะเวลาการทำงาน (๘ – ๑๐ ชั่วโมง) หากมีในส่วนของเตาเผาและส่วนของการผลิตพลังงาน ปกติจะทำงานไม่ต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมง และหยุดตามวงจรการดูแลรักษาระบบ

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันอยู่ระหว่าง ๕๐ – ๑๐๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๕๐ กิโลเมตร

๕. กลุ่มพื้นที่ขนาดเล็ก ๑ (Small Cluster 1: S1) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดเล็กและไม่หนาแน่นมาก ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีเทศบาลตำบลหรือองค์การบริหารส่วนตำบลเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดเล็กมีการเดินระบบ ๑ กะเวลาการทำงาน (๘ – ๑๐ ชั่วโมง) โดยมีเครื่องจักรตามความจำเป็น

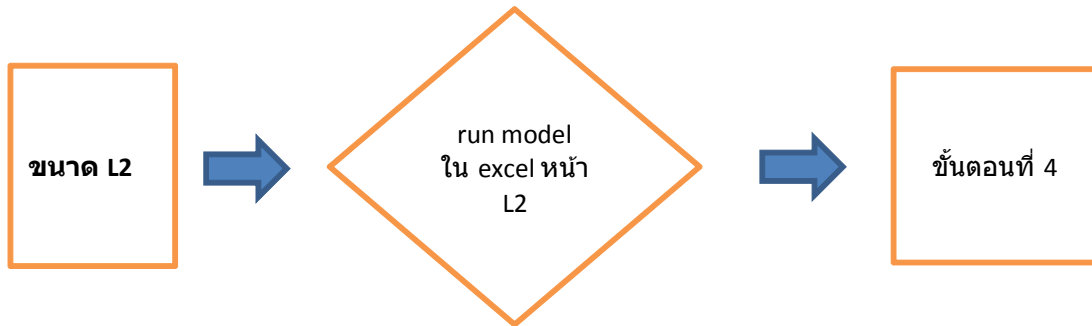
- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันอยู่ระหว่าง ๑๕ – น้อยกว่า ๕๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๓๐ กิโลเมตร

๖. กลุ่มพื้นที่ขนาดเล็ก ๒ (Small Cluster 2: S2) จะเป็นพื้นที่ขนาดเล็กหรืออยู่ห่างไกล อาทิ เกาะพื้นที่สูง ในหุบเขา ที่ต้องดำเนินการจัดการกำจัดในพื้นที่/จัดการเบื้องต้นก่อน มีการเดินระบบ ๑ กะเวลาการทำงาน (๘ – ๑๐ ชั่วโมง) โดยมีเครื่องจักร และสถานที่เก็บขยะรีไซเคิล เท่าที่จำเป็นในการสนับสนุนคนงานที่ทำหน้าที่คัดแยกขยะมูลฝอย

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันน้อยกว่า ๑๕ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๓๐ กิโลเมตร

จากการแบ่งกลุ่มพื้นที่ตามขนาดต่างๆ ข้างต้น หากระยะทางของรัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยเกินกว่าที่กำหนด ให้จัดทำสถานีขนถ่ายเพื่อให้สามารถขนส่งขยะมูลฝอยไปยังศูนย์ฯ ได้

ขั้นตอนที่ ๓ เทคโนโลยีที่ ราคา และขนาดพื้นที่ของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



๑. เปิดไฟล์ excel ชื่อ tecnology and buffer zone 17 11 57 18.00
๒. เปิดไปที่หน้า L1 L2 M1 M2 S1 และ S2 ตามการกำหนดกลุ่มพื้นที่ในขั้นตอนที่ ๒
๓. ใส่จำนวนขยะมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมในช่อง B5
๔. กด enter จากนั้น excel จะทำการคำนวณรายละเอียดแต่ละรูปแบบของการผสมผสานเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมศูนย์
๕. อ่านแถว T จะแสดงเงินลงทุนของแต่ละรูปแบบ
๖. อ่านแถว U จะแสดงพื้นที่ของศูนย์โดยรวมพื้นที่ที่คำนวณแล้ว
๗. เลือกรูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม ราคา และขนาดพื้นที่ของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม

ขั้นตอนที่ ๔ การเลือกรูปแบบเทคโนโลยี



รูปแบบการผสมผสานเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมศูนย์ สามารถจัดทำได้หลายทางเลือก เบื้องต้นสำหรับเทคโนโลยีที่ใช้ในประเทศไทยสามารถจัดทำตัวอย่างได้ ๑๗ รูปแบบ (ตารางที่องค์ประกอบระบบ) โดยแต่ละทางเลือกจะมีเทคโนโลยีการคัดแยกทั่วไปหรือการแยกเฉพาะเพื่อส่งต่อในระบบกำจัดในลำดับต่อไปและเทคโนโลยีการฝังกลบเป็นหลักอยู่ในทุกทางเลือก เนื่องจากเป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจร ขยะรีไซเคิลที่มีศักยภาพขายต่อได้ จะถูกขายต่อให้กับผู้รับซื้อจากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ส่วนของเสียอันตราย จะถูกส่งออกไปกำจัดอย่างถูกต้อง สำหรับรายละเอียดการผสมผสานเทคโนโลยีในแต่ละรูปแบบ สรุปได้ดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ ๑ ประกอบด้วย ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๒ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๓ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๔ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (AD) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๕ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๖ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบเผาไหม้แบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๗ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๘ ประกอบด้วย ระบบเตาเผา (Incineration) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๙ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๐ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๑ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบเผาไหม้แบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๒ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๓ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน – ระบบเผาไหม้แบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๔ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน – ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๕ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบเตาเผา (Incineration) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๖ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน – ระบบเตาเผา (Incineration) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๗ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตพลังงานจากหลุมฝังกลบ

ทั้งนี้จากขั้นตอนที่ ๒ เลือกขนาดกลุ่มพื้นที่ที่จะจัดเป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมเมื่อแบ่งรูปแบบตามขนาดของกลุ่มได้ดังนี้

ขนาด L1 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๑๗

ขนาด L2 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๑๗

ขนาด M1 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๑๖

ขนาด M2 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๕ และ ๙ – ๑๐

ขนาด S1 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๕ และ ๙ – ๑๐

ขนาด S2 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๔

๓. ภาคผนวก

- องค์ประกอบระบบ
- Unit cost
- flow chart ระบบหลัก
- เปรียบเทียบราคา
- พื้นที่ถนน

หลักเกณฑ์การพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (S-M-L)

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (S-M-L) สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชนรวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมต่อไป ดังรายละเอียด ดังนี้

๑. บทนิยาม

“ขยะมูลฝอย (Solid Waste)” มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “มูลฝอย” ที่บัญญัติไว้ใน มาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัสดุ กากพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว วัสดุสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

“ขยะมูลฝอยชุมชน (Municipal Solid Waste)” หมายความว่า ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย สถานประกอบการค้า แหล่งธุรกิจ ร้านค้า สถานบริการ ตลาดสด และสถาบันต่าง ๆ ได้แก่ ขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่าง ๆ เศษใบไม้ เศษหญ้า ฯลฯ ขยะรีไซเคิลจำพวก แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่าง ๆ เป็นต้น โดยไม่รวมถึงของเสียอันตรายจากชุมชน

“ขยะมูลฝอยอินทรีย์ (Organic Waste)” หมายความว่า ขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่างๆ ที่เหลือจากการเตรียม การปรุงและการบริโภค เศษผัก เศษผลไม้ เศษอาหาร (ยกเว้น เปลือกหอย กระดุก ก้างปลา ซังข้าวโพด ก้านกระถิน) เช่น ข้าวสุก เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ ฯลฯ

“ขยะรีไซเคิล (Recycling Material)” หมายความว่า แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่างๆ เป็นต้น

“ของเสียอันตรายหรือขยะพิษ (Hazardous Waste)” หมายความว่า ของเสียที่มีองค์ประกอบหรือมีลักษณะความเป็นอันตราย ได้แก่ วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุแก๊สมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และวัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

“ของเสียอันตรายจากชุมชน (Community Generated Hazardous Waste)” หมายความว่า ขยะมูลฝอยหรือของเสียที่เป็นพิษหรืออันตรายที่มาจากครัวเรือนและแหล่งธุรกิจ เช่น โรงแรม สนามบิน ปั้มน้ำมัน ร้านถ่ายรูป และร้านซักแห้ง ของเสียจำพวกนี้ ได้แก่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว เป็นต้น

“สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย (Transfer station)” หมายความว่า สถานที่สำหรับถ่ายเทขยะมูลฝอย จากระถังเก็บขนขยะมูลฝอยลงสู่พาหนะขนาดใหญ่ เพื่อขนส่งไปยังสถานที่แปรสภาพหรือกำจัดขยะมูลฝอย ที่มีความสามารถขนถ่ายมูลฝอยรวมตั้งแต่ ๕ ตันต่อวันขึ้นไป

“การแปรรูปใช้ใหม่ (Recycling)” หมายความว่า ถึง กระบวนการคัดแยกขยะมูลฝอยชุมชน เพื่อให้ได้วัตถุดิบ (เช่น กระจก โลหะ แก้ว และพลาสติก) สำหรับนำไปใช้ในการผลิตอีกครั้ง กระบวนการคัดแยกขยะมูลฝอยนี้ทำได้ทั้งโดยใช้แรงงานคน และ/หรืออุปกรณ์เครื่องจักร

“การแปรสภาพ (Processing)” หมายความว่า ถึง การเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะหรือองค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของขยะมูลฝอยเพื่อให้มีความสะดวกและความปลอดภัยในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ การลดปริมาตร การเก็บรวบรวม การขนส่ง หรือการจัด

“การแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน (Waste-to-Energy)” หมายความว่า ถึง การนำขยะมูลฝอยมาผ่านกระบวนการแปรรูปที่เกิดประโยชน์ในด้านการผลิตพลังงาน

การผลิตก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย (Landfill Gas to Energy ; LFG) หมายความว่า ถึง การพัฒนาและปรับปรุงระบบฝังกลบขยะมูลฝอยเพื่อลดการปล่อยก๊าซมีเทนที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนในหลุมฝังกลบ

“การผลิตขยะเชื้อเพลิง (Refuse Derived Fuel; RDF)” หมายความว่า ถึง การปรับปรุงและแปลงสภาพของขยะมูลฝอย ให้เป็นเชื้อเพลิงก้อนแข็งที่มีลักษณะสมบัติและองค์ประกอบทางเคมีและทางกายภาพสม่ำเสมอ เหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิง

“เตาเผาขยะมูลฝอย (Incinerator)” หมายความว่า ถึง อุปกรณ์กำจัดขยะมูลฝอยซึ่งใช้เทคโนโลยีการทำลายขยะมูลฝอยโดยใช้ความร้อนเผาทำลายในเตาเผาที่ได้รับการออกแบบก่อสร้างที่ถูกต้อง และเหมาะสมโดยต้องมีอุณหภูมิในการเผาที่ ๘๕๐ – ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส และมีระบบควบคุมการปล่อยสารมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม

“เตาเผาแบบแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) และไพโรไลซิส (Pyrolysis)” หมายความว่า ถึง กระบวนการเปลี่ยนชีวมวลซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ให้กลายเป็นก๊าซที่เผาไหม้ได้ โดยการทำปฏิกิริยาสันดาปแบบจำกัดปริมาณอากาศหรือออกซิเจน ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ และได้ก๊าซเชื้อเพลิงที่มีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซมีเทน ซึ่งปกติเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องกัน

“เตาเผาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis)” หมายความว่า ถึง กระบวนการเปลี่ยนชีวมวลซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ให้กลายเป็นของเหลวลักษณะเหมือนน้ำมันผสม โดยการทำปฏิกิริยาให้ความร้อนแบบไร้อากาศหรือออกซิเจน ทำให้เกิดไอก๊าซเชื้อเพลิงที่มีลักษณะคล้ายไอน้ำ องค์ประกอบหลัก ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล และเนฟทาไลน์

“การฝังกลบ (Landfills)” หมายความว่าถึง กระบวนการในการนำขยะมูลฝอยไปฝังและกลบในผิวดิน แต่ปัจจุบันนี้ การฝังกลบได้ขยายความรวมถึงการฝังกลบที่ถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfills) ซึ่งหมายถึง การออกแบบและการควบคุมการทำงานของงานการฝังกลบขยะมูลฝอย เพื่อทำให้เกิด ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับการฝังกลบขยะอันตรายจะเป็นการฝังกลบบแบบปลอดภัย (Secure Landfills)

“การคัดแยกขยะมูลฝอย (Waste Separation)” หมายความว่าถึง การจัดแบ่งหรือจำแนกขยะมูลฝอยออกเป็นประเภทหรือชนิดตามลักษณะทางกายภาพที่คล้ายคลึงกัน

“การย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion ; A.D.)” หมายความว่าถึง ปฏิกริยาที่จุลินทรีย์ย่อยสลายสารอินทรีย์ให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพในสภาพแวดล้อมที่มีสารอินทรีย์และสภาวะการขาดออกซิเจน การย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจนของขยะมูลฝอยจะเกิดขึ้นในถังหมัก ซึ่งก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจะประกอบด้วยก๊าซมีเทน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และนำก๊าซชีวภาพที่ได้ไปเป็นเชื้อเพลิงสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้า

“การหมักทำปุ๋ย (Composting)” หมายความว่าถึง การกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีการนำขยะมูลฝอยมาแปรสภาพโดยวิธีการหมัก โดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะมูลฝอย ผลผลิตที่ได้จะมีลักษณะเป็นผงหรือก้อนเล็ก ๆ สีน้ำตาล เรียกว่า คอมโพสต์ (Compost) สามารถนำไปใช้เป็นสารบำรุงดิน (Soil Conditioner)

“มูลฝอยติดเชื้อ (Infectious Waste)” หมายความว่าถึง ขยะมูลฝอยที่มีแหล่งกำเนิดมาจากสถานอนามัย โรงพยาบาล และสถานพยาบาลทั้งของรัฐและเอกชน โดยขยะมูลฝอยเหล่านี้จะมีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ เช่น มูลฝอยที่มีการปนเปื้อนจากสิ่งขับถ่ายหรือเลือดของมนุษย์และสัตว์ มูลฝอยที่มีเชื้อโรคอันตรายปะปนอยู่ เข็มฉีดยาใช้แล้ว และเครื่องมือแพทย์ใช้แล้ว เป็นต้น

“ระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ (Sanitary Disposal System)” หมายความว่าถึง รูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอยที่ได้ศึกษา ออกแบบ และก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีระบบและมาตรการป้องกันปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

“ระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน (Integrated Solid Waste Disposal System)” หมายความว่าถึง ระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ผสมผสานกันตั้งแต่ ๒ เทคโนโลยีขึ้นไปตามความเหมาะสม ได้แก่ การคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย การหมักปุ๋ย เตาเผาและการฝังกลบ ฯลฯ

๒. สารสำคัญ

๒.๑ การสร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

การสร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เหมาะสม โดยเน้นการลดและขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง การจัดการขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวม และการกำจัดโดยเทคโนโลยีแบบผสมผสาน เน้นการแปรรูปเป็นพลังงาน หรือทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญใน ๔ ขั้นตอน ภายใต้ Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายตามที่คณะรักษาความสงบแห่งชาติให้ความเห็นชอบ โดยกำหนดรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ดังนี้

๑. รูปแบบ **Model L** ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย ตั้งแต่ ๓๐๐ ตัน/วัน ขึ้นไป โดยดำเนินการ ๑) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทางคัด ๒) แยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด ส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเอกชน ๓) จัดทำระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน และแปรรูปขยะมูลฝอยไปเป็นพลังงาน เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และ ๔) ปรับปรุงบ่อฝังกลบเดิมให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อเพิ่มระยะเวลาการใช้งาน

๒. รูปแบบ **Model M** ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย ตั้งแต่ ๕๐ - ๓๐๐ ตัน/วัน โดยดำเนินการ ๑) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทาง ๒) คัดแยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด และส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเอกชน ๓) จัดทำระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน อาทิ ทำ ปุ๋ย หรือแปรรูปเป็นพลังงาน เช่น ก๊าซชีวภาพ ผลิตกระแสไฟฟ้า และ ๔) ปรับปรุงบ่อฝังกลบเดิมให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อเพิ่มระยะเวลาการใช้งาน

๓. รูปแบบ **Model S** ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย น้อยกว่า ๕๐ ตัน/วัน โดยดำเนินการ ๑) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทาง ๒) คัดแยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของชุมชน และส่งไปยังสถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด ๓) จัดทำ ระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน โดยนำขยะมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกไปฝังกลบและ/หรือ นำ ขยะมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกไปใช้ประโยชน์อื่น อาทิ ทำปุ๋ย

ผังขั้นตอน การคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม

ขั้นตอนที่ 1 การหาปริมาณขยะมูลฝอยของ
ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



ตัวอย่าง
300 ตัน/วัน

ขั้นตอนที่ 2 เลือกขนาดกลุ่มพื้นที่ที่จะ
จัดเป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



ตัวอย่าง
L2

ขั้นตอนที่ 3 เทคโนโลยี ราคา และขนาดพื้นที่
ของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



ตัวอย่าง
ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน
ลงทุนประมาณ 830 ล้านบาท
พื้นที่ 160 ไร่

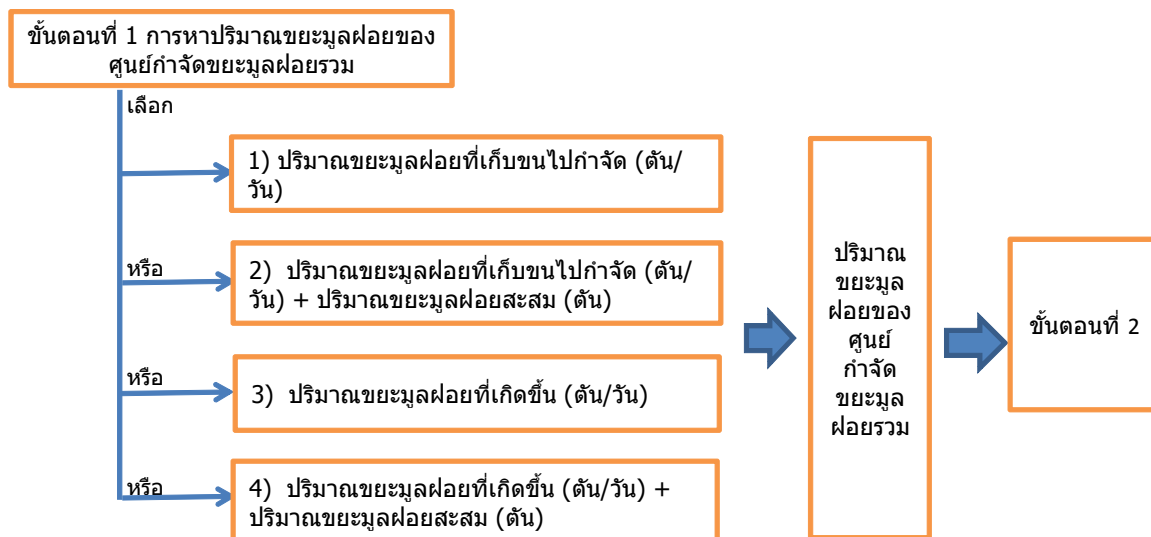
ขั้นตอนที่ 4 การเลือกรูปแบบเทคโนโลยี



ตัวอย่าง
รูปแบบที่ 7
ระบบคัดแยก – ระบบ RDF – ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน – ระบบฝังกลบ
ลงทุนประมาณ 830 ล้านบาท
พื้นที่ 160 ไร่

ขั้นตอนที่ ๑ การหาปริมาณขยะมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม

ผังขั้นตอน การหาปริมาณขยะมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



๑. ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน) โดยข้อมูลดังกล่าวจะได้จากการคำนวณ อัตราการเกิดขยะมูลฝอย (จากโครงการการศึกษาทบทวนอัตราการเกิดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศของกรมควบคุมมลพิษ, เมษายน ๒๕๕๕ อัตราการเกิดขยะมูลฝอย กิโลกรัม/คน/วัน เทศบาลนคร ๑.๘๙ เทศบาลเมือง ๑.๑๕ เทศบาลตำบล 1.02 เมืองพัทยา ๓.๙๐ และอบต. ๐.๙๑) คูณด้วย จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรในพื้นที่ให้บริการ

$$\text{ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน)} = \text{จำนวนประชากร (คน)} \times \text{อัตราการเกิดขยะมูลฝอย (กิโลกรัม/คน/วัน)}$$

๒. ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนไปกำจัด (ตัน/วัน) คือ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเก็บขนได้ สามารถใช้ข้อมูลได้จากแบบสำรวจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่กรมควบคุมมลพิษส่งไปสำรวจเมื่อ ปี ๒๕๕๖

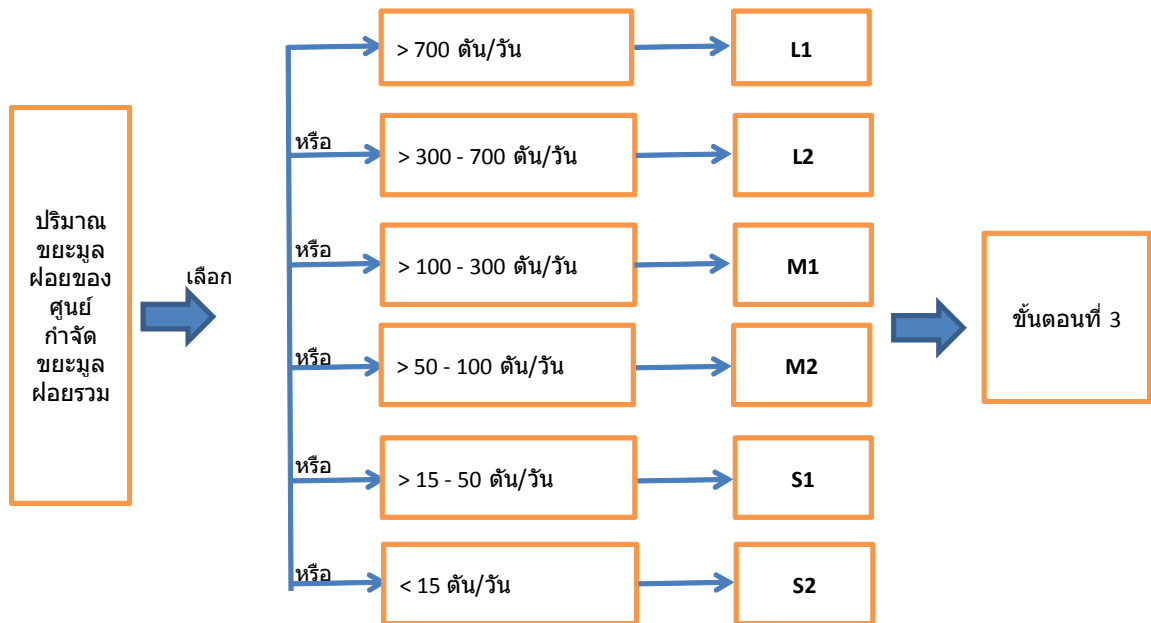
$$\text{ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนไปกำจัด (ตัน/วัน)} = \text{ปริมาณขยะมูลฝอยที่อปท. เก็บขนได้ (ตัน/วัน)}$$

๓. ปริมาณขยะมูลฝอยสะสม (ตัน) คือ ปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างสะสม ที่ถูกทิ้งกองไว้หรืออยู่ในบ่อของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแบบไม่ถูกต้อง เช่น การเทกอง (Open Dump) หรือพื้นที่ลักลอบทิ้ง เป็นต้น สามารถคำนวณได้จาก ปริมาตรของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย (ขยะมูลฝอยที่ทิ้งกองหรืออยู่ในหลุม) คูณด้วยความหนาแน่น (ความหนาแน่น = ๐.๓ ตัน/ลบ.ม.)

$$\boxed{\text{ปริมาณขยะมูลฝอยสะสม (ตัน)}} = \boxed{\text{ปริมาตรของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย (ลบ.ม.)}} \times \boxed{\text{ความหนาแน่น (0.3 ตัน/ลบ.ม.)}}$$

การหาปริมาณขยะมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม ให้ใช้ ๑) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนไปกำจัด (ตัน/วัน) หรือ ๒) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนไปกำจัด (ตัน/วัน) + ปริมาณขยะมูลฝอยสะสม (ตัน) หรือ ๓) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน) หรือ ๔) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน) + ปริมาณขยะมูลฝอยสะสม (ตัน) โดยให้เลือกใช้ตามลำดับจากข้อ ๑) - ๔) ทั้งนี้ขยะมูลฝอยสะสมควรกำจัดให้หมดภายใน ๕ ปี หากมีขยะมูลฝอยจำนวนมากอาจนำมาเฉลี่ยเป็นปริมาณขยะต่อตันแล้วเพิ่มปีเป็น ๑๐ - ๑๕ ปี

ขั้นตอนที่ ๒ เลือกขนาดกลุ่มพื้นที่ที่จะจัดเป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



การกำหนดกลุ่มพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มพื้นที่ออกได้เป็น ๖ กลุ่ม ดังต่อไปนี้

๑. กลุ่มพื้นที่ขนาดใหญ่ ๑ (Large Cluster 1: L1) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่และหนาแน่นมากมีเทศบาลนครหรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่ต้องเดินระบบ ๒๔ ชั่วโมง และทำงานต่อเนื่องมากกว่า ๑,๐๐๐ ชั่วโมง

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันมากกว่า ๗๐๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๕๐ กิโลเมตร

๒. กลุ่มพื้นที่ขนาดใหญ่ ๒ (Large Cluster 2: L2) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่และหนาแน่นซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีเทศบาลนครเทศบาลเมืองหรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่เดินระบบ ๒๔ ชั่วโมง ในส่วนของเตาเผาและส่วนของการผลิตพลังงาน มีการทำงานต่อเนื่องและหยุดตามวงจรการดูแลรักษาระบบ

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันมากกว่า ๓๐๐ - ๗๐๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๕๐ กิโลเมตร

๓. กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง ๑ (Medium Cluster 1: M1) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่และหนาแน่นพอสมควร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีเทศบาลเมืองเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดกลางอาจมีการเดินระบบ ๒๔ ชั่วโมง ในส่วนของเตาเผาและส่วนของการผลิตพลังงาน มีการทำงานต่อเนื่องและหยุดตามวงจรการดูแลรักษาระบบ

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันอยู่ระหว่าง ๑๐๑ – ๓๐๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๕๐ กิโลเมตร

๔. กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง ๒ (Medium Cluster 2: M2) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดกลางและหนาแน่นพอสมควร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีเทศบาลเมืองเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดกลางมีการเดินระบบ ๑ กะเวลาการทำงาน (๘ – ๑๐ ชั่วโมง) หากมีในส่วนของเตาเผาและส่วนของการผลิตพลังงาน ปกติจะทำงานไม่ต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมง และหยุดตามวงจรการดูแลรักษาระบบ

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันอยู่ระหว่าง ๕๐ – ๑๐๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๕๐ กิโลเมตร

๕. กลุ่มพื้นที่ขนาดเล็ก ๑ (Small Cluster 1: S1) เป็นพื้นที่ชุมชนขนาดเล็กและไม่หนาแน่นมาก ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีเทศบาลตำบลหรือองค์การบริหารส่วนตำบลเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน สถานที่กำจัดมีลักษณะเป็นโรงงานขนาดเล็กมีการเดินระบบ ๑ กะเวลาการทำงาน (๘ – ๑๐ ชั่วโมง) โดยมีเครื่องจักรตามความจำเป็น

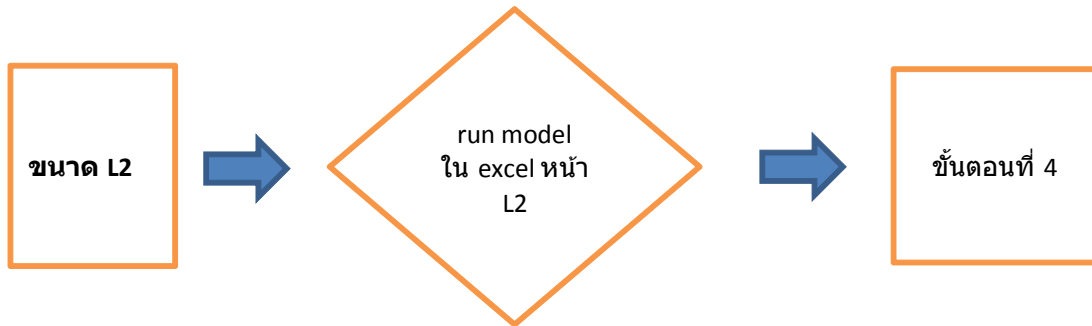
- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันอยู่ระหว่าง ๑๕ – น้อยกว่า ๕๐ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๓๐ กิโลเมตร

๖. กลุ่มพื้นที่ขนาดเล็ก ๒ (Small Cluster 2: S2) จะเป็นพื้นที่ขนาดเล็กหรืออยู่ห่างไกล อาทิ เกาะพื้นที่สูง ในหุบเขา ที่ต้องดำเนินการจัดการกำจัดในพื้นที่/จัดการเบื้องต้นก่อน มีการเดินระบบ ๑ กะเวลาการทำงาน (๘ – ๑๐ ชั่วโมง) โดยมีเครื่องจักร และสถานที่เก็บขยะรีไซเคิล เท่าที่จำเป็นในการสนับสนุนคนงานที่ทำหน้าที่คัดแยกขยะมูลฝอย

- มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันน้อยกว่า ๑๕ ตัน/วัน/กลุ่มพื้นที่
- รัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไม่เกิน ๓๐ กิโลเมตร

จากการแบ่งกลุ่มพื้นที่ตามขนาดต่างๆ ข้างต้น หากระยะทางของรัศมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยเกินกว่าที่กำหนด ให้จัดทำสถานีขนถ่ายเพื่อให้สามารถขนส่งขยะมูลฝอยไปยังศูนย์ฯ ได้

ขั้นตอนที่ ๓ เทคโนโลยีที่ ราคา และขนาดพื้นที่ของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม



๑. เปิดไฟล์ excel ชื่อ tecnology and buffer zone 17 11 57 18.00
๒. เปิดไปที่หน้า L1 L2 M1 M2 S1 และ S2 ตามการกำหนดกลุ่มพื้นที่ในขั้นตอนที่ ๒
๓. ใส่จำนวนขยะมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมในช่อง B5
๔. กด enter จากนั้น excel จะทำการคำนวณรายละเอียดแต่ละรูปแบบของการผสมผสานเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมศูนย์
๕. อ่านแถว T จะแสดงเงินลงทุนของแต่ละรูปแบบ
๖. อ่านแถว U จะแสดงพื้นที่ของศูนย์โดยรวมพื้นที่ที่คำนวณแล้ว
๗. เลือกรูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม ราคา และขนาดพื้นที่ของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม

ขั้นตอนที่ ๔ การเลือกรูปแบบเทคโนโลยี



รูปแบบการผสมผสานเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมศูนย์ สามารถจัดทำได้หลายทางเลือก เบื้องต้นสำหรับเทคโนโลยีที่ใช้ในประเทศไทยสามารถจัดทำตัวอย่างได้ ๑๗ รูปแบบ (ตารางที่องค์ประกอบระบบ) โดยแต่ละทางเลือกจะมีเทคโนโลยีการคัดแยกทั่วไปหรือการแยกเฉพาะเพื่อส่งต่อในระบบกำจัดในลำดับต่อไปและเทคโนโลยีการฝังกลบเป็นหลักอยู่ในทุกทางเลือก เนื่องจากเป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจร ขยะรีไซเคิลที่มีศักยภาพขายต่อได้ จะถูกขายต่อให้กับผู้รับซื้อจากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ส่วนของเสียอันตราย จะถูกส่งออกไปกำจัดอย่างถูกต้อง สำหรับรายละเอียดการผสมผสานเทคโนโลยีในแต่ละรูปแบบ สรุปได้ดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ ๑ ประกอบด้วย ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๒ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๓ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๔ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (AD) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๕ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๖ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบเผาไหม้แบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๗ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๘ ประกอบด้วย ระบบเตาเผา (Incineration) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๙ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๐ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๑ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบเผาไหม้แบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๒ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๓ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน – ระบบเผาไหม้แบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๔ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน – ระบบเผาไหม้แบบแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๕ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน – ระบบเตาเผา (Incineration) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๖ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน – ระบบเตาเผา (Incineration) – ระบบฝังกลบ

รูปแบบที่ ๑๗ ประกอบด้วย ระบบคัดแยก – ระบบผลิตพลังงานจากหลุมฝังกลบ

ทั้งนี้จากขั้นตอนที่ ๒ เลือกขนาดกลุ่มพื้นที่ที่จะจัดเป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมเมื่อแบ่งรูปแบบตามขนาดของกลุ่มได้ดังนี้

ขนาด L1 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๑๗

ขนาด L2 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๑๗

ขนาด M1 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๑๖

ขนาด M2 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๕ และ ๙ – ๑๐

ขนาด S1 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๕ และ ๙ – ๑๐

ขนาด S2 ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ – ๔

๓. ภาคผนวก

- องค์ประกอบระบบ
- Unit cost
- flow chart ระบบหลัก
- เปรียบเทียบราคา
- พื้นที่ถนน

ตาราง องค์ประกอบระบบของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม

องค์ประกอบ เทคโนโลยี	บอกรองรับขยะ 5 - 7 วัน	ระบบคัดแยก	ระบบ RDF	โรงหมักปุ๋ย	ถังหมักก๊าซชีวภาพ	ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบไอน้ำ	ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบดีเซล	ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบแก๊ส	ระบบทำความสะอาดก๊าซ	ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	ระบบฝังกลบ/กำจัดเผา	ระบบบำบัดน้ำเสีย
ระบบฝังกลบ/บำบัดน้ำเสีย												
รูปแบบที่ 1											/	/
รูปแบบที่ 16 (landfill gas ตั้งแต่ 300 ตัน)		/						/			/	/
ระบบคัดแยกและ RDF												
รูปแบบที่ 2		/									/	/
รูปแบบที่ 5		/	/								/	/
ระบบหมักปุ๋ย												
รูปแบบที่ 3		/		/						/	/	/
รูปแบบที่ 9		/	/	/						/	/	/
ระบบหมักก๊าซชีวภาพ (AD)												
รูปแบบที่ 4		/			/			/	/		/	/
รูปแบบที่ 10		/	/		/			/	/		/	/
pyrolysis												
รูปแบบที่ 6		/	/				/			/	/	/
รูปแบบที่ 11		/	/	/			/			/	/	/
รูปแบบที่ 13		/	/		/		/			/	/	/
gasification												
รูปแบบที่ 7		/	/					/		/	/	/
รูปแบบที่ 12		/	/	/				/		/	/	/
รูปแบบที่ 14		/	/		/			/		/	/	/
combustion												
1 stoker												
รูปแบบที่ 8	/					/				/	/	/
รูปแบบที่ 15	/	/		/		/				/	/	/
2 rotary kiln												
รูปแบบที่ 8	/					/				/	/	/
รูปแบบที่ 15	/	/		/		/				/	/	/
3 fluidized base												
รูปแบบที่ 15	/	/		/		/				/	/	/
รูปแบบที่ 16	/	/	/			/				/	/	/

ตาราง ประมาณการค่าลงทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย (ล้านบาทต่อตัน)

ขนาดการรวมกลุ่ม	ระบบคัดแยก	ระบบ RDF	ระบบหมักปุ๋ย	ระบบหมักก๊าซชีวภาพ (AD) ผลิตพลังงานไฟฟ้า	ระบบเตาเผา ผลิตพลังงานไฟฟ้า			ฝังกลบ/บำบัดน้ำเสีย (รองรับขยะได้ 15 ปี)
					pyrolysis	gasification	combustion	
L1 (> 700 t/d)	0.4	0.4	0.7	2.0	2.8	2.5	3.5	1.5
L2 (300 - 700 t/d)	0.4	0.4	0.7	2.0	3.0	3.0	4.0	1.5
M1 (100 - <300 t/d)	0.5	0.7	0.8	2.1	3.5	3.4	4.5	1.5
M2 (50 - <100 t/d)	0.5	0.8	0.9	2.4				1.5
S1 (15 - < 50 t/d)	0.7	0.8	1.1	2.8				1.5
S2 (< 15 t/d)	0.7		1.1	1.0				1.5

ประมาณการค่าลงทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของเทคโนโลยีอ้างอิงการศึกษา โครงการประเมินประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ (2554) เป็นหลักแล้วปรับค่าให้เป็นเลขลงตัว

หมายเหตุ

ระบบคัดแยกประกอบด้วย	โครงสร้างอาคาร เครื่องจักรในระบบคัดแยก และสายพานลำเลียง
ระบบ RDF ประกอบด้วย	โครงสร้างอาคาร เครื่องจักรในระบบ RDF ต่อจากระบบคัดแยก และสายพานลำเลียง
ระบบหมักปุ๋ยประกอบด้วย	โครงสร้างอาคาร เครื่องจักรในระบบหมักปุ๋ยต่อจากระบบคัดแยก เครื่องแยกและบรรจุปุ๋ย และสายพานลำเลียง
ระบบ AD ประกอบด้วย	โครงสร้างอาคาร ถังปฏิกรณ์และเครื่องจักรในระบบ AD ต่อจากระบบคัดแยก เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าแบบใช้ก๊าซ และระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ
ระบบ pyrolysis ประกอบด้วย	โครงสร้างอาคาร เตาและเครื่องจักรในระบบ pyrolysis เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าแบบใช้น้ำมัน และระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ไม่รวมระบบคัดแยก
ระบบ gasification ประกอบด้วย	โครงสร้างอาคาร เตาและเครื่องจักรในระบบ gasification เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าแบบใช้ก๊าซ ระบบจัดการถ่านและเถ้า และระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ไม่รวมระบบคัดแยก
ระบบ combustion ประกอบด้วย	โครงสร้างอาคาร บ่อพักขยะ เตาและเครื่องจักรในระบบ combustion (stoker, fluidized bed และ rotary kiln) เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าแบบหม้อไอน้ำหรือลมนร้อน ระบบจัดการเถ้า และระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ไม่รวมระบบคัดแยก
บ่อฝังกลบ/บำบัดน้ำเสียประกอบด้วย	โครงสร้างพื้นฐานบ่อฝังกลบ/บำบัดน้ำเสียประกอบด้วย พร้อมรถและเครื่องจักรในระบบ
ระบบเตาเผา	ปัจจุบัน ระบบ pyrolysis และ gasification มีความยุ่งยากและซับซ้อนกว่า combustion ซึ่งมีบริษัทคนไทยสามารถเดินระบบได้และมีใช้งานอย่างกว้างขวางในต่างประเทศ
	เป็นระบบที่ได้ทดลองเดินระบบ พร้อมมีแบบรายละเอียดแล้ว จำนวน 15 แห่ง ผลิตภัณฑ์มีเทนสำหรับเตาแก๊สชุมชน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
อ้างอิงระบบเตาเผา	1. โครงการระบบกำจัดขยะมูลฝอย (Pyrolysis and gasification) และผลิตพลังงานไฟฟ้า องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เป็นเงิน 4,400 ล้านบาท ขนาด 1,000 ตัน/วัน (4.4 ล้าน/ตันขยะ) และโครงการระบบกำจัดขยะมูลฝอย (Rotary kiln) และผลิตพลังงานไฟฟ้า องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เป็นเงิน 2,847 ล้านบาท ขนาด 600 ตัน/วัน (4.745 ล้าน/ตัน) 2. เตาเผาขยะพลังงานไฟฟ้า (gasification) เทศบาลนครหาดใหญ่ เป็นเงิน 850 ล้านบาท ขนาด 300 ตัน/วัน (2.83 ล้าน/ตันขยะ) 3. โครงการกำจัดขยะมูลฝอย อบจ.ระยอง เป็นเงิน 1,200 ล้านบาท ขนาด 500 ตัน/วัน (2.4 ล้าน/ตันขยะ) คัดแยกและ RDF 500 ล้านบาท และ Direct combustion 700 ล้านบาท 4. ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยหนองแขม กรุงเทพมหานคร (Stoker) เป็นเงิน 960 ล้านบาท ขนาด 300 ตัน/วัน (3.2 ล้าน/ตันขยะ) 5. โครงการ บ.อีสเทิร์นเอ็นเนอร์จีสส์ จำกัด ผลิตพลังงานไฟฟ้า (Stoker) เป็นเงิน 1,200 ล้านบาท ขนาด 300 - 500 ตัน/วัน (4 ล้าน/ตันขยะ) 6. โครงการ บ.อีสเทิร์นเอ็นเนอร์จีสส์ จำกัด ผลิตน้ำมัน (Pyrolysis) เป็นเงิน 25 ล้านบาท ขนาด 15 ตัน RDF/วัน (1.66 ล้าน/ตันขยะ) 7. เตาเผาขยะพลังงานไฟฟ้า (Stoker) เทศบาลนครภูเก็ต เป็นเงิน 788 ล้านบาท ขนาด 250 ตัน/วัน (3.152 ล้าน/ตันขยะ) 8. เตาเผาขยะพลังงานไฟฟ้า (Stoker) เทศบาลนครภูเก็ต เป็นเงิน 980 ล้านบาท ขนาด 700 ตัน/วัน (1.4 ล้าน/ตันขยะ) 9. บริษัทอิตาซีโดเซน (Stoker) จากการสอบถาม เป็นเงินประมาณ 1,500 ล้านบาท ขนาด 300 ตัน/วัน (5 ล้าน/ตันขยะ) 10. บริษัทมิซูบิชิ เซอร์วิสส์เตรี (Stoker) จากการสอบถาม เป็นเงินประมาณ 1,500 ล้านบาท ขนาด 250 ตัน/วัน (6 ล้าน/ตันขยะ) 11. โครงการผลิตน้ำมัน ทน.ระยอง และ ทน.หัวหิน (Pyrolysis) เป็นเงิน 70 ล้านบาท ขนาด 6 ตัน RDF/วัน (2.3 ล้าน/ตันขยะ) 12. โครงการผลิตน้ำมัน ต้นแบบสาบักนโยบายและแผนพลังงาน ทน.ขอนแก่น ทน.พิษณุโลก และ ทน.วารินชำราบ (Pyrolysis) เป็นเงิน 60 - 80 ล้านบาท ขนาด 5 ตัน RDF/วัน (2 - 3.2 ล้าน/ตันขยะ) 13. เตาเผาขยะพลังงานไฟฟ้า (fluidized bed) เทศบาลนครขอนแก่น เป็นเงิน 790 ล้านบาท ขนาด 300 ตัน/วัน (2.63 ล้าน/ตันขยะ)

อ้างอิงระบบผลิตปุ๋ย	1. โรงงานกำจัดขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์อ่อนนุช 1 เป็นเงิน 73 ล้านบาท ขนาด 15 ตัน/วัน (4.8 ล้าน/ตันขยะ) 2. โรงงานกำจัดขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์อ่อนนุช 2 เป็นเงิน 600 ล้านบาท ขนาด 1000 ตัน/วัน (0.6 ล้าน/ตันขยะ) 3. โรงงานกำจัดขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ทน.นนทบุรี
อ้างอิงระบบหมักก๊าซชีวภาพ (AD)	1. โรงคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอย เกาะช้าง เป็นเงิน 56.6 ล้านบาท ขนาด 30 ตัน/วัน (1.88 ล้าน/ตันขยะ) 2. โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร เป็นเงิน 626 ล้านบาท ขนาด 400 ตัน/วัน (1.56 ล้าน/ตันขยะ) 3. โครงการสาธิตการผลิตพลังงานไฟฟ้า/ความร้อนจากขยะชุมชน.กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 15 พื้นที่ 4.1 ล้านบาท ขนาด 5 ตัน/วัน (0.82 ล้าน/ตันขยะ)
อ้างอิงระบบผสมผสาน	1. โครงการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และพลังงาน ทน.ระยอง เป็นเงิน 135 ล้านบาท ขนาด 80 ตัน/วัน (1.68 ล้าน/ตันขยะ) 2. โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร อบจ. ชลบุรี เป็นเงิน 626 ล้านบาท ขนาด 400 ตัน/วัน (1.56 ล้าน/ตันขยะ) 3. โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย ทด.แม่ขรี เป็นเงิน 150 ล้านบาท ขนาด 100 ตัน/วัน (1.5 ล้าน/ตันขยะ)
อ้างอิงระบบคัดแยก	1. โครงการก่อสร้างรับกำจัดขยะมูลฝอย เทศบาลนครนครราชสีมา 2. โครงการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และพลังงาน ทน.ระยอง 3. โครงการก่อสร้างโรงงานเตรียมเชื้อเพลิงขยะ ด้วยเทคโนโลยีการบำบัดขยะโดยวิธีทางกลและชีวภาพ -ขนาด 10 ตัน/วัน. ศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านชีวมวล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 4. บริษัทราชอาชีพเอนท์ 5. ระบบการคัดแยกเทศบาลตำบลแม่สาย จังหวัดเชียงราย 6. ระบบการคัดแยกเทศบาลตำบลเวียงฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 7. ระบบคัดแยกและ RDF ทม.ทุ่งสง เป็นเงิน 9 ล้านบาท ขนาด 5 - 6 ตัน/วัน (1.5 ล้าน/ตันขยะ)
อ้างอิงระบบกลบ	1. โครงการก๊าซชีวภาพจากบ่อฝังกลบขยะชุมชนราชาเทวะ 2. โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากบ่อฝังกลบขยะชุมชนกำแพงแสน 3. โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร อบจ. ชลบุรี เป็นเงิน 626 ล้านบาท ขนาด 15 ตัน/วัน 4. โรงงานกำจัดขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์อ่อนนุช 2 เป็นเงิน 600 ล้านบาท ขนาด 1000 ตัน/วัน
อ้างอิงการศึกษา	1. คณะกรรมการประเมินเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับประเทศไทย. (2547) 2. การศึกษาและสาธิตการผลิตพลังงานไฟฟ้า/ความร้อนจากขยะชุมชน. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2548) 3. โครงการศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ (2549) 4. โครงการประเมินประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ (2554)

การศึกษาและคาดการณ์การผลิตพลังงานไฟฟ้า/ความร้อนจากขยะชุมชน. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2548)

แหล่งขยะชุมชน	ปริมาณขยะ (ตันต่อวัน)	ต้นทุนสุทธิเฉลี่ย (ค่ากำจัดขยะ : บาทต่อตัน)					
		Incineration	Gasification	RDF	AD	AD+RDF	LFGE
ปริมาณขยะมากกว่า 100 ตัน/วัน							
1. ทม.อ้อมน้อย	133	4,644	897	577	654	425	1,334
2. ทด.บางเมือง	100	5,490	1,178	834	592	419	1,779
3. ทด.สำโรงใต้	100	5,490	1,178	809	663	463	1,775
4. ทน.พิษณุโลก	100	5,490	1,178	787	597	376	1,775
5. ทม.สุราษฎร์ธานี	120	5,204	1,041	663	629	419	1,412
6. ทน.นครศรีธรรมราช	114	5,204	1,118	739	656	484	1,662
7. ทด.บางปู	110	5,725	1,174	711	637	414	1,690
8. ทม.ลัดหลวง	101	5,431	1,162	746	634	378	1,765
9. ทน.นครสวรรค์	100	5,490	1,178	787	633	412	1,773
10. ทน.สมุทรปราการ	100	5,490	1,178	853	654	495	1,775
11. ทน.หาดใหญ่	238	3,085	1,053	674	425	224	1,205
12. ทม.รังสิต	120	5,204	1,041	722	652	496	1,415
13. ทน.ขอนแก่น	124	5,019	993	640	621	396	1,384
14. ทน.ลำปาง	105	5,204	1,101	780	658	465	1,725
15. ทน.อุดรธานี	145	4,216	788	495	560	296	1,316

แหล่งขยะชุมชน	ปริมาณขยะ (ตันต่อวัน)	ต้นทุนสุทธิเฉลี่ย (ค่ากำจัดขยะ : บาทต่อตัน)					
		Incineration	Gasification	RDF	AD	AD+RDF	LFGE
ปริมาณขยะ 50-100 ตัน/วัน							
1. เทศบาลตำบลสำโรงเหนือ	68	8,322	1,636	895	750	553	2,142
2. เทศบาลเมืองคูคด	63	9,024	2,119	791	710	637	1,969
3. เทศบาลนครอุบลราชธานี	72	7,830	1,801	889	652	502	2,086
4. เทศบาลเมืองลพบุรี	65	8,730	2,041	610	727	498	2,164
5. เทศบาลตำบลด่านสำโรง	72	7,830	1,801	840	709	511	2,089
6. เทศบาลตำบลบางเสาธง	60	9,502	2,246	776	757	638	2,033
7. เทศบาลตำบลคลองหลวง	50	9,788	2,781	948	846	764	2,270
8. เทศบาลเมืองกำแพงเพชร	50	9,788	2,781	877	862	711	2,267
9. เทศบาลเมืองปทุมธานี	53	9,204	2,599	844	767	629	2,184
10. เทศบาลเมืองจันทบุรี	50	9,788	2,781	805	865	644	2,276
11. เทศบาลเมืองท่าโขลง	50	9,788	2,781	914	834	720	2,270
12. เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา	56	8,683	2,437	698	835	607	2,107
13. เทศบาลนครสมุทรสาคร	82	7,425	1,530	879	724	663	1,963
14. เทศบาลเมืองกาญจนบุรี	54	9,024	2,543	767	802	602	2,158
15. เทศบาลเมืองชุมพร	50	9,788	2,781	977	800	747	2,269

โครงการศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ (2549)

ระบบ	ค่าลงทุน		O&M (บาท/ตัน)	O&M (actual)	พื้นที่ที่ใช้(ไร่)	ผลตอบแทน	ขนาดของระบบที่เหมาะสม	หมายเหตุ
	ล้านบาท	ล้านบาท/ตัน						
โรงคัดแยก					0.05	ขยะ recycle เฉลี่ย		ประมวลผลจาก 1
50	60.0	1.20	321			8,000	ทุกขนาด	
100	69.6	0.70	271			บาท/ตัน		
150	129.8	0.87	269					
250	150.7	0.60	248					
350	195.2	0.56	241					
400	205.5	0.51	237					
500	220.1	0.38	236					
Composting (ตัน/วัน)					0.4	ปุ๋ยหมัก (กก.)	เหมาะสมกับขยะ < 50 ตัน	ประมวลผลจากโรงหมักปุ๋ย
Windrow								ราคาขายกิโลกรัมละ 1 บาท
25	26	1.03	0	179	3	6,247	เหมาะสมกับขยะ 25 -	6,247
50	43	0.85	0	157	6	12,495	50 ตัน/วัน	12,495
100								
In-vessel								
25	55	2.22	0	271	2	6,247	เหมาะสมกับขยะ 25	6,247
50	102	2.04	0	249	3	12,495	ตัน/วัน	12,495
Static pile							(ข้อจำกัดของพื้นที่)	อันตรายเทศบาลนครนนทบุรี
10	7	0.70	305.54	305.54	4	2,000		
25	22	0.89	0	167	2	6,247	เหมาะสมกับขยะ 25 -	6,247
50	37	0.75	0	145	5	12,495		12,495
						(1,000 บาท/ตัน)		
Anaerobic Digestion (AD)				285-463	0.05	ก๊าซชีวภาพและปุ๋ย	ยะอันตราย > 60 ตัน/วัน	ประมวลผลจาก 2
ผลิตพลังงาน								
50	106.5	2.13	463			0.14 MWh/ตันขยะ	ไม่เกิน 100 ตัน/วัน ต่อ	กราฟ
100	211.8	2.12	404					
250	412.7	1.65	319					
500	732.2	1.46	285					
เตาเผา (Stoker)		ต่างประเทศ		760-1,023	0.05 ไร่/ตัน.วัน	ความร้อนผลิตไฟฟ้า	ขยะเข้าเตา > 250 ตัน	ประมวลผลจาก 2
ผลิตพลังงาน					0.1	ผลิตไฟฟ้า (MW)		
150 (75*2)	1280	8.5	1,023		7.50	2.4	ขนาดที่เหมาะสม เตาเผา	ข้อมูลจากการสอบผู้ผลิต-
300 (150*2)	2080	6.9	904		8.75	5.5	(ข้อจำกัดของขนาด Str	จำหน่ายเตาเผาในประเทศ
500 (250*2)	2960	5.9	838		9.38	9.6		
1000 (500*2)	4800	4.8	762		10.63	20.0		เตาเผาภูเก็ต

1500 (500*3)	7200	4.8	762		12.50	30.3		
2000 (500*4)	9600	4.8	760		14.38	34.5		
เตาเผา (Gasification)				214-855	0.05 ไร่/ตัน.วัน	พลังงานไฟฟ้า (@ 250 kwh/ตัน)	ขนาดไม่เกิน unit ละ 1	ประมวลผลจาก 2
ผลิตพลังงาน								
30 (15*2)	162.63	5.42	968		0.56	425		
50 (25*2)	254.36	5.09	816		0.56			
75 (50+25)	297.47	3.97	755		0.72			
100 (50*2)	382.88	3.83	720		0.72			
ไม่ผลิตพลังงาน		0.00						
25	45	0.45	0	465				
50	75	0.75	0	324				
100	126	1.26	0	304				
150	170	1.70	0	298				
150 (75*2)	572.95	3.82	684		1.28			
LF อย่างเดียว				265-475	1.14	-	ทุกขนาด	ประมวลผลจาก 2
25	40	1.57	475					
50	68.70	1.37	375		57			
100	99.60	1.00	316		114			
150	130.50	0.87	293		171			
250	192.30	0.77	279		285			
500	346.63	0.69	265		570			
LF gas to energy				369-491	1.48	ไฟฟ้า >1.38 kWh/	> 137 ตัน/วัน ถึงจะ	ประมวลผลจาก 2
100	125.24	1.25	491		148	ที่ระยะเวลา 20 ปี	มีความคุ้มทาง	ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบขยะ
150	172.03	1.15	453		222			
250	286.16	1.14	409		371		(First-order decay	
500	467.80	0.94	369		741			
RDF				32-100	0.01 ไร่/ตัน.วัน	0.17-0.23	300-500 ตัน/วัน	ประมวลผลจาก 2
50	42.1	0.84	100		2.5	ตัน RDF/ขยะ 1 ตัน	(จาก TERI,2000)	ระบบ RDF นี้เป็นระบบที่เพิ่ม
100	84.0	0.84	82		5	0.13 kWh/1 ตัน RDF		ต่อจากระบบคืดแยก ซึ่งราคา
250	164.4	0.66	54		12.5	(1,180 บาท/ตัน RDF)		ที่แสดงเป็นราคาที่ต้องเพิ่มเติม
500	195.4	0.39	32		25			จากระบบคืดแยก

หมายเหตุ : ราคาค่าลงทุนของทุกระบบไม่รวมราคาค่าที่ดิน

ที่มา:

1. รายงานความก้าวหน้า การประเมินเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับประเทศไทย ครั้งที่ 1 โดย เหมาะสมกับประเทศไทย (มิถุนายน 2548)
คณะกรรมการประเมินเทคโนโลยี ในการกำจัดขยะมูลฝอยที่
2. รายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาและสาธิตการผลิตพลังงานไฟฟ้าความร้อนจากขยะชุมชน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน (พฤษภาคม 2548)
3. www.gcric.org/ipcc/techrepl/solidwaste.html
4. Ministry of Agriculture Food and Fisheries. Canada. Composting FACTSHEET, Economics of Composting, 1996

โครงการประเมินประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ (2554)

เทคโนโลยี / ปริมาณขยะมูลฝอย (ตัน/วัน)	ค่าลงทุน (ล้านบาท/ตัน/วัน)	O&M (บาท/ตัน/วัน)	พื้นที่ที่ใช้(ไร่/ตัน/วัน)	ผลตอบแทน(บาท/ตัน/วัน) (9)						ขนาดของระบบที่เหมาะสม (ตัน/วัน)	แหล่งที่มาของข้อมูล	ข้อกำหนดพื้นฐานของ และเงื่อนไขอื่นๆ
				ไฟฟ้า	ปุ๋ย	RDF	ขยะรีไซเคิล	น้ำมัน	CDM			
โรงคัดแยกขยะรีไซเคิล												- ลักษณะสมบัติของรีไซเคิล ที่คัดแยกจาก
10	0.7		0.25	-	-	-	1,600	-		10	-1	
50	0.52	274	2	-	-	-	1,800	-		50	-1	- โรงคัดแยกฯ ขนาด
100	0.47	205	4	-	-	-	1,800	-		100	-1	- โรงคัดแยกฯ ขนาด
200	0.41	137	7	-	-	-	1,800	-		200	-1	- โรงคัดแยกฯ ขนาด
300	0.39	91	10	-	-	-	1,900	-		300	-1	
เทคโนโลยีการคัดแยกด้วย												- สำหรับทางเลือกที่
1) MT + Composting										30-300		
< 50	0.5	250	0.3	-	52.82	-	15.7	-	94.1			
50-100	0.3	230	0.27	-	52.82	-	15.7	-	94.1			
100-250	0.2	200	0.25	-	52.82	-	15.7	-	94.1			
250-500	0.15	200	0.25	-	52.82	-	15.7	-	94.1			
> 500	-	-	-	-	52.82	-	15.7	-	94.1			
2) MT+ Composting (Turned windrow)												สำหรับทางเลือกที่
< 50	1	300	0.12	-	52.82	-	15.7	-	94.1	30-500		8-14
50-100	0.85	290	0.11	-	52.82	-	15.7	-	94.1			
100-250	0.73	270	0.08	-	52.82	-	15.7	-	94.1			
250-500	0.5	200	0.05	-	52.82	-	15.7	-	94.1			
> 500	-	-	-	-	52.82	-	15.7	-	94.1			
3) MT+ Composting										30-500		- สำหรับทางเลือกที่
< 50	1.32	360	0.11	-	52.82	-	15.7	-	94.1		-6	- อายุโครงการ 15 ปี
50-100	1.1	330	0.1	-	52.82	-	15.7	-	94.1		-6	
100-250	0.78	300	0.07	-	52.82	-	15.7	-	94.1		-6	
250-500	0.53	230	0.04	-	52.82	-	15.7	-	94.1		-6	
>500	-	-	-	-	52.82	-	15.7	-	94.1		-6	
4) MT+AD										>60		- สำหรับทางเลือกที่
< 50	2.8	610	0.12	138.94	53.39	-	15.7	-	125.95		-6	- อายุโครงการ 15 ปี
50-100	2.4	600	0.1	138.94	53.39	-	15.7	-	125.95		-6	- ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิต
100-250	2.12	445	0.07	138.94	53.39	-	15.7	-	125.95		-6	
250-500	1.74	370	0.05	138.94	53.39	-	15.7	-	125.95		-6	
> 500	1.33	335	0.04	138.94	53.39	-	15.7	-	125.95		-6	

เทคโนโลยีบำบัดแบบ											-5	- สำหรับทางเลือกที่
< 50	1.28	600	0.14	-	84.24		15.7	-	94.1	30-300		- อายุโครงการ 15 ปี
50-100	0.32	360	0.23	-	84.24		15.7	-	94.1			
100-250	0.19	314	0.22	-	84.24		15.7	-	94.1			
250-500	0.19	314	0.22	-	84.24		15.7	-	94.1			
> 500	0.19	314	0.22	-	84.24		15.7	-	94.1			
เทคโนโลยีการคัดแยกด้วย										30-140		- สำหรับทางเลือกที่
MT+ Densified RDF												- อายุโครงการ 15 ปี
< 50	3.5	800	0.08	-	-	485.17	15.7	-			-3	- ผลผลิต RDF นำไปใช้
50-100	2.18	560	0.05	-	-	485.17	15.7	-			-3	
100-250	2.18	480	0.03	-	-	485.17	15.7	-			-3	
เทคโนโลยีการคัดแยกด้วย												- สำหรับทางเลือกที่
1) MT+Mass Burn										30-60		
< 10	6	1,200	0.12	-	-	-	15.7	-	-			
ค.ค.-50	5.6	1,200	0.1	-	-	-	15.7	-	-			
50-100	5	1,100	0.12	-	-	-	15.7	-	-			
100-250	4.4	890	0.1	-	-	-	15.7	-	-			
2) MT + Incineration										140-720		- สำหรับทางเลือกที่
< 50	6.8	2,200	0.26	1,176.65	-	-	15.7	-	48.89		-3	- ระยะเวลาทำงาน 24
50-100	6.8	2,200	0.26	1,176.65	-	-	15.7	-	48.89		-3	- เตาเผาชนิดมีเฝาง
100-250	5	1,610	0.2	1,176.65	-	-	15.7	-	48.89		-3	- ค่าความร้อนของ
250-500	4.45	1,200	0.16	1,176.65	-	-	15.7	-	48.89		-3	- ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิต
> 500	3.9	900	0.12	1,176.65	-	-	15.7	-	48.89		-3	
3) MT +Gasification										70-280		- สำหรับทางเลือกที่
< 50	4.2	900	0.18	2,139.37	-	-	15.7	-			-3	- ค่าความร้อนของ
50-100	3.85	720	0.16	2,139.37	-	-	15.7	-			-3	- ระยะเวลาทำงาน 24
100-250	3.2	490	0.16	2,139.37	-	-	15.7	-			-3	- ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิต
250-500	3.2	480	0.14	2,139.37	-	-	15.7	-			-3	
4) MT +Pyrolysis (Oil)										30-60		- สำหรับทางเลือกที่
< 10	4.1	950	0.18		-	-	15.7	3,920.22	-			- ความร้อนขยะมูล
10-50	3.8	850	0.15		-	-	15.7	3,920.22	-			- ความหนาแน่นน้ำมัน
50-100	3.4	850	0.15				15.7	3,920.22	-			
100-250	3.4	850	0.15	-	-	-	15.7	3,920.22	-			
เทคโนโลยีการคัดแยก												- สำหรับทางเลือกที่
และการบำบัดทางชีวภาพ												41
1) MN + composting										0-30	-4	- การดำเนินงานใช้
< 10	0.27	120	0.64	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- ปุ๋ยประมาณ 20-30
ค.ค.-20	0.25	115	0.55	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- ขยะมูลฝอยที่เข้า

20-30	0.23	110	0.55	-	54.4	-	5.12	-	94.1			ร้อยละ 90
> 30	2	400	0.55	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- อายุโครงการ 15 ปี
2) MN + Composting										0-30	-4	- สำหรับทางเลือกที่
< 10	0.58	160	0.5	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- การดำเนินงานใช้
ค.ค.-20	0.56	154	0.38	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- ปุ๋ยประมาณ 20-30
20-30	0.5	150	0.25	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- ขยะมูลฝอยที่เข้า
> 30	2	400	0.25	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- ร้อยละ 90
												- อายุโครงการ 15 ปี
3) MN + Composting										0-30		- สำหรับทางเลือกที่
< 10	0.91	260	0.4	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- การดำเนินงานใช้
ค.ค.-20	0.9	240	0.35	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- ปุ๋ยประมาณ 20-30
20-30	0.85	220	0.22	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- ขยะมูลฝอยที่เข้า
> 30	2	400	0.22	-	54.4	-	5.12	-	94.1			- อายุโครงการ 15 ปี
4) MN + AD										0-30		- สำหรับทางเลือกที่
< 10	2.2	625	0.05	-	49.2	-	5.12	-	125.95			- การดำเนินงานใช้
ค.ค.-20	0.35	200	0.12	-	49.2	-	5.12	-	125.95			- กองปุ๋ยประมาณ
20-30	0.33	150	0.1	-	49.2	-	5.12	-	125.95			- ขยะมูลฝอยที่เข้า
> 30	3	600	0.1	-	49.2	-	5.12	-	125.95			- อายุโครงการ 15 ปี
5) MN + Mass Burn										ก.ค.-30		- สำหรับทางเลือกที่
< 10	5.45	1,100	0.06	-	-	-	5.12	-	-			-
10-50	5	1,100	0.05	-	-	-	5.12	-	-			-
> 50	4.55	1,000	0.08	-	-	-	5.12	-	-			-
6) MN + Landfill												- สำหรับทางเลือกที่
< 50	2.7	180	0.66	-	-	-	5.12	-	-	0-30		-
เทคโนโลยีการผลิต .. (Densified RDF)										5-140		- สำหรับทางเลือกที่
< 10	2.1	560	0.04	-	-	-	-	-	-			- อายุโครงการ 15 ปี
10-50	2.1	560	0.03	-	-	-	-	-	-			-
50-100	1.3	400	0.02	-	-	-	-	-	-			-
100-250	1.3	340	0.02	-	-	-	-	-	-			-
เผาแบบ Mass Burn										ก.ค.-30		- สำหรับทางเลือกที่
< 10	5.45	1,000	0.06	-	-	-	-	-	-		-8	- เตาเผาชนิดควบคุม
ค.ค.-50	5	1,000	0.05	-	-	-	-	-	-		-8	- ค่าความร้อนของ
50-100	4.5	1,000	0.08	-	-	-	-	-	-		-8	- ระยะเวลาทำงาน 24
100-250	4	800	0.07	-	-	-	-	-	-		-8	- อายุโครงการ 15 ปี
เผาเพื่อผลิตพลังงาน										140-720	-7	- สำหรับทางเลือกที่
< 50	6	2,000	0.18	1,951.12	-	-	-	-	48.89		-3	- ระยะเวลาทำงาน 24

50-100	6	1,800	0.18	1,951.12	-	-	-	-	48.89		-3	- เตาเผาชนิดมีแรง
100-250	4.5	1,600	0.12	1,951.12	-	-	-	-	48.89			- ค่าความร้อนของ
250-500	4	1,150	0.08	1,951.12	-	-	-	-	48.89			- ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิต
> 500	3.5	850	0.07	1,951.12	-	-	-	-	48.89		-3	
เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชัน										70-280		- สำหรับทางเลือกที่
< 50	3.35	800	0.12		-	-	-	-			-3	- ค่าความร้อนของ
50-100	3.33	670	0.11		-	-	-	-			-3	- ระยะเวลาทำงาน 24
100-250	2.5	430	0.1		-	-	-	-			-3	- ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิต
250-500	2.5	430	0.08		-	-	-	-			-3	
> 500	2.5	430	0.08		-	-	-	-				
เทคโนโลยีไพโรไลซิส										พ.ค.-20		- สำหรับทางเลือกที่
< 10	3.5	900	0.12	-	-	-	-	-	-			- ความร้อนขยะมูล
10-50	3	800	0.1	-	-	-	-	-	-			- ความหนาแน่นน้ำมัน
50-100	2.8	800	0.1	-	-	-	-	-	-			
100-250	2.8	800	0.1	-	-	-	-	-	-			
Landfill Gas										> 137	-2	- สำหรับทางเลือกที่
< 50	5	700	1	518.4	-	-	-	-				1/ ระยะเวลาผลิต
50-100	4.5	550	0.9	518.4	-	-	-	-				2/ ระยะเวลาผลิต
100-250	3.88	435	0.8	518.4	-	-	-	-				3/ ระยะเวลาผลิต
250-500	3.5	382	0.75	518.4	-	-	-	-				ระยะเวลาฝังกลบ 20
> 500	3.5	380	0.7	518.4	-	-	-	-				
Sanitary Landfill										ทุกขนาด	-1	- สำหรับทุกทางเลือก
< 10	4.5	300	1.4	-	-	-	-	-	-			- ความหนาแน่นของ
10-30	3	200	1.2	-	-	-	-	-	-			- ค่าที่ดินไร้ละ
30-50	2.67	160	0.8	-	-	-	-	-	-			- ฝังกลบแบบขุด บ่อ
50-100	2.3	157	0.66	-	-	-	-	-	-			- ฝังกลบเหนือระดับ
> 100	1.7	154	0.64	-	-	-	-	-	-			- ระยะเวลาฝังกลบ 15

ที่มา:(1) คณะกรรมการประเมินเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับประเทศไทย. (2547)

(2) Landfill Methane Outreach Program (LMOP) ,U.S.EPA

(3) การศึกษาและสาธิตการผลิตพลังงานไฟฟ้า/ความร้อนจากขยะชุมชน. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2548)

(4) Hog Producers Sustainable Farming Group; Pacific Agricultural Research Centre (Agassiz), Agriculture and Agri-Food Canada; andResource Management Branch, BCMAF และประมวลข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของระบบหมักปุ๋ยแบบ Biocell ของเทศบาลนครนทบุรี

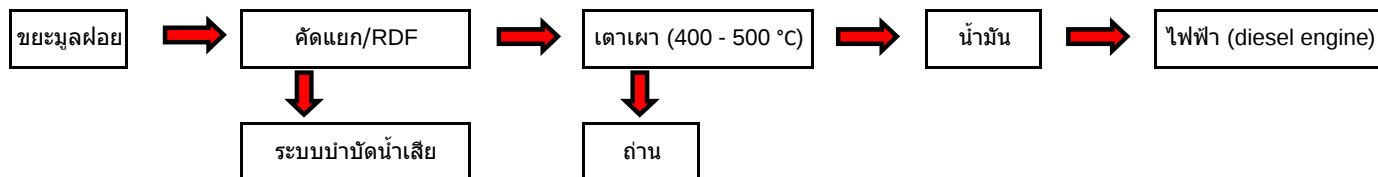
(5) โครงการก่อสร้างโรงงานเตรียมเชื้อเพลิงขยะด้วยเทคโนโลยีการบำบัดขยะโดยวิธีทางกลและชีวภาพสำหรับรองรับขยะ 10 ตันต่อวัน. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีวมวล. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

(6) Pilot project of mechanical-biological treatment of waste in Brazil, K. Munnich,C.F. Mahler,K. Fricke,2005

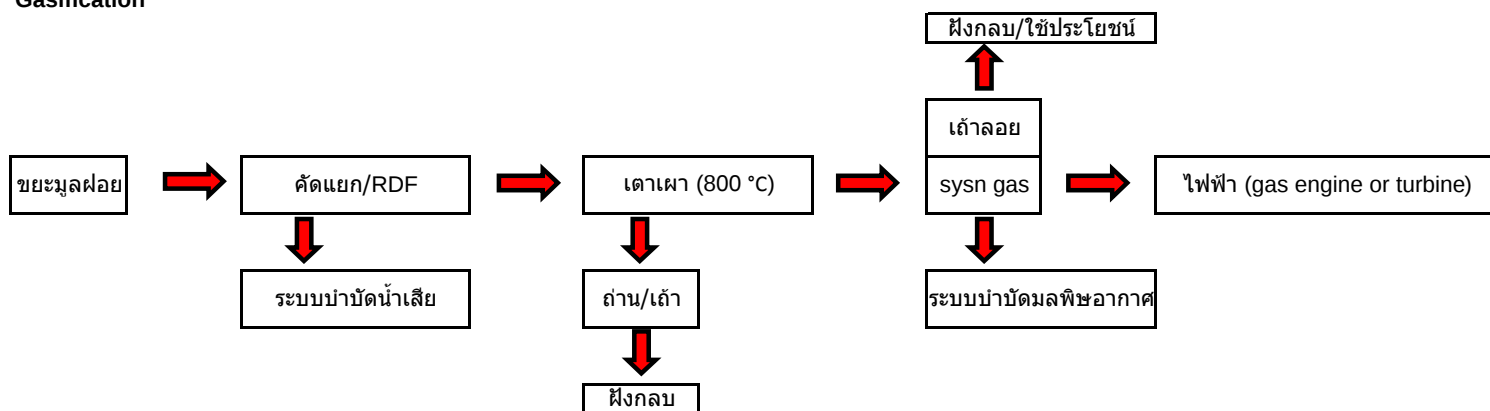
(7) Municipal Solid Waste Incineration: Requirements for A success project., World Bank Technical. 2000.

(8) บริษัท C.H Incinerator (สถานะข้อมูล มิถุนายน 2554)

Pyrolysis

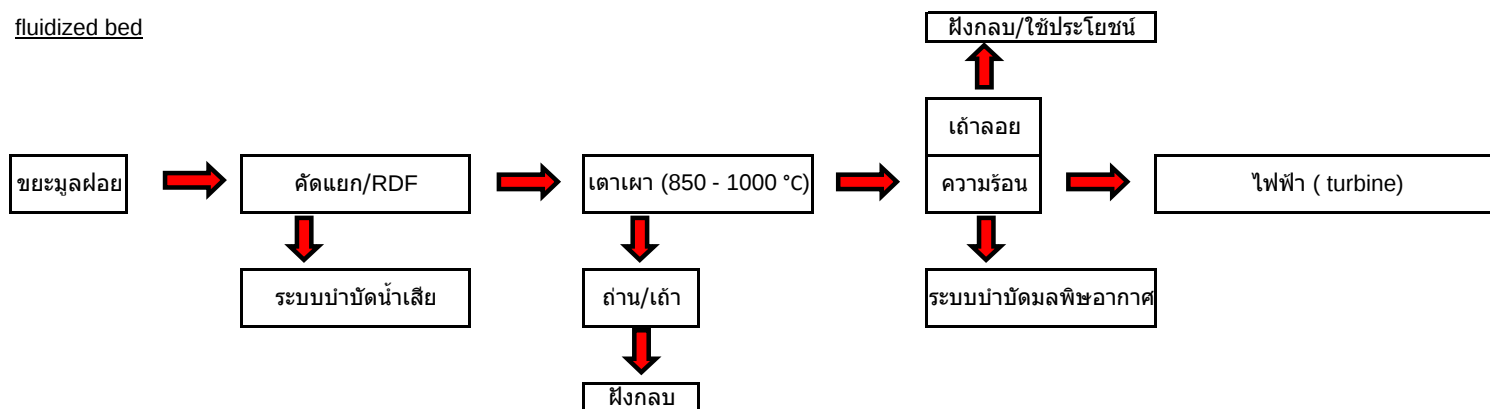


Gasification

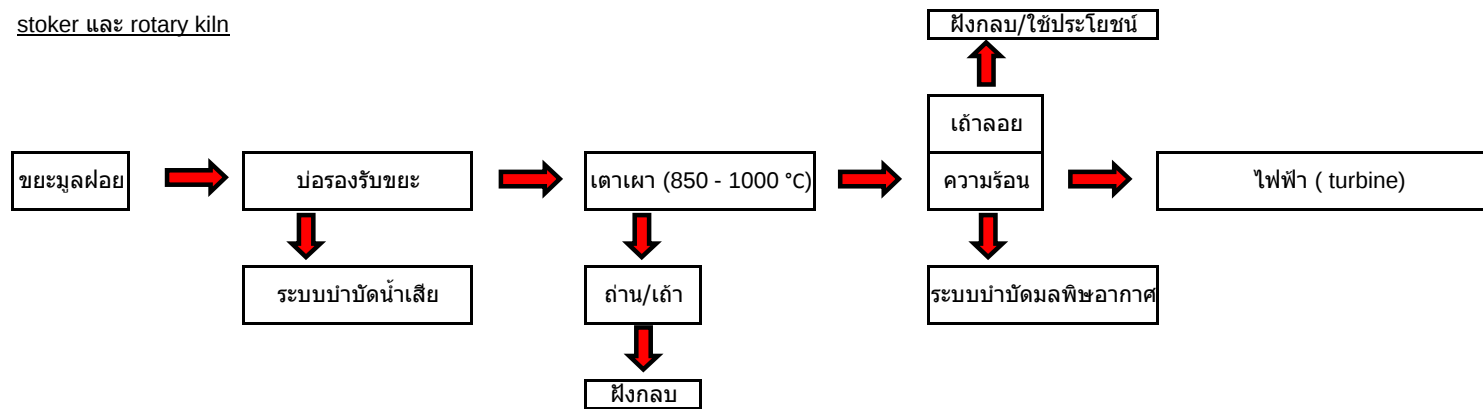


Combustion

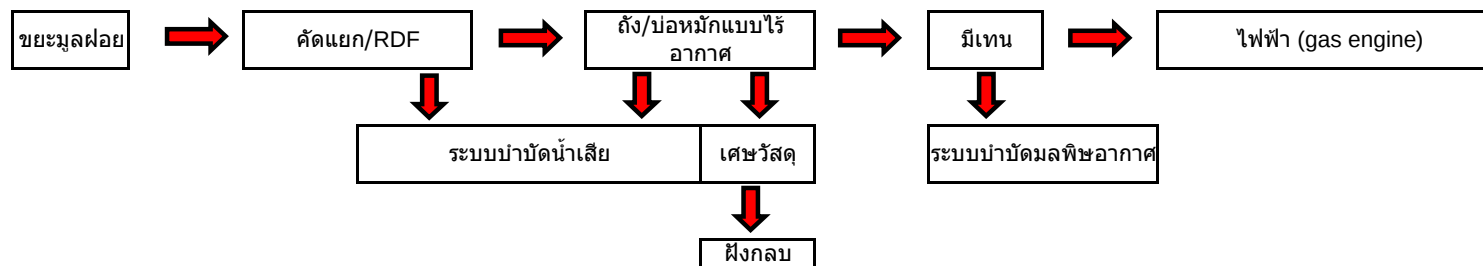
fluidized bed



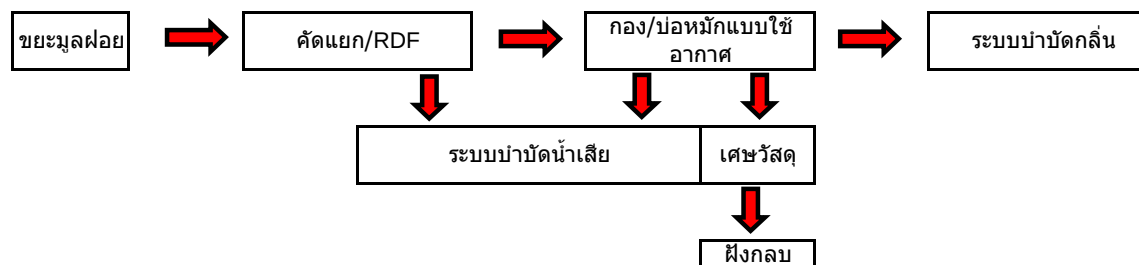
stoker และ rotary kiln



AD



ระบบหมักปุ๋ย



ตาราง เปรียบเทียบราคาของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม

รูปแบบเทคโนโลยี	โครงการ	ปริมาณขยะ (ตัน/วัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ค่าลงทุนต่อปริมาณขยะ	unit cost คัดแยก/RDF	unit cost เตาเผา	unit cost รวมที่ใช้
Pyrolysis	อบจ.นนทบุรี	1,000	4,400	4.4	0.8	2.8	3.6
	ทน.ระยอง และ ทม.หัวหิน	30	70	2.3		3.5	3.5
	ทน.ขอนแก่น ทม.พิษณุโลก และ ทม.วารินชำราบ	25	80	3.2		3.5	3.5
Gasification	ทน.หาดใหญ่	300	850	2.8	0.8	3.0	2.76
Combustion							
stoker	ทน.ภูเก็ต	250	788	3.2		4.5	4.5
	ทน.ภูเก็ต	700	980	1.4		3.5	3.5
	อบจ.ระยอง	300	700	2.3		4.0	4.0
	กรุงเทพมหานคร	300	960	3.2		4.0	4.0
	กรุงเทพมหานคร	2,000	5,600	2.8		3.5	3.5
	บ.อีสเทิร์นเอ็นเนอจีพลัส	300	1,200	4.0		4.0	4.0
	บริษัทอิตาซีโดเซน	300	1,500	5.0		4.0	4.0
	บริษัทมิซูบิชิ เฮวีอินดัสตรี	250	1,500	6.0		4.5	4.5
rotary kiln	อบจ.นนทบุรี	600	2,800	4.7		3.5	3.5
fluidized bed	ทน.ขอนแก่น	300	790	2.6	0.8	4.0	3.9

หมายเหตุ ส่วนใหญ่ไม่รวมระบบคัดแยก ยกเว้น ทน.หาดใหญ่

ตาราง พท.จนวน ของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม ระยะ

25

เมตร

กว้าง	ยาว	ไร่	กฉ	ยฉ	ไร่	ร้อยละ
40	40	1	65	65	2.6	164.1
80	80	4	105	105	6.9	72.3
120	120	9	145	145	13.1	46.0
160	160	16	185	185	21.4	33.7
200	200	25	225	225	31.6	26.6
240	240	36	265	265	43.9	21.9
280	280	49	305	305	58.1	18.7
320	320	64	345	345	74.4	16.2
360	360	81	385	385	92.6	14.4
400	400	100	425	425	112.9	12.9
440	440	121	465	465	135.1	11.7
480	480	144	505	505	159.4	10.7
520	520	169	545	545	185.6	9.8
560	560	196	585	585	213.9	9.1
600	600	225	625	625	244.1	8.5
640	640	256	665	665	276.4	8.0
680	680	289	705	705	310.6	7.5
720	720	324	745	745	346.9	7.1
760	760	361	785	785	385.1	6.7
800	800	400	825	825	425.4	6.3

แนวทางในการปรับปรุง Open Dump ให้เป็น Controlled Dump

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดแนวทางในการปรับปรุง Open Dump ให้เป็น Controlled Dump สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชนรวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้แนวทางในการปฏิบัติที่ถูกต้องให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และมีความเหมาะสมต่อไป ดังนี้

๑. บทนิยาม

“มูลฝอย” หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตรายและเป็นพิษจากชุมชน

“การเทกอง (Open Dump)” หมายความว่า การกำจัดมูลฝอยโดยเทกองบนพื้นที่ที่ไม่มีการควบคุมหรือมีการควบคุมบ้าง มีการค้ำมูลฝอย และไม่มีมาตรการใด ๆ ที่ใช้ในการควบคุมการระบายหรือการปลดปล่อยสารมลพิษและสารปนเปื้อนออกจากสถานที่กำจัดมูลฝอยออกสู่สิ่งแวดล้อม รวมทั้งไม่มีมาตรการอย่างเป็นระบบที่จะรองรับการดำเนินงานฝังกลบมูลฝอย

“การเทกองแบบควบคุม (Controlled Dump)” หมายความว่า การกำจัดมูลฝอยโดยเทกองบนพื้นที่ที่มีการควบคุมปริมาณมูลฝอยที่เข้าสู่พื้นที่ รวมถึงมีการบดอัดและกลบทับมูลฝอยบางครั้ง อย่างไรก็ตามรูปแบบการกำจัดประเภทนี้จะไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานวิศวกรรมที่จำเป็น แต่จะใช้มาตรการดำเนินงานด้านวิศวกรรมที่จำเป็นที่ใช้ในการควบคุมการระบายหรือปลดปล่อยสารปนเปื้อนจากสถานที่กำจัดมูลฝอยออกสู่สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม

“โบราณสถาน” หมายความว่า โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

“เขตอนุรักษ์” หมายความว่า เขตอนุรักษ์ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เขตป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน และพื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน รวมถึงพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ป่าชายเลน หรือเขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา

“พื้นที่ลุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ตามธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งที่รวมของน้ำก่อนที่จะไหลลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขตหรือแหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติอื่น ๆ

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นเขตสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะ และคุณสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๒” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำลำดับรองลงมา โดยสามารถใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการที่สำคัญได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น โดยให้หลีกเลี่ยงการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรมอย่างเด็ดขาด

“พื้นที่ชุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ฉ่ำน้ำมีน้ำท่วมขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่ถาวร และชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่ง และน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ของทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุดมีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน ๖ เมตร

“แหล่งน้ำสาธารณะ” หมายความว่า

(๑) แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขต และแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ

(๒) แหล่งน้ำของรัฐที่ให้ประชาชนใช้หรือสงวนไว้ให้ประชาชนใช้หรือโดยสภาพประชาชนอาจใช้ประโยชน์ร่วมกัน

(๓) แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

๒. สารสำคัญ

๒.๑ หลักการในการปรับปรุง Open Dump

๑. แนวทางในการปรับปรุง Open Dump ให้เป็น Controlled Dump นี้ จะใช้หลักการการปรับปรุงพื้นที่ (Site Rehabilitation) เพื่อปรับปรุงในส่วนของการป้องกันผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินเท่านั้น จะไม่รวมถึงการปฏิบัติการเพื่อฟื้นฟู (Remedial Action) ของ Open Dump เพื่อบำบัดการปนเปื้อนของสารเคมีที่เกิดจากการรั่วไหลของของเสียอันตรายหรือโลหะหนักที่มีอยู่ในกองขยะมูลฝอย ดังกล่าว

๒. หากพื้นที่เทกอง (Open Dump) ใด ๆ ที่มีระยะเวลาการใช้งานเหลืออีกไม่ถึง ๑ ปี ให้ทำการปิดพื้นที่ และจะไม่ใช้แนวทางในการปรับปรุงให้เป็นสถานที่เทกองแบบควบคุม (Controlled Dump) โดยจะต้องกำหนดให้มีการหาพื้นที่เพื่อกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องแห่งใหม่โดยเร็วที่สุด

๓. หากพื้นที่เทกอง (Open Dump) ใด ๆ ที่อยู่ใกล้กับแหล่งชุมชนที่มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ควรดำเนินการปิดพื้นที่ เว้นแต่จะได้รับการยอมรับจากประชาชนเพื่อดำเนินการปรับปรุงพื้นที่

๔. หากพื้นที่เทกอง (Open Dump) ใด ๆ ที่จะนำแนวทางการปรับปรุงและประเมินราคานี้ไปใช้ จะต้องมีการประเมินอายุการใช้งานพื้นที่โดยจะต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒.๒ ข้อกำหนดในการปรับปรุงฟื้นฟูการเทกองขยะมูลฝอยให้เป็นการเทกองแบบควบคุม

ขั้นตอนแรกในการปรับปรุงฟื้นฟูการเทกองขยะมูลฝอย (Open Dump) ให้เป็นการเทกองแบบควบคุม (Controlled Dump) คือ การวิเคราะห์สภาพพื้นที่เพื่อกำจัดขยะมูลฝอยและข้อมูลด้านสภาพภูมิศาสตร์ของพื้นที่ โดยการสำรวจพื้นที่โดยละเอียด ซึ่งเกณฑ์ขั้นต่ำในการปรับปรุงฟื้นฟูในเบื้องต้นให้เป็นการเทกองแบบควบคุม จะมีหลักการคือ

๑. ห้ามจุดไฟในพื้นที่โดยเด็ดขาดไม่ว่ากรณีใด ๆ ในพื้นที่เทกองขยะมูลฝอย

๒. หน่วยงานจะต้องเล็ก ไม่ควรมีการเปิดหน่วยงานใหญ่ และมีการวางแผนงานกำจัดอย่างเหมาะสม และดำเนินการตามแผนงานนั้นด้วย

๓. ความหนาของขยะมูลฝอยในการฝังกลบ ไม่ควรหนามากกว่าชั้นละ ๕๐ เซนติเมตร และจะต้องมีการบดอัดด้วย

๔. มีการกลบทับด้วยดินกลบทับหนาประมาณ ๑๕ เซนติเมตรยกเว้นชั้นสุดท้ายให้กลบทับด้วยดินหนาอย่างน้อย ๖๐ เซนติเมตร

๕. มีระบบรวบรวมน้ำฝนและแยกน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการเทกองไปจัดการให้เหมาะสม

๖. ถนนทางเข้ามีสภาพดี ใช้งานได้ทุกฤดูกาล

๗. มีรั้วล้อมรอบพื้นที่เทกองกำจัดขยะมูลฝอย และมีประตูทางเข้าพื้นที่

๘. มีการบันทึกข้อมูลขยะมูลฝอยที่เข้าสู่พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย

๙. มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

๑๐. มีเจ้าหน้าที่ อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสมในการดำเนินการ

๒.๓ วิธีการจัดการการเทกองขยะมูลฝอย

๑. การขุดรื้อขยะมูลฝอยขึ้นมาใช้ประโยชน์ (Landfill Mining) หากจะขุดรื้อขยะมูลฝอยกลับขึ้นมาใช้ประโยชน์ จะต้องมีการพิจารณาในเรื่องของมูลค่าตลาดของวัสดุที่ขุดขึ้นมา

๒. การปิดสถานที่เทกอง การดูแลหลังจากปิดสถานที่ และการติดตามตรวจสอบ

ซึ่งการเลือกวิธีการขุดรื้อหรือการปิดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยนั้น ควรมีการพิจารณาจากอายุการใช้งานพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยที่เหลือ หากเหลือไม่ถึง 1 ปี ไม่ควรปรับปรุงพื้นที่เป็นการเทกองแบบควบคุม แต่ควรดำเนินการปิดพื้นที่ไปเลย และหาพื้นที่ใหม่ในการจัดการ หรือใช้เทคโนโลยีอื่นในการกำจัดขยะมูลฝอยที่กองอยู่ ณ บริเวณนั้นแทน

ในการปรับปรุงพื้นที่ฟูการเทกองขยะมูลฝอย (Open Dump) เป็นการเทกองแบบควบคุม (Controlled Dump) จะต้องมีมาตรการในเบื้องต้น ดังต่อไปนี้

๑) มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ และผู้ควบคุมงาน (Authorized Persons) ในพื้นที่

๒) มีการตรวจสอบ ควบคุมยานพาหนะ และรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่เข้าออกพื้นที่

๓) ข้อบังคับในการจำกัดขยะมูลฝอยเข้าพื้นที่ โดยจะต้องอนุญาตให้นำขยะมูลฝอยชุมชนเข้ามาจำกัดเท่านั้น

๔) ข้อบังคับในการกำหนดการใช้งาน การควบคุมเครื่องจักรกลอุปกรณ์ ยานพาหนะต่าง ๆ ในการกำจัดขยะมูลฝอย

๕) ห้ามการจุดไฟเผาขยะในพื้นที่โดยเด็ดขาด

๖) มีการควบคุมผู้คัดแยกขยะมูลฝอยในพื้นที่

๗) มีการควบคุมมิให้มีการนำสัตว์มาเลี้ยงในพื้นที่

๒.๔ การวางแผนสำหรับการปรับปรุงฟื้นฟูการเทกองขยะมูลฝอย

ในการวางแผนสำหรับปรับปรุงฟื้นฟูการเทกองขยะมูลฝอย (Open Dump) จะประกอบด้วย ๓ ขั้นตอน คือ ๑) การวางแผนและการออกแบบงานฟื้นฟูสถานที่กำจัด ๒) การนำเครื่องจักรอุปกรณ์เข้ามาปรับปรุงสถานที่กำจัดแบบเทกองในครั้งแรก และ ๓) การปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงาน (Operate) กำจัดขยะมูลฝอย

๑. การวางแผนและการออกแบบงานฟื้นฟูสถานที่กำจัด จะประกอบด้วย ๒ ขั้นตอน ดังนี้

๑.๑ สำรวจพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลเฉพาะของพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย เช่น ประวัติการใช้งานกำจัดของพื้นที่ ประเภทของขยะมูลฝอยที่กำจัดในปัจจุบัน ขนาดและรูปร่างของพื้นที่ สภาพภูมิประเทศ ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

๑.๒ รวบรวมข้อมูลที่ได้เพื่อหาจุดประสงค์ในการปรับปรุงโดยเปรียบเทียบกับงบประมาณในการปรับปรุงฟื้นฟูที่มีอยู่ โดยจะต้องมากำหนดในแผนพัฒนาเทศบาล 3 ปี แผนพัฒนาท้องถิ่น ยุทธศาสตร์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการจัดตั้งงบประมาณเพื่อฟื้นฟูและปรับปรุงในเบื้องต้น

๒. การนำเครื่องจักรอุปกรณ์เข้ามาปรับปรุงสถานที่กำจัดแบบเทกองในครั้งแรก

การจัดการขยะมูลฝอยอย่างเหมาะสม จะต้องเป็นแผนงานที่ถูกกำหนดภายใต้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ และปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในระยะสั้น ซึ่งประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องมีการวิเคราะห์ประกอบด้วย

๒.๑ ความลาดชันของกองขยะมูลฝอยที่เหมาะสม

๒.๒ ถนนทางเข้าพื้นที่

๒.๓ การจัดการน้ำชะขยะมูลฝอย

๒.๔ การควบคุมมิให้มีการเผา

๒.๕ การจัดหาดิน และวัสดุกลบทับขยะมูลฝอย

๒.๖ การกำหนดจุดรับ จุดเทขยะมูลฝอยที่เหมาะสม

๒.๗ การก่อสร้างรั้วรอบพื้นที่

๒.๘ การควบคุมผู้คัดแยกในพื้นที่

๒.๙ การใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรกลในพื้นที่

๒.๑๐ การจำกัดขนาดพื้นที่หน้างานกำจัดขยะมูลฝอยมิให้มีขนาดใหญ่เกินไป

๒.๑๑ การดำเนินงานกำจัดขยะมูลฝอย

๓. การปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงาน (Operate) กำจัดขยะมูลฝอยโดยแผนงานดำเนินงาน(Operation)จะต้องมีการพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

๓.๑ ขนาดพื้นที่และตำแหน่งของพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย ที่จะปรับปรุงฟื้นฟูเป็นลำดับแรกและลำดับพื้นที่เทกองที่จะต้องถูกปรับปรุงฟื้นฟูในลำดับถัดมา จนกระทั่งครบทั้งหมดเต็มพื้นที่ ซึ่งในแต่ละบ่อหรือแต่ละเฟสงานที่จะต้องปรับปรุงฟื้นฟูนั้น จะต้องมีการระบุหมายเลขลำดับก่อนหลังระบุไว้ในแบบแปลนด้วย

๓.๒ วิธีการเกลี่ยขยะมูลฝอย การจัดวางตำแหน่งของขยะมูลฝอย หลังจากปรับปรุงพื้นที่พื้นที่รวมไปถึงการกลบทับขยะมูลฝอยด้วยดิน

๓.๓ โครงสร้าง บทบาท และความรับผิดชอบของบุคลากรในการบริหารจัดการพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยหลังจากการปรับปรุงพื้นที่

๓.๔ ขั้นตอนในการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยไม่ว่าจะเป็น การบันทึกการเก็บขนขยะมูลฝอยที่เข้าสู่พื้นที่ ประเภทของขยะมูลฝอยที่เข้า และการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่พื้นที่

๓.๕ ขั้นตอนในการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ในส่วนของการใช้งานเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ รวมทั้งข้อมูลการบำรุงรักษาประจำปี การเกิดอุบัติเหตุและการรายงานการชำรุดบกพร่องต่าง ๆ

๓.๖ การควบคุมการเข้าออกของรถเก็บขนขยะมูลฝอยในบริเวณพื้นที่

๓.๗ มาตรการป้องกันไฟไหม้ และมีให้มีการสูบบุหรี่ในสถานที่กำจัดขยะ

๓.๘ การบำรุงรักษา ซ่อมแซมรางระบายน้ำฝนและน้ำชะขยะมูลฝอย

๓.๙ แผนการจัดการกับของเสียต้องห้าม (เช่น ของเสียจากโรงงาน มูลฝอยติดเชื้อ ของเสียอันตราย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ) เมื่อมีการขนส่งมากำจัดยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

๒.๕ การพิจารณาเพื่อวางแผนการปรับปรุงยกระดับให้เป็นการเทกองแบบควบคุม

๑. ข้อกำหนดเกี่ยวกับพื้นที่

ปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจว่าสถานที่เทกองขยะมูลฝอยควรปิดหรือควรปรับปรุงให้เป็นการเทกองแบบควบคุม จะขึ้นกับปัจจัย ๕ ข้อ ได้แก่

๑.๑ พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยที่เหลือ หากมีการเทกองใกล้เต็มพื้นที่ (มากกว่าร้อยละ ๙๐ ของพื้นที่) ควรปิดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย อย่างไรก็ตาม หากต้องการปรับปรุงให้เป็นการเทกองแบบควบคุม ควรพิจารณาประเด็น ดังนี้

๑.๑.๑ เหลือพื้นที่กำจัดอีกไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๑.๑.๒ ไม่มีปัญหาเรื่องของการปนเปื้อนน้ำใต้ดิน โดยพิจารณาจากสภาพอุทกธรณีวิทยาที่อยู่ใต้พื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย

๑.๑.๓ ต้องไม่อยู่ใกล้พื้นที่ที่มีความอ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม เช่น อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ที่มีความไม่เสถียรทางธรณีวิทยา (รอยเลื่อน หลุมยุบ พื้นที่กัดเซาะ น้ำท่วม ฯลฯ)

๑.๒ ระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๑.๓ แรงกดดันทางสังคมจากสาธารณชน ประชาชนที่อาศัยใกล้เคียง และกลุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑.๔ แนวโน้มการปนเปื้อนของแหล่งน้ำ

๑.๕ ความตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมของเทศบาล/เจ้าของพื้นที่โครงการ

๒. การปรับปรุงพื้นที่ว่างเปล่าที่ใหม่ให้เป็นการเทกองแบบควบคุม

๒.๑ ข้อกำหนดของพื้นที่

การสำรวจพื้นที่ให้ทำเหมือน Sanitary Landfill นั่นคือ ต้องนำ Hydrogeological Conditions มาพิจารณา อย่างไรก็ตาม ในส่วนของการเทกองแบบควบคุมนี้ การปนเปื้อนน้ำใต้ดินจะขึ้นกับการบำบัดโดยวิธีการเจือจางโดยธรรมชาติ (Natural Attenuation) โดยมีระบบการป้องกันการปนเปื้อนเฉพาะน้ำผิวดินเท่านั้น

๒.๒ ข้อกำหนดการออกแบบ

ข้อกำหนดในการออกแบบระยะเวลาการใช้พื้นที่ คำนวณได้จากสูตร

$$LS = \frac{1}{365} \frac{(A \times d \times 1.33 \times 0.85)}{(WGR \times \frac{P}{\rho})}$$

เมื่อ	LS	=	ระยะเวลาการใช้งานสถานที่เทกองแบบควบคุมโดยประมาณ (ปี)
	A	=	พื้นที่กำจัดที่มีอยู่ (ตารางเมตร)
	d	=	ความลึกของพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย (เมตร)
	WGR	=	อัตราการผลิตขยะมูลฝอย (กิโลกรัมต่อคนต่อวัน)
	ρ	=	ความหนาแน่นหลวมของขยะมูลฝอย (กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
	P	=	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะมี (ในอนาคต) (คน)

หมายเหตุ: (๑) อัตราการผลิตขยะมูลฝอย ให้ใช้ตามผลการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น

(๒) ตัวคูณ ๑.๓๓ จะเป็นค่าความหนาแน่นโดยเฉลี่ย (๓๓%) สำหรับการบดอัดในบ่อฝังกลบ แต่ในกรณีของการเทกองแบบควบคุม (Controlled Dump) จะมีค่าความหนาแน่นน้อยกว่านี้

(๓) ตัวคูณ ๐.๘๕ ในสูตร จะเป็นสัดส่วนดินกลบทับต่อขยะมูลฝอย ซึ่งมักจะมีอัตราส่วนประมาณ ๑:๖ (ขยะ ๘๕% ดินกลบทับ ๑๕%)

(๔) ความหนาแน่นหลวมที่ไม่ได้มีการบดอัด จะอยู่ที่ประมาณ ๓๓๐ กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะใช้เพื่อแปลงค่าให้เป็นปริมาตร อย่างไรก็ตาม ค่านี้จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามประเภทของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น

(๕) สูตรนี้ มิได้เป็นสูตรที่ใช้ประมาณขนาดพื้นที่บ่อบำบัดน้ำชะขยะมูลฝอย พื้นที่กันชน และโครงสร้างอื่น ๆ ที่ก่อสร้างในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

๒.๓ การเตรียมพื้นที่

มาตรการบางประเภทที่จะต้องดำเนินการเพื่อเตรียมพื้นที่เพื่อปรับปรุงให้เป็นการเทกองแบบควบคุม

- การถางต้นไม้ และพืชอื่น ๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่ ยกเว้นต้นไม้ที่เจริญเติบโตอยู่รอบ ๆ พื้นที่ ซึ่งจะต้องกันเอาไว้เป็นแนวกันชน (Buffer Zone) สำหรับสถานที่เทกองขยะมูลฝอยแบบควบคุม

- การวางระดับกันบ่อให้มีความลาดชันประมาณ ๒ - ๔ % พร้อมทั้งบดอัดกันบ่อด้วยดินเหนียว หรือดินที่มีค่าความชื้นน้ำต่ำก่อนที่จะนำขยะมูลฝอยมากำจัด

- การสร้างรางระบายน้ำฝน/น้ำชะขยะมูลฝอย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รางระบายน้ำที่ขนานไปกับถนนภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และบริเวณที่คาดว่าจะมีการขังของน้ำฝนในพื้นที่
- การควบคุมขยะมูลฝอยที่จะเข้าสู่พื้นที่ โดยการสร้างรั้วกันโดยรอบ นอกจากนี้จะต้องมีมาตรการในการกั้นหรือจำกัดบริเวณมิให้วัว ควาย หรือสัตว์ประเภทอื่น เข้ามาอาศัยหรือหากินในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
- มีถนนเข้าพื้นที่ที่สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูฝน ซึ่งจะต้องกำหนดให้ถนนเข้าพื้นที่ที่หน่วยงานใช้งานได้ด้วย เช่น ถนนลูกรังบดอัดแน่น หรือถนนประเภทอื่นที่สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาล
- มีระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบประปาในพื้นที่ นอกจากนี้ อาจมีการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ เช่น ระบบขังน้ำหนัขยะ อาคารซ่อมบำรุง ฯลฯ รวมด้วยได้

๒.๔ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ควรมีการก่อสร้างบ่อดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่มีความลึกถึงระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ทั้งในทิศทางเหนือน้ำ (Upgradient) และท้ายน้ำ (Downgradient) ของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยอย่างน้อย ๓ บ่อ โดยเป็นทิศทางเหนือน้ำ ๑ บ่อ เพื่อใช้เป็นบ่ออ้างอิงคุณภาพน้ำและในทิศทางท้ายน้ำ อย่างน้อย ๒ บ่อ เพื่อใช้ติดตามการปนเปื้อน

๓. การจัดเตรียมพื้นที่เพื่อปรับปรุงการเทกองขยะมูลฝอยที่มีอยู่ให้เป็นการเทกองขยะมูลฝอยแบบควบคุม

เนื่องจากการเทกองขยะมูลฝอย (Open Dump) เราจะไม่สามารถแบ่งแยกพื้นที่การจัดการขยะมูลฝอยที่ถูกต้องยอมรับได้ที่มีอยู่เดิม ดังนั้น ในการปรับปรุงพื้นที่เพื่อให้ได้เป็น Controlled Dump จำเป็นที่จะต้องมีการปรับพื้นที่ แบ่งพื้นที่ โดยให้มีพื้นที่ที่มีการจัดการให้เรียบร้อยตามข้อกำหนดเบื้องต้นของ Controlled Dump เช่น การปรับหน้าดิน การไถดินขยะมูลฝอยไปอยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง โดยเฉพาะการก่อสร้างคันดิน และการปรับปรุงรูปแบบการดำเนินงานหน้างานให้เหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศ ธรณีและอุทกธรณีวิทยาในพื้นที่ นอกจากนี้ สิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่เป็นลักษณะชั่วคราวในสถานที่ เช่น เฝ้ายกขยะ เฝือกักขยะ เฝือกอยู่อาศัยหรือพักผ่อนในกองขยะมูลฝอย หรือสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวใด ๆ ในบ่อกำจัดขยะมูลฝอย จะต้องถูกเคลื่อนย้ายออกไปยังนอกบ่อกำจัดขยะมูลฝอย

๔. การดำเนินการควบคุมรูปแบบการเทกองแบบควบคุม (Controlled Dump)

การดำเนินการควบคุมรูปแบบการเทกองแบบควบคุม (Controlled Dump) จะครอบคลุมไปถึงการดำเนินงานกำจัดในบริเวณพื้นที่ใหม่ และการปรับปรุงพื้นที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแบบเทกองให้เป็นการเทกองแบบควบคุม โดยมีข้อเสนอแนะในด้านการดำเนินงานกำจัด (Operating Guidelines) ตามตารางข้างล่าง

ตารางที่ ๑ แนวทางการดำเนินการควบคุมการเทกองแบบควบคุม (Controlled Dump)

เกณฑ์/กิจกรรม	แนวทางการดำเนินงาน
เวลาในการดำเนินการ	➢ เวลาในการดำเนินการควรจะต้องเป็นไปตาม Collection Schedule ของรถบรรทุกเก็บขนขยะมูลฝอยที่เข้าไปยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ➢ การดำเนินการในช่วงกลางคืน ควรหลีกเลี่ยงเป็นอย่างยิ่งหากไม่จำเป็น
การใช้สถานที่กำจัดขยะ	➢ จะต้องรับขยะมูลฝอยเฉพาะที่มาจากชุมชนเท่านั้น ➢ ให้มีการคัดแยกของเสียอันตราย ของเสียเป็นพิษ และมูลฝอยติดเชื้อ ตั้งแต่ต้นทางก่อนเข้ามาทิ้ง ➢ รถเก็บขนขยะมูลฝอยที่เข้ามาในสถานที่กำจัดจะต้องได้รับการบันทึกชั่งน้ำหนัก ก่อนที่จะนำขยะไปทิ้งในจุดที่กำหนดไว้ในบ่อ ➢ เจ้าหน้าที่ในสถานที่จะต้องมีการจดบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย เช่น หมายเลขรถเก็บขนขยะมูลฝอย เวลาที่เข้าพื้นที่
การเทขยะมูลฝอย	➢ อนุญาตให้รถเก็บขนขยะมูลฝอยเทขยะมูลฝอยลงในพื้นที่หรือจุดที่กำหนดไว้ให้เท่านั้น ➢ การเทขยะมูลฝอยทุกครั้ง จะต้องมีการเจ้าหน้าที่ควบคุมงานตลอดเวลา
การเกลี่ยและบดอัดขยะ	➢ พื้นที่หน้างานกำจัดขยะมูลฝอย จะต้องมีการควบคุมให้มีขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยขนาดที่เหมาะสมจะประมาณ ๒ – ๓ เท่าของความกว้างของรถบดอัดขยะมูลฝอย ➢ ขยะมูลฝอยจะต้องถูกเกลี่ยและบดอัดให้มีความหนาของชั้นขยะไม่มากกว่า ๖๐ เซนติเมตร (๒ ฟุต) หลังจากทีบดอัดแล้วเสร็จ ➢ การบดอัดขยะมูลฝอย ควรจะต้องกำหนดให้มีความลาดชันประมาณ ๒๐ – ๓๐ % และเดินรถบดอัดขยะมูลฝอยจากล่างขึ้นบน
การใช้ดินกลบท้ายรายวัน	➢ ดินที่ใช้กลบท้ายขยะมูลฝอยรายวันจะต้องให้มีความหนาน้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร (๐.๕ ฟุต) และควรดำเนินการกลบท้ายทุกวันเพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นวัน และการสัมผัสกับน้ำฝน ➢ วัสดุที่ใช้ในการกลบท้าย ควรเป็นดิน หรือเป็นสารอินทรีย์ที่ไม่ย่อยสลาย (Inert Materials) เช่น แกลบ หรือเถ้าที่ไม่เป็นของเสียอันตราย ได้เช่นกัน ➢ วัสดุกลบท้ายรายวัน ควรเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในบริเวณพื้นที่หรืออยู่ไม่ไกลจากพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอย ➢ พื้นที่ที่ไม่ใช้กำจัดขยะมูลฝอย/ปิดพื้นที่ไปแล้ว ให้ปิดวัสดุกลบท้ายด้วย Intermediate Cover หนาน้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร

ตารางที่ ๑ แนวทางการดำเนินการควบคุมการเทกองแบบควบคุม (Controlled Dump)

เกณฑ์/กิจกรรม	แนวทางการดำเนินงาน
ตาข่ายป้องกันขยะมูลฝอยปลิว	➢ ให้มีตาข่ายป้องกันขยะมูลฝอยปลิวที่เคลื่อนย้ายได้ติดตั้งไว้ทางด้านท้ายลม
การจดบันทึกขยะมูลฝอย	➢ จะต้องมีการจดบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าพื้นที่ เหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เช่น เพลิงไหม้ อุบัติเหตุ การรั่วไหล การเทขยะมูลฝอยในจุดที่มีได้กำหนดไว้ และบันทึกข้อมูลรายวัน
การคัดแยก/เก็บขยะมูลฝอยในสถานที่กำจัด	➢ จะต้องมีการจัดการและควบคุมผู้คัดแยก/เก็บขนขยะมูลฝอยในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และไม่รบกวนการทำงานรายวัน และมีให้เกิดอุบัติเหตุในพื้นที่
การควบคุมการดำเนินงาน	➢ กำหนดให้มีการจัดฝึกอบรมบุคลากรที่ควบคุมดูแลระบบ/สถานที่ ➢ มีการจัดเตรียมคู่มือการดำเนินงาน ณ หน่วยงานให้กับเจ้าหน้าที่ให้พร้อม

๕. การติดตามสมรรถนะของการเทกองขยะมูลฝอย

การดำเนินการติดตามสมรรถนะการเทกองขยะมูลฝอย จำเป็นจะต้องดำเนินการเพื่อให้ทราบถึงการบ่งชี้และประเมินการดำเนินการรูปแบบการเทกองขยะมูลฝอย มิให้เกิดข้อบกพร่องและลดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม โดยจะต้องมีการดำเนินการ

- การบันทึกปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
- การสำรวจพื้นที่โดยรอบ/ภายในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณที่ใกล้กับสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
- การตรวจสอบสภาพการระบายน้ำชะขยะมูลฝอย/น้ำฝน
- แหล่งดินกลบทับขยะมูลฝอย

๒.๖ แนวทางในการปรับปรุงพื้นที่

๑. แนวทางในการปรับปรุงพื้นที่ จะแบ่งออกเป็น ๓ ลักษณะ ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ ได้แก่ การปรับปรุงพื้นที่เทกองในพื้นที่ราบ (ที่อาจมีน้ำท่วมถึง) การปรับปรุงพื้นที่เทกองในหุบเขา การปรับปรุงพื้นที่เทกองในป่าเสื่อมโทรม

๒. การปรับปรุงพื้นที่เทกองในพื้นที่ราบ จะดำเนินการออกแบบดังนี้

๒.๑ ก่อสร้างคันดินโดยรอบพื้นที่สูง ๓ เมตรจากระดับพื้นดินเดิม

๒.๒ ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปตัว U รอบพื้นที่

๒.๓ ก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียในชั้นใต้ดิน บ่อสูบน้ำเสีย เพื่อสูบน้ำเสียในระยะแรก

ไปบำบัดภายนอก

๒.๔ ก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียแบบบ่อผึ่งในพื้นที่เดิม

๒.๕ เคลื่อนย้ายมูลฝอยที่กองเหนือพื้นดินไปยังพื้นที่อีกด้านหนึ่ง บดอัดขยะมูลฝอยเดิม วางท่อระบายก๊าซในแนวนอน ให้มีความลาดเอียงไปยังท่อแนวตั้ง ๑๕ – ๒๐ องศา ใช้ดินปิดทับหนา ๑ เมตร

๒.๖ นำมูลฝอยที่เคลื่อนย้ายออกไปเข้ามาฝังกลบในพื้นที่ที่เตรียมไว้ ฝังกลบเป็นชั้น ๆ ไม่ควรเกิน ๒ ชั้น วางท่อระบายก๊าซในแต่ละชั้น ในชั้นสุดท้ายปิดทับด้วยแผ่นวัสดุสังเคราะห์ LDPE ดินปกคลุมพร้อมปลูกพืชคลุมดิน

๒.๗ เสนอให้มีการเจาะดินในพื้นที่เพิ่มเติมอีก ๑ หลุม ลึกประมาณ ๕ – ๒๐ เมตร (ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความลึกของระดับน้ำใต้ดินชั้นบนสุด) ติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบเพิ่มเติม ๒ บ่อ ในทิศทางเหนือหน้า ๑ บ่อ และทิศทางใต้หน้า ๑ บ่อ นอกพื้นที่

๓. การปรับปรุงพื้นที่เทกองในหุบเขา จะดำเนินการออกแบบดังนี้

๓.๑ ก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียแบบบ่อผึ่งในพื้นที่ โดยขุดย้ายขยะมูลฝอยออก ใช้ดินเหนียวที่มีค่าความซึมผ่านของน้ำไม่สูงกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที เป็นวัสดุกันซึม หนา ๖๐ เซนติเมตร

๓.๒ ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปตัว U รอบพื้นที่

๓.๓ ก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสีย (และบ่อสูบน้ำเสีย หากไม่มีการออกแบบให้เป็นการไหลตามแรงโน้มถ่วง) เพื่อนำน้ำเสียไปบำบัด

๓.๔ สำรวจระดับขยะมูลฝอยปัจจุบัน สำรวจค่าแนวระดับพื้นที่โดยรอบและออกแบบความลาดชันของขยะมูลฝอยที่จะต้องขนย้ายไปยังอีกด้านหนึ่ง โดยไม่ควรมีความลาดชันเกิน ร้อยละ ๕ หากมีความลาดชันเกิน ให้ทำการออกแบบให้มีลานตะพักเป็นชั้น ๆ เพื่อรักษาความลาดชันเดิมมิให้มีการพังทลายของกองขยะมูลฝอย

๓.๕ ก่อสร้างคันดินโดยรอบพื้นที่สูง 3 เมตรจากระดับพื้นดินเดิมบริเวณหุบเขาด้านล่าง

๓.๖ เคลื่อนย้ายมูลฝอยที่กองเหนือพื้นดินไปยังพื้นที่อีกด้านหนึ่ง บดอัดขยะมูลฝอยเดิม วางท่อระบายก๊าซในแนวนอน ให้มีความลาดเอียงไปยังท่อแนวตั้งให้เป็นไปตามแนวความลาดชันโดยรวม ใช้ดินปิดทับหนา ๑ เมตร ทั้งนี้ การเคลื่อนย้ายขยะมูลฝอยไปยังพื้นที่อีกด้านหนึ่ง จะต้องให้เป็นไปตามความลาดชันที่ได้สำรวจไว้ตามข้อ ๓.๔

๓.๗ นำมูลฝอยที่เคลื่อนย้ายออกไปเข้ามาฝังกลบในพื้นที่ที่เตรียมไว้ ฝังกลบเป็นชั้น ๆ ไม่ควรเกิน ๒ ชั้น วางท่อระบายก๊าซในแต่ละชั้น ในชั้นสุดท้ายปิดทับด้วยแผ่นวัสดุสังเคราะห์ LDPE ดินปกคลุมพร้อมปลูกพืชคลุมดิน

๓.๘ เสนอให้มีการเจาะดินในพื้นที่เพิ่มเติมอีก ๑ หลุม โดยความลึกขึ้นอยู่กับความลึกของระดับน้ำใต้ดินชั้นบนสุด ติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบเพิ่มเติม ๒ บ่อ ในทิศทางเหนือหน้า ๑ บ่อ และทิศทางใต้หน้า ๑ บ่อ นอกพื้นที่ กรณีที่ไม่พบน้ำใต้ดิน หรือระดับน้ำใต้ดินอยู่บริเวณลึกมาก ให้ทำการติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำของประชาชน หรือแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ด้านท้ายน้ำที่ใกล้ที่สุดทุก ๓ เดือน

๔. การปรับปรุงพื้นที่เทกองในป่าเสื่อมโทรม จะดำเนินการออกแบบดังนี้

๔.๑ ปรับสภาพพื้นที่ ถางป่าเสื่อมโทรมในบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ใช้สถานที่ให้
เหมาะสมกับพื้นที่

๔.๒ ก่อสร้างคันดินโดยรอบพื้นที่สูง ๓ เมตรจากระดับพื้นดินเดิม

๔.๓ ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปตัว U รอบพื้นที่

๔.๔ ก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียในชั้นใต้ดิน บ่อสูบน้ำเสีย เพื่อสูบน้ำเสียในระยะแรก
ไปบำบัดภายนอก

๔.๕ ก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียแบบบ่อผิวน้ำในพื้นที่เดิม

๔.๖ เคลื่อนย้ายมูลฝอยที่กองเหนือพื้นดินไปยังพื้นที่อีกด้านหนึ่ง บดอัดขยะมูลฝอยเดิม
วางท่อระบายก๊าซในแนวนอน ให้มีความลาดเอียงไปยังท่อแนวตั้ง ๑๕ – ๒๐ องศา ใช้ดินปิดทับหนา ๑ เมตร

๔.๗ นำมูลฝอยที่เคลื่อนย้ายออกไปเข้ามาฝังกลบในพื้นที่ที่เตรียมไว้ ฝังกลบเป็นชั้น ๆ
ไม่ควรเกิน ๒ ชั้น วางท่อระบายก๊าซในแต่ละชั้น ในชั้นสุดท้ายปิดทับด้วยแผ่นวัสดุสังเคราะห์ LDPE ดินปก
คลุมพร้อมปลูกพืชคลุมดิน

๔.๘ เสนอให้มีการเจาะดินในพื้นที่เพิ่มเติมอีก ๑ หลุม ลึกประมาณ ๕ – ๒๐ เมตร
(ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความลึกของระดับน้ำใต้ดินชั้นบนสุด) ติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบเพิ่มเติม ๒ บ่อ ในทิศทาง
เหนือน้ำ ๑ บ่อ และทิศทางใต้น้ำ ๑ บ่อ นอกพื้นที่

๒.๗ การประมาณราคาเบื้องต้น

๑. ในการประมาณราคาเบื้องต้น จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังนี้

งานสูบน้ำเสียใต้ดินและบำบัด

งานขนย้ายขยะมูลฝอย(การย้ายขยะภายใน)

งานก่อสร้างถนนภายในโครงการกว้าง ๖ เมตร(ถนน คสล.)

งานก่อสร้างคันกั้นมูลฝอยกว้าง ๓ เมตร(ดินเหนียวที่บ้น้ำ)

งานก่อสร้างระบบระบายน้ำรูปตัว U (คสล.)

งานก่อสร้างคูดินระบายน้ำ

งานดินถมระหว่างชั้น หนา ๑.๐๐ เมตร (กรณีปิดพื้นที่ ชั้นรากพืชคลุมดิน)

งานดินถมระหว่างชั้น หนา ๐.๖๐ เมตร (Intermediate Cover เพื่อการยุบตัว)

งานดินถมระหว่างชั้น หนา ๐.๓๐ เมตร (Daily Cover เพื่อการยุบตัว)

งานชั้นดินที่บ้น้ำ หนา ๐.๔๕ เมตร

งานชั้นดินปกคลุม หนา ๐.๔๕ เมตร

งานก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสีย

งานก่อสร้างบ่อพักน้ำเสีย(งาน คสล.)

งานก่อสร้างบ่อสูบน้ำเสีย(งาน คสล.)

งานก่อสร้างบ่อเก็บกักน้ำเสีย

งานก่อสร้างท่อระบายก๊าซ PVC Class ๘.๕

งานเจาะสำรวจชั้นดินเพิ่มเติม

งานติดตั้งบ่อดูดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

งานถางพื้นที่

งานสำรวจและปรับระดับพื้นที่

๒. การปรับปรุงพื้นที่เทกองในพื้นที่ราบ สามารถสรุปการประเมินราคาเบื้องต้นได้ ดัง

ตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ สรุปราคาการประเมินเพื่อปรับปรุงพื้นที่เทกองในพื้นที่ราบเบื้องต้น

ปริมาณขยะสะสมที่มีอยู่ในพื้นที่ (ตัน)	ราคาการประเมินเพื่อปรับปรุงเบื้องต้น (ล้านบาท)
๑,๐๐๐ - ๕,๐๐๐	๐.๕ - ๒.๐
๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐	๒.๐ - ๑๐.๐
๑๐,๐๐๐ - ๓๐,๐๐๐	๑๐.๐ - ๑๗.๐
๓๐,๐๐๐ - ๖๐,๐๐๐	๑๗.๐ - ๒๘.๐
๖๐,๐๐๐ - ๑๐๐,๐๐๐	๒๘.๐ - ๔๐.๐
> ๑๐๐,๐๐๐ *	ต้องคิดเป็นกรณี

๓. การปรับปรุงพื้นที่เทกองในพื้นที่หุบเขา สามารถสรุปการประเมินราคาเบื้องต้นได้ ดัง

ตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ สรุปราคาการประเมินเพื่อปรับปรุงพื้นที่เทกองในพื้นที่หุบเขาเบื้องต้น

ปริมาณขยะสะสมที่มีอยู่ในพื้นที่ (ตัน)	ราคาการประเมินเพื่อปรับปรุงเบื้องต้น (ล้านบาท)
๑,๐๐๐ - ๕,๐๐๐	๑.๕ - ๒.๕
๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐	๒.๕ - ๑๑.๐
๑๐,๐๐๐ - ๓๐,๐๐๐	๑๑.๐ - ๑๘.๐
๓๐,๐๐๐ - ๖๐,๐๐๐	๑๘.๐ - ๒๘.๐
๖๐,๐๐๐ - ๑๐๐,๐๐๐	๒๘.๐ - ๔๐.๐
> ๑๐๐,๐๐๐ *	ต้องคิดเป็นกรณี

๔. การปรับปรุงพื้นที่เทกองในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม สรุปการประเมินราคาเบื้องต้นได้ ดัง

ตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ สรุปราคาการประเมินเพื่อปรับปรุงพื้นที่เทกองในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมเบื้องต้น

ปริมาณขยะสะสมที่มีอยู่ในพื้นที่ (ตัน)	ราคาการประเมินเพื่อปรับปรุงเบื้องต้น (ล้านบาท)
๑,๐๐๐ – ๕,๐๐๐	๐.๕ – ๒.๕
๕,๐๐๐ -๑๐,๐๐๐	๒.๕ – ๑๑.๐
๑๐,๐๐๐ – ๓๐,๐๐๐	๑๑.๐ – ๑๘.๐
๓๐,๐๐๐ – ๖๐,๐๐๐	๑๘.๐ – ๒๘.๐
๖๐,๐๐๐ – ๑๐๐,๐๐๐	๒๘.๐ - ๔๐.๐
> ๑๐๐,๐๐๐ *	ต้องคิดเป็นกรณี

หมายเหตุ: * จะต้องมีการศึกษารายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ เนื่องจากเป็นขนาดที่เริ่มมีความคุ้มทุนกับการลงทุนใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย ณ ปลายทาง (ไม่คิดปัจจัยระยะทางในการขนส่ง กรณีมีการแปรรูปขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นพลังงาน)

หลักเกณฑ์ปฏิบัติการก่อสร้างและเดินระบบบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ปฏิบัติการก่อสร้าง และการเดินระบบบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชนรวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการเตรียมการ การออกแบบ การสร้างบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยและระบบควบคุมมลพิษ รวมทั้งขั้นตอนการเดินระบบบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย ตามเกณฑ์ มาตรฐาน และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ของกรมควบคุมมลพิษ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมต่อไป ดังรายละเอียด ดังนี้

๑. บทนิยาม

“ขยะมูลฝอย (Solid Waste)” มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “มูลฝอย” ที่บัญญัติไว้ในมาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหารเศษสินค้า เศษวัสดุ กระจกพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว มูลสัตว์ ขากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

“ขยะมูลฝอยชุมชน (Municipal Solid Waste)” หมายความว่า ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย สถานประกอบการค้า แหล่งธุรกิจ ร้านค้า สถานบริการ ตลาดสด และสถาบันต่าง ๆ ได้แก่ ขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่าง ๆ เศษใบไม้ เศษหญ้า ฯลฯ ขยะรีไซเคิลจำพวกแก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่าง ๆ เป็นต้น โดยไม่รวมถึงของเสียอันตรายจากชุมชน

“ขยะมูลฝอยอินทรีย์ (Organic Waste)” หมายความว่า ขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่างๆ ที่เหลือจากการเตรียม การปรุงและการบริโภค เศษผัก เศษผลไม้ เศษอาหาร (ยกเว้น เปลือกหอย กระดูก ก้างปลา ชั่งข้าวโพด ก้านกระถิน) เช่น ข้าวสุก เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ ฯลฯ

“ขยะรีไซเคิล (Recycling Material)” หมายความว่า แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่างๆ เป็นต้น

“ของเสียอันตรายหรือขยะพิษ (Hazardous Waste)” หมายความว่า ของเสียที่มีองค์ประกอบหรือมีลักษณะความเป็นอันตราย ได้แก่ วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และวัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

“ของเสียอันตรายจากชุมชน (Community Generated Hazardous Waste)” หมายความว่า ขยะมูลฝอยหรือของเสียที่เป็นพิษหรืออันตรายที่มาจากครัวเรือนและแหล่งธุรกิจ เช่น โรงแรม สนามบิน บั๊มน้ำมัน ร้านถ่ายรูป และร้านซักแห้ง ของเสียจำพวกนี้ ได้แก่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว เป็นต้น

“การฝังกลบ (Landfill)” หมายความว่า กระบวนการในการนำขยะมูลฝอยไปฝังและกลบในผิวดิน แต่ปัจจุบันนี้ การฝังกลบได้ขยายความรวมถึงการฝังกลบที่ถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfills) ซึ่งหมายถึง การออกแบบและการควบคุมการทำงานของกระบวนการฝังกลบขยะมูลฝอย เพื่อทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับการฝังกลบขยะอันตรายจะเป็นการฝังกลบแบบปลอดภัย (Secure Landfills)

“ระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ต้องตามหลักวิชาการ (Sanitary Disposal System)” หมายความว่า รูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอยที่ได้ศึกษา ออกแบบ และก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีระบบและมาตรการป้องกันปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒. สารสำคัญ

๒.๑ การเตรียมการ

๒.๑.๑ การเตรียมข้อมูล

ก่อนการก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรเตรียมข้อมูล ดังต่อไปนี้

๑) แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง อาณาเขต และการใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี ๑,๐๐๐ เมตร ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๒) ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิด ชนิดหรือประเภทมูลฝอย และปริมาณมูลฝอยที่จะกำจัด รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต

๓) ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางอุทกธรณีวิทยาของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยให้สำรวจทิศทาง และความเร็วของการไหลของน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำ และระดับน้ำสูงสุดของน้ำใต้ดิน และน้ำผิวดินก่อนเริ่มโครงการ รวมทั้งลักษณะภูมิประเทศ ชั้นหินอุ้มน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะภายในรัศมี ๑,๐๐๐ เมตร รอบพื้นที่โครงการ

๔) ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางธรณีวิทยาเทคนิค โดยให้สำรวจและอธิบายสภาพชั้นดิน น้ำใต้ดิน อัตราการซึมผ่านของน้ำของชั้นดิน สภาพความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว รอยเลื่อน แผ่นดินถล่ม และหลุมยุบ รวมทั้งวิเคราะห์ฐานรากที่รองรับภาระและแรงกดลงจากการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอย และสภาพการทรุดตัวภายหลังการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๕) แผนผังแสดงกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๖) ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร เช่น จำนวนบุคลากร จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

๗) ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลหนักที่ใช้งาน อายุการใช้งานของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล แหล่งและประเภทของวัสดุกลบทับ

๒.๒.๒ การเตรียมพื้นที่งาน

พื้นที่สำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๑) พื้นที่ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้ ไม่ควรใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๑) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้กำหนด

(๒) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี

(๓) พื้นที่ห้ามก่อสร้างโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๔) พื้นที่ห้ามก่อสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๕) พื้นที่ห้ามก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบกากของเสียตามกฎหมายว่าด้วยการฝังเมือง

(๖) พื้นที่ซึ่งมีลักษณะกีดขวางการไหลของทางน้ำ และพื้นที่ที่มีโอกาสถูกน้ำกัดเซาะ

(๗) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากตามที่กรมทรัพยากรธรณีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด

(๘) พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง โดยพิจารณาจากการเกิดซ้ำในช่วงระยะเวลา ๓๐ ปีที่ผ่านมา เว้นแต่การจัดทำระบบฝังกลบในพื้นที่ดังกล่าวจะมีระบบหรือมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดการพัดพามูลฝอยออกจากพื้นที่ฝังกลบ

๒) สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรอยู่ห่างจากสถานที่หรือพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

(๑) อยู่ห่างจากแนวเขตขอบลานบินในบริเวณสนามบินไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ เมตร

(๒) อยู่ห่างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร จาก

(ก) แนวเขตที่ดินของโบราณสถาน

(ข) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี

(ค) เขตอนุรักษ์

(ง) แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(จ) เขตชุมชนหรืออยู่ในระยะที่ชุมชนให้ความยินยอม

(๓) อยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่มของประชาชน และโรงผลิตน้ำประปา ไม่น้อยกว่า ๗๐๐ เมตร

(๔) อยู่ห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะ แหล่งน้ำที่ใช้เพื่อประโยชน์ของแผ่นดิน โดยเฉพาะ หรือแหล่งน้ำธรรมชาติ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร

๓) พื้นที่ตั้งสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรมีลักษณะดังนี้

(๑) สภาพทางธรณีวิทยาของพื้นที่ซึ่งจะจัดทำสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- อยู่ห่างจากรอยแตก รอยเลื่อนขนาดใหญ่ตามที่กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด รวมถึงโพรงหิน และพื้นที่ที่มีสภาพไม่มั่นคงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร ในกรณีที่มีระยะห่างน้อยกว่าที่กำหนดไว้ จะต้องมีการป้องกันการแก้ไข

- ชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติ มีอัตราการซึมผ่านของน้ำต่ำถึงต่ำมาก โดยควรมีคุณสมบัติการซึมผ่านของน้ำได้เทียบเท่ากับหรือต่ำกว่า 1×10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที ตลอดช่วงความหนาที่ ๓ เมตร และมีขนาดกว้างกว่าพื้นที่ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร ในกรณีที่สภาพชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติมีอัตราการซึมผ่านของน้ำสูงกว่าค่าที่กำหนด จะต้องมีการป้องกันการแก้ไข

- ชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติควรมีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยได้ตามหลักวิศวกรรม

(๒) พื้นที่ควรมีระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึก แต่หากพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินอยู่สูงจะต้องมีการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน

(๓) ควรเป็นที่ดินต่อเนื่องผืนเดียวและมีขนาดเพียงพอ สามารถใช้ฝังกลบได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี

๒.๒.๓ การเตรียมบุคลากร

ตัวอย่างบุคลากรที่ควรมีเบื้องต้น

ประเภทของเจ้าหน้าที่ / พนักงาน	จำนวน (คน)	คุณสมบัติ
๑) ผู้จัดการ/หัวหน้าสถานีฝังกลบ	๑	วทบ. สิ่งแวดล้อม /สาธารณสุข
๒) เจ้าหน้าที่ธุรการ / เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องขังขยะมูลฝอย	๑	ปวส. (บริหาร)
๓) พนักงานขับรถอัดขยะมูลฝอย	๑	ม. ๓ ขึ้นไป
๔) พนักงานขับรถตักและดันขยะมูลฝอย	๑	ม. ๓ ขึ้นไป
๕) ช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักร	๑	ปวช. ช่างยนต์ ขึ้นไป
๖) พนักงานรักษาความปลอดภัย (รปภ.)	๓	ประถมศึกษาขึ้นไป

๒.๒ การออกแบบระบบบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย

การออกแบบสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนนภายในและระบบการจราจร อาคารสำนักงาน โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า – ออก รั้ว ภูมิสถาปัตยกรรมของสถานที่ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น และกำหนดให้มีห้องเวรยามที่จัดไว้เฉพาะในอาคารสำนักงานหรือตึ๋ยมรักษาความปลอดภัยอย่างเหมาะสมควร โดยให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ การออกแบบอาคารและสิ่งก่อสร้างทั่วไป

การออกแบบสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร หากไม่มีข้อกำหนดในการออกแบบ ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ โดยจะต้องมีการพิสูจน์ว่าข้อกำหนดดังกล่าวมีความเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น และเป็นไปตามมาตรฐานการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ มาตรฐาน หรือข้อกำหนดของสภาวิศวกร หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

๒.๒.๒ การออกแบบบ่อฝังกลบ

๑) ระดับกันบ่อฝังกลบให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑ เมตร ยกเว้นในกรณีที่มีการออกแบบพิเศษ เพื่อควบคุมป้องกันแรงดันขึ้น (uplift) ของน้ำใต้ดินต่อชั้นมูลฝอยในหลุมฝังกลบ

๒) ใช้วัสดุกันซึมที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ทนต่อการกัดกร่อนที่จะต้องสัมผัสกับน้ำชะมูลฝอย ความเสียหายจากการสัมผัสกับมูลฝอย และความดันชลศาสตร์

๓) ติดตั้งวัสดุกันซึมบนพื้นหรือสภาพทางธรณีวิทยาที่สามารถรองรับแรงกดจากน้ำหนักของมูลฝอย และต้องติดตั้งให้ครอบคลุมดินโดยรอบทั้งหมดที่จะต้องสัมผัสกับมูลฝอย หรือน้ำชะมูลฝอย โดยอาจใช้ดินเหนียวอัด วัสดุสังเคราะห์ประเภทแผ่นโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือใช้ดินเหนียวร่วมกับวัสดุสังเคราะห์โดยทั่วไป

๒.๒.๓ การออกแบบระบบป้องกันการปนเปื้อนของมลพิษ

๑) การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ออกแบบการควบคุมและการบำบัดน้ำชะมูลฝอยจากระบบรวบรวมและสูบน้ำชะมูลฝอยของหน่วยฝังกลบในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลโดยระบบรวบรวมและสูบน้ำชะมูลฝอยต้องสร้างจากวัสดุที่มีความทนทานทางเคมีจากน้ำชะมูลฝอย และแข็งแรงพอที่จะป้องกันการพังทลายภายใต้แรงดันที่เกิดจากการกองทับของมูลฝอยวัสดุกลบทับ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๒) การออกแบบระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ออกแบบระบบควบคุมก๊าซมีเทนเพื่อป้องกันการระเบิด ไฟไหม้ ก๊าซที่มีกลิ่นเหม็นรบกวน โดยมีระบบควบคุมปัญหากลิ่นรบกวน ระบบระบายก๊าซชีวภาพ และการจัดการเศษมูลฝอยปลิวออกสู่พื้นที่ให้เหมาะสม

๓) การออกแบบบ่อดิตตามตรวจสอบเพื่อตรวจวัดการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยบริเวณเหนือและท้ายของการไหลน้ำใต้ดิน อย่างน้อย ๓ บ่อ

๒.๓ การก่อสร้างระบบบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย

การก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรดำเนินการดังต่อไปนี้

๒.๓.๑ การปรับพื้นที่

๑) งานรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างที่ปรากฏในพื้นที่ที่จะก่อสร้าง พื้นที่ที่จะใช้ก่อสร้างบ่อฝังกลบบางแห่งมีสิ่งปลูกสร้างปรากฏอยู่ในพื้นที่ ดังนั้นต้องมีการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างดังกล่าวออกก่อนก่อนมีการไถปรับพื้นที่หรือบางแห่งเป็นบ่อฝังกลบเดิม อาจจำเป็นต้องมีการขนย้ายมูลฝอยเก่าออกก่อน

๒) การไถปรับพื้นที่ ได้แก่ งานตากถาง งานตากถางและล้มต้นไม้ หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้คิดคำนวณปริมาณงานเต็มพื้นที่งานก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ต่าง ๆ ที่แสดงไว้ในแบบ โดยมีหน่วยเป็น ตารางเมตร

๓) การขุดพื้นที่ โดยทำการขุดเปิดหน้าดินให้มีความลึกตามที่กำหนดไว้ใน แบบซึ่งสามารถคิดคำนวณปริมาณงานได้ ดังนี้

(๑) พิจารณาตัดแบ่งงานออกเป็นช่วงๆ โดยแต่ละช่วงมีความกว้างที่จะขุดเปิดใกล้เคียงกันแล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยตลอดความกว้างของแต่ละช่วง คูณด้วยความยาวของช่วงนั้นๆ ได้พื้นที่ที่จะขุดเปิดหน้าดินในแต่ละช่วงและผลรวมของพื้นที่เหล่านี้ทุกช่วงจะได้พื้นที่บริเวณขุดเปิดหน้าดินทั้งหมด มีหน่วยเป็น ตารางเมตร

(๒) สำหรับความลึกของดินที่ต้องขุดเปิดหน้าดินให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบ

(๓) ปริมาณงานขุดเปิดหน้าดินจะเท่ากับพื้นที่ (จากข้อ (๑)) × ความหนา (จากข้อ (๒)) ซึ่งมีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร

๔) การขุดบ่อฝังกลบ โดยปกติงานจะมีระดับต่างๆ และ Side Slope กำหนดไว้แน่นอนในแบบซึ่งสามารถหาปริมาณงานดินขุด สำหรับการคำนวณปริมาณงานดินขุดบ่อก่อสร้าง โดยทั่วไปในแบบจะกำหนดเส้นขอบเขตของการขุดไว้ให้ ซึ่งจะมี Side Slope ประมาณ ๑:๑ ถึง ๑:๓ โดยรอบ สำหรับการขุดบ่อก่อสร้าง ในกรณีที่บ่อก่อสร้างมีความลึกมากๆ จะต้องขุดบ่อก่อสร้างโดยมีชันพัก (Waste Berm) มีความกว้างอย่างน้อย ๓ เมตร ที่ความลึกทุกๆ ๓ เมตร

๕) การถมพื้นที่ โดยทำการถมให้ได้ระดับตามที่ออกแบบไว้

๒.๓.๒ การก่อสร้างบ่อฝังกลบ

เป็นการใช้วัสดุกันซึมที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ทนต่อการกัดกร่อนที่จะต้องสัมผัสกับน้ำชะมูลฝอย ความเสียหายจากการสัมผัสกับมูลฝอย และความดันชลศาสตร์ ที่สามารถรองรับแรงกดจากน้ำหนักของมูลฝอย และต้องติดตั้งให้ครอบคลุมดินโดยรอบทั้งหมดที่จะต้องสัมผัสกับมูลฝอย หรือน้ำชะมูลฝอย โดยอาจใช้ดินเหนียวบดอัด วัสดุสังเคราะห์ประเภทแผ่นโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือใช้ดินเหนียวร่วมกับวัสดุสังเคราะห์โดยทั่วไป การปูวัสดุกันซึมที่ผนังและก้นบ่อฝังกลบ โดยรายละเอียดของการก่อสร้างบ่อฝังกลบตามแบบแนบท้ายภาคผนวกนี้

๑) การทำชั้นดินรองพื้น จะดำเนินการปรับพื้นให้เรียบก่อนการบดอัดชั้นดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำโดยนำดินมาเทกองแล้วใช้รถแทรกเตอร์ดันลัมกอง จากนั้นเกลี่ยให้ระดับบดอัดดินให้แน่น

๒) การทำชั้นดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำหรือการปูวัสดุกันซึมที่ผนังและกันบ่อฝังกลบ แบ่งออกเป็น ๔ ประเภท ดังนี้

(๑) การใช้ดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ (Low Permeable Soil Liner) ประกอบด้วยชั้นดินเหนียวบดอัดหนา ๖๐ เซนติเมตร และมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่มากกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที โดยการดำเนินการดังต่อไปนี้

- บดอัดดินเหนียวโดยนำดินมาเทกองแล้วเกลี่ยให้เป็นชั้น ๆ ๑๕ - ๒๐ ซม. โดยต้องปึกหมุดวางแนวและกำหนดระดับของความลึกของชั้นดินที่จะต้องถมและบดอัดในแต่ละชั้น

- รดน้ำในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มความชื้นสำหรับการบดอัดดินให้แน่น (ปริมาณที่เหมาะสมจะได้จากการทำการทดลองในห้องปฏิบัติการด้านปฐพีกลศาสตร์) ทำการบดอัดแต่ละชั้นโดยใช้ sheepfoot Roller หรือ Tamping Roller เพื่อให้เกิด Shear key แต่ละชั้นทำให้สามารถรองรับแรงดันได้ดี

- จำนวนเที่ยวของการบดอัดและการเพิ่มน้ำที่จะทำให้การบดอัดให้ได้ความหนาแน่นตามต้องการจะได้จากการทดลองทำ Test section ก่อนดำเนินการ

- การปาดหน้าให้เรียบโดยใช้ Motor grader และควรตรวจสอบความหนาแน่นในภาคสนามเพื่อคำนวณค่า % ของ compaction ตามที่กำหนดค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่มากกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที

(๒) การใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียวกับดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำไม่มากกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที (Single Geosynthetic Liner with 1×10^{-7} cm/s Low Permeable Soil) ประกอบด้วยชั้นแผ่นวัสดุสังเคราะห์ประเภท HDPE ความหนา ๑.๕ มิลลิเมตรขึ้นไป (จะต่อริดและเก็บรอยต่อไม่ให้รั่วซึม) โดยให้ปูวัสดุสังเคราะห์บนดินบดอัดหนา ๖๐ เซนติเมตร มีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำที่อิ่มตัว ไม่มากกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที ซึ่งการบดอัดดินให้ดำเนินการตามขั้นตอนข้อ (๑)

(๓) การใช้วัสดุกันซึมผสม (Composite Liner) มีลักษณะเช่นเดียวกับวัสดุกันซึมประเภทแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียว เว้นแต่ค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำของดินที่อยู่ชั้นล่างแผ่นวัสดุสังเคราะห์ ไม่มากกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที

(๔) การใช้วัสดุกันซึมสองชั้น (Double Liner) ประกอบด้วยแผ่นวัสดุสังเคราะห์ HDPE ๒ ชั้น ความหนา ๑.๕ มิลลิเมตรขึ้นไป ด้านบนของแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นบนเป็นชั้นรวบรวมน้ำชะมูลฝอยระหว่างแผ่นวัสดุสังเคราะห์ทั้งสองชั้นมีชั้นรวบรวมน้ำชะมูลฝอยเพื่อตรวจสอบรอยรั่วของแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นบน ซึ่งมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำต่ำสุด ๑๐ เซนติเมตรต่อวินาที และแรงดันของน้ำชะมูลฝอยไม่เกิน ๒.๕ เซนติเมตร

๓) การทำชั้นรวบรวมน้ำชะขยะ เป็นชั้นทรายสำหรับรวบรวมลงท่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยอยู่ด้านบนของดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ ค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่น้อยกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที โดยกำหนดแรงดันของน้ำชะมูลฝอย (hydraulic head) ต้องไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร

๔) การทำท่อรวบรวมน้ำชะขยะ ต้องสร้างจากวัสดุที่มีความทนทานทางเคมีจากน้ำชะมูลฝอย และแข็งแรงพอที่จะป้องกันการพังทลายภายใต้แรงดันที่เกิดจากการกองทับของมูลฝอยวัสดุกลบทับ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยต้องอยู่เหนือชั้นวัสดุกันซึม มีท่อพีวีซี (PVC) ท่อโพลีเอทิลีน (PE) ท่อโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว เจาะรู หุ้มด้วยแผ่นกรองใยสังเคราะห์ และวางในชั้นกรวดหรือทรายมนที่มีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำ หรือค่าความนำไหลศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 1×10^{-3} เซนติเมตรต่อวินาที ระยะห่างและความลาดเอียงของท่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยต้องมีความสอดคล้องกับค่าแรงดันน้ำชะมูลฝอยที่ยอมให้เกิดขึ้น

๕) การทำชั้นวัสดุปกคลุม ควรมีชั้นดินปกคลุมเหนือชั้นรวบรวมและสูบน้ำชะมูลฝอย ความหนาอย่างน้อย ๓๐ เซนติเมตร (สำหรับชั้นวัสดุปกคลุมสามารถทำเป็นทางเลือกเพื่อเป็นการป้องกันก่อนที่จะมีการฝังมูลฝอยลงไป)

๖) การปิดทับชั้นสุดท้าย ต้องมีชั้นปกคลุมซึ่งมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่มากกว่าอัตราการซึมผ่านของน้ำของระบบวัสดุกันซึมด้านล่าง ชั้นปกคลุมสุดท้ายจะใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์หนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร และใช้ดินกลบทับชั้นบนหนาไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร เพื่อปลูกพืชรากสันคลุมดินสำหรับป้องกันการพังทลายของดิน กรณีไม่มีการใช้วัสดุกันซึม ชั้นปกคลุมจะมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่มากกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที ความหนาไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร และใช้ดินกลบทับชั้นบนอีกความหนาในช่วง ๔๕ – ๖๐ เซนติเมตร เพื่อปลูกพืชคลุมดิน

๒.๓.๓ การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดน้ำชะมูลฝอยจากระบบรวบรวมและสูบน้ำชะมูลฝอยของหน่วยฝังกลบในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยให้บำบัดน้ำเสียเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๑) ใช้ดินที่มีอัตราการไหลซึมไม่มากกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที หรือใช้วัสดุกันซึมประเภทแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียวหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร กับดินที่มีอัตราการไหลซึมไม่มากกว่า 1×10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที ๖๐ เซนติเมตร

๒) กำหนดระยะเผื่อ (freeboard) อย่างน้อย ๖๐ เซนติเมตร เหนือความสูงของน้ำที่เกิดจากพายุฝนช่วงเวลา ๒๔ ชั่วโมงที่เกิดในช่วงระยะเวลา ๒๕ ปีที่ผ่านมา

๓) มีการควบคุมคุณภาพน้ำทั้งก่อนระบายออกสู่ภายนอก โดยจะต้องไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งตามกฎหมาย

๔) การก่อสร้างระบบระบายน้ำ จะต้องสามารถระบายน้ำฝนสูงสุดที่เกิดจากฝนในช่วงระยะเวลา ๒๕ ปีที่ผ่านมา ไหลสู่บริเวณพื้นที่ฝังกลบที่ยังไม่ปิด รวมทั้งสามารถรวบรวมและควบคุมปริมาณของน้ำฝนช่วงเวลา ๒๔ ชั่วโมง ในช่วงระยะเวลา ๒๕ ปีที่ผ่านมา และต้องพยายามป้องกันมิให้น้ำฝนผสมกับน้ำชะมูลฝอย

๒.๓.๔ การก่อสร้างระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ โดยการทำให้ระบายก๊าซ ระบบควบคุมก๊าซมีเทนเพื่อป้องกันการระเบิด ไฟไหม้ และก๊าซที่มีกลิ่นเหม็นรบกวน โดยระบบควบคุมก๊าซในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลจะต้องออกแบบเพื่อป้องกันความเข้มข้นของก๊าซมีเทน ดังนี้

๑) มีค่าไม่เกินจุดระเบิดขั้นต่ำ (๕% ของก๊าซมีเทน) ในบริเวณภายในหรือภายนอกของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๒) มีค่าไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของจุดระเบิดขั้นต่ำ (๑.๒๕% ของก๊าซมีเทน) ภายในอาคาร ทั้งในและนอกสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๓) ไม่ก่อให้เกิดกลิ่นที่รบกวนในหรือนอกสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๔) การควบคุมการระบายก๊าซจากบ่อฝังกลบมูลฝอย ให้ใช้วิธีวางท่อพีวีซี (PVC) ท่อโพลีเอทิลีน (PE) ท่อโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือบ่อระบายก๊าซในแนวนอนหรือแนวตั้งของบ่อฝังกลบ เพื่อลดแรงดันของก๊าซและระบายสู่บรรยากาศโดยธรรมชาติ (Passive control) การวางตำแหน่งระยะห่างของบ่อหรือท่อในแนวตั้ง ให้มีระยะประมาณ ๓๐ - ๔๐ เมตร หรือวางท่อในแนวตั้งและติดตั้งอุปกรณ์ดูดก๊าซจากบ่อฝังกลบ (Active control) เพื่อนำก๊าซที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง ในกรณีที่มีปริมาณก๊าซเกิดขึ้นมาก หรือใช้กำจัดก๊าซที่เกิดขึ้นโดยการเผาไหม้เพื่อระบายความดันส่วนเกินในบ่อฝังกลบมูลฝอย (Flaring) ในกรณีที่มีปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่มากพอกับการใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้ ก๊าซที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้จะต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศตามที่กฎหมายกำหนด

๕) การสร้างพื้นที่นนวนโดยรอบสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลให้มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๒๕ เมตร เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่สำหรับถนน ระบายน้ำ และปลูกต้นไม้สลับแถว เช่น ยูคาลิปตัส กระถินณรงค์ หรือพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมในท้องถิ่น เพื่อให้เกิดทัศนียภาพที่เหมาะสมและลดปัญหากลิ่นสู่ภายนอก

๒.๓.๕ การติดตั้งบ่อดิตตามตรวจสอบเพื่อตรวจวัดการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยที่อาจมีต่อชั้นหินอุ้มน้ำบาดลในเขตการระบายทั้งอย่างน้อย ๓ บ่อ ตั้งอยู่ในทิศทางลาดเอียงลง (Downgradient) ของการไหลน้ำใต้ดิน จำนวนอย่างน้อย ๒ บ่อ และในทิศทางลาดเอียงขึ้น (Upgradient) ของการไหลของน้ำใต้ดินอย่างน้อย ๑ บ่อ ระยะห่างระหว่างบ่อดิตตามตรวจสอบในทิศทางลาดเอียงลงของการไหลน้ำใต้ดินมีค่าตั้งแต่ ๕๐ เมตร และระยะห่างของบ่อดิตตามตรวจสอบในทิศทางลาดเอียงขึ้นของน้ำใต้ดิน ไม่เกิน ๔๕๐ เมตร โดยรายละเอียดของบ่อดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินตามแบบแนบท้ายภาคผนวกนี้

๒.๔ การเดินระบบบ่อฝังกกลบขยะมูลฝอย

๒.๔.๑ การฝังกกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอยในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่รับมูลฝอยทั่วไป ควรดำเนินการดังนี้

๑) การฝังกกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอยจะฝังกกลบเป็นช่องฝังกกลบ (cell) โดยมีความลาดชันไม่เกิน ๑ ต่อ ๓ ในแนวดิ่งต่อแนวนราบ และใช้วัสดุกลบทับรายวันหลังการฝังกกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอยในแต่ละวัน วัสดุกลบทับชั้นกลาง และวัสดุกลบทับชั้นสุดท้าย

๒) ให้ฝังโดยการเกลี่ยเป็นชั้น ๆ ความหนาตั้งแต่ ๖๐ เซนติเมตร และ บดอัดให้มีความหนาประมาณ ๓๐ เซนติเมตร หรือน้อยที่สุด ก่อนที่จะเทมูลฝอยชั้นต่อไป

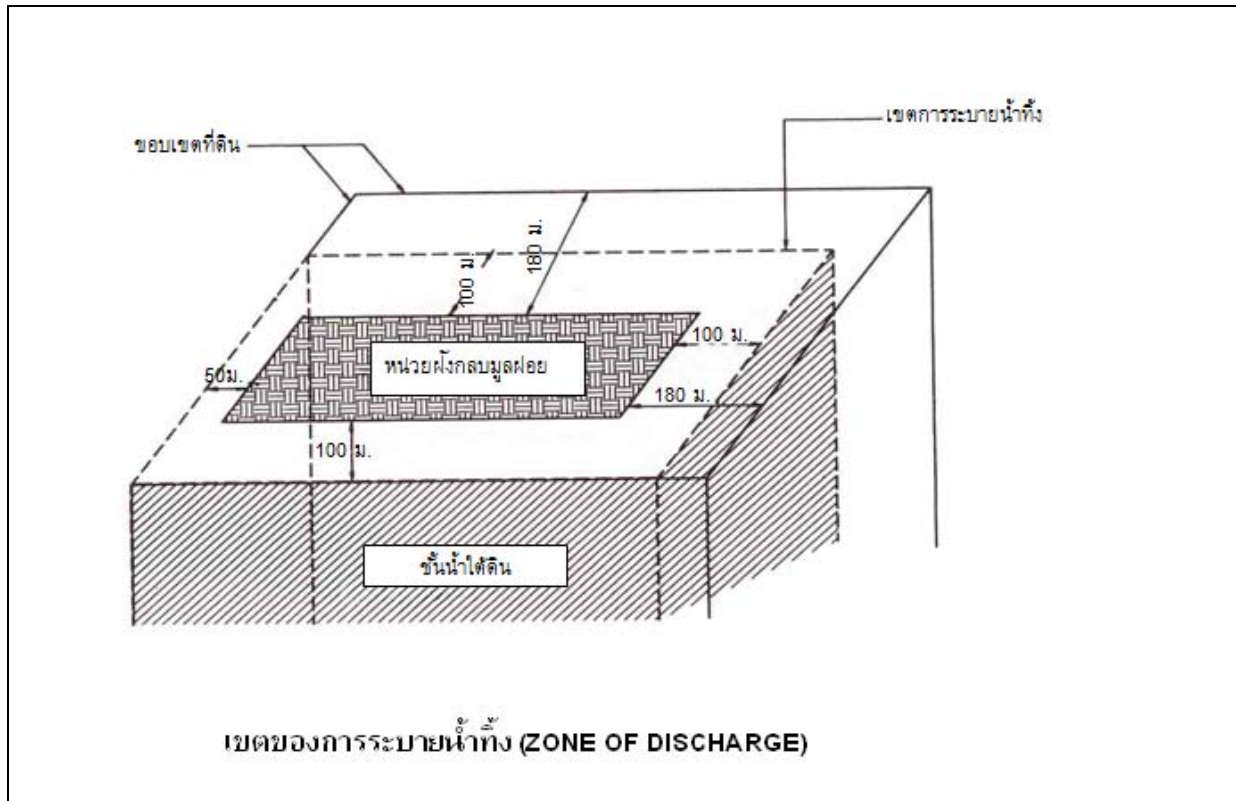
๓) การฝังกกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอยในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่รับมูลฝอยที่ย่อยสลายยากหรือไม่เน่าเสียง่าย ให้บดอัดทุกวันหรืออย่างน้อยสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง

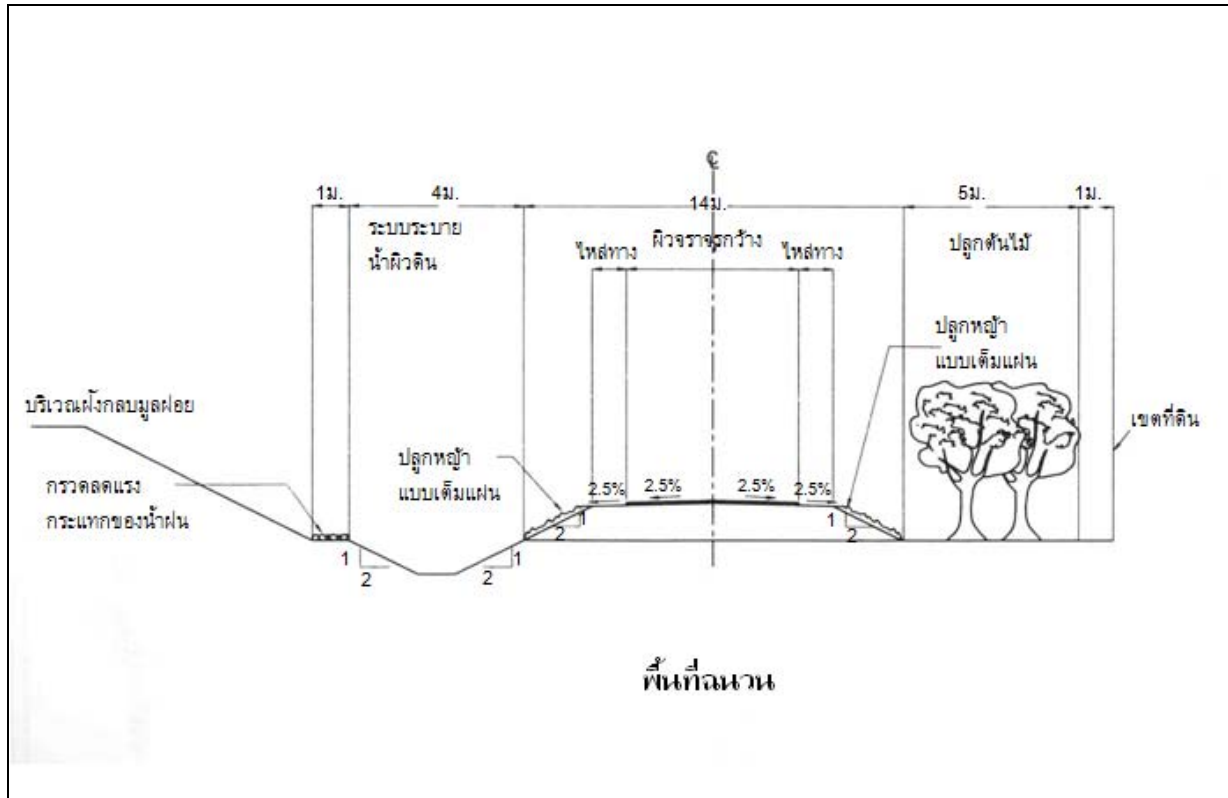
๔) สำหรับมูลฝอยชั้นแรกที่ทับอยู่บนแผ่นวัสดุกันซึมและระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยจะต้องบดอัดหนาไม่เกิน ๑ เมตร และต้องไม่มีมูลฝอยที่อาจทำความเสียหายแก่แผ่นวัสดุกันซึม

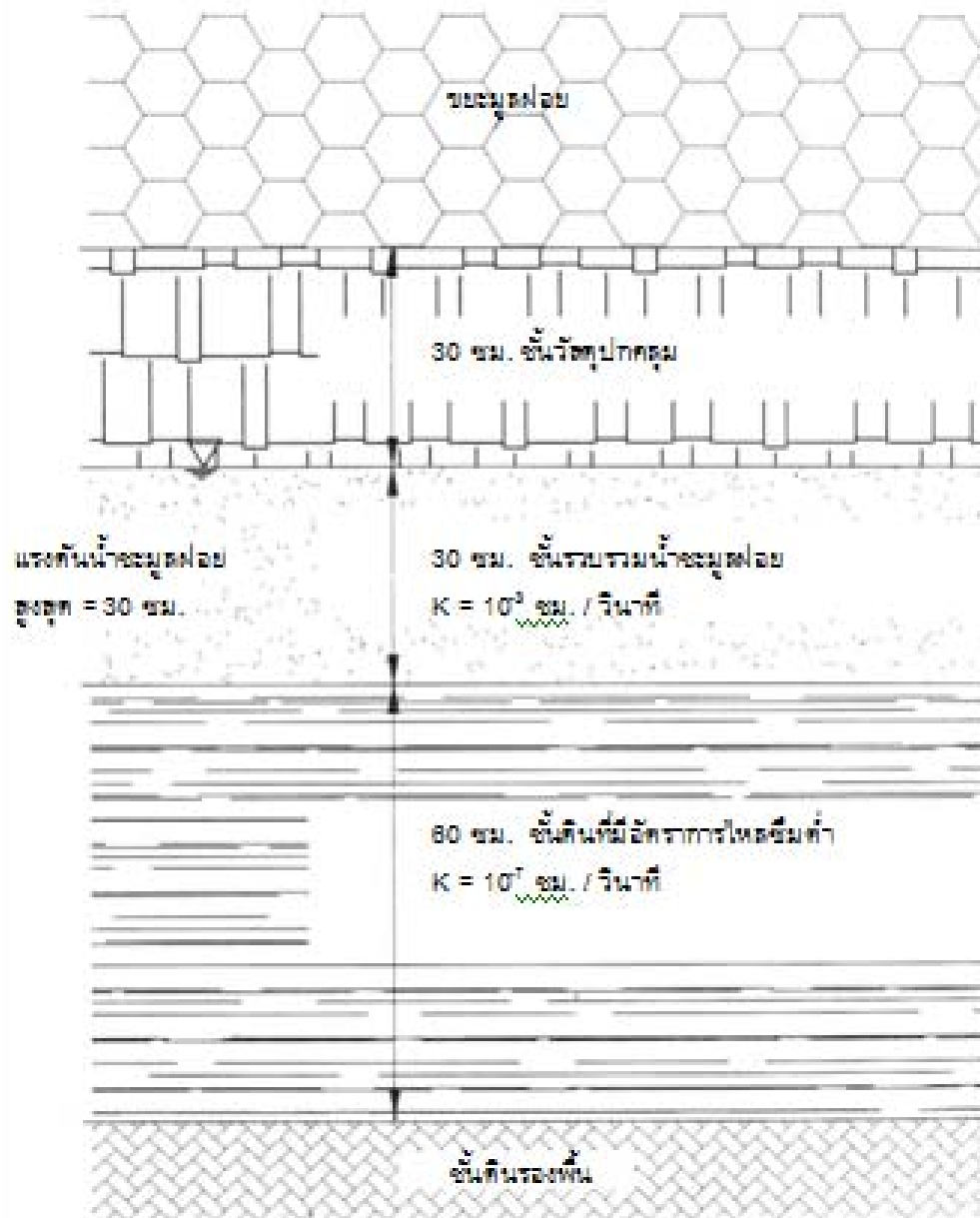
๕) จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน และสำรองเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าวไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉิน รวมทั้งต้องมีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือและอุปกรณ์เป็นประจำ นอกจากนี้ ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมอัคคีภัย เครื่องมือติดต่อสื่อสารกรณีฉุกเฉิน และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลด้วย

๒.๔.๒ การติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดิน ทั้งนี้ วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ.๒๕๔๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน หรืออ้างอิงตามคู่มือการตรวจสอบการปนเปื้อนน้ำใต้ดินจากสถานที่กำจัดมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ

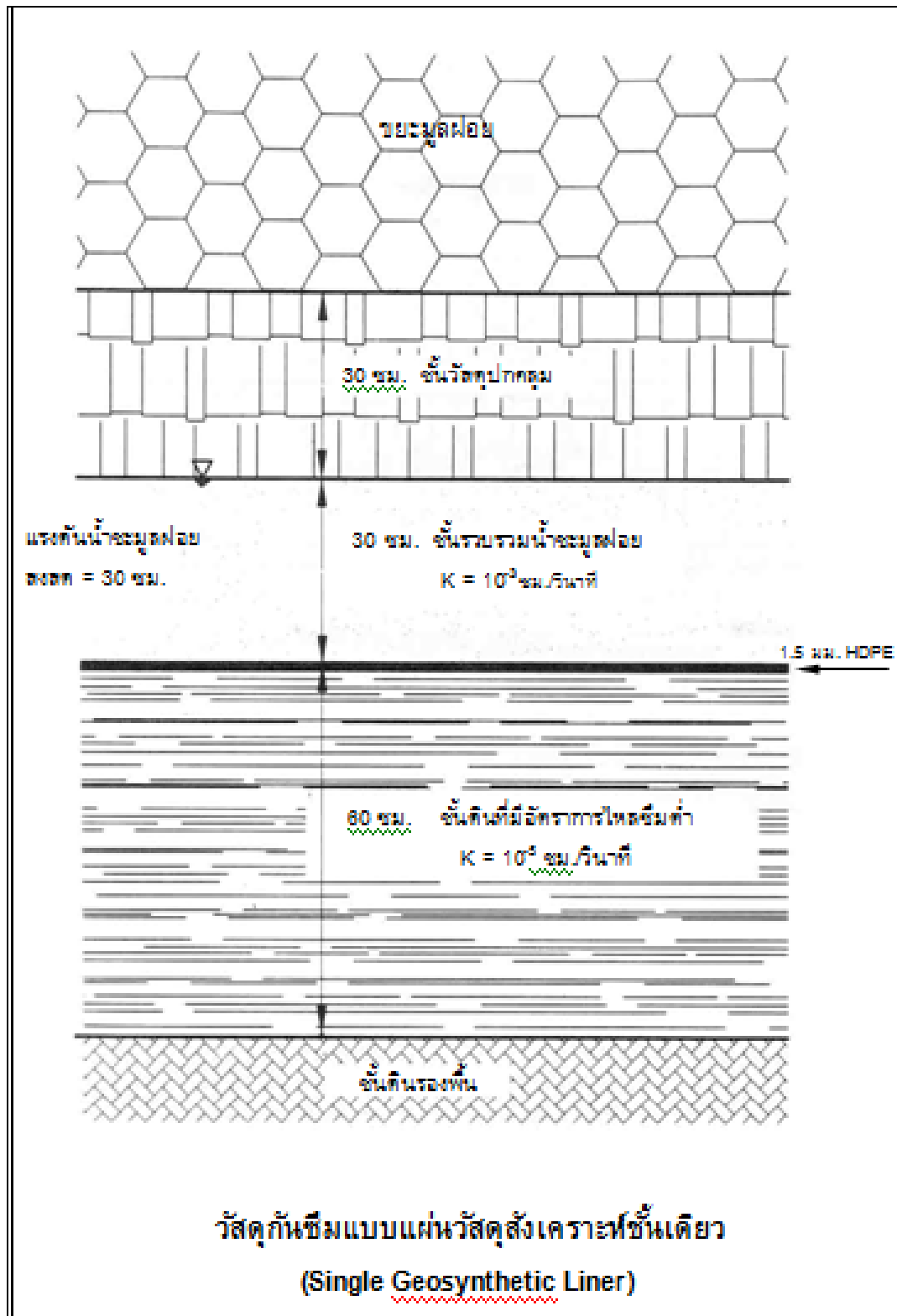
๓. ภาคผนวก

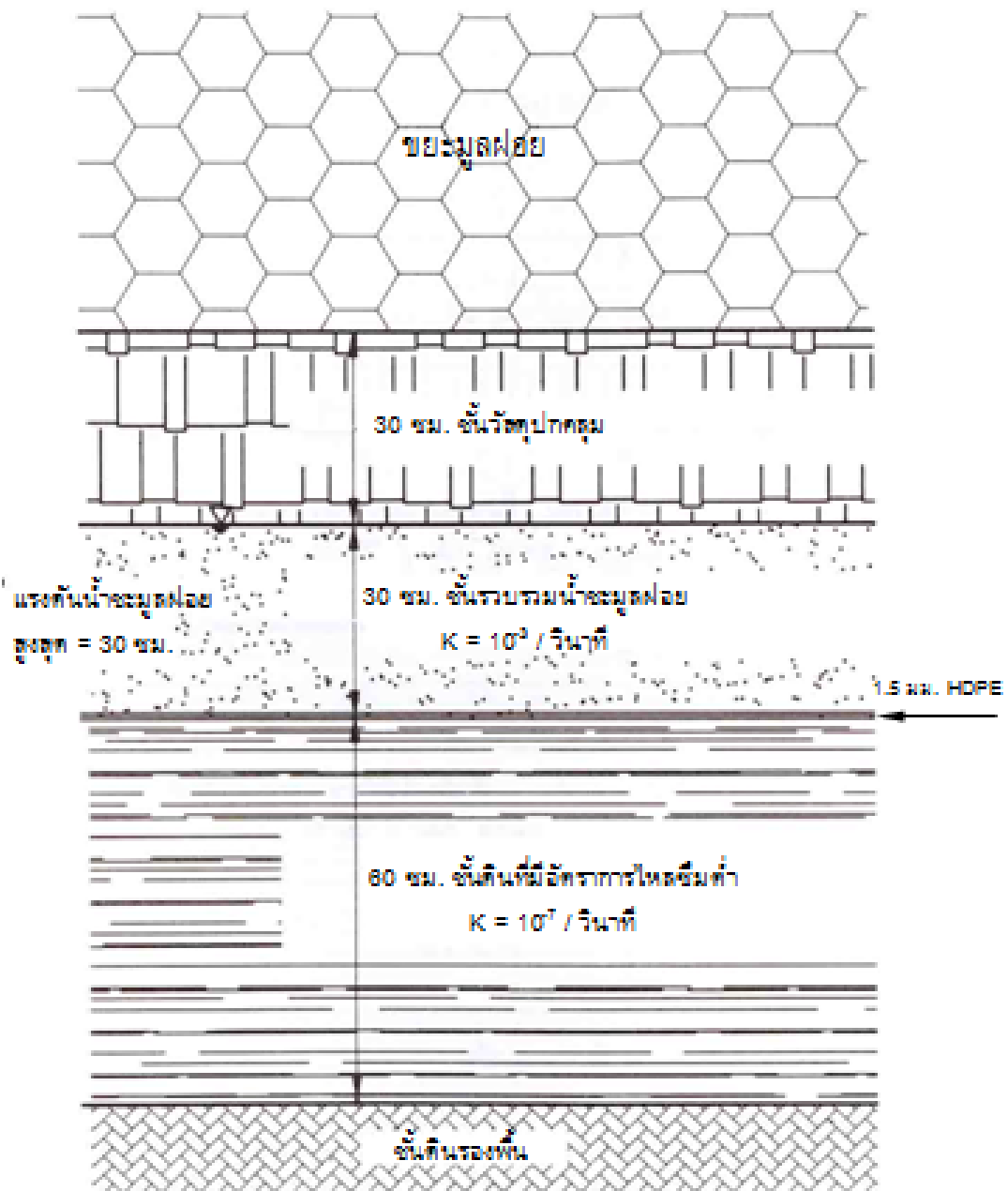




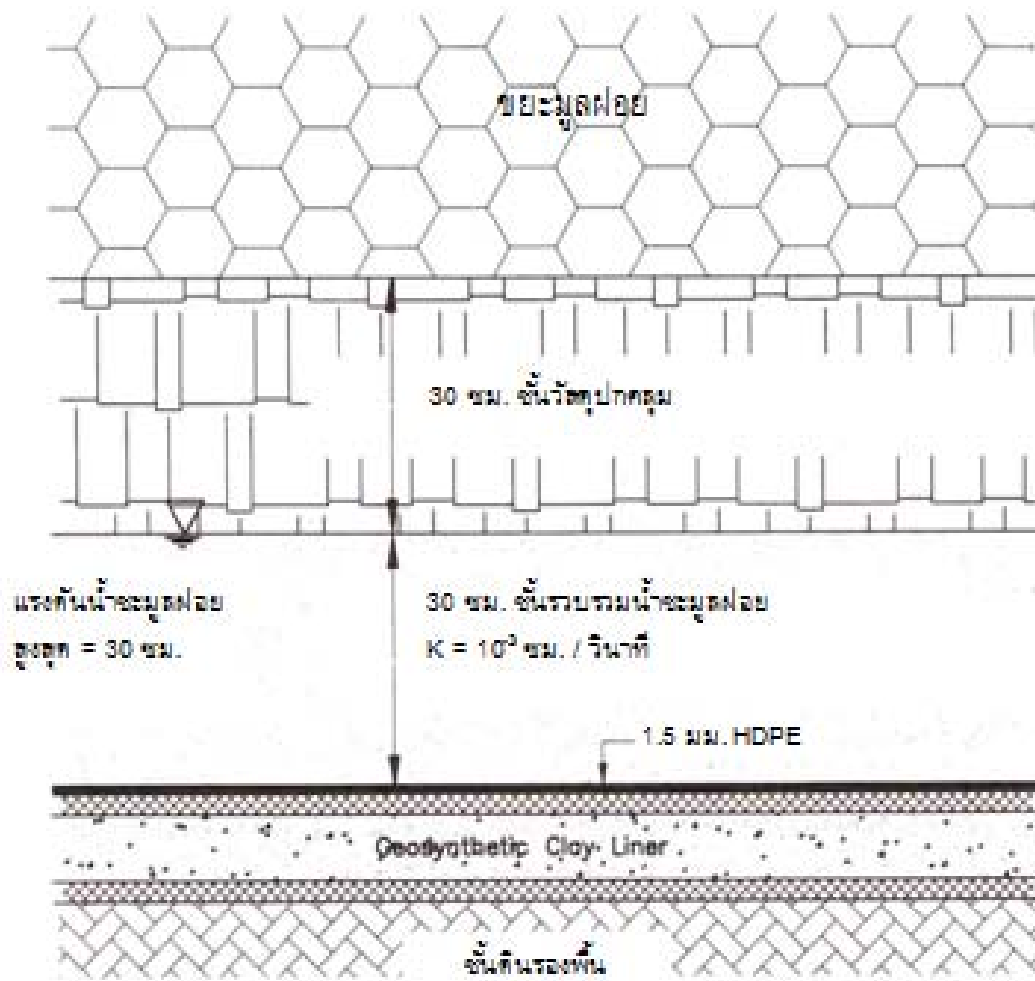


วัสดุกันซึมแบบดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ
(Low Permeable Soil Liner)

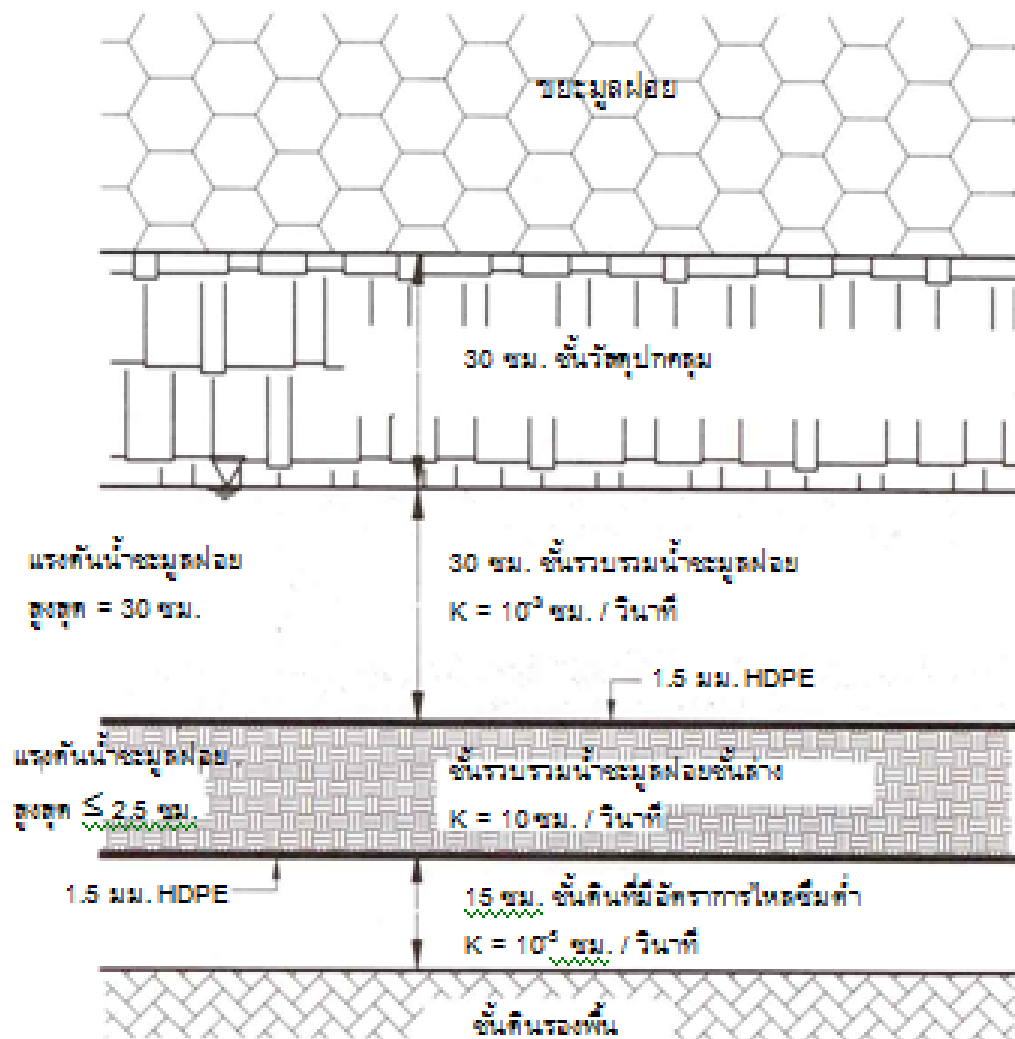




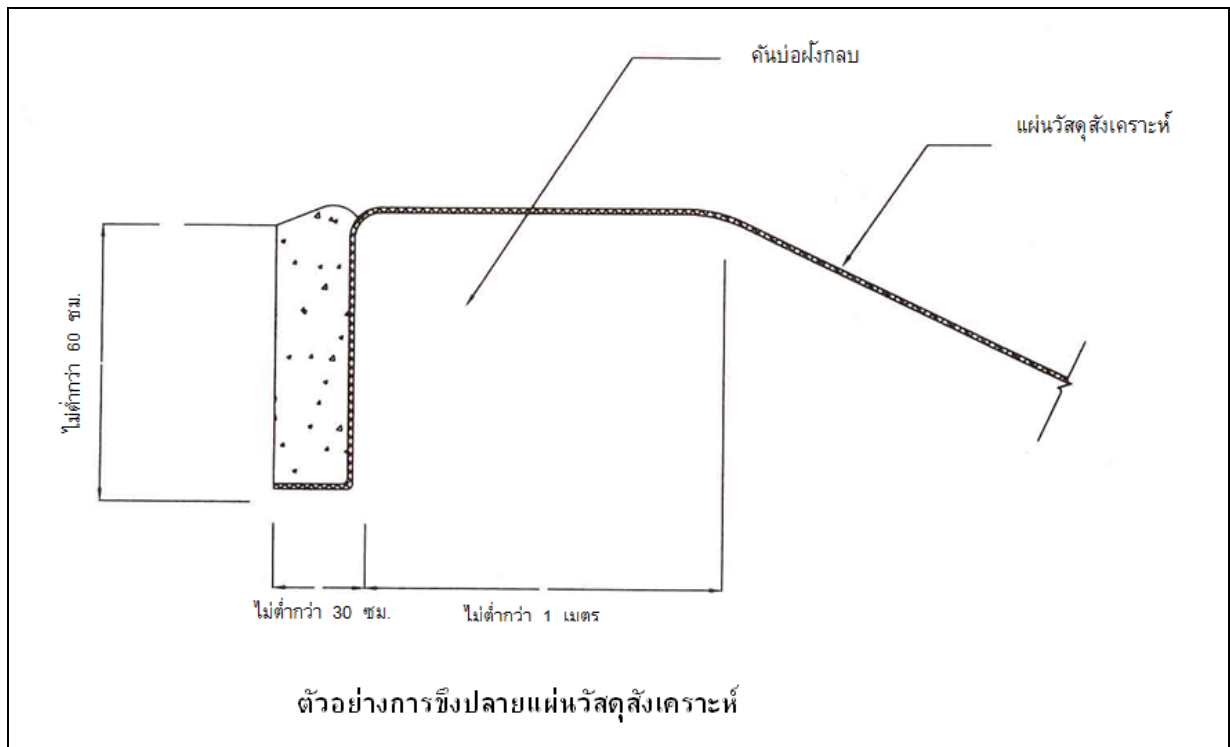
วัสดุกันซึม (1)
(Composite Liner 1)

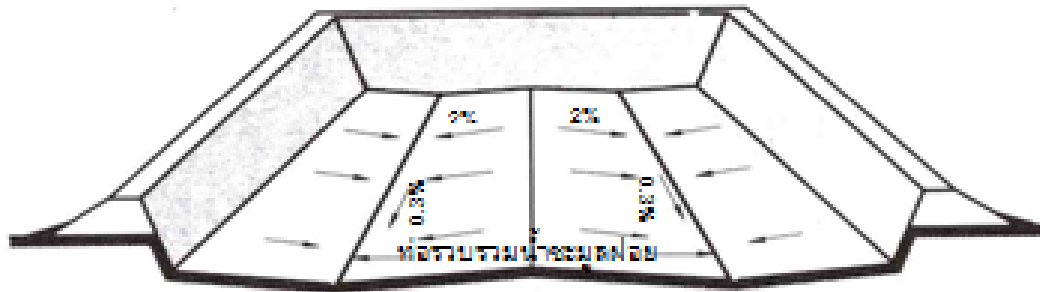


วัสดุกันซึมผสม (2)
(Composite Liner 2)

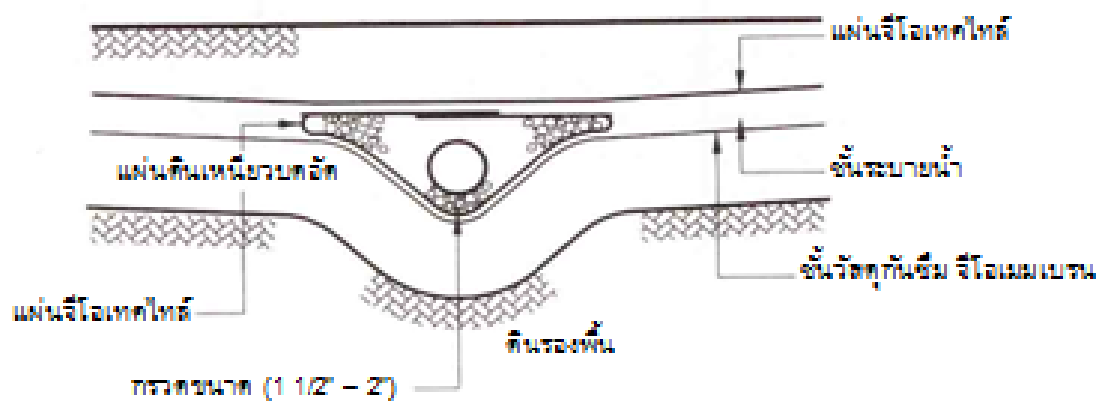


วัสดุกันซึมสองชั้น
(Double Liner)

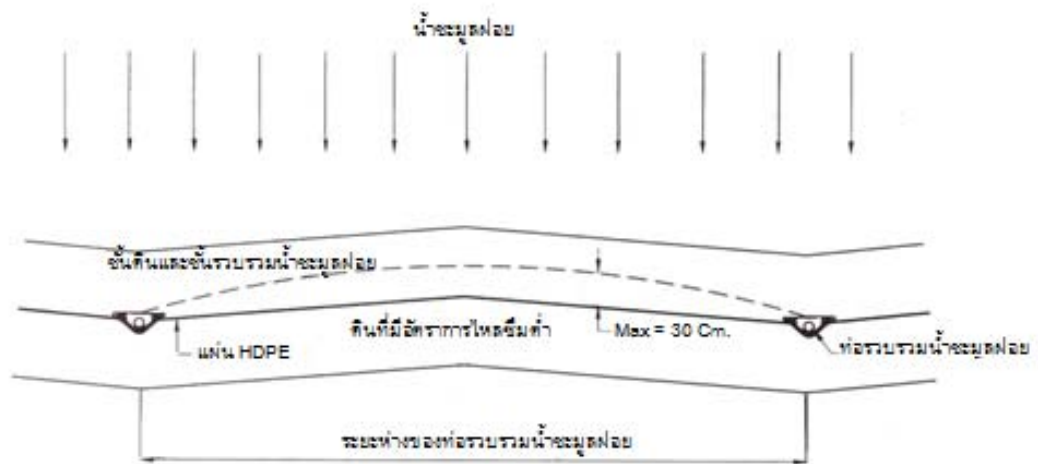




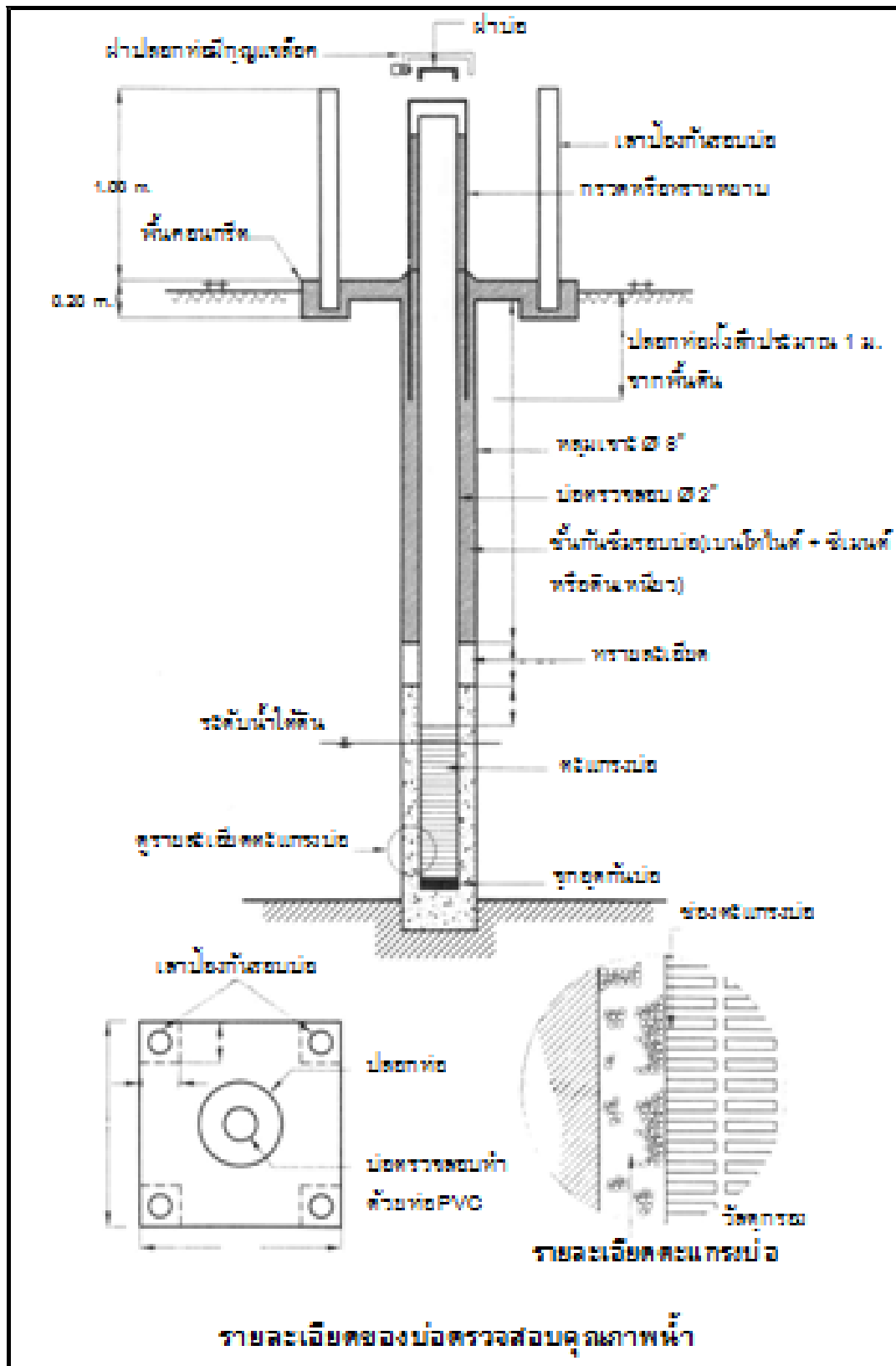
ระบบรวมน้ำชะมูลฝอย

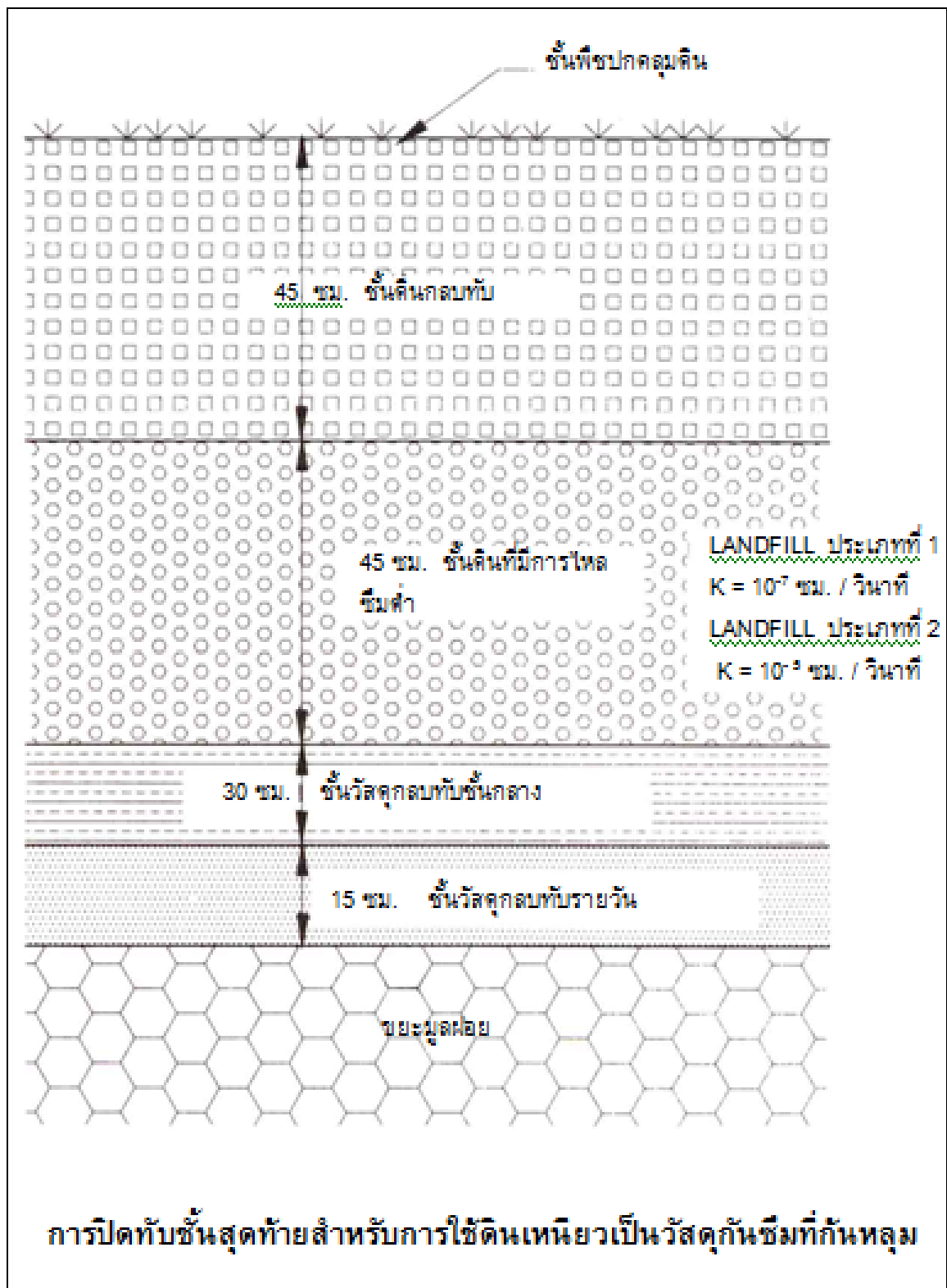


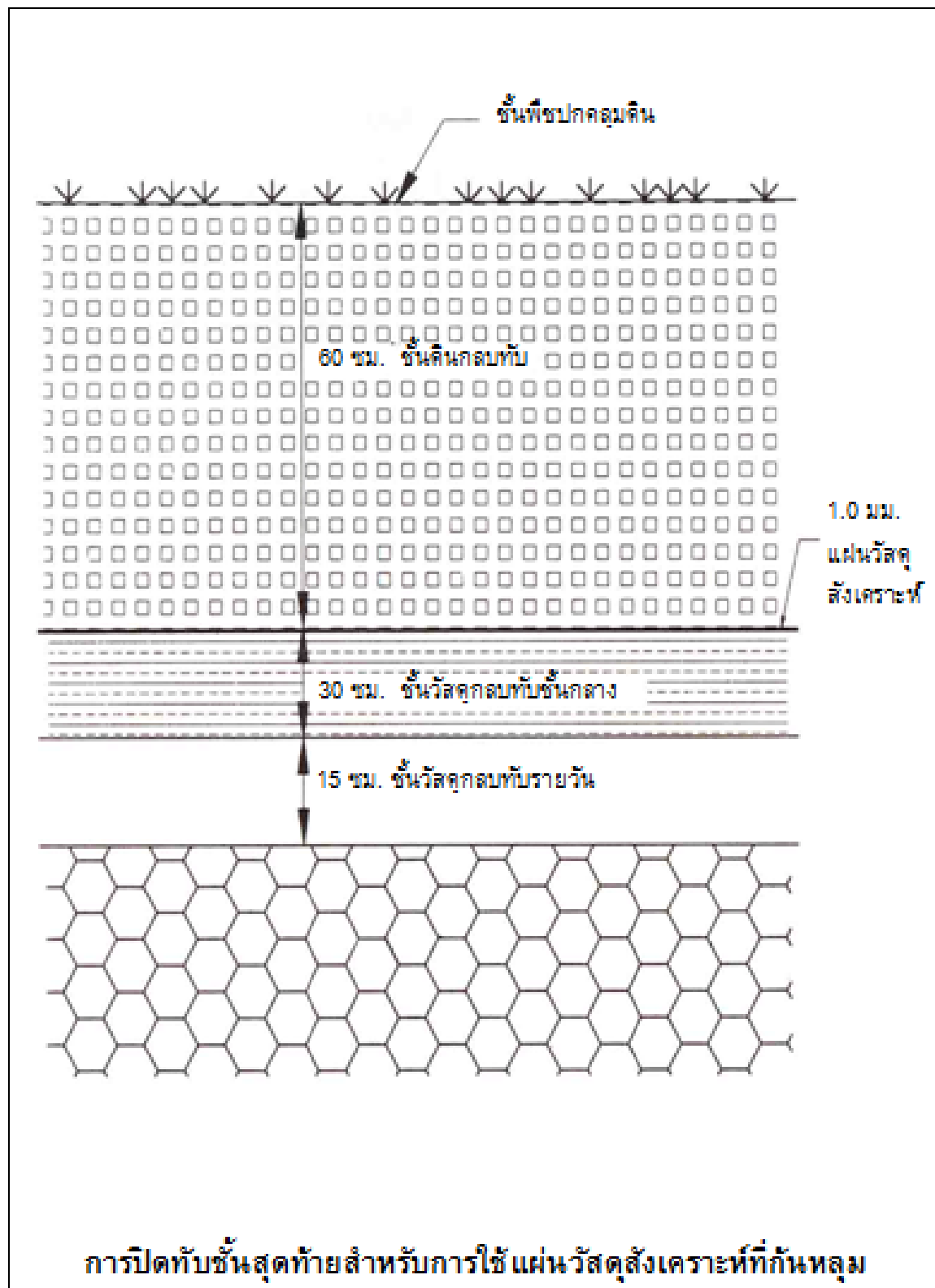
รายละเอียดของท่อรวมน้ำชะมูลฝอย

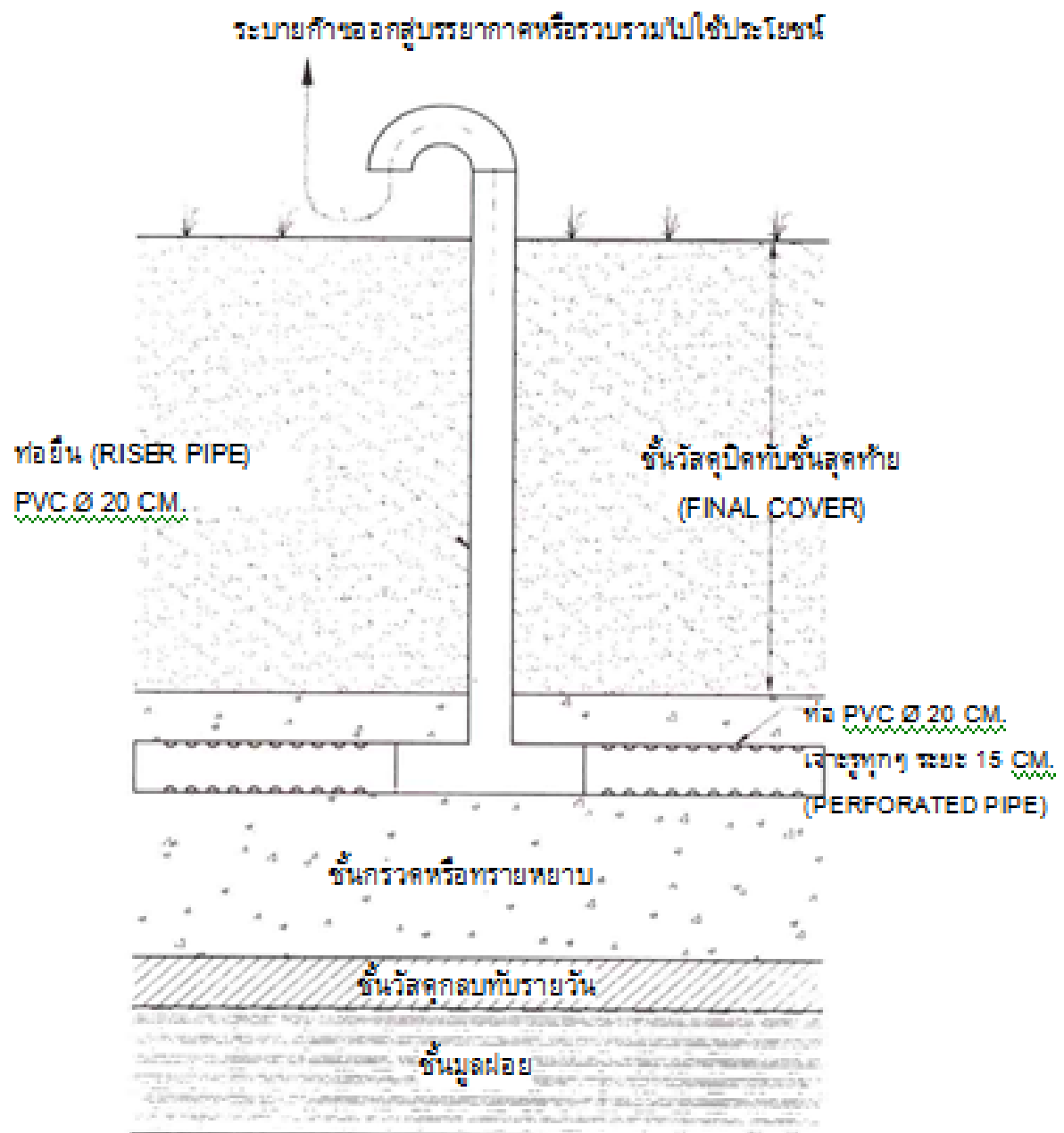


แรงดันน้ำขมดปล่อยเหนือวัสดุกันซึม

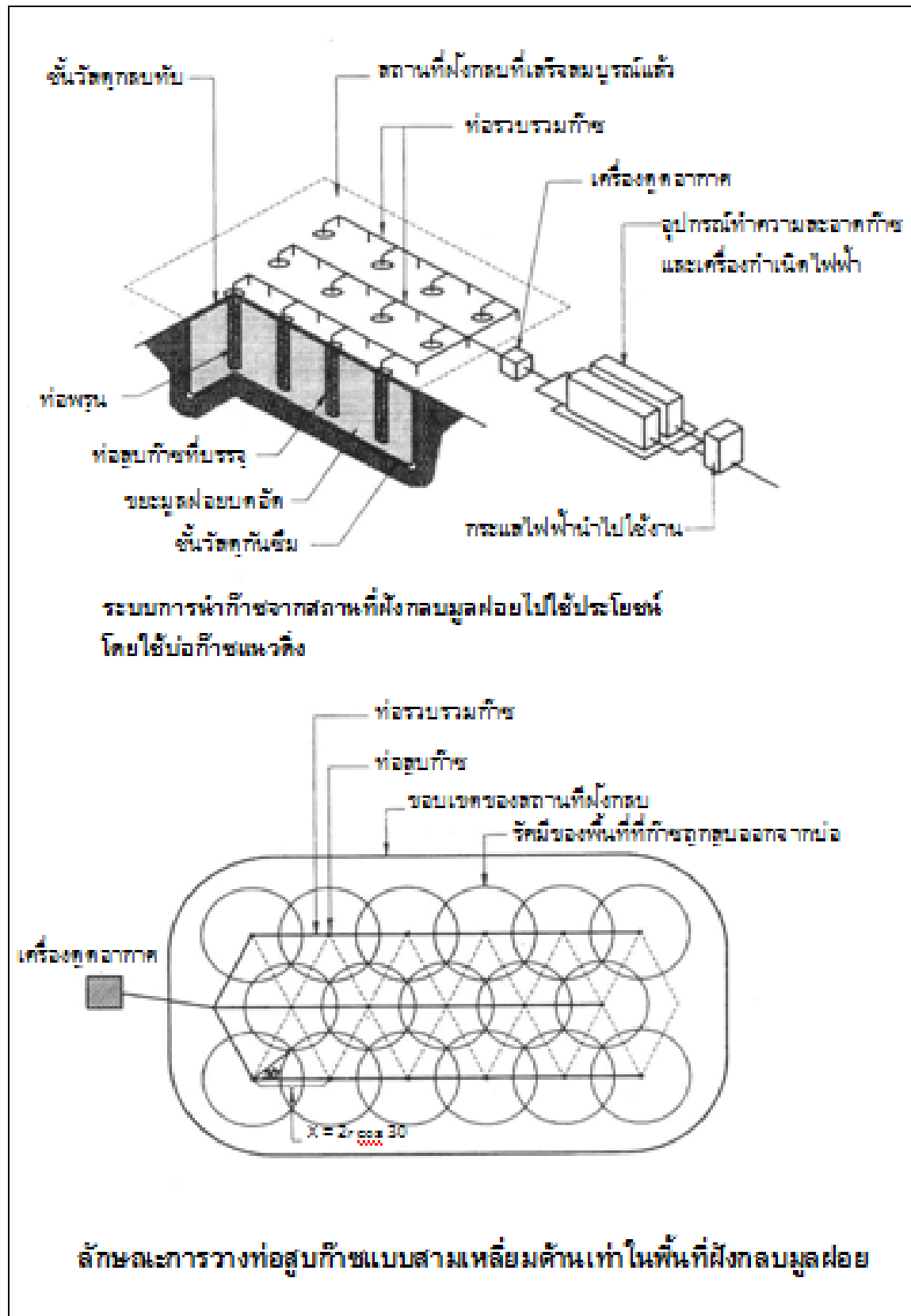








ตัวอย่างท่อระบายก๊าซจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย



**หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง
และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล**

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชน รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางเพื่อเป็นแนวทางในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบ การก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมต่อไป จึงออกประกาศนี้ไว้ ดังรายละเอียด ดังนี้

๑. บทนิยาม

“มูลฝอย” หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตรายและเป็นพิษจากชุมชน

“การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล” หมายความว่า การกำจัดมูลฝอยในพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือก ศึกษาความเหมาะสม ออกแบบมิให้มีการปนเปื้อนของมลพิษจากมูลฝอยออกสู่สภาพแวดล้อม และมีการดำเนินงานตามหลักการทางวิศวกรรม โดยการใช้เครื่องจักรกลกดอัดมูลฝอยให้แน่น ใช้ดินกลบทับเป็นชั้น ๆ มีมาตรการป้องกันกลิ่น แมลงรบกวน และการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สภาพแวดล้อมโดยรอบ

“โบราณสถาน” หมายความว่า โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

“เขตอนุรักษ์” หมายความว่า เขตอนุรักษ์ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เขตป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน และพื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน รวมถึงพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ป่าชายเลน หรือเขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา

“พื้นที่ลุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ตามธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งที่รวมของน้ำก่อนที่จะไหลลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขตหรือแหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติอื่น ๆ

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นเขตสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะ และคุณสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๒” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำลำดับรองลงมา โดยสามารถใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการที่สำคัญได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น โดยให้หลีกเลี่ยงการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรมอย่างเด็ดขาด

“พื้นที่ชุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ฉ่ำน้ำมีน้ำท่วมขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่ถาวร และชั่วคราว ทั้งที่

เป็นแหล่งน้ำนิ่ง และน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ของทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุดมีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน ๖ เมตร

“แหล่งน้ำสาธารณะ” หมายความว่า

(๑) แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขต และแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ

(๒) แหล่งน้ำของรัฐที่ให้ประชาชนใช้หรือสงวนไว้ให้ประชาชนใช้หรือโดยสภาพประชาชนอาจใช้ประโยชน์ร่วมกัน

(๓) แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

“แหล่งน้ำที่ใช้เพื่อประโยชน์ของแผ่นดินโดยเฉพาะ” หมายความว่า แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างหรือพัฒนาขึ้น และการใช้สอยเป็นไปเพื่อประโยชน์ของหน่วยงานของรัฐหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรืออยู่ในการปกครองดูแล และควบคุมโดยตรงของหน่วยงานของรัฐหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

“น้ำชะมูลฝอย” หมายความว่า ของเหลวที่ไหลชะล้างผ่านหรือออกมาจากขยะมูลฝอย ซึ่งอาจประกอบด้วยสารละลายและสารแขวนลอยผสมอยู่

“ระบบบำบัดน้ำเสีย” หมายความว่า กระบวนการบำบัดน้ำเสีย และให้หมายความรวมถึงท่อสิ่งปลูกสร้าง เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ และวัสดุที่จำเป็นต้องใช้ในการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียด้วย

๒. สารสำคัญ

๒.๑ การคัดเลือกพื้นที่สำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ พื้นที่ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้ ไม่ควรใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๑) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้กำหนด

(๒) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี

(๓) พื้นที่ห้ามก่อสร้างโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๔) พื้นที่ห้ามก่อสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๕) พื้นที่ห้ามก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกบกากของเสียตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

(๖) พื้นที่ซึ่งมีลักษณะกีดขวางการไหลของทางน้ำ และพื้นที่ที่มีโอกาสถูกน้ำกัดเซาะ

(๗) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากตามที่กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด

(๘) พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง โดยพิจารณาจากการเกิดซ้ำในช่วงระยะเวลา ๓๐ ปีที่ผ่านมา เว้นแต่การจัดทำระบบฝกกลบในพื้นที่ดังกล่าวจะมีระบบหรือมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดการพัดพามูลฝอยออกจากพื้นที่ ฝกกลบ

๒.๑.๒ สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝกกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรอยู่ห่างจาก สถานที่หรือพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

- (๑) อยู่ห่างจากแนวเขตชลประทานในบริเวณสนามบินไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ เมตร
- (๒) อยู่ห่างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร จาก
 - (ก) แนวเขตที่ดินของโบราณสถาน
 - (ข) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี
 - (ค) เขตอนุรักษ์
 - (ง) แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี
 - (จ) เขตชุมชนหรืออยู่ในระยะที่ชุมชนให้ความยินยอม
- (๓) อยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่มของประชาชน และโรงผลิตน้ำประปา ไม่น้อยกว่า ๗๐๐ เมตร
- (๔) อยู่ห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะ แหล่งน้ำที่ใช้เพื่อประโยชน์ของแผ่นดินโดยเฉพาะ หรือแหล่งน้ำธรรมชาติ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร

๒.๑.๓ พื้นที่ตั้งสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝกกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรมี ลักษณะดังนี้

(๑) สภาพทางธรณีวิทยาของพื้นที่ซึ่งจะจัดทำสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝก กลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) อยู่ห่างจากรอยแตก รอยเลื่อนขนาดใหญ่ตามที่กรมทรัพยากรธรณี กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด รวมถึงโพรงหิน และพื้นที่ที่มีสภาพไม่มั่นคงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร ในกรณีที่มีระยะห่างน้อยกว่าที่กำหนดไว้ จะต้องมีการป้องกัน แก้ไข

(ข) ชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติ มีอัตราการซึมผ่านของน้ำต่ำถึงต่ำมาก โดยควรมีคุณสมบัติการซึมผ่านของน้ำได้เทียบเท่ากับหรือต่ำกว่า 1×10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที ตลอดช่วงความหนาที่ ๓ เมตร และมีขนาดกว้างกว่าพื้นที่ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝกกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร ในกรณีที่สภาพชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติมีอัตราการซึมผ่านของน้ำสูงกว่าค่าที่กำหนด จะต้อง มี มาตรการป้องกัน แก้ไข

(ค) ชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติควรมีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะ สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยได้ตามหลักวิศวกรรม

(๒) พื้นที่ควรมีระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึก แต่หากพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินอยู่สูงจะต้องมี มาตรการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน

(๓) ควรเป็นที่ดินต่อเนื่องผืนเดียวและมีขนาดเพียงพอ สามารถใช้ฝกกลบได้ไม่น้อย กว่า ๒๐ ปี

๒.๒ การออกแบบและการก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ก่อนการก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรเตรียมข้อมูล ดังต่อไปนี้

(๑) แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง อาณาเขต และการใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี ๑,๐๐๐ เมตร ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๒) แผนผังแสดงกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๓) ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิด ชนิดหรือประเภทมูลฝอย และปริมาณมูลฝอยที่จะกำจัด รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต

(๔) ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร เช่น จำนวนบุคลากร จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

(๕) ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลหนักที่ใช้ งาน อายุการใช้งานของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล แหล่งและประเภทของวัสดุกลบทับ

(๖) ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางอุทกธรณีวิทยาของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยให้สำรวจทิศทาง และความเร็วของการไหลของน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำ และระดับน้ำสูงสุดของน้ำใต้ดิน และน้ำผิวดินก่อนเริ่มโครงการ รวมทั้งลักษณะภูมิประเทศ ชั้นหินอุ้มน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะภายในรัศมี ๑,๐๐๐ เมตร รอบพื้นที่โครงการ

(๗) ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางธรณีวิทยาเทคนิค โดยให้สำรวจและอธิบายสภาพชั้นดิน น้ำใต้ดิน อัตราการซึมผ่านของน้ำของชั้นดิน สภาพความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว รอยเลื่อน แผ่นดินถล่ม และหลุมยุบ รวมทั้งวิเคราะห์ฐานรากที่รองรับภาระและแรงกดลงจากการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอย และสภาพการทรุดตัวภายหลังการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๒.๒.๒ การออกแบบสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ควรดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) การออกแบบสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร หากไม่มีข้อกำหนดในการออกแบบ ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ โดยจะต้องมีการพิสูจน์ว่าข้อกำหนดดังกล่าวมีความเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

(๒) มาตรฐานการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ มาตรฐาน หรือข้อกำหนดของสภาวิศวกร หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ดังต่อไปนี้

(ก) งานโครงสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ข) งานถนน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ค) งานไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ง) งานประปา ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค การประปานครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(จ) งานเครื่องกล ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ฉ) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ช) การป้องกันอัคคีภัย ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๓) ระดับกันบ่อฝังกลบให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑ เมตร ยกเว้นในกรณีที่มีการออกแบบพิเศษ เพื่อควบคุมป้องกันแรงดันขึ้น (uplift) ของน้ำใต้ดินต่อชั้นมูลฝอยในหลุมฝังกลบ

(๔) มีระบบควบคุมปัญหากลิ่นรบกวน ระบบระบายก๊าซชีวภาพ และการจัดการเศษมูลฝอยปลิวออกสู่พื้นที่ที่เหมาะสม

(๕) องค์ประกอบต่าง ๆ ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนน ภายในและระบบการจราจร อาคารสำนักงาน โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า – ออก รั้ว ภูมิสถาปัตยกรรมของสถานที่ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร เป็นต้น และกำหนดให้มีห้องเวรยามที่จัดไว้เฉพาะในอาคารสำนักงานอย่างเหมาะสม

(๖) ออกแบบระบบป้องกันการปนเปื้อนของมลพิษ ดังต่อไปนี้

(ก) ใช้วัสดุกันซึมที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ทนต่อการกัดกร่อนที่จะต้องสัมผัสกับน้ำชะมูลฝอย ความเสียหายจากการสัมผัสกับมูลฝอย และความดันชลศาสตร์

(ข) ติดตั้งวัสดุกันซึมบนพื้นหรือสภาพทางธรณีวิทยาที่สามารถรองรับแรงกดจากน้ำหนักของมูลฝอย และต้องติดตั้งให้ครอบคลุมดินโดยรอบทั้งหมดที่จะต้องสัมผัสกับมูลฝอย หรือน้ำชะมูลฝอย โดยอาจใช้ดินเหนียวบดอัด วัสดุสังเคราะห์ประเภทแผ่นโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือใช้ดินเหนียวร่วมกับวัสดุสังเคราะห์โดยทั่วไป การปูวัสดุกันซึมที่ผนังและกันบ่อฝังกลบแบ่งออกเป็น ๔ ประเภท ดังนี้

๑) การใช้ดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ (Low Permeable Soil Liner) ประกอบด้วยชั้นดินเหนียวบดอัดหนา ๖๐ เซนติเมตร และมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำสูงสุด 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที และมีชั้นรวบรวมน้ำและสูบน้ำชะมูลฝอยอยู่ด้านบน โดยแรงดันของน้ำชะมูลฝอย (hydraulic

head) ต้องไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร และมีชั้นดินปกคลุมเหนือชั้นรวบรวมน้ำและสูบน้ำชะมูลฝอย ความหนาอย่างน้อย ๓๐ เซนติเมตร ก่อนที่จะมีการฝังมูลฝอยลงไป

๒) การใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียวกับดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ 1×10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที (Single Geosynthetic Liner with 1×10^{-5} cm/s Low Permeable Soil) ประกอบด้วยชั้นแผ่นวัสดุสังเคราะห์ประเภท HDPE ความหนา ๑.๕ มิลลิเมตรขึ้นไป ด้านบนของแผ่นวัสดุสังเคราะห์มีชั้นรวบรวมน้ำและสูบน้ำชะมูลฝอย และแรงดันน้ำชะมูลฝอยเหนือวัสดุกันซึมไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร ส่วนชั้นล่างของวัสดุสังเคราะห์เป็นดินบดอัดหนา ๖๐ เซนติเมตร มีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำที่อิ่มตัว ไม่เกิน 1×10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที

๓) การใช้วัสดุกันซึมผสม (Composite Liner) มีลักษณะเช่นเดียวกับวัสดุกันซึมประเภทแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียว เว้นแต่ค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำของดินที่อยู่ชั้นล่างแผ่นวัสดุสังเคราะห์ ไม่เกิน 1×10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที

๔) การใช้วัสดุกันซึมสองชั้น (Double Liner) ประกอบด้วยแผ่นวัสดุสังเคราะห์ HDPE ๒ ชั้น ความหนา ๑.๕ มิลลิเมตรขึ้นไป ด้านบนของแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นบนเป็นชั้นรวบรวมน้ำชะมูลฝอย และแรงดันน้ำชะมูลฝอยเหนือแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นบนไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร ค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่น้อยกว่า 1×10^{-6} เซนติเมตรต่อวินาที ระหว่างแผ่นวัสดุสังเคราะห์ทั้งสองชั้นมีชั้นรวบรวมน้ำชะมูลฝอยเพื่อตรวจสอบรอยรั่วของแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นบน ซึ่งมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำต่ำสุด ๑๐ เซนติเมตรต่อวินาที และแรงดันของน้ำชะมูลฝอยไม่เกิน ๒.๕ เซนติเมตร

ทั้งนี้ มาตรฐานการก่อสร้าง การติดตั้ง และการเชื่อมวัสดุกันซึม และมาตรฐานการทดสอบคุณภาพชั้นวัสดุกันซึมให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

(ค) ระบบรวบรวมน้ำและสูบน้ำชะมูลฝอยต้องสร้างจากวัสดุที่มีความทนทานทางเคมีจากน้ำชะมูลฝอย และแข็งแรงพอที่จะป้องกันการพังทลายภายใต้แรงดันที่เกิดจากการกองทับของมูลฝอยวัสดุกลบทับ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยต้องอยู่เหนือชั้นวัสดุกันซึม มีท่อพีวีซี (PVC) ท่อโพลีเอทิลีน (PE) ท่อโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว เจาะรู หุ้มด้วยแผ่นกรองใยสังเคราะห์ และวางในชั้นกรวดหรือทรายมนที่มีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำ หรือค่าความนำคลศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 1×10^{-6} เซนติเมตรต่อวินาที และชั้นที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร ระยะห่างและความลาดเอียงของท่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยต้องมีความสอดคล้องกับค่าแรงดันน้ำชะมูลฝอยที่ยอมให้เกิดขึ้น แต่ต้องไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร และการออกแบบท่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยจะต้องมีวิธีการทดสอบการอุดตันและวิธีทำความสะอาดท่อ

(ง) ออกแบบการควบคุมและการบำบัดน้ำชะมูลฝอยจากระบบรวบรวมน้ำและสูบน้ำชะมูลฝอยของหน่วยฝังกลบในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยให้บำบัดน้ำเสียเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๑) ใช้ดินที่มีอัตราการไหลซึมไม่เกิน 1×10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที หรือใช้วัสดุกันซึมประเภทแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียวหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร กับดินที่มีอัตราการไหลซึมไม่เกิน 1×10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที ๖๐ เซนติเมตร

๒) กำหนดระยะเผื่อ (freeboard) อย่างน้อย ๖๐ เซนติเมตร เหนือความสูงของน้ำ ที่เกิดจากพายุฝนช่วงเวลา ๒๔ ชั่วโมงที่เกิดในช่วงระยะเวลา ๒๕ ปีที่ผ่านมา

๓) มีการควบคุมคุณภาพน้ำทั้งก่อนระบายออกสู่ภายนอก โดยจะต้องไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งตามกฎหมาย

(จ) ออกแบบระบบควบคุมก๊าซมีเทนเพื่อป้องกันการระเบิด ไฟไหม้ และก๊าซที่มีกลิ่นเหม็นรบกวน โดยระบบควบคุมก๊าซในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จะต้องออกแบบเพื่อป้องกันความเข้มข้นของก๊าซมีเทน ดังนี้

๑) มีค่าไม่เกินจุดระเบิดขั้นต่ำ (๕% ของก๊าซมีเทน) ในบริเวณภายในหรือภายนอกของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๒) มีค่าไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของจุดระเบิดขั้นต่ำ (๑.๒๕% ของก๊าซมีเทน) ภายในอาคาร ทั้งในและนอกสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๓) ไม่ก่อให้เกิดกลิ่นที่นำรังเกียจในหรือนอกสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๔) การควบคุมการระบายก๊าซจากบ่อฝังกลบมูลฝอย ให้ใช้วิธีวางท่อพีวีซี (PVC) ท่อโพลีเอทิลีน (PE) ท่อโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือบ่อระบายก๊าซในแนวนอนหรือแนวตั้งของบ่อฝังกลบ เพื่อลดแรงดันของก๊าซและระบายสู่บรรยากาศโดยธรรมชาติ (Passive control) การวางตำแหน่งระยะห่างของบ่อหรือท่อในแนวตั้ง ให้มีระยะประมาณ ๓๐ - ๔๐ เมตร หรือวางท่อในแนวตั้งและติดตั้งอุปกรณ์ดูดก๊าซจากบ่อฝังกลบ (Active control) เพื่อนำก๊าซที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง ในกรณีที่มีปริมาณก๊าซเกิดขึ้นมาก หรือใช้กำจัดก๊าซที่เกิดขึ้นโดยการเผาไหม้เพื่อระบายความดันส่วนเกินในบ่อฝังกลบมูลฝอย (Flaring) ในกรณีที่มีปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่มากพอกับการใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้ ก๊าซที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้จะต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศตามที่กฎหมายกำหนด

(ฉ) ออกแบบระบบจัดการน้ำฝน รวมถึงบ่อพักน้ำและทางระบายน้ำภายในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลให้มีประสิทธิภาพ โดยน้ำฝนที่ระบายออกต้องปราศจากองค์ประกอบ ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม และสามารถป้องกันการระบายน้ำฝนสูงสุดที่เกิดจากฝนในช่วงระยะเวลา ๒๕ ปีที่ผ่านมา ไหลสู่บริเวณพื้นที่ฝังกลบที่ยังไม่ปิด รวมทั้งสามารถรวบรวมและควบคุมปริมาณของน้ำฝนช่วงเวลา ๒๔ ชั่วโมง ในช่วงระยะเวลา ๒๕ ปีที่ผ่านมา และต้องป้องกันไม่ให้น้ำฝนผสมกับน้ำชะมูลฝอย

(ช) ออกแบบพื้นที่ฉนวนโดยรอบสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลให้มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๒๕ เมตร เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่สำหรับถนน ระบายน้ำ และปลูกต้นไม้สลับแถว เช่น ยูคาลิปตัส กระถินณรงค์ หรือพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมในท้องถิ่น เพื่อให้เกิดทัศนียภาพที่เหมาะสมและลดปัญหากลิ่นสู่ภายนอก

(ฌ) ออกแบบการปิดสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ดังต่อไปนี้

๑) ชั้นมูลฝอยเหนือระดับพื้นดิน โดยเฉพาะความสูงของชั้นมูลฝอยต้องคำนึงถึงทัศนียภาพของสถานที่ ความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

๒) ความลาดชันด้านข้างชั้นสุดท้าย และความลาดชันด้านข้างของหน่วยกำจัดเหนือดินไม่ควรมีความชันมากกว่า ๓ ต่อ ๑ ในแนวราบต่อแนวดิ่ง หากมีความลาดชันมากกว่า ๓ ต่อ ๑ จะต้องมีการพิสูจน์ทางวิศวกรรมว่าจะไม่เกิดการพังทลายและการกัดเซาะบริเวณหน้าดิน และต้องมีการระบายน้ำเพื่อควบคุมการกัดเซาะของวัสดุปกคลุมชั้นสุดท้าย

๓) สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่รับมูลฝอยทั่วไปชั้นสุดท้าย กรณีใช้วัสดุกันซึม การปิดทับชั้นสุดท้ายต้องมีชั้นปกคลุมซึ่งมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่มากกว่าอัตราการซึมผ่านของน้ำของระบบวัสดุกันซึมด้านล่าง ชั้นปกคลุมสุดท้ายจะใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์หนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร และใช้ดินกลบทับชั้นบนหนาไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร เพื่อปลูกพืชรากสั้นคลุมดินสำหรับป้องกันการพังทลายของดิน

๔) สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่รับมูลฝอยทั่วไปชั้นสุดท้าย กรณีไม่มีการใช้วัสดุกันซึม ชั้นปกคลุมจะมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่เกิน 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที ความหนาไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร และใช้ดินกลบทับชั้นบนอีกความหนาไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร เพื่อปลูกพืชคลุมดิน

๕) สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่รับมูลฝอยที่ย่อยสลายยากหรือไม่เน่าเสียง่าย กรณีใช้วัสดุกันซึม หากใช้ดินเหนียวปูด้านล่าง ชั้นปกคลุมจะมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่เกิน 1×10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที ความหนาไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร และมีดินชั้นสุดท้ายความหนาไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร เหนือชั้นปกคลุม เพื่อปลูกพืชคลุมดินป้องกันการกัดเซาะ

๖) สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่รับมูลฝอยที่ย่อยสลายยากหรือไม่เน่าเสียง่าย กรณีไม่มีการใช้วัสดุกันซึม ชั้นปกคลุมมีลักษณะเช่นเดียวกับกรณีใช้วัสดุกันซึมเป็นดินเหนียว

๒.๓ การจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

๒.๓.๑ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในช่วงโมงทำงาน และติดประกาศช่วงโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้า เพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วไป

๒.๓.๒ จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการควบคุมความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน

๒.๓.๓ บันทึกปริมาณมูลฝอยรายวันที่นำเข้าไปกำจัด

๒.๓.๔ ตรวจสอบมูลฝอยเมื่อมีการขนส่งเข้ามายังสถานที่กำจัด เพื่อตรวจจับและป้องกันไม่ให้มีการกำจัดมูลฝอยที่ไม่ได้รับอนุญาต โดยเฉพาะการทิ้งอย่างผิดกฎหมายของเสียอันตราย การตรวจสอบจะต้องมีการบันทึกข้อมูล และเก็บรักษาข้อมูลไว้อย่างน้อยที่สุด ๓ ปี

๒.๓.๕ ต้องควบคุมเศษมูลฝอย กลิ่น แมลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหาโรคทางด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู

๒.๓.๖ ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างปฏิบัติงาน

๒.๓.๗ การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอยในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่รับมูลฝอยทั่วไป ให้ฝังโดยการเกลี่ยเป็นชั้น ๆ ความหนาประมาณ ๖๐ เซนติเมตร และบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๓๐ เซนติเมตร หรือน้อยที่สุด ก่อนที่จะเทมูลฝอยชั้นต่อไป และการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอยในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่รับมูลฝอยที่ย่อยสลายยากหรือไม่เน่าเสียง่าย ให้บดอัดอย่างน้อยสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง สำหรับมูลฝอยชั้นแรกที่อยู่บนแผ่นวัสดุกันซึมและระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยจะต้องบดอัดหนาไม่เกิน ๑ เมตร และต้องไม่มีมูลฝอยที่อาจทำความเสียหายแก่แผ่นวัสดุกันซึม การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอยจะฝังกลบเป็นช่องฝังกลบ (cell) โดยมีความลาดชันไม่เกิน ๑ ต่อ ๓ ในแนวตั้งต่อแนวราบ และใช้วัสดุกลบทับรายวันหลังการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลมูลฝอยในแต่ละวัน วัสดุกลบทับชั้นกลาง และวัสดุกลบทับชั้นสุดท้าย

๒.๓.๘ ต้องเคลื่อนย้ายมูลฝอยที่ถูกคัดแยกและสิ่งตกค้าง และนำไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

๒.๓.๙ รวบรวม และบำบัดน้ำชะมูลฝอยเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการบำบัดอาจส่งไปสูโรงบำบัดนอกสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล หรืออาจมีระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอยในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็ได้

๒.๓.๑๐ ติดตามตรวจสอบก๊าซ สำหรับสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่รับมูลฝอยประเภทสารอันตราย ดังนี้

(๑) ตำแหน่งจุดตรวจสอบก๊าซภายนอกบ่อฝังกลบมูลฝอยในบริเวณแนวอาณาเขต ทั้ง ๔ ด้าน ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล อย่างน้อยรวม ๔ จุด

(๒) ทำการสูมตัวอย่างตรวจวัดก๊าซอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง

(๓) ทำการตรวจวัดก๊าซมีเทนโดยค่าที่ตรวจวัดได้ต้องไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้

๒.๓.๑๑ ต้องควบคุมดูแลให้น้ำฝนสัมผัสกับมูลฝอยน้อยที่สุด เพื่อไม่ให้น้ำฝนที่ระบายออกนอกสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อสภาพแวดล้อม ตลอดจนทำการควบคุมดูแลระบบระบายน้ำ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นอย่างดีเสมอ

๒.๓.๑๒ ต้องจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน และสำรองเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าวไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉิน รวมทั้งต้องมีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือและอุปกรณ์เป็นประจำ นอกจากนี้ ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมอัคคีภัย เครื่องมือติดต่อสื่อสารกรณีฉุกเฉิน และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลด้วย

๒.๓.๑๓ ต้องดูแลและบำรุงรักษาถนนที่อยู่ในพื้นที่ฝังกลบให้สามารถใช้งานได้ดีทุกฤดูกาล

๒.๓.๑๔ ต้องติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ดังนี้

(๑) สุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์น้ำจากบ่อดิตตามตรวจสอบ น้ำผิวดิน น้ำชะมูลฝอย และ น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียปีละ ๒ ครั้งเป็นอย่างน้อย โดยอยู่ในช่วงต้นฤดูฝน และฤดูแล้ง และควรทำรายงานเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตรวจสอบได้ตลอดเวลา

(๒) การติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดิน ให้ติดตั้งบ่อดิตตามตรวจสอบเพื่อตรวจวัดการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยที่อาจมีต่อชั้นหินอุ้มน้ำบนสุดภายในเขตการระบายทิ้งอย่างน้อย ๓ บ่อ ตั้งอยู่ในทิศทางลาดเอียงลง (Downgradient) ของการไหลของน้ำใต้ดิน จำนวนอย่างน้อย ๒ บ่อ และในทิศทางลาดเอียงขึ้น (Upgradient) ของการไหลของน้ำใต้ดิน อย่างน้อย ๑ บ่อ ระยะห่างระหว่างบ่อดิตตามตรวจสอบในทิศทางลาดเอียงลงของการไหลของน้ำใต้ดินมีค่าไม่เกิน ๑๕๐ เมตร และระยะห่างของบ่อดิตตามตรวจสอบในทิศทางลาดเอียงขึ้นของน้ำใต้ดิน ไม่เกิน ๔๕๐ เมตร ทั้งนี้ วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ.๒๕๔๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยรายละเอียดของบ่อดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินอาจใช้ตามแบบแนบท้ายภาคผนวกนี้ หรืออ้างอิงตามคู่มือการตรวจสอบการปนเปื้อนน้ำใต้ดินจากสถานที่กำจัดมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ

(๓) การติดตามตรวจสอบน้ำผิวดิน ให้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินที่อาจได้รับผลกระทบจากการระบายสิ่งปนเปื้อนในลำน้ำหนึ่ง กำหนดจุดตรวจไม่น้อยกว่า ๑ จุดในบริเวณที่ใกล้สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล สำหรับในลำน้ำที่ไหลให้ตรวจวัดคุณภาพในทิศทางเหนือน้ำ และท้ายน้ำของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ทั้งนี้ วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

(๔) การสุ่มตัวอย่างน้ำชะมูลฝอย และน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียจุดการสุ่มตัวอย่างน้ำชะมูลฝอยต้องอยู่ในตำแหน่งที่สูบน้ำชะมูลฝอยออกน้อยที่สุดเพื่อให้ได้ลักษณะที่เป็นตัวแทนของน้ำชะมูลฝอยก่อนที่ลักษณะสมบัติของน้ำชะมูลฝอยเปลี่ยนแปลงไป สำหรับน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ให้สุ่มตัวอย่างจากจุดที่จะระบายทิ้งสู่ภายนอกของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๕) ให้มีการสุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ ทั้งน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินตามดัชนีที่กำหนด และหลังจากดำเนินการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลแล้ว ให้สุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำชะมูลฝอย น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน

(๖) การประเมินผลและปฏิบัติการแก้ไข ถ้าความเข้มข้นของดัชนีคุณภาพน้ำสูงกว่าคุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ หรือสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำของทางราชการที่เกี่ยวข้อง จะต้องตรวจสอบและค้นหาสาเหตุ รวมทั้งหามาตรการแก้ไขโดยเร็วที่สุด พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดของปัญหาและสรุปผลการแก้ไขไว้ทุกครั้ง

(๗) การเฝ้าตรวจคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคให้ตรวจทั้งดัชนีคุณภาพในสนาม และในห้องปฏิบัติการโดยตรวจสอบ ดังนี้

(ก) ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ.๒๕๔๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

(ข) ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

(ค) ดัชนีคุณภาพน้ำชะมูลฝอยและน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย

(๑.๑) ดัชนีคุณภาพในสนาม ได้แก่

- ๑) ความนำไฟฟ้าจำเพาะ
- ๒) ความเป็นกรดและด่าง (pH)
- ๓) อุณหภูมิ
- ๔) สี

(๑.๒) ดัชนีคุณภาพในห้องปฏิบัติการ ได้แก่

- ๑) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)
- ๒) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)
- ๓) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)
- ๔) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand)
- ๕) ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)
- ๖) แคดเมียม (Cd)
- ๗) ตะกั่ว (Pb)
- ๘)ปรอททั้งหมด (Total Mercury)

๒.๓.๑๕ การปิดสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) จัดทำรายละเอียดแผนผังแสดงขั้นตอนการปิดสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล แบบแสดงภูมิประเทศเดิม และระดับสุดท้ายภายหลังการปิด

(๒) ติดตั้งหมุดสำรวจเพื่อเป็นเครื่องหมายแสดงขอบเขตของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๓) ในกรณีที่มีระดับสุดท้ายเหนือผิวดินเดิมมากกว่า ๖ เมตร ต้องทำการสำรวจชั้นสุดท้ายภายหลังการปิดสมบูรณ์เพื่อพิสูจน์ว่าเส้นชั้นความสูงระดับสุดท้ายเป็นไปตามแผนการ โดยมีเส้นชั้นความสูงไม่เกิน ๑ เมตร หรือใช้เทคนิคการทำแผนทางอากาศที่มีความถูกต้องเทียบเท่าการสำรวจแทนการสำรวจได้

๒.๓.๑๖ การดูแลระยะยาว ให้เป็นไปดังนี้

(๑) ให้ติดตามตรวจสอบและดูแลความมั่นคง และประสิทธิภาพของการปิดทับชั้นสุดท้ายกับส่วนประกอบอื่นของสถานที่ต่อไปอีกไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี นับจากวันปิดสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๒) ช่วงเวลาการดูแลระยะยาวอาจลดลงได้ ถ้าสถานที่ฝังกลบนั้นดำเนินการสอดคล้องตามมาตรฐาน มีระบบควบคุมน้ำชะมูลฝอยและแผ่นวัสดุกันซึม และปิดด้วยวัสดุกลบทับชั้นสุดท้ายที่เหมาะสม มีการปลูกพืชปกคลุม และมีการติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบ รวมทั้ง คุณภาพน้ำในระบบติดตามตรวจสอบไม่เกินค่ามาตรฐาน ไม่มีการกัดเซาะชั้นปกคลุม และการยุบตัวของมูลฝอยสิ้นสุดลงแล้ว ภายในระยะเวลา ๑๐ ปี หลังการปิดสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๓) การดัดแปลงแผนการติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดิน อาจมีการดัดแปลงแก้ไขแผนการ ติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดินเพื่อยกเลิกดัชนีคุณภาพตัวใดตัวหนึ่งที่ระบุตามข้อกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำชะมูลฝอย ถ้าการสุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์น้ำชะมูลฝอย และน้ำใต้ดินอย่างสม่ำเสมอสำหรับดัชนีคุณภาพน้ำปรากฏว่า ไม่พบดัชนีคุณภาพน้ำในน้ำชะมูลฝอยหรือบ่อน้ำใต้ดินหรือ จุดน้ำผิวดินในระยะเวลาของการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

(๔) การทดแทนเครื่องมือการติดตามตรวจสอบ ถ้าอุปกรณ์ใด ๆ ตามแผนการติดตามตรวจสอบเกิดความเสียหาย ต้องสามารถจัดหาทดแทนได้ภายใน ๖๐ วัน

๒.๓.๑๗ การก่อสร้างหน่วยกำจัดมูลฝอยไว้ด้านบนหรือด้านข้างลาดเอียงของการฝังกลบอย่าง ถูกหลักสุขาภิบาลที่ถมไว้ก่อนแล้ว ไม่ว่าจะเป็หลุมที่ยังดำเนินการอยู่ ปิดแล้ว หรือเลิกใช้แล้ว ถือว่าเป็น การขยายแนวตั้งของการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลซึ่งจะต้องไม่เป็นสาเหตุให้เกิดการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอย การก่อสร้างบนลาดเอียงของการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่ถูกถมแล้ว ต้องมีการตรวจสอบเสถียรภาพของ ฐานราก และทำการคำนวณการทรุดตัว การออกแบบการขยายตัวในแนวตั้งจะต้องใช้ค่าแฟกเตอร์ตามความ ปลอดภัยต่ำสุดเท่ากับ ๑.๕ สำหรับเสถียรภาพของระบบวัสดุกันซึม ระบบการจัดการน้ำผิวดินจะต้องมีการ ออกแบบทางระบายอย่างเหมาะสมที่ขบร่วมระหว่างลาดเอียงที่มีอยู่กับริเวณการขยายแนวตั้งระบบควบคุม ก๊าซจะต้องติดตั้งบ่อระบายก๊าซจากขบร่วม ระหว่างลาดเอียงของการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่เป็นอยู่กั ลาดเอียงของการขยายแนวตั้ง

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างและการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน โดยการหมักปุ๋ย

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชนรวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมต่อไป จึงออกประกาศนี้ไว้ดังรายละเอียด ดังนี้

๑. บทนิยาม

“มูลฝอย” หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตรายและเป็นพิษจากชุมชน

“การหมักปุ๋ย” หมายความว่า กระบวนการย่อยสลายมูลฝอยอินทรีย์ทางชีวเคมี เพื่อให้ได้สารอินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการบำรุงดิน ที่มีความสามารถในการรองรับมูลฝอยรวมตั้งแต่ ๓ ตันต่อวันขึ้นไป

“โบราณสถาน” หมายความว่า โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

“เขตอนุรักษ์” หมายความว่า เขตอนุรักษ์ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เขตป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน และพื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน รวมถึงพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ป่าชายเลนหรือเขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา

“พื้นที่ลุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ตามธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งที่รวมของน้ำก่อนที่จะไหลลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขตหรือแหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติอื่น ๆ

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นเขตสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะ และคุณสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๒” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำลำดับรองลงมา โดยสามารถใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการที่สำคัญได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น โดยให้หลีกเลี่ยงการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรมอย่างเด็ดขาด

“พื้นที่ชุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่น้ำท่วมขัง พื้นที่พุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งน้ำที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่ถาวร และชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่ง และน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ของทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุดมีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน ๖ เมตร

“แหล่งน้ำสาธารณะ” หมายความว่า

(๑) แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขต และแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ

(๒) แหล่งน้ำของรัฐที่ให้ประชาชนใช้หรือสงวนไว้ให้ประชาชนใช้หรือโดยสภาพประชาชนอาจใช้ประโยชน์ร่วมกัน

(๓) แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

๒. สาระสำคัญ

๒.๑ การคัดเลือกพื้นที่สำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ พื้นที่ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้ ไม่ควรใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย

(๑) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้กำหนด

(๒) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี

(๓) พื้นที่ห้ามก่อสร้างโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๔) พื้นที่ห้ามก่อสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๕) พื้นที่ซึ่งมีลักษณะกีดขวางการไหลของทางน้ำ และพื้นที่ที่มีโอกาสถูกน้ำกัดเซาะ

เซาะ

(๖) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากตามที่กรมทรัพยากรธรณีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด

๒.๑.๒ สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ยควรตั้งอยู่ในพื้นที่โล่ง ไม่อับลม และอยู่ห่างจากสถานที่หรือพื้นที่ต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร จาก

(๑) แนวเขตที่ดินของโบราณสถาน

(๒) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี

(๓) เขตอนุรักษ์

๒.๒ การออกแบบและการก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ก่อนการก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย ควรเตรียมข้อมูลดังต่อไปนี้

(๑) แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง อาณาเขต และการใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี ๑,๐๐๐ เมตร ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย

(๒) แผนผังแสดงกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย

(๓) ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิด ชนิดหรือประเภทมูลฝอย สัดส่วนมูลฝอยอินทรีย์ที่สามารถนำไปหมักปุ๋ย และปริมาณมูลฝอยที่จะกำจัด รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต

(๔) ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการหมักปุ๋ย กำลังการผลิต สารเติมแต่ง เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการกำจัดมูลฝอย รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ในการหมักปุ๋ย การคัดแยกมูลฝอย และการแปรสภาพมูลฝอยก่อนการหมักปุ๋ย

(๕) ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร เช่น จำนวนบุคลากร จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

(๖) ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยที่คัดแยกออก การจัดการสิ่งตกค้าง และปริมาณปุ๋ยที่ผลิตได้

๒.๒.๒ การออกแบบอาคาร และระบบต่าง ๆ ในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย ควรดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) การออกแบบสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศ เว้นแต่ไม่มีหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานใดในประเทศก็ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

(๒) มาตรฐานการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ มาตรฐาน หรือข้อกำหนดของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ดังต่อไปนี้

(ก) งานโครงสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ข) งานถนน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ค) งานไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ง) งานประปา ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค การประปานครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(จ) งานเครื่องกล ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ฉ) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ข) การป้องกันอัคคีภัย ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๓) จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ยโดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

(๔) ออกแบบอาคารและพื้นที่ที่ใช้ในการรับมูลฝอยอินทรีย์ การคัดแยก การแปรสภาพ การหมัก การบ่ม หรือการเก็บรวบรวมปุ๋ยที่ผลิตได้ ให้มีระบบระบายอากาศที่ดี

(๕) ถนนภายในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ยควรเป็นพื้นแอสฟัลต์หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก กรณีช่องทางการจราจรทิศทางเดียว ควรมีความกว้างของช่องทางการจราจรไม่น้อยกว่า ๓.๕ เมตร และกรณีช่องทางการจราจรสองทิศทาง ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

(๖) ออกแบบควบคุมปัญหากลิ่นรบกวน ระบบระบายอากาศที่ดี และการควบคุมเศษมูลฝอยปลิว

(๗) จัดเตรียมการชั่งน้ำหนักมูลฝอยที่นำไปหมัก และปริมาณสารเติมแต่งที่ใช้ในการหมัก

(๘) ถนนทางลาดขึ้นอาคาร (ถ้ามี) ควรมีความลาดเอียงไม่มากกว่า ๑๐%

(๙) บริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการหมักและการบ่ม ควรเป็นพื้นแอสฟัลต์ หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก

(๑๐) ออกแบบและจัดเตรียมประเภท จำนวน และขนาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการคัดแยก การแปรสภาพ การหมัก และการบ่ม

(๑๑) ออกแบบระบบจัดการน้ำฝนภายในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพ โดยน้ำฝนระบายออกต้องปราศจากองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

(๑๒) ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสีย เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝน และควบคุมคุณภาพน้ำก่อนระบายทิ้งสู่ภายนอก โดยจะต้องไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎหมาย

(๑๓) องค์ประกอบต่าง ๆ ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ยให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนนภายในและระบบการจราจร อาคารสำนักงาน อาคารเก็บปุ๋ยที่ผลิตได้ พื้นที่ซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า – ออก รั้ว ภูมิสถาปัตย์ของสถานที่ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร เป็นต้น

๒.๓ การจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

๒.๓.๑ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้า เพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วไป

๒.๓.๒ จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการควบคุมความปลอดภัยในระหว่างปฏิบัติงาน

๒.๓.๓ จัดเตรียมมาตรการตรวจสอบ และการจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและของเสียอันตราย ปะปนกับมูลฝอยทั่วไปในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย

๒.๓.๔ ต้องควบคุมเศษมูลฝอย กลิ่น แผลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหารบกวนด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู

๒.๓.๕ บันทึกปริมาณมูลฝอยรายวันจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ที่นำเข้าไปกำจัด ปริมาณ และประเภทวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง

๒.๓.๖ ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างปฏิบัติงาน

๒.๓.๗ ต้องเคลื่อนย้ายมูลฝอยที่ถูกคัดแยกและสิ่งตกค้าง และนำไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

๒.๓.๘ การติดตามตรวจสอบน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินภายนอกอาณาเขตสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสิ่งปนเปื้อนจากการดำเนินงานของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย ทั้งนี้ วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

๒.๓.๙ ข้อกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ความถี่ของการสุ่มตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ มีดังนี้

(๑) คุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ ให้สุ่มตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพจากแหล่งน้ำผิวดินภายนอกสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ยก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย ๑ ครั้ง

(๒) ตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน ปีละ ๒ ครั้ง โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝนและฤดูแล้ง ให้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินที่อาจได้รับผลกระทบจากการระบายสิ่งปนเปื้อนในลำน้ำนึ่ง กำหนดจุดตรวจไม่น้อยกว่า ๑ จุดในบริเวณที่ใกล้สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย สำหรับในลำน้ำที่ไหลให้ตรวจวัดคุณภาพในทิศทางเหนือน้ำและท้ายน้ำของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย ทั้งนี้ วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

(๓) การสุ่มตัวอย่างน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการหมักปุ๋ยและน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย จุดการสุ่มตัวอย่างน้ำชะมูลฝอยต้องอยู่ในตำแหน่งที่สูบน้ำชะมูลฝอยออกน้อยที่สุดเพื่อให้ได้ลักษณะที่เป็นตัวแทนของน้ำชะมูลฝอยก่อนที่ลักษณะสมบัติของน้ำชะมูลฝอยเปลี่ยนแปลงไป สำหรับน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ให้สุ่มตัวอย่างจากจุดที่จะระบายทิ้งสู่ภายนอกของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการหมักปุ๋ย

(๔) คุณภาพน้ำทิ้งจากการบำบัดน้ำเสีย หรือจากบ่อเก็บกักน้ำฝนให้สุ่มตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ปีละ ๒ ครั้ง ดัชนีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(๑.๑) ดัชนีคุณภาพในสนาม ได้แก่

- ๑) ความนำไฟฟ้าจำเพาะ
- ๒) ความเป็นกรดและด่าง (pH)
- ๓) อุณหภูมิ
- ๔) สี

(๑.๒) ดัชนีคุณภาพในห้องปฏิบัติการ ได้แก่

- ๑) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)
- ๒) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)
- ๓) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)
- ๔) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand)
- ๕) ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)
- ๖) แคดเมียม (Cd)
- ๗) ตะกั่ว (Pb)
- ๘)ปรอททั้งหมด (Total Mercury)

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างและการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน โดยเตาเผา

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชนรวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบ การก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมต่อไป จึงออกประกาศนี้ไว้ ดังรายละเอียด ดังนี้

๑. บทนิยาม

“มูลฝอย” หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตรายและเป็นพิษจากชุมชน

“โบราณสถาน” หมายความว่า โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

“เตาเผา” หมายความว่า ระบบหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้เพื่อกำจัดมูลฝอยด้วยความร้อนหรือโดยวิธีการเผาไหม้

“เขตอนุรักษ์” หมายความว่า เขตอนุรักษ์ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เขตป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน และพื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน รวมถึงพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ป่าชายเลน หรือเขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา

“พื้นที่ลุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ตามธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งที่รวมของน้ำก่อนที่จะไหลลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขตหรือแหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติอื่น ๆ

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นเขตสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะ และคุณสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๒” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำลำดับรองลงมา โดยสามารถใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการที่สำคัญได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น โดยให้หลีกเลี่ยงการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรมอย่างเด็ดขาด

“พื้นที่ชุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่ถาวร และชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่ง และน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ของทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุดมีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน ๖ เมตร

๒. สารสำคัญ

๒.๑ การคัดเลือกพื้นที่สำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ พื้นที่ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้ ไม่ควรใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา

(๑) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้กำหนด

(๒) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี

(๓) พื้นที่ห้ามก่อสร้างโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๔) พื้นที่ห้ามก่อสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๕) พื้นที่ซึ่งมีลักษณะกีดขวางการไหลของทางน้ำและพื้นที่ที่มีโอกาสถูกน้ำกัดเซาะ

(๖) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากตามที่กรมทรัพยากรธรณีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด

๒.๑.๒ สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผาควรตั้งอยู่ในพื้นที่โล่ง ไม่อับลม และอยู่ห่างจากสถานที่หรือพื้นที่ต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร จาก

(๑) แนวเขตที่ดินของโบราณสถาน

(๒) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี

(๓) เขตอนุรักษ์

๒.๒ การออกแบบและการก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ก่อนการก่อสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา ควรเตรียมข้อมูลดังต่อไปนี้

(๑) แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง อาณาเขต และการใช้ที่ดินโดยรอบ ในรัศมี ๑,๐๐๐ เมตร ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา

(๒) แผนผังแสดงกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา

(๓) ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิด ชนิดหรือประเภทมูลฝอย และปริมาณมูลฝอยที่จะกำจัด รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต

(๔) ข้อมูลเกี่ยวกับเตาเผา เครื่องจักร และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จะใช้ในการกำจัดมูลฝอย

(๕) ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร เช่น จำนวนบุคลากร จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

(๖) ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการควบคุมการระบายอากาศเสียจากปล่องเตาเผา

(๗) ข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมและการจัดการเจ้าหน้าที่และเจ้าหน้าที่

(๘) ข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานความร้อนกลับมาใช้ประโยชน์

๒.๒.๒ การออกแบบสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา ควรดำเนินการ

ดังต่อไปนี้

(๑) การออกแบบอาคาร และระบบต่าง ๆ ในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา ให้มีรายละเอียดของแต่ละระบบ ดังนี้

(ก) ระบบรับเก็บ พัก และป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา จะต้องประกอบด้วย

- เครื่องชั่ง จะต้องมีความเหมาะสมกับปริมาณมูลฝอยที่เข้าสู่สถานที่

กำจัดมูลฝอย

- อาคารรับมูลฝอย จะต้องประกอบด้วย ตัวอาคาร ประตูอาคารที่

สามารถป้องกันการแพร่กระจายของกลิ่นและสารมลพิษตลอดเวลา พื้นอาคารที่สามารถระบายน้ำได้สะดวก

- ที่กองพักและบ่อพักมูลฝอย ให้มีขนาดที่เหมาะสมโดยจะต้องมี

ขนาดรองรับมูลฝอยปริมาณไม่น้อยกว่า ๖ เท่าของมูลฝอยที่เก็บขนได้เฉลี่ยในแต่ละวัน มีประตูบ่อพักมูลฝอย และระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยเพื่อนำไปบำบัดอย่างเหมาะสม

- ระบบป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา จะต้องมียุทธรณ์ และระบบป้องกัน

ควันหรือเปลวไฟออกจากเตาเผาอย่างเหมาะสม

- องค์ประกอบเสริม เช่น ระบบดับเพลิง ระบบซ่อมบำรุงเครื่องป้อน

มูลฝอยเข้าสู่เตาเผา

(ข) ระบบเตาเผา จะต้องพิจารณาถึง

- เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับปริมาณและองค์ประกอบทางกายภาพ

และเคมีของมูลฝอย

- ลักษณะห้องเผาไหม้ จะต้องออกแบบให้มีระยะเวลาเก็บกัก

(Detention Time) ของก๊าซในห้องเผาไหม้ไม่น้อยกว่า ๒ วินาที มีการแบ่งส่วนภายในห้องเผาไหม้ เช่น ส่วนอบแห้ง ส่วนเผาไหม้ ส่วนก๊าซหลังการเผาไหม้ ทั้งนี้ การแบ่งส่วนภายในห้องเผาไหม้อาจอยู่ในห้องเดียวกันหรือแยกกัน

- ลักษณะพื้นเตา จะต้องออกแบบให้มีลักษณะเกิดการผสมกัน

ระหว่างอากาศกับมูลฝอยอย่างทั่วถึง เกิดการเคลื่อนที่ของเจ้าหน้าที่ออกจากเตาได้อย่างรวดเร็ว และเกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์

- การควบคุมการไหลและการกระจายตัวของอากาศที่เข้าสู่เตาเผา

จะต้องมีระบบควบคุมให้มีอากาศเข้าและออกจากเตาอย่างเหมาะสม โดยอาจใช้การไหลตามธรรมชาติ การใช้พัดลมช่วยอัดอากาศ หรือช่วยดูดอากาศ หรือใช้ร่วมกันเพื่อให้มีปริมาณอากาศมากเกินไปและเกิดความดันภายในเตาสูงที่

- การควบคุมความดันในเตาเผา จะต้องมียระบบควบคุมความดันในเตาเผาที่เหมาะสมเพื่อให้เตาเผาเกิดสภาวะความดันเป็นลบ (Negative Pressure) และคงที่ตลอดเวลาดำเนินงาน

- อุณหภูมิในเตาเผาขณะเริ่มเผาจะต้องควบคุมให้อยู่ในช่วง ๘๐๐ – ๙๐๐ องศาเซลเซียส เพื่อให้เกิดมูลฝอยสามารถติดไฟได้เอง ทั้งนี้ อาจใช้หัวช่วยเผาที่ใช้ น้ำมัน ก๊าซเชื้อเพลิง หรืออาจใช้เศษวัสดุหรือมูลฝอยแห้งผสมกับน้ำมันหรือก๊าซเชื้อเพลิงสำหรับเตาเผามูลฝอยที่มีขนาดมากกว่า ๓ ตันต่อวัน หรือเศษวัสดุหรือมูลฝอยแห้งสำหรับเตาเผามูลฝอยที่มีขนาดไม่เกิน ๓ ตันต่อวัน

- การควบคุมอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้ จะต้องให้อากาศมีปริมาณที่เหมาะสมตามประเภทของเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในห้องเผาเพื่อให้เกิดการเผาไหม้แบบสมบูรณ์

- อุณหภูมิภายในห้องเผามูลฝอย จะต้องควบคุมให้อยู่ในช่วง ๘๐๐ – ๑,๐๐๐ องศาเซลเซียส หรือสภาวะที่ทำให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ และจะต้องมีอุปกรณ์เพื่อควบคุมและตรวจวัดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ในระบบ

- การจัดการเถ้าหนัก (Bottom Ash) และเถ้าลอย (Fly Ash) ที่ออกจากเตาเผา จะต้องมีการลดอุณหภูมิเถ้าหนักที่เหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดสารไดออกซินก่อนการนำเถ้าหนักและเถ้าลอยออกจากเตา พร้อมทั้งมีระบบในการจัดการที่เหมาะสม

- ระบบกำจัดมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ โดยจะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ในห้องเผาก๊าซ อยู่ในช่วง ๘๐๐ – ๙๐๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า ๒ วินาที หรือสภาวะที่เกิดการทำลายมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ได้อย่างเหมาะสม โดยจะต้องมีกระบวนการลดอุณหภูมิของก๊าซเพื่อให้ก๊าซเข้าสู่ระบบกำจัดมลพิษโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบ และอาจใช้สารเคมีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดมลพิษจากเตาเผาได้ ทั้งนี้ มลพิษที่ปล่อยระบายสู่บรรยากาศต้องมีคุณภาพไม่เกินมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

- การจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการเก็บ กอง เพื่อรอการนำเข้าสู่เตาเผา จะต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสมและน้ำทิ้งที่ปล่อยระบายจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้อาจนำน้ำเสียที่เกิดขึ้นมาเผาในเตาเผาโดยตรงหรือลดอุณหภูมิของเตาเผาเมื่ออุณหภูมิของห้องเผาสูงเกินไปได้

(๒) มาตรฐานการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ มาตรฐาน หรือข้อกำหนดของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ดังต่อไปนี้

(ก) งานโครงสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ข) งานถนน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ค) งานไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ง) งานประปา ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค การประปานครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(จ) งานเครื่องกล ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ฉ) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ช) การป้องกันอัคคีภัย ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๓) จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผาโดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

(๔) ออกแบบอาคารและพื้นที่ถ่ายเทและเก็บรวบรวม คัดแยกมูลฝอย โรงเตาเผาภายในอาคารพื้นที่รวบรวมวัสดุที่คัดแยก ระบบจัดการเถ้าหนักและเถ้าลอย

(๕) ถนนภายในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผาควรเป็นพื้นแอสฟัลต์ หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก กรณีช่องทางการจราจรเดียว ควรมีความกว้างของช่องทางการจราจรไม่น้อยกว่า ๓.๕ เมตร และกรณีสองช่องทางการจราจร ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

(๖) ความสูงของปล่องเตาเผาที่ใช้ระบายอากาศเสีย ให้มีความสูงขึ้นอยู่กับการคำนวณโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และต้องไม่ต่ำกว่า ๒๐ เมตร

(๗) ออกแบบและจัดเตรียมรูปแบบ ขนาด และประสิทธิภาพในการทำงานของเตาเผา การแปรสภาพก่อนการเผา การป้อนมูลฝอย การนำความร้อนกลับมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งการจัดการกาก เถ้า

(๘) จัดเตรียมการชั่งน้ำหนักมูลฝอยที่นำไปเผา และปริมาณกาก เถ้า ที่เก็บรวบรวมไว้ก่อนนำไปกำจัดต่อไป

(๙) ออกแบบควบคุมปัญหากลิ่นรบกวน ระบบระบายอากาศที่ดี และการควบคุมเศษมูลฝอยปลิว

(๑๐) ออกแบบระบบจัดการน้ำฝนภายในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผาให้มีประสิทธิภาพ โดยน้ำฝนระบายออกต้องปราศจากองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

(๑๑) ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสีย เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝน และควบคุมคุณภาพน้ำก่อนระบายทิ้งสู่ภายนอก โดยจะต้องไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๑๒) ออกแบบระบบกำจัดเถ้าหนัก โดยสามารถฝังกลบในสถานที่ฝังกลบมูลฝอยชุมชนได้ แต่ให้แยกพื้นที่หลุมฝังกลบกับมูลฝอยชุมชน โดยกันหลุมให้ลาดด้วยดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที หรือใช้วัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียว หนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร กับดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที หนา ๖๐ เซนติเมตร พร้อมติดตั้งระบบรวบรวมและสูบน้ำเสียที่กั้นบ่อฝังกลบ

(๑๓) องค์ประกอบต่าง ๆ ของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผาให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น ระบบถนนภายในและระบบการจราจร อาคารสำนักงาน บ้านพักเจ้าหน้าที่ โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า – ออก รั้ว ภูมิสถาปัตย์ของสถานที่ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร เป็นต้น

๒.๓ การจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

๒.๓.๑ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้า เพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วไป

๒.๓.๒ จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการควบคุมความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน

๒.๓.๓ จัดเตรียมมาตรการตรวจสอบ และการจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและของเสียอันตราย ปะปนกับมูลฝอยทั่วไปในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผา

๒.๓.๔ ต้องควบคุมเศษมูลฝอย กากิน แผลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหารบกวนด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู

๒.๓.๕ บันทึกปริมาณมูลฝอยรายวันจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ที่นำเข้าไปกำจัด ปริมาณและประเภทวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง ปริมาณเถ้าหนักและเถ้าลอยที่เก็บรวบรวม

๒.๓.๖ ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างปฏิบัติงาน

๒.๓.๗ ติดตามตรวจสอบอากาศเสียจากปล่องเตาเผา อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์หาค่าปริมาณฝุ่นละออง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ไฮโดรเจนคลอไรด์ สารประกอบไดออกซิน และความทึบแสง ซึ่งจะต้องมีค่าไม่เกินมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย วิธีการตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

๒.๓.๘ ต้องบำบัดน้ำเสียจากการปนเปื้อนมูลฝอย และน้ำเสียใด ๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยเตาเผาให้มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๒.๓.๙ เก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ ทิ้งนี้ วิธีการมาตรฐานและเก็บตัวอย่างให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๒.๓.๑๐ ต้องกำจัดเถ้าหนักโดยการฝังกลบ และเถ้าลอยที่เกิดขึ้นโดยวิธีการที่เหมาะสม และเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๒.๓.๑๑ ไม่ควรใช้เถาหนักและเถาลอยเพื่อประโยชน์ในการเกษตรกรรมและวัสดุ
กลบทับรายวันในสถานที่กำจัดมูลฝอยโดยวิธีฝังกลบ เว้นแต่จะมีการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและเคมีให้
เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องว่าด้วยลักษณะและคุณสมบัติของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสีย
อันตราย

๒.๓.๑๒ กำหนดแผนการบำรุงรักษาเตาเผามูลฝอยประจำปี โดยจะต้องกำหนด
ขั้นตอนและกระบวนการดำเนินงานจัดการมูลฝอยตลอดช่วงการบำรุงรักษาเตาเผามูลฝอย

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชนรวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมต่อไป ดังรายละเอียด ดังนี้

๑. บทนิยาม

“มูลฝอยชุมชน” หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย สถานประกอบการค้า แหล่งธุรกิจ ร้านค้า สถานบริการ ตลาดสด และสถาบันต่าง ๆ ได้แก่ ขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่าง ๆ เศษใบไม้ เศษหญ้า ฯลฯ ขยะรีไซเคิลจำพวกแก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่าง ๆ เป็นต้น โดยไม่รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ ของเสียอันตรายจากชุมชน และของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตรายและเป็นพิษจากชุมชน

“สถานีขนถ่ายมูลฝอย (Transfer station)” หมายความว่า สถานที่สำหรับถ่ายเทมูลฝอยจากรถเก็บขนมูลฝอยลงสู่พาหนะขนาดใหญ่ เพื่อขนส่งไปยังสถานที่แปรสภาพหรือกำจัดมูลฝอย ที่มีความสามารถขนถ่ายมูลฝอยรวมตั้งแต่ ๕ ตันต่อวันขึ้นไป

“โบราณสถาน” หมายความว่า โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

“เขตอนุรักษ์” หมายความว่า เขตอนุรักษ์ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เขตป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน และพื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน รวมถึงพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ป่าชายเลนหรือเขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา

“พื้นที่ลุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ตามธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งที่รวมของน้ำก่อนที่จะไหลลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขตหรือแหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติอื่น ๆ

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นเขตสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะ และคุณสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง

“พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๒” หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตลุ่มน้ำซึ่งคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำลำดับรองลงมา โดยสามารถใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการที่สำคัญได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น โดยให้หลีกเลี่ยงการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรมอย่างเด็ดขาด

“พื้นที่ชุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ฉ่ำน้ำมีน้ำท่วมขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่ถาวร และชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่ง และน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ของทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุดมีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน ๖ เมตร

“แหล่งน้ำสาธารณะ” หมายความว่า

(๑) แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขต และแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ

(๒) แหล่งน้ำของรัฐที่ให้ประชาชนใช้หรือสงวนไว้ให้ประชาชนใช้หรือโดยสภาพประชาชนอาจใช้ประโยชน์ร่วมกัน

(๓) แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

๒. สารสำคัญ

๒.๑ การคัดเลือกพื้นที่สำหรับใช้เป็นสถานียกถ่ายขยะมูลฝอย ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ พื้นที่ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้ ไม่ควรใช้เป็นสถานียกถ่ายมูลฝอยชุมชน

(๑) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้กำหนด

(๒) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี

(๓) พื้นที่ห้ามก่อสร้างโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๔) พื้นที่ห้ามก่อสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๕) พื้นที่ซึ่งมีลักษณะกีดขวางการไหลของทางน้ำ และพื้นที่ที่มีโอกาสถูกน้ำกัดเซาะ

(๖) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากตามที่กรมทรัพยากรธรณีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด

๒.๑.๒ สถานียกถ่ายมูลฝอยชุมชนควรตั้งอยู่ในพื้นที่โล่ง ไม่อับลม และอยู่ห่างจากสถานที่หรือพื้นที่ต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร จาก

(๑) แนวเขตที่ดินของโบราณสถาน

(๒) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรี

(๓) เขตอนุรักษ์

๒.๒ การออกแบบและการก่อสร้างสถานียกถ่ายมูลฝอยชุมชน ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ก่อนการก่อสร้างสถานียกถ่ายมูลฝอยชุมชน ควรเตรียมข้อมูล ดังต่อไปนี้

(๑) แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง อาณาเขต และการใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี ๑,๐๐๐ เมตร ของสถานียกถ่ายมูลฝอยชุมชน

(๒) แผนผังแสดงกระบวนการปฏิบัติงานของสถานียกถ่ายมูลฝอยชุมชน

(๓) ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิด ชนิดหรือประเภทมูลฝอย แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ น้ำหนักหรือปริมาตรขยะมูลฝอยที่จะรับเข้ามา รวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

(๔) ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบและขนาดของสถานีขนถ่ายที่ได้ออกแบบและการคาดการณ์อายุใช้งาน

(๕) ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร เช่น จำนวนบุคลากร จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

(๖) แผนการขนถ่ายขยะมูลฝอย ระบุเส้นทางขนถ่ายไปยังสถานที่กำจัด จำนวน และประเภทของยานพาหนะขนถ่าย ความถี่ในการขนถ่าย และระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวม

๒.๒.๒ การออกแบบอาคาร และระบบต่าง ๆ ในสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน ควรดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การออกแบบสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศ เว้นแต่ไม่มีหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานใดในประเทศก็ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

(๒) มาตรฐานการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ มาตรฐาน หรือข้อกำหนดของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ดังต่อไปนี้

(ก) งานโครงสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ข) งานถนน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ค) งานไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ง) งานประปา ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค การประปานครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(จ) งานเครื่องกล ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(ฉ) ความปลอดภัยในการทำงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ช) การป้องกันอัคคีภัย ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๓) จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในสถานียนถ่ายมูลฝอยชุมชนโดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม และขนาดพื้นที่ดังต่อไปนี้

สถานียนถ่าย	ปริมาณมูลฝอย (ตันต่อวัน)	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	ค่าก่อสร้าง (ล้านบาท)	ค่าครุภัณฑ์ (ล้านบาท)	ค่าดำเนินการ (บาท/ตัน)
เล็ก	น้อยกว่า ๕๐	ไม่น้อยกว่า ๓	๔.๓	๑๓.๔	๕๐
กลาง	๕๐ - ๑๐๐	ไม่น้อยกว่า ๕	๔.๙	๒๘.๔	๑๐๐
ใหญ่	มากกว่า ๑๐๐ - ๕๐๐	ไม่น้อยกว่า ๑๐	๑๔.๓๕	๓๖.๔	๑๐๐

(๔) ออกแบบระบบถนนภายใน เส้นทางเคลื่อนย้ายถ่ายเทด้วยยานพาหนะขนส่ง ระบบควบคุมการจราจรภายในที่มีประสิทธิภาพ

(๕) ถนนภายในสถานียนถ่ายมูลฝอยชุมชนควรเป็นพื้นแอสฟัลต์ หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก กรณีช่องทางการจราจรทิศทางเดียว ควรมีความกว้างของช่องทางการจราจรไม่น้อยกว่า ๓.๕ เมตร และกรณีช่องทางการจราจรสองทิศทาง ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

(๖) ออกแบบพื้นที่ที่กำหนดสำหรับการถ่ายเท การเก็บรวบรวม การอัดขยะมูลฝอยซึ่งอาจอยู่ใน อาคารปิดล้อมหรือบริเวณที่ปิดคลุม จะต้องติดตั้งระบบควบคุมปัญหา ฝุ่น และ กลิ่น จากขยะมูลฝอย และระบบควบคุมเศษขยะมูลฝอยปลิว

(๗) จัดเตรียมการขังน้ำหนัมูลฝอยที่ทำการขนถ่ายขยะมูลฝอยเข้าและออกจากสถานี

(๘) ถนนทางลาด (Ramp) ขึ้นอาคารขนถ่ายขยะมูลฝอย มีความลาดเอียงไม่มากกว่า ๑๐ %

(๙) พื้นที่ขนถ่ายขยะมูลฝอยในอาคารขนถ่าย ให้สามารถรองรับปริมาณรถบรรทุกที่ถ่ายเทขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๒ เท่าของปริมาณรถบรรทุกเฉลี่ยในหนึ่งชั่วโมงของวันปฏิบัติงานปกติ พร้อมระบุประเภท จำนวน และขนาดของเครื่องจักรอุปกรณ์และยานพาหนะขนส่งทั้งหมดที่ต้องใช้ และได้ออกแบบไว้

(๑๐) ยานพาหนะขนาดใหญ่ที่ใช้ขนถ่ายขยะมูลฝอยจะต้องมีตัวถังปิดหรือใช้ผ้าใบคลุมปิดมิดชิด และติดตั้งภาชนะรองรับน้ำชะมูลฝอยใต้ท้องรถในระหว่างการขนส่ง

(๑๑) องค์ประกอบต่าง ๆ ของสถานียนถ่ายมูลฝอยชุมชนให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ โดยจะต้องมีองค์ประกอบพื้นฐานดังต่อไปนี้ ระบบถนนภายในและระบบการจราจร อาคารสำนักงาน พื้นที่ซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ระบบบำบัดน้ำเสีย ประตูเข้า – ออก รั้ว ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร และเครื่องขังน้ำหนั

(๑๒) ออกแบบระบบจัดการน้ำฝนภายในสถานียนถ่ายมูลฝอยชุมชนให้มีประสิทธิภาพ โดยน้ำฝนระบายออกต้องปราศจากองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

(๑๓) ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสียที่เกิดจากการขนถ่ายมูลฝอยและการล้างรถบรรทุก เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝน และควบคุมคุณภาพน้ำก่อนระบายทิ้งสู่ภายนอก โดยจะต้องไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎหมาย

(๑๔) ออกแบบพื้นที่ฉนวนโดยรอบอาณาเขตของสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินให้เหมาะสม เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่สำหรับถนน คูระบายน้ำ การปลูกต้นไม้สลับแถว โดยเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมในท้องถิ่น เพื่อปิดกั้นทางสายตาและลดปัญหากลิ่นสู่ภายนอก

๒.๓ การจัดการสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

๒.๓.๑ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้า เพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วไป

๒.๓.๒ จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการควบคุมความปลอดภัยในระหว่างปฏิบัติงาน

๒.๓.๓ จัดเตรียมมาตรการตรวจสอบ และการจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและของเสียอันตราย ปะปนกับมูลฝอยทั่วไปในสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน

๒.๓.๔ ต้องควบคุมเศษมูลฝอย กลิ่น แผลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหารบกวนด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู

๒.๓.๕ บันทึกปริมาณมูลฝอยรายวันจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ที่นำเข้าไปกำจัด ปริมาณและประเภทวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง

๒.๓.๖ ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างปฏิบัติงาน

๒.๓.๗ ต้องเคลื่อนย้ายมูลฝอยที่ถูกคัดแยกและสิ่งตกค้าง และนำไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

๒.๓.๘ การติดตามตรวจสอบน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินภายนอกอาณาเขตสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสิ่งปนเปื้อนจากการดำเนินงานของสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน ทั้งนี้วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

๒.๓.๙ ข้อกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ความถี่ของการสุ่มตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ มีดังนี้

(๑) คุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ ให้สุ่มตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพจากแหล่งน้ำผิวดินภายนอกสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชนก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย ๑ ครั้ง

(๒) ตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน ปีละ ๒ ครั้ง โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝนและฤดูแล้ง ให้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินที่อาจได้รับผลกระทบจากการระบายสิ่งปนเปื้อนในลำน้ำนั้น กำหนดจุดตรวจไม่น้อยกว่า ๑ จุดในบริเวณที่ใกล้สถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน สำหรับในลำน้ำที่ไหลให้ตรวจวัดคุณภาพ

ในทิศทางเหนือน้ำและท้ายน้ำของสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน ทั้งนี้ วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

(๓) การสุ่มตัวอย่างน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการขนถ่ายและน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย จุดการสุ่มตัวอย่างน้ำชะมูลฝอยต้องอยู่ในตำแหน่งที่สูบน้ำชะมูลฝอยออกน้อยที่สุดเพื่อให้ได้ลักษณะที่เป็นตัวแทนของน้ำชะมูลฝอยก่อนที่ลักษณะสมบัติของน้ำชะมูลฝอยเปลี่ยนแปลงไป สำหรับน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ให้สุ่มตัวอย่างจากจุดที่จะระบายทิ้งสู่ภายนอกของสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน

(๔) คุณภาพน้ำทิ้งจากการบำบัดน้ำเสีย หรือจากบ่อเก็บกักน้ำฝนให้สุ่มตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ปีละ ๒ ครั้ง ดัชนีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

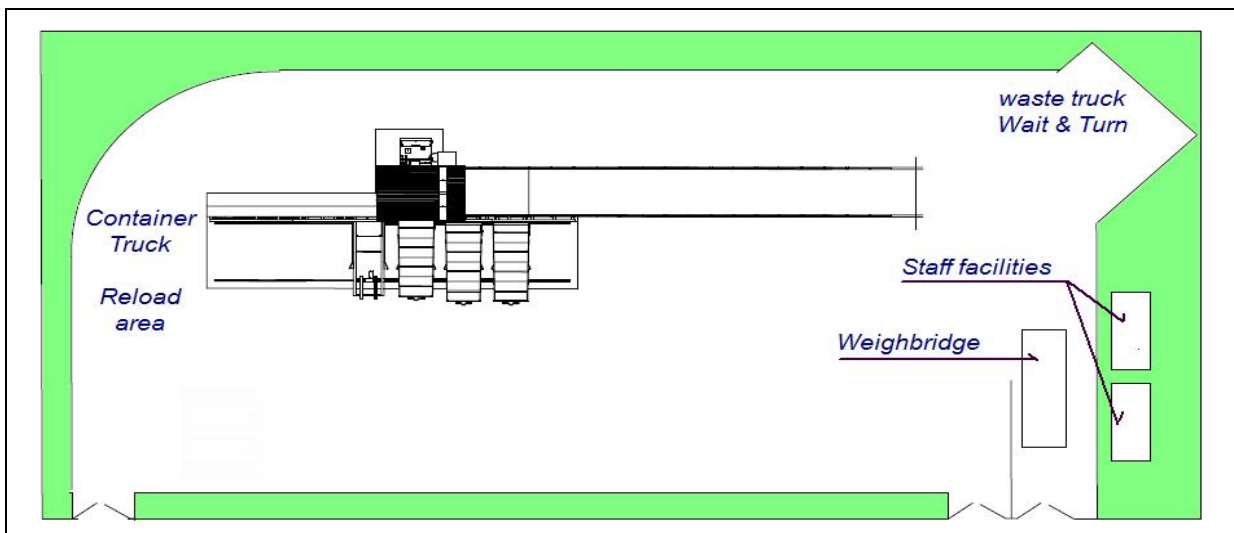
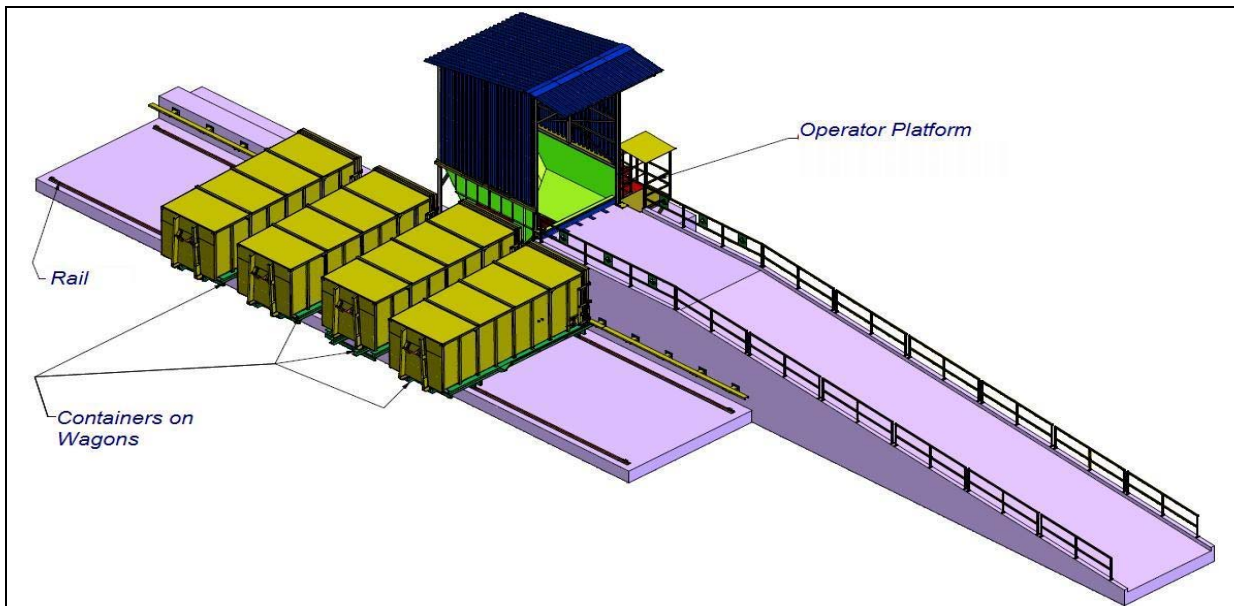
(๑.๑) ดัชนีคุณภาพในสนาม ได้แก่

- ๑) ความนำไฟฟ้าจำเพาะ
- ๒) ความเป็นกรดและด่าง (pH)
- ๓) อุณหภูมิ
- ๔) สี

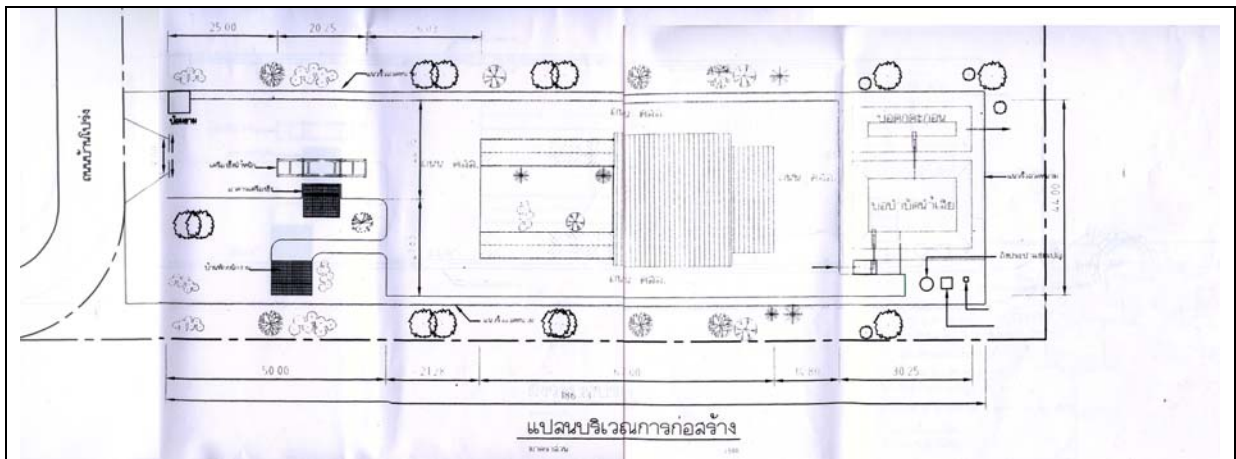
(๑.๒) ดัชนีคุณภาพในห้องปฏิบัติการ ได้แก่

- ๑) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)
- ๒) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)
- ๓) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)
- ๔) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand)
- ๕) ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)
- ๖) แคดเมียม (Cd)
- ๗) ตะกั่ว (Pb)
- ๘)ปรอททั้งหมด (Total Mercury)

๓. ภาคผนวก



ตัวอย่างรูปแบบสถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน



ตัวอย่างการประมาณราคาก่อสร้างและเดินระบบ

ตัวอย่างการประมาณราคาก่อสร้างสถานีนถ่ายขนาดเล็ก

ลำดับ	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวม
ส่วนที่ ๑ งานก่อสร้างในโครงการ					๒,๓๐๐,๐๐๐
๑	งานถนน คสล.	งาน	๑	๑,๕๐๐,๐๐๐	
๒	งานระบบบำบัดน้ำเสีย	งาน	๑	๒๐๐,๐๐๐	
๓	งานรั้วรอบบริเวณโครงการ	งาน	๑	๑๕๐,๐๐๐	
๔	งานภูมิสถาปัตย์	งาน	๑	๕๐,๐๐๐	
๕	งานระบบไฟฟ้า	งาน	๑	๒๐๐,๐๐๐	
๖	งานระบบประปา	งาน	๑	๒๐๐,๐๐๐	
ส่วนที่ ๒ งานอาคาร					๒,๐๕๐,๐๐๐
๑	อาคารสถานีขนถ่าย	งาน	๑	๑,๕๐๐,๐๐๐	
๒	อาคารเครื่องชั่ง	งาน	๑	๕๐๐,๐๐๐	
๓	อาคารป้อมยาม	งาน	๑	๕๐,๐๐๐	
๔	บ้านพัก	หลัง	-	-	
รวม งานก่อสร้างในโครงการ งานอาคารงานอาคาร					๔,๓๕๐,๐๐๐
ส่วนที่ ๓ ครุภัณฑ์					
๑	เครื่องอัดขยะมูลฝอย	เครื่อง	-	-	
๒	หัวลาก	เครื่อง	๒	๔,๐๐๐,๐๐๐	๘,๐๐๐,๐๐๐
๓	ตู้รับของขยะ	หลัง	๕	๑,๐๐๐,๐๐๐	๕,๐๐๐,๐๐๐
๔	เครื่องชั่ง	เครื่อง	๑	๔๐๐,๐๐๐	๔๐๐,๐๐๐
รวม					๑๓,๔๐๐,๐๐๐

ตัวอย่างการประมาณราคาก่อสร้างสถานีน่ายขนาดกลาง

ลำดับ	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวม
ส่วนที่ ๑ งานก่อสร้างในโครงการ					๒,๘๕๐,๐๐๐
๑	งานถนน คสล.	งาน	๑	๒,๐๐๐,๐๐๐	
๒	งานระบบบำบัดน้ำเสีย	งาน	๑	๒๕๐,๐๐๐	
๓	งานรั้วรอบบริเวณโครงการ	งาน	๑	๒๐๐,๐๐๐	
๔	งานภูมิสถาปัตย์	งาน	๑	๕๐,๐๐๐	
๕	งานระบบไฟฟ้า	งาน	๑	๒๐๐,๐๐๐	
๖	งานระบบประปา	งาน	๑	๒๐๐,๐๐๐	
ส่วนที่ ๒ งานอาคาร					๒,๐๕๐,๐๐๐
๑	อาคารสถานีขนถ่าย	งาน	๑	๑,๕๐๐,๐๐๐	
๒	อาคารเครื่องชั่ง	งาน	๑	๕๐๐,๐๐๐	
๓	อาคารป้อนยาม	งาน	๑	๕๐,๐๐๐	
๔	บ้านพัก	หลัง	-	-	
รวม งานก่อสร้างในโครงการ งานอาคารงานอาคาร					๔,๙๐๐,๐๐๐
ส่วนที่ ๓ ครุภัณฑ์					
๑	เครื่องอัดขยะมูลฝอย	เครื่อง	๑	๑๐,๐๐๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐,๐๐๐
๒	หัวลาก	เครื่อง	๓	๔,๐๐๐,๐๐๐	๑๒,๐๐๐,๐๐๐
๓	ตู้รับของขยะ	หลัง	๖	๑,๐๐๐,๐๐๐	๖,๐๐๐,๐๐๐
๔	เครื่องชั่ง	เครื่อง	๑	๔๐๐,๐๐๐	๔๐๐,๐๐๐
รวม					๒๘,๔๐๐,๐๐๐

ตัวอย่างการประมาณราคาก่อสร้างสถานีนถ่ายขนาดใหญ่

ลำดับ	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวม
ส่วนที่ ๑ งานก่อสร้างในโครงการ					๔,๓๐๐,๐๐๐
๑	งานถนน คสล.	งาน	๑	๒,๕๐๐,๐๐๐	
๒	งานระบบบำบัดน้ำเสีย	งาน	๑	๕๐๐,๐๐๐	
๓	งานรั้วรอบบริเวณโครงการ	งาน	๑	๒๕๐,๐๐๐	
๔	งานภูมิสถาปัตย์	งาน	๑	๕๐,๐๐๐	
๕	งานระบบไฟฟ้า	งาน	๑	๕๐๐,๐๐๐	
๖	งานระบบประปา	งาน	๑	๕๐๐,๐๐๐	
ส่วนที่ ๒ งานอาคาร					๑๐,๕๕๐,๐๐๐
๑	อาคารสถานีขนถ่าย	งาน	๑	๑๐,๐๐๐,๐๐๐	
๒	อาคารเครื่องชั่ง	งาน	๑	๕๐๐,๐๐๐	
๓	อาคารป้อนยาม	งาน	๑	๕๐,๐๐๐	
๔	บ้านพัก	หลัง	-	-	
รวม งานก่อสร้างในโครงการ งานอาคารงานอาคาร					๑๔,๓๕๐,๐๐๐
ส่วนที่ ๓ ครุภัณฑ์					
๑	เครื่องอัดขยะมูลฝอย	เครื่อง	๑	๑๐,๐๐๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐,๐๐๐
๒	หัวลาก	เครื่อง	๔	๔,๐๐๐,๐๐๐	๑๖,๐๐๐,๐๐๐
๓	ตู้รับของขยะ	หลัง	๑๐	๑,๐๐๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐,๐๐๐
๔	เครื่องชั่ง	เครื่อง	๑	๔๐๐,๐๐๐	๔๐๐,๐๐๐
รวม					๓๖,๔๐๐,๐๐๐

การประมาณราคาค่าเดินระบบและซ่อมบำรุงอยู่ในช่วง ๕๐-๑๐๐

หลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้ให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดการพิจารณาคุณสมบัติผู้ให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชน รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาคุณสมบัติผู้ให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน เพื่อดำเนินการกำจัดมูลฝอยชุมชนให้มีคุณภาพ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาตราฐานการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดอย่างมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมต่อไป จึงออกประกาศนี้ไว้ ดังรายละเอียดดังนี้

๑. บทนิยาม

“มูลฝอยชุมชน” หมายถึง มูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย สถานประกอบการค้า แหล่งธุรกิจ ร้านค้า สถานบริการ ตลาดสด และสถาบันต่าง ๆ ได้แก่ ขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่าง ๆ เศษใบไม้ เศษหญ้า ฯลฯ ขยะรีไซเคิลจำพวกแก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อลูมิเนียม ยาง ฯลฯ และขยะทั่วไปจำพวกเศษผ้า เศษไม้ และเศษวัสดุต่าง ๆ เป็นต้น โดยไม่รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ ของเสียอันตรายจากชุมชน และของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

“สถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน” หมายความว่า สถานที่สำหรับถ่ายเทมูลฝอยชุมชนจากรถเก็บขนมูลฝอยชุมชนลงสู่พาหนะขนาดใหญ่ เพื่อขนส่งไปยังสถานที่แปรสภาพหรือกำจัดมูลฝอยชุมชน

“สถานที่นำวัสดุกลับคืน” หมายความว่า สถานที่จัดการมูลฝอยชุมชนซึ่งจัดให้มีการแยกวัสดุที่นำกลับคืนออกจากมูลฝอยชุมชนเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์อีก

“สถานที่กำจัดโดยเตาเผา” หมายความว่า สถานที่จัดการมูลฝอยชุมชนที่ติดตั้งเตาเผาเพื่อใช้เผาทำลายของเสียที่เป็นของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซที่เผาไหม้ได้

“สถานที่หมักทำปุ๋ยมูลฝอยชุมชน” หมายความว่า สถานที่จัดการมูลฝอยชุมชนที่มีการนำมูลฝอยมาแปรสภาพโดยวิธีการหมัก โดยอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะมูลฝอย ผลผลิตที่ได้จะมีลักษณะเป็นผงหรือก้อนเล็ก ๆ สีน้ำตาล เรียกว่า คอมโพสท์ สามารถนำไปใช้เป็นสารบำรุงดิน

“สถานที่ฝังกลบมูลฝอยชุมชน” หมายความว่า สถานที่จัดการมูลฝอยชุมชนที่นำมูลฝอยชุมชนมาเทกองในพื้นที่ซึ่งจัดเตรียมไว้ ใช้เครื่องจักรกลกดอัดให้แน่น ใช้ดินกลบทับเป็นชั้น ๆ และได้จัดเตรียมมาตรการป้องกันน้ำชะมูลฝอยไหลซึมลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน การป้องกันกลิ่นและแมลงรบกวน และการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สภาพแวดล้อมโดยรอบ

“สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยระบบผสมผสาน” หมายความว่า สถานที่จัดการมูลฝอยชุมชนที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ผสมผสานกันตั้งแต่ ๒ เทคโนโลยีขึ้นไปตามความเหมาะสม ได้แก่ การคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย การหมักปุ๋ย เตาเผาและการฝังกลบ อื่นๆโดยพิจารณาตามปริมาณมูลฝอยชุมชน และการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม

“ผู้รับจ้างบริการกำจัดมูลฝอยชุมชน” หมายความว่า ผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้รับจ้างทำการกำจัดมูลฝอยชุมชนซึ่งจะจัดให้มีระบบการจัดการมูลฝอยชุมชนด้วยการลงทุนและเสียค่าใช้จ่ายของตนเองหรือหน่วยงานของรัฐก็ได้

“การกำจัดมูลฝอยชุมชน” หมายความว่า กระบวนการทำหรือปรับปรุงระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนให้มีคุณภาพ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด

“ระบบการกำจัดมูลฝอยชุมชน” หมายความว่า รูปแบบการกำจัดมูลฝอยชุมชนที่ได้ศึกษาออกแบบ และก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีระบบและมาตรฐานการป้องกันปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงสิ่งปลูกสร้าง เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ และวัสดุที่จำเป็นต้องใช้เพื่อการจัดการมูลฝอยชุมชน

“กิจการร่วมค้า (Joint Venture)” หมายถึง การที่บุคคลธรรมดา บริษัท หรือห้างหุ้นส่วนตั้งแต่สองฝ่ายขึ้นไป รวมตัวกันเพื่อดำเนินกิจการอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยตกลงแบ่งผลกำไรหรือขาดทุนของกิจการร่วมกันหรือตามสัดส่วนของการลงทุน

“พนักงานควบคุมการปฏิบัติงานและเดินระบบมูลฝอยชุมชน” หมายถึง ผู้ได้รับขึ้นทะเบียนให้ทำการตรวจสอบ ควบคุม กำกับดูแล ดำเนินการ และบำรุงรักษาระบบบำบัดมลพิษจากมูลฝอยชุมชน หรือเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ สำหรับการควบคุม บำบัด หรือกำจัดมลพิษอื่นใดที่ติดตั้งสำหรับระบบป้องกันมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมในสถานที่จัดการขยะมูลฝอย โดยมีประสบการณ์ ความรู้ความสามารถ ตามใบประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิชาชีพ หรือผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดขึ้น และให้หมายความรวมถึงบริษัทที่ปรึกษาและผู้จัดการสิ่งแวดล้อม

“ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม” หมายความว่า ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

“ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม” หมายความว่า ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

“การฝึกอบรม” หมายความว่า พนักงานควบคุมการปฏิบัติงานและเดินระบบมูลฝอยชุมชนได้ผ่านการฝึกอบรมในเรื่องการกำหนดชนิดและขนาดของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน การเดินระบบกำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การกำหนดคุณสมบัติของผู้รับจ้าง พนักงานและผู้ปฏิบัติงานประจำและหลักเกณฑ์การควบคุมดูแลสำหรับระบบจัดการมูลฝอยชุมชน หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒. สารสำคัญ

๒.๑ คุณสมบัติของผู้ให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน

๒.๑.๑ นิติบุคคลหรือกลุ่มกิจการร่วมค้า ผู้ให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน

๑) นิติบุคคลหรือกลุ่มนิติบุคคลร่วมผู้ให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชนต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

๑.๑ ต้องเป็นห้างหุ้นส่วน บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดที่จดทะเบียนตามกฎหมายไทย และมีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย โดยจะต้องแสดงรายชื่อกรรมการหรือหุ้นส่วนด้านการจัดการมูลฝอยชุมชนอย่างถูกต้องหลักสุลักษณะ ที่ได้รับการรับรองอย่างถูกต้องจากกรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์ และหลักฐานดังกล่าวจะต้องแสดงความเป็นจริงในปัจจุบันอายุรับรองไม่เกิน ๑ ปี

๑.๒ ในกรณีเป็นบุคคลที่จดทะเบียนตามกฎหมายต่างประเทศต้องมีหนังสือรับรองคุณสมบัติจากหน่วยงานที่มีอำนาจในประเทศนั้นมาแสดง และผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติที่รับรองของประเทศไทย และมีสำนักงานในประเทศไทย

๑.๓ ต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการกำจัดมูลฝอยชุมชน

๑.๔ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า ๑๐ ล้านบาท โดยพิจารณาทุนจดทะเบียนปัจจุบันโดยไม่คำนึงถึงการชำระหุ้น (ทุนจดทะเบียนเต็มที่ชำระแล้ว ณ วันที่ยื่น)

๑.๕ ต้องไม่เป็นผู้ถูกแจ้งเวียนชื่อผู้ทำงานของราชการ หรือห้ามติดต่อและไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มครอง ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เข้าประกวดราคาจะได้มีคำสั่งละสิทธิ์และความคุ้มครองเช่นนั้น

๑.๖ เคยถูกเพิกถอนใบอนุญาต เว้นแต่ระยะเวลาได้ล่วงพ้นไปแล้วไม่น้อยกว่าสองปีนับแต่วันที่ถูกสั่งเพิกถอนใบอนุญาต

๑.๗ ต้องมีประสบการณ์และผลงานในการให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชนกับหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนทั้งใน/ต่างประเทศ โดยเป็นผลงานในการดำเนินการสัญญาเดียว เป็นจำนวนเงินไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของวงเงินโครงการ ในระยะเวลาย้อนหลังไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันยื่นขออนุญาต กรณีกิจการร่วมค้าเป็นนิติบุคคลใหม่สามารถนำผลงานของผู้ที่เข้าร่วมค้ามาใช้เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าได้ หากเป็นกิจการร่วมค้าที่ไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้านั้นจะต้องใช้ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้านั้น

หากเป็นกิจการร่วมค้าที่เป็นนิติบุคคลใหม่อาจใช้ประสบการณ์ของนิติบุคคลที่เป็นผู้ดำเนินกิจการหลักได้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี ซึ่งต้องมีองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ดังนี้

- ก) สถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน
- ข) สถานที่นำวัสดุกลับคืน
- ค) สถานที่กำจัดโดยเตาเผา
- ง) สถานที่ฝังกลบมูลฝอยชุมชนอย่างถูกต้องหลักวิชาการ
- จ) สถานที่หมักทำปุ๋ยจากมูลฝอยชุมชน
- ฉ) สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยระบบผสมผสาน

๒.๑.๒ จะต้องมีพนักงานมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

๑) ผู้จัดการโครงการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ ความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการโครงการ

๒) วิศวกรโครงการ ต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ ความรู้ความสามารถ และมีใบประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

๓) ผู้เดินระบบ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า วิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม หรือต้องผ่านการฝึกอบรม ตามหลักสูตรที่จะกำหนดให้สูงขึ้น

๔) บุคคลด้านการวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

ก) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในหลักสูตรวิชา วิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

ข) มีประสบการณ์การทำงานด้านวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี

ค) ไม่เคยกระทำการ หรือละเว้นกระทำการใด ๆ อันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างให้บริการ หรือ ผู้ควบคุมถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาตหรือเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างให้บริการถูกสั่งหยุด หรือปิดกิจการ ดำเนินการให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน

๕) กรณีไม่เข้าข่ายข้อ ๑) ๒) ๓) และ ๔) ต้องมีประสบการณ์และผลงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี เกี่ยวกับสถานที่จัดการขยะมูลฝอยซึ่งต้องมียกประกอบอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ดังนี้

ก) สถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน

ข) สถานที่นำวัสดุกลับคืน

ค) สถานที่กำจัดโดยเตาเผา

ง) สถานที่ฝังกลบมูลฝอยชุมชน

จ) สถานที่หมักทำปุ๋ยจากมูลฝอยชุมชน

ฉ) สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยระบบผสมผสาน

๖) กรณีไม่เข้าข่ายข้อ ๑) ๒) ๓) ๔) และ ๕) ต้องผ่านการฝึกอบรม และการทดสอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับสถานที่จัดการมูลฝอยชุมชนตามหลักสูตรที่ได้รับรองโดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและต้องเป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการด้านการจัดการขยะมูลฝอย หรือเป็นพนักงานของโรงงาน

ที่มีตำแหน่งเป็นผู้จัดการ ซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการด้านการจัดการมูลฝอยแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่ผู้จัดการด้านมูลฝอย

๓) ไม่เคยกระทำการ หรือละเว้นการกระทำการใด ๆ อันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างให้บริการผู้ควบคุม ถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาต หรือเป็นเหตุให้ผู้รับบริการถูกสั่งหยุด หรือปิดกิจการดำเนินการสถานที่จัดการมูลฝอยชุมชน

๒.๒ การยื่นคำขอรับใบอนุญาตเป็นผู้รับจ้างให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน

จะต้องมีเอกสารและหลักฐาน เพื่อประกอบการขออนุญาตอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๑) แบบแปลนระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนพร้อมรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ซึ่งมีคำรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรว่าตนเป็นผู้ออกแบบและคำนวณแบบแปลนดังกล่าว

๒) เอกสารแสดงสิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จะก่อสร้างระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนตาม ๑)

๓) ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

๒.๓ เมื่อได้รับคำขอรับใบอนุญาตตามข้อ ๓ แล้ว ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของคำขอรับใบอนุญาต เอกสารและหลักฐาน และคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามของผู้ขอรับใบอนุญาต ถ้าปรากฏว่าไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นแจ้งให้ผู้ขอรับใบอนุญาตแก้ไขให้ถูกต้องและสมบูรณ์และในกรณีจำเป็นที่จะต้องส่งคืนคำขอให้แก่ ผู้ขอรับใบอนุญาต ก็ให้ส่งคืนคำขอ และเอกสารและหลักฐาน พร้อมทั้งแจ้งความไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนให้ทราบภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่รับคำขอ

เจ้าพนักงานท้องถิ่นต้องออกใบอนุญาตหรือมีหนังสือแจ้งคำสั่งไม่อนุญาต พร้อมด้วยเหตุผลให้ผู้ขอรับใบอนุญาตทราบภายในสามสิบวันนับแต่วันที่รับคำขอ ซึ่งมีรายละเอียดถูกต้องหรือครบถ้วนตามที่กำหนด

๒.๔ การควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้บริการและพนักงานควบคุมการปฏิบัติงานและเดินระบบ

๒.๔.๑ นิติบุคคลผู้ให้บริการ มีหน้าที่ ดังนี้

๑) ดำเนินการควบคุม และตรวจสอบ โครงการกำจัดมูลฝอยชุมชนรวมทั้งป้องกันมลพิษในการกำจัดมูลฝอยมิให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒) จัดให้มีผู้ปฏิบัติงานประจำตลอดเวลาที่ดำเนินการกำจัดมูลฝอยชุมชน ซึ่งประกอบด้วยบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้าม และมีจำนวนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒.๒

๓) ควบคุม บำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนให้สามารถกำจัดมูลฝอยชุมชนให้มีคุณภาพเป็นตามมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด

๔) เก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนและจัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบระบบกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนและจัดเก็บไว้เพื่อเป็นหลักฐาน ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นหรือเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษสามารถตรวจสอบได้

๕) ปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นซึ่งมีอำนาจในเขตท้องที่ที่ระบุไว้ในใบอนุญาตเป็นผู้รับจ้างให้บริการ หรือเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษซึ่งสั่งการตามมาตรา ๘๒ (๒) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

๒.๔.๒ พนักงานควบคุมการปฏิบัติงานและเดินระบบ มีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑) ผู้จัดการโครงการ มีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) ดูแลการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนทั้งการบำบัดมลพิษและการป้องกันมลพิษที่แหล่งกำเนิดให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

(๒) ดูแลการจัดการมลพิษของโรงงานให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

(๓) พิจารณาเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ การบำบัด หรือการกำจัดมลพิษของสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน

(๔) จัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมันปนเปื้อนแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อม และหากเกิดเหตุฉุกเฉินให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยเร็ว

(๕) ตรวจสอบและรับรองรายงานผลวิเคราะห์ปริมาณสารมลพิษ

๒) วิศวกรโครงการ มีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) ควบคุม บำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบกำจัดมูลฝอยชุมชน ให้สามารถกำจัดมูลฝอยชุมชนให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด

(๒) เก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนและจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนและจัดเก็บไว้เป็นหลักฐาน ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นหรือเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษสามารถตรวจสอบได้

(๓) ปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นซึ่งมีอำนาจในเขตท้องที่ที่ระบุไว้ในใบอนุญาตเป็นผู้ควบคุม หรือเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษซึ่งสั่งการ

๓) ผู้เดินระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

(๑) ตรวจสอบการทำงานและประเมินประสิทธิภาพของระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนในการป้องกันมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบบำบัดหรือกำจัดตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

(๒) ควบคุมดูแลและปรับปรุงการทำงานของระบบป้องกันมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงระบบบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดหรือกำจัดตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และให้มีการระบายน้ำทิ้งเป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนด

(๓) ป้องกันไม่ให้มีการระบายมลพิษผ่านทางลัด (By pass) และป้องกันไม่ให้น้ำมันปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยไม่ผ่านการบำบัด

(๔) เสนอแนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบป้องกันมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

(๕) ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ให้ดำเนินการแก้ไขตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และรายงานผลการดำเนินการต่อผู้จัดการเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไข

(๖) จัดทำรายงานผลวิเคราะห์ปริมาณสารมลพิษตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในประกาศของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ต้องทำการวิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของทางราชการ หรือห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของเอกชนที่ขึ้นทะเบียนต่อหน่วยงานราชการ รายงานผลวิเคราะห์นี้ให้เก็บรักษาไว้ที่โรงงานเพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้

(๗) รายงานผลการตรวจสอบ ควบคุม และกำกับดูแลการทำงานของระบบป้องกันมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมต่อผู้จัดการเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไข

๒.๕ ผู้รับจ้างให้บริการต้องเสนอแผนงานเกี่ยวกับการให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชนให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบไม่น้อยกว่าสิบห้าวันก่อนวันเริ่มดำเนินการให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน

(๑) สถานที่ตั้ง ประเภท และรายละเอียดเกี่ยวกับระบบกำจัดมูลฝอยชุมชน ที่ผู้รับจ้างให้บริการเข้าดำเนินการ

(๒) เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ และวัสดุอื่นที่จำเป็นของระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนที่ใช้ในระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด

(๓) ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บรวบรวม การขนส่ง การรับ การกำจัดมูลฝอยชุมชนและการควบคุมระบบกำจัดมูลฝอยชุมชน

(๔) ขั้นตอนและวิธีการในการกำจัดน้ำเสียอันเกิดจากการบำบัดน้ำเสีย

(๕) แผนการดำเนินการในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินอันทำให้ไม่สามารถดำเนินการให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชนได้

(๖) รายชื่อบุคคลซึ่งจะรับผิดชอบในเขตท้องที่นั้น

ก่อนเริ่มดำเนินการให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน ให้ผู้รับจ้างให้บริการแจ้งวัน เวลา และระยะเวลาการทดสอบระบบกำจัดมูลฝอยชุมชนให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบ

ให้นำความในวรรคหนึ่งและวรรคสองมาใช้บังคับแก่การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดอย่างหนึ่งอย่างใดในแผนงานดังกล่าวด้วยโดยอนุโลม

๒.๖ ให้ผู้ควบคุมหรือผู้รับจ้างให้บริการปฏิบัติงานได้เฉพาะภายในเขตท้องที่ ที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

๒.๗ ข้อกำหนดพื้นฐานประกอบการออกใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น มีรายละเอียด ดังนี้

(๑) ข้อกำหนดด้านการจัดองค์กรของบริษัท

(๒) ข้อกำหนดด้านคุณสมบัติของพนักงาน และการจัดหน้าที่ขององค์กร

(๓) คู่มือการดำเนินการสำหรับแต่ละแห่ง หรือแต่ละหน่วยดำเนินการ

(๔) การรับประกันที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ

(๕) ข้อกำหนดด้านการดำเนินการของบริษัท ใบอนุญาต การรับรองการจดทะเบียน

- (๖) ข้อกำหนดด้านเจ้าของบริษัท
- (๗) ข้อกำหนดด้านความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร
- (๘) ข้อกำหนดด้านพนักงานประจำ คุณสมบัติเฉพาะด้าน
- (๙) ข้อกำหนดมาตรการ ฝึกอบรมเชิงวิชาชีพ การปรับปรุงให้ทันสมัย

๒.๘ ข้อกำหนดพื้นฐานประกอบการคัดเลือกเอกชนในการให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน มีรายละเอียด ดังนี้

- ๑) เอกสารประมูล ควรระบุรายละเอียด ดังนี้
 - (๑) กำหนดระยะเวลาโครงการ (โดยยึดหยุ่นได้ตามระดับความจำเป็น)
 - (๒) ขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติ
 - (๓) ข้อมูลที่ต้องจัดหาโดยผู้ยื่นขอ และตารางระยะเวลาในการตอบกลับของผู้ยื่นประมูล
 - (๔) รายละเอียดของการขอข้อเสนอ หรือการเชิญชวนให้ยื่นประมูลราคา พร้อมสัญญาที่

ต้องแนบ

- (๕) เกณฑ์การประเมินราคา และเกณฑ์การคัดเลือก เพื่อให้มีการเปรียบเทียบการประเมิน
- (๖) ขั้นตอนการขอข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ยื่นประมูล และการทำความเข้าใจในการยื่น

ประมูล

- (๗) ขั้นตอนเมื่อได้รับการยื่นประมูลเพียงรายเดียว หรือไม่มีเลย
- (๘) ข้อกำหนดของการต่อรองก่อนการตัดสินใจเลือกผู้ยื่นประมูลราคา
- (๙) ขั้นตอนการตัดสินใจเรียกผู้ยื่นประมูลราคา
- (๑๐) ข้อกำหนดในการเก็บบันทึกตอนการแข่งขันในการจัดซื้อ โดยฝ่ายบริหารและผู้ยื่นประมูล

ราคา

(๑๑) กฎระเบียบในการรับและเลือกราคา การประกาศข้อตกลงที่ลงนามแล้ว และการปิดบัญชีภายในระยะเวลาที่กำหนด

- ๒) หลักเกณฑ์และรายละเอียดในการคัดเลือกเอกชนที่มีศักยภาพในการกำจัดมูลฝอยชุมชน

เกณฑ์การคัดเลือกที่แตกต่างกันได้กำหนดขึ้นในแต่ละประเทศ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการจัดการของแต่ละประเทศ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพของประเทศ เกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาเอกชนหรือผู้ยื่นประมูลราคาที่มีศักยภาพ ควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อมูลจากผู้ยื่นประมูลราคาในการให้บริการกำจัดมูลฝอยชุมชน ต้องจัดส่งเพื่อใช้ในการประเมินขีดความสามารถทางเศรษฐกิจและทางเทคนิคบริษัทต้องจัดเตรียมข้อมูลต่อไปนี้

๑. แบบแสดงรายการ ระบุชื่อ ที่อยู่ ผู้ประสานงาน หมายเลขโทรศัพท์ แฟกซ์ และไปรษณีย์ อีเล็กทรอนิกส์ ของผู้ยื่นประมูลราคา ถ้าผู้ยื่นประมูลราคาเป็นสมาคมของกลุ่มบริษัทหรือการร่วมทุน

จะต้องแสดงรายละเอียดของแต่ละบริษัทที่จัดตั้งขึ้นเป็นสมาคม หรือการร่วมทุนนั้นด้วย และบริษัทที่เป็นผู้นำ จะต้องได้รับการแต่งตั้งชัดเจน

๒. เพื่อยืนยันความถูกต้อง จะต้องมืหนังสือ (ความยาวอย่างมาก ๑ หน้า) แถลงว่าผู้ยื่น
ประมูล

๒.๑ ไม่ล้มละลายหรือถูกฟ้อง ไม่เป็นผู้ที่กำลังมีคดีกับศาล ไม่ได้มีข้อตกลงใด ๆ กับ
ผู้ให้เครดิต ไม่ได้อยู่ในระหว่างหยุดการดำเนินธุรกิจ หรือไม่ได้อยู่ในสถานการณ์คล้ายกันตามขั้นตอนทางกฎหมาย
และกฎระเบียบของประเทศ

๒.๒ ไม่ได้อยู่ในระหว่างการถูกฟ้องล้มละลาย หรืออยู่ในระหว่างการพิจารณาคดีของ
ศาล หรือมีข้อตกลงกับผู้ให้เครดิต หรือในสถานการณ์คล้ายกันภายใต้กฎหมายและกฎระเบียบของประเทศ

๒.๓ ไม่เคยถูกกล่าวโทษว่ากระทำความผิดในเชิงอาชญากรรมโดยการตัดสินที่มีผลบังคับของศาล

๒.๔ ไม่เคยถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดในอาชญากรรม โดยมีหลักฐานที่หน่วยงานคู่สัญญาพิสูจน์
ได้

๒.๕ สามารถสนองข้อกำหนดในการจ่ายค่าประกันสังคมตามกฎหมายของประเทศที่ตั้ง
บริษัทอยู่ได้อย่างครบถ้วน

๒.๖ สามารถสนองข้อกำหนดในการจ่ายภาษีตามกฎหมายของประเทศที่ตั้งบริษัทอยู่
ได้อย่างครบถ้วน

๒.๗ ไม่เคยให้ข้อมูลผิด ๆ แก่หน่วยงานคู่สัญญา เพื่อจะได้เข้าร่วมในการเชิญชวนให้
ประมูลราคา

๒.๘ ไม่เคยถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดในการดำเนินสัญญาที่ปรึกษาเนื่องจากความ
ล้มเหลวและการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของสัญญาหนังสือนี้ต้องได้จากสมาชิกทุกรายของสมาคม การร่วมทุน กลุ่ม
บริษัท และ/หรือองค์กร

๓. เพื่อยืนยันจุดยืนด้านการเงิน เศรษฐกิจ และด้านเทคนิควิชาการของผู้ยื่นประมูลราคา

๓.๑ หนังสือรับรองของธนาคาร (ความยาวอย่างมาก ๑ หน้า)

๓.๒ การแสดงตัวชี้วัดทางการเงินในช่วงเวลา ๓ ปีย้อนหลัง แสดงเป็นเงินบาท (ความ
ยาว ๑ หน้า)

(๑) ยอดรวมทั้งหมด

(๒) สถานะทางการเงิน

(๓) มูลค่ารวมทั้งหมดของเงินทุนที่มี

(๔) มูลค่ารวมของบัญชีงบดุล

(๕) จำนวนเงินลงทุนที่ผ่านมาในการจัดการขยะมูลฝอย

๔. ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของผู้ยื่นประมูลราคา กำลังคนรายปีโดยเฉลี่ย และจำนวน
พนักงานฝ่ายบริหารในช่วง ๓ ปีย้อนหลัง ระดับการศึกษาและการฝึกอบรมของพนักงาน ในด้านการจัดการขยะมูล

ฝอยที่ไม่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อม ชีตความสามารถ และประสบการณ์ในการบริหาร พนักงาน อุปกรณ์ และสถาน
ดำเนินการ ที่ได้ถ่ายโอนมาจากเทศบาล

๕. การอ้างอิงถึงบริการหลัก/สัญญาที่ดำเนินการในช่วง ๓ ปีย้อนหลัง ระบุค่าเป็นเงินบาท
ลงวันที่และผู้รับทั้งสาธารณชนที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์พิเศษในสัญญากับรัฐบาล ใบรับรองของผู้รับเหมาเอกชน
ในฐานะ “บริษัทจัดการขยะที่เชี่ยวชาญเฉพาะทาง” ถ้ามีมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ที่สามารถนำมาใช้ได้ ควรแยกความ
แตกต่างระหว่าง

(๑) ประสบการณ์ที่แสดงถึงความสนใจทั่วไปในการประเมินทักษะของผู้ยื่นประมูล
ราคา

(๒) ประสบการณ์ในสาขาเฉพาะซึ่งเกี่ยวข้องกับการประมูลราคาค้างนี้

๖. การมีอุปกรณ์และสถานดำเนินการ

๗. การรับรองด้านกฎหมายโดยรัฐบาล และบันทึกข้อร้องเรียน ระดับความร่วมมือกับ
การเมืองระดับท้องถิ่น และการยอมรับของสาธารณชน การให้บริการทางสังคม และแรงกระตุ้นที่เกิดประโยชน์แก่
เทศบาล

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

ประกอบด้วยเอกสารข้อเสนอทางด้านเทคนิค ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารใส่ซองปิด
ผนึกพร้อมจำหน่ายชื่อว่า “ซองข้อเสนอด้านเทคนิค” โดยมีรายละเอียดเอกสาร ดังนี้

๑. ความพร้อมและความมั่นคงทางการเงินของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งเอกสารต่าง ๆ ดังนี้

(๑) หนังสือรับรองการสนับสนุนด้านการเงินโดยธนาคาร (Credit Line) เฉพาะ
โครงการ (ในกรณีที่เสนอมากจะเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณา)

(๒) สำเนารายงานของผู้สอบบัญชีตามมาตรฐานบัญชีและงบการเงิน (Financial
Statement) หรือรายงานประจำปี (Annual Report) ๓ ปีย้อนหลัง และรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจลงนาม
แทนผู้เสนอราคา

(๓) ในกรณีที่ผู้เสนอราคาอยู่ในขบวนการฟื้นฟูกิจการ จะต้องส่งแผนฟื้นฟูกิจการพร้อม
ทั้งคำสั่งเห็นชอบด้วยแผนจากศาลล้มละลายกลาง

๒. เอกสารแสดงประสบการณ์ที่ผ่านมา และการนำประสบการณ์มาใช้

หลักฐานแสดงว่าเป็นผู้มีผลงานกับภาครัฐหรือภาคเอกชน ในการดำเนินการกำจัดมูลฝอย
ชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ ดังนี้

(๑) ต้องมีผลงานกับภาครัฐหรือภาคเอกชนในประเทศมาก่อนในการดำเนินการกำจัด
มูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ

(๒) มีผลงานการดำเนินการกำจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ กับภาครัฐหรือ
ภาคเอกชนในประเทศสัญญาเดียวหรือหลายสัญญารวมกันก็ได้ แต่รวมกันทุกสัญญาแล้วคิดเป็นจำนวนต้องไม่ต่ำกว่า

๕๐ ต้นต่อวัน ในช่วงระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ ปี นับจากวันประกาศประกวดราคา โดยต้องมีสำเนาสัญญาจ้างและหนังสือรับรองผลงานมาแสดง

(๓) เอกสารสรุปการนำประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อนำมาใช้ในการประยุกต์การทำงานในโครงการนี้ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดปัญหาและอุปสรรคให้น้อยที่สุด โดยให้บรรยายเป็นตัวอักษรให้ละเอียด

๓. ความพร้อมทางด้านเทคนิคของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องเสนอความเข้าใจงาน และความพร้อมในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดเอกสารที่ต้องนำเสนอ ดังต่อไปนี้

(๑) หลักฐานความเป็นเจ้าของที่ดินที่มีจำนวนที่ดินเพียงพอต่อการกำจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ ตามปริมาณที่ทางท้องถิ่นกำหนด หรือหนังสือสัญญาจะซื้อจะขายที่ดิน หรือหนังสือสัญญาเช่าที่ดินซึ่งมีเงื่อนไขในสัญญากำหนดให้เจ้าของที่ดินยินยอมให้มีกำจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ ได้ตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี และสัญญาเช่านั้นต้องมีหลักฐานการจดทะเบียนต่อพนักงานที่ดินตามกฎหมายมาประกอบด้วย ซึ่งจำนวนที่ดินต้องพอเพียงในการรองรับปริมาณมูลฝอยชุมชนวันละ ไม่น้อยกว่า ๕๐ - ๑,๐๐๐ ตัน เป็นระยะเวลา ๑๐ ปี โดยต้องแสดงรายการคำนวณประมาณว่าจำนวนที่ดินที่เสนอมาต้องเพียงพอกับปริมาณมูลฝอยชุมชนที่ทางท้องถิ่นกำหนด หากเป็นที่ดินที่เคยใช้หรืออยู่ระหว่างใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ สามารถใช้เสนอในการประกวดราคาตามประกาศประกวดราคานี้ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงรายการคำนวณการใช้ที่ดินที่เคยดำเนินการหรืออยู่ระหว่างดำเนินการใช้เป็นกำจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการและจำนวนที่ดินที่เหลือเพียงพอเพื่อที่จะใช้ในการประกวดราคาครั้งนี้ โดยแสดงรายละเอียดขอบเขตที่ดินให้ชัดเจน พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องด้วย

(๒) หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินตามข้อ (๑) เพื่อทำการกำจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ ต้องมีหนังสือยินยอมหรือจะต้องมีหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินเพื่อทำการกำจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ จากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินเพื่อทำการกำจัดมูลฝอยชุมชนอย่างถูกสุขลักษณะทุกฉบับ จะต้องออกสำหรับงานจ้างเหมากำจัดมูลฝอยชุมชนอย่างถูกสุขลักษณะเฉพาะการประกวดราคาครั้งนี้เท่านั้น พร้อมสำเนาถูกต้องด้วย

(๓) รายละเอียดแผนงานการขนส่งมูลฝอยไปยังสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายการคำนวณปริมาณและชนิดของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งมูลฝอยว่ามีจำนวนที่เหมาะสมเพียงพอกับปริมาณขยะมูลฝอย ระบบควบคุม วิธีการขนส่ง และระบบควบคุมปริมาณมูลฝอยที่ทำการขนจากสถานีถ่ายมูลฝอยไปยังสถานที่ฝังกลบมูลฝอย รวมไปถึงต้องแสดงวิธีการในการป้องกันปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมในการขนส่ง เช่น การป้องกันการตกหล่นของมูลฝอยและการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยในการขนส่ง นอกจากนี้ผู้เสนอราคาต้องเสนอแนวเส้นทางการขนส่งมูลฝอยที่เหมาะสมจากสถานีขนถ่ายมูลฝอยไปยังสถานที่ฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะตามที่เสนอมาเพื่อป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

(๔) รายละเอียดการจัดที่ดินสำหรับใช้ในการกำจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการ ซึ่งนอกจากจำนวนที่ดินต้องเพียงพอตามที่กำหนดไว้ในข้อ (๑) แล้ว ผู้เสนอราคาต้องแสดงแผนผังการจัดการใช้

พื้นที่การจัดมูลฝอยชุมชนโดยวิธีที่ถูกหลักวิชาการมาด้วย ซึ่งที่ดินต้องเว้นระยะการดำเนินการจากแนวเขตที่ดิน (พื้นที่ถนน) สำหรับสร้างคูระบายน้ำฝน ถนน พื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้สลับแถว และผู้เสนอราคาต้องปูโหนดแสดงแปลงที่ดินที่ติดต่อกันด้วย โดยมีข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องนำเสนอ ดังนี้

- เพื่อเป็นการควบคุมผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม ผู้เสนอราคาต้องเสนอระบบรวบรวมน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียภายในสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน

- รายละเอียดระบบการควบคุมระบายก๊าซมีเทนและอื่น ๆ ให้มีจำนวนที่เหมาะสมกับขนาดของพื้นที่ รวมทั้งเสนอแผนการรวบรวมและการนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงาน หรือการกำจัดแก๊สโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- กรณีฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาลจะต้องมีผลการทดสอบดิน (Boring Test) แสดงลักษณะและคุณสมบัติของดินชั้นต่าง ๆ ในบริเวณสถานที่ฝังกลบมูลฝอย โดยกำหนดให้มีหลุมเจาะทดสอบในสัดส่วนไม่น้อยกว่า ๕๐ ไร่ ต่อ ๑ จุด และให้ความลึกในการเจาะของแต่ละหลุมมีความสัมพันธ์กับความลึกในการฝังกลบมูลฝอย โดยจะต้องเจาะลึกกว่าระดับความลึกในการฝังกลบมูลฝอยไม่น้อยกว่า ๕ เมตร ผลการสำรวจข้อมูลอุทกธรณีวิทยาของน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่ฝังกลบมูลฝอย และผลการสำรวจข้อมูลอุทกธรณีวิทยาของน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการในรัศมีประมาณ ๑ กิโลเมตร ซึ่งอาจดำเนินการทดสอบดิน (Boring Test) หรือรวบรวมข้อมูลจากบ่อบาดาลบริเวณใกล้เคียงหรือจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ซึ่งผลการทดสอบทั้งหมดจะต้องมีหลักฐานการรับรองผลจากสถาบันของทางราชการหรือภาคเอกชนที่จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย

(๕) แผนการทำงานต่าง ๆ ของผู้เสนอราคาเพื่อให้ท้องถิ่นพิจารณาว่าผู้เสนอราคามีความเข้าใจถึงวิธีการดำเนินงานจ้างเหมามาน้อยเพียงใด ตลอดจนใช้ในการประเมินเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการดำเนินงานตามสัญญาจ้างเหมา โดยมีรายละเอียดของแผนการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

- รายละเอียดแผนการดำเนินการ (Schedule of Work)
- แผนการใช้ที่ดินส่วนต่าง ๆ ตามลำดับก่อนหลังสำหรับการดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนและการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการดำเนินการ ตลอดจนให้ระบุปริมาณ ลักษณะ และแหล่งของวัสดุกลบทับที่เพียงพอสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานฝังกลบมูลฝอยด้วย

- แผนงานและรายละเอียดทางวิศวกรรม ภูมิสถาปัตยกรรมในช่วงระหว่างดำเนินการงานจ้างเหมา และเมื่องานจ้างเหมาแล้วเสร็จสมบูรณ์ เช่น การก่อสร้างอาคาร ถนน ระบบป้องกัน ปัญหาล้างสิ่งแวดล้อม ระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และทัศนียภาพต่าง ๆ ฯลฯ

- วิธีการและขั้นตอนในการปรับปรุงพื้นที่ การขุดและถมดิน การเปิดหน้าดิน และการสำรวจดินสำหรับเป็นวัสดุกลบทับ

- วิธีการและขั้นตอนการฝังกลบมูลฝอยแต่ละวัน จำนวนชั้นมูลฝอย การกลบทับระหว่างชั้น และการกลบทับชั้นสุดท้าย

- แผนการปรับปรุงพื้นที่หลังจากหมดระยะเวลาโครงการฝังกลบมูลฝอยแล้ว ทั้งนี้จะต้องไม่ปรับปรุงพื้นที่เพื่อใช้ในการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ บนพื้นที่ที่ใช้ในการกำจัดมูลฝอยชุมชน

- แผนการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงาน ได้แก่ การป้องกันฝุ่นและการปลิวของมูลฝอย การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม การควบคุมก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายมูลฝอย การป้องกันกลิ่นและเหตุรำคาญ การป้องกันผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม การป้องกันอัคคีภัย การป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานและการสาธารณสุข

- แบบเบื้องต้น (Preliminary Designed) และรายการคำนวณที่เกี่ยวข้องของสิ่งต่าง ๆ ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ถนน หลักแสดงแนวเขตอาคารที่ทำงานและที่พัก ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ระบบไฟฟ้าและน้ำใช้ ระบบเก็บรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย และระบบป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น แนวต้นไม้รอบบริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนรายการคำนวณที่เกี่ยวข้องให้ระบุว่าเกณฑ์การคำนวณดังกล่าวอ้างอิงมาจากแหล่งข้อมูลใด

(๖) แผนการแก้ไขปัญหในภาวะวิกฤติ และแผนการแก้ไขในด้านต่าง ๆ โดยผู้เสนอราคาจะต้องทำการวิเคราะห์และประเมินปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น พร้อมเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหา

๔. รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination) พร้อมเสนอมาตรการและแผนงานที่เหมาะสมในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และมาตรการหรือแผนงานในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินงานกำจัดมูลฝอยชุมชน โดยการศึกษาจะต้องครอบคลุมประเด็นทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ๔ ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรด้านกายภาพ (Physical Resources) ทรัพยากรทางด้านชีวภาพ (Biological Resources) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (Human Use Values) และคุณค่าคุณภาพชีวิต (Quality of Life Values) โดยรายละเอียดการทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นไว้ในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา โดยผู้ที่ดำเนินการจะต้องเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง การกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจกรรมที่ต้องมีรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยผู้มีสิทธิทำรายงานดังกล่าวจะต้องมีประสบการณ์ในการศึกษา สถานีขนถ่ายมูลฝอย การขนส่งมูลฝอย และออกแบบระบบกำจัดมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ เป็นผู้จัดทำข้อเสนอรายละเอียดด้านเทคนิคเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของงานจ้างเหมา และกำหนดมาตรการในการลดผลกระทบตลอดจนแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

๕. ความพร้อมทางด้านบุคลากรของผู้เสนอราคา ผู้รับจ้างบริการต้องเสนอแผนการบริหารจัดการบุคลากรทั้งหมดในการดำเนินโครงการแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน เช่น ที่สถานีขนถ่าย การขนส่งมูลฝอยชุมชน และที่สถานที่กำจัดมูลฝอยอย่างถูกหลักวิชาการ นอกจากนั้นผู้เสนอราคาต้องเสนอชื่อและคุณสมบัติพร้อมประสบการณ์ของบุคลากรหลักที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติงานขนถ่ายมูลฝอย การขนส่งมูลฝอย และผู้ควบคุมงานประจำสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน

๖. ความพร้อมทางด้านเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ของผู้เสนอราคา โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอรายการ จำนวน ประเภท รวมทั้งขนาด และประสิทธิภาพในการทำงานของรถประเภทต่าง ๆ เช่น รถบรรทุกขนส่งมูลฝอย รถแทรกเตอร์ รถตัก รถขุด รถน้ำ ฯลฯ และเครื่องจักรกล เครื่องพ่นแรงและ

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานจ้างเหมา โดยแยกออกเป็นส่วน ๆ ให้ชัดเจนตามการใช้งานที่สถานีขนถ่ายมูลฝอยชุมชน ในการขนส่งมูลฝอยชุมชน ในการฝังกลบมูลฝอยชุมชน

๗. เครื่องจักรกล เครื่องทุ่นแรง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างเสนอต้องมีจำนวนเพียงพอ และพร้อมที่จะนำมาใช้งานแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นเมื่อกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ควบคุมงานแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบ

หลักเกณฑ์ในการจัดการของเสียอันตรายบางประเภทจากชุมชน

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีปฏิบัติในการจัดการของเสียอันตรายบางประเภทจากชุมชน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการของเสียอันตรายบางประเภทจากชุมชนให้เป็นไปตามหลักวิชาการ ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อมจากการปนเปื้อนของสารอันตรายจากของเสียอันตรายจากชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด และเพิ่มศักยภาพในการนำทรัพยากรบางส่วนจากของเสียอันตรายจากชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ ดังรายละเอียดนี้

๑. บทนิยาม

“มูลฝอย” หมายความว่า มูลฝอยตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐

“ของเสียอันตราย” หมายความว่า มูลฝอยที่ปนเปื้อนหรือมีส่วนประกอบของวัตถุอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย

“ของเสียอันตรายจากชุมชน” หมายความว่า ของเสียอันตราย ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ สถานศึกษา สถานประกอบการ รวมทั้งสถานที่อื่นในชุมชน เว้นแต่สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน และมูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

“สถานประกอบการ” หมายความว่า สถานที่ซึ่งผู้ประกอบการใช้ประกอบกิจการเป็นประจำ รวมถึงสถานที่ซึ่งใช้เป็นที่ผลิตหรือเก็บสินค้าเป็นประจำ ยกเว้นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“การเก็บรวบรวม” หมายความว่า การเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนจากแหล่งกำเนิดหรือจากภาชนะรองรับของเสียอันตรายจากชุมชนที่จัดไว้เป็นการเฉพาะในชุมชน

“การเก็บกัก” หมายความว่า การเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนที่เก็บรวบรวมได้จากชุมชน ไว้ในสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน เพื่อรอการขนส่งไปทำการบำบัดหรือการจัด

“การขนส่ง” หมายความว่า การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน จากสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ไปยังสถานที่บำบัดหรือกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

“การรีไซเคิล” หมายความว่า การเปลี่ยนหรือแปรรูปวัสดุรีไซเคิลให้เป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่

“วัสดุรีไซเคิล” หมายความว่า มูลฝอยหรือส่วนประกอบของมูลฝอยที่มีศักยภาพในการใช้แทนวัตถุดิบใหม่ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

“โบราณสถาน” หมายความว่า โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

“เขตอนุรักษ์” หมายความว่า เขตอนุรักษ์ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เขตป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน และพื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน รวมถึงพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ป่าชายเลนหรือเขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา

“แหล่งน้ำสาธารณะ” หมายความว่า

(๑) แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทางน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ ทะเลอาณาเขต และแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ

(๒) แหล่งน้ำของรัฐที่ให้ประชาชนใช้หรือสงวนไว้ให้ประชาชนใช้หรือโดยสภาพประชาชนอาจใช้ประโยชน์ร่วมกัน

(๓) แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

๒. สาระสำคัญ

๒.๑ ประเภทของของเสียอันตรายจากชุมชนตามหลักเกณฑ์ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มเพื่อประโยชน์ในการจัดเตรียมภาชนะรองรับ และการจัดการ ดังนี้

๒.๑.๑ กลุ่มถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่แห้ง แบ่งออกเป็น ๒ ชนิด คือ เซลล์ปฐมภูมิ เช่น ถ่านไฟฉายที่ไม่สามารถอัดประจุไฟฟ้าได้ ถ่านแอลคาไลน์ ถ่านกระดุม เป็นต้น และเซลล์ทุติยภูมิ เช่น ถ่านไฟฉายที่สามารถอัดประจุไฟฟ้าได้ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ แบตเตอรี่กล้องดิจิทัล เป็นต้น

๒.๑.๒ กลุ่มหลอดไฟ ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ และหลอดไฟชนิดอื่น ๆ

๒.๑.๓ กลุ่มภาชนะบรรจุสารเคมี เช่น กระบองสเปรย์ กระบองยาฆ่าแมลง กระบองสี ขวดยาหมดอายุ และขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ เป็นต้น

๒.๒ ขั้นตอนการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน

๒.๒.๑ การเตรียมความพร้อมในภาพรวม

๑) การกำหนดหน่วยงานและบุคลากรที่รับผิดชอบ

ราชการส่วนท้องถิ่นควรจัดให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ จัดเตรียมและพัฒนาบุคลากรทั้งระดับผู้บังคับบัญชา และระดับปฏิบัติการ รวมทั้งจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการประชาสัมพันธ์ การเก็บรวบรวม การเก็บกัก การอำนวยความสะดวกในการขนส่ง การบำบัด และการกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

๒) การศึกษาข้อมูลปริมาณ และแหล่งกำเนิดของเสียอันตรายจากชุมชน

ราชการส่วนท้องถิ่น ควรรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยที่เป็น ปัจจุบัน เพื่อประเมินความพร้อมในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน และใช้ประกอบการพิจารณากำหนดรูปแบบการจัดการและการเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ รวมทั้งจัดทำงบประมาณที่จำเป็นได้อย่างเหมาะสม โดยข้อมูลที่รวบรวมควรประกอบไปด้วย

๒.๑) แหล่งกำเนิดของเสียอันตราย ในชุมชน และข้อมูลขนาดของแต่ละแหล่งกำเนิด เช่น บ้านพักอาศัยมีขนาดของแหล่งกำเนิดเป็นจำนวนประชากรหรือจำนวนครัวเรือน สถานประกอบการมีขนาดของแหล่งกำเนิดเป็นจำนวนลูกจ้าง และโรงแรมมีขนาดของแหล่งกำเนิดเป็นจำนวนห้องพัก เป็นต้น

๒.๒) อัตราการเกิดของเสียอันตรายแต่ละประเภทจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ อาจแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่และความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หากในพื้นที่ที่มีความแตกต่างของความเจริญทางเศรษฐกิจ ให้คำนึงถึงความแตกต่างนี้ ดังนั้น ควรดำเนินการสำรวจของเสียอันตรายจากชุมชนจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ในชุมชน เพื่อนำมาคำนวณหาอัตราการเกิดของเสียอันตรายจากชุมชนจากแหล่งกำเนิดแต่ละประเภทต่อไป

๒.๓) การประเมินปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากชุมชนให้นำอัตราการเกิดของเสียอันตรายจากชุมชนจากแต่ละแหล่งกำเนิดคูณกับขนาดของแหล่งกำเนิดต่าง ๆ แล้วนำผลคูณของของเสียอันตรายแต่ละประเภทมารวมกัน นอกจากนี้ การประเมินปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนสามารถคำนวณได้จากการนำร้อยละของของเสียจากชุมชนที่ได้จากการศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยคูณกับปริมาณมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในพื้นที่

๓) การกำหนดรูปแบบ และวิธีการแยกทิ้ง

ราชการส่วนท้องถิ่นควรเลือกรูปแบบ และวิธีการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน โดยพิจารณาจากผลการสำรวจ และรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน โดยการทำแบบสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในการเลือกรูปแบบและวิธีการแยกทิ้ง การเก็บรวบรวมและสัดส่วนของผู้ที่จะให้ความร่วมมือในการแยกทิ้ง และพิจารณาจากความพร้อมของราชการส่วนท้องถิ่นในด้านต่าง ๆ เช่น งบประมาณ บุคลากร และอุปกรณ์ เป็นต้น จากนั้นควรกำหนดเป้าหมายปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่คาดว่าจะเก็บรวบรวมได้โดยพิจารณาจากสัดส่วนของความร่วมมือจากชุมชน ทั้งนี้ โดยทั่วไปสามารถกำหนดรูปแบบการแยกทิ้ง เป็น ๔ รูปแบบ ดังนี้

๓.๑) การแยกทิ้งที่ที่อยู่อาศัยหรืออาคาร เพื่อให้ยานพาหนะเก็บขนมูลฝอยทั่วไปที่มีช่องรองรับของเสียอันตราย เก็บรวบรวมของเสียอันตรายพร้อมกับมูลฝอยทั่วไป

๓.๒) การแยกทิ้งที่ที่อยู่อาศัยหรืออาคารตามเวลาที่กำหนด เช่น ทุกวันที่ ๑๕ ของเดือน แล้วจัดให้มีการเก็บรวบรวมโดยยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายโดยเฉพาะ

๓.๓) การนำของเสียอันตรายไปทิ้งยังภาชนะหรือจุดทิ้งที่ราชการส่วนท้องถิ่นจัดไว้ให้ เช่น สถานีอนามัย สถานที่ราชการ ร้านค้าที่ให้ความร่วมมือ หรือสถานที่ที่กำหนด เป็นต้น

๓.๔) การนำของเสียอันตรายไปทิ้งในงานกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นพิเศษ โดยราชการส่วนท้องถิ่นต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบล่วงหน้า

๔) การเตรียมงบประมาณ

๔.๑) ราชการส่วนท้องถิ่น ควรจัดเตรียมงบประมาณในการประชาสัมพันธ์ การเก็บรวบรวม การเก็บกัก การขนส่ง การบำบัดและการกำจัดมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ให้สอดคล้องกับรูปแบบ และวิธีการแยกทิ้ง และความร่วมมือจากชุมชน

๔.๒) ราชการส่วนท้องถิ่น ควรกำหนดอัตราค่าบริการในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยคำนึงถึงต้นทุนในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และบำบัดหรือกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน และควรคำนึงถึงฐานะทางเศรษฐกิจของประชาชนในท้องถิ่นด้วย

๒.๒.๒ การแยกทิ้ง

เพื่อให้เกิดการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากมูลฝอยทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ราชการส่วนท้องถิ่นควรดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๑) จัดกิจกรรมให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจ และสร้างแรงจูงใจในการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากมูลฝอยทั่วไป ให้ความรู้ในการทิ้งอย่างปลอดภัย เช่น แจกให้ผู้ทิ้งบรรจุหลอดฟลูออเรสเซนต์ในหีบห่อที่สามารถป้องกันการแตกหักก่อนทิ้ง และไม่ทุบหรือเจาะภาชนะเป็นต้น และสนับสนุนให้ประชาชนแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากมูลฝอยทั่วไปตามรูปแบบและวิธีการแยกทิ้งที่เลือกไว้

๒) กรณีที่เลือกรูปแบบการแยกทิ้งที่ที่อยู่อาศัยหรืออาคาร ราชการส่วนท้องถิ่น ควรขอความร่วมมือหรือกำหนดให้สถานประกอบการ สถานที่ราชการ หมู่บ้านจัดสรรหรืออาคารชุด จัดเตรียมพื้นที่และภาชนะรองรับของเสียอันตรายจากชุมชนไว้เป็นการเฉพาะแยกจากภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไป

๓) กรณีที่เลือกรูปแบบการแยกทิ้งที่ที่อยู่อาศัยหรืออาคารตามเวลาที่กำหนด ให้ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนดวันและเวลาที่จะดำเนินการเก็บรวบรวม และราชการส่วนท้องถิ่นต้องจัดเตรียมยานพาหนะสำหรับเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนไว้เป็นการเฉพาะ

๔) กรณีที่เลือกรูปแบบการแยกทิ้งด้วยการนำของเสียอันตรายไปทิ้งยังภาชนะหรือจุดทิ้งที่ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนด ให้ราชการส่วนท้องถิ่นจัดเตรียมภาชนะรองรับของเสียอันตรายจากชุมชน ตามจุดทิ้งที่มีความสะดวกต่อผู้ทิ้งและตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถป้องกันแสงแดดและฝนได้ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด ต่อจำนวนประชากร ๘๐๐ คน พร้อมทั้งมีป้ายแสดงจุดทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างชัดเจน โดยภาชนะรองรับต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๔.๑) ทำจากวัสดุที่แข็งแรง

๔.๒) สามารถป้องกันการรั่วซึม หรือสัมผัสของสัตว์เลื้อย หรือสัตว์ร่าคาญ หรือเด็กได้

๔.๓) มีสีส้ม หรือสีเทาฟ้าสีส้ม หรือสีอื่นที่ไม่ใช่สีน้ำเงิน เขียว เหลือง และแดง เพื่อให้สามารถแยกประเภทภาชนะรองรับของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากภาชนะรองรับมูลฝอยประเภทอื่น ๆ ได้อย่างชัดเจน และไม่เหมือนหรือคล้ายคลึงกับภาชนะรองรับมูลฝอยประเภทอื่น

๔.๔) ภาชนะรองรับต้องประกอบไปด้วยภาชนะย่อย หรือมีการแบ่งพื้นที่ภายในภาชนะ สำหรับรองรับการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน ๓ กลุ่ม ตามข้อ ๒ โดยมีความจุเพียงพอในการรองรับปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่จะเกิดขึ้นในระยะเวลาที่ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนดเก็บรวบรวม

๔.๕) มีช่องทิ้งขนาดพอเหมาะกับของเสียอันตรายจากชุมชนแต่ละประเภท เพื่อให้ประชาชนแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนลงภาชนะได้ถูกประเภท และควรป้องกันไม่ให้เกิดการนำของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากภาชนะได้

๔.๖) มีขนาดและความสูงในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่าย และป้องกันการนำมูลฝอยประเภทอื่นมาวางทิ้งไว้ในหรือบนภาชนะ

๕) ควรจัดให้มีสถานที่ ถ่าย เท หรือทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน ในที่หรือทางสาธารณะตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดในประกาศนี้ และควบคุมมิให้ผู้ใดถ่าย เท ทิ้ง ของเสียอันตรายจากชุมชนในที่หรือทางสาธารณะ

๒.๒.๓ การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน

ราชการส่วนท้องถิ่น นิติบุคคล หรือบุคคลซึ่งราชการส่วนท้องถิ่นมอบหมาย ให้ดำเนินการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน ควรดำเนินการดังต่อไปนี้

๑) จัดเตรียมยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน ให้มีเพียงพอต่อการให้บริการ โดยอาจเป็นรถหรือเรือตามลักษณะของการอยู่อาศัยในชุมชน โดยมีลักษณะ ดังนี้

๑.๑) ติดป้ายสัญลักษณ์ หรือข้อความที่ชัดเจน ทั้งด้านซ้าย ขวา และ หลัง เพื่อระบุว่าเป็นยานพาหนะสำหรับเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน

๑.๒) ตัวถังส่วนที่บรรจุของเสียอันตรายจากชุมชน ทำด้วยโครงโลหะที่มีความแข็งแรง ทนสนิม ป้องกันการรั่วไหลได้ และมีประตูเปิด-ปิด พร้อมกลอนประตู

๑.๓) ตัวถังส่วนที่บรรจุของเสียอันตรายจากชุมชน ต้องมีช่องหรือ ภาชนะแยกของเสียอันตรายจากชุมชน ตามแต่ละประเภท ในกรณีที่ใช้นานพาหนะเก็บขนมูลฝอยทั่วไปเก็บ รวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน จะต้องติดตั้งช่องเก็บของเสียอันตรายจากชุมชน ทำด้วยโครงโลหะหนา ที่มีความแข็งแรง ทนสนิม และมีประตูเปิด-ปิด พร้อมกลอนประตู แยกต่างหาก และมีสัญลักษณ์แสดงของเสียอันตราย จากชุมชน บริเวณช่องเก็บอย่างชัดเจน

๑.๔) ระดับที่ยกของเสียอันตรายจากชุมชนใส่ตัวถัง ไม่สูงเกิน ๑.๕ เมตร หรือระดับที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน

๑.๕) มีอุปกรณ์เครื่องมือประจำยานพาหนะที่เหมาะสม เช่น วิทยุ สื่อสาร และถังดับเพลิง เป็นต้น

๑.๖) กรณีที่เป็นรถเก็บขน เครื่องยนต์ ระบบขับเคลื่อน ระบบห้ามล้อ และส่วนประกอบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมการขนส่งทางบก

๑.๗) กรณีที่เป็นเรือเก็บขน เครื่องยนต์และส่วนประกอบอื่น ๆ ให้เป็นไป ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

๒) กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๒.๑) สวมเสื้อผ้าที่รัดกุมและสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามความเหมาะสม เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี รองเท้าหุ้มแข้ง แวนตานิรภัย และหน้ากากกรองฝุ่นและ สารเคมี เป็นต้น

๒.๒) ดูแลรักษาภาชนะและอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมให้อยู่ในสภาพดี

๒.๓) เก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนให้หมด หรือให้มีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนตกค้างน้อยที่สุด และควบคุมไม่ให้เกิดการแตกหักหรือรั่วไหลขณะเก็บรวบรวม

๒.๔) ในกรณีที่มีของเสียอันตรายจากชุมชนประเภทอื่น นอกเหนือจากกลุ่มที่กำหนดปะปนมา ให้แยกของเสียอันตรายจากชุมชนดังกล่าว และเก็บด้วยภาชนะต่างหาก

๒.๕) หากพบวัตถุต้องสงสัยที่อาจเป็นวัตถุอันตรายหรือกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย ให้ติดต่อศูนย์สนับสนุนปฏิบัติการฉุกเฉินสารเคมี กรมควบคุมมลพิษ หมายเลขโทรศัพท์ ๑๖๕๐ หรือสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหรือสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด

๓) กำหนดให้พนักงานขับยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนดำเนินการดังต่อไปนี้

๓.๑) ดูแลรักษายานพาหนะให้อยู่ในสภาพดี

๓.๒) หลีกเลี่ยงการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนในระหว่างการจราจรคับคั่ง

๓.๓) ระมัดระวังมิให้บรรทุกของเสียอันตรายจากชุมชน เกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้ของยานพาหนะ และมีให้ของเสียอันตรายจากชุมชนตกหล่นในระหว่างการเก็บรวบรวม

๓.๔) ห้ามมิให้ระบายน้ำเสียที่เกิดจากการล้างยานพาหนะลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือพื้นที่สาธารณะ โดยให้ถ่ายลงรางระบายน้ำเสียซึ่งไหลลงสู่บ่อหรือถังที่รองรับน้ำชะจากของเสียอันตรายจากชุมชนเป็นการเฉพาะ

๓.๕) บันทึกข้อมูลการใช้รถโดยประกอบด้วยอย่างน้อย ชื่อพนักงานขับรถ หมายเลขทะเบียนรถ วันที่ จุดเริ่มต้นและระยะทางรวม

๓.๖) ไม่ควรรนำยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนไปใช้ในกิจการอย่างอื่น

๓.๗) หากเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการรั่วไหลของของเสียอันตรายจากชุมชน ให้ดำเนินการระงับเหตุและการรั่วไหลเบื้องต้น หากเป็นเหตุร้ายแรงหรือไม่สามารถระงับเหตุด้วยตนเองได้ ควรแจ้งขอความช่วยเหลือโดยด่วนจากผู้รับผิดชอบในพื้นที่เกิดเหตุ เช่น เจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยของราชการส่วนท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่ดับเพลิง เป็นต้น

๔) จัดให้มีการตรวจสอบสภาพผู้ปฏิบัติงานเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน และพนักงานขับยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยอย่างน้อยควรมีการเอ็กซเรย์ปอด ทดสอบสมรรถภาพปอด ตรวจผิวหนัง และตรวจการทำงานของตับและไต

๕) จัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเก็บรวบรวมและพนักงานขับยานพาหนะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๒.๒.๔ การเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน

๑) ให้จัดเตรียมสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน โดยควรอยู่ในบริเวณเดียวกับสถานที่ที่ราชการส่วนท้องถิ่นใช้ดำเนินการคัดแยก ขนถ่าย กำจัด หรือดำเนินการอื่นใดเกี่ยวกับมูลฝอยทั่วไป พร้อมจัดเตรียมภาชนะบรรจุของเสียอันตรายจากชุมชนแต่ละประเภท

๒) กรณีที่ราชการส่วนท้องถิ่นไม่มีสถานที่ตามข้อ ๓.๔.๑ ให้จัดเตรียมสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน โดยสถานที่ควรมีคุณสมบัติดังนี้

๒.๑) ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง

๒.๒) อยู่ห่างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร จากเขตโบราณสถาน เขตอนุรักษ์ และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี

๒.๓) อยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่มของประชาชน แหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา และโรงผลิตน้ำประปาไม่น้อยกว่า ๗๐๐ เมตร หรืออยู่ในระยะที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของบ่อน้ำดื่มหรือน้ำประปาที่ผลิต

๒.๔) อยู่ห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ในปัจจุบันไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตรหรืออยู่ในระยะที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่งน้ำนั้น

๒.๕) สถานที่เก็บกัก ควรมีพื้นที่เพียงพอสำหรับรองรับปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่รวบรวมได้อย่างน้อย ๙๐ วัน

๒.๖) อาคารเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนควรเป็นอาคารปิด มีระบบควบคุมการระบายอากาศ และพื้นผิวต้องทำด้วยวัสดุซึ่งทนต่อการทำลายจากการแตก หักหรือรั่วไหลของของเสียอันตรายจากชุมชน

๒.๗) พื้นของบริเวณเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ต้องมีความลาดไหลสู่รางระบายน้ำเสีย และบ่อหรือถังที่รองรับน้ำชะจากของเสียอันตรายจากชุมชนเป็นการเฉพาะ

๒.๘) ได้รับการยอมรับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ใกล้เคียงโดยการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง

๓) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์สำหรับการจัดการสารเคมีหก รั่วไหล เช่น พลั่ว ทราบ ขี้เลื่อย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี แว่นตานิรภัย หน้ากากกรองฝุ่นและสารอันตราย เป็นต้น

๔) จัดให้มีป้ายหรือข้อความแสดงสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนที่บริเวณทางเข้า ป้ายบ่งชี้บริเวณที่ตั้งภาชนะสำหรับของเสียอันตรายแต่ละประเภท และแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานในส่วน of สถานที่เก็บกัก

๕) จัดให้มีข้อมูลสารอันตรายที่เป็นส่วนประกอบของของเสียอันตรายจากชุมชน รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ติดไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานมองเห็นอย่างชัดเจน

๖) ผู้ปฏิบัติงานบริเวณสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ให้ดำเนินการดังนี้

๖.๑) สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสม เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี แวนตานิรภัย หน้ากากกรองฝุ่นและสารอันตราย และรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง เป็นต้น ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

๖.๒) ห้ามดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารในสถานที่เก็บกัก

๖.๓) ห้ามสูบบุหรี่หรือกระทำให้เกิดประกายไฟบริเวณสถานที่เก็บกัก

๖.๔) ตรวจสอบของเสียอันตรายจากชุมชน คัดแยกและบรรจุของเสียอันตรายจากชุมชนในภาชนะตามประเภทที่กำหนด

๖.๕) เมื่อบรรจุของเสียอันตรายจากชุมชนเต็มภาชนะแล้วให้ชั่งน้ำหนัก ตีฉลาก เพื่อระบุประเภทของเสียอันตรายจากชุมชน น้ำหนักและวันที่ และบันทึกข้อมูลในแต่ละครั้งที่มีการนำของเสียอันตรายจากชุมชนที่เก็บรวบรวมได้มายังสถานที่เก็บกัก และสรุปข้อมูลเป็นประจำทุกเดือน จัดทำเป็นฐานข้อมูล

๖.๖) เมื่อมีการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน ไปยังสถานที่บำบัด หรือกำจัดแล้ว ให้นำภาชนะที่ยังมีสภาพดีใช้การได้กลับมาใช้ใหม่โดยนำฉลากเดิมออก และทำความสะอาด ภาชนะบรรจุ

๖.๗) ต้องจัดให้มีที่ว่างระหว่างภาชนะเพื่อให้สามารถเข้าไปทำความสะอาดหรือกู้ภัยได้ และไม่วางภาชนะซ้อนกันสูงเกินกว่า ๑.๕ เมตร เพื่อไม่ให้โครงสร้างภาชนะเสียหาย และเพื่อความปลอดภัย

๖.๘) ต้องดำเนินการตรวจสอบสถานที่เก็บกักอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง โดยตรวจสอบสภาพของภาชนะบรรจุของเสียอันตรายจากชุมชน การรั่วไหลแตกหักของของเสียอันตรายจากชุมชน ที่อยู่ในภาชนะ อุปกรณ์สำหรับการจัดการสารเคมีหกรั่วไหล และอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

๖.๙) ควรจัดให้มีการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปบำบัดหรือกำจัด อย่างน้อยทุก ๆ ๙๐ วัน หรือเมื่อมีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนเพียงพอต่อการขนส่งไปบำบัดหรือกำจัดในแต่ละเที่ยว

๗) จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพผู้ปฏิบัติงานบริเวณสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยอย่างน้อยควรมีการเอ็กซเรย์ปอด ทดสอบสมรรถภาพปอด ตรวจผิวหนัง และตรวจการทำงานของตับและไต

๘) จัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับของเสียอันตรายจากชุมชนให้แก่ผู้ปฏิบัติงานบริเวณสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๒.๒.๕ การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน

๑) ราชการส่วนท้องถิ่น นิติบุคคล หรือบุคคลซึ่งราชการส่วนท้องถิ่นมอบให้ดำเนินการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน จากสถานที่เก็บกักไปบำบัดหรือกำจัด ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายในส่วนที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น การขอรับใบอนุญาตครอบครองวัตถุอันตรายเพื่อการขนส่ง หลักเกณฑ์เกี่ยวกับยานพาหนะ ผู้ขนส่งและผู้ปฏิบัติงานประจำยานพาหนะตามประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๔๕ และหลักเกณฑ์เกี่ยวกับใบกำกับขนส่งตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. ๒๕๔๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๔๗ เป็นต้น

๒) ราชการส่วนท้องถิ่นอาจพิจารณารวมกลุ่มราชการส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ใกล้เคียง ในการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปบำบัดหรือกำจัดร่วมกัน

๒.๒.๖ การบำบัดและกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

๑) ของเสียอันตรายจากชุมชนที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ให้ส่งไปรีไซเคิลยังสถานที่รีไซเคิลที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

๒) ของเสียอันตรายจากชุมชนที่ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ให้ส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

๒.๒.๗ การติดตามประเมินผล

ราชการส่วนท้องถิ่น ควรติดตามประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงาน โดยพิจารณาจากข้อมูลดังต่อไปนี้

๑) ปริมาณมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่เก็บรวบรวมได้ เทียบกับ ปริมาณมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่ตั้งเป้าหมายไว้ โดยควรศึกษารายละเอียดของพื้นที่ชุมชนหรือจุดทิ้งที่มี ปริมาณมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายที่เก็บรวบรวมได้ต่ำเป็นพิเศษ เพื่อพิจารณาสาเหตุของปัญหาและอุปสรรค

๒) จำนวนประชาชนและสถานประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมการแยกทิ้ง เปรียบเทียบกับจำนวนประชาชนและสถานประกอบการที่มีอยู่ทั้งหมดในพื้นที่รับผิดชอบของราชการส่วนท้องถิ่น เพื่อขยายกิจกรรมการดำเนินงานให้ครอบคลุมขอบเขตทั้งหมด

๓) ความพึงพอใจของประชาชนและข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในด้านต่าง ๆ

หลักเกณฑ์ในการคัดแยกและเก็บกากมูลฝอยภายในอาคารสำนักงาน

๑. บทนิยาม

“มูลฝอย” (Solid Waste) หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยอันตรายจากชุมชน ยกเว้นสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของโรงงานซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“มูลฝอยย่อยสลาย” (Compostable Waste) หมายความว่า มูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น

“มูลฝอยรีไซเคิล” (Recyclable Waste) หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้ หมายความว่า มูลฝอย มูลฝอยบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ โดยการนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตหรือใช้สำหรับผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น แก้ว กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม กล่องเครื่องดื่มยูเอชที เศษพลาสติก เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น

“มูลฝอยอันตราย” (Hazardous Waste) หมายความว่า มูลฝอยที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนด้วยสิ่งใด ๆ ในลักษณะที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือมีคุณสมบัติที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพอนามัยของประชาชน

“มูลฝอยทั่วไป” (General Waste) หมายความว่า มูลฝอยประเภทอื่นนอกเหนือจากมูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร พอลียูรีเทนอาหาร เป็นต้น

“วัสดุรีไซเคิล” หมายความว่า วัสดุเหลือใช้หรือวัสดุใช้แล้วที่มีศักยภาพในการใช้แทนวัตถุดิบใหม่ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

“การเก็บกากมูลฝอย” หมายความว่า การนำมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกมาใส่ในภาชนะรองรับมูลฝอย และนำไปเก็บในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้จนกว่าจะมีปริมาณมากพอที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

“กระดาษคุณภาพสูง” (High-Grade Paper) หมายถึง หัวจดหมาย กระดาษทำสำเนาแบบแห้ง กระดาษสำหรับธุรกิจเบ็ดเตล็ด กระดาษสำหรับเขียน กระดาษสำหรับพิมพ์ สมุดฉีก กระดาษสำหรับพิมพ์จากคอมพิวเตอร์ และการ์ด ซึ่งมักจะจำหน่ายในรูปกระดาษขาว สิ่งพิมพ์คอมพิวเตอร์ และการ์ด ซึ่งแบ่งระดับโดยอุตสาหกรรมมูลฝอยกระดาษ

๒. สารสำคัญ

๒.๑ แนวทางในการคัดแยกมูลฝอยในอาคารสำนักงาน

ราชการส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบด้านการจัดการมูลฝอย ควรส่งเสริมให้ในอาคารสำนักงานมีการดำเนินการคัดแยกมูลฝอยภายในอาคารสำนักงาน โดยวิธีการดังนี้

๒.๑.๑ จัดทำและเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้ความรู้ ประกอบด้วย เหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการ และประเภทการคัดแยก ต่อพนักงานเพื่อจูงใจให้เกิดความร่วมมือในการคัดแยกมูลฝอยของตน ซึ่งต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง

๒.๑.๒ จัดให้มีการอบรมด้านการคัดแยกมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะให้แก่พนักงาน เพื่อให้พนักงานมีความรู้ รวมทั้งวิธีการคัดแยกมูลฝอยเพื่อเพิ่มมูลค่า เพื่อให้พนักงานร่วมมือในการคัดแยกมูลฝอยอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๒.๑.๓ รมรงค์ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานคัดแยกมูลฝอยเพื่อให้ง่ายต่อการรีไซเคิล รวมทั้งจัดให้มีกิจกรรมสร้างแรงจูงใจในการคัดแยกประเภทมูลฝอยให้ถูกต้อง เช่น การประกวดการคัดแยกมูลฝอยเพื่อชิงรางวัล เป็นต้น

๒.๑.๔ คัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล โดยอย่างน้อยควรแยกมูลฝอยรีไซเคิลเป็นสองประเภทหรือสามารถแยกประเภทได้มากกว่านี้ตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้วางแผนในการดำเนินการ โดยให้คัดแยกเป็นกระดาซคุณภาพสูง และวัสดุรีไซเคิลอื่น ๆ ที่เกิดจากการใช้งานในสำนักงานออกจากมูลฝอยประเภทอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ในการนำกลับมาใช้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจดำเนินการโดย

(๑) แยกทิ้งที่โต๊ะทำงานเป็นส่วนตัว

(๒) แยกมูลฝอยรีไซเคิลส่วนกลาง โดยจัดวางให้ภาชนะรองรับอยู่ในจุดที่เหมาะสม และจัดให้มีผู้ควบคุมดูแลตามความเหมาะสม ทั้งนี้ สถานที่รวบรวมและความถี่ในการรวบรวม ขึ้นอยู่กับขนาดของสำนักงาน

๒.๑.๕ คัดแยกมูลฝอยอันตราย เช่น ตลับหมึกพิมพ์ที่ใช้แล้ว ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ กระป๋องสีสเปรย์ ฯลฯ ออกจากมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยย่อยสลาย และมูลฝอยรีไซเคิล โดยมีการจัดเก็บแยกประเภทออกเป็นสัดส่วนเฉพาะ และติดฉลากกำกับเพื่อความปลอดภัย

๒.๑.๖ ในกรณีที่มีการอนุญาตให้เจ้าหน้าที่สามารถนำอาหารเข้ามารับประทานภายในอาคาร หรือมีโรงอาหารภายในอาคาร ให้คัดแยกเศษอาหารที่เหลือ รวมถึงมูลฝอยย่อยสลายอื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ หรือนำไปทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น แต่ในกรณีที่ไม่สามารถหาทางในการนำไปใช้ประโยชน์ได้ให้ประสานส่งให้ราชการส่วนท้องถิ่นรับไปจัดการต่อ

๒.๑.๗ คัดแยกมูลฝอยทั่วไปที่เหลือจากการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยย่อยสลาย และหาสถานที่เก็บกักเพื่อรอส่งให้ราชการส่วนท้องถิ่นรับไปจัดการต่อ

๒.๒. แนวทางในการเก็บกักมูลฝอยในอาคารสำนักงาน

ราชการส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบด้านการจัดการมูลฝอย ควรส่งเสริมให้ในอาคารสำนักงานมีการดำเนินการเก็บกักมูลฝอยภายในอาคารสำนักงาน โดยวิธีการดังนี้

๒.๒.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณที่เก็บกระดาษ วัสดุรีไซเคิลอื่น ๆ และวัสดุไวไฟ และควรเก็บไว้ในที่ที่มีการระบายอากาศที่ดี

๒.๒.๒ เอกสารที่เป็นความลับของทางราชการหรือของหน่วยงาน ต้องมีการทำลายก่อนการเก็บรวบรวมขนส่ง โดยมีการจัดเก็บและขนส่งไว้ต่างหากจากกระดาษเอกสารอื่น ๆ

๒.๒.๓ เก็บกักวัสดุรีไซเคิลแต่ละประเภทที่ทำการคัดแยกแล้วในภาชนะรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภท เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

๒.๓. ลักษณะของภาชนะที่ใช้เก็บรวบรวมมูลฝอย ควรมีลักษณะดังนี้

๒.๓.๑ แข็งแรง ทนทาน ผลิตจากวัสดุที่ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป เช่น วัสดุที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นต้น

๒.๓.๒ ได้รับการออกแบบให้มีฝาปิดสามารถป้องกันน้ำฝน แสงวัน หนู แมว สุนัขและสัตว์อื่น ๆ ที่เป็นสัตว์พาหะนำโรคมิให้สัมผัสหรือคุ้ยเขี่ยมูลฝอยได้

๒.๓.๓ ขึ้นส่วนต่าง ๆ สามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการถ่ายเทมูลฝอยและล้างทำความสะอาด

๒.๓.๔ ทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน และไม่เป็นสนิม

๒.๓.๕ มีน้ำหนักเบาและมีขนาดพอเหมาะ เพื่อความสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและถ่ายเทมูลฝอย

๒.๓.๖ มีขนาดความจุเพียงพอสำหรับมูลฝอยบริเวณนั้น ๆ

๒.๓.๗ หากเป็นถังหรือถุงพลาสติก ควรผลิตจากพลาสติกใช้แล้ว ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ โดยน้ำหนัก

๒.๓.๘ ไม่มีสารพิษ (Toxic Substances) เป็นส่วนประกอบ และกรณีใช้สารเติมแต่งให้มีปริมาณในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

๒.๓.๙ รูปแบบของถุงบรรจุมูลฝอยควรมีสีหรือสัญลักษณ์ตามประเภทของมูลฝอยที่จะนำมาบรรจุตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ถุงสีเขียวหรือกรณีที่ใช้ถุงสีอื่นต้องคาดแถบสีเขียว ขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายและสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้กลางถุง และ/หรือผูกมัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุสีเขียว ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่ถุงสีน้ำเงิน สีเหลือง และสีส้ม สำหรับใช้รวบรวมมูลฝอยย่อยสลายหรือมูลฝอยที่เน่าเสียได้ง่าย สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เป็นต้น

(๒) ถังสี่เหลี่ยมหรือกรณีที่ใช้ถังสี่เหลี่ยมต้องคาดแถบสี่เหลี่ยม ขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายและสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้กลางถัง และ/หรือผูกรัดปากถังให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุสี่เหลี่ยม ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่ถังสีน้ำเงิน สีเขียว และสีส้ม สำหรับใช้รวบรวมมูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ อะลูมิเนียม เป็นต้น

(๓) ถังสีส้มหรือกรณีที่ใช้ถังสี่เหลี่ยมต้องคาดแถบสีส้ม ขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายและสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้กลางถัง และ/หรือผูกรัดปากถังให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุสีส้ม ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่ถังสีน้ำเงิน สีเขียว และสีเหลือง สำหรับใช้รวบรวมมูลฝอยอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสีสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่าง ๆ เป็นต้น

(๔) ถังสีน้ำเงินหรือกรณีที่ใช้ถังสี่เหลี่ยมต้องคาดแถบสีน้ำเงิน ขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายและสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้กลางถัง และ/หรือผูกรัดปากถังให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุสีน้ำเงิน ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่ถังสีเขียว สีเหลือง และสีส้ม สำหรับใช้รวบรวมมูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยที่ย่อยสลายยาก ไม่มีพิษและไม่คุ้มค่าสำหรับการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถังพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร พอลียูรีเทนอาหาร เป็นต้น

๒.๓.๑๐ รูปแบบของถังรองรับมูลฝอยควรมีสี่หรือสัญลักษณ์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับประเภทของมูลฝอยที่จะนำมาบรรจุตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถังพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ถังสีเขียวหรือกรณีใช้ถังสี่เหลี่ยม ให้ทาสีหรือคาดแถบสีเขียวขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายไว้บนถังในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน ๑๕ เมตร ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่ถังสีน้ำเงิน สีเหลือง และสีส้ม สำหรับรองรับมูลฝอยย่อยสลายหรือมูลฝอยที่เน่าเสียได้เร็ว ซึ่งสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เป็นต้น

(๒) ถังสี่เหลี่ยมหรือกรณีใช้ถังสี่เหลี่ยม ให้ทาสีหรือคาดแถบสี่เหลี่ยมขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายไว้บนถังในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน ๑๕ เมตร ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่ถังสีส้ม สีน้ำเงิน และสีเขียว สำหรับรองรับมูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำมาขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ และอะลูมิเนียม เป็นต้น

(๓) ถังสีส้มหรือกรณีใช้ถังสี่เหลี่ยม ให้ทาสีหรือคาดแถบสีส้มขนาดที่เหมาะสม ไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายไว้บนถังในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน ๑๕ เมตร ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่ถังสีน้ำเงิน สีเขียว และสีเหลือง สำหรับรองรับมูลฝอยอันตราย เช่น ขวดยา กระป๋องสีสเปรย์ ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ กระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น

(๔) ถังสีน้ำเงินหรือกรณีใช้ถังสี่เหลี่ยม ให้ทาสีหรือคาดแถบสีน้ำเงิน ขนาดที่เหมาะสมไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่ายไว้บนถังในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่เกิน ๑๕ เมตร ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่ถังสีเขียว สีเหลือง และสีส้ม สำหรับรองรับมูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ยาก ไม่เป็นพิษและไม่คุ้มค่าสำหรับการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถังพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร พอลียูรีเทนอาหาร เป็นต้น

(๕) รูปแบบหรือลักษณะอื่น ๆ ของภาชนะรองรับมูลฝอยให้เป็นไปตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องหลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใสมูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ

๒.๔ ลักษณะเฉพาะของภาชนะที่ใช้เก็บกักมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ อย่างน้อยควรมีคุณลักษณะดังนี้

๒.๔.๑ ควรสร้างจากวัสดุที่มีคุณสมบัติต้านทานการกัดกร่อน และไม่ดูดซึมน้ำ ไขมัน และน้ำมัน เช่น ต้องไม่มีการรั่วไหล ทั้งด้านข้าง รอยต่อ และฐาน ทนทานต่อการใช้งานในอนาคต โดยไม่เป็นสนิมแตกกร้าว หรือเสียรูป ภายในภาชนะจะต้องเรียบเสมอกัน ไม่มีส่วนที่ยื่นออกมา หรือมีรอยต่อตะปุ่มตะป่ำ เพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด และการเทมูลฝอยออก ภายนอกจะต้องปลอดภัยต่อการจับถือโดยไม่แตกกร้าว ไม่เป็นรู หรือมีผิวขรุขระ ภาชนะจะต้องถูกจัดวางอย่างมั่นคง ได้ระดับ ผิวหน้าระบายน้ำได้ดี และเพียงพอต่อมูลฝอยทั้งหมดในการควบคุมความสะอาดและป้องกันการรั่วไหล

๒.๔.๒ ควรมีน้ำหนักไม่เกิน ๓๐ กิโลกรัม ปริมาตรไม่เกิน ๑๐๐ ลิตร ยกเว้นแบบที่มีล้อเลื่อนที่ใช้รถเก็บขนมูลฝอยช่วยในการเทมูลฝอย ภาชนะจะต้องเป็นทรงกระบอกหรือทรงสี่เหลี่ยมที่ส่วนบนกว้างกว่าส่วนล่าง เพื่อช่วยแก่การเทมูลฝอยออก ภาชนะควรมีที่จับสองอัน อยู่คนละด้านกัน มีฝาปิดมิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันน้ำขังและสัตว์พาหะนำโรค ควรมีขาตั้ง และออกแบบอย่างดีเพื่อไม่ให้มีการเอียงหรือล้มคว่ำ

๒.๔.๓ ภาชนะที่ใช้เก็บกักมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ที่ใช้เครื่องจักรในการเท จะต้องถูกออกแบบมาแบบป้องกันการหกและรั่วไหล ระหว่างการเก็บรวบรวม และขนส่ง ภาชนะจะต้องทำความสะอาดได้ง่าย รวมทั้งง่ายต่อการทิ้งมูลฝอยและเทมูลฝอยออกโดยแรงโน้มถ่วงหรือโดยเครื่องจักร และเหมาะสมต่อรถเก็บขนมูลฝอยทั้งในแง่ของขนาดและน้ำหนัก

๒.๔.๔ ควรทำความสะอาดภาชนะรองรับมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันสัตว์พาหะนำโรค รวมทั้งลดความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยของผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมมูลฝอย

หลักเกณฑ์สำหรับสถานที่คัดแยกและแปรรูปวัสดุรีไซเคิล

๑. บทนิยาม

“วัสดุรีไซเคิล” หมายความว่า วัสดุเหลือใช้หรือวัสดุใช้แล้วที่มีศักยภาพในการใช้แทนวัตถุดิบใหม่ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

“การเก็บกักมูลฝอย” หมายความว่า การนำมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกมาใส่ในภาชนะรองรับมูลฝอย และนำไปเก็บในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้จนกว่าจะมีปริมาณมากพอที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

“กระดาษคุณภาพสูง” (High-Grade Paper) หมายถึง หัวจดหมาย กระดาษทำสำเนาแบบแท่ง กระดาษสำหรับธุรกิจเบ็ดเตล็ด กระดาษสำหรับเขียน กระดาษสำหรับพิมพ์ สมุดฉีก กระดาษสำหรับพิมพ์จากคอมพิวเตอร์ และการ์ด ซึ่งมักจะจำหน่ายในรูปกระดาษขาว สิ่งพิมพ์คอมพิวเตอร์ และการ์ด ซึ่งแบ่งระดับโดยอุตสาหกรรมมูลฝอยกระดาษ

๒. สาระสำคัญ

๒.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

บุคคลใดที่จะดำเนินการเป็นสถานที่คัดแยกฯ จะต้องจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

๒.๑.๒ แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน แหล่งกำเนิด ประเภท/ชนิดน้ำหนักของปริมาณของมูลฝอยหรือวัสดุรีไซเคิล ตลอดจนประเภทของวัสดุที่นำกลับไปรีไซเคิลไม่ได้

๒.๑.๓ จำนวนวัน และชั่วโมงการปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด ขนาดของสถานที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน

๒.๑.๔ แสดงพื้นที่ที่ใช้ในการคัดแยก การเก็บรวบรวมของวัสดุที่รีไซเคิลได้และรีไซเคิลไม่ได้

๒.๒ ข้อกำหนดของที่ตั้ง

๒.๒.๑ ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเมื่อวันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๒๘

๒.๒.๒ สถานที่ตั้งอยู่ห่างจากชุมชน วัด ศาสนสถาน โบราณสถาน โรงเรียน สถาบันการศึกษา โรงพยาบาล ไม่น้อยกว่า ๑ กิโลเมตร หรือให้มีระยะห่างของสถานที่ตั้งตามที่ส่วนราชการหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

๒.๒.๓ ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำดื่ม แหล่งน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) คลองชลประทาน และโรงผลิตน้ำประปาไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เมตร หรือตามที่ส่วนราชการหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

๒.๒.๔ ตั้งอยู่ในทำเลและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีบริเวณเพียงพอสำหรับการจัดตั้งดำเนินงานและการขยายกิจการ รวมทั้งให้มีพื้นที่สำหรับการก่อสร้าง ติดตั้งหรือดำเนินการเกี่ยวกับการรักษาสภาพแวดล้อมหรือบำบัดและกำจัดมูลฝอยที่เกิดขึ้น

๒.๓ ข้อกำหนดทั่วไปในการออกแบบ

๒.๓.๑ ในการออกแบบรายละเอียด ให้ยึดถือหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศมากที่สุด ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศ ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในต่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

๒.๓.๒ มาตรฐานการก่อสร้าง ให้ยึดหลักปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหรือรายละเอียดข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องหรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ได้แก่

(๑) งานโครงสร้าง ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๒) งานเครื่องกล ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๓) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(๔) การป้องกันอัคคีภัย ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือข้อบัญญัติของราชการส่วนท้องถิ่น หรือข้อบัญญัติกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

๒.๓.๓ จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของสถานที่ประกอบการ โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

๒.๓.๔ ออกแบบพื้นที่หรืออาคารที่กำหนดให้มีการถ่ายเท การคัดแยก การเก็บรวบรวมและการแปรรูปมูลฝอย ให้มีระบบระบายอากาศที่ดี ควบคุมปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวน และติดตั้งระบบควบคุมการฟุ้งปลิวของเศษมูลฝอย

๒.๓.๕ ระบุประเภท จำนวน และขนาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการคัดแยก บด อัดหรืออื่น ๆ

๒.๓.๖ จัดเตรียมการขังน้ำหนักรับหรือวัดปริมาตรของที่รับซื้อ

๒.๓.๗ ออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกต่างหากจากระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอย โดยน้ำฝนที่ระบายออกนั้นจะต้องปราศจากองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

๒.๓.๘ ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสีย เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝนและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งไม่ให้เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน

๒.๓.๙ องค์ประกอบต่างๆ ของสถานที่คัดแยกฯ ให้แบ่งออกเป็นสัดส่วนและออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ ดังต่อไปนี้

(๑) บริเวณพื้นที่รองรับวัสดุเข้า (Receiving area) หรือพื้นที่เก็บกองวัสดุที่รับซื้อให้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑ เท่าของวัสดุที่รับซื้อสูงสุดต่อวัน

(๒) พื้นที่คัดแยกขั้นต้นโดยใช้แรงงานคน (Manual presorting area) ให้มีขนาดเหมาะสมกับปริมาณวัสดุที่จะเข้าสู่ระบบและจำนวนคนงานที่ใช้ในการคัดแยก

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

(๔) พื้นที่สำหรับบรรจุและเก็บรวบรวมวัสดุคัดแยกแล้ว (Packing and storage area) ให้แบ่งตามประเภทของวัสดุที่จะนำมาจัดเก็บและควรจะมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑ เท่าของปริมาณวัสดุที่นำกลับคืนที่คัดแยกได้สูงสุดต่อวัน

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

๒.๔ ข้อกำหนดทั่วไปในการปฏิบัติงาน

๒.๔.๑ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในระหว่างชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้าเพื่อให้สาธารณชนได้ทราบ จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงาน และการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การควบคุมความปลอดภัยในระหว่างปฏิบัติงาน

๒.๔.๒ ต้องควบคุมไม่ให้มีกลิ่น แผลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหารบกวนด้านสุขภาพอนามัยของพนักงานและชุมชนข้างเคียง

๒.๔.๓ ให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปีให้แก่พนักงาน

๒.๔.๔ บันทึกปริมาณวัสดุที่รับซื้อ แหล่งที่มา และปริมาณวัสดุที่นำไปรีไซเคิลไม่ได้

๒.๔.๕ ต้องบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตาม พระราชบัญญัติโรงงาน

๒.๔.๖ จัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย และมาตรการป้องกันอุบัติเหตุอื่น ๆ

๒.๔.๗ จัดให้มีป้ายแสดงราคา พร้อมทั้งระบุประเภทของวัสดุที่จะรับซื้อ

๒.๔.๘ จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการรับซื้อ และการคัดแยกของเก่า เพื่อป้องกันอันตรายจากวัสดุที่มีสารอันตรายหรือปนเปื้อนสารอันตราย

๒.๔.๙ จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๒.๔.๑๐ จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอสำหรับพนักงาน เช่น ถุงมือ รองเท้า ผ้าปิดจมูก เป็นต้น และกำชับให้พนักงานแต่งกายให้ถูกสุขลักษณะโดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จัดเตรียมให้

ได้แก่ การสวมเสื้อผ้าที่รัดกุม ใส่ถุงมือให้มิดชิด สวมรองเท้าหุ้มส้น และใช้ผ้าปิดจมูกตลอดเวลา การปฏิบัติงาน

๒.๔.๑๑ จัดให้มีการเก็บรวบรวมหรือกำจัดมูลฝอยหรือกากของเสียอื่น ๆ ที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกให้ถูกสุขลักษณะ ดังนี้

(๑) มีภาชนะบรรจุ หรือภาชนะรองรับที่เหมาะสมและเพียงพอกับปริมาณและประเภทมูลฝอยที่เกิดขึ้น รวมทั้งมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุหรือภาชนะรองรับ และบริเวณที่เก็บภาชนะนั้นอยู่เสมอ

(๒) ในกรณีที่ต้องดำเนินการกำจัดเอง ต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น และต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของท้องถิ่นนั้น

(๓) กรณีที่มีมูลฝอยที่ปนเปื้อนสารพิษ หรือวัตถุอันตราย หรือสิ่งอื่นใดที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะต้องดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(๔) กรณีมีวัตถุอันตราย ต้องมีสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับเก็บรักษาวัตถุอันตรายหรือสิ่งของที่อาจ ก่อให้เกิดอันตรายหรืออัคคีภัยได้ง่ายไว้ โดยเฉพาะตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

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

๒.๔.๑๓ ห้ามพนักงานรับซื้อวัสดุที่ผิดกฎหมาย หรือคัดแยกวัตถุต้องสงสัย หรือภาชนะบรรจุวัสดุที่ไม่ทราบแน่ชัด หากพบเห็นให้รีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการตรวจสอบต่อไป

รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบัน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่งมีการดำเนินกิจกรรมคัดแยกและเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน อย่างไรก็ตาม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ยังคงดำเนินการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายไว้ โดยไม่ได้นำไปบำบัดกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เนื่องจาก มีข้อจำกัดด้านงบประมาณ และปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่รวบรวมได้มีปริมาณน้อย ไม่คุ้มค่าต่อการขนส่งไปกำจัดโดยเฉพาะ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ห่างไกลจากสถานที่จัดการของเสียอันตรายซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณภาคกลาง ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องเก็บรวบรวมของเสียอันตรายไว้เป็นระยะเวลามากกว่า ๑ ปี ซึ่งการเก็บรวบรวมไว้นานอาจมีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของสารอันตรายที่เป็นองค์ประกอบของของเสียอันตรายสู่สิ่งแวดล้อมได้ กรมควบคุมมลพิษจึงมีแนวคิดในการจัดทำรูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนที่สามารถบรรเทาปัญหาหรือข้อจำกัดดังกล่าว รวมทั้งจะช่วยส่งเสริมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ยังไม่เริ่มดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ให้สามารถดำเนินการคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนได้ทันที โดยไม่ต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก

๒. สถานการณ์การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน

ของเสียอันตรายมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๖ มีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนเกิดขึ้นประมาณ ๕๖๐,๐๐๐ ตัน อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ยังไม่มีจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่มีการเก็บรวบรวมและกำจัดอย่างถูกต้องในปี พ.ศ. ๒๕๕๖ มีไม่ถึงร้อยละ ๑ ของปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ทั้งนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย

๒.๑ ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่งโดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล และเทศบาลเมืองบางแห่ง มีจำนวนประชากรในพื้นที่น้อย ทำให้มีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนเกิดขึ้นน้อย ดังนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดังกล่าวจึงยังไม่เห็นความสำคัญของปัญหาของเสียอันตรายจากชุมชน

๒.๒ การดำเนินการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การกำหนดนโยบายและโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างชัดเจนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีส่วนสำคัญต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนให้ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ

การดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันตามความพร้อมในด้านต่าง ๆ เช่น บุคลากร และงบประมาณ เป็นต้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่ได้ดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน เนื่องจากปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชน

ที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อย การดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนมีความยุ่งยากกว่าการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน และงบประมาณอาจไม่เพียงพอ

๒.๓ การมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่น

การดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากประชาชนในท้องถิ่น หากได้รับความร่วมมือที่ดีจะช่วยให้การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ควรให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนภายในท้องถิ่น ซึ่งช่วยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถวางแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่แท้จริงได้

๒.๔ กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ ซึ่งได้เพิ่มเติมนิยามของมูลฝอยให้รวมถึงมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ดังนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงมีหน้าที่ในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน อย่างไรก็ตาม กฎหมายดังกล่าวมุ่งเน้นการจัดการที่ปลายทาง โดยเน้นที่การเก็บ ขนและกำจัดขยะมูลฝอย ยังไม่มีบทบัญญัติให้มีการคัดแยกของเสียอันตรายออกจากมูลฝอยทั่วไป รวมทั้งยังไม่มีกรอบการกำหนดรายละเอียดในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่มีแนวทางที่ชัดเจนในการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงกฎหมายที่มีอยู่เพื่อให้มีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน หรือออกกฎหมายในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนโดยเฉพาะ เพื่อให้มีการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างครบวงจร โดยอาจใช้หลักการจัดเก็บค่าธรรมเนียมผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้ในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน หรือหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR)

๓. รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนของประเทศไทย

รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในปัจจุบัน สามารถแบ่งเป็น ๒ รูปแบบ คือ ๑) รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ ๒) รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด

สาระสำคัญของการดำเนินงาน ดังนี้

๓.๑ รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายในระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ในปี พ.ศ. ๒๕๔๙ - ๒๕๕๔ กรมควบคุมมลพิษได้ดำเนินการสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งสิ้น ๒๙ แห่ง ในการจัดเตรียมระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ประกอบด้วย เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร เทศบาลนคร จำนวน ๑๙ แห่ง และเทศบาลเมือง จำนวน ๙ แห่ง โดยการทำงาน

จัดเตรียมระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนเป็นไปตามแนวทางการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ซึ่งประกอบด้วย ๗ ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ ๑ ดังนี้

(๑) การสร้างกลไกการคัดแยกของเสียอันตรายตั้งแต่ต้นทาง

เป็นการเตรียมความพร้อมให้ประชาชน ชุมชน และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีความรู้ความเข้าใจ และเกิดความตระหนักถึงความเป็นอันตรายและผลกระทบของของเสียอันตรายจากชุมชนต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการผ่านสื่อ กิจกรรม และการฝึกอบรมต่าง ๆ

(๒) การแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน

เป็นการกำหนดวิธีการคัดแยกของเสียอันตรายจากต้นทางและจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสม โดยการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนสามารถดำเนินการได้ ๓ วิธี คือ แยกทิ้งที่หน้าบ้าน แยกทิ้งตามจุดที่กำหนด และจัดวันพิเศษเพื่อแยกทิ้ง ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีผสมผสานกันก็ได้ ตามความเหมาะสมกับระบบบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเอง

(๓) การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องจัดเตรียมยานพาหนะเก็บขนของเสียอันตรายจากชุมชน โดยอาจจัดให้มียานพาหนะเฉพาะเพื่อเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนซึ่งประชาชนได้คัดแยกไว้จากหน้าบ้าน จากจุดทิ้งที่กำหนดในชุมชน หรือในวันพิเศษที่กำหนด หรืออาจปรับปรุงรถเก็บขนขยะมูลฝอยให้มีช่องพิเศษสำหรับเก็บรวบรวมของเสียอันตรายแยกจากขยะมูลฝอยไปพร้อม ๆ กับการเก็บขนขยะมูลฝอยตามปกติ เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการคัดแยกที่กำหนด และนำไปรวบรวมไว้ในสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนที่จัดไว้ ทั้งนี้ ต้องอบรมให้ความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนด้วย

(๔) การเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องจัดให้มีสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน โดยอาจดัดแปลงจากอาคารสถานีนถายขยะหรืออาคารอื่น ๆ ที่มีอยู่เดิม หรืออาจจัดสร้างขึ้นใหม่ตามความเหมาะสมสำหรับจัดวางภาชนะรองรับที่เหมาะสมเพื่อเก็บรวบรวมของเสียอันตรายให้มีปริมาณเพียงพอแต่ไม่เน่าเนิ่นไปเพื่อขนส่งไปจัดการอย่างถูกต้อง ทั้งนี้ต้องอบรมให้ความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการควบคุมดูแลและปฏิบัติงานด้วย

(๕) การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปสถานที่จัดการ

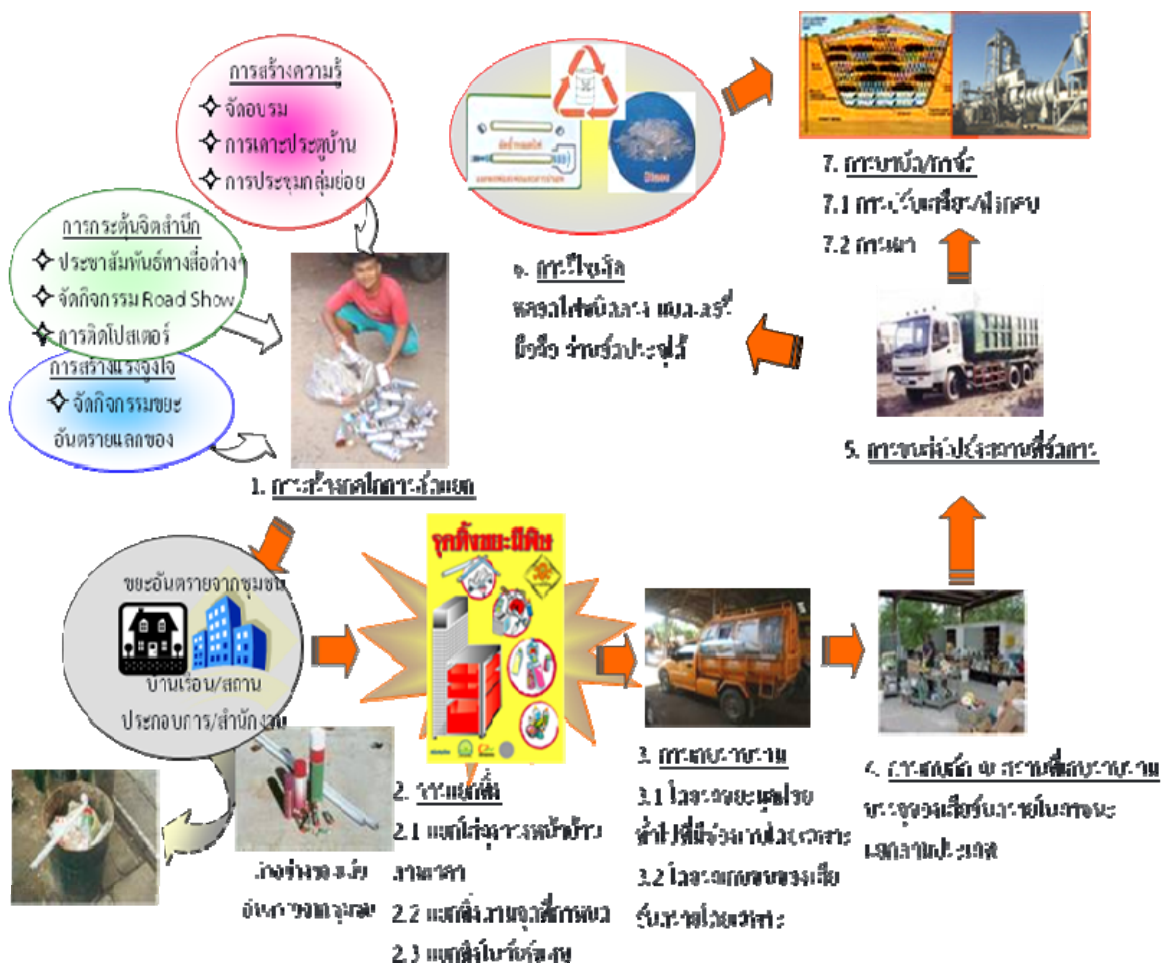
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องจัดหาผู้ประกอบการขนส่งของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาต เพื่อดำเนินการขนส่งของเสียอันตรายจากสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ไปรีไซเคิลหรือกำจัดยังสถานที่รีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาต โดยต้องกำกับดูแลให้การขนส่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(๖) การรีไซเคิลของเสียอันตรายจากชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรแยกของเสียอันตรายจากชุมชนที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เพื่อจัดส่งไปรีไซเคิลโดยผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาต เพื่อส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ตามหลักการ 3Rs คือ การลดปริมาณของเสียอันตราย (Reduce) ซึ่งเป็นการลดทั้งปริมาณและความเป็นพิษของของเสียที่เกิดขึ้น เช่น การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นอันตรายน้อย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานยาวนานหรือสามารถใช้ซ้ำได้ และการบำรุงรักษาและซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อยืดอายุการใช้งาน เป็นต้น การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Recycle) ซึ่งของเสียอันตรายบางชนิดสามารถใช้ซ้ำ (Reuse) หรือนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้ เช่น แบตเตอรี่รถยนต์ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว ภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว หลอดฟลูออเรสเซนต์ และแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

(๓) การบำบัด/กำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องจัดหาผู้ประกอบการบำบัดและกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาต เพื่อนำของเสียอันตรายจากชุมชนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ ไปบำบัดและกำจัดอย่างเหมาะสม และถูกต้องตามหลักวิชาการ



รูปที่ ๑ แนวทางการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน

ทั้งนี้ จากการติดตามประเมินผลการดำเนินการจัดเตรียมระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยกรมควบคุมมลพิษเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๕ รวมทั้งการทบทวนผลการศึกษาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีแนวทางการดำเนินงานตามขั้นตอนข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้

(๑) องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบลและเทศบาลเมือง ซึ่งเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กและขนาดกลางสามารถดำเนินการได้ในขั้นตอนที่ ๑ – ๓ ดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ การสร้างกลไกการคัดแยกของเสียอันตรายตั้งแต่ต้นทาง โดยการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน และการรณรงค์ให้ประชาชนคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชน

ขั้นตอนที่ ๒ การแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน โดยมีการจัดเตรียมภาชนะรองรับของเสียอันตรายจากชุมชนตามจุดทิ้งที่กำหนดแต่อาจไม่ครอบคลุมพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือการกำหนดให้ประชาชนนำของเสียอันตรายจากชุมชนมาทิ้งในวันที่มีการจัดกิจกรรมพิเศษ เช่น กิจกรรมของเสียอันตรายแลกแต้ม เป็นต้น และ

ขั้นตอนที่ ๓ การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน

อย่างไรก็ตาม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งอาจสามารถดำเนินการได้ถึงขั้นตอนการเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ในลักษณะสถานที่เก็บกักชั่วคราว ซึ่งอาจไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น ไม่เป็นอาคารปิดมิดชิด พื้นที่มีขนาดเล็ก และไม่มีระบบระบายอากาศที่ดี เป็นต้น ส่วนขั้นตอนการขนส่งและรีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนนั้น ส่วนใหญ่ยังไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากไม่มีงบประมาณ

(๒) กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา เทศบาลนคร และเทศบาลเมืองบางแห่ง ซึ่งเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ สามารถดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนได้ตั้งแต่ขั้นตอนการสร้างกลไกการคัดแยกของเสียอันตรายตั้งแต่ต้นทาง จนถึงขั้นตอนการรีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

๓.๒ รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด

(๑) จังหวัดภูเก็ต

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ กรมควบคุมมลพิษ ได้ดำเนินโครงการเสริมสร้างประสิทธิภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในพื้นที่เทศบาลนครภูเก็ต โดยเทศบาลนครภูเก็ตได้จัดเตรียมสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนก่อนขนส่งไปกำจัด และรับเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในจังหวัดภูเก็ตด้วย ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๕๑ คณะกรรมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ตเป็นประธาน นายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งในจังหวัดภูเก็ตเป็นกรรมการ และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตเป็นฝ่ายเลขานุการ ได้เห็นชอบให้องค์การบริหารจังหวัดภูเก็ตรับผิดชอบค่าขนส่งและกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งในจังหวัด โดยใช้สถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตเป็นสถานที่เก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่ง ก่อนดำเนินการ

ขนส่งไปสถานที่จัดการของเสียอันตรายที่ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป ทั้งนี้ จังหวัดภูเก็ตได้มีการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปกำจัดแล้วรวมทั้งสิ้น ๒ ครั้ง เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๒ และ พ.ศ. ๒๕๕๓

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ จังหวัดภูเก็ตได้กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดภูเก็ตนำส่งของเสียอันตรายที่เกิดจากชุมชน ที่พักอาศัย โรงเรียน สถาบันการศึกษาและสถานที่ราชการที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลนครภูเก็ต โดยคิดค่าธรรมเนียมในการขนส่งและกำจัดของเสียอันตรายตามปริมาณที่นำส่ง ส่วนสถานประกอบการ อาทิ โรงแรม บริษัท และห้างร้านต่าง ๆ ให้นำส่งด้วยตนเองและคิดค่าธรรมเนียมในการขนส่งและกำจัดฯ เช่นเดียวกัน ทั้งนี้ จังหวัดภูเก็ตได้ออกประกาศจังหวัดภูเก็ต ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๗ กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตรายที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗ เป็นต้นไป โดยประกาศฯ ดังกล่าวได้กำหนด ๑) ประเภทของของเสียอันตรายที่นำส่ง ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลนครภูเก็ต จำนวน ๓ ประเภท คือ ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ ถ่านไฟ และกระป๋องสเปรย์ ๒) อัตราค่าธรรมเนียมในการขนส่งและกำจัดของเสียอันตรายอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเรียกเก็บ ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลนครภูเก็ต ๒๒ บาทต่อκιโลกรัม ๓) หลักเกณฑ์การนำส่งของเสียอันตราย ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลนครภูเก็ต ทั้งนี้ จังหวัดภูเก็ตได้คาดการณ์ปริมาณที่จะรวบรวมได้ประมาณ ๑๐ ตันต่อปี และวางแผนขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จำนวน ๔ ครั้งต่อปี

(๒) จังหวัดขอนแก่น

ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและโรงพยาบาลในจังหวัดขอนแก่นในการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่งดำเนินการคัดแยกและเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนภายในพื้นที่ตนเอง และองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งและจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนดังกล่าว ทั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นยังไม่มีสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน จึงได้มีการกำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ รวบรวมและนำของเสียอันตรายจากชุมชนมาพร้อมกันตามวัน เวลา และสถานที่ที่ได้นัดหมายไว้ เพื่อให้ผู้ให้บริการขนส่งของเสียอันตรายดำเนินการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปจัดการยังสถานที่จัดการของเสียอันตรายที่ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป ทั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้ดำเนินการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปกำจัดแล้วรวมทั้งสิ้น ๒ ครั้ง เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๕ และ พ.ศ. ๒๕๕๖ และวางแผนขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนที่รวบรวมจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและโรงพยาบาลที่มีบันทึกข้อตกลงความร่วมมือไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

(๓) จังหวัดสงขลา

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๖ จังหวัดสงขลา มีแนวคิดในการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในจังหวัด ภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ “การขับเคลื่อนเมืองสงขลา สบายใส ไร้มลพิษ” ซึ่งระบุว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา จะให้การสนับสนุนเทศบาลในการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยและของเสีย

อันตรายจากชุมชน โดยมีการจัดตั้งศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนจังหวัดสงขลา เพื่อรวบรวมของเสียอันตรายจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับเทศบาล จำนวน ๔๗ แห่ง และขนส่งไปจัดการยังสถานที่จัดการของเสียอันตรายที่ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป ทั้งนี้ จังหวัดสงขลาได้มีการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปกำจัดแล้วรวม ๑ ครั้ง เมื่อเดือนมิถุนายน ๒๕๕๖ และวางแผนขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนที่รวบรวมจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและโรงพยาบาลที่มีบันทึกข้อตกลงความร่วมมือไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๔. รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนที่เหมาะสม

๔.๑ ข้อเสนอรูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนที่เหมาะสม

จากการวิเคราะห์สถานการณ์และรูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในปัจจุบัน สามารถสรุปได้ดังนี้

(๑) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กและขนาดกลาง คือ องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบลและเทศบาลเมือง มีความพร้อมและศักยภาพในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนไม่มากนัก สามารถดำเนินการตามแนวทางการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนของกรมควบคุมมลพิษได้ในขั้นตอนที่ ๑ การสร้างกลไกการคัดแยกของเสียอันตรายตั้งแต่ต้นทาง ขั้นตอนที่ ๒ การแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน และขั้นตอนที่ ๓ การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน ทั้งนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งอาจสามารถดำเนินการได้ถึงขั้นตอนที่ ๔ การเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน แต่อาจยังมีการเก็บกักอย่างไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่วนขั้นตอนการขนส่งและรีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนนั้น ส่วนใหญ่ยังไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากไม่มีงบประมาณ

(๒) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ คือ กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา เทศบาลนคร และเทศบาลเมืองบางแห่ง ค่อนข้างมีความพร้อมและศักยภาพในการดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยสามารถดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนจนถึงขั้นตอนการขนส่งและรีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

(๓) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่มีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่เก็บรวบรวมได้ไม่มาก ต้องใช้เวลานานจึงจะเก็บรวบรวมของเสียอันตรายได้ปริมาณมากพอจนคุ้มค่าต่อการขนส่งไปบำบัดหรือกำจัด นอกจากนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่มีงบประมาณค่อนข้างจำกัด ดังนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดควรเป็นศูนย์รวมการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นภายในจังหวัด และอาจรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งและกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งหมดในจังหวัด หรือเก็บค่าใช้จ่ายจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามความเหมาะสม

(๔) การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัดสำหรับจังหวัดภูเก็ต ขอนแก่น และสงขลา มีการดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง สามารถพิจารณาใช้เป็นต้นแบบในการจัดการของเสีย

รูปที่ ๒ ภาพรวมของศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด

๔.๒ กฎหมายและนโยบายที่รองรับการดำเนินการจัดตั้งศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด

(๑) พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. ๒๕๔๐

มาตรา ๔๕ ระบุว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจหน้าที่ดำเนินการภายในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด ในข้อ ๘ จัดทำกิจการใด ๆ อันเป็นอำนาจหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด และกิจการนั้นเป็นการสมควรให้ราชการส่วนท้องถิ่นอื่นร่วมกันดำเนินการหรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ

(๒) พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๒

มาตรา ๑๗ ระบุว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง ในข้อ ๒๔ การจัดทำกิจการใดอันเป็นอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขต และกิจการนั้นเป็นการสมควรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นร่วมกันดำเนินการหรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ ทั้งนี้ ตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

(๓) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๕๙)

๓.๑) พัฒนาระบบการจัดการของเสียอันตราย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ และขยะติดเชื้อ โดยสนับสนุนการก่อสร้างศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชน

๓.๒) สนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วมและพัฒนาศักยภาพของท้องถิ่นและชุมชน โดยพัฒนากลไกการจัดการร่วมที่ประกอบด้วยภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชน รวมทั้งพัฒนาศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(๔) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๕๙

ผลักดันให้รัฐบาลเห็นความสำคัญต่อการจัดการของเสียอันตรายชุมชนอย่างจริงจัง โดยพัฒนาระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างครบวงจร ซึ่งรวมถึงซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น หลอดไฟ แบตเตอรี่ และถ่านไฟฉาย เป็นต้น

๕. แนวทางการดำเนินงานศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด

๕.๑ การกำหนดบทบาทความรับผิดชอบ

๕.๑.๑ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่งในจังหวัดดำเนินการคัดแยกและเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนในพื้นที่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง โดยดำเนินการตามแนวทางการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ดังมีรายละเอียดระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน ของกรมควบคุมมลพิษ ดังนี้

(๑) การสร้างกลไกการคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนตั้งแต่ต้นทาง

เป็นการเตรียมความพร้อมให้ประชาชน ชุมชน และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจ และเกิดความตระหนักถึงความเป็นอันตรายและผลกระทบของของเสียอันตรายจากชุมชนต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการผ่านสื่อ กิจกรรม และการฝึกอบรมต่าง ๆ

(๒) การแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน

เป็นการกำหนดวิธีการคัดแยกของเสียอันตรายจากต้นทางและจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสม โดยการแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชนสามารถดำเนินการได้ ๓ วิธี คือ แยกทิ้งที่หน้าบ้าน แยกทิ้งตามจุดที่กำหนด และจัดวันพิเศษเพื่อแยกทิ้ง ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีผสมผสานกันก็ได้ ตามความเหมาะสมกับระบบบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเอง

(๓) การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องจัดเตรียมยานพาหนะเก็บขนของเสียอันตรายจากชุมชน โดยอาจจัดให้มียานพาหนะเฉพาะเพื่อเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนซึ่งประชาชนได้คัดแยกไว้จากหน้าบ้าน จากจุดทิ้งที่กำหนดในชุมชน หรือในวันพิเศษที่กำหนด หรืออาจปรับปรุงรถเก็บขนขยะมูลฝอยให้มีช่องพิเศษสำหรับเก็บรวบรวมของเสียอันตรายแยกจากขยะมูลฝอยไปพร้อม ๆ กับการเก็บขนขยะมูลฝอยตามปกติ เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการคัดแยกที่กำหนด และนำไปรวบรวมไว้ในสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเอง หรือนำไปรวบรวมที่ศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนของจังหวัด ทั้งนี้ ต้องอบรมให้ความรู้เพื่อจัดเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนด้วย

(๔) การเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ห่างจากศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนของจังหวัดมากกว่า ๒๐ กิโลเมตร ควรจัดให้มีสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำหรับรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนให้มีปริมาณมากพอก่อนขนส่งไปรวบรวมยังศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนของจังหวัดเพื่อความสะดวกและลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง โดยอาจดัดแปลงจากอาคารสถานีนขนถ่ายขยะหรืออาคารอื่น ๆ ที่มีอยู่เดิม หรืออาจจัดสร้างขึ้นใหม่ตามความเหมาะสม สำหรับจัดวางภาชนะรองรับที่เหมาะสมเพื่อเก็บรวบรวมของเสียอันตรายให้มีปริมาณเพียงพอแต่ไม่นานเกินไปเพื่อขนส่งไปจัดการอย่างถูกต้อง ทั้งนี้ต้องอบรมให้ความรู้เพื่อจัดเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการควบคุมดูแลและปฏิบัติงานด้วย หากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความประสงค์ก่อสร้างสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนขึ้นใหม่ สามารถประยุกต์ใช้แบบมาตรฐานการก่อสร้างสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนของกรมควบคุมมลพิษได้

(๕) การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนจากสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปเก็บรวบรวมยังศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชน

ของจังหวัด ตามระยะเวลาที่กำหนด โดยควรมีการชั่งน้ำหนักของเสียอันตรายจากชุมชนแต่ละประเภทและเก็บบันทึกไว้ก่อนที่จะทำการขนส่ง ทั้งนี้ รถที่ใช้ในการขนส่งควรเป็นรถที่มีหลังคาหรือมีผ้าใบปิด ต้องบรรจุของเสียอันตรายในภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ก่อนนำขึ้นรถขนส่ง และต้องระวังไม่ให้เกิดการกระแทกจนเกิดการแตกหัก ภายในรถขนส่งต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุที่พร้อมใช้งาน ได้แก่ อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น วัสดุดูดซับสารเคมีหรือน้ำมัน พลั่วตักของเสียอันตราย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี แวนตานิรภัย หน้ากากป้องกันสารเคมี เป็นต้น นอกจากนี้ พนักงานขับรถต้องมีเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้จากของเสียอันตรายที่บรรทุก พร้อมกับมีความรู้ในการดำเนินการเมื่อมีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น ทั้งนี้ ต้องสอดคล้องและเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายในส่วนที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น หลักเกณฑ์เกี่ยวกับผู้ขนส่งและรถขนส่ง และคุณสมบัติของผู้ขับรถ ตามประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๔๕

๕.๑.๒ องค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) หรือเทศบาล ซึ่งเป็นหน่วยงานดำเนินงานศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด มีหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

(๑) การจัดเตรียมสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนก่อนการขนส่งไปยังสถานที่รีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตราย หากมีความประสงค์ก่อสร้างสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนขึ้นใหม่ สามารถประยุกต์ใช้แบบมาตรฐานการก่อสร้างสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนของกรมควบคุมมลพิษได้

(๒) จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน โดยต้องอบรมให้ความรู้เพื่อจัดเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่ในการควบคุมดูแลและปฏิบัติงานด้วย

(๓) องค์การบริหารส่วนจังหวัดอาจเป็นหน่วยงานสนับสนุนงบประมาณในการขนส่งและจัดการของเสียอันตรายโดยการรีไซเคิลหรือกำจัด หรืออาจกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการขนส่งและจัดการของเสียอันตรายจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่นำส่งแล้วนำค่าธรรมเนียมดังกล่าวไปใช้ในการขนส่งและจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน ทั้งนี้ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมดังกล่าวควรพิจารณาจากอัตราค่าขนส่งและจัดการของเสียอันตรายของผู้ให้บริการฯ ในปัจจุบัน

(๔) จัดให้มีการขนส่งและรีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

๕.๒ การจัดระบบการเก็บรวบรวมและขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปยังสถานที่รีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตราย

๕.๒.๑ องค์การบริหารส่วนจังหวัดหรือเทศบาล ซึ่งเป็นหน่วยงานดำเนินงานศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด ควรกำหนดช่วงเวลาในการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน จากแต่ละองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเก็บรวบรวมไว้ในสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายของศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนของจังหวัด โดยอาจมีการจัดกลุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามพื้นที่ และปริมาณของเสียอันตราย เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ

๕.๒.๒ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่งควรดำเนินการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชน มาเก็บรวบรวมไว้ในสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายของศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนของจังหวัด ตามรอบเวลาที่กำหนด

๕.๒.๓ องค์การบริหารส่วนจังหวัดหรือเทศบาล ซึ่งเป็นหน่วยงานดำเนินงานศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด ควรพิจารณากำหนดความถี่ในการขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปยังสถานที่รีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตรายตามความเหมาะสม

๕.๒.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดหรือเทศบาล ซึ่งเป็นหน่วยงานดำเนินงานศูนย์จัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด ควรจัดหาผู้ประกอบการขนส่งของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาต เพื่อดำเนินการขนส่งของเสียอันตรายจากสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ทั้งนี้ เมื่อมีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนมากพอจะต้องส่งไปรีไซเคิลหรือกำจัดในสถานที่รีไซเคิลหรือกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาต

บรรณานุกรม

๑. กรมควบคุมมลพิษ (๒๕๕๐). “คู่มือการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเก็บรวบรวม ขนส่งและกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน”, อูษาการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร
๒. กรมควบคุมมลพิษ (๒๕๕๐). “รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการเสริมสร้างประสิทธิภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน” อูษาการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร
๓. กรมควบคุมมลพิษ (๒๕๕๕). “รายงานผลการติดตามประเมินผลการจัดเตรียมระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น”
๔. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ (๒๕๕๖). “รายงานผลการดำเนินงานโครงการสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน”
๕. ประกาศจังหวัดภูเก็ต ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๗ กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตรายที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย เทศบาลนครภูเก็ต

ภาคผนวก ๑

รายชื่อบริษัทผู้ให้บริการบำบัด กำจัด และรีไซเคิลของเสียอันตรายจากชุมชน

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
๑. การกำจัดหลอดไฟ ถ่านไฟฉาย และ กระป๋องสเปรย์	บริษัท บริหารและการ พัฒนาเพื่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน)	หมู่ที่ ๘ ต. หินกอง อ.เมือง จ.ราชบุรี ๗๐๐๐๐	สำนักงานใหญ่ ๔๔๗ ถ.บอนด์ สตรีท ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ๑๑๑๒๐ โทร. ๐ ๒๕๐๒ ๐๙๐๐ – ๙๙ หรือคุณปัญญา พลพิพัฒน์ โทร. ๐๘ ๑๘๔๐ ๖๑๙๒ หรือ คุณนรินทร์ โทร. ๐๘ ๑๘๐๙ ๑๖๗๔	ประมาณ ๗,๑๐๐ บาท ต่อตัน	มีรถปิกอัพ ขนาด ๑ ตัน รถบรรทุกเล็ก ขนาด ๓ ตัน และ รถโรลออฟ (Roll Off) ขนาด ๙ ตัน สำหรับรถ Roll Off ๑ พ่วง คิด ราคาเหมาประมาณ ๑๓,๐๐๐ บาทต่อเที่ยว รถ Roll Off ๒ พ่วง คิดราคาเหมา ประมาณ ๑๗,๐๐๐ บาทต่อเที่ยว
	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (๑๙๙๙) จำกัด (มหาชน)	๑๕๙ หมู่ที่ ๕ ต.ห้วยโจด อ.พัฒนานคร จ.สระแก้ว ๒๗๑๖๐ โทร.(๐๓๗) ๒๖๑๖๑๓	๑๕๙/๓๓ อาคารเสริมมิตร ทาวเวอร์ ชั้น ๒๐ ซอยสุขุมวิท ๒๑ ถ.สุขุมวิท คลองเตยเหนือ วัฒนา กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐ โทร. ๐ ๒๒๖๑ ๓๗๒๑ – ๒๓	ประมาณ ๕,๐๐๐ บาท ต่อตัน	คิดตามระยะทางและราคาน้ำมัน

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
	บริษัท เบตเตอร์เวิลด์กรีน จำกัด (มหาชน)	ต.ห้วยแข้ง อ.แก่งคอย จังหวัดสระบุรี	๒๖๗๔/๑ ซอยไทรพ์อิน ๒ ถนนลาดพร้าว เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๔๐ โทร. ๐ ๒๗๓๑ ๐๐๘๐ หรือ คุณกฤตย์ ๐๘ ๖๗๘๗ ๑๘๙๐	ประมาณ ๘,๐๐๐ บาท ต่อตัน (ราคาอาจเปลี่ยนแปลง ได้จากการประเมิน หน่วยงาน)	รถสิบล้อ (สามารถบรรจุของเสียได้ ๑๐ ตัน) คิรราคาเหมาประมาณ ๘,๐๐๐ บาทต่อเที่ยว
๒. การรีไซเคิล ถ่านไฟฉายที่ชาร์จไฟได้ รวมทั้งแบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ แบตเตอรี่โน้ตบุค แบตเตอรี่กล้องดิจิตอล และซากเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ	บริษัท ยูนิคอร์ มาร์เก็ตติ้ง เซอร์วิสเชส (ประเทศไทย) จำกัด	มีโกดังเก็บรวบรวมอยู่ที่ จ.สมุทรปราการ โดยส่ง ของเสียอันตรายดังกล่าว ไปรีไซเคิลยังประเทศ เบลเยียม	ติดต่อ คุณชนันท์ สุนทรจารุชิต โทร. ๐ ๒๖๗๘ ๑๑๒๒ - ๖ ต่อ ๑๔	ไม่คิดค่าใช้จ่าย	สามารถติดต่อสอบถามกับบริษัท โดยตรง เนื่องจากหากมีปริมาณ มากบริษัทอาจไปรับโดยไม่คิด ค่าใช้จ่าย
	บริษัท TES-AMM (ประเทศไทย) จำกัด	มีการคัดแยกที่นิคม อุตสาหกรรมนวนคร โดย ส่งของเสียอันตราย ดังกล่าวไปรีไซเคิลยัง ประเทศสิงคโปร์และจีน	ติดต่อ คุณฉวัลย์ แสงสว่าง โทร. ๐ ๒๕๒๙ ๒๘๗๕	ไม่คิดค่าใช้จ่าย	สามารถติดต่อสอบถามกับบริษัท โดยตรง เนื่องจากหากมีปริมาณ มากบริษัทอาจไปรับโดยไม่คิด ค่าใช้จ่าย
	บริษัท อีสเทอร์น ซิเบอร์คเอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด (บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด: WMS)	๘๘ หมู่ที่ ๘ ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ๒๐๒๓๐	ฝ่ายขายและฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ ๘๘ หมู่ที่ ๘ ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ๒๐๒๓๐ โทร. ๐๓๘ ๓๔๖ ๓๖๔ - ๗	สามารถติดต่อสอบถามบริษัทโดยตรง เนื่องจากบริษัทต้องการ เจริญกับผู้รับบริการโดยตรง	

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่าก่าจัด	ค่าขนส่ง
๓. การรีไซเคิลหลอดไฟ ฟลูออเรสเซนต์ชนิดตรง	บริษัท คัดแยกขยะเพื่อ รีไซเคิล วงษ์พาณิชย์ จำกัด	เป็นรถเคลื่อนที่ระบบปิด	โทร. ๐๕๕ ๒๘๔ ๔๙๔	๓ - ๕ บาทต่อหลอด	
	บริษัทอีสเทอร์นซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด(บริษัทเวสต์ แมนแมนท์ สยามจำกัด: WMS)	๘๘ หมู่ที่ ๘ ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ๒๐๒๓๐	ฝ่ายขายและฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ ๘๘ หมู่ที่ ๘ ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ๒๐๒๓๐ โทร. ๐๓๘ ๓๔๖ ๓๖๔ - ๗	๑๐ บาทต่อหลอด หรือ ๑๒,๐๐๐ บาทต่อตัน	คิดตามระยะทางและราคาน้ำมัน
	บริษัท โตชิบา โล่ติ้ง จำกัด	นิคมอุตสาหกรรมบางกะดี จ.ปทุมธานี	ติดต่อ คุณสุรรัตน์ โทร. ๐ ๒๕๐๑ ๑๔๒๕ - ๙ ต่อ ๑๕๔	บริษัทฯ รับเฉพาะซาก หลอดไฟของลูกค้านที่ซื้อ หลอดไฟของโตชิบา	เมื่อนำหลอดไฟใหม่ไปส่งให้ลูกค้า จะนำซากหลอดไฟกลับตามจำนวน หลอดไฟใหม่ที่สั่งซื้อ
๔. การรีไซเคิลสารเคมี/ ตัวทำละลายใช้แล้ว	บริษัท รีไซเคิลเอ็นจิเนียริง จำกัด	๕๗ หมู่ที่ ๗ ถ.เจริญโชคดี ต.ท่าบุญมี อ.เกาะจันทร์ จ.ชลบุรี ๒๐๒๔๐	ฝ่ายการตลาด โทร. ๐๘๑ ๘๒๐๓ ๘๗๓ ๐๘๙ ๒๐๔๙ ๑๓๘ www.recycleengineering.com	สามารถติดต่อสอบถาม บริษัทโดยตรง	สามารถติดต่อสอบถามบริษัท โดยตรง
	บริษัท รีไฟน์ เทค จำกัด	๔๗ หมู่ที่ ๗ ซอยสุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ ๑๐๑๓๐	ฝ่ายการตลาด โทร. ๐ ๒๘๑๗ ๘๕๔๘ ๐ ๒๘๑๗ ๘๕๖๘ www.refinetechnai.com	สามารถติดต่อสอบถาม บริษัทโดยตรง	สามารถติดต่อสอบถามบริษัท โดยตรง

ประเภทบริการ	ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	ข้อมูลการติดต่อขอใช้บริการ	ค่ากำจัด	ค่าขนส่ง
	บริษัท เอเชีย รีไฟนิง จำกัด	๓๑/๙ ถ.ราษฎร์บำรุง ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง ๒๑๑๕๐	ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ โทร. ๐๓๘ ๖๘๗ ๘๐๐-๑, ๓ www.asiarefining.com	สามารถติดต่อสอบถาม บริษัทโดยตรง	สามารถติดต่อสอบถามบริษัท โดยตรง
๕. การรีไซเคิลปรอท	บริษัท เบ็กแมนน์ เมอร์คิวรี เทคโนโลยี แปซิฟิค จำกัด (BMTP)	๙๖๗ หมู่ที่ ๔ นิคม อุตสาหกรรมบางปู ถ.สุขุมวิทสายเก่า ต.แพรกษา อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ	ฝ่ายการตลาด โทร. ๐ ๒๗๐๙ ๖๗๒๕ ต่อ ๑๔	สามารถติดต่อสอบถามบริษัทโดยตรง ทั้งนี้ บริษัทมีโครงการความร่วมมือกับกรมอนามัยในการรับ กำจัดของเสียปนเปื้อนสารปรอทจากโรงพยาบาลด้วย	

ภาคผนวก ๒

การประมาณการค่าลงทุนก่อสร้างสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน

การก่อสร้างสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ตามแบบมาตรฐานการก่อสร้างสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชนของกรมควบคุมมลพิษ ขนาด ๑๐ ตัน หรือ ๑๘๐ ตารางเมตร ต้องจัดเตรียมงบประมาณในการก่อสร้างไม่รวมค่าที่ดิน เป็นเงินประมาณ ๑,๔๕๐,๐๐๐ บาท หรือ ๘,๐๐๐ บาทต่อตารางเมตร (ราคาประเมิน ณ ปี พ.ศ. ๒๕๕๖) และต้องมีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ภายในสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน ดังรายละเอียดแสดงในตาราง

ค่าลงทุนก่อสร้างสถานที่เก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน	หน่วย	อัตรา (บาท)	จำนวน	ราคา (บาท)
งานโยธา				
- ค่าก่อสร้างสถานที่เก็บกัก ขนาด ๑๐ ตัน (๑๘๐ ตารางเมตร)	ตร.ม.	๘,๐๐๐*	๑๘๐	๑,๔๕๐,๐๐๐
งานวัสดุอุปกรณ์ภายในสถานที่เก็บกัก				
- ถังดับเพลิง	ชุด	๑,๐๐๐	๑	๑,๐๐๐
- ป้ายอาคาร/คำแนะนำการปฏิบัติงาน	ชุด	๗,๐๐๐	๑	๗,๐๐๐
- ค่าอุปกรณ์คัดแยก/อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล อาทิ หน้ากากป้องกันสารเคมี ถุงมือ แวนตานิรภัย ตาข่าย พลุ	ชุด	๖,๐๐๐	๑	๖,๐๐๐

* ที่มา: ๑. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการเสริมสร้างประสิทธิภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเก็บรวบรวมขนส่งและกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน พ.ศ. ๒๕๕๐ ได้ประเมินราคาค่าก่อสร้างสถานที่เก็บกักของเสียอันตราย ณ ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ เป็นเงิน ๖,๗๐๐ บาทต่อตารางเมตร

๒. ประเมินราคา ณ ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ โดยใช้ข้อมูลราคาประเมิน ณ ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ และปรับเพิ่มขึ้นตามอัตราเงินเฟ้อปี พ.ศ. ๒๕๕๑-๒๕๕๖

รายชื่อบริษัทในธุรกิจด้านการจัดการขยะมูลฝอย

1. โรงงานคัดแยก และรีไซเคิลของเสีย

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
1	บริษัท รักษาสิ่งแวดล้อมและรีไซเคิล จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	120/10-1 หมู่ที่ 11 ถนนบางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	02 744 1422	
2	บริษัท สยามเวสต์แมเนจเม้นท์ คอนซัลแทนท์ จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	44 หมู่ที่ 5 ตำบลหนองปลาหมอ อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี	0 3633 7339 - 40	
3	บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนเซอร์เวทีฟ เซอร์วิส จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	10/208 หมู่บ้านชวนชื่นพัฒนาการ ถนนพัฒนาการ 57 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250	0 2722 3164-5 และ 0 2722 3443	0 2722 0137
4	บริษัท ภัทรกิจ รีไซเคิล จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	72 หมู่ที่ 5 ซอยเลียบคลองชลประทาน ถนนทางหลวงหมายเลข 345 ตำบลบางพลับ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	0 2571 7625	
5	บริษัท ไทย รีไซเคิล แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	2/4 หมู่ 5 ตำบลบางพูน อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี	02 958 9113 - 4	02 958 9115
6	บริษัท เค.รีไซเคิล แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	14/25 หมู่ที่ 6 ซอยแจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 3 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120	0 2963 2772-5	
7	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สวารินทร์	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	33/2-5 หมู่ที่ 4 ถนนสุขาภิบาล6 ตำบลบางหัวเสือ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ	0 2383 0997-8	
8	ห้างหุ้นส่วนจำกัด รี-ยูส	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	181 หมู่ที่ 4 ถนนอ้อมเมือง-ป่าซาง ตำบลป่าสัก อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน		

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
9	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอกสมพร	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	19/7 หมู่ที่ 5 ถนนเลียบคลองรังสิต ตำบลบางพูน อำเภอมือง จังหวัดปทุมธานี	0 2567 0730	
10	บริษัท อยุธยา เพชรารุณ จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	43/1 ตำบลหันสัง อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา		
11	บริษัท ถนัดศรีทวีคุณรุ่งเรือง (14) จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	41/8 ตำบลบึง อำเภอสรรพยา จังหวัดชลบุรี		
12	บริษัท ฉะเชิงเทราวงษ์พาณิชย์ จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	40 ถนนบางปะกง-ฉะเชิงเทรา ตำบลแสนภูดาษ อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา	038 578 639	
13	บริษัท กรีน โซลูชั่น จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	89/3 ตำบลสิบเอ็ดศอก อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา	038 588 079	
14	บริษัท ไทย รีเคลมเมชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด	- คัดแยกขยะ อัดพลาสติก กระดาษ และโลหะ	98/313 หมู่ที่ 1 ตำบลวังจุฬา อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา		
15	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ยูนิคอปเปอร์เทรด	- คัดแยกเศษอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำไปรีไซเคิล - แปรสภาพและรีไซเคิลโลหะมีค่าด้วยกรรมวิธีคัดแยกด้วยวิธีแยกแร่	20/172 ถนนพระราม 2 ตำบลคอกกระบือ อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสาคร	0 3483 3836	0 3483 3837
16	บริษัท มัตซิดะ ชั่งเกียว (ประเทศไทย) จำกัด	- สะสม คัดแยก และรีไซเคิล เศษวัสดุของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และฟิล์มเอ็กซ์เรย์	148 หมู่ที่ 1 นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	035 729 001-9	
17	บริษัท โอิกทานิ โคเกียว (ไทยแลนด์) จำกัด	- คัดแยกและรีไซเคิลเศษเหล็กและเศษโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	143 หมู่ที่ 1 นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	035 314 088	

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
18	ห้างหุ้นส่วนจำกัด จิตรเกษมโลหะ	- ตัด อัด กรีดผ่า และบัดแยกชิ้นส่วน เศษสายไฟฟ้า	59/28 หมู่ที่ 8 ถนนวัดโบสถ์-ท่าน้ำ ตำบลบางกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี	0 2903 5208	
19	บริษัท ทรีวิว จำกัด	- คัดแยกและซ่อมชิ้นส่วนเครื่อง คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	191/39 ถนนรัชดาภิเษกตัดใหม่ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	02 261 5043	
20	บริษัท รีไซเคิล เอ็นจิเนียริง จำกัด	- ถลัน กรอง และตกตะกอนตัวทำละลาย	57 หมู่ที่ 7 ถนนเจริญโชคดี ตำบลท่าบุญมี กิ่งอำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรี	0 3820 9913-5	038 209 969
21	บริษัท รีฟายน์เทค จำกัด	- ปรับสภาพและแยกสารเจือปนในตัวทำ ละลายต่าง ๆ - ต้ม ถลันให้บริสุทธิ์ - ปรับสภาพของเสียให้เป็นพลังงาน ทดแทน	47 หมู่ที่ 7 ซอยสุขสวัสดิ์ 76 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ	0 2817 8568-9	0 2817 8569
22	บริษัท ไทย ซี ซิง จำกัด	- รีไซเคิลตัวทำละลายและเคมีภัณฑ์ที่ใช้ งานแล้ว	171 หมู่ที่ 6 ถนนเศรษฐกิจ 1 ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร	0 3481 5429 และ 0 3481 5491	0 3442 3603
23	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วริศ โลหะกิจ	- ล้างถังสารเคมีเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่	25 หมู่ที่ 3 ซอยวัดมาบข่า ตำบลมาบข่า กิ่งอำเภอ นิคมพัฒนา จังหวัดระยอง	0 3895 2072	0 3895 2072
24	บริษัท ระยอง เวสต์ แมนเนจเม้นท์ แอนด์รีไซเคิล จำกัด	- ถลันตัวทำละลายเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่	25 หมู่ที่ 3 ซอยวัดมาบข่า ตำบลมาบข่า กิ่งอำเภอ นิคมพัฒนา จังหวัดระยอง	0 3895 2072	0 3895 2072
25	บริษัท เทคโนเคมี จำกัด	- รีไซเคิลตัวทำละลาย	70/2 หมู่ที่ 7 ถนนสุวินทวงศ์ ตำบลคลองนครเนื่องเขต อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา	0 3884 7162	0 3884 7166
26	บริษัท เอเชีย รีไฟนิง จำกัด	- ถลันตัวทำละลายเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่	ถนนสุขุมวิท 13 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง	038 681 269	

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
27	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สุขเจริญทรัพย์ รีไซเคิล	- ซ่อมและล้างถังสารเคมีด้วยตัวทำละลาย	897 หมู่ที่ 4 ซอยสุขาภิบาล 51 ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรงษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ	0 2388 3588-9	0 2387 2421
28	ร้าน ตั้งขุนฮวด (นางสาวนงลักษณ์ เตชะเกียรติคุณ)	- ซ่อมและล้างถังสารเคมีด้วยตัวทำละลาย	1017 ซอยสาธุประดิษฐ์ 34 ถนนสาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ	0 2284 0748 และ 0 2294 3566	0 2294 3566
29	ส.เจริญไทยรีไซเคิล	- ต้มและกรองน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว - นำกากตะกอนน้ำมันจากการกรองมา ผลิตเป็นรับเบอร์ออยส์ซีเมนต์	64/1 หมู่ที่ 3 ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัด สมุทรสาคร 74000	0 3442 2132	0 3483 0943
30	อุตสาหกรรมน้ำมันไทย (นายกิมเอ็ง ยิ่งแจ่มจันทร์)	- ทำน้ำมันผสมสีทาบ้านจากน้ำมัน เครื่องเก่า	10/1 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160	0 2420 3117	
31	บริษัท 106 สิ่งแวดล้อม จำกัด	- ทำเชื้อเพลิงทดแทนจากน้ำมันหล่อลื่น ใช้แล้วและตัวทำละลายใช้แล้ว	999/47-48 ถนนเทพารักษ์ ตำบลเทพารักษ์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10270	0 2174 6164-6	0 2174 6213
32	บริษัท เอส พี วี ปีโตรเลียม จำกัด	- ผลิตน้ำมันผสมสีทาบ้าน	18/7 ตำบลนาโคก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร		
33	บริษัท เวสต์ รีโคเวอรี่ จำกัด	- ผลิตน้ำมันผสมสีทาบ้านจากน้ำมันใช้แล้ว	4/2 ถนนมิตรภาพ ตำบลตาลเดี่ยว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี 18110	0 1931 0214	03 631 0201
34	บริษัท สุวรรณมงคลออยล์ จำกัด	- ผลิตจารบีจากน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว	4 หมู่ที่ 5 ตำบลวังเย็น อำเภอแปลงยาว จังหวัด ฉะเชิงเทรา 24190	0 3858 9172	
35	บริษัท แวกซ์ กาเบจ รีไซเคิล เซ็นเตอร์ จำกัด	- คัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสีย อันตรายและรีไซเคิลเศษอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ - รีไซเคิลเคมีภัณฑ์ใช้แล้วได้แก่ น้ำมัน ตัวทำละลาย สารลดแรงตึงผิว - ซ่อมและล้างถังสารเคมีด้วยตัวทำละลาย	54/1 หมู่ที่ 8 ตำบลรางบัว อำเภอจอมบึง จังหวัด ราชบุรี	0 3222 8144-5	0 3222 8033

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
36	บริษัท เอ.เค เอ็นไวรอนเมนทอล อัลโลแอนซ์ จำกัด	- ต้ม กลั่น บำบัด กำจัด และทำกระบวนการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เคมีภัณฑ์ที่ผ่านการใช้งาน เช่น น้ำหล่อเย็น น้ำผสมเคมี น้ำผสมน้ำมันจากกระบวนการผลิต	47/89 หมู่ที่ 5 ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280	0 2709 0651 และ 0 2709 0794	0 2709 0651 และ 0 2703 5499
37	บริษัท เอเชียน พีวีเอส เคมีคัล จำกัด	- ผลิตสารละลายเฟอริคคลอไรด์ - นำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียจากโรงงานมาใช้ในการผลิต	85/1 หมู่ที่ 5 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180	0 3857 0155 และ 0 3857 0705	0 3857 0441
38	บริษัท เอเชียน เคมีคัล จำกัด	- นำสารละลายกรดและด่างที่ใช้แล้วมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์	85/1 หมู่ที่ 5 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180	0 3857 0150-2	0 3857 0149
39	บริษัท ซีซีโยชิ สมบูรณ์ โคเตท แชนด์ จำกัด	- ผลิตทรายเคลือบเรซิน และรีไซเคิลทรายหล่อแบบ	19 หมู่ที่ 4 ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140	0 3895 4020-6	0 3895 1019
40	บริษัท เจ ที เอส อลูมิเนียม แอนด์ เมทเทิล จำกัด	- หล่อหลอมอลูมิเนียมสำเร็จรูปจากเศษอลูมิเนียม หรือ dross	89 หมู่ที่ 1 ซอยร่วมสุข ถนนติวานนท์ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี	0 2961 4957-9	0 2961 4957-9
41	บริษัท เมทเทิลคอม จำกัด	- หล่อหลอมอลูมิเนียมสำเร็จรูปจากเศษอลูมิเนียม หรือ dross	119 หมู่ที่ 9 ถนนห้วยถนน-แปลงกระถิน ตำบลห้วยถนน อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี	0 3826 3045-6	0 3826 3047
42	บริษัท ซีเค รีเจน ซีสเต็มส์ จำกัด	- นำถ่านกัมมันต์ที่ใช้แล้วมาฟื้นฟูสภาพเพื่อใช้งานใหม่	35/3 หมู่ที่ 3 ตำบลนาเร็ก อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี	0 3846 2914 -5	

2. บริษัทรับกำจัดโดยวิธีฝังกลบ และอื่น ๆ

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
1	บริษัท ไพโรจน์สมพงษ์พาณิชย์ จำกัด	กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนโดยวิธีการฝังกลบ อย่างถูกต้องลักษณะ	สำนักงานใหญ่ : 17/7 หมู่ 2 ถนนเพชรเกษม ตำบล อ้อมใหญ่ อำเภอสามปราชญ์ จังหวัดนครปฐม 73160 สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย : ตำบลท่าถ่าน อำเภอ พนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา 24120	0 2420 2370, 0 2420 2971	0 2811 5132
2	บริษัท อีสเวสต์ แมนเนสเมนต์ จำกัด	รับเก็บขนและกำจัดโดยการฝังกลบ	341 ถนนสุขุมวิท ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20130	0 3822 3802	
3	บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน)	- ฝังกลบตรง ปรับเสถียรและฝังกลบ อย่างปลอดภัย - ทำเชื้อเพลิงผสม	5 ถนนเมืองใหม่มาตาพุตสาย 6 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง	0 3868 4096-101	0 3868 4561
4	ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม – แสมดำ (GENGO เข้าดำเนินการจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรม)	- บำบัดน้ำเสีย - ฝังกลบตรง ปรับเสถียรและฝังกลบ อย่างปลอดภัย	68/39 หมู่ที่ 3 ซอยวัดแสมดำ ถนนพระรามที่ 2 แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร	0 2452 8314-33	0 2415 3817
5	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด	- คัดแยกของเสีย - ฝังกลบตรง ปรับเสถียรและฝังกลบ อย่างปลอดภัย	234 หมู่ที่ 7 ตำบลโนนหมากเค็ง อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว	0 2246 7373	0 2246 4149
6	บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด	- คัดแยก และฝังกลบ	15/1 หมู่ที่ 5 ตำบลท่ามะปราง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี 674/1 ซอยไทรพ์อิน 2 ถนนลาดพร้าว เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240	0 2731 0080-1 ต่อ 136	0 2769 8130

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
7	บริษัท อีสเทิร์นซีบอร์ด เอนไวรอนเม้นทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC)	- คัดแยก และฝังกลบ	88 หมู่ที่ 8 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี	0 3834 6364-7 และ 0 3834 6614-5	0 3834 6368
8	บริษัท ไชวภูมิฮวด ดิซโพสเวจท์ (1999) จำกัด	- คัดแยก และฝังกลบ	39 หมู่ที่ 4 ตำบลคลองกระจิง อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์		
9	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด	- เผาทำลายโดยใช้อุณหภูมิสูงในเตาเผาปูนซีเมนต์ - ใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน - ใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	33/1 หมู่ที่ 3 ถนนมิตรภาพ ตำบลบ้านป่า อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี	0 2586 5310 และ 0 2586 5979	0 2586 3098
10	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด	- เผาทำลายโดยใช้อุณหภูมิสูงในเตาเผาปูนซีเมนต์ - ใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน - ใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	279 หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง	0 2586 5310 และ 0 2586 5979	0 2586 3098
11	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด	- เผาทำลายโดยใช้อุณหภูมิสูงในเตาเผาปูนซีเมนต์ - ใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน - ใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	52 หมู่ที่ 6 ถนนทุ่งสง-ห้วยยอด ตำบลที่วัง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช	0 2586 5310 และ 0 2586 5979	0 2586 3098
12	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โรงงานท่าหลวง	- เผาทำลายโดยใช้อุณหภูมิสูงในเตาเผาปูนซีเมนต์ - ใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน - ใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	1 หมู่ที่ 9 ถนนพัฒนพงศ์ ตำบลบ้านครัว อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี	0 2586 5310 และ 0 2586 5979	0 2586 3098
13	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โรงงานเขาวง	- เผาทำลายโดยใช้อุณหภูมิสูงในเตาเผาปูนซีเมนต์ - ใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน - ใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	28 หมู่ที่ 4 ตำบลเขาวง อำเภอพุทธบาท จังหวัดสระบุรี	0 2586 5310 และ 0 2586 5979	0 2586 3098

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
14	บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)	- เเผทำลายโดยใช้อุณหภูมิสูงในเตาเผาปูนซีเมนต์ - ใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน - ใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	99 หมู่ที่ 9 ถนนมิตรภาพ ตำบลทับกวาง อำเภอกำแพงคอย จังหวัดสระบุรี	0 3635 7155	0 3635 7181
15	บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- เเผทำลายโดยใช้อุณหภูมิสูงในเตาเผาปูนซีเมนต์ - ใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน - ใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	299 หมู่ที่ 5 ถนนมิตรภาพ ตำบลทับกวาง อำเภอกำแพงคอย จังหวัดสระบุรี 18260	0 3633 9111	0 3633 9228-30
16	บริษัท บ้านแพน เอ็นจิเนียริง แอนด์ โฮลด์ดิ้ง จำกัด	- เเผวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	หมู่ที่ 9 ถนนสามโคก-เสนา ตำบลบางนมโค อำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0 3520 1820-1	
17	บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน)	- เเผวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	1 หมู่ที่ 5 ถนนโรจนะ ตำบลคานหาม อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0 3533 0000-10	
18	บริษัท ที่ดินอุตสาหกรรมเครือซีเมนต์ไทย จำกัด	- เเผวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	ถนนหนองปลากระดี ตำบลบัวลอย อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี	0 3637 3333	
19	บริษัท ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด	- เเผวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	135 หมู่ที่ 3 ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง	0 3889 2222-3	0 3889 2224
20	บริษัท ยูโรเวสต์เอ็นจิเนียริง จำกัด	โรงงานกำจัดขยะ และผลิตปุ๋ยอินทรีย์	ซอย 86 ถนนอ่อนนุช-ลาดกระบัง แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250	0 2726 0024-7	0 2328 7419
21	บริษัท กลุ่ม 79 จำกัด	ฝังกลบ และผลิตกระแสไฟฟ้า	127-129 หมู่ที่ 1 ตำบลธรรมศาลา อำเภอเมือง นครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000	0 3499 7079-80	0 3499 7079-80
22	บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด	- โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าขนาดเล็กมาก [Very Small Power Plant (VSPP)] จากพลังงานเชื้อเพลิงชีวมวล (ขยะ)	บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด 32/11 ถนนเทศบาลรังสฤษฎ์เหนือ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0 2953 8101-5	0 2953 8100

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
		- โรงเผาขยะมูลฝอยชุมชน	โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานทดแทนจากเชื้อเพลิงขยะ หมู่ที่ 1 ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี ตำบลวิจิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000	0 7621 0314	0 7621 0315
23	บริษัท เมืองสะอาด จำกัด	ร่วมลงทุนในโครงการขนาดเล็กด้านการ จัดการขยะมูลฝอย โดยเตาเผาประเภท ไพโรไลซิส	17 ซอยรามอินทรา 42 แยก 8 ถนนรามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230	02 707 9286	
24	บริษัท ท่าเชียงทอง จำกัด	ดำเนินกิจการผลิตไฟฟ้าแบบ VSPP จำหน่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จากพลังงานหมุนเวียนที่ได้มาจากก๊าซ ชีวภาพจากหลุมฝังกลบ	209 หมู่ 7 ตำบลบ้านตาล อำเภอฮอด จังหวัด เชียงใหม่	0 5326 7582	
25	บริษัท เวสต์ทิวชิตี้ อินเตอร์- เนชั่นแนล (ไทยแลนด์) จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากเศษวัสดุที่ได้จากการ คัดแยกในบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย โดยใช้ เทคโนโลยี พลาสมา ก๊าซฟิเคชั่น	31 อาคารพญาไท ถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400	08 1658 9432	
26	กลุ่ม บริษัท carter innova และ บริษัท เด็มโก้ (มหาชน) จำกัด	โรงงานขนส่งขยะมูลฝอย โรงงานคัดแยก ขยะมูลฝอยและผลิตแท่งถ่านเชื้อเพลิง อัดเม็ด และโรงงานแก๊สซิฟิเคชั่น โดย การบริหารจัดการขยะมูลฝอยเพื่อผลิต เป็นพลังงานไฟฟ้า	59 หมู่ที่ 1 ตำบลสวนพริกไทย อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000	08 1812 4926 และ 08 4111 9876	
27	บริษัท อีโตซู (ไทยแลนด์) จำกัด และ บริษัท อีโตซูแมนเนจเม้นท์ (ไทยแลนด์) จำกัด	ลงทุนด้านการจัดการขยะเพื่อผลิต พลังงาน	54 อาคารหะรินธร ชั้น 5 สาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0 2266 3086 ต่อ 304	0 2266 3125
28	บริษัท โตโยต้า ทูโซ (ไทยแลนด์) จำกัด	ลงทุนด้านการจัดการขยะเพื่อผลิต พลังงาน	607 ถนนอโศก-ดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400	0 2625 5822-3	0 2625 5591

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
29	บริษัท เอเชีย แปซิฟิก คลีนเอ็นเนอร์จี คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย)	ลงทุนด้านการจัดการขยะเพื่อผลิตพลังงาน	87/2 อาคาร ซีอาร์ซี ทาวเวอร์ ชั้น 36 ออลซีชั้นเพลส ถนนวิฑู เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	09 6565 6595 และ 09 2424 2463	
30	บริษัท เอสซีที เอนวิกรีน จำกัด	ลงทุนด้านการจัดการขยะเพื่อผลิตพลังงาน	179 ถนนท้ายบ้าน ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270		
31	บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิส จำกัด	รับกำจัด/ลงทุนด้านการจัดการขยะมูลฝอย โดยแปรรูปเป็น RDF	200 หมู่ 4 จัสมิน อินเตอร์เนชั่นแนล ทาวเวอร์ ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลปากเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120	0 2962 7295-7	0 2962 7298
32	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	เก็บขน และรับกำจัด โดยแปรรูปเป็นพลังงาน	ชั้น 25 อาคารเซ็นทรัล ซิตี้ ทาวเวอร์ 1 589/142 ถนนบางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260	0 2745 6926-7	0 2745 6928
33	บริษัท เงินและทอง วิศวกรรมและก่อสร้าง จำกัด	รับกำจัด/ลงทุนด้านการจัดการขยะมูลฝอย ด้วยกระบวนการ แก๊สซิฟิเคชัน	40/715-716 อาคารเงินและทอง ซอยนวมินทร์ 111 แยก 1 ถนนนวมินทร์ แขวงนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230	0 2509 2716 และ 0 2946 8686	0 2509 2717
34	บริษัท เจียมพัฒนาพลังงานอินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด	ผลิตและนำเข้า เครื่องยนต์ผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ	191 หมู่ 8 ตำบลศาลาขาว อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี 72210	0 3559 9277	0 3559 9639
35	บริษัท เว็ก (ประเทศไทย) จำกัด	จัดการขยะชุมชนด้วยกระบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ เพื่อให้เกิดแก๊สชีวภาพ และนำไปผลิตกระแสไฟฟ้า	72/1 สุขุมวิท 38 แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110	0 2712 3381	
36	บริษัท เอ็ม.บี.ที. เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด	ออกแบบ ควบคุม บริหารระบบเทคโนโลยี ก๊าซชีวภาพ	87/29 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0 2953 8243	0 2953 8243
37	บริษัท ซี แอนด์ จี เอ็นไวรอนเมนทอล โปรเท็คชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	ลงทุน ออกแบบ ก่อสร้าง จำหน่ายเตาเผาขนาดใหญ่	127/14 ถนนนนทรี แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120	0 2294 8355	

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
38	บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	ลงทุนเตาเผาทุกประเภท	ชั้น 10 อาคาร A ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ 555/1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0 2335 4637	0 2140 8925
39	บริษัท พลูตาหลวงรีไซเคิล จำกัด	รับกำจัดขยะมูลฝอย และแปรรูปขยะเป็น RDF	117/41 หมู่ 3 ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20110	0 3843 0016	0 3843 0017
40	บริษัท ไทยไฟบูลย์ อีควิปเมนต์ จำกัด	รับกำจัดขยะมูลฝอย โดยแปรรูปเป็น RDF	1/2 หมู่ 5 ถนนเศรษฐกิจ 1 ตำบลนาดี อำเภอมะเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000	0 3483 1192	0 3483 1427
41	บริษัท กรีนไลน์ เอนเนอจี (ประเทศไทย) จำกัด	ลงทุนด้านการจัดการขยะมูลฝอย โดยวิธี ไพโรไลซิส	178 หมู่ 10 ตำบลป่าซาง อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา 56120	0 5407 9737	0 5407 9736
42	บริษัท ธีภพ กรุ๊ป จำกัด	เสนอที่ดินสำหรับก่อสร้างสถานที่ฝังกลบ ให้กับจังหวัดปทุมธานี	32/2 หมู่ 3 ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัด ปทุมธานี 12130	0 2987 2128	0 2987 2129

3. บริษัทจำหน่ายเครื่องมือ/อุปกรณ์เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
1	บริษัท ราชาอีคิวเมนท์ จำกัด	ขาย Shredders ตู้บรทุกขยะมูลฝอย เครื่องอัดขยะมูลฝอย รถบรทุกยกกลาง แบบขอเกี่ยวสำหรับใช้บรทุกถังบรจุ ขยะมูลฝอย และเตาเผาติดเชื้อ	88 ถนนพิชัย แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300	0 2243 6215-7	0 2243 0105
2	บริษัท วิกเกอ เมอเจอร์ จำกัด	ขายวัสดุก่อสร้าง Geosynthetics เช่น Geogrids Geotextiles Geomembranes และ HDPE เป็นต้น	96 ชั้น 3 ซอยรัชดาภิเษก 19 ถนนรัชดาภิเษก-ท่าพระ แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	0 2848 0999	0 2848 0806-7
3	บริษัท CeTeau (Thailand) จำกัด	ขายวัสดุก่อสร้าง Geosynthetics เช่น Geogrids Geotextiles Geomembranes HDPE และ Geosynthetic clay เป็นต้น	สินสาร ทาวเวอร์ ชั้น 38 เลขที่ 77/171 ถนนกรุงธนบุรี แขวงคลองตันไทร เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	0 2862 0960-7	0 2862 0780
4	บริษัท เค.วาย.เพาเวอร์ แอนด์ เอ็นเนอจี จำกัด	ขายอุปกรณ์ในการแปรรูปขยะเป็น พลังงาน	128/135 อาคารพญาไทพลาซ่า ชั้น 12 ห้องเค ถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400	0 2612 9326-9	0 2612 9330
5	บริษัท Hitachi Zosen Corporation จำกัด	ออกแบบ ก่อสร้าง จำหน่ายเตาเผา ขนาดใหญ่	อาคาร BB Building ชั้น 19 54 ถนนสุขุมวิท 21 อโศก แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110	0 2259 4831-2	0 2259 4833
6	บริษัท ธรรมสรณ์ เอ็นจิเนียริง จำกัด	ขายอุปกรณ์ในการคัดแยกขยะ และ autoclave	156/20 ถนนเพชรบุรี แขวงถนนเพชรบุรี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400	0 2611 0290	0 2611 0460, 0 2611 0162
7	บริษัท เจแปน คลีน ซิสเต็ม จำกัด	ขายเครื่องย่อยขยะมูลฝอย	บริษัท เซโรว์ กรีน จำกัด (ตัวแทนในการติดต่อ ประสานงาน) 115 อาคารร่มโพธิ์แมนชั้น ชั้น 2 ห้อง C4 ถนนริมทางรถไฟสายปากน้ำ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	0 2671 3065	0 2671 3060

ที่	รายชื่อบริษัท	ประเภทของบริษัท	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	โทรสาร
8	บริษัท อีโตซูแมนเนจมันท์ (ไทยแลนด์) จำกัด ร่วมกับ บริษัท โคเบลโก้ อีโคโนโซลูชั่น จำกัด	ขาย และมีนโยบายที่จะร่วมลงทุนในการแปรรูปขยะเป็นพลังงาน	54 อาคารหะรินธร ชั้น 5 สาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	0 2266 8084	0 2266 8125
9	บริษัท เนเจอร์รัล โปรเทค จำกัด	ขายเตาเผาขยะชุมชน	สำนักงานใหญ่ 86/276 หมู่ 2 ตำบลบางพลับ อำเภอบางบาล จังหวัดนนทบุรี 10600 Office 108 อาคาร พี.เจ.บิวติ้ง ชั้น 4 ซอยบางแวก 61 ถนนสายบางแวก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160	0 2867 3600 - 1	0 2867 0888

บัญชีรายการสนับสนุนผ่านแผนบริหารจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัด

๑. โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย

๑.๑ งานก่อสร้างและอาคารภายในโครงการ

ลำดับ	รายการ	การสนับสนุน งบประมาณแผ่นดิน		หมายเหตุ
		ได้	ไม่ได้	
๑	งานบ่อฝังกลบ	✓		
๒	งานปรับพื้นที่งาน	✓		
๓	งานระบบบำบัดน้ำเสีย	✓		
๔	ถนนภายในโครงการ	✓		
๕	งานระบบไฟฟ้า	✓		
๖	งานประปาและสุขาภิบาล	✓		
๗	งานรั้วรอบโครงการ	✓		
๘	งานลานล้างรถ	✓		
๙	งานภูมิสถาปัตย์	✓		
๑๐	อาคารผลิตปุ๋ย	✓		
๑๑	อาคารโรงบ่มปุ๋ยอาคารกองวัสดุคืบ	✓		
๑๒	อาคารคัดแยกขยะมูลฝอยหรือทำ RDF	✓		
๑๓	อาคารเก็บวัสดุรีไซเคิล	✓		
๑๔	อาคารขนถ่ายขยะมูลฝอยและทางขึ้นอาคาร	✓		
๑๕	อาคารเครื่องชั่ง	✓		ให้รวมเป็นอาคารเดียวกัน ไม่รวมเฟอร์นิเจอร์
๑๖	อาคารสำนักงาน	✓		
๑๗	อาคารป้อมยาม	✓		
๑๘	อาคารเก็บเครื่องจักรกลหนัก	✓		
๑๙	อาคารเผามูลฝอยติดเชื้อ	✓		เฉพาะกรณีจังหวัดที่จะ เป็นศูนย์กำจัดมูลฝอยติด เชื้อ
๒๐	อาคารบ้านพักพนักงาน		✓	งบท้องถิ่น

หมายเหตุ

๑) โครงสร้างพื้นฐานของระบบ/งานทั่วไป ลำดับที่ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๕ ๑๖ และ ๑๗

๒) บ่อฝังกลบ ตามข้อ ๑ และลำดับที่ ๑ และ ๑๘

๓) คัดแยกหรือทำ RDF ลำดับที่ ๑๒ และ ๑๓ หากไม่มีโครงสร้างพื้นฐานเดิมอาจขอสนับสนุน ข้อ ๑ และข้อ ๒

๔) หมักทำปุ๋ย ลำดับที่ ๑๐ และ ๑๑ หากไม่มีโครงสร้างพื้นฐานเดิมอาจขอสนับสนุน ข้อ ๑ และข้อ ๒

๕) สถานีขนถ่าย ตามข้อ ๑ และลำดับที่ ๑๔

๖) เตาเผาติดเชื้อ ลำดับที่ ๒ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๑๗ และ ๑๘

๑.๒ งานอนุรักษ์สำหรับโครงการ

ลำดับ	รายการ	การสนับสนุน งบประมาณแผ่นดิน		หมายเหตุ
		ได้	ไม่ได้	
๑	เครื่องจักรและอุปกรณ์ระบบฟึงกลบ	✓		
๒	เครื่องจักรและอุปกรณ์ระบบหมักปุ๋ย	✓		
๓	เครื่องจักรและอุปกรณ์ระบบคัดแยกขยะ	✓		
๔	เครื่องจักรและอุปกรณ์ระบบขนถ่าย	✓		
๕	เครื่องชั่ง	✓		
๖	เครื่องจักรและอุปกรณ์ระบบเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ	✓		สำหรับศูนย์กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ
๗	รถยก	✓		
๘	รถดูดดินตะขาบ	✓		
๙	รถตักดินตะขาบ/ล้อยาง	✓		
๑๐	รถบดอัดดินตะขาบ	✓		
๑๑	รถบรรทุก	✓		
๑๒	รถขนถ่ายขยะสำหรับใช้กับสถานีขนถ่าย	✓		

๒. โครงการเก็บรวบรวมและขนขยะมูลฝอย

ลำดับ	รายการ	การสนับสนุน งบประมาณแผ่นดิน		หมายเหตุ
		ได้	ไม่ได้	
๑	รถเก็บขนขยะ	✓		เฉพาะกรณีเก็บขนส่งขยะมูลฝอยมายังศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม
๒	ถังขยะ/ภาชนะบรรจุ		✓	งบท้องถิ่น

๓. การสมทบเงินของท้องถิ่นอยู่ ทั้งนี้ เบื้องต้นสามารถใช้ตามเงื่อนไขของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปก่อน (สมทบขั้นต่ำร้อยละ ๑๐ ของมูลค่าโครงการ)

๔. การสนับสนุนสำหรับรายการอื่นนอกเหนือจากรายการตาม ข้อ ๑ และ ข้อ ๒ จะพิจารณาเฉพาะกรณีที่มีความจำเป็นรายโครงการ

แนวทางในการสนับสนุนการตั้งงบประมาณ

1. การจัดกลุ่มพื้นที่การจัดการขยะมูลฝอย และศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม

ขนาดกลุ่มพื้นที่	ปริมาณขยะ (ตันต่อวัน)	รูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอย	แนวทางการจัดการ	การสนับสนุนกลุ่มพื้นที่ (งบประมาณจากรัฐบาล)
กลุ่มพื้นที่ขนาดใหญ่ 1 (Large Cluster 1: L1)	มากกว่า 700	เน้นการนำขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า	สนับสนุนภาคเอกชนลงทุนและดำเนินงานทั้งระบบ	สนับสนุนสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยในกลุ่มพื้นที่
กลุ่มพื้นที่ขนาดใหญ่ 2 (Large Cluster 2: L2)	300 - 700	เน้นการนำขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า	สนับสนุนภาคเอกชนลงทุนและดำเนินงานทั้งระบบ	สนับสนุนสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยในกลุ่มพื้นที่
กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง 1 (Medium Cluster 1: M1)	101 - 300	ระบบคัดแยก - ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) หรือ ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (AD) - ระบบฝังกลบ	สนับสนุนภาคเอกชนลงทุนและดำเนินงานในส่วนระบบคัดแยก - ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง(RDF)	สนับสนุน - ระบบฝังกลบ/บำบัดน้ำเสีย - สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย ในกลุ่มพื้นที่
กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง 2 (Medium Cluster 2: M2)	50 - 100	ระบบคัดแยก - ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) หรือ ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (AD) - ระบบฝังกลบ	สนับสนุนภาคเอกชนลงทุนและดำเนินงานในส่วนระบบคัดแยก - ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง(RDF)	สนับสนุน - ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน - ระบบฝังกลบ/บำบัดน้ำเสีย - สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย ในกลุ่มพื้นที่
กลุ่มพื้นที่ขนาดเล็ก 1 (Small Cluster 1: S1)	15 - น้อยกว่า 50	ระบบคัดแยก - ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) หรือ ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (AD) - ระบบฝังกลบ	สนับสนุนภาคเอกชนลงทุนและดำเนินงานในส่วนระบบคัดแยก - ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง(RDF)	สนับสนุน - ระบบย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน - ระบบฝังกลบ/บำบัดน้ำเสีย
กลุ่มพื้นที่ขนาดเล็ก 2 (Small Cluster 2: S2)	น้อยกว่า 15	ระบบฝังกลบ แบบ Appropriate Landfill หรือระบบอื่น	-	สนับสนุนทั้งระบบ

- การปรับปรุงฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย สำหรับ อบท. ที่เป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (Cluster) และ อบท. ที่จะขนขยะมูลฝอยมากำจัดที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (Cluster) ในระหว่างที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (Cluster) ยังไม่แล้วเสร็จ
- รถขนส่งขยะมูลฝอย (แบบแยกประเภท) สำหรับ อบท. ที่เป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (Cluster) และ อบท. ที่จะขนขยะมูลฝอยมากำจัดที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม (Cluster)
- การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study : FS) และการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design : DD)
- การสร้างจิตสำนึก เช่น กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน ชุมชน และท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย