

(ร่าง)¹

ประกาศกรมควบคุมมลพิษ
เรื่อง แนวทางการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีการกำหนดแนวทางการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังนั้น กรมควบคุมมลพิษ ในฐานะที่มีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาระบบ รูปแบบ และวิธีการที่เหมาะสมสำหรับระบบต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสีย อธิปไตยกรมควบคุมมลพิษ จึงออกประกาศแนวทางการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังต่อไปนี้

ข้อที่ ๑ ในประกาศนี้

“ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ” หมายความว่า รูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่เป็นอันตรายหรือเป็นพิษในพื้นที่ซึ่งได้มีการจัดเตรียมไว้ โดยที่มีการศึกษาความเหมาะสม การออกแบบตามหลักการทางวิศวกรรมเพื่อมิให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำเสียและอากาศเสียออกสู่สภาพแวดล้อม การก่อสร้างตามที่รายละเอียดที่ออกแบบ มีมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของบุคลากรและประชาชนที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง และมีการดำเนินงานที่เหมาะสม โดยการใช้เครื่องจักรกลบดอัดขยะมูลฝอยให้แน่น ใช้ดินหรือวัสดุอื่น ๆ ที่เหมาะสมกลบทับเป็นชั้น ๆ มีมาตรการป้องกันกลิ่น แมลงรบกวน การแพร่กระจายของเชื้อโรค การจัดการก๊าซที่ปล่อยระบายจากพื้นที่อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีมาตรการติดตามตรวจสอบและป้องกันการกระจายของมลพิษออกสู่สภาพแวดล้อมโดยรอบ

“ระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ (Semi-aerobic Landfill)” หมายความว่า ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ ที่มีการศึกษาความเหมาะสม การออกแบบระบบระบายน้ำชะขยะมูลฝอยให้เหมาะสมโดยให้อากาศจากภายนอกสามารถไหลเวียนเข้าไปในระบบฝังกลบเพื่อให้เกิดการย่อยสลายแบบใช้อากาศ โดยใช้กำจัดขยะมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกขยะอินทรีย์ออกไป

“ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ (Anaerobic Digestion)” หมายความว่า รูปแบบการย่อยสลายขยะมูลฝอยอินทรีย์ โดยอาศัยปฏิกิริยาชีวเคมีของจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้อากาศในการย่อยสลาย โดยอาจให้มีกระบวนการผสมหรือกวน เพื่อเร่งให้เกิดปฏิกิริยาการย่อยสลายได้ ซึ่งผลผลิตที่เกิดขึ้น จะได้ก๊าซมีเทน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นส่วนใหญ่ โดยจะมีก๊าซแอมโมเนีย ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ สารอินทรีย์ระเหยง่าย และสารอื่น ๆ เกิดขึ้นในปริมาณเล็กน้อย

“ระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน) (Composting)” หมายความว่า รูปแบบการหมักขยะมูลฝอยอินทรีย์ โดยอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะมูลฝอย

¹ หลังจากการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เมื่อวันที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๑ ณ ห้องแคทลียา ๒ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กทม.

ผลผลิตที่ได้จะมีลักษณะเป็นผงหรือก้อนเล็ก ๆ สีนํ้าตาล สามารถนำไปใช้เป็นสารบำรุงดิน หรืออาจปรับปรุงคุณภาพให้มีคุณสมบัติเป็นปุ๋ยได้

“ระบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel; RDF)” หมายความว่า กระบวนการหรือรูปแบบการนำขยะมูลฝอยโดยการร่อนและ/หรือการคัดแยกเพื่อให้ได้ขยะที่เผาไหม้ได้ และการลดความชื้น เพื่อให้มีคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และความร้อนที่เหมาะสม และสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ เช่น เศษพลาสติก กระดาษ เศษผ้า และอื่น ๆ ยกเว้นพลาสติกประเภทโพลีไวนิลคลอไรด์หรือพีวีซี (Polyvinyl Chloride; PVC) หรือพลาสติกอื่นที่มีสารคลอไรด์เจือปน

“ระบบเผาขยะมูลฝอย (Incineration)” หมายความว่า ระบบหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้เพื่อกำจัดขยะมูลฝอยโดยกระบวนการเผาไหม้ ที่ใช้ออกซิเจนหรืออากาศมากเพียงพอที่จะเกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งต้องมีการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเพื่อบำบัดอากาศเสียและการตรวจวัดมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผา และระบบบำบัดมลพิษทางน้ำให้เป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดไว้

“ผู้ดูแลระบบ” หมายความว่า บุคคลที่มีความรู้ ความชำนาญการด้านวิชาชีพหรือมีประสบการณ์ตรงในการควบคุม ดูแลระบบนั้น ๆ และสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการจัดการระบบจัดการขยะมูลฝอยนั้น ๆ ได้ เช่น นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือสุขาภิบาล วิศวกรในสาขาที่เกี่ยวข้อง ช่างเทคนิคในสาขาที่เกี่ยวข้อง

“ความเหมาะสมเบื้องต้น” หมายความว่า การพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ อาทิ ความง่าย ความสะดวก และความยืดหยุ่นในด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีเพื่อจัดการขยะมูลฝอยที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ การพิจารณาในส่วนนี้จะไม่รวมถึงการพิจารณาประเด็นเรื่องลักษณะภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ วัฒนธรรม ข้อจำกัดและลักษณะเฉพาะเชิงพื้นที่นั้น ๆ

“พื้นที่ที่ต้องการ” หมายความว่า ขนาดของจำนวนพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างระบบจัดการขยะมูลฝอยและระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดอากาศเสีย พื้นที่กันชน ฯลฯ) เพื่อรองรับการกำจัดขยะมูลฝอยในระยะเวลาอย่างน้อย ๑๕ ปี

“ค่าลงทุนโดยประมาณ” หมายความว่า ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างอาคาร และระบบต่าง ๆ ค่าลงทุนเครื่องจักรกล อุปกรณ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการขยะมูลฝอยในเบื้องต้น ตามแต่ละเทคโนโลยี โดยไม่รวมค่าที่ดิน

“ค่าดำเนินการโดยประมาณ” หมายความว่า ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับเดินระบบ ซ่อมแซมบำรุงรักษาระบบ ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอุปกรณ์ อะไหล่ ชิ้นส่วนที่สึกหรอหรือเสื่อมสภาพ โดยรวมไปถึง ค่าจ้างบุคลากร ค่าจ้างเหมาช่วง (Outsource หรือ Sub-contract) ฯลฯ ในเบื้องต้น

“เจ้าหน้าที่” หมายความว่า บุคลากร คนงาน ที่อาจทำหน้าที่เป็นพนักงานควบคุมเครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่ทำงานประจำในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

ข้อที่ ๒ กำหนดแนวทางการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถที่จะดำเนินการบริหารจัดการเอง หรือพิจารณาให้เอกชนเข้าร่วมดำเนินโครงการได้ ดังนี้

๒.๑ รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยเข้าสู่ระบบไม่เกิน ๑๕ ตันต่อวัน ให้พิจารณาแนวทางการเหมาะสมเบื้องต้นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ แนวทางการเหมาะสมเบื้องต้นของรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยเข้าสู่ระบบไม่เกิน ๑๕ ตันต่อวัน

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน)* และระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ และระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย (RDF) และระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ
ความเหมาะสมเบื้องต้น	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง	อาจมีข้อจำกัด	อาจมีข้อจำกัด
พื้นที่ที่ต้องการ (ไร่)	๑๐-๕๐	๑๐-๔๐	๑๐-๓๐	๑๐-๓๐
ค่าลงทุนโดยประมาณ (ล้านบาทต่อตัน)	๑.๕	๑.๙	๒.๐	๒.๐
ค่าดำเนินการโดยประมาณ (บาทต่อตัน)	๓๐๐	๓๖๐	๖๐๐	๘๐๐
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	๓-๔	๕-๖	๖-๗	๘
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	๑	๑	๒	๒
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือนและต้องมีอาคารเก็บปุ๋ยและระบบบ้อนลงถุ่	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือนและมีให้ขยะอันตรายหรือเป็นพิษเข้าสู่ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือนและระบบควรอยู่ไม่ไกลจากแหล่งรับซื้อ RDF และ RDF ต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์ของแหล่งรับซื้อ

* เป็นระบบการหมักอย่างง่าย เช่น ระบบพลิกกลับกองตามธรรมชาติ (Windrow Composting)

๒.๒ รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยมากกว่า ๑๕ ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน ๕๐ ตันต่อวัน ให้พิจารณาแนวทางความเหมาะสมเบื้องต้นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ แนวทางความเหมาะสมเบื้องต้นของรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยมากกว่า ๑๕ ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน ๕๐ ตันต่อวัน

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน)* และระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ และระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ	ระบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย (RDF) และระบบฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ
ความเหมาะสมเบื้องต้น	ปานกลาง	ค่อนข้างมาก	อาจมีข้อจำกัด	ค่อนข้างมาก
พื้นที่ที่ต้องการ (ไร่)	๒๐-๘๐	๒๐-๖๐	๒๐-๕๐	๒๐-๕๐
ค่าลงทุนโดยประมาณ (ล้านบาทต่อตัน)	๑.๕	๒.๐	๒.๖	๒.๖
ค่าดำเนินการโดยประมาณ (บาทต่อตัน)	๒๕๐	๓๖๐	๖๐๐	๘๐๐
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	๔	๖	๖-๗	๘
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	๑	๑	๒**	๒**
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือนและต้องมีอาคารเก็บปุ๋ยและระบบบ้อนลงถุง	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือนและมีให้ขยะอันตรายหรือเป็นพิษเข้าสู่ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือนและระบบควรอยู่ไม่ไกลจากแหล่งรับซื้อ RDF และ RDF ต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์ของแหล่งรับซื้อ

* เป็นระบบหมักในรูปแบบของการติดตั้งท่อเติมอากาศ (Aerated Pile) บริเวณด้านล่าง

** จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ ๑ คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความรู้ความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้เป็นบุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

๒.๓ รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยมากกว่า ๕๐ ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน ๑๐๐ ตันต่อวัน ให้พิจารณาแนวทางการเหมาะสมเบื้องต้นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ แนวทางการเหมาะสมเบื้องต้นของรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยมากกว่า ๕๐ ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน ๑๐๐ ตันต่อวัน

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบฝังกลบอย่าง ถูกหลักวิชาการ	ระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน)* และ ระบบฝังกลบอย่างถูก หลักวิชาการ	ระบบการหมักเพื่อ ผลิตก๊าซ และ ระบบฝังกลบอย่างถูก หลักวิชาการ	ระบบการผลิต เชื้อเพลิงขยะมูลฝอย (RDF) และ ระบบฝังกลบอย่างถูก หลักวิชาการ
ความเหมาะสมเบื้องต้น	อาจมีข้อจำกัด	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างมาก
พื้นที่ที่ต้องการ (ไร่)	๗๐-๑๓๐	๔๐-๑๐๐	๓๕-๑๐๐	๔๕-๑๐๐
ค่าลงทุนโดยประมาณ (ล้านบาทต่อตัน)	๑.๕	๑.๗	๒.๕	๒.๔
ค่าดำเนินการโดยประมาณ (บาทต่อตัน)	๒๐๐	๓๓๐	๔๕๐	๕๖๐
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	๔	๕-๖	๖-๗	๘
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	๑	๑	๒**	๒**
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยกขยะ มูลฝอยอินทรีย์และ ขยะอันตรายหรือเป็น พิษออกจากบ้านเรือน	ต้องมีการคัดแยกขยะ มูลฝอยอินทรีย์และขยะ อันตรายหรือเป็นพิษ ออกจากบ้านเรือนและ ต้องมีอาคารเก็บปุ๋ย และระบบบ้อนลงถุง	ต้องมีการคัดแยกขยะ มูลฝอยอินทรีย์และขยะ อันตรายหรือเป็นพิษ ออกจากบ้านเรือนและ มิให้ขยะอันตรายหรือ เป็นพิษเข้าสู่ระบบการ หมักเพื่อผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยกขยะ มูลฝอยอินทรีย์และขยะ อันตรายหรือเป็นพิษ ออกจากบ้านเรือนและ ระบบควรอยู่ไม่ไกลจาก แหล่งรับซื้อ RDF และ RDF ต้องมีคุณภาพตาม เกณฑ์ของแหล่งรับซื้อ

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

** จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ ๑ คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความรู้ความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้เป็นบุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

๒.๔ รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยมากกว่า ๑๐๐ ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ตันต่อวัน ให้พิจารณาแนวทางความเหมาะสมเบื้องต้นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ แนวทางความเหมาะสมเบื้องต้นของรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยมากกว่า ๑๐๐ ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ตันต่อวัน

รูปแบ ข้อพิจารณา	ระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน)* และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย (RDF) และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบเตาเผาขยะมูลฝอยเพื่อผลิตพลังงาน และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบคัดแยกและระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน) และระบบเตาเผาขยะมูลฝอย และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ
ความเหมาะสมเบื้องต้น	ปานกลาง	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง	อาจมีข้อจำกัด	ปานกลาง
พื้นที่ที่ต้องการ (ไร่)	๑๓๐-๓๘๐	๙๐-๓๐๐	๙๐-๒๘๐	๕๐-๒๖๐	๗๐-๒๕๐
ค่าลงทุนโดยประมาณ (ล้านบาทต่อตัน)	๑.๖	๒.๒๗	๒.๑๘	๓.๓	๓.๕
ค่าดำเนินการโดยประมาณ (บาทต่อตัน)	๓๐๐	๓๗๐	๔๘๐	๙๐๐	๑๐๐๐
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	๕-๖	๖-๗	๘	๒๐	๒๕
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	๑	๒**	๒**	ควรวางจ้างหรือสัมปทานให้เอกชนดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน***	ควรวางจ้างหรือสัมปทานให้เอกชนดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และต้องมีอาคารเก็บปุ๋ย และระบบป้อนลงถูง	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และให้มีขยะอันตรายหรือเป็นพิษเข้าสู่ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และระบบควรอยู่ไม่ไกลจากแหล่งรับซื้อ RDF และ RDF ต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์ของแหล่งรับซื้อ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และต้องมีการเก็บก๊าซเสียจากเตาเผา***	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และต้องมีอาคารเก็บปุ๋ย และระบบป้อนลงถูงรวมทั้งต้องมีการฝังกลบแล้ว ระบบบำบัดอากาศเสียจากเตาเผา

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

** จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ ๑ คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความรู้ความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้เป็นบุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

*** การวางจ้างเอกชนดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน ควรมีจำนวนผู้ดูแลระบบที่ต่อเนื่อง อย่างน้อยระบบละ ๒ คน โดยผู้ดูแลระบบในส่วนนี้จะต้องมีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ โดยเฉพาะ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการระบบโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

**** กรณีการคัดแยกขยะมูลฝอย จำเป็นต้องคำนึงถึงค่าความร้อนของขยะมูลฝอยที่จะถูกป้อนเข้าไปในเตาเผาว่าสูงมากพอหรือไม่ร่วมด้วย

๒.๕ รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยมากกว่า ๓๐๐ ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน ๗๐๐ ตันต่อวัน ให้พิจารณาแนวทางความเหมาะสมเบื้องต้นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ แนวทางความเหมาะสมเบื้องต้นของรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยมากกว่า ๓๐๐ ตันต่อวัน แต่ไม่เกิน ๗๐๐ ตันต่อวัน

รูปแบบ	ระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน)* และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย (RDF) และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบเตาเผาขยะมูลฝอยเพื่อผลิตพลังงาน และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบคัดแยกและระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน) และระบบเตาเผาขยะมูลฝอย และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ
ข้อพิจารณา					
ความเหมาะสมเบื้องต้น	อาจมีข้อจำกัด	ปานกลาง	อาจมีข้อจำกัด	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง
พื้นที่ที่ต้องการ (ไร่)	๒๔๐-๕๗๐	๒๑๐-๕๐๐	๒๘๐-๖๕๐	๑๔๐-๓๗๐	๑๖๐-๓๓๐
ค่าลงทุนโดยประมาณ (ล้านบาทต่อตัน)	๑.๕	๒.๑	๑.๙	๒.๘	๒.๖
ค่าดำเนินการโดยประมาณ (บาทต่อตัน)	๒๓๐	๓๓๐	๔๐๐	๘๐๐	๙๐๐
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	๕-๖	๖-๗	๘	๒๕	๓๐
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	๑	๒**	๒**	ควรว่าจ้างหรือสัมปทานให้เอกชนดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน***	ควรว่าจ้างหรือสัมปทานให้เอกชนดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน***
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และต้องมีอาคารเก็บปุ๋ย และระบบป้อนลงถัง	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และให้มีขยะอันตรายหรือเป็นพิษเข้าสู่ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และระบบควรอยู่ไม่ไกลจากแหล่งรับซื้อ RDF และ RDF ต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์ของแหล่งรับซื้อ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน และต้องมีการฝังกลบแล้ว ระบบบำบัดอากาศเสียจากเตาเผา***	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือน และต้องมีอาคารเก็บปุ๋ย และระบบป้อนลงถังรวมทั้งต้องมีการฝังกลบแล้ว ระบบบำบัดอากาศเสียจากเตาเผา

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

** จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ ๑ คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความรู้ความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้เป็นบุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

*** การว่าจ้างเอกชนดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน ควรมีจำนวนผู้ดูแลระบบที่ต่อเนื่อง อย่างน้อยระบบละ ๒ คน โดยผู้ดูแลระบบในส่วนนี้จะต้องมีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ โดยเฉพาะ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการระบบโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

**** กรณีการคัดแยกขยะมูลฝอย จำเป็นต้องคำนึงถึงค่าความร้อนของขยะมูลฝอยที่จะถูกป้อนเข้าไปในเตาเผาว่าสูงมากพอหรือไม่ร่วมด้วย

๒.๖ รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยเกินกว่า ๗๐๐ ตันต่อวัน ให้พิจารณาแนวทางความเหมาะสมเบื้องต้นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังตารางที่ ๖

ตารางที่ ๖ แนวทางความเหมาะสมเบื้องต้นของรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยมากกว่า ๗๐๐ ตันต่อวัน

รูปแบบ ข้อพิจารณา	ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย (RDF) และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบเตาเผาขยะมูลฝอยเพื่อผลิตพลังงาน และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ	ระบบคัดแยกและระบบการหมักทำปุ๋ย (สารบำรุงดิน)* และระบบเตาเผาขยะมูลฝอย และระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ
ความเหมาะสมเบื้องต้น	อาจมีข้อจำกัด	อาจมีข้อจำกัด	ปานกลาง	อาจมีข้อจำกัด
พื้นที่ที่ต้องการ (ไร่)	๒๘๐-๖๕๐	๑๔๐-๓๗๐	๑๖๐-๓๓๐	๒๘๐-๖๕๐
ค่าลงทุนโดยประมาณ (ล้านบาทต่อตัน)	๒.๑	๑.๙	๓.๐	๒.๘
ค่าดำเนินการโดยประมาณ (บาทต่อตัน)	๓๐๐	๔๐๐	๗๐๐	๗๐๐
จำนวนเจ้าหน้าที่อย่างน้อย (คน)	๖-๗	๘	๒๕	๓๐
จำนวนผู้ดูแลระบบ (คน)	๒**	๒**	ควรวางจ้างหรือสัมปทานให้เอกชนดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน***	ควรวางจ้างหรือสัมปทานให้เอกชนดำเนินการในส่วนการผลิตพลังงาน***
เงื่อนไขอื่น ๆ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือนและมีให้ขยะอันตรายหรือเป็นพิษเข้าสู่ระบบการหมักเพื่อผลิตก๊าซ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือนและระบบควรรออยู่ไม่ไกลจากแหล่งรับซื้อ RDF และ RDF ต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์ของแหล่งรับซื้อ	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยจากบ้านเรือนและต้องมีการฝังกลบเถ้าระบบบำบัดอากาศเสียจากเตาเผา***	ต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอินทรีย์และขยะอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบ้านเรือนและต้องมีอาคารเก็บปุ๋ย และระบบบ่อนลงดูรวมทั้งต้องมีการฝังกลบเถ้า ระบบบำบัดอากาศเสียจากเตาเผา

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

** จำนวนผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ระบบละ ๑ คน ซึ่งหากเป็นผู้ดูแลที่มีความรู้ความสามารถทั้งสองระบบ อาจให้เป็นบุคคลเดียวกันได้ แต่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ตลอดเวลา

*** การวางจ้างเอกชนดำเนินการในส่วนผลิตพลังงาน ควรมีจำนวนผู้ดูแลระบบที่ต่อเนื่อง อย่างน้อยระบบละ ๒ คน โดยผู้ดูแลระบบในส่วนนี้จะต้องมีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ โดยเฉพาะ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการระบบโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

**** กรณีการคัดแยกขยะมูลฝอย จำเป็นต้องคำนึงถึงค่าความร้อนของขยะมูลฝอยที่จะถูกป้อนเข้าไปในเตาเผาว่าสูงมากพอหรือไม่ร่วมด้วย

ข้อที่ ๓ แนวทางการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม ในการเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอยโดยละเอียดนั้น ยังคงต้องคำนึงถึง ความเหมาะสมเชิงพื้นที่ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การยอมรับของชุมชนในพื้นที่ และความยั่งยืนของวิธีการในการกำจัด ขึ้นอยู่กับปัจจัยการบริหารจัดการของท้องถิ่นและชุมชนเพื่อใช้ในการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบเทคโนโลยีดังกล่าวร่วมด้วย นอกจากนี้ ความเหมาะสมของเทคโนโลยีดังกล่าวจำเป็นต้องมีการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียด การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน รวมทั้งการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกรณีที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งการรับรองแบบรายละเอียดระบบการก่อสร้าง เครื่องจักรกล อุปกรณ์ โครงสร้าง ไฟฟ้า และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยวิศวกรซึ่งจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด หลักเกณฑ์และคุณสมบัติตามข้อบังคับของสภาวิศวกร รวมทั้งการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องจะต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกร ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ประกาศ ณ วันที่