

เอกสารประกอบ
การประชุมหารือ
เรื่อง ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ทางออกของการกำจัดขยะชุมชน

การรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ
เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสม
สำหรับขยะมูลฝอยชุมชน

การรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ
เรื่อง หลักเกณฑ์ในการออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรสภาพ
ขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะเบื้องต้น

ภายใต้
การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย”
ในวันที่ 12 มิถุนายน 2561
ณ ห้องแคทลียา 2 ชั้น 3 โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพมหานคร



ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term of Reference)
การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย”

๑. หลักการและเหตุผล

สืบเนื่องจาก บทบาทหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใต้แผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๔ ให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการออกประกาศ กฎเกณฑ์ หรือหลักเกณฑ์วิชาการ หรือเกณฑ์การปฏิบัติ (Code of Practice : COP) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย อีกทั้งรองนายกรัฐมนตรี (พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ) สั่งและปฏิบัติราชการแทนนายกรัฐมนตรี ได้มีคำสั่งให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานหลักรับผิดชอบเสนอแนะของคณะกรรมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภานิติบัญญัติแห่งชาติ เกี่ยวกับรายงานการพิจารณาศึกษา เรื่อง ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) .. ทางออกของการกำจัดขยะชุมชน ไปพิจารณาร่วมกับกระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าวในภาพรวม แล้วส่งให้สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี เพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีต่อไป

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น กรมควบคุมมลพิษ โดยสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย จึงเห็นควรจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ “การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย” เพื่อหารือหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ใน ๓ ประเด็น ประกอบด้วย ๑) การหารือ เรื่อง ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ทางออกของการกำจัดขยะชุมชน ๒) การรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน และ ๓) การรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ในการออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะเบื้องต้น

๒. วัตถุประสงค์

๑) เพื่อพิจารณาข้อเสนอแนะของคณะกรรมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภานิติบัญญัติแห่งชาติ เกี่ยวกับรายงานการพิจารณาศึกษา เรื่อง ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) .. ทางออกของการกำจัดขยะชุมชน

๒) เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน

๓) เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ในการออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะเบื้องต้น

๓. วัน เวลา และสถานที่

วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๑ ณ ห้องแคทลียา ๒ ชั้น ๓ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กทม.

๔. ผู้เข้าร่วมการประชุม

- ผู้แทนสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑ – ๑๖ จำนวน ๑๖ คน (สสภ. ละ ๑ คน)
- ผู้แทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ๑๓ จังหวัด จำนวน ๑๓ คน (ทสจ. ละ ๑ คน)
- ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ๑๕ แห่ง จำนวน ๑๕ คน (อปท. ละ ๑ คน)

- ผู้แทนกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ คน
 - ผู้แทนกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จำนวน ๒ คน
 - ผู้แทนกรมอนามัย จำนวน ๒ คน
 - ผู้แทนกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ คน
 - ผู้แทนกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จำนวน ๒ คน
 - ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จำนวน ๒ คน
 - ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน จำนวน ๒ คน
 - ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสำนักงานงบประมาณ จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสำนักงานอัยการสูงสุด จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนบริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนบริษัท อินทรี อีโคไซเคิล จำกัด จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนบริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิส เซส จำกัด จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสมาคมองค์การบริหารส่วนจังหวัดแห่งประเทศไทย จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสมาคมองค์การบริหารส่วนตำบลแห่งประเทศไทย จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม (EEEC) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม (ERIC) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (EEAT) จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสมาคมอนามัยสิ่งแวดล้อมไทย จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนสมาคมการจัดการของเสีย (ประเทศไทย) (SWAT) จำนวน ๓ คน
 - ผู้แทนบริษัท วัสดุภัณฑ์ ธุรกิจ จำกัด จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนบริษัท เอสยูที โกลบอล จำกัด จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ คน
 - นายสุวรรณ นันทศรุต (ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านสิ่งแวดล้อม) จำนวน ๑ คน
 - ผู้แทนกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน ๔ คน
 - เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษ จำนวน ๙ คน (เจ้าหน้าที่จัดการประชุมฯ จำนวน ๔ คน และผู้เข้าร่วมการประชุมฯ จำนวน ๕ คน)
- รวมทั้งสิ้น ๑๐๐ คน

๕. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑) ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภานิติบัญญัติแห่งชาติ เกี่ยวกับรายงานการพิจารณาศึกษา เรื่อง ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) .. ทางออกของการกำจัดขยะชุมชน ผ่านการประชุมหารือ

๒) (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน ผ่านการรับฟังความคิดเห็น

๓) (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ในการออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะเบื้องต้น

๖. ผู้รับผิดชอบ

ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ

กำหนดการ

การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย”
วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๑ ณ ห้องแคทลียา ๒ ชั้น ๓ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กทม.

เวลา	กิจกรรม
๐๘.๔๕ – ๐๙.๑๕ น.	ลงทะเบียนพร้อมรับเอกสารประกอบการประชุมฯ
๐๙.๑๕ – ๐๙.๓๐ น.	กล่าวต้อนรับและเปิดการประชุมฯ โดย นายวิจารณ์ สิมฉายา ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๐๙.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.	การประชุมหารือ เรื่อง ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ทางออกของการกำจัดขยะชุมชน
๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น.	การประชุมรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน
๑๔.๓๐ – ๑๖.๐๐ น.	การประชุมรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ในการออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะเบื้องต้น
๑๖.๐๐ – ๑๖.๓๐ น.	กล่าวสรุปและปิดการประชุมฯ โดย นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์ อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

* รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่มภายในห้องประชุมฯ (เวลา ๑๐.๓๐ น. และ ๑๕.๐๐ น.) *

รายชื่อหน่วยงาน

การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย”
วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๑ ณ ห้องแคทลียา ๒ ชั้น ๓ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กทม.

ที่	หน่วยงานที่เข้าร่วมการประชุมฯ	จำนวนคน
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค (สสภ.) จำนวน ๑๖ แห่ง x ๑ คน = ๑๖ คน		๑๖
๑	สสภ. ๑	๑
๒	สสภ. ๒	๑
๓	สสภ. ๓	๑
๔	สสภ. ๔	๑
๕	สสภ. ๕	๑
๖	สสภ. ๖	๑
๗	สสภ. ๗	๑
๘	สสภ. ๘	๑
๙	สสภ. ๙	๑
๑๐	สสภ. ๑๐	๑
๑๑	สสภ. ๑๑	๑
๑๒	สสภ. ๑๒	๑
๑๓	สสภ. ๑๓	๑
๑๔	สสภ. ๑๔	๑
๑๕	สสภ. ๑๕	๑
๑๖	สสภ. ๑๖	๑
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) จำนวน ๑๓ แห่ง x ๑ คน = ๑๓ คน		๑๓
๑๗	ทสจ.น่าน	๑
๑๘	ทสจ.พิษณุโลก	๑
๑๙	ทสจ.พทุมธานี	๑
๒๐	ทสจ.พระนครศรีอยุธยา	๑
๒๑	ทสจ.สระบุรี	๑
๒๒	ทสจ.ประจวบคีรีขันธ์	๑
๒๓	ทสจ.ร้อยเอ็ด	๑
๒๔	ทสจ.ศรีสะเกษ	๑
๒๕	ทสจ.ยโสธร	๑
๒๖	ทสจ.จันทบุรี	๑
๒๗	ทสจ.สมุทรปราการ	๑
๒๘	ทสจ.ยะลา	๑
๒๙	ทสจ.นราธิวาส	๑

รายชื่อหน่วยงาน

การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย”
วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๑ ณ ห้องแคทลียา ๒ ชั้น ๓ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กทม.

ที่	หน่วยงานที่เข้าร่วมการประชุมฯ	จำนวนคน
	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) จำนวน ๑๕ แห่ง x ๑ คน = ๑๕ คน	๑๕
๓๐	เทศบาลตำบลท่าวังผา จ.น่าน	๑
๓๑	องค์การบริหารส่วนตำบลสอแข จ.พิษณุโลก	๑
๓๒	องค์การบริหารส่วนตำบลคลองสาม จ.ปทุมธานี	๑
๓๓	เทศบาลตำบลสามเมือง จ.พระนครศรีอยุธยา	๑
๓๔	เทศบาลเมืองสระบุรี จ.สระบุรี	๑
๓๕	เทศบาลเมืองประจวบคีรีขันธ์ จ.ประจวบคีรีขันธ์	๑
๓๖	เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จ.ร้อยเอ็ด	๑
๓๗	เทศบาลเมืองศรีสะเกษ จ.ศรีสะเกษ	๑
๓๘	เทศบาลตำบลขุนหาญ จ.ศรีสะเกษ	๑
๓๙	องค์การบริหารส่วนตำบลเสียว จ.ศรีสะเกษ	๑
๔๐	เทศบาลตำบลกุดชุมพภูมิพัฒนา จ.ยโสธร	๑
๔๑	องค์การบริหารส่วนตำบลแก่งหางแมว จ.จันทบุรี	๑
๔๒	เทศบาลนครสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ	๑
๔๓	เทศบาลเมืองเบตง จ.ยะลา	๑
๔๔	เทศบาลเมืองนราธิวาส จ.นราธิวาส	๑
๔๕	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	๑
๔๖	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๑
๔๗	สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร	๒
๔๘	กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น	๒
๔๙	กรมอนามัย	๒
๕๐	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	๒
๕๑	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	๒
๕๒	สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน	๒
๕๓	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	๒
๕๔	สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ	๑
๕๕	สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	๑
๕๖	สำนักงานงบประมาณ	๑
๕๗	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	๑

รายชื่อหน่วยงาน

การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย”
วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๑ ณ ห้องแคทลียา ๒ ชั้น ๓ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กทม.

ที่	หน่วยงานที่เข้าร่วมการประชุมฯ	จำนวนคน
๕๘	สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน	๑
๕๙	สำนักงานอัยการสูงสุด	๑
๖๐	บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)	๑
๖๑	บริษัท อินทรี อีโคไซเคิล จำกัด	๑
๖๒	บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิส เซส จำกัด	๑
๖๓	บริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)	๑
๖๔	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค)	๑
๖๕	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	๑
๖๗	สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย	๑
๖๘	สมาคมองค์การบริหารส่วนจังหวัดแห่งประเทศไทย	๑
๖๙	สมาคมองค์การบริหารส่วนตำบลแห่งประเทศไทย	๑
๗๐	ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม (EEEC) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๑
๗๑	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม (ERIC) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๑
๗๒	บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	๑
๗๓	สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (EEAT)	๑
๗๔	สมาคมอนามัยสิ่งแวดล้อมไทย	๑
๗๕	สมาคมการจัดการของเสีย (ประเทศไทย) (SWAT)	๓
๗๖	บริษัท วัสดุภัณฑ์ ธุรกิจ จำกัด	๑
๗๗	บริษัท เอสยูที โกลบอล จำกัด	๑
๗๘	คณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๑
๗๙	นายสุวรรณ นันทศรุต (ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านสิ่งแวดล้อม)	๑
๘๐	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๔
๘๑	กรมควบคุมมลพิษ	๙
	รวมทั้งสิ้น	๑๐๐

แผนที่โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพมหานคร



 Sky Train  Nana Station  Subway  Sukhumvit Station

การประชุมหารือ ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) .. ทางออกของการกำจัดขยะชุมชน

เรื่องเดิม

๑. สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ปฏิบัติหน้าที่สำนักงานเลขาธิการ สภานิติบัญญัติแห่งชาติ ได้เสนอรายงานการพิจารณาศึกษาเรื่อง ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) .. ทางออกของการกำจัดขยะชุมชน ของคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภานิติบัญญัติแห่งชาติ เพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณาดำเนินการ ซึ่งคณะกรรมการฯ มีข้อเสนอแนะ จำนวน ๖ ประเด็น

๒. รองนายกรัฐมนตรี (พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ) สั่งและปฏิบัติราชการแทนนายกรัฐมนตรี ได้มีคำสั่งให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานหลักรับข้อเสนอแนะของกรรมการฯ ไปพิจารณาร่วมกับกระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าว ในภาพรวม แล้วส่งให้สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่รับแจ้งคำสั่ง เพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีต่อไป

ประเด็นข้อเสนอแนะของคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑. ควบคุมและออกมาตรฐานการทำงานที่ดีแก่เทศบาลและชุมชน โดยให้มีระบบการจัดการขยะชุมชนที่ดีทั้งในส่วนการจัดเก็บ การคัดแยก การใช้ซ้ำหรือการใช้ประโยชน์ใหม่ การทำปุ๋ยหมัก การขนส่งและการผลิต ก้อนเชื้อเพลิงเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหารองเรียนหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และให้ประชาชนเชื่อมั่นในการจัดการขยะชุมชน

๒. ศึกษารูปแบบการจัดทำสัญญารับขยะและการรับผลิตก้อนเชื้อเพลิงขยะจากเทศบาลที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้และไกลกับโรงงานซีเมนต์อย่างโปร่งใส เป็นธรรม มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และคุ้มค่าทางธุรกิจ

๓. รัฐบาลควรผลักดันให้มีระบบ Supply chain จากโรงงานปูนซีเมนต์/โรงไฟฟ้าขยะรองรับ เพื่อถ่ายทอดความรู้แก่เทศบาลและชุมชนในการผลิต และควบคุมคุณภาพก้อนเชื้อเพลิงขยะให้มีค่าความร้อนตามต้องการและไม่มีสารอันตรายปนเปื้อน และวางระบบให้มีการประกันราคาและปริมาณเพื่อให้ธุรกิจดำเนินการไปได้

๔. รัฐควรกำหนดมาตรการทางการเงินในการให้ความช่วยเหลือท้องถิ่น โรงงานปูนซีเมนต์ และโรงไฟฟ้า ในกรณีราคาเชื้อเพลิงบางประเภทราคาถูกลง

๕. ควรกำหนดระบบกำกับกับการขนส่งขยะและก้อนเชื้อเพลิงจากเทศบาลถึงโรงงานปูนซีเมนต์ เพื่อป้องกันการลักลอบนำขยะไปทิ้งหรือนำไปส่งให้แก่โรงงานหรือสถานที่ไม่มีศักยภาพในการดำเนินการ

๖. ในกรณีที่เทศบาลอยู่ห่างไกลจากโรงงานปูนซีเมนต์ รัฐควรให้ความช่วยเหลือแก่ท้องถิ่นในเรื่องค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

เรื่องเพื่อพิจารณา

ขอให้หน่วยงานต่าง ๆ พิจารณาให้ข้อคิดเห็นในประเด็นที่เกี่ยวข้อง ในการสนับสนุนการดำเนินงานหรือแก้ไขปัญหาดังกล่าว

การประชุมหารือ เรื่อง ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ทางออกของ การกำจัดขยะชุมชน



การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย”
วันที่ 12 มิถุนายน 2561 ณ ห้องแคทลียา 2 ชั้น 3 โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพมหานคร

ที่มา

□ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ปฏิบัติหน้าที่สำนักงานเลขาธิการ สภานิติบัญญัติแห่งชาติ ได้เสนอรายงานการพิจารณาศึกษาเรื่อง ก้อนเชื้อเพลิงขยะ (RDF) .. ทางออกของการกำจัดขยะชุมชน ของคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภานิติบัญญัติแห่งชาติ เพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาดำเนินการ ซึ่งคณะกรรมการฯ มีข้อเสนอแนะ จำนวน 6 ประเด็น

□ รองนายกรัฐมนตรี (พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ) สั่งและปฏิบัติราชการแทนนายกรัฐมนตรี ได้มีคำสั่งให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานหลักรับข้อเสนอแนะของกรรมการฯ ไปพิจารณาร่วมกับกระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าวในภาพรวม แล้วส่งให้สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งคำสั่ง เพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีต่อไป

ประเด็นข้อเสนอแนะของคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- 1 ควบคุมและออกมาตรฐานการทำงานที่ดีแก่เทศบาลและชุมชน โดยให้มีระบบการจัดการขยะชุมชนที่ดีทั้งในส่วนการจัดเก็บ การคัดแยก การใช้ซ้ำหรือการใช้ประโยชน์ใหม่ การทำปุ๋ยหมัก การขนส่งและการผลิตก้อนเชื้อเพลิง เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาร่องเรียนหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และให้ประชาชนเชื่อมั่นในการจัดการขยะชุมชน
- 2 ศึกษารูปแบบการจัดทำสัญญารับขยะและการรับผลิตก้อนเชื้อเพลิงขยะจากเทศบาลที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้และไกลกับโรงงานซีเมนต์อย่างโปร่งใส เป็นธรรม มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และคุ้มค่าทางธุรกิจ
- 3 รัฐบาลควรผลักดันให้มีระบบ Supply chain จากโรงงานปูนซีเมนต์/โรงไฟฟ้าขยะรองรับ เพื่อถ่ายทอดความรู้แก่เทศบาลและชุมชนในการผลิต และควบคุมคุณภาพก้อนเชื้อเพลิงขยะให้มีค่าความร้อนตามต้องการและไม่มีสารอันตรายปนเปื้อน และวางระบบให้มีการประกันราคาและปริมาณเพื่อให้ธุรกิจดำเนินการไปได้
- 4 รัฐควรกำหนดมาตรการทางการเงินในการให้ความช่วยเหลือท้องถิ่น โรงงานปูนซีเมนต์ และโรงไฟฟ้าในกรณีราคาเชื้อเพลิงบางประเภทราคาถูกลง
- 5 ควรกำหนดระบบกำกับกับการขนส่งขยะและก้อนเชื้อเพลิงจากเทศบาลถึงโรงงานปูนซีเมนต์ เพื่อป้องกันการลักลอบนำขยะไปทิ้งหรือนำไปส่งให้แก่โรงงานหรือสถานที่ไม่มีศักยภาพในการดำเนินการ
- 6 ในกรณีที่เทศบาลอยู่ห่างไกลจากโรงงานปูนซีเมนต์ รัฐควรให้ความช่วยเหลือแก่ท้องถิ่นในเรื่องค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
1. ควบคุมและออกมาตรฐานการทำงานที่ดีแก่เทศบาลและชุมชน โดยให้มีระบบการจัดการขยะชุมชนที่ดีทั้งในส่วนการจัดเก็บ การคัดแยก การใช้ซ้ำหรือการใช้ประโยชน์ใหม่ การทำปุ๋ยหมัก การขนส่งและการผลิตก้อนเชื้อเพลิงเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาร่องเรียนหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และให้ประชาชนเชื่อมั่นในการจัดการขยะชุมชน	กระทรวงสาธารณสุข ☐ คณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัด มีอำนาจหน้าที่ในเขตจังหวัด ในการสอดส่องหรือกำกับดูแลการปฏิบัติหน้าที่ของส่วนราชการที่มีอำนาจหน้าที่ในการปฏิบัติการตามกฎหมายเกี่ยวกับการสาธารณสุข เพื่อรายงานต่อคณะกรรมการ ☐ กระทรวงสาธารณสุข โดยกรมอนามัย อยู่ระหว่างการจัดทำประกาศกระทรวงฯ จำนวน 4 เรื่อง คือ 1) กำหนดมาตรการควบคุมกำกับการขนมูลฝอยทั่วไป เพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งพ.ศ. 2) กำหนดคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ควบคุมกำกับการจัดการมูลฝอยทั่วไปพ.ศ. 3) หลักเกณฑ์การคัดเลือกสถานที่ตั้งสำหรับการฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาลพ.ศ. 4) การป้องกันการปนเปื้อนน้ำใต้ดินจากน้ำชะมูลฝอย และการรายงานการตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากสถานที่ฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล พ.ศ.	พระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2560 มาตรา 17/3 ข้อ 5 กฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
1. ควบคุมและออกมาตรฐานการทำงานที่ดีแก่เทศบาลและชุมชน โดยให้มีระบบการจัดการขยะชุมชนที่ดี ทั้งในส่วนการจัดเก็บ การคัดแยก การใช้ซ้ำหรือการใช้ประโยชน์ใหม่ การทำปุ๋ยหมัก การขนส่งและการผลิตก้อนเชื้อเพลิงเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาร่องเรียนหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และให้ประชาชนเชื่อมั่นในการจัดการขยะชุมชน	<u>กระทรวงมหาดไทย</u> □ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด (ในฐานะของคณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย และคณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัด) สามารถที่จะเสนอแนะ แนะนำ และช่วยเหลือราชการส่วนท้องถิ่น ในการจัดระบบการจัดการขยะชุมชนที่ดี เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาร่องเรียนหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และให้ประชาชนเชื่อมั่นในการจัดการขยะชุมชน	○ พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 มาตรา 34/4 ○ คณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย อำนวยการหน้าที่ (1) เสนอแนะ แนะนำ และช่วยเหลือราชการส่วนท้องถิ่นในการจัดทำแผนงานโครงการในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้เป็นไปตามที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด ○ คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัด อำนวยการหน้าที่ (1) เสนอแนะ แนะนำ และช่วยเหลือราชการส่วนท้องถิ่นในการจัดทำแผนงานโครงการในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในระดับจังหวัด (6) เชิญบุคคลหรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคและวิชาการและส่งเอกสาร เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
1. ควบคุมและออกมาตรฐานการทำงานที่ดีแก่เทศบาลและชุมชน โดยให้มีระบบการจัดการขยะชุมชนที่ดี ทั้งในส่วนการจัดเก็บ การคัดแยก การใช้ซ้ำหรือการใช้ประโยชน์ใหม่ การทำปุ๋ยหมัก การขนส่งและการผลิตก้อนเชื้อเพลิงเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหารั่วไหลหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และให้ประชาชนเชื่อมั่นในการจัดการขยะชุมชน	<u>กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</u> ☐ สนับสนุนในการดำเนินการให้กับกระทรวงมหาดไทย โดยจัดทำข้อเสนอแนะทางวิชาการ/หลักเกณฑ์ทางวิชาการ (Code of Practice; COP) ในการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อให้กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และ สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด ใช้พิจารณาประกอบในการดำเนินการ ☐ กรมควบคุมมลพิษ ออกประกาศกรมควบคุมมลพิษ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 เรื่อง คือ 1) หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของถุงพลาสติกใส่มูลฝอยและที่รองรับมูลฝอยแบบพลาสติกที่ใช้ในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ 2) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างและการจัดการสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยโดยเตาเผา 3) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล 4) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างสถานีขนถ่าย 5) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างและการจัดการสถานที่หมักปุ๋ยจากมูลฝอย ☐ กรมควบคุมมลพิษ อยู่ระหว่างการยก (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ จำนวน 4 เรื่อง คือ 1) (ร่าง) หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2) (ร่าง) หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน 3) (ร่าง) หลักเกณฑ์ในการออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะเบื้องต้น 4) (ร่าง) หลักเกณฑ์พื้นฐานและแนวทางปฏิบัติงานสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน	แผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศ พ.ศ. 2559 – 2564 บทบาทหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ การออกประกาศ กฎเกณฑ์ หรือหลักเกณฑ์วิชาการ หรือเกณฑ์การปฏิบัติ (Code of Practice : COP) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
1. ควบคุมและออกมาตรฐานการทำงานที่ดีแก่เทศบาลและชุมชน โดยให้มีระบบการจัดการขยะชุมชนที่ดี ทั้งในส่วนการจัดเก็บ การคัดแยก การใช้ซ้ำหรือการใช้ประโยชน์ใหม่ การทำปุ๋ยหมัก การขนส่งและการผลิตก้อนเชื้อเพลิงเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหารั่วไหลหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และให้ประชาชนเชื่อมั่นในการจัดการขยะชุมชน	กระทรวงการคลัง ☐ สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน มีหน้าที่ในการติดตามการดำเนินโครงการของรัฐบาลที่มีผลกระทบต่อฐานะการเงิน การคลังของประเทศ หรือเรื่องที่ประชาชน ให้ความสนใจ ดังนั้น สตง. อาจมีส่วนร่วมในการควบคุม/กำกับ โดยการตรวจสอบการดำเนินงานของราชการส่วนท้องถิ่นที่ได้รับงบประมาณในการจัดการขยะมูลฝอยให้ดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	

สำหรับประเด็นที่ 1

1. การควบคุมการทำงานที่ดีแก่เทศบาลและชุมชน : ปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานที่มีอำนาจและหน้าที่ตามกฎหมายในการควบคุม/กำกับการดำเนินการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยตรงในการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทางให้เป็นไปตามกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีเพียงกระทรวงมหาดไทย โดยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น มีหน้าที่ในการเสนอแนะ แนะนำ และช่วยเหลือราชการส่วนท้องถิ่นในการจัดทำแผนงานโครงการในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย
2. การออกมาตรฐานการทำงานที่ดีแก่เทศบาลและชุมชน :
 - การจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทาง มีระเบียบที่เกี่ยวข้องของกระทรวงมหาดไทยและกระทรวงสาธารณสุข แต่มีเพียงบางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นในการดำเนินงาน
 - การจัดการขยะมูลฝอยที่กลางทาง มีบางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ยังไม่มีระบบเก็บรวบรวม
 - การจัดการขยะมูลฝอยที่ปลายทาง (สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย) ยังไม่มีหน่วยงานตามกฎหมายที่สามารถควบคุมการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพตามหลักวิชาการได้ และรวมถึงการจัดการตั้งแต่ต้นทางและกลางทาง

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษารูปแบบการจัดทำสัญญารับขยะและการรับผลิตก้อนเชื้อเพลิงขยะจากเทศบาลที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้และไกลกับโรงปูนซีเมนต์อย่างโปร่งใส เป็นธรรม มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และคุ้มค่าทางธุรกิจ	ภาคเอกชน ☐ ปัจจุบันมีบริษัทเอกชนบางแห่งได้กำหนดรูปแบบการซื้อขายเชื้อเพลิงขยะ โดยมีเงื่อนไขดังนี้ 1) เอกชนลงทุนเครื่องจักรในการผลิตเชื้อเพลิงขยะให้กับท้องถิ่น (ในรัศมีไม่เกิน 200 กิโลเมตรจากโรงงาน) และทำสัญญาระยะเวลา 15 ปี แต่ท้องถิ่นจะต้องจ่ายค่าจ้างกำจัดขยะมูลฝอยให้เอกชนในอัตรา 100 - 200 บาท/ตัน **สัญญาประเภทนี้ที่ผ่านมาท้องถิ่นจะมีปัญหาการตีความกับ สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน เนื่องจากขยะมูลฝอยที่แปรรูปแล้วถูกตีความเป็นทรัพย์สินที่สามารถใช้ประโยชน์ในรูปแบบพลังงานได้ แต่ท้องถิ่นต้องเสียค่ากำจัดให้กับเอกชนแทนที่ท้องถิ่นจะได้ผลตอบแทนจากเชื้อเพลิงขยะที่ผลิตได้** 2) ท้องถิ่นลงทุนและดำเนินการเองทั้งหมด และเอกชนรับซื้อที่ 800 บาท/ตัน โดยเชื้อเพลิงขยะต้องมีคุณสมบัติตามที่เอกชนกำหนด อาทิ ค่าความร้อนของขยะมูลฝอยอยู่ที่ 4,300 - 4,500 กิโลแคลอรี	O คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัดมีอำนาจหน้าที่ (4) พิจารณาและกลั่นกรองโครงการในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับจังหวัด ที่ขอรับการอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินส่งให้กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (5) พิจารณากลั่นกรองโครงการจัดการมูลฝอยที่มอบให้เอกชนหรือร่วมดำเนินการกับภาคเอกชนหรือราชการส่วนท้องถิ่นอื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงมหาดไทย O คณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย มีอำนาจหน้าที่ (3) พิจารณาให้ความเห็นชอบแผนงานโครงการในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (4) พิจารณากลั่นกรองโครงการที่มอบให้เอกชนหรือร่วมดำเนินการกับภาคเอกชน ในการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเสนอต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

สำหรับประเด็นที่ 2

กรณีที่ราชการส่วนท้องถิ่นนำขยะมูลฝอยที่จัดเก็บได้ไปดำเนินการ ใช้ หรือหาประโยชน์ โดยวิธีการจำหน่าย จ่าย โอน ให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 ข้อ 22 และ 23

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษารูปแบบการจัดทำสัญญารับขยะและการรับผลิตก้อนเชื้อเพลิงขยะจากเทศบาลที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้และไกลกับโรงปูนซีเมนต์อย่างโปร่งใส เป็นธรรม มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และคุ้มค่าทางธุรกิจ	กระทรวงมหาดไทย □ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และ สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด (ในฐานะของคณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย และ คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัด) มีศักยภาพในการพิจารณาเกี่ยวกับข้อมูลและสัญญาที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ ทำสัญญาร่วมกับภาคเอกชน รวมทั้งประเด็นข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากสำนักอัยการสูงสุด ที่ดำเนินการตรวจสัญญาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ ที่ผ่านขั้นตอนการพิจารณาโครงการร่วมลงทุนกับเอกชนตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ มาประยุกต์ใช้ประกอบการจัดทำสัญญารับขยะและการรับผลิตก้อนเชื้อเพลิงขยะจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	○ คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัด มีอำนาจหน้าที่ (4) พิจารณาและกลั่นกรองโครงการในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับจังหวัด ที่ขอรับการอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินส่งให้กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (5) พิจารณากลั่นกรองโครงการจัดการมูลฝอยที่มอบให้เอกชนหรือร่วมดำเนินการกับภาคเอกชนหรือราชการส่วนท้องถิ่นอื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงมหาดไทย ○ คณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย มีอำนาจหน้าที่ (3) พิจารณาให้ความเห็นชอบแผนงานโครงการในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (4) พิจารณากลั่นกรองโครงการที่มอบให้เอกชนหรือร่วมดำเนินการกับภาคเอกชน ในการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเสนอต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

สำหรับประเด็นที่ 2

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และ สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด ประสานสำนักงานอัยการสูงสุดในการจัดทำกรอบสัญญาในการผลิตเชื้อเพลิงขยะเบื้องต้น เพื่อให้ท้องถิ่นต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. รัฐบาลควรผลักดันให้มีระบบ Supply chain จากโรงปูนซีเมนต์/ โรงไฟฟ้าขยะรองรับ เพื่อถ่ายทอดความรู้แก่เทศบาลและชุมชนในการผลิต และควบคุมคุณภาพก้อนเชื้อเพลิงขยะให้มีค่าความร้อนตามต้องการและไม่มีสารอันตรายปนเปื้อน และวางระบบให้มีการประกันราคาและปริมาณ เพื่อให้ธุรกิจดำเนินการไปได้	<u>กระทรวงมหาดไทย</u> □ สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด (ในฐานะของคณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัด) สามารถให้คำแนะนำหรือเสนอแนะรูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอย รวมทั้งความสามารถในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการเลือกเทคโนโลยีผลิตและควบคุมคุณภาพก้อนเชื้อเพลิงขยะ รวมทั้งจะต้องพิจารณาถึงหน่วยงานหรือภาคเอกชนที่จะรับซื้อ หรือ หาก Cluster ใดที่อยู่ห่างไกลจากโรงปูนซีเมนต์อาจพิจารณาสนับสนุนให้ Cluster บริเวณดังกล่าวหรือใกล้เคียงมีระบบเตาเผาขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นพลังงานรองรับเชื้อเพลิงขยะให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียง	○ คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัด (ท้องถิ่นจังหวัด เป็นเลขานุการฯ) มีอำนาจหน้าที่ (3) พิจารณาการรวมกลุ่มพื้นที่ดำเนินโครงการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Cluster) ในการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยร่วมกันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนพิจารณาความเหมาะสมสถานที่กำจัดมูลฝอย (6) เชิญบุคคลหรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคและวิชาการและส่งเอกสาร เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

สำหรับประเด็นที่ 3

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ควรจัดทำรายละเอียดของแผนงานเรื่อง Cluster ที่มีการระบุถึงแผนงานในการสนับสนุน อปท. ในการผลิตเชื้อเพลิงขยะให้สอดคล้องกับแหล่งรับซื้อ เช่น คุณภาพของเชื้อเพลิงขยะ ระยะและปริมาณที่สามารถรับซื้อได้ หากมีความจำเป็นที่จะสนับสนุนการผลิตเชื้อเพลิงขยะ แต่ไม่มีแหล่งรับซื้อ ก็ควรพิจารณาถึงอุตสาหกรรมประเภทอื่นที่สามารถรับได้ หรือนโยบายของจังหวัดที่จะสร้างเตาเผาขยะมูลฝอย เพื่อรองรับเชื้อเพลิงขยะที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ในแต่ละ Cluster ควรพิจารณาถึงศักยภาพในการผลิตไฟฟ้า เพื่อที่จะได้ประสานกระทรวงพลังงานในการกำหนดเป้าหมายการรับซื้อไฟฟ้าต่อไป

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. รัฐบาลควรผลักดันให้มีระบบ Supply chain จากโรงปูนซีเมนต์/ โรงไฟฟ้าขยะรองรับ เพื่อถ่ายทอดความรู้แก่เทศบาลและชุมชนในการผลิต และควบคุมคุณภาพก้อนเชื้อเพลิงขยะให้มีค่าความร้อนตามต้องการและไม่มีสารอันตรายปนเปื้อน และวางระบบให้มีการประกันราคาและปริมาณเพื่อให้ธุรกิจดำเนินการไปได้	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม □ สนับสนุนในการดำเนินการให้กับ มท. โดยขณะนี้ กรมควบคุมมลพิษ อยู่ระหว่างการจัดทำ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน ซึ่งเป็นการกำหนดประเภทของเชื้อเพลิงขยะโดยพิจารณา 3 ด้าน คือ 1) เศรษฐศาสตร์ 2) เทคนิค และ 3) สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เชื้อเพลิงที่ผลิตได้มีคุณสมบัติ (Characteristic) ในทิศทางเดียวกันและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อมีการนำไปใช้ประโยชน์	O แผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศ พ.ศ. 2559 - 2564 บทบาทหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ การออกประกาศ กฎเกณฑ์ หรือหลักเกณฑ์วิชาการ หรือเกณฑ์การปฏิบัติ (Code of Practice : COP) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย



ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
4. รัฐควรกำหนดมาตรการทางการเงินในการให้ความช่วยเหลือท้องถิ่น โรงงานปูนซีเมนต์ และโรงไฟฟ้าในกรณีราคาเชื้อเพลิงบางประเภทราคาถูกลง	ปัจจุบันการสนับสนุนแรงจูงใจทางการเงินจะมีเฉพาะโครงการที่นำขยะมูลฝอยมาผลิตไฟฟ้า ไม่รวมถึงการนำขยะมูลฝอยมาทำเชื้อเพลิงขยะ กระทรวงมหาดไทย ❑ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และ สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด (ในฐานะของคณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย และ คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัด) มีศักยภาพในการที่จะพิจารณาสนับสนุนงบประมาณโครงการ โดยให้ลำดับความสำคัญ (Priority) ของโครงการที่เป็นการผลิตเชื้อเพลิงขยะ จากการคืนและฟื้นฟูพื้นที่ฝังกลบเดิม (Rehabilitation Site) ที่อยู่ในเขตรัศมีโรงปูนซีเมนต์หรือโรงผลิตไฟฟ้าหรือเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชนที่สามารถรองรับได้	○ คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัด (ท้องถิ่นจังหวัด เป็นเลขานุการฯ) มีอำนาจหน้าที่ (4) พิจารณาและกลั่นกรองโครงการในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับจังหวัด ที่ขอรับการอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินส่งให้กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (5) พิจารณา กลั่นกรองโครงการจัดการมูลฝอยที่มอบให้เอกชนหรือร่วมดำเนินการกับภาคเอกชนหรือราชการส่วนท้องถิ่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงมหาดไทย ○ คณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น เป็นเลขานุการฯ) มีอำนาจหน้าที่ (3) พิจารณาให้ความเห็นชอบแผนงานโครงการในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (4) พิจารณากลั่นกรองโครงการที่มอบให้เอกชนหรือร่วมดำเนินการกับภาคเอกชน ในการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเสนอต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

สำหรับประเด็นที่ 4

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ควรส่งเสริมให้ อปท. ผลิตเชื้อเพลิงขยะ ในกรณีที่ขยะมูลฝอยมีการฝังกลบมาเป็นระยะเวลานาน หรือสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยใกล้เต็ม เพื่อคืนและฟื้นฟูพื้นที่ฝังกลบเดิม (Rehabilitation Site) สำหรับขยะใหม่ควรพิจารณาถึงทางเลือกเทคโนโลยีอื่น

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
4. รัฐควรกำหนดมาตรการทางการเงินในการให้ความช่วยเหลือท้องถิ่น โรงงานปูนซีเมนต์ และโรงไฟฟ้าในกรณีราคาเชื้อเพลิงบางประเภทราคาถูกลง	กระทรวงพลังงาน ☐ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ควรพิจารณาแรงจูงใจทางการเงินให้กับโครงการผลิตเชื้อเพลิงขยะของชุมชนออกจากของโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจกับชุมชนในการผลิตเชื้อเพลิงขยะป้อนให้กับโรงไฟฟ้าขยะ โรงปูนซีเมนต์ และโรงงานอื่น ๆ รวมทั้งขอให้เพิ่มเป้าหมายการรับซื้อไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย ตามแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 - 2579 ให้ครอบคลุมถึงโครงการที่ผลิตเชื้อเพลิงขยะโดยเฉพาะด้วย	
	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ☐ สนับสนุนให้มีการนำต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อม มาใช้พิจารณาในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Carbon Credit) เพื่อให้โครงการผลิตเชื้อเพลิงขยะมีความคุ้มค่ายิ่งขึ้น	
	กระทรวงการคลัง ☐ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง ควรพิจารณามาตรการทางการเงิน เพื่อให้ความช่วยเหลือและสร้างแรงจูงใจ ให้กับภาคเอกชนที่รับซื้อเชื้อเพลิงขยะจากท้องถิ่น	

สำหรับประเด็นที่ 4

ควรสร้างแรงจูงใจทางการเงินให้กับโครงการผลิตเชื้อเพลิงขยะของชุมชนโดยเฉพาะ รวมถึงพิจารณาให้การสนับสนุนทางการเงินให้กับภาคอุตสาหกรรมอื่นที่มีการนำเชื้อเพลิงขยะไปใช้ เพื่อเป็นการผลักดันให้เกิดกลไกการตลาดของเชื้อเพลิงขยะ

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
5. ควรกำหนดระบบกำกับการขนส่งขยะและก้อนเชื้อเพลิง (manifest system) จากเทศบาลถึงโรงงานปูนซีเมนต์ เพื่อป้องกันการลักลอบนำขยะไปทิ้งหรือนำไปส่งให้แก่โรงงานหรือสถานที่ไม่มีศักยภาพในการดำเนินการ	กระทรวงมหาดไทย ❑ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ประสานท้องถิ่นให้ดำเนินการขนส่งขยะมูลฝอยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 รวมถึงกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	○ ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 ข้อ 9 และ ข้อ 10
	กระทรวงสาธารณสุข ❑ สาธารณสุขจังหวัด (ในฐานะเลขานุการของคณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัด) สอดส่องหรือกำกับดูแลการปฏิบัติหน้าที่ของส่วนราชการ ให้ดำเนินการขนส่งขยะมูลฝอยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 รวมถึงกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ❑ กระทรวงสาธารณสุข โดยกรมอนามัย อยู่ระหว่างการจัดทำประกาศกระทรวงฯ เรื่อง กำหนดมาตรการควบคุมกำกับการขนมูลฝอยทั่วไป เพื่อป้องกันการลักลอบทิ้ง ซึ่งประกาศฯ ดังกล่าวสามารถใช้ในการกำกับการขนส่งขยะและก้อนเชื้อเพลิงจากเทศบาลถึงผู้ใช้เชื้อเพลิงขยะได้	○ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 หมวด 3 การขนมูลฝอยทั่วไป

สำหรับประเด็นที่ 5

สามารถประยุกต์ (ร่าง) ประกาศกระทรวงฯ ที่กำลังดำเนินการอยู่ มาใช้ในการกำกับการขนส่งเชื้อเพลิงขยะจากเทศบาลถึงผู้ใช้เชื้อเพลิงขยะได้ ซึ่งคณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัดอาจพิจารณาดำเนินการติดตามการดำเนินงานฯ ดังกล่าว ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
6. ในกรณีเทศบาลอยู่ห่างไกลจากโรงงานปูนซีเมนต์ รัฐควรให้ความช่วยเหลือแก่ท้องถิ่นในเรื่องค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	กระทรวงมหาดไทย □ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด ให้ความเห็นและแนะนำโครงการการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลที่มีการผลิตเชื้อเพลิงขยะให้อยู่ในรัศมีที่โรงปูนซีเมนต์หรือโรงผลิตไฟฟ้าหรือเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชนที่สามารถรองรับได้ หรือ หากเทศบาลในกลุ่ม Cluster ใด อยู่ห่างไกลจากโรงปูนซีเมนต์ก็อาจพิจารณาสนับสนุนให้ Cluster บริเวณดังกล่าวหรือใกล้เคียงมีระบบเตาเผาขยะมูลฝอยเพื่อผลิตพลังงานรองรับเชื้อเพลิงขยะให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียง กระทรวงการคลัง □ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง อาจพิจารณาแรงจูงใจด้านภาษีให้กับอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ ที่รับซื้อเชื้อเพลิงขยะ จากราชการส่วนท้องถิ่น เพื่อให้เกิดการใช้เชื้อเพลิงขยะอย่างกระจายตัวช่วยแก้ปัญหาค่าใช้จ่ายในการขนส่งในบางพื้นที่	○ คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยของจังหวัด (ท้องถิ่นจังหวัด เป็นเลขานุการฯ) มีอำนาจหน้าที่ (3) พิจารณาการรวมกลุ่มพื้นที่ดำเนินโครงการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Cluster) ในการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยร่วมกันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนพิจารณาความเหมาะสมสถานที่กำจัดมูลฝอย (6) เชิญบุคคลหรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ข้อมูลข้อเท็จจริง ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคและวิชาการและส่งเอกสาร เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

สำหรับประเด็นที่ 6

การส่งเสริมการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยเก่า ควรอยู่ใกล้แหล่งรับซื้อ หรือใกล้กับเตาเผาขยะมูลฝอย ทั้งนี้ ควรมีความชัดเจนในรายละเอียดของ Cluster ที่จะมีเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน เพื่อให้ท้องถิ่นพิจารณาเป็นทางเลือก เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

เรื่องเพื่อพิจารณา

☐ ขอให้หน่วยงานต่าง ๆ พิจารณาให้ข้อคิดเห็นในประเด็นที่เกี่ยวข้อง ในการสนับสนุน การดำเนินงานหรือแก้ไขปัญหาดังกล่าว





กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

กรมควบคุมมลพิษ

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0 2298 2480 - 3 โทรสาร : 0 2298 5398

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

การรับฟังความเห็นต่อ

(ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ

เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของ
เชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน

วัตถุประสงค์ของร่างประกาศ คพ.

- เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้รับซื้อ (ผู้ใช้) มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกันในการกำหนดคุณลักษณะที่เหมาะสมทางวิชาการของเชื้อเพลิงขยะ เพื่อให้เชื้อเพลิงขยะที่ผลิตได้เมื่อมีการนำไปใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดและเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วน รวมทั้งลดข้อขัดแย้งในการสู่มั่วอย่างและวิเคราะห์คุณสมบัติของเชื้อเพลิงขยะ
- เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมประกอบการพิจารณาตัดสินใจในการผลิตเชื้อเพลิงขยะสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริม/หลักในภาคอุตสาหกรรมหรือชุมชน หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริม/หลักสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน หรือโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

วัตถุประสงค์ในการรับฟังความคิดเห็น

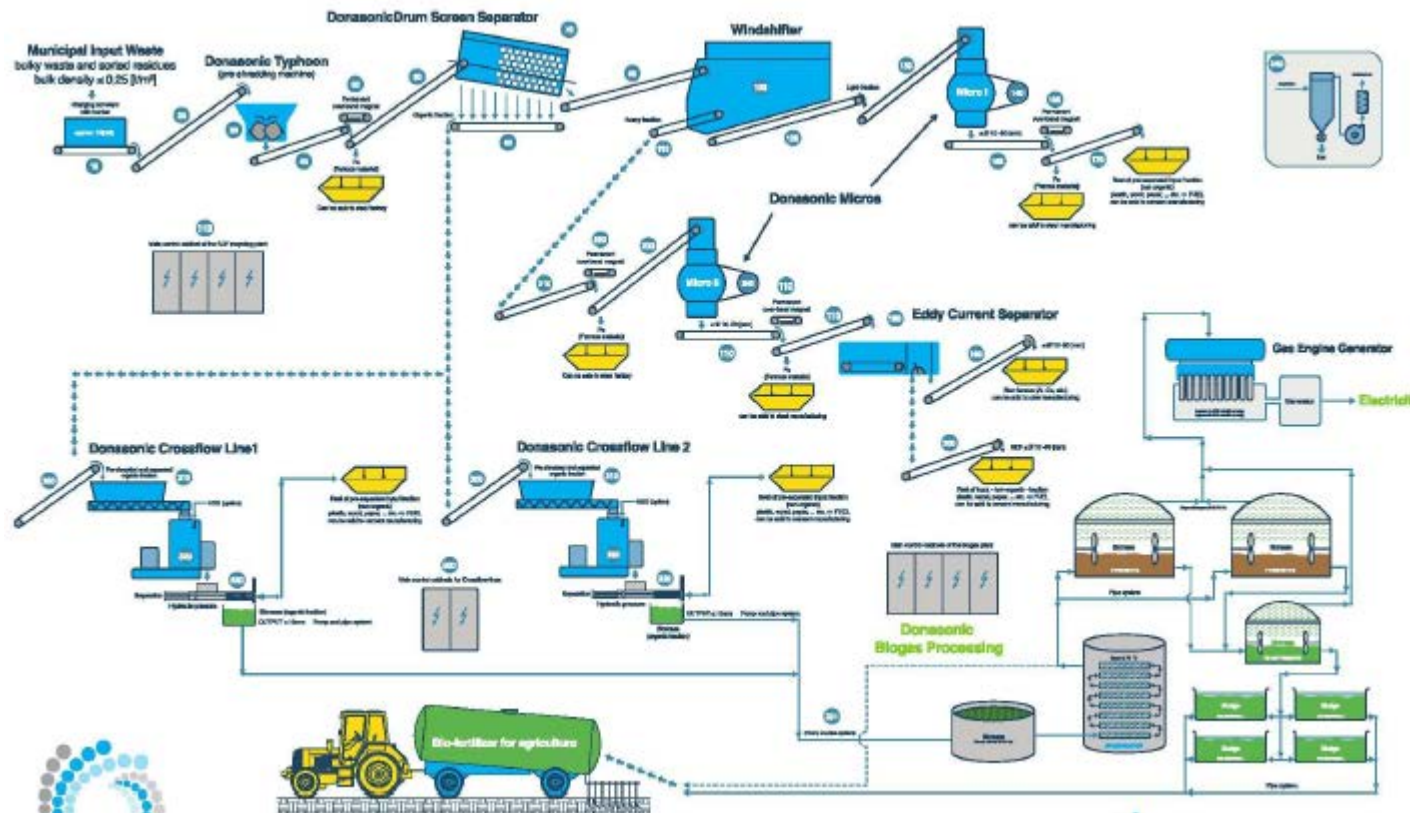
- ๑) เพื่อพิจารณาประเภทของเชื้อเพลิงขยะที่แบ่งออกเป็น ๕ ประเภท
- ๒) เพื่อพิจารณาพารามิเตอร์และค่าของพารามิเตอร์ที่ใช้ในการพิจารณาคูณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะ
- ๓) เพื่อพิจารณาวิธีการเก็บและสุ่มตัวอย่าง
- ๔) เพื่อพิจารณาการขนส่งเชื้อเพลิงขยะ

คํานิยามของเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel; RDF)

“เชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel – RDF)” หมายความว่า การนำขยะมูลฝอยชุมชนมาผ่านกระบวนการบำบัดทางกายภาพ อาทิ การคัดแยก การลดขนาด และการลดความชื้น เป็นต้น เพื่อให้ได้วัสดุที่สามารถเผาไหม้ได้ อาทิ พลาสติก กระดาษ ผ้า เป็นต้น และมีขนาดและคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงหลัก/หรือเสริมในภาคอุตสาหกรรม/ชุมชน หรือ เตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน หรือ โรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

รูปแบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ในประเทศไทย

- การใช้กระบวนการเชิงกล หรือ เครื่องจักร ในการร่อน ลดขนาด และการลดความชื้น (กรณีขยะใหม่)



รูปแบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ในประเทศไทย

- การใช้กระบวนการเชิงกล หรือ เครื่องจักร ในการร่อน ลดขนาด และการลดความชื้น (กรณีขยะเก่า)



รูปแบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ในประเทศไทย

- การใช้กระบวนการเชิงกล-ชีวภาพ (MBT) รูปแบบต่าง ๆ
 - MBT(พืชญ่โลก)



รูปแบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ในประเทศไทย

- การใช้กระบวนการเชิงกล-ชีวภาพ (MBT) รูปแบบต่าง ๆ
 - MBT (thin layer)



รูปแบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) ในประเทศไทย (ต่อ)

- การใช้กระบวนการเชิงกล-ชีวภาพ หรือ MBT
 - ม.สุรนารีฯ (บ้านหมอ จ.สระบุรี)



คุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะเฉลี่ยทั่วไปในเชิงพาณิชย์

- ขนาด ๕-๑๕ เซนติเมตร
- ค่าความร้อนเฉลี่ยมากกว่า ๓,๐๐๐ กิโลแคลอรี/กิโลกรัม
- ค่าความชื้นเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ ๓๕ โดยน้ำหนัก
- ปริมาณเถ้าเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ ๑๕ โดยน้ำหนัก
- ปริมาณคลอรีนน้อยกว่าร้อยละ ๐.๕

การดำเนินงานที่ผ่านมา

- คพ. ยกร่างประกาศ กรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการสำหรับระบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน และได้รับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เมื่อวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๖๐ ซึ่งเนื้อหาในร่างประกาศฯ ได้กำหนด ประเภทของเชื้อเพลิงขยะ (RDF) เป็น ๗ ประเภท ตาม ASTM (American Society for Testing And Materials) และเกณฑ์การออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ แต่ไม่ได้กำหนดคุณลักษณะ (characteristic) ของเชื้อเพลิงขยะในแต่ละประเภท

ชนิด	กระบวนการจัดการ	ระบบการเผาไหม้
RDF : MSW	คัดแยกส่วนที่เผาไหม้ได้ออกมาด้วยมือ รวมทั้งขยะที่มีขนาดใหญ่	Stoker
RDF2 : Coarse RDF	บดหรือตัดขยะมูลฝอยอย่างหยาบๆ	Fluidized Bed Combustor, Multi fuel Combustor
RDF3 : Fluff RDF	คัดแยกส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ ออก เช่น โลหะ แก้วและอื่นๆ มีการบดหรือตัดจนทำให้ 95% ของขยะมูลฝอยที่คัดแยกแล้วมีขนาดเล็กกว่า 2 นิ้ว	Stoker
RDF4 : Dust RDF	ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้ มาผ่านกระบวนการทำให้อยู่ในรูปของผงฝุ่น	Fluidized Bed Combustor, Pulverized Fuel Combustor
RDF5 : Densified RDF	ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้มาผ่านกระบวนการอัดแท่ง โดยให้มีความหนาแน่นมากกว่า 600 kg/m3	Fluidized Bed Combustor, Multi fuel Combustor
RDF6 : RDF Slurry	ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้มาผ่านกระบวนการให้อยู่ในรูปของ Slurry	Swirl Burner
RDF7 : RDF Syn-gas	ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้ มาผ่านกระบวนการ Gasification เพื่อผลิต Syn-gas ที่สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงก๊าซได้	Burner, Integrated Gasification-Combined Cycle (IGCC)

การดำเนินงานที่ผ่านมา (ต่อ)

- เพื่อแก้ไขปัญหาของการผลิตเชื้อเพลิงขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในปัจจุบัน ที่ยังไม่มีมาตรฐานคุณสมบัติของเชื้อเพลิงขยะ ประกอบกับคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถานิติบัญญัติแห่งชาติ ได้มีข้อเสนอแนะให้ ทส. พิจารณาหาทางควบคุมคุณภาพของเชื้อเพลิงขยะให้มีค่าความร้อนที่เหมาะสมและไม่มีสารอันตรายปนเปื้อน คพ. จึงได้พิจารณาทบทวนรายละเอียดในร่างประกาศฯ ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดย
 - ๑) ทบทวนและรวบรวมข้อมูลการจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงขยะในระดับสากล โดยได้รับความช่วยเหลือเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญประเทศญี่ปุ่น (JICA) รวมทั้งข้อมูลเชื้อเพลิงขยะในสหภาพยุโรป (EU)
 - ๒) ศึกษาทบทวนเทคโนโลยีในการผลิตเชื้อเพลิงขยะมูลฝอยที่นิยมใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งข้อมูลคุณภาพการผลิตเชื้อเพลิงขยะในแต่ละรูปแบบ
 - ๓) ศึกษาทบทวนข้อมูล Solid Recovered Fuel; SRF ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม
 - ๔) ยกร่างประกาศ กรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน

ประเด็นเพื่อพิจารณา

- นิยาม
- การแบ่งประเภทของเชื้อเพลิงขยะ (RDF) เป็น ๕ ประเภท เพื่อให้สอดคล้องกับ มาตรฐาน SRF ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม
 - ประเภท ๑ มีคุณลักษณะ ดีเยี่ยม
 - ประเภท ๒ มีคุณลักษณะ ดีมาก
 - ประเภท ๓ มีคุณลักษณะ ดี
 - ประเภท ๔ มีคุณลักษณะ ปานกลาง
 - ประเภท ๕ มีคุณลักษณะ พอใช้

ประเด็นเพื่อพิจารณา (ต่อ)

- การกำหนดคุณลักษณะ (Characteristic) ของเชื้อเพลิงขยะ โดยพิจารณาจากปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านเทคนิค และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีพารามิเตอร์ทั้งหมด ๙ พารามิเตอร์ ได้แก่ ปริมาณความร้อนสุทธิ (NCV) สัดส่วน/ปริมาณของชีวมวล (BM) ค่าความชื้น (M) ปริมาณคลอรีน (Cl_2) ปริมาณเถ้า (Ash) ความหนาแน่นรวม (BD) ความเข้มข้นของปรอท (Hg) ความเข้มข้นของแคดเมียม (Cd) และความเข้มข้น/ปริมาณของโลหะหนักรวม (HM)

ประเด็นเพื่อพิจารณา (ต่อ)

- การแปรผลข้อมูลในการจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงขยะ
- การสุ่มเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ ทดสอบคุณสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์ และโลหะหนักของเชื้อเพลิงขยะ
- การขนส่งเชื้อเพลิงขยะ รถที่ใช้บรรทุกหรือขนส่ง

คำนิยาม

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

“เชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel – RDF)” หมายความว่า การนำขยะมูลฝอยชุมชนมาผ่านกระบวนการบำบัดทางกายภาพ อาทิ การคัดแยก การลดขนาด และการลดความชื้น เป็นต้น เพื่อให้ได้วัสดุที่สามารถเผาไหม้ได้ อาทิ พลาสติก กระจก ผ้า เป็นต้น และมีขนาดและคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงหลัก/หรือเสริมในภาคอุตสาหกรรม/ชุมชน หรือเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน หรือ โรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

คำนิยาม (ต่อ)

- “เชื้อเพลิงแข็งที่ผลิตจากของเสีย (Solid Recovered Fuel – SRF)” หมายความว่า เชื้อเพลิงแข็งที่ผลิตจากของเสียที่ไม่อันตรายจากอุตสาหกรรม หรือสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของแข็งและไม่เป็นของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน อุตสาหกรรม
- “สถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ” หมายความว่า สถานที่ที่นำมูลฝอยชุมชนมาคัดแยกขยะมูลฝอยและแปรรูปเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ (RDF)
- “ล็อต (Lot)” หมายความว่า ปริมาณรวมทั้งหมดของเชื้อเพลิงขยะที่ผู้ผลิตสามารถผลิตเชื้อเพลิงขยะได้ในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา หรือ ปริมาณเชื้อเพลิงขยะที่ผู้ผลิตและผู้ซื้อเชื้อเพลิงขยะได้ตกลงในการรับ/ส่งมอบตามสัญญา โดยพิจารณาคุณสมบัติของเชื้อเพลิงขยะที่เป็นค่าเฉลี่ยขณะจัดส่ง
- “อินคริเมนต์ (Increment)” หมายความว่า ปริมาณของตัวอย่างย่อยของเชื้อเพลิงที่ผลิตได้รายวัน ที่เก็บ/รวบรวมจากเชื้อเพลิงขยะในแต่ละล็อต

ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาจำแนกประเภท ของเชื้อเพลิงขยะสามารถแบ่งได้เป็น ๓ ด้าน ดังนี้

- **ด้านเศรษฐศาสตร์** เป็นคุณลักษณะที่ส่งผลกระทบทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการใช้เชื้อเพลิงขยะ อาทิ ค่าความร้อน สัดส่วน/ปริมาณของชีวมวล และค่าความชื้น
- **ด้านเทคนิค** เป็นคุณลักษณะซึ่งส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการเผาไหม้ อาทิ ปริมาณคลอรีนซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการกัดกร่อนของผนังเตา ปริมาณเถ้ามีผลกระทบต่ออุณหภูมิการหลอม และความหนาแน่นรวมซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการขนส่ง
- **ด้านสิ่งแวดล้อม** เป็นคุณลักษณะที่ส่งผลกระทบโดยตรงกับค่ามลพิษที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม ปริมาณโลหะหนักที่ต้องมีการควบคุม ได้แก่ ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) พลวง (Sb) สารหนู (As) ตะกั่ว (Pb) โครเมียม (Cr) โคบอลต์ (Co) ทองแดง (Cu) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) และวาเนเดียม (V) ซึ่งค่าโลหะแต่ละประเภทอาจจะมีค่าที่แตกต่างกันไปตาม องค์ประกอบของมูลฝอยและประเภทหรือชนิดของขยะมูลฝอย

ตารางสรุปพารามิเตอร์รวม

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ปริมาณความร้อนสุทธิ (NCV)	เมกะจูล/กิโลกรัม (ค่าเฉลี่ย)	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 6.5
สัดส่วน/ปริมาณของชีวมวล (BM)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย)	≥ 90	≥ 80	≥ 60	≥ 50	< 50
ค่าความชื้น (M)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย)	≤ 10	≤ 15	≤ 20	≤ 30	< 40
ปริมาณคลอรีน (Cl ₂)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก แห้ง (ค่าเฉลี่ย)	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8
ปริมาณเถ้า (Ash)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก แห้ง (ค่าเฉลี่ย)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 40	< 50

ตารางสรุปพารามิเตอร์รวม (ต่อ)

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ความหนาแน่น รวม (BD)	กิโลกรัม/ลูกบาศก์ เมตร (ค่าเฉลี่ย)	>๖๕๐	≥๔๕๐	≥๓๕๐	≥๒๕๐	≥๑๐๐
ความเข้มข้น ของปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ ๐.๐๒	≤ ๐.๐๓	≤ ๐.๐๖	≤ ๐.๐๖	≤ ๐.๐๖
	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ร้อยละ ๘๐)	≤ ๐.๐๔	≤ ๐.๐๖	≤ ๐.๑๒	≤ ๐.๑๒	≤ ๐.๑๒
ความเข้มข้น ของแคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ ๐.๑	≤ ๐.๓	≤ ๑.๐	≤ ๕.๐	≤ ๗.๕
	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ร้อยละ ๘๐)	≤ ๐.๒	≤ ๐.๖	≤ ๒.๐	≤ ๑๐	≤ ๑๕
ความเข้มข้น/ ปริมาณของ โลหะหนักรวม (HM)	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ ๑๕	≤ ๓๐	≤ ๕๐	≤ ๑๐๐	≤ ๑๙๐
	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ร้อยละ ๘๐)	≤ ๓๐	≤ ๖๐	≤ ๑๐๐	≤ ๒๐๐	≤ ๓๘๐

ตารางเปรียบเทียบประเภท/คุณลักษณะของ RDF/SRF ของอังกฤษ สหภาพยุโรป และกรมโรงงานอุตสาหกรรม

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	สหราชอาณาจักร					สหภาพยุโรป					กรมโรงงานอุตสาหกรรม (SRF)				
		ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ปริมาณความร้อน สุทธิ (NCV)	เมกะจูล/กิโลกรัม (ค่าเฉลี่ย)	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 6.5	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 3	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 6.5
สัดส่วน/ปริมาณของ ชีวมวล (BM)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย)	≥ 90	≥ 80	≥ 60	≥ 50	<50	≥ 90	≥ 80	≥ 60	≥ 50	<50	≥ 90	≥ 80	≥ 60	≥ 50	<50
ค่าความชื้น (M)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย)	≤ 10	≤ 15	≤ 20	≤ 30	< 40	≤ 10	≤ 15	≤ 20	≤ 30	< 40	≤ 10	≤ 15	≤ 20	≤ 30	< 40
ปริมาณคลอรีน (Cl2)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก แห้ง (ค่าเฉลี่ย)	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 0.8	-	-	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 3	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8
ปริมาณเถ้า (Ash)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก แห้ง (ค่าเฉลี่ย)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 40	< 50	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 40	< 50	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 40	< 50
ความหนาแน่นรวม (BD)	กิโลกรัม/ลูกบาศก์ เมตร (ค่าเฉลี่ย)	>650	≥450	≥350	≥250	≥100	>650	≥450	≥350	≥250	≥100	>650	≥450	≥350	≥250	≥100
ความเข้มข้นของ ปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/เมกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ 0.02	≤ 0.03	≤ 0.06	-	-	≤ 0.02	≤ 0.03	≤ 0.08	≤ 0.15	≤ 0.50	≤ 0.02	≤ 0.03	≤ 0.06	≤ 0.06	≤ 0.06
	มิลลิกรัม/เมกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ร้อยละ 80)	≤ 0.04	≤ 0.06	≤ 0.12	-	-	≤ 0.04	≤ 0.06	≤ 0.16	≤ 0.30	≤ 1.00	≤ 0.04	≤ 0.06	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.12
ความเข้มข้นของแค ดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/เมกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 1.0	≤ 5.0	≤ 7.5	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 1.0	≤ 5.0	≤ 7.5	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 1.0	≤ 5.0	≤ 7.5
	มิลลิกรัม/เมกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ร้อยละ 80)	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 2.0	≤ 10	≤ 15	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 2.0	≤ 10	≤ 15	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 2.0	≤ 10	≤ 15
ความเข้มข้น/ปริมาณ ของโลหะหนักรวม (HM)	มิลลิกรัม/เมกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ 15	≤ 30	≤ 50	≤ 100	≤ 190	≤ 15	≤ 30	≤ 50	≤ 100	≤ 190	≤ 15	≤ 30	≤ 50	≤ 100	≤ 190
	มิลลิกรัม/เมกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ร้อยละ 80)	≤ 30	≤ 60	≤ 100	≤ 200	≤ 380	≤ 30	≤ 60	≤ 100	≤ 200	≤ 380	≤ 30	≤ 60	≤ 100	≤ 200	≤ 380

ตัวอย่างการแปรผลข้อมูล ถ้าผู้ผลิตเชื้อเพลิงขยะรายหนึ่ง สามารถผลิตเชื้อเพลิงขยะได้ประมาณ ๓๐,๐๐๐ ตัน ในรอบ 1 ปี และผู้ผลิตได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อเพลิงขยะอย่างสม่ำเสมอเป็น ๒๐ ช่วงระยะเวลาภายใน ๑ ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงผล ดังตาราง

ตัวอย่าง RDF ใน แต่ละ ช่วงเวลา	๑-๒	๓-๔	๕-๖	๗-๘	๙-๑๐	๑๑-๑๒	๑๓-๑๔	๑๕-๑๖	๑๗-๑๘	๑๙-๒๐
สัดส่วน ชีวมวล (%)	๖๐.๘	๖๓.๔	๖๔.๔	๖๑.๒	๕๙.๙	๖๒.๐	๖๑.๔	๖๔.๕	๕๗.๙	๕๘.๙
ค่าความ ร้อนสุทธิ* (MJ/kg)	๘.๕	๙.๙	๙.๙	๑๐.๐	๑๐.๑	๑๐.๕	๑๐.๙	๑๑.๑	๑๑.๕	๑๒.๐
ค่า ความชื้น (%)	๓๐.๔	๒๔.๐	๒๔.๔	๑๘.๐	๑๘.๓	๑๗.๒	๑๗.๐	๑๖.๘	๑๖.๔	๑๖.๐
คลอรีน (%)	๐.๖๑	๐.๗๑	๐.๕๖	๐.๕	๐.๖๒	๐.๔๓	๐.๕๔	๐.๖	๐.๕๘	๐.๖๕
ปริมาณ เถ้า(%)	๓๘.๖	๓๒.๓	๓๓.๑	๒๘.๓	๒๘.๑	๒๖.๘	๒๕.๔	๒๔.๑	๒๓.๕	๒๑.๒
ความ หนาแน่น รวม (%)	๓๘๙	๔๑๐	๔๒๐	๔๒๘	๔๓๔	๔๕๓	๔๖๔	๔๗๑	๔๗๙	๔๘๗
ปรอท (mg/MJ)	๐.๐๑๘	๐.๐๒	๐.๐๒๓	๐.๐๒๓	๐.๐๒๔	๐.๐๒๗	๐.๐๒๘	๐.๐๓๔	๐.๐๓๖	๐.๐๓๘
แคดเมียม (mg/MJ)	๒.๐	๒.๒	๒.๒	๒.๔	๒.๖	๒.๗	๓.๑	๓.๑	๓.๓	๓.๕
โลหะ หนักรวม (mg/MJ)	๖๓	๖๔	๖๗	๖๗	๖๙	๗๑	๗๑	๗๓	๗๔	๗๕

การคำนวณเพื่อการจำแนกคุณลักษณะในแต่ละพารามิเตอร์

๑. สัดส่วนชีวมวล (BM):

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ ๖๑.๔๔ โดยน้ำหนัก

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๓

๒. ค่าความร้อนสุทธิ (NCV):

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ ๑๐.๔ MJ/kg

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๔

๓. ค่าความชื้น (M):

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ ๑๙.๘๕ โดยน้ำหนัก

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๓

การคำนวณเพื่อการจำแนกคุณลักษณะในแต่ละพารามิเตอร์ (ต่อ)

๔. คลอรีน (Cl_2):

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ ๐.๕๘ โดยน้ำหนัก

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๒

๕. ปริมาณเถ้า (Ash):

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ ๒๘.๑๔ โดยน้ำหนัก

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๒

๖. ความหนาแน่นรวม (BD):

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ ๔๕๓.๕ กก./ลบ.ม.

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๒

การคำนวณเพื่อการจำแนกคุณลักษณะในแต่ละพารามิเตอร์ (ต่อ)

๗. พรอท (Hg):

- จำนวนตัวอย่าง 10 ตัวอย่าง
- ค่ามัธยฐาน (ค่าลำดับที่ 5 และ 6) เท่ากับ $(10/2 = 5)$
- ค่ามัธยฐาน เท่ากับ $0.0255 \text{ mg/MJ } ((0.024+0.027)/2=0.0255)$
- ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 เท่ากับ $0.035 \text{ mg/MJ } ((10/0.8=8; (0.034+0.036)/2=0.035)$

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๑

๘. แคดเมียม (Cd):

- ค่ามัธยฐาน เท่ากับ $2.65 \text{ mg/MJ } ((2.6+2.7)/2=2.65)$
- ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 เท่ากับ $3.2 \text{ mg/MJ } ((10/0.8=8; (3.1+3.3)/2=3.2)$

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๔

๙. โลหะหนักรวม (HM):

- ค่ามัธยฐาน เท่ากับ $70 \text{ mg/MJ } ((69+71)/2=70)$
- ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 เท่ากับ $73.5 \text{ mg/MJ } ((10/0.8=8; (73+74)/2=73.5)$

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๓

ผลการวิเคราะห์ในแต่ละด้านมารวมกันก็จะสามารถแสดงผล
ประเภทของเชื้อเพลิงขยะ ได้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

BM3-NCV4-M3

Cl2-Ash2-BD2

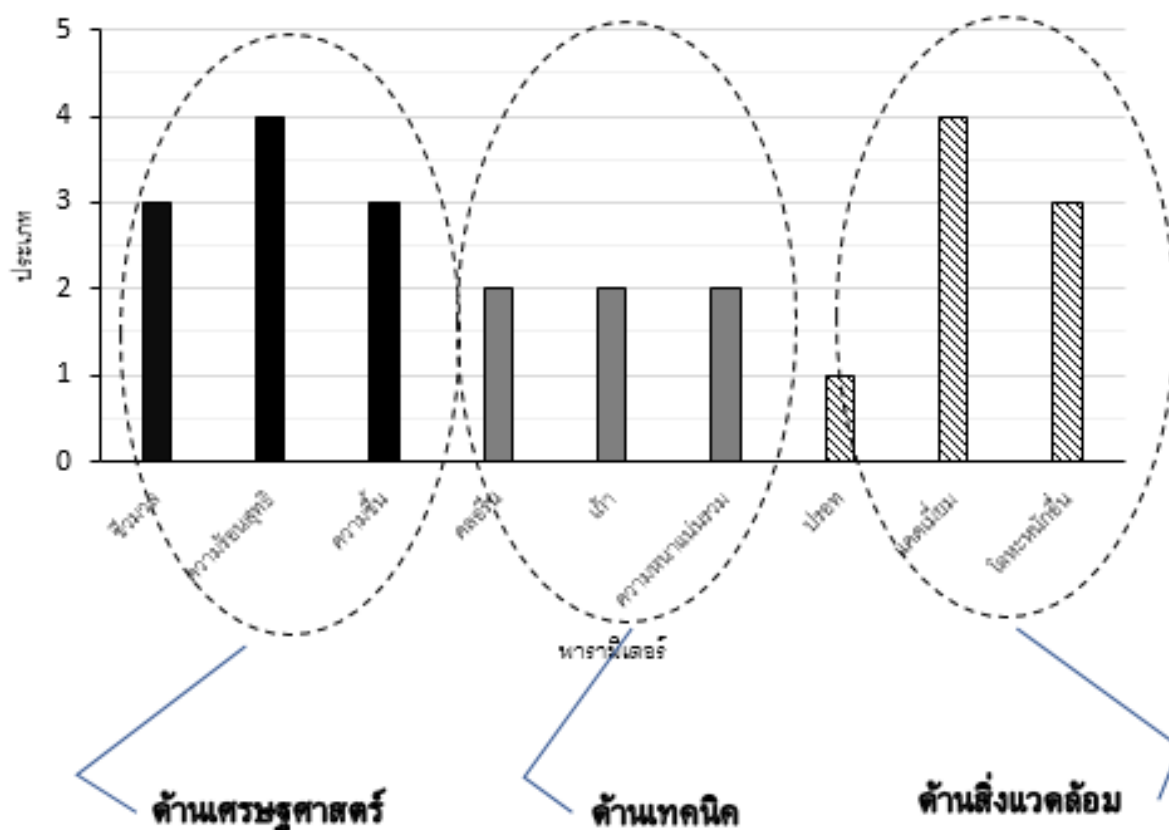
Hg1-Cd4-HM3

หรือ

3 4 3, 2 2 2, 1 4 3 (ชีวมวลประเภท 3 ค่าความร้อนสุทธิประเภท 4 ค่า
ความชื้นประเภท 3 คลอรีนประเภท 2 ปริมาณเถ้าประเภท 2 ความหนาแน่น
รวมประเภท 2 พรอทประเภท 1 แคดเมียมประเภท 4 และ โลหะหนักอื่น ๆ
ประเภท 3)

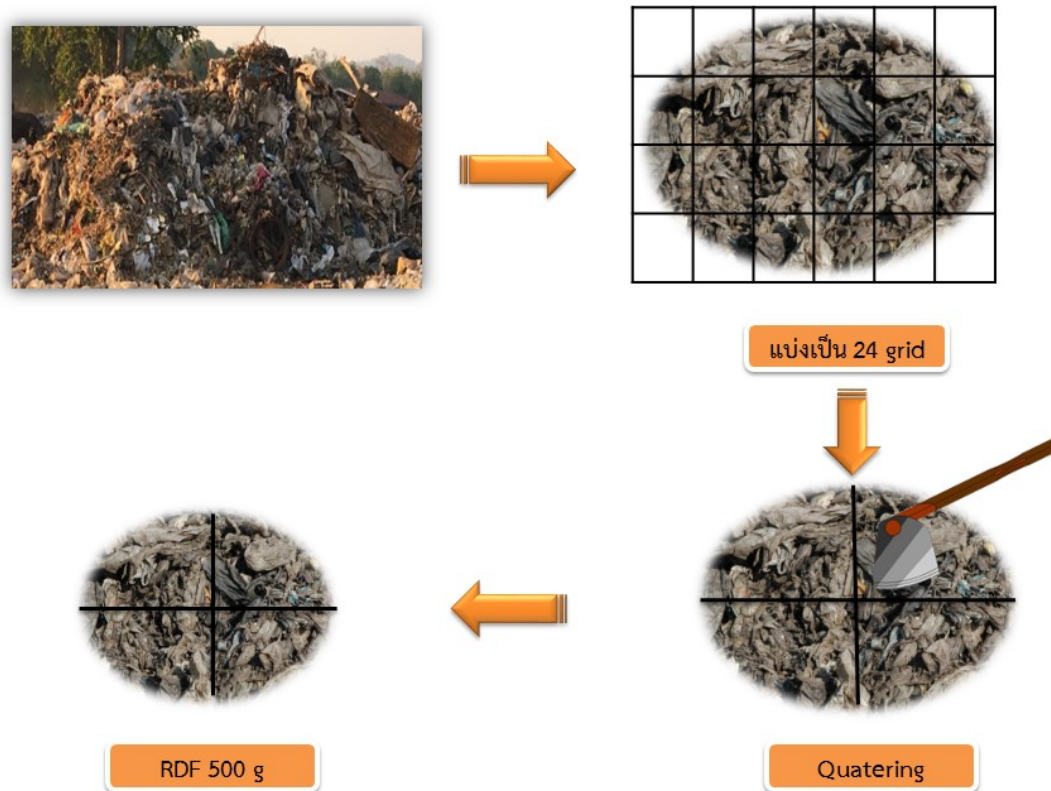
ผลการวิเคราะห์ในแต่ละด้านมารวมกันก็จะสามารถแสดงผล
ประเภทของเชื้อเพลิงขยะ ได้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้ (ต่อ)

หรือ



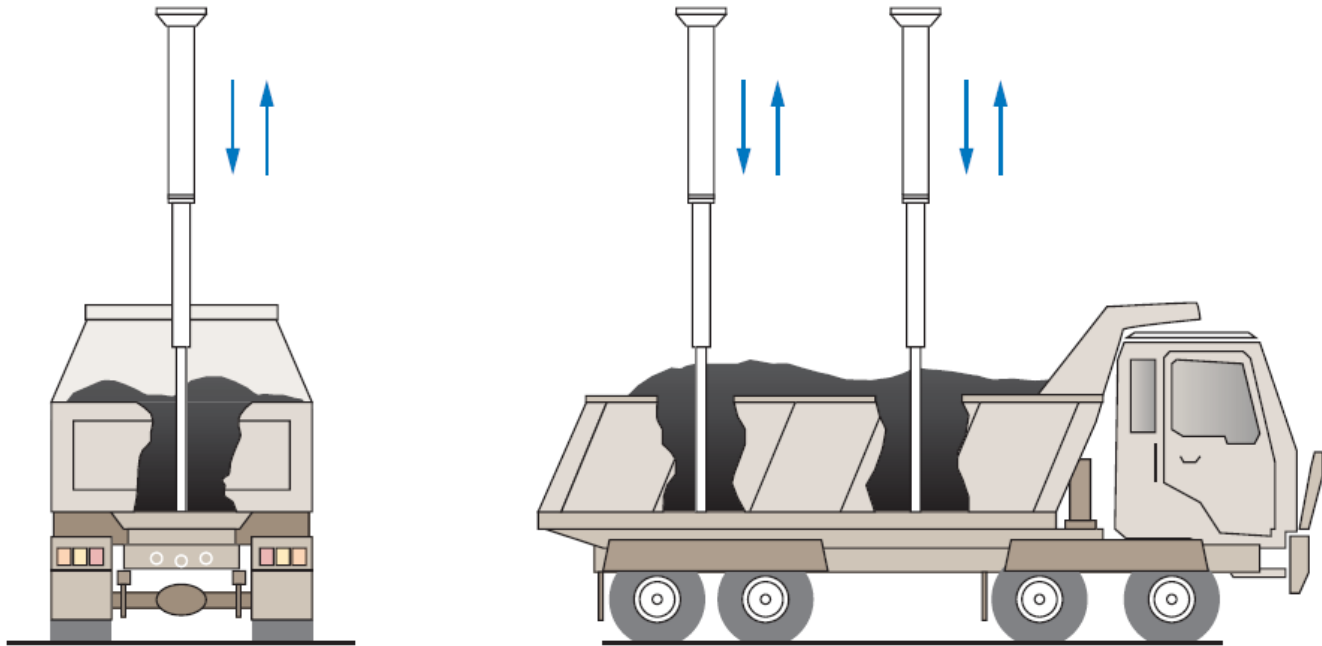
การเก็บสุ่ม/เก็บตัวอย่าง เชื้อเพลิงขยะ

- การสุ่มเก็บตัวอย่างโดยตรงจากกองพักหรือที่เก็บกักเชื้อเพลิงขยะ



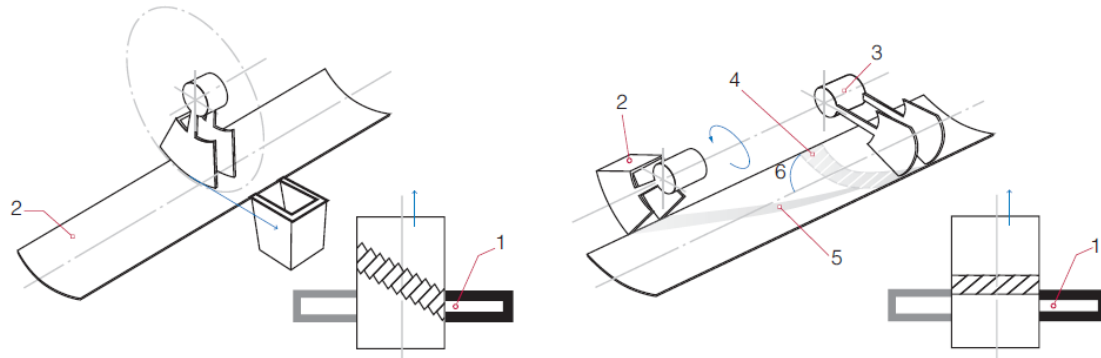
การเก็บสุ่ม/เก็บตัวอย่าง เชื้อเพลิงขยะ (ต่อ)

- การสุ่มเก็บตัวอย่างจากพาหนะที่บรรทุกเชื้อเพลิงขยะ



การเก็บสุ่ม/เก็บตัวอย่าง เชื้อเพลิงขยะ (ต่อ)

- การสุ่มเก็บตัวอย่างจากสายพานลำเลียงในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะ



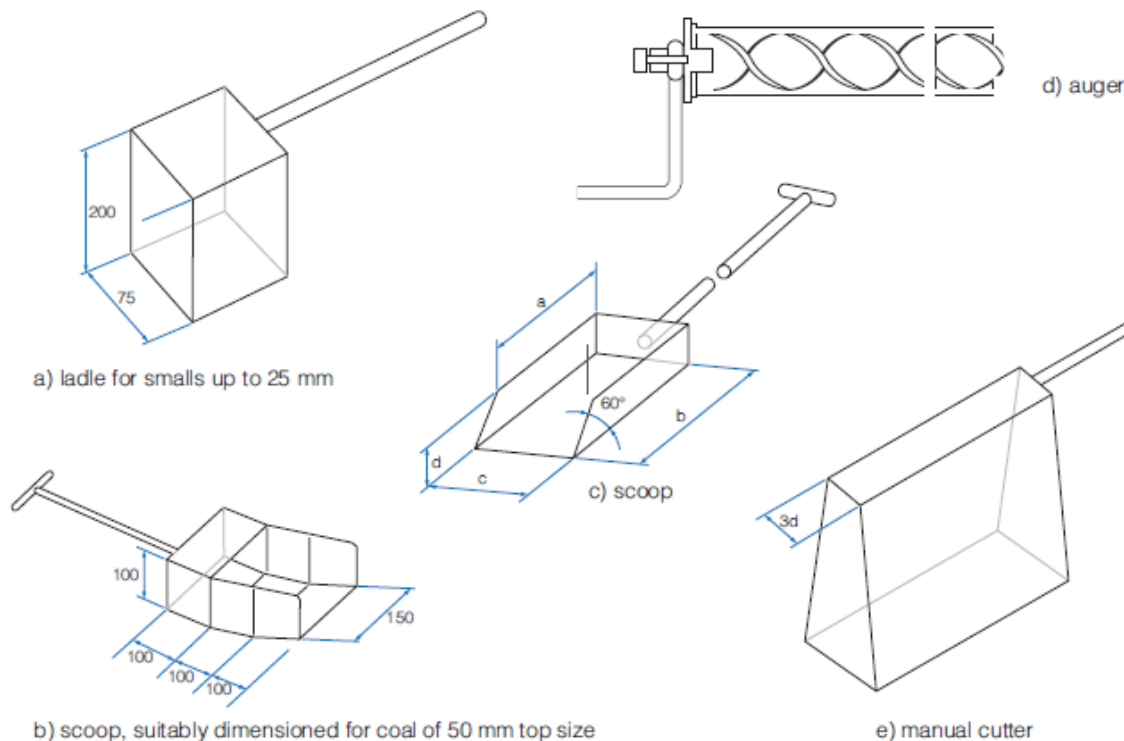
เครื่องจักรกลอัตโนมัติแบบใบมีดตัดขวาง



การเก็บตัวอย่างจากกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะขณะหยุดการทำงาน

การเก็บสุ่ม/เก็บตัวอย่าง เชื้อเพลิงขยะ (ต่อ)

- อุปกรณ์ที่ใช้สุ่มเก็บตัวอย่าง



ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้เก็บ/ตัก เชื้อเพลิงขยะ ซึ่งประยุกต์มาจาก ISO 18283:2006

(ร่าง)

ประกาศกรมควบคุมมลพิษ

เรื่อง หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน

หลักการ

หลักเกณฑ์ทางวิชาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยชุมชน (Refuse Derived Fuel – RDF) จากขยะมูลฝอยชุมชน สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาตัดสินใจเลือกใช้ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในการผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ เพื่อให้เชื้อเพลิงขยะที่ผลิตได้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงเสริม/หลักในภาคอุตสาหกรรม หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริม/หลักในเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน หรือโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อลดปัญหามลพิษที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการนำไปใช้ประโยชน์หรือกำจัดด้วยความร้อนและลดภาระในการบำบัดของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ รวมทั้ง เพื่อให้เชื้อเพลิงขยะที่ผลิตได้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วน

วัตถุประสงค์

๑) เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้รับซื้อ (ผู้ใช้) มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกันในการกำหนดคุณลักษณะที่เหมาะสมทางวิชาการของเชื้อเพลิงขยะ เพื่อให้เชื้อเพลิงขยะที่ผลิตได้เมื่อมีการนำไปใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดและเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วน รวมทั้งลดข้อขัดแย้งในการสุมตัวอย่างและวิเคราะห์คุณสมบัติของเชื้อเพลิงขยะ

๒) เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมประกอบการพิจารณาตัดสินใจในการผลิตเชื้อเพลิงขยะสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริม/หลักในภาคอุตสาหกรรม/ชุมชน หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริม/หลักสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน หรือโรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

ข้อที่ ๑ ในประกาศนี้

๑. คำจำกัดความ/นิยาม

“ขยะมูลฝอยชุมชน” หมายความว่า มวลของเสียทั่วไปตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขที่เกิดจากกิจกรรมต่าง 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 โดยไม่รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อของเสียอันตรายจากชุมชนและของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย และเป็นพิษจากชุมชน

“เชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel – RDF)” หมายความว่า การนำขยะมูลฝอยชุมชนมาผ่านกระบวนการบำบัดทางกายภาพ อาทิ การคัดแยก การลดขนาด และการลดความชื้น เป็นต้น เพื่อให้ได้วัสดุที่สามารถเผาไหม้ได้ อาทิ พลาสติก กระดาษ ผ้า เป็นต้น และมีขนาดและคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงหลัก/หรือเสริมในภาคอุตสาหกรรม/ชุมชนหรือเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน หรือ โรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

“เชื้อเพลิงแข็งที่ผลิตจากของเสีย (Solid Recovered Fuel – SRF)” หมายความว่า เชื้อเพลิงแข็งที่ผลิตจากของเสียที่ไม่อันตรายจากอุตสาหกรรม หรือสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของแข็งและไม่เป็นของเสียอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานอุตสาหกรรม

“สถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ” หมายความว่า สถานที่ที่นำมูลฝอยชุมชนมาคัดแยกขยะมูลฝอยและแปรรูปเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ (RDF)

“ล็อต(Lot)” หมายความว่า ปริมาณรวมทั้งหมดของเชื้อเพลิงขยะที่ผู้ผลิตสามารถผลิตเชื้อเพลิงขยะได้ในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา หรือ ปริมาณเชื้อเพลิงขยะที่ผู้ผลิตและผู้ใช้เชื้อเพลิงขยะได้ตกลงในการรับ/ส่งมอบตามสัญญา โดยพิจารณาคุณสมบัติของเชื้อเพลิงขยะที่เป็นค่าเฉลี่ยขณะจัดส่ง

“อินคริเมนต์ (Increment)” หมายความว่า ปริมาณของตัวอย่างย่อยของเชื้อเพลิงที่ผลิตได้รายวัน ที่เก็บ/รวบรวมจากเชื้อเพลิงขยะในแต่ละล็อต

ข้อที่ ๒ สารสำคัญ

๒. ในประกาศนี้ ประเภทของเชื้อเพลิงขยะสามารถแบ่งออกได้เป็น ๕ ประเภท ดังนี้

ประเภท ๑ มีคุณลักษณะ ดีเยี่ยม

ประเภท ๒ มีคุณลักษณะ ดีมาก

ประเภท ๓ มีคุณลักษณะ ดี

ประเภท ๔ มีคุณลักษณะ ปานกลาง

ประเภท ๕ มีคุณลักษณะ พอใช้

ประเภทของเชื้อเพลิงขยะจะมีคุณลักษณะแตกต่างกันออกไป ตามองค์ประกอบของขยะมูลฝอย ลักษณะพื้นที่ สภาพภูมิอากาศฤดูกาล เครื่องจักรอุปกรณ์และวิธีการที่ใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงขยะ โดยปัจจัยหรือพารามิเตอร์ที่ใช้ในการจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงขยะสามารถแบ่งได้เป็น ๓ ด้าน ดังนี้

๒.๑ ด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นคุณลักษณะที่ส่งผลกระทบทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการใช้เชื้อเพลิงขยะ อาทิ ค่าความร้อน สัดส่วน/ปริมาณของชีวมวล และค่าความชื้น

๒.๑.๑ ค่าความร้อน

ค่าความร้อนเป็นหน่วยวัดค่าความร้อนของเชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ ซึ่งแสดงเป็นค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) และมีหน่วยวัดเป็น เมกะจูล (MJ) ต่อน้ำหนักเชื้อเพลิงขยะเป็นกิโลกรัม (Kg) ในขณะที่ตรวจวัดในแต่ละล็อต

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ปริมาณความร้อนสุทธิ	เมกะจูล/กิโลกรัม (ค่าเฉลี่ย)	≥ ๒๕	≥ ๒๐	≥ ๑๕	≥ ๑๐	≥ ๖.๕

๒.๑.๒ สัดส่วน/ปริมาณของชีวมวล

ปริมาณหรือสัดส่วนของชีวมวลหรือส่วนที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพในเชื้อเพลิงขยะซึ่งแสดงในรูปแบบร้อยละของคาร์บอนทางชีวภาพ (C-๑๔) เทียบกับปริมาณคาร์บอนทั้งหมดในเชื้อเพลิงขยะประเภทของเชื้อเพลิงขยะซึ่งสามารถจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงขยะตามสัดส่วน/ปริมาณชีวมวลดังนี้

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
สัดส่วน/ปริมาณ ของชีวมวล	ร้อยละ โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย)	≥ ๙๐	≥ ๘๐	≥ ๖๐	≥ ๕๐	< ๕๐

๒.๑.๓ ค่าความชื้น

ค่าความชื้นใช้อธิบายปริมาณน้ำที่มีอยู่ในเชื้อเพลิงขยะซึ่งค่าความชื้นถูกพิจารณาเป็นปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ โดยสามารถจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงขยะตามค่าความชื้นได้ดังนี้

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ค่าความชื้น	ร้อยละ โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย)	≤ ๑๐	≤ ๑๕	≤ ๒๐	≤ ๓๐	< ๔๐

๒.๒ ด้านเทคนิค เป็นคุณลักษณะซึ่งส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการเผาไหม้ อาทิ ปริมาณคลอรีนซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการกัดกร่อนของผนังเตา ปริมาณเถ้ามีผลกระทบต่ออุณหภูมิการหลอม และความหนาแน่นรวมซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการขนส่ง

๒.๒.๑ ปริมาณคลอรีน

การเผาเชื้อเพลิงขยะที่มีปริมาณคลอรีนสูงจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อการกัดกร่อนของผนังเตาอันเกิดจากกรดไฮโดรคลอริก (HCl) และยังเป็นกรเพิ่มปริมาณก๊าซคลอรีนที่ระบายสู่บรรยากาศ นอกจากนี้ปริมาณคลอรีนยังเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดสารประกอบประเภทไดออกซินและฟิวแรน ซึ่งแสดงหน่วยเป็น ร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง ดังตาราง

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ปริมาณคลอรีน	ร้อยละ โดยน้ำหนัก แห้ง (ค่าเฉลี่ย)	≤ ๐.๒	≤ ๐.๖	≤ ๐.๘	≤ ๐.๘	≤ ๐.๘

๒.๒.๒ ปริมาณเถ้า

ปริมาณเถ้าและส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้คือสิ่งที่เหลือตกค้างจากกระบวนการเผาไหม้ ซึ่งเกณฑ์ในการจำแนกคุณลักษณะปริมาณเถ้าของเชื้อเพลิงขยะมีดังนี้

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ปริมาณเถ้า	ร้อยละ โดยน้ำหนัก แห้ง (ค่าเฉลี่ย)	≤ ๑๐	≤ ๒๐	≤ ๓๐	≤ ๔๐	< ๕๐

๒.๒.๓ ความหนาแน่นรวม

ความหนาแน่นรวม คือ น้ำหนักของเชื้อเพลิงขยะต่อปริมาตรซึ่งเป็นคุณลักษณะทางกายภาพที่สำคัญที่ส่งผลทั้งทางด้านเศรษฐกิจและทางด้านเทคนิค การกำหนดคุณลักษณะความหนาแน่นรวมต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่รวบรวมได้ซึ่งมีหน่วยการวัดเป็น กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ความหนาแน่น รวม	กิโลกรัม/ลูกบาศก์ เมตร (ค่าเฉลี่ย)	>๖๕๐	≥๔๕๐	≥๓๕๐	≥๒๕๐	≥๑๐๐

๒.๓ ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นคุณลักษณะที่ส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับค่ามลพิษที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม ปริมาณโลหะหนักที่ต้องมีการควบคุม ได้แก่ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) พลวง (Sb) สารหนู (As) ตะกั่ว (Pb) โครเมียม (Cr) โคบอลต์ (Co) ทองแดง (Cu) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) และวาเนเดียม (V)ซึ่งค่าโลหะแต่ละประเภทอาจจะมีค่าที่แตกต่างกันไปตาม องค์ประกอบของมูลฝอยและประเภทหรือชนิดของขยะมูลฝอย

๒.๓.๑ ปริมาณหรือความเข้มข้นของปรอท

การกำหนดคุณลักษณะความเข้มข้น หรือเป็นพิษของปรอทมีหน่วยการวัดเป็นน้ำหนัก มิลลิกรัมของปรอทต่อค่าความร้อน ดังนี้

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ความเข้มข้น ของปรอท	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤๐.๐๒	≤๐.๐๓	≤๐.๐๖	≤๐.๐๖	≤๐.๐๖
	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ร้อยละ ๘๐)	≤๐.๐๔	≤๐.๐๖	≤๐.๑๒	≤๐.๑๒	≤๐.๑๒

๒.๓.๒ ปริมาณหรือความเข้มข้นของแคดเมียม

การกำหนดคุณลักษณะความรุนแรงของแคดเมียมขึ้นอยู่กับปริมาณหรือความเข้มข้นมีหน่วยการวัดเป็นน้ำหนักมิลลิกรัมของปรอทต่อค่าความร้อน ดังนี้

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ความเข้มข้น ของแคดเมียม	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 1.0	≤ 5.0	≤ 7.5
	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (เปอร์เซ็นไทล์ ที่ ร้อยละ ๘๐)	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 2.0	≤ 10	≤ 15

๒.๓.๓ ปริมาณหรือความเข้มข้นของโลหะหนักประเภทอื่น ๆ

โลหะหนักประเภทอื่น ๆ เช่น แอนติโมนี (Sb) อาร์เซนิก (As) ตะกั่ว (Pb) โครเมียม (Cr) โคบอลต์ (Co) ทองแดง (Cu) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) และวาเนเดียม (V) โดยความเข้มข้นหรือปริมาณของโลหะที่ใช้เป็นเกณฑ์เป็นปริมาณหรือความเข้มข้นรวม เนื่องจากไม่สามารถระบุปริมาณ/ความเข้มข้นของแต่ละตัวได้ชัดเจน ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถกำหนดได้ ซึ่งกำหนดได้ ดังนี้

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ความเข้มข้น/ ปริมาณของ โลหะหนักรวม	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ 15	≤ 30	≤ 50	≤ 100	≤ 150
	มิลลิกรัม/เมกกะจูล (เปอร์เซ็นไทล์ ที่ ร้อยละ ๘๐)	≤ 30	≤ 60	≤ 100	≤ 200	≤ 350

๓. การแปรผลข้อมูลในการจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงขยะ

การจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงขยะจะพบว่าประเภทที่ ๑ จะถือว่าเป็นเชื้อเพลิงที่มีคุณลักษณะที่ดีที่สุดและในขณะเดียวกันประเภทที่ ๕ ถือว่าเป็นเชื้อเพลิงขยะที่มีคุณลักษณะต่ำที่สุดหรือมีปริมาณสารมลทินมากที่สุด รายละเอียดดังตารางสรุปพารามิเตอร์รวมสำหรับการแปรผลข้อมูลจากการจำแนกเชื้อเพลิงขยะจากคุณลักษณะตามพารามิเตอร์ทั้งหมด โดยพิจารณาทั้ง ๓ ด้าน (ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านเทคนิค และด้านสิ่งแวดล้อม) สามารถดำเนินการได้ดังตัวอย่างผลการวิเคราะห์เชื้อเพลิงขยะ ในภาคผนวก ก

ตารางสรุปพารามิเตอร์รวม

จำแนกตาม คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
ปริมาณความร้อนสุทธิ (NCV)	เมกะจูล/กิโลกรัม (ค่าเฉลี่ย)	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 6.5
สัดส่วน/ปริมาณของชีวมวล (BM)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย)	≥ 90	≥ 80	≥ 60	≥ 50	< 50
ค่าความชื้น (M)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย)	≤ 10	≤ 15	≤ 20	≤ 30	< 40
ปริมาณคลอรีน (Cl_2)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก แห้ง (ค่าเฉลี่ย)	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 0.8	≤ 0.8	≤ 0.8
ปริมาณเถ้า (Ash)	ร้อยละ โดยน้ำหนัก แห้ง (ค่าเฉลี่ย)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 40	< 50
ความหนาแน่นรวม (BD)	กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่าเฉลี่ย)	> 650	≥ 450	≥ 350	≥ 250	≥ 100
ความเข้มข้นของปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/เมกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ 0.02	≤ 0.03	≤ 0.06	≤ 0.06	≤ 0.06
	มิลลิกรัม/เมกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ร้อยละ ๘๐)	≤ 0.04	≤ 0.06	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.12
ความเข้มข้นของแคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/เมกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 1.0	≤ 5.0	≤ 7.5
	มิลลิกรัม/เมกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ร้อยละ ๘๐)	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 2.0	≤ 10	≤ 15
ความเข้มข้น/ปริมาณของโลหะหนักรวม (HM)	มิลลิกรัม/เมกะจูล (ค่ามัธยฐาน)	≤ 15	≤ 30	≤ 50	≤ 100	≤ 150
	มิลลิกรัม/เมกะจูล (เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ร้อยละ ๘๐)	≤ 30	≤ 60	≤ 100	≤ 200	≤ 350

๔. การสุ่มเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ ทดสอบคุณสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์ และโลหะหนักของเชื้อเพลิงขยะ

๔.๑ หลักการสุ่มเก็บตัวอย่าง

สำหรับหลักการในการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์มีหลักการที่สำคัญดังนี้

๔.๑.๑ ทุกอนุภาคของขยะเชื้อเพลิงในกองตัวอย่างจะต้องสามารถเข้าถึงกองตัวอย่างได้อย่างทั่วถึง

๔.๑.๒ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บ/ตักตัวอย่างจะต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะสามารถรองรับขนาดของตัวอย่างเชื้อเพลิงขยะในกองที่มีขนาดใหญ่ที่สุดได้

๔.๑.๓ การสุ่มตัวอย่างเชื้อเพลิงจากกองตัวอย่างจะต้องดำเนินการดึงตัวอย่างหลายๆ จุด ให้ครอบคลุมทั่วกองตัวอย่างและนำเชื้อเพลิงขยะที่สุ่มมาได้มารวมกันเพื่อให้เป็นตัวแทนของกองตัวอย่างเชื้อเพลิงขยะ

๔.๑.๔ สำหรับปริมาณน้ำหนักของตัวอย่างเชื้อเพลิงขยะที่สุ่มเก็บต้องมีปริมาณที่เหมาะสมโดยมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับกองตัวอย่างทั้งหมด

๔.๒ ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง/เก็บตัวอย่าง

การสุ่มและเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์จากเชื้อเพลิงขยะรวมที่ผลิตได้ในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญาหรือ ๑ ล็อต (Lot) จะถูกสุ่มเก็บตัวอย่างจากเชื้อเพลิงขยะที่ผลิตได้ในแต่ละวันในปริมาณไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม/ตัวอย่างย่อย หรือ อินคริเมนต์ (Increment) ดังนั้น ปริมาณตัวอย่างเชื้อเพลิงขยะสะสมรวมที่ได้ในแต่ละล็อตจะมีปริมาณน้ำหนักของเชื้อเพลิงขยะไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลกรัม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์

วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างย่อยรายวัน หรือ อินคริเมนต์ สามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น ๓ แบบ คือ การเก็บตัวอย่างโดยตรงจากกองพักหรือที่เก็บกักเชื้อเพลิงขยะ การเก็บตัวอย่างจากพาหนะที่บรรทุกเชื้อเพลิงขยะ และการเก็บตัวอย่างจากสายพานลำเลียงในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะ

๔.๒.๑ การเก็บตัวอย่างโดยตรงจากกองพักหรือที่เก็บกักเชื้อเพลิงขยะ

กำหนดจุดที่สุ่มเก็บตัวอย่างจากกองหรือที่พัก/เก็บกักให้กระจายทั่วถึงโดยรอบกอง ไม่น้อยกว่า ๒๔ จุด และปริมาณตัวอย่างเชื้อเพลิงขยะที่เก็บในแต่ละจุดต้องเก็บตัวอย่างให้ได้ตลอดทุกระดับความลึกของกองเก็บและต้องมีปริมาณที่เท่า ๆ กัน อย่างน้อยประมาณ ๕๐๐ กรัมต่อจุด แล้วนำตัวอย่างที่เก็บได้ทั้งหมดมาเทกองคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วแบ่งเป็นกองสี่ส่วนเท่า ๆ กัน และนำส่วนที่อยู่ตรงข้ามกันจำนวนสองส่วนมารวมกัน แล้วดำเนินการแบ่งเป็นสี่ส่วนอีกจนได้น้ำหนักตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ อย่างน้อย ๕๐๐ กรัม

๔.๒.๒ การเก็บตัวอย่างจากพาหนะที่บรรทุกเชื้อเพลิงขยะ

กำหนดจุดที่สุ่มเก็บตัวอย่างจากพาหนะที่บรรทุกเชื้อเพลิงขยะ ไม่น้อยกว่า ๕ จุด ในแนวทแยงมุม และปริมาณตัวอย่างเชื้อเพลิงขยะที่เก็บในแต่ละจุดต้องเก็บตัวอย่างให้ได้ตลอดทุกระดับความลึกของกองเก็บและต้องมีปริมาณที่เท่า ๆ กัน อย่างน้อยประมาณ ๒,๔๐๐ กรัมต่อจุด แล้วนำตัวอย่างที่เก็บได้ทั้งหมดมาเทกองคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วแบ่งเป็นกองสี่ส่วนเท่า ๆ กัน และนำส่วนที่อยู่ตรงข้ามกันจำนวนสองส่วนมารวมกัน แล้วดำเนินการแบ่งเป็นสี่ส่วนอีกจนได้น้ำหนักตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ อย่างน้อย ๕๐๐ กรัม

๔.๒.๓ การเก็บตัวอย่างจากสายพานลำเลียงในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะ

การเก็บตัวอย่างจากสายพานลำเลียงในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะอาจดำเนินการได้ในขณะทำงาน (เคลื่อนที่) โดยตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างจะเป็นบริเวณตำแหน่งสายพานลำเลียงหรือจากปล่องลำเลียงของกระบวนการผลิตในขั้นสุดท้าย ซึ่งวิธีการสามารถเก็บตัวอย่างได้ทั้งแบบใช้แรงงานคนหรือระบบเครื่องจักรอัตโนมัติ ซึ่งวิธีการเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องจักรแบบอัตโนมัติแบบใบมีดตัดขวางในการเก็บตัวอย่าง (cross-stream cutter) จะทำการเก็บตัวอย่างทั้งหน้าตัดขวาง บริเวณสายพานลำเลียงลงช่องรับตัวอย่างเป็นช่วง ๆ และรวมกันเพื่อเป็นตัวอย่างของเชื้อเพลิงขยะที่ผลิตได้ในแต่ละวัน (Increment) สำหรับ ข้อควรพิจารณาในการใช้เครื่องจักรกลอัตโนมัติแบบใบมีดตัดขวางในการเก็บตัวอย่าง มีดังนี้

๑. เครื่องจักรกลอัตโนมัติแบบใบมีดตัดขวางจะต้องสามารถเก็บตัวอย่างทั้งหมดได้ในทิศทางตัดขวางของสายพานลำเลียง

๒. อัตราเร็วของใบมีดตัดขวางจะต้องคงที่ และมีความเร็วอย่างต่ำมากกว่าความเร็วของสายพาน ๑.๕ เท่า ทั้งนี้ความเร็วสูงสุดควรไม่เกิน ๐.๖ เมตร/วินาที

๓. ขนาดของใบมีดตัดขวางจะต้องมีอัตราส่วนไม่ต่ำกว่าขนาดใหญ่สุดของเชื้อเพลิงขยะสามเท่าและขนาดของช่องเปิดสำหรับรองรับตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ไม่ทำให้ช่องเปิดรองรับตัวอย่างอุดตัน

๔. ช่องเปิดของใบมีดตัดขวางควรมีขอบปลายที่ขนานกัน เพื่อให้สามารถเก็บตัวอย่างได้โดยไม่มีการหกหล่นของตัวอย่างและต้องไม่ขวางทางของตัวอย่างขยะเชื้อเพลิงที่เก็บรวบรวมแล้ว

การเก็บตัวอย่างจากกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะขณะหยุดการทำงาน (stationary stream) จากสายพานลำเลียงที่หยุด หรือจากที่พัก/ที่เก็บกักขยะเชื้อเพลิง ซึ่งวิธีนี้จะส่งผลกระทบต่อการทำงานเนื่องจากต้องหยุดระบบเพื่อจัดเก็บตัวอย่าง สำหรับเครื่องมือจัดเก็บตัวอย่างจะทำการจัดเก็บตัวอย่างทั้งหน้าตัดขวางของสายพานซึ่งมีลักษณะคล้ายกับใบมีดตัดขวางในระบบอัตโนมัติ

สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้สูมเก็บตัวอย่างจากกองสามารถดำเนินการได้โดยใช้ส่วนเจาะ (auger) ที่สามารถเก็บตัวอย่างได้ตลอดทุกระดับความลึกของกองหรือ การใช้ภาชนะรองรับโดยตรงจากรถดัก หรือ ใช้อุปกรณ์ในการตักซึ่งอุปกรณ์/ภาชนะที่ใช้ตักจะต้องมีขนาดความกว้างของช่องเปิดที่สามารถรองรับขนาดของเชื้อเพลิงขยะเฉลี่ยที่ไม่น้อยกว่า ๓ เท่าของขนาดเฉลี่ยของเชื้อเพลิงขยะ โดยขนาดเชื้อเพลิงขยะขนาดเล็กที่สุดจะมีขนาดประมาณ ๓๐ มิลลิเมตร รวมทั้งจะต้องมีปริมาตรไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตร หรือ มีปริมาตรที่มากพอที่สามารถรวบรวมน้ำหนักของเชื้อเพลิงขยะเพื่อวิเคราะห์ได้ โดยไม่ล้นหรือหกออกจากที่ตัก/เก็บ หรือภาชนะ

การเก็บตัวอย่างจากรถบรรทุกขนส่ง รถไฟ หรือเรือบรรทุกเชื้อเพลิงขยะ สามารถดำเนินการได้โดยใช้วิธีแบบเคลื่อนที่ และแบบหยุดการทำงาน สำหรับแบบการหยุดทำงานจะใช้ส่วนเจาะ (auger) ในเก็บตัวอย่างตลอดความลึกของกองเชื้อเพลิงขยะโดยที่ไม่สูญเสียตัวอย่างจากบรรทุก รถไฟ หรือ เรือ โดยทั่วไปจะใช้เครื่องมือเก็บเรียกว่า full-depth mechanical sampler ในการสูมเก็บตัวอย่าง

๔.๔ วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างและประมวลผล

วิธีการวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามวิธีการวิเคราะห์เชื้อเพลิงแข็งที่ผลิตจากของเสีย (Solid Recovery Fuel:SRF) ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล อาทิ CEN/TC343หรือ ISO TC300 หรือ JIS Z7302 เป็นต้น

๕. การขนส่งเชื้อเพลิงขยะ

รถที่ใช้บรรทุกหรือขนส่ง รวมถึงผู้ขับขี่จะต้องมีคุณสมบัติหรือเป็นไปตามพระราชบัญญัติการขนส่งทางบกและต้องมีมาตรการป้องกันการตกหล่นของขยะมูลฝอยและ/หรือเชื้อเพลิงขยะ รวมถึงการรั่วซึมของน้ำชะขยะมูลฝอยหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วระหว่างการขนส่ง อาทิ มีการใช้ผ้าใบหรือวัสดุอื่นที่สามารถป้องกันการการปลิวหรือแพร่กระจายของฝุ่นปกคลุมอย่างมิดชิด และพาหนะที่ใช้บรรทุกหรือขนส่งต้องมีระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นจากการกดทับหรืออัดแน่นของขยะมูลฝอยและ/หรือเชื้อเพลิงขยะ เป็นต้น เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญและผลกระทบต่อสุขภาพต่อผู้อยู่อาศัยในเส้นทางที่รถขนส่งบรรทุกผ่าน ทั้งนี้ การขนส่งเชื้อเพลิงขยะให้ปฏิบัติตามกฎหมายของกระทรวงสาธารณสุข หรือ กฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

๖ ภาคผนวก

ตัวอย่าง ผู้ผลิตเชื้อเพลิงขยะในรอบหนึ่งสัญญา ที่มีระยะเวลา ๑ ปีสามารถผลิตเชื้อเพลิงขยะได้ประมาณ ๓๐,๐๐๐ ตัน และผู้ผลิตได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อเพลิงขยะอย่างสม่ำเสมอเป็น ๒๐ ช่วงระยะเวลาภายใน ๑ ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงผลในตารางตามข้างล่างนี้

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่าง ผู้ผลิตเชื้อเพลิงขยะในรอบ ๑ ปีสามารถผลิตเชื้อเพลิงขยะได้ประมาณ ๓๐,๐๐๐ ตัน และผู้ผลิตได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อเพลิงขยะอย่างสม่ำเสมอเป็น ๒๐ ช่วงระยะเวลาภายใน ๑ ปี ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงผลในตารางตามข้างล่างนี้

ตัวอย่าง RDF ในแต่ละช่วงเวลา	๑-๒	๓-๔	๕-๖	๗-๘	๙-๑๐	๑๑-๑๒	๑๓-๑๔	๑๕-๑๖	๑๗-๑๘	๑๙-๒๐
สัดส่วนชีวมวล (%)	๖๐.๘	๖๓.๔	๖๔.๔	๖๑.๒	๕๙.๙	๖๒.๐	๖๑.๔	๖๔.๕	๕๗.๙	๕๘.๙
ค่าความร้อนสุทธิ* (MJ/kg)	๘.๕	๙.๙	๙.๙	๑๐.๐	๑๐.๑	๑๐.๕	๑๐.๙	๑๑.๑	๑๑.๕	๑๒.๐
ค่าความชื้น (%)	๓๐.๔	๒๔.๐	๒๔.๔	๑๘.๐	๑๘.๓	๑๗.๒	๑๗.๐	๑๖.๘	๑๖.๔	๑๖.๐
คลอรีน (%)	๐.๖๑	๐.๗๑	๐.๕๖	๐.๕	๐.๖๒	๐.๔๓	๐.๕๔	๐.๖	๐.๕๘	๐.๖๕
ปริมาณเถ้า (%)	๓๘.๖	๓๒.๓	๓๓.๑	๒๘.๓	๒๘.๑	๒๖.๘	๒๕.๔	๒๔.๑	๒๓.๕	๒๑.๒
ความหนาแน่นรวม (%)	๓๘๙	๔๑๐	๔๒๐	๔๒๘	๔๓๔	๔๕๓	๔๖๔	๔๗๑	๔๗๙	๔๘๗
ปรอท (mg/MJ)	๐.๐๑๘	๐.๐๒	๐.๐๒๓	๐.๐๒๓	๐.๐๒๔	๐.๐๒๗	๐.๐๒๘	๐.๐๓๔	๐.๐๓๖	๐.๐๓๘
แคดเมียม (mg/MJ)	๒.๐	๒.๒	๒.๒	๒.๔	๒.๖	๒.๗	๓.๑	๓.๑	๓.๓	๓.๕
โลหะหนักรวม (mg/MJ)	๖๓	๖๔	๖๗	๖๗	๖๙	๗๑	๗๑	๗๓	๗๔	๗๕

หมายเหตุ * as received

การคำนวณเพื่อการจำแนกคุณลักษณะในแต่ละพารามิเตอร์

๑. สัดส่วนชีวมวล:

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ ๖๑.๔๔ โดยน้ำหนัก
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับร้อยละ ๒.๑ โดยน้ำหนัก
- ค่าต่ำสุด ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ ๙๕ ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ ๖๑ โดยน้ำหนัก

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๓

๒. ค่าความร้อนสุทธิ:

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ ๑๐.๔ MJ/kg
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ ๐.๙๔ MJ/kg

- ค่าต่ำสุด ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ ๙๕ ซึ่งมีค่าเท่ากับ ๙.๘ MJ/kg

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๔

๓. ค่าความชื้น

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ ๑๙.๘๕ โดยน้ำหนัก
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับร้อยละ ๔.๕๔ โดยน้ำหนัก
- ค่าสูงสุด ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ ๙๕ ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ ๒๒.๖ โดยน้ำหนัก

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๓

๔. คลอรีน

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ ๐.๕๘ โดยน้ำหนัก
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับร้อยละ ๐.๐๗ โดยน้ำหนัก
- ค่าสูงสุด ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ ๙๕ ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ ๐.๖๒ โดยน้ำหนัก

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๒

๕. ปริมาณเถ้า

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ ๒๘.๑๔ โดยน้ำหนัก
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับร้อยละ ๔.๙๖ โดยน้ำหนัก
- ค่าสูงสุด ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ ๙๕ ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ ๓๑.๒ โดยน้ำหนัก

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๒

๖. ความหนาแน่นรวม

- ค่าเฉลี่ย เท่ากับ ๔๕๓.๕ กก./ลบ.ม.
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ ๓๐.๖ กก./ลบ.ม.

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๒

๗. โปรท

- จำนวนตัวอย่าง ๑๐ ตัวอย่าง
- ค่ามัธยฐาน (ค่าลำดับที่ ๕ และ ๖) เท่ากับ $(๑๐/๒ = ๕)$
- ค่ามัธยฐาน เท่ากับ ๐.๐๒๕๕ mg/MJ $((๐.๐๒๔+๐.๐๒๗)/๒=๐.๐๒๕๕)$
- ค่า เปอร์เซนต์ไทล์ที่ ๘๐ เท่ากับ ๐.๐๓๕ mg/MJ $((๑๐/๐.๘ = ๘ ; (๐.๐๓๔+๐.๐๓๖)/๒=๐.๐๓๕)$

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๑

๘. แคดเมียม

- ค่ามัธยฐาน เท่ากับ ๒.๖๕mg/MJ $((๒.๖+๒.๗)/๒=๒.๖๕)$
- ค่าเปอร์เซนต์ไทล์ที่ ๘๐ เท่ากับ ๓.๒mg/MJ $((๑๐/๐.๘=๘; (๓.๑+๓.๓)/๒=๓.๒)$

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๔

๘. โลหะหนักรวม

- ค่ามัธยฐาน เท่ากับ ๗๐mg/MJ ((๖๙+๗๑)/๒=๗๐)
- ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ เท่ากับ ๗๓.๕mg/MJ((๑๐/๐.๘=๘; (๗๓+๗๔)/๒=๗๓.๕)

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางรวมจะสามารถจำแนกได้เป็น ประเภทที่ ๓

ดังนั้น หากนำผลการวิเคราะห์ในแต่ละด้านมารวมกันก็จะสามารถแสดงผลประเภทของเชื้อเพลิงขยะ ได้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

BM3-NCV4-M3

CL2-Ash2-BD2

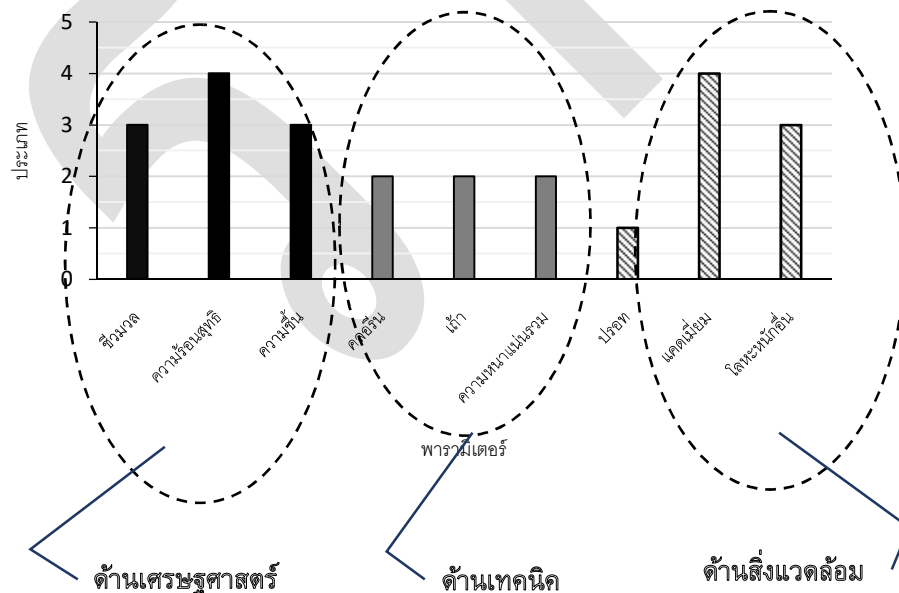
Hg1-Cd4-HM3

หรือ

๓ ๔ ๓, ๒ ๒ ๒, ๑ ๔ ๓ (ชีวมวลประเภท ๓ ค่าความร้อนสุทธิประเภท ๔ ค่าความชื้นประเภท ๓ คลอรีนประเภท ๒ ปริมาณเถ้าประเภท ๒ ความหนาแน่นรวมประเภท ๒ พรอทประเภท ๑ แคลเมียมประเภท ๔ และ โลหะหนักอื่นๆ ประเภท ๓)

หรือ

การนำเสนอในรูปแบบของกราฟ



หากท่านมีข้อแนะนำ คำถาม หรือประเด็นอื่นใด ที่จะประสงค์จะเสนอแนะได้โปรดแจ้งมาได้ที่
นายวิจารณ์ อินทรกำแหง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๙๘ ๒๔๘๓ โทรสาร ๐ ๒๒๙๘ ๕๒๙๘ อีเมลล์ vicharana@hotmail.com

(ร่าง)

ประกาศกรมควบคุมมลพิษ

เรื่อง หลักเกณฑ์ในการออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูป

ขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะเบื้องต้น

๑. ในประกาศนี้

“ขยะมูลฝอยชุมชน” หมายความว่า มูลฝอยทั่วไปตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขที่เกิดจากกิจกรรมต่าง 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 โดยไม่รวมถึงมูลฝอยติดเชื้อของเสียอันตรายจากชุมชนและของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย และเป็นพิษจากชุมชน

“เชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel - RDF)” หมายความว่า การนำขยะมูลฝอยชุมชนมาผ่านกระบวนการบำบัดทางกายภาพ อาทิ การคัดแยก การลดขนาด และการลดความชื้น เป็นต้น เพื่อให้ได้วัสดุที่สามารถเผาไหม้ได้ อาทิ พลาสติก กระดาษ ผ้า เป็นต้น และมีขนาดและคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงหลัก/หรือเสริมในภาคอุตสาหกรรม/ชุมชน หรือ เตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน หรือ โรงผลิตไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

“สถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ” หมายความว่า สถานที่ที่นำมูลฝอยชุมชนมาคัดแยกขยะมูลฝอยและแปรรูปเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ (RDF)

๒. การออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ

สถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒.๑ ก่อนการก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ ควรเตรียมข้อมูลดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้ง อาณาเขต และการใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี ๑,๐๐๐ เมตร ของสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ

๒.๑.๒ แผนผังแสดงกระบวนการปฏิบัติงานของสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ

๒.๑.๓ ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิด ชนิดหรือประเภทมูลฝอย แหล่งกำเนิดองค์ประกอบ น้ำหนักหรือปริมาตรขยะมูลฝอยที่จะรับเข้ามารวมทั้งการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

๒.๑.๔ ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ เครื่องจักร/อุปกรณ์และขนาดของสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะที่ได้ออกแบบและการคาดการณ์อายุใช้งาน

๒.๑.๕ ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร เช่น จำนวนบุคลากรจำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

๒.๑.๖ แผนการขนส่งขยะมูลฝอยและ/หรือเชื้อเพลิงขยะระบุเส้นทางขนส่งขยะมูลฝอยและเชื้อเพลิงขยะไปยังสถานที่กำจัดและ/หรือใช้ประโยชน์เชื้อเพลิงขยะจำนวนและประเภทของยานพาหนะขนถ่ายความถี่ในการขนถ่ายและระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ

๒.๒ การออกแบบอาคาร และระบบต่าง ๆ ในสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะควรดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ การออกแบบคัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศ เว้นแต่ไม่มีหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานใดในประเทศก็ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

๒.๒.๒ มาตรฐานการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือข้อกำหนดของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ดังต่อไปนี้

(๑) งานโครงสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือ มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๒) งานถนน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๓) งานไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๔) งานประปา ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค การประปานครหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๕) งานเครื่องกล ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

(๖) ความปลอดภัยในการทำงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(๗) การป้องกันอัคคีภัย ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยหรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

๒.๒.๓ จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะโดยใช้มาตราส่วนที่หน่วยงานราชการนิยมใช้

๒.๒.๔ ออกแบบระบบถนนภายในเส้นทางการเคลื่อนย้ายถ่ายเทด้วยยานพาหนะขนส่งระบบควบคุมการจราจรภายในที่มีประสิทธิภาพ

๒.๒.๕ ถนนภายในสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ อย่างน้อยควรเป็นพื้นแอสฟัลต์ หรือคอนกรีตเสริมเหล็กขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และในกรณีที่ช่องทางการจราจร มีทิศทางเดียว ควรมีความกว้างของช่องทางการจราจรไม่น้อยกว่า ๓.๕ เมตร และในกรณีที่ช่องทางการจราจร มีสองทิศทาง ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

๒.๒.๖ ออกแบบพื้นที่ที่กำหนดสำหรับการถ่ายเทการเก็บรวบรวมการอัดขยะมูลฝอยซึ่งควร อยู่ในอาคารปิดหรือกรณีที่ดินดำเนินการบนพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยควรมีการปิดล้อมหรือบริเวณที่ปิดคลุม รวมทั้งจะต้องติดตั้งระบบควบคุมปัญหาฝุ่นและกลิ่นจากขยะมูลฝอยและระบบควบคุมเศษขยะมูลฝอยปลิว

๒.๒.๗ จัดเตรียมการชั่งน้ำหนักขยะมูลฝอยที่เข้าและออกจากสถานที่ คัดแยกและแปรรูป ขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ

๒.๒.๘ องค์ประกอบต่าง ๆ ของสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิต เชื้อเพลิงขยะให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งานและความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ โดยจะต้อง มีองค์ประกอบพื้นฐานดังต่อไปนี้ ระบบถนนภายในและระบบการจราจร อาคารสำนักงาน พื้นที่ซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ระบบบำบัดน้ำเสีย ประตูเข้า – ออก รั้ว ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร และเครื่องชั่งน้ำหนัก เป็นต้น

๒.๒.๙ ออกแบบระบบจัดการน้ำฝนภายในสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชน เพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะให้มีประสิทธิภาพ โดยน้ำฝนระบายออกต้องปราศจากองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดผลเสีย ต่อสภาพแวดล้อม

๒.๒.๑๐ ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสียที่เกิดจากการขนถ่ายมูลฝอยและ/หรือเชื้อเพลิงขยะ รวมถึงการล้างรถบรรทุก เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝน และควบคุมคุณภาพน้ำก่อน ระบายทิ้งสู่ภายนอก โดยจะต้องไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎหมาย

๒.๒.๑๑ ออกแบบพื้นที่ฉนวนโดยรอบอาณาเขตของสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูล ฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ โดยมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินให้เหมาะสมเพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่สำหรับ ถนนระบายน้ำการปลูกต้นไม้สลับแถวโดยเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมในท้องถิ่นเพื่อปิดกั้นทางสายตาและลด ปัญหากลิ่นสู่ภายนอก

๓. การจัดการสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ ให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๓.๑ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้า เพื่อให้สาธารณชนได้ทราบโดยทั่วไป

๓.๒ จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา มาตรการควบคุมความปลอดภัยใน ระหว่างการปฏิบัติงาน

๓.๓ จัดเตรียมมาตรการตรวจสอบ และการจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและของเสียอันตราย ปะปนกับมูลฝอยทั่วไปในสถานที่คัดแยกและแปรรูปเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ

๓.๔ ต้องควบคุมเศษมูลฝอย กลิ่น แมลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหารบกวนด้านสุขอนามัย และสภาพที่ไม่น่าดู

๓.๕ บันทึกปริมาณมูลฝอยรายวันจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ที่นำเข้าไปผลิตเชื้อเพลิงขยะ ปริมาณ และประเภทวัสดุที่คัดแยกออกหรือสิ่งตกค้าง

๓.๖ ต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในระหว่างปฏิบัติงาน

๓.๗ ต้องเคลื่อนย้ายมูลฝอยที่ถูกคัดแยกและสิ่งตกค้าง และนำไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

๓.๘ การควบคุมและการป้องกันมลพิษต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการผลิตเชื้อเพลิงขยะ

๓.๘.๑ การติดตามตรวจสอบน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินภายนอกอาณาเขตสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสิ่งปนเปื้อนจากการดำเนินงานของสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะทั้งนี้ วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

๓.๘.๒ ข้อกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ความถี่ของการสุ่มตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ มีดังนี้

(๑) คุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ ให้สุ่มตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพจากแหล่งน้ำผิวดินภายนอกสถานที่คัดแยกและแปรรูปเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย ๑ ครั้ง

(๒) ตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝนและฤดูแล้ง ให้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินที่อาจได้รับผลกระทบจากการระบายสิ่งปนเปื้อนในลำน้ำนิ่ง กำหนดจุดตรวจไม่น้อยกว่า ๑ จุดในบริเวณที่ใกล้สถานที่คัดแยกและแปรรูปเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ สำหรับในลำน้ำที่ไหลให้ตรวจวัดคุณภาพในทิศทางเหนือน้ำและท้ายน้ำของสถานที่คัดแยกและแปรรูปเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะทั้งนี้ วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

(๓) การสุ่มตัวอย่างน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานและน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย จุดการสุ่มตัวอย่างน้ำชะมูลฝอยต้องอยู่ในตำแหน่งที่สูบน้ำชะมูลฝอยออกน้อยที่สุดเพื่อให้ได้ลักษณะที่เป็นตัวแทนของน้ำชะมูลฝอยก่อนที่ลักษณะสมบัติของน้ำชะมูลฝอยเปลี่ยนแปลงไป สำหรับน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ให้สุ่มตัวอย่างจากจุดที่จะระบายทิ้งสู่ภายนอกของสถานที่คัดแยกและแปรรูปเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ

(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)

ทั้งนี้ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งที่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติ โรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ หรือ กฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

๓.๘.๓ การควบคุมและติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียงและการสั่นสะเทือน เนื่องจากการผลิตเชื้อเพลิงขยะจะใช้เครื่องจักรในการคัดแยกและลดขนาดขยะมูลฝอย รวมถึงการใช้คนในการ คัดแยกขยะมูลฝอยจึงจำเป็นต้องมีมาตรการและการควบคุมมลพิษทางอากาศ(อาทิ ฝุ่นละออง และกลิ่น เป็นต้น) เสียงและการสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการในสถานที่ผลิตเชื้อเพลิงขยะ ให้มีประสิทธิภาพ เพียงพอที่จะขจัดได้โดยไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญหรือเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง โดยให้มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด

หากท่านมีข้อแนะนำ คำถาม หรือประเด็นอื่นใด ที่จะประสงค์จะเสนอแนะได้โปรดแจ้งมาได้ที่
นายวิจารณ์ อินทรกำแหง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๙๘ ๒๔๘๓ โทรสาร ๐ ๒๒๙๘ ๕๒๙๘ อีเมลล์ vicharana@hotmail.com



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
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>

