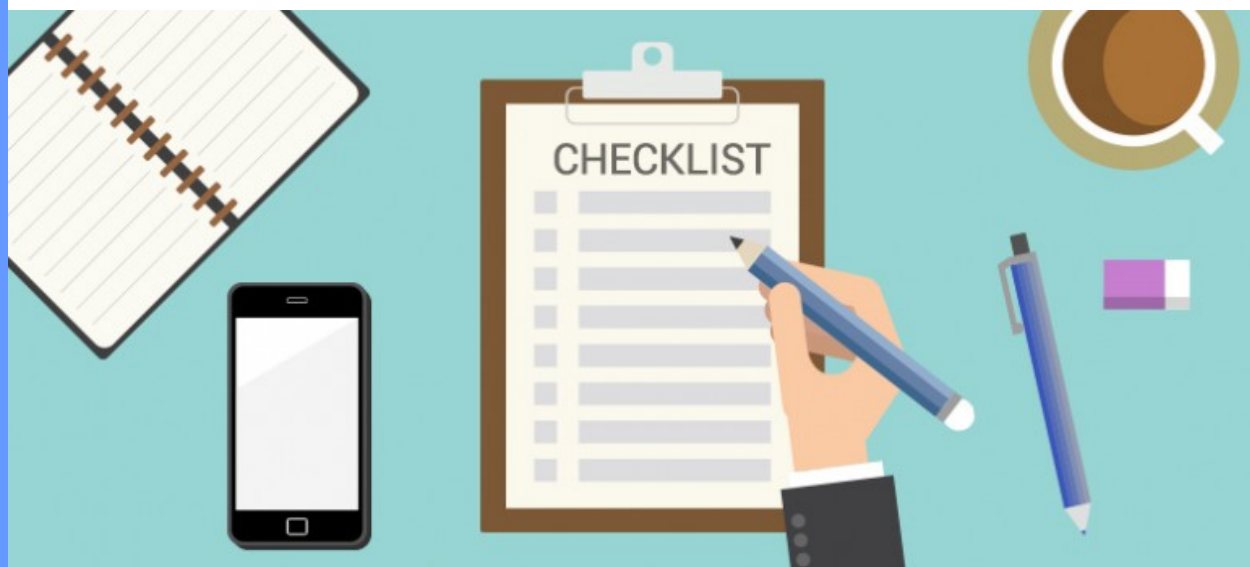




เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ ด้านการจัดการขยะมูลฝอย”

วันที่ 15 สิงหาคม 2561

ณ ห้องศาลาไทย ชั้น 3 โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพมหานคร



ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน
กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term of Reference)

การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษด้านการจัดการขยะมูลฝอย”

๑. หลักการและเหตุผล

สืบเนื่องจาก บทบาทหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใต้แผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศ พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๔ ให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการออกประกาศ กฎเกณฑ์ หรือหลักเกณฑ์วิชาการ หรือเกณฑ์การปฏิบัติ (Code of Practice : COP) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น กรมควบคุมมลพิษ โดยกองจัดการกากของเสียและสารอันตราย จึงเห็นควรจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษด้านการจัดการขยะมูลฝอย” เพื่อหารือหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางพื้นฐานสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางพื้นฐานสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน

๓. วัน เวลา และสถานที่

วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๑ ณ ห้องศาลาไทย ชั้น ๓ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพมหานคร

๔. ผู้เข้าร่วมการประชุม

- ผู้แทนกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนสำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนกรมอนามัย จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน 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 จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท อีสเทิร์น เอเนอร์จี้ พลัส จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท ซีแอนด์จี เอ็นไวรอนเมนทอล โปรเทคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท แอ็บโซลูท คลีน เอ็นเนอร์จี้ จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท จีเดค จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท เอิร์ธ เทค เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด จำนวน ๑ คน

- ผู้แทนบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท พิวเจอร์ กรีน เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท เชียงใหม่ เอ็นไวรอนเมนต์ โปรเทค จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท เอสยูที โกลบอล จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท แอสโซซิเอชันออฟทรี จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท โซคซีย เอ็นไวรอนเมนต์ทอล จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท วงษ์พานิชย์ จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท ศแบง ซัสเทนเอเบิล เอ็นเนอร์ยี จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท กรีนไลน์ เอนเนอจี จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท บางปะอิน เวสต์ เมเนจเม้นท์ จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท ออยุธยา พลังงานสะอาด จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท สมาร์ท แกรนด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัดจำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท เทอร์มัล เทค จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท นีโอ ไดแอ็กติก จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท ชลประทานซีเมนต์ 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
- ผู้แทนบริษัท นีโอ ไดแอ็กติก จำกัด จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน) จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม (EEEC) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม (ERIC) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม

เกล้าธนบุรี จำนวน ๑ คน

- ผู้แทนสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (EEAT) จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนสมาคมอนามัยสิ่งแวดล้อมไทย จำนวน ๑ คน
- ผู้แทนสมาคมการจัดการของเสีย (ประเทศไทย) (SWAT) จำนวน ๕ คน
- เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษ จำนวน ๙ คน (เจ้าหน้าที่จัดการประชุมฯ จำนวน ๒ คน และ

ผู้เข้าร่วมการประชุมฯ จำนวน ๗ คน)

จำนวนรวม ๖๐ คน

๕. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

(ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ ผ่านการรับฟังความคิดเห็น จำนวน ๑ ฉบับ คือ แนวทางพื้นฐานสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน

๖. ผู้รับผิดชอบ

ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ

กำหนดการ
การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษด้านการจัดการขยะมูลฝอย”
วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๑
ณ ห้องศาลาไทย ชั้น ๓ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพมหานคร

เวลา	กิจกรรม
๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น.	ลงทะเบียนพร้อมรับเอกสารประกอบการประชุมฯ
๐๙.๓๐ – ๐๙.๔๕ น.	กล่าวต้อนรับและเปิดการประชุมฯ โดย นายสุเมธา วิเชียรเพชร ผู้อำนวยการกองจัดการกากของเสียและสารอันตราย
๐๙.๔๕ – ๑๒.๐๐ น.	การประชุมรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางพื้นฐานสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน โดย นายสุเมธา วิเชียรเพชร ผู้อำนวยการกองจัดการกากของเสียและสารอันตราย นายทวีชัย เจียรนัยจร ผู้อำนวยการส่วนขยะมูลฝอยชุมชน นายวิจารณ์ อินทรกำแหง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ นางสาวภัทรภร ศรีขำนิ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ – ๑๖.๐๐ น.	การประชุมรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางพื้นฐานสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน (ต่อ) โดย นายสุเมธา วิเชียรเพชร ผู้อำนวยการกองจัดการกากของเสียและสารอันตราย นายทวีชัย เจียรนัยจร ผู้อำนวยการส่วนขยะมูลฝอยชุมชน นายวิจารณ์ อินทรกำแหง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ นางสาวภัทรภร ศรีขำนิ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
๑๖.๐๐ – ๑๖.๓๐ น.	กล่าวสรุปและปิดการประชุมฯ โดย นายสุเมธา วิเชียรเพชร ผู้อำนวยการกองจัดการกากของเสียและสารอันตราย

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

รายชื่อหน่วยงาน
การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษด้านการจัดการขยะมูลฝอย”
วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๑
ณ ห้องศาลาไทย ชั้น ๓ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพมหานคร

ที่	หน่วยงานที่เข้าร่วมการประชุมฯ	จำนวนคน
๑	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	๑
๒	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๑
๓	สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร	๑
๔	กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น	๑
๕	กรมอนามัย	๑
๖	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	๑
๗	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	๑
๘	สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน	๑
๙	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	๑
๑๐	บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)	๑
๑๑	บริษัท อินทรี อีโคไซเคิล จำกัด	๑
๑๒	บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิส เซส จำกัด	๑
๑๓	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)	๑
๑๔	บริษัท อีสเทิร์น เอเนอร์จี พลัส จำกัด	๑
๑๕	บริษัท ซีแอนด์จี เอ็นไวรอนเมนทอล โปรเทคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	๑
๑๖	บริษัท แอ็บโซลูท คลีน เอ็นเนอร์จี	๑
๑๗	บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด	๑
๑๘	บริษัท จีเดค จำกัด	๑
๑๙	บริษัท เอิร์ธ เท็ค เอนไวรอนเมนต์ จำกัด	๑
๒๐	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด	๑
๒๑	บริษัท ฟิวเจอร์ กรีน เทคโนโลยี จำกัด	๑
๒๒	บริษัท เชียงใหม่ เอ็นไวรอนเมนต์ โปรเทค จำกัด	๑
๒๓	บริษัท เอสยูที โกลบอล จำกัด	๑
๒๔	บริษัท แอสโซซิเอชันออฟทรี จำกัด	๑
๒๕	บริษัท โชคชัย เอ็นไวรอนเมนทอล จำกัด	๑
๒๖	บริษัท วงษ์พานิชย์ จำกัด	๑
๒๗	บริษัท ศแบง ซัสเทนเอเบิล เอ็นเนอร์ยี จำกัด	๑
๒๘	บริษัท กรีนไลน์ เอนเนอจี จำกัด	๑
๒๙	บริษัท บางปะอิน เวสต์ เมเนจเม้นท์ จำกัด	๑
๓๐	บริษัท อยุธยา พลังงานสะอาด จำกัด	๑

รายชื่อหน่วยงาน
การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำ (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษด้านการจัดการขยะมูลฝอย”
วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๑
ณ ห้องศาลาไทย ชั้น ๓ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพมหานคร

ที่	หน่วยงานที่เข้าร่วมการประชุมฯ	จำนวนคน
๓๑	บริษัท สมาร์ท แกรนด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	๑
๓๒	บริษัท เทอร์มัล เทคโนโลยี จำกัด	๑
๓๓	บริษัท นีโอ ไดเร็กทีฟ จำกัด	๑
๓๔	บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)	๑
๓๕	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค)	๑
๓๖	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	๑
๓๗	สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย	๑
๓๘	สมาคมองค์การบริหารส่วนจังหวัดแห่งประเทศไทย	๑
๓๙	สมาคมองค์การบริหารส่วนตำบลแห่งประเทศไทย	๑
๔๐	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	๑
๔๑	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	๑
๔๒	ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม (EEEC) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๑
๔๓	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม (ERIC) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๑
๔๔	บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	๑
๔๕	สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (EEAT)	๑
๔๖	สมาคมอนามัยสิ่งแวดล้อมไทย	๑
๔๗	สมาคมการจัดการของเสีย (ประเทศไทย) (SWAT)	๕
๔๘	กรมควบคุมมลพิษ (เจ้าหน้าที่จัดการประชุมฯ จำนวน ๒ คน และผู้เข้าร่วมการประชุมฯ จำนวน ๗ คน)	๙
รวมทั้งสิ้น		๖๐

แผนที่โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพมหานคร



Sky Train  Nana Station Subway  Sukhumvit Station

การรับฟังความเห็นต่อ

(ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ

เรื่องแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

ด้วยระบบเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของร่างประกาศ คพ.

- เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีแนวทาง/หลักเกณฑ์ในการประกอบการพิจารณาตัดสินใจเบื้องต้นสำหรับพิจารณาเลือกใช้ระบบกำจัดขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีเตาเผามูลฝอยชุมชน รวมทั้งเป็นข้อมูลให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานต่าง ๆ ทราบถึงรายละเอียดที่จะต้องคำนึงถึงเมื่อมีการจัดหาหรือเดินระบบเตาเผามูลฝอยชุมชน

วัตถุประสงค์ในการรับฟังความคิดเห็น

เพื่อพิจารณาองค์ประกอบและการปฏิบัติที่สำคัญของระบบเตาเผาขยะมูลฝอยซึ่งแบ่งตามขนาดของเตาเผาขยะมูลฝอยเป็น ๔ กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ ๑ มีความสามารถในการเผาน้อยกว่า ๑ ตัน/วัน
(๘ ชั่วโมง) หรือ ๓ ตัน/วัน(๒๔ชั่วโมง)

กลุ่มที่ ๒ มีความสามารถในการเผาตั้งแต่ ๑-๑๐ ตัน/วัน
(๘ ชั่วโมง) หรือ ๓-๓๐ ตัน/วัน(๒๔ชั่วโมง)

กลุ่มที่ ๓ มีความสามารถในการเผาตั้งแต่ ๓๐-๕๐ ตัน/วัน
(๒๔ ชั่วโมง)

กลุ่มที่ ๔ มีความสามารถในการเผามากกว่า ๕๐ ตัน/วัน
(๒๔ ชั่วโมง)

คำนิยาม

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

คำนิยาม (ต่อ)

“เตาเผามูลฝอย” หมายความว่า ระบบหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้เทคโนโลยีในการกำจัดมูลฝอยด้วยความร้อนหรือโดยการเผาไหม้ทั้งแบบให้ความร้อนโดยตรงและทางอ้อม และรวมถึงแบบใช้ออกซิเจนและแบบไม่ใช้ออกซิเจน

“ขนาดของเตาเผามูลฝอย” หมายความว่า ขนาดของเตาเผาแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ ๔ กลุ่มตามสภาพการใช้งานอยู่ในปัจจุบันของเตาเผาในประเทศไทย

(๑) กลุ่มที่ ๑ มีความสามารถในการเผาน้อยกว่า ๑ ตัน/วัน (๘ ชั่วโมง) หรือ ๓ ตัน/วัน(๒๔ชั่วโมง)

(๒) กลุ่มที่ ๒ มีความสามารถในการเผาตั้งแต่ ๑-๑๐ ตัน/วัน (๘ ชั่วโมง) หรือ ๓-๓๐ ตัน/วัน(๒๔ชั่วโมง)

(๓) กลุ่มที่ ๓ มีความสามารถในการเผาตั้งแต่ ๓๐-๕๐ ตัน/วัน (๒๔ ชั่วโมง)

(๔) กลุ่มที่ ๔ มีความสามารถในการเผามากกว่า ๕๐ ตัน/วัน (๒๔ ชั่วโมง)

คำนิยาม (ต่อ)

“เทคโนโลยีเตาเผามูลฝอยชุมชน” หมายความว่า รูปแบบการกำจัดมูลฝอยด้วยความร้อนทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม รวมถึงแบบที่ใช้อากาศที่เท่ากับหรือมากกว่าความต้องการอากาศในการเผาไหม้ทางทฤษฎี (การเผาไหม้โดยตรง) แบบควบคุมอากาศ (ก๊าซซิฟิเคชัน) และแบบไร้อากาศ (ไพโรไลซิส)

“เตาแบบเผาไหม้โดยตรง” หมายความว่า การเผาไหม้มูลฝอยกับอากาศเพื่อเกิดปฏิกิริยาการเผาไหม้ที่ให้ความร้อนและอุณหภูมิเพื่อทำลายมวลและปริมาตรของมูลฝอย

“เตาแบบก๊าซซิฟิเคชัน (Gasification)” หมายความว่า เป็นกระบวนการทำให้มูลฝอยเป็นก๊าซโดยการทำให้ปฏิกิริยาสันดาปแบบไม่สมบูรณ์ (Partial Combustion) กล่าวคือ สารอินทรีย์ในมูลฝอยจะทำปฏิกิริยากับอากาศแบบควบคุมอากาศหรือออกซิเจนในปริมาณที่จำกัดซึ่งจะทำให้เกิดก๊าซที่มีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนและมีเทน เรียกว่า ก๊าซเชื้อเพลิง (Producer gas หรือ Syngas) ที่มีคุณสมบัติสามารถติดไฟได้

คำนิยาม (ต่อ)

“เตาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis)” หมายความว่า เป็นกระบวนการทำลายมวล ฝอยด้วยความร้อนจากภายนอกในสภาวะไร้อากาศ โดยมวลฝอยจะสลายตัวเกิดเป็น สารระเหย อาทิ ก๊าซมีเทน ก๊าซไฮโดรเจน เป็นต้น และน้ำมันทาร์ (Tar) ส่วนที่เหลือ ยังคงสภาพของแข็งอยู่เรียกว่า ถ่านชาร์ (Char) สารระเหยจะทำปฏิกิริยาต่อกับ อากาศ ออกซิเจน หรือไอน้ำ ได้เป็นก๊าซเชื้อเพลิง (Producer gas หรือ Syngas) ที่มีคุณสมบัติสามารถติดไฟได้

สาระสำคัญ

แนวทางการจัดการมูลฝอยชุมชนด้วยความร้อนนี้จะใช้สำหรับการเผาไหม้ทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญของระบบเตาเผาที่ควรมี ตามหน้าที่ในแต่ละระบบและแนวทางการปฏิบัติที่สำคัญเพื่อให้กระบวนการจัดการมูลฝอยชุมชนด้วยความร้อนมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และลดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในพื้นที่อันเป็นผลจากการจัดหาและการดำเนินการดูแลและเดินระบบที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังนั้นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบเตาเผามูลฝอยชุมชนควรประกอบด้วย ๕ ส่วนที่สำคัญ คือ

- (๑) ระบบรับเก็บ/พักและป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา
- (๒) ระบบเตาเผา
- (๓) ระบบควบคุมและบำบัดมลพิษ
- (๔) ระบบการนำของเสียจากการเผาไหม้มาใช้ประโยชน์
- (๕) การบริหารจัดการ

(ร่าง)

ประกาศกรมควบคุมมลพิษ

เรื่อง แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนด้วยระบบเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการ

หลักเกณฑ์พื้นฐานสำหรับเตาเผามูลฝอยชุมชน จะใช้เป็นแนวทางให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพิจารณาตัดสินใจในการเลือกใช้เทคโนโลยีเตาเผามูลฝอยชุมชน โดยพิจารณาถึงองค์ประกอบสำคัญของเตาเผามูลฝอยที่จะต้องดำเนินการ เพื่อให้การก่อสร้าง และการเดินระบบเตาเผามูลฝอยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และลดปัญหามลพิษต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งลดปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินงาน ทั้งนี้ ในการเลือกเทคโนโลยีเตาเผามูลฝอย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรพิจารณาถึงความสามารถ และความพร้อมของบุคลากรตั้งแต่การออกแบบ ก่อสร้าง และดูแลเดินระบบเตาเผามูลฝอยชุมชน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมในการประกอบการพิจารณาตัดสินใจเบื้องต้นสำหรับพิจารณาเลือกใช้ และเดินระบบเตาเผามูลฝอยชุมชน

ข้อที่ ๑ ในประกาศนี้

๑. คำจำกัดความ/นิยาม

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

“เตาเผามูลฝอย” หมายความว่า ระบบหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้เทคโนโลยีในการกำจัดมูลฝอยด้วยความร้อนหรือโดยการเผาไหม้ทั้งแบบให้ความร้อนโดยตรงและทางอ้อม และรวมถึงแบบใช้ออกซิเจนและแบบไม่ใช้ออกซิเจน

“ขนาดของเตาเผามูลฝอย” หมายความว่า ขนาดของเตาเผาแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ ๔ กลุ่มตามสภาพการใช้งานอยู่ในปัจจุบันของเตาเผาในประเทศไทย

(๑) กลุ่มที่ ๑ มีความสามารถในการเผาน้อยกว่า ๑ ตัน/วัน (๘ ชั่วโมง) หรือ ๓ ตัน/วัน(๒๔ชั่วโมง)

(๒) กลุ่มที่ ๒ มีความสามารถในการเผาตั้งแต่ ๑-๑๐ ตัน/วัน (๘ ชั่วโมง) หรือ ๓-๓๐ ตัน/วัน(๒๔ชั่วโมง)

(๓) กลุ่มที่ ๓ มีความสามารถในการเผาตั้งแต่ ๓๐-๕๐ ตัน/วัน (๒๔ ชั่วโมง)

(๔) กลุ่มที่ ๔ มีความสามารถในการเผามากกว่า ๕๐ ตัน/วัน (๒๔ ชั่วโมง)

“เทคโนโลยีเตาเผามูลฝอยชุมชน” หมายความว่า รูปแบบการกำจัดมูลฝอยด้วยความร้อนทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม รวมถึงแบบที่ใช้อากาศที่เท่ากับหรือมากกว่าความต้องการอากาศในการเผาไหม้ทางทฤษฎี (การเผาไหม้โดยตรง) แบบควบคุมอากาศ (ก๊าซซิฟิเคชัน) และแบบไร้อากาศ (ไพโรไลซิส)

“เตาแบบเผาไหม้โดยตรง” หมายความว่า การเผาไหม้มูลฝอยกับอากาศเพื่อเกิดปฏิกิริยาการเผาไหม้ที่ให้ความร้อนและอุณหภูมิเพื่อทำลายมวลและปริมาตรของมูลฝอย

“เตาแบบก๊าซซิฟิเคชัน (Gasification)” หมายความว่า เป็นกระบวนการทำให้มูลฝอยเป็นก๊าซโดยการทำปฏิกิริยาสันดาปแบบไม่สมบูรณ์ (Partial Combustion) กล่าวคือ สารอินทรีย์ในมูลฝอยจะทำปฏิกิริยากับอากาศแบบควบคุมอากาศหรือออกซิเจนในปริมาณที่จำกัดซึ่งจะทำให้เกิดก๊าซที่มีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนและมีเทน เรียกว่า ก๊าซเชื้อเพลิง (Producer gas หรือ Syngas) ที่มีคุณสมบัติสามารถติดไฟได้

“เตาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis)” หมายความว่า เป็นกระบวนการทำลายมูลฝอยด้วยความร้อนจากภายนอกในสภาวะไร้อากาศ โดยมูลฝอยจะสลายตัวเกิดเป็นสารระเหย อาทิ ก๊าซมีเทน ก๊าซไฮโดรเจน เป็นต้น และน้ำมันทาร์ (Tar) ส่วนที่เหลือยังคงสภาพของแข็งอยู่เรียกว่า ถ่านชาร์ (Char) สารระเหยจะทำปฏิกิริยาต่อกับอากาศ ออกซิเจน หรือไอน้ำ ได้เป็นก๊าซเชื้อเพลิง (Producer gas หรือ Syngas) ที่มีคุณสมบัติสามารถติดไฟได้

๒. สารสำคัญ

๒.๑ แนวทางการจัดการมูลฝอยชุมชนด้วยความร้อนนี้จะใช้สำหรับการเผาไหม้ทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญของระบบเตาเผาที่ควรมี ตามหน้าที่ในแต่ละระบบ เพื่อให้กระบวนการจัดการมูลฝอยชุมชนด้วยความร้อนมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และลดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในพื้นที่อันเป็นผลจากการจัดหาและการดำเนินการดูแลและเดินระบบที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังนั้นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบเตาเผามูลฝอยชุมชนควรประกอบด้วย ๕ ระบบที่สำคัญ คือ

๒.๑.๑ ระบบรับเก็บ/พักและป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา

ระบบรับเก็บ/พัก มูลฝอย เป็นส่วนที่รองรับมูลฝอยที่ผ่านจากระบบคัดแยกในกรณีที่มีการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสานหรือเป็นส่วนแรกที่ยอมรับมูลฝอยในกรณีที่มีแต่ระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบเตาเผาเพียงอย่างเดียว ซึ่งส่วนนี้เป็นสาเหตุหลักที่สำคัญของการแพร่กระจายมลพิษ เช่น กลิ่นเหม็น ก๊าซ น้ำเสีย และอาจเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคและสร้างพาหะนำโรคที่มีผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ องค์ประกอบที่สำคัญๆของระบบได้แก่

๑) เครื่องชั่ง ทำหน้าที่ในการชั่งน้ำหนักมูลฝอยเพื่อทราบปริมาณมูลฝอยและนำไปใช้ในการวางแผนการจัดการมูลฝอยในอนาคตโดยจะมีความสำคัญสำหรับเตาเผาขนาดที่ทำการเผาได้มากกว่าวันละ ๓๐ ตัน ส่วนเตาเผาขนาดเล็กอาจไม่จำเป็นต้องใช้

๒) อาคารรับมูลฝอย เป็นสถานที่รับมูลฝอยเพื่อกองพักหรือเพื่อให้รถเก็บขนเทมูลฝอยลงที่กองพักหรือบ่อพัก โรงเตาเผาขนาดเล็กส่วนมากจะใช้เป็นที่ตั้งของระบบเตาเผาและใช้พื้นที่อาคารบางส่วนในการกองพักมูลฝอยก่อนส่งเข้าเตาเผา ดังนั้นจึงมีน้ำชะมูลฝอยที่มาจากรถเก็บขน ชนตะ และจากการพักมูลฝอย รวมทั้งมีเศษมูลฝอยตกหล่นเกิดความสกปรกทำให้เกิดกลิ่นเหม็น ดังนั้นพื้นที่อาคารรับมูลฝอยควรมีลักษณะความลาดเอียงที่เพียงพอที่สามารถรวบรวมให้น้ำชะมูลฝอยไหลลงสู่รางระบายได้อย่างรวดเร็ว ไม่เป็นแอ่ง และมีการป้องกันการไหลของน้ำเสียหรือมูลฝอยไปปนเปื้อนบริเวณอื่น

๓) ที่กองพัก/บ่อพักมูลฝอยที่กองพักเป็นบริเวณที่ใช้ในการกองเก็บ/พักมูลฝอยก่อนนำมูลฝอยไปกำจัดในเตาเผาสำหรับในเตาเผามูลฝอยขนาดเล็กและบ่อพักมูลฝอยสำหรับเตาเผาขนาดใหญ่มากกว่า ๓๐ ตัน/วัน เนื่องจากมูลฝอยที่เก็บขนมาจากชุมชนจะมีค่าความชื้นสูง (โดยเฉพาะหน้าฝน) ถ้าหากมีการกองพักมูลฝอยไว้นานในระยะเวลาหนึ่งก็จะสามารถลดความชื้นในมูลฝอยลงได้มาก ทำให้เตาเผาสามารถเผาไหม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในกรณีที่จะต้องหยุดเตาเผาเพื่อการซ่อมบำรุงชั่วคราว ที่กองพักมูลฝอยหรือบ่อพักมูลฝอยสามารถใช้เป็นพื้นที่รองรับหรือเก็บกักมูลฝอยได้ ดังนั้นที่กองพัก/บ่อพักมูลฝอยจึงควรออกแบบให้สามารถรองรับมูลฝอยให้ได้ประมาณอย่างน้อย ๒-๓ วันของการเก็บขนหรือการเผาต่อวัน สำหรับเตาเผามูลฝอยขนาดเล็กหรือแบบไม่ต่อเนื่อง และ ๖-๗ วัน สำหรับเตาเผาขนาดใหญ่หรือแบบต่อเนื่อง จึงทำให้บริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีกลิ่นรุนแรงที่สุด เนื่องจากมีทั้งน้ำเสียจากมูลฝอยและกลิ่นจากการย่อยสลายของมูลฝอยขณะเก็บไว้รอการเผา ที่กองพักหรือบ่อพักมูลฝอยจึงควรออกแบบเป็นอาคารปิดหรือที่มิดชิดและมีระบบระบายอากาศที่ดีโดยออกแบบไม่ให้อากาศภายในอาคารออกไปสู่ภายนอก หรือ มีการดูดอากาศเพื่อไปบำบัดกลิ่นก่อนระบายไปสู่ภายนอกเพื่อป้องกัน/ลดปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นรบกวน รวมทั้งออกแบบระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยหรือน้ำเสียจากการล้างพื้นไปบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดก่อนระบายออกนอกพื้นที่

๔) องค์ประกอบเสริม

- การดับเพลิง เนื่องจากการกองเก็บมูลฝอยที่มีปริมาณมากอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ดังนั้นจะต้องมีการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการเกิดเพลิงไหม้ เช่น มีการติดตั้งระบบดับเพลิง มีการเตรียมสารเคมีดับเพลิง น้ำดับเพลิง และฝักอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

- การซ่อมบำรุง Crane ภายในบ่อพักมูลฝอยส่วนมากจะใช้เครนคิบลมูลฝอยเพื่อป้อนเข้าสู่เตาเผาและเคลื่อนย้ายมูลฝอยที่เทจากรถเก็บขนมูลฝอย เครนจึงถูกใช้งานอย่างหนักตลอดเวลา การบำรุงรักษาและซ่อมแซมจึงต้องมีการดำเนินการตลอดเวลาและเนื่องจากเครนต้องสัมผัสกับมูลฝอยและน้ำมูลฝอยตลอดเวลา พื้นที่พักเครน/นำเครนออกจากบ่อพักเพื่อซ่อมบำรุงจึงมีความจำเป็นที่ต้องจัดทำเป็นพิเศษเพราะเครนจะมีเศษมูลฝอยติดออกมาและมีกลิ่นเหม็นอย่างรุนแรง

สำหรับการป้อนมูลฝอยเข้าเตาเป็นกระบวนการที่มีการเชื่อมต่อระหว่างมูลฝอยที่อยู่ภายนอกเตาและภายในเตา ซึ่งในเตาขนาดเล็กพบว่าจะเกิดปัญหาที่สำคัญคือจะเกิดควันออกมาจากภายในเตาในระหว่างการป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา เนื่องจากการเผาไหม้มูลฝอยที่เพิ่งป้อนเข้าไปเกิดการเผาไหม้ไม่ดีหรือไม่สมบูรณ์ และบางครั้งอาจมีเปลวไฟออกมาจากภายในเตาบริเวณที่มีการป้อน และวิธีการป้อนมูลฝอยบางรูปแบบอาจต้องใช้ระยะเวลานาน เช่นการป้อนโดยใช้คนป้อน เป็นต้น การป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผาเป็นกระบวนการที่สามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับ ปริมาณมูลฝอย ขนาดของเตาและเทคโนโลยีของเตาที่นำมาใช้ ดังนั้นระบบป้อนมูลฝอยเข้าเตาจึงต้องมีวิธีการหรืออุปกรณ์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวข้างต้น

๒.๑.๒ ระบบเตาเผา

เทคโนโลยีที่ใช้ในการกำจัดมูลฝอยด้วยความร้อนหรือโดยการเผาไหม้มีเป็นจำนวนมากโดยมีทั้งที่มีการใช้งานจริงและมีการปรับปรุงพัฒนามาเป็นระยะเวลานานแล้วและบางเทคโนโลยีเพิ่งนำมาประยุกต์ใช้หรือกำลังอยู่ในขั้นตอนการพัฒนา ดังนั้นระบบของเตาเผาของแต่ละเทคโนโลยีจึงมีความแตกต่างกัน ซึ่งในการพิจารณาเอาเทคโนโลยีใดมาใช้จำเป็นต้องศึกษาความเหมาะสม สำหรับเทคโนโลยีเตาเผาแบบใช้อากาศควรมีเกณฑ์ในการพิจารณารายละเอียดดังนี้

๑) เทคโนโลยีที่เหมาะสม

เทคโนโลยีของเตาเผาที่นำมาใช้ต้องสอดคล้องกับปริมาณมูลฝอยที่จะกำจัดได้ องค์ประกอบของมูลฝอย ความสามารถในการลดการปลดปล่อยสารมลพิษ และค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ดำเนินการ และบำรุงรักษาให้สอดคล้องกับงบประมาณหรือความสามารถของหน่วยงานที่ดำเนินการ รวมทั้งความสามารถในการนำของเสียมาใช้ประโยชน์และที่สำคัญต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่จะทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ดีหรือสมบูรณ์ในกรณีที่ใช้เตาเผาแบบใช้อากาศ เช่น เวลาของก๊าซในห้องเผาไหม้ การควบคุมการไหลของอากาศและการกระจายตัวของอากาศภายในเตาและอุณหภูมิ เป็นต้น

๒) ลักษณะภายในเตา/ห้องเผาไหม้

ในกรณีของเตาเผาแบบใช้อากาศ ห้องเผาไหม้จะมีความสำคัญต่อการควบคุมการเผาไหม้ให้ดีหรือให้สมบูรณ์ เช่น ระยะเวลาของก๊าซในห้องเผาไหม้ห้องสุดท้ายควรมากกว่า 2 วินาที มีการแบ่งโซนภายในเตาเป็นหลายโซน เช่น มีโซนการอบแห้ง โซนเผาไหม้และโซนหลังการเผา การแบ่งโซนอาจอยู่ในห้องเดียวกันหรือแยกกัน ตัวเตาสามารถใช้เผาไหม้ได้อย่างต่อเนื่อง สำหรับเตาเผาที่ใช้เทคโนโลยีแบบอื่น ๆ อาจมีรายละเอียดที่แตกต่างกันไป

๓) ลักษณะพื้นเตา

พื้นเตามีส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ดีหรือสมบูรณ์ (ในกรณีที่ใช้เทคโนโลยีเผาแบบใช้อากาศ) ทำให้เกิดการผสมกันระหว่างอากาศกับมูลฝอยอย่างทั่วถึง เกิดการเคลื่อนที่ของเถ้าหนักรอกจากเตาได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นพื้นเตาบางประเภท เช่น Stoker หรือ Rotary จึงมีการออกแบบให้ลาด

เอียงเพื่อทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของมูลฝอยและเข้าไปตามพื้นเตาและออกจากเตาเมื่อเผาไหม้ได้ดีหรือสมบูรณ์แล้ว การออกแบบพื้นเตาให้มีความสูงหลายระดับและลาดเอียงเพื่อทำให้เกิดการแบ่งโซนการเผาไหม้มูลฝอยของเตา ออกเป็นส่วนๆ เช่นโซนการอบแห้ง โซนการเผาไหม้และโซนหลังการเผาไหม้ การออกแบบให้พื้นเตาบางส่วนมีการ ขยับตัวหรือเคลื่อนที่ การออกแบบเตาให้สามารถป้อนอากาศเข้าใต้กองมูลฝอยได้เช่น Stoker และ Fluidized bed นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการคลุกเคล้าของมูลฝอยกับอากาศอย่างทั่วถึง เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่ดีหรือ สมบูรณ์

๔) การไหล/กระจายตัวของอากาศขณะเข้าสู่เตาเผา

อากาศซึ่งมีความสำคัญสำหรับการเผาไหม้แบบใช้อากาศ เมื่ออากาศไหลผ่านเข้าสู่เตาเผา ถ้ามีการไหล/กระจายตัวไปสัมผัสกับมูลฝอยอย่างรวดเร็วและทั่วถึงก็จะทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ดีหรือ สมบูรณ์ และเผาไหม้ได้อย่างรวดเร็ว อากาศที่ไหลเข้าสู่เตาสามารถออกแบบให้ไหลเข้าได้ทั้งทางด้านบนเตา (Over fired) หรือใต้เตา (Under fired) หรือด้านข้างของเตา การไหลของอากาศเข้าทางด้านล่างของมูลฝอยจะทำให้เกิด การเผาไหม้ที่ดี เช่น การไหลของอากาศเข้าด้านล่างของมูลฝอยของเตาเผาแบบ Stoker ขนาดใหญ่หรือเตาเผา Fluidized bed เป็นต้น

๕) การควบคุมการไหลของอากาศ

อากาศที่ใช้ในเทคโนโลยีเตาเผาแบบใช้อากาศ หากมีปริมาณอากาศในอัตราที่ เหมาะสมและสามารถควบคุมปริมาณได้ อากาศที่ใช้ในการเผาไหม้สามารถทำให้ไหลเข้าและออกจากเตาได้หลาย วิธีเช่น โดยการใช้การไหลตามธรรมชาติ (Natural draft) หรือใช้พัดลมช่วยอัด (Forced draft) หรือใช้พัดลมช่วยดูด (Induced draft) หรือใช้ร่วมกันเพื่อให้มีปริมาณอากาศมากเกินไปและเกิดความดันภายในเตาคงที่

๖) การควบคุมความดันในเตา

การเคลื่อนที่ของอากาศเข้าสู่เตาและก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ภายในเตาทำให้เกิดความดัน การใช้พัดลมอัดอากาศ (FDF) จะทำให้เกิดความดันภายในเตาเป็นบวก การใช้พัดลมดูดอากาศ (IDF) และการไหลตามธรรมชาติ (Natural Drafts) ทำให้เกิดความดันเป็นลบภายในเตา ถ้าแรงดันเป็นบวกจะเกิด ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมเช่น อาจมีควันภายในเตาไหลออกตามรูรั่วของเตาเกิดขึ้น มีก๊าซต่าง ๆ ที่เกิดจากการ เผาไหม้ไหลออกภายนอกเตาจากส่วนต่าง ๆ ของเตาได้ ดังนั้นควรมีการตรวจวัดและควบคุมความดันในเตาให้เป็น ลบหรือคงที่ตลอดเวลา

๗) การเริ่มเผา

สำหรับเตาเผาแบบใช้อากาศ การเริ่มเผาหรือการอุ่นเตาให้ร้อนเพื่อให้มูลฝอยติด ไฟได้เอง เมื่ออุณหภูมิสูงถึงช่วง ๘๐๐-๙๐๐ องศาเซลเซียส ทำได้โดยใช้หัวช่วยเผาที่ใช้น้ำมันหรือก๊าซเชื้อเพลิง สำหรับเตาขนาดใหญ่ส่วนเตาขนาดเล็กอาจใช้เศษวัสดุแห้งหรือมูลฝอยแห้งเป็นเชื้อเพลิงในการอุ่นเตา การเริ่มเผา หรือการอุ่นเตามีความสำคัญต่อการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ควันอุณหภูมิต่ำ ๆ อาจเกิดควัน อาจเกิด

สารมลพิษโดยเฉพาะเตาขนาดเล็กที่ใช้มูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงและมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสำหรับเตาขนาดใหญ่

๘) การควบคุมอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้

สำหรับเตาเผาแบบใช้อากาศ อากาศที่ใช้ในการเผาไหม้แบ่งออกเป็น สองส่วนคือ อากาศที่ใช้ในการเผาไหม้เชื้อเพลิง เพื่อการอุ่นเตาหรือเพื่อช่วยเพิ่มอุณหภูมิของเตาเผาให้สูงเมื่อมูลฝอยมีปัญหาเผาไหม้ไม่ดีหรือมีความชื้นสูงกับอากาศที่ทำให้เกิดการเผาไหม้มูลฝอย อากาศที่ใช้ในการเผาไหม้เชื้อเพลิงจะต้องมีปริมาณมากเกินไปตามประเภทของเชื้อเพลิงที่นำมาใช้กับห้องเผา เช่น ถ้าเป็นก๊าซเชื้อเพลิงก็ต้องมี ออกซิเจนในก๊าซหลังการเผาไหม้ประมาณร้อยละ ๒-๔ เป็นต้น ส่วนอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้มูลฝอยจะต้องสามารถควบคุมให้ มีออกซิเจนในก๊าซหลังการเผาไหม้มีปริมาณมากกว่าที่แท้จริง (มากเกินไป) ที่พอเหมาะ เช่น ในช่วงร้อยละ ๑๐-๑๒ จึงจะเกิดการเผาไหม้ที่ดีหรือสมบูรณ์ เป็นต้น และถ้าสามารถทำให้อากาศทั้งสองส่วนดังกล่าวร้อนก่อนนำมาใช้ในการเผาไหม้ก็จะทำให้ประสิทธิภาพการเผาไหม้ดีขึ้นและลดการใช้เชื้อเพลิงลง

๙) การตรวจวัดและควบคุมอุณหภูมิของเตาเผา

อุณหภูมิภายในเตามีผลต่อประสิทธิภาพของการกำจัดสารมลพิษ และการเผาไหม้ที่ดีหรือสมบูรณ์ โดยอุณหภูมิสูงกว่า ๘๕๐ องศาเซลเซียส ก็จะทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ดีหรือสมบูรณ์ แต่ถ้าสูงเกิน ๑,๑๐๐ องศาเซลเซียส ก็จะทำให้วัสดุองค์ประกอบของเตาเสียหายดังนั้นจะต้องมีอุปกรณ์สำหรับการตรวจวัดเพื่อนำมาใช้ควบคุมการเผาไหม้ เช่น อุณหภูมิที่ใช้ในการไหลของอากาศ ควบคุมการป้อนมูลฝอยให้พอเหมาะเพื่อควบคุมอุณหภูมิอยู่ในค่าที่เหมาะสมโดยไม่สูงหรือต่ำเกินไป

๑๐) การนำเถ้าหนักออกจากเตา

เถ้าหนักที่เกิดจากการเผาไหม้มูลฝอยมีประมาณร้อยละ ๒๐-๒๕ (ยกเว้นเถ้าจาก Plasma Incinerator) การนำเถ้าหนักออกจากเตาอย่างต่อเนื่องจะส่งผลทำให้เตาเผามีขนาดเล็กลง สำหรับเตาเผาแบบต่อเนื่องอาจพิจารณาให้มีระบบทำให้เถ้าหนักเย็นตัวลงอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันการเกิดสารไดออกซินและควรมีการแยกจัดการเถ้าหนักและเถ้าลอยออกจากกัน เนื่องจากเถ้าเบามีสารมลพิษมากกว่าเถ้าหนัก ดังนั้นหากมีการผสมกันระหว่างเถ้าเบากับเถ้าหนักจะทำให้เถ้าหนักมีสารมลพิษปนเปื้อนมากขึ้น

๒.๑.๓ ระบบควบคุมและบำบัดมลพิษ

การเผาไหม้มูลฝอยหรือให้ความร้อนกับมูลฝอยทำให้มูลฝอยเปลี่ยนสถานะจากของแข็ง หรือของเหลวกลายเป็นก๊าซทั้งมีพิษและไม่มีพิษเนื่องจากปฏิกิริยาการเผาไหม้หรือการสลายตัวด้วยความร้อนและจะมีของแข็งที่หลงเหลืออยู่เป็นเถ้าหลังการเผาไหม้หรือการสลายตัวบางส่วนซึ่งจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของมูลฝอย ดังนั้นการเผาไหม้มูลฝอยจำเป็นต้องมีระบบควบคุม/ป้องกันหรือกำจัดสารมลพิษหลังการเผาไหม้ ซึ่งสารมลพิษที่สำคัญได้แก่ HCl, SOx, CO, Dioxins, โลหะหนัก, เถ้า และฝุ่นละออง เป็นต้น และเนื่องจากเตาเผาขนาดเล็กในอนาคตจะมีมากขึ้นตามชุมชนต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วประเทศ ถ้าไม่มีการควบคุมโดยลดปริมาณสาร

มลพิษที่ปลดปล่อยออกมาจากเตาเผาเหล่านี้ให้ดี ถึงแม้สารมลพิษเหล่านั้นจะมีความเข้มข้นไม่สูง แต่จะมีปริมาณมากทำให้เกิดการแพร่กระจายสารมลพิษไปยังชุมชนต่าง ๆ ที่มีการติดตั้งเตาเผาได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง

๒.๑.๓.๑ เถ้าหนัก

เถ้าหนักที่เกิดขึ้นหลังการเผาไหม้จะมีอุณหภูมิสูง จึงจำเป็นจะต้องลดอุณหภูมิลงอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันการเกิดสารไดออกซิน การลดสารมลพิษปนเปื้อนในเถ้าหนักที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ต้องทำการเผาไหม้ให้ดีหรือสมบูรณ์ เพื่อให้สารที่ยังเผาไหม้ไม่หมดในเถ้าหลงเหลืออยู่น้อยมาก (Ignition loss เหลือไม่เกินร้อยละ ๓ เถ้าหนักควรนำไปใช้ประโยชน์หรือถ้านำไปฝังกลบจะต้องให้กันบ่ออยู่เหนือระดับน้ำใต้ดินและมีระบบป้องกันการถูกชะล้างโดยน้ำฝน

๒.๑.๓.๒ เถ้าเบา

เถ้าเบาเกิดจากมูลฝอยที่เป็นของแข็งที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้มีขนาดเล็กถูกก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้พัดพามาด้วย อาจมีสารมลพิษเช่น โลหะหนัก ไดออกซินเกาะติดมาด้วย และถ้ามีการกำจัดสารมลพิษโดยใช้สารเคมีเช่นปูนขาวหรือผงถ่านก็จะมีปริมาณเถ้ามากขึ้นและมีสารมลพิษ เช่น Dioxins ปนเปื้อนมากับผงถ่านด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบแยกเถ้าเบาออกจากก๊าซแล้วนำไปกำจัดโดยการฝังกลบแบบ Sanitary landfill เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของก๊าซที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ

๒.๑.๓.๓ ก๊าซจากการเผาไหม้

ก๊าซจากการเผาไหม้จะมีอุณหภูมิสูง มีสารมลพิษที่ต้องนำไปกำจัดต่อไป ในกระบวนการกำจัดสารมลพิษโดยใช้สารเคมีหรือผงถ่านจะต้องลดอุณหภูมิก๊าซลงก่อน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงในการกำจัด ต้องควบคุมระยะเวลาของก๊าซภายในเตาเผาห้องสุดท้าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเผาทำลายสารมลพิษสำหรับเตาเผาแบบใช้อากาศและควรมีการตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง

(๑) การควบคุมระยะเวลาการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษ

สารที่ระเหยง่ายหรือก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ต้องมีระยะเวลาอยู่ในเตาในห้องเผาสุดท้ายในช่วงอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๘๕๐ องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า ๒ วินาที เพื่อให้เกิดการสลายตัวหรือการเผาไหม้สารมลพิษได้หมด

(๒) การควบคุมอุณหภูมิในการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษอุณหภูมิในการเผาไหม้ควรอยู่ในช่วง ๘๕๐-๑,๐๕๐ องศาเซลเซียส เพื่อทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ดีหรือสมบูรณ์ และเพื่อให้สามารถทำให้ไม่เกิดสารพิษขึ้น หรือทำให้สารพิษที่มีอยู่ถูกทำลายในระหว่างอยู่ในเตาเผา

(๓) การลดอุณหภูมิ อุณหภูมิของก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จะต้องไม่สูงมากเกินไปเพราะจะทำให้วัสดุที่เป็นองค์ประกอบของเตาเกิดการเสื่อมสภาพ รวมไปถึงอาจทำความเสียหายต่อระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบลดอุณหภูมิของก๊าซก่อนนำไปผ่านกระบวนการอื่นต่อไป

(๔) การลดปริมาณฝุ่นละอองจากเถ้าลอย (Fly ash) ฝุ่นละอองจากการเผาไหม้มีทั้งที่เกิดจากมูลฝอยที่นำมาเผาไหม้และที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีในการกำจัดสารมลพิษ รวมทั้งที่เกิดจากการป้อนสารเคมีมากเกินไปเพื่อทำให้เกิดการลดสารมลพิษอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาจมีโลหะหนักปนเปื้อนด้วย ซึ่งจะเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ถ้ามีการแพร่กระจายไปสู่สภาวะแวดล้อมภายนอก นอกจากนี้ฝุ่นละอองของเถ้าลอยที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากกระบวนการเย็นตัวของก๊าซร้อนที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการลดอุณหภูมิที่ถูกต้องซึ่งจะเกิดอนุภาคขนาดเล็กที่มีมลพิษสูง เช่น ไดออกซิน ดังนั้นจะต้องมีระบบในการบำบัด/ลดฝุ่นละอองออกจากก๊าซก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก เช่น Separation Chamber (ถังตกตะกอน), Cyclone (ไซโคลน), ESP (Electro-Static Precipitator), Bag filter (ถุงกรอง) เป็นต้น

(๕) การกำจัดก๊าซที่มีฤทธิ์เป็นกรด เช่น กรดไฮโดรคลอริก (HCl) และ กรดซัลฟูริก จากสารประกอบซัลเฟอร์ออกไซด์ (SOX) เมื่อเผามูลฝอยที่มีสารประกอบประเภทคลอรีน (Cl) หรือ ซัลเฟอร์ (S) เป็นองค์ประกอบ ก็จะทำให้เกิดก๊าซที่มี Cl หรือ S เช่น HCl, Dioxins, SOX ซึ่งสารมลพิษดังกล่าวจำเป็นต้องกำจัดให้เหลืออยู่ไม่เกินค่ามาตรฐานควบคุมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นควรต้องมีระบบการกำจัดสารพิษดังกล่าว เช่น ใช้ปูนขาว (Ca(OH)_2), โซดาไฟ(NaOH) ในระบบเปียก (Wet) หรือแห้ง (Dry) เป็นต้น

(๖) การกำจัด Dioxins Dioxins จะเกิดขึ้นในช่วงการเผาไหม้ที่อุณหภูมิต่ำและเกิดปริมาณมากหลังการเผาไหม้ในช่วงการทำให้ก๊าซเย็นตัวลงระหว่าง ๔๐๐-๒๐๐ องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาน้อยกว่า ๕ วินาที เพื่อลดการเกิด Dioxins ควบคู่กับการใช้ระบบบำบัด/ลดไดออกซิน ที่นิยมใช้ผงถ่านกัมมันต์ในการดูดซับ (Adsorption) เป็นต้น

(๗) การกำจัดโลหะหนัก ถ้ามูลฝอยมีโลหะหนักปนเปื้อนหรือเป็นส่วนหนึ่งของมูลฝอย โลหะหนักบางตัวอาจกลายเป็นไอไปกับในก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้และเมื่อก๊าซเย็นตัวลงก็จะเกาะติดกับฝุ่นละอองอยู่ในเถ้าเบาที่ถูกกักไว้โดยถุงกรองหรือปลิวออกไปกับก๊าซสู่ภายนอก หรือโลหะหนักบางตัวจะปนเปื้อนอยู่กับเถ้าหนัก ส่วนมากแล้วการปนเปื้อนของโลหะหนักในเถ้าหนักจะมีน้อยมาก และมีไม่เกินค่ามาตรฐานการควบคุม ดังนั้นจำเป็นต้องมีระบบแยกเอาฝุ่นละอองและเถ้าเบาออกจากก๊าซก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ

(๘) การกำจัด NOX โดย NOX จะเกิดขึ้นได้มากเมื่ออุณหภูมิการเผาไหม้สูง โดยเฉพาะเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า ๑,๑๐๐ องศาเซลเซียส และช่วงที่มีอากาศเกินพอสุงมากเกินความต้องการในการเผาไหม้ที่สมบูรณ์

(๙) การบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียจากการเก็บขนมูลฝอยและน้ำเสียจากการกองเก็บมูลฝอยรวมกันจะมีปริมาณประมาณร้อยละ ๒๐-๓๐ และมีค่า BOD (Biological Oxygen Demand) สูงมาก จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการหรือระบบในการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การแก้ไขปัญหาดังกล่าวอาจทำได้หลายวิธีนอกเหนือจากการทำระบบบำบัดน้ำ

เสีย เช่น การนำน้ำเสียดังกล่าวมาเผาในเตาเผาโดยตรงหรือใช้เพื่อลดอุณหภูมิของเตาเผาเมื่ออุณหภูมิของเตาสูงเกินไป ในกรณีที่น้ำเสียเกิดขึ้นไม่มาก

๒.๑.๔ ระบบการนำของเสียจากการเผาไหม้มาใช้ประโยชน์

ของเสียจากกระบวนการเผาไหม้มูลฝอยที่สำคัญได้แก่ ความร้อน และเถ้าหนัก การนำของเสียจากการเผาไหม้มาใช้ประโยชน์นอกจากจะได้ประโยชน์จากการกำจัดมูลฝอยแล้วยังเป็นการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลง เช่น ลดการใช้เชื้อเพลิงที่เป็น Fossil ลดการขุดนำแร่ธาตุทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ ประหยัดพลังงานในขั้นตอนการแปรรูปแร่ธาตุมาเป็นวัสดุต่าง ๆ ลดอัตราการเพิ่มขึ้นของ CO₂ ที่เกิดจากการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีผลต่อสภาวะโลกร้อน

๒.๑.๔.๑ การนำก๊าซร้อนมาใช้ประโยชน์

เนื่องจากการเผาไหม้มูลฝอยต้องควบคุมอุณหภูมิให้สูงอยู่ตลอดเวลาต้องป้อนอากาศมากเกินพอสูงกว่าการเผาเชื้อเพลิงอื่น ๆ จึงต้องใช้อากาศเป็นปริมาณมากในการเผาไหม้ และเกิดก๊าซร้อนที่ออกจากระบบการเผาไหม้ที่มีปริมาณสูงและนำความร้อนดังกล่าวออกจากเตา ดังนั้นควรนำความร้อนในก๊าซร้อนดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ เช่น ใช้ในการอุ่นอากาศเพื่อใช้ในการเผาไหม้ นำมาผลิตไอน้ำเพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น

๒.๑.๔.๒ การใช้ประโยชน์เถ้าหนัก

เถ้าหนักเป็นส่วนที่เกิดจากการเผาไหม้มูลฝอย ที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ที่อุณหภูมิ ๘๐๐-๙๐๐ องศาเซลเซียส เถ้าหนักจากการเผาไหม้มูลฝอยหากไม่มีสารพิษหรือโลหะหนักปนเปื้อนเกินค่าควบคุมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อาจนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ เช่น การนำไปใช้ในการปรับระดับพื้นหรือถมที่บริเวณที่น้ำไม่ท่วมถึง ใช้เป็นวัสดุที่ผสมกับปูนซีเมนต์เพื่อผลิตเป็นวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น หรืออาจนำไปฝังกลบร่วมกับมูลฝอยชุมชน แต่หากมีปริมาณโลหะหนักปนเปื้อนเกินค่าควบคุมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ก็ต้องนำไปกำจัดในลักษณะเช่นเดียวกับของเสียอันตราย ทั้งนี้เพื่อให้เถ้าหนักมีความเป็นพิษน้อยที่สุดจึงควรหลีกเลี่ยงการนำมารวมหรือผสมกับเถ้าลอย หรือ ฝุ่นละอองที่มาจากหม้อต้ม (Boiler) และฝุ่นละอองจากระบบเย็นตัวของก๊าซไอเสีย

๒.๑.๕ การบริหารจัดการ

การดำเนินการกำจัดมูลฝอยเพื่อให้มีประสิทธิภาพและลดปัญหามลพิษที่เกิดขึ้น นอกจากความครบถ้วนขององค์ประกอบที่สำคัญของระบบเตาเผาที่ควรมีและสามารถในการทำงานตามหน้าที่ในแต่ละระบบแล้ว การบริหารจัดการก็เป็นส่วนที่สำคัญซึ่งหากมีการบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพก็ย่อมส่งผลกระทบต่อการดำเนินงาน ซึ่งการบริหารจัดการจะครอบคลุมถึงการมีแผนงานการดูแลและเดินระบบเตาเผาที่ต่อเนื่อง มีแผนการจัดหาและพัฒนาบุคลากรที่ดำเนินการดูแลและเดินระบบอย่างสม่ำเสมอ มีแผนงบประมาณในการบริการจัดการ ดูแลและเดินระบบ ที่ครอบคลุมถึงการติดตาม เก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตาม

กฎหมาย/ระเบียบต่าง ๆ ที่กำหนด รวมถึงมีแผนรองรับในกรณีฉุกเฉินและการเยียวยาหรือฟื้นฟูในกรณีที่ประชาชนในพื้นที่ได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินการ

๒.๒ การพิจารณาความเหมาะสมด้านองค์ประกอบที่สำคัญของระบบเตาเผาขยะมูลฝอยตามขนาดของเตาเผาขยะมูลฝอยทั้ง ๔ กลุ่ม

วิธีการพิจารณาความเหมาะสมด้านองค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาขยะมูลฝอยทั้ง ๔ ระบบ ตามขนาดของเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชนทั้ง ๔ กลุ่ม สามารถสรุปความจำเป็นของแต่ละองค์ประกอบได้ตามดังตารางที่ ๑ ถึง ๔ ดังนี้

ตารางที่ ๑ องค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาขยะมูลฝอยกลุ่มที่ ๑ มีความสามารถในการเผาน้อยกว่า ๑ ตัน/วัน (๘ ชั่วโมง) หรือ ๓ ตัน/วัน(๒๔ชั่วโมง)

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๑	ระบบรับ เก็บ/พัก และป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา	
๑.๑	ระบบรับ เก็บ/พัก มูลฝอย	
๑.๑.๑	เครื่องชั่ง	ยังไม่จำเป็น
๑.๑.๒	อาคารรับมูลฝอย	
	ตัวอาคาร	ต้องมี
	ประตูอาคาร	ยังไม่จำเป็น
	พื้นอาคาร	ต้องมี
	มีระบบควบคุมอากาศป้องกันการรั่วไหลของกลิ่นไปยังภายนอกอาคาร	ยังไม่จำเป็น
๑.๑.๓	มีที่กองพักเพื่อรอการป้อนขยะเข้าเตา	ต้องมี
๑.๑.๔	มีระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดจากการกอง/รับขยะมูลฝอย	ต้องมี
๑.๑.๕	ระบบองค์ประกอบเสริม	
	มีระบบป้องกันอัคคีภัย/ถังดับเพลิง	ต้องมี
	ระบบซ่อมบำรุง Crane	ยังไม่จำเป็น
๒	ระบบเตาเผา	
๒.๑	ระบบการป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผาเพื่อป้องกันการรั่วไหลของควันและเปลวไฟออกจากเตาในขณะทำการป้อนขยะมูลฝอย	ต้องมี
๒.๒	มีการอุ่นเตา	ต้องมี
๒.๓	มีหัวเผาหลักและ/หรือเสริม เพื่อควบคุมอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้	ยังไม่จำเป็น

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๒.๔	มีระบบควบคุมการไหลของอากาศและกระจายตัวของอากาศขณะเข้าสู่ห้องเผา	ต้องมี
๒.๕	มีการควบคุมความดันในเตา	ต้องมี
๒.๖	มีอัตราการป้อนขยะมูลฝอยเข้าเตาเผาในปริมาณที่เหมาะสม (กก./ชม.) ในกรณีที่ไม่ทราบให้คำนวณจาก Capacity (กก.) หารด้วยเวลา ๘ ชม.	ต้องมี
๒.๗	มีการตรวจวัดและควบคุมอุณหภูมิของก๊าซ ก๊าซ CO ก๊าซ O ₂ และ ก๊าซ CO ₂	ยังไม่จำเป็น
๒.๘	ในระหว่างการเผาไหม้ขยะมูลฝอยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ควรมีค่าสูงสุดไม่เกิน ๑๐๐ ppm	ยังไม่จำเป็น
๒.๙	มีระบบการนำเถ้าหนักออกจากเตา	ต้องมี
๒.๑๐	มีระบบลดอุณหภูมิของเถ้าหนักที่ออกจากเตาอย่างรวดเร็ว เพื่อลดและป้องกันการเกิด Dioxin	ยังไม่จำเป็น
๓	ระบบควบคุมมลพิษ	
๓.๑	มีการจัดการเถ้าหนักถูกต้องตามหลักวิชาการ	ต้องมี
๓.๒	มีการจัดการเถ้าเบาถูกต้องตามหลักวิชาการ	ต้องมี
๓.๓	ก๊าซจากการเผาไหม้ (มีการตรวจวัดสารมลพิษแบบต่อเนื่อง:CEM)	ยังไม่จำเป็น
๓.๓.๑	การควบคุมระยะเวลาการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษ	ต้องมี
๓.๓.๒	การควบคุมอุณหภูมิในการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษ	ต้องมี
๓.๓.๓	การลดอุณหภูมิของก๊าซไอเสียที่ออกจากห้องเผาไหม้	ยังไม่จำเป็น
๓.๓.๔	มีระบบการลด/บำบัดฝุ่นละออง	ต้องมี
๓.๓.๕	มีระบบควบคุม HCl และ SO _x	ยังไม่จำเป็น
๓.๓.๖	มีระบบ Dioxins และโลหะหนัก	ยังไม่จำเป็น
๓.๓.๗	มีระบบกำจัดโลหะหนัก	ยังไม่จำเป็น
๓.๓.๘	มีระบบกำจัด NO _x	ยังไม่จำเป็น
๓.๓.๙	มีระบบบำบัดน้ำเสีย	ต้องมี
๓.๓.๑๐	มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศเป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่กำหนด	ต้องมี
๓.๓.๑๑	มีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่กำหนด	ต้องมี

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๔	การนำของเสียจากการเผาไหม้มาใช้ประโยชน์	
๔.๑	การนำก๊าซร้อนมาใช้ประโยชน์ (อุ่นอากาศเพื่อใช้ในการเผาไหม้)	ยังไม่จำเป็น
	(ผลิตกระแสไฟฟ้า)	ยังไม่จำเป็น
๔.๒	การใช้ประโยชน์เถ้าหนักโดยการผสมปูนซีเมนต์เพื่อใช้ทำถนน หรือ อิฐปูพื้น (ควรมีการทดสอบการ Leaching ของโลหะหนักก่อนตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานอุตสาหกรรม)	ยังไม่จำเป็น
๕	การบริหารจัดการ	
๕.๑	แผนงานการดูแลและเดินระบบ	ต้องมี
๕.๒	แผนการจัดหาและพัฒนาบุคลากรในการดูแลและเดินระบบอย่างต่อเนื่อง	ต้องมี
๕.๓	แผนงบประมาณในการดูแลและเดินระบบ และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย/ระเบียบที่เกี่ยวข้อง	ต้องมี
๕.๔	แผนรองรับในกรณีฉุกเฉิน เยียวยาและฟื้นฟูให้กับประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินการ	ต้องมี

ตารางที่ ๒ องค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาขยะมูลฝอยกลุ่มที่ ๒ มีความสามารถในการเผาตั้งแต่ ๑-๑๐ ตัน/วัน (๘ ชั่วโมง) หรือ ๓-๓๐ ตัน/วัน (๒๔ ชั่วโมง)

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๑	ระบบรับ เก็บ/พัก และป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา	
๑.๑	ระบบรับ เก็บ/พัก มูลฝอย	
๑.๑.๑	เครื่องชั่ง	ยังไม่จำเป็น
๑.๑.๒	อาคารรับมูลฝอย	
	ตัวอาคาร	ต้องมี
	ประตูอาคาร	ยังไม่จำเป็น
	พื้นอาคาร	ต้องมี
	มีระบบควบคุมอากาศป้องกันการรั่วไหลของกลิ่นไปยังภายนอกอาคาร	ยังไม่จำเป็น
๑.๑.๓	มีที่กองพักเพื่อรอการป้อนขยะเข้าเตา	ต้องมี
๑.๑.๔	มีระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดจากการกอง/รับขยะมูลฝอย	ต้องมี
๑.๑.๔	ระบบองค์ประกอบเสริม	
	มีระบบป้องกันอัคคีภัย/ถังดับเพลิง	ต้องมี
	ระบบซ่อมบำรุง Crane	ยังไม่จำเป็น
๒	ระบบเตาเผา	
๒.๑	ระบบการป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผาเพื่อป้องกันการรั่วไหลของควันและเปลวไฟออกจากเตาในขณะทำการป้อนขยะมูลฝอย	ต้องมี
๒.๒	มีการอุ่นเตา	ต้องมี
๒.๓	มีหัวเผาหลักและ/หรือเสริม เพื่อควบคุมอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้	ต้องมี
๒.๔	มีระบบควบคุมการไหลของอากาศและกระจายตัวของอากาศขณะเข้าสู่ห้องเผา	ต้องมี
๒.๕	มีการควบคุมความดันในเตา	ต้องมี
๒.๖	มีอัตราการป้อนขยะมูลฝอยเข้าเตาเผาในปริมาณที่เหมาะสม (กก./ชม.) ในกรณีที่ไม่ทราบให้คำนวณจาก Capacity (กก.) หารด้วยเวลา ๘ ชม.	ต้องมี
๒.๗	มีการตรวจวัดและควบคุมอุณหภูมิของก๊าซ ก๊าซ CO ก๊าซ O ₂ และ ก๊าซ CO ₂	ต้องมี
๒.๘	ในระหว่างการเผาไหม้ขยะมูลฝอยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ควรมีค่าสูงสุดไม่เกิน ๑๐๐ ppm	ต้องมี
๒.๙	มีระบบการนำเถ้าหนักออกจากเตา	ต้องมี

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๒.๑๐	มีระบบลดอุณหภูมิของเถ้าหนักที่ออกจากเตาอย่างรวดเร็ว เพื่อลดและป้องกันการเกิด Dioxin	ต้องมี
๓	ระบบควบคุมมลพิษ	
๓.๑	มีการจัดการเถ้าหนักถูกต้องตามหลักวิชาการ	ต้องมี
๓.๒	มีการจัดการเถ้าเบาถูกต้องตามหลักวิชาการ	ต้องมี
๓.๓	ก๊าซจากการเผาไหม้ (มีการตรวจวัดสารมลพิษแบบต่อเนื่อง:CEM)	ต้องมี
๓.๓.๑	การควบคุมระยะเวลาการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษ	ต้องมี
๓.๓.๒	การควบคุมอุณหภูมิในการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษ	ต้องมี
๓.๓.๓	การลดอุณหภูมิของก๊าซไอเสียที่ออกจากห้องเผาไหม้	ต้องมี
๓.๓.๔	มีระบบการลด/บำบัดฝุ่นละออง	ต้องมี
๓.๓.๕	มีระบบควบคุม HCl และ SO _x	ต้องมี
๓.๓.๖	มีระบบ Dioxins และโลหะหนัก	ยังไม่จำเป็น
๓.๓.๗	มีระบบกำจัดโลหะหนัก	ต้องมี
๓.๓.๘	มีระบบกำจัด NO _x	ยังไม่จำเป็น
๓.๓.๙	มีระบบบำบัดน้ำเสีย	ต้องมี
๓.๓.๑๐	มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศเป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่กำหนด	ต้องมี
๓.๓.๑๑	มีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่กำหนด	ต้องมี
๔	การนำของเสียจากการเผาไหม้มาใช้ประโยชน์	
๔.๑	การนำก๊าซร้อนมาใช้ประโยชน์ (อุ่นอากาศเพื่อใช้ในการเผาไหม้)	ยังไม่จำเป็น
	(ผลิตกระแสไฟฟ้า)	ยังไม่จำเป็น
๔.๒	การใช้ประโยชน์เถ้าหนักโดยการผสมปูนซีเมนต์เพื่อใช้ทำถนน หรือ อิฐปูพื้น (ควรมีการทดสอบการ Leaching ของโลหะหนักก่อนตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานอุตสาหกรรม)	ยังไม่จำเป็น

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๕	การบริหารจัดการ	
๕.๑	แผนงานการดูแลและเดินระบบ	ต้องมี
๕.๒	แผนการจัดหาและพัฒนาบุคลากรในการดูแลและเดินระบบอย่างต่อเนื่อง	ต้องมี
๕.๓	แผนงบประมาณในการดูแลและเดินระบบ และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย/ระเบียบที่เกี่ยวข้อง	ต้องมี
๕.๔	แผนรองรับในกรณีฉุกเฉิน เยียวยาและฟื้นฟูให้กับประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินการ	ต้องมี

ตารางที่ ๓ องค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาขยะมูลฝอย กลุ่มที่ ๓ มีความสามารถในการเผาตั้งแต่ ๓๐-๕๐ ตัน/วัน (๒๔ ชั่วโมง)

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๑	ระบบรับ เก็บ/พัก และป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา	
๑.๑	ระบบรับ เก็บ/พัก มูลฝอย	
๑.๑.๑	เครื่องชั่ง	ต้องมี
๑.๑.๒	อาคารรับมูลฝอย	
	ตัวอาคาร	ต้องมี
	ประตูอาคาร	ต้องมี
	พื้นอาคาร	ต้องมี
	มีระบบควบคุมอากาศป้องกันการรั่วไหลของกลิ่นไปยังภายนอกอาคาร	ต้องมี
๑.๑.๓	มีบ่อพักขยะมูลฝอยเพื่อรอการป้อนขยะเข้าเตา	ต้องมี
๑.๑.๔	มีระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดจากอาคารรับขยะ/บ่อพักขยะมูลฝอย	ต้องมี
๑.๑.๕	ระบบองค์ประกอบเสริม	
	มีระบบป้องกันอัคคีภัย/ถังดับเพลิง	ต้องมี
	ระบบซ่อมบำรุง Crane	ต้องมี
๒	ระบบเตาเผา	
๒.๑	ระบบการป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผาเพื่อป้องกันการรั่วไหลของควันและเปลวไฟออกจากเตาในขณะที่ทำการป้อนขยะมูลฝอย	ต้องมี
๒.๒	มีการอุ่นเตา	ต้องมี
๒.๓	มีหัวเผาหลักและ/หรือเสริม เพื่อควบคุมอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้	ต้องมี
๒.๔	มีระบบควบคุมการไหลของอากาศและกระจายตัวของอากาศขณะเข้าสู่ห้องเผา	ต้องมี
๒.๕	มีการควบคุมความดันในเตา	ต้องมี
๒.๖	มีอัตราการป้อนขยะมูลฝอยเข้าเตาเผาในปริมาณที่เหมาะสม (กก./ชม.) ในกรณีที่ไม่ทราบให้คำนวณจาก Capacity (กก.) หารด้วยเวลา ๘ ชม.	ต้องมี
๒.๗	มีการตรวจวัดและควบคุมอุณหภูมิของก๊าซ ก๊าซ CO ก๊าซ O ₂ และ ก๊าซ CO ₂	ต้องมี
๒.๘	ในระหว่างการเผาไหม้ขยะมูลฝอยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ควรมีค่าสูงสุดไม่เกิน ๑๐๐ ppm	ต้องมี

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๒.๙	มีระบบการนำเถ้าหนักออกจากเตา	ต้องมี
๒.๑๐	มีระบบลดอุณหภูมิของเถ้าหนักที่ออกจากเตาอย่างรวดเร็ว เพื่อลดและป้องกันการเกิด Dioxin	ต้องมี
๓	ระบบควบคุมมลพิษ	
๓.๑	มีการจัดการเถ้าหนักถูกต้องตามหลักวิชาการ	ต้องมี
๓.๒	มีการจัดการเถ้าเบาถูกต้องตามหลักวิชาการ	ต้องมี
๓.๓	ก๊าซจากการเผาไหม้ (มีการตรวจวัดสารมลพิษแบบต่อเนื่อง:CEM)	ต้องมี
๓.๓.๑	การควบคุมระยะเวลาการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษ	ต้องมี
๓.๓.๒	การควบคุมอุณหภูมิในการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษ	ต้องมี
๓.๓.๓	การลดอุณหภูมิของก๊าซไอเสียที่ออกจากห้องเผาไหม้	ต้องมี
๓.๓.๔	มีระบบการลด/บำบัดฝุ่นละออง	ต้องมี
๓.๓.๕	มีระบบควบคุม HCl และ SO _x	ต้องมี
๓.๓.๖	มีระบบ Dioxins และโลหะหนัก	ต้องมี
๓.๓.๗	มีระบบกำจัดโลหะหนัก	ต้องมี
๓.๓.๘	มีระบบกำจัด NO _x	ต้องมี
๓.๓.๙	มีระบบบำบัดน้ำเสีย	ต้องมี
๓.๓.๑๐	มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศเป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่กำหนด	ต้องมี
๓.๓.๑๑	มีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งเป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่กำหนด	ต้องมี
๔	การนำของเสียจากการเผาไหม้มาใช้ประโยชน์	
๔.๑	การนำก๊าซร้อนมาใช้ประโยชน์ (อุ่นอากาศเพื่อใช้ในการเผาไหม้)	ต้องมี
	(ผลิตกระแสไฟฟ้า)	ต้องมี
๔.๒	การใช้ประโยชน์เถ้าหนักโดยการผสมปูนซีเมนต์เพื่อใช้ทำถนน หรือ อิฐปูพื้น (ควรมีการทดสอบการ Leaching ของโลหะหนักก่อนตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานอุตสาหกรรม)	ควรดำเนินการ

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๕	การบริหารจัดการ	
๕.๑	แผนงานการดูแลและเดินระบบ	ต้องมี
๕.๒	แผนการจัดหาและพัฒนาบุคลากรในการดูแลและเดินระบบอย่างต่อเนื่อง	ต้องมี
๕.๓	แผนงบประมาณในการดูแลและเดินระบบ และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย/ระเบียบที่เกี่ยวข้อง	ต้องมี
๕.๔	แผนรองรับในกรณีฉุกเฉิน เยียวยาและฟื้นฟูให้กับประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินการ	ต้องมี

ตารางที่ ๔ องค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาขยะมูลฝอย กลุ่มที่ ๔ มีความสามารถในการเผามากกว่า ๕๐ ตัน/วัน (๒๔ ชั่วโมง)

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๑	ระบบรับ เก็บ/พัก และป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา	
๑.๑	ระบบรับ เก็บ/พัก มูลฝอย	
๑.๑.๑	เครื่องชั่ง	ต้องมี
๑.๑.๒	อาคารรับมูลฝอย	
	ตัวอาคาร	ต้องมี
	ประตูอาคาร	ต้องมี
	พื้นอาคาร	ต้องมี
	มีระบบควบคุมอากาศป้องกันการรั่วไหลของกลิ่นไปยังภายนอกอาคาร	ต้องมี
๑.๑.๓	มีบ่อพักขยะมูลฝอยเพื่อรอการป้อนขยะเข้าเตา	ต้องมี
๑.๑.๔	มีระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดจากอาคารรับขยะ/บ่อพักขยะมูลฝอย	ต้องมี
๑.๑.๕	ระบบองค์ประกอบเสริม	
	มีระบบป้องกันอัคคีภัย/ถังดับเพลิง	ต้องมี
	ระบบซ่อมบำรุง Crane	ต้องมี
๒	ระบบเตาเผา	
๒.๑	ระบบการป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผาเพื่อป้องกันการรั่วไหลของควันและเปลวไฟออกจากเตาในขณะที่ทำการป้อนขยะมูลฝอย	ต้องมี
๒.๒	มีการอุ่นเตา	ต้องมี
๒.๓	มีหัวเผาหลักและ/หรือเสริม เพื่อควบคุมอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้	ต้องมี
๒.๔	มีระบบควบคุมการไหลของอากาศและกระจายตัวของอากาศขณะเข้าสู่ห้องเผา	ต้องมี
๒.๕	มีการควบคุมความดันในเตา	ต้องมี
๒.๖	มีอัตราการป้อนขยะมูลฝอยเข้าเตาเผาในปริมาณที่เหมาะสม (กก./ชม.) ในกรณีที่ไม่ทราบให้คำนวณจาก Capacity (กก.) หารด้วยเวลา ๒๔ ชม.	ต้องมี
๒.๗	มีการตรวจวัดและควบคุมอุณหภูมิของก๊าซ ก๊าซ CO ก๊าซ O ₂ และ ก๊าซ CO ₂	ต้องมี
๒.๘	ในระหว่างการเผาไหม้ขยะมูลฝอยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ควรมีค่าสูงสุดไม่เกิน ๑๐๐ ppm	ต้องมี

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๒.๙	มีระบบการนำเถ้าหนักออกจากเตา	ต้องมี
๒.๑๐	มีระบบลดอุณหภูมิของเถ้าหนักที่ออกจากเตาอย่างรวดเร็ว เพื่อลดและป้องกันการเกิด Dioxin	ต้องมี
๓	ระบบควบคุมมลพิษ	
๓.๑	มีการจัดการเถ้าหนักถูกต้องตามหลักวิชาการ	ต้องมี
๓.๒	มีการจัดการเถ้าเบาถูกต้องตามหลักวิชาการ	ต้องมี
๓.๓	ก๊าซจากการเผาไหม้ (มีการตรวจวัดสารมลพิษแบบต่อเนื่อง:CEM)	ต้องมี
๓.๓.๑	การควบคุมระยะเวลาการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษ	ต้องมี
๓.๓.๒	การควบคุมอุณหภูมิในการเผาไหม้เพื่อควบคุมการทำลายสารมลพิษ	ต้องมี
๓.๓.๓	การลดอุณหภูมิของก๊าซไอเสียที่ออกจากห้องเผาไหม้	ต้องมี
๓.๓.๔	มีระบบการลด/บำบัดฝุ่นละออง	ต้องมี
๓.๓.๕	มีระบบควบคุม HCl และ SO _x	ต้องมี
๓.๓.๖	มีระบบ Dioxins และโลหะหนัก	ต้องมี
๓.๓.๗	มีระบบกำจัดโลหะหนัก	ต้องมี
๓.๓.๘	มีระบบกำจัด NO _x	ต้องมี
๓.๓.๙	มีระบบบำบัดน้ำเสีย	ต้องมี
๓.๓.๑๐	มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศเป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่กำหนด	ต้องมี
๓.๓.๑๑	มีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งเป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่กำหนด	ต้องมี
๔	การนำของเสียจากการเผาไหม้มาใช้ประโยชน์	
๔.๑	การนำก๊าซร้อนมาใช้ประโยชน์ (อุ่นอากาศเพื่อใช้ในการเผาไหม้)	ต้องมี
	(ผลิตกระแสไฟฟ้า)	ต้องมี
๔.๒	การใช้ประโยชน์เถ้าหนักโดยการผสมปูนซีเมนต์เพื่อใช้ทำถนน หรือ อิฐปูพื้น (ควรมีการทดสอบการ Leaching ของโลหะหนักก่อนตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานอุตสาหกรรม)	ควรดำเนินการ

หัวข้อ	องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น
๕	การบริหารจัดการ	
๕.๑	แผนงานการดูแลและเดินระบบ	ต้องมี
๕.๒	แผนการจัดหาและพัฒนาบุคลากรในการดูแลและเดินระบบอย่างต่อเนื่อง	ต้องมี
๕.๓	แผนงบประมาณในการดูแลและเดินระบบ และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย/ระเบียบที่เกี่ยวข้อง	ต้องมี
๕.๔	แผนรองรับในกรณีฉุกเฉิน เยียวยาและฟื้นฟูให้กับประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินการ	ต้องมี

หากท่านมีข้อแนะนำ คำถาม หรือประเด็นอื่นใด ที่จะประสงค์จะเสนอแนะ
ได้โปรดแจ้งมาได้ที่นายวิจารณ์ อินทรกำแหง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๙๘ ๒๔๘๐ โทรสาร ๐ ๒๒๙๘ ๕๒๙๘ อีเมลล์ vicharana@hotmail.com

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดให้เตาเผามูลฝอยเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ
ที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดให้เตาเผามูลฝอยเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้อง
ถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖๘ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการ
จำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑
และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติ
แห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของ
คณะกรรมการควบคุมมลพิษ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง
กำหนดให้เตาเผามูลฝอยเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่
บรรยากาศ ลงวันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๐

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“มูลฝอย” หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก
ภาชนะใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์
หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

“เตาเผามูลฝอย” หมายความว่า

(๑) “เตาเผามูลฝอยเก่า” หมายความว่า เตาเผามูลฝอยที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ
โรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือเตาเผามูลฝอยตามกฎหมายอื่น
ที่ได้รับอนุมัติให้ก่อสร้างไว้แล้วก่อนวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือเตาเผามูลฝอย
ที่ดำเนินการมาก่อนหรือในวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

(๒) “เตาเผามูลฝอยใหม่” หมายความว่า เตาเผามูลฝอยที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ
โรงงาน หรือใบอนุญาตขยายโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือเตาเผามูลฝอยตามกฎหมายอื่น
ที่ได้รับอนุมัติให้ก่อสร้างภายหลังวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือเตาเผามูลฝอย
ที่ดำเนินการหลังจากวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

ข้อ ๓ ให้เตาเผามูลฝอยตามข้อ ๒ เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

ข้อ ๔ ประกาศนี้ไม่ใช่บังคับกับเตาเผามูลฝอยที่ใช้เพื่อกำจัดมูลฝอยที่เป็นวัตถุอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือมูลฝอยที่เป็นสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

ข้อ ๕ ห้ามมิให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองเตาเผามูลฝอยปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ เว้นแต่อากาศเสียจะมีลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย แต่ทั้งนี้ ต้องไม่ใช่วิธีทำให้เจือจาง (Dilution)

ข้อ ๖ เมื่อพ้นกำหนดสามปี นับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ให้เตาเผามูลฝอยเก่าปล่อยทิ้งอากาศเสียตามมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยใหม่ แต่ให้เวลาห้าปีสำหรับเตาเผามูลฝอยเก่าขนาดมากกว่า ๕๐ ตันต่อวัน ในการควบคุมสารประกอบไดออกซิน ตามมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยใหม่ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย

ข้อ ๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๓

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย ลงวันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๐

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“มูลฝอย” หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน

“เตาเผามูลฝอย” หมายความว่า

(๑) “เตาเผามูลฝอยเก่า” หมายความว่า เตาเผามูลฝอยที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือเตาเผามูลฝอยตามกฎหมายอื่นที่ได้รับอนุมัติให้ก่อสร้างไว้แล้วก่อนวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือเตาเผามูลฝอยที่ดำเนินการมาก่อนหรือในวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

(๒) “เตาเผามูลฝอยใหม่” หมายความว่า เตาเผามูลฝอยที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือเตาเผามูลฝอยตามกฎหมายอื่นที่ได้รับอนุมัติให้ก่อสร้างภายหลังวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือเตาเผามูลฝอยที่ดำเนินการหลังจากวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

“สถานะแห้ง” หมายความว่า สถานะที่ความชื้นของตัวอย่างอากาศเป็นศูนย์

ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผาผลฟอยเก่าไว้ ดังต่อไปนี้

สารมลพิษ	หน่วย	เตาเผามูลฝอยที่มีกำลังการเผาไหม้ ในการกำจัดมูลฝอยตั้งแต่ ๑ ตัน แต่ไม่เกิน ๕๐ ตันต่อวัน	เตาเผามูลฝอยที่มีกำลังการเผาไหม้ ในการกำจัดมูลฝอยเกินกว่า ๕๐ ตันต่อวัน
๑. ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ไม่เกิน ๔๐๐	ไม่เกิน ๑๒๐
๒. ก๊าซซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ (SO ₂)	ส่วนในล้านส่วน	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๓๐
๓. ก๊าซออกไซด์ ของไนโตรเจน (NO _x as NO ₂)	ส่วนในล้านส่วน	ไม่เกิน ๒๕๐	ไม่เกิน ๑๘๐
๔. ก๊าซไฮโดรเจน คลอไรด์ (HCl)	ส่วนในล้านส่วน	ไม่เกิน ๑๓๖	ไม่เกิน ๒๕
๕. สารปรอท (Hg)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ไม่เกิน ๐.๐๕	ไม่เกิน ๐.๐๕
๖. สารแคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ไม่เกิน ๐.๕	ไม่เกิน ๐.๐๕
๗. สารตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ไม่เกิน ๑.๕	ไม่เกิน ๐.๕
๘. สารประกอบ ไดออกซิน (PCDD/PCDFs)	นาโนกรัมต่อลูกบาศก์ เมตรคำนวณผลในรูปของ หน่วยความเข้มข้น เทียบเคียงความเป็นพิษต่อ มนุษย์ (PCDD/Fs as Toxic Equivalent ; I-TEQ)	ไม่เกิน ๐.๕	ไม่เกิน ๐.๕
๙. ค่าความทึบแสง (Opacity)	ร้อยละ	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๑๐

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยใหม่ และเตาเผา
มูลฝอยเก่าเฉพาะส่วนที่มีการขยายกิจการหลังจากวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับไว้ ดังต่อไปนี้

สารมลพิษ	หน่วย	เตาเผามูลฝอยที่มีกำลังการเผาไหม้ ในการกำจัดมูลฝอยตั้งแต่ ๑ ตัน แต่ไม่เกิน ๕๐ ตันต่อวัน	เตาเผามูลฝอยที่มีกำลังการเผา ไหม้ในการกำจัดมูลฝอยเกินกว่า ๕๐ ตันต่อวัน
๑. ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ไม่เกิน ๓๒๐	ไม่เกิน ๗๐
๒. ก๊าซซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ (SO ₂)	ส่วนในล้านส่วน	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๓๐
๓. ก๊าซออกไซด์ ของไนโตรเจน (NO _x as NO ₂)	ส่วนในล้านส่วน	ไม่เกิน ๒๕๐	ไม่เกิน ๑๘๐
๔. ก๊าซไฮโดรเจน คลอไรด์ (HCl)	ส่วนในล้านส่วน	ไม่เกิน ๘๐	ไม่เกิน ๒๕
๕. สารปรอท (Hg)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ไม่เกิน ๐.๐๕	ไม่เกิน ๐.๐๕
๖. สารแคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ไม่เกิน ๐.๕	ไม่เกิน ๐.๐๕
๗. สารตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ไม่เกิน ๑.๕	ไม่เกิน ๐.๕
๘. สารประกอบ ไดออกซิน (PCDD/PCDFs)	นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร คำนวณผลในรูปของหน่วย ความเข้มข้นเทียบเคียง ความเป็นพิษต่อมนุษย์ (PCDD/Fs as Toxic Equivalent ; I-TEQ)	ไม่เกิน ๐.๕	ไม่เกิน ๐.๑
๙. ค่าความทึบแสง (Opacity)	ร้อยละ	ไม่เกิน ๑๐	ไม่เกิน ๑๐

ข้อ ๖ การคำนวณค่าอากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้งจากปล่องเตาเผามูลฝอย ให้คำนวณผล
ที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
(Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน (O₂) ร้อยละ ๗

ข้อ ๗ การตรวจวัดอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากปล่องเตาเผามูลฝอย ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Matter Emissions from
Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีตรวจวัดอื่น
ที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๒) การตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfur Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีตรวจวัดอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๓) การตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีตรวจวัดอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๔) การตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Chloride Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีตรวจวัดอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๕) การตรวจวัดสารปรอท สารแคดเมียม และ สารตะกั่ว ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดไว้ หรือวิธีตรวจวัดอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๖) การตรวจวัดสารประกอบไดออกซิน ให้ใช้วิธี Determination of Polychlorinated Dibenzofurans from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดไว้ หรือวิธี ตรวจวัดอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๗) การตรวจวัดค่าความทึบแสง ให้ใช้วิธีตรวจวัดด้วยแผ่นภูมิเขม่าควันของริงเกิลมานน์ ทั้งนี้แบบบันทึกผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง และแบบสรุปผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงจากปล่อง ปล่องทั้งอากาศเสียของเตาเผามูลฝอย รวมทั้ง ลักษณะและหน่วยวัดค่าความทึบแสงของแผ่นภูมิ เขม่าควันของริงเกิลมานน์ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๘ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๓

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน
กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

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

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