

บทที่ 1 ระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบเตาเผา

1.1 หลักการทำงาน

เตาเผาขยะมูลฝอย (Incinerator) หมายถึง อุปกรณ์กำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งใช้เทคโนโลยีการทำลายขยะมูลฝอยโดยใช้ความร้อนเผาทำลายในเตาเผาที่ได้รับการออกแบบก่อสร้างที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยต้องมีอุณหภูมิในการเผาที่ 850-1,200 องศาเซลเซียส และมีระบบควบคุมการปล่อยสารมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม โดยมีรูปแบบของเตาเผาที่มีอยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

1.1.1 เตาเผาแบบเผาไหม้สมบูรณ์ (Incinerator)

1) เตาเผาชนิดมีแผงตะแกรง (Stoker Incinerator) เป็นเตาเผาประเภทที่ใช้กันเป็นส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ขยะมูลฝอยจะถูกป้อนเข้าไปในเตาเผาแล้วเคลื่อนตัวไปตามการเคลื่อนที่ของแผงตะแกรง โดยมีอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้เป่าเข้าทางด้านล่าง ก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จะไหลขึ้นด้านบนแล้วไปแลกเปลี่ยนความร้อนในเครื่องกำเนิดไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้แล้วจะเคลื่อนตัวตามตะแกรงแล้วตกออกมาจากเตาเผาเป็นขี้เถ้า ซึ่งสามารถนำไปฝังกลบได้ วิธีการเผาใช้อากาศมากเกินไป (Excess Air) และอาจใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเสริมในการเผาไหม้ด้วยอุณหภูมิในเตาเผาประมาณ 850-1,200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้เป็นเตาเผาที่เหมาะสมกับขยะมูลฝอยที่มีปริมาณมาก คือ 10 ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป หรือ 250 ตันต่อวัน

2) เตาเผาชนิดใช้ตัวกลางนำความร้อน (Fluidized Bed Incinerator) เป็นการเพิ่มความเร็วให้กับอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้ให้สูงพอที่จะทำให้ขยะมูลฝอยเกิดการลอยตัวแล้วมีสภาพเหมือนของไหล การเผาไหม้ที่เกิดขึ้นในขณะที่ขยะมูลฝอยมีสภาพเป็นของไหลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ การถ่ายเทความร้อน และการถ่ายเทมวลได้ ในทางปฏิบัติจะมีการใส่ตัวกลางที่ใช้ในเตาเผาเป็นแร่ควอทซ์หรือทรายแม่น้ำขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร ขยะมูลฝอยจะต้องถูกย่อยให้มีขนาดเล็ก ตัวกลาง และขยะมูลฝอยจะถูกกวนผสมกันในเตา และเผาไหม้โดยใช้อากาศมากเกินไป ใช้อุณหภูมิประมาณ 850-1,200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้เหมาะกับปริมาณขยะมูลฝอยขนาด 1-5 ตันต่อชั่วโมง หรือ 25-100 ตันต่อวัน

3) เตาเผาชนิดห้องเผาทรงกระบอกที่หมุนได้รอบตัว (Rotary Kiln Incinerator) เป็นเตาเผาแบบอากาศมากเกินไป ที่อาศัยความร้อนของตัวขยะมูลฝอยเผาขยะมูลฝอยเอง และอาจใช้ความร้อนจากเชื้อเพลิงช่วย ข้อดีของเตาเผาแบบนี้ คือ การหมุนของห้องเผาทรงกระบอกที่หมุนได้รอบตัว ทำให้ขยะมูลฝอยเกิดการพลิกกลับและติดไฟได้ทั่วถึง มีอุณหภูมิการทำงาน

ค่อนข้างคงที่ เกิดการลุกไหม้ที่สมบูรณ์ ปัจจุบันเตาเผาแบบนี้นิยมเผาทำลายขยะมูลฝอยอุตสาหกรรมที่ต้องการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ และทำลายชิ้นส่วนขยะมูลฝอยได้หมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะมูลฝอยอันตราย มีทั้งแบบ 1 และ 2 ห้องเผา โดยเป็นการเผาไหม้แบบมวลรวม เตาเผาประเภทนี้เป็นเตาเผาที่เหมาะสมกับขยะมูลฝอยที่มีปริมาณมาก คือ 6 ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป หรือ 150 ตันต่อวัน เตาเผาแบบหมุนจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 โซน ตั้งแต่ Drying/frontend Combustion/Post-combustion ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทำให้เตาเผาแบบหมุนมีความยืดหยุ่นในการเผาทำลายของเสียได้ทุกสถานะ ประสิทธิภาพการเผาทำลายของเสียจะวัดในรูปของ Destruction & Removal Efficiency (DRE) ได้ 99% ลักษณะห้องเผาไหม้ แบ่งเป็น 2 ห้องเผา โดยห้องเผาไหม้ที่ 1 (Primary Chamber) หรือห้องเผาขยะมูลฝอยเป็นห้องเผาไหม้แบบหมุนความเร็วรอบ ประมาณ 0.3–1.0 รอบต่อนาที อุณหภูมิการเผาไหม้ประมาณ 600-800 องศาเซลเซียส และห้องเผาไหม้ที่ 2 (Secondary Chamber) หรือห้องเผาควัน มีการควบคุมอุณหภูมิการเผาไหม้ประมาณ 1,000-1,200 องศาเซลเซียส ก๊าซผ่านการเผาจะไหลเข้าระบบทำความสะอาดก๊าซ

1.1.2 เตาเผาแบบไร้อากาศ (Pyrolysis) เป็นกระบวนการให้ความร้อนกับวัสดุที่เป็นสารคาร์บอนในสภาวะไร้ออกซิเจน ผลที่ได้จากการเผาจะได้ก๊าซเชื้อเพลิงและถ่านชาร์ สามารถนำไปผลิตเป็นพลังงานในรูปแบบต่างๆ ได้ โดยในขั้นตอนนี้จะพบทวนเฉพาะทางเลือกการเปลี่ยนของเสียประเภทพลาสติกให้เป็นน้ำมัน โดยวิธีการเผาในเตาเผาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) ด้วยการควบคุมอุณหภูมิและความดัน และใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalysis) ที่เหมาะสม ทำให้โครงสร้างพลาสติก (Depolymerization) เกิดการสลายตัว และจะได้ผลิตภัณฑ์เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการกลั่นเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเหลวในเชิงพาณิชย์ได้ โดยเป็นการทำลายพันธะทางเคมีของโมเลกุลขยะมูลฝอย โดยทำให้ร้อนจนมีอุณหภูมิประมาณ 400-600 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นขั้นตอนของกระบวนการไพโรไลซิส จะได้ผลิตภัณฑ์เป็นก๊าซต่างๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไฮโดรเจน หลังจากนั้น เมื่อมีการให้ความร้อนเพิ่มขึ้นไปอีกจนมีอุณหภูมิ ประมาณ 900–1,100 องศาเซลเซียส ประกอบกับการเติมตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันและก๊าซ

1.1.3 เตาเผาแบบควบคุมอากาศ (Gasification) เป็นกระบวนการให้ความร้อนกับวัสดุที่เป็นสารคาร์บอนในสภาวะที่มีการจำกัดปริมาณอากาศหรือออกซิเจน เพื่อควบคุมให้เกิดปฏิกิริยาการเผาแบบแก๊สซิฟิเคชัน โดยได้ Carbon base materials ก๊าซเชื้อเพลิง (Syngas) ซึ่งมีคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และไฮโดรเจน (H₂) เป็นองค์ประกอบหลัก กระบวนการเผาแบบแก๊สซิฟิเคชัน สามารถแบ่งโซนการเกิดแก๊สตามปฏิกิริยาทางเคมี และความแตกต่างของอุณหภูมิ

คือ โซนการเผาไหม้ (Combustion or Oxidation Zone) โซนปฏิกิริยาก่อเกิดแก๊ส (Reduction Zone) โซนผลิตถ่าน (Pyrolysis or Distillation Zone) และโซนไล่ความชื้น (Drying zone) โดยกระบวนการสลายตัวและกระบวนการกลั่นสลายของโมเลกุลสารอินทรีย์ในขยะมูลฝอยที่อุณหภูมิสูงประมาณ 1,200-1,400 องศาเซลเซียส สามารถควบคุมมลพิษได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบทำความสะอาดก๊าซก่อนการเผาไหม้ ประเภทขยะมูลฝอยที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในระบบ ได้แก่ ขยะมูลฝอยที่ให้ค่าความร้อน เช่น พลาสติก เศษยาง เศษผ้า กากตะกอนทั้งแบบแห้งและแบบเปียกจากระบบบำบัด แท่งเชื้อเพลิง RDF หรือเศษวัตถุอื่น ๆ ที่เป็นอินทรีย์สาร โดยต้องมีความชื้นและสิ่งปลอมปนไม่เกินร้อยละ 25 (ร้อยละ 15 และร้อยละ 10 ตามลำดับ)

1.2 ส่วนประกอบของระบบ

สถานที่กำจัดโดยเตาเผา (Incineration Facility) ประกอบด้วย เครื่องชั่งน้ำหนักหรือวัดปริมาตรขยะมูลฝอย พื้นที่รับและเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย เตาเผา พื้นที่รวบรวมวัสดุที่คัดแยกและกากชี้เถ้า ระบบควบคุมการระบายอากาศเสียจากปล่อง ระบบกำจัดกากชี้เถ้า ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำชะมูลฝอย ระบบจัดการน้ำฝน แนวกันชน (Buffer Zone) และองค์ประกอบอื่นๆ เช่น อาคารสำนักงาน โรงซ่อมบำรุง ลาน หรืออาคารจอดยานพาหนะ เครื่องจักรกลที่ใช้ในระบบกำจัดกากชี้เถ้า เป็นต้น

1.3 ข้อกำหนดทั่วไป

บุคคลหรือหน่วยงานใดที่จะดำเนินการสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแบบเตาเผา จะต้องจัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

1.3.1 แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่กำจัดโดยเตาเผา การใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

1.3.2 แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงาน สถานที่กำจัดโดยเตาเผา แหล่งกำเนิดประเภท องค์ประกอบ และปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำเข้ามากำจัด การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

1.3.3 กระบวนการเผาและขนาดที่ใช้ออกแบบ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งานทั้งหมด จำนวนวันและชั่วโมงในการปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด มาตรการความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

1.3.4 รูปแบบการควบคุมการระบายอากาศเสียจากปล่องเตาเผา การนำพลังงานความร้อนกลับไปใช้ประโยชน์ (ถ้ามี) การเก็บรวบรวมและการจัดการกากขี้เถ้า

1.4 ข้อกำหนดในการออกแบบ

1.4.1 ในการออกแบบรายละเอียด ให้ยึดถือหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศมากที่สุด ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศ ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในต่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

1.4.2 มาตรฐานการก่อสร้าง ให้ยึดหลักปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน หรือรายละเอียดข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้ ได้แก่

1) งานโครงสร้าง ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดในเทศบัญญัติหรือข้อบัญญัติ มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

2) งานถนน ใช้มาตรฐานของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

3) งานไฟฟ้า ใช้มาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง

4) งานประปา ใช้มาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค หรือการประปานครหลวง

5) งานเครื่องกล ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

6) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ใช้มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

7) การป้องกันอัคคีภัย ใช้มาตรฐานตามข้อกำหนดในเทศบัญญัติหรือข้อบัญญัติ กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานอื่นที่ยอมรับได้

1.4.3 จัดวางผังบริเวณแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่างๆ แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วนไม่เกินกว่า 1 : 2,500

1.4.4 ออกแบบอาคารและพื้นที่ถ่ายเทและเก็บรวบรวม คัดแยกขยะมูลฝอย โรงเตาเผา ภายในอาคาร พื้นที่รวบรวมวัสดุที่คัดแยกและกากขี้เถ้า

1.4.5 บ่อรับขยะมูลฝอยหรือสถานที่เก็บกักชั่วคราว สามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3-5 วัน ของศักยภาพของเตาเผาสามารถกำจัดได้ต่อวัน

1.4.6 ออกแบบระบบควบคุมการระบายอากาศเสียจากปล่อง ทั้งฝุ่นละอองและก๊าซต่างๆ ที่เกิดจากการเผาไหม้ และต้องมีคุณภาพไม่เกินมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผาขยะมูลฝอย ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.4.7 ความสูงของปล่องเตาเผาที่ใช้ระบายอากาศเสีย ให้มีความสูงอย่างน้อย 20 เมตร

1.4.8 จัดเตรียมรูปแบบ ขนาด และประสิทธิภาพในการทำงานของเตาเผา การแปรสภาพก่อนการเผา การป้อนขยะมูลฝอย การนำความร้อนกลับไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งการจัดการกากชี้เถ้า

1.4.9 จัดเตรียมการชั่งน้ำหนักขยะมูลฝอยที่นำไปเผาและปริมาณกากชี้เถ้าที่เก็บรวบรวมไว้ก่อนนำไปกำจัดต่อไป

1.4.10 ออกแบบควบคุมปัญหากลิ่นรบกวน ระบบระบายอากาศที่ดี และการควบคุมเศษขยะมูลฝอยปลิว

1.4.11 ถนนภายในควรเป็นพื้นแอสฟัลต์ ความกว้างของถนนสำหรับการจราจรในทิศทางเดียวไม่เกิน 3.5 เมตร สำหรับการจราจรสองทิศทาง มีความกว้างไม่เกิน 6 เมตร

1.4.12 ระบบกำจัดกากชี้เถ้า สามารถฝังกลบในสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนได้ แต่ให้แยกพื้นที่หลุมฝังกลบกับขยะมูลฝอยชุมชน พร้อมติดตั้งระบบรวบรวมและสูบน้ำเสียที่ก้นบ่อฝังกลบ

1.4.13 ระบบจัดการน้ำฝน ระบบจัดการน้ำฝนจะรวมถึงบ่อพักน้ำและทางระบายน้ำในการออกแบบอย่างน้อยที่สุดต้องสามารถป้องกันการระบายน้ำฝนสูงสุดจากเหตุการณ์พายุฝนในคาบ 25 ปี ไหลนองไปสู่บริเวณพื้นที่ฝังกลบที่ยังไม่ปิด และต้องสามารถรวบรวมและควบคุมปริมาณของน้ำท่าจากเหตุการณ์พายุฝนในคาบ 25 ปี ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง และต้องป้องกันไม่ให้น้ำฝนผสมกับน้ำชะมูลฝอย

1.4.14 ออกแบบระบบจัดการน้ำฝนภายในสถานที่กำจัดโดยเตาเผาที่มีประสิทธิภาพ โดยน้ำฝนระบายออกต้องไม่มีองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

1.4.15 ออกแบบระบบควบคุมน้ำเสีย เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยไปผสมกับน้ำฝน และควบคุมคุณภาพน้ำก่อนระบายทิ้งสู่ภายนอก โดยจะต้องไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.4.16 พื้นที่ฉนวน (Buffer Zone) จะต้องออกแบบพื้นที่ฉนวนโดยรอบอาณาเขตของสถานที่กำจัด โดยเตาเผามีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 25 เมตร เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่สำหรับถนน คูระบายน้ำ การปลูกต้นไม้สลับแถวโดยเลือกพันธุ์ไม้ยืนต้นที่เหมาะสมในท้องถิ่น เพื่อปิดกั้นทางสายตาและลดปัญหากลิ่นสู่ภายนอก

1.5 ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

1.5.1 จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในระหว่างชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้าเพื่อให้สาธารณชนได้ทราบ จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ การควบคุมความปลอดภัยในระหว่างปฏิบัติงาน

1.5.2 จัดเตรียมมาตรการตรวจสอบและการจัดการมิให้มูลฝอยติดเชื้อและของเสียอันตรายปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไปในสถานที่กำจัดโดยเตาเผา

1.5.3 บันทึกปริมาณขยะมูลฝอยรายวันจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เข้าไปยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยระบบเตาเผา

1.5.4 ต้องควบคุมเศษขยะมูลฝอย กลิ่น แผลง และพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหาการบวมด้านสุขอนามัยและสภาพที่ไม่น่าดู

1.5.5 ต้องบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการปนเปื้อนขยะมูลฝอยและน้ำเสียใดๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นให้มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

1.5.6 ข้อกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ความถี่ของการสุ่มตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ มีดังนี้

1) คุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ ทำการสุ่มตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพจากแหล่งน้ำผิวดินภายนอกสถานกำจัดขยะมูลฝอย ก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง

2) ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินตรวจสอบตามปกติ ทำการสุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ปีละ 2 ครั้ง โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝนและฤดูแล้ง

3) คุณภาพน้ำทิ้งจากการบำบัดน้ำเสีย หรือจากบ่อเก็บกักน้ำฝน ให้สุ่มตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ปีละ 2 ครั้ง ดัชนีคุณภาพน้ำที่ตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอยทั้งหมด สารละลายทั้งหมด บีโอดี แอมโมเนีย ไนเตรท และฟอสเฟตทั้งหมด

1.5.7 การติดตามตรวจสอบน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินภายนอกพื้นที่โครงการซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสิ่งปนเปื้อนจากการดำเนินงาน แหล่งน้ำนี้จะตรวจสอบอย่างน้อย 1 จุด ในบริเวณใกล้ที่สุด สำหรับลำน้ำไหลจะต้องตรวจสอบอย่างเพียงพอ ทั้งจุดเหนือน้ำและท้ายน้ำ

1.5.8 จัดเตรียมมาตรการป้องกันอัคคีภัย แผนฉุกเฉิน เพื่อแก้ไขปัญหากรณีเครื่องจักรอุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในการปฏิบัติงาน

1.5.9 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานจะต้องมีอย่างเพียงพอ และมีการตรวจสอบสภาพเป็นประจำ นอกจากนี้ จะต้องมียุทธวิธีควบคุมอัคคีภัย เครื่องมือติดต่อสื่อสาร ยามฉุกเฉิน อุปกรณ์ปฐมพยาบาล และสถานที่พักเหนื่อยจากการปฏิบัติงาน

1.5.10 ดูแลและบำรุงรักษาถนนภายในพื้นที่โครงการให้สามารถใช้งานได้ดีทุกฤดูกาล

1.5.11 ติดตามตรวจสอบอากาศเสียจากปล่องเตาเผา อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์หาค่าปริมาณฝุ่นละออง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ไฮโดรเจนคลอไรด์ สารประกอบไดออกซิน และความทึบแสง ซึ่งจะต้องมีค่าไม่เกินมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผาขยะมูลฝอย ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.5.12 ต้องกำจัดกากขี้เถ้าโดยการฝังกลบหรือวิธีการที่เหมาะสม ที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม