



คู่มือการสำรวจและประเมิน ระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบเตาเผา

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1	ระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบเตาเผา
1.1	หลักการทำงาน 1-1
1.2	ส่วนประกอบของระบบ 1-3
1.3	ข้อกำหนดทั่วไป 1-3
1.4	ข้อกำหนดในการออกแบบ 1-4
1.5	ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน 1-6
บทที่ 2	การสำรวจระบบการจัดการขยะมูลฝอย
2.1	การเตรียมเอกสาร 2-1
2.2	ขั้นตอนการสำรวจ 2-1
2.3	แบบสำรวจการจัดการขยะมูลฝอยแบบเตาเผา 2-1
บทที่ 3	การประเมินระบบการจัดการขยะมูลฝอย
3.1	ขั้นตอนการเตรียมการ 3-1
3.2	แบบประเมินระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบเตาเผา 3-1
3.3	เกณฑ์การให้คะแนน 3-8
บทที่ 4	การจัดทำรายงานการสำรวจและประเมินระบบกำจัดขยะมูลฝอย
	การจัดทำรายงานการสำรวจและประเมินระบบกำจัดขยะมูลฝอย 4-1

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 ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้แล้วจะเคลื่อนตัวตามตะแกรงแล้วตกลงมาจากเตาเผาเป็นขี้เถ้า ซึ่งสามารถนำไปฝังกลบได้ วิธีการเผาใช้อากาศมากเกินไป (Excess Air) และอาจใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเสริมในการเผาไหม้ด้วยอุณหภูมิในเตาเผาประมาณ 850-1,200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้เป็นเตาเผาที่เหมาะสมกับขยะมูลฝอยที่มีปริมาณมาก คือ 10 ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป หรือ 250 ตันต่อวัน

2) เตาเผาชนิดใช้ตัวกลางนำความร้อน (Fluidized Bed Incinerator) เป็นการเพิ่มความเร็วให้กับอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้ให้สูงพอที่จะทำให้ตัวขยะเกิดการลอยตัวแล้วมีสภาพเหมือนของไหล การเผาไหม้ที่เกิดขึ้นในขณะที่ขยะมีสภาพเป็นของไหลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ การถ่ายเทความร้อน และการถ่ายเทมวลได้ ในทางปฏิบัติจะมีการใส่ตัวกลางที่ใช้ในเตาเผาเป็นแร่ควอทซ์หรือทรายแม่น้ำขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร ขยะมูลฝอยจะต้องถูกย่อยให้มีขนาดเล็ก ตัวกลาง และขยะมูลฝอยจะถูกกวนผสมกันในเตา และเผาไหม้โดยใช้อากาศมากเกินไปใช้อุณหภูมิประมาณ 850-1,200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้เหมาะกับปริมาณขยะมูลฝอยขนาด 1-5 ตันต่อชั่วโมง หรือ 25-100 ตันต่อวัน

3) เตาเผาชนิดห้องเผาทรงกระบอกที่หมุนได้รอบตัว (Rotary Kiln Incinerator) เป็นเตาเผาแบบอากาศมากเกินไป ที่อาศัยความร้อนของตัวขยะมูลฝอยเผาขยะมูลฝอยเอง และอาจใช้ความร้อนจากเชื้อเพลิงช่วย ข้อดีของเตาเผาแบบนี้ คือ การหมุนของห้องเผาทรงกระบอกที่หมุนได้รอบตัว ทำให้ขยะมูลฝอยเกิดการพลิกกลับและติดไฟได้ทั่วถึง มีอุณหภูมิการทำงานค่อนข้างคงที่ เกิดการลุกไหม้ที่สมบูรณ์ ปัจจุบันเตาเผาแบบนี้นิยมเผาทำลายขยะมูลฝอย

อุตสาหกรรมที่ต้องการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ 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) หรือห้องเผาขยะเป็นห้องเผาไหม้แบบหมุนความเร็วรอบ ประมาณ 0.3–1.0 รอบต่อนาที อุณหภูมิการเผาไหม้ประมาณ 600-800 องศาเซลเซียส และห้องเผาไหม้ที่ 2 (Secondary Chamber) หรือห้องเผาควัน มีการควบคุมอุณหภูมิการเผาไหม้ประมาณ 1,000-1,200 องศาเซลเซียส ก๊าซผ่านการเผาจะไหลเข้าสู่ระบบทำความสะอาดก๊าซ

1.1.2 เตาเผาแบบไร้อากาศ (Pyrolysis) เป็นกระบวนการให้ความร้อนกับวัสดุที่เป็นสารคาร์บอนในสภาวะไร้ออกซิเจน ผลที่ได้จากการเผาจะได้ก๊าซเชื้อเพลิงและถ่านชาร์ สามารถนำไปผลิตเป็นพลังงานในรูปแบบต่างๆ ได้ โดยในขั้นนี้จะพบทวนเฉพาะทางเลือกการเปลี่ยนของเสียประเภทพลาสติกให้เป็นน้ำมัน โดยวิธีการเผาในเตาเผาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) ด้วยการควบคุมอุณหภูมิและความดัน และใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalysis) ที่เหมาะสม ทำให้เกิดการสลายตัวของโครงสร้างของพลาสติก (Depolymerization) และจะได้ผลิตภัณฑ์เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการกลั่นเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเหลวในเชิงพาณิชย์ได้ โดยเป็นการทำลายพันธะทางเคมีของโมเลกุลขยะมูลฝอย โดยทำให้ร้อนจนมีอุณหภูมิประมาณ 400-600 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นขั้นตอนของกระบวนการไพโรไลซิส จะได้ผลิตภัณฑ์เป็นก๊าซต่างๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไฮโดรเจน หลังจากนั้นเมื่อมีการให้ความร้อนเพิ่มขึ้นไปอีกจนมีอุณหภูมิ ประมาณ 900–1,100 องศาเซลเซียส ประกอบกับมีการเติมตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันและก๊าซ

1.1.3 เตาเผาแบบควบคุมอากาศ (Gasification) เป็นกระบวนการให้ความร้อนกับวัสดุที่เป็นสารคาร์บอนในสภาวะที่มีการจำกัดปริมาณอากาศหรือออกซิเจน เพื่อควบคุมให้เกิดปฏิกิริยาการเผาแบบแก๊สซิฟิเคชัน โดยได้ Carbon base materials ก๊าซเชื้อเพลิง (Syngas) ซึ่งมีคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และไฮโดรเจน (H₂) เป็นองค์ประกอบหลักกระบวนการเผาแบบแก๊สซิฟิเคชัน 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 มีระบบทำความสะอาดก๊าซก่อนการเผาไหม้ประเภทขยะมูลฝอยที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในระบบ ได้แก่ ขยะมูลฝอยที่ให้ค่าความร้อน เช่น พลาสติก เศษยาง เศษผ้า กากตะกอนทั้งแบบแห้งและแบบเปียกจากระบบบำบัด แท่งเชื้อเพลิง RDF หรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่เป็นอินทรีย์สาร โดยต้องมีความชื้นและสิ่งปลอมปนไม่เกินร้อยละ 25 (ร้อยละ 15 และร้อยละ 10 ตามลำดับ)

1.2 ส่วนประกอบของระบบ

สถานที่กำจัดโดยเตาเผา (Incineration Facility) ประกอบด้วย เครื่องชั่งน้ำหนักหรือวัดปริมาตรขยะมูลฝอย พื้นที่รับและเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยเตาเผา พื้นที่รวบรวมวัสดุที่คัดแยกและกากชี้เถ้า ระบบควบคุมการระบายอากาศเสียจากปล่อง ระบบกำจัดกากชี้เถ้า ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำชะมูลฝอย ระบบจัดการน้ำฝน แนวกันชน (Buffer Zone) และองค์ประกอบอื่นๆ เช่น อาคารสำนักงาน โรงซ่อมบำรุง ลานหรืออาคารจอดยานพาหนะ 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) การเก็บรวบรวมและการจัดการกากซีเมนต์

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 พื้นที่รวบรวมวัสดุที่คัดแยกและกากซีเมนต์

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 พร้อมติดตั้งระบบรวบรวมและสูบน้ำเสียที่กั้นบ่อฝังกลบ

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 โดยจะต้องไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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 แมลงและพาหะนำโรค เพื่อป้องกันปัญหาการบวมด้านสุขอนามัยและสภาพที่ไม่น่าดู

1.5.5 ต้องบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการปนเปื้อนขยะมูลฝอยและน้ำเสียใดๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นให้มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

1.5.6 ข้อกำหนดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ความถี่ของการสุ่มตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ มีดังนี้

1) คุณภาพน้ำก่อนเริ่มโครงการ ทำการสุ่มตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพจากแหล่งน้ำผิวดินภายนอกสถานที่หมักทำปุ๋ย ก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง

2) ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินตรวจสอบตามปกติ ทำการสุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ปีละ 2 ครั้ง โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝนและฤดูแล้ง

3) คุณภาพน้ำทิ้งจากการบำบัดน้ำเสีย หรือจากบ่อกักเก็บน้ำฝนให้สุ่มตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ปีละ 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 เพื่อแก้ไขปัญหาคาบัติของเครื่องจักรอุปกรณ์เกิดขัดข้อง หรือเกิดความล่าช้าด้วยสาเหตุอื่นใดในการปฏิบัติงาน

1.5.9 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานจะต้องมีอย่างเพียงพอ และมีการตรวจสอบเป็นประจำ นอกจากนี้ จะต้องมียุทธศาสตร์ควบคุมอัคคีภัย เครื่องมือติดต่อสื่อสารยามฉุกเฉิน อุปกรณ์ปฐมพยาบาล และสถานที่พักเหนื่อยจากการปฏิบัติงาน

1.5.10 ดูแลและบำรุงรักษาถนนภายในพื้นที่โครงการให้สามารถใช้งานได้ดีทุกฤดูกาล

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

1.5.12 ต้องกำจัดกากขี้เถ้าโดยการฝังกลบหรือวิธีการที่เหมาะสม ที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

บทที่ 2 การสำรวจระบบการจัดการขยะมูลฝอย

2.1 การเตรียมเอกสาร

ผู้สำรวจระบบการจัดการขยะมูลฝอยต้องทำการทบทวนรายงานผลการติดตามและประเมินสมรรถนะการจัดการขยะมูลฝอยที่มีอยู่เดิม แบบรายละเอียดของแต่ละระบบ ก่อนการลงสำรวจทุกครั้ง ผู้สำรวจจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

2.1.1 ทำหนังสือแจ้งแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่จะทำการสำรวจ

2.1.2 จัดส่งแบบสำรวจระบบการจัดการขยะมูลฝอยให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นก่อนลงสำรวจอย่างน้อย 7 วัน เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะได้ทำการศึกษาแบบสำรวจและจัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 ขั้นตอนการสำรวจ

ผู้สำรวจแจ้งการประชุมเปิดการสำรวจระบบการจัดการขยะมูลฝอย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อชี้แจงวิธีการและขอบเขตในการสำรวจให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.2.1 แนะนำตัวผู้สำรวจและผู้รับการสำรวจ

2.2.2 อธิบายวัตถุประสงค์และขอบเขตในการสำรวจ

2.2.3 อธิบายกำหนดการ ขั้นตอน วิธีการ และเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ในการสำรวจ

2.2.4 การเปิดโอกาสให้ซักถาม

2.3 แบบสำรวจการจัดการขยะมูลฝอยแบบเตาเผา

แบบสำรวจการจัดการขยะมูลฝอยแบบเตาเผา ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 รายละเอียดของโครงการ

ตอนที่ 1 ด้านนโยบาย

ตอนที่ 2 ด้านเทคนิค

ตอนที่ 3 ด้านการบริหารจัดการ

ตอนที่ 4 ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ส่วนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข ในการดำเนินการโครงการ

ส่วนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข ในการบริหารจัดการขยะ
มูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เอกสารประกอบการสัมมนาฯ 5 - 6 ก.พ. 58

แบบสำรวจการจัดการขยะมูลฝอยแบบเตาเผา
ภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....
ตำแหน่ง.....สังกัด.....
โทรศัพท์.....โทรสาร.....E-mail.....
ชื่อผู้สำรวจ.....ชื่อผู้ตรวจทาน.....
วัน เดือน ปี ที่สำรวจ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อโครงการ.....
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....
3. ที่ตั้งโครงการ.....หมู่ที่.....ถนน.....
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
4. ขนาดพื้นที่.....ไร่.....งาน.....ตารางวา
5. ขอบเขตการปกครอง.....ตารางกิโลเมตร
6. งบประมาณโครงการ.....ล้านบาท
 - 6.1 ระยะที่ 1 ปีงบประมาณ พ.ศ.จำนวน.....ล้านบาท
แหล่งงบประมาณ.....บริษัทก่อสร้าง.....ปีที่ก่อสร้าง.....
 - 6.2 ระยะที่ 2 ปีงบประมาณ พ.ศ.จำนวน.....ล้านบาท
แหล่งงบประมาณ.....บริษัทก่อสร้าง.....ปีที่ก่อสร้าง.....
7. ปีที่เริ่มดำเนินการ.....
8. ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าระบบ.....ตัน/วัน คิดเป็นร้อยละ.....ของประสิทธิภาพ
การกำจัดที่ออกแบบไว้
9. สถานภาพที่ดิน
 - ☐ จัดซื้อเอง เมื่อปี พ.ศ.
 - ☐ ที่ดินของหน่วยราชการอื่น ระบุชื่อหน่วยงาน.....
 - ☐ กำจัดในที่ดินของเอกชน
 - ☐ ไม่เสียค่าใช้จ่าย
 - ☐ เสียค่าใช้จ่าย โดยมีค่าเช่าบาท/ปี
 - ☐ อื่นๆ (ระบุ)
10. สถานภาพปัจจุบัน ☐ เติบโตระบบ ☐ ไม่เติบโตระบบเนื่องจาก.....
11. หน่วยงานที่ดูแลระบบปัจจุบัน.....

12. จำนวนประชากรและครัวเรือน (ข้อมูล ณ ปี.....)

12.1 ในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเจ้าของโครงการ

- (1) จำนวนครัวเรือนตามทะเบียนราษฎร์ ครัวเรือน
 (2) จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์ คน
 (3) จำนวนประชากรแฝง คนต่อปี
 (4) จำนวนนักท่องเที่ยว คนต่อปี

12.2 ในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้าร่วม

- (1) จำนวนครัวเรือนตามทะเบียนราษฎร์ ครัวเรือน
 (2) จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์ คน
 (3) จำนวนประชากรแฝง คนต่อปี
 (4) จำนวนนักท่องเที่ยว คนต่อปี

13. แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย (ในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเจ้าของโครงการ)

ลำดับที่	กิจกรรมหลัก	จำนวน (แห่ง)
1	ตลาด	
2	โรงแรม	
3	โรงพยาบาล	
4	ร้านอาหาร	
5	โรงงาน	
6	หมู่บ้านจัดสรร	
7	หน่วยงานราชการ/เอกชน	
8	ห้างสรรพสินค้า	
9	อื่นๆ (ระบุ.....)	

ข้อมูล ณ เดือน..... ปี พ.ศ.....

องค์ประกอบของขยะ ณ จุดรับขยะ

ลำดับที่	ประเภท	ร้อยละ
1	เศษอาหาร	
2	พลาสติก	
3	กระดาษ	
4	แก้ว	
5	ผ้า	
6	ใบไม้/กิ่งไม้	
7	โลหะ	
8	อื่นๆ (ระบุ.....)	

ข้อมูล ณ เดือน..... ปี พ.ศ.....

14. สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

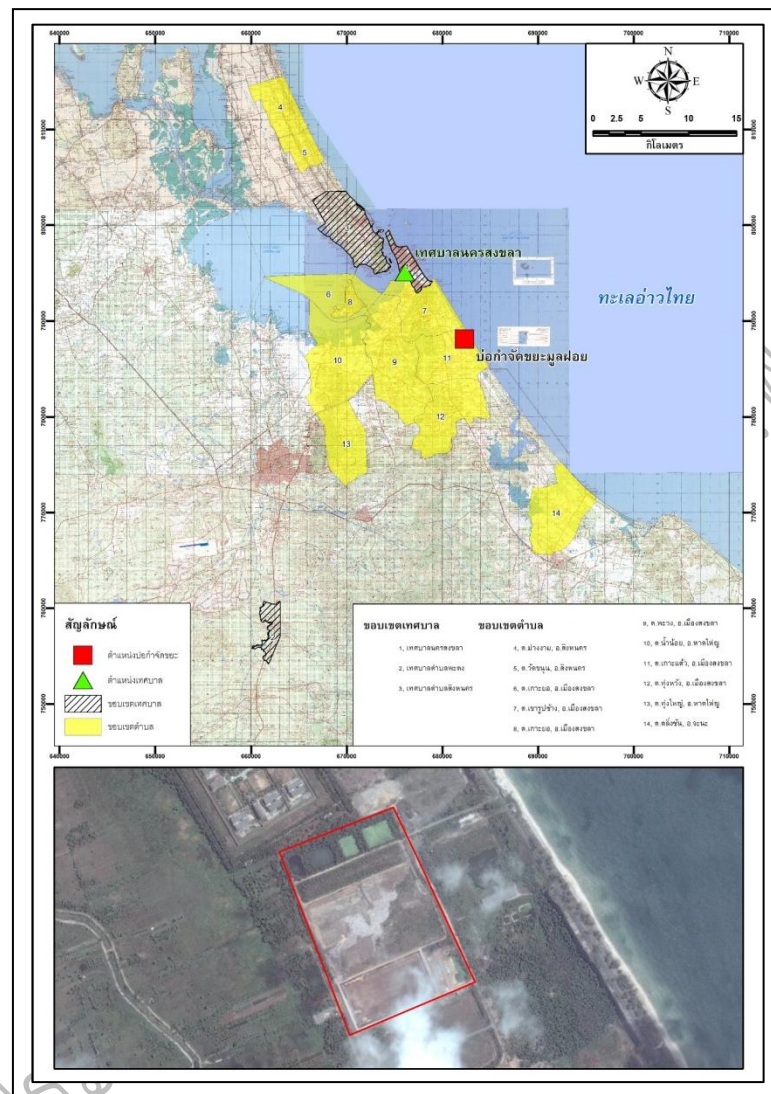
14.1 แหล่งน้ำสาธารณะ (ระบุชื่อ).....

ระยะห่างจากระบบกำจัดขยะมูลฝอย.....เมตร

การนำไปใช้ประโยชน์.....

14.2 ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงระบบกำจัดขยะมูลฝอย จำนวน.....ชุมชน รวม.....ครัวเรือน

15. แผนที่แสดงขอบเขตการปกครอง พื้นที่บริการเก็บขนขยะมูลฝอย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้าร่วมพร้อมระยะทางการขนส่ง



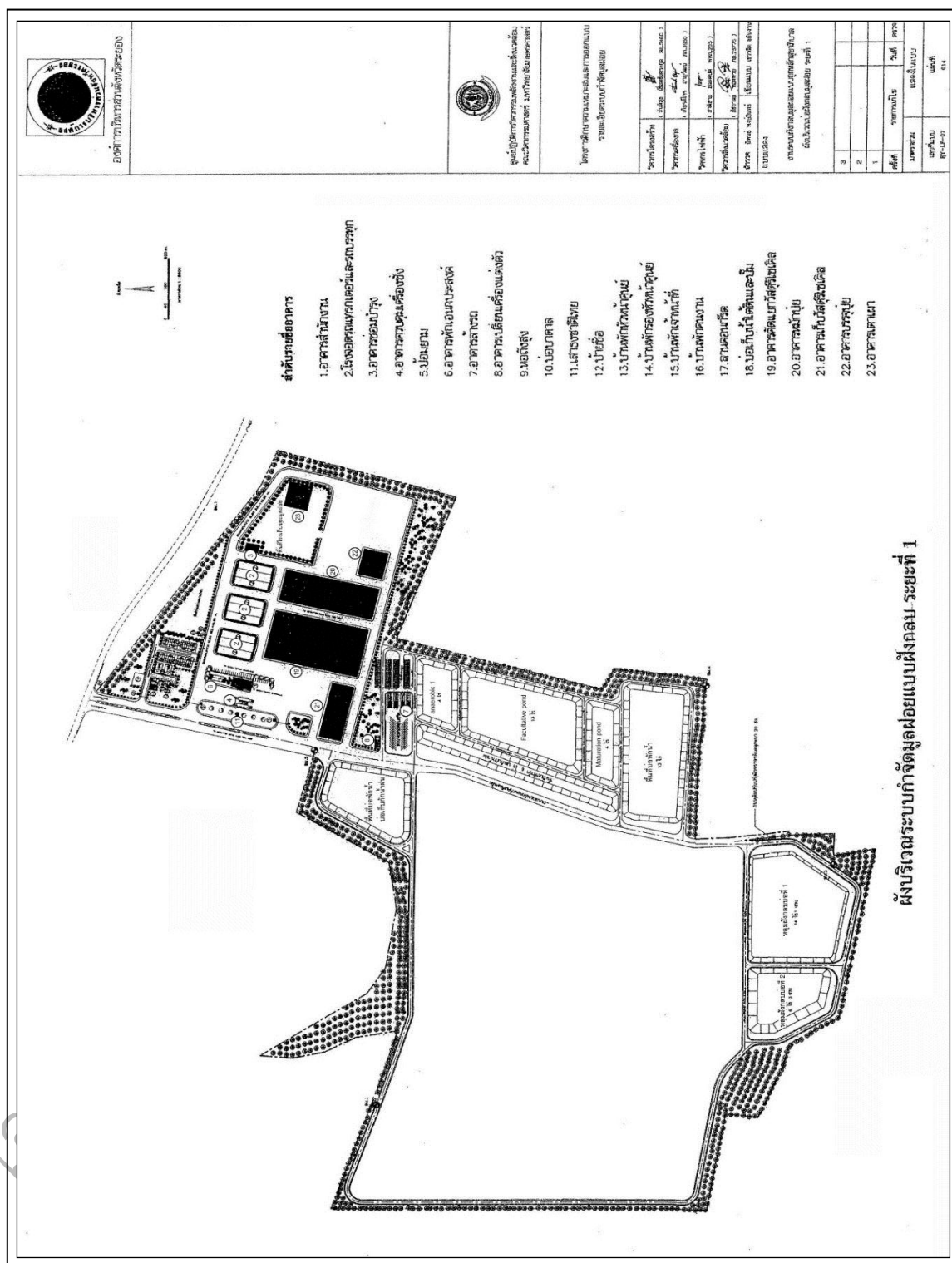
ตัวอย่างแผนที่แสดงขอบเขตการปกครอง และพื้นที่บริการเก็บขนขยะมูลฝอย

16. แผนที่แสดงที่ตั้งระบบและการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร



ตัวอย่างแผนที่แสดงที่ตั้งระบบและการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร

17. แผนผังบริเวณ (Layout) ภายในโครงการ



ตัวอย่างผังบริเวณ (Layout) ภายในโครงการ

ส่วนที่ 2 รายละเอียดของโครงการ

ตอนที่ 1 ด้านนโยบาย

1.1 นโยบาย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ มีนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายหน่วยงาน
ที่มาของนโยบาย ☐ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ/แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
☐ นโยบายรัฐบาล/แผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย
☐ แผน/ยุทธศาสตร์จังหวัด
☐ อื่นๆ (ระบุ.....)
- ☐ มีการแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติโดยการจัดทำแผนงาน มาตรการ โครงการที่เกี่ยวข้อง
- ☐ มีนโยบายและมีการสนับสนุนเป็นครั้งคราวจากฝ่ายบริหาร
- ☐ ไม่มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนโดยผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบ
- ☐ ไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

1.2 การจัดองค์กรและบุคลากรที่รับผิดชอบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ มีการจัดตั้งคณะทำงาน/คณะกรรมการด้านการบริหารจัดการของมูลฝอยและกำหนดหน้าที่
ความรับผิดชอบไว้ชัดเจน
- ☐ ผู้รับผิดชอบรายงานโดยตรงต่อคณะกรรมการบริหารจัดการขยะมูลฝอย
- ☐ ผู้รับผิดชอบรายงานต่อคณะทำงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยแต่สายงานบังคับบัญชาไม่ชัดเจน
- ☐ มีผู้รับผิดชอบแต่มีขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบจำกัด
- ☐ ไม่มีการจัดตั้งคณะทำงาน/คณะกรรมการด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอย แต่ใช้ผังโครงสร้างของ
หน่วยงานปัจจุบันในการมอบหมายผู้รับผิดชอบดูแล

1.3 ระบบข้อมูล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1.3.1 ระบบฐานข้อมูล

- ☐ มีการจัดทำระบบข้อมูล (ด้านเทคนิค บุคลากร และงบประมาณ) ด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอย
- ☐ มีการมอบหมายบุคลากรรับผิดชอบดูแลระบบข้อมูล
- ☐ มีการปรับปรุงระบบข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ

1.3.2 การรายงาน

- ☐ มีการสรุปรายงานผลข้อมูลด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยต่อผู้บริหารเป็นระยะๆ
- ☐ มีการจัดทำสรุปรายงานการบริหารจัดการขยะมูลฝอยไว้ใช้ภายในหน่วยงานเก็บเป็นข้อมูล
- ☐ มีรูปแบบการรายงานผลข้อมูลที่ชัดเจน

1.4 งบประมาณ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ มีการจัดสรรงบประมาณ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมูลฝอย
- ☐ มีการกำหนดเป้าหมาย ติดตามประเมินผลการใช้งบประมาณ
- ☐ มีการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพระบบ

1.5 การรวมกลุ่มพื้นที่การจัดการขยะมูลฝอย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ไม่มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/สถาบัน อื่นๆ เข้าร่วม
- ☐ มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/หน่วยงานอื่นๆ ที่จัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกัน จำนวน.....แห่ง และนำมาทิ้งจริง จำนวน.....แห่ง
- ☐ มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/หน่วยงานอื่นๆ ยังไม่ได้จัดทำบันทึกข้อตกลง แต่นำมาทิ้งจริง จำนวน.....แห่ง

ตอนที่ 2 ด้านเทคนิค

2.1 ข้อมูลการเก็บขนขยะมูลฝอย

- ☐ ทุกวัน
- ☐ จำนวน ครั้ง/สัปดาห์

2.1.1 รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาล/เจ้าของโครงการ

ลำดับ	ประเภท	ขนาด	ทะเบียนรถ	ปีที่ได้มา	สภาพรถ

2.1.2 รถเก็บขนมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้าร่วมโครงการ

ลำดับ	อปท./หน่วยงานอื่น ๆ	ประเภท	ขนาด	ระยะทางถึงโครงการ (กม.)	ปริมาณขยะมูลฝอย (ตัน/วัน)

2.2 ข้อมูลระบบกำจัดขยะมูลฝอยระบบเตาเผา

2.2.1 เทคโนโลยี

- ☐ เตาเผาชนิดมีแผงตะแกรง (Stoker Incinerator)
- ☐ เตาเผาชนิดใช้ตัวกลางนำความร้อน (Fluidized Bed Incinerator)
- ☐ เตาเผาชนิดห้องเผาทรงกระบอกที่หมุนได้รอบตัว (Rotary Kiln Incinerator)
- ☐ เตาเผาแบบไร้อากาศ (Pyrolysis)
- ☐ เตาเผาแบบควบคุมน้ำหนัก (Gasification)

2.2.2 องค์ประกอบระบบกำจัดมูลฝอยระบบเตาเผา

- 1) อาคารเครื่องชั่ง ☐ ใช้งานได้ปกติ ☐ ชำรุด
- 2) บ่อรับขยะมีความจุ ลูกบาศก์เมตร
- 3) ระบบเตาเผาจำนวน เครื่อง
เครื่องที่ ออกแบบให้มีความสามารถในการเผาขยะมูลฝอยได้ ตัน/ชั่วโมง
สถานภาพ ☐ เปิดดำเนินการสามารถเผาขยะมูลฝอยได้ ตัน/ชั่วโมง
☐ ปิดดำเนินการ เนื่องจาก
เครื่องที่ ออกแบบให้มีความสามารถในการเผาขยะมูลฝอยได้ ตัน/ชั่วโมง
สถานภาพ ☐ เปิดดำเนินการสามารถเผาขยะมูลฝอยได้ ตัน/ชั่วโมง
☐ ปิดดำเนินการ เนื่องจาก
- 4) ระบบกำจัดกากชี้เถ้า
4.1) เถ้าหนักปริมาณ ตันต่อวัน
☐ กำจัดเอง โดย ☐ การฝังกลบ ขนาดบ่อ (กว้างXยาวXสูง)
☐ อื่นๆ (ระบุ)
☐ ส่งหน่วยงานภายนอกกำจัด
ชื่อหน่วยงานที่กำจัด
วิธีการกำกับดูแลการขนส่ง
4.2) เถ้าเบาปริมาณ ตันต่อวัน
☐ กำจัดเอง โดย ☐ การฝังกลบ ขนาดบ่อ (กว้างXยาวXสูง)
☐ อื่นๆ (ระบุ)
☐ ส่งหน่วยงานภายนอกกำจัด
ชื่อหน่วยงานที่กำจัด
วิธีการกำกับดูแลการขนส่ง
- 5) ระบบตรวจสอบหรือควบคุมคุณภาพอากาศ
☐ ไม่มี
☐ มี (ระบุ)
☐ ไม่ใช้งาน
☐ ใช้งาน ความถี่ในการตรวจสอบ
พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด
- 6) ระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอยเป็นระบบ ปริมาณที่รองรับ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- 7) บ่อสังเกตุการณ์ ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน บ่อ
- 8) ระบบจัดการน้ำฝน ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ (คสล./รางดิน)

2.2.3 เครื่องจักรและครุภัณฑ์ในระบบ

โปรดระบุ รายการ จำนวน และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ของเครื่องจักรและครุภัณฑ์

ลำดับ	ประเภท	ขนาด	ทะเบียนรถ/ เลขครุภัณฑ์	ปีที่ได้มา	สภาพ

2.2.4 อาคารประกอบและระบบสาธารณูปโภค

- 1) อาคารสำนักงาน ☐ มี/ใช้งาน ☐ มี/ใช้งานไม่ได้ ☐ ไม่มี
- 2) อาคารป้อมยาม ☐ มี/ใช้งาน ☐ มี/ใช้งานไม่ได้ ☐ ไม่มี
- 3) อาคารจอดรถ ☐ มี/ใช้งาน ☐ มี/ใช้งานไม่ได้ ☐ ไม่มี
- 4) อาคารซ่อมบำรุง ☐ มี/ใช้งาน ☐ มี/ใช้งานไม่ได้ ☐ ไม่มี
- 5) ถนนภายในโครงการ ประเภท..... ความกว้าง..... เมตร
- 6) รั้ว ☐ คอนกรีต ☐ ลวดหนาม
- 7) อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

2.2.5 แนวกันชน (Buffer Zone)

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี จำนวน..... แนว จำนวน..... ด้าน
- แนวที่ 1 ชนิดพันธุ์พืช..... ความสูงเฉลี่ย..... เมตร
- แนวที่ 2 ชนิดพันธุ์พืช..... ความสูงเฉลี่ย..... เมตร
- แนวที่ 3 ชนิดพันธุ์พืช..... ความสูงเฉลี่ย..... เมตร

ตอนที่ 3 ด้านการบริหารจัดการ

3.1 บุคลากร

จำนวนบุคลากรประจำระบบ จำนวน.....คน ประกอบด้วย (ระบุ ตำแหน่ง/จำนวน)

- 3.1.1
- 3.1.2
- 3.1.3

3.2 การเก็บขนและกำจัด

3.2.1 การเก็บขนขยะมูลฝอย

- ☐ ดำเนินการเอง
- ☐ จ้างเหมาเอกชน ระบุชื่อ..... อัตราค่าจ้าง บาท/ตัน

3.2.2 การกำจัดขยะมูลฝอย

☐ ดำเนินการเอง

☐ จ้างเหมาเอกชน ระบุชื่อ.....อัตราค่าจ้าง บาท/ตัน

3.3 การเก็บค่าธรรมเนียม

3.3.1 การเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะมูลฝอย (หากมีข้อบัญญัติ/เทศบัญญัติ ในเรื่องการเก็บค่าธรรมเนียมโปรดแนบ)

☐ ไม่เก็บค่าธรรมเนียม

☐ เก็บค่าธรรมเนียม.....บาท/ครัวเรือน/เดือน

3.3.2 การเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะมูลฝอย

1) ข้อบัญญัติ/เทศบัญญัติ ในเรื่องการเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะมูลฝอย

☐ มี ☐ ไม่มี

2) การเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะมูลฝอย

☐ ไม่เก็บ เนื่องจาก.....

☐ เก็บ

อัตราการเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะมูลฝอย

หน่วยงาน	บาท/ลูกบาศก์เมตร (เดือน)
ประชาชนทั่วไป	
สถานประกอบการ	
อาคารพาณิชย์กรรม	

3.4 รายได้จากการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

3.4.1 รายได้จากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขน.....บาท/ปี

3.4.2 รายได้จากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัด.....บาท/ปี

3.4.3 รายได้จากกิจกรรมอื่นๆ (ระบุ) บาท/ปี

3.5 ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย บาท/ปี

3.6 ปัญหาในการดำเนินการ

☐ ไม่มีปัญหา

☐ มีปัญหาในการดำเนินการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ค่าใช้จ่ายไม่เพียงพอ

☐ ประสิทธิภาพของระบบ

☐ ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้

☐ การต่อต้านจากชุมชน

☐ เครื่องจักรชำรุด/ซ่อมบ่อย

☐ อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 4 ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.1 การประชาสัมพันธ์ด้านการจัดการขยะมูลฝอย

☐ มีการประชาสัมพันธ์

รูปแบบการประชาสัมพันธ์

- 1)
- 2)
- 3)

☐ ไม่มีการประชาสัมพันธ์ เนื่องจาก

.....
.....
.....

4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอย

☐ มีส่วนร่วม

รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชน

- 1)
- 2)
- 3)

☐ ไม่มีส่วนร่วม เนื่องจาก

.....
.....
.....

4.3 ปัญหาเรื่องร้องเรียน

☐ ไม่มี

☐ มี (ย้อนหลังอย่างน้อย 5 ปีหรือตั้งแต่เริ่มโครงการ แล้วแต่กรณี)

เดือน/ พ.ศ.	ผู้ร้องเรียน	ประเด็นร้องเรียน	การแก้ไขปัญหา

ส่วนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข ในการดำเนินการโครงการ

ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการโครงการ

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข ต่อการดำเนินการโครงการ

ส่วนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข ในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ปัญหาอุปสรรคในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข ต่อการบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

บทที่ 3 การประเมินระบบการจัดการขยะมูลฝอย

3.1 ขั้นตอนการเตรียมการ

การดำเนินการตรวจประเมิน มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากแบบสำรวจ มาพิจารณา โดยการตรวจสอบเอกสาร การสัมภาษณ์ และการตรวจสอบการปฏิบัติงานตาม แนวทางที่ได้กำหนดไว้ในแบบสำรวจโครงการระบบจัดการขยะมูลฝอย การตรวจประเมิน ควรมี ขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 สรุปการดำเนินงานจากการสำรวจและแบบสำรวจ

3.1.2 ตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 แบบประเมินระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบเตาเผา

แบบประเมินระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบเตาเผา ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ด้านนโยบาย

ตอนที่ 2 ด้านเทคนิค

ตอนที่ 3 ด้านการบริหารจัดการ

ตอนที่ 4 ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

แบบประเมินระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบเตาเผา
ภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด

ชื่อผู้ประเมินระบบ.....
ตำแหน่ง.....สังกัด.....
โทรศัพท์.....โทรสาร.....E-mail.....
ชื่อผู้ตรวจทาน.....
ตำแหน่ง.....สังกัด.....
วัน เดือน ปี ที่ประเมิน.....

ตอนที่ 1 ด้านนโยบาย

ที่	ตัวบ่งชี้	การดำเนินการ			คะแนน ที่ได้
		0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	
1.	นโยบาย				
1.1	นโยบายการจัดการขยะมูลฝอยจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของหน่วยงาน	ไม่มี	อยู่ระหว่างดำเนินการ	มี	
1.2	ความเชื่อมโยงของนโยบายของหน่วยงานกับนโยบายที่เกี่ยวข้องอื่นๆ	ไม่มี	-	มี	
1.3	ข้อบัญญัติ/เทศบัญญัติในการจัดเก็บค่าบริการการกำจัดขยะมูลฝอย	ไม่มี	อยู่ระหว่างดำเนินการ	มี	
2.	ผู้รับผิดชอบ				
2.1	การกำหนดผู้รับผิดชอบในผังโครงสร้างของฝ่ายบริหารอย่างชัดเจน	ไม่มี	อยู่ระหว่างดำเนินการ	มี	
2.2	การแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการขยะมูลฝอย	ไม่มี	อยู่ระหว่างดำเนินการ	มี	
2.3	การแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการขยะมูลฝอย	ไม่มี	อยู่ระหว่างดำเนินการ	มี	
3.	ระบบข้อมูล				
3.1	ระบบรวบรวมและสรุปผลข้อมูล	ไม่มี	อยู่ระหว่างดำเนินการ	มี	
3.2	การทำรายงานติดตามประเมินผลเสนอคณะกรรมการบริหารจัดการขยะมูลฝอย	ไม่มี	อยู่ระหว่างดำเนินการ	มี	

ที่	ตัวบ่งชี้	การดำเนินการ			คะแนน ที่ได้
		0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	
4.	งบประมาณ				
4.1	การจัดสรรงบประมาณ เพื่อเป็นค่าใช้จ่าย ในการจัดการขยะมูลฝอย	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
4.2	การกำหนดเป้าหมาย ติดตามประเมินผล การใช้งบประมาณ	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
4.3	การลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพระบบ	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
5.	การรวมกลุ่มพื้นที่				
5.1	การรวมกลุ่มและจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกับ อปท. อื่นๆ	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
5.2	อปท. ที่จัดทำบันทึกข้อตกลงนำขยะมูลฝอยมา กำจัด ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยระบบเตาเผา	ไม่มี	บางส่วน	ทั้งหมด	
ผลการประเมินด้านนโยบาย					26

ตอนที่ 2 ด้านเทคนิค

ที่	ตัวบ่งชี้	การดำเนินการ			คะแนน ที่ได้
		0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	
1.	การออกแบบ				
1.1	การศึกษาความเหมาะสมของโครงการ	ไม่มี	-	มี	
1.2	ออกแบบโดยวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ไม่มี	-	มี	
1.3	รายการคำนวณ	ไม่มี	-	มี	
1.4	แบบก่อสร้าง	ไม่มี	-	มี	
1.5	รายการประกอบแบบก่อสร้าง	ไม่มี	-	มี	
2.	การก่อสร้าง				
2.1	ดำเนินการก่อสร้างโดยนิติบุคคลที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	ไม่มี	-	มี	
2.2	แบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing)	ไม่มี	-	มี	
2.3	การตรวจสอบระบบก่อนการใช้งาน	ไม่มี	-	มี	
2.4	คู่มือการบำรุงรักษาระบบจัดการขยะ	ไม่มี	-	มี	
2.5	การฝึกอบรมการควบคุมการจัดการขยะ	ไม่มี	-	มี	

ที่	ตัวบ่งชี้	การดำเนินการ			คะแนน ที่ได้
		0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	
3.	การดำเนินการ				
3.1	จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในระหว่างชั่วโมงทำงาน ติดประกาศชั่วโมงปฏิบัติงานที่ประตูทางเข้า เพื่อให้สาธารณชนได้ทราบ	ไม่มี	-	มี	
3.2	มาตรการตรวจสอบขยะมูลฝอย ตรวจสอบน้ำหนักและป้องกันการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับอนุญาต	ไม่มี	-	มี	
3.3	มาตรการป้องกันอัคคีภัย และแผนฉุกเฉิน	ไม่มี	-	มี	
3.4	ควบคุมเศษขยะมูลฝอย กากิน แผลงและพาหะนำโรค	ไม่มี	-	มี	
3.5	การจัดการกากชี้นำอย่างถูกหลักวิชาการ	ไม่มี	-	มี	
3.6	ระบบตรวจสอบหรือควบคุมคุณภาพอากาศ	ไม่มี	มี/ใช้งานไม่ได้	มี/ใช้งานได้	
3.7	ระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอย	ไม่มี	มี/ใช้งานไม่ได้	มี/ใช้งานได้	
3.8	ระบบติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดิน	ไม่มี	มี/ใช้งานไม่ได้	มี/ใช้งานได้	
3.9	ระบบการจัดการน้ำฝน	ไม่มี	มี/ใช้งานไม่ได้	มี/ใช้งานได้	
3.10	พื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone)	ไม่มี	-	มี	
3.11	การบำรุงรักษา ถนนที่อยู่ในพื้นที่	ไม่มี	-	มี	
3.12	ดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นประจำ	ไม่มี	-	มี	
ผลการประเมินด้านเทคนิค					44

ตอนที่ 3 ด้านการบริหารจัดการ

ที่	ตัวบ่งชี้	การดำเนินการ			คะแนน ที่ได้
		0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	
1.	บุคลากร				
1.1	หัวหน้าฝ่ายระดับปฏิบัติ ด้านสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการอบรมเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย	ไม่มี	มี / ไม่ผ่าน การอบรม	มี / ผ่าน การอบรม	
1.2	ผู้ควบคุมระบบที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือ ใบอนุญาตผู้ควบคุม ระบบฯ	ไม่มี	มี / ไม่มี ใบอนุญาตฯ	มี / มี ใบอนุญาตฯ	

ที่	ตัวบ่งชี้	การดำเนินการ			คะแนน ที่ได้
		0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	
1.3	ช่างเทคนิคประจำระบบที่ผ่านการอบรมเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย	ไม่มี	มี / ไม่ผ่านการอบรม	มี / ผ่านการอบรม	
2.	การเดินระบบ				
2.1	แผนการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม	ไม่มี	มี / ไม่ได้เก็บเก็บตามแผน	มี / จัดเก็บตามแผน	
2.2	การเก็บสถิติและข้อมูลและจัดทำบันทึกรายละเอียดแสดงผลการทำงานของระบบในแต่ละวัน	ไม่มี	มี / ไม่ได้จัดทำทุกวัน	มี / จัดทำทุกวัน	
2.3	การจัดทำและรายงานสรุปผลการทำงานของระบบในแต่ละเดือน	ไม่มี	มี / ไม่ได้จัดทำทุกเดือน	มี / จัดทำทุกเดือน	
2.4	มาตรการควบคุมขยะมูลฝอยที่จะเข้าระบบ (เช่น การคัดแยกขยะต้นทาง และ 3Rs เป็นต้น)	ไม่มี	มี / ไม่ได้ดำเนินการตามมาตรการ	มี / ดำเนินการตามมาตรการ	
2.5	เก็บข้อมูลย้อนหลัง	ไม่มี	มี / ไม่สม่ำเสมอ	มี / สม่ำเสมอ	
3.	คุณภาพสิ่งแวดล้อม(ค่าเฉลี่ยในรอบ 12 เดือน)				
3.1	ความเป็นกรดและด่างในบ่อสังเกตการณ์ระหว่าง 5.5 - 9.0	ไม่มีการตรวจวัด	ตรวจ/ไม่ผ่านมาตรฐาน	ตรวจ/ ผ่านมาตรฐาน	
3.2	ค่าการนำไฟฟ้าในบ่อสังเกตการณ์ (เปรียบเทียบอย่างน้อย 2 บ่อ)	ไม่มีการตรวจวัด	ตรวจ/มีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ	ตรวจ/ไม่มีค่าแตกต่าง	
3.3	โลหะหนัก 10 ชนิดตามมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินในบ่อสังเกตการณ์	ไม่มีการตรวจวัด	ตรวจ/ไม่ผ่านมาตรฐาน	ตรวจ/ ผ่านมาตรฐาน	
3.4	คุณภาพอากาศจากปล่อง	ไม่มีการตรวจวัด	ตรวจ / ไม่ผ่านมาตรฐาน	ตรวจ / ผ่านมาตรฐาน	

ที่	ตัวบ่งชี้	การดำเนินการ			คะแนน ที่ได้
		0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	
4.	การบำรุงรักษา				
4.1	แผนการบำรุงรักษาระบบ/เครื่องจักร	ไม่มี	มี/ไม่ปฏิบัติ ตามแผน	มี/ปฏิบัติ ตามแผน	
4.2	การจัดทำรายงานการตรวจสอบการบำรุงรักษา	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
4.3	การซ่อมบำรุงทันทีเมื่อเครื่องจักรชำรุดหรือ เกิดเหตุขัดข้อง	ไม่มี	บางครั้ง	ทุกครั้ง	
4.4	การปรับปรุงแผนการตรวจสอบบำรุงรักษาทุกปี	ไม่มี	บางปี	ทุกปี	
ผลการประเมินด้านการบริหารจัดการ					32

ตอนที่ 4 ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ที่	ตัวบ่งชี้	การดำเนินการ			คะแนน ที่ได้
		0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	
1.	การประชาสัมพันธ์ด้านการจัดการขยะมูลฝอย				
1.1	การจัดทำแผนการประชาสัมพันธ์ประจำปี	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
1.2	การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ที่แสดงรายละเอียด ของระบบการจัดการขยะมูลฝอย เช่น แผ่นพับ ป้าย เป็นต้น	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
1.3	การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ในชุมชน	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
1.4	การวิเคราะห์ผลการดำเนินการและนำมาใช้ ในการปรับปรุงแผนการดำเนินการ	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
2.	การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอย				
2.1	ผู้แทนภาคประชาชนเป็นคณะกรรมการ บริหารจัดการขยะมูลฝอย	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	
2.2	การจ่ายค่าเก็บขนและค่ากำจัดขยะมูลฝอย ของประชาชน	ไม่มี	มีการจ่าย ค่าเก็บขน แต่ไม่มีการ จ่ายค่ากำจัด	มีการจ่าย ค่าเก็บขน และค่า กำจัด	
2.3	การจัดตั้งกลุ่ม/ชมรม/องค์กร หรือศูนย์เรียนรู้ ด้านการจัดการขยะมูลฝอย	ไม่มี	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	มี	

ที่	ตัวบ่งชี้	การดำเนินการ			คะแนน ที่ได้
		0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	
2.4	การลดและคัดแยกขยะจากต้นทาง	ไม่มี	มี / ไม่ได้ ดำเนิน การตาม มาตรการ	มี / ดำเนิน การตาม มาตรการ	
3.	การให้บริการประชาชน				
3.1	การจัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอย อย่างเพียงพอ	ไม่มี	มี แต่ไม่ เพียงพอ	มีเพียงพอ	
3.2	การจัดเตรียมภาชนะรองรับตามประเภท ขยะมูลฝอย (การคัดแยกขยะ)	ไม่มี	ครอบคลุม บางพื้นที่	ครอบคลุม ทุกพื้นที่	
3.3	การตกค้างของขยะมูลฝอย	ทุกวัน	บางวัน	ไม่มี	
3.4	เจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน/มีการแก้ปัญหาเรื่อง ร้องเรียน	ไม่มี	มี / ไม่มี	มี / มี	
ผลการประเมินด้านประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วม					24

3.3 เกณฑ์การให้คะแนน

หน่วยงานสามารถทำการประเมินและให้คะแนนตนเอง โดยแบบประเมินมีตัวบ่งชี้ทั้งหมดแบบละ 63 ตัวบ่งชี้ แต่ละตัวบ่งชี้จะมีคะแนน 3 ระดับคะแนน ได้แก่ 0 1 และ 2 การคิดเกณฑ์การให้คะแนนจะใช้จำนวนร้อยละของคะแนนทั้งหมด ดังนี้

ปัจจัยการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1. ผลการประเมินด้านนโยบาย	26	
2. ผลการประเมินด้านเทคนิค	44	
3. ผลการประเมินด้านบริหารจัดการ	32	
4. ผลการประเมินด้านการประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน	24	
รวม	126	

$$\text{ร้อยละของคะแนน} = \frac{\text{คะแนนที่ได้} \times 100}{\text{คะแนนเต็ม}}$$

สรุปคะแนน	คะแนนรวมมากกว่าร้อยละ	80	อยู่ในเกณฑ์ดี
	คะแนนรวมอยู่ระหว่างร้อยละ	60-80	พอใช้
	คะแนนร่วมน้อยกว่าร้อยละ	60	ต้องปรับปรุงระบบ

บทที่ 4 การจัดทำรายงานการสำรวจและประเมินระบบกำจัดขยะมูลฝอย

การจัดทำรายงานการสำรวจและประเมินระบบกำจัดขยะมูลฝอยต้องนำเสนอรายละเอียดตามหัวข้อ ดังนี้

- 1) ข้อมูลทั่วไป
- 2) รายละเอียดของโครงการ
 - 2.1) ข้อมูลด้านนโยบาย
 - 2.2) ข้อมูลด้านเทคนิค
 - 2.3) ข้อมูลด้านการบริหารจัดการ
 - 2.4) ข้อมูลด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน
- 3) ผลการประเมินระบบการจัดการขยะมูลฝอย
 - 3.1) ด้านนโยบาย
 - 3.2) ด้านเทคนิค
 - 3.3) ด้านการบริหารจัดการ
 - 3.4) ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน
- 4) ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขต่อการดำเนินโครงการ/การบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น