

## บทที่ 2

### การบริหารจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

#### 2.1 นโยบายป้องกันและขจัดมลพิษจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 มีความมุ่งหมายที่จะให้มีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ให้ควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม อันจะยังผลให้การพัฒนาประเทศเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน และเสริมสร้างคุณภาพแห่งชีวิตของประชาชน โดยได้กำหนดแนวทางที่จำเป็นเร่งด่วนในการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดทดแทนได้ ให้เข้าสู่สภาพสมดุลของการใช้และการเกิดทดแทน และกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สารอันตราย และของเสียอันตราย ตลอดจนการกำหนดแนวทางในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในอนาคต ดังต่อไปนี้

2.1.1 องค์ประกอบ องค์ประกอบที่สำคัญที่จะมีบทบาทเกี่ยวข้องเป็นตัวแปรในการกำหนดนโยบายในช่วง 20 ปี กล่าวคือ

- (1) ประชากรที่จะเพิ่มขึ้นในฐานะผู้ทำการ ผู้บริโภค-อุปโภค และผู้อาศัย
- (2) เทคโนโลยี ซึ่งจะนำมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ ทั้งการผลิต การสื่อสาร การคมนาคม การบริการ การจัดการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (3) บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในทุกระดับ ซึ่งจะมีส่วนในการบริหาร และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และการส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการเฝ้าระวังและการสร้างจิตสำนึกของชุมชน
- (4) บทบาทขององค์กรเอกชนในการมีส่วนร่วมในหน่วยงานระดับต่างๆ ในงานด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการเฝ้าระวังและการสร้างจิตสำนึกของประชาชน และการระดมกำลังอาสาสมัครงานด้านสิ่งแวดล้อม

#### 2.1.2 เป้าหมาย

- (1) ลดหรือควบคุมการผลิตขยะมูลฝอยของประชากรในอัตรา ไม่เกิน 1.0 กิโลกรัม ต่อคนต่อวัน

(2) ให้มีการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยในเขตกรุงเทพมหานครและชุมชนทั่วประเทศ ในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

(3) ปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างจากการให้บริการเก็บขนในเขตเทศบาลจะหมดไป และสำหรับพื้นที่นอกเขตเทศบาลจะมีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างไม่เกิน ร้อยละ 10 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

(4) ให้ทุกจังหวัดมีแผนหลักและแผนการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้อง สุขลักษณะ และมีระบบกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้อง สุขลักษณะครบถ้วนทุกจังหวัด

**2.1.3 นโยบาย** นโยบายป้องกันและขจัดมลพิษจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ประกอบด้วย นโยบาย 4 ประการ ดังนี้

(1) ให้มีการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ตั้งแต่การ เก็บกัก การเก็บขน การขนส่ง และการกำจัด

(2) ควบคุมอัตราการผลิตขยะมูลฝอยของประชากร และส่งเสริมการนำขยะมูลฝอย กลับมาใช้ประโยชน์

(3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชนร่วมลงทุน ก่อสร้าง และ/หรือ บริหารและ ดำเนินระบบจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

(4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรเอกชนและประชาชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลมากขึ้น

#### 2.1.4 แนวทางการดำเนินการ

##### (1) แนวทางการจัดการ

- กำหนดองค์กรที่ดำเนินการในการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล โดยใช้หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย
- จัดเตรียมที่ดินในการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
- จัดระบบการหมุนเวียนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลกลับไปใช้ใหม่
- สนับสนุนให้เอกชนดำเนินการ โดยจะต้องมีการติดตามตรวจสอบ ประเมิน สภาพปัญหา และจัดตั้งศูนย์การประสานข้อมูลการนำขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลกลับมาใช้ใหม่

##### (2) แนวทางการลงทุน

- ลงทุนก่อสร้างสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้อง สุขลักษณะ
- ส่งเสริมให้เอกชนลงทุนเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

- ตั้งศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลส่วนกลางในพื้นที่โดยรอบร่วมใช้ประโยชน์
  - ปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลให้ถูกสุขลักษณะ
- (3) แนวทางด้านกฎหมาย
- ปรับปรุง แก้ไข กฎหมายที่เกี่ยวกับอัตราค่าธรรมเนียมให้เหมาะสม
  - กำหนดมาตรฐานควบคุมมลพิษจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
  - กำหนดมาตรฐานการระบายของเสียจากแหล่งกำเนิด
  - กำหนดกฎระเบียบเกี่ยวกับการเรียกคืนและใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
  - ปรับปรุงแก้ไขระเบียบกฎหมายเพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชน / ประชาชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษ
- (4) แนวทางด้านการสนับสนุน
- สนับสนุนการศึกษา / วิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย
  - ฝึกอบรมผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการขยะมูลฝอย
  - สร้างทัศนคติแก่ประชาชนในการรักษาความสะอาด และจัดการขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง

## 2.2 แนวทางการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลตามมติคณะรัฐมนตรี

คณะรัฐมนตรีได้มีมติในคราวประชุมเมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2548 รับทราบตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอวิธีการปฏิบัติเพื่อการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย โดยให้มีการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลด้วยวิธีการที่ถูกต้อง โดยเฉพาะขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นในเทศบาลทั่วประเทศ ต้องได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ. 2552 มีการเลือกใช้เทคโนโลยีการกำจัดแบบผสมผสานหลายวิธีที่จะเน้นการนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ ทั้งในรูปแบบปุ๋ยอินทรีย์และการแปรรูปเป็นพลังงาน และจะส่งเสริมให้เอกชนเข้ามาลงทุนและดำเนินการให้มากขึ้นโดยมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนมีการคัดแยกขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ และใช้สินค้าที่มีส่วนประกอบของวัสดุที่ใช้แล้วหรือวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยให้ส่วนราชการและหน่วยงานของรัฐเป็นหน่วยงานตัวอย่าง และให้กระทรวงการคลังพิจารณาให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่ผู้ประกอบการที่นำวัสดุใช้แล้วมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้า เพื่อลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันกับการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติได้

2.2.2 กำหนดเป็นแนวนโยบายให้ทุกจังหวัดต้องจัดหาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในระยะยาว และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ ที่ผลิตขยะมูลฝอยมากกว่าวันละ 100 ตัน ต้องส่งเสริมให้เอกชนเข้ามาดำเนินการลงทุนก่อสร้างและบริหารจัดการระบบแทน โดยรัฐสนับสนุนงบประมาณเฉพาะ ค่าเดินระบบที่ต้องจ่ายให้กับเอกชนในรูปแบบของงวดคดอยในช่วงระยะเวลา 3-5 ปีแรก

2.2.3 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลน้อย ให้ใช้ระบบกำจัดของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ที่อยู่ใกล้เคียง หรือรวมตัวกันหลายแห่งเพื่อสร้างสถานที่กำจัดไว้ ใช้ร่วมกันโดยรัฐสนับสนุนงบประมาณลงทุนให้บางส่วน

2.2.4 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดให้มีระบบคัดแยกและรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชนต่างหากจากขยะมูลฝอยทั่วไป เพื่อนำไปกำจัดที่สถานที่กำจัดของเสียอันตรายของเอกชน ทั้งนี้ ให้ รัฐสนับสนุนงบประมาณแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อสร้างสถานที่รวบรวมและสนับสนุน ค่ากำจัดแบบคดอยในช่วงระยะ 3-5 ปีแรก

2.2.5 ให้มีสถานที่กำจัดมูลฝอยติดเชื่อในลักษณะศูนย์รวม ที่สามารถใช้ร่วมกับหลายท้องถิ่น โดยส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนและดำเนินการ

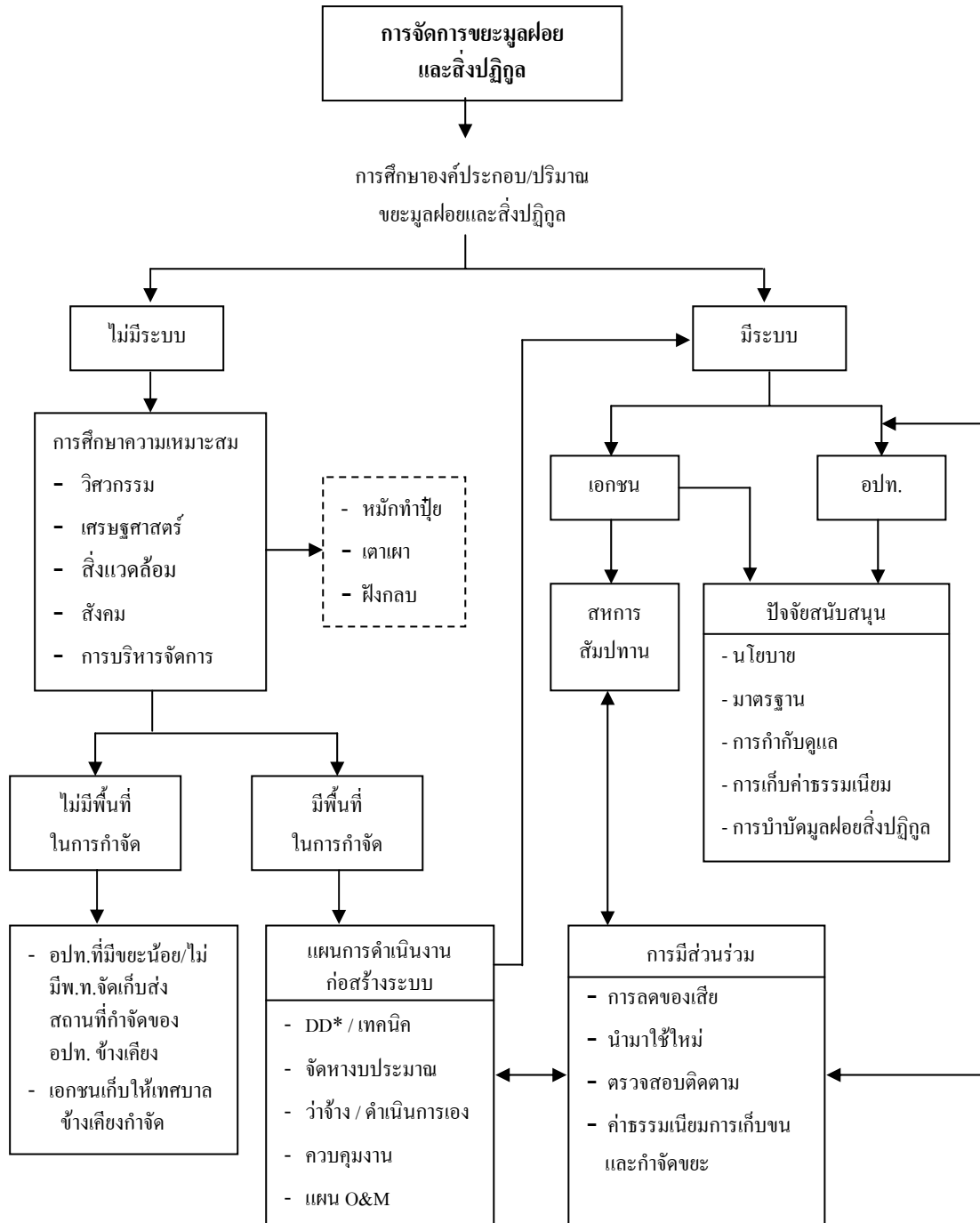
2.2.6 ให้มีระบบการอนุญาต (Permitting System) การติดตามตรวจสอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และรายงานสู่สาธารณชนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

2.2.7 ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รับซื้อไฟฟ้าซึ่งผลิตจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในราคาที่สูงกว่าทั่วไป และหน่วยงานของรัฐสนับสนุน การทำปุ๋ยอินทรีย์จากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลไปใช้ประโยชน์

ทั้งนี้ การจัดสรรงบประมาณให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภายใต้พระราชบัญญัติกำหนด แผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ต้องนำเงื่อนไขการบริหารงานสิ่งแวดล้อมเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการพิจารณา

## 2.3 การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

จากแนวนโยบายข้างต้น สามารถแปลงมาสู่การบริหารจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ซึ่ง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้มีอำนาจและหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการเพื่อการลดและขจัด มลพิษจากขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูล ทั้งนี้ในการดำเนินการดังกล่าวในแต่ละด้านต้องมีความสัมพันธ์เชื่อมโยง ซึ่งกันและกัน ดังแสดงในรูปที่ 2-1 แผนผังแสดงการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล



หมายเหตุ DD หรือ Detail Design คือการสำรวจออกแบบรายละเอียด

แผนผังที่ 1 การบริหารจัดการขยะมูลฝอย

## 2.4 การศึกษาความเหมาะสมการดำเนินโครงการจัดการขยะมูลฝอย (Feasibility Study)

เป็นการนำแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ได้จากการจัดทำแผนหลักมาทำการศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานให้มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากที่สุด ในด้านงบประมาณ สภาพภูมิประเทศ ที่ตั้ง และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับศักยภาพขององค์กรที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญอย่างน้อย ดังนี้

### 2.4.1 การจัดทำข้อกำหนดการศึกษาคือความเหมาะสม

การจัดทำข้อกำหนดต้องพิจารณาถึงแผนหลักและสภาพปัญหาทั้งในปัจจุบันและอนาคต นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงนโยบายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่จะกำหนดขอบเขตของการศึกษาว่าจะดำเนินการในทิศทางใด

### 2.4.2 การศึกษาคือความเหมาะสม

การศึกษาคือความเหมาะสมต้องครอบคลุมรายละเอียดในประเด็นปัญหาอย่างน้อย ดังนี้

- (1) การวิเคราะห์สภาพปัญหาในปัจจุบันและการประเมินสภาพปัญหาในอนาคต
- (2) การกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาและทางเลือก โดยจะต้องทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแต่ละทางเลือกทั้งในด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม และการยอมรับของประชาชน
- (3) การประเมินค่าใช้จ่ายขั้นต้นสำหรับการดำเนิน โครงการทั้งหมด มูลค่าของโครงการ ตลอดจนการวิเคราะห์ความเหมาะสมสำหรับแผนการลงทุน
- (4) การเสนอแนะพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะใช้สำหรับเป็นสถานที่ก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย
- (5) การวิเคราะห์ความเหมาะสมของวิธีการดำเนินงานแบบต่างๆ เช่น การออกแบบรวมก่อสร้าง (Turnkey), ก่อสร้าง – ดำเนินการ – ถ่ายโอนความเป็นเจ้าของให้ท้องถิ่น (Built-Operation - Transfer, BOT), ก่อสร้าง-เป็นเจ้าของ-ดำเนินการ-ถ่ายโอนความเป็นเจ้าของให้ท้องถิ่น โดยไม่มีค่าใช้จ่ายภายในเวลาที่กำหนด (Built-Owner-Operation-Transfer, BOOT) เป็นต้น
- (6) แผนการดำเนินงานตามแนวทาง / แผนงานสำหรับการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับสถานภาพความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่
- (7) ข้อกำหนดในการออกแบบและแบบเบื้องต้นของระบบ (Concept and Preliminary Design) เช่น แบบเบื้องต้นของระบบกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

### 2.4.3 การประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

เพื่อให้ประชาชนได้ทราบวิธีการแก้ปัญหา ความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่เลือกซื้อดี ข้อเสีย แนวทางการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และระยะเวลาที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาคตามแนวทางต่างๆ

## 2.5 การสำรวจออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ระบบกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

ขั้นตอนการดำเนินการเพื่อสำรวจออกแบบรายละเอียดควรมีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

### 2.5.1 การจัดทำข้อกำหนดการสำรวจออกแบบรายละเอียดระบบกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

เพื่อให้สามารถจัดทำขอบเขตได้อย่างถูกต้อง จะต้องมีการศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (1) สภาพปัญหาในปัจจุบันและคาดการณ์สภาพปัญหาในอนาคต
- (2) แผนหลักและผลการศึกษาความเหมาะสมที่มีอยู่
- (3) นโยบายและความต้องการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น พื้นที่ให้บริการ

ระยะเวลาโครงการ เทคโนโลยีที่ใช้ เป็นต้น

### 2.5.2 การสำรวจออกแบบรายละเอียด

การสำรวจออกแบบรายละเอียด ต้องครอบคลุมรายละเอียดในประเด็นอย่างน้อยดังนี้

(1) การสำรวจพื้นที่โครงการอย่างละเอียด การสำรวจพื้นที่โครงการจะมีรายละเอียดแตกต่างกันไปตามแต่ลักษณะและประเภทของโครงการ สำหรับโครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย จะต้องสำรวจรายละเอียดในประเด็นต่างๆ ให้ครอบคลุม (ดูรายละเอียดในบทที่ 3 ข้อ 3.8)

(2) การสำรวจแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย ในโครงการการจัดการของเสียถือว่าขั้นตอนการสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษเป็นเรื่องสำคัญในการดำเนินโครงการ เนื่องจากต้องนำข้อมูลที่สำรวจได้ไปใช้สำหรับการออกแบบการก่อสร้าง การดำเนินการ และการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งข้อมูลที่ต้องสำรวจจะต้องประกอบด้วยข้อมูลอย่างน้อยดังนี้

- ประเภทและจำนวนของแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย
- ปริมาณและส่วนประกอบของขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ
- แหล่งรองรับขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย

ทั้งนี้ต้องนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ในเชิงสถิติ และอาจจะใช้ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

- (3) **แบบรายละเอียดของระบบ** ต้องประกอบด้วยแบบประเภทต่างๆ อย่างน้อยดังนี้
- แบบทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ แบบที่แสดงประเภทขนาดและตำแหน่งของระบบกำจัด
  - แบบทางชลศาสตร์ ได้แก่ แบบที่แสดงการไหลของน้ำและระดับของน้ำที่ตำแหน่งต่างๆ
  - แบบทางโยธา ได้แก่ แบบที่แสดงโครงสร้างของระบบกำจัด
  - แบบทางไฟฟ้า ได้แก่ แบบที่แสดงระบบไฟฟ้าและระบบควบคุมต่างๆ
- (4) **แผนงานก่อสร้าง** ต้องประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ ในประเด็นอย่างน้อย ดังนี้
- การแบ่งระยะเวลาการลงทุนก่อสร้างระบบ (Design Period)
  - สำหรับการก่อสร้างระยะแรกจะต้องมีแผนการก่อสร้างในแต่ละพื้นที่ของโครงการ แผนการแก้ไขปัญหาจราจร แผนการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (5) **คู่มือดำเนินการและบำรุงรักษาระบบ** จะต้องประกอบด้วยรายละเอียด อย่างน้อย ดังนี้
- การดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบ
  - การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง
  - การบันทึกข้อมูลและการรายงานผล
  - อุปกรณ์เครื่องมือที่ติดตั้งและที่ใช้ในการบำรุงรักษา
  - บุคลากร
  - ความปลอดภัยในการทำงาน
- (6) **การศึกษาและการกำหนดอัตราค่าบริการการจัดการขยะมูลฝอยและวิธีการจัดเก็บ** จะต้องศึกษา ให้ครอบคลุมในรายละเอียดดังต่อไปนี้
- อัตราค่าบริการที่เหมาะสมสำหรับแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยแต่ละประเภท โดยพิจารณาถึงรายรับรายจ่ายของการดำเนินการและบำรุงรักษา การลงทุนในปัจจุบันและอนาคต สถานะด้านการเงินการคลังของเจ้าของงาน
  - รูปแบบและวิธีการจัดเก็บที่เหมาะสมกับพื้นที่ก่อสร้างระบบ โดยพิจารณาถึงการบริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่สร้างระบบ การยอมรับของประชาชน เป็นต้น
- (7) **การเสนอแนะการจัดองค์กรการบริหาร** เพื่อให้ระบบที่ก่อสร้างสามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์จำเป็น ต้องจัดตั้งองค์กรบริหารซึ่งทำหน้าที่ต่างๆ ดังนี้



- การดำเนินการและบำรุงรักษาระบบต้องประกอบด้วยบุคลากรที่มีความชำนาญด้านต่างๆ เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านระบบเครื่องจักรกล ด้านระบบไฟฟ้า ด้านการเงิน เป็นต้น
- จัดเก็บอัตราค่าบริการ การบริหารจะขึ้นกับรูปแบบการจัดเก็บ

(8) การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในโครงการขนาดใหญ่จำเป็นต้องมีการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องดำเนินการวิเคราะห์ตั้งแต่ก่อนการดำเนินการก่อสร้าง โดยประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จและระบบเริ่มดำเนินงาน

(9) การประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการทั้งหมด ต้องประมาณค่าใช้จ่ายการดำเนินโครงการพร้อมกับการออกแบบรายละเอียดเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกระบบที่เหมาะสม โดยการประมาณการต้องครอบคลุมรายละเอียดต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อที่ดิน ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและจัดซื้อเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบ ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงและก่อสร้างเพิ่มเติมในอนาคต

(10) การจัดทำเอกสารประกวดราคาก่อสร้าง ต้องประกอบด้วยเอกสารต่างๆ ได้แก่ แบบรายละเอียด รายการคำนวณประกอบแบบ รายงานศึกษาต่างๆ การประมาณการวงเงินก่อสร้างและข้อกำหนดในการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้าง

### 2.5.3 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

เพื่อเตรียมการสำหรับการก่อสร้าง โดยประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงพื้นที่ที่จะดำเนินการก่อสร้างระยะเวลาในการก่อสร้าง แผนการก่อสร้าง และการจัดเก็บอัตราค่าบริการและเป็นการรวบรวมความคิดเห็นของประชาชนเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการก่อสร้างและการดำเนินการให้มีความเหมาะสม

## 2.6 การดำเนินโครงการ

กำหนดรูปแบบวิธีดำเนินการโครงการ สามารถเลือกดำเนินการได้หลายรูปแบบ เช่น กรณีการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล มีทางเลือกดังนี้

2.6.1 ท้องถิ่นดำเนินการเองทุกขั้นตอน

2.6.2 ประกวดราคาก่อสร้างตามแบบ และท้องถิ่นดำเนินการระบบ (ขั้นตอนปกติ)

2.6.3 ประกวดราคาออกแบบรวมก่อสร้าง (Turnkey) และท้องถิ่นเดินระบบ (ต้องขออนุมัติ

คณะรัฐมนตรี) กรณีไม่ใช้งบประมาณแผ่นดินต้องขออนุมัติจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.6.4 ให้เอกชนเข้าร่วมในการดำเนินการตามขั้นตอนที่กฎหมายกำหนด เช่น

(1) ก่อสร้าง – ดำเนินการ – ถ่ายโอนความเป็นเจ้าของให้ท้องถิ่น (Built-Operation-Transfer, BOT)

(2) ก่อสร้าง – เป็นเจ้าของ – ดำเนินการ (Built-Owner- Operation, BOO)

(3) ก่อสร้าง – เป็นเจ้าของ – ดำเนินการ – ถ่ายโอนความเป็นเจ้าของให้ท้องถิ่น โดยไม่มีค่าใช้จ่ายภายในเวลาที่กำหนด (Built-Owner-Operation-Transfer, BOOT)

(4) ก่อสร้าง – ถ่ายโอน – ดำเนินการ (Built-Transfer-Operation, BTO) เอกชนก่อสร้างและถ่ายโอนกรรมสิทธิ์ให้แก่ท้องถิ่น จากนั้นเอกชนขอเช่าสิ่งปลูกสร้างเพื่อดำเนินการในช่วงเวลาที่กำหนด ส่วนค่าบริการนั้นอาจให้เอกชนเก็บจากประชาชนเอง หรือท้องถิ่นเป็นผู้เก็บตามเดิม และจ่ายเงินให้แก่เอกชนในอัตราที่ครอบคลุมต้นทุนที่มีผลตอบแทนพอสมควร

(5) รับจ้างเดินระบบ

(6) สัญญาเช่า (Lease/Rent) เช่น การเช่าซื้อเครื่องจักร/สิ่งปลูกสร้าง การให้เอกชนเช่าสิ่งปลูกสร้างและเดินระบบ

## 2.7 การคัดเลือกและการควบคุมการทำงานของวิศวกรที่ปรึกษา

วิธีการจ้างที่ปรึกษา สามารถทำได้ 2 วิธี

### 2.7.1 วิธีตกลง

(1) เป็นงานต่อเนื่องจากที่ทำอยู่แล้ว

(2) ต้องการความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะ และมีผู้เชี่ยวชาญจำกัด

(3) งานที่ต้องการความเร่งด่วน

2.7.2 วิธีคัดเลือก โดยคัดเลือกที่ปรึกษาที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะทำงานนั้นให้เหลือน้อยราย และเชิญชวนที่ปรึกษาที่ได้รับการคัดเลือกให้เหลือน้อยรายดังกล่าวยื่นข้อเสนอเข้าร่วมงาน เพื่อพิจารณาเลือกรายที่ดีที่สุด

## 2.8 การคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้าง (Contractor)

การกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับจ้าง ได้แก่

### 2.8.1 พื้นฐานความรู้ความสามารถและประสบการณ์ของบริษัทผู้รับจ้าง

(1) การบริหารของบริษัท บริษัทจะบริหารโครงการแต่ละโครงการ โดยกำหนดผังการบริหาร ซึ่งจะประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการและผู้รับผิดชอบการดำเนินการในส่วนงานต่างๆ เช่น หัวหน้าฝ่ายก่อสร้าง หัวหน้าฝ่ายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

(2) ความน่าเชื่อถือของบริษัท ต้องพิจารณาจากประสบการณ์และผลงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกับงานที่จะทำ โดยคำนึงถึงความสำเร็จของโครงการต่างๆ ที่ผู้รับจ้างทำมาแล้ว

### 2.8.2 ความสามารถในการดำเนินโครงการของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างต้องทำความเข้าใจขอบเขตการดำเนินการของผู้รับจ้างก่อสร้าง (Term of Reference, TOR) แบบรายละเอียด เอกสารประกอบแบบ และรายงานการศึกษาต่างๆ ได้แก่

(1) *แผนการก่อสร้าง* ซึ่งสอดคล้องกับโครงการและพื้นที่ต่างๆ โดยพิจารณาจากวิธีการก่อสร้าง สภาพภูมิประเทศและลักษณะสังคม สิ่งแวดล้อมในบริเวณที่ก่อสร้าง

(2) *แผนการติดตั้งเครื่องจักร* ในโครงการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จะมีการใช้เครื่องจักรจำนวนมากและเป็นเครื่องจักรที่ต้องการความถูกต้องในการติดตั้งสูง ดังนั้นผู้รับจ้างต้องกำหนดแผนการติดตั้งเครื่องจักรอย่างละเอียด โดยพิจารณาจากจุดประสงค์ของโครงการต่างๆ เช่น โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยซึ่งต้องใช้งบประมาณสูง ดังนั้น ผู้รับจ้างจึงต้องกำหนดแผนการจัดซื้อเครื่องจักร โดยคำนึงถึงการใช้จ่ายเงินของการดำเนินโครงการ

(3) *แผนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ* แบ่งได้ 2 ประเภท คือ การทดสอบประสิทธิภาพในแต่ละส่วนของระบบและการทดสอบประสิทธิภาพของทั้งระบบ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- การทดสอบประสิทธิภาพในแต่ละส่วนของระบบ เพื่อควบคุมให้การก่อสร้างและการติดตั้งเครื่องจักรแล้วเสร็จ
- การทดสอบประสิทธิภาพของทั้งระบบ เพื่อให้ระบบที่ก่อสร้างได้มีประสิทธิภาพตามที่ออกแบบไว้ ผู้รับจ้างจึงต้องดำเนินการทดสอบระบบทั้งระบบเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ

### 2.8.3 บุคลากร

การก่อสร้างจำเป็นต้องใช้บุคลากรหลายสาขาวิชาขึ้นกับประเภทและขนาดของโครงการต่างๆ ซึ่งผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรให้เหมาะสม โดยพิจารณาจากประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้

(1) *ลักษณะของโครงการที่จะก่อสร้าง* เช่น โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่มีลักษณะเป็นภูเขา ผู้รับจ้างต้องให้ความสำคัญกับเรื่องปฐพีวิทยาอย่างมาก ดังนั้นผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรด้านนี้เพียงพอ ซึ่งอย่างน้อยควรประกอบด้วย วิศวกร โยธา ซึ่งมีประสบการณ์ในงานลักษณะนี้ และนักปฐพีวิทยาปฏิบัติพร้อมกัน

(2) ขนาดของโครงการ โครงการที่มีขนาดใหญ่ซึ่งงบประมาณสูง ผู้รับจ้างต้องรวบรวมกำหนดบุคลากรและประเภทของบุคลากรให้เหมาะสม

#### 2.8.4 ความพร้อมของบริษัทผู้รับจ้าง

(1) ชนิดและจำนวนของเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการดำเนินการโครงการ

(2) ความพร้อมทางการเงิน ผู้รับจ้างต้องแสดงความสามารถในการดำเนินงานทางการเงิน โดยใช้หนังสือค้ำประกันที่ออกให้โดยธนาคาร