

บทที่ 1 ระบบกำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบ

1.1 หลักการทำงาน

การฝังกลบขยะมูลฝอย (Landfill) คือ การนำขยะมูลฝอยฝังในพื้นที่ที่เตรียมไว้ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกตามหลักวิชาการทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม สถาปัตยกรรม และการยินยอมจากประชาชน มีมาตรการและระบบป้องกันการปนเปื้อนมลพิษ ได้แก่ การใช้วัสดุกันซึม ระบบรวบรวมและสูบน้ำขยะมูลฝอย ระบบบำบัดน้ำขยะมูลฝอย และระบบควบคุมก๊าซ และมีการปิดคลุมหรือกลบทับขยะมูลฝอยด้วยดินหรือแผ่นพลาสติก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นรบกวน และป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณโดยรอบ

1.2 ส่วนประกอบของระบบ

ระบบฝังกลบขยะมูลฝอย ประกอบด้วย พื้นที่ที่จัดเตรียมเป็นบ่อฝังกลบ วัสดุกลบทับ ระบบป้องกันการปนเปื้อนมลพิษ ได้แก่ การใช้วัสดุกันซึม ระบบรวบรวมและสูบน้ำขยะมูลฝอย ระบบบำบัดน้ำขยะมูลฝอย และระบบควบคุมก๊าซ เครื่องชั่งน้ำหนักหรือวัดปริมาตรขยะมูลฝอย ระบบจัดการน้ำฝน แนวกันชน (Buffer Zone) และองค์ประกอบอื่นๆ เช่น อาคารสำนักงาน โรงซ่อมบำรุง ลานหรืออาคารจอดยานพาหนะ เครื่องจักรกลที่ใช้ในการฝังกลบขยะมูลฝอยต่างๆ เป็นต้น

1.3 ข้อกำหนดทั่วไป

บุคคลหรือหน่วยงานใดที่จะดำเนินการสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย จะต้องจัดเตรียม รายละเอียดข้อมูลและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

1.3.1 แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งและอาณาเขตของสถานที่ฝังกลบ การใช้ที่ดินโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม

1.3.2 แสดงแผนผังกระบวนการปฏิบัติงานสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย แหล่งกำเนิด ประเภท องค์ประกอบ และปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำเข้ามากำจัด การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

1.3.3 จำนวนวันและชั่วโมงปฏิบัติงาน จำนวนบุคลากรทั้งหมด เครื่องจักรกลหนักที่ใช้ งานอายุใช้งานของสถานที่ฝังกลบ แหล่งและประเภทของวัสดุกลบทับ

1.3.4 ประเภทของสถานที่ฝังกลบ แบ่งออกเป็น

ประเภทที่ 1 รับขยะมูลฝอยทั่วไป

ประเภทที่ 2 รับขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายยากหรือไม่เกิดเน่าเสียง่าย เช่น พลาสติก ยาง ท่อนไม้ แก้ว เศษวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น

1.3.5 ขนาดเนื้อที่ที่ใช้ในการก่อสร้างสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยให้ใช้แนวทางพิจารณาต่อไปนี (ใช้การฝังกลบรวม 4 ชั้น และมีอายุการใช้งานประมาณ 20 ปี)

10 - 50 ตัน/วัน ใช้เนื้อที่ 15 - 70 ไร่

50 - 100 ตัน/วัน ใช้เนื้อที่ 70 - 130 ไร่

100-300 ตัน/วัน ใช้เนื้อที่ 130-380 ไร่

300- 500 ตัน/วัน ใช้เนื้อที่ 380-620 ไร่

1.3.6 เขตของการระบายน้ำทิ้ง (Zone of discharge) จะต้องไม่เกิน 100 เมตร จากขอบเขตของพื้นที่หลุมฝังกลบขยะมูลฝอยหรือขอบเขตของสถานที่ฝังกลบ แล้วแต่ระยะใดใกล้กว่ากัน

1.3.7 สภาพทางธรณีวิทยาควรเป็นชั้นดินหรือชั้นหินตามธรรมชาติ ซึ่งอัตราการซึมผ่านของน้ำน้อยถึงน้อยมาก ($K \leq 1 \times 10^{-5}$ เซนติเมตร/วินาที) ความหนาของชั้นดินหรือชั้นหินไม่น้อยกว่า 3 เมตร และมีการแผ่กระจายกว้างกว่าพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่าด้านละ 50 เมตร

1.3.8 สภาพทางอุทกธรณีวิทยา ให้สำรวจและอธิบายสภาพอุทกธรณีวิทยาของสถานที่ฝังกลบ ทิศทางและความเร็วของการไหลของน้ำบาดาล คุณภาพน้ำและระดับน้ำสูงสุดของน้ำใต้ดิน และน้ำผิวดินก่อนเริ่มโครงการ ลักษณะภูมิประเทศ ชั้นหินอุ้มน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะ และของเอกชน ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร

1.3.9 สภาพทางธรณีวิทยาเทคนิค ให้สำรวจและอธิบายสภาพชั้นดิน น้ำใต้ดิน อัตราการซึมผ่านของน้ำของชั้นดิน สภาพความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว รอยเลื่อน แผ่นดินถล่ม และหลุมยุบ วิเคราะห์ฐานรากที่รองรับภาระและแรงกดลงจากการฝังกลบขยะมูลฝอย สภาพการทรุดตัวภายหลังการฝังกลบ

1.3.10 ระดับกันบ่อฝังกลบ จะต้องอยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินสูงสุดไม่น้อยกว่า 1 เมตร ยกเว้นในกรณีที่มีการออกแบบพิเศษเพื่อควบคุมป้องกันแรงดันขึ้น (uplift) ของน้ำใต้ดินต่อชั้นขยะมูลฝอยในหลุมฝังกลบ

1.4 ข้อกำหนดในการออกแบบ

1.4.1 ในการออกแบบรายละเอียด ให้ยึดถือหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในประเทศมากที่สุด ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในประเทศ ให้ปฏิบัติตามหรือประยุกต์ใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ยอมรับในต่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและสภาพท้องถิ่น

1.4.2 มาตรฐานการก่อสร้าง ให้ยึดหลักปฏิบัติตามเกณฑ์ มาตรฐาน 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 มาตรฐานส่วนไม่เกินกว่า 1 : 2,500 แสดงเส้นชั้นความสูง ความลาดเอียง ภาพตัดขวาง

1.4.4 องค์ประกอบต่างๆ ของสถานที่ผังกลบ ให้ออกแบบตามความจำเป็นของการใช้งาน และความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ที่มีอยู่ เช่น บริเวณพื้นที่จัดเตรียมเป็นบ่อฝังกลบ ระบบถนน ภายในและระบบการจราจร อาคารสำนักงาน อาคารเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุก บ้านพักเจ้าหน้าที่ โรงซ่อมบำรุง พื้นที่จอดรถ พื้นที่ล้างรถบรรทุก ประตูเข้า-ออก รั้ว ภูมิสถาปัตยกรรมของสถานที่ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร เป็นต้น ตลอดจนระบุประเภทและจำนวนของเครื่องจักรกลหนักที่ใช้งาน

1.4.5 ถนนภายในควรเป็นพื้นแอสฟัลต์ ความกว้างของถนนสำหรับการจราจรในทิศทางเดียวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร สำหรับการจราจรสองทิศทาง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

1.4.6 ระบบป้องกันการปนเปื้อนมลพิษ

การใช้วัสดุกันซึม วัสดุกันซึมต้องสร้างจากวัสดุที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ทนต่อการกัดกร่อนที่จะต้องสัมผัสกับน้ำชะมูลฝอย ทนความเสียหายจากการสัมผัสกับขยะมูลฝอย ทนความดันชลศาสตร์ วัสดุกันซึมนี้ต้องติดตั้งบนพื้นหรือสภาพทางธรณีวิทยา ที่สามารถรองรับแรงกดดันจากน้ำหนักของขยะมูลฝอย และต้องติดตั้งให้ครอบคลุมดินโดยรอบทั้งหมดที่จะต้องสัมผัสกับขยะมูลฝอย หรือน้ำชะมูลฝอย วัสดุกันซึมเหล่านี้อาจใช้ดินเหนียวอัด วัสดุสังเคราะห์ประเภทแผ่นโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือใช้ดินเหนียวร่วมกับวัสดุสังเคราะห์ โดยทั่วไปการปูวัสดุกันซึมที่ผนังและก้นบ่อฝังกลบแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1) การใช้ดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ (Low Permeable Soil Liner) ประกอบด้วยชั้นดินเหนียวอัดหนา 60 เซนติเมตร และมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำสูงสุด 1×10^{-7} เซนติเมตร/วินาที และมีชั้นรวบรวมและสูบน้ำชะมูลฝอยอยู่ด้านบน โดยแรงดันของน้ำชะมูลฝอย (Hydraulic Head) ต้องไม่เกิน 30 เซนติเมตร และมีชั้นดินปกคลุมเหนือชั้นรวบรวมและสูบน้ำชะมูลฝอยหนาน้อยกว่า 30 เซนติเมตร ก่อนที่จะมีการนำขยะมูลฝอยลงไปฝังกลบ

2) การใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียวกับดินที่มีอัตราการไหลซึมต่ำ 1×10^{-5} เซนติเมตร/วินาที (Single geosynthetic liner with 1×10^{-5} cm/s low permeable soil) ประกอบด้วยชั้นแผ่นวัสดุสังเคราะห์ประเภท HDPE หนา 1.5 มิลลิเมตร ขึ้นไป ด้านบนของแผ่นวัสดุสังเคราะห์จะมีชั้นรวบรวมและสูบน้ำชะมูลฝอย และแรงดันน้ำชะมูลฝอยเหนือวัสดุกันซึมไม่เกิน 30 เซนติเมตร ส่วนชั้นล่างของวัสดุสังเคราะห์เป็นดินบดอัดหนา 60 เซนติเมตร มีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำที่อิ่มตัวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1×10^{-5} เซนติเมตร/วินาที

3) การใช้วัสดุกันซึมผสม (Composite Liner) จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับวัสดุกันซึมประเภทแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียว แตกต่างกันเพียงค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำของดินที่อยู่ชั้นล่างแผ่นวัสดุสังเคราะห์จะมีค่าไม่เกิน 1×10^{-7} เซนติเมตร/วินาที

4) การใช้วัสดุกันซึมสองชั้น (Double Liner) ประกอบด้วยแผ่นวัสดุสังเคราะห์ HDPE 2 ชั้นหนา 1.5 มิลลิเมตร ขึ้นไป ด้านบนของแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นบนจะเป็นชั้นรวบรวมน้ำชะมูลฝอย และแรงดันน้ำชะมูลฝอยเหนือแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นบนไม่เกิน 30 เซนติเมตร ชั้นนี้จะมีอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่ต่ำกว่า 1×10^{-3} เซนติเมตร/วินาที ระหว่างแผ่นวัสดุสังเคราะห์ทั้งสองชั้น จะมีชั้นรวบรวมน้ำชะมูลฝอยอีกชั้นหนึ่ง ทำหน้าที่ตรวจสอบรอยรั่วของแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นบน ซึ่งมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำต่ำสุด 10 เซนติเมตร/วินาที และแรงดันของน้ำชะมูลฝอยในชั้นนี้ไม่เกิน 2.5 เซนติเมตร

1.4.7 ระบบรวบรวมและสูบน้ำชะมูลฝอย

การออกแบบหลุมฝังกลบที่มีชั้นวัสดุกันซึมเพื่อป้องกันการไหลซึมของน้ำชะมูลฝอยไปปนเปื้อนชั้นน้ำใต้ดิน ระบบรวบรวมและสูบน้ำชะมูลฝอยต้องสร้างจากวัสดุที่มีความทนทานทางเคมีจากน้ำชะมูลฝอย และแข็งแรงพอที่จะป้องกันการพังทลายภายใต้แรงดันที่เกิดจากการกองทับของขยะมูลฝอย วัสดุกลบทับและเครื่องจักรกลที่ใช้ในการฝังกลบ ระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยนี้จะอยู่เหนือชั้นวัสดุกันซึม โดยจะประกอบด้วยท่อ PVC หรือ HDPE ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว เจาะรู หุ้มด้วยแผ่นกรองใยสังเคราะห์ และวางในชั้นกรวดหรือทรายมนที่มีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำ (หรือค่าความนำชลศาสตร์) ไม่น้อยกว่า 1×10^{-3} เซนติเมตร /วินาที และชั้นที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ระยะห่างและความลาดเอียงของท่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยนั้น จะขึ้นอยู่กับค่าแรงดันน้ำชะมูลฝอยที่ยอมให้เกิดขึ้น แต่โดยทั่วไปแล้วจะไม่เกิน 30 เซนติเมตร นอกจากนี้ การออกแบบท่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอย จะต้องมีการทดสอบการอุดตันและวิธีทำความสะอาดท่อ

1.4.8 ระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอย

1) การบำบัดน้ำชะมูลฝอยในสถานที่ฝังกลบ จะต้องออกแบบให้สามารถรวบรวมและบำบัดน้ำชะมูลฝอยจากหน่วยพักกลาง โดยบ่อบำบัดน้ำเสียจะต้องมีเกณฑ์ขั้นต่ำ ดังนี้

1.1) ใช้ดินที่มีอัตราการไหลซึมไม่มากกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตร/วินาที หรือใช้วัสดุกันซึมประเภทแผ่นวัสดุสังเคราะห์ชั้นเดียวหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร กับดินที่มีอัตราการไหลซึมไม่มากกว่า 1×10^{-5} เซนติเมตร/วินาที หนา 60 เซนติเมตร

1.2) ต้องมีระยะเผื่อ (freeboard) อย่างน้อย 60 เซนติเมตร เหนือความสูงของน้ำที่เกิดจากพายุฝนช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ที่เกิดในคาบ 25 ปี

1.3) คุณภาพน้ำทิ้งระบายสู่ภายนอกสถานที่ฝังกลบต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2) การบำบัดน้ำชะมูลฝอยภายนอกสถานที่ฝังกลบ จะต้องทำการออกแบบบ่อพักน้ำชะมูลฝอยหรือถังเก็บน้ำชะมูลฝอย ก่อนที่จะส่งไปบำบัดภายนอกสถานที่ฝังกลบ

2.1) ถังรวบรวมน้ำชะมูลฝอยเหนือพื้นดิน จะต้องเป็นถังคอนกรีตหรือเหล็กกล้า ผนังภายในจะต้องบุด้วยวัสดุที่ทนทานต่อการกัดกร่อนต่อของเหลวที่บรรจุ และต้องมีระบบเก็บกักกลิ่น รวมทั้ง การตรวจสอบเพื่อป้องกันการรั่วไหลออกจากถังเก็บ

2.2) ถังรวบรวมน้ำชะมูลฝอยใต้ดิน จะต้องเป็นถังคอนกรีตหรือถังไฟเบอร์กลาสหรือเหล็กกล้าผนังภายในและภายนอกมีระบบป้องกันการกัดกร่อน มีระบบเก็บกักกลิ่นและ

การตรวจสอบรอยรั่วอย่างต่อเนื่อง โดยใช้แบบถั่งผนังสองชั้น พร้อมติดตั้งอุปกรณ์วัดระดับน้ำระบบเตือนภัย และการปิดวาล์วอัตโนมัติ

1.4.9 ระบบควบคุมก๊าซ

สถานที่ฝังกลบจะออกแบบและติดตั้งระบบตรวจสอบและควบคุมก๊าซจากหลุมฝังกลบ ส่วนใหญ่ ได้แก่ ก๊าซมีเทน เพื่อป้องกันการระเบิด ไฟไหม้ และป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวนระบบควบคุมก๊าซในสถานที่ฝังกลบ จะต้องออกแบบเพื่อป้องกันความเข้มข้นของก๊าซมีเทน

1) มีค่าไม่เกินจุดระเบิดขั้นต่ำ (5% ของก๊าซมีเทน) ในบริเวณภายในหรือภายนอกของสถานที่ฝังกลบ

2) มีค่าไม่เกินร้อยละ 25 ของจุดระเบิดขั้นต่ำ (1.25% ของก๊าซมีเทน) ภายในอาคารทั้งในและนอกสถานที่ฝังกลบ

3) ไม่ก่อให้เกิดกลิ่นที่น่ารังเกียจในหรือนอกอาณาเขตสถานที่ฝังกลบ การควบคุมการระบายก๊าซจากบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย แบ่งออกเป็น 2 วิธี

3.1) การวางท่อหรือบ่อระบายก๊าซในแนวนอนหรือแนวตั้งของบ่อฝังกลบเพื่อลดแรงดันของก๊าซและระบายสู่บรรยากาศโดยธรรมชาติ เรียกว่า Passive control การวางตำแหน่งระยะห่างของบ่อหรือท่อในแนวตั้ง โดยทั่วไปใช้ระยะประมาณ 30-40 เมตร

3.2) การวางท่อในแนวตั้งและติดตั้งอุปกรณ์ดูดก๊าซจากบ่อฝังกลบ เรียกว่า Active control โดยมีจุดมุ่งหมายจะนำก๊าซที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง ในกรณีที่มีปริมาณก๊าซเกิดขึ้นมาก หรือใช้กำจัดก๊าซที่เกิดขึ้นโดยการเผาไหม้ (Flaring) ทั้งนี้ ก๊าซที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ จะต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศ ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.4.10 ระบบจัดการน้ำฝน

ระบบจัดการน้ำฝนจะรวมถึงบ่อพักน้ำและทางระบายน้ำ ในการออกแบบอย่างน้อยที่สุดต้องสามารถป้องกันการระบายน้ำฝนสูงสุดจากเหตุการณ์พายุฝนในคาบ 25 ปี ไหลนองไปสู่บริเวณพื้นที่ฝังกลบที่ยังไม่ปิด และต้องสามารถรวบรวมและควบคุมปริมาณของน้ำท่าจากเหตุการณ์พายุฝนในคาบ 25 ปี ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง และต้องป้องกันไม่ให้น้ำฝนผสมกับน้ำขยะมูลฝอย

1.4.11 พื้นที่ชนวน (Buffer Zone)

จะต้องออกแบบพื้นที่ชนวนโดยรอบอาณาเขตของสถานที่ฝังกลบ มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 25 เมตร เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่สำหรับถนน ระบายน้ำ การปลูกต้นไม้สลับแถว โดยเลือกพันธุ์ไม้ยืนต้นที่เหมาะสมในท้องถิ่น เพื่อปิดกั้นทางสายตาและลดปัญหากลิ่นสู่ภายนอก

1.4.12 ประเภท ขนาด และจำนวนเครื่องจักรกลที่ใช้งานในการฝังกลบขยะมูลฝอย ขึ้นอยู่กับปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องกำจัดในแต่ละวัน ประเภทเครื่องจักรกลที่จำเป็นต้องใช้งาน ประกอบด้วย

- 1) รถดันดินตะขาบ (Bulldozer) ใช้ดันเกลี่ยขยะมูลฝอย
- 2) รถขุดดิน (Backhoe) ใช้ขุดดิน สร้างหลุมฝังกลบ
- 3) รถบรรทุกกระบะเทท้าย ใช้บรรทุกดิน
- 4) รถบรรทุกน้ำ ใช้รดน้ำ ป้องกันฝุ่นในพื้นที่
- 5) รถกระบะ (ปิกอัพ) ใช้งานทั่วไป
- 6) รถบดอัดขยะมูลฝอย (Compactor) ใช้บดอัดขยะมูลฝอยในหลุมฝังกลบสำหรับสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยขนาดใหญ่

1.4.13 การออกแบบการปิดทับ

1) ในการออกแบบชั้นขยะมูลฝอยเหนือระดับพื้นดิน โดยเฉพาะความสูงของชั้นขยะมูลฝอย ต้องคำนึงถึงด้านทัศนียภาพของสถานที่ ความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานด้วย

2) การออกแบบความลาดชันด้านข้างชั้นสุดท้าย ความลาดชันด้านข้างของหน่วยกำจัดเหนือดินจะไม่ชันมากกว่า 3 ต่อ 1 ในแนวราบต่อแนวดิ่งและต้องมีการระบายน้ำเพื่อควบคุมการกัดกร่อนของวัสดุปกคลุมชั้นสุดท้าย

3) การออกแบบการปิดทับชั้นสุดท้าย

3.1) สถานที่ฝังกลบประเภทที่ 1

- ใช้วัสดุกันซึม การปิดทับชั้นสุดท้ายจะต้องมีชั้นปกคลุมมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่มากกว่าอัตราการซึมผ่านของน้ำของระบบวัสดุกันซึมด้านล่าง ชั้นปกคลุมสุดท้ายจะใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร และใช้ดินกลบทับชั้นบนหนาไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร เพื่อปลูกพืชคลุมดินสำหรับป้องกันการพังทลายของดิน

- ไม่มีการใช้วัสดุกันซึม ชั้นปกคลุมจะมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่มากกว่า 1×10^{-7} เซนติเมตร/วินาที หนาไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร และใช้ดินกลบทับชั้นบนอีกหนา 45 เซนติเมตร เพื่อปลูกพืชคลุมดิน

3.2) สถานที่ฝังกลบประเภทที่ 2

- ใช้วัสดุกันซึม หากใช้ดินเหนียวปูด้านล่าง ชั้นปกคลุมจะมีอัตราการซึมผ่านของน้ำไม่มากกว่า 1×10^{-5} เซนติเมตร/วินาที หนาไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร และมีดินชั้นสุดท้ายหนา 45 เซนติเมตร เนื้อชั้นปกคลุม เพื่อปลูกพืชคลุมดินป้องกันการกัดเซาะ
- ไม่มีการใช้วัสดุกันซึม ชั้นปกคลุมดินเป็นแบบเดียวกับกรณีใช้วัสดุกันซึมเป็นดินเหนียว

1.5 ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

1.5.1 จัดเตรียมแผนการปฏิบัติงาน ซึ่งจะเป็นเอกสารแนะนำอย่างละเอียดสำหรับการปฏิบัติงานฝังกลบรายวันของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

1.5.2 บันทึกการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย บันทึก รายงาน ผลการวิเคราะห์ ฯลฯ

1.5.3 บันทึกขยะมูลฝอย ผู้ปฏิบัติการฝังกลบจะต้องบันทึกปริมาณขยะมูลฝอยที่รับเข้ามากำจัดในแต่ละวัน ใช้หน่วยตัน/วัน

1.5.4 การควบคุมทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับอนุญาต ให้เข้าไปในสถานที่กำจัด และการรับขยะมูลฝอยจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีผู้ให้บริการประจำหน้าที่อยู่เท่านั้น

1.5.5 การตรวจสอบขยะมูลฝอย จะตรวจสอบน้ำหนักบรรทุกทุกเพื่อตรวจจับและป้องกันไม่ให้มีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับอนุญาต โดยเฉพาะการทิ้งของเสียอันตรายอย่างไม่ถูกต้อง การตรวจสอบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลและเก็บรักษาไว้อย่างน้อยที่สุด 3 ปี

1.5.6 การฝังกลบขยะมูลฝอยในสถานที่ฝังกลบประเภทที่ 1 (ในกรณีรับขยะมูลฝอยทั่วไป) ให้ฝังโดยการเกลี่ยเป็นชั้นๆ หนาประมาณ 60 เซนติเมตร และบดอัดให้มีความหนาประมาณ 30 เซนติเมตร หรือให้เป็นชั้นบางเท่าที่จะทำได้ ก่อนที่จะเทขยะมูลฝอยชั้นต่อไป ส่วนสถานที่ฝังกลบประเภทที่ 2 (ในกรณีรับขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายยาก) จะบดอัดอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งสำหรับขยะมูลฝอยชั้นแรกที่ทับอยู่บนแผ่นวัสดุกันซึม และระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอยจะต้องบดอัดหนาไม่เกิน 1 เมตร และต้องไม่มีขยะมูลฝอยที่อาจทำความเสียหายแก่แผ่นวัสดุกันซึม การฝังกลบขยะมูลฝอยจะฝังกลบเป็นช่องฝังกลบ (Cell) โดยมีความลาดชันไม่มากกว่า 1 ต่อ 3 ในแนวตั้งต่อแนวราบ และใช้วัสดุกลบทับรายวันหลังการฝังกลบขยะมูลฝอยในแต่ละวัน ใช้วัสดุกลบทับชั้นกลางภายหลังการฝังกลบขยะมูลฝอยในแต่ละชั้น และใช้วัสดุกลบทับชั้นสุดท้ายเมื่อบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยรองรับขยะเต็มศักยภาพตามที่ได้ออกแบบไว้

1.5.7 การจัดการน้ำชะมูลฝอย น้ำชะมูลฝอยจะถูกรวบรวมและบำบัดเพื่อให้ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการบำบัดอาจส่งไปสู่อ่างบำบัดนอกสถานที่ฝังกลบ หรืออาจมีระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอยในสถานที่ฝังกลบ

1.5.8 การติดตามตรวจสอบก๊าซ สำหรับสถานที่ฝังกลบที่รับขยะมูลฝอยประเภทสารอินทรีย์

- 1) ตำแหน่งจุดตรวจสอบก๊าซภายนอกอาคารในบริเวณแนวเขตทั้ง 4 ด้าน ของสถานที่ฝังกลบ อย่างน้อยรวม 4 จุด และภายในอาคารของสถานที่ฝังกลบอย่างน้อย 1 จุด
- 2) ทำการสุ่มตัวอย่างตรวจวัดก๊าซอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง
- 3) ทำการตรวจวัดก๊าซมีเทน โดยค่าที่ตรวจวัดได้ต้องไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดในการออกแบบระบบควบคุมก๊าซ

1.5.9 การจัดการระบบน้ำฝน จะต้องควบคุมดูแลน้ำฝนให้สัมผัสกับขยะมูลฝอยน้อยที่สุด เพื่อให้ น้ำฝนที่ระบายออกนอกสถานที่ฝังกลบ ไม่มีลักษณะสมบัติซึ่งก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อสภาพแวดล้อม ตลอดจนทำการควบคุมดูแลระบบระบายน้ำให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตัวอย่างสม่ำเสมอ

1.5.10 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานจะต้องมีอย่างเพียงพอและมีการตรวจสอบสภาพเป็นประจำ นอกจากนี้ จะต้องมียุทธรณ์ควบคุมอัคคีภัย เครื่องมือติดต่อสื่อสารยามฉุกเฉิน อุปกรณ์ปฐมพยาบาล และสถานที่พักเหนื่อยจากการปฏิบัติงาน

1.5.11 บำรุงรักษาถนนที่อยู่ในพื้นที่ฝังกลบให้สามารถใช้งานได้ดีทุกฤดูกาล