

คู่มือการดำเนินงาน
การกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกองแบบควบคุม (Control Dump)
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

คู่มือการดำเนินงาน
การกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกองแบบควบคุม (Control Dump)
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

สนับสนุนโดย

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๓ พิษณุโลก
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เมษายน ๒๕๕๙

จัดทำโดย...นายณัฐชานนท์ อุดม นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3

การดำเนินงานการกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกองแบบควบคุม (Control Dump)

การออกแบบระบบการกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกองแบบควบคุมและการจัดให้มีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น ในที่นี้ขอแบ่งการออกแบบและการจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานเป็น ๒ ส่วนใหญ่ๆ คือส่วนที่เป็นพื้นที่สำหรับฝังกลบขยะมูลฝอย กับ ส่วนพื้นที่อื่น ๆ

๑. การออกแบบส่วนที่เป็นพื้นที่สำหรับฝังกลบขยะมูลฝอย

เนื่องจากวิธีการฝังกลบขยะมูลฝอยมีรูปแบบการฝังกลบอยู่ ๒ วิธี คือ วิธีฝังกลบแบบพื้นราบหรือบนพื้นที่ (Area Method) และ วิธีฝังกลบแบบขุดร่อง (Trench Method)

๑) วิธีฝังกลบบนพื้นที่ (Area Method) เป็นการฝังกลบที่เริ่มจากระดับดินเดิม ดังนั้น จำเป็นต้องทำคันดิน (Embankment) เพื่อทำหน้าที่เป็นผนังหรือขอบสำหรับยับยั้งการบดอัดขยะมูลฝอย และทำหน้าที่ป้องกันน้ำเสียที่เกิดจากการย่อยสลายของขยะมูลฝอยที่บดอัดและฝังกลบแล้ว ไม่ให้ซึมออกด้านนอก ลักษณะพื้นที่ที่จำเป็นต้องใช้วิธีนี้คือที่ราบลุ่ม หรือที่มีระดับน้ำใต้ดินสูง หรือน้ำใต้ดินต่ำกว่าผิวดินไม่เกิน ๑ เมตร

๒) วิธีฝังกลบแบบขุดร่อง (Trench Method) เป็นวิธีฝังกลบที่เริ่มจากระดับที่ต่ำกว่าดินเดิมโดยการขุดดินให้ได้ระดับตามที่กำหนด แล้วเริ่มบดอัดกันร่องโดยบดอัดกันร่องให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินไม่น้อยกว่า ๑ เมตร ทั้งนี้ให้ยึดระดับน้ำในฤดูฝนเป็นเกณฑ์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำใต้ดิน วิธีนี้ไม่ต้องทำคันดิน เพราะสามารถใช้ผนังของร่องขุดเป็นกำแพงยัน ทำให้ไม่จำเป็นต้องขนดินมาจากข้างนอก และสามารถใช้ดินที่ขุดออกมาถมกลบมูลฝอยได้อีก

อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะฝังกลบด้วยวิธีการใด ส่วนที่เป็นพื้นที่สำหรับฝังกลบขยะมูลฝอย ต้องถูกออกแบบและก่อสร้างดังนี้

- บริเวณพื้นที่บ่อ หรือกันหลุม ต้องทำการบดอัดดินให้แน่นจากนั้นใช้ดินเหนียวที่มีค่าการซึมผ่านของน้ำต่ำไม่เกิน 1×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที บดอัดแน่นให้มีความหนา ๖๐ หรือใช้แผ่นพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene: HDPE) ที่มีความหนาอย่างน้อย ๑.๕ มิลลิเมตร ปูภายในโดยรอบ ๑ ชั้น แทนชั้นดินเหนียวดังกล่าวเพื่อป้องกันน้ำชะขยะมูลฝอยปนเปื้อนลงสู่ น้ำใต้ดิน

- จากนั้นที่ชั้นถัดมา (เหนือชั้นดินเหนียวบดอัด/เหนือแผ่นพลาสติก) ต้องติดตั้งหรือวางท่อรวบรวมน้ำเสียหรือน้ำชะขยะมูลฝอยเพื่อรวบรวมน้ำเสียนี้ไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากในการฝังกลบขยะมูลฝอยจะมีน้ำชะขยะมูลฝอยเกิดขึ้นจึงจำเป็นต้องระบายออกจากระบบเพื่อนำไปบำบัด

๒. การออกแบบพื้นที่ส่วนอื่น ๆ

พื้นที่ส่วนอื่น ๆ ในที่นี้ หมายถึงพื้นที่ซึ่งไม่ใช่เป็นส่วนที่ใช้สำหรับฝังกลบขยะมูลฝอย แต่มีความจำเป็นต้องมีการออกแบบและจัดเตรียมไว้เพื่อการดำเนินการ รวมทั้งป้องกันและควบคุมแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ พื้นที่อื่น ๆ ที่สำคัญซึ่งต้องได้รับการออกแบบและก่อสร้างมีดังนี้

๑) ระบบระบายน้ำฝนรอบ ๆ พื้นที่สำหรับฝังกลบขยะมูลฝอย เพื่อป้องกันมิให้น้ำฝนหรือน้ำไหลนอง (Runoff) จากพื้นที่อื่นไหลเข้าสู่พื้นที่ฝังกลบขยะ ป้องกันการเพิ่มขึ้นของน้ำชะขยะมูลฝอย และ/หรือ ป้องกันการเกิดน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ฝังกลบซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการ

๒) พื้นที่กันชนหรือพื้นที่ฉนวน (buffer zone) หมายถึงพื้นที่โดยรอบภายในอาณาเขตของสถานที่ฝังกลบจากขอบพื้นที่ถึงหลุมฝังกลบหรือระบบบำบัดและกำจัดของเสีย ซึ่งควรกว้างเพียงพอ โดยอาจจัดเป็นพื้นที่ปลูกต้นไม้ ถนน คุระบายน้ำ เพื่อปิดกั้นสายตา และลดปัญหาด้านทัศนียภาพที่ไม่น่าดูจากการฝังกลบ ลดฝุ่นระหว่างการถมฝังและกลั่นรบกวนสู่ภายนอก

๓) รั้ว ประตูทางเข้า-ออก และป้อมรักษาการณ์ เพื่อป้องกันบุคคลภายนอกที่อาจนำขยะมูลฝอยมาลักลอบทิ้งหรือ กระทำการที่ไม่เหมาะสมซึ่งอาจเกิดอันตรายขึ้นได้ เช่น การคัดแยกขยะมูลฝอย การแอบเผาขยะมูลฝอยเพื่อแยกของมีราคา การสูบบุหรี่ เป็นต้น นอกจากนี้ บริเวณทางออกควรมีการออกแบบให้มีร่องน้ำและ/หรือติดตั้งอุปกรณ์เพื่อทำความสะอาดล้อรถขนขยะมูลฝอยก่อนออกจากพื้นที่ด้วย

๔) ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำน้ำชะขยะมูลฝอยซึ่งมีค่าความสกปรกสูง จากพื้นที่ส่วนกลบฝังมาบำบัดก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก โดยทั่วไประบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้มักเป็นระบบบ่อฝัง (Stabilization Pond) เนื่องจากใช้เครื่องจักรอุปกรณ์น้อย และดูแลบำรุงรักษาค่อนข้างง่าย

๕) พื้นที่สำหรับกองดินหรือวัสดุเพื่อการกลบทับขยะมูลฝอยรายวัน ดินสำหรับกลบทับขยะมูลฝอยเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพ ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องมีการวางแผนและจัดเตรียมพื้นที่สำหรับการนี้โดยเฉพาะด้วย

๖) ถนนภายในบริเวณหรือรอบบริเวณ สำหรับให้รถเก็บขนขยะมูลฝอยวิ่งเข้าไปเทกองขยะมูลฝอยได้ หรือสามารถวิ่งเข้า-ออกสถานที่ได้อย่างสะดวก

การปฏิบัติงานฝังกลบขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองแบบควบคุม (Control Dump)

จุดประสงค์หลักของการกำหนดวิธีการปฏิบัติงานฝังกลบขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองแบบควบคุมนี้ เพื่อลดผลกระทบที่มีต่อชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงในด้านต่าง ๆ ให้น้อยที่สุด ซึ่งจำเป็นต้องจำแนกขั้นตอนการทำงานให้ ดีที่สุดและต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

๑. ระยะเวลาการทำงาน

การกำหนดระยะเวลาการทำงาน ต้องคำนึงถึงปัญหาเรื่องกลิ่นและแมลงที่เกิดขึ้น เนื่องจากเป็นการนำขยะมูลฝอยมาเทกองโดยการกำหนดพื้นที่และลักษณะการเทกองให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยซึ่งอาจไม่ได้มีการกลบทับขยะมูลฝอยทุกวัน ดังนั้นการเก็บรวบรวมและขนส่งขยะมูลฝอยมายังสถานีกำจัดขยะมูลฝอย ต้องควบคุมการเทกองและทำการปิดทับขยะมูลฝอยให้แล้วเสร็จวันต่อวัน ซึ่งอาจมีการกำหนดเวลาในการปฏิบัติงานเพื่อเป็นการควบคุมเวลาเข้าเทขยะมูลฝอยของรถเก็บขน เป็นต้น

๒. การขังน้ำหนัและการบันทึกข้อมูลขยะ

ในการปฏิบัติงาน จำเป็นต้องมีการบันทึกข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยที่รถเก็บขนนำมาทิ้งด้วย เพื่อให้ทราบปริมาณขยะมูลฝอยที่นำมาฝังกลบ ซึ่งจะเป็นการพิจารณาความสอดคล้องของพื้นที่ฝังกลบที่ถูกใช้ไปด้วยว่าสามารถรองรับการฝังกลบปริมาณขยะมูลฝอยได้เป็นระยะเวลาเท่าไร รวมทั้งเป็นการควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน และ/หรือปรับแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่อาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมได้

วิธีปฏิบัติงานการเทกองแบบควบคุม (Control Dump)

ในการดำเนินการฝังกลบขยะมูลฝอยมักมีปัญหาในเรื่องของการถ่ายเทขยะมูลฝอยจากรถเก็บขนสู่พื้นที่กำจัด โดยส่วนใหญ่เป็นปัญหาของการไม่มีการกำหนดพื้นที่ถ่ายเทขยะมูลฝอยที่ชัดเจน ทำให้ถ่ายเทขยะมูลฝอยตามใจชอบ ก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมา ดังนั้น วิธีปฏิบัติงานในการฝังกลบขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองแบบควบคุมมีรายละเอียดในการปฏิบัติ ดังนี้

๑. การเทขยะมูลฝอยจากรถเก็บขนลงสู่บริเวณฝังกลบ/เทกองที่กำหนด ต้องจัดการวางแผนควบคุมอย่างดี คือ การกำหนดพื้นที่เทกองขยะมูลฝอยให้ชัดเจนว่าต้องเทกองบริเวณใด และจะต้องมีวิธีการเทกอง คือ

๑.๑ การเทมูลฝอยจากรถต้องเทถึงดินกองหรือบริเวณที่กำลังดำเนินการ/เตรียมการฝังกลบ โดยมีคนชี้จุดพร้อมชี้ตำแหน่งให้รถเก็บขนถ่ายเทขยะมูลฝอยในที่ที่ถูกต้องเหมาะสม หากเป็นบ่อฝังกลบแบบขุดร่อง การถ่ายเทขยะมูลฝอยลงในบ่อต้องไม่ถ่ายเทขยะมูลฝอยที่ขอบบ่อลงในบ่อฝังกลบ จะต้องสร้างทางลาดให้รถเก็บขนขยะมูลฝอยสามารถถ่ายเทขยะมูลฝอยลงที่ก้นบ่อฝังกลบได้

๑.๒ จัดทางวิ่งของรถเก็บขน (ขึ้น / ลง) ให้เข้าถึงบริเวณที่เครื่องจักรกำลังทำงาน/สามารถเข้าทำงานบดอัด / ฝังกลบให้มากที่สุด

๒. การเกลี่ยและบดอัดขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยที่ถูกเทกองจะต้องได้รับการเกลี่ยและบดอัดบนพื้นที่ฝั่งกลบตามแผนการทำงาน ได้แก่

๒.๑ ใช้รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบหรือรถแบคโฮหรือรถไถ เคลื่อนย้ายกองมูลฝอยจาก เทกองมายังจุดฝั่งกลบ (กรณีเทไม่ตรงจุด) แล้วดำเนินการเกลี่ยกองขยะมูลฝอยให้กระจายออกเป็นชั้นบางๆ ประมาณ ๖๐ เซนติเมตร และบดอัดโดยการวิ่งทับอย่างน้อย ๓ เที่ยว โดยให้ล้อทับเลียบขอบขยะมูลฝอยออกไปอีกเพื่อทับขยะมูลฝอยที่อยู่ขอบให้แน่น แล้วเกลี่ยและบดอัดเป็นชั้นๆ ให้ความสูงของกองขยะมูลฝอยประมาณ ๒-๓ เมตร(กรณีการบดอัดขยะเป็นกองหนาๆ เพื่อเป็นการประหยัดเวลาการทำงานนั้น เป็นการเข้าใจผิด เพราะขยะมูลฝอยจะถูกอัดแน่นเฉพาะชั้นบน ลึกลงไปจากผิวหน้าไม่เกิน ๕๐-๖๐ เซนติเมตรเท่านั้น ขยะมูลฝอยที่อยู่ลึกกว่านั้นจะไม่ถูกบดอัด ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะทำให้เกิดการยุบตัวก่อให้เกิดปัญหาในภายหลังได้ นอกจากนั้นแล้ว ต้องมีการแยกขยะมูลฝอยที่เป็นชิ้นใหญ่ๆ ออกก่อน เช่น ก้อนคอนกรีต กิ่งไม้ ชิ้นส่วนยานพาหนะ เป็นต้น โดยเฉพาะชั้นแรกจากกันบ่อ เพื่อป้องกันวัสดุกันซึมและท่อรวบรวมน้ำเสียถูกทำลายเสียหาย โดยอาจกันพื้นที่สำหรับกำจัดขยะมูลฝอยขนาดใหญ่เป็นการเฉพาะ)

๒.๒ ไม่ควรเพิ่มความชื้นให้แก่ขยะมูลฝอย เพราะจะทำให้เกิดน้ำชะขยะมูลฝอยมากขึ้น ถึงแม้ว่าขยะมูลฝอยที่มีความชื้นสูงจะบดอัดได้ง่ายก็ตาม

๒.๓ ดินกลบทับขยะมูลฝอย ในกรณีที่มีการฝั่งกลบรายวันได้ด้วยการเกลี่ยกองขยะมูลฝอยและบดอัดโดยการวิ่งทับให้มีความสูงของกองขยะมูลฝอยประมาณ ๒ เมตร แล้วจึงกลบด้วยดินโดยให้ความหนาประมาณ ๓๐ ซม. (ถ้าเป็นการกลบชั้นเดียวต้องกลบด้วยดินที่มีความหนาประมาณ ๖๐ เซนติเมตร) หรือวัสดุที่ใช้ในการฝั่งกลบทับขยะมูลฝอยรายวันอาจใช้วัสดุอื่นนอกเหนือจากดินได้ เช่น ชี้เลื่อย แกลบ ชี้เถา หรือแผ่นผ้าใบพลาสติกเป็นตัวปิดทับขยะมูลฝอยได้ ทั้งนี้ ในการจัดหาดินกลบทับนั้น ในเบื้องต้นควรใช้ดินที่อยู่ในพื้นที่บ่อฝั่งกลบขยะก่อน หากไม่เพียงพอสามารถจัดหาดินจากบริเวณใกล้เคียงหรือพื้นที่อื่นๆ มาใช้ได้ และหากดินกลบทับจัดหาได้ยาก จำเป็นต้องมีการกำหนดพื้นที่สำรองดินไว้ในพื้นที่กำจัดขยะด้วย เพื่อความสะดวกในการกลบทับขยะมูลฝอยได้อย่างต่อเนื่องและไม่เกิดปัญหาทั้งนี้ ในการกลบทับขยะมูลฝอยจะต้องดำเนินการให้ได้อย่างน้อย ๓ เดือนครั้ง

๒.๔ ดินกลบทับหลุมมูลฝอยชั้นสุดท้าย เมื่อใช้พื้นที่กลบฝั่งจนครบชั้นของขยะมูลฝอยตามที่กำหนด (หมายถึงบ่อที่ได้ใช้งานเต็มต้องกลบฝั่งชั้นสุดท้าย)ต้องกลบทับด้วยดินประมาณ ๖๐ ซม. และมีความลาดเอียงประมาณ ๓% ควรเป็นดินที่น้ำซึมผ่านลงได้ดีในแนวตั้งเช่นเดียวกัน

๒.๕ เมื่อปิดบ่อชั้นสุดท้ายควรปลูกควรพืชคลุมดินเพื่อป้องกันเกิดการกัดเซาะหน้าดิน

วิธีปฏิบัติงานระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเป็นการรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในบ่อฝังกลบขยะ ทำการรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำเสียเพื่อปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น โดยระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่กำจัดขยะโดยทั่วไป จะต้องดำเนินการดังนี้

๑. ดำเนินการตรวจสอบระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยว่าเกิดการอุดตันหรือไม่ โดยสังเกตว่าท่อรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยมีน้ำไหลออกมาหรือไม่ หากไม่สามารถสังเกตจากท่อรวบรวมได้ ให้สังเกตจากบ่อรวบรวมน้ำเสียว่ามีน้ำหรือไม่ หากไม่มีแสดงว่าระบบรวบรวมมีการอุดตันหรือชำรุดแตกหัก ซึ่งในการแก้ไขปัญหาจะพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป เช่น กรณีที่มีน้ำชะขยะมูลฝอยปริมาณมากในบริเวณที่มีการอุดตันหรือชำรุด ต้องสูบน้ำชะขยะออกมาสู่บ่อบำบัด และวางแผนโดยการกันพื้นที่ดังกล่าวอละชุดขยะมูลฝอยขึ้นมาโดยเปิดหน้างานไม่กว้างมาก ถ้าท่อรวบรวมแตกหักก็ต้องซ่อมแซม หรือถ้าเกิดการอุดตันก็ต้องทำความสะอาดโดยการฉีดน้ำแรงดันสูง และใช้วัสดุหุ้มท่อเพื่อป้องกันไม่ให้ขยะมูลฝอยไหลเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำชะได้ หรือทำการปิดพื้นที่ดังกล่าว
๒. ควรมีการตรวจสอบระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยเป็นระยะๆ และควรจะมีการล้างท่อเพื่อป้องกันการอุดตันของท่อปีละครั้ง หรือตามความเหมาะสม
๓. ควรมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำชะขยะมูลฝอยที่ปล่อยออกจากบ่อบำบัดน้ำเสียแล้ว และพื้นที่แหล่งน้ำภายนอก อย่างน้ำปัส ๑-๒ ครั้ง และไม่ปล่อยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่พื้นที่หรือแหล่งน้ำสาธารณะ