

แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและคัดขนาดแบบเคลื่อนที่

สิทธิชัย จูทอง

พฤศจิกายน 2558



บทนำ

ปัจจุบันมีการนำเครื่องโม่และคัดขนาดแบบเคลื่อนที่มาใช้งานเหมืองแร่และเหมืองหินมากยิ่งขึ้น แนวทางนี้จึงได้จัดเตรียมแนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับการนำเครื่องจักรดังกล่าวมาใช้งาน ตลอดจนอธิบายประเภทของเครื่องจักร ข้อกำหนดการปล่อยมลพิษ การติดตามตรวจสอบ การควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการที่ดี เพื่อให้ผู้ประกอบการและสมาชิกในชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการเหมืองแร่มีความรู้ความเข้าใจในการนำเครื่องโม่และคัดขนาดแบบเคลื่อนที่มาใช้งานมากยิ่งขึ้น

1. การโม่หินและคัดขนาด

1.1 แนวทางนี้สามารถนำไปใช้กับเครื่องจักรที่ออกแบบมาเพื่อวัตถุประสงค์ในการบดหยาบ การบดละเอียดหรือการคัดขนาดของแร่และหิน

1.2 แนวทางนี้ยังสามารถนำไปใช้กับการติดตั้งเครื่องคัดขนาดวัสดุที่เกิดจากการรื้อถอนอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ก่อนที่จะทำการบดย่อย และการเตรียมการอื่น ๆ ก่อนการคัดขนาด นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้กับการคัดขนาดแร่และหิน

1.3 เครื่องโม่หินแบบเคลื่อนที่โดยปกติจะใช้งานในเหมืองหิน พื้นที่รื้อถอนอาคาร สิ่งปลูกสร้าง และกิจกรรมรีไซเคิล

2. เครื่องโม่แบบเคลื่อนที่

2.1 เครื่องโม่แบบเคลื่อนที่มักจะเป็นชนิด Jaw Crusher ซึ่งมีปากด้านหนึ่งยึดติดอยู่กับที่ และมีปากอีกด้านหนึ่งสามารถเคลื่อนที่ได้ เพื่อบดย่อยวัสดุ



Mobile Jaw Crusher Plant

2.2 เครื่องโม่แบบเคลื่อนที่ ชนิด Cone Crusher การบดย่อยจะเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ระหว่างกรวยหมุนที่อยู่ตรงกลางกับผนังด้านในที่อยู่กับที่



Mobile Cone Crusher Plant

2.3 เครื่องโม่แบบเคลื่อนที่ ชนิด Impact Crusher การบดย่อยจะเกิดขึ้นจากวัสดุถูกตีด้วยหมอนที่หมุนอยู่ภายในเครื่องจักรไปกระทบผนังด้านในของเครื่องจักร



Mobile Impact Crusher Plant

2.4 เครื่องโม่แบบเคลื่อนที่ส่วนใหญ่จะติดตั้งอยู่บนดินตะขาบ มีส่วนน้อยที่จะติดตั้งอยู่บนฐานล้ออย่าง มักจะมีความยาวไม่เกิน 20 เมตร เพื่อให้สามารถใช้งานได้ในพื้นที่จำกัด การป้อนวัสดุเข้าสู่กระบวนการผลิต มักจะใช้รถตักล้อยาง, Back Hoe หรือรถบรรทุกในการป้อนวัสดุ วัสดุที่ถูกบดย่อยแล้ว อาจจะถูกคัดขนาดแยกออกเป็นสองขนาด และถูกลำเลียงด้วยสายพานไปเก็บกองบริเวณใกล้ ๆ กับตัวเครื่องจักร

3. เครื่องคัดขนาดแบบเคลื่อนที่

3.1 วัสดุอาจมีการคัดขนาดก่อน ทั้งจากสายพานลำเลียงวัสดุเข้าเครื่อง โม่แบบเคลื่อนที่ชุดแรกหรือจากกองวัสดุ วัสดุที่มีขนาดใหญ่อาจจะถูกส่งต่อไปยังเครื่อง โม่แบบเคลื่อนที่ชุดที่สอง หรือเครื่อง โม่แบบเคลื่อนที่ชุดที่สาม และทำการคัดขนาดอีกครั้งก่อนลำเลียงไปเก็บกอง

3.2 เครื่องคัดขนาดจะเป็นตะแกรงขนาดใหญ่ โดยจะสั่นหรือหมุน ซึ่งจะทำให้วัสดุเคลื่อนที่ผ่านไปตามหน้าตะแกรง ดังนั้นจึงสามารถแยกวัสดุออกจากกันได้โดยขนาด เครื่องคัดขนาดสามารถใช้งานร่วมกับเครื่อง โม่แบบเคลื่อนที่หรือแยกทำงานโดยลำพังก็ได้ โดยทั่วไปจะใช้คัดขนาดวัสดุก่อนและหลังการบดย่อย



Mobile Screen Plant

3.3 เครื่อง โม่แบบเคลื่อนที่และเครื่องคัดขนาดแบบเคลื่อนที่ที่สามารถทำงานได้โดยลำพังหรือติดตั้งเชื่อมต่อกับเครื่องจักรอื่น ๆ ส่วนใหญ่ของเครื่อง โม่แบบเคลื่อนที่และเครื่องคัดขนาดแบบเคลื่อนที่ในปัจจุบันจะเป็นแบบชนิดดินตะขาบ ทำให้สามารถจัดส่งไปยังพื้นที่โครงการได้โดยรถบรรทุกพ่วง และสามารถทำงานได้ภายในครึ่งชั่วโมงหลังจากมาถึงพื้นที่โครงการ

4. ข้อกำหนดการปล่อยมลพิษ, การตรวจสอบติดตาม และข้อกำหนดอื่น ๆ

4.1 การปล่อยมลพิษที่ระบุไว้ในตารางที่ 1 ควรถูกควบคุม

4.2 ข้อกำหนดการปล่อยมลพิษ และข้อกำหนดที่อธิบายไว้ในแนวทางนี้ จะบรรลุผลสำเร็จได้โดยการใช้เทคนิคการควบคุมที่ดีที่อธิบายไว้ในหัวข้อที่ 9 การติดตามตรวจสอบการปล่อยมลพิษควรจะดำเนินการตามวิธีการที่กำหนดไว้ในแนวทางนี้ หรือโดยวิธีการที่เทียบเท่าที่ได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานกำกับดูแล

4.3 กิจกรรมทั้งหมดควรปฏิบัติตามข้อกำหนดการปล่อยมลพิษและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อกำหนดการปล่อยมลพิษ, การติดตามตรวจสอบและข้อกำหนดอื่น ๆ

สาร	แหล่งกำเนิด	ข้อกำหนดการปล่อย มลพิษ/ข้อกำหนดอื่น ๆ	ประเภทของการ ติดตามตรวจสอบ	ความถี่ของการ ติดตามตรวจสอบ
ฝุ่นละออง	กระบวนการ ทั้งหมด	หลีกเลี่ยงการปล่อยฝุ่น ละอองที่มองเห็นด้วยตา เปล่าออกนอกพื้นที่ โครงการ	ผู้ประกอบการ สังเกต และบันทึก	ตอนเริ่มต้น เครื่องจักรและอย่าง น้อยสองครั้งในแต่ละ วัน

5. มลพิษที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า

5.1 จุดมุ่งหมายคือการป้องกันการปล่อยมลพิษออกนอกพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจเป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ จุดมุ่งหมายนี้รวมถึงพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยไม่คำนึงถึงสถานที่ตั้งเครื่องจักร การจัดการที่เหมาะสมและการควบคุมสิ่งแวดล้อมสามารถสร้างโครงการที่มีความยั่งยืน ปราศจากฝุ่นละอองในอากาศอันเนื่องมาจากกระบวนการต่าง ๆ

5.2 เป็นสิ่งที่คาดการณ์ได้ว่าแม้กระบวนการต่าง ๆ จะถูกควบคุม แต่อาจมีเหตุการณ์ที่ฝุ่นละอองเล็กน้อย ฟู้งกระจายขึ้นสู่อากาศได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ไม่ควรมีฝุ่นละอองที่สามารถมองเห็นได้ลอยไปไกลมากกว่า 10 เมตร จากเครื่องมือแบบเคลื่อนที่, สายพานลำเลียงหรือกองสัต็อก

5.3 เป็นสิ่งที่คาดหวังว่าเหตุการณ์การฟู้งกระจายของฝุ่นละอองใด ๆ จะอยู่ภายใต้การควบคุมโดยเร็วที่สุดทันทีที่สังเกตเห็นและฝุ่นละอองจะต้องไม่ลอยออกไปนอกพื้นที่โครงการ

5.4 มีข้อสังเกตว่าใบอนุญาตเพียงแต่จะพยายามควบคุมการปล่อยมลพิษจากกระบวนการที่ได้รับอนุญาต การดำเนินการอื่น ๆ ในพื้นที่โครงการที่ไม่ได้ควบคุมโดยผู้ประกอบการ ตัวอย่างเช่น การรื้อถอนอาคาร อาจทำให้เกิดการฟู้งกระจายของฝุ่นละออง ถ้าอยู่ในระดับที่ยอมรับไม่ได้ควรมีการควบคุมโดยใช้การกำกับดูแลที่เหมาะสม

5.5 การดำเนินการของโครงการที่มีแนวโน้มที่จะใช้ระยะเวลานาน อาจจะต้องตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศรอบ ๆ พื้นที่โครงการ ซึ่งผู้ประกอบการสามารถใช้เครื่องวัดการสะสมตัวของฝุ่นละอองเพื่อตรวจสอบว่าเทคนิคการยับยั้งฝุ่นละออง สามารถควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือไม่ ซึ่งควรเป็นข้อกำหนดที่เฉพาะเจาะจง ขึ้นอยู่กับความอ่อนไหวของสภาพพื้นที่รอบ ๆ โครงการและควรเป็นลักษณะข้อตกลงของการดำเนินการ

5.6 การปล่อยมลพิษจากเครื่องยนต์ ควรอยู่ในสภาวะที่ปกติ ไม่ควรมีการปล่อยควันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

- ควันอื่น ๆ ทั้งหมดที่ปล่อยออกสู่อากาศ นอกจากไอน้ำไม่ควรมีควันที่ปล่อยออกมาแล้วสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าบ่อย ๆ
- การปล่อยมลพิษทั้งหมดของเครื่องยนต์ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการไม่ควรมีลักษณะเป็นละอองหยดน้ำ

5.7 บริเวณที่หน่วยงานกำกับดูแลมีความเห็นว่ามีปัญหาจากกระบวนการผลิตที่ติดตั้ง เช่น มีข้อร้องเรียนจากชุมชนใกล้เคียงเกี่ยวกับภาพการปล่อยมลพิษ หรือมีฝุ่นละอองจากกระบวนการผลิต ถูกตรวจพบนอกขอบเขตพื้นที่โครงการ ผู้ประกอบการควรตรวจสอบ เพื่อหาสาเหตุว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการหรือไม่

ถ้าการตรวจสอบนี้ไม่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้ประกอบการควรแจ้งหน่วยงานกำกับดูแล ผู้ที่จะตัดสินใจว่าควรติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นสิ่งจำเป็นหรือไม่ การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศโดยรอบพื้นที่โครงการอาจจะใช้วิธีการตามมาตรฐานของประเทศไทย หรือวิธีการที่ตกลงกันกับหน่วยงานกำกับดูแล

ในขณะที่มีปัญหาอย่างต่อเนื่อง การตรวจสอบด้วยสายตาควรมีความถี่มากขึ้น เวลา สถานที่ และผลของการตรวจสอบ ตลอดจนสภาพอากาศ เช่น ทิศทางลมและความเร็วลม ควรได้รับการบันทึกไว้ เมื่อรู้แหล่งที่มาของการปล่อยมลพิษ การดำเนินการแก้ไขควรดำเนินการในทันทีโดยไม่ชักช้า และในกรณีที่เหมาะสมหน่วยงานด้านกำกับดูแล อาจจะต้องการเปลี่ยนแปลงการอนุญาต เพื่อจะเพิ่มเงื่อนไขที่ต้องใช้มาตรการที่เฉพาะเจาะจง

6. การแจ้งหน่วยงานกำกับดูแลการ

6.1 หน่วยงานกำกับดูแลต้องได้รับการแจ้งเมื่อมีการใช้เครื่องมือและคัตขนาดแบบเคลื่อนที่ และยังเป็นผู้พิจารณาการอนุญาตเมื่อเครื่องมือและคัตขนาดแบบเคลื่อนที่จะถูกนำมาใช้งาน

- ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการ ผู้ประกอบการควรแจ้งหน่วยงานกำกับดูแลในพื้นที่
- ผู้ประกอบการควรแจ้งหน่วยงานผู้ออกใบอนุญาต

7. การติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม, การตรวจสอบ และการรายงาน

ผู้ประกอบการควรมีการติดตามตรวจวัดการปล่อยมลพิษ ทำการทดสอบและตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ ความจำเป็นและขอบเขตการทดสอบ (รวมถึง ความถี่ และเวลาที่ทำการสุ่มตัวอย่าง) จะขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในพื้นที่

- การตรวจวัด เพื่อระบุจุดกำเนิดมลพิษที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ควรมีการดำเนินการ

- ผู้ประกอบการควรเก็บรักษาก้นที่การตรวจสอบ การทดสอบ และการติดตามตรวจวัด รวมทั้งการติดตามตรวจวัดแบบไม่ต่อเนื่องทั้งหมด การตรวจสอบและการประเมินด้วยสายตา ก้นที่ควรจะ
 - เก็บไว้ในพื้นที่โครงการ
 - เก็บรักษาไว้โดยผู้ประกอบการอย่างน้อย 2 ปี
 - พร้อมที่ให้หน่วยงานด้านกำกับดูแลตรวจสอบ
- ถ้าก้นที่ใด ๆ เก็บไว้นอกพื้นที่โครงการสามารถนำเสนอได้ภายในหนึ่งสัปดาห์ ตามการร้องขอของหน่วยงานกำกับดูแล

8. เหตุการณ์ผิดปกติ

ผู้ประกอบการควรจะตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อด้านลบจากการปล่อยมลพิษขึ้นสู่อากาศ ตัวอย่างเช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขึ้นสู่อากาศ

- ในกรณีที่มีการปล่อยฝุ่นละอองผิดปกติ เครื่องจักรมีการทำงานผิดปกติ หรือการชำรุดเสียหายที่นำไปสู่การปล่อยมลพิษที่ผิดปกติ ผู้ประกอบการควร
 - ทำการตรวจสอบประเมิน และดำเนินการแก้ไขในทันที
 - ปรับกระบวนการหรือกิจกรรมเพื่อลดการปล่อยมลพิษ
 - บันทึกเหตุการณ์และการดำเนินการแก้ไขโดยทันที
 - หยุดการทำงานในทันที ถ้าระบบสเปรย์น้ำกำจัดฝุ่นชำรุดเสียหายหรือไม่มีประสิทธิภาพ
- หน่วยงานกำกับดูแลควรได้แจ้งโดยทันที ไม่ว่าผลการติดตามตรวจสอบจะแสดงถึงผลกระทบในทางลบหรือไม่ก็ตาม
 - ถ้ามีการปล่อยมลพิษที่มีแนวโน้มจะมีผลกระทบต่อชุมชนในบริเวณใกล้เคียง
 - ในกรณีที่มีการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ที่ใช้ในการยับยั้งมลพิษที่สำคัญ เช่น ระบบสเปรย์น้ำกำจัดฝุ่นชำรุดเสียหาย หรือมีน้ำป้อนระบบสเปรย์น้ำไม่เพียงพอ

9. เทคนิคการควบคุมที่ดี

แนวทางนี้จัดเตรียมข้อสรุปทางเทคนิคที่ดีไว้ในตารางที่ 2 ที่สามารถนำไปใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิต เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการปล่อยมลพิษ และข้อกำหนดในหัวข้อที่ 4 หรือเทคนิคอื่น ๆ ที่อาจมีการนำมาใช้ที่สามารถแสดงให้เห็นหน่วยงานกำกับดูแลยอมรับว่ามีระดับเทียบเท่าที่จะควบคุมมลพิษให้บรรลุผลสำเร็จได้

ตารางที่ 2 สรุปเทคนิคในการควบคุมที่ดี

แหล่งกำเนิดฝุ่น	เทคนิคการควบคุม
กระบวนการตัดและเทวัสดุ • การเคลื่อนย้ายวัสดุ	การปิดคลุม (เช่น มีเครื่องกำบัง) การกำจัดฝุ่น (เช่น ระบบสเปรย์น้ำ) การลดความสูงของการตกกระทบ • ใช้สายพานลำเลียงที่สามารถปรับความสูงได้ • ใช้ปล่องรับหินบริเวณปลายสายพานลำเลียง ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสม-อยู่ห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ใกล้กับที่พักอาศัยหรือสถานที่ที่มีความอ่อนไหวสูง
จุดเปลี่ยนถ่ายวัสดุจำนวนมาก	ออกแบบกระบวนการผลิตและการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ
กองสต็อกวัสดุที่ผ่านกระบวนการผลิตแล้ว	ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสม-อยู่ห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่อยู่ใกล้กับที่พักอาศัยหรือสถานที่ที่มีความอ่อนไหวสูง การจัดการเกี่ยวกับความเร็วและทิศทางลม • ใช้รั้ว, กำแพง, คันดินหรือภูมิประเทศเป็นตัวกำบัง ลดความสูงของการตกกระทบ การกำจัดฝุ่น (เช่น ระบบสเปรย์น้ำ) • ใช้น้ำหรือสารอื่นในการกำจัดฝุ่น • ใช้สเปรย์ฉีดพ่นให้ครอบคลุมเพียงพอ การปิดคลุม • เก็บไว้ในระดับต่ำกว่าพื้นดินหรือเก็บไว้ในตู้ • ใช้วัสดุปิดคลุมกองสต็อก • เก็บไว้ในอาคาร
การบดหยาบ, บดละเอียด, การคัดขนาด และการคัดแยก	การปิดคลุม (เครื่องจักรอุปกรณ์) การดูดฝุ่น (ติดตั้งเครื่องดูดและดักฝุ่น) การกำจัดฝุ่น (เช่น ระบบสเปรย์น้ำ) ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสม-อยู่ห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าอยู่ใกล้กับที่พักอาศัยหรือสถานที่ที่มีความอ่อนไหวสูง
สายพานลำเลียง, จุดเปลี่ยนถ่ายของสายพานลำเลียง	ปิดคลุม • วัสดุกันลม

	ตำแหน่งที่เหมาะสม-อยู่ห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าอยู่ใกล้กับที่พักอาศัยหรือสถานที่ที่มีความอ่อนไหวสูง
ถนนหลัก และเส้นทางลำเลียงในพื้นที่โครงการ	การกำจัดฝุ่น (เช่น ฉีดพรมน้ำ) การวางตำแหน่งที่เหมาะสม และการออกแบบพื้นผิวถนน
การดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมต่อเนื่อง • สายพานลำเลียง • กองสต็อก • ถนน	ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสม-อยู่ห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าอยู่ใกล้กับที่พักอาศัยหรือสถานที่ที่มีความอ่อนไหวสูง การจัดการเกี่ยวกับความเร็วและทิศทางลม • ใช้รั้ว, กำแพง, คันดิน หรือสภาพภูมิประเทศเป็นตัวกั้น
รถบรรทุก-ล้อและตัวถัง	ล้อ-มีการล้างล้อ ท่อไอเสีย ไม่พุ่งลงสู่พื้นดิน

10. เทคนิคการควบคุมฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิด

10.1 การบดหยาบ, บดละเอียดและคัดขนาดแบบเคลื่อนที่ และกองสต็อกของวัสดุที่ผ่านกระบวนการผลิต ควรได้รับการออกแบบ, ติดตั้ง และดำเนินการในลักษณะที่มลพิษใด ๆ ที่ปล่อยออกมามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผู้คนน้อยที่สุด ผู้ประกอบการควรมีการทบทวนเทคนิคที่มีอยู่ทั้งหมด และจะต้องแสดงให้เห็นว่าการเลือกเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต และวิธีการในการควบคุมฝุ่นสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติที่ดี รวมถึงการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน และการควบคุมดูแลกระบวนการผลิตที่เพียงพอ

10.2 เทคนิคที่ดีที่มีความจำเป็นสำหรับการควบคุมการปล่อยฝุ่นละออง จากพื้นที่รองรับและเก็บกองวัสดุที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดฝุ่น การลำเลียงขนส่งภายในโครงการ (ไม่ว่าจะเป็นรถบรรทุก, รถดักล้อยาง หรือบนสายพานลำเลียง) การลดขนาด กองสต็อก การตัดและการเท นอกจากนี้ยังมีศักยภาพอื่น ๆ ในการปล่อยฝุ่นฟุ้งกระจาย เช่น ถนน และพื้นผิวอื่น ๆ จะต้องมีการควบคุม การวางตำแหน่ง การออกแบบ การก่อสร้าง ติดตั้ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการควบคุมการปล่อยมลพิษ และต้องได้รับการดูแลเอาใจใส่จากผู้ที่มีประสบการณ์ความชำนาญ

10.3 หลักสำคัญในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองคือการปิดคลุมกระบวนการที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นและกำจัดฝุ่นโดยใช้น้ำหรือสารเคมี เทคนิคการกำจัดฝุ่นจะต้องมีการออกแบบอย่างถูกต้อง มีการใช้งาน และมีการบำรุงรักษา เพื่อให้มีประสิทธิภาพ

- กรณีที่ใช้น้ำในการกำจัดฝุ่น กระบวนการต้องมีแหล่งน้ำป้อนอย่างเพียงพอ

11. กองสต็อกและการเก็บกองบนพื้นดิน

11.1 การพิจารณาจัดวางตำแหน่งของกองสต็อกที่มีศักยภาพในการก่อกำเนิดฝุ่น ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความเร็วและทิศทางลม ระยะห่างจากชุมชนหรือสถานที่ที่มีความอ่อนไหวจากขอบเขตพื้นที่โครงการและพื้นที่ที่จะเก็บกอง ความสูงในการตกกระทบที่น้อยที่สุดเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับการสต็อกวัสดุ เพื่อลดระยะไม่ให้อนุภาคฝุ่นถูกลมพัดพาขึ้นสู่อากาศ หากเป็นไปได้ การตักและการเทวัสดุ ควรทำให้บริเวณที่มีจุดกำบังรอบกองสต็อก เพื่อป้องกันไม่ให้ลมพัดพาฝุ่นขึ้นสู่อากาศ

11.2 เมื่อมีความจำเป็นต้องควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกองสต็อก วิธีการ เช่น การจำกัดความสูงของกองสต็อกหรือการใช้น้ำหรือสารเคมีระงับฝุ่นอาจมีความจำเป็น การควบคุมที่เป็นไปได้อื่น ๆ เช่น การลดความเร็วลมที่พัดเข้าสู่กองสต็อกโดยการสร้างคันดิน รั้ว กำแพงรอบ ๆ กองสต็อกและการวางแผนเตรียมการบริเวณกองสต็อก ระยะเวลาในการฉีดพรมน้ำควรสอดคล้องกับสภาพอากาศอาจเป็นมาตรการที่เหมาะสม การติดตั้งระบบสเปรย์น้ำแบบถาวรควรได้รับการพิจารณาสำหรับพื้นที่ที่มีการเก็บกองสต็อกเป็นระยะเวลานาน ถ้ามีความเหมาะสมขึ้นอยู่กับลักษณะของวัสดุที่ถูกเก็บกอง หากมีความจำเป็นการปิดคลุมหรือการใช้น้ำหรือสารเคมีระงับฝุ่นควรมีการดำเนินการ

- การตักวัสดุจากกองสต็อก การเก็บกอง และการบริหารจัดการกองสต็อก ควรจะดำเนินการในลักษณะที่มีลมพัดพาฝุ่นขึ้นสู่อากาศน้อยที่สุด เช่น ดำเนินการในจุดที่มีเครื่องกำบัง

- ไม่ควรมีวัสดุเก็บกองไว้ในที่เปิดโล่ง ยกเว้น

- วัสดุที่มีการคัดขนาดวัสดุที่มีขนาดเล็กกว่า 3 มิลลิเมตรออกไปแล้ว

- ทราย

- วัสดุที่ไ้ร่องพื้นทาง (ดินลูกรัง) ที่มีการปรับสภาพแล้วก่อนเก็บกอง

- วัสดุที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการบดย่อย ที่มีการปรับสภาพแล้วก่อนเก็บกอง

- วัสดุที่มีขนาดเล็กกว่า 3 มิลลิเมตร กรณีที่มีปริมาณมากกว่าความจุของถัง (ความจุของถัง

ควรได้รับการพิจารณาจากหน่วยงานกำกับดูแล)

- กรณีที่สามารถปฏิบัติได้เท่านั้น จึงจะเลือกเก็บกองวัสดุที่มีขนาดเล็กกว่า 3 มิลลิเมตรภายนอกกองสต็อก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่เปิดโล่งควรพิจารณาอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ

- พื้นที่กองสต็อก บริเวณที่มียานพาหนะสัญจรไปมาควรมีพื้นผิวที่แข็ง ซึ่งสามารถรักษาความสะอาด และซ่อมแซมได้โดยง่าย หรือมีการฉีดพรมน้ำ กวาดทำความสะอาดหรือปิดผนึกเป็นเทคนิคทั้งหมดที่อาจใช้เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากถนน เทคนิคเหล่านี้ควรจะใช้โดยพิจารณาจากประเภทของถนน

- เพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกองสต็อก ควรมีการใช้ช่องเก็บวัสดุ ถ้ามีความจำเป็นการปิดคลุมหรือใช้สารระงับฝุ่นควรมีการดำเนินการ

- เมื่อมีการใช้ช่องเก็บวัสดุ ความสูงของการเก็บวัสดุควรต่ำกว่าผนังภายนอกของช่องเก็บวัสดุ ยกเว้นมีระบบกำจัดฝุ่นติดตั้งอยู่เพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง กองวัสดุไม่ควรล้นออกมาจากช่องเก็บวัสดุ

- ในกรณีวัสดุที่ถูกเก็บกองเป็นฝุ่น กรณีที่จำเป็นกองสต็อกควรมีการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ควรมีการติดตั้งสเปรย์น้ำแบบถาวร สำหรับพื้นที่เก็บกองที่เก็บกองเป็นระยะเวลานาน ถ้ามีความเหมาะสม

- การปรับสภาพด้วยน้ำหรือสารเคมีควรดำเนินการ ณ จุดหรือก่อนจุดเปลี่ยนถ่ายของสายพานลำเลียง

- กองสต็อกควรมีรูปร่างที่เหมาะสม และมีการปรับสภาพด้วยน้ำหรือสารเคมี ตามสภาพอากาศ

- วัสดุที่ผ่านกระบวนการทั้งหมดที่ยังไม่ได้คัดขนาดวัสดุที่มีขนาดเล็กกว่า 3 มิลลิเมตรออกไป ควรมีการปรับสภาพด้วยน้ำหรือสารเคมี ณ จุดหรือก่อนจุดเปลี่ยนถ่ายของสายพานลำเลียง

- พื้นที่เก็บกองวัสดุควรมีการรักษาสภาพไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

- พื้นที่กองสต็อกที่ไม่ได้ใช้งานแล้วควรมีการควบคุม เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

12. กระบวนการบดย่อย

12.1 การควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกระบวนการบดย่อยส่วนใหญ่จะใช้ระบบสเปรย์น้ำกำจัดฝุ่นติดตั้งบริเวณที่เหมาะสมของเครื่องจักร เครื่องบดย่อยสามารถต่อเชื่อมกับเครื่องดักจับการไหลของน้ำได้ เพื่อทำให้ไม่สามารถมองเห็นได้ยกเว้นระบบสเปรย์น้ำมีการทำงาน ควรมีระบบสเปรย์น้ำที่ใช้น้ำปริมาณต่ำ และมีแรงดันสูงสเปรย์ให้ครอบคลุมพื้นที่ป้อนแร่ เพื่อให้มีการควบคุมฝุ่นอย่างเพียงพอ

12.2 กรณีที่แรงดันของน้ำในพื้นที่โครงการไม่เพียงพอที่จะสามารถใช้ได้กับระบบสเปรย์น้ำกำจัดฝุ่น ควรนำปั๊มแบบพิเศษมาใช้เพื่อเพิ่มแรงดันน้ำ ปั๊มแบบพิเศษบางครั้งอาจมีความจำเป็นต้องใช้ทั้งในกรณีที่น้ำถูกส่งมาจากเครื่องสูบน้ำ หรือกรณีที่ถูกส่งมาจากแหล่งจ่ายน้ำหลัก (บางโครงการใช้เป็นปั๊มดับเพลิง)

12.3 วัสดุธรรมชาติที่มีความชื้นมากกว่า 3% เช่น ทราย หรือกรวด จะไม่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ดังนั้นการควบคุมอาจไม่มีความจำเป็นเมื่อทำการคัดแยกวัสดุดังกล่าว ในหน้าฝนวัสดุอาจไม่มีความจำเป็นต้องมีการควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในระดับเดียวกันกับฤดูอื่น ๆ (เช่น ช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน)

12.4 ที่ตะแกรงคัดขนาดไม่มีแนวโน้มจะก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายขึ้นสู่อากาศในปริมาณที่มีนัยสำคัญ ถ้ามีการปิดคลุมด้านบนสุดของตะแกรงที่คัดขนาดวัสดุที่มีขนาดใหญ่กว่า และตะแกรงด้านล่างที่ต่ำลงมาที่คัด

แยกวัสดุที่มีขนาดเล็กกว่า วัสดุควรถูกป้อนอย่างระมัดระวังเข้าสู่ตะแกรงคัดขนาด เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

12.5 การปิดคลุมเครื่องจักรทั้งหมดอาจเป็นทางเลือกหนึ่ง เครื่องบดย่อยควรมีการปิดคลุมทั้งหมด หรือติดตั้งระบบสเปรย์น้ำกำจัดฝุ่นครอบคลุมพื้นที่บริเวณปากเครื่องโม่ ในพื้นที่ควบคุมมลพิษทางอากาศหรือพื้นที่ที่โรงโม่ตั้งอยู่อย่างหนาแน่น การปิดคลุมเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมดอาจมีความจำเป็น

- เครื่องบดย่อยควรมีการปิดคลุมทั้งหมด หรือติดตั้งระบบสเปรย์น้ำกำจัดฝุ่นครอบคลุมพื้นที่บริเวณปากโม่
- กรณีที่ใช้น้ำเป็นวิธีในการกำจัดฝุ่นเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดการปล่อยมลพิษเป็นสิ่งจำเป็น ที่ต้องมีการเปิดใช้งานตลอดเวลาที่มีการโม่หิน ในกรณีนี้ถ้าแรงดันน้ำไม่เพียงพอสำหรับระบบกำจัดฝุ่น กระบวนการผลิตต้องหยุดการดำเนินการ
- กรณีที่ระบบกำจัดฝุ่นด้วยน้ำไม่สามารถควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองให้เป็นไปตามข้อกำหนดการปล่อยมลพิษ กระบวนการผลิตทั้งหมดควรดำเนินการภายใต้การปิดคลุม ถ้ามีความจำเป็นควรติดตั้งเครื่องดูดฝุ่น และอุปกรณ์ดักฝุ่น
- ถ้าระบบกำจัดฝุ่นด้วยเครื่องดูดและดักฝุ่นมีความจำเป็นเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดการปล่อยมลพิษ ควรเปิดใช้งานระบบตลอดเวลาที่มีการโม่หิน
- วัสดุที่ออกจากเครื่องบดย่อยหรือตะแกรงคัดขนาด ไปสู่สายพานลำเลียงหรือเครื่องจักรอื่น ๆ ควรมีการปิดคลุมเท่าที่สามารถปฏิบัติได้
- ฝุ่นที่สะสมตัวอยู่ภายนอกเครื่องจักร หรือพื้นโรงงานควรมีการทำความสะอาดเก็บกวาดออกไป หลังเลิกงานของแต่ละวัน เพื่อลดไม่ให้ลมพัดพาฝุ่นฟุ้งกระจายขึ้นสู่อากาศ

13. เทคนิคการควบคุมไม่ให้ฝุ่นฟุ้งกระจายขึ้นสู่อากาศ

การฟุ้งกระจายของฝุ่นขึ้นสู่อากาศโดยลม ควรได้รับการป้องกันเท่าที่สามารถปฏิบัติได้ กรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ควรควบคุมที่แหล่งกำเนิดฝุ่นโดยข้อกำหนดที่ได้ตกลงกันระหว่างหน่วยงานกำกับดูแลกับผู้ประกอบการตัวอย่าง เช่น การเก็บกองวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอย่างถูกต้อง การจัดการกระบวนการผลิตในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการรบกวนไหลของฝุ่นละอองจากส่วนที่ปิดคลุม และการดูแลรักษา ทำความสะอาดด้วยมาตรฐานระดับสูง ข้อควรคำนึงควรป้องกันและทำความสะอาดฝุ่นที่ตกหล่นสะสมตัวอยู่บนโครงสร้างภายนอกเครื่องจักรอุปกรณ์ เพื่อลดการพัดพาฝุ่นดังกล่าวขึ้นสู่อากาศโดยกระแสลมให้น้อยที่สุด

14. สายพานลำเลียง

สายพานลำเลียงทั้งหมด ควรได้รับการออกแบบเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณจุดเปลี่ยนถ่าย ถ้าวัดที่ผ่านการคัดขนาด เอาวัสดุที่มีขนาดเล็กกว่า 3 มิลลิเมตรออกไปแล้ว อาจไม่ต้องนำมาพิจารณาเรื่องการควบคุมฝุ่นละออง ประสบการณ์จากการดำเนินงานในพื้นที่โครงการจะช่วยในการตัดสินใจในการพิจารณาการลำเลียงวัสดุ ไม่ว่าในกรณีใด ๆ เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ควรมีการเปิดใช้งานเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการปล่อยมลพิษ วิธีการทำความสะอาดสายพานลำเลียง ควรได้รับการพิจารณา

- สายพานลำเลียงควรมีขนาดเพียงพอที่จะรองรับปริมาณและน้ำหนักของวัสดุไม่ให้ตกหล่น
- กรณีวัสดุที่มีฝุ่นละอองปะปนถูกลำเลียงมา สายพานลำเลียงและจุดเปลี่ยนถ่ายต่าง ๆ ควรจะมีการป้องกันอย่างเพียงพอจากการพัดพาของกระแสลม
- สายพานลำเลียงควรติดตั้งเครื่องทำความสะอาดสายพาน
- กรณีที่ใช้สายพานลำเลียงที่เป็นสายพานที่มีลักษณะพื้นผิวเป็นแบบก้างปลา เครื่องชุดทำความสะอาดสายพานด้วยน้ำหรือลม ควรได้รับการติดตั้งเพื่อรองรับฝุ่นที่จะตกลงมาจากใต้สายพานที่จุดวกกลับ
- สายพานลำเลียงไม่ควรรับน้ำหนักมากเกินไป
- กรณีการออกแบบสายพานลำเลียงที่ทำให้วัสดุตกแบบอิสระ เทคนิคที่ควรนำมาใช้ที่จุดเปลี่ยนถ่ายเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นให้น้อยที่สุด เช่น การติดตั้งปล่องปิดคลุมหรืออุปกรณ์ที่คล้ายกัน
- กรณีที่ใช้น้ำในการกำจัดฝุ่น ควรติดตั้งที่จุดเปลี่ยนถ่ายของสายพานลำเลียงเพื่อกำจัดฝุ่น (ซึ่งอาจจะไม่มีความจำเป็นบริเวณจุดที่วัสดุที่มีขนาดเล็กกว่า 3 มิลลิเมตรถูกคัดแยกออกไปแล้ว)
- ปลายสายพานลำเลียงก่อนที่จะปล่อยให้วัสดุตกลงมาหรือปลายสายพานป้อนวัสดุจากกองสต็อกในระยะ 0.5 เมตร จากปลายสายพานลำเลียง ควรมีการติดตั้งกล่องครอบทั้งหมด โดยมีขนาดและรูปร่างสอดคล้องกับสายพานลำเลียง (กล่องครอบเพื่อให้มั่นใจว่าการใช้สเปรย์น้ำในการกำจัดฝุ่นที่จุดนี้มีประสิทธิภาพมากที่สุด)

15. การตักและการเทวัสดุ

หลักการในกระบวนการตักและการเทวัสดุ ควรดำเนินการในลักษณะที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขึ้นสู่อากาศน้อยที่สุด

- การตักหรือเทวัสดุใส่รถบรรทุกควรทำในลักษณะที่มีฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขึ้นสู่อากาศน้อยที่สุด เช่น การตักวัสดุขณะที่มีความชื้น หรือมีการตักวัสดุในพื้นที่ที่มีการป้องกันโดยใช้ที่กำบังหรือมีระบบกำจัดฝุ่น

- รถบรรทุกควรมีการปิดคลุมกระบะหลังทั้งหมดโดยเร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้หลังจากมีการดักหรือ เทวัสดุใส่เรียบร้อยแล้ว ก่อนออกจากพื้นที่โครงการ สิ่งเหล่านี้อาจไม่มีความจำเป็นต้องใช้สำหรับวัสดุที่ผ่านการ บดย่อยและคัดขนาดมาแล้วที่มีขนาดใหญ่มากกว่า 75 มิลลิเมตร

16. ถนนและการขนส่ง

16.1 การขนส่งวัสดุที่มีลักษณะเป็นฝุ่นควรจะดำเนินการป้องกันหรือลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ขึ้นสู่อากาศ เมื่อมีการวางแผนทำเหมืองสำหรับโครงการใหม่ ควรพิจารณาวางแผนถนนสำหรับรถบรรทุกที่ใช้ ในการลำเลียงขนส่งแร่ให้มีระยะทางที่สั้นที่สุด การขนส่งวัสดุที่มีลักษณะเป็นฝุ่นเข้ามาในพื้นที่โครงการ ควรมี การปิดคลุมหรือบรรจุในภาชนะที่มีการปิดผนึกก่อนนำเข้ามาสู่พื้นที่โครงการ

16.2 ในบางโครงการอุปกรณ์ทำความสะอาดอาจมีประโยชน์สำหรับการป้องกันไม่ให้เศษฝุ่น ละอองติดไปกับล้อออกไปสู่พื้นที่นอกโครงการ โครงการที่มีความจำเป็นควรมีการจัดเตรียมและใช้อุปกรณ์ทำ ความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ บริเวณที่เครื่องบดย่อย และคัดขนาดอยู่ในพื้นที่เดียวกัน กับหน้าเหมือง ซึ่งกระบวนการผลิตยังไม่แล้วเสร็จ อาจจะไม่มีความจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ทำความสะอาด

- (โครงการที่มีความจำเป็น) อุปกรณ์ทำความสะอาดควรมีการติดตั้งและมีการใช้งานก่อน รถบรรทุกออกนอกพื้นที่โครงการ
- วัสดุที่ผ่านกระบวนการผลิตมาแล้วที่มีแนวโน้มก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ควรมี การฉีดพรมน้ำก่อนที่จะมีการขนย้ายวัสดุภายในพื้นที่โครงการ
- ถนนที่มีการใช้งานตามปกติ และพื้นที่อื่น ๆ บริเวณที่รถบรรทุกมีการใช้งานเป็นประจำ ควรมี พื้นผิวแข็งแรงบดอัดแน่นเพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ และควรจะรักษาความสะอาดเพื่อป้องกันหรือลด การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และควรมีการซ่อมแซมบำรุงรักษาที่ดี

17. การบริหารจัดการ

เทคนิคการบริหารจัดการ

องค์ประกอบสำคัญสำหรับการควบคุมการปล่อยมลพิษที่มีประสิทธิภาพรวมถึง

- มีการบริหารจัดการ การกำกับดูแล และการฝึกอบรมสำหรับกระบวนการดำเนินงาน กระบวนการ ผลิตที่เหมาะสม
- มีการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่เหมาะสม
- มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันทุกส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการปล่อย มลพิษสู่อากาศ ที่มีประสิทธิภาพ

- มั่นใจว่าจะไหลและวัสดุสิ้นเปลือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่มีการสึกหรออย่างต่อเนื่องจากการใช้งาน มีสต็อกไว้ในพื้นที่โครงการหรือสามารถจัดหาทดแทนได้ในระยะเวลาอันสั้นจากตัวแทนจำหน่ายในท้องถิ่นที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ เพื่อให้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายได้รับการซ่อมแซมอย่างรวดเร็ว สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญเกี่ยวกับการที่เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตต้องหยุดเดินเครื่อง และการควบคุมสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่จำเป็น การตรวจเช็คตามรายการต่าง ๆ ที่สำคัญเป็นสิ่งจำเป็นและมีประโยชน์

18. ระบบการบริหารจัดการที่เหมาะสม

18.1 การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเป็นหัวใจของการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม เป็นองค์ประกอบสำคัญของเทคนิควิธีการที่ดี และการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุผลตามเงื่อนไขการอนุญาต ผู้ประกอบการต้องมีความมุ่งมั่นที่จะจัดทำวัตถุประสงค์ ตั้งเป้าหมาย วัดความก้าวหน้า และทบทวนวัตถุประสงค์ว่าสอดคล้องกับผลที่ออกมาหรือไม่ ซึ่งรวมถึงการจัดการความเสี่ยงในภายใต้สภาวะปกติ และในกรณีเกิดอุบัติเหตุ และเหตุฉุกเฉิน ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่จะนำรูปแบบโครงสร้างวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น EMS (ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม) มาปรับใช้กับลักษณะและขนาดของกระบวนการผลิตของแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังอาจพบว่าระบบจัดการสิ่งแวดล้อมจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจอีกด้วย

18.2 หน่วยงานกำกับดูแลควรใช้ดุลยพินิจในการปรึกษาหารือกับผู้ประกอบการแต่ละราย เพื่อตกลงกำหนดระดับที่เหมาะสมของการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ระบบที่เรียบง่ายจะสร้างความมั่นใจ ให้หน่วยงานกำกับดูแลว่าระบบจะถูกนำไปใช้ในการดำเนินการในการทำงานวันต่อวันมีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก หน่วยงานกำกับดูแลจะต้องกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมทั้งหมดของโครงการ

19. การฝึกอบรม

พนักงานในทุกระดับต้องได้รับการฝึกอบรม และคำแนะนำที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติหน้าที่ของพวกเขาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมกระบวนการผลิตและการปล่อยมลพิษขึ้นสู่อากาศ เพื่อลดความเสี่ยงของการปล่อยฝุ่นละอองขึ้นสู่อากาศให้มีน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องเน้นที่ขั้นตอนการควบคุมในช่วงเริ่มเดินเครื่องจักร, ช่วงหยุดเดินเครื่องจักรและในสถานการณ์ที่ผิดปกติ การฝึกอบรมควรได้รับการแก้ไขปรับปรุงอยู่เสมอเพื่อให้สอดคล้องกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่กล่าวถึงข้างต้น

- พนักงานทุกคนที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่สามารถส่งผลกระทบต่อการทำงานของฝุ่นขึ้นสู่อากาศ ควรได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานเหล่านั้น รวมถึง

- ตระหนักถึงความรับผิดชอบของตนเองที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของฝุ่นละออง

- มีขั้นตอนที่จำเป็น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงเริ่มเดินเครื่องจักร และช่วงหยุดเดินเครื่องจักร

- ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อมีสถานการณ์ที่ผิดปกติหรือมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น หรือมีการรั่วไหลที่สามารถเกิดขึ้นได้ที่จะส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขึ้นสู่อากาศถ้าไม่มีการควบคุม

- ผู้ประกอบการควรเก็บรักษารายการข้อกำหนดของการฝึกอบรมสำหรับแต่ละหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการใช้การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และเก็บรักษานบันทึกการได้รับการอบรมของแต่ละคน เอกสารเหล่านี้ควรมีพร้อมไว้ เมื่อหน่วยงานกำกับดูแลร้องขอ

20. การบำรุงรักษาเครื่องจักร

ฝุ่นจากแรมักจะมีความคม ดังนั้นประสิทธิภาพของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ดำเนินการ จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ประสบความสำเร็จเกี่ยวกับข้อกำหนดในการปล่อยฝุ่นละอองและข้อกำหนดอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

- ผู้ประกอบการควรมีเอกสารพร้อมไว้สำหรับการตรวจสอบของหน่วยงานกำกับดูแล
 - แผนการซ่อมบำรุงสำหรับเครื่องจักรบดย่อย และเครื่องคัดขนาด
 - บันทึกการซ่อมบำรุงที่ได้รับการดำเนินการแล้ว

รายการตรวจสอบประจำวันของเครื่องโม่และคัดขนาดแบบเคลื่อนที่

วันที่/...../.....

บริเวณจุดที่ตั้งเครื่องจักร E.....N.....

รายการตรวจสอบ

- | | | |
|--|------------------------------|---------------------------------|
| ๑. ถนน/ทางเดิน บริเวณภายนอกและภายในเครื่องจักรมีความปลอดภัย | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๒. บริเวณที่จอดเครื่องจักรมีความปลอดภัยปราศจากสิ่งกีดขวาง | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๓. อุปกรณ์ความปลอดภัยของเครื่องจักรทุกตัวอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๔. อุปกรณ์เบรคมีประสิทธิภาพอยู่ในมาตรฐานความปลอดภัย | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๕. อุปกรณ์ดับเพลิงอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๖. ไม่มีควันออกจากเครื่องยนต์มากเกินไป | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๗. เครื่องจักรไม่มีเสียงที่ดังมากเกินไป | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๘. เครื่องป้องกันส่วนเคลื่อนไหว/ตัวครอบ/ประตู อยู่ในสภาพปลอดภัย | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๙. ยึดเก็บแรมมีป้ายแสดงไว้ถูกต้องชัดเจน | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๐. ลานเก็บกองแรมมีป้ายแสดงไว้ถูกต้องชัดเจน | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๑. อุปกรณ์ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มีประสิทธิภาพและมีการใช้งานตลอดเวลาที่มีการทำงาน | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๒. ไม่มีกลิ่นฟุ้งกระจายออกสู่ภายนอก | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๓. ถังเก็บน้ำมันมีความปลอดภัยและมีสัญลักษณ์แสดงไว้ชัดเจน | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๔. อุปกรณ์การจ่ายน้ำมันอยู่ในสภาพดีปลอดภัย | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๕. ไม่มีน้ำมันเชื้อเพลิง/น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร รั่วไหลหกหล่น | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๖. ห้องควบคุมมีความสะอาด/มีระบบปรับอากาศ | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๗. มีการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๘. ไม่มีการปล่อยมลพิษที่เห็นได้ชัดเจน | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๑๙. กองสต็อกแรม (ขนาด, ตำแหน่งที่ตั้ง, ไม่มีการปนเปื้อน) | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| ๒๐. บริเวณเครื่องจักรและบริเวณภายนอกมีแสงสว่างอย่างเพียงพอ | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |

ความเห็นผู้ตรวจสอบ

- ☐ ดำเนินการผลิตต่อไป
- ☐ แก้ไขข้อบกพร่อง เรื่อง
-
-

ลงชื่อ.....
(.....)

หัวหน้างานควบคุมการผลิต