**ภาคผนวก 2-16**

# คู่มือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี

HMC Polymers
A Most Admired Company
An associate of PTTGC & LyondellBasell

# คู่มือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี

1. วัตถุประสงค์ (Objective)

คู่มือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี ใช้เป็นนวทางในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่มีกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบในการวัดระดับของของเหลว เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้และมีความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงวิธีการบริหารจัดการในกรณีฉุกเฉินจากวัสดุกัมมันตรังสี

2. ขอบเขต (Scope)

คู่มือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี ฉบับนี้ใช้เป็นข้อปฏิบัติสำหรับพนักงานและผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องในการทำงานกับวัสดุกัมมันตรังสีของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน และ ผลิตสารโพรพิลีน โดยบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

3. คำจำกัดความ (Definition)

วัสดุกัมมันตรังสี หมายความว่า ธาตุหรือสารประกอบใดๆ ที่องค์ประกอบส่วนหนึ่งมีโครงสร้างภายในอะตอม ไม่คงตัว และสลายตัวโดยปลดปล่อยรังสีออกมา ทั้งที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือเกิดจากการผลิตหรือการใช้วัสดุกัมมันตรังสี การผลิตจากเครื่องกำเนิดรังสี หรือกรรมวิธีอื่นใดทั้งนี้ ไม่รวมถึงวัสดีกัมมันตรังสีที่มีลักษณะเป็นวัสดุนิวเคลียร์

รังสี หมายความวว่า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรืออุภาคใดๆ ที่มีความเร็ว ศึ่งสามารถก่อให้เกิดการแตกตัวเป็นไอออนได้ในตัวกลางที่ผ่านไป

4. หน้าที่ความรับผิดชอบ (Role and Responsibility)

4.1. รองประธานบริษัทฯ สายปฏิบัติการ และ การผลิต (VP-Operations and Manufacturing) หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมาย มีหน้าที่

4.1.1. เป็นผู้อนุญาตการทำงานเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี

4.1.2. เป็นผู้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

4.1.3. เป็นผู้กำหนดและสั่งการตามแผนฉุกเฉิน

4.2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี (RSO) มีหน้าที่

4.2.1. เป็นผู้ให้คำปรึกษา และ/หรือ แนวทางการปฏิบัติแก่ผู้บริหารเพื่อให้ปฏิบัติถูกต้องตามกฎหมาย

4.2.2. เป็นผู้จัดทำคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี

4.2.3. เป็นผู้ให้ความรู้หรือคำแนะนำแก่พนักงานผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสี หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

4.2.4. เป็นผู้ประสานงาน และจัดทำรายงานส่งให้แก่หน่วยงานราชการตามกฎหมาย

4.3. พนักงานซ่อมบำรุง (E&M Maintenance) มีหน้าที่

4.3.1. เป็นผู้เปิด-ปิด หน้าต่างของอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสี

4.3.2. เป็นผู้ตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซม อุปกรณ์ต่อพ่วงของระบบวัดระดับที่ใช้รังสี

4.3.3. เป็นผู้ตรวจวัดปริมาณรังสีตามรอบเวลาที่กำหนด

5. ข้อกำหนดการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี

5.1. ข้อมูลทั่วไปของวัสดุกัมมันตรังสีที่ใช้ (General Information)

5.1.1. เอกสารแสดงรายราย ทะเบียนวัสดุกัมมันตรังสี บริษัทเอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

5.2. ด้านความปลอดภัย

5.2.1. การปฏิบัติงานกับวัสดุกัมมันตรังสีต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนดของบริษัทอย่างเคร่งครัด

5.2.2. ผู้ปฏิบัติงาน ต้องเป็นผู้ที่ไดรับอนุญาตจากบริษัทฯ และมีความรู้ในด้านวัสดีกัมมันตรังสี

5.2.3. ระหว่างปฏิบัติงานกับวัสดีกัมมันตรังสี ผู้ปฏิบิตงานจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม และ ติดอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณรังสีสะสม (OSL Badge) ตลอดเวลา

5.2.4. การปฏิบัติงานให้คำนึงถึง

5.2.4.1. <u>วัสดุกำบังรังสี</u> (Shield) วัสดุกำบังคือวัสดุที่มีความหนาแน่นสูง เช่น ตะกั่ว เหล็ก ที่สามารถปิด หรือลดทอนความแรงของรังสี ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องพิจารณาสวมใส่อุปกรณ์กำบังรังสีตามความเหมาะสม

5.2.4.2. <u>ระยะเวลาในการสัมผัส</u> (Time) เวลาในการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีรังสีต้องใช้เวลาสั้ยที่สุดเท่าที่จะทำได้

5.2.4.3. <u>ระยะห่างจากวัสดุกัมมันตรังสี</u> (Distance) ในการปฏิบัติงานให้รักษาระยะห่างจากแหล่งนรังสีมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

5.2.5. ห้ามไม่ให้สตรีมีครรภ์เข้าไปในบริเวณที่มีวัสดุกัมมันตรังสีติดตั้งอยู่

5.2.6. ผู้ปฏิบัติงานโดยตรงหรือปฏิบัติงานในบริเวณที่มีรังสีอยู่ต้องติดอุปกรณ์บันทึกปริมาณรังสีสะสม (OSL Badge) ติดตัวอยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานอยู่ และหลังหลังปฏิบัติงานในแต่ละวัน จะต้องเก็บเครื่องบันทึกรังสีนี้ไว้ในที่ที่จัดไว้ให้ และห้ามแลกเปลี่ยน หรือใช้ปะปนกันกับบุคคลอื่น

5.2.7. ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวับวัสดุกัมมันตรังสี ต้องดูแลตนเองให้ได้รับรังสีน้อยที่สุด ซึ่งรังสีที่ได้รับ ต้องน้อยกว่า 20 มิลลิซีเวิร์ดต่อปี ถ้าได้รับปริมาณรังสีเกิน ให้พิจารณาหยุดการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี จนกว่าปริมาณรังสีที่ได้รับจะลดลงอยู่ในภาวะปกติ

5.2.8. บริเวณที่มีการใช้วัสดุกัมมันตรังสีจะต้องติดป้ายเครื่องหมายรังสีไว้บริเวณที่มีการติดตั้งวัสดุกัมมันตรังสีเพื่อให้พนักงานหรือบุคคลที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวเห็นได้ชัดเจน

5.2.9. การเข้า ออก พื้นที่ที่มีวัสดีกัมมันตรังสี จะอนุญาตเฉพาะผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานทางรังสีโดยตรง หรือจะต้องมีการปฏิบัติงานในบริเวณนั้นเท่านั้น บุคคลอื่นจะเข้าไปในบริเวณนั้นจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ฯ หรือเจ้าของพื้นที่ก่อนทุกครั้ง

5.2.10. ต้องตรวจสอบการทำงานของเครื่องวัดปริมาณรังสีก่อนที่จะใช้งาน และต้องมีการสอบเทียบเครื่องวัดปริมาณรังสีตามรอบเวลา ( 1 ปี)

5.2.11. ก่อนและหลังการทำงานในบริเวณรังสี ต้องวัดระดับรังสีในบริเวณที่ติดตั้งวัสดุกัมมันตรังสี และบันทึกข้อมูลไว้ทุกครั้ง

5.2.12. วัดระดับรังสีที่พื้นผิวของอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสี ก่อนและหลังการปฏิบัติงานทุกครั้ง และบันทึกข้อมูลไว้

5.2.13. บันทึกปริมาณรังสีสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับเป็นประจำทุกๆ 3 เดือน เพื่อใช้ประเมินผลการรับสัมผัสรังสีในแต่ละปี

5.2.14. จะต้องไม่จับอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีด้วยมือเปล่า ควรสวมถุงมือที่ด้วยยางหรือพลาสติก

5.2.15. ขณะทำการติดตั้งหรือซ่อมบำรุงเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี หรืออุปกรณ์เครื่องจักรที่ติดตั้งวัสดุกัมมันตรังสี จะต้องทำการปิดหน้าต่าง ของอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีก่อนทุกครั้ง

5.2.16. ในกรณีที่สงสัยว่าจะได้รับรังสีมากเกินไป จะต้องรายงานให้กับผู้บังคับบัญชาหรือเจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบโดยตรง เพื่อทำการตรวจสอบ

5.2.17. ไม่อนุญาตให้ผู้ใดเคลื่อนย้ายหรือถอดชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่มีวัสดุกัมมันตรังสีออกจากที่ติดตั้งอยู่เดิม หากจำเป็น ต้องทำการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หรือถอดชิ้นส่วนจะต้องกระทำดดยผู้เชี่ยวชาญที่มีใบอนุญาตในการปฏิบัตงานประเภทนี้ และจะต้องควบคุมและดูแลโดยพนักงานของบริษัทฯ จากแผนกซ่อมบำรุง และได้รับการอนุมัติจากผู้รับผิดชอบของบริษัท

5.2.18. ก่อนที่พนักงาน หรือ บุคคลใดๆจะเปิดและเข้าไปในถังที่มีวัสดุกัมมันตรังสีประกอบคู่ เพื่อทำการซ่อมบำรุง และ/ หรือ ตรวจสอบภายในถังดังกล่าว หน้าต่างของอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีจะต้องถูกปิดและล็อคโดยมีเจ้าของพื้นที่และเจ้าของงานรวมกันลงนามในใบอนุญาตทำงานทุกครั้ง

5.2.19. หากเกิดอุบัติเหตุไม่ว่ากรณีใดๆ ต่อถัง หรือ เครื่องมือที่มีวัสดุกัมมันตรังสีติดตั้งอยู่ ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบจะต้องปิดป้ายเตือนอันตรายและกั้นบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุห้ามมิให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ดังนั้น

5.2.20. ห้ามมิให้พนักงานเปิดอุปกรณ์ที่วัสดุกัมมันตรังสีใช้งาน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากรองประธานบริษัทฯ สายปฏิบัติการ และ การผลิต หรือ ผู้ที่มีอำนาจอนุมัติ

5.2.21. หากตรวจพบว่าระดับรังสีสูงผิดปกติ หรือคาดว่ามีความผิดปกติของอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสี ผู้ปฏิบัติงานต้องแจ้งให้ผู้บังคับบัญชาทราบ เพื่อแจ้งให้ผู้ที่รับผิดชอบรังสีทราบและรายงานต่อ สำนักงานปรมณูเพื่อสันติ (พปส.) พ้อมกับแจ้งให้ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณนั้นออกจากพื้นที่ทันที และจะต้องปิดกั้นพื้นที่พร้อมปิดป้าย พร้อมทั้งมีเจ้าหน้าที่เฝ้าบริเวณที่เกิดเหตุไว้ตลอดเวลา

5.3. ภาวะฉุกเฉิน

รองประธานบริษัทฯ สายปฏิบัติการ และ การผลิต หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ต้องประเมินสถานการณ์ และปฏิบัติตามแผนระงับเหตุฉุกเฉิน

5.3.1. <u>กรณีเพลิงไหม้ (Fire case)</u>

5.3.1.1. กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินบริเวณเครื่องจักร หรือ อุปกรณ์ที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบต้องปฏิบัติดังนี้

5.3.1.1.1. ปิดหน้าต่างของอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีทันที

5.3.1.1.2. เคลื่อนย้ายอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีออกจากที่เกิดเหตุ โดยนำไปเก็บไว้ในสถานที่ชั่วคราว

5.3.1.1.3. สถานที่จัดเก็บชั่วคราว ต้องจัดเจ้าหน้าที่เฝ้าระวัง พร้อมปิดป้ายประกาศเตือนอันตราย และกั้นพื้นที่อันตรายให้เห้นเดนชัด

5.3.1.1.4. พิจารณาเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีไปเก็บไว้ในที่ที่เหมาะสมต่อไป

5.3.1.2. กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ และไม่สามารถเข้าไปปิดหน้าต่าง รวมถึงไม่สามารถเคลื่อนย้ายอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีได้ต้องปฏิบัติดังนี้

5.3.1.2.1. ใช้น้ำฉีดที่อุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสี เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์บรรจุเกิดการหลอมละลายจากความร้อนของเพลิงไหม้

5.3.1.2.2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีต้องให้คำแนะนำแก่พนักงานดับเพลิง หรือเจ้าหน้าที่ที่ทำการระงับเหตุ ถึงวิธีการและระยะห่างในการดับเพลิง

5.3.1.2.3. ถ้าพบว่าอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีเสียหาย ให้ทำการแจ้งให้ สำนักงาน พปส. ทราบโดยเร่งด่วน เพื่อทำการแก้ไข

5.3.2. <u>กรณีอาคารพังทลาย (Building Collapsing)</u>

5.3.2.1. ให้ทำการตรวจสอบหรือตรวจวัดการรั่วของรังสีจากวัสดุกัมมันตรังสี เพื่อประเมินความรุนแรงของรังสีที่รั่วไหล

5.3.2.2. หากพบว่าไม่มีรังสีรั่วไหล และอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีสามารถปิดหน้าต่างได้ พนักงานผู้รับผิดชอบต้องปิดหน้าต่าง และ เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ดังกล่าวไปจัดเก็บไว้ในที่ปลอดภัย

5.3.2.3. หากพบว่ามีรังสีรั่วออกมาอย่างรุนแรง เพราะอุปกรณ์บรรจุวัสดุกัมมันตรังสีแตกเสียหายให้ทำการปิดกั้นพื้นที่ห้ามบุคคลเข้าในเขตควบคุม และให้แจ้งสำนักงาน พปส. ทราบ เพื่อดำเนินการเก็บกู้ต่อไป

5.4. การเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสี

การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งวัสดุกัมมันตรังสีออกนอกโรงงาน จะต้องได้รับอนุญาตจากรองประธานบริษัทฯ สายปฏิบัติการ และ การผลิต หรือผู้มีอำนาจอนุมัติ และต้องแจ้งให้สำนักงาน พปส. ทราบ

5.5. การจัดการกากวัสดุกัมมันตรังสี

กากวัสดุกัมมันตรังสีที่ใช้งาน เมื่อเลิกใช้งานหรือเสื่อมสภาพไม่สามารถใช้งานได้อีก ทางบริษัทฯ จะดำเนินการส่งกลับไปยังบริษัทผู้ผลิต หรือติดต่อให้สำนักงาน พปส. เป็นผู้ดำเนินการกำจัด หรือจัดเก็บต่อไป