คำอธิบายประกอบการกรอก CU-RS checklist

หมวดที่ 1 ระบบบริหารจัดการความปลอดภัยด้านรังสี

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินการบริหารจัดการความปลอดภัยด้านรังสีซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของความปลอดภัย การมีโครงสร้างการบริหารจัดการ มีการสื่อสารนโยบายด้านความปลอดภัยแก่ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ และมีการมอบหมายผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน ทำให้ผู้เกี่ยวข้องทราบบทบาทของตนเองและปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างสอดรับกัน

1.1 มีผังโครงสร้างในการบริหารจัดการด้านรังสี ในระดับต่าง ๆ

ลักษณะโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทั่วไปควรมีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ส่วนอำนวยการ ส่วนบริหารจัดการ และส่วนปฏิบัติการ (ภาคผนวกที่ 1) สำหรับการบริหารจัดการด้านรังสี เป็นการเพิ่มเฉพาะส่วนการจัดการด้านรังสีเข้าไปในโครงสร้างดังกล่าว ส่วนงานระดับคณะ หรือสถาบันที่มีการใช้ วัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี ควรมีโครงสร้างการบริหารจัดการด้านรังสีในระดับส่วนงาน หน่วยงาน จนถึงระดับห้องปฏิบัติการ ด้วย ตัวอย่างโครงสร้าง (ภาคผนวกที่ 2)

1.2 ผู้ปฏิบัติงานรับทราบถึงนโยบายความปลอดภัยด้านรังสี ในระดับต่าง ๆ

ผู้ปฏิบัติงานควรได้รับทราบนโยบายความปลอดภัยด้านรังสีที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัย ในกรณีที่มีนโยบายที่กำหนดโดยคณะ ภาควิชา หน่วยงาน และห้องปฏิบัติการ ควรได้รับทราบด้วย การรับทราบควรให้มีเอกสารที่อ้างอิงได้ว่าผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบจริง เช่น กำหนดการปฐมนิเทศผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มการปฏิบัติงาน เอกสารนโยบายที่มีการแจกให้รับทราบ หรือเวียนให้ลงนามรับทราบ เป็นต้น

1.3 ผู้ปฏิบัติงานรับทราบแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยด้านรังสีในระดับต่าง ๆ

ผู้ปฏิบัติงานควรได้รับทราบแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยด้านรังสี ที่กำหนดโดย มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัย ในกรณีที่มีแนวปฏิบัติที่กำหนดโดย คณะ ภาควิชา หน่วยงาน และห้องปฏิบัติการ ควรได้รับทราบด้วย การรับทราบควรให้มีเอกสารที่อ้างอิงได้ว่าผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบจริง เช่น กำหนดการปฐมนิเทศผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มการปฏิบัติงาน เอกสารนโยบายที่มีการแจกให้รับทราบ หรือเวียนให้ลงนามรับทราบ เป็นต้น

1.4 มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีที่มีคุณสมบัติตามกำหนด

คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี มีหลายระดับ ดังนี้

1.4.1. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ระดับต้น

- ได้รับวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีและผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวกับความปลอดภัยทางรังสี ระดับ 1 หรือเทียบเท่าของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ให้การรับรอง
- หรือได้รับวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานเกี่ยวกับรังสีอย่างน้อย 1 ปีและผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวกับความ

ปลอดภัยทางรังสีระดับ 1 หรือเทียบเท่าของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ให้การรับรอง

1.4.2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ระดับกลาง

- ได้รับวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีและผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวกับความปลอดภัยทางรังสีระดับ 2 หรือเทียบเท่าของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ให้การรับรอง
- หรือเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับต้นและผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวกับความปลอดภัยทางรังสีระดับ 2 หรือเทียบเท่าของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ให้การรับรอง

1.4.3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับสูง จะต้อง

- ได้รับวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวกับความปลอดภัยทางรังสีระดับ 2 หรือเทียบเท่าของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ให้การรับรอง และสอบผ่านภาคปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับสูง
- หรือเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับกลาง และสอบผ่านภาคปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับสูง

1.5 กรณีไม่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีฯ ได้มีการแต่งตั้งหรือมอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบ/ดูแลด้านรังสี

ในกรณียังไม่สามารถจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยด้านรังสี ตามข้อ 1.4 ได้ ควรมีคำสั่งแต่งตั้งหรือมอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบ/ดูแลด้านรังสี โดยหัวหน้าส่วนงาน/หน่วยงาน ซึ่งผู้รับผิดชอบ/ดูแลด้านรังสีต้องผ่านการอบรมหลักสูตร “การป้องกันอันตรายจากรังสี หรับสำหรับนักวิจัยและผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี” และ “การป้องกันอันตรายจากรังสี สำหรับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ” หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า

1.6 มีการมอบหมายหน้าที่ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีและ/หรือผู้รับผิดชอบ/ดูแลด้านรังสี เช่น จัดทำระเบียบการปฏิบัติงาน กำกับดูแลผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสีได้ครบถ้วน

หลังจากที่ส่วนงานหรือหน่วยงาน ได้กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีแล้ว ควรมอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบไว้อย่างชัดเจน อาจแนบไปพร้อมกับคำสั่งแต่งตั้ง หรือกำหนดไว้ในระบบการมอบหมายงานของแต่ละส่วนงานหรือหน่วยงานก็ได้ โดยทั่วไปเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีจะมีบทบาทและหน้าที่เป็น 3 หมวดหลัก ดังนี้

หมวด ก.	หมวด ข.	หมวด ค.
• *การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยทางรังสี* • *การดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมาย* • *การขออนุญาต* • *การวางกฎ ระเบียบ ในการใช้รังสี* • *การเก็บบันทึกและรายงาน*	• *การให้ความรู้ด้านการป้องกันอันตรายจากรังสี* • *การตรวจพิสูจน์ (inspection)* • *การตรวจสอบ (audit)* • *การสอบสวน (investigation)* • *การควบคุมการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงาน*	• *การบริหารจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอันตรายจากรังสี* • *การบริหารจัดการทะเบียนวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสี* • *การตรวจวัดรังสีประจำตัวบุคคล* • *การควบคุมความเปรอะเปื้อนทางรังสี* • *วิธีดำเนินการในกรณีเกิดเหตุผิดปกติหรือฉุกเฉิน*

สำหรับตัวอย่างการมอบหมายหน้าที่ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีอย่างละเอียด (ภาคผนวกที่ 3)

1.7 มีการจัดการฝึกอบรมหรือส่งเสริมให้บุคลากรได้รับความรู้ที่เหมาะสมและเพียงพอ

หัวหน้าส่วนงาน หรือ คปอ. ส่วนงาน มีหน้าที่จัดการฝึกอบรมและส่งเสริมให้บุคลากรในส่วนงานได้รับความรู้ด้านความปลอดภัยด้านรังสี ที่เหมาะสมและเพียงพอ โดยพิจารณาจากประวัติการศึกษาและการฝึกอบรมตลอดจนลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ ทั้งนี้ควรจัดทำเป็นแผนการพัฒนาบุคลากร

1.8 มีระบบสำหรับป้องกันและแก้ไขข้อบกพร่องจากการดำเนินการด้านรังสี

ส่วนงาน หน่วยงาน หรือ ห้องปฏิบัติการควรจัดทำระบบป้องกันและแก้ไขข้อบกพร่อง ที่อาจเกิดขึ้นได้จากการบริหารและหรือการปฏิบัติการด้านรังสี

1.9 มีการทบทวนระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยด้านรังสี

ส่วนอำนวยการ หรือ ส่วนบริหารจัดการความปลอดภัยด้านรังสี ควรมีการทบทวนระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยด้านรังสี อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง เช่น การประชุมสรุปผล วิเคราะห์ และปรับปรุงการดำเนินงาน เป็นต้น

หมวดที่ 2 ระบบป้องกันอันตรายจากรังสี

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินระบบการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยพิจารณาจากการออกแบบสถานที่ปฏิบัติงาน สถานที่จัดเก็บ มาตรการการดำเนินงานด้านความปลอดภัย และการจัดหาอุปกรณ์ในการป้องกันอันตรายจากรังสีที่เหมาะสมและเพียงพอ

2.1 มีสถานที่เก็บวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี เหมาะสม สามารถกำบังรังสีได้เพียงพอทั้งสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสีและประชาชนทั่วไป

ส่วนงาน/หน่วยงานต้องจัดหาสถานที่จัดเก็บวัสดุกัมมันตรังสี/วัสดุนิวเคลียร์ หรือสถานที่ติดตั้งเครื่องกำเนิดรังสี โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและผลกระทบถึงประชาชนทั่วไป และต้องมีระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีที่เหมาะสม โดยศึกษารายละเอียดได้จากแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยด้านรังสี เรื่อง **ข้อแนะนำสำหรับการจัดสถานที่จัดเก็บวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี (SHE-RS-SD-002)** นอกจากนี้สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก

- พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ.2559 ม.29 (1)(ข)
- มีการดำเนินการด้านความปลอดภัยทางรังสีตามกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ.2561 หมวดที่ 1 ข้อ 2
- กฎกระทรวงกำหนดเงื่อนไข วิธีการขอรับใบอนุญาต และการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุต้นกำลัง วัสดุพลอยได้ หรือพลังงานปรมาณู พ.ศ. 2550 หมวด 4 ข้อที่ 29 30 และ 31
- ระเบียบคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วย วิธีการจัดเก็บวัสดุพลอยได้ที่ขออนุญาตผลิต มีไว้ในครอบครองหรือใช้ พ.ศ. 2554

โดยสถานที่จัดเก็บวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี ต้องสามารถกำบังรังสีได้เพียงพอ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับรังสีไม่เกิน 20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี และประชาชนทั่วไปได้รับรังสีไม่เกิน 1 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี ตามกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 6 และหมวดที่ 7

2.2 มีการจัดแบ่งพื้นที่ในการปฏิบัติงานทางรังสีอย่างเหมาะสม

มีการแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานทางรังสีออกเป็นพื้นที่ควบคุม และพื้นที่ตรวจตรา พร้อมทั้งแบ่งส่วนที่มีการใช้งานวัสดุกัมมันตรังสีแยกออกจากส่วนที่มีอุปกรณ์อื่น ๆ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 3 พื้นที่ควบคุมและพื้นที่ตรวจตรา ข้อ 5 ข้อ 6 และ ข้อ 7

นอกจากนี้สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก

- ข้อแนะนำสำหรับการเลือกใช้พื้นที่และการแบ่งพื้นที่ปฏิบัติการทางรังสี (SHE-RS-SD-003)

- พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 ม. 29 (1)(ข)
- กฎกระทรวงกำหนดเงื่อนไข วิธีการขอรับใบอนุญาต และการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุนิวเคลียรพิเศษวัสดุต้นกำลัง วัสดุพลอยได้ หรือพลังงานปรมาณู พ.ศ. 2550 หมวด 4 ข้อที่ 33 และ 34

2.3 มีกฎระเบียบเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโดยที่ผู้ปฏิบัติงานทราบกฎระเบียบดังกล่าวเป็นอย่างดีและปฏิบัติตามขั้นตอนดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี หรือผู้รับผิดชอบทางรังสี ต้องวางกฎระเบียบในการปฏิบัติงานทางรังสีให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องทางรังสี ได้รับทราบแนวปฏิบัติในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการรังสี อย่างเคร่งครัด เพื่อมิให้ได้รับรังสีเข้าสู่ร่างกายเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จาก **“ข้อแนะนำทั่วไปสำหรับผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี (SHE-RS-SD-004)”**

มีการจัดให้มีข้อมูล คำแนะนำ ที่เหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ตามกฎกระทรวงว่าด้วยความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 5 ข้อ 15

2.4 มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีที่เหมาะสมและเพียงพอ

- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีที่เหมาะสมกับชนิดของรังสี สามารถกำบังรังสีให้อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยตามกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 6 และหมวดที่ 7 และมีความเพียงพอต่อบุคลากร ยกตัวอย่างเช่น

ชนิดของรังสี	อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี
รังสีแกมมา	ตะกั่ว คอนกรีต
รังสีนิวตรอน	พาราฟีน
รังสีบีตา	พลาสติก

- อุปกรณ์สำรวจรังสี ดังรูป

- อุปกรณ์ป้องกันการเปรอะเปื้อนทางรังสี เช่น เสื้อคลุมปฏิบัติการ หน้ากาก ถุงมือ แว่นตา รองเท้า

เสื้อคลุมและรองเท้า	
ถุงมือ	
หน้ากาก	
แว่นตา	
ถุงคลุมรองเท้า	

2.5 มีการควบคุม ทดสอบ ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ตามระยะเวลาที่เหมาะสม

อุปกรณ์วัดรังสีและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการทำบัญชีรายการแสดงถึงชนิด จำนวน และสถานที่จัดเก็บของเครื่องมือ มีผู้รับผิดชอบหลักและผู้รับผิดชอบรองสำหรับบันทึกประวัติการใช้งานเพื่อป้องกันการสูญหายหรือย้ายที่ของอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ มีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนและหลังการใช้งานทุกครั้ง เช่นเครื่องสำรวจรังสี ควรมีการตรวจสอบความพร้อม สภาพเครื่อง ปริมาณแบตเตอรีก่อนใช้งานทุกครั้ง และมีการกำหนดช่วงเวลาในการสอบเทียบเครื่องมือ เพื่อเป็นการบ่งชี้ถึงมาตรฐานของเครื่องมือว่ายังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ มีความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่วัดได้เพียงใด หรืออุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี เช่นเสื้อตะกั่ว ควรมีการทำความสะอาดและทดสอบคุณสมบัติการลดทอนรังสี เนื่องจากหลังการใช้งานไปในช่วงเวลาหนึ่ง อาจเกิดการฉีกขาดหรือเกิดรอยรั่วขึ้นจากความเสื่อมสภาพของวัสดุตามอายุการใช้งาน หรือการจัดเก็บที่ไม่ถูกวิธี ทำให้รังสีสามารถทะลุผ่านได้ อันจะส่งผลโดยตรงต่อปริมาณรังสีที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ

2.6 มีการทวนสอบการดำเนินการในข้อ 2.5

- เครื่องสำรวจปริมาณรังสี เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญมากในการปฏิบัติงานทางรังสี จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการสอบเทียบ ให้มีความเที่ยงตรงและแม่นยำเสมอ
- สามารถขอรับบริการสอบเทียบเครื่องสำรวจรังสีได้ที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ
- ในส่วนของการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี เช่นเสื้อตะกั่ว ไทรอยด์ชิลด์ โกแนดชิลด์ หรือถุงมือตะกั่วควรทำการตรวจสอบอย่างน้อยทุก ๆ 6 เดือน โดยเริ่มจากการตรวจสอบจากภายนอกโดยการใช้ตาดู หารอยขาด ชำรุดของสายรัด หรือคลำหาความผิกปกติภายนอก เช่นรอยแตก รอยพับ จากนั้นทำการตรวจสอบด้วยรังสีจากการถ่ายภาพเอกซเรย์หรือการถ่ายภาพฟลูออโรสโคปีในทุกตำแหน่งของอุปกรณ์ป้องกัน เมื่อพบตำแหน่งร่องรอยชำรุด ทำการกำหนดตำแหน่งบนอุปกรณ์ไว้ นำไปประเมินความบกพร่องของพื้นที่และตำแหน่งในการใช้งานจริง พร้อมดำเนินการแก้ไขหรือยกเลิกการใช้งานต่อไป

2.7 มีการดำเนินการป้องกันและแก้ไขข้อบกพร่อง จาก 2.5 และ 2.6 (หากมี)

เมื่อพบว่าอุปกรณ์ที่ใช้ปฏิบัติงาน หรืออุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี เกิดมีข้อบกพรอง ชำรุด เสียหาย จำเป็นต้องประเมินความผิดพลาดหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น และทำการแก้ไขตามกระบวนการ ติดตามผลการแก้ไขทดสอบการใช้งานก่อนการนำไปใช้จริง และหาแนวทางการป้องกันข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น เช่นเครื่องสำรวจรังสีมีความผิดพลาด ควรส่งบริษัทผู้ผลิตเพื่อทำการซ่อมแซม แก้ไขให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ หรือเสื้อตะกั่วมีรอยฉีกขาดของตะกั่ว อาจมีการเสริมตะกั่วเพิ่มเติม หรือยกเลิกการใช้งานเป็นต้น

2.8 มีการใช้อุปกรณ์บันทึกรังสีประจำตัวบุคคลสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

- มีการใช้อุปกรณ์บันทึกรังสีประจำตัวบุคคลที่เหมาะสมกับชนิดรังสีที่มีการใช้ประโยชน์ เป็นไปตามพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 ม.29 (1)(ข) ยกตัวอย่างเช่น กรณีมีการใช้รังสีนิวตรอน

เลือกใช้ OSL ที่สามารถตรวจวัดนิวตรอนได้

รูปที่ 1 แสดงอุปกรณ์บันทึกรังสีประจำตัวบุคคล (OSL)

หากมีการใช้รังสีในระดับสูง ให้ประเมินค่าการได้รับรังสีประจำตัวบุคคลทุกเดือน

2.9 มีการตรวจวัดและประเมินผลการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงาน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

- มีการประเมินการได้รับรังสี การเก็บบันทึกผลการได้รับรังสีประจำตัวบุคคล และการเฝ้าระวังสุขภาพที่เหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ตามกฎกระทรวงว่าด้วยความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 5 ข้อ 14
- ประเมินผลการได้รับรังสีจากเครื่องบันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล (OSL, TLD, pocket dosimeter) โดยผลการได้รับรังสีจะต้องไม่เกินค่าปริมาณรังสีที่กำหนด (Dose Limits: 20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี)

การตรวจวัด

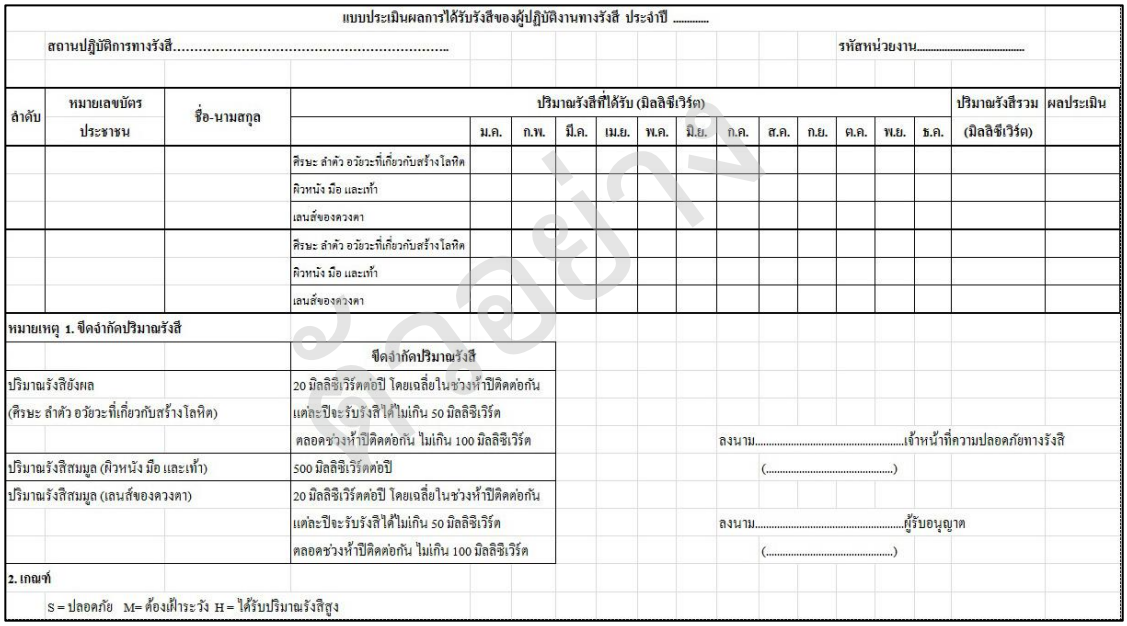
1. มีการส่งอุปกรณ์วัดรังสีประจำบุคคล (OSL,TLD, pocket dosimeter) ไปตรวจวัดกับหน่วยงานที่ให้บริการ ได้แก่
   - สำนักรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
   - ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
2. มีใบรายงานผลการตรวจอุปกรณ์วัดรังสีประจำบุคคล (OSL,TLD, pocket dosimeter) จากหน่วยงานที่ให้บริการ

การประเมินผล

มีแบบประเมินผลการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีประจำปี โดยมีรายละเอียดของผู้ปฏิบัติงานดังนี้

- ชื่อ-สกุล
- เลขที่บัตรประชาชน
- -ปริมาณรังสีที่ได้รับในแต่ละเดือนและได้รับรวมใน 1 ปี
- ผลการประเมินตามเกณฑ์ความปลอดภัย

ตัวอย่าง



แบบประเมินผลการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ประจำปี .....

สถานปฏิบัติการทางรังสี..... รหัสหน่วยงาน.....

ลำดับ	หมายเลขบัตรประชาชน	ชื่อ-นามสกุล	ปริมาณรังสีที่ได้รับ (มิลลิซีเวิร์ต)												ปริมาณรังสีรวม (มิลลิซีเวิร์ต)	ผลประเมิน
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
			ศีรษะ ลำตัว อวัยวะที่เกี่ยวกับสร้างโลหิต													
			ผิวหนัง มือ และเท้า													
			เลนส์ของดวงตา													
			ศีรษะ ลำตัว อวัยวะที่เกี่ยวกับสร้างโลหิต													
			ผิวหนัง มือ และเท้า													
			เลนส์ของดวงตา													

หมายเหตุ 1. ขีดจำกัดปริมาณรังสี

	ขีดจำกัดปริมาณรังสี
ปริมาณรังสียังผล	20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี โดยเฉลี่ยในช่วงห้าปีติดต่อกัน
(ศีรษะ ลำตัว อวัยวะที่เกี่ยวกับสร้างโลหิต)	แต่ละปีจะรับรังสีได้ไม่เกิน 50 มิลลิซีเวิร์ต
	ตลอดช่วงห้าปีติดต่อกัน ไม่เกิน 100 มิลลิซีเวิร์ต
ปริมาณรังสีสมมูล (ผิวหนัง มือ และเท้า)	500 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี
ปริมาณรังสีสมมูล (เลนส์ของดวงตา)	20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี โดยเฉลี่ยในช่วงห้าปีติดต่อกัน
	แต่ละปีจะรับรังสีได้ไม่เกิน 50 มิลลิซีเวิร์ต
	ตลอดช่วงห้าปีติดต่อกัน ไม่เกิน 100 มิลลิซีเวิร์ต

ลงนาม.....เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

(.....)

ลงนาม.....ผู้รับอนุญาต

(.....)

2. เกณฑ์

S = ปลอดภัย M= ต้องเฝ้าระวัง H = ได้รับปริมาณรังสีสูง

ตัวอย่าง

รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการประเมินผลการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงานทางรังสี

2.10 ผู้ปฏิบัติงานไม่ได้รับรังสีเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

มีการควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีได้รับรังสีน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถดำเนินการได้อย่างสมเหตุสมผลตามมาตรฐานการปฏิบัติงานตามกฎกระทรวงว่าด้วยความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 6 ข้อ 17 ผลการได้รับรังสีจะต้องไม่เกินค่าปริมาณรังสีที่กำหนด (Dose Limits: 20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี)

ผลการได้รับรังสีต้องไม่เกินขีดจำกัด

ปริมาณรังสียังผล (ศีรษะ ลำตัว อวัยวะที่เกี่ยวกับสร้างโลหิต)	20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี โดยเฉลี่ยในช่วงห้าปีติดต่อกัน แต่ละปีจะรับรังสีได้ไม่เกิน 50 มิลลิซีเวิร์ต ตลอดช่วงห้าปีติดต่อกัน ไม่เกิน 100 มิลลิซีเวิร์ต
ปริมาณรังสีสมมูล (ผิวหนัง มือ และเท้า)	500 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี
ปริมาณรังสีสมมูล (เลนส์ของดวงตา)	20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี โดยเฉลี่ยในช่วงห้าปีติดต่อกัน แต่ละปีจะรับรังสีได้ไม่เกิน 50 มิลลิซีเวิร์ต ตลอดช่วงห้าปีติดต่อกัน ไม่เกิน 100 มิลลิซีเวิร์ต

2.11 มีการตรวจวัดระดับกัมมันตภาพรังสีในบริเวณปฏิบัติงาน และมีการบันทึกผลการตรวจสอบให้เป็นปัจจุบัน

มีการบันทึกและการตรวจตราความปลอดภัยทางรังสีที่เหมาะสมในพื้นที่ควบคุมและพื้นที่ตรวจตราตามกฎกระทรวงว่าด้วยความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 3 ข้อ 8
ระบุบันทึกผลการทดสอบ ตรวจสอบ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น การสอบเทียบอุปกรณ์สำรวจรังสี การตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเสื้อตะกั่ว เป็นต้น

1. วิธีตรวจวัด

- ตรวจวัดระดับกัมมันตภาพรังสีโดยใช้ survey meter
- ตรวจวัดการเปรอะเปื้อนทางรังสี โดยใช้เครื่อง survey meter ตรวจวัดโดยตรง หรือตรวจวัดโดยวิธี smear test

2. ตรวจวัดระดับกัมมันตภาพรังสีในบริเวณปฏิบัติงาน อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง

3. มีบันทึกผลการตรวจวัด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- วันที่ตรวจวัด
-ระดับกัมมันตภาพรังสี ในแต่ละพื้นที่ที่ตรวจวัด
-ระดับกัมมันตภาพรังสีพื้นหลัง (background)
-ชื่อผู้ตรวจวัด

ตัวอย่าง

บันทึกการตรวจวัดความเปรอะเปื้อนรังสีในห้องปฏิบัติการ (927-2) ปีงบประมาณ 2562

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณรังสี (CPM)					ผู้ตรวจวัด	หมายเหตุ
	พื้นที่ปฏิบัติงาน	อ่างน้ำ	ถังเก็บกากชั่วคราว	ลูกบิดประตู	background		ใช้ survey meter

.....

(.....)

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

เพิ่มเติม ตำแหน่งที่ตรวจวัดตามความเหมาะสม

บันทึกการตรวจวัดปริมาณรังสีในบริเวณที่ติดตั้งเครื่องกำเนิดรังสีและพื้นที่ปฏิบัติงาน

หน่วยงาน.....

วันที่ตรวจวัด	อัตราปริมาณรังสี (μSv/h)		ค่ารังสีพื้นหลัง (μSv/h)	ผู้ตรวจวัด
	บริเวณตำแหน่งที่ปฏิบัติงาน	ที่ระยะ 1 เมตรจากเครื่องกำเนิดรังสี		

รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างบันทึกผลการตรวจวัดระดับกัมมันตภาพรังสีในบริเวณปฏิบัติงาน

2.12 มีการประเมินการปฏิบัติงาน เพื่อยืนยันว่าผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีต้องเป็นผู้ประเมินและควบคุมการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องทางด้านรังสีในส่วนที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย เป็นไปตามขั้นตอนหรือกฎระเบียบที่ได้จัดทำไว้ รวมถึงสามารถระงับการปฏิบัติงานได้ หากพบว่าการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงานเกินกว่ามาตรฐานทางกฎหมายที่กำหนด ซึ่งโดยทั่วไปจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- มีการบันทึกและการตรวจตราความปลอดภัยทางรังสีที่เหมาะสมตามกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 3 ข้อ 8
- มีการควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีได้รับรังสีน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถดำเนินการได้อย่างสมเหตุสมผลตามมาตรฐานการปฏิบัติงานตามกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 6 ข้อ 17
- มีการประเมินการได้รับรังสี การเก็บบันทึกผลการได้รับรังสีประจำตัวบุคคล และการเฝ้าระวังสุขภาพที่เหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ตามกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 5 ข้อ 14
- หากมีประเมินแล้วพบว่าผู้ปฏิบัติงานมีความเป็นไปได้ว่าจะได้รับรังสีจากหลายแหล่ง ผลรวมของปริมาณรังสีจากทุกแหล่งต้องไม่เกินขีดจำกัด ตามกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 6
- หากผู้ปฏิบัติงานมีความเป็นไปได้ที่จะได้รับรังสีเกินขีดจำกัดที่กำหนดไว้ ต้องแจ้งให้ ปส.ทราบตามกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 6 ข้อ 23

2.13 มีการแจ้งเตือนโดยมีป้ายสัญลักษณ์ทางรังสีที่ถูกต้อง ชัดเจนและพอเพียง

เมื่อส่วนงานหรือหน่วยงานได้ดำเนินการตาม “**หน้าที่ของส่วนงาน/หน่วยงานที่รับใบอนุญาตเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี(SHE-RS-SD-001)**” และมีการเลือกใช้พื้นที่และกำหนดการแบ่งพื้นที่ห้องปฏิบัติการทางรังสีไว้ตาม “**ข้อแนะนำสำหรับการเลือกใช้พื้นที่และการแบ่งพื้นที่ปฏิบัติการทางรังสี (SHE-RS-SD-003)**” แล้ว จะต้องมีการติดป้ายแจ้งเตือนต่าง ๆ ให้ถูกต้องดังที่กำหนดไว้ตามแนวปฏิบัติดังกล่าว และสอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วยความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 4 สัญลักษณ์ทางรังสี ด้วย โดยสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากแนวปฏิบัติดังที่ได้กล่าวไว้

หมวดที่ 3 ระบบควบคุมความปลอดภัยทางรังสีและความมั่นคงปลอดภัยต่อประชาชนทั่วไป

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินระบบควบคุมความปลอดภัยของสถานที่ปฏิบัติงาน สถานที่จัดเก็บ รวมถึงความปลอดภัยทางรังสีสำหรับประชาชนทั่วไปที่อาจผ่านมาในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ปฏิบัติการทางรังสี

3.1 มีระบบในการควบคุมบุคคลที่จะเข้าในพื้นที่ ที่ปฏิบัติงาน

มีการแบ่งพื้นที่อย่างชัดเจน ระบุวิธีการเข้าออก ช่องทางการเข้าออก เช่น การใช้กุญแจควรเก็บไว้กับเจ้าหน้าผู้รับผิดชอบเท่านั้น หรือการตรวจสอบการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยการแลกบัตร หรือใช้ key card นอกจากนี้สามารถศึกษาข้อมูลและรายละเอียด ได้จาก

- กฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561
- **แนวปฏิบัติเพื่อความมั่นคงปลอดภัย (SHE-RS-PM-005)** ด้านรังสี ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.2 ในพื้นที่สาธารณะหรือบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ปฏิบัติการทางรังสี มีการแจ้งเตือนโดยมีป้ายสัญลักษณ์ทางรังสีที่ถูกต้อง ชัดเจน และพอเพียง

พื้นที่สาธารณะ (พื้นที่สีขาว) เป็นบริเวณที่ไม่มีการแผ่รังสีหรือไม่มีการเปรอะเปื้อนทางรังสีโดยสิ้นเชิง บริเวณนี้ไม่ต้องมีการควบคุมใด ๆ

พื้นที่ตรวจตรา (พื้นที่สีเขียว) เป็นบริเวณที่มีการแผ่รังสีในระดับต่ำ ต้องมีการควบคุมการเข้าออกเฉพาะเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น มีการสำรวจปริมาณรังสี และสำรวจการเปรอะเปื้อนทางรังสีเป็นระยะ ๆ เช่น ห้องควบคุมการใช้งานเครื่องมือ หรือห้องเก็บอุปกรณ์

โดยแต่ละพื้นที่จะต้องมีป้ายสัญลักษณ์สำหรับแจ้งเตือนติดไว้ โดยสามารถศึกษาข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก **ข้อแนะนำสำหรับการเลือกใช้พื้นที่และการแบ่งพื้นที่ปฏิบัติการทางรังสี (SHE-RS-SD-003)** ด้านรังสี ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3 ตรวจวัดปริมาณรังสีในพื้นที่สาธารณะอย่างสม่ำเสมอ

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีหรือผู้รับผิดชอบ/ดูแลด้านรังสี ที่ได้รับมอบหมายจากส่วนงานหรือหน่วยงานจำเป็นต้องมีการบันทึกข้อมูลชนิดของรังสี เวลาที่ประชาชนได้รับรังสี ระยะทางจากแหล่งกำเนิดรังสี รวมถึงความแรงของสารกัมมันตรังสี ในพื้นที่สาธารณะ ตามที่กำหนดขอบเขตและระยะเวลาไว้โดยผู้ใช้พื้นที่ พร้อมเก็บบันทึกผลการวัดไว้ในระบบจัดเก็บเอกสาร

3.4 มีการประเมินผลจากข้อ 3.3 และข้อมูลอื่น ๆ โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีเพื่อยืนยันว่าประชาชนทั่วไปปลอดภัยจากรังสี

เมื่อได้ผลการตรวจวัดปริมาณรังสีจากข้อ 3.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีจำเป็นต้องประเมินผลการตรวจวัดเพื่อให้ประชาชนทั่วไปได้รับปริมาณรังสียังผลไม่เกิน 1 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี ปริมาณรังสีสมมูลสำหรับเลนส์ของ

ดวงตา ไม่เกิน 15 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี และปริมาณรังสีสมมูลสำหรับผิวหนัง มือและเท้า ไม่เกิน 50 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี

3.5 การดำเนินการป้องกันและแก้ไขข้อบกพร่อง จาก 3.3 และ 3.4 (หากมี)

หากประชาชนในข้อ 3.4 ได้รับปริมาณรังสีเกินขีดจำกัด ให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

3.5.1 ให้ประชาชนออกจากบริเวณพื้นที่ดังกล่าว

3.5.2 แจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีของส่วนงานรับทราบโดยทันที

3.5.3 แจ้งผู้ที่ได้รับปริมาณรังสีเกินเพื่อเข้ารับการตรวจร่างกายโดยแพทย์ทันที

3.5.4 ดำเนินการสืบสวนหาสาเหตุของการรับรังสีเกินเกณฑ์กำหนด โดยปฏิบัติตามขั้นตอนดำเนินงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี

3.5.5 ดำเนินการแก้ไขเหตุของการได้รับรังสีเกิน และหาวิธีป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์เช่นเดียวกันขึ้นอีก

3.5.6 จัดทำรายงานเป็นหนังสือแจ้งสาเหตุและการแก้ไข โดยให้เสนอต่อ คปอ. ต่อไป

หมวดที่ 4 การเตรียมพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินการเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินทางรังสีที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยมีแผนการรับมือเหตุฉุกเฉิน และการซ้อมจริง จะสามารถช่วยลดอันตรายได้

4.1 มีแผน ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี

ส่วนงานหรือหน่วยงาน ต้องจัดเตรียมแผน ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี เพื่อใช้ในการ ระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสีที่เกิดขึ้นจากการใช้และ/หรือ การเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ เครื่องกำเนิดรังสี และกากกัมมันตรังสี ให้ได้ทันเวลา เกิดความปลอดภัยและป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น โดยสามารถศึกษารายละเอียดได้จาก “**แนวปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสีและการฝึกซ้อม (SHE-RS-PM-006)**” ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดำเนินการก่อนเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี ขั้นตอนดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี และขั้นตอนดำเนินการหลังเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี

ตัวอย่าง เนื้อหาในแผนฉุกเฉิน มีดังนี้

- กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- เกณฑ์กำหนดของการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ฯ อาสาสมัครที่เกี่ยวข้องกับการได้รับรังสี และประชาชนในพื้นที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ฯ
- การจำแนกชนิดและลักษณะของเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น และการประเมินเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นโดยเฉพาะที่มีผลกระทบสำคัญต่อผู้ปฏิบัติงาน หรือเกิดขึ้นบ่อยครั้ง
- หน่วยงานและองค์กร และการประสาน ที่เกี่ยวข้องในการระงับเหตุฉุกเฉิน ฯ (โดยเฉพาะกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัย ตารวจ หน่วยกู้ภัยและแพทย์ฉุกเฉิน และหน่วยแพทย์รักษา และหน่วยสนับสนุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในกรณีที่ภาวะฉุกเฉินขยายตัวเป็นสาธารณภัย)
- รายละเอียดอุปกรณ์ป้องกันผู้ปฏิบัติงาน และอุปกรณ์ระงับและบรรเทาเหตุฉุกเฉิน ฯ
- การประกาศและยุติเหตุฉุกเฉิน ฯ
- การแจ้งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการระงับและบรรเทาเหตุฉุกเฉิน ฯ
    - การประสานหน่วยกำกับดูแล หน่วยระงับเหตุเบื้องต้น และหน่วยสนับสนุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
    - การกั้นพื้นที่
    - การอพยพ (ถ้าจำเป็น)
    - การสำรวจและตรวจวัดทางรังสี
    - การเก็บกู้
    - การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการนาส่งผู้บาดเจ็บทางรังสีไปยังหน่วยแพทย์ที่เหมาะสม
    - การชำระการเปรอะเปื้อนทางรังสี
    - การจัดการกากกัมมันตรังสี
    - การฟื้นฟู

- คู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure) ในการระงับและบรรเทาเหตุ ฉุกเฉิน ฯ
- รายละเอียดการฝึกอบรมและการฝึกซ้อมในการระงับและบรรเทาผลกระทบทางรังสี

4.2 มีอุปกรณ์ที่ต้องใช้ตามแผนครบถ้วน และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้

หลังจากส่วนงานได้จัดเตรียมแผน ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี แล้ว จะต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมการปฏิบัติตามแผนหรือขั้นตอนดังกล่าวอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยสามาถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก “**แนวปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสีและการฝึกซ้อม (SHE-RS-PM-006)**”

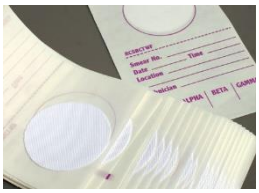
ซึ่งจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสีไวด้วย โดยมีตัวอย่าง ดังรูป

- อุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นต้องมี

ไฟฉาย	
ถังสำหรับจัดเก็บวัสดุกัมมันตรังสี	
คีมคีบวัสดุกัมมันตรังสี	
เทปปิดผนึก	
ป้ายเครื่องหมายแสดงบริเวณอันตรายจากรังสี	
เชือกและไม้ปักสำหรับขึงเชือก	

วัสดุกัมมันตรังสีที่ใช้ทดสอบเครื่องวัด	
สมุดบันทึกข้อมูล	

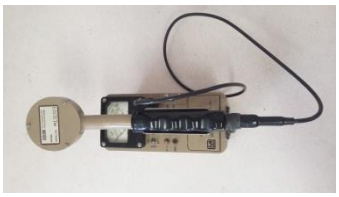
- อุปกรณ์เพิ่มเติม กรณีวัสดุกัมมันตรังสีสูญหายหรือถูกโจรกรรมและกรณีวัสดุกัมมันตรังสี แพร่กระจายเกิดการเปรอะเปื้อน

ถุงพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน	
กระดาษกรองสำหรับเช็ดพื้นผิวในการตรวจสอบการเปรอะเปื้อนรังสี	
น้ำยาขจัดการเปรอะเปื้อนรังสี	
สีสเปรย์	

- ชุดป้องกันการเปรอะเปื้อนรังสี

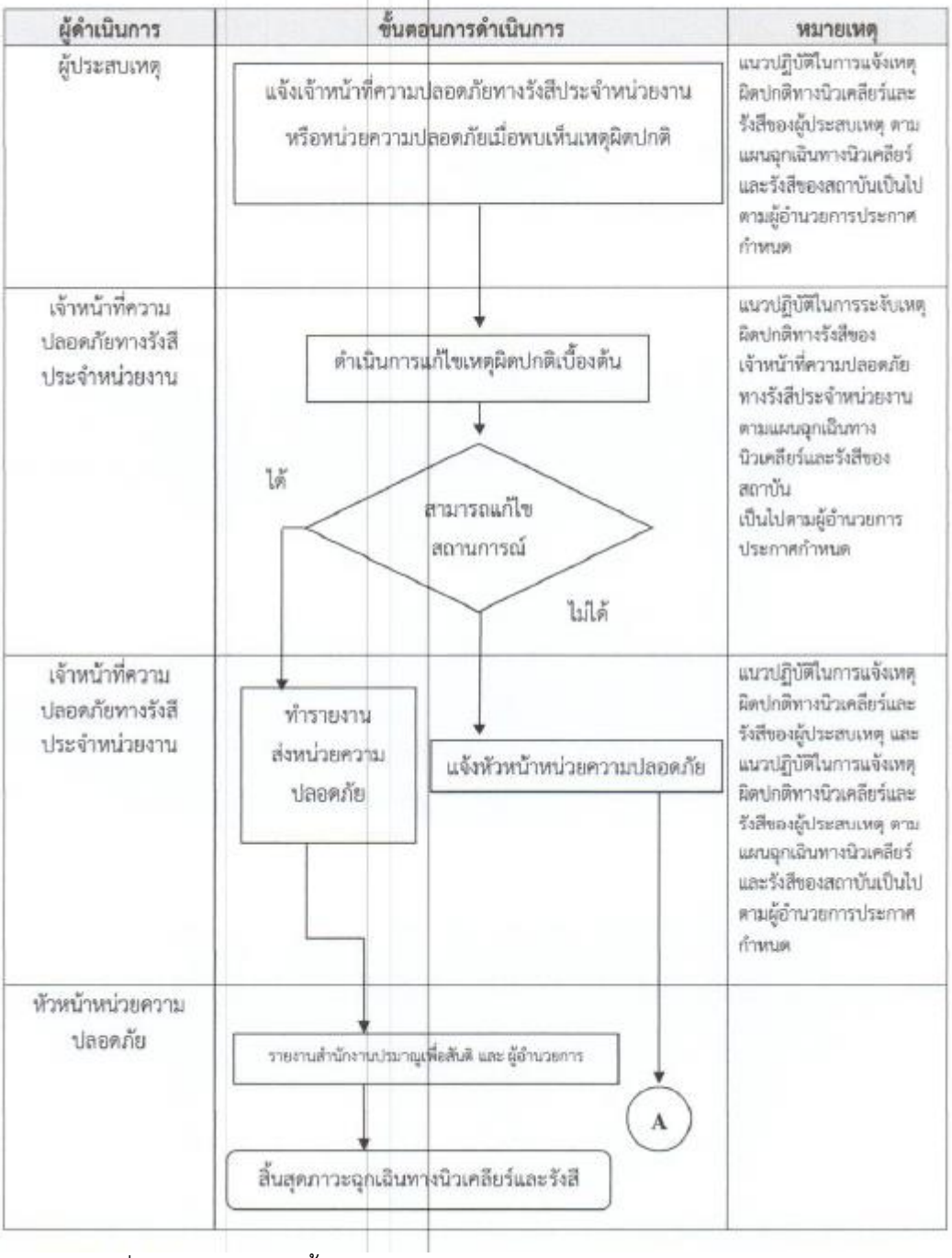
เสื้อคลุมและรองเท้า	
ถุงมือ	
หน้ากาก	
ถุงคลุมรองเท้า	

- เครื่องวัดรังสีประจำตัวบุคคล

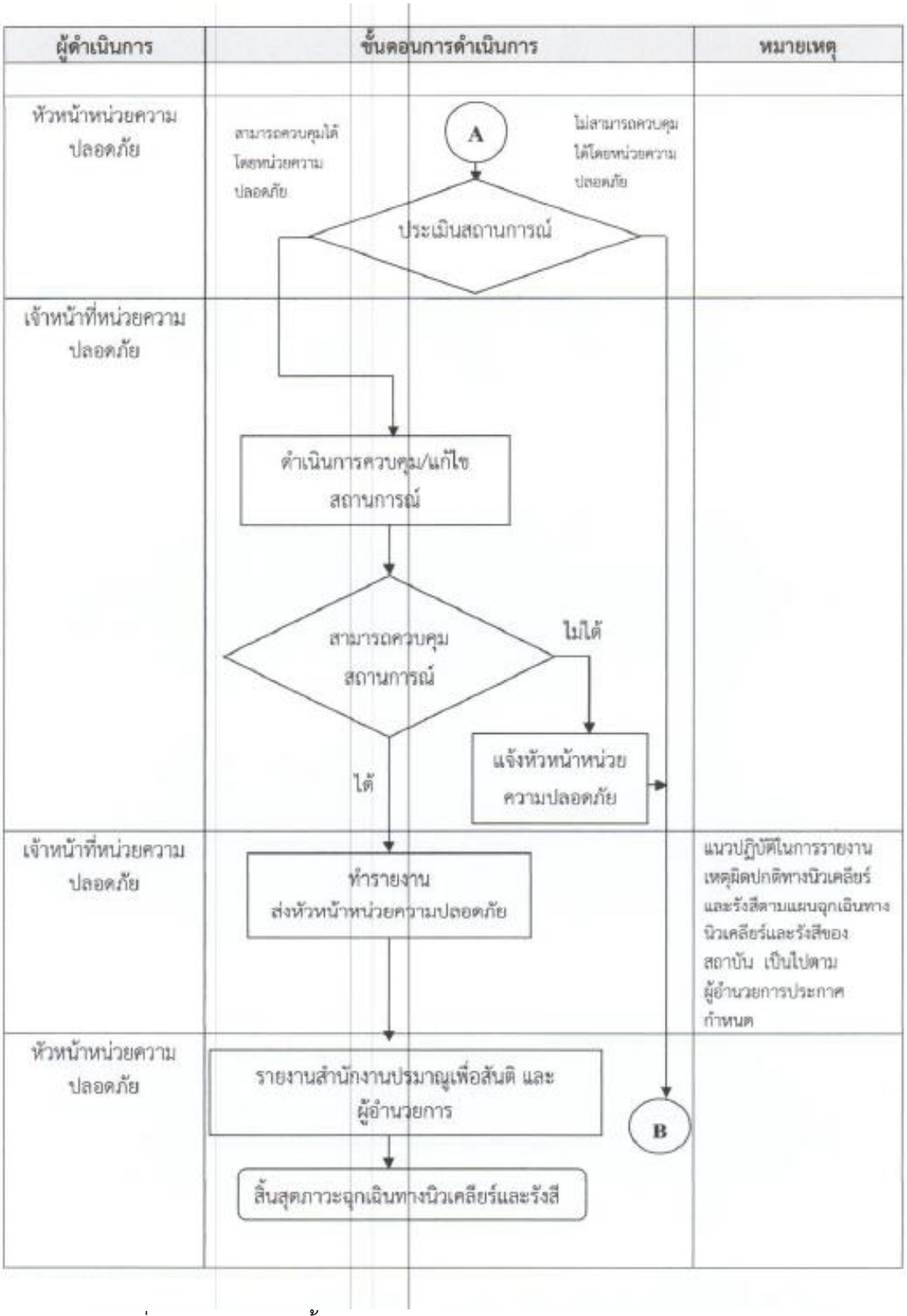
- เครื่องมือวัดรังสี 

4.3 มีการซ้อมรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี ตามระยะเวลาที่กำหนดในแผน

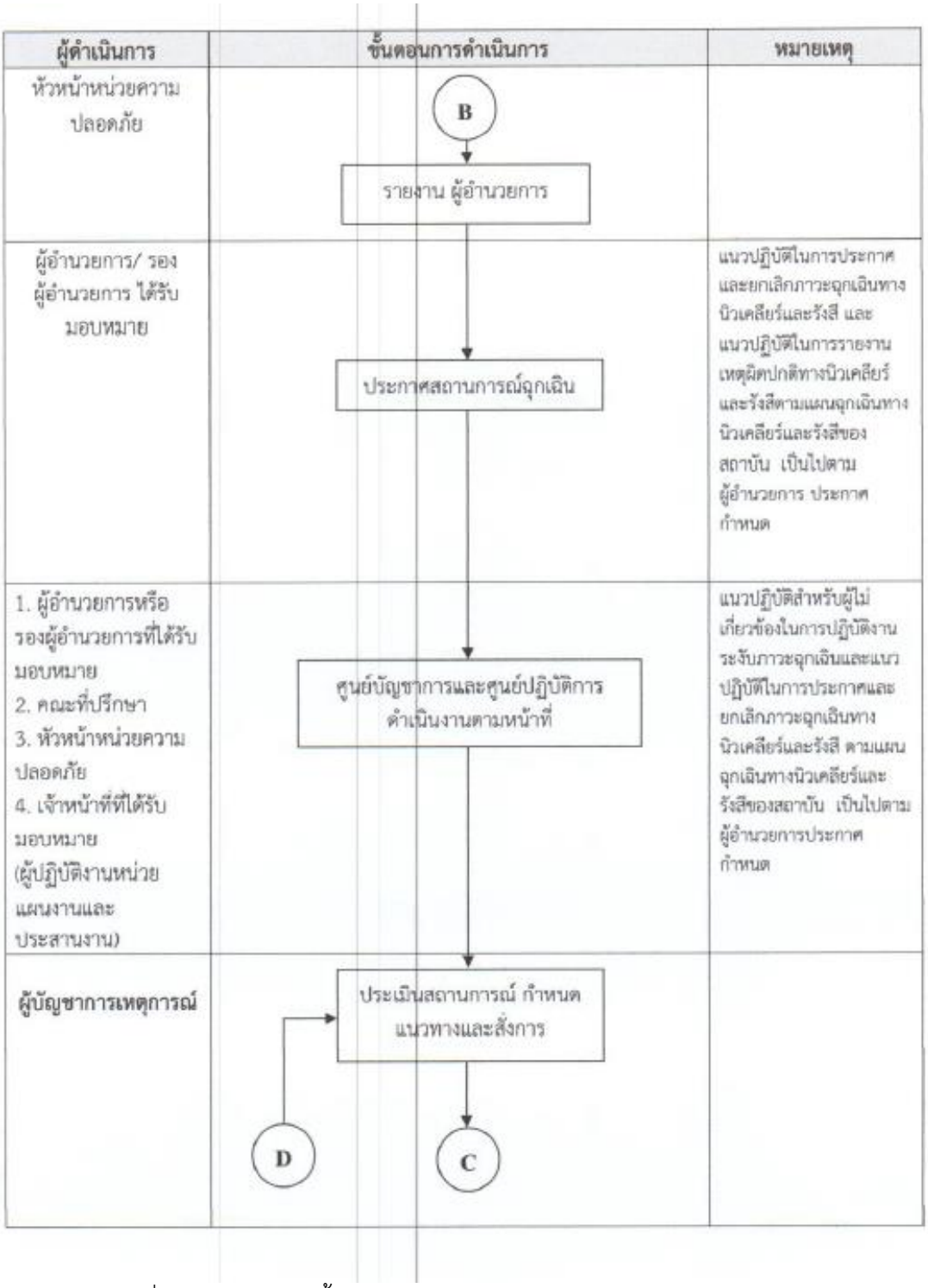
7. ขั้นตอนการควบคุมภาวะฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี



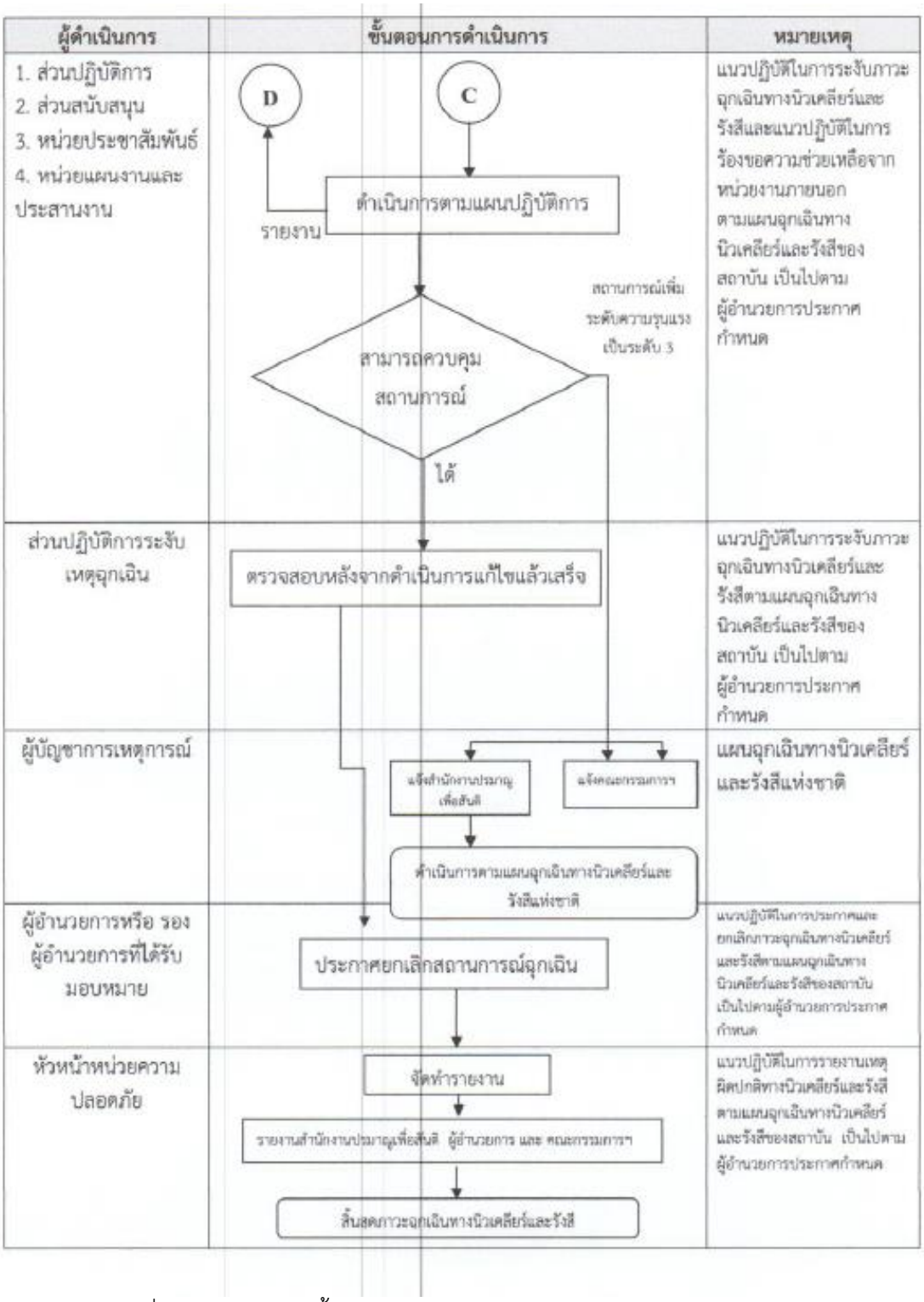
รูปที่ 4 แสดงตัวอย่างขั้นตอนการควบคุมภาวะฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี



รูปที่ 4 แสดงตัวอย่างขั้นตอนการควบคุมภาวะฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี



รูปที่ 4 แสดงตัวอย่างขั้นตอนการควบคุมภาวะฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี



รูปที่ 4 แสดงตัวอย่างขั้นตอนการควบคุมภาวะฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

หมวดที่ 5 ระบบการจัดการกากกัมมันตรังสี

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินระบบการจัดการกากกัมมันตรังสีให้เป็นไปตามข้อกำหนดของศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ

5.1 มีการคัดแยกกากกัมมันตรังสีตามที่ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติระบุ

กากกัมมันตรังสีชนิดไม่ปิดผนึก

- กากกัมมันตรังสีชนิดของแข็ง ได้แก่ เผาได้ บดอัดได้ เผาไม่ได้-บดอัดไม่ได้ (หน่วยนับเป็นถุง)
- กากกัมมันตรังสีชนิดของเหลว ได้แก่ สารละลายน้ำ สารละลายอินทรีย์ ของเสียทางการแพทย์ (หน่วยนับเป็นถัง)

กากกัมมันตรังสีที่เป็นต้นกำเนิดรังสีปิดผนึก ที่ไม่ใช้งานแล้ว

โดยศึกษารายละเอียดได้จาก**แนวปฏิบัติในการจัดการกากกัมมันตรังสี (SHE-RS-PM-003)**

5.2 มีการจัดเก็บกากกัมมันตรังสีชั่วคราวอย่างถูกต้องก่อนส่งกำจัด

- มีสถานที่เก็บกากกัมมันตรังสีชั่วคราว ที่มีความปลอดภัย ป้องกันการเข้าถึงของผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง
- มีการเก็บกากกัมมันตรังสี แยกตามประเภทอย่างถูกต้อง
- มีตรวจสอบสภาพของภาชนะบรรจุกากกัมมันตรังสีและตรวจวัดความเปรอะเปื้อนรังสี เป็นประจำและบันทึกผลการตรวจวัด

โดยศึกษารายละเอียดได้จาก**แนวปฏิบัติในการจัดการกากกัมมันตรังสี (SHE-RS-PM-003)**

5.3 มีการส่งกากกัมมันตรังสีเพื่อกำจัดตามแนวปฏิบัติของผู้รับจัดการกากกัมมันตรังสี

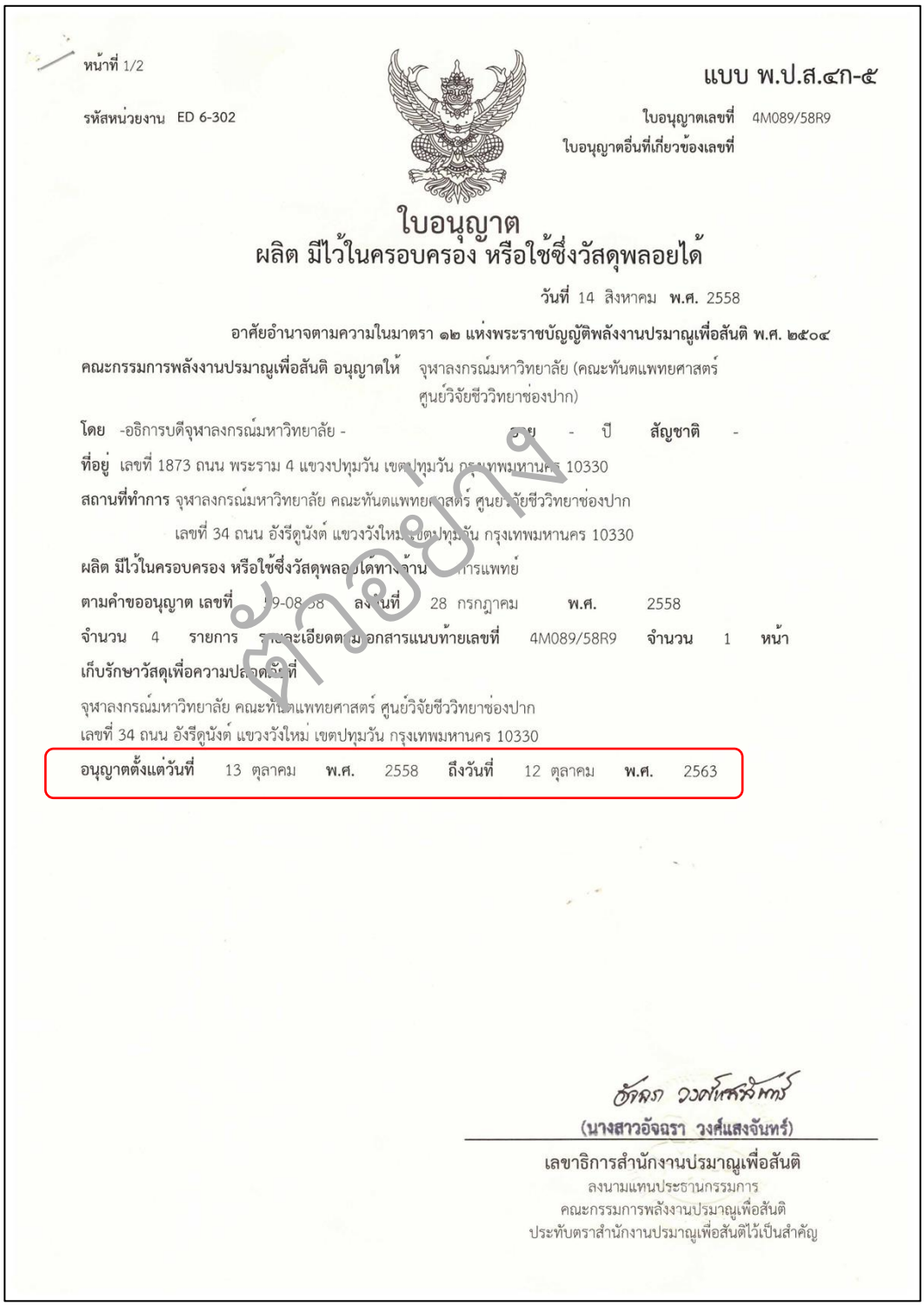
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการรับบริการจัดการกากของศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทน.)
- มีแบบการแจ้งการจัดการกากกัมมันตรังสี ของ ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี สทน.

โดยศึกษารายละเอียดได้จาก**แนวปฏิบัติในการจัดการกากกัมมันตรังสี (SHE-RS-PM-003)**

หมวดที่ 6 ระบบการจัดการ เอกสาร บันทึก และข้อมูลทางรังสี

เพื่อประเมินระบบการจัดการ เอกสาร บันทึก และข้อมูล สำหรับตรวจสอบการปฏิบัติงาน การทวนสอบ และความร่วมมือในการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานด้านรังสี รวมถึงความพร้อมในการตรวจประเมินจากภายในและภายนอก

6.1 มีใบอนุญาตการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี ที่ยังไม่หมดอายุ



หน้าที่ 1/2

แบบ พ.ป.ส.๔ก-๕

รหัสหน่วยงาน ED 6-302

ใบอนุญาตเลขที่ 4M089/58R9

ใบอนุญาตอื่นที่เกี่ยวข้องเลขที่

ใบอนุญาต
ผลิต มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ซึ่งวัสดุพลอยได้

วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2558

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔

คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ อนุญาตให้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (คณะทันตแพทยศาสตร์ ศูนย์วิจัยชีววิทยาช่องปาก)

โดย -อธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย- ปี สัญชาติ -

ที่อยู่ เลขที่ 1873 ถนน พระราม 4 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

สถานที่ทำการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ศูนย์วิจัยชีววิทยาช่องปาก
เลขที่ 34 ถนน อังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

ผลิต มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ซึ่งวัสดุพลอยได้ทางการแพทย์

ตามคำขออนุญาต เลขที่ 19-08-58 ลงวันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2558

จำนวน 4 รายการ รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายเลขที่ 4M089/58R9 จำนวน 1 หน้า

เก็บรักษาวัสดุเพื่อความปลอดภัยที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ศูนย์วิจัยชีววิทยาช่องปาก
เลขที่ 34 ถนน อังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

อนุญาตตั้งแต่วันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2563

(นางสาวอัจฉรา วงศ์แสงจันทร์)
เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
ลงนามแทนประธานกรรมการ
คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
ประทับตราสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติไว้เป็นสำคัญ

ตัวอย่าง

รูปที่ 5 แสดงตัวอย่างใบอนุญาตการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี ที่ยังไม่หมดอายุ

6.2 ข้อมูลในใบอนุญาตตามข้อ 6.1 ถูกต้อง สอดคล้องกับที่เป็นอยู่จริง

ตรวจสอบรายละเอียดวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสีที่ครอบครองจริง ทั้งรายการและจำนวนตรงกับที่ใบอนุญาตหรือไม่

หน้าที่ 2

เอกสารแนบท้ายใบอนุญาต พ.ป.ส.4ก-5 เลขที่ 4M089/58R9
ผลิต มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ซึ่งวัสดุพลอยได้ ทางด้านการแพทย์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (คณะทันตแพทยศาสตร์ ศูนย์วิจัยชีววิทยาช่องปาก)

ชื่อผู้รับผิดชอบดำเนินการทางเทคนิคเกี่ยวกับรังสี

รายที่ 1 หมายเลขโทรศัพท์

รายละเอียดวัสดุพลอยได้

รายการ	ธาตุ	สภาพ	การปิดผนึก	กลุ่ม	หมายเลข/รหัส	ปริมาณ		จำนวน	รวมปริมาณ	เมื่อวันที่	รวมปริมาณคงเหลือ	ผู้ผลิต	การใช้ประโยชน์
1	Eu-152	ของแข็ง	sealed source	5	ED 6-302-1	440.000 KBq	x	1	440.000 KBq	14 ม.ค. 2540	166.882 KBq	Wallac	Standard/Calibration Source
2	P-32	ของแข็ง	unsealed source	5	ED 6-302-2	1.000 mCi	x	1	1.000 mCi	-	1.000 mCi	-	Research
3	H-3	ของเหลว	unsealed source	5	ED 6-302-3	2.000 mCi	x	1	2.000 mCi	-	2.000 mCi	-	Research
4	C-14	ของเหลว	unsealed source	5	ED 6-302-4	5.000 mCi	x	1	5.000 mCi	-	5.000 mCi	-	Research
			รวมปริมาณทั้งหมด			0.296440 GBq					รวมปริมาณคงเหลือ	0.296167 GBq	
						8.011892 mCi						8.004510 mCi	

(นางสาวอัจฉรา วงศ์แสงจันทร์)
เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

รูปที่ 6 แสดงตัวอย่างรายละเอียดวัสดุกัมมันตรังสีที่มีไว้ในครอบครอง

6.3 มีบัญชีรายการวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และเครื่องกำเนิดรังสี

รายการวัสดุกัมมันตรังสี หน่วยงาน.....

ลำดับที่	วัสดุกัมมันตรังสี	ชนิด	รายการรับเข้า				ลักษณะการใช้งาน
			วัน/เดือน/ปี	ความแรง(Bq,Ci)	ปริมาณ	จำนวน	
1	Eu-152	ปิดผนึก	14/01/40	12 µCi	-	1	std. LSC
2	H-3 (Part No. 1212-111)	ปิดผนึก	03/07/2556	0.089 µCi	1 ml	1	std. LSC
3	C-14 (Part No. 1212-111)	ปิดผนึก	03/07/2556	0.042 µCi	1 ml	1	std. LSC

ลงชื่อ.....
เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

รูปที่ 7 แสดงตัวอย่างบัญชีรายการวัสดุกัมมันตรังสี

บันทึกการใช้วัสดุกัมมันตรังสี

Standard source H-3, C-14 (Part No. 1212-111)

วัน/เดือน/ปี ที่ใช้งาน	ชื่อผู้ใช้งาน	วัสดุกัมมันตรังสี		ผู้ตรวจสอบ (RSO)
		Standard source H-3 (0.089 µCi)	Standard source C-14 (0.042 µCi)	

ตัวอย่าง

รูปที่ 7 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกประวัติการใช้วัสดุกัมมันตรังสี

6.4 มีบันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานทางรังสี

ใบบันทึกผลการสอบเทียบเครื่องมือ/อุปกรณ์

วันที่ทำการสอบเทียบ.....

ชื่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ .....

รุ่น ..... หมายเลขเครื่อง ..... หมายเลขครุภัณฑ์ .....

ทำการสอบเทียบโดย ☐ หน่วยงานภายใน ชื่อผู้ทำการสอบเทียบ .....

☐ หน่วยงานภายนอก ชื่อหน่วยงาน .....

เลขที่ ..... ถนน ..... แขวง ..... เขต .....

จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ ..... โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....

ผลการสอบเทียบ ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

การทวนสอบ

.....

.....

.....

....

(.....) (.....)

ผู้บันทึกผล หัวหน้าหน่วยงาน

...../...../..... ...../...../.....

รูปที่ 8 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี

6.5 มีรายชื่อและประวัติการได้รับความรู้หรืออบรมของผู้ปฏิบัติงานทางรังสีทุกคน

ทะเบียนรายชื่อผู้ได้รับการอบรมของผู้ปฏิบัติงานทางรังสี

หน่วยงาน.....

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่องการอบรม	วันที่รับการอบรม	ผู้จัดอบรม

รูปที่ 9 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกรายชื่อและประวัติการได้รับความรู้หรืออบรมของผู้ปฏิบัติงานทางรังสี

6.6 มีบันทึกหรือรายงานข้อมูลการจัดการกากกัมมันตรังสี

บันทึกการจัดส่งกากกัมมันตรังสีไปกำจัด ประจำปี.....

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณกาก				ระดับรังสี				หมายเหตุ
	H-3		C-14		H-3		C-14		
	ของแข็ง (ถุง)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (ถุง)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (Bq/g)	ของเหลว (Bq/cm^3)	ของแข็ง (Bq/g)	ของเหลว(Bq/cm^3)	

ลงชื่อ.....

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

รูปที่ 10 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการจัดการกากกัมมันตรังสี

6.7 มีบันทึกหรือรายงานข้อมูลอุบัติเหตุทางรังสี

ระบบรายงานอุบัติเหตุทางรังสี

1. รายละเอียดของต้นกำเนิดรังสี
☐ วัสดุกัมมันตรังสี ค่ากัมมันตภาพ.....(Bq)
○ ชนิดปิดผนึก ○ ชนิดไม่ปิดผนึก
ลักษณะทางกายภาพ ○ ของเหลว ○ ของแข็ง ○ อื่นๆ.....
☐ เครื่องกำเนิดรังสี.....kV.....mA
☐ วัสดุนิวเคลียร์ ค่ากัมมันตภาพ.....(Bq)
☐ กากกัมมันตรังสี ค่ากัมมันตภาพ.....(Bq)

2. ชนิดของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีวัสดุกัมมันตรังสี/เครื่องกำเนิดรังสี เป็นส่วนประกอบ
(ระบุ).....

3. ลักษณะของอุบัติเหตุทางรังสี
○ พบการรั่วไหลของวัสดุกัมมันตรังสี/การเปรอะเปื้อนทางรังสี
○ วัสดุกัมมันตรังสี/วัสดุนิวเคลียร์/เครื่องกำเนิดรังสี/กากกัมมันตรังสีขาดเครื่องกำบัง
○ วัสดุกัมมันตรังสีชำรุดเสียหาย
○ วัสดุกัมมันตรังสีสูญหาย/ถูกโจรกรรม
○ อุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง

4. ณ ปัจจุบันมีการระงับเหตุแล้ว
○ ใช่ ○ ไม่ใช่

5 . การตรวจวัดปริมาณรังสีหลังการระงับเหตุ (ถ้ามี)
○ ปริมาณรังสี.....μSv/h ที่ระยะ.....เมตร จากจุดเกิดเหตุ
○ ปริมาณรังสีบนพื้นผิว.....Bq/m^2 ที่ระยะ.....เมตร จากจุดเกิดเหตุ
○ ปริมาณรังสีในอากาศ.....Bq/m^3 ที่ระยะ.....เมตร จากจุดเกิดเหตุ

6. ผลกระทบจากอุบัติเหตุ
○ ร่างกายได้รับรังสีทั้งจากภายใน (Internal Dose)และ/หรือภายนอก.(External Dose)
○ มีการเปรอะเปื้อนของวัสดุกัมมันตรังสี
○ มีการปลดปล่อยวัสดุกัมมันตรังสีออกสู่สิ่งแวดล้อม

7. คาดการณ์จำนวนผู้ได้รับรังสี ..... คน

8. รายละเอียดอื่นๆหรือข้อสังเกต
.....

ลงชื่อ.....
(.....)
วันที่.....

รูปที่ 11 แสดงแบบฟอร์มรายงานข้อมูลอุบัติเหตุทางรังสี

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 โครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย

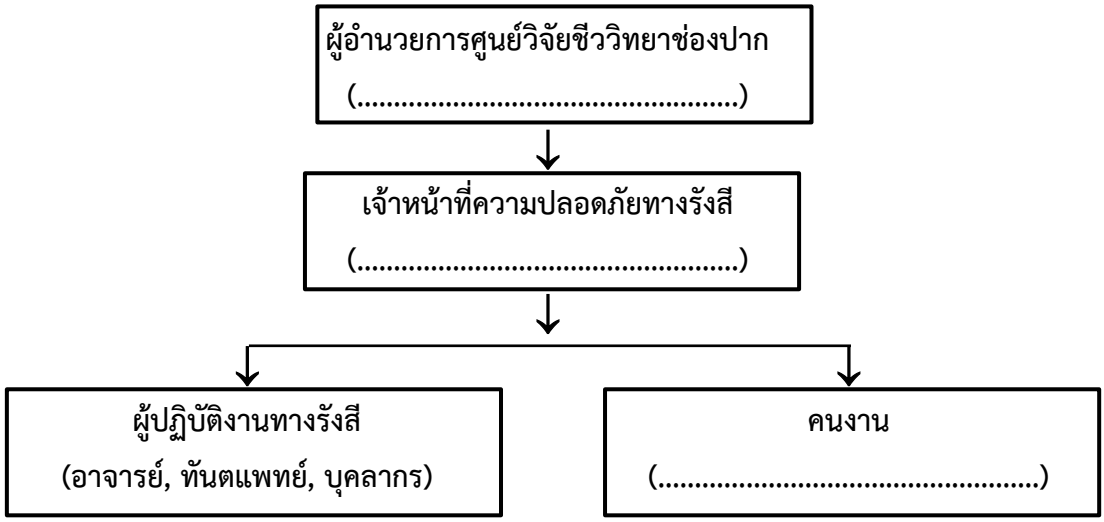
ลักษณะโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการต้องมีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ส่วนอำนวยการ ส่วนบริหารจัดการ และส่วนปฏิบัติการ ซึ่งมีภาระหน้าที่ดังแสดงในตารางด้านล่าง แต่ละองค์กร/หน่วยงานอาจปรับใช้ตามความเหมาะสมได้ตามขนาดและจำนวนบุคลากร หากหน่วยงานมีขนาดเล็ก อาจรวมภาระหน้าที่ของส่วนอำนวยการและส่วนบริหารจัดการเข้าด้วยกัน เช่น หน่วยงานระดับห้องปฏิบัติการ อาจมีหัวหน้าห้องปฏิบัติการและหัวหน้าโครงการย่อยเป็นทั้งส่วนอำนวยการและส่วนบริหารจัดการที่รวมเข้าด้วยกัน และมีนักวิจัย เจ้าหน้าที่ และนิสิต/นักศึกษาเป็นส่วนปฏิบัติการ หรือหน่วยงานระดับภาควิชา อาจมีหัวหน้าภาควิชาและหัวหน้าห้องปฏิบัติการเป็นทั้งส่วนอำนวยการและส่วนบริหารจัดการที่รวมเข้าด้วยกัน และมีนักวิจัย เจ้าหน้าที่ นิสิตและนักศึกษาเป็นส่วนปฏิบัติการ เป็นต้น การแสดงโครงสร้างการบริหาร อาจแสดงเป็นรูปแบบเอกสารแต่งตั้ง หรือแผนผังของโครงสร้างการบริหารที่ยอมรับร่วมกันในหน่วยงานโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ควรมีในระดับองค์กร และระดับอื่นๆ จนถึงระดับห้องปฏิบัติการ เช่นในสถาบันการศึกษา ได้แก่ มหาวิทยาลัย คณะ ภาควิชา หากเป็นหน่วยงานภาครัฐรัฐวิสาหกิจ และเอกชน ได้แก่ กรม กอง ศูนย์ เป็นต้น

<u>องค์ประกอบของโครงสร้างการบริหารและภาระหน้าที่</u>

องค์ประกอบ	ภาระหน้าที่
ส่วนอำนวยการ	- กำหนดนโยบาย แผนยุทธศาสตร์โครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยขององค์กร/หน่วยงาน - แต่งตั้งผู้รับผิดชอบระดับบริหาร ภาระหน้าที่และขอบเขตการรับผิดชอบ ดูแลการปฏิบัติให้ เป็นไปตามแผนฯ - ให้งบประมาณสนับสนุนการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการในองค์กร/หน่วยงาน - สื่อสารความสำคญของการมีระบบบริหารความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการอย่างทั่วถึงภายในองค์กร/หน่วยงาน - ทำให้เกิดความยั่งยืนของระบบความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ภายในองค์กร/หน่วยงาน - ทบทวนการรายงานผลการดำเนินงานตามนโยบายของผู้บริหาร
ส่วนบริหารจัดการ	- บริหารจัดการและกำกับดูแลการดำเนินการด้านต่าง ๆ ตามนโยบายและแผน - แต่งตั้งผู้รับผิดชอบระดับหน่วยงาน ภาระหน้าที่และขอบเขตการรับผิดชอบทุกด้านเพื่อดูแลการปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนฯ - จัดสรรงบประมาณสำหรับดำเนินโครงการความปลอดภัย - กำหนดข้อปฏิบัติความปลอดภัยภายในองค์กร/หน่วยงาน - แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบทุกด้าน

องค์ประกอบ	ภาระหน้าที่
	- สร้างระบบการสร้างความตระหนัก ระบบติดตาม และระบบรายงานความปลอดภัย - กำหนดหลักสูตรการสอน การอบรมที่เหมาะสมให้กับบุคลากรทุกระดับ
ส่วนปฏิบัติการ	- ปฏิบัติตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย - ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดของการปฏิบัติการที่ดี - สำรวจ รวบรวม วิเคราะห์ประเมินและจัดการความเสี่ยงในระดับบุคคล/โครงการ/ห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ - เข้าร่วมกิจกรรมและรับการอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยที่เหมาะสมของหน่วยงาน/ห้องปฏิบัติการ เช่น การจัดการความเสี่ยง การซ้อมรับมอเหตุฉุกเฉิน ฯลฯ - จัดทำระบบเอกสารที่ครอบคลุมทุกองค์ประกอบความปลอดภัยให้ทันสมัยอยู่เสมอ - จัดทำรายงานการดำเนินงานความปลอดภัย การเกิดภัยอันตราย และความเสี่ยงที่พบเสนอ ต่อผู้บริหาร

ภาคผนวกที่ 2 ตัวอย่างโครงสร้างในการบริหารจัดการด้านรังสี ในระดับหน่วยงาน



ภาคผนวกที่ 3 (ร่าง) ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง หน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ....

ตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขอรับใบอนุญาต การขอต่ออายุใบอนุญาต การออกใบอนุญาต และการต่ออายุใบอนุญาตเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. .... กำหนดหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีแต่ละระดับ และแต่ละประเภท แล้วแต่กรณี จะต้องมีหน้าที่ในเรื่องต่าง ๆ อย่างเพียงพอกับศักยภาพขั้นมาตรฐานในการรับผิดชอบดูแลความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ดังต่อไปนี้

1. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีทุกระดับ ต้องมีหน้าที่ในการบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพเกี่ยวกับความปลอดภัยทางรังสี ดังต่อไปนี้

1.1 การบริหารจัดการกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสี ภายในสถาน

ประกอบการ สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.2 การปฏิบัติตามเงื่อนไขเฉพาะต่าง ๆ ที่ระบุในใบอนุญาต

1.3 ตรวจสอบใบอนุญาตเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสีตามที่ได้รับอนุญาต ไม่ให้ขาดอายุ

1.4 ทบทวนหรือจัดทำคำขออนุญาตเมื่อมีการขออนุญาตใหม่หรือเมื่อต้องมีการปรับปรุง

1.5 บริหารจัดการ การใช้ การบำรุงรักษา การปรับเทียบมาตรฐาน และเก็บบันทึกหลักฐาน เครื่องบันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล เครื่องสำรวจรังสี และเครื่องมืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอันตรายจากรังสี

1.6 จัดการทะเบียนวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสีให้เป็นปัจจุบัน

1.7 การสั่งซื้อวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสีต้องไม่เกินกำหนดที่ได้รับอนุญาต

1.8 จัดเก็บหลักฐานและเอกสารสำคัญของวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสี

1.9 ทบทวนแนวปฏิบัติการป้องกันอันตรายจากรังสีของสถานประกอบการเป็นประจำทุกปี

1.10 จัดการเอกสารวิธีการเพื่อให้ปฏิบัติได้ตามกฎหมาย จัดทำบันทึกที่กำหนดเป็นเอกสารและจัดเก็บอย่างเหมาะสมตามระเบียบตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.11 จัดทำรายงานตามที่กฎหมายกำหนด

1.12 ตรวจสอบว่าผู้ใช้รังสีและเครื่องกำเนิดรังสี ปฏิบัติตามวิธีการซึ่งป้องกันมิให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับรังสีเกินที่กำหนดไว้ตามกฎหมายและเป็นไปตามหลัก ALARA

1.13 สำรวจรังสีเพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินการของผู้ได้รับอนุญาตอุปกรณ์และสถานที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นไปตามกฎหมายกำหนด

1.14 จัดการสถานที่จัดเก็บ และสถานที่ปฏิบัติการ

1.15 ให้คำแนะนำผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานให้เข้าใจและปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับกลางขึ้นไป ต้องมีหน้าที่เพิ่มเติมจากข้อ 1 ดังต่อไปนี้

1. ให้คำแนะนาผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้สารกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสี
2. ค้นหาจุดบกพร่องในแผนดำเนินการด้านความปลอดภัยทางรังสีขององค์กร
3. แนะนำมาตรการการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ไขจุดอ่อนหรือจุดบกพร่องในแผนดำเนินการ
4. สอบสวนเหตุผิดปกติการได้รับรังสีสูงการเปรอะเปื้อนทางรังสีและการสูญหายของวัสดุกัมมันตรังสี
5. จัดทำรายงานการสอบสวนเพื่อเสนอต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีทุกระดับ ต้องมีหน้าที่ในการป้องกันอันตรายจากรังสี ดังต่อไปนี้

2.1 ควบคุมการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานและประชาชนทั่วไป

2.2 ควบคุมการได้รับรังสีให้มีประสิทธิภาพตามกฎหมายกาหนดและตามหลัก ALARA

2.3 จัดหาเครื่องบันทึกปริมาณรังสีให้กับผู้ปฏิบัติงาน

2.4 เฝ้าตรวจการได้รับรังสีจากการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานและตรวจสอบเมื่อผลการบันทึกรังสีแสดงว่าการได้รับรังสีนั้นสูงเกินกว่าที่ควร

2.5 การฝึกอบรมด้านการป้องกันอันตรายจากรังสีแก่ผู้ปฏิบัติงานในแต่ละระดับ

2.6 ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการป้องกันอันตรายจากรังสี

2.7 ทำแผนการป้องกันอันตรายจากรังสี

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับกลางขึ้นไป ต้องมีหน้าที่เพิ่มเติมจากข้อ 2 ดังต่อไปนี้

1. ประเมินอันตรายจากรังสี
2. จัดให้มีการดำเนินการเพื่อแก้ไขสาเหตุแห่งการได้รับรังสีสูงนั้นและจัดทำรายงานเสนอต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
3. ให้คำแนะนำต่อหน่วยงานที่มีผู้ปฏิบัติงานเป็นสตรีที่มีครรภ์ ให้สามารถปฏิบัติงานทางรังสีได้โดยได้รับรังสีไม่เกินค่าที่กฎหมายกำหนดหรือปรับเปลี่ยนงานถ้าจำเป็น

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับกลางขึ้นไป ที่เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสี ต้องมีหน้าที่เพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

1. จัดให้มีการเฝ้าตรวจการได้รับสารกัมมันตรังสีเข้าสู่ภายในร่างกายตามข้อกำหนดกฎหมาย
2. จัดให้มีการสำรวจการเปรอะเปื้อนทางรังสีของเครื่องมือ ผู้ปฏิบัติงานหรือในบริเวณที่เก็บรักษาวัสดุกัมมันตรังสีหรือทดสอบการรั่วไหลภายในห้องปฏิบัติการ

3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีทุกระดับที่เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสี ต้องมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงปลอดภัย ดังต่อไปนี้

3.1 จัดทำคู่มือปฏิบัติงานและดำเนินการตามคู่มือวิธีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี (security)

3.2 บำรุงรักษาบริเวณที่เก็บรักษาวัสดุกัมมันตรังสี

3.3 ตำแหน่งที่มีการใช้รังสี มีการปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย เช่น การติดป้ายรังสี การจัดพื้นที่ การรักษาความมั่นคง และการกำบังรังสี

4. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีทุกระดับที่เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสี ต้องมีหน้าที่ในการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสีและการวางแผน ดังต่อไปนี้

4.1 การวางแผนการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี

4.2 การปฏิบัติการควบคุมการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี

4.3 จัดเตรียมเอกสารเพื่อแสดงต่อการรับ การส่ง และเอกสารอื่นที่กฎหมายกำหนด

4.4 จัดหีบห่อและบรรจุวัสดุกัมมันตรังสีตามประเภทที่กฎหมายกำหนด

5. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีทุกระดับ ต้องมีหน้าที่ในการเตรียมความพร้อมกรณีเหตุฉุกเฉินทางรังสีหรือเหตุผิดปกติ ดังต่อไปนี้

5.1 จัดทำคู่มือปฏิบัติการเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินทางรังสีหรือเหตุผิดปกติ

5.2 เฉพาะเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับกลางขึ้นไปที่เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสี จัดตั้งคณะทำงานระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสีและดำเนินการฝึกซ้อม

6. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีทุกระดับ ต้องมีหน้าที่ในการจัดการกากกัมมันตรังสีและการเลิกดำเนินการดังต่อไปนี้

6.1 แจ้งเลิกดำเนินการต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

6.2 ดำเนินการเกี่ยวกับกากกัมมันตรังสี หรือเครื่องกำเนิดรังสีที่ไม่ใช้แล้ว ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนด

6.3 เฉพาะเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับกลางขึ้นไปที่เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสี จัดการชำระล้างความเปรอะเปื้อนทางรังสีในบริเวณที่เคยได้รับอนุญาต หากไม่มีการต่ออายุใบอนุญาต หรือยกเลิกการใช้