

กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

คู่มือปฏิบัติงาน
เรื่อง

การตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครอง
หรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย
Work Instruction on Inspection of Radiation Safety in the Used of
Category 1 and 2 Radiation Generator In Security Application

WI-NRI-RG-1.05
(ฉบับที่ 1 ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 0)

จัดทำโดย	นางสาวจุไรรัตน์ อุตสาหกรรมดี
ทบทวนโดย	นายณฤพนธ์ เพ็ญศิริ
อนุมัติโดย	นายภาณุพงศ์ พินกฤษ



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-RG-1.05

ประกาศใช้วันที่: 18 กันยายน 2567

Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

2 จาก 15

สถานะปรับปรุงเอกสาร

ฉบับที่	วันที่	ข้อสรุปการปรับปรุง
1	18 ก.ย.67	ประกาศใช้

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อุดสำอางดี	นายณฤพจน์ เพ็ญศิริ	นายภานุพงศ์ พิณภุช



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-RG-1.05

ประกาศใช้วันที่: 18 กันยายน 2567

Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

3 จาก 15

สารบัญ

	หน้า
1 วัตถุประสงค์	4
2 ขอบเขต	4
3 หลักการตรวจสอบ	4
4 เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการตรวจสอบ	9
5 เกณฑ์การประเมินและสรุปผลการตรวจ	9
6 การดำเนินการหลังการตรวจสอบ	13
7 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	13
เอกสารอ้างอิง	14
ภาคผนวก การประเมินปริมาณรังสีที่ได้รับ	15

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อดุสหาดี	นายณฤพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภาณุพงศ์ พินกฤษ



Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

4 จาก 15

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสีที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสี ประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

2. ขอบเขต

คู่มือฉบับนี้ครอบคลุมการตรวจสอบสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสี ประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

3. หลักการตรวจสอบ

3.1 การเตรียมการก่อนการตรวจสอบ

ให้จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ของหน่วยงานที่ต้องการตรวจสอบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตาม PM-NRI-01 ข้อที่ 5.1.3.1 รวมทั้งศึกษาข้อมูลอื่นเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

- (1) ศึกษาข้อมูลคุณลักษณะเครื่องกำเนิดรังสีในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย ที่สถานประกอบการมีไว้ในครอบครองหรือใช้ ซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ใน SD-NRI-RG-1.03
- (2) ศึกษาข้อมูลกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- (3) ศึกษาข้อมูลระเบียบวิธีปฏิบัติงานมาตรฐาน (WI) เรื่อง การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

3.2 การดำเนินการตรวจสอบ

ให้เลือกประเภทการตรวจสอบว่าเป็นการตรวจครั้งแรก ตรวจตามคาบเวลา หรืออื่นๆ และดำเนินการตรวจสอบโดยมีขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบ ดังนี้

(1) การตรวจสอบข้อมูลการอนุญาตฯ เบื้องต้น (Identifying information)

กรณีตรวจสอบตามคาบเวลา ทำการตรวจสอบข้อมูลดังต่อไปนี้ และบันทึกผลการตรวจสอบลงในแบบฟอร์ม FM-NRI-RG-1.07

- (1.1) ตรวจสอบใบอนุญาตฯ ทั้งหมดที่สถานประกอบการได้รับ ได้แก่ จำนวน ประเภท เลขที่ และวันสิ้นอายุของใบอนุญาตฯ
 - (1.2) ตรวจสอบข้อมูลในใบอนุญาตฯ เทียบเคียงกับรายละเอียดของเครื่องกำเนิดรังสี เช่น ผู้ผลิต รุ่น หมายเลขเครื่อง ชนิด กำลังสูงสุด สถานที่ติดตั้ง/เก็บรักษา/ใช้ประโยชน์ และสถานะของเครื่องกำเนิดรังสีรายการนั้น ๆ ว่าถูกต้องตรงกัน และครบถ้วน
 - (1.3) ตรวจสอบการมีไว้ครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีว่ารายการเครื่องกำเนิดรังสีที่ระบุในใบอนุญาตมีจำนวนสอดคล้องตามที่มีอยู่จริง
- จากข้อ 1.1 - 1.3 หากพบว่าข้อมูลไม่ตรงตามใบอนุญาต ให้ระบุข้อมูลที่ตรวจพบในหมายเหตุ

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อดุศาสตร์ดี	นายณฤพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภาณุพงศ์ พินภักษ์



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-RG-1.05

ประกาศใช้วันที่: 18 กันยายน 2567

Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

5 จาก 15

กรณีตรวจสอบครั้งแรก ให้ตรวจสอบเฉพาะเครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 เท่านั้น โดยทำการตรวจสอบข้อมูลดังต่อไปนี้ และบันทึกผลการตรวจสอบลงในแบบฟอร์ม FM-NRI-RG-1.07

(1.1) ตรวจสอบใบอนุญาตฯ ทั้งหมดที่สถานประกอบการได้รับ ได้แก่ จำนวน ประเภท เลขที่ และวันสิ้นอายุของใบอนุญาตฯ แต่หากไม่มีใบอนุญาตให้ระบุสาเหตุของการไม่มี เช่น เป็นการขออนุญาตฯ ครั้งแรก และระบุเลขคำขอ เป็นต้น

(1.2) ตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลของเครื่องกำเนิดรังสี เทียบเคียงกับคำขอรับใบอนุญาตฯ ได้แก่ ชนิดของเครื่องกำเนิดรังสี ผู้ผลิต รุ่น หมายเลข กำลัง การใช้ประโยชน์ และสถานะของเครื่องกำเนิดรังสี รายการนั้น ๆ ว่าถูกต้องตรงกัน และครบถ้วน

(1.3) ตรวจสอบจำนวนรายการเครื่องกำเนิดรังสีที่ตรวจพบ เทียบกับ แบบคำขอรับใบอนุญาต จากข้อ 1.1 - 1.3 หากพบว่าข้อมูลไม่ตรงตามคำขอรับใบอนุญาตฯ ให้ระบุข้อมูลที่ตรวจพบในหมายเหตุ

(2) ตรวจสอบข้อมูลเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ประจำหน่วยงาน

โดยทำการตรวจสอบข้อมูลดังต่อไปนี้

(2.1) คุณสมบัติ โดยต้องมีใบอนุญาตเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับกลาง เป็นอย่างน้อย ประเภทเครื่องกำเนิดรังสี หรือ ประเภทวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสี ทั้งนี้เป็นไปตามกฎกระทรวงศักยภาพทางเทคนิคของผู้ขอรับใบอนุญาตเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดรังสี พ.ศ. 2564

(2.2) ข้อมูลในใบอนุญาตฯ โดยตรวจสอบรายละเอียด อาทิเช่น เลขที่ใบอนุญาต ชื่อ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี วันสิ้นอายุของใบอนุญาตฯ

(2.3) การมีตัวตนของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ตามรายชื่อที่ระบุในใบอนุญาตฯ

(2.4) การปฏิบัติงาน หรือ การทำหน้าที่ควบคุมดูแลความปลอดภัยทางรังสีของหน่วยงานและความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ ทั้งนี้เป็นไปตามกฎกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2564

(3) ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้

โดยดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ ที่สถานประกอบการมีไว้ใช้งาน ดังต่อไปนี้

(3.1) เครื่องสำรวจรังสี (Survey meter) ผ่านรับรองการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องสำรวจรังสีอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง สามารถใช้งานได้ปกติและต้องอยู่ในบริเวณซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้ทันที

(3.2) อุปกรณ์บันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล (Personal dosimeter) มีสำหรับผู้ปฏิบัติงานรังสีทุกคนในพื้นที่ควบคุม มีการส่งอ่านผลทุก 1 เดือน หรือ 3 เดือน สำหรับผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 หรือ ประเภทที่ 2 ตามลำดับ และมีแผนแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีรับทราบการได้รับปริมาณรังสีของตน

(3.3) เครื่องหมายสัญลักษณ์ทางรังสี พร้อมข้อความ หรือคำเตือนภัยที่เหมาะสมและเห็นได้ชัดเจนที่จุดทางเข้าพื้นที่ควบคุม พื้นที่ตรวจตรา บริเวณที่ติดตั้งเครื่องกำเนิดรังสีและตำแหน่งอื่นที่เหมาะสม

(3.4) ไฟหรือสัญญาณเสียงแจ้งเตือนการทำงานของเครื่องกำเนิดรังสีเมื่อทำการฉายรังสีสภาพทำงานได้เป็นปกติ

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อุตสาหกรรม	นายอนุพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภาณุพงศ์ พิณภุช



Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

6 จาก 15

(4) ตรวจสอบและประเมินสถานที่ติดตั้งหรือใช้งานเครื่องกำเนิดรังสี

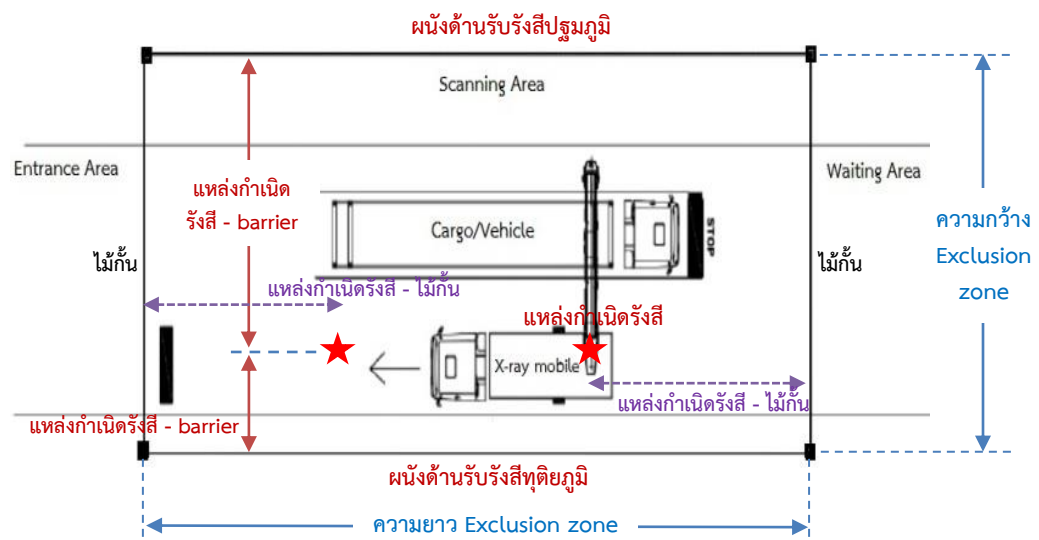
โดยทำการตรวจสอบ ดังต่อไปนี้

(4.1) ตรวจสอบการจัดแบ่งพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ได้แก่ พื้นที่ควบคุม พื้นที่ตรวจตรา แต่ในกรณีเป็นการตรวจสอบครั้งแรกหรือกรณีขออนุญาตมีไว้ในครอบครองหรือใช้เป็นครั้งแรกสำหรับเครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 ให้ตรวจสอบข้อ 4.1 (ก) โดยตรวจสอบขนาดพื้นที่ exclusion zone เพิ่มเติม เฉพาะเครื่องกำเนิดรังสีชนิด mobile เท่านั้น โดยตรวจสอบดังนี้

- ตรวจวัดระยะความกว้างและความยาว เพื่อหาขนาดพื้นที่ exclusion zone
- ตรวจวัดระยะจากแหล่งกำเนิดรังสี ถึง ตำแหน่งต่างๆ โดยรอบพื้นที่ปฏิบัติงาน ได้แก่
 - ระยะจากแหล่งกำเนิดรังสี ถึง ผนังด้านรับรังสีปฐมภูมิ (primary barrier)
 - ระยะจากแหล่งกำเนิดรังสี ถึง ผนังด้านรับรังสีทุติยภูมิ (secondary barrier)
 - ระยะจากแหล่งกำเนิดรังสี ถึง ไม้กั้นทางรถเข้า (ให้วัดในตำแหน่งที่แหล่งกำเนิดรังสีอยู่ไกลไม้กั้นมากที่สุด)
 - ระยะจากแหล่งกำเนิดรังสี ถึง ไม้กั้นทางรถออก (ให้วัดในตำแหน่งที่แหล่งกำเนิดรังสีอยู่ไกลไม้กั้นมากที่สุด)

ไกลไม้กั้นมากที่สุด)

อยู่ไกลไม้กั้นมากที่สุด)



(4.2) ตรวจสอบการควบคุมการเข้าพื้นที่ exclusion zone เช่น ไม้กั้น หรือ barrier และสภาพการทำงาน

การทำงาน

(4.3) ตรวจสอบสัญลักษณ์ทางรังสีที่หน้าบริเวณทางรถเข้า-ออก และบริเวณโดยรอบพื้นที่ exclusion zone

exclusion zone

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อดุสสารห์ดี	นายอนุพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภาณุพงศ์ พิณภุช



Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

7 จาก 15

(4.4) สํารวจปริมาณรังสีโดยรอบสถานที่ติดตั้งหรือใช้งานและบันทึกผลลงในแบบบันทึกการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีในแบบฟอร์ม FM-NRI-RG-1.07 โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบ ดังนี้

(4.4.1) วาดแผนผังสถานที่ติดตั้งใช้งานเครื่องกำเนิดรังสี

(4.4.2) ตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีพื้นหลัง (Background radiation) บันทึกค่าที่ตรวจวัดได้

(4.4.3) สอบถามอัตราการถ่ายภาพรังสี (Workload) คือ ระยะเวลาที่มีการถ่ายภาพรังสีจริงใน 1 สัปดาห์ บันทึกค่าที่ตรวจวัดได้ เช่น ถ่ายภาพรังสี 2 นาทีต่อคน (0.03 ชั่วโมง) จำนวน 100 คนต่อวัน ปฏิบัติงาน 7 วันต่อสัปดาห์ ดังนั้น อัตราการถ่ายภาพรังสี = (0.03 ชั่วโมงต่อวัน) × (100 คนต่อวัน) × (7 วันต่อสัปดาห์) = 21 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ในกรณีตรวจครั้งแรก ให้ใช้ค่า workload ตามที่กำหนดในคุณลักษณะเครื่อง (specification) เช่น มีการกำหนดจำนวนสูงสุดที่สามารถตรวจสอบได้ใน 1 วัน แต่หากไม่มีกำหนดไว้ให้ใช้ข้อมูลตามที่สอบถามได้

(4.4.4) ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการฉายรังสีตู้คอนเทนเนอร์/ยานพาหนะ โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์การฉายรังสีตามการใช้งานจริง

(4.4.5) ตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีที่ตำแหน่งต่าง ๆ โดยรอบพื้นที่ปฏิบัติงาน ที่ระดับความสูง 1 เมตรจากพื้น บันทึกค่าที่ตรวจวัดได้ โดยมีบริเวณที่ควรทำการตรวจวัด ดังนี้

- บริเวณปฏิบัติงานทางรังสี ได้แก่ บริเวณควบคุมเครื่อง และบริเวณอื่นที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ควบคุม

- บริเวณที่มีผลกระทบต่อประชาชนทั่วไป ได้แก่ บริเวณโดยรอบพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยเริ่มตรวจวัดจากด้านหน้าไม้กั้นทางรถเข้าและวนไปโดยรอบพื้นที่ รวมทั้งบริเวณรอบรั้ว

(4.3.5) ประเมินผลการได้รับปริมาณรังสี จากค่าอัตราปริมาณรังสีที่ตรวจวัดได้ (Instantaneous dose rate, IDR) โดยใช้สูตร ดังนี้ ซึ่งสามารถศึกษาข้อมูลการประเมินผลการได้รับปริมาณรังสีเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก

$$\text{ปริมาณรังสีที่ได้รับใน 1 สัปดาห์} = \text{IDR } (\mu\text{Sv/h}) \times \text{Workload (h/w)} \times T \times U$$

ทั้งนี้ ปริมาณรังสีที่ได้รับใน 1 สัปดาห์ ต้องมีค่าไม่เกินสัปดาห์ละ 20 ไมโครซีเวิร์ต สำหรับบริเวณที่มีผลกระทบต่อประชาชน และต้องไม่เกินสัปดาห์ละ 400 ไมโครซีเวิร์ต สำหรับบริเวณปฏิบัติงานทางรังสี

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อดุสสําคัญ	นายณฤพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภานุพงศ์ พิณภุช

**Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน**

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

8 จาก 15

(5) ตรวจพิสูจน์แผนป้องกันป้องกันอันตรายจากรังสี

กรณีตรวจสอบครั้งแรก ให้ทำการตรวจสอบในข้อ 5.1 (ก) โดยตรวจสอบความครบถ้วนของหัวข้อดังต่อไปนี้ ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดศักยภาพทางเทคนิคของผู้ขอรับใบอนุญาตเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดรังสี พ.ศ. 2564

(5.1) ตรวจสอบแผนภูมิบังคับบัญชาด้านความปลอดภัยทางรังสี

(5.2) ตรวจสอบมาตรการป้องกันอันตรายจากรังสี เช่น การจัดแบ่งพื้นที่ ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน มาตรการเฝ้าระวังรังสี แผนการตรวจวัดรังสีที่กำหนดระยะเวลาชัดเจน แผนการตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสี โดยหน่วยงานที่ ปส. รับรอง แผนการตรวจสอบคุณภาพและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดรังสี

(5.3) ตรวจสอบแผนการฝึกอบรมบุคลากร

(5.4) ตรวจสอบแผนการและแนวทางเมื่อเลิกใช้เครื่องกำเนิดรังสี

(5.5) ตรวจสอบแผนการเคลื่อนย้ายเครื่องไปใช้งานนอกสถานที่ (กรณีเป็นเครื่องแบบ Mobile)

(5.6) ตรวจสอบแผนภูมิบังคับบัญชาด้านความปลอดภัยทางรังสี

กรณีตรวจสอบตามคาบเวลา ให้ทำการตรวจสอบในข้อ 5.1 (ข) โดยตรวจสอบดังต่อไปนี้

(5.1) ตรวจสอบว่าหน่วยงานได้ปฏิบัติตามแผนการป้องกันอันตรายจากรังสีประจำหน่วยงานอย่างเคร่งครัด

(5.2) ตรวจสอบว่าหน่วยงานมีการทบทวนและตรวจสอบมาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสีเพื่อปรับให้เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับกฎหมาย

(5.3) ตรวจสอบและประเมินการสำรวจรังสีและการบันทึกผล เช่น การบันทึกผลการตรวจวัดรังสี การจัดทำบัญชีรายการเครื่องกำเนิดรังสี

(5.4) ตรวจสอบว่าหน่วยงานมีการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดรังสี (maintenance) เป็นประจำ

(5.5) ตรวจสอบการฝึกอบรมหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี

(5.6) ตรวจสอบบันทึกการเคลื่อนย้ายไปใช้งานนอกสถานที่ (กรณีเป็นเครื่องแบบ Mobile และ Portable/Handheld)

(5.7) ตรวจสอบและประเมินรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสีจากหน่วยงานที่ ปส. ให้การรับรอง

(5.8) ตรวจสอบและประเมินบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุทางรังสีและการสืบสวนหาสาเหตุ (ถ้ามี)

3.3 สรุปผลการตรวจสอบ โดยระบุสิ่งที่ตรวจพบ สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และข้อแนะนำ/ข้อพึงปฏิบัติ และให้ผู้นำตรวจลงลายมือชื่อลงในแบบฟอร์ม FM-NRI-RG-1.07 เพื่อเป็นการรับทราบผลการตรวจร่วมกันทั้งสองฝ่าย

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อดุสสำหัตติ	นายณฤพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภานุพงศ์ พินภฤษ

**Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน**

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนตรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

9 จาก 15

4. เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการตรวจสอบ

4.1 เครื่องสำรวจรังสี (Survey meter) ชนิดไอออนไนเซชันแชมเบอร์ (Ionization Chamber) ที่ผ่านการสอบเทียบมาตรฐาน และมีรหัสในระบบจัดเครื่องมือกลุ่มตรวจสอบความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี คือ DIC (Digital Ionization Chamber) ตามที่ระบุไว้ในคู่มือมาตรฐาน SD-NRI-01.2 หรือ สามารถจัดหาเครื่องมือจากหน่วยอื่น ตัวอย่างเครื่องสำรวจรังสี เช่น

- (1) Ludlum Model: 9DP
- (2) Fluke Model: 990S
- (3) RTI Survey Meter Model: RTI
- (4) Victoreen Model: 451B-DE-SI-RYR

4.2 อุปกรณ์วัดรังสีประจำตัวบุคคล เช่น OSL หรือ Active pocket dosimeter (กรณียังไม่มี OSL)

4.3 อุปกรณ์ป้องกันประจำตัว เช่น อุปกรณ์ Safety รองเท้า หมวก แวนตา

4.4 อุปกรณ์ถ่ายภาพการตรวจสอบ เช่น กล้องถ่ายรูป หรือ โทรศัพท์มือถือ

5. เกณฑ์การประเมินและสรุปผลการตรวจ**5.1 ขีดจำกัดปริมาณรังสี**

5.1.1 ขีดจำกัดการได้รับรังสี (Dose limit) สำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ปริมาณรังสียังผลต้องไม่เกิน 20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี โดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปีติดต่อกัน ทั้งนี้ในแต่ละปีจะรับรังสีได้ไม่เกิน 50 มิลลิซีเวิร์ต และตลอดช่วง 5 ปีติดต่อกันนั้นจะต้องได้รับรังสีไม่เกิน 100 มิลลิซีเวิร์ต ทั้งนี้ผลการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงาน (ผล OSL) ต้องมีค่าไม่เกิน 4000 ไมโครซีเวิร์ตต่อเดือน

5.1.2 พื้นที่สำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี กำหนดขีดจำกัดการได้รับรังสีของบุคคลในพื้นที่นี้ ต้องไม่เกิน 400 ไมโครซีเวิร์ตต่อสัปดาห์ และพื้นที่ทั่วไปสำหรับประชาชนหรือญาติผู้ป่วย ต้องไม่เกิน 20 ไมโครซีเวิร์ตต่อสัปดาห์

5.2 เกณฑ์การประเมินการตรวจสอบ ใช้เป็นเกณฑ์การประเมินแบบฟอร์ม FM-NRI-RG-1.07

รายการตรวจสอบ	เกณฑ์การประเมินการตรวจสอบ
1. การตรวจสอบข้อมูลการอนุญาตฯ เบื้องต้น (Information identification)	
1.1 ใบอนุญาต	- มีใบอนุญาตถูกต้องและยังไม่สิ้นอายุ
1.2 สถานะมีไว้ครอบครองหรือใช้	- สถานะของการมีไว้ครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนตรังสีถูกต้อง ตามที่ระบุ ใบอนุญาต สอดคล้องกับที่มีอยู่จริง เช่น ไม่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของเครื่องกำเนตรังสี
1.3 รายละเอียดข้อมูลในใบอนุญาตฯ	- รายละเอียดในใบอนุญาตถูกต้อง เช่น ประเภทของใบอนุญาต ชนิดของเครื่องกำเนตรังสี ผู้ผลิต รุ่น หมายเลข กำลังสูงสุด การใช้ประโยชน์ ถูกต้องสอดคล้องกับที่มีอยู่จริง
1.4 บัญชีรายชื่อเครื่องกำเนตรังสีเทียบกับใบอนุญาต	- มีรายการเครื่องกำเนตรังสีครบถ้วนถูกต้องตามที่ระบุใบอนุญาต และสอดคล้องกับที่มีอยู่จริง

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อุตสาหกรรม	นายณฤพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภานุพงศ์ พินภฤษ



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-RG-1.05

ประกาศใช้วันที่: 18 กันยายน 2567

Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

10 จาก 15

รายการตรวจสอบ	เกณฑ์การประเมินการตรวจสอบ
2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี	
คุณสมบัติ RSO ประจำหน่วยงาน	<ul style="list-style-type: none"> ได้รับใบอนุญาตเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับกลาง เป็นอย่างน้อย ประเภทเครื่องกำเนิดรังสี หรือ ประเภทวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสี และใบอนุญาตยังไม่สิ้นอายุ การมีตัวตนของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ปฏิบัติหน้าที่ ณ สถานที่ทำการ
3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องใช้	
3.1 เครื่องสำรวจรังสี (Survey meter)	<ul style="list-style-type: none"> มีเครื่องสำรวจรังสีที่ผ่านการสอบเทียบมาตรฐาน โดยต้องไม่เกิน 1 ปี ณ วันที่ตรวจสอบ เครื่องสำรวจรังสีอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้
3.2 อุปกรณ์บันทึกรังสีประจำบุคคล สำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี เช่น OSL, Active pocket dosimeter	<p><u>OSL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> มี OSL เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงานทุกคน โดยเป็น OSL จากหน่วยงานที่ ปส. ให้การรับรอง คือ กรมวิทย์ฯ หรือ สทน. หรือ บ.นากาเซ (ปท.) จำกัด เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 ควรมีการอ่านผลทุก 1 เดือน เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 2 ควรมีการอ่านผลทุก 3 เดือน มีบันทึกประวัติการได้รับรังสีย้อนหลังอย่างน้อย 5 ปี
3.3 เครื่องหมายสัญลักษณ์ทางรังสี	<ul style="list-style-type: none"> มีสัญลักษณ์ทางรังสีถูกต้อง ติดตั้งในบริเวณรังสีและมองเห็นได้ชัดเจน เช่น บริเวณทางเข้าและบริเวณโดยรอบ อุโมงค์ฉายรังสี/สถานีตรวจสอบตามด่าน
3.4 ไฟหรือสัญญาณเสียงแสดงสถานะการฉายรังสี	<ul style="list-style-type: none"> มีไฟแสดงสถานะการใช้งานรังสีเหมาะสม และทำงานปกติ เช่น ไฟติดสีแดง ขณะฉายรังสี
4. สถานที่ติดตั้งหรือใช้งานเครื่องฯ	
4.1 การจัดแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> มีการจัดแบ่งพื้นที่ควบคุม พื้นที่ตรวจตรา พื้นที่สาธารณะ
4.2 การควบคุมการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น ไม้กั้น หรือ Barrier	<ul style="list-style-type: none"> มีเครื่องมือ อุปกรณ์ ทางกายภาพ เช่น ไม้กั้น หรือ Barrier ที่สามารถควบคุมไม่ให้บุคคลไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานได้ สภาพเครื่องมือ อุปกรณ์ สามารถใช้งานได้
4.3 สัญลักษณ์ทางรังสี	<ul style="list-style-type: none"> มีสัญลักษณ์ทางรังสีถูกต้อง ติดตั้งในบริเวณรังสีและมองเห็นได้ชัดเจน เช่น บริเวณทางเข้าและบริเวณโดยรอบ อุโมงค์ฉายรังสี/สถานีตรวจสอบตามด่าน
4.4 ปริมาณรังสี	<ul style="list-style-type: none"> ผลการประเมินปริมาณรังสีที่ได้รับจากค่าการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีโดยสถานที่ติดตั้งใช้งานต้องไม่เกินขีดจำกัดการได้รับรังสี คือ ไม่เกิน 400 $\mu\text{Sv/w}$ สำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และ ไม่เกิน 20 $\mu\text{Sv/w}$ สำหรับประชาชนทั่วไป หน่วยงานมีการตรวจวัดและบันทึกผลการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีเป็นประจำอย่างน้อยทุก 1 เดือน สำหรับเครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 หรืออย่างน้อยทุก 3

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อุตสาห์ดี	นายณฤพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภานุพงศ์ พินกฤษ



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-RG-1.05

ประกาศใช้วันที่: 18 กันยายน 2567

Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

11 จาก 15

รายการตรวจสอบ	เกณฑ์การประเมินการตรวจสอบ
	เดือน สำหรับเครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 2 โดยมีข้อมูลที่ควรบันทึก เช่น วันที่ตรวจวัด เครื่องที่ใช้ตรวจวัด ค่าที่วัดได้ ค่าอัตราปริมาณรังสีพื้นหลัง บริเวณที่ตรวจวัด เป็นต้น
4.5 ระบบความปลอดภัยอื่นๆ	<ul style="list-style-type: none"> มีไฟแสดงสถานะการฉายรังสี, Interlock(ถ้ามี), ปุ่มกดฉุกเฉินเพื่อหยุดการฉายรังสี (Emergency stop switch), ระบบเสียงแจ้งเตือนก่อนฉายรังสี, กล้องวงจรปิด (CCTV) สังเกตการณ์ตลอดการฉายรังสี, Radiation Area Monitor(ถ้ามี) ระบบความปลอดภัยมีสภาพทำงานปกติ
5. แผนป้องกันป้องกันอันตรายจากรังสี	
5.1 ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ปฏิบัติงานสอดคล้องตามแผนการป้องกันอันตรายจากรังสีหรือระเบียบปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> สังเกตการณ์ สอบถาม การปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน สอดคล้องตาม แผนการป้องกันอันตรายจากรังสี
5.2 มีการทบทวนและตรวจสอบมาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสี	<ul style="list-style-type: none"> มาตรการหรือแผนฯ สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง มีการอัปเดตหรือทบทวนแผนให้สอดคล้องกับกฎหมาย หรือ เมื่อมีกฎหมายประกาศใช้ใหม่
5.3 การจัดทำบัญชีรายการเครื่องกำเนิดรังสี	<ul style="list-style-type: none"> มีการจัดทำบัญชีรายการเครื่องกำเนิดรังสีของหน่วยงาน และมีข้อมูลสอดคล้องกับความเป็นจริงและเป็นปัจจุบัน (Updated) บัญชีรายการเครื่องฯ มีข้อมูลครบถ้วน เช่น ชนิดเครื่องกำเนิดรังสี ผู้ผลิต รุ่น หมายเลขเครื่อง กำลังสูงสุด สถานที่ติดตั้งใช้งาน สถานะการใช้งาน และมีภาพประกอบที่สามารถระบุคุณลักษณะเครื่องกำเนิดรังสีได้
5.4 มีการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดรังสีเป็นประจำ (maintenance)	<ul style="list-style-type: none"> มีการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดรังสีเป็นประจำ เช่น ทุก 1 เดือน ทุก 3 เดือน ทุก 1 ปี เป็นต้น
5.5 การฝึกอบรมหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี	<ul style="list-style-type: none"> มีการฝึกอบรมหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี และมีเอกสารหลักฐานการฝึกอบรม เช่น ลายมือชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม ภาพถ่ายการฝึกอบรม ผลการประเมินการฝึกอบรม เป็นต้น
5.6 มีบันทึกการเคลื่อนย้ายเครื่องกำเนิดรังสีไปใช้งานนอกสถานที่ (กรณีเป็นเครื่องแบบ mobile/portable)	<ul style="list-style-type: none"> มีบันทึกการเคลื่อนย้ายเครื่องกำเนิดรังสีไปใช้งานชั่วคราว ณ สถานที่อื่น นอกเหนือจากสถานที่ที่ระบุในใบอนุญาต ข้อมูลที่ควรบันทึก เช่น วันที่เคลื่อนย้ายไปใช้งาน เครื่องกำเนิดรังสีที่ย้ายไปใช้งาน สถานที่ใช้งานชั่วคราว วันที่คาดว่าจะนำเครื่องกำเนิดรังสีกลับเข้า ชื่อผู้นำเครื่องกำเนิดรังสีไปใช้งาน หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ เป็นต้น
5.7 มีรายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสีจากหน่วยงานที่ปส. ให้การรับรอง	<ul style="list-style-type: none"> มีบันทึกการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของเครื่องกำเนิดรังสีจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ เป็นประจำ ทุก 1 ปี สำหรับเครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 หรือ ทุก 2 ปี สำหรับเครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 2

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อดุสสำหัตติ	นายณฤพจน์ เพ็ญศิริ	นายภาณุพงศ์ พินภฤษ



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-RG-1.05

ประกาศใช้วันที่: 18 กันยายน 2567

Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

12 จาก 15

รายการตรวจสอบ	เกณฑ์การประเมินการตรวจสอบ
5.8 มีบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุนิวเคลียร์/อุบัติเหตุนิวเคลียร์และรังสีและการสืบสวนหาสาเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> มีบันทึกรายงานการเกิดเหตุเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุนิวเคลียร์ (หากมี) ข้อมูลที่ควรบันทึก เช่น วันที่เกิดเหตุ สาเหตุที่เกิด ชื่อผู้ได้รับผลกระทบ ปริมาณรังสีที่ได้รับ การแก้ไขที่ได้ดำเนินการแล้ว และแนวทางป้องกันในอนาคต เป็นต้น

5.3 เกณฑ์การจัดระดับความสำคัญและการติดตาม

กรณี	ระดับความสำคัญ	ปรับปรุงแก้ไข	การติดตาม	
RSO	RSO มีคุณสมบัติไม่ถูกต้อง สอดคล้องตามกำหนด	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	ไม่มี RSO ประจำหน่วยงาน	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	เจ้าหน้าที่ RSO ขาดต่ออายุใบอนุญาต	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
Safety	ไม่มี OSL / ไม่เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงานทางรังสี	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	ระยะเวลาในการอ่านผลไม่สอดคล้องกับประเภทเครื่องกำเนิดรังสี	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
	ชื่อเจ้าของ OSL ไม่ตรงกับผู้ใช้จริง	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
	ผลการได้รับรังสีสูงกว่าขีดจำกัดปริมาณรังสี	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	ผลการได้รับรังสีสูงผิดปกติ	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	อัตราปริมาณรังสีสถานที่ติดตั้งใช้งานสูงเกินเกณฑ์กฎหมาย	มากที่สุด	โดยด่วน	7 วัน
	ไม่มีเครื่องสำรวจรังสี/ชำรุด (กรณีมีเครื่องเดียว)	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	เครื่องสำรวจรังสีสิ้นอายุการสอบเทียบ	น้อย	-	90 วัน
	คู่มือและมาตรการไม่ได้รับการปรับปรุง	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
	ไม่มีคู่มือป้องกันอันตรายจากรังสี	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	สัญญาณไฟแสดงสถานะการฉายรังสี	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	Area monitor ไม่สามารถใช้งานได้	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	สัญลักษณ์เตือนทางรังสี	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
ใบอนุญาต	มีไว้ในครอบครองโดยไม่ได้รับอนุญาต/ขาดต่อใบอนุญาต	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	รายละเอียดนิติบุคคลเปลี่ยน	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อุตสาหกรรม	นายอนุพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภานุพงศ์ พินภุช



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-RG-1.05

ประกาศใช้วันที่: 18 กันยายน 2567

Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

13 จาก 15

กรณี	ระดับ ความสำคัญ	ปรับปรุงแก้ไข	การติดตาม
โอนใบอนุญาต	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
เปลี่ยนแปลงแก้ไขสถานที่ติดตั้ง/เก็บรักษา/ใช้	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
เปลี่ยนแปลงแก้ไขสถานที่ทำการ	มาก	โดยเร็ว	60 วัน

6. การดำเนินการหลังการตรวจสอบ

6.1 จัดทำรายงานการแจ้งผลการตรวจสอบอย่างเป็นทางการ เสนอตามลำดับชั้น เมื่อดำเนินการตรวจสอบหน่วยงานเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องรีบดำเนินการแจ้งผลการตรวจสอบอย่างเป็นทางการให้หน่วยงานทราบ ทั้งนี้ระยะเวลาในการดำเนินการแจ้งผลการตรวจสอบต้องไม่เกิน 45 วัน หลังจากดำเนินการตรวจสอบแล้วเสร็จ โดยรายงานผลให้เป็นไปตามแบบฟอร์มแจ้งผลการตรวจสอบสถานประกอบการ (FM-NRI-GA-01.3)

6.2 ติดตามการปรับปรุงแก้ไขดำเนินการเพิ่มเติมตามเวลาที่กำหนด (ถ้ามี) โดยการติดตามให้เป็นไปตาม SD-NRI-XX-01.X

6.3 ดำเนินการบังคับให้เป็นไปตามกฎหมายโดยส่งเรื่องให้กองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี (กอนุ.) และกลุ่มกฎหมายและสนธิสัญญา (กม.) ดำเนินการต่อไป (ถ้ามี) โดยการบังคับใช้กฎหมายให้เป็นไปตาม SD-NRI-XX-01.X

7. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

7.1 พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติมในพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561

7.2 กฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561

7.3 กฎกระทรวงกำหนดการแบ่งระดับ การกำหนดคุณสมบัติ และการอนุญาตเป็นเจ้าของหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2563


7.4 กฎกระทรวงกฎกระทรวง กำหนดศักยภาพทางเทคนิคของผู้ขอรับใบอนุญาตเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดรังสี พ.ศ. 2564

7.5 กฎกระทรวงกำหนดเงื่อนไข วิธีการขอรับใบอนุญาต และการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุต้นก้าง วัสดุพลอยได้ หรือพลังงานปรมาณู พ.ศ. 2550

7.6 ระเบียบคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วย วิธีการในการติดตั้งเครื่องกำเนิดรังสี พ.ศ. 2554

7.7 ระเบียบคณะกรรมการพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ ว่าด้วยความรับผิดชอบและสมรรถนะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2564

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อดุสชาติ	นายอนุพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภาณุพงศ์ พินภุช

 กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: WI-NRI-RG-1.05	
	ประกาศใช้วันที่: 18 กันยายน 2567	
Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย	1	14 จาก 15

เอกสารอ้างอิง

1. กฎกระทรวง ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561. (2561, 5 ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนที่ 79 ก.
2. กฎกระทรวง ศักยภาพทางเทคนิคของผู้ขอรับใบอนุญาตเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดรังสี พ.ศ. 2564. (2564, 15 ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 138 ตอนพิเศษ 69 ก.
3. International Atomic Energy Agency (IAEA). (2020). SSG-55. Radiation Safety of X Ray Generators and Other Radiation Sources Used for Inspection Purposes and for Non-medical Human Imaging. Vienna, Austria
4. International Electrotechnical Commission (IEC). (2010). IEC 62523. Cargo/vehicle radiographic inspection system. Geneva, Switzerland.
5. American National Standard Institute (ANSI). (2008). N42.46. American National Standard for Determination of the Imaging Performance of X-Ray and Gamma-Ray Systems for Cargo and Vehicle Security Screening. Washington, DC, USA.
6. World Customs Organization (WCO). (2018). Guidelines for the Procurement and Deployment of Scanning/NII Equipment. Brussels, Belgium.

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อดุสสาห์ดี	นายณฤพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภานุพงศ์ พินภุช



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-RG-1.05

ประกาศใช้วันที่: 18 กันยายน 2567

Work Instruction : คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีประเภทที่ 1 และ 2 ในงานรักษาความมั่นคงปลอดภัย

1

15 จาก 15

ภาคผนวก การประเมินปริมาณรังสีที่ได้รับ

การประเมินปริมาณรังสีที่ได้รับ จากค่าอัตราปริมาณรังสีที่ตรวจวัดได้ (Instantaneous dose rate, IDR)

$$\text{ปริมาณรังสีที่ได้รับใน 1 สัปดาห์} = \text{IDR} \times \text{Workload} \times T \times U$$

- เมื่อ IDR คือ ค่าอัตราปริมาณรังสีที่ตรวจวัดได้ขณะฉายรังสี หน่วย $\mu\text{Sv/h}$
 Workload คือ อัตราการถ่ายภาพรังสี หน่วย h/w
 T คือ สัดส่วนการใช้พื้นที่ (Occupancy factor)
 U คือ สัดส่วนการรับรังสีของผนังแต่ละด้าน (Use factor)

หมายเหตุ

- (1) กำหนดให้ $100 \mu\text{R} = 1 \mu\text{Gy} = 1 \mu\text{Sv}$
- (2) สำหรับค่าอัตราการใช้ประโยชน์ ให้ใช้ 20 h/w (1000 h/y) ตามข้อกำหนดของผู้ผลิต
- (3) สำหรับสัดส่วนการรับรังสีของผนังแต่ละด้าน กำหนดให้เท่ากับ 1
- (4) สำหรับค่าสัดส่วนการใช้พื้นที่ (Occupancy factor, T) ให้กำหนดดังนี้

ค่าสัดส่วนการใช้พื้นที่ ¹ (T)	พื้นที่
1	ห้องควบคุมการฉายรังสี
1/16	บริเวณทางเดินเท้า บริเวณถนนรถวิ่ง ห้องน้ำ บริเวณคนขับยื่นรอรับยานพาหนะในระหว่างที่มีการตรวจสอบ และบริเวณโดยรอบอุโมงค์ฉายรังสี เช่น บริเวณทางรถเข้า-ออกเพื่อตรวจสอบ (ด้านหน้าไม้กั้น)

¹ ANSI N543-1974 General Safety Standard for Installations Using Non-Medical X-ray and Sealed Gamma-Ray Sources, Energy up to 10 MeV

ทั้งนี้ ปริมาณรังสีที่ได้จากการประเมินต้องมีค่าไม่เกินสัปดาห์ละ 20 ไมโครซีเวิร์ต สำหรับบริเวณที่มีผลกระทบต่อประชาชนทั่วไป และ ไม่เกินสัปดาห์ละ 400 ไมโครซีเวิร์ต สำหรับบริเวณปฏิบัติงานทางรังสี

ตัวอย่างการประเมินปริมาณรังสีที่ได้รับ

ทำการตรวจวัดรังสีบริเวณไม้กั้นด้านหน้าอุโมงค์เอกซเรย์ได้ $0.2 \mu\text{Sv/h}$ มีอัตราการใช้งานเครื่อง 6 h/week ปริมาณรังสีบริเวณดังกล่าวมีค่า

ปริมาณรังสี = $(0.2 \mu\text{Sv/h}) \times (6 \text{ h/week}) \times (1/16) \times (1) = 0.075 \mu\text{Sv/week}$ ซึ่งไม่เกินเกณฑ์สำหรับประชาชนทั่วไปและผู้ปฏิบัติงานทางรังสี

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาวจุไรรัตน์ อุตสาหกรรม	นายอนุพนธ์ เพ็ญศิริ	นายภานุพงศ์ พิณภุช