



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี ประเภทที่ 2
เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง
(Guidance The Security plan of Radioactive Material Category 2
high/medium dose rate brachytherapy application)

GD-NRI-RM-1

(ฉบับที่ 1 ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 0)

จัดทำโดย	นางสาววาสนา ไ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์
ทบทวนโดย	นางสุนันทา สาวิกันย์ (ทกตพ.)
อนุมัติโดย	นายภาณุพงศ์ พินกฤษ (ผกตส.)

 กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1	
	ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68	
	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุแก๊สมันตรังสีประเภทที่ 2	1	2/34

คำนำ

แผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีของสถานประกอบการที่ครอบครองหรือใช้วัสดุแก๊สมันตรังสี ประเภทที่ 2 เครื่องรังสีรักษา ระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง เพื่อป้องกันการขโมย หรือการโจรกรรมวัสดุแก๊สมันตรังสีไปก่อเหตุวินาศกรรมที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งหน่วยงานต้องทำการประเมินระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ให้สอดคล้องและเหมาะสม เป็นไปตามพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 และกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภฤษ
--	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
ประเภทที่ 2

1

3/34

สารบัญ

	หน้า
1. วัตถุประสงค์	6
2. ขอบเขต	6
3. ขอบข่ายที่ควรทราบ	6
4. การจำแนกประเภทของวัสดุกัมมันตรังสี และระดับของการรักษาความมั่นคงปลอดภัย	7
5. การจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี	7
5.1 ที่มาและวัตถุประสงค์ของแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย	7
5.2 ขอบเขตของแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย ครอบคลุมทั้งทางกายภาพและทางข้อมูล	7
5.3 ข้อมูลรายละเอียดของสถานประกอบการ	8
5.4 ข้อมูลรายละเอียดของวัสดุกัมมันตรังสีที่มีไว้ในครอบครอง หรือใช้	8
5.5 ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเวลาทำการ เส้นทาง การเข้าออก และวิธีการใช้ประโยชน์ ของวัสดุกัมมันตรังสี ณ สถานที่เก็บรักษา ติดตั้ง หรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี	11
5.6 แผนผังพร้อมทั้งระบุรายละเอียดบทบาทและหน้าที่ของบุคลากร	12
5.7 แผนการฝึกอบรมและทดสอบคุณสมบัติของบุคลากรในสถานประกอบการ	14
5.8 แผนการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย	15
5.9 เอกสารอ้างอิงและภาคผนวก	16
เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวก	18
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของของวัสดุกัมมันตรังสี ประเภทที่ 2 เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง	19
ภาคผนวก ข การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นสูง	32

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไหม้ตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
---	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
ประเภทที่ 2

1

4/34

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตัวอย่างบันทึกการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี	14
2	การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นสูงของเครื่องใส่แร่โคบอลต์-60 (Co-60)	23
3	บันทึกการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีของ หน่วยรังสีรักษา โรงพยาบาล กขค	30
4	การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นสูง	32

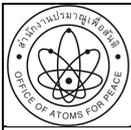
ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไหม้ตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
---	----------------------------------	----------------------------------

 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ OFFICE OF ATOMS FOR PEACE กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1	
	ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68	
	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2	1	5/34

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	มาตรการควบคุมการเข้าถึง	9
2	กล้องวงจรปิดภายในและนอกห้องใส่แร่	10
3	อุปกรณ์ยึดเครื่องใส่แร่ไม่ให้อุปกรณ์เคลื่อนย้ายได้ง่าย	11
4	แผนที่โรงพยาบาล กขค	20
5	แผนผังโดยรอบห้องใส่แร่ หน่วยรังสีรักษา โรงพยาบาล กขค	21
6	ห้องที่ติดตั้งเครื่องใส่แร่	21
7	เครื่องใส่แร่พลังงานสูง High Dose Rate Brachytherapy (HDR-Brachytherapy)	22

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
--	----------------------------------	----------------------------------



แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี ประเภทที่ 2

เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง

1. วัตถุประสงค์

แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการจัดทำแผนความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีสำหรับสถานประกอบการทางรังสีที่มีการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2 เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง (high/medium dose rate brachytherapy applicator) เพื่อป้องกันมิให้ผู้ใดสามารถเข้าถึงหรือเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาต เพื่อการโจรกรรมหรือก่อวินาศกรรม ที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี

2. ขอบเขต

สำหรับเป็นแนวทางการจัดทำแผนความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีสำหรับสถานประกอบการทางรังสีที่มีการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2 เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง (high/medium dose rate brachytherapy applicator)

3. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.1 ผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 19 ซึ่งครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี ต้องมีศักยภาพทางเทคนิคเพียงพอในการดูแลความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีที่ขออนุญาต

3.2 ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี สถานที่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงประเภทของวัสดุกัมมันตรังสี สถานที่ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งจัดให้มีขึ้นนั้น ต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561

3.3 แผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยและแผนสำรองความมั่นคงปลอดภัยที่ได้รับความเห็นชอบจากเลขาธิการแล้ว ถ้าผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งประสงค์จะปรับปรุงหรือแก้ไขเพิ่มเติมแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยหรือแผนสำรองความมั่นคงปลอดภัย ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งต้องเสนอต่อเลขาธิการเพื่อให้ความเห็นชอบด้วย

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไหม่ตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภาณุพงศ์ พินกฤษ



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

7/34

3.4 ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีตามประเภทของวัสดุกัมมันตรังสี โดยเครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง จัดอยู่ในวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2 ต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นสูง

3.5 แผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยต้องมีการทบทวนและทดสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4. การจำแนกประเภทของวัสดุกัมมันตรังสี และระดับของการรักษาความมั่นคงปลอดภัย

การจำแนกประเภทวัสดุกัมมันตรังสีตามแหล่งการประยุกต์ใช้ประโยชน์ และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นสูงเป็นไปตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 ตามตารางที่ 3 (ภาคผนวก)

5. การจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี

แผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2 เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง อย่างน้อยจะต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

5.1 ที่มาและวัตถุประสงค์ของแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย

หัวข้อนี้ ให้อธิบายเหตุผลและความจำเป็นของการจัดทำแผนมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี โดยสามารถอ้างอิงข้อกำหนดในกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง และอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของแผนฯ ให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเป็นข้อกำหนดในการปฏิบัติงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี เช่น

- เพื่อแสดงการออกแบบและวิธีการทำงานของระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย และมาตรการในการบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัย

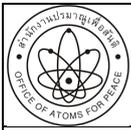
- เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องกับข้อกำหนดพื้นฐานในการขอรับใบอนุญาต

- เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่

5.2 ขอบเขตของแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย ครอบคลุมทั้งทางกายภาพและทางข้อมูล

หัวข้อนี้ควรอธิบายให้ครอบคลุม และมีรายละเอียดที่สัมพันธ์กันระหว่างแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยและเอกสารหรือกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรการการจัดการความมั่นคงปลอดภัย การดำเนินงานของสถานประกอบการ การป้องกันอันตรายจากรังสี การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไหม้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
---	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

8/34

5.3 ข้อมูลรายละเอียดของสถานประกอบการ ได้แก่ แผนที่ แผนผัง และรายละเอียดที่ตั้งของสถานประกอบการ

หัวข้อนี้ผู้รับใบอนุญาตต้องอธิบายถึงข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสถานประกอบการและวัสดุกัมมันตรังสีที่ครอบครองโดยอธิบายภาพรวมในการดำเนินการของสถานประกอบการ อธิบายเกี่ยวกับเป้าหมายและโครงสร้างของกิจการ มีการดำเนินการ การใช้ประโยชน์ของวัสดุกัมมันตรังสีที่ใช้ในการรักษาระยะใกล้ รวมทั้งประเภทของการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสี เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ชื่อหน่วยงาน ระบุรายชื่อสถานที่ทำการและชื่อสถานที่ติดตั้ง จัดเก็บ หรือใช้ประโยชน์
- หมายเลขโทรศัพท์/หมายเลขโทรสาร/จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้รับใบอนุญาตหรือผู้ประสานงานของหน่วยงาน
- ระบุสถานที่ตั้ง แผนผัง แปลนพื้น แบบแปลนและภาพถ่ายของอาคาร แผนที่แสดง การเข้าถึงหน่วยงาน ถนนโดยรอบสถานที่ตั้ง จุดเข้าออกอาคาร สถานที่ตั้งของหน่วยรักษาความปลอดภัย
- ตำแหน่งที่ตั้งและระยะห่างของสถานีดำรวจหรือหน่วยงานของรัฐที่อยู่ใกล้เคียง
- สภาพแวดล้อมโดยรอบสถานที่ตั้ง เช่น อาคาร ถนน หรือสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ที่อาจเป็นข้อพิจารณาทางด้านความมั่นคงปลอดภัย

5.4 ข้อมูลรายละเอียดของวัสดุกัมมันตรังสีที่มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ รวมทั้งประเภทของวัสดุกัมมันตรังสีและระดับชั้นของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่ต้องจัดให้มี

5.4.1 ข้อมูลรายละเอียดของวัสดุกัมมันตรังสีที่มีไว้ในครอบครอง หรือใช้

ในหัวข้อนี้ให้ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสีที่มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ รวมทั้งอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง โดยควรมีรายละเอียดดังนี้

- ชนิดของนิวไคลด์รังสี
- ค่ากัมมันตภาพที่ขออนุญาตและค่ากัมมันตภาพสูงสุดที่สามารถบรรจุในเครื่องมือ
- ชนิดของวัสดุกัมมันตรังสี (ปิดผนึก/ไม่ปิดผนึก)
- ผู้ผลิต/รุ่น/หมายเลขกำกับ (Serial Number) ของวัสดุกัมมันตรังสี
- รายละเอียดของเครื่องมือที่บรรจุวัสดุกัมมันตรังสี
- สถานที่ติดตั้ง/ใช้งาน/เก็บรักษาวัสดุกัมมันตรังสี
- เลขที่ใบอนุญาตที่ได้รับจาก ปส.
- สถานะการใช้งานวัสดุกัมมันตรังสีในปัจจุบัน (ใช้งาน/เก็บสำรอง)
- ลักษณะและวิธีการนำวัสดุกัมมันตรังสีไปใช้ประโยชน์ เช่น Remote Brachy therapy เป็นต้น

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภานุพงศ์ พินกฤษ

 กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1	
	ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68	
	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2	1	9/34

5.4.2 ระดับขั้นของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่ต้องจัดให้มี

ผู้รับใบอนุญาตควรออกแบบระบบการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีชั้นสูง ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 พร้อมคำอธิบายโดยรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรการควบคุมการเข้าถึง การตรวจจับ การหน่วงเวลา และการตอบสนอง โดยรายละเอียดจะอธิบายในข้อ 5.4.2.1 และ 5.4.2.2

5.4.2.1 มาตรการควบคุมการเข้าถึง

ผู้รับใบอนุญาต ต้องกำหนดมาตรการควบคุมการเข้าถึงที่ตั้งของวัสดุกัมมันตรังสีได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจำกัดสิทธิการเข้าถึงวัสดุกัมมันตรังสีเฉพาะบุคลากรที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ต้องมีระบบการแสดงและตรวจยืนยันบุคคล เช่น ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการเข้าออกเฉพาะบุคคล (Access control) ตามรูปที่ 1 เพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าในพื้นที่ควบคุมและการยืนยันตัวตนที่สำคัญได้แก่ การใช้บัตรการสแกนลายนิ้วมือ และการใช้รหัสผ่านในการที่ช่วยป้องกันไม่ให้บุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาในสถานที่ตั้งวัสดุกัมมันตรังสี [6] หรือระบบปลดล็อกด้วยกุญแจ พร้อมทั้งระบบควบคุมการเบิกจ่ายกุญแจ เป็นต้น



รูปที่ 1 มาตรการควบคุมการเข้าถึง

ที่มารูป : จากการตรวจสอบความปลอดภัยสถานประกอบการทางรังสี

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินกฤษ
--	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
ประเภทที่ 2

1

10/34

5.4.2.2 มาตรการตรวจจับ ประเมินผล และหน่วงเวลา

ระบบความมั่นคงปลอดภัย ประกอบด้วย มาตรการตรวจจับ ประเมินผล และหน่วงเวลา โดยอธิบายตามรายละเอียดดังนี้

5.4.2.2.1 การตรวจจับ มีไว้เพื่อให้สามารถตรวจจับได้อย่างทันท่วงที เมื่อมีผู้ที่ไม่ได้

รับอนุญาตบุกรุกเข้าไปในสถานที่เก็บรักษา ติดตั้ง หรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี โดยต้องอธิบายถึงวิธีการ อุปกรณ์ การตรวจจับการบุกรุก ระบบการสื่อสารต่างๆ บุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบทั้งหมด เช่น เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ผู้ปฏิบัติงานในช่วงเวลาต่างๆ อุปกรณ์ในการตรวจจับการบุกรุก เช่น กล้องวงจรปิด เป็นสัญญาณตรวจจับอีกประเภทสำหรับใช้ตรวจจับการเคลื่อนไหวของผู้บุกรุก ในการติดตั้งควรพิจารณาจากขนาดของสถานประกอบการและความจำเป็น เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ต้องการป้องกันและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งพิจารณาในส่วนของตัวกล้อง เลนส์ และความสามารถในการจับบันทึกภาพผู้เข้า-ออก ระบบแสงสว่างที่เพียงพอในการบันทึกภาพ และการแสดงผลที่จอควบคุม ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 กล้องวงจรปิดภายในและนอกห้องใส่แร่

ที่มารูป : จากการตรวจสอบความปลอดภัยสถานประกอบการทางรังสี

5.4.2.2.2 การประเมินผล ให้อธิบายวิธีการประเมินสัญญาณแจ้งเตือน ซึ่งรวมถึงคน

และอุปกรณ์ที่ใช้ เมื่อมีเสียงสัญญาณเตือนภัยดังขึ้นจะส่งผ่านสัญญาณเตือนภัยจากสัญญาณตรวจจับผู้บุกรุกไปยังศูนย์กลางของสัญญาณเตือนภัย พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดของข้อมูลที่เกิดขึ้น ระบบจะควบคุมโดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และแสดงภาพรายละเอียดไปยังผู้ควบคุมระบบ ซึ่งระบบการติดต่อสื่อสารของสัญญาณเตือนภัยที่ดี ต้องสามารถรายงานได้อย่างรวดเร็ว

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไฉ้มตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สวักินย์	นายภาณุพงศ์ พินกฤษ

 กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1	
	ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68	
	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2	1	11/34

5.4.2.2.3 การห้วงเวลา ให้อธิบายมาตรการ กลไก หรือวิธีการใดๆ ที่สามารถห้วง ถ่วง หรือยืดระยะเวลา ที่จำต้องใช้เพื่อลดความพยายามในการก่อหรือการกระทำที่เป็นอันตรายต่อความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี เช่น การติดตั้งอุปกรณ์ยึดเครื่องใส่แร่ไม่ให้อาจเคลื่อนย้ายได้ง่าย ตามรูปที่ 3 ซึ่งผู้ที่มีหน้าที่ในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยสามารถเข้าขัดขวางการเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีได้สำเร็จ



รูปที่ 3 อุปกรณ์ยึดเครื่องใส่แร่ไม่ให้อาจเคลื่อนย้ายได้ง่าย
ที่มารูป : จากการตรวจสอบความปลอดภัยสถานประกอบการทางรังสี

5.5 ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเวลาทำการ เส้นทางการเข้าออกและวิธีการใช้ประโยชน์ของวัสดุกัมมันตรังสี ณ สถานที่เก็บรักษา ติดตั้ง หรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี

ให้ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการของสถานประกอบการ โดยต้องระบุเวลาดำเนินงานของสถานประกอบการ เวลาทำการ เวลา ปิด-เปิด และต้องระบุหน้าที่ จำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจการ จำนวนบุคลากรที่ทำงานในสถานประกอบการ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของวัน รวมถึงระบุสถานที่ตั้ง แผนผัง แปลนพื้นที่ แบบแปลนและภาพถ่ายของอาคาร แผนที่แสดง การเข้าถึงหน่วยงาน ถนนโดยรอบสถานที่ตั้ง จุดเข้าออกอาคาร และสถานที่ตั้งของหน่วยรักษาความปลอดภัยเป็นต้น

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
--	----------------------------------	----------------------------------

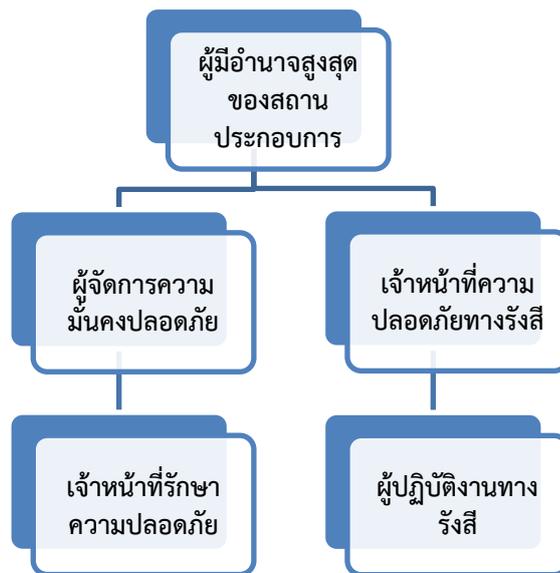
 กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1	
	ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68	
	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2	1	12/34

5.6 แผนผังพร้อมทั้งระบุรายละเอียดบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในสถานประกอบการเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี

ผู้รับใบอนุญาตต้องกำหนดบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรตามสายบังคับบัญชาที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีอย่างชัดเจน ซึ่งประกอบด้วย

- ผู้มีอำนาจสูงสุดในสถานประกอบการ เช่น ผู้อำนวยการโรงพยาบาล อธิการบดี กรรมการผู้จัดการ บริษัท ฯลฯ
- ตำแหน่งและหน้าที่ที่รับผิดชอบโดยตรงต่อความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี เช่น ผู้รับใบอนุญาต เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี เป็นต้น

ตัวอย่างแผนภูมิการบังคับบัญชาด้านการบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี



ตัวอย่างบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ผู้มีอำนาจสูงสุดของสถานประกอบการ เช่น ผู้รับใบอนุญาต ผู้อำนวยการโรงพยาบาล อธิการบดี กรรมการผู้จัดการบริษัท ฯลฯ มีหน้าที่ดังนี้

- กำหนดนโยบายและมอบหมายความรับผิดชอบให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
- อนุมัติแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภาณุพงศ์ พินภุช

 กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1	
	ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68	
	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2	1	13/34

- ควบคุม สั่งการ ตัดสินใจขั้นสุดท้าย หากเผชิญเหตุในกรณีที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีไม่สามารถดำเนินการยับยั้งเหตุที่เกิดขึ้นได้

- ต้องจัดให้มีข้อมูล คำแนะนำ และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยทางรังสีที่เหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี

2. ผู้จัดการด้านความมั่นคงปลอดภัย

- จัดทำแผนความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑

- ทบทวนและปรับปรุงแผนความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี อย่างสม่ำเสมอและให้เป็นปัจจุบัน

- กำกับดูแลการออกแบบ การใช้งานและการบำรุงรักษาระบบความมั่นคงปลอดภัย

- กำกับดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.)

3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี (RSO)

- ควบคุมการทำงานของระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย ให้มีประสิทธิภาพ

- ให้ความรู้ ความเข้าใจ หรือคำแนะนำแก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับรังสี

- จัดทำข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี

- ตอบสนอง และประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กรณีเกิดเหตุผิดปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี

- ดำเนินการตามแผนฉุกเฉิน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี

4. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

- ตรวจสอบตราโดยรอบบริเวณสถานที่ติดตั้งวัสดุกัมมันตรังสีตามที่กำหนดในแผน อย่างเป็นประจำ

- แจ้งผู้จัดการด้านความมั่นคงปลอดภัย เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อเกิดเหตุผิดปกติ

5. ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี

ทำความเข้าใจ และปฏิบัติงานตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีอย่างเคร่งครัด เมื่อพบเห็นเหตุอันตรายหรือเหตุที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือกระทบกระเทือนต่อความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ต้องรายงานผู้บังคับบัญชา หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีให้ทราบทันที

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินกฤษ
---	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
ประเภทที่ 2

1

14/34

5.7 แผนการฝึกอบรมและทดสอบคุณสมบัติของบุคลากรในสถานประกอบการเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี

การฝึกอบรมการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ควรจัดให้มีการอบรมตามมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยต้องจัดฝึกอบรมให้มีความสอดคล้องกับตำแหน่งหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ และควรทดสอบบุคลากรในสถานประกอบการเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี อย่างน้อยเป็นประจำทุกปี หรือเมื่อมีผู้ปฏิบัติงานเข้ามาใหม่ พร้อมทั้งบันทึกการฝึกอบรม และจัดเก็บข้อมูลไว้อย่างปลอดภัย ซึ่งในการจัดเก็บข้อมูลการอบรม อาจอยู่ในรูปแบบตารางตามตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างบันทึกการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ประจำปี.....

วันที่ฝึกอบรม	หัวข้อการฝึกอบรม	ความถี่	ผู้จัดฝึกอบรม	ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม
5/12/62	การฝึกอบรมเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยของสถานที่จัดเก็บและการรับมือกรณีเกิดเหตุที่ส่งผลกระทบต่อวัสดุกัมมันตรังสี	เมื่อเริ่มงานและเป็นประจำทุกปี	หน่วยงานผู้รับใบอนุญาต	ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี
9/1/64	การฝึกอบรมสร้างความตระหนักในการปฏิบัติงานทางรังสีอย่างมั่นคงและปลอดภัย	เมื่อเริ่มงานและเป็นประจำทุกปี	ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี	พนักงานทุกคน
10/1/65	การฝึกอบรมสร้างความตระหนักในการปฏิบัติงานทางรังสีอย่างมั่นคงและปลอดภัย และอบรมซ้อมแผนฯ	เมื่อเริ่มงานและเป็นประจำทุกปี	ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี	พนักงานทุกคน

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
--	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

15/34

5.8 แผนการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย ประกอบด้วย

(ก) บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในสถานประกอบการในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย

ผู้รับใบอนุญาตต้องมีแผน บทบาทและหน้าที่ของบุคลากร และขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับการตอบสนองต่อเหตุความมั่นคงปลอดภัย รวมทั้งขั้นตอนการสื่อสารตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น พร้อมแผนสำรองความมั่นคงปลอดภัยเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้ทันท่วงที

(ข) วิธีการติดต่อสื่อสารในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย

ผู้รับใบอนุญาตต้องอธิบาย วิธีการสื่อสารเพื่อช่วยให้สามารถติดต่อกับหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายในท้องถิ่นหรือหน่วยงานตอบสนองอื่นๆได้ทันที และต้องมีการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ สื่อสารให้สามารถใช้งานได้ เช่น วิทยุสื่อสาร โทรศัพท์มือถือ โทรศัพท์พื้นฐาน เป็นต้น

(ค) แผนสำรองความมั่นคงปลอดภัย

ผู้รับใบอนุญาตต้องมีแนวปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุที่ไม่คาดหมาย เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม แผ่นดินไหว เป็นต้น เหตุการณ์เหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี เพื่อให้แน่ใจว่าวัสดุกัมมันตรังสีในสถานประกอบการยังคงได้รับการป้องกันอย่างเหมาะสม จะต้องมีการปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุที่ไม่คาดหมาย และควรมีการฝึกซ้อมแผนเป็นประจำทุกปี และต้องมีการทบทวนแผนความมั่นคงปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ และปรับปรุงระบบการรักษาความมั่นคงของวัสดุกัมมันตรังสีให้มีสภาพที่พร้อมใช้งาน เพื่อให้สอดคล้องกับภัยคุกคามที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ปัจจุบัน

(ง) วิธีดำเนินการในกรณีมีสิ่งบ่งชี้ว่าภัยคุกคามมีการยกระดับสูงขึ้น

ผู้รับใบอนุญาตต้องประเมินภัยคุกคามจากภายนอกและภายใน โดยที่ภัยคุกคามจากภายนอกต้องประเมินจากสถานการณ์ปัจจุบันภายในประเทศ หรือแนวโน้มภัยคุกคามที่อาจเป็นไปได้โดยรอบที่ตั้งวัสดุกัมมันตรังสี เช่น การประท้วง อาชญากรรม การก่อการร้าย นอกจากนี้ผู้รับใบอนุญาตต้องแต่งตั้งบุคคลที่เป็นผู้รับผิดชอบในการรับข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานกำกับดูแลในกรณีที่มีเหตุการณ์ หรือภัยคุกคาม นอกเหนือจากที่ได้ประเมินไว้ รวมถึงประเมินระบบความมั่นคงปลอดภัยที่มีอยู่สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้หรือไม่ และจะดำเนินการรับมืออย่างไร ส่วนภัยคุกคามจากภายใน สถานประกอบการต้องประเมินบุคลากรภายใน ใครที่สามารถเข้าออกสถานที่ติดตั้งวัสดุกัมมันตรังสี แรงจูงใจที่จะก่อเหตุ ประเมินถึงระดับความรุนแรง สถานประกอบการต้องนำสิ่งเหล่านี้มาใช้ในการออกแบบระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไหม้ตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภาณุพงศ์ พินภุช



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

16/34

(จ) วิธีรายงานเหตุความมั่นคงปลอดภัยต่อผู้รับใบอนุญาต ผู้แจ้ง หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ

ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดทำรายงานเหตุความมั่นคงปลอดภัย โดยอธิบายถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นลำดับขั้น และกำหนดผู้รับผิดชอบในการรายงาน ทั้งนี้เอกสารดังกล่าวต้องรายงานมายังสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยทันที ตามข้อ 12 กฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 เรื่องการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุความมั่นคงปลอดภัย รวมถึงต้องทำการประเมินความสามารถในการใช้งานของระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพที่สามารถใช้งานได้ปกติ หากใช้งานไม่ได้ต้องปรับปรุงโดยด่วน

(ฉ) แผนการดำเนินการภายหลังเกิดเหตุความมั่นคงปลอดภัย

เมื่อเกิดเหตุความมั่นคงปลอดภัย ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งต้องดำเนินการตามแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่เลขาธิการให้ความเห็นชอบ และต้องรายงานเหตุต่อเลขาธิการโดยไม่ชักช้า รวมถึงต้องจัดให้มีการประเมิน ผลกระทบจากเหตุความมั่นคงปลอดภัย และต้องประเมินทบทวนการรักษาความมั่นคงปลอดภัย แผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย และแผนสำรองความมั่นคงปลอดภัย

ทั้งนี้ แผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี เป็นเอกสารที่ควรมีการทบทวนปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอเป็นประจำทุกปีหรือสองปี เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ทั้งนี้หากมีการเพิ่มต้นกำเนิดรังสีเข้ามาใหม่ต้องพิจารณาทบทวนแผนฯ ให้มีศักยภาพเพียงพอต่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีที่เพิ่มขึ้น

5.8 เอกสารอ้างอิงและภาคผนวก

ในส่วนนี้จะต้องระบุรายการเอกสารอ้างอิงต่างๆที่ใช้ในการอ้างอิงในแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี หรือเอกสารที่จำเป็นเพื่ออธิบายขยายความ

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภาณุพงศ์ พินภุช

 กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1	
	ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68	
	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2	1	17/34

เอกสารอ้างอิง

- [1] กฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 135 ตอนที่ 79ก, 5 ตุลาคม 2561.
- [2] สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, แนวปฏิบัติการจัดทำแผนป้องกันอันตรายจากรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี, กรุงเทพฯ, 2563.
- [3] กนกพร ธรฤทธิ์, แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของเครื่องฉายรังสีเลือด, (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ).
- [4] National Nuclear Security Administration, การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสถานที่, กรุงเทพมหานคร.
- [5] ณรงค์เวทย์ บุญเต็ม, แนวทางการเขียนแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย, (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ).
- [5] AEG, รวมเรื่องต่องูเกี่ยวกับเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว, สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2566 จาก <https://www.aeginc.co/what-is-motion-sensor-systems/>
- [6] บริษัท แปซิฟิค เทคโนโลยี ดิสทริบิวชั่น จำกัด, ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบ Access Control, สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2566 จาก www.ptdthai.com/ดูบทความ-20947-1-access-control.html

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
--	----------------------------------	----------------------------------

 กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1	
	ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68	
	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2	1	18/34

ภาคผนวก

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไหม้ตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกัญย์	ผู้อนุมัติ นายภานุพงศ์ พินกฤษ
---	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
ประเภทที่ 2

1

19/34

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี ประเภทที่ 2

เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง

(high/medium dose rate brachytherapy applicator)

แผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีของโรงพยาบาล กขค หน่วยรังสีรักษา ซึ่งเป็นสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2 เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ที่มาและวัตถุประสงค์ของแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย

โรงพยาบาล กขค เป็นสถานประกอบการที่มีการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีโคบอลต์-60 (Co-60) บรรจุในเครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ชนิดอัตราปริมาณรังสีสูง ซึ่งจัดเป็นวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2 ที่มีความเป็นอันตรายสูงและมีมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นสูง หน่วยงานจึงได้จัดทำแผนความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีตามกฎหมายกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561

1.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562
- กฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561

1.2 วัตถุประสงค์ของแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี

- เพื่อเป็นแนวปฏิบัติให้แก่เจ้าหน้าที่ในการทำงาน โดยให้เป็นไปตามมาตรการการจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี การดำเนินงานของสถานประกอบการ การป้องกันอันตรายจากรังสี รวมถึงการเตรียมความพร้อมและการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินอย่างทันที่และมีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี การรายงานความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัย การตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่ปกติที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัย

2. ขอบเขต

แผนความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีสำหรับวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2 เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูงเท่านั้น

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไฉ้มตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภาณุพงศ์ พินภุช

 กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1	
	ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68	
	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2	1	20/34

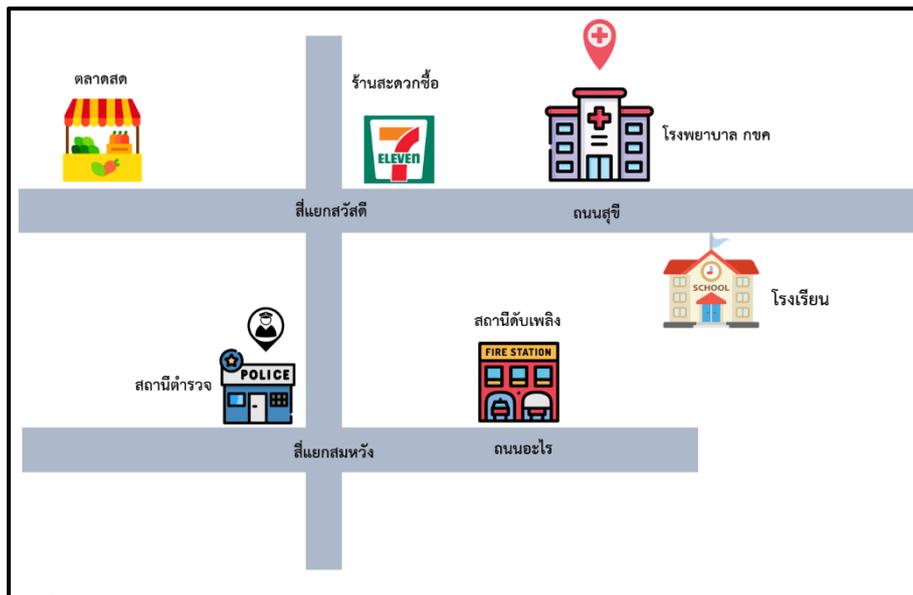
3. ข้อมูลสถานที่หรือสถานประกอบการ

โรงพยาบาล กขค หน่วยรังสีรักษา ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 1/111 ถ.สีเขียว แขวงชมพู เขตสีฟ้า กทม. ตามรูปที่ 4 โดยสถานที่ติดตั้งวัสดุกัมมันตรังสีโคบอลต์-60 (Co-60) เพื่อใช้ในการรักษาทางการแพทย์ อยู่ที่หน่วยรังสีรักษา อาคาร A ชั้นใต้ดิน ซึ่งผู้ป่วยและญาติ สามารถเข้า-ออกได้ทางเดียว โดยก่อนเข้าไปในพื้นที่จะมี รปภ. นั่งตรวจตราประจำอยู่บริเวณหน้าแผนกตลอด 24 ชั่วโมง ลักษณะโดยรอบหน่วยรังสีรักษาจะเป็นไปตามรูปที่ 5 กรณีมีเหตุฉุกเฉินหรือมีเหตุที่ไม่ปกติ อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีโปรดแจ้งผู้รับผิดชอบต่อไปนี้ทันที

- ผู้รับผิดชอบ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาล
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี: นายปรมาณู เพื่อสันติ ตำแหน่ง นักฟิสิกส์การแพทย์ โทร. 09-9998-9899
- ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี: นางสาวรังสี รักษาดี โทร.08-9888-8888
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย โทร.0-2123-4567

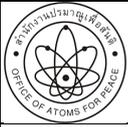
เวลาเปิดทำการ วันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 08:00 – 16:00 น.

-ศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โทร. 1296



รูปที่ 4 แผนที่โรงพยาบาล กขค

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
---	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

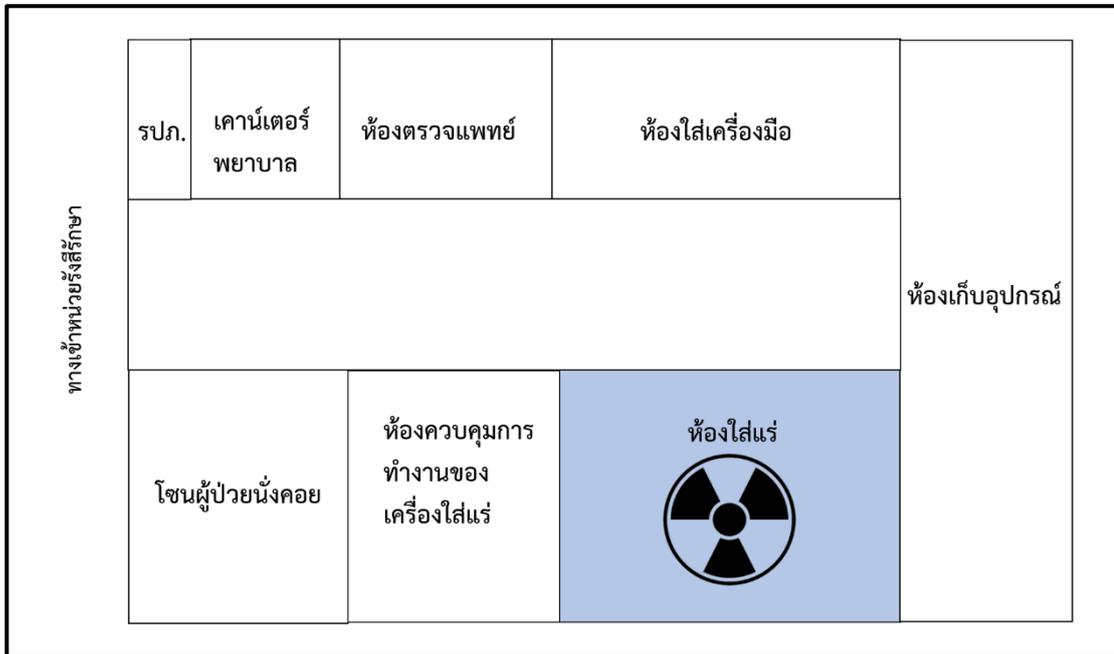
ฉบับที่:

หน้า:

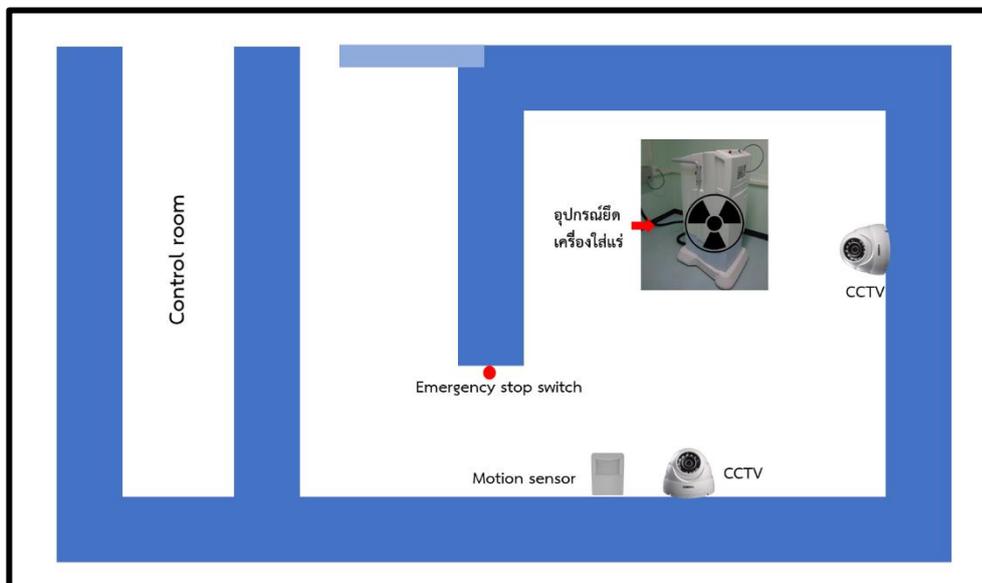
เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

21/34



รูปที่ 5 แผนผังโดยรอบห้องใส่แร่ หน่วยรังสีรักษา โรงพยาบาล กชค



รูปที่ 6 ห้องที่ติดตั้งเครื่องใส่แร่

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกัญญ์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
--	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

22/34

4. ข้อมูลรายละเอียดของวัสดุกัมมันตรังสีที่มีไว้ในครอบครอง หรือใช้

โรงพยาบาล กขค หน่วยรังสีรักษา เป็นผู้ขอรับใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2 เครื่องรังสีรักษาระยะใกล้ ชนิดอัตราปริมาณรังสีกลางถึงสูง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 รายละเอียดของวัสดุกัมมันตรังสีที่มีไว้ในครอบครอง หรือใช้

รายการ	ใบอนุญาตเลขที่	รายละเอียดวัสดุกัมมันตรังสี					เครื่องที่บรรจุ		การใช้ประโยชน์	สถานที่ติดตั้ง
		ไอโซโทป	หมายเลข	ปริมาณ	วันที่ผลิต	ผู้ผลิต	หมายเลข/หมายเลขรุ่น	ผู้ผลิต		
1	4M1234/66F1	Co-60	AB-ABC123	74 GBq	30 เม.ย. 64	Eckert & Ziegler	088/Saginoval	Eckert & Ziegler	รังสีรักษา	ชั้นใต้ดิน อาคาร A



รูปที่ 7 : เครื่องใส่แร่พลังงานสูง High Dose Rate Brachytherapy (HDR-Brachytherapy) ที่มารูป : จากการตรวจสอบความปลอดภัยสถานประกอบการทางรังสี

4.2 การรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี

เครื่องใส่แร่โคบอลต์-60 (Co-60) ปริมาณ 74 GBq เป็นอุปกรณ์จัดเก็บควบคุมการเคลื่อนที่ของวัสดุกัมมันตรังสี ซึ่งเรียกว่า เม็ดแร่ โดยเม็ดแร่จะถูกเก็บไว้ที่ฐานของเครื่อง (Safe position) ซึ่งมีอุปกรณ์กำบังรังสีเพื่อไม่ให้รังสีรั่วออกจากตัวเครื่อง เครื่องใส่แร่จะมีล้อเลื่อนและสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย ใช้สำหรับการรักษาทางการแพทย์ จัดตั้งที่หน่วยรังสีรักษา อาคาร A ชั้นใต้ดิน เปิดทำการจันทร์-ศุกร์ เวลา 08:00 – 16:00 น. ซึ่งการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีตามกฎหมายกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 จัดอยู่ใน

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไหม้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภาณุพงศ์ พินภุช



เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

23/34

ระดับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีขั้นสูง ประกอบด้วย กลไกการตรวจจับ การหน่วงเวลา การเผชิญเหตุ และการบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัย ดังนี้

ตารางที่ 2 การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นสูงของเครื่องใส่แร่โคบอลต์-60 (Co-60)

กลไก	วัตถุประสงค์	วิธีการ	ภาพประกอบ
การตรวจจับ	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้สามารถตรวจจับได้อย่างทันท่วงที เมื่อมีผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต บุกรุกเข้าไปในสถานที่ เก็บรักษา ติดตั้ง หรือใช้วัสดุ กัมมันตรังสี - เพื่อให้สามารถตรวจจับเมื่อมีผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต พยายาม เคลื่อนย้ายวัสดุ กัมมันตรังสี - เพื่อให้สามารถตรวจสอบและ ประเมินสัญญาณ การตรวจจับ ได้อย่างทันท่วงที เมื่อ 	<p><input type="checkbox"/> ติดตั้งระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิดตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งหมด 2 ตำแหน่ง โดยติดตั้งภายในห้อง และบริเวณหน้าห้องใส่แร่ โดยสัญญาณภาพจะส่งไปยังหน่วยรักษาความปลอดภัยของโรงพยาบาล และห้องควบคุมการทำงานของเครื่องใส่แร่ที่มีเจ้าหน้าที่ดูแล</p>	
		<p><input type="checkbox"/> มีการเดินตรวจตราอย่างต่อเนื่อง โดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทุก 2 ชั่วโมง</p>	

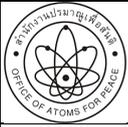
ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภฤษ
--	----------------------------------	----------------------------------



เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

กลไก	วัตถุประสงค์	วิธีการ	ภาพประกอบ
	ปรากฏ สัญญาณการตรวจจับ - เพื่อให้มีวิธีการที่สามารถตรวจยืนยันการมีอยู่หรือสูญหายของ วัสดุกัมมันตรังสีได้	<input type="checkbox"/> มีระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวในห้องใส่แร่ เพื่อให้สามารถตรวจจับเมื่อมีผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตพยายามเคลื่อนย้าย วัสดุกัมมันตรังสี	
การหน่วงเวลา	เพื่อให้มีระบบที่สามารถหน่วงเวลาการเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสี โดยไม่ได้รับอนุญาต	<input type="checkbox"/> ติดตั้งระบบหน่วงเวลาที่ประกอบไปด้วยเครื่องกีดขวางอย่างน้อยสองระดับ ดังนี้	
		<input type="checkbox"/> มีโซ่คล้องตัวเครื่องใส่แร่ยึดกับผนังห้อง	
		<input type="checkbox"/> ล็อกประตูห้องใส่แร่ทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งานรักษาผู้ป่วย โดยกุญแจจัดเก็บไว้ที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีหรือสถานที่ที่ปลอดภัย	

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
--	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

25/34

กลไก	วัตถุประสงค์	วิธีการ	ภาพประกอบ
การเผชิญเหตุ	เพื่อให้สามารถยับยั้งการเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสี โดยไม่ได้รับอนุญาต	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> มีการฝึกซ้อมแผนความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีเป็นประจำทุกปีและสำหรับบุคคลากรที่เข้ามาใหม่ พร้อมทั้งบันทึกรายงานการซ้อมแผนฯ<input type="checkbox"/> มีการเดินตรวจตราอย่างต่อเนื่องโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย<input type="checkbox"/> มีแนวปฏิบัติเมื่อวัสดุกัมมันตรังสีสูญหายหรือถูกโจรกรรม	

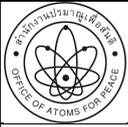
ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไหม้ตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภฤษ
---	----------------------------------	----------------------------------



เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

กลไก	วัตถุประสงค์	วิธีการ	ภาพประกอบ
การบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัย	<p>- เพื่อให้มีการควบคุมการเข้าออกที่สามารถจำกัดการเข้าถึงสถานที่เก็บรักษา ติดตั้งหรือใช้วัสดุ กัมมันตรังสีเฉพาะสำหรับผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น</p> <p>- เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่าบุคลากรผู้ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงวัสดุ กัมมันตรังสีได้เป็นบุคคลที่น่าไว้วางใจ</p>	<p><input type="checkbox"/> มีระบบการแสดงและตรวจยืนยันบุคคล ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ระบบสแกนนิ้ว เขา-ออกห้องที่ติดตั้งวัสดุ กัมมันตรังสี <input type="checkbox"/> ระบบปลดล็อกประตูด้วยเครื่องอ่านบัตรแสดงตนพร้อมด้วยรหัสประจำตัวพนักงาน <input type="checkbox"/> ระบบปลดล็อกด้วยกุญแจ โดยมีการควบคุมการเบิกจ่ายกุญแจ ผู้ที่สามารถเบิกกุญแจได้จะต้องเป็นผู้ปฏิบัติงานทางรังสีที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ในวันนั้นๆ 	 
	<p>เพื่อให้สามารถกำหนดระดับชั้นและให้การปกป้องข้อมูลอันสำคัญได้</p>	<p><input type="checkbox"/> จัดให้มีขั้นตอนหรือวิธีการกำหนดชั้นความลับของข้อมูลและมีวิธีการปกป้องข้อมูลอันสำคัญให้รอดพ้นจากการเข้าถึงหรือถูกเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต</p>	

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สวักินย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
--	---------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
ประเภทที่ 2

1

27/34

กลไก	วัตถุประสงค์	วิธีการ	ภาพประกอบ
	เพื่อจัดให้มีแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย	<input type="checkbox"/> จัดทำแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่สอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวง และสามารถนำไปใช้เพื่อเผชิญเหตุเสี่ยงภัยที่มีระดับสูงขึ้นไป	
	เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่าสามารถบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ตามที่ระบุไว้แผนสำรองความมั่นคง ปลอดภัยได้	<input type="checkbox"/> จัดให้มีขั้นตอนหรือวิธีการเผชิญเหตุ ความมั่นคงปลอดภัยในรูปแบบต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	
	เพื่อจัดให้มีระบบการรายงานเหตุความมั่นคงปลอดภัย	<input type="checkbox"/> จัดทำขั้นตอนหรือวิธีการรายงานเหตุความมั่นคงปลอดภัยได้อย่างทันท่วงที	

5. บทบาทและความรับผิดชอบในการบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัย

หน่วยรังสีรักษา โรงพยาบาล กขค ได้กำหนดมาตรการการบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยและกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องดังนี้

1. ผู้อำนวยการโรงพยาบาล มีหน้าที่ดังนี้

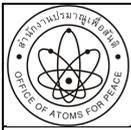
- กำหนดนโยบายและมอบหมายความรับผิดชอบให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี

- อนุมัติแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี

- ควบคุม สั่งการ ตัดสินใจขั้นสุดท้าย หากเผชิญเหตุในกรณีที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

ไม่สามารถดำเนินการยับยั้งเหตุที่เกิดขึ้นได้

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไหม้ตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภาณุพงศ์ พินภุช



เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

28/34

- ต้องจัดให้มีข้อมูล คำแนะนำ และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยทางรังสีที่เหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี

2. หัวหน้าแผนกรังสีรักษา

- ร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีออกแบบและจัดทำแผนความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑

- ทบทวนและปรับปรุงแผนความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี อย่างสม่ำเสมอและให้เป็นปัจจุบัน

- กำกับดูแลการออกแบบ การใช้งานและการบำรุงรักษาระบบความมั่นคงปลอดภัย

- ประสานงานกำกับดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) ร่วมกับหัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย

3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี (RSO)

- จัดทำแผนความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑

- ควบคุมการทำงานของระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย ให้มีประสิทธิภาพทุกวัน

- ให้ความรู้ ความเข้าใจ หรือคำแนะนำแก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับรังสี

- จัดทำข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี

- ตอบสนอง และประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กรณีเกิดเหตุผิดปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี

- ดำเนินการตามแผนฉุกเฉิน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี

4. หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย

- ประสานงานกำกับดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.)

- ตอบสนอง และประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กรณีเกิดเหตุผิดปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี โดยทำงานร่วมกันกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

5. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

- ตรวจสอบตราโดยรอบบริเวณสถานที่ติดตั้งวัสดุกัมมันตรังสีตามที่กำหนดในแผน อย่างเป็นประจำ

- แจ้งผู้จัดการด้านความมั่นคงปลอดภัย เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อเกิดเหตุผิดปกติ

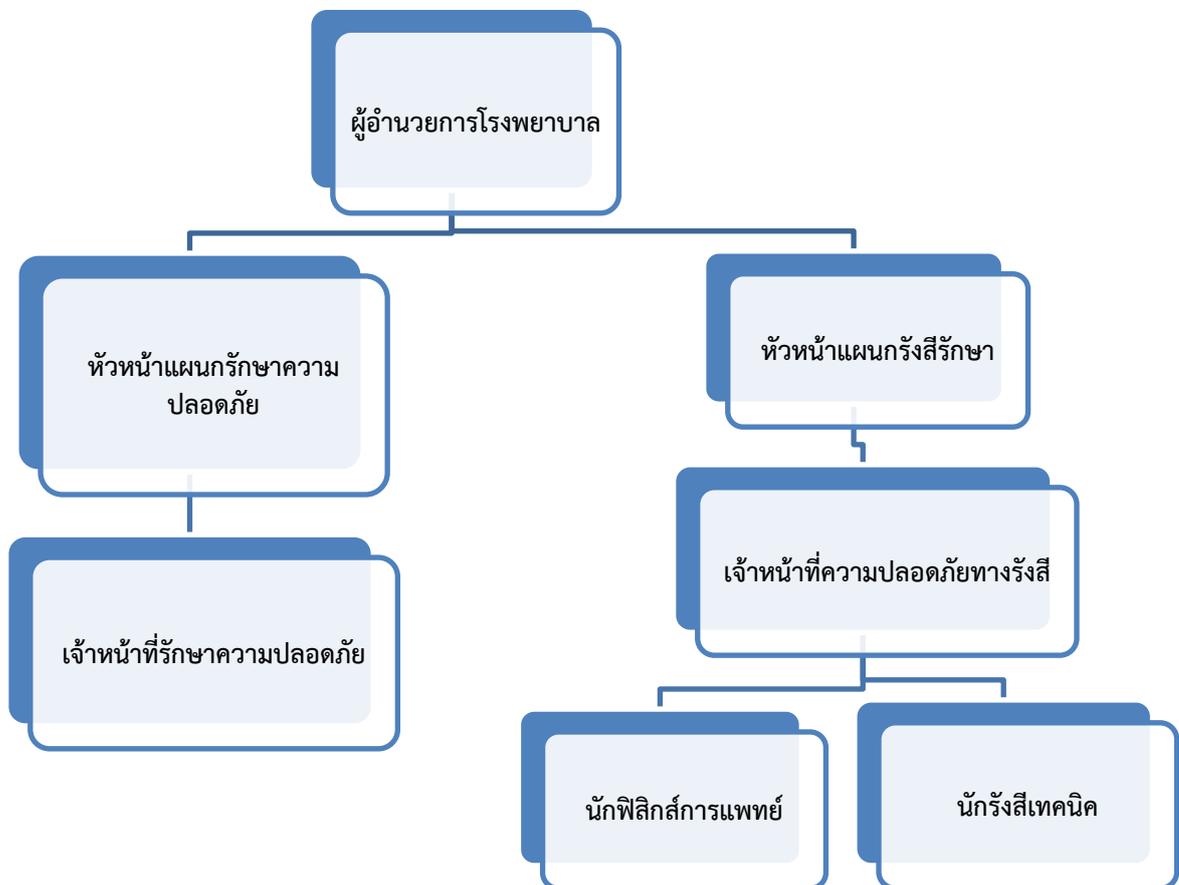
ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภานุพงศ์ พินภุช



6. ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี (นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีเทคนิค)

- ทำความเข้าใจ และปฏิบัติงานตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีอย่างเคร่งครัด เมื่อพบเห็นเหตุอันตรายหรือเหตุที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือกระทบกระเทือนต่อความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี ต้องรายงานผู้บังคับบัญชา หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีให้ทราบทันที

แผนภูมิการบังคับบัญชาด้านการบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี



ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินกฤษ
--	----------------------------------	----------------------------------



6. การฝึกอบรมและคุณสมบัติ

โรงพยาบาล กขค หน่วยรังสีรักษา ได้กำหนดให้มีการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมให้บุคลากรปฏิบัติงานร่วมกับวัสดุกัมมันตรังสีอย่างมีความมั่นคงปลอดภัย และมีการฝึกซ้อมการระงับเหตุความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีเป็นประจำทุกปี พร้อมบันทึกรายงานการฝึกซ้อมฯ ตามแบบฟอร์มของโรงพยาบาล และจัดเก็บข้อมูลที่แผนกรังสีรักษา ซึ่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีเป็นผู้รับผิดชอบในการเก็บข้อมูลนี้

ตารางที่ 3 บันทึกการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีของหน่วยรังสีรักษา โรงพยาบาล กขค ประจำปี 2567

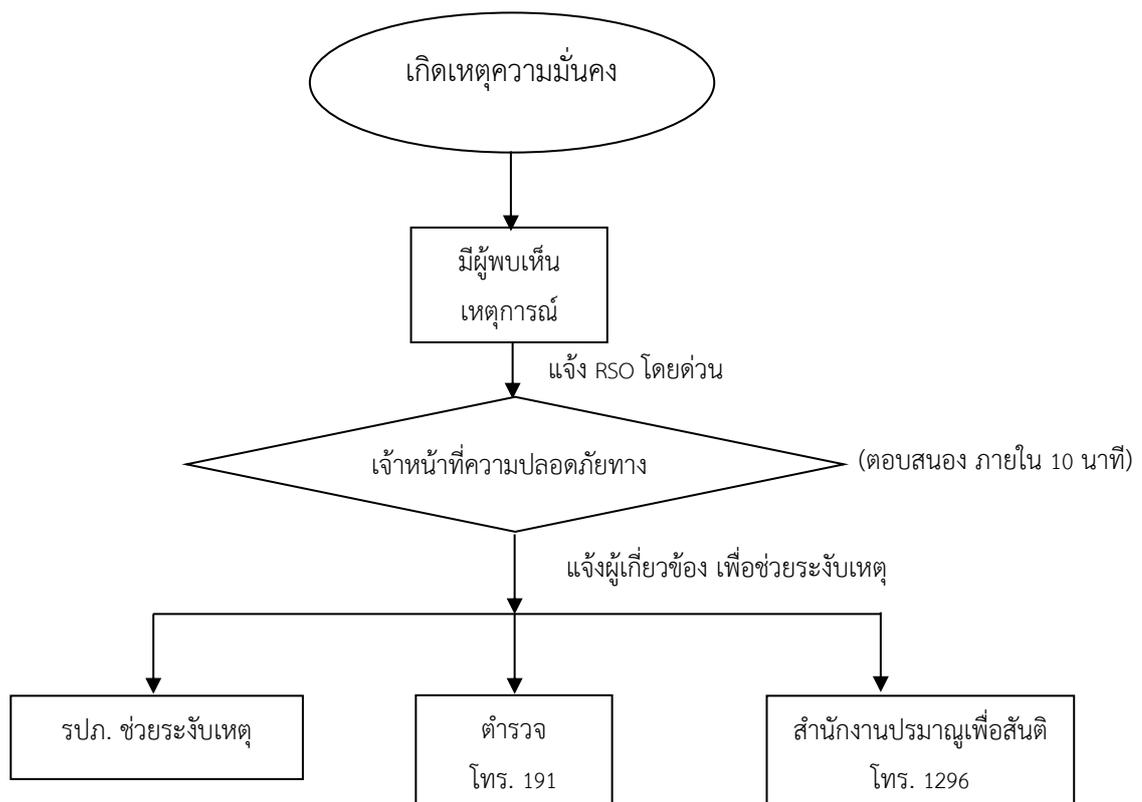
วันที่ฝึกอบรม	หัวข้อการฝึกอบรม	ความถี่	ผู้จัดฝึกอบรม	ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม
5/12/62	การฝึกอบรมเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยของสถานที่จัดเก็บและการรับมือกรณีเกิดเหตุที่ส่งผลกระทบต่อวัสดุกัมมันตรังสี	เมื่อเริ่มงานและเป็นประจำทุกปี	หน่วยงานผู้รับใบอนุญาต	ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี
9/1/64	การฝึกอบรมสร้างความตระหนักในการปฏิบัติงานทางรังสีอย่างมั่นคงและปลอดภัย	เมื่อเริ่มงานและเป็นประจำทุกปี	ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี	พนักงานทุกคน
10/1/65	การฝึกอบรมสร้างความตระหนักในการปฏิบัติงานทางรังสีอย่างมั่นคงและปลอดภัย และอบรมซ้อมแผนฯ	เมื่อเริ่มงานและเป็นประจำทุกปี	ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี	พนักงานทุกคน

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
นางสาววาสนา ไหม้ตะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	นางสุนันทา สาวิกันย์	นายภาณุพงศ์ พินกฤษ



7. แผนการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย

กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุที่ไม่คาดหมายทางความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี เช่น มีการลักลอบเข้าไปวางระเบิดในห้องใส่แร่ หรือมีการพยายามขโมยเครื่องใส่แร่เพื่อนำไปเป็นเครื่องมือในการก่อการร้าย โดยกำหนดบทบาทหน้าที่จะมีวิธีการดังต่อไปนี้



ทั้งนี้ การดำเนินการภายหลังเกิดเหตุความมั่นคงปลอดภัย ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดทำรายงานเหตุความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติโดยทันที ตามข้อ 12 กฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 เรื่องการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุความมั่นคงปลอดภัย รวมถึงต้องทำการประเมินความสามารถในการใช้งานของระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางรังสีให้มีประสิทธิภาพที่สามารถใช้งานได้ปกติ หากใช้งานไม่ได้ต้องปรับปรุงโดยด่วน

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไฉ้มะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินภุช
--	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกำมันตรังสีประเภทที่ 2

1

32/34

ภาคผนวก ข

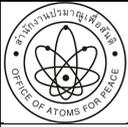
การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกำมันตรังสีขั้นสูง

กฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 กำหนดให้วัสดุกำมันตรังสีประเภทที่ 2 ต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกำมันตรังสีขั้นสูง ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกำมันตรังสีขั้นสูง

กลไก	วัตถุประสงค์	วิธีการ
การตรวจจับ	เพื่อให้สามารถตรวจจับได้อย่างทันท่วงที เมื่อมีผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต บุกรุกเข้าไปในสถานที่เก็บรักษา ติดตั้ง หรือใช้วัสดุกำมันตรังสี	ติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตรวจจับการบุกรุก หรือมีการเดินตรวจตราอย่างต่อเนื่องโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
	เพื่อให้สามารถตรวจจับเมื่อมีผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตพยายามเคลื่อนย้ายวัสดุกำมันตรังสี	ติดตั้งอุปกรณ์ชี้บ่งการเปิดผนึก (sealed/tampered indicating device) หรือมีการเดินตรวจตราอย่างต่อเนื่องโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
	เพื่อให้สามารถตรวจสอบและประเมินสัญญาณการตรวจจับ ได้อย่างทันท่วงที เมื่อปรากฏสัญญาณการตรวจจับ	ติดตั้งระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิด หรือตรวจประเมินโดยผู้เจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการรักษาความมั่นคงปลอดภัย
	เพื่อให้มีวิธีการที่สามารถตรวจยืนยันการมีอยู่หรือสูญหายของวัสดุกำมันตรังสีได้	มีระบบควบคุมและการจัดทำทะเบียนวัสดุกำมันตรังสี พร้อมทั้งตรวจนับจำนวนของวัสดุกำมันตรังสีเป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยเจ้าหน้าที่หรือผ่านระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิด หรือด้วยอุปกรณ์ชี้บ่งการเปิดผนึก (sealed/tampered indicating device)

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไหมมะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินกฤษ
--	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 2

1

33/34

กลไก	วัตถุประสงค์	วิธีการ
การห้วงเวลา	เพื่อให้มีระบบที่สามารถห้วงเวลาการเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาต	ติดตั้งระบบห้วงเวลาที่ประกอบไปด้วยเครื่อง กีดขวางอย่างน้อยสองระดับ เช่น ผนังและกรงขัง
การเผชิญเหตุ	เพื่อให้สามารถยับยั้งการเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาต	จัดให้มีวิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เหมาะสม และครบถ้วน พร้อมด้วยบุคลากรที่มีความสามารถ เพื่อยับยั้งการเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาต
การบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัย	เพื่อให้มีการควบคุมการเข้าออกที่สามารถจำกัดการเข้าถึงสถานที่เก็บรักษา ติดตั้ง หรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีเฉพาะสำหรับผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น	มีระบบการแสดงและตรวจยืนยันบุคคล เช่น ระบบปลดล็อกประตูด้วยเครื่องอ่านบัตรแสดงตน พร้อมด้วยรหัสประจำตัว หรือระบบปลดล็อกด้วย กุญแจ พร้อมทั้งระบบควบคุมการเบิกจ่ายกุญแจ
	เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่าบุคลากรผู้ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงวัสดุกัมมันตรังสีได้เป็นบุคคลที่น่าไว้วางใจ	มีระบบการตรวจสอบประวัติบุคคล โดยเฉพาะบุคลากรที่จะได้รับอนุญาตหรือจะมีสิทธิเข้าถึง วัสดุกัมมันตรังสีหรือข้อมูลสำคัญได้โดยไม่ต้องมีผู้ควบคุมดูแล
	เพื่อให้สามารถกำหนดระดับชั้นและการปกป้องข้อมูลอันสำคัญได้	จัดให้มีขั้นตอนหรือวิธีการกำหนดชั้นความลับของข้อมูล และมีวิธีการปกป้องข้อมูลอันสำคัญให้รอดพ้นจากการเข้าถึงหรือถูกเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต
เพื่อจัดให้มีแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย		จัดทำแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่สอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎกระทรวง และสามารถนำไปใช้เพื่อเผชิญเหตุเสี่ยงภัยที่มีระดับสูงขึ้นไป

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไหม้ตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินกฤษ
---	----------------------------------	----------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: GD-NRI-RM-1

ประกาศใช้วันที่: 11 ก.พ.68

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แนวปฏิบัติการจัดทำแผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
ประเภทที่ 2

1

34/34

กลไก	วัตถุประสงค์	วิธีการ
	เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่า สามารถบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ตามที่ระบุไว้แผนสำรองความ มั่นคง ปลอดภัยได้	จัดให้มีขั้นตอนหรือวิธีการเผชิญเหตุความมั่นคง ปลอดภัยในรูปแบบต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
	เพื่อจัดให้มีระบบการรายงานเหตุ ความมั่นคงปลอดภัย	จัดทำขั้นตอนหรือวิธีการรายงานเหตุความมั่นคง ปลอดภัยได้อย่างทันที่

ผู้จัดทำ นางสาววาสนา ไหมมะตาม นางสาวน้ำฝน กิ่งจันทร์	ผู้ทบทวน นางสุนันทา สาวิกันย์	ผู้อนุมัติ นายภาณุพงศ์ พินกฤษ
--	----------------------------------	----------------------------------