



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

คู่มือปฏิบัติงาน

เรื่อง

การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี  
(Radiation Waste Facilities Inspection)

WI-NRI-NF-1.01

(ฉบับที่ 1 ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 0)

จัดทำโดย	นางชัชฎา อัสวภูไชย
ทบทวนโดย	นายสมเจตน์ สุตประเสริฐ
อนุมัติโดย	นายพิสิษฐ์ สุนทรากัย (ผกตส.)





กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

3 /19

### สารบัญ

หน้า

๑. วัตถุประสงค์	๔
๒. ขอบเขต	๔
๓. หลักการทำงาน/ลักษณะการใช้งาน	๔
๔. หลักการตรวจสอบ	๕
๕. เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการตรวจสอบ	๑๔
๖. การประเมินและสรุปผลการตรวจสอบ	๑๔
๗. การดำเนินการหลังการตรวจสอบ	๑๗
๘. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	๑๘
๙. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	๑๙
๑๐. เอกสารอ้างอิง	๑๙

ผู้จัดทำ

ชัชฎา อัสองไธย  
นางชัชฎา อัสองไธย

ผู้ทบทวน

นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

นายพิสิฏฐ์ สุนทรภักย์



Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

4 /19

### ๑ วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นวิธีการปฏิบัติงานในการตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยของสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี และเพื่อใช้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงาน

### ๒ ขอบเขต

สำหรับการตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

### ๓ หลักการทำงาน/ลักษณะการใช้งาน

ตามพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ (ฉบับแก้ไข พ.ศ. ๒๕๖๒) มาตรา ๘๐ ได้กล่าวโดยสรุปว่า สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสีต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลความปลอดภัยในรูปแบบสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ โดยให้นำบทบัญญัติในหมวด ๕ สถานประกอบการทางนิวเคลียร์ และหมวด ๘ ความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัย และการพิทักษ์ความปลอดภัย รวมทั้งบทกำหนดโทษที่เกี่ยวข้องมาใช้บังคับโดยอนุโลม

#### ๓.๑ นิยามกากกัมมันตรังสี

พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ (ฉบับแก้ไข พ.ศ. ๒๕๖๒) ให้ความหมายของกากกัมมันตรังสีไว้ว่า วัสดุไม่ว่าจะอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ดังต่อไปนี้

- (๑) วัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่ภายใต้การควบคุมตามพระราชบัญญัตินี้ บรรดาที่ไม่อาจใช้งานได้ตามสภาพอีกต่อไป
- (๒) วัสดุที่ประกอบหรือปนเปื้อนด้วยวัสดุนิวเคลียร์ หรือ วัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่ภายใต้การควบคุมตามพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้วัสดุที่ประกอบหรือปนเปื้อน ดังกล่าวต้องมีค่ากัมมันตภาพต่อปริมาณหรือกัมมันตภาพรวมสูงกว่าเกณฑ์ปลอดภัยที่คณะกรรมการกำหนด
- (๓) วัสดุอื่นใดที่มีกัมมันตภาพตามที่คณะกรรมการกำหนด ทั้งนี้ไม่รวมถึงเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว

ดังนั้น กล่าวโดยรวมแล้วกากกัมมันตรังสี จึงหมายถึงวัสดุกัมมันตรังสี หรือวัสดุประกอบที่ปนเปื้อนด้วยวัสดุนิวเคลียร์ หรือวัสดุกัมมันตรังสี ที่ผู้ประกอบการไม่ต้องการใช้งานแล้ว หรือ วัสดุนั้นมีค่ากัมมันตภาพรวมสูงกว่าเกณฑ์ปลอดภัยที่คณะกรรมการกำหนด

#### ๓.๒ ประเภทกากกัมมันตรังสี

กฎกระทรวงการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑ ได้จำแนกกากกัมมันตรังสีไว้เป็น ๕ ประเภท ตามค่าครึ่งชีวิตและระดับค่ากัมมันตภาพ ดังนี้

<p>ผู้จัดทำ ชัชภดา อัครวิไล นางชัชภดา อัครวิไล</p>	<p>ผู้ทบทวน  นายสมเจนต์ สุตประเสริฐ</p>	<p>ผู้อนุมัติ  นายทสิกรณ์ สุนทรารักษ์</p>
--	---	---



Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

5 /19

๑) กากกัมมันตรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตสั้นมาก (very short lived waste: VSLW) คือ กากกัมมันตรังสีที่ประกอบด้วยนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตไม่เกินหนึ่งร้อยวัน และมีระดับค่ากัมมันตภาพสูงกว่าเกณฑ์ปลอดภัยสำหรับนิวไคลด์กัมมันตรังสีนั้น

๒) กากกัมมันตรังสีที่มีระดับค่ากัมมันตภาพต่ำมาก (very low level waste: VLLW) คือ กากกัมมันตรังสีที่ประกอบด้วยนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตเกินหนึ่งร้อยวัน และมีระดับค่ากัมมันตภาพไม่เกินหนึ่งร้อยเท่าของเกณฑ์ปลอดภัยสำหรับนิวไคลด์กัมมันตรังสีนั้น

๓) กากกัมมันตรังสีที่มีระดับค่ากัมมันตภาพต่ำ (low level waste : LLW) ได้แก่

- กากกัมมันตรังสีที่ประกอบด้วยนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตเกินหนึ่งร้อยวัน แต่ไม่เกินสามสิบปี และมีระดับค่ากัมมันตภาพเกินหนึ่งร้อยเท่าของเกณฑ์ปลอดภัยสำหรับนิวไคลด์กัมมันตรังสีนั้น
- กากกัมมันตรังสีที่ให้รังสีแอลฟาที่มีค่าครึ่งชีวิตเกินสามสิบปี และมีระดับค่ากัมมันตภาพแต่ละหีบห่อไม่เกิน ๔,๐๐๐ เบ็กเคอเรลต่อกรัม และในกรณีที่กากกัมมันตรังสีมีหลายหีบห่อ เมื่อรวมทุกหีบห่อแล้วมีระดับค่ากัมมันตภาพเฉลี่ยไม่เกิน ๔๐๐ เบ็กเคอเรลต่อกรัม

๔) กากกัมมันตรังสีที่มีระดับค่ากัมมันตภาพปานกลาง (intermediate level waste : ILW)

ได้แก่

- กากกัมมันตรังสีที่ประกอบด้วยนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตเกินสามสิบปี และมีระดับค่ากัมมันตภาพสูงกว่าเกณฑ์ปลอดภัยสำหรับนิวไคลด์กัมมันตรังสีนั้น ซึ่งให้ความร้อนไม่เกิน ๒ กิโลวัตต์ต่อลูกบาศก์เมตร
- กากกัมมันตรังสีที่ให้รังสีแอลฟาที่มีค่าครึ่งชีวิตเกินสามสิบปี และมีระดับค่ากัมมันตภาพแต่ละหีบห่อเกิน ๔,๐๐๐ เบ็กเคอเรลต่อกรัม หรือในกรณีที่กากกัมมันตรังสีมีหลายหีบห่อ มีหีบห่อใดหีบห่อหนึ่งมีระดับค่ากัมมันตภาพเกิน ๔,๐๐๐ เบ็กเคอเรลต่อกรัม หรือเมื่อรวมทุกหีบห่อแล้วมีระดับค่ากัมมันตภาพเฉลี่ยเกิน ๔๐๐ เบ็กเคอเรลต่อกรัม

๕) กากกัมมันตรังสีที่มีระดับค่ากัมมันตภาพสูง (high level waste : HLW) คือ กากกัมมันตรังสีที่ประกอบด้วยนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีระดับค่ากัมมันตภาพสูงกว่าเกณฑ์ปลอดภัยสำหรับนิวไคลด์กัมมันตรังสีนั้น และให้ความร้อนเกิน ๒ กิโลวัตต์ต่อลูกบาศก์เมตร

ผู้จัดทำ ชัชฎดา อัครภูไชย นางชัชฎดา อัครภูไชย	ผู้ทบทวน  นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ	ผู้อนุมัติ  นายพิสิฏฐ์ สุนทรากัย
---	--	--



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: ๑๘ ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

6 /19

### ๓.๓ การจัดการกากกัมมันตรังสี

ตามร่างกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอรับใบอนุญาต การออกใบอนุญาต การออกใบแทนใบอนุญาตให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ.... ให้ความหมายของการจัดการกากกัมมันตรังสีว่า กระบวนการดำเนินการทุกขั้นตอนซึ่งเกี่ยวข้องในการรวบรวม การคัดแยก การจำแนก การจัดเก็บ การบำบัด การแปรสภาพ การทิ้งและการขจัดกากกัมมันตรังสี และให้หมายความรวมถึงการขนส่งกากกัมมันตรังสีด้วย และมีวัตถุประสงค์หลักคือ การควบคุมความปลอดภัยทางรังสีของกากกัมมันตรังสีไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

กรอบแนวคิดด้านการจัดการกากกัมมันตรังสีภายใต้กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับกากกัมมันตรังสี เป็นไปดังรูปที่ ๑ และการจัดการกากกัมมันตรังสีของประเทศไทย รูปที่ ๒

#### ขั้นตอนที่ ๑ การดำเนินการก่อนการบำบัด (Pretreatment)

การดำเนินการขั้นตอนต่างๆ ก่อนการบำบัดและการปรับสภาพกากกัมมันตรังสี เช่น การเก็บรวบรวม (collection/segregation) การลดขนาดกากกัมมันตรังสี (size reduction) การปรับสภาพทางเคมี (chemical adjustment) การลดการเปื้อน (decontamination) การจัดเก็บ หรือการขนส่งเคลื่อนย้ายกากกัมมันตรังสีภายในบริเวณสถานจัดการกากกัมมันตรังสี (on-site transport) เพื่อแยกของเสียที่มีกัมมันตภาพรังสีและไม่มีกัมมันตภาพรังสีออกจากกัน เพื่อแยกของเสียที่สามารถนำกลับไปใช้งานได้ออกจากกากกัมมันตรังสีที่ต้องนำไปจัดการในขั้นตอนต่อไปหรือนำวัสดุกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ (recycling)

#### ขั้นตอนที่ ๒ การบำบัดกากกัมมันตรังสี (Treatment)

เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพและลักษณะของกากกัมมันตรังสีเพื่อให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการจัดการกากกัมมันตรังสีและเพื่อให้กากกัมมันตรังสีมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์การรับกากกัมมันตรังสี

#### ขั้นตอนที่ ๓ การปรับสภาพกากกัมมันตรังสี (Conditioning)

เป็นกระบวนการแปรสภาพกากกัมมันตรังสีภายในภาชนะบรรจุกากกัมมันตรังสีให้อยู่ในรูปหรือสถานะที่เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้าย การขนส่ง การเก็บพัก หรือการทิ้งกากกัมมันตรังสีโดยถาวร

สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสีควรคำนึงถึง โอกาสในการลดปริมาณกากกัมมันตรังสีให้ได้มากที่สุด (Minimisation characterisation segregation) ตัวอย่างเช่น เกิดอุบัติเหตุ (Incident) ที่สารกัมมันตรังสีกระเด็นออกจากขวด จนเป็นบริเวณแขนเสื้อด้านซ้ายของเสื้อกาวน์ ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีได้ตรวจสอบการเปื้อนเสื้อกาวน์แล้วยืนยันว่า สารกัมมันตรังสีนั้นเปื้อนเสื้อกาวน์เพียงแค่บริเวณดังกล่าว ดังนั้น กากกัมมันตรังสีที่ควรนำไปขจัดกาก จะเป็นเพียงบริเวณแขนเสื้อด้านซ้ายของเสื้อกาวน์เท่านั้น สำหรับส่วนอื่นๆ ของเสื้อกาวน์สามารถนำไปทิ้งร่วมกับขยะทั่วไปหรือเข้าสู่กระบวนการนำกลับมาใช้ (Re-use) ได้

ผู้จัดทำ

ชัชฎา อังกุลไชย

นางชัชฎา อังกุลไชย

ผู้ทบทวน

สมเจตน์ สุตประเสริฐ

นายสมเจตน์ สุตประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

พิสิษฐ์ สุนทรภักย์

นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

7 /19

#### ขั้นตอนที่ ๔ การจัดเก็บกากกัมมันตรังสี (Storage)

เป็นการจัดเก็บกากกัมมันตรังสีในสถานที่หรือที่ตั้งใดที่ตั้งหนึ่งโดยจะมีการนำกากกัมมันตรังสีนั้นมาดำเนินการขั้นตอนอื่นที่เกี่ยวกับการจัดการกากกัมมันตรังสีในอนาคตอีก เช่น การนำมาแปรสภาพ บรรจุหรือขจัด สำหรับขั้นตอนการจับเก็บควรมีการจำกัดเขต ติดป้ายแสดงสถานที่และระดับรังสีอย่างชัดเจน ผนังของสถานที่จัดเก็บมีความหนาเพียงพอต่อการกำบังรังสีให้อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย และอากาศถ่ายเทสะดวก ทั้งนี้สถานที่จัดเก็บต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต กล่าวคือสถานที่จัดเก็บต้องมีความปลอดภัยด้วยตนเองถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมจะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (Passive safety)

ทั้งนี้ อาจเรียกกระบวนการตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนที่สี่ ว่า การดำเนินการก่อนการขจัดกากกัมมันตรังสี (Predisposal) หมายถึง บรรดาขั้นตอนการจัดการกากกัมมันตรังสีนับแต่ก่อให้เกิดกากกัมมันตรังสีจนถึงขั้นตอนก่อนการขจัดกากกัมมันตรังสี ได้แก่ การปรับปรุงลักษณะของกากกัมมันตรังสี (processing) การจัดเก็บและการขนส่ง

#### ขั้นตอนที่ ๕ การขจัดกากกัมมันตรังสี (Disposal)

เป็นการจัดเก็บกากกัมมันตรังสีในสถานที่หรือที่ตั้งใดที่ตั้งหนึ่งโดยจะไม่มีมีการนำกากกัมมันตรังสีนั้นมาดำเนินการในขั้นตอนอื่นเกี่ยวกับการจัดการกากกัมมันตรังสีอีก แต่ไม่หมายความรวมถึงการปล่อยหรือระบายทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามอาจหมายถึงรวมถึงการเก็บกากกัมมันตรังสีแบบระบบดึงข้อมูล (Retrieval) คือ สามารถดึงกากกัมมันตรังสีนั้น กลับขึ้นมาใช้ใหม่ได้ในกรณีนำมาเพื่อทำงานวิจัยโดยที่สามารถฝังกลบตามเดิมได้อย่างปลอดภัย

ผู้จัดทำ

ชัชฎา อังญาไพ  
นางชัชฎา อังญาไพ

ผู้ทบทวน

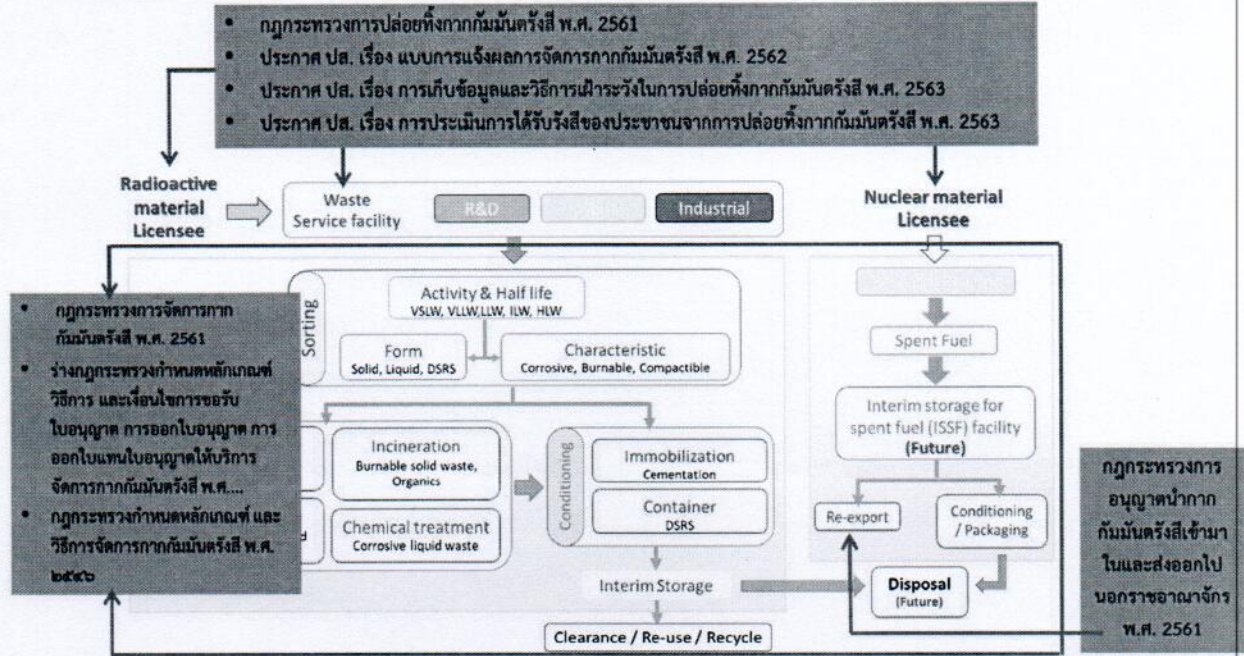
นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์

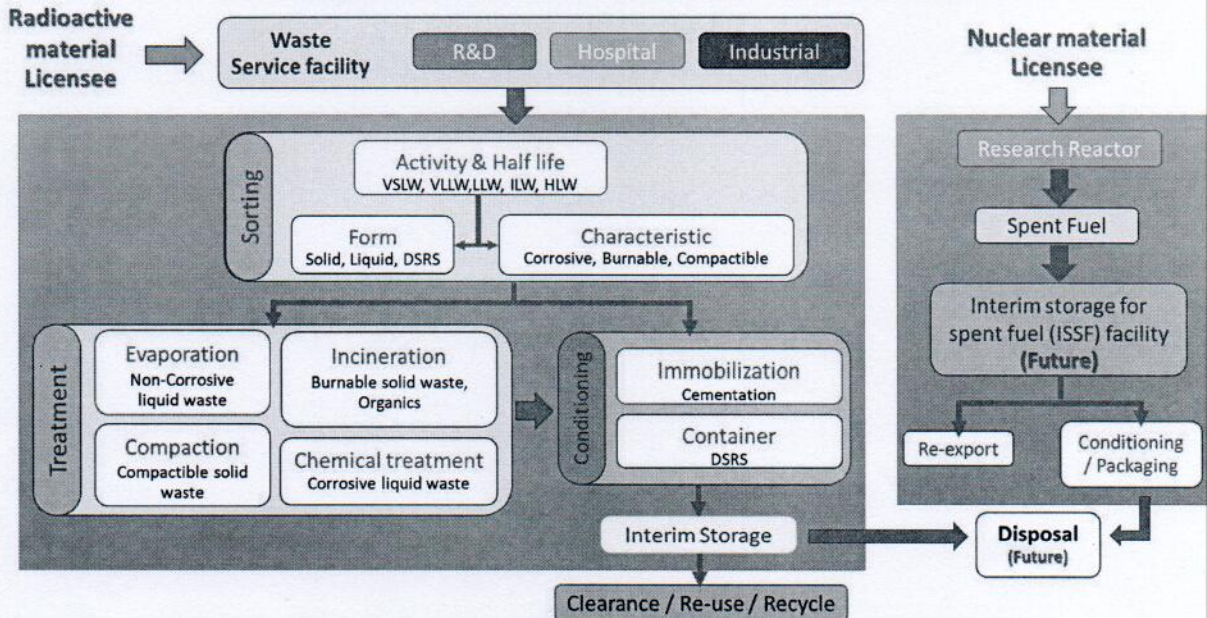


### Radioactive waste management related to the Ministerial regulations under the Acts 2016



รูปที่ ๑ การจัดการกากกัมมันตรังสีภายใต้กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับกากกัมมันตรังสี

### Radioactive material and Nuclear material Waste Management



รูปที่ ๒ การจัดการกากกัมมันตรังสีของประเทศไทย

<p>ผู้จัดทำ ชัชฎา อังนุไชย นางชัชฎา อังนุไชย</p>	<p>ผู้ทบทวน นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ</p>	<p>ผู้อนุมัติ นายพิสิษฐ์ สุนทรากัย</p>
--	--	--





กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

9 /19

#### ๔ หลักการตรวจสอบ

เป็นที่ทราบดีอยู่แล้วว่า พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ (ฉบับแก้ไข พ.ศ. ๒๕๖๒) มาตรา ๘๐ กำหนดให้สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสีต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลความปลอดภัยในรูปแบบสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ ดังนั้นหลักในการตรวจสอบจึงเป็นไปตามหลักการตรวจสอบสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ ในความเป็นจริง สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสีเป็นสถานที่เก็บทั้งวัสดุ นิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีซึ่งเลิกใช้งานแล้วเป็นจำนวนมาก ผู้เข้าตรวจสอบจึงต้องระมัดระวังด้านความปลอดภัยทางรังสีเป็นพิเศษด้วย

##### ๔.๑ ตรวจสอบข้อมูลและรายละเอียดตามที่ระบุในใบอนุญาต

เป็นการตรวจสอบข้อเท็จจริงตามใบอนุญาตที่ครอบครองอยู่ โดยการตรวจสอบข้อมูลผู้รับใบอนุญาต สถานที่ทำการ สถานที่เก็บ อายุใบอนุญาต ใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดและจำนวนกากกัมมันตรังสี เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี และ/หรือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

##### ๔.๑.๑ การตรวจสอบข้อมูลการอนุญาตฯ เบื้องต้น (Identifying information)

(๑) ตรวจสอบใบอนุญาตฯ ทั้งหมดที่สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสีได้รับ ได้แก่ จำนวน ประเภท เลขที่ และวันสิ้นอายุของใบอนุญาตฯ

(๒) ตรวจสอบสถานะของกากกัมมันตรังสีว่าถูกต้อง สอดคล้องตามที่ระบุในใบอนุญาตฯ หรือไม่

(๓) ตรวจสอบข้อมูลในใบอนุญาตฯ เทียบเคียงกับรายละเอียดของกากกัมมันตรังสี เช่น ผู้ผลิต รุ่น หมายเลขเครื่อง สถานที่เก็บรักษา และสถานะของกากกัมมันตรังสีนั้นๆ ว่าถูกต้องตรงกัน และครบถ้วนหรือไม่

(๔) ตรวจสอบความถูกต้องของบัญชีรายการกากกัมมันตรังสี เทียบเคียงกับใบอนุญาตฯ

๔.๑.๒ ตรวจสอบข้อมูลเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี/เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ประจำหน่วยงาน

(๑) คุณสมบัติ ต้องมีใบอนุญาตเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี/เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ระดับสูง ประเภทวัสดุกัมมันตรังสี หรือ ประเภทวัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสี

(๒) ตรวจสอบข้อมูลในใบอนุญาตฯ โดยการตรวจสอบรายละเอียด อาทิ เลขที่ใบอนุญาต ชื่อ เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี/เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี วันสิ้นอายุของใบอนุญาตฯ

(๓) การมีอยู่จริงของเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี/เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ตามรายชื่อที่ระบุในใบอนุญาตฯ

(๔) การประจำการหรือทำหน้าที่ควบคุมดูแลความปลอดภัยทางรังสีของหน่วยงานและความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่

ผู้จัดทำ

ชัชฎา อัครภูโย

นางชัชฎา อัครภูโย

ผู้ทบทวน

นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่:

18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

10/19

#### ๔.๒ ตรวจสอบความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

##### ๔.๒.๑ มาตรการ/ระบบความปลอดภัยของกากกัมมันตรังสี

ตรวจสอบการจัดการกากกัมมันตรังสีแต่ละขั้นตอนตามเอกสาร Waste Acceptance criteria, WAC ที่หน่วยงานนั้นจัดทำขึ้นและได้นำยื่นประกอบการขอใบอนุญาต ผู้ตรวจสอบต้องตรวจสอบและประเมินให้ได้ซึ่งข้อเท็จจริงของการจัดการกากกัมมันตรังสีว่าเป็นไปตาม WAC หรือไม่ ทั้งนี้หาก WAC ไม่ถูกต้องหรือไม่สามารถสร้างความปลอดภัยในการจัดการกากกัมมันตรังสีได้ ผู้ตรวจสอบต้องแจ้งข้อผิดพลาดเหล่านั้นให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี

ตรวจสอบบัญชีรายการกากกัมมันตรังสีจากการสุ่มตรวจ โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามโอกาสทางสถิติ (Probability Sampling) นำออกมาตรวจสอบรายละเอียดฉลากกากกัมมันตรังสี (Waste Label) กับบัญชีรายการและใบอนุญาต ทั้งนี้หน่วยงานควรต้องปรับปรุงแผนผังบัญชีรายการกากกัมมันตรังสีในปัจจุบันอยู่เสมอ

ตรวจสอบระบบการบำรุงรักษาและแผนเตรียมความพร้อม/เฝ้าระวังเหตุฉุกเฉิน ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือตรวจวัดค่าระดับรังสี การเผชิญเหตุทางนิวเคลียร์และรังสี การป้องกันอันตรายจากรังสี การรักษาความมั่นคงของกากกัมมันตรังสี การป้องกันภัยทางธรรมชาติและเพลิงไหม้

##### ๔.๒.๒ การประเมินความปลอดภัยทางรังสีสถานที่เก็บกากกัมมันตรังสีและบริเวณโดยรอบ

ตรวจสอบความพร้อมการใช้งานของเครื่องสำรวจรังสีประจำหน่วยงานนั้น โดยการตรวจสอบจากเอกสารผลการสอบเทียบประจำปีและการตรวจสอบทางกายภาพ (visual test) หากมีความถูกต้องและแม่นยำ ให้หน่วยงานนำเครื่องสำรวจรังสีร่วมการตรวจวัดค่าระดับรังสีพร้อมกับผู้ตรวจสอบด้วย ทั้งนี้เพื่อประเมินความสามารถในการตรวจวัดรังสีของเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสีอีกทางหนึ่งด้วย

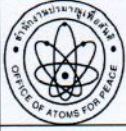
ตรวจสอบการจัดแบ่งพื้นที่ในการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เหมาะสม สามารถจำกัดการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานและประชาชนทั่วไปได้ ความมั่นคงแข็งแรงของประตูและผนัง สามารถกักบังรังสีสะท้อน (Scattered Radiation) ได้ สถานที่ประกอบต้องมีบันทึกการสำรวจและประเมินความปลอดภัยทางรังสีโดยรอบบริเวณ โดยกำหนดให้มีระดับรังสี ดังนี้

- บริเวณที่มีผลกระทบต่อประชาชนต้องมีปริมาณรังสีไม่เกินสี่ปดาห์ละ 20  $\mu\text{Sv}$
- บริเวณปฏิบัติงานทางรังสีต้องมีปริมาณรังสีไม่เกินสี่ปดาห์ละ 400  $\mu\text{Sv}$

ตรวจวัดค่าระดับรังสีและการเปื้อนทางรังสี ทั้งภายในสถานที่เก็บกากกัมมันตรังสีและบริเวณโดยรอบ โดยกำหนดตัวอักษรแต่ละตำแหน่งที่ทำการตรวจวัด ระบุลงในแผนผังตำแหน่งการตรวจวัด หากบริเวณใดมีค่าระดับรังสีสูงเกินเกณฑ์ปลอดภัย (10  $\mu\text{Sv/hr}$  สำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และ 1  $\mu\text{Sv/hr}$  สำหรับประชาชน) ต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสีเคลื่อนย้ายกากกัมมันตรังสีไปเก็บยังที่ปลอดภัยทันที

ตรวจสอบความพร้อมการใช้งานของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานจากใบผ่านการซ่อมบำรุง รวมถึงใบอนุญาตใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น บันจัน (Crane) แม่แรงช่วยยกของ ทั้งแบบไฮดรอลิกและแบบมอเตอร์ รอกสลิงไฟฟ้า รถโฟล์คลิฟท์ รถยกแฮนด์พาเลท

<p>ผู้จัดทำ ชัชวาล อัครกุลไชย นางชัชวาล อัครกุลไชย</p>	<p>ผู้ทบทวน นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ</p>	<p>ผู้อนุมัติ นายพิสิฐ สุทรภักย์</p>
--	--	--



Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

11/19

ตรวจสอบผลการเฝ้าระวังความปลอดภัยทางรังสีในสิ่งแวดล้อม ทั้งจากอาคารเก็บกากกัมมันตรังสีและบริเวณโดยรอบ จากเอกสารการระบายอากาศ การระบายน้ำทิ้งทั้งในกรณีน้ำที่เกิดจากการปฏิบัติงานและกรณีเกิดเพลิงไหม้ การบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยออกสู่ธรรมชาติ

๔.๓ ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้เพื่อป้องกันอันตรายจากรังสี

โดยดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ ดังต่อไปนี้

๔.๓.๑ เครื่องสำรวจรังสี (Survey meter) ผ่านรับรองการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องสำรวจรังสีอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง สามารถใช้งานได้ปกติและต้องอยู่ในบริเวณซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้ในพื้นที่

๔.๓.๒ อุปกรณ์บันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล (personal dosimeter) มีสำหรับผู้ปฏิบัติงานรังสีทุกคนในพื้นที่ควบคุม และมีผลการบันทึกปริมาณรังสีเป็นประจำทุกเดือนจากหน่วยงานที่ ปส. ให้การรับรอง

๔.๓.๓ เครื่องหมายสัญลักษณ์ทางรังสี พร้อมข้อความ หรือคำเตือนภัยที่เหมาะสมและเห็นได้ชัดเจนที่จุดทางเข้าพื้นที่ควบคุม พื้นที่ตรวจตรา บริเวณที่เก็บกากกัมมันตรังสีและตำแหน่งอื่นที่เหมาะสม

๔.๓.๔ ระบบความปลอดภัยของโรงเก็บกากกัมมันตรังสี เช่น Door Interlock และ Emergency Alarm อยู่ในสภาพทำงานได้เป็นปกติ

๔.๓.๕ มีระบบกล้องวงจรปิดสำหรับสังเกตการณ์ภายในโรงเก็บกากกัมมันตรังสี

๔.๔ การตรวจสอบด้านความมั่นคงปลอดภัย

สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี เป็นสถานที่ที่มีความซับซ้อน กล่าวคือ อาคารสถานที่ถือเป็นสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ แต่ครอบครองวัสดุกัมมันตรังสีจำนวนมาก ดังนั้น การพิจารณาด้านความมั่นคงปลอดภัยจึงต้องดำเนินการทั้งสองส่วน คือต้องปฏิบัติตามระเบียบคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วยวิธีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุนิวเคลียร์และสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ พ.ศ. ๒๕๕๙ และ กฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑

ตารางที่ ๑ การตรวจสอบมาตรการความมั่นคงปลอดภัยของกากกัมมันตรังสี

ประเภทกากกัมมันตรังสี	มาตรการความมั่นคงปลอดภัย			
	Detection	Delay	Response	Security management
กากกัมมันตรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตสั้น	ให้ตรวจสอบมาตรการป้องกันการสูญหายและบัญชีรายการวัสดุกัมมันตรังสีอย่างเหมาะสม			
กากกัมมันตรังสีที่รอเข้าสู่กระบวนการ Treatment	๑. มีอุปกรณ์ชี้บ่งการเปิดผนึก (sealed/tampered indicating device) หรือมีการเดินตรวจตรา	มีการติดตั้งระบบหน่วงเวลาที่ประกอบไปด้วยเครื่องกีดขวางหนึ่งระดับ หรือจัดให้มี	มีการจัดทำข้อเสนอแนะในการดำเนินการที่จำเป็นซึ่งสอดคล้องกับแผน	๑. มีการติดตั้งระบบการแสดงตน ๒. มีวิธีการตรวจสอบเพื่อประเมินความน่าเชื่อถือของบุคคลก่อนที่จะอนุญาตหรือจะให้มีสิทธิเข้าถึงกาก
ผู้จัดทำ ชัชฎา อัครภูไชย นางชัชฎา อัครภูไชย	ผู้ทบทวน นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ	ผู้อนุมัติ นายพิสิษฐ์ สุนทรากัย		



Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

12/19

	<p>เป็นระยะๆ โดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย</p> <p>๒. ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการรักษาความมั่นคงปลอดภัย</p> <p>๓. มีระบบควบคุมและการจัดทำทะเบียนกากกัมมันตรังสี พร้อมทั้งตรวจนับจำนวนของกากกัมมันตรังสีเป็นประจำทุกเดือน โดยเจ้าหน้าที่หรือผ่านระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิด หรือด้วยอุปกรณ์ซีบ่งการเปิดผนึก</p>	<p>การตรวจตราโดยเจ้าหน้าที่ผู้มิหน้าที่รับผิดชอบในการรักษาความมั่นคงปลอดภัย</p>	<p>สำรองความมั่นคงปลอดภัย</p>	<p>กัมมันตรังสีหรือข้อมูลอันสำคัญได้โดยไม่ต้องมีผู้ควบคุมดูแล</p> <p>๓. มีขั้นตอนหรือวิธีการกำหนดชั้นความลับของข้อมูล และมีวิธีการปกป้องข้อมูลอันสำคัญให้รอดพ้นจากการเข้าถึงหรือถูกเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต</p> <p>๔. มีเอกสารที่อธิบายลักษณะการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของหน่วยงาน</p> <p>๕. มีขั้นตอนหรือวิธีการในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยในรูปแบบต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น</p> <p>๖. มีขั้นตอนหรือวิธีการในการรายงานแจ้งเหตุฉุกเฉินได้อย่างทันท่วงที</p>
<p>กากกัมมันตรังสีที่แปรสภาพแล้ว</p>	<p>๑. มีการเดินตรวจตราอย่างต่อเนื่องโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย</p> <p>๒. มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตรวจจับการบุกรุก</p> <p>๓. มีอุปกรณ์ซีบ่งการเปิดผนึก (sealed/tampered indicating device)</p> <p>๔. มีระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิด</p> <p>๕. มีระบบการติดต่อสื่อสารแบบต่าง ๆ ที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โทรศัพท์พื้นฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ วิทยุสื่อสาร หรือวิทยุติดตามตัว</p> <p>๖. มีระบบควบคุมและการจัดทำทะเบียนกากกัมมันตรังสี พร้อมทั้งตรวจนับจำนวนของกากกัมมันตรังสีเป็นประจำทุกวัน</p>	<p>มีระบบหน่วงเวลาที่ประกอบไปด้วยเครื่องกีดขวางอย่างน้อยสองระดับ เช่น ผนังและกรงขัง</p>	<p>มีวิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เหมาะสมและครบถ้วน พร้อมด้วยบุคลากรที่มีความสามารถเพื่อยับยั้งการเคลื่อนย้ายกากกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาต</p>	<p>๑. มีระบบการแสดงและตรวจยืนยันบุคคล เช่น ระบบปลดล็อกประตูด้วยเครื่องอ่านบัตรแสดงตนพร้อมด้วยรหัสประจำตัว หรือระบบปลดล็อกด้วยกุญแจ พร้อมทั้งระบบควบคุมการเบิกจ่ายกุญแจ</p> <p>๒. มีระบบการตรวจสอบประวัติและยืนยันบุคคลโดยเฉพาะบุคลากรที่ได้รับอนุญาตหรือมีสิทธิเข้าถึงกากกัมมันตรังสีหรือข้อมูลสำคัญได้โดยไม่ต้องมีผู้ควบคุมดูแล</p> <p>๓. มีขั้นตอนหรือวิธีการกำหนดชั้นความลับของข้อมูล และมีวิธีการปกป้องข้อมูลอันสำคัญให้รอดพ้นจากการเข้าถึงหรือถูกเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต</p> <p>๔. มีแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่สอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมาย และสามารถ</p>

<p>ผู้จัดทำ</p> <p></p> <p>นางชัชฎา อัครวิชัย</p>	<p>ผู้ทบทวน</p> <p></p> <p>นายสมเจตน์ สุตประเสริฐ</p>	<p>ผู้อนุมัติ</p> <p></p> <p>นายพิสิฐ สุนทรากัย</p>
---	---	---



Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

13/19

				นำไปใช้เพื่อเผชิญเหตุเสี่ยงภัยที่มีระดับสูงขึ้นไป ๕. มีขั้นตอนหรือวิธีการในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยในรูปแบบต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ๖. มีขั้นตอนหรือวิธีการรายงานเหตุความมั่นคงปลอดภัยได้อย่างทันท่วงที
DSRS	<p>๑. มีการเดินตรวจตราอย่างต่อเนื่องโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย</p> <p>๒. มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตรวจจับการบุกรุก</p> <p>๓. มีอุปกรณ์ชี้บ่งการเปิดผนึก (sealed/tampered indicating device)</p> <p>๔. มีระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิด</p> <p>๕. มีระบบการติดต่อสื่อสารแบบต่าง ๆ ที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ วิทยุสื่อสาร หรือวิทยุติดตามตัว</p> <p>๖. มีระบบควบคุมและการจัดทำทะเบียนกากกัมมันตรังสี พร้อมทั้งตรวจนับจำนวนของกากกัมมันตรังสีเป็นประจำทุกวัน โดยเจ้าหน้าที่หรือผ่านระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิดหรือด้วยอุปกรณ์ชี้บ่งการเปิดผนึก</p>	<p>มีระบบหน่วงเวลาที่ประกอบไปด้วยเครื่องกีดขวางอย่างน้อยสองระดับ เช่น ผนังและกรงขังซึ่งเมื่อทำงานร่วมกันสามารถหน่วงเวลาได้นานพอสำหรับผู้มีหน้าที่ในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยสามารถเข้าขัดขวางการเคลื่อนย้ายกากกัมมันตรังสีได้สำเร็จ</p>	<p>มีวิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เหมาะสมและครบถ้วน พร้อมด้วยบุคลากรที่มีความสามารถเพื่อยับยั้งการเคลื่อนย้ายกากกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาตได้อย่างทันท่วงที</p>	<p>๑. มีระบบการแสดงและตรวจยืนยันบุคคล เช่น ระบบปลดล็อกประตูด้วยเครื่องอ่านบัตรแสดงตนพร้อมด้วยรหัสประจำตัว หรือระบบปลดล็อกด้วยกุญแจ พร้อมทั้งระบบควบคุมการเบิกจ่ายกุญแจ</p> <p>๒. มีระบบการตรวจสอบประวัติและยืนยันบุคคล โดยเฉพาะบุคลากรที่ได้รับอนุญาตหรือมีสิทธิเข้าถึงกากกัมมันตรังสีหรือข้อมูลสำคัญได้โดยไม่ต้องมีผู้ควบคุมดูแล</p> <p>๓. มีขั้นตอนหรือวิธีการกำหนดชั้นความลับของข้อมูล และมีวิธีการปกป้องข้อมูลอันสำคัญให้รอดพ้นจากการเข้าถึงหรือถูกเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต</p> <p>๔. มีแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่สอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวง และสามารถนำไปใช้เพื่อเผชิญเหตุเสี่ยงภัยที่มีระดับสูงขึ้นไป</p> <p>๕. มีขั้นตอนหรือวิธีการในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยในรูปแบบต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น</p> <p>๖. มีคู่มือที่ระบุขั้นตอนหรือวิธีการรายงานเหตุความมั่นคงปลอดภัยได้อย่างทันท่วงที</p>

<p>ผู้จัดทำ</p> <p>ชัชภรดา อัครภูไชย</p> <p>นางชัชภรดา อัครภูไชย</p>	<p>ผู้ทบทวน</p> <p>นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ</p>	<p>ผู้อนุมัติ</p> <p>นายพิสิฏฐ์ สุนทรภักย์</p>
--	---	--



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่:

18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

14/19

#### ๔.๔ ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้เพื่อป้องกันอันตรายจากรังสี

โดยดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ ดังต่อไปนี้

๔.๔.๑ เครื่องสำรวจรังสี (Survey meter) ผ่านรับรองการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องสำรวจรังสีอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง สามารถใช้งานได้ปกติและต้องอยู่ในบริเวณซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้ในพื้นที่

๔.๔.๒ อุปกรณ์บันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล (personal dosimeter) มีสำหรับผู้ปฏิบัติงานรังสีทุกคนในพื้นที่ควบคุม และมีผลการบันทึกปริมาณ รังสีเป็นประจำทุกเดือนจากหน่วยงานที่ ปส. ให้การรับรอง

๔.๔.๓ เครื่องหมายสัญลักษณ์ทางรังสี พร้อมข้อความ หรือคำเตือนภัยที่เหมาะสมและเห็นได้ชัดเจนที่จุดทางเข้าพื้นที่ควบคุม พื้นที่ตรวจตรา บริเวณที่เก็บกากกัมมันตรังสีและตำแหน่งอื่นที่เหมาะสม

๔.๔.๔ ไฟและเสียงสัญญาณแจ้งเตือนกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุผิดปกติในการโรงเก็บกากกัมมันตรังสี

๔.๔.๕ ระบบความปลอดภัยของโรงเก็บกากกัมมันตรังสีเช่น Door Interlock, Motion switch เป็นต้น อยู่ในสภาพทำงานได้เป็นปกติ

๔.๔.๖ มีระบบสื่อสารระหว่างภายในและภายนอกโรงเก็บกากกัมมันตรังสี

๔.๔.๗ มีระบบกล้องวงจรปิดสำหรับสังเกตการณ์ภายในห้องฉายรังสี

#### ๔.๕ ตรวจสอบและประเมินแผนป้องกันอันตรายจากรังสี

๔.๕.๑ ตรวจสอบว่าหน่วยงานได้ปฏิบัติตามแผนการป้องกันอันตรายจากรังสีประจำหน่วยงานอย่างเคร่งครัดและมีการทบทวนแผนการป้องกันฯ อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับประเภทกากกัมมันตรังสี

๔.๕.๒ ประเมินแผนการสำรวจรังสีและการบันทึกผล

๔.๕.๓ ประเมินแผนความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี แผนเผชิญเหตุความมั่นคง

#### ๕. เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการตรวจสอบ

๕.๑ เครื่องสำรวจรังสี (Survey meter) ชนิดไอออนไนเซชันแชมเบอร์ (Ionization Chamber) ที่ผ่านการสอบเทียบมาตรฐาน และมีรหัสในระบบจัดเครื่องมือกลุ่มตรวจสอบความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

๕.๒ อุปกรณ์วัดระยะ เช่น ดัลต์เมตร หรือ เลเซอร์วัดระยะ

๕.๓ เครื่องสำรวจรังสีสำหรับวัดนิวตรอนที่ผ่านการสอบเทียบมาตรฐาน (กรณีเครื่องกำเนิดรังสีที่ตรวจสอบมีกำลังสูงสุดมากกว่า 10 MV) และมีรหัสในระบบจัดเครื่องมือกลุ่มตรวจสอบความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี คือ NES (Neutron Survey Meter) ได้แก่ Ludlum Model: 12-4

#### ๖. การประเมินและสรุปผลการตรวจสอบ

ให้ใช้เกณฑ์การตรวจสอบและประเมินตาม Minimum Requirements ดังตารางที่ ๒ ในการประเมินผลการตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

ผู้จัดทำ

ชัชฎา อัครวิชัย

นางชัชฎา อัครวิชัย

ผู้ทบทวน

นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่:

๑๘ ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

15/19

ตารางที่ ๒ เกณฑ์การประเมินขั้นต่ำ (Minimum Requirements) สำหรับการตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

กรณี	ระดับความสำคัญ	ปรับปรุงแก้ไข	การติดตาม	
RSO	เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี / RSO มีคุณสมบัติไม่ถูกต้อง สอดคล้องตามกำหนด	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	ไม่มี เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี / RSO ประจำหน่วยงาน	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี / RSO ขาดต่ออายุใบอนุญาต	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
Safety	ไม่มี OSL / ไม่เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงานทางรังสี	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	ระยะเวลาในการอ่านผลไม่สอดคล้องกับประเภทกากกัมมันตรังสี	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
	ชื่อเจ้าของ OSL ไม่ตรงกับผู้ใช้จริง	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
	ผลการได้รับรังสีสูงกว่าขีดจำกัดปริมาณรังสี	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	ผลการได้รับรังสีสูงผิดปกติ	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	ระดับรังสีโรงเก็บกากกัมมันตรังสีสูงเกินเกณฑ์กฎหมายกำหนด	มากที่สุด	โดยด่วน	7 วัน
	ไม่มีเครื่องสำรวจรังสี/ซารูด (กรณีมีเครื่องเดียว)	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	เครื่องสำรวจรังสีสิ้นอายุการสอบเทียบ	น้อย	-	90 วัน
	คู่มือและมาตรการไม่ได้รับการปรับปรุง	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
	ไม่มีคู่มือป้องกันอันตรายจากรังสี	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	สัญญาณไฟ/ สัญญาณเสียง สำหรับแจ้งเหตุผิดปกติในโรงเก็บกากกัมมันตรังสี	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	Area monitor ไม่สามารถใช้งานได้	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
	สัญลักษณ์เตือนทางรังสี	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
Security	ไม่มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	ไม่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตรวจจับการบุกรุก	มาก	โดยเร็ว	60 วัน

ผู้จัดทำ

ชัชฎา อัสกุลไชย

นางชัชฎา อัสกุลไชย

ผู้ทบทวน

นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

นายพิสิษฐ์ สุนทรากัย



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่:

๑๘ ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

16/19

ไม่มีอุปกรณ์ซึ่งบ่งการเปิดผนึก(sealed/tampered indicating device)	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
ไม่มีระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิด	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
ไม่มีระบบการติดต่อสื่อสารแบบต่างๆ ที่ใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ วิทยุสื่อสาร หรือวิทยุติดตามตัว	น้อย	-	ในรอบการตรวจครั้งต่อไป
ไม่มีระบบควบคุมและการจัดทำทะเบียนกากกัมมันตรังสี ไม่มีการตรวจนับจำนวนของกากกัมมันตรังสีเป็นประจำทุกวัน โดยเจ้าหน้าที่หรือผ่านระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิดหรือด้วยอุปกรณ์ซึ่งบ่งการเปิดผนึก	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
ไม่มีระบบหน่วงเวลาที่ประกอบไปด้วยเครื่องกีดขวางอย่างน้อยสองระดับ เช่น ฉนวนและกรงขัง	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
ไม่มีวิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เหมาะสมและครบถ้วน พร้อมด้วยบุคลากรที่มีความสามารถเพื่อยับยั้งการเคลื่อนย้ายกากกัมมันตรังสี โดยไม่ได้รับอนุญาตได้อย่างทันที่	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
ไม่มีระบบการแสดงและตรวจยืนยันบุคคล เช่น ระบบปลดล็อกประตูด้วยเครื่องอ่านบัตรแสดงตน พร้อมด้วยรหัสประจำตัว หรือระบบปลดล็อกด้วยกุญแจ พร้อมทั้งระบบควบคุมการเบิกจ่ายกุญแจ	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
ไม่มีระบบการตรวจสอบประวัติและยืนยันบุคคล โดยเฉพาะบุคลากรที่ได้รับอนุญาตหรือมีสิทธิเข้าถึงกากกัมมันตรังสีหรือข้อมูลสำคัญได้โดยไม่ต้องมีผู้ควบคุมดูแล	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
ไม่มีขั้นตอนหรือวิธีการกำหนดชั้นความลับของข้อมูล และมีวิธีการปกป้องข้อมูลอันสำคัญให้รอดพ้นจากการเข้าถึงหรือถูกเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
ไม่มีแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่สอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมาย และสามารถนำไปใช้เพื่อเผชิญเหตุเสี่ยงภัยที่มีระดับสูงขึ้นได้	มาก	โดยเร็ว	60 วัน
ไม่มีขั้นตอนหรือวิธีการในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยในรูปแบบต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ไม่มีคู่มือที่ระบุขั้นตอนหรือวิธีการรายงานเหตุความมั่นคงปลอดภัยได้อย่างทันที่	มาก	โดยเร็ว	60 วัน

ผู้จัดทำ ชัชภดา อังกรไชย นางชัชภดา อังกรไชย	ผู้ทบทวน  นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ	ผู้อนุมัติ  นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์
---	--	---





กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

17/19

ใบอนุญาต	มีไว้ในครอบครองโดยไม่ได้รับอนุญาต/ขาดต่อใบอนุญาต	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	รายละเอียดนิติบุคคลเปลี่ยน	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	โอนใบอนุญาต	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	เปลี่ยนแปลงแก้ไขสถานที่เก็บกากกัมมันตรังสี	มากที่สุด	โดยด่วน	30 วัน
	เปลี่ยนแปลงแก้ไขสถานที่ทำการ	มาก	โดยเร็ว	60 วัน

### ๗. การดำเนินการหลังการตรวจสอบ

๗.๑ จัดทำรายงานการแจ้งผลการตรวจสอบอย่างเป็นทางการ เสนอตามลำดับชั้น เมื่อดำเนินการตรวจสอบหน่วยงานเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องรีบดำเนินการแจ้งผลการตรวจสอบอย่างเป็นทางการให้หน่วยงานทราบ ทั้งนี้ระยะเวลาในการดำเนินการแจ้งผลการตรวจสอบต้องไม่เกิน ๔๕ วัน หลังจากดำเนินการตรวจสอบแล้วเสร็จ

๗.๒ ติดตามการปรับปรุงแก้ไขดำเนินการเพิ่มเติมตามเวลาที่กำหนด (ถ้ามี)

๗.๓ ดำเนินการบังคับให้เป็นไปตามกฎหมายโดยส่งเรื่องให้ กอญ. และ กกม. ดำเนินการต่อไป (ถ้ามี)

ผู้จัดทำ ชันทก ๐๗๖๗๗ นางชัชฎดา อัครภูไชย	ผู้ทบทวน  นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ	ผู้อนุมัติ  นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์
--	--	---



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่:

18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

18/19

## ๘. ข้อกำหนด

๘.๑ พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมในพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑

๘.๒ กฎกระทรวงกำหนดการแบ่งระดับ การกำหนดคุณสมบัติ และการอนุญาตเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๓

๘.๓ กฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑

๘.๔ กฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑

๘.๕ กฎกระทรวงการอนุญาตนากากกัมมันตรังสีเข้ามาในและส่งออกป็นอกราชอาณาจักร พ.ศ. ๒๕๖๑

๘.๖ กฎกระทรวงการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑

๘.๗ กฎกระทรวงการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑

๘.๘ (ร่าง) กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอรับใบอนุญาต การออกใบอนุญาต การออกใบแทนใบอนุญาตให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ....

๘.๙ ระเบียบคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติว่าด้วย วิธีการจัดการและวิธีการในการส่งคืนกากกัมมันตรังสี พ.ศ. ๒๕๕๔

๘.๑๐ ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง หลักเกณฑ์การนำวัสดุกัมมันตรังสีกลับไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นหรือโอนวัสดุกัมมันตรังสีให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ พ.ศ. ๒๕๖๓

๘.๑๐ ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง แบบการแจ้งผลการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. ๒๕๖๒

๘.๑๑ ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง การเก็บข้อมูลและวิธีการเฝ้าระวังในการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสี พ.ศ. ๒๕๖๓

๘.๑๒ ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง การประเมินการได้รับรังสีของประชาชนจากการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสี พ.ศ. ๒๕๖๓

ผู้จัดทำ

ชัชฎา อัครกุลไชย

นางชัชฎา อัครกุลไชย

ผู้ทบทวน

นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

นายพิสิษฐ สุนทรภักย์



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: WI-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: การตรวจสอบสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

1

19/19

## 9. ข้อยกเว้นเพิ่มเติม

คู่มือฉบับนี้ควรใช้ร่วมกับแบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี FM-NRI-NF-1.01

## 10. เอกสารอ้างอิง

- ๑๐.๑ เกศรินทร์ สายตา, ๒๕๖๔. คู่มือปฏิบัติงานการตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสี ที่ใช้เครื่องกำเนิดรังสี ประเภทที่ ๑ ในงานรังสีรักษา. กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ. ๔๒ หน้า
- ๑๐.๒ Office for Nuclear Regulation, Environment Agency, Scottish Environment Protection Agency, and Natural Resources Wales. Basic principles of radioactive waste management. February 2015.
- ๑๐.๓ IAEA. Strategy and Methodology for Radioactive Waste Characterization. IAEA TECDOC SERIES IAEA-TECDOC- 1537. IAEA. Austria. 2007
- ๑๐.๔ IAEA. Classification of Radioactive Waste. General Safety Guide No. GSG-1. IAEA. Austria. 2009
- ๑๐.๕ IAEA. Methodology for Safety Assessment Applied to Predisposal Waste Management. IAEA TECDOC SERIES IAEA-TECDOC-1777. IAEA. Austria. 2015
- ๑๐.๖ IAEA. The Principles of Radioactive Waste Management. Safety Series No. 111-F. IAEA. Austria. 1995
- ๑๐.๗ IAEA. Open-ended Meeting of Legal and Technical Experts on the Implementation of the Guidance on the Management of Disused Radioactive Sources. Austria, 2020

ผู้จัดทำ

ชัชภดา อัครภูไชย

นางชัชภดา อัครภูไชย

ผู้ทบทวน

นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี  
(Radiation Waste Facilities Inspection Form)

FM-NRI-NF-1.01

(ฉบับที่ 1 ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 0)

จัดทำโดย	นางชัชภฤตา อัครภูไชย
ทบทวนโดย	นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ
อนุมัติโดย	นายพิสิษฐ์ สุนทรากัย





กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: FM-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่:

18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการ  
จัดการกากกัมมันตรังสี

1

3 / 10

## สารบัญ

หน้า

- |                  |    |
|------------------|----|
| ๑. วัตถุประสงค์  | ๔  |
| ๒. ขอบเขต        | ๔  |
| ๓. แบบฟอร์ม      | ๔  |
| ๔. เอกสารอ้างอิง | ๑๐ |

ผู้จัดทำ

ชัชฎา อัสวไผ่  
นางชัชฎา อัสวไผ่

ผู้ทบทวน

สมเจตน์ สุดประเสริฐ  
นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

ฟิลิภัฏ สุนทรากัย  
นายฟิลิภัฏ สุนทรากัย



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: FM-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี	1	4 / 10

**1 วัตถุประสงค์**

เพื่อใช้เป็นแบบฟอร์มสำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยของสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

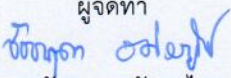
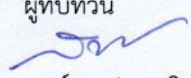

**2 ขอบเขต**

สำหรับการตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

**3. แบบฟอร์ม**

แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี

รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
<b>1.รายละเอียดสถานประกอบการ</b>		
ชื่อหน่วยงาน		
รหัสหน่วยงาน		
สถานที่ทำการ		
<b>2. ข้อมูลการใบอนุญาตสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี</b>		
2.1 ใบอนุญาต	จำนวนใบอนุญาตฯ ..... ฉบับ จำนวนกากกัมมันตรังสีทั้งหมด ..... รายการ ดังนี้ 1) พ.ป.ส.๔ก-..... เลขที่ ..... สิ้นอายุวันที่ .....จำนวนวัสดุกัมมันตรังสี .....รายการ 2) พ.ป.ส.๔ก-..... เลขที่ ..... สิ้นอายุวันที่ .....จำนวนวัสดุกัมมันตรังสี .....รายการ 3) พ.ป.ส.๔ก-..... เลขที่ ..... สิ้นอายุวันที่ .....จำนวนวัสดุกัมมันตรังสี .....รายการ 4) พ.ป.ส.๔ก-..... เลขที่ ..... สิ้นอายุวันที่ .....จำนวนวัสดุกัมมันตรังสี .....รายการ	
2.2 สถานะมีไว้ครอบครองหรือใช้	<input type="checkbox"/> ตรงตามใบอนุญาตฯ ..... รายการ <input type="checkbox"/> ไม่ ตรงตามใบอนุญาตฯ ..... รายการ โดยที่ ..... ..... .....	

ผู้จัดทำ  นางชัชฎา อัครภูไชย	ผู้ทบทวน  นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ	ผู้อนุมัติ  นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์
---	---	--



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: FM-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: ๑๑ ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี	1	5 / 10

<p>2.3 รายละเอียดข้อมูลในใบอนุญาต</p>	<p><input type="checkbox"/> ครบถ้วนและถูกต้องตามใบอนุญาตฯ</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ไม่</b> ครบถ้วนและถูกต้องตามใบอนุญาตฯ โดยมีข้อผิดพลาดดังนี้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>2.4 บัญชีรายชื่อกากกัมมันตรังสีเทียบกับใบอนุญาต</p>	<p><input type="checkbox"/> รายการครบถ้วนและถูกต้องตามใบอนุญาตฯ</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ไม่</b> ครบถ้วนและถูกต้องตามใบอนุญาตฯ (แนบบัญชีรายการกากกัมมันตรังสี)*</p>	
<p><b>3. เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี / เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี</b></p>		
<p>คุณสมบัติ เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี / RSO ประจำหน่วยงาน</p>	<p><input type="checkbox"/> มี เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี / RSO จำนวน .....</p> <p>.....คน ดังนี้</p> <p>1. ชื่อ-สกุล.....</p> <p>ใบอนุญาต เลขที่..... วันสิ้นอายุ.....</p> <p>ประเภท <input type="checkbox"/> เครื่องกำเนิด <input type="checkbox"/> วัสดุกัมมันตรังสี</p> <p><input type="checkbox"/> เครื่องกำเนิดรังสีและวัสดุกัมมันตรังสี</p> <p>ประจำการที่หน่วยงาน <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่</p> <p>2. ชื่อ-สกุล.....</p> <p>ใบอนุญาต เลขที่..... วันสิ้นอายุ.....</p> <p>ประเภท <input type="checkbox"/> เครื่องกำเนิด <input type="checkbox"/> วัสดุกัมมันตรังสี</p> <p><input type="checkbox"/> เครื่องกำเนิดรังสีและวัสดุกัมมันตรังสี</p> <p>ประจำการที่หน่วยงาน <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่</p> <p>เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี / RSO ตรงตามระบุในใบอนุญาตฯ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่</p> <p>การดำเนินการ</p> <p><input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างแจ้งเปลี่ยน <input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างจัดหาใหม่</p> <p><input type="checkbox"/> ยังไม่มีการดำเนินการ</p> <p>เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี / RSO ประจำการที่หน่วยงาน <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี RSO เนื่องจาก .....</p> <p>ทั้งนี้อยู่ระหว่าง <input type="checkbox"/> แจ้งเปลี่ยนแปลงแทน RSO เดิม</p> <p><input type="checkbox"/> จัดหา RSO ใหม่</p> <p><input type="checkbox"/> ยังไม่มีการดำเนินการ</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ) .....</p>	

<p>ผู้จัดทำ</p> <p><i>ชัชฎา อัสวภูโษ</i></p> <p>นางชัชฎา อัสวภูโษ</p>	<p>ผู้ทบทวน</p> <p><i>สมเจตน์ สุตประเสริฐ</i></p> <p>นายสมเจตน์ สุตประเสริฐ</p>	<p>ผู้อนุมัติ</p> <p><i>ฟิลิปป์ สุนทรากัย</i></p> <p>นายฟิลิปป์ สุนทรากัย</p>
---	---	---





กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: FM-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการ  
จัดการกากกัมมันตรังสี

1

6 / 10

4. สถานที่จัดเก็บกากกัมมันตรังสีหรือสถานที่ประกอบกิจการ

4.1 การตรวจสอบและประเมิน  
ความปลอดภัยทางรังสีโดยรอบ  
โรงเก็บกากกัมมันตรังสี

มีการตรวจวัดรังสี  มี ความถี่ทุก.....เดือน  ไม่มี

มีการบันทึกผล  มี (โปรดแนบหลักฐาน)  ไม่มี

ระดับรังสีโดยรอบโรงเก็บกากกัมมันตรังสี (ต่อสัปดาห์)

อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด

เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด

การเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย  มี  ไม่มี  
หาก มี (โปรดระบุ) ...

การต่อเติมอาคาร

เปลี่ยนแปลงการจัดวางถังเก็บกากกัมมันตรังสี

อื่นๆ.....

4.2 การจัดแบ่งพื้นที่ในการ  
ปฏิบัติงาน

มี/เหมาะสม

ไม่มี/ไม่เหมาะสม

4.3 โครงสร้างโดยรอบโรงเก็บกาก  
กัมมันตรังสี

- ผนัง

มั่นคงแข็งแรง

พบสิ่งผิดปกติ (อาทิเช่น รอยร้าว รอยแตก ) ดังนี้

.....  
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น  มีโอกาส

ไม่มีโอกาส

ไม่แน่ใจ

- ประตู

มั่นคงแข็งแรง/ใช้งานได้ปกติ

ชำรุด

- อื่นๆ

5. เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้

5.1 เครื่องสำรวจรังสี (Survey  
meter)

Portable Survey meter  มี  ไม่มี

การสอบเทียบทุก 1ปี  ใช่  ไม่ใช่

Gamma survey meter จำนวน.....เครื่อง

สอบเทียบล่าสุด.....Calibration factor.....

สอบเทียบล่าสุด.....Calibration factor.....

สอบเทียบล่าสุด.....Calibration factor.....

Neutron survey meter จำนวน.....เครื่อง

สอบเทียบล่าสุด.....Calibration factor.....

ผู้จัดทำ

ชัชฎา อัครวิชัย  
นางชัชฎา อัครวิชัย

ผู้ทบทวน

นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ

ผู้อนุมัติ

นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: FM-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี	1	7 / 10

	<input type="checkbox"/> Area monitoring จำนวน.....เครื่อง สอบเทียบล่าสุด.....Calibration factor.....	
5.2 อุปกรณ์บันทึกรังสีประจำบุคคลสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี	<b>OSL</b> จำนวน..... ชิ้น <input type="checkbox"/> เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ การอ่านผล <input type="checkbox"/> ทุกเดือน <input type="checkbox"/> ทุก 3 เดือน การเก็บข้อมูลการได้รับรังสี <input type="checkbox"/> เก็บ <input type="checkbox"/> ไม่เก็บ ผลการประเมิน <input type="checkbox"/> อยู่ในเกณฑ์กฎหมายกำหนด <input type="checkbox"/> ไม่อยู่ในเกณฑ์กฎหมายกำหนด ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีทราบผลการได้รับรังสีของตน <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ รายงานผล OSL ล่าสุด (ด/พ.ศ.) ...../..... ใช้บริการ OSL จากหน่วยงาน <input type="checkbox"/> กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ <input type="checkbox"/> สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ <input type="checkbox"/> หน่วยงานอื่น (โปรดระบุ)..... <b>Pocket dosimeter</b> (ถ้ามี) จำนวน..... ชิ้น สอบเทียบล่าสุด.....	
5.3 เครื่องหมายสัญลักษณ์ทางรังสี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างปรับปรุง	
5.4 สัญญาณไฟ/ สัญญาณเสียงสำหรับแจ้งเหตุผิดปกติในโรงเก็บกากกัมมันตรังสี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม	
5.5 Door Interlock	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม	
5.6 Motion sensor	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม	
<b>6. ระบบความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัย</b>		
6.1 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	
6.2 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตรวจจับการบุกรุก	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม	
6.3 อุปกรณ์ป้องกันการเปิดผนึก	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	

ผู้จัดทำ  นางชัชฎา อัครวูไชย	ผู้ทบทวน  นายสมเจตน์ สุตประเสริฐ	ผู้อนุมัติ  นายพิสิฐ สุนทรากัย
------------------------------------	--	--------------------------------------



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: FM-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

หน้า:

เรื่อง: แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการ  
จัดการกากกัมมันตรังสี

1

8 / 10

(sealed/tampered indicating device)	<input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม		
6.4. ระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิด	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม		
6.5. ระบบการติดต่อสื่อสารแบบต่างๆ ที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ วิทยุสื่อสาร หรือ วิทยุติดตามตัว	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม		
6.6. ระบบควบคุมและการจัดทำทะเบียนกากกัมมันตรังสี การตรวจนับจำนวนของกากกัมมันตรังสีเป็นประจำทุกวัน โดยเจ้าหน้าที่หรือผ่านระบบการตรวจตราทางไกลด้วยกล้องวงจรปิดหรือด้วยอุปกรณ์ชี้บ่งการเปิดผนึก	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม		
6.7. ระบบหน่วงเวลาที่ประกอบไปด้วยเครื่องกีดขวางอย่างน้อยสองระดับ เช่น ผนังและกรงขัง	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม		
6.8. วิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เหมาะสมและครบถ้วน พร้อมด้วยบุคลากรที่มีความสามารถเพื่อยับยั้งการเคลื่อนย้ายกากกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาตได้อย่างทันที่	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม		
6.9. ระบบการแสดงและตรวจยืนยันบุคคล เช่น ระบบปลดล็อกประตูด้วยเครื่องอ่านบัตรแสดงตนพร้อมด้วยรหัสประจำตัว หรือระบบปลดล็อกด้วยกุญแจ พร้อมทั้งระบบควบคุมการเบิกจ่ายกุญแจ	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม		
6.10 ระบบการตรวจสอบประวัติและยืนยันบุคคล โดยเฉพาะบุคลากรที่ได้รับอนุญาตหรือมีสิทธิเข้าถึงกากกัมมันตรังสีหรือข้อมูลสำคัญได้โดยไม่ต้องมีผู้ควบคุมดูแล	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อยู่ระหว่างซ่อม		

ผู้จัดทำ  นางชัชฎา อัครวิไชย	ผู้ทบทวน  นายสมเจนต์ สุดประเสริฐ	ผู้อนุมัติ  นายพิสิทธ์ สุนทรภักย์
------------------------------------	--	---



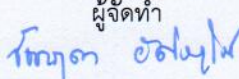
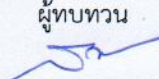

กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: FM-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี	1	9 / 10

6.11 ขั้นตอนหรือวิธีการกำหนดชั้นความลับของข้อมูล และมีวิธีการปกป้องข้อมูลอันสำคัญให้รอดพ้นจากการเข้าถึงหรือถูกเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี		
6.12 แผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่สอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวง และสามารถนำไปใช้เพื่อเผชิญเหตุเสี่ยงภัยที่มีระดับสูงขึ้นไป	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี		
6.13 ขั้นตอนหรือวิธีการในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยในรูปแบบต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี		
6.14 คู่มือที่ระบุขั้นตอนหรือวิธีการรายงานเหตุความมั่นคงปลอดภัยได้อย่างทันท่วงที	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี		
<b>7. ตรวจสอบพิสูจน์แผนการป้องกันอันตรายจากรังสีและแผนเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย</b>			
7.1 แผนป้องกันอันตรายจากรังสีและแผนเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี		
7.2 ปฏิบัติตามแผนการป้องกันอันตรายจากรังสีและแผนเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยประจำหน่วยงานอย่างเคร่งครัด	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่		
7.3 การทบทวนแผนการป้องกันฯ เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน	<input type="checkbox"/> มี ความถี่ทุก.....ปี <input type="checkbox"/> ไม่มี		
7.4 รายงานการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี		
7.5 การฝึกอบรมการป้องกันอันตรายจากรังสี	<input type="checkbox"/> มี ความถี่ทุก.....ปี <input type="checkbox"/> ไม่มี		

ผู้จัดทำ  นางชัชฎดา อัครวิชัย	ผู้ทบทวน  นายสมเจตน์ สุตประเสริฐ	ผู้อนุมัติ  นายพิสิทธ์ สุนทรากย์
--	---	---



กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

รหัสเอกสาร: FM-NRI-NF-1.01

ประกาศใช้วันที่: 18 ก.พ. 2565

Work Instruction: คู่มือปฏิบัติงาน	ฉบับที่:	หน้า:
เรื่อง: แบบฟอร์มตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี สถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี	1	10 / 10

#### 4. เอกสารอ้างอิง

๑๐.๑ เกศรินทร์ สายตา, 2564. คู่มือปฏิบัติงานการตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสี ที่ใช้เครื่องกำเนิดรังสี ประเภทที่ 1 ในงานรังสีรักษา. กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ. 42 หน้า

๑๐.๒ Office for Nuclear Regulation, Environment Agency, Scottish Environment Protection Agency, and Natural Resources Wales. Basic principles of radioactive waste management. February 2015.

๑๐.๓ IAEA. Strategy and Methodology for Radioactive Waste Characterization. IAEA TECDOC SERIES IAEA-TECDOC- 1537. IAEA. Austria. 2007

๑๐.๔ IAEA. Classification of Radioactive Waste. General Safety Guide No. GSG-1. IAEA. Austria. 2009

๑๐.๕ IAEA. Methodology for Safety Assessment Applied to Predisposal Waste Management. IAEA TECDOC SERIES IAEA-TECDOC-1777. IAEA. Austria. 2015

๑๐.๖ IAEA. The Principles of Radioactive Waste Management. Safety Series No. 111-F. IAEA. Austria. 1995

๑๐.๗ IAEA. Open-ended Meeting of Legal and Technical Experts on the Implementation of the Guidance on the Management of Disused Radioactive Sources. Austria, 2020

ผู้จัดทำ ชัชวราภรณ์ อัครวิไล นางชัชวราภรณ์ อัครวิไล	ผู้ทบทวน สมเจตน์ สุตประเสริฐ นายสมเจตน์ สุตประเสริฐ	ผู้อนุมัติ นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์ นายพิสิษฐ์ สุนทรภักย์
---	---	--