



การเขียนแผนป้องกันอันตรายจากรังสี (เครื่องกำเนิดรังสี)

นางสาวเกศรินทร์ สายตา
กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ





หัวข้อบรรยาย



- ❖ หลักการและเหตุผลในการจัดทำแผนป้องกันอันตรายจากรังสี
- ❖ องค์ประกอบของแผนป้องกันอันตรายจากรังสี
- ❖ ตัวอย่างการเขียนแผนป้องกันอันตรายจากรังสี



60 ปี สำนึกความ
ปรมาณูกิจอันดี

สังคมมั่นใจ กำกับปลอดภัย ตามหลักสากล





หลักการและเหตุผลในการจัดทำแผนป้องกันอันตรายจากรังสี



- การป้องกันอันตรายจากรังสีเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบหลักของผู้รับใบอนุญาตฯ
- การป้องกันอันตรายจากรังสีต้องถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยทางรังสี ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- เป็นเงื่อนไขหลักประการหนึ่งในการขอรับใบอนุญาตฯ
- เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานกับต้นกำเนิดรังสีให้มีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยทางรังสีแก่ผู้ใช้ ประชาชน และสิ่งแวดล้อม





องค์ประกอบอย่างน้อยของแผนป้องกันอันตรายจากรังสี



1. ข้อมูลสถานประกอบการ
2. แผนผังสายการบังคับบัญชาด้านความปลอดภัยทางรังสีที่ระบุบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องและ หน้าที่ความรับผิดชอบชัดเจน
3. บัญชีทะเบียนเครื่องกำเนิดรังสีและระยะเวลาการตรวจสอบบัญชีที่แน่นอน
4. การจัดแบ่งพื้นที่ในการปฏิบัติงานและมีมาตรการควบคุมการเข้าออกพื้นที่อย่างชัดเจน
5. มาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสี รวมทั้งระเบียบและขั้นตอนวิธีปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีได้รับรังสีน้อยที่สุด





องค์ประกอบอย่างน้อยของแผนป้องกันอันตรายจากรังสี(ต่อ)



6. แผนการตรวจวัดทางรังสีในบริเวณปฏิบัติงานทางรังสีและบริเวณพื้นที่สาธารณะ โดยกำหนดระยะเวลาดำเนินการที่แน่นอน
7. แผนปฏิบัติหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานทั้งภาวะปกติและภาวะไม่ปกติ และรายงานการเกิดภาวะผิดปกติและเหตุฉุกเฉินทางรังสี
8. การฝึกอบรมบุคลากร
9. แผนการและแนวทางเมื่อเลิกใช้เครื่องกำเนิดรังสี





1. ข้อมูลสถานประกอบการ



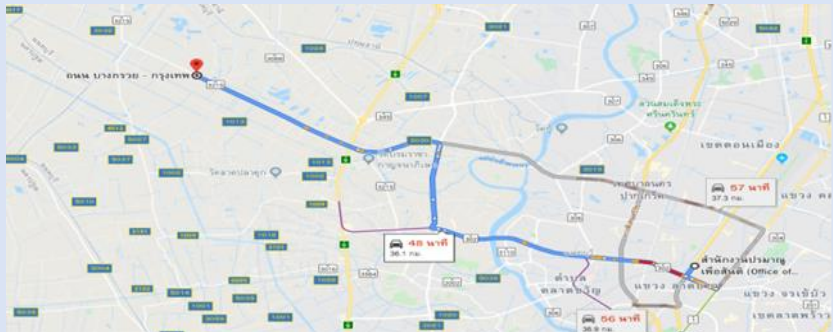
ประกอบด้วย

- (1) ชื่อหน่วยงาน ที่ทำการและที่ตั้ง (จัดเก็บหรือใช้ประโยชน์) และลักษณะกิจการ
- (2) หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้รับใบอนุญาตฯ หรือผู้ติดต่อประสานงาน
- (3) แผนที่ พิกัดที่ตั้ง แสดงถึงที่ตั้งของหน่วยงาน สถานที่ใกล้เคียงหรือจุดสังเกต และเส้นทางที่ใช้ในการเดินทางไปยังหน่วยงาน
- (4) แผนผังภายในสถานประกอบการ
- (5) แผนผังอาคาร ที่ติดตั้งหรือใช้ประโยชน์เครื่องกำเนิดรังสี
- (6) แผนผังห้องที่ติดตั้งหรือใช้ประโยชน์เครื่องกำเนิดรังสี และพื้นที่โดยรอบ

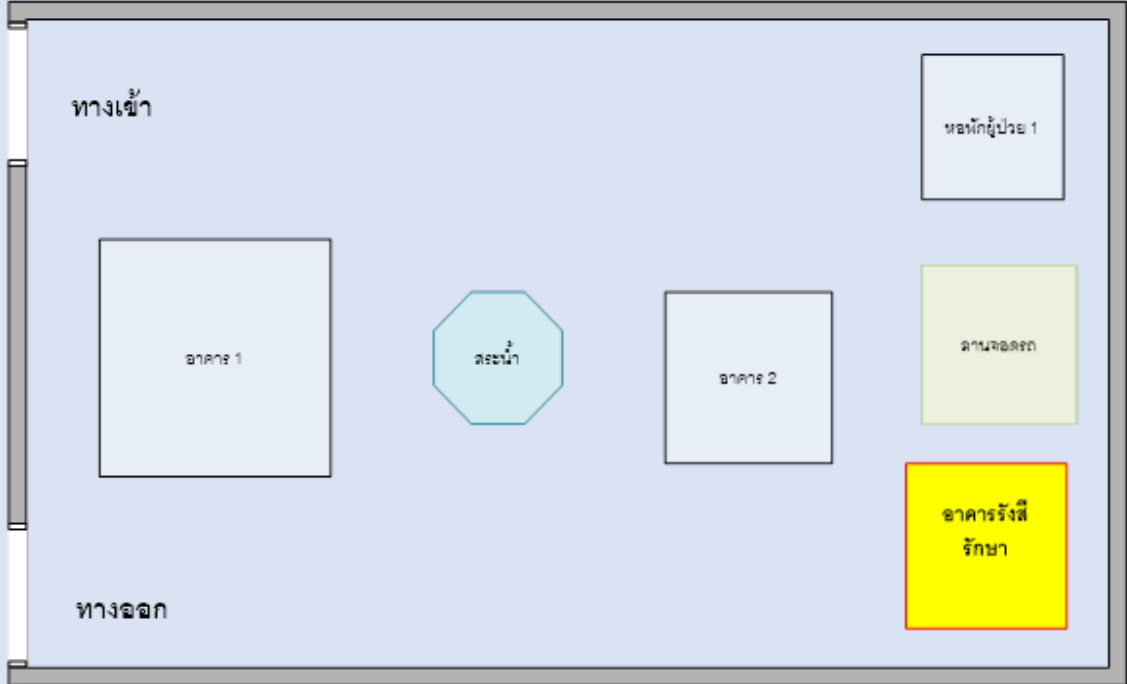




ตัวอย่างข้อมูลสถานประกอบการ



แผนที่ พิกัดที่ตั้ง

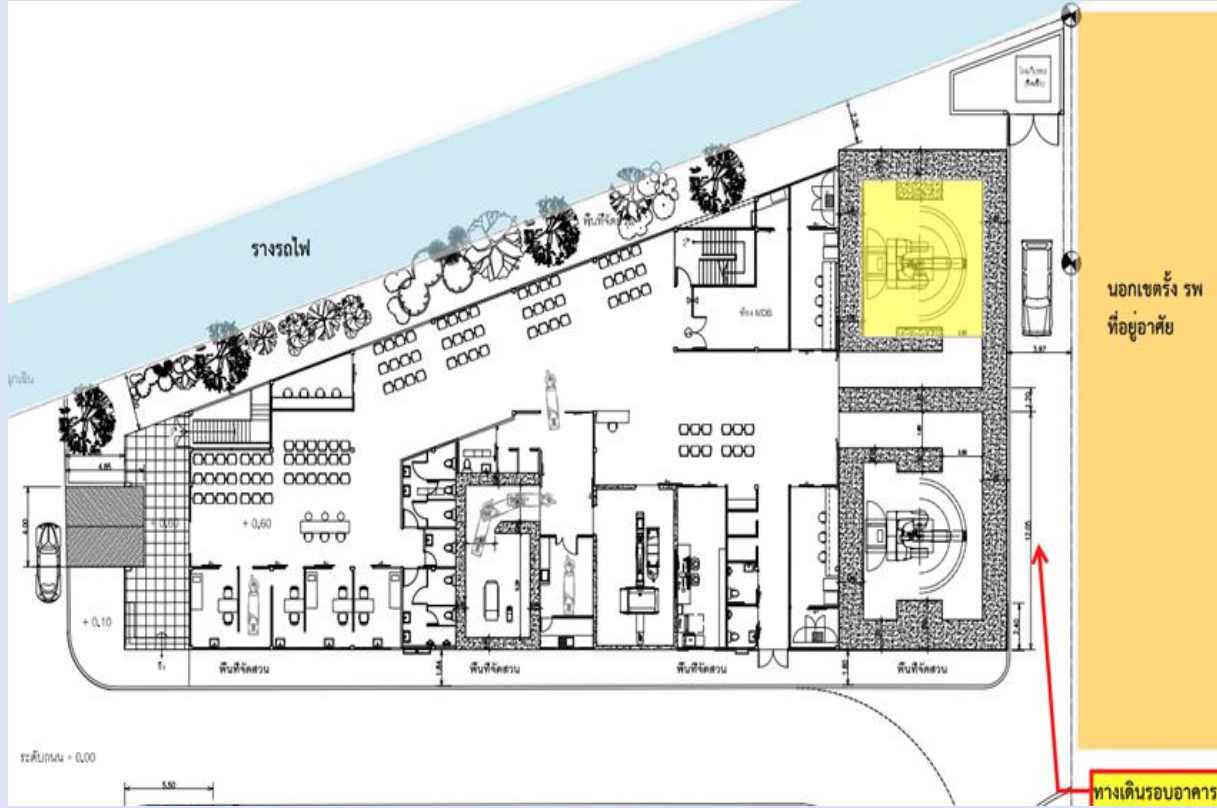


แผนผังภายในโรงพยาบาล

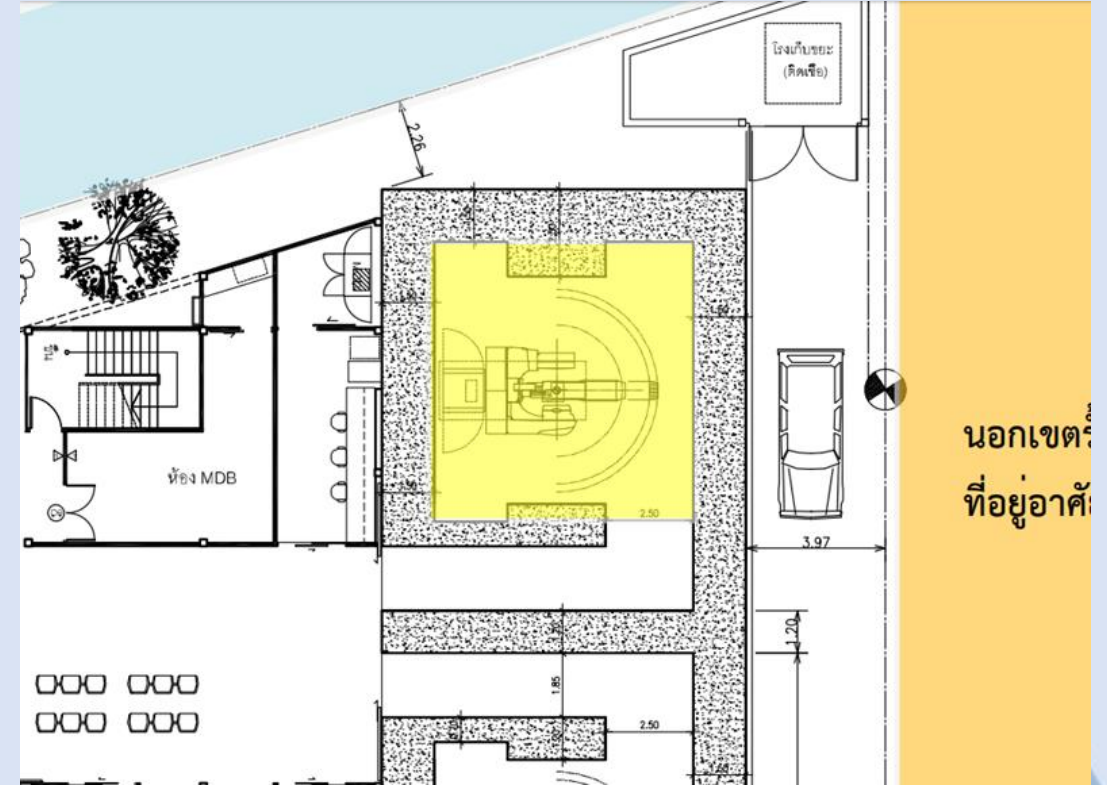




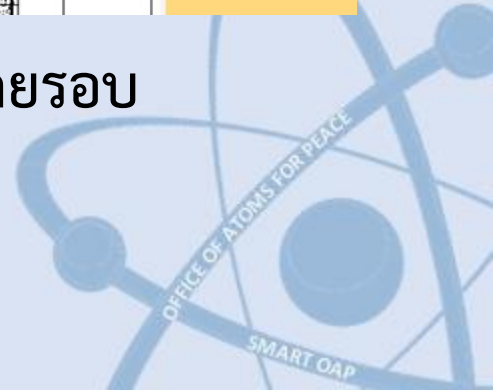
ตัวอย่างข้อมูลสถานประกอบการ



แผนผังอาคาร



แผนผังห้องที่ติดตั้งและพื้นที่โดยรอบ





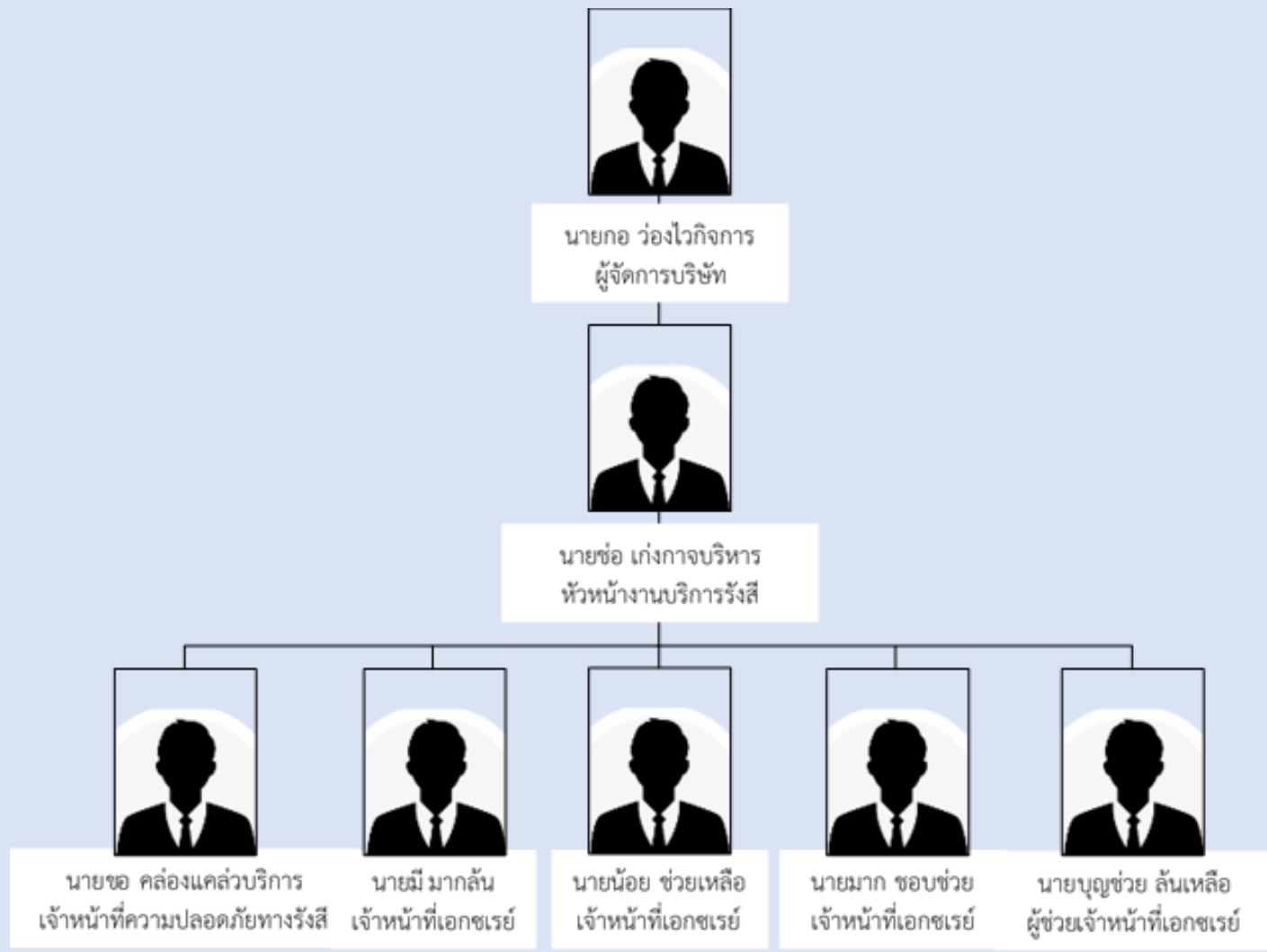
2. แผนผังสายการบังคับบัญชาด้านความปลอดภัยทางรังสี

- ระบุบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องและ หน้าที่ความรับผิดชอบชัดเจน
- ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างการบริหารของสถานประกอบการ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์และการป้องกันอันตรายจากรังสี
 - (1) ผู้ขออนุญาตฯ ผู้รับใบอนุญาตฯ ผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคล
 - (2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี
 - (3) แผนภูมิการบังคับบัญชา การบริหารจัดการทางรังสี
 - (4) การมอบหมายหน้าที่ ความรับผิดชอบในการป้องกันอันตรายจากรังสี
 - (5) ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี





ตัวอย่างข้อมูลบุคลากรและการบริหารจัดการทางรังสี



สังคมนับใจ กำกับปลอดภัย ตามหลักสากล





ตัวอย่างข้อมูลบุคลากรและการบริหารจัดการทางรังสี(ต่อ)



ลำดับ ที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	หน้าที่	หมายเลข โทรศัพท์
1	นายกอ ว่องไวกิจการ	ผู้จัดการบริษัท	ผู้รับใบอนุญาตฯ	1111
2	นายช่อ เก่งกาจบริหาร	หัวหน้างานบริการรังสี	ควบคุมงานให้บริการด้านรังสีให้ได้ตาม มาตรฐานที่บริษัทฯ กำหนด	1112
3	นายขอ คล่องแคล่วบริการ	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี	กำกับ/ควบคุมการใช้งานเครื่องกำเนิดรังสีให้ เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงานของบริษัทฯ ลูกค้า และประชาชนทั่วไป	1113
4	นายมี มากลั่น	เจ้าหน้าที่เอกซเรย์	ให้บริการถ่ายภาพด้วยรังสี ภายใต้การกำกับ/ ควบคุมของหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความ ปลอดภัยทางรังสี	1114
5	นายน้อย ช่วยเหลือ	เจ้าหน้าที่เอกซเรย์		
6	นายมาก ชอบช่วย	เจ้าหน้าที่เอกซเรย์		
7	นายบุญช่วย ลั่นเหลือ	ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่เอกซเรย์	บำรุง/ดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ทางรังสี	





3. บัญชีทะเบียนเครื่องกำเนิดรังสี



- ประกอบด้วย
 - (1) บัญชีรายการเครื่องกำเนิดรังสี
 - (2) ภาพถ่ายเครื่องกำเนิดรังสี
 - (3) แบบบันทึกการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องกำเนิดรังสี ทั้งในส่วนที่ดำเนินการด้วยตนเอง และโดยหน่วยงานที่ให้บริการตรวจสอบ

- ระยะเวลาการตรวจสอบบัญชีที่แน่นอน





ตัวอย่างบัญชีรายการเครื่องกำเนิดรังสี

รายการ ที่	ใบอนุญาต		เครื่องกำเนิดรังสี									
	เลขที่	สิ้นอายุ	ผู้ผลิต	รุ่น	หมายเลข เครื่อง	ชนิด	แบบ	ประเภทที่	กำลังสูงสุด		สถานที่ ใช้งาน	สถานะ การใช้งาน
									kV / MV	mA		
1	4XM0001/62F1	9 ม.ค.68	VARIAN	CLINAC CX	6182	LINAC	Fixed	1	10	-	LINAC 1 อาคารรังสี รักษา	ปกติ



แสดงรูปเครื่อง



Name plate แสดงผู้ผลิต รุ่น และหมายเลขเครื่อง





4. การจัดแบ่งพื้นที่ในการปฏิบัติงาน

- จัดแบ่งพื้นที่ โดย
 - พื้นที่ควบคุม เป็นพื้นที่ที่ต้องมีมาตรการความปลอดภัยทางรังสี
 - พื้นที่ตรวจตรา เป็นพื้นที่ที่ไม่ต้องมีมาตรการความปลอดภัยทางรังสีเป็นพิเศษ แต่ต้องอยู่ภายใต้การตรวจสอบการได้รับรังสี
- มีมาตรการควบคุมการเข้าออกพื้นที่อย่างชัดเจน





5. มาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสี



ประกอบด้วย

- (1) กำหนดพื้นที่
- (2) มาตรการเฝ้าระวังรังสี
- (3) กฎระเบียบการปฏิบัติงานทางรังสี
- (4) เครื่องมือ/อุปกรณ์ในการป้องกันอันตรายจากรังสี
- (5) วิธีการเฝ้าระวัง/การตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสี
- (6) การบันทึกและการรายงานข้อมูลการได้รับปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล
- (7) การควบคุมบัญชีการซื้อขาย การใช้งาน (แล้วแต่กรณี) การเปลี่ยนอุปกรณ์

ประกอบ และการเคลื่อนย้าย

- (8) แผนการตรวจสอบคุณภาพและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดรังสี



60 ปี สำนึกความ
ปรานีต่อสังคม

สังคมมั่นใจ กำกับปลอดภัย ตามหลักสากล





5. มาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสี(ต่อ)

ประกอบด้วย

(1) กำหนดพื้นที่

- พื้นที่ควบคุม
- พื้นที่ตรวจตรา
- มาตรการควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่

(2) มาตรการเฝ้าระวังรังสี

- การเฝ้าระวังรังสีประจำพื้นที่ เช่น แผนและขั้นตอนการสำรวจรังสี การเปरोะเปื้อนทางรังสี (ถ้ามี)
- การเฝ้าระวังปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล การวัด การบันทึกและรายงานผลขีดจำกัดปริมาณรังสี และระเบียบปฏิบัติกรณีได้รับปริมาณรังสีสูง
- การจัดหาและบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง





5. มาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสี(ต่อ)



(3) กฎระเบียบการปฏิบัติงานทางรังสี เช่น การแต่งกาย การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ขั้นตอน/วิธีการปฏิบัติงานกับต้นกำเนิดรังสี

(4) เครื่องมือ/อุปกรณ์ในการป้องกันอันตรายจากรังสี

ข้อมูลรายละเอียดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันอันตรายจากรังสี วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษา โดยระบุชนิด/ประเภทการใช้งาน ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขกำกับ วันที่สอบเทียบ และวันกำหนดส่งสอบเทียบ และชื่อผู้รับผิดชอบ
ดูแล



60 ปี สำนึกความ
ปรานีของสังคม

สังคมมั่นใจ กำกับปลอดภัย ตามหลักสากล





5. มาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสี(ต่อ)



(5) วิธีการเฝ้าระวัง/การตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสี

บริเวณติดตั้ง เก็บรักษา หรือใช้ประโยชน์เครื่องกำเนิดรังสี ซึ่งระบุวิธีการสำรวจ/ตรวจตราทางรังสี ความถี่ การบันทึกผล การรายงานผล ผู้รับผิดชอบ

(6) การบันทึกและการรายงานข้อมูลการได้รับปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล

แยกเป็นรายบุคคล เป็นรายปี และย้อนหลังไปอย่างน้อย 5 ปีรวมทั้งแสดงรายละเอียดแนวปฏิบัติในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีได้รับปริมาณรังสีสูงกว่าค่าปริมาณรังสีปกติ ค่าปริมาณรังสีเฝ้าระวัง หรือขีดจำกัดปริมาณรังสี



5. มาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสี(ต่อ)

(7) การควบคุมบัญชีการซื้อขาย การใช้งาน (แล้วแต่กรณี)

การเปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบตามที่กฎกระทรวงฯ กำหนด และการเคลื่อนย้ายเครื่องกำเนิดรังสี

(8) แผนการตรวจสอบคุณภาพและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดรังสี ระบุความถี่

ของการตรวจสอบคุณภาพและการบำรุงรักษา





6. แผนการตรวจวัดทางรังสีในบริเวณปฏิบัติงานทางรังสีและบริเวณพื้นที่สาธารณะ



โดยกำหนดระยะเวลาดำเนินการที่แน่นอน อาทิเช่น

ประเภทที่ 1 อย่างน้อยทุก 3 เดือน (ยกเว้นติดตั้งใหม่ 6 เดือนแรก เดือนละ 1 ครั้ง)

ประเภทที่ 2 อย่างน้อยทุก 6 เดือน

ประเภทแจ้ง อย่างน้อยทุก 6 เดือน





7. แผนปฏิบัติหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานทั้งภาวะปกติและภาวะไม่ปกติ

- วิธีการใช้งานเครื่อง
- ขั้นตอนการทำงานในสภาวะปกติ
- ขั้นตอนการดำเนินงานหากพบเครื่องมีปัญหา/สภาวะไม่ปกติ
- ผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ ปฏิบัติงานตามอย่างเคร่งครัด



60 ปี สำนึกความ
ปรานีถึงผู้ให้

สังคมนั้นใจ กำกับปลอดภัย ตามหลักสากล



8. การฝึกอบรมบุคลากร

1. หัวข้อฝึกอบรม ต้องสอดคล้องกับชนิดและประเภทของ เครื่องกำเนิดรังสี โดยครอบคลุมในเรื่องดังต่อไปนี้

- แหล่งกำเนิดรังสี
- เครื่องมือวัดรังสี
- วิธีการใช้งานเครื่องกำเนิดรังสี
- วิธีการป้องกันอันตรายจากรังสี
- วิธีการปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับรังสี





8. การฝึกอบรมบุคลากร (ต่อ)

2. ระดับความเข้มข้นและความถี่ในการฝึกอบรม

- กำหนดโดยสอดคล้องกับประเภทและลักษณะการใช้ประโยชน์ของเครื่องกำเนิดรังสี

3. บันทึกประวัติการฝึกอบรม รายละเอียดเช่น

- รายชื่อผู้ปฏิบัติงานซึ่งผ่านการฝึกอบรม

- วัน เวลา และสถานที่ฝึกอบรม

- ลายมือชื่อของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีที่เป็นผู้รับผิดชอบ

หรือเป็นวิทยากรผู้ทำการอบรมไว้





9. แผนการและแนวทางเมื่อเลิกใช้ประโยชน์

- ❖ ระบุแผนการและวิธีการที่จะนำมาใช้เมื่อเครื่องกำเนิดรังสีหมดอายุการใช้งาน หรือไม่
สามารถใช้ประโยชน์ได้อีกต่อไป
 - เครื่องกำเนิดรังสีที่ไม่ก่อให้เกิดผลผลิตจากการกระตุ้นของลำรังสี
(Activation products)
 - จัดการในลักษณะของขยะอิเล็กทรอนิกส์
 - เครื่องกำเนิดรังสีที่ไม่ก่อให้เกิดผลผลิตจากการกระตุ้นของลำรังสี เป็น
ไอโซโทปรังสี
 - กำหนดแผนการหรือแนวทางการจัดการเครื่องกำเนิดรังสีที่ปนเปื้อนด้วยไอโซโทป
รังสีตามหลักเกณฑ์ ข้อกำหนด และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกากกัมมันตรังสี



10. ภาคผนวกและเอกสารอ้างอิง

- ตาราง/แบบบันทึกที่ใช้ในแผนฯ อาทิเช่น
 - บันทึกการตรวจวัดรังสี
 - บันทึกข้อมูล การเกิดอุบัติเหตุ / อุบัติเหตุ (หากมี)
- รายการเอกสารที่ใช้ประกอบ/อ้างอิงในการจัดทำแผนฯ





ตัวอย่างเอกสารอ้างอิง



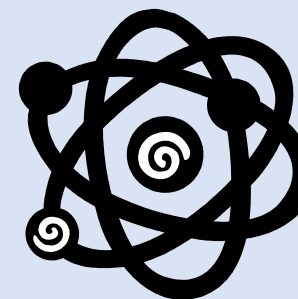
- (1) พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559
- (2) พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562
- (3) กฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561





THANK YOU FOR

YOUR ATTENTION



60 ปี สำนักงาน
ปรมาณูเพื่อสันติ

สังคมนั่นใจ กำกับปลอดภัย ตามหลักสากล

