

รายงานการไปราชการ ประชุม สัมมนา ศึกษา ฝึกอบรม ปฏิบัติการวิจัย ดูงาน ณ ต่างประเทศ
และการปฏิบัติงานในองค์การระหว่างประเทศ

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑.๑ ชื่อ-สกุลนางสาวเกศรินทร์ สายตา.....

๑.๒ ตำแหน่งนักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ.....

๑.๓ สังกัดกองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ.....

๑.๔ ชื่อเรื่อง/หลักสูตร

(ภาษาไทย)การฝึกอบรมผู้ตรวจสอบในการออกใบอนุญาตสำหรับวัสดุกัมมันตรังสี..

(ภาษาอังกฤษ) ... Regional training course on licensing inspector for radioactive material...

เพื่อ ศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน
 ประชุม / สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย ไปปฏิบัติงานในองค์การระหว่าง

แหล่งให้ทุน IAEA.....

สถานที่ (หน่วยงาน/ประเทศ)กรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์.....

ระหว่างวันที่๙-๑๓ เมษายน ๒๕๖๑.....

รวมระยะเวลาการรับทุน๕ วัน.....

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน ประชุม/สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย และการไปปฏิบัติงาน
ในองค์การระหว่างประเทศ (โปรดให้ข้อมูลในเชิงวิชาการ หากมีรายงานแยกต่างหาก)

๒.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาวิธีการและแนวทางการตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสีในกระบวนการออกใบอนุญาตในการใช้ประโยชน์จากวัสดุกัมมันตรังสี โดยมุ่งเน้นการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี (Security of Radioactive Material)

๒.๒ เนื้อหา (โดยย่อ)

การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของต้นกำเนิดรังสี (Security of Radioactive Materials) ระบบป้องกันทางกายภาพ คือการบูรณาการระหว่าง คน ขั้นตอนการปฏิบัติ และอุปกรณ์ เพื่อปกป้องทรัพย์สินและสถานประกอบการจากการถูกคนร้ายโจมตี ซึ่งต้องมีระบบป้องกันทางกายภาพที่ได้รับการออกแบบมาอย่างเหมาะสมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1.) การตรวจจับ(Detect)
- 2.) การล่าช้า(Delay)
- 3.) การตอบสนอง(Response)
- 4.) การจัดการด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัย(Security management)

ซึ่งจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความถี่ตามความเหมาะสม เช่น ประเภทของวัสดุกัมมันตรังสี ความเสี่ยง เป็นต้น ซึ่งวิธีการตรวจสอบมีอยู่ ๔ รูปแบบได้แก่ การทบทวนเอกสาร การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ และการทดสอบการทำงาน (ตามเอกสารแนบ)

๒.๓ ประโยชน์ที่ได้รับต่อตนเอง

ต่อตนเอง ได้ความรู้เกี่ยวกับการหลักการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของต้นกำเนิดรังสี รวมถึงแนวทางการตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสีในกระบวนการออกใบอนุญาตในการใช้ประโยชน์จากวัสดุกัมมันตรังสี โดยมุ่งเน้นการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี (Security of Radioactive Material) การเข้าฝึกอบรมครั้งนี้เป็นประโยชน์แก่ผู้เข้าร่วมอบรมเป็นอย่างมาก ซึ่งสามารถนำมาความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมฯ รวมทั้งการที่ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี สามารถนำมาประยุกต์ใช้และพัฒนางานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีได้

ต่อหน่วยงาน ..สามารถนำมาความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ใช้และส่งเสริมงานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีได้ อีกทั้งได้เพิ่มโอกาสในการสร้างเครือข่ายระหว่างผู้เข้าร่วมจากหน่วยงานอื่น

อื่น ๆ(ระบุ)

ส่วนที่ ๓ ปัญหา / อุปสรรค

.....

ส่วนที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

- การฝึกอบรมนี้ มีประโยชน์แก่บุคลากรในหน่วยงานกำกับดูแลมาก ปส. ควรมีการส่งเจ้าหน้าที่เข้าร่วมการอบรมอย่างต่อเนื่อง

(ลงชื่อ)..... 

(นางสาวเกศรินทร์ สายตา)

วันที่..... ๖ พ.ค. ๖1

ส่วนที่ ๕ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

.....
เห็นควรนำของดีความรู้ในวิทยากรมาความมั่นคงปลอดภัย
คู่มือตรวจสอบสถานประกอบการฯ และตรวจสอบระบบรักษาความ
มั่นคงฯ ของ ปส. ให้มีมาตรฐานตามข้อกำหนดด้วย เนื่องจาก ปส.
มีมาตรฐานของวัสดุกัมมันตรังสีอยู่แล้ว

(ลงชื่อ)..... 

(นายสมเจตน์ สุตประเสริฐ)
(...วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการพิเศษ

ตำแหน่ง..... รด. ผกตส.....

วันที่..... 8 พ.ค. 2561

แผนงานการนำความรู้จากการประชุม/อบรม ไปใช้ประโยชน์

โดยนางสาวเกศรินทร์ สายตา.....

หน่วยงานสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ.....

ชื่อเรื่อง/หลักสูตร

(ภาษาไทย) ...การฝึกอบรมผู้ตรวจสอบในการออกใบอนุญาตสำหรับวัสดุกัมมันตรังสี.....

(ภาษาอังกฤษ) Regional training course on licensing inspector for radioactive material...

สถานที่ (หน่วยงาน/ประเทศ).....กรุงเทพมหานคร ประเทศฟิลิปปินส์.....

องค์ความรู้ที่นำมาใช้

วิธีการและแนวทางการตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสีในกระบวนการออกใบอนุญาตในการใช้ประโยชน์จากวัสดุกัมมันตรังสี โดยมุ่งเน้นการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี (Security of Radioactive Material)

แผนการใช้ประโยชน์

หัวข้อการนำความรู้ไปใช้	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	งบบ ที่คาดว่าจะใช้	ระยะเวลาดำเนินงาน	ผลลัพธ์/ ผลสำเร็จของงาน
วิธีการและแนวทางการตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสีในกระบวนการออกใบอนุญาตในการใช้ประโยชน์จากวัสดุกัมมันตรังสี โดยมุ่งเน้นการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี (Security of Radioactive Material)	เจ้าหน้าที่ ปส. และประชาชนทั่วไปที่สนใจ	-	ภายใน ๑ ปี	เพื่อการถ่ายทอดความรู้หลักการทางการตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสีโดยมุ่งเน้นการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุ

ลงชื่อ.....*เกศรินทร์*.....

(นางสาวเกศรินทร์ สายตา)

วันที่ ๘ ก.ค. ๖๑

ลงชื่อ.....*สมชาย ทรัพย์ทวี*.....

(นายสมชาย ทรัพย์ทวี)

ผู้บังคับบัญชา

ร.ก. ๒๕๖๑

๘ พ.ค. ๒๕๖๑

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบ

จุดประสงค์ของการตรวจสอบ

1. แบบ Prescriptive-Based มุ่งเน้นการปฏิบัติตามข้อกำหนด รายการตรวจสอบเป็นหลักเพื่อยืนยันว่าเป็นไปตามระเบียบของหน่วยงานหรือแผนการภายใน/ระเบียบปฏิบัติของผู้ได้รับใบอนุญาต การตรวจสอบจะเน้นที่การยืนยันในเบื้องต้นว่าตรงตามระเบียบการรักษาความปลอดภัยหรือเงื่อนไขของใบอนุญาต หน่วยงานที่มีประสบการณ์ในการตรวจสอบจำกัดอาจเห็นว่าการตรวจสอบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดสามารถดำเนินการได้ง่ายกว่า
2. แบบ Performance-Based มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ จะเน้นที่การพยายามพิจารณาว่าบุคลากร ขั้นตอนการปฏิบัติ และอุปกรณ์มีประสิทธิภาพแค่ไหนในการป้องกันต้นกำเนิดรังสี มาตรฐานการทำงานอาจเป็นแบบบังคับ กล่าวคือกำหนดขึ้นมาโดยระเบียบที่ระบุว่าต้องสามารถทำอะไรได้บ้างอย่างเฉพาะเจาะจง

ประเภทของการตรวจสอบ

1. การตรวจสอบครั้งแรก/ก่อนใช้งาน ควรเป็นหนึ่งในองค์ประกอบพื้นฐานของกระบวนการออกใบอนุญาต การตัดสินใจของหน่วยงานกำกับดูแลที่จะออกใบอนุญาตฯ ควรขึ้นอยู่กับผลการตรวจสอบนี้ การตรวจสอบนี้จะช่วยให้หน่วยงานกำกับดูแลมั่นใจได้ว่าผู้ได้รับใบอนุญาตสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากรังสี
2. การตรวจสอบตามระยะ (Periodic Inspection) จะดำเนินการโดยเว้นระยะเวลาตามที่หน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีกำหนด เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ได้รับใบอนุญาตฯ ยังคงปฏิบัติตามข้อกำหนด
3. การตรวจสอบตามมูลเหตุ (For-Cause Inspection) จะเกิดขึ้นเมื่อได้รับคำสั่งจากหน่วยงานที่กำกับดูแลเนื่องจากมีข้อกังวลที่ทำให้ต้องดำเนินการตรวจสอบนอกเหนือจากการตรวจสอบตามระยะเวลาปกติ การตรวจสอบประเภทนี้มักจะมีขอบเขตแคบโดยเน้นเฉพาะจุดที่มีประเด็นสงสัย และใช้เวลาน้อยกว่าการตรวจสอบประเภทอื่น เหตุผลที่ทำการตรวจสอบตามมูลเหตุ อาจได้แก่การรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ ที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ เจ้าหน้าที่กำกับดูแลจะทำการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าสถานประกอบการไม่ได้มีปัญหา/ข้อกังวล หรือ การตรวจสอบตามมูลเหตุอาจจำเป็นต่อการตรวจสอบสถานะของกระบวนการแก้ไข หรือเพื่อยืนยันเมื่อผู้ประกอบการแจ้งว่าได้ดำเนินการแก้ไขเสร็จสมบูรณ์แล้ว
4. การตรวจสอบเมื่อใบอนุญาตสิ้นสุดลง ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใดก็ตาม เช่น สิ้นสุดลงโดยสมัครใจ หมดอายุ หรือถูกเพิกถอน เจ้าหน้าที่กำกับดูแลต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าต้นกำเนิดรังสีที่อยู่ในความครอบครองของผู้รับใบอนุญาตถูกดำเนินการอย่างเหมาะสม นอกจากนี้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น ป้ายเตือนต่าง ๆ จะต้องดำเนินการรื้อถอนออกด้วย

วิธีการตรวจสอบ

1. การทบทวนเอกสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1.1 การตรวจสอบความถูกต้อง (Verification) มีบันทึก กระบวนการ อุปกรณ์ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ในเอกสาร

1.2 การหาข้อเท็จจริง (Validation) บันทึก กระบวนการ อุปกรณ์ หรือข้อกำหนดอื่น ๆ ไม่เพียงมีอยู่เท่านั้น แต่ต้องนำไปใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ โดยยืนยันการทดสอบการทำงาน ซึ่งจะต้องมีหลักฐานที่

แสดงว่ามีการนำข้อกำหนดมาปฏิบัติจริงด้วย กล่าวคือ เอกสารทั้งหมดต้องได้รับการตรวจสอบความถูกต้อง และหาข้อเท็จจริงเพื่อให้แน่ใจว่าเอกสารสะท้อนความเป็นจริงของงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ

2. การสังเกตการณ์ แบ่งเป็น 2 ประเภท

2.1 การสังเกตการณ์เชิงรับ (Passive Observation) คือ ผู้ตรวจสอบสังเกตกิจกรรมที่กำลังทำอยู่ในสถานประกอบการโดยไม่มีการขัดจังหวะหรือแทรกแซง

2.2 การสังเกตการณ์เชิงรุก (Active Observation) คือ ผู้ตรวจสอบถามคำถามบุคคลากรของสถานประกอบการและขอให้มีการสาธิต

3. การสัมภาษณ์

3.1 การเตรียมการ จะต้องทบทวนข้อกำหนดกฎหมาย มาตรการความปลอดภัย จัดทำแผนก่อนสัมภาษณ์

3.2 วิธีที่ไม่เป็นปฏิบัติ โดยการแสดงออกถึงการให้เกียรติต่อบุคคลที่จะสัมภาษณ์ อธิบายจุดประสงค์ของการสัมภาษณ์ พยายามสัมภาษณ์คนจำนวนน้อยที่สุด ไม่แสดงท่าทางว่าเหนือกว่า ไม่กดดันผู้ถูกสัมภาษณ์ ไม่ข่มขู่ให้กลัว และไม่แสดงภาษากายในเชิงลบ

3.3 การฟังด้วยความตั้งใจ โดยการแสดงออกถึงการสนับสนุนให้พูดต่อ แสดงท่าทางว่าเข้าใจประเด็นที่พูด ใช้ภาษากายที่เป็นเชิงบวก เช่น สบตาตลอดเวลา แสดงท่าทางใส่ใจ พยักหน้าเพื่อแสดงว่าเข้าใจ

3.4 มีความเป็นกลาง เช่นไม่เข้าข้างหรือแบ่งฝ่าย หลีกเลี่ยงอคติ หลีกเลี่ยงการขึ้นขมมากเกินไปแต่แสดงความเห็นต่อผลงานเท่านั้น หลีกเลี่ยงการพูดถึงผลงานที่ไม่ดีแต่ให้ระบุข้อเท็จจริงที่พบเท่านั้น

3.5 สรุปประเด็นหลักและเน้นข้อมูลที่ต้องปรับปรุง

4. การทดสอบการทำงาน

จุดมุ่งหมายของการทดสอบ คือ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์ บุคลากรและขั้นตอนการปฏิบัติ เหตุการณ์ควบคุมชุดหนึ่งเกิดขึ้นเมื่อผู้ตรวจสอบสร้างสถานการณ์อย่างหนึ่งขึ้นมาเพื่อประเมินการทำงานของสิ่งที่ต้องการทดสอบ (คน ขั้นตอนการปฏิบัติ อุปกรณ์) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผลการทดสอบทั้งหมดถูกต้องและตรวจทานร่วมกับผลการตรวจสอบอื่น แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

4.1 การทดสอบว่าทำงานได้ (Operability Test) มีจุดประสงค์เพื่อยืนยันว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถทำงานได้เป็นปกติหรือไม่

4.2 การทดสอบประสิทธิภาพ (Effectiveness Test) มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

4.3 การทดสอบ "Black Hat" หรือการตรวจสอบแบบหาจุดอ่อน เป็นการทดสอบอีกแบบหนึ่งที่แตกต่างออกไป ในการทดสอบลักษณะนี้ ผู้ตรวจสอบต้องคิดเหมือนภัยคุกคาม (ผู้ร้าย) โดยประเมินว่าสามารถเอาชนะมาตรการป้องกันที่กำลังทดสอบอยู่ได้หรือไม่ นี่เป็นรูปแบบของการทดสอบที่ซับซ้อนที่สุด เพื่อประเมินว่ามาตรการป้องกันมีประสิทธิภาพหรือไม่ และสามารถเอาชนะได้หรือไม่ ซึ่งถ้าทำได้ก็หมายความว่าต้นกำเนิดรังสีตกอยู่ในความเสี่ยงที่จะถูกขโมยหรือทลาย

การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี (Security of Radioactive Materials)

ระบบป้องกันทางกายภาพ คือการบูรณาการระหว่าง คน ขั้นตอนการปฏิบัติ และอุปกรณ์ เพื่อปกป้องทรัพย์สินและสถานประกอบการจากการถูกคนร้ายโจมตี ทั้ง 3 องค์ประกอบเหล่านี้ถูกนำมารวมเข้าด้วยกัน และรับผิดชอบ 3 บทบาทหลักในการป้องกันทางกายภาพ ได้แก่

- 1.) การตรวจจับ(Detect)
- 2.) การถ่วงเวลา (Delay)
- 3.) การตอบสนอง(Response)
- 4.) การจัดการด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัย(Security management)

ระบบป้องกันทางกายภาพที่ได้รับการออกแบบมาอย่างเหมาะสมจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1.) การป้องกันภัยแบบเชิงลึก (Defense-in-depth) คือมาตรการรักษาความปลอดภัยหลายๆ อย่างที่เมื่อนามาใช้ร่วมกันแล้วจะช่วยขจัดเซชจุดด้อยหรือข้อจำกัดของมาตรการรักษาความปลอดภัยมาตรการเดี่ยว ตัวอย่างเช่น เซนเซอร์ตรวจจับการบุกรุกหรือการเคลื่อนไหวจำนวนหนึ่งซึ่งใช้เทคโนโลยีที่ต่างกันจะครอบคลุมเป้าหมายได้ดีกว่าเซนเซอร์ที่ใช้เทคโนโลยีเดียว

2.) การป้องกันที่สมดุลป้องกันไม่ให้คนร้ายสามารถหาจุดอ่อนหรือจุดต่อแหลม สิ่งกีดขวางที่ครอบคลุมช่องเปิดเข้าสู่ห้องทุกช่องต้องมีความแข็งแรงเท่าๆ กันเพื่อป้องกันการเจาะทะลุโครงสร้างของห้อง ตัวอย่างเช่น ช่องเปิด (ประตู, หน้าต่าง) เข้าสู่ห้องเป็นประตูเหล็กกล้าที่มีความแข็งแรงสูง ในขณะที่ผนังเป็นผนังเบาหรือแผ่นยิปซัมบอร์ด ความสามารถในการต้านทานการทะลุก็จะลดลงเนื่องจากจุดอ่อนของผนังเบา

ระบบป้องกันทางกายภาพที่มีประสิทธิภาพ คือ ระบบที่ช่วยให้หน่วยตอบสนองสามารถยับยั้งคนร้ายได้ทันก่อนที่คนร้ายจะทำงานสำเร็จ เป็นหลักการของการตรวจจับและตอบสนองอย่างรวดเร็ว ระบบป้องกันภัยทางกายภาพมีพื้นฐานอยู่บนระยะเวลาที่แข่งขันกัน 2 อย่าง คือ

1) ระยะเวลาของคนร้าย หมายถึง ระยะเวลาทั้งหมดที่คนร้ายใช้ในการผ่านสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมาตรการรักษาความปลอดภัยระหว่างพื้นที่ด้านนอกของสถานประกอบการและเป้าหมาย

2) ระยะเวลาในการป้องกันทางกายภาพ คือ เวลาที่ระบบใช้ตั้งแต่การแจ้งเตือนครั้งแรกไปจนถึงเวลาที่หน่วยตอบสนองมาถึงและหยุดยั้งคนร้าย

กล่าวโดยสรุปคือ ระยะเวลาของระบบป้องกันทางกายภาพต้องสั้นกว่าลำดับเวลาของคนร้ายจึงจะสามารถเอาชนะคนร้ายได้ การตรวจจับเกิดขึ้นได้ด้วยการใช้มาตรการรักษาความปลอดภัยต่างๆ ที่สามารถรับรู้การเคลื่อนไหวหรือการบุกรุก และประเมินกิจกรรมนั้นๆ โยคนที่อยู่ในพื้นที่หรือโดยการใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น กล้องวงจรปิด หัวใจของการตรวจจับการบุกรุกอย่างมีประสิทธิภาพ คือ การตรวจจับและการประเมินแต่เนิ่นๆ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นระบบแจ้งเตือนการตรวจจับการบุกรุก ได้แก่ เซนเซอร์บอกตำแหน่ง เซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว ชีตความสามารถในการประเมินการแจ้งเตือน การถ่ายทอดข้อมูลการแจ้งเตือน และอุปกรณ์ควบคุมการแจ้งเตือน ระหว่างการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย ต้องใส่ใจลักษณะทางโครงสร้างของสถานประกอบการเป็นพิเศษ รวมทั้งการทางานและสภาพแวดล้อม ต้องเลือกประเภทของอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับเข้ากันได้กับการออกแบบในภาพรวม ระบบตรวจจับการบุกรุกที่มีประสิทธิภาพรวมเอามาตรการและเทคโนโลยีต่างๆ ไว้ด้วยกัน เพื่อเติมเต็มซึ่งกันและกันและลดจุดอ่อน ตัวอย่างเช่น เซนเซอร์ที่ใช้สองเทคโนโลยีรวมกัน เช่น อินฟราเรด (แบบ Passive) และไม่โครเวฟ (แบบ Active) ระบบแจ้งเตือนการตรวจจับการบุกรุก คือ เซนเซอร์ภายใน ซึ่งมักจะมีลักษณะ ดังนี้:

- แบบ Passive หรือ Active
- ปิดบัง (ซ่อนไว้) หรือเปิดเผย (มองเห็น)
- การตรวจจับแบบ Volumetric Detection หรือ Line Detection

เพื่อรักษาความปลอดภัยของต้นกำเนิดรังสี เราจะใช้เซนเซอร์ที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้:

- ตรวจจับการเข้ามาในพื้นที่ (การบุกรุก)

- การเคลื่อนไหวภายในพื้นที่หวงห้าม
- ตรวจจับวัตถุในระยะใกล้ (Proximity)

เซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง หรือ เซนเซอร์สัมผัสมักจะถูกนำมาใช้เป็นเซนเซอร์ตรวจจับการบุกรุก เซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวจะตรวจจับการเคลื่อนไหวภายในพื้นที่ที่กำหนด ซึ่งหมายความว่าเซนเซอร์ประเภทนี้จะช่วยป้องกันพื้นที่ โดยอาจทำงานแบบ Passive หรือ Active และสามารถติดตั้งได้ทั้งแบบปิดบังและเปิดเผย ตามที่ระบุในสไลด์ มีเทคโนโลยีเซนเซอร์ที่หลากหลาย แต่ในการรักษาความปลอดภัยของต้นกำเนิดรังสี เซนเซอร์ที่นิยมใช้มากที่สุดคือเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง/เซนเซอร์สัมผัส และเซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่ใช้สองเทคโนโลยี (อินฟราเรด/ไมโครเวฟ) รวมกัน

การประเมินผลกระทบของความบกพร่อง

1. ผลกระทบเล็กน้อย การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดไม่น่าจะนำไปสู่การขโมยหรือทำลายต้นกำเนิดรังสี
2. ผลกระทบปานกลาง การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดอาจนำไปสู่การขโมยหรือทำลายต้นกำเนิดรังสี
3. ผลกระทบสูง การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดน่าจะนำไปสู่การขโมยหรือทำลายต้นกำเนิดรังสี

ข้อบกพร่องหมายถึงการไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือการขาดประสิทธิภาพ เมื่อพบข้อบกพร่องจำเป็นต้องทำรายงาน การระบุข้อบกพร่องสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้:

1. ข้อบกพร่องหมายถึงการไม่ได้มาตรฐานประสิทธิภาพ หรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
2. ต้องทำเอกสารบันทึกข้อบกพร่อง
3. ต้องจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไข ดังนั้นเมื่อรับทราบรายงานการตรวจสอบแล้ว สถานประกอบการก็มีหน้าที่ต้องแก้ไขข้อบกพร่อง
4. หน่วยงานกำกับดูแลควรติดตามผลข้อบกพร่องแต่ละอย่าง รวมทั้งการปฏิบัติการแก้ไขจนกว่าจะหาการหาข้อเท็จจริง (ตรวจดูว่าใช้ได้หรือไม่)
5. ต้องหาข้อเท็จจริงของการปฏิบัติการแก้ไขทั้งหมด

แบบพิมพ์ทูน 8
กรมความร่วมมือ
ระหว่างประเทศ

รายงานการรับทุนศึกษา/ฝึกอบรม/สัมมนา/ดูงาน/ประชุม
ด้วยทุนประเภท 1 (ข)

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อ/นามสกุล.....นางสาวเกศรินทร์ สายตา.....
อายุ.....38.....ปี วุฒิการศึกษา/สาขา.....วทบ.ฟิสิกส์.....
1.2 ตำแหน่ง.....นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ.....
ชื่อหน่วยงาน..... กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ.....
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.... โทรศัพท์.....02 5967600 ต่อ 1622.....
หน้าที่ความรับผิดชอบ.....ตรวจสอบความปลอดภัยสถานปฏิบัติการทางรังสี มีไว้ครอบครอง หรือใช้ซึ่ง
พลังงานปรมาณูจากวัสดุกัมมันตรังสี และเครื่องกำเนิดรังสี

1.3 แหล่งผู้ให้ทุน.....IAEA.....หลักสูตร/สาขา.... Regional training course on licensing inspector
for radioactive material.....
เพื่อไป ศึกษา ฝึกอบรม สัมมนา ดูงาน ประชุม
สถาบัน/ประเทศ.....กรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์.....
ระหว่างวันที่.....9 -13 เมษายน 2561.....รวมระยะเวลาการรับทุน.....-.....ปี.....-.....เดือน.....5.....วัน
ภายใต้โครงการ.....
ของหน่วยงาน.....IAEA.....

ส่วนที่ 2 : รายงานเกี่ยวกับหลักสูตร (หากมีรายงานแยกเป็นต่างหาก โปรดแนบส่งไปด้วย)

2.1 เนื้อหาของหลักสูตร

การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของต้นกำเนิดรังสี (Security of Radioactive Materials) ระบบป้องกันทาง
กายภาพ คือการบูรณาการระหว่าง คน ขั้นตอนการปฏิบัติ และอุปกรณ์ เพื่อปกป้องทรัพย์สินและสถาน
ประกอบการจากการถูกคนร้ายโจมตี ซึ่งต้องมีระบบป้องกันทางกายภาพที่ได้รับการออกแบบมาอย่างเหมาะสม
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1.) การตรวจจับ(Detect)
- 2.) การถ่วงเวลา(Delay)
- 3.) การตอบสนอง(Response)
- 4.) การจัดการด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัย(Security management)

ซึ่งจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความถี่ตามความเหมาะสม เช่น ประเภทของวัสดุกัมมันตรังสี ความเสี่ยง เป็นต้น
ซึ่งวิธีการตรวจสอบมีอยู่ 4 รูปแบบได้แก่ การทบทวนเอกสาร การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์และการทดสอบ
การทำงาน (ตามเอกสารแนบ)

2.2 ท่านคิดว่าหลักสูตรดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อ ตัวท่าน หรือไม่

เป็นประโยชน์ ไม่เป็นประโยชน์

เหตุผลเพราะ..... ได้ความรู้เกี่ยวกับการหลักการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของต้นกำเนิดรังสี รวมถึงแนวทางการตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสีในกระบวนการออกใบอนุญาตในการใช้ประโยชน์จากวัสดุกัมมันตรังสี โดยมุ่งเน้นการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี (Security of Radioactive Material) การเข้าฝึกอบรมครั้งนี้เป็นประโยชน์แก่ผู้เข้าร่วมอบรมเป็นอย่างมาก ซึ่งสามารถนำมาความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมฯ รวมทั้งการที่ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี สามารถนำมาประยุกต์ใช้และพัฒนางานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีได้.....

ส่วนที่ 2 : รายงานเกี่ยวกับตัวหลักสูตร (ต่อ)

2.3 ท่านคิดว่าหลักสูตรดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อ หน่วยงาน หรือไม่

เป็นประโยชน์ ไม่เป็นประโยชน์

เหตุผลเพราะ สามารถนำมาความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ใช้และส่งเสริมงานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีได้ อีกทั้งได้เพิ่มโอกาสในการสร้างเครือข่ายระหว่างผู้เข้าร่วมจากหน่วยงานอื่น

ส่วนที่ 3 : ค่าใช้จ่ายที่ได้รับ

3.1 จากรัฐบาลไทย

3.1.1 บัตรโดยสารเครื่องบิน

ได้รับบัตรโดยสารเครื่องบิน (โปรดแนบสำเนาบัตรโดยสารเครื่องบิน พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องด้วย)

ไป - กลับ เที่ยวเดียว

ไม่ได้รับบัตรโดยสารเครื่องบิน

3.1.2 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ค่าเบี้ยเลี้ยง เดือนละ บาท ค่าที่พัก เดือนละบาท

ค่าเสื้อผ้า เป็นเงิน บาท ค่าหนังสือ เป็นเงินบาท

อื่น ๆ (นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายที่ระบุข้างต้น)..... บาท

3.2 จากแหล่งทุนต่างประเทศ

3.2.1 บัตรโดยสารเครื่องบิน (โปรดแนบสำเนาบัตรโดยสารเครื่องบิน พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องด้วย)

ได้รับบัตรโดยสารเครื่องบิน

ไป - กลับ เที่ยวเดียว

ไม่ได้รับบัตรโดยสารเครื่องบิน

3.1.2 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ค่าเบี้ยเลี้ยง เดือนละ บาท ค่าที่พัก เดือนละบาท

ค่าเสื้อผ้า เป็นเงิน บาท ค่าหนังสือ เป็นเงินบาท

ค่าใช้จ่ายเมื่อแรกถึง (Settlement Allowance/Outfit Allowance).....

อื่น ๆ (lump sum).....ประมาณ 1,064 ยูโร.....

ส่วนที่ 4 : ข้อจำกัด ปัญหา และอุปสรรคในการรับทุน

4.1 เนื้อหาของหลักสูตรเป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่

เป็นไปตามที่กำหนดไว้

4.2 การจัดหลักสูตร (เช่น องค์ประกอบของผู้เข้าร่วมหลักสูตร ผู้บรรยาย ระยะเวลาหลักสูตร ฯลฯ)

- ผู้บรรยายมีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องการอบรมเป็นอย่างดี และสถานที่จัดฝึกอบรมมีความเหมาะสม

- ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความสนใจในการเข้าฝึกอบรมเป็นอย่างดี

4.3 การเข้าร่วมหลักสูตรของผู้รับทุน (เช่น ภาษา พื้นความรู้ ฯลฯ)

.....ผู้รับทุนมีพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษพอใช้ จึงทำให้ไม่ค่อยมีอุปสรรคต่อการเข้าร่วมการฝึกอบรม รวมทั้งยังมี พื้นฐาน ความรู้ในเรื่องที่เข้ารับการฝึกอบรม จึงทำให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้.....

4.4 ความเป็นอยู่ทั่วไป (เช่น การเดินทาง ที่พัก ค่าใช้จ่าย การให้บริการและการอำนวยความสะดวกของแหล่งผู้ให้ทุนและสถาบันผู้จัดหลักสูตร ฯลฯ)


- สถานที่พักและสถานที่อบรมในโรงแรมโนโวเทลมีสิ่งอำนวยความสะดวกตามสมควร

4.5 การติดต่อประสานงานกับสำนักความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ

4.6 การติดต่อประสานงานกับแหล่งผู้ให้ทุน (ในประเทศ/ต่างประเทศ)

ส่วนที่ 5 : ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

การฝึกอบรมนี้ มีประโยชน์แก่บุคลากรในหน่วยงานกำกับดูแลมาก ปส. ควรมีการส่งเจ้าหน้าที่เข้าร่วมการอบรมอย่างต่อเนื่อง

()

ผู้รายงาน

ส่วนที่ 6 : ความเห็นของผู้บังคับบัญชาระดับผู้อำนวยการกองขึ้นไปหรือเทียบเท่า

(ยกเว้นกรณีผู้รายงานเป็นข้าราชการระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าขึ้นไป)

...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...

...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...