

คู่มือการดำเนินงาน
เรื่อง การสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

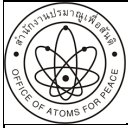
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

หัวข้อองค์ความรู้
การสอบเทียบเครื่องวัดการเปื้อนทางรังสี
Contamination Monitoring Calibtation
(ฉบับที่ ๑ ปรับปรุงครั้งที่ ๐)

เสนอโดย	
จัดเตรียมโดย	
ทบทวนโดย	
อนุมัติโดย	
สำเนาเล่มที่	



สำนัก.....

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

เรื่อง: การสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

๑

๐

๒/๘

สถานะปรับปรุงเอกสาร

ฉบับที่	ปรับปรุงครั้งที่	วันที่	ข้อสรุปการปรับปรุง
๑	๐	...	ประกาศใช้

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
กลุ่มงาน.....	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR



สำนัก.....

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

เรื่อง: การสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเปื้อนทางรังสี

๑

๐

๓/๘

สารบัญ

	หน้า
๑. วัตถุประสงค์	๑
๒. ขอบเขต	๑
๓. คำจำกัดความ	๑
๔. หน้าที่ความรับผิดชอบ	๑
๕. ขั้นตอนและแผนผังการปฏิบัติงาน	๑
๖. การบันทึก	๑
๗. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานตามระเบียบวิธีปฏิบัติงาน	๑
๘. วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง	๑
๙. เอกสารอ้างอิง	๑
๑๐. เอกสารแนบท้าย	๑

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
กลุ่มงาน.....	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR



สำนัก.....

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

เรื่อง: การสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

๑

๐

๔/๘

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อให้การสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสีเป็นไปด้วยความถูกต้องตามมาตรฐาน

๒. ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้ ใช้สำหรับการสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสีของกลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี

๓. คำจำกัดความ

๓.๑ เครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี หมายถึง เครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจสอบการเปราะเป็อนทางรังสีที่ผิวของวัสดุ

๓.๒ NSRL หมายถึง ห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดกัมมันตภาพรังสีและวัสดุอ้างอิง ...

๔. หน้าที่ความรับผิดชอบ

๔.๑ ผอ.กมฐ. มีหน้าที่ ตรวจสอบความถูกต้องของการสอบเทียบและลงนามในใบรับรองผลการสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

๔.๒ เจ้าหน้าที่สอบเทียบ. มีหน้าที่ รับ ตรวจสอบ สอบเทียบ จัดทำและลงนามใบรับรองผลการสอบเทียบ รวมทั้งส่งคืนเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

๔.๓ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ มีหน้าที่ ตรวจสอบความถูกต้อง เรียบร้อยและลงนามใบรับรองผลการสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

๕. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๕.๑ ผู้ขอรับบริการกรอกเอกสารยื่นคำร้องขอสอบเทียบโดยใช้แบบฟอร์มขอสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสีด้วยตนเอง ณ กลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี

๕.๒ เจ้าหน้าที่สอบเทียบ ตรวจสอบเอกสารยื่นคำร้องขอสอบเทียบ และตรวจสอบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี และดำเนินการ ดังนี้

๕.๒.๑ ตรวจสอบความครบถ้วนเอกสารยื่นคำร้องและเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี ดังนี้

๕.๒.๑.๑ ตรวจสอบความครบถ้วนเอกสารยื่นคำร้อง

๕.๒.๑.๒ ตรวจสอบสภาพภายนอกของเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสีด้วยสายตา

๕.๒.๑.๓ ตรวจสอบแบตเตอรี่ของเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

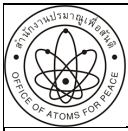
๕.๒.๑.๔ ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าของเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี (ถ้ามี)

๕.๒.๑.๕ ตรวจสอบการตอบสนองต่อรังสีของเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

๕.๒.๒ เมื่อตรวจสอบแล้วเสร็จดำเนินการดังนี้

๕.๒.๒.๑ หากข้อมูลในเอกสารครบถ้วนและเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสีใช้งานได้ เจ้าหน้าที่สอบเทียบออกเอกสารใบนี้รับตามแบบฟอร์มการรับการสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อน

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
กลุ่มงาน.....	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR



สำนัก.....

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

เรื่อง: การสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

๑

๐

๕/๘

ทางรังสี (ภายใน ๑๕ วันทำการ) ให้แก่ผู้ขอรับบริการ และนำเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสีไปจัดเก็บในตู้รับส่งตัวอย่าง ณ ห้อง NSRL รอการสอบเทียบ

๕.๒.๒ หากข้อมูลในเอกสารไม่ครบถ้วนหรือเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสีใช้งานไม่ได้ เจ้าหน้าที่สอบเทียบต้องปฏิเสธการให้บริการและส่งมอบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสีกลับคืนแก่ผู้ขอรับบริการ

๕.๓ เจ้าหน้าที่สอบเทียบทำการสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี โดยดำเนินการดังนี้

๕.๓.๑ นำเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี จากตู้รับส่งตัวอย่าง ตามลำดับการสอบเทียบ

๕.๓.๒ บันทึกข้อมูลประกอบด้วย รุ่น หมายเลขเครื่อง ผู้ผลิต วัน เดือน ปี (ค.ศ.) ที่สอบเทียบ พื้นที่ของหัววัด

๕.๓.๓ ดำเนินการสอบเทียบด้วยวัสดุกัมมันตรังสีมาตรฐานดังต่อไปนี้

๕.๓.๓.๑ Am-๒๔๑ สำหรับการวัดการเปราะเป็อนของรังสีแอลฟา

๕.๓.๓.๒ C-๑๔ สำหรับการวัดการเปราะเป็อนของรังสีบีตาที่พลังงานต่ำกว่า ๔๐๐ keV

๕.๓.๓.๓ Cl-๓๖ สำหรับการวัดการเปราะเป็อนของรังสีบีตาที่พลังงานตั้งแต่ ๔๐๐ ถึง ๑๐๐๐ keV

๕.๓.๓.๔ Sr-๙๐ + Y-๙๐ สำหรับการวัดการเปราะเป็อนของรังสีบีตาที่พลังงานมากกว่า ๑๐๐๐ keV

๕.๓.๔ เมื่อสอบเทียบเสร็จแล้ว ให้ติดสติ๊กเกอร์การสอบเทียบของห้องปฏิบัติการ NSRL ที่เขียนข้อมูลแล้วครบถ้วน ถ้ามีสติ๊กเกอร์เดิมของห้องปฏิบัติการให้นำสติ๊กเกอร์เดิมออก

๕.๔ เจ้าหน้าที่สอบเทียบคำนวณค่ากัมมันตภาพรังสีต่อพื้นที่ของวัสดุกัมมันตรังสีมาตรฐาน ณ เวลาปัจจุบัน และอ่านผลการอ่านเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสีในหน่วย Bq/cm^๒

๕.๕ เจ้าหน้าที่สอบเทียบคำนวณหาค่า Calibration Factor โคนนาค่ากัมมันตภาพรังสีต่อพื้นที่ของต้นกำเนิดรังสีมาตรฐาน ณ เวลาปัจจุบันหารด้วยผลการอ่านจากเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

๕.๖ เจ้าหน้าที่สอบเทียบดำเนินการบันทึกข้อมูลทั้งหมดรวมทั้งค่าความไม่แน่นอนในการวัดลงในใบรับรองผลการสอบเทียบ โดยค่าความไม่แน่นอนในการวัดมีค่าไม่เกินค่าต่อไปนี้

± ๕% สำหรับรังสีแอลฟา

± ๕% สำหรับรังสีบีตาที่พลังงานสูงกว่า ๑๕๐ keV

± ๑๐% สำหรับรังสีบีตาที่พลังงานต่ำกว่า ๑๕๐ keV

๕.๗ เจ้าหน้าที่สอบเทียบพิมพ์ใบรับรองการสอบเทียบและส่งให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบพร้อมกับผลการวัด

๕.๘ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลในใบรับรองผลการสอบเทียบ รวมทั้งผลการวัด เพื่อให้แน่ใจว่าได้ดำเนินการอย่างถูกต้อง หากไม่มีสิ่งใดแก้ไข ให้เจ้าหน้าที่สอบเทียบลงนามในใบรับรองผลการสอบเทียบ หากมีการแก้ไขให้ส่งคืนกลับเจ้าหน้าที่สอบเทียบเพื่อดำเนินการแก้ไขและส่งมาให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบตรวจสอบอีกครั้ง

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
กลุ่มงาน.....	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR



สำนัก.....

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

เรื่อง: การสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเปื้อนทางรังสี

๑

๐

๖/๘

๕.๙ หากเจ้าหน้าที่ตรวจสอบลงนามในใบรับรองผลการสอบเทียบแล้ว ให้เจ้าหน้าที่สอบเทียบดำเนินการส่งใบรับรองผลการสอบเทียบและผลการวัดต่อ ผอ.กมฐ. เพื่อให้ ผอ.กมฐ.ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลในใบรับรองผลการสอบเทียบ รวมทั้งผลการวัด หากไม่มีสิ่งใดแก้ไข ผอ.กมฐ. ลงนามในใบรับรองผลการสอบเทียบ หากมีการแก้ไขให้ส่งคืนกลับเจ้าหน้าที่สอบเทียบเพื่อดำเนินการแก้ไขและส่งมาให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ตรวจสอบอีกครั้ง

๕.๑๐ เจ้าหน้าที่สอบเทียบนำใบรับรองผลการสอบเทียบที่ลงนามแล้วครบถ้วน ประทับตราอนุสัญญาสัญลักษณ์ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติบริเวณส่วนบน

๕.๑๑ เจ้าหน้าที่สอบเทียบสแกนใบรับรองผลการสอบเทียบที่ประทับตราอนุสัญญาแล้วไว้ในรูปแบบไฟล์ pdf

๕.๑๒ เมื่อมีผู้ขอรับบริการนำใบนี้รับมายื่นต่อเจ้าหน้าที่สอบเทียบ เจ้าหน้าที่สอบเทียบส่งมอบเครื่องวัดการเปราะเปื้อนทางรังสีพร้อมใบรับรองผลการสอบเทียบแก่ผู้ขอรับบริการ

ผู้จัดทำ

ผู้ทบทวน

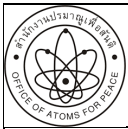
ผู้อนุมัติ

กลุ่มงาน.....

หัวหน้ากลุ่มงาน

QMR

.....



สำนัก.....

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

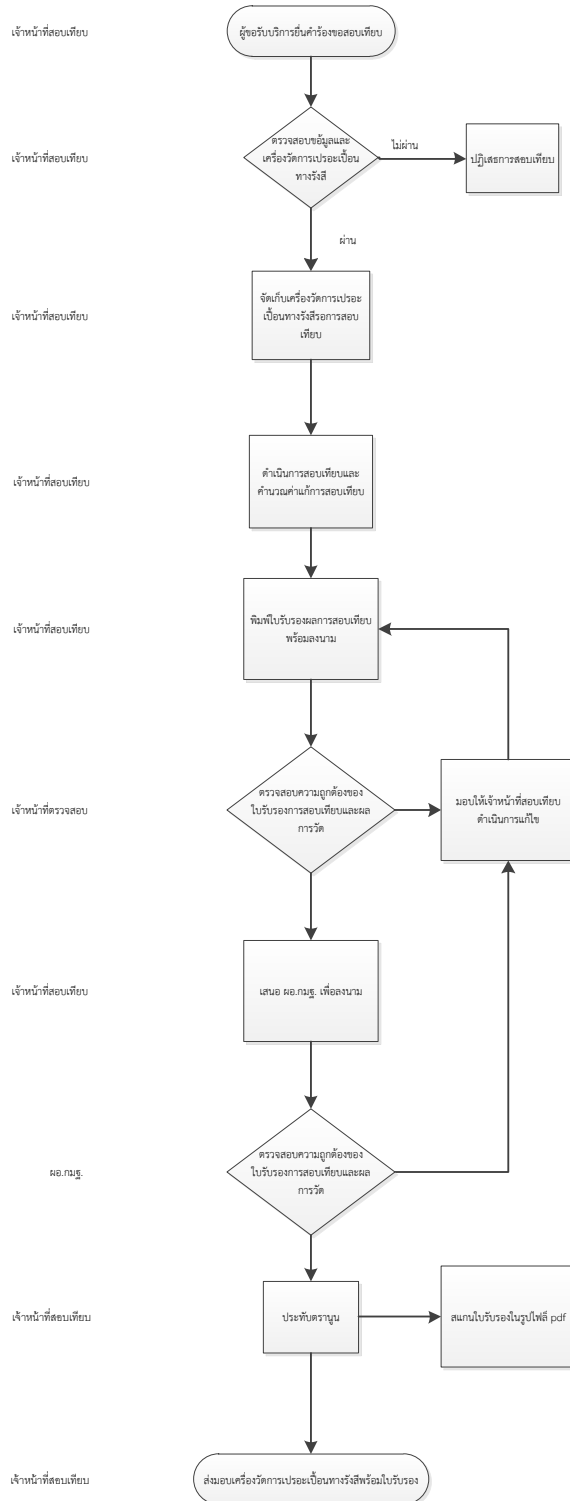
เรื่อง: การสอบเทียบเครื่องวัดการเปราะเป็อนทางรังสี

๑

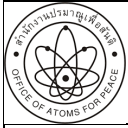
๐

๗/๘

๕.๖ แผนผังการปฏิบัติงาน (Flow chart)



ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
กลุ่มงาน.....	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR



สำนัก.....

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

เรื่อง: การสอบเทียบเครื่องวัดการเปรอะเปื้อนทางรังสี

๑

๐

๘/๘

๖. การบันทึก

ชื่อบันทึก	รหัสเอกสาร	ผู้จัดเก็บ	ระยะเวลาในการจัดเก็บ

๗. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานตามระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

การวัดผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดให้ดำเนินการปีละ ๒ ครั้งตามรอบการประเมินผลการปฏิบัติราชการ (วันที่ ๓๑ มีนาคม และ ๓๐ กันยายน ของทุกปี) ซึ่งตัวชี้วัดประกอบด้วย

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย
ร้อยละของความสำเร็จในการสอบเทียบเครื่องวัดการเปรอะเปื้อนทางรังสี (จำนวนเครื่องที่สอบเทียบสำเร็จ/จำนวนเครื่องทั้งหมดที่ขอรับ การสอบเทียบ * ๑๐๐)	ร้อยละ

๘. วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

๘.๑ การตรวจสอบความถูกต้องของการสอบเทียบ

๘.๑.๑ การตรวจสอบวิธีการสอบเทียบ โดย ผอ.กมฐ.

๘.๑.๒ การตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลในใบรับรองการสอบเทียบ โดยเจ้าหน้าที่สอบเทียบ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ และ ผอ.กมฐ. ตามลำดับ.

๘.๑.๓ เอกสารต้องผ่านการลงนาม และต้องมีการตรวจทานตามลำดับชั้น ตั้งแต่เจ้าหน้าที่สอบเทียบ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ และ ผอ.กมฐ.

๙. เอกสารอ้างอิง

๙.๑ Safety Reports Series No.๑๖ เรื่อง Calibration of radiation protection monitoring instruments โดย ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ

๙.๒ ISO ๘๗๖๙:๒๐๑๐

๑๐. เอกสารแนบท้าย

- ไม่มี -

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
กลุ่มงาน.....	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR