



คู่มือการดำเนินงาน
เรื่อง ขั้นตอนการให้บริการสอบเทียบมาตรฐาน
อุปกรณ์วัดปริมาณรังสี

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ชื่อหน่วยงานสำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

หัวข้อองค์ความรู้

ชื่อเรื่อง ขั้นตอนการให้บริการสอบเทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี
The Procedure for Calibration Service of Dosimeters for High Dose
Level
(ฉบับที่ 1 ปรับปรุงครั้งที่ 0)

เสนอโดย	ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดปริมาณรังสีระดับสูง กรมฯ. สส.
จัดเตรียมโดย	ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดปริมาณรังสีระดับสูง กรมฯ. สส.
ทบทวนโดย	
อนุมัติโดย	
สำเนาเล่มที่	



สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

เรื่อง: ขั้นตอนการให้บริการสอบเทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี

1

...

3/20

สารบัญ

	หน้า
1. วัตถุประสงค์	4
2. ขอบเขต	4
3. คำจำกัดความ	4
4. หน้าที่ความรับผิดชอบ	4
5. ขั้นตอนและแผนผังการปฏิบัติงาน	5
6. การบันทึก	8
7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานตามระเบียบวิธีปฏิบัติงาน	8
8. วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง	...
9. เอกสารอ้างอิง	...
10. เอกสารแนบท้าย	...

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัด ปริมาณรังสีระดับสูง กมฐ.	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR



Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน	ฉบับที่:	ปรับปรุงครั้งที่:	หน้า:
เรื่อง: ขั้นตอนการให้บริการสอบเทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี	1	...	4/20

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้เป็นวิธีในการปฏิบัติการสอบเทียบอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีให้กับ
- 1.2 เพื่อให้การปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปอย่างมีระบบ สามารถสอบกลับได้ ไม่เกิดความสับสนในทุกขั้นตอน และเพื่อให้มั่นใจว่าตัวอย่างอยู่ในสภาพดีจนกว่าจะเสร็จสิ้นการให้บริการ

2. ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้ ใช้สำหรับเป็นวิธีในการให้บริการสอบเทียบอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีของห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดปริมาณรังสีระดับสูง ปส. แก่ผู้ขอรับบริการ

3. คำจำกัดความ

- 3.1 อุปกรณ์วัดปริมาณรังสี (Dosimeters) หมายถึง วัสดุที่ใช้สำหรับบันทึกค่าปริมาณรังสีในการฉายรังสี
- 3.2 ห้องปฏิบัติการฯ หมายถึง ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดปริมาณรังสีระดับสูง กลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

4. หน้าที่ความรับผิดชอบ

- 4.1 ผู้จัดการวิชาการ มีหน้าที่ในการควบคุมงานสอบเทียบให้เป็นไปตามข้อตกลงกับผู้รับบริการ
- 4.2 เจ้าหน้าที่สอบเทียบ มีหน้าที่ในการสอบเทียบอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีตามความต้องการของผู้รับบริการและออกใบรายงานผลการสอบเทียบ
- 4.3 เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง มีหน้าที่ในการประสานงานผู้รับบริการในการรับ การคืนตัวอย่าง การส่งใบรายงานผลสอบเทียบอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีตามความต้องการของผู้รับบริการ

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 5.1 ผู้รับบริการติดต่อขอรับบริการสอบเทียบอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีด้วยตนเอง ทางโทรสาร และทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยกรอกรายละเอียดต่างๆ ในส่วนของผู้ขอรับบริการ ในแบบขอรับบริการกำหนดปริมาณรังสีมาตรฐานให้กับอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี (FM-10_H)
- 5.2 เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง พิจารณาความต้องการของผู้รับบริการ ตามวิธีการทำงานการบริการกำหนดปริมาณรังสีมาตรฐานให้กับอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี (WI-13_H) โดยลงรายละเอียดข้อตกลงต่างๆ ในส่วนของผู้รับบริการในแบบขอรับบริการกำหนดปริมาณรังสีมาตรฐานให้กับอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี พร้อมนัดหมายวันในการส่งตัวอย่าง
- 5.3 ผู้รับบริการนำอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี พร้อมแบบขอรับบริการกำหนดปริมาณรังสีมาตรฐานให้กับอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี มาส่งวันนัดหมาย

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดปริมาณรังสีระดับสูง กมฐ.	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR



สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน	ฉบับที่:	ปรับปรุงครั้งที่:	หน้า:
เรื่อง: ขั้นตอนการให้บริการสอบเทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี	1	...	5/20

5.4 เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง ตรวจสอบตัวอย่างอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีตามที่ตกลงกับผู้รับบริการ พิจารณารายละเอียดว่าตรงตามที่ระบุอยู่ในขอบข่ายการให้บริการ พร้อมทั้งกรอกรายละเอียดต่างๆ ลงในสมุดรับ-คืนตัวอย่าง (B-01_H) นำตัวอย่างส่งให้เจ้าหน้าที่สอบเทียบดำเนินการสอบเทียบต่อไป

5.5 เจ้าหน้าที่สอบเทียบ นำตัวอย่างอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีไปดำเนินการสอบเทียบตามที่ได้รับบริการ ต้องการ ตัวอย่างเช่น ผู้รับบริการต้องการสอบเทียบอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี (Dosimeter) จำนวน ๖ ชุด แต่ละชุดต้องการปริมาณรังสี 5 10 20 30 40 และ 50 กิโลเกรย์ ตามลำดับ ห้องปฏิบัติการฯ นำตัวอย่างที่ได้รับมาดำเนินการสอบเทียบ ตามขั้นตอนดังนี้

5.5.1 คำนวณเวลาฉายรังสีตามวิธีการคำนวณเวลาฉายรังสีแกมมา (WI-17_H) เพื่อให้ได้ปริมาณรังสีตามที่ต้องการ

5.5.2 นำอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีของผู้รับบริการ ครั้งละ 1 ชุด บรรจุในกระบอกฉายรังสี พร้อมทั้งติดอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีชนิดอะลานีนของห้องปฏิบัติการฯ ตามวิธีการทำงานการกำหนดปริมาณรังสีมาตรฐานให้กับอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี (WI-09_H)

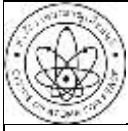
5.5.3 นำอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีไปฉายรังสีที่เครื่องฉายรังสีแกมมา ตรวจสอบเครื่องฉายรังสีแกมมาก่อนการใช้งานตามวิธีการใช้เครื่องฉายรังสีแกมมา (WI-08_H) เมื่อเครื่องมีความพร้อมใช้งานให้ตั้งเวลาฉายรังสีตามปริมาณรังสีที่ต้องการ พร้อมทั้งควบคุมอุณหภูมิขณะฉายรังสีตามความต้องการของผู้รับบริการ ลงบันทึกการควบคุมคุณภาพการกำหนดปริมาณรังสีมาตรฐานให้กับอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี (FM-05_H) เมื่อครบเวลาฉายรังสีให้เปลี่ยนอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีชุดต่อไปจนครบตามปริมาณรังสีที่ผู้รับบริการต้องการ และบันทึกการใช้งานเครื่องฉายรังสีแกมมาหลังการใช้งาน (FM-08_H)

5.5.4 นำตัวอย่างอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีของผู้รับบริการที่ผ่านการฉายรังสี บรรจุใส่ในซองพร้อมหึ่งติดป้ายแสดงสถานะการฉายรังสี ตามวิธีการทำงานการกำหนดปริมาณรังสีมาตรฐานให้กับอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี (WI-09_H) และแจ้งผู้รับบริการให้มารับตัวอย่างอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีกลับคืนพร้อมลงบันทึกการแจ้งลูกค้า (FM-11_H)

5.5.5 นำอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีชนิดอะลานีนของห้องปฏิบัติการฯ ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพไปวัดค่าสัญญาณการตอบสนองต่อปริมาณรังสีด้วยเครื่อง ESR ตามคู่มือการใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์สปินเรโซแนนซ์ (WI-14_H) โดยการตรวจสอบเครื่องอิเล็กทรอนิกส์สปินเรโซแนนซ์ก่อนการใช้งาน (FM-16_H) และบันทึกการใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์สปินเรโซแนนซ์หลังการใช้งาน (FM-15_H)

5.5.6 นำค่าการตอบสนองของ ESR ต่อปริมาณรังสีที่ได้ไปคำนวณค่าปริมาณรังสีเทียบกับกราฟมาตรฐาน บันทึกค่าการวัดปริมาณรังสี (Dose from ESR reading) และค่าความแปรผัน (%Variation) ในแบบบันทึก FM-05 ช่อง Quality control นำผลการควบคุมคุณภาพการวัดปริมาณรังสีเสนอผู้จัดการวิชาการตรวจสอบ

ผู้จัดทำ ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดปริมาณรังสีระดับสูง กมฐ.	ผู้ทบทวน หัวหน้ากลุ่มงาน QMR	ผู้อนุมัติ
---	---------------------------------	---------------------



สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

เรื่อง: ขั้นตอนการให้บริการสอบเทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี

1

...

6/20

5.6 ผู้จัดการวิชาการตรวจสอบค่าปริมาณรังสี โดยตรวจสอบค่าความแปรผันให้เป็นไปตามที่กำหนดบันทึกลงในช่อง Summary results หากไม่พบข้อผิดพลาดใดๆ ให้ส่งคืนให้เจ้าหน้าที่สอบเทียบจัดทำใบรายงานผลการสอบเทียบ (FM-14_H) ให้แก่ผู้รับบริการตามระยะเวลาที่กำหนด หากพบความผิดพลาดให้แจ้งเจ้าหน้าที่สอบเทียบดำเนินการแก้ไขตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมงานงานสอบเทียบไม่เป็นตามที่กำหนด (QP-06)

5.7 เจ้าหน้าที่สอบเทียบ นำผลการควบคุมคุณภาพที่ผ่านการอนุมัติไปจัดทำออกใบรายงานผลการสอบเทียบตามวิธีการทำงานการออกใบรายงานการสอบเทียบ (WI-11_H) ตรวจสอบความถูกต้องของใบรายงานผลการสอบเทียบหากพบข้อผิดพลาดให้ทำการแก้ไขก่อนจัดพิมพ์ทุกครั้ง และหากไม่พบข้อผิดพลาดให้จัดพิมพ์แล้วลงนามในใบรายงานผลการสอบเทียบในช่องผู้ทำการสอบเทียบ (Calibrated by) แล้วนำเสนอผู้จัดการวิชาการพิจารณาตรวจสอบ

5.8 ผู้จัดการวิชาการตรวจสอบใบรายงานผลการสอบเทียบ หากไม่พบข้อผิดพลาดให้ลงนามช่องผู้ตรวจสอบ (Verified by) ในใบรายงานผลการสอบเทียบ

หากพบข้อผิดพลาดให้ขีดฆ่าข้อมูลที่ผิด และใส่ข้อมูลที่ถูกต้อง พร้อมทั้งลงนามกำกับ แจ้งให้เจ้าหน้าที่สอบเทียบดำเนินการตาม QP-06 และออกใบรายงานผลการสอบเทียบฉบับใหม่ทดแทน

หากไม่พบข้อผิดพลาดให้ลงบัญชีการออกใบรายงานการสอบเทียบ (FM-15_H) แล้วนำเสนอหัวหน้าห้องปฏิบัติการฯ อนุมัติผล

5.9 หัวหน้าห้องปฏิบัติการฯ ลงนามอนุมัติผลช่องผู้อนุมัติ (Approved by) ในใบรายงานผลการสอบเทียบ แล้วส่งคืนให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการฯ

5.10 เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการฯ แจ้งให้ผู้รับบริการมารับใบรายงานผล โดยจัดทำสำเนาใบรายงานผลการสอบเทียบเก็บไว้เป็นหลักฐาน โดยเรียงตามลำดับที่สอบเทียบ พร้อมทั้งลงวันที่ส่งใบรายงานการสอบเทียบในสมุดบันทึกการรับ-คืนตัวอย่าง (B-01_H) และลงนามในสมุดบันทึกการรับ-คืนตัวอย่าง (B-01_H)

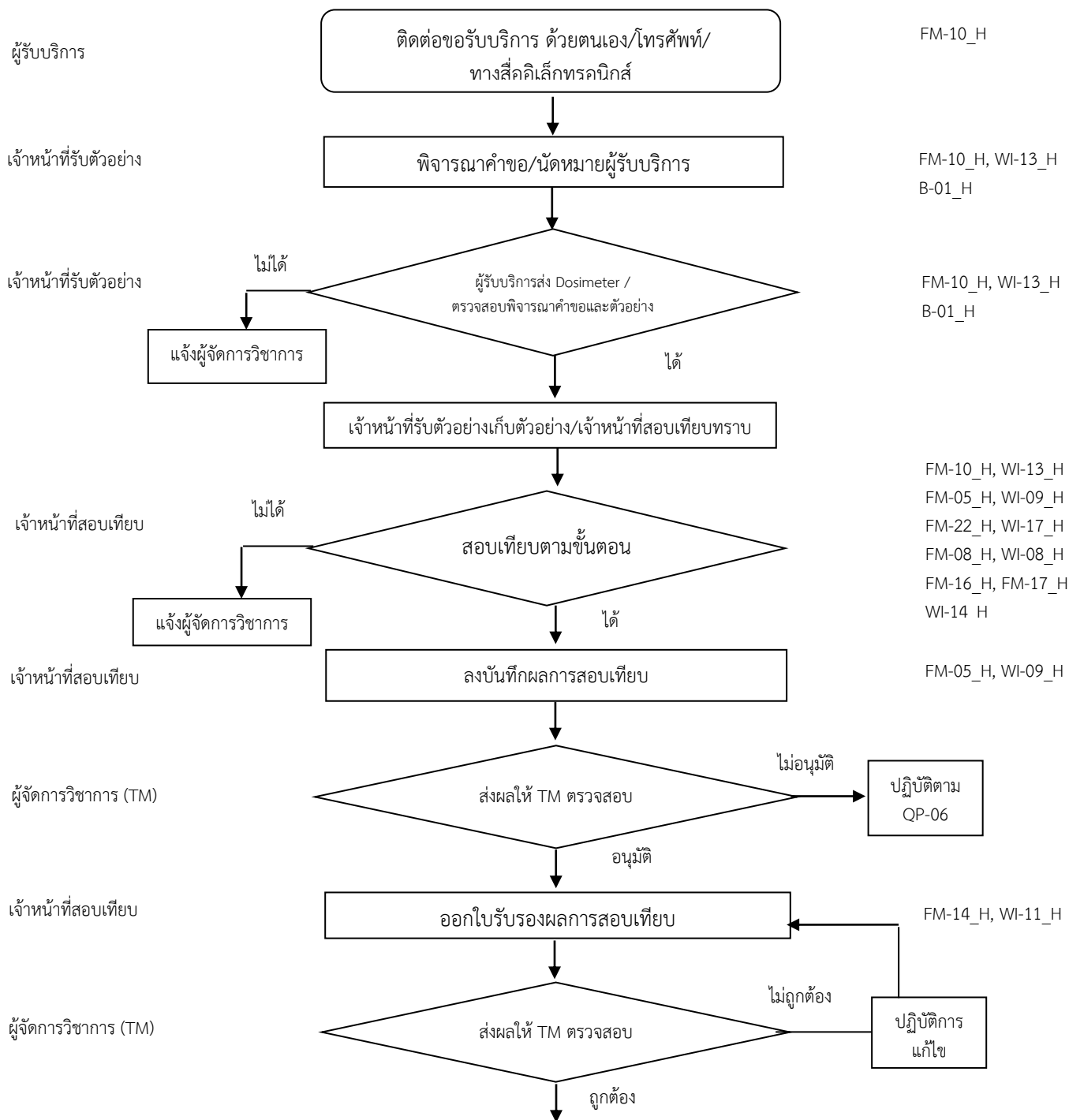
ในกรณีที่ผู้รับบริการแจ้งความประสงค์ให้ส่งทางไปรษณีย์ให้ลงเฉพาะวันที่ส่งเท่านั้น แล้วจัดส่งให้ผู้รับบริการต่อไป

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดปริมาณรังสีระดับสูง กมฐ.	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR



Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน	ฉบับที่:	ปรับปรุงครั้งที่:	หน้า:
เรื่อง: ขั้นตอนการให้บริการสอบเทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี	1	...	7/20

5.6 แผนผังการปฏิบัติงาน (Flow chart)



ผู้จัดทำ ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัด ปริมาณรังสีระดับสูง กมฐ.	ผู้ทบทวน หัวหน้ากลุ่มงาน QMR	ผู้อนุมัติ FM-14_H, WI-11_H FM-15_H, B-01_H FM-11_H, W-13_H
---	------------------------------------	---



สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู

รหัสเอกสาร: KM-...-...

ประกาศใช้วันที่: (ประกาศโดย DCC)

Procedure Manual: ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

ฉบับที่:

ปรับปรุงครั้งที่:

หน้า:

เรื่อง: ขั้นตอนการให้บริการสอบเทียบมาตรฐานอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี

1

...

8/20

เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง

ส่งรายงานผลให้ผู้รับบริการ / ลงบัญชีใบรายงานผล /
ลงบันทึกในสมุดรับตัวอย่าง

6. การบันทึก

ชื่อบันทึก	รหัสเอกสาร	ผู้จัดเก็บ	ระยะเวลาในการจัดเก็บ
บันทึกการควบคุมคุณภาพการกำหนดปริมาณรังสีมาตรฐานให้กับอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี	FM-05_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3
บันทึกการใช้งานเครื่องฉายรังสีแกมมา	FM-08_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3
แบบขอรับบริการสอบเทียบอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี (Dosimeter)	FM-10_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3
บันทึกการแจ้งลูกค้า	FM-11_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3
ใบรายงานผลการสอบเทียบ	FM-14_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3
บัญชีการออกใบรายงานการสอบเทียบ	FM-15_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3
บันทึกการใช้งานเครื่องอิเล็กทรอนิกส์สปินเรโซแนนซ์	FM-16_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3
บันทึกการตรวจสอบเครื่องอิเล็กทรอนิกส์สปินเรโซแนนซ์	FM-17_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3
บันทึกการคำนวณเวลาฉายรังสี	FM-22_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3
สมุดบันทึกการรับ-คืนตัวอย่าง	B-01_H	ผู้ควบคุมเอกสาร	3

7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานตามระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

การวัดผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดให้ดำเนินการปีละ 1 ครั้งตามรอบการประเมินผลการปฏิบัติราชการ (วันที่ 1 ตุลาคม และ 30 กันยายน ของทุกปี) ซึ่งตัวชี้วัดประกอบด้วย

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย
7.1 จำนวนครั้งข้อบกพร่องจากการตรวจติดตามภายใน/นอก	ไม่มากกว่า 5 ครั้ง
7.2 ร้อยละของความสำเร็จของความพึงพอใจของผู้รับบริการ	ร้อยละ 80

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดปริมาณรังสีระดับสูง กมฐ.	หัวหน้ากลุ่มงาน QMR