<u>จัดให้มีอุปกรณ์พร้อมให้บริการครบถ้วนตามที่กำหนด</u>

9.1อุปกรณ์วัดและป้องกันอันตรายจากรังสี

ที่ สว ๐๖๐๕/ ๗๘๐๙

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๒๑ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานผลการประเมินการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี

เรียน คุณอดุลย์ เริงมา โรงพยาบาลยิ่งอเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานปริมาณรังสีบุคคล เลขรายงาน ๖๔WS๑๘๕-๒๐๒๑๔๙ จำนวน ๑ ชุด

ตามที่หน่วยงานของท่านขอรับบริการแผ่นวัดรังสีชนิดไอเอสแอลในเดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ประเมินปริมาณรังสีเรียบร้อยแล้ว

ในการนี้ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ขอส่งผลการประเมินการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีดังกล่าวตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาววรางคณา อ่อนทรวง)
ผู้อำนวยการสำนักรังสีและเครื่องมือแพทย์
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

รายงานผลการประเมินการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี

หมายเลขวิเคราะห์ที่ ๐๔๖๔๑๔๑๘๘๒ ถึง ๐๔๖๔๑๔๑๘๘๔
รายละเอียดและผลการประเมิน

สรุปผลการประเมินการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีจำนวน ๑๓ หมายเลข ตามเอกสารแนบ

สำนักรังสีและเครื่องมือแพทย์
โทร. ๐ ๒๓๕๑ ๐๐๐๐-๙ ต่อ ๓๓๘๕๑-๓, ๓๓๖๔๔, ๓๓๖๔๘
โทรสาร ๐ ๒๓๕๑ ๑๐๒๘, ๐ ๒๓๕๑ ๐๐๐๐ ต่อ ๓๘๒๓๙

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่ได้ตรวจสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานนี้ไปคัดลอกหรือตัดทอนเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร
ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา

...และเครื่องมือแพทย์
...วิทยาศาสตร์การแพทย์
88/7 หมู่ที่ 4 ซ.ติวานนท์14 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทร 0 2951 0000-10 ต่อ 99851-53 และ 08 0048 7546 โทรสาร 0 2951 0000 ต่อ 98209

ได้การรับรองมาตรฐาน
ISO/IEC 17025 : 2017
หมายเลขทะเบียน 4050/50

โรงพยาบาลอิ่งอเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา
เลขที่รับ
วันที่ - 3 เม.ย. 2564
เวลา

รายงานปริมาณรังสีบุคคล

เรียน คุณอดุลย์ เร็งมา รหัสสถานที่ : 202149
โรงพยาบาล อิ่งอเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา
1/17 หมู่ 4
อำเภอยิ่งอ
จังหวัดนราธิวาส 96180

วันรับตัวอย่าง	20/04/2564	วันออกรายงาน	21/04/2564
วันประเมินผล	21/04/2564	เลขรายงาน	64WS185-202149

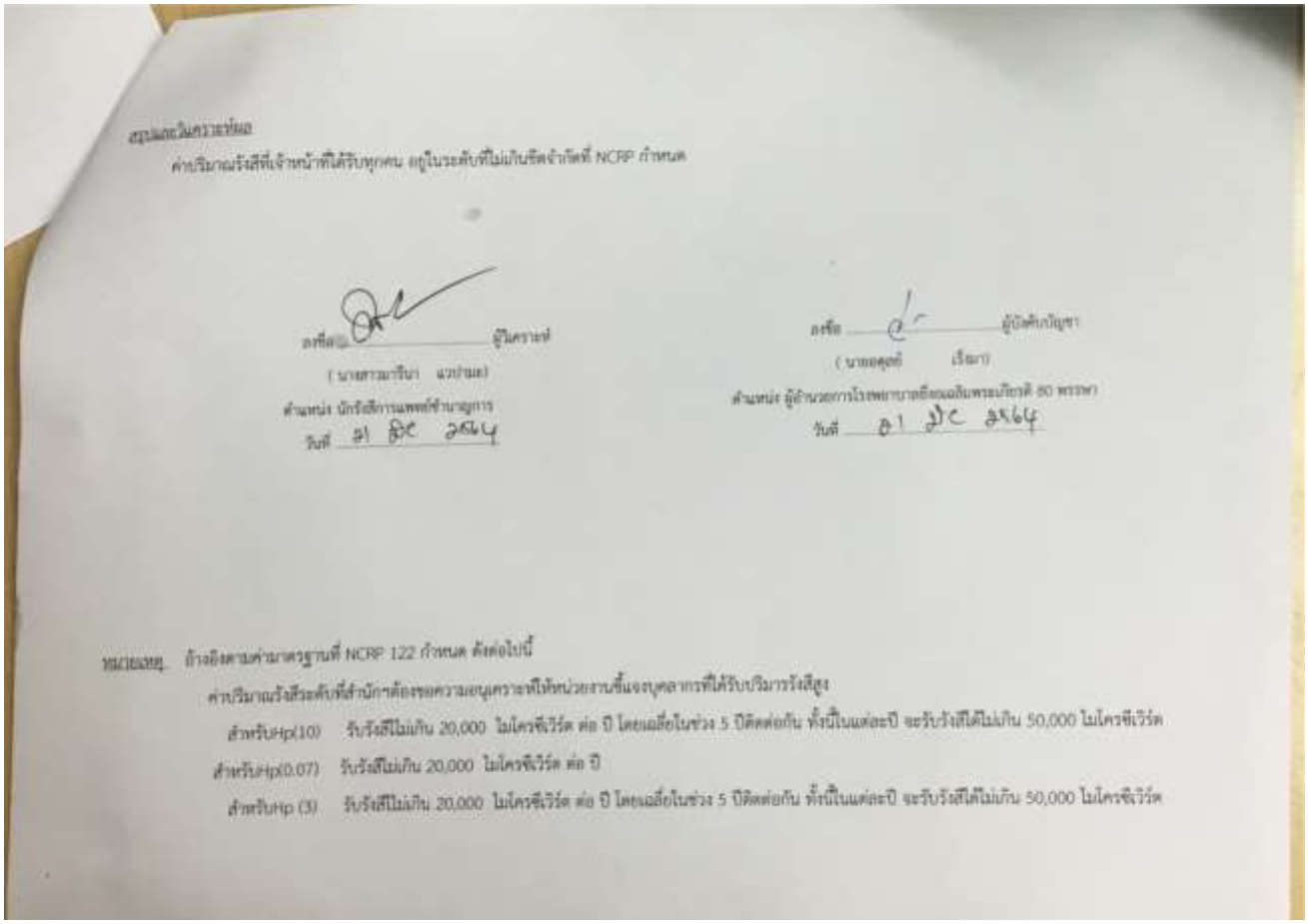
ลำดับ-รายชื่อ	ปริมาณรังสี (ไมโครซีเวิร์ด)			ปี/เดือน	เลขวิเคราะห์	อวัยวะที่ติด	เกณฑ์
	Hp(10)	Hp(0.07)	Hp(3)	ที่ใช้			
1. นิฟาซิซา ตะมะงา	105	105	105	64/02	0464141882	ลำตัว	S
2. นิฟาซิซา ตะมะงา	105	105	105	64/03	0464141883	ลำตัว	S
3. มูฮัมมัดกามาล อาแว	73	73	73	64/01	0464141884	ลำตัว	S
4. มูฮัมมัดกามาล อาแว	73	73	73	64/02	0464141885	ลำตัว	S
5. มูฮัมมัดกามาล อาแว	73	73	73	64/03	0464141886	ลำตัว	S
6. แวซูลกิฟลี มะดาเอ็ง	57	57	57	64/01	0464141887	ลำตัว	S
7. แวซูลกิฟลี มะดาเอ็ง	57	57	57	64/02	0464141888	ลำตัว	S
8. แวซูลกิฟลี มะดาเอ็ง	57	57	57	64/03	0464141889	ลำตัว	S
9. ศรีสุข ขวัญคง	70	70	70	64/02	0464141890	ลำตัว	S
10. ศรีสุข ขวัญคง	70	70	70	64/03	0464141891	ลำตัว	S
11. สุชาติ สุวาหลำ	60	60	60	64/01	0464141892	ลำตัว	S
12. สุชาติ สุวาหลำ	60	60	60	64/02	0464141893	ลำตัว	S

แบบรายงานปริมาณรังสีบุคคล ย้อนหลัง 5 ปี(2559-2563)

ลำดับที่	รายชื่อเจ้าหน้าที่	2559			2560			2561			2562			2563		
		Hp10	Hp0.07	Hp3	Hp10	Hp0.07	Hp3	Hp10	Hp0.07	Hp3	Hp10	Hp0.07	Hp3	Hp10	Hp0.07	Hp3
1	นายชุอัยบ์ สุขวิเศษ	411	411	411	759	729	759	510	414	510	704	674	704	1,050	1,041	1,050
2	นายมะชำชู กือเต๊ะ	480	480	480	930	921	930	753	720	753	812	800	812	1,098	941	1,098
3	นายสุชาติ สุวาหลำ													540	540	540
4	นายมูฮัมมัดกามาล อาแว													927	102	927
5	น.ส.นิฟารีซา ตะมะงา	300	300	300	768	750	768	648	660	648	870	861	870	852	852	852
6	นายศรีสุข ขวัญคง	192	174	192	699	618	699	690	639	690	732	624	720	900	900	900

รายงานผลรวม 5 ปี(2559-2563)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ปริมาณรังสี (ไมโครซีเวิร์ต)		
		Hp(10)	Hp(0.07)	Hp (3)
1	นายชุอัยบ์ สุขวิเศษ	**3,434**	**3,269**	**3,434**
2	นายมะชำชู กือเต๊ะ	4,073	3,862	4,073
3	นายสุชาติ สุวาหลำ	540	540	540
4	นายมูฮัมมัดกามาล อาแว	927	102	927
5	น.ส.นิฟารีซา ตะมะงา	3438	3423	3438
6	นายศรีสุข ขวัญคง	3213	2316	3201



สรุปและวิเคราะห์ผล

ค่าปริมาณรังสีที่เจ้าหน้าที่ได้รับทุกคน อยู่ในระดับที่ไม่เกินขีดจำกัดที่ NCRP กำหนด

ลงชื่อ ..... ผู้วิเคราะห์
(นางสาวมารีนา แวปามะ)
ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ
วันที่ 21 มิ.ย. 2564

ลงชื่อ ..... ผู้บังคับบัญชา
(นายอดุลย์ เริ่งมา)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลยิ่งยอเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา
วันที่ 21 มิ.ย. 2564

หมายเหตุ อ้างอิงตามค่ามาตรฐานที่ NCRP 122 กำหนด ดังต่อไปนี้

ค่าปริมาณรังสีระดับที่สำนักฯต้องขอความอนุเคราะห์ให้หน่วยงานชี้แจงบุคลากรที่ได้รับปริมารรังสีสูง

สำหรับHp(10) รับรังสีไม่เกิน 20,000 ไมโครซีเวิร์ต ต่อ ปี โดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปีติดต่อกัน ทั้งนี้ในแต่ละปี จะรับรังสีได้ไม่เกิน 50,000 ไมโครซีเวิร์ต

สำหรับHp(0.07) รับรังสีไม่เกิน 20,000 ไมโครซีเวิร์ต ต่อ ปี

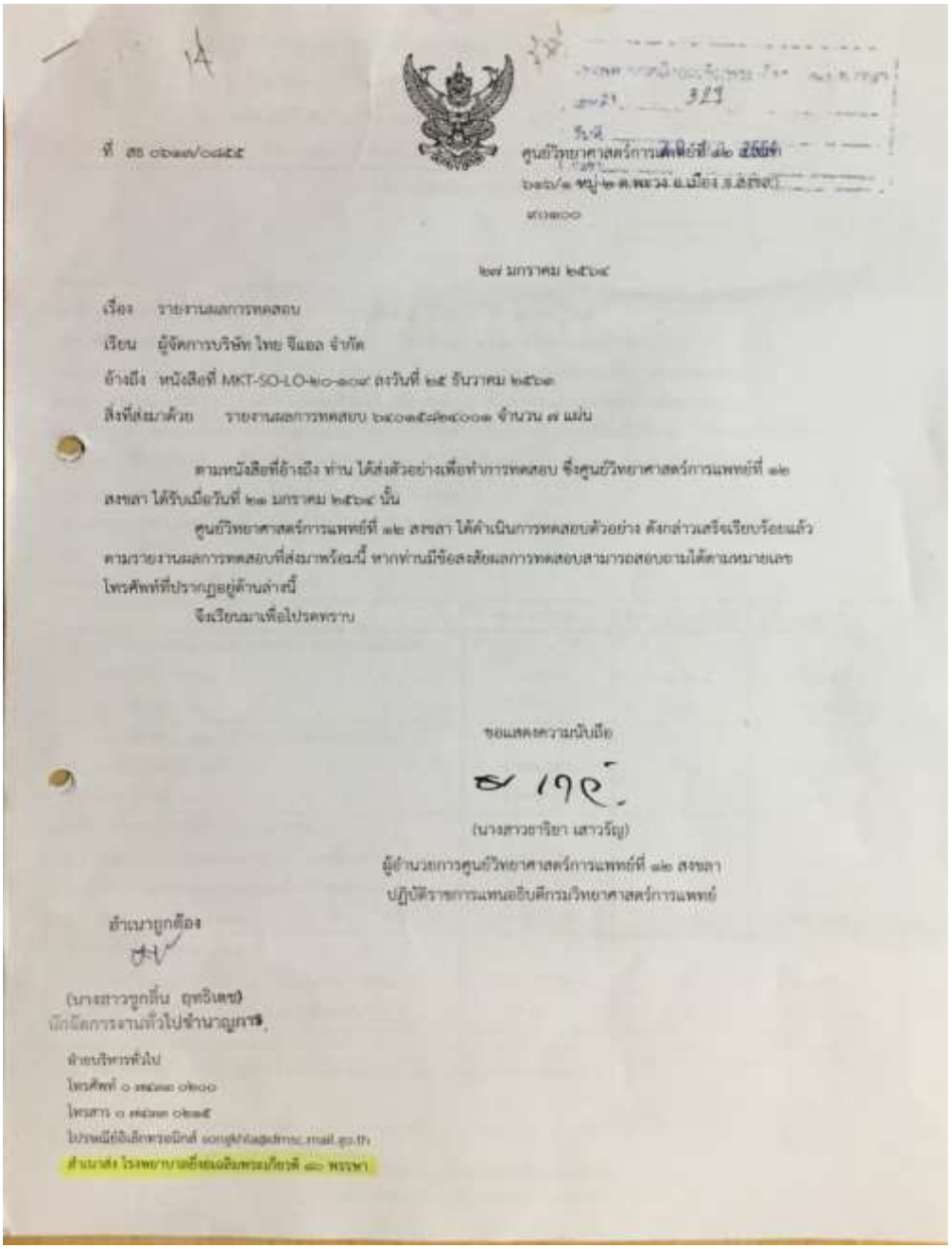
สำหรับHp (3) รับรังสีไม่เกิน 20,000 ไมโครซีเวิร์ต ต่อ ปี โดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปีติดต่อกัน ทั้งนี้ในแต่ละปี จะรับรังสีได้ไม่เกิน 50,000 ไมโครซีเวิร์ต

9.2 เครื่องเอกซเรย์ที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์

เครื่องมือทางรังสีวิทยา ต้องมีสภาพพร้อมใช้งาน มีจำนวนเพียงพอตามความจำเป็นในการให้บริการ ตามข้อกำหนด และต้องได้มาตรฐาน คุณภาพและความปลอดภัย มีรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ระบบ ISO/IEC ๑๗๐๒๕ อย่างน้อยทุก ๑ ปี

หากเลยกำหนด ๑ ปี ให้แสดงหลักฐานสำเนา หนังสือแจ้งขอรับกา ทดสอบเครื่องเอกซเรย์ ก่อนที่จะมีการตรวจประเมินไม่น้อยกว่า ๑ เดือน/หรือใน กรณีแจ้งว่าเครื่องเสีย หรือมีเหตุสุดวิสัยในการเว้น ช่วงการขอรับการทดสอบ ให้แสดงบันทึกประวัติ ของเครื่องนั้นๆ ให้เห็นเป็นหลักฐานชัดเจน

ข้อที่๙.(๓.๑.๑) เครื่องเอกซเรย์ทั่วไป



ที่ สธ ๐๖๑๑/๐๘๕๕

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา

๒๗ มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานผลการทดสอบ

เรียน ผู้จัดการบริษัท ไทย จีแอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือที่ MKT-SO-LO-๒๑๐-๑๐๗ ลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการทดสอบ ๖๔๐๓๕๑๒๔๐๐๓ จำนวน ๗ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่าน ได้ส่งตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบ ซึ่งศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา ได้รับเมื่อวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๔ นั้น

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา ได้ดำเนินการทดสอบตัวอย่าง ดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว ตามรายงานผลการทดสอบที่ส่งมาพร้อมนี้ หากท่านมีข้อสงสัยผลการทดสอบสามารถสอบถามได้ตามหมายเลขโทรศัพท์ที่ปรากฏอยู่ด้านล่างนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวอาริยา เสาวรัญ)

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวชูกลิ่น ยุทธิเสน)

นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ฝ่ายบริหารทั่วไป

โทรศัพท์ ๐ ๗๔๓๑ ๐๒๐๐

โทรสาร ๐ ๗๔๓๑ ๐๒๐๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ songkhla@dmsc.mail.go.th

ส่งมาส่ง โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100
โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215

หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544

หมายเลขวิเคราะห์ : 64015824001

วันที่ตรวจสอบ : 20 มกราคม 2564 วันที่รับตัวอย่าง : 21 มกราคม 2564

สถานที่ : โรงพยาบาลยี่งอเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา เลขที่ 1/17 ต.ยี่งอ อ.ยี่งอ จ.นราธิวาส

เครื่องเอกซเรย์ ชนิด : วินิจฉัยทั่วไป ยี่ห้อ : KONICA รุ่น : Acro Rad 40S หมายเลขเครื่อง : DRB20B0019

ขนาด : 125 kVp , 500 mA หลอดเอกซเรย์ยี่ห้อ : DRGEM รุ่น : DXT-8 หมายเลขหลอด : M2008235

วัตถุประสงค์ : ตรวจสอบฯเพื่อยื่นคำขอแจ้งครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสี / ห้องที่ติดตั้งใช้งาน : ห้องเอกซเรย์ ทั่วไป

เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบ : เครื่องวัดค่าคิโลวัดต์ เวลา และปริมาณรังสีเอกซ์ ยี่ห้อ RaySafe รุ่น Xi Sn.195914

มาตรฐานอ้างอิง : มาตรฐานกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ.2562

วิธีทดสอบ: SOP 31-02-183 อ้างอิงตาม ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง มาตรฐานคุณภาพเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัย ปี 2562

ก. ผลการตรวจวิเคราะห์เครื่องเอกซเรย์

รายการตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ผลตรวจวิเคราะห์	สรุป*
1. ความทำซ้ำ (Reproducibility) ของค่าความต่างศักย์หลอด			
1.1 เมื่อไม่เปลี่ยนค่า mA	≤ 2% C.V.	0.1%	ได้มาตรฐาน
1.2 เมื่อเปลี่ยนค่า mA	≤ 2% C.V.	0.2%	ได้มาตรฐาน
2. ความแม่นยำ (Accuracy) ของค่าความต่างศักย์หลอด			
2.1 เมื่อไม่เปลี่ยนค่า mA	± 10% Diff.	-3.3%	ได้มาตรฐาน
2.2 เมื่อเปลี่ยนค่า mA	± 10% Diff.	-3.0%	ได้มาตรฐาน
3. ค่าเวลาในการฉายรังสี (Exposure Time)			
3.1 ความทำซ้ำ (Reproducibility) เมื่อไม่เปลี่ยนค่า mA	≤ 5% C.V.	0.0%	ได้มาตรฐาน
3.2 ความทำซ้ำ (Reproducibility) เมื่อเปลี่ยนค่า mA	≤ 5% C.V.	0.1%	ได้มาตรฐาน
3.3 ความแม่นยำ (Accuracy)	± 10% Diff.	0.8%	ได้มาตรฐาน
4. ปริมาณรังสี (Radiation Output)			
4.1 ความเป็นเชิงเส้น (Linearity, %Linearity Coeffient)	≤ 10% Lin.Coef.	0.7%	ได้มาตรฐาน
4.2 ความทำซ้ำ (Reproducibility) ของปริมาณรังสี	≤ 5% C.V.	0.3%	ได้มาตรฐาน
5. การกรองรังสีเอกซ์ของหลอดเอกซเรย์ (HVL)	≥ 2.9 mmAl	3.09	ได้มาตรฐาน

*N/A = Not Avialable หมายถึงไม่มีข้อมูล หรือไม่มีในรายการตรวจสอบสำหรับเครื่องเอกซเรย์ชนิดนี้

ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215

หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544

ก. ผลการตรวจวิเคราะห์เครื่องเอกซเรย์(ต่อ)

รายการตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ผลตรวจวิเคราะห์	สรุป*
6. ปริมาณรังสีรั่วสูงสุด(Maximum Leakage Radiation) ** ที่ระยะ 1 เมตร รอบ ๆ หลอดเอกซเรย์	≤ 876 µGy/hr	64.4 µGy/hr	ได้มาตรฐาน
7. ค่าระดับปริมาณรังสี (Magnitude) ที่ระยะ 1 เมตร	≥ 20 µGy/mAs	64	ได้มาตรฐาน
8. การเหลื่อมล้ำระหว่างลำรังสีกับลำแสงไฟในแต่ละด้านของอุปกรณ์จำกัดลำรังสี	≤ 1 %SID	0.9% SID	ได้มาตรฐาน
9. แนวลำรังสีกับอุปกรณ์รับภาพ (Beam Alignment)	≤ 3 °	< 0.5 °	ได้มาตรฐาน
10. ความส่องสว่างของแสงไฟกำหนดขนาดลำรังสีเอกซ์	≥ 100 Lux	144 Lux	ได้มาตรฐาน

ข. ผลการตรวจวิเคราะห์ห้องเอกซเรย์และวัสดุป้องกันรังสี

รายการตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ผลตรวจวิเคราะห์	สรุปผลตรวจวิเคราะห์
1. ห้องเอกซเรย์ (ปริมาณรังสี** (µSv/week))			
1.1 หลังประตูห้องเอกซเรย์	≤ 20 µSv	< 0.1 µSv/week	ได้มาตรฐาน
1.2 ผนังด้านป้องกันรังสีปฐมภูมิ (primary protective barrier) และด้านป้องกันรังสีทุติยภูมิ (secondary protective barrier)	in 1 week	< 0.1 µSv/week	ได้มาตรฐาน
1.3 ผนังกำบังรังสีสำหรับเจ้าหน้าที่รังสี	≤ 100 µSv	4.8 µSv/week	ได้มาตรฐาน
1.4 ช่องมองผู้ป่วยที่ผนังกำบังรังสี	in 1 week	5.1 µSv/week	ได้มาตรฐาน
2. วัสดุป้องกันรังสี			
2.1 เสื้อตะกั่ว		มี	ป้องกันรังสีได้ดี
2.2 ฉากกำบังรังสี		มี	ป้องกันรังสีได้ดี
2.3 อื่นๆ			

หมายเหตุ : * สรุปผลโดยไม่ได้นำค่าความไม่แน่นอนของการวัดมาพิจารณาด้วย

** ค่าปริมาณรังสีต่ออัตราการใช้งาน 240 mA-min ใน 1 สัปดาห์

ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100
โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215

หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544

สรุป :

1. เครื่องเอกซเรย์ได้มาตรฐานทุกรายการทดสอบ
2. ห้องเอกซเรย์/วัสดุป้องกันรังสี ได้มาตรฐานตามหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจวิเคราะห์

(นายทรงธรรม ทุมดี)

นักฟิสิกส์รังสี

(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง

(นายสาโรช ปริยะวาที)

นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการพิเศษ

หัวหน้ากลุ่มงานรังสีและเครื่องมือแพทย์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานไปพิมพ์ลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100
โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215

หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ :

1. Tube Potential

1.1 Reproducibility : Setting 70 kVp , 100 mA , 0.1 sec. , FCD = 50 cm.

No. of EXP.	1	2	3	4	% C.V.
kVp Meas.	68.19	67.99	67.99	68.09	0.14%

1.2 ACCURACY : Setting 100 mA , FCD = 50 cm.

kVp SET	50	60	70	80	90	100	110	
kVp MEAS.	48.36	58.62	68.09	78.35	88.70	98.96	109.22	
% Diff.	-3.3%	-2.3%	-2.7%	-2.1%	-1.4%	-1.0%	-0.7%	

Uncertainty of kVp measurement : ± 3.2% Coverage factor k=2 , ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

2. Exposure time

2.1 Reproducibility : Setting 70 kVp , 100 mA , 0.1 sec. , FCD = 50 cm.

No. of EXP.	1	2	3	4	% C.V.
TIME MEAS.	0.1005	0.1004	0.1004	0.1004	0.05%

2.2 ACCURACY : Setting 100 mA , FCD = 50 cm.

TIME SET	0.40	0.32	0.25	0.20	0.16	0.10	0.08	
TIME MEAS.	0.40	0.3203	0.2504	0.2006	0.1605	0.1006	0.0806	
% Diff.	0.0%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.6%	0.8%	

Uncertainty of exposure time measurement : ± 2.4 % Coverage factor k=2 , ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

3. Radiation Output

3.1 Reproducibility : Setting 70 kVp , 100 mA , 0.1 sec. , FCD = 50 cm.

No. of EXP.	1	2	3	4	% CV
RAD. MEAS. (μGy)	2011.0	2012.0	2018.0	2024.0	0.30%

Uncertainty of exposure dose measurement : ± 12.8 % Coverage factor k=2 , ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215

หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์(ต่อ) :

3.2 LINEARITY : Setting 70 kVp , 0.1 sec. , FCD = 50 cm.

mA Set	kVp		Timer		µGy Meas.	µGy/mAs	%Lin.
	kVp Meas.	%Diff.	sec Meas.	%Diff.			
50	68.1	-2.7%	0.1006	0.6%	1018.0	203.60	0.44%
100	68.2	-2.6%	0.1004	0.4%	2018.0	201.80	0.75%
200	68.0	-2.9%	0.1005	0.5%	3976.0	198.80	0.13%
250	67.9	-3.0%	0.1004	0.4%	4983.0	199.32	0.21%
320	67.9	-3.0%	0.1005	0.5%	6405.0	200.16	-
%CV kVp	0.19%	%CV time	0.08%				

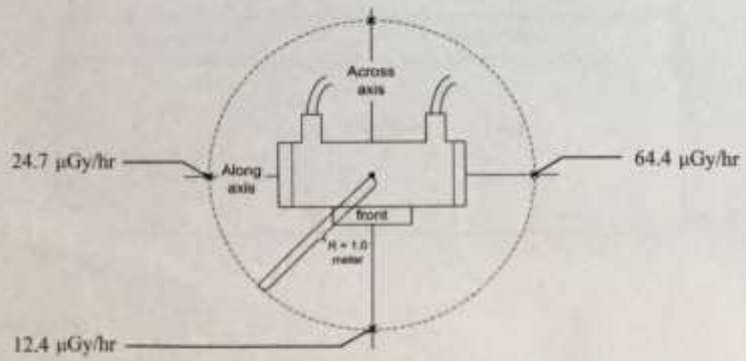
4. Filtration :

Setting 80 kVp ,100 mA , 0.2 sec , FCD = 50 cm

kVp meas.	78.3
Caculated HVL (mmAl)	3.09

5. Magnitude : 64.1 µGy/mAs

6. Leakage radiation of tube housing : Setting 80 kVp , 100 mA , 0.25 sec.



Uncertainty of leakage radiation measurement : ± 17 %

ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต

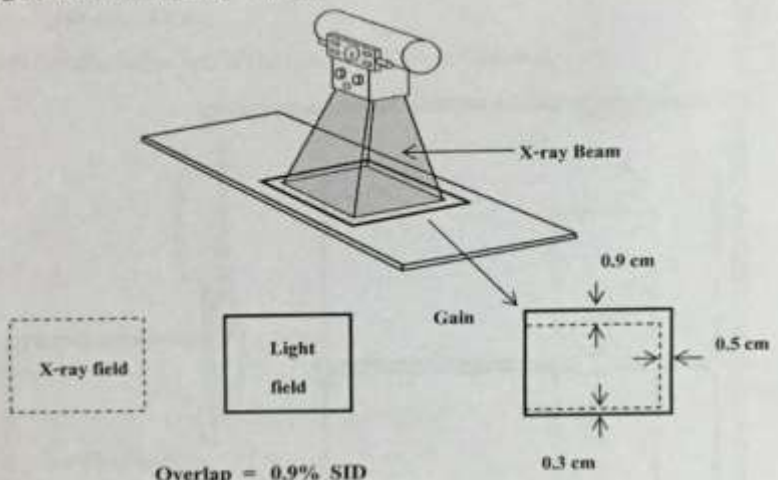
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100
โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215
หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544

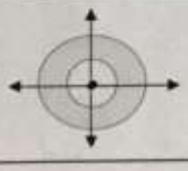
ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์(ต่อ) :

7. Beam Limiting Device : Setting FFD = 100 cm.



Overlap = 0.9% SID

8. Beam Alignment : Setting FFD = 100 cm.

ภาพออซเรย์	วิเคราะห์ผล
	มีค่าเบี่ยงเบน < 0.5 °

9. Illuminance of LBD :

ค่าความเข้มแสงเฉลี่ย (ที่ FDD = 100 cm.) เท่ากับ **144 Lux**

ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100
โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215
หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

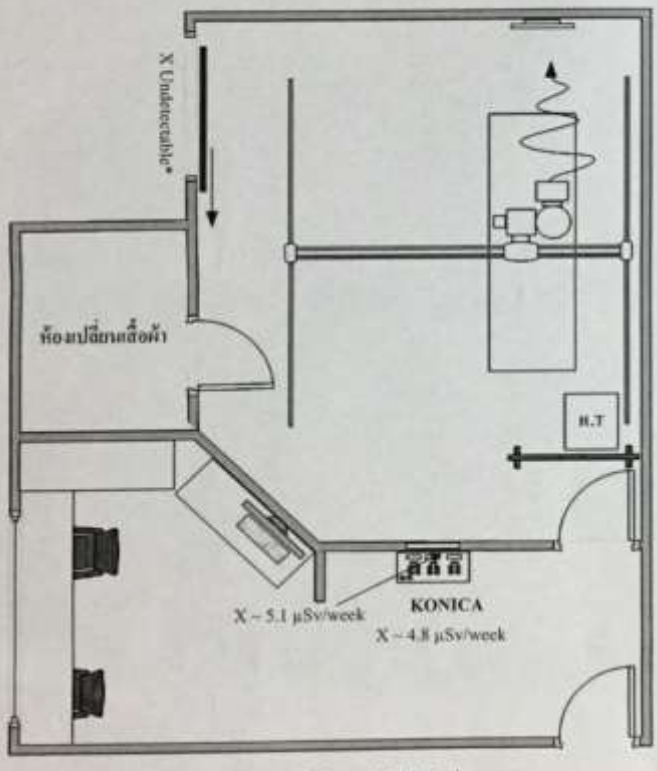
หมายเลขรายงาน	64012600544

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์(ต่อ) :

10. ห้องเอกซเรย์และการป้องกันอันตรายจากรังสี

Setting : 80 kVp, 100 mA, 0.2 sec.

คำนวณปริมาณรังสีที่ได้รับต่ออัตราการใช้งาน (workload) 240 mA-min/week



*** Undetectable หมายถึงปริมาณรังสีมีค่าต่ำกว่า 0.1 µSv/hr**

Uncertainty of scatted radiation measurement : ± 18 %

ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานไปดัดแปลงหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215

หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544

สรุป :

1. เครื่องเอกซเรย์ได้มาตรฐานทุกรายการทดสอบ
2. ห้องเอกซเรย์/วัสดุป้องกันรังสี ได้มาตรฐานตามหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจวิเคราะห์

(นายทรงธรรม ทุมดี)

นักฟิสิกส์รังสี

(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง

(นายสาโรช ปริยะวาที)

นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการพิเศษ

หัวหน้ากลุ่มงานรังสีและเครื่องมือแพทย์

9.5 อุปกรณ์อ่านฟิล์มระบบดิจิตอล

ทดสอบคุณภาพจอภาพ (Display Monitor) อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

Monitor Display Quality Test

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบการสร้างภาพทางการแพทย์

เครื่องมือ

1. **Monitor Screen ยี่ห้อ :** Lenovo
2. **Model** : Idea centre AIO 510-22ISH
3. **Size** : 21.5 inch LED Panel
4. **Resolution:** 1920 X 1080 (2 Megapixel)
5. **Serial Number :** MP15GKGW
6. **TG-18 test Pattern**

การตรวจสอบ ตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพด้วยตาเปล่า

1.วันที่เก็บข้อมูล....14 มิถุนายน 25**64**

2.**ผู้บันทึก**.....มารีนา แวปามะ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

ค่าที่ใช้ในการทดสอบคือ

Test Pattern : TG18-

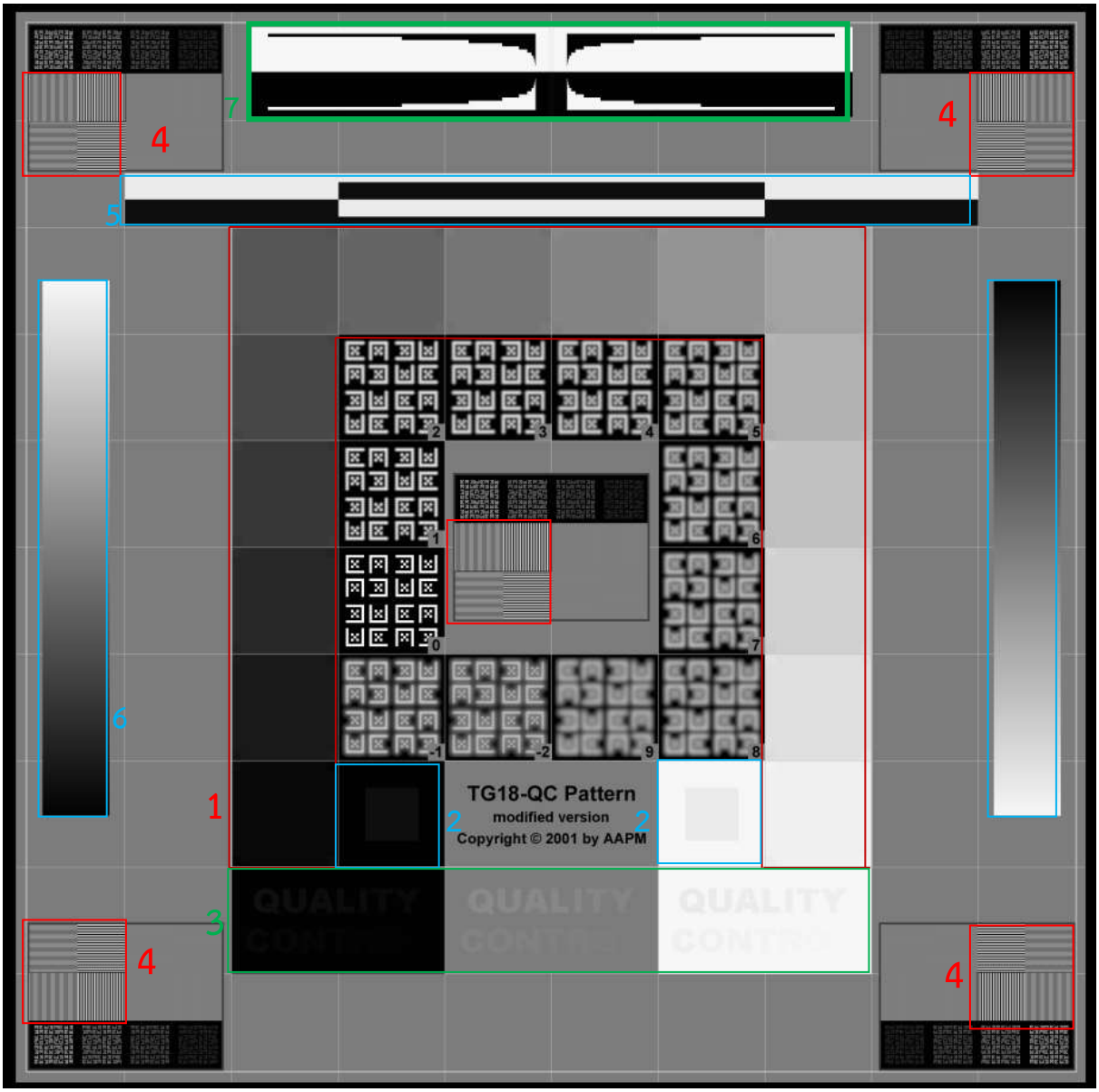
Association of Physicists in Medicine Task Group 18 [AATM TG 18] คือ มาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์ ในการตรวจรับ การควบคุมคุณภาพ โดยใช้ TG-18 Pattern สำหรับการประเมินประสิทธิภาพของระบบสร้างภาพทางการแพทย์ รวมทั้งจอภาพที่ใช้ในการอ่านผลของรังสีแพทย์

Gray Scale คือ ความส่องสว่างของจอภาพ 16 Luminance Steps แยกให้เห็นชัดเจน จากช่องสีดำ (ความส่องสว่าง 0%) ไปจนถึงช่องสีขาว (ความส่องสว่าง 100%) เพิ่มขึ้นตามลำดับ

1. **Brightness** มองเห็นสี่เหลี่ยมเล็ก (ความส่องสว่าง 5%) อยู่ในสี่เหลี่ยมใหญ่ (ความส่องสว่าง 0%) และมองเห็นสี่เหลี่ยมเล็ก (ความส่องสว่าง 95 %) อยู่ในสี่เหลี่ยมใหญ่ (ความส่องสว่าง 100 %)
2. **Low Contrast** คือ มองเห็นตัวหนังสือได้ครบทั้ง 3 ช่อง
3. **High Contrast** คือ เห็นเส้นคู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมสีแดง ครบทั้ง 4 กลุ่ม และเห็นครบทั้ง 5 ตำแหน่ง
4. **Video Characteristic Element** มองเห็นแถบสัญญาณสีดำสีขาว ไม่มีคลื่นสัญญาณรบกวน
5. **Continuous Luminance Bar** แสดงเฉดสีเทา จากมากไปหาน้อย หรือ จากน้อยไปหามาก
6. **Crosstalk Element** แสดงรอยหยัก หรือ รอยต่อของคู่ภาพ ที่สมดุลกันแบบไม่ผิดเพี้ยน

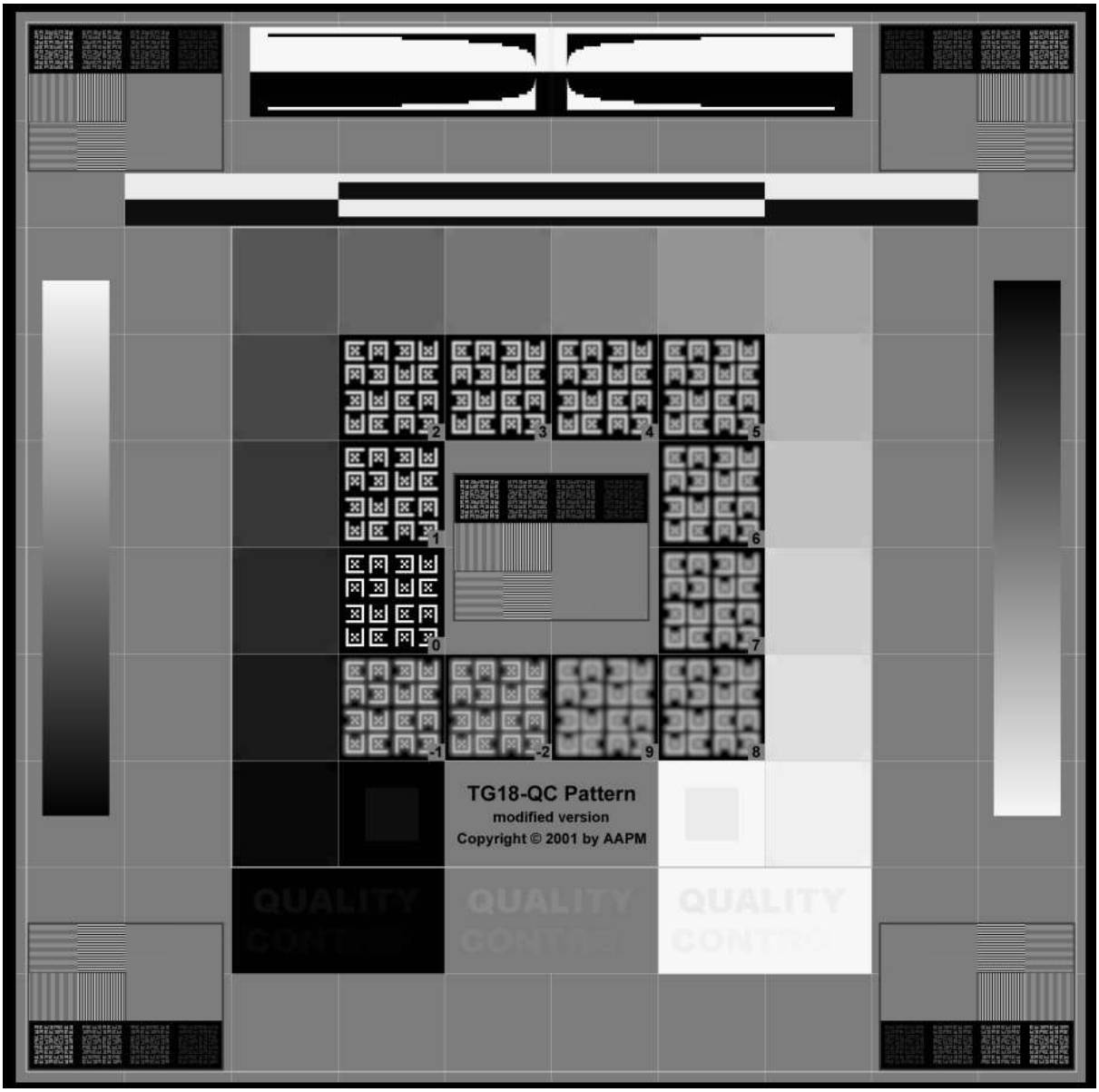
7. **Gray Scale คือ** ความส่องสว่างของจอภาพ 16 Luminance Steps แยกให้เห็นชัดเจน จากช่องสีดำ (ความส่องสว่าง 0%) ไปจนถึงช่องสีขาว (ความส่องสว่าง 100%) เพิ่มขึ้นตามลำดับ
8. **Brightness** มองเห็นสี่เหลี่ยมเล็ก (ความส่องสว่าง 5%) อยู่ในสี่เหลี่ยมใหญ่ (ความส่องสว่าง 0%) และมองเห็นสี่เหลี่ยมเล็ก (ความส่องสว่าง 95 %) อยู่ในสี่เหลี่ยมใหญ่ (ความส่องสว่าง 100 %)
9. **Low Contrast** คือ มองเห็นตัวหนังสือได้ครบทั้ง 3 ช่อง
10. **High Contrast** คือ เห็นเส้นคู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมสีแดง ครบทั้ง 4 กลุ่ม และเห็นครบทั้ง 5 ตำแหน่ง
11. **Video Characteristic Element** มองเห็นแถบสัญญาณสีดำสีขาว ไม่มีคลื่นสัญญาณรบกวน
12. **Continuous Luminance Bar** แสดงเฉดสีเทา จากมากไปหาน้อย หรือ จากน้อยไปหามาก
13. **Crosstalk Element** แสดงรอยหยัก หรือ รอยต่อของคู่ภาพ ที่สมดุลกันแบบไม่ผิดเพี้ยน

Test Pattern: TG18-QC



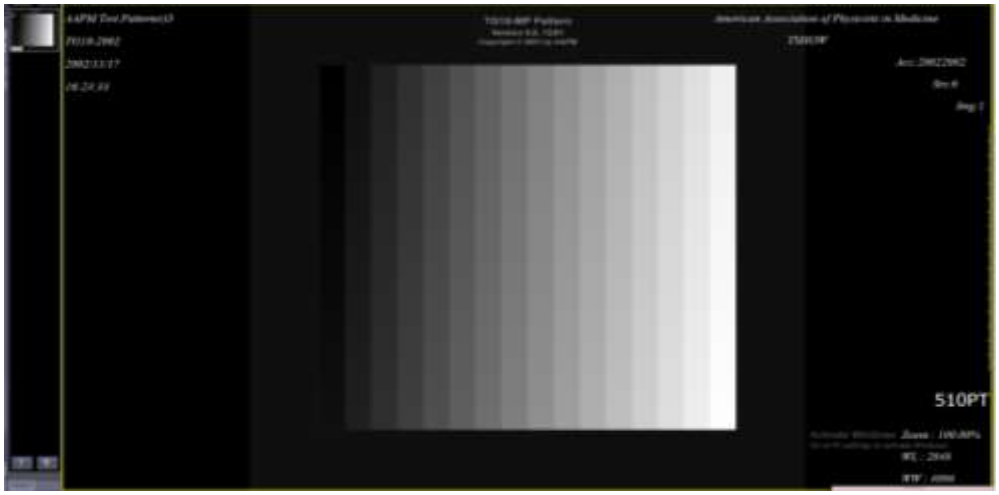
วิธีการทดสอบ

ก่อนการทดสอบ



Test Pattern : TG18-MP

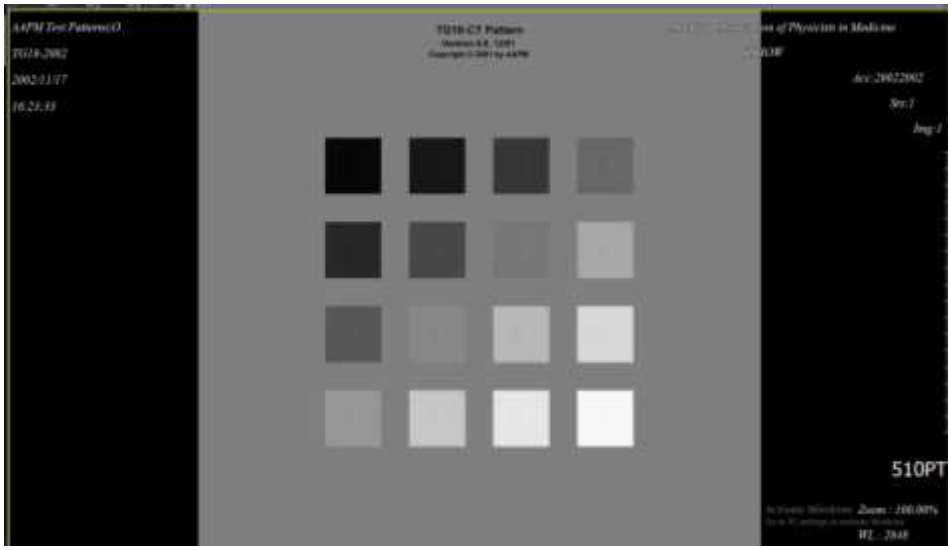
ทดสอบ Bit-depth Resolution สังเกตเห็น แถบ Horizontal band ห่างเท่าๆกัน gray scale ไล่ตามลำดับ

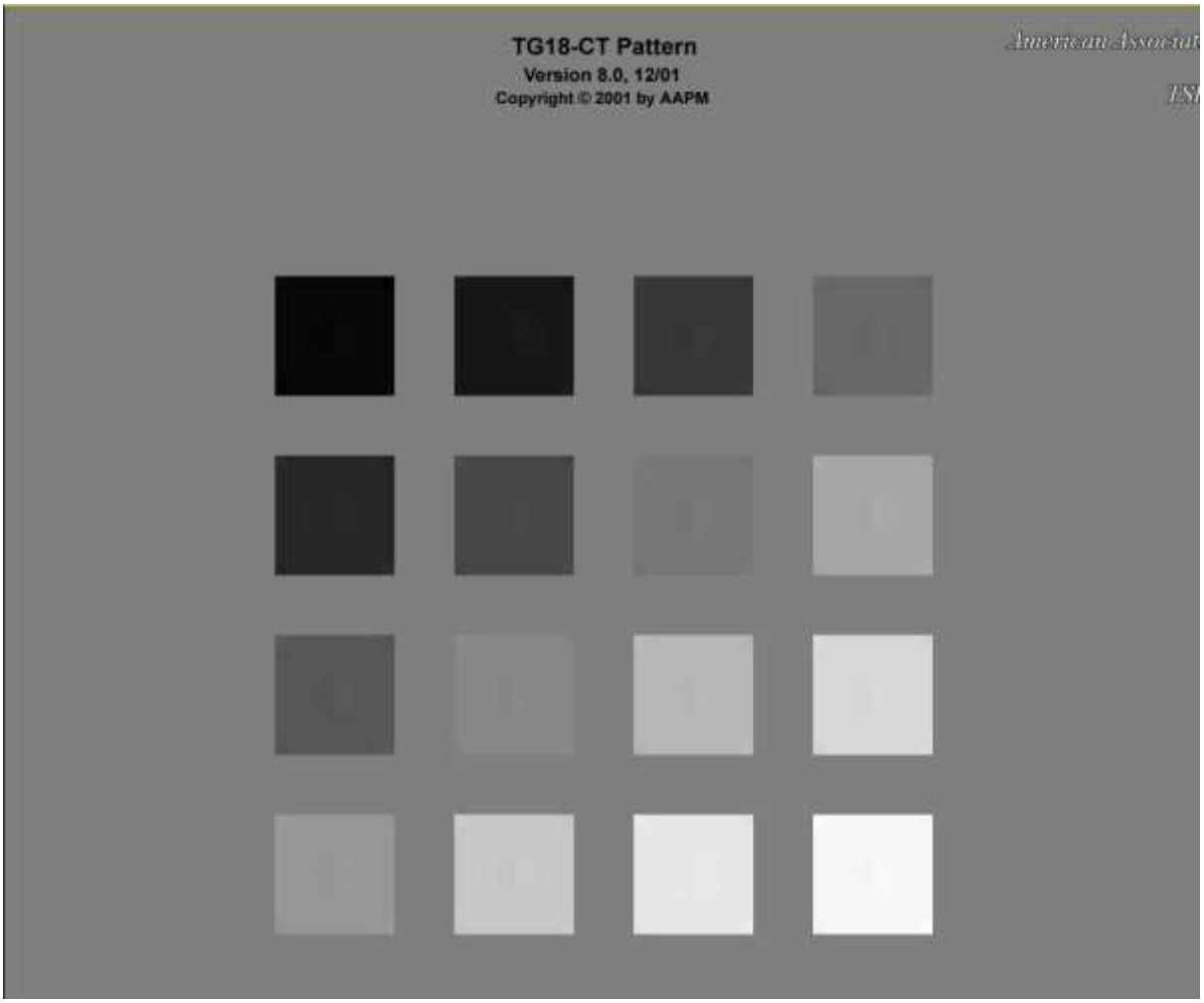

510PT

TG18-MP Pattern
Version 8.0, 12/01
Copyright © 2001 by AAPM
American Associati

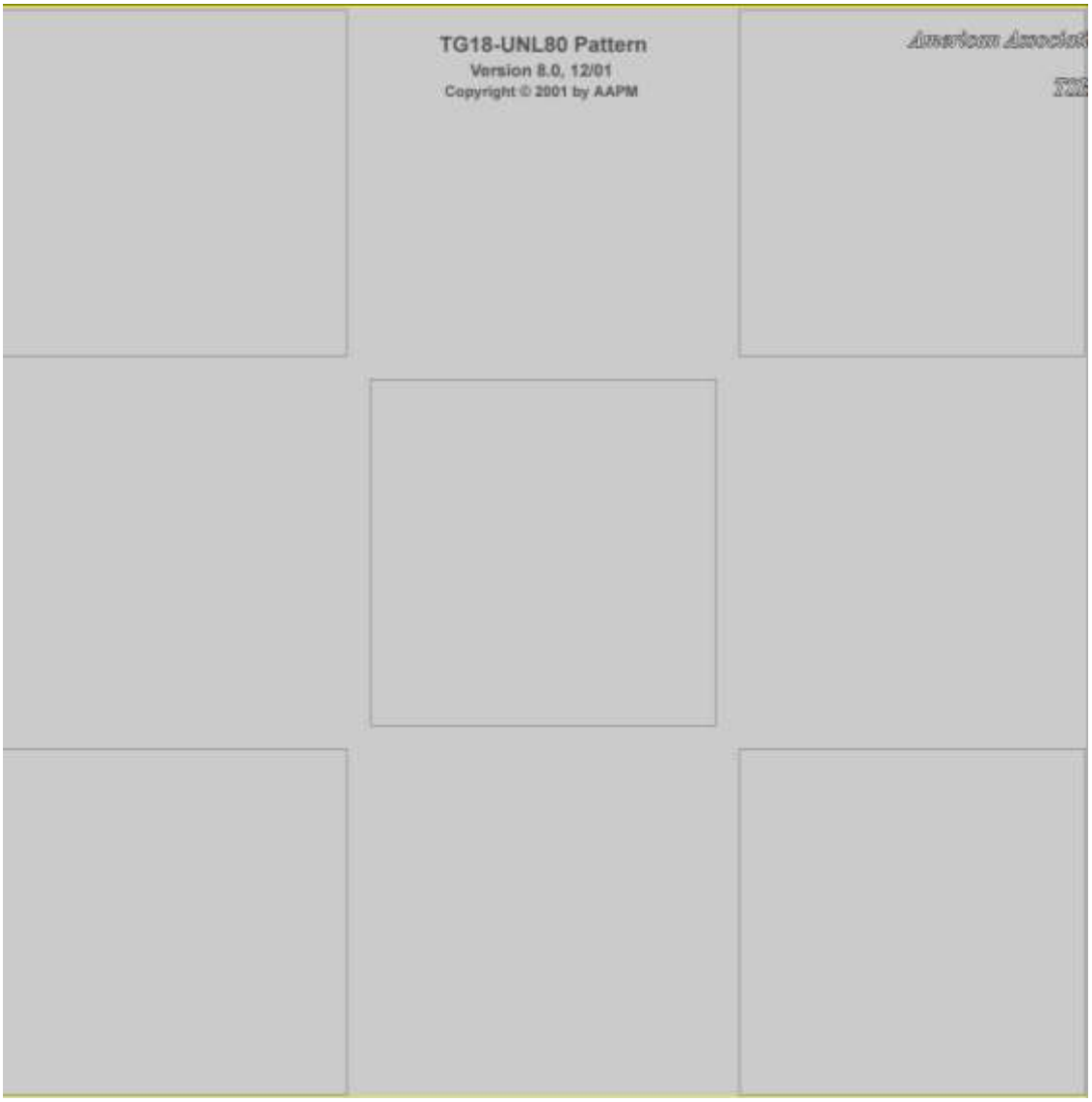
Test Pattern : TG18_CT

เห็น Half-moon target และ Low contrast object ที่ มุม 4 เหลี่ยม ทั้ง 16 Luminance Region

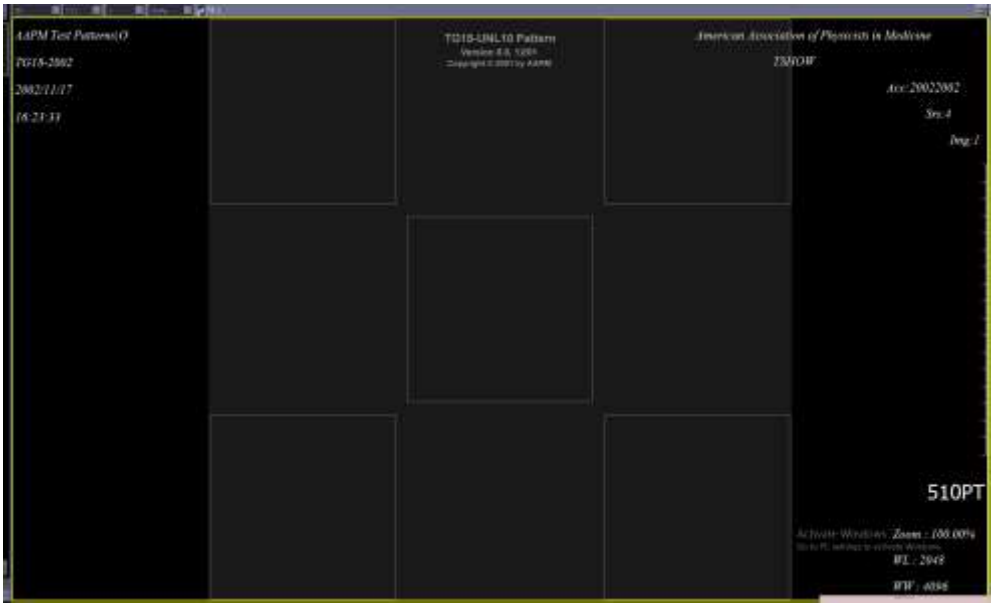


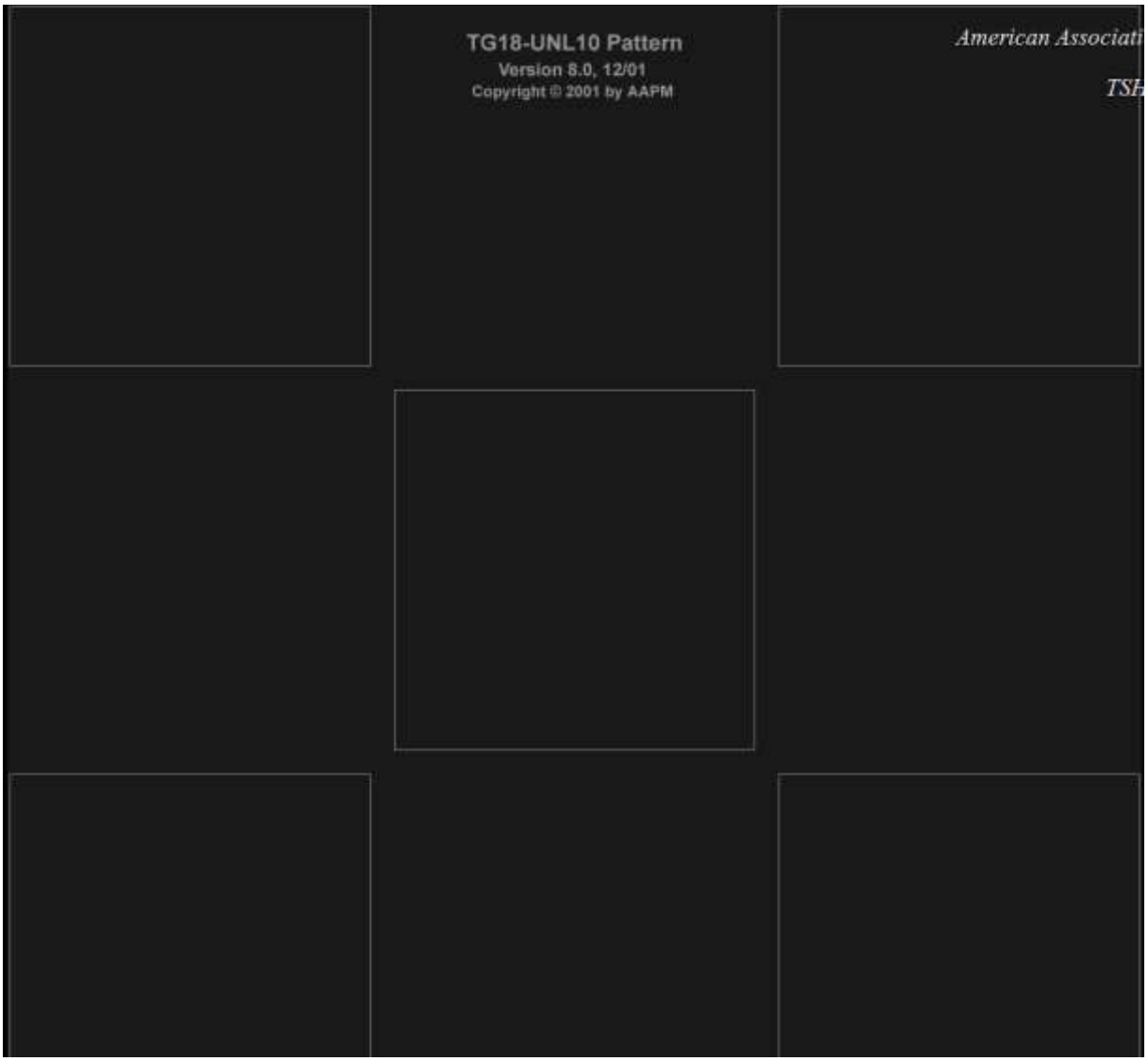


Test Pattern : TG18_UNL80 สังเกตความไม่สม่ำเสมอ ด้วยตาเปล่า



Test Pattern :TG18_UNL10: สังเกตความไม่สม่ำเสมอ ด้วยตาเปล่า


AAPM Test Pattern(J)
TG18-2002
2002/11/17
16:23:33
TG18-UNL10 Pattern
American Association of Physicists in Medicine
TSHOW
Acc:20022002
Ser:4
Img:1
510PT
WL : 2048
WW : 4096


TG18-UNL10 Pattern
Version 8.0, 12/01
Copyright © 2001 by AAPM
American Associati
TSH

Test Pattern	Test	XRAY-01	XRAY-02	ER 01	Desktop-URB36T7
TG18-QC	1.Gray Scale	√	√	√	√
	2.Brightness	√	√	√	√
	3.Sharpness	√	√	√	√
	4.Contrast	√	√	√	√
	5.Video Characteristic Element	√	√	√	√
	6.Continuous Luminance Bar	√	√	√	√
	7 .Crosstalk Element	√	√	√	√
TG18-MP	Bit dept Resolution	√	√	√	√
TG18-CT	Low Contrast	√	√	√	√
TG18-UNL10	Un-uniformity	uniformity	uniformity	uniformity	uniformity
TG18-UNL10	Un-uiformity	uniformity	uniformity	uniformity	uniformity

ผลการทดลอง

<u>เกณฑ์ยอมรับ</u>

สรุปผล

จากการทดสอบ Dark noise แล้วนำไปหาค่า PV โดยกำหนด ROI มากกว่า 80 % ของพื้นที่ปรับภาพ โดยใช้ window width แคบๆ ตามภาพ ในภาพ ค่า PV test 1 เท่ากับ 1837.43 และ Test 2 เท่ากับ 3261.86 ซึ่งเป็นค่าที่ไม่เกินค่ามาตรฐาน

สรุปได้ว่า ระดับสัญญาณรบกวนกวนแฝงในระบบ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

9.7 ระบบไฟสัญญาณเตือนขณะเครื่องเอกซเรย์ทำงาน