

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็มกำลังไม่น้อยกว่า ๒.๒ kw.
โรงพยาบาลรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว

๑.ความต้องการ เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็มกำลังไม่น้อยกว่า ๒.๒ kw.

๒.วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ และส่องตรวจภาพ กระดูก ข้อต่อและอวัยวะอื่นๆ ของร่างกาย สำหรับใช้งานในห้องผ่าตัดและระหว่างห้องผ่าตัด เคลื่อนที่ได้

๓.คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์ซีอาร์เอ็มชนิดเคลื่อนที่ได้ สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อใช้งานตามห้องผ่าตัดต่าง ๆ ได้สะดวก พร้อมระบบล้อคล้อให้หยุดนิ่งอยู่กับที่ได้

๓.๒ มีแขนรูปโค้งตัวซี (C) ยึดหลอดเอกซเรย์และชุดรับภาพชนิด Imaging Intensifier ที่ปลายแต่ละข้างของแขน โค้งรูปตัวซี

๓.๓ระบบการส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy) และระบบแสดงภาพเป็นแบบดิจิทัล ติดตั้งบนฐานล้อเดียวกัน

๓.๔ สามารถใช้งานในโหมด Low dose ได้

๓.๕ มีจอแสดงภาพชนิดความละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว ชนิดสัมผัส (Touch Screen) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จอภาพ โดยสามารถแสดงภาพได้สองจอภาพและวางอยู่บนฐานล้อเดียวกันกับชุดซีอาร์เอ็ม

๓.๖ จอภาพสามารถปรับมุมมองและมุมมองได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ องศาและสามารถหมุนรอบแกนแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา

๓.๗สามารถบันทึกข้อมูลภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ภาพ

๓.๘สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องด้วยระบบ Touch Screen ในการป้อนข้อมูลผู้ป่วย

๓.๙สามารถใช้งานทางด้านศัลยกรรมกระดูกและศัลยกรรมทั่วไป

๓.๑๐ มีระบบ DICOM ในการเชื่อมต่อระบบ PACS ของโรงพยาบาล โดยมีความสามารถไม่น้อยกว่า Store, Worklist, Print และ Query/Retrieve

๓.๑๑ใช้กระแสไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ได้

๔.คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ชุดควบคุมการกำเนิดเอกซเรย์ (X-Ray Generator) มีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่น้อยกว่า ดังนี้

๔.๑.๑ เป็นแบบความถี่สูง (High Frequency) และมีกำลังของเครื่องไม่น้อยกว่า ๒.๕ kw.

๔.๑.๒ สามารถให้ความต่างศักย์ระหว่างขั้วหลอดเอกซเรย์ สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ kVp

๔.๑.๓ สามารถให้ค่ากระแสสูงสุดเมื่อทำงานในโหมด Continuous high level fluoroscopy (HLF) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ mA

๔.๑.๔ สามารถให้ค่ากระแสสูงสุดเมื่อทำงานในโหมด Digital spot ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ mA

๔.๑.๕ สามารถให้ค่ากระแสสูงสุดเมื่อทำงานในโหมด Pulsed fluoroscopy ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ mA

๔.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) มีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่น้อยกว่า ดังนี้

๔.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์แบบขั้วบวกคงที่ (Stationary Anode)

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายแพทย์ศุภกฤษณ์ กิจการณณ์)

(นางภูษณิศา นางาม)

(นางสาวสุลพิพร พิมพ์แพทย์)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๔.๒.๒ มี Focal Spot ไม่น้อยกว่าสองขนาด โดยที่ขนาดเล็กมีขนาดไม่มากกว่า ๐.๖ มม. และขนาดใหญ่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๔ มม.

๔.๒.๓ หัวบวกรสามารถทนความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๗๖,๐๐๐ HU และหัวบวกรมีอัตราการระบายความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๗,๐๐๐ HU ต่อนาที

๔.๒.๒ ส่วนท่อหุ้มหลอดเอกซเรย์สามารถทนความร้อนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐๐,๐๐๐ HU

๔.๒.๓ ส่วนท่อหุ้มหลอดเอกซเรย์มีอัตราการระบายความร้อนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒,๕๐๐ HU

ต่อนาที

๔.๒.๔ มีสัญลักษณ์แสดงค่าความร้อนของหัวบวกรที่จอแสดงภาพ

๔.๒.๕ มีระบบลดเทคนิคการถ่ายภาพแบบอัตโนมัติเมื่อหลอดเอกซเรย์มีความร้อนสูง

๔.๓ ชุดปรับขนาดของลำรังสีเอกซเรย์ (Collimator) มีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่น้อยกว่า ดังนี้

๔.๓.๑ มีสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งของ Collimator บนจอแสดงภาพ

๔.๓.๒ สามารถแสดงภาพจำลองตำแหน่งของชุด Collimator ชนิด Iris และ Double leaf ขณะเคลื่อนที่หรือหมุนได้ โดยไม่ต้องใช้ปริมาณรังสี เพื่อทำการปรับขนาดของลำแสงก่อนการทำการถ่ายภาพและเพื่อลดปริมาณรังสี

๔.๓.๓ วัสดุที่ใช้ทำ Collimator มาจาก Tungsten ซึ่งมีความหนาที่สามารถลดรังสีกระเจิง (Scatter Radiation) ลดพื้นที่ในการรับรังสีและทำให้ภาพชัดขึ้น

๔.๔ ชุดจอบควบคุมแบบสัมผัส มีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่น้อยกว่า ดังนี้

๔.๔.๑ เป็นหน้าจอบขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว พร้อมระบบควบคุมหน้าจอสัมผัส

๔.๔.๒ สามารถปรับมุมก้มและมุมเงยรวมกันได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ องศา

๔.๔.๓ สามารถหมุนรอบแกนแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๒๗๐ องศา

๔.๔.๔ มีมุมมองในแนวนอนและแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ องศา

๔.๔.๕ มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๘๐๐ pixels

๔.๕ โหมดการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Acquisition Mode) มีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่น้อยกว่า ดังนี้

๔.๕.๑ มีโหมดฟลูออโรสโคปี (Fluoroscopy Mode)

๔.๕.๑.๑ มีค่าความต่างศักย์ (kVp) ในช่วงไม่น้อยกว่า ๔๐ - ๑๑๐ kVp

๔.๕.๑.๒ มีค่ากระแส (mA) ไม่น้อยกว่า ๐.๑ - ๔ mA เมื่อถ่ายโหมด Continuous Fluoroscopy แบบปกติ

๔.๕.๑.๓ มีค่ากระแส (mA) ไม่น้อยกว่า ๐.๒ - ๑๒ mA เมื่อถ่ายโหมด Continuous Fluoroscopy แบบค่ากระแสกำลังสูง (High Level Fluoroscopy หรือ HLF)

๔.๕.๑.๔ มีโหมด Continuous Fluoroscopy แบบค่ากระแสต่ำ (Low Dose) เพื่อลดปริมาณรังสีให้แก่ผู้ใช้งานและผู้ป่วย

๔.๕.๒ สามารถทำงานได้สองแบบคือ ตั้งค่าเทคนิคอัตโนมัติ และตั้งค่าเทคนิคเอง (Manual) มีโหมดฟลูออโรสโคปีแบบช่วง (Pulsed Fluoroscopy Mode)

๔.๕.๒.๑ มีค่าความต่างศักย์ (kVp) ในช่วงไม่น้อยกว่า ๔๐ - ๑๑๐ kVp

๔.๕.๒.๒ มีค่ากระแส (mA) ไม่น้อยกว่า ๐.๑ - ๔ mA เมื่อถ่ายโหมด Pulsed Fluoroscopy

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายแพทย์ศุภกฤษณ์ กิจภากรณ์)

(นางภูษณิศา นางาม)

(นางสาวสุลิตพร พิมพ์แพทย์)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

แบบปกติ

- ๔.๕.๒.๒ มีค่ากระแส (mA) ไม่น้อยกว่า ๐.๒ - ๒๕ mA เมื่อถ่ายโทมด Pulsed Fluoroscopy แบบค่ากระแสกำลังสูง (Pulsed High Level Fluoroscopy หรือ Pulsed HLF)
- ๔.๕.๒.๓ มีโทมด Continuous Fluoroscopy แบบค่ากระแสต่ำ (Low Dose) เพื่อลดปริมาณรังสีให้แก่ผู้ใช้งานและผู้ป่วย
- ๔.๕.๒.๔ มีอัตราเร็วการถ่ายภาพ (Pulse rate) ไม่น้อยกว่า ๔ ค่า โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๑ pps และค่าสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๘ pps
- ๔.๕.๒.๕ สามารถทำงานได้สองแบบคือ ตั้งค่าเทคนิคอัตโนมัติ และ ตั้งค่าเทคนิคเอง (Manual)
- ๔.๕.๓ มีโทมดถ่ายภาพเดี่ยวแบบดิจิทัล (Digital Spot Mode)
 - ๔.๕.๓.๑ มีค่าความต่างศักย์ (kVp) ในช่วงไม่น้อยกว่า ๔๐ - ๑๑๐ kVp
 - ๔.๕.๓.๒ มีค่ากระแส (mA) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ mA
 - ๔.๕.๓.๓ สามารถหยุดการถ่ายภาพและพร้อมกับบันทึกภาพอัตโนมัติ
- ๔.๖ ระบบการทำงานของ แชนซี-อาร์ม
 - ๔.๖.๑ มีความลึกของแขนไม่น้อยกว่า ๖๖ ซม. และกว้างไม่น้อยกว่า ๗๘ ซม.
 - ๔.๖.๒ สามารถเคลื่อนที่ ขึ้น-ลง ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๔๔ ซม. โดยอาศัยมอเตอร์ในการขับเคลื่อน
 - ๔.๖.๓ สามารถเคลื่อนที่ เข้า-ออก ในแนวนอน ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.
 - ๔.๖.๔ สามารถเลื่อนแขนตามแนวโค้งได้ประมาณ ๑๒๐ องศา โดยสามารถทำ Over Scan ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา
 - ๔.๖.๕ สามารถหมุนแกน ซี-อาร์ม ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ องศา
 - ๔.๖.๖ สามารถปรับให้สายทางซ้ายหรือขวา ได้ข้างละไม่น้อยกว่า ๑๒ องศา
- ๔.๗ ระบบรับและขยายความสว่างของภาพ (Image Intensifier) และชุดกล้องรับสัญญาณภาพ (TV camera)
 - ๔.๗.๑ มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detective Quantum Efficiency: DQE) ไม่น้อยกว่า ๖๕%
 - ๔.๗.๒ Image Intensifier สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า ๓ ขนาด โดยขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙ นิ้ว (๙ นิ้ว, ๖ นิ้ว และ ๔.๕ นิ้ว)
 - ๔.๗.๓ มีระบบการถ่ายทอดภาพเป็นแบบ CCD (Charged Couple Device) ชนิดความละเอียดสูงมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑k x ๑k (หนึ่งล้านพิกเซล)
 - ๔.๗.๔ มีกริดติดตั้งที่ตัวรับภาพเพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพ
- ๔.๘ ชุดจอมอนิเตอร์สำหรับแสดงภาพ มีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - ๔.๘.๑ ชุดจอมอนิเตอร์สำหรับแสดงภาพติดตั้งบนแท่นชุดเดียวกันกับแขนรูปตัวซี
 - ๔.๘.๒ เป็นจอแบบ High Definition LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว
 - ๔.๘.๓ เป็นจอภาพชนิดสัมผัส มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixels
 - ๔.๘.๔ สามารถป้องกันแสงสะท้อนได้
 - ๔.๘.๕ มีค่าความสว่างสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ Cd/m^๒
 - ๔.๘.๖ จอภาพติดตั้งบนแขนยึดที่สามารถหมุนและปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายแพทย์ศุภกฤษณ์ กิจภากรณ์) (นางภูษณิศา นางาม) (นางสาวชุลีพร พิมพ์แพทย์)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๔.๘.๖.๑ สามารถดูภาพได้อย่างน้อยสี่ด้านของเครื่อง
- ๔.๘.๖.๒ จอภาพสามารถหมุนเคลื่อนที่ข้ามแนวรูปตัวซีของเครื่องได้
- ๔.๘.๖.๓ ชุดแขนข้อต่อของจอภาพสามารถหมุนได้ไม่น้อยกว่า ๒๑๐ องศา และจอภาพสามารถหมุนรอบแกนหมุนได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา
- ๔.๘.๖.๔ จอภาพสามารถปรับระดับในแนวตั้งได้ระยะไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร

๔.๙ จอภาพสามารถปรับมุมก้มและมุมเงยรวมกันได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา

การประมวลผลภาพ (Image Processing) มีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่น้อยกว่า ดังนี้

- ๔.๙.๑ มีขนาดประมวลผลไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ x ๑,๐๐๐
- ๔.๙.๒ มีขนาดการแปลงสัญญาณดิจิทัลที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๒ บิต
- ๔.๙.๓ มีระบบติดตามและประมวลผลความเสถียรความสว่างของภาพแบบอัตโนมัติ (ABS)
- ๔.๙.๔ มีการสืบค้นตำแหน่งอวัยวะที่อยู่ในขอบเขตการถ่ายภาพพร้อมเลือกเทคนิคการถ่ายภาพที่ดีที่สุด
- ๔.๙.๕ มีการปรับคุณภาพของภาพที่สม่ำเสมอตลอดทั้งภาพเพื่อให้ง่ายต่อการถ่ายภาพ
- ๔.๙.๖ มี Smart Window ที่สามารถตรวจจับตำแหน่ง collimator แบบไดนามิกและปรับความสว่างและความคมชัดโดยอัตโนมัติเพื่อให้ได้ภาพที่มีคุณภาพสูง
- ๔.๙.๗ มี Smart Metal ที่สามารถให้คุณภาพของภาพที่ดีที่สุดเมื่อมีโลหะเข้ามาในขอบเขตการถ่ายภาพโดยการปรับความสว่างและความคมชัดโดยอัตโนมัติ
- ๔.๙.๘ มี Adaptive Dynamic Range Optimization (ADRO) ที่สามารถลดความสว่างจ้า (Blooming) ของภาพเมื่อถ่ายภาพในขอบเขตที่มีความหนาแน่นแตกต่างกัน และสามารถเพิ่มความชัดของกายวิภาคบริเวณตำแหน่งที่สนใจได้
- ๔.๙.๙ มี Noise and Motion Artifact Reduction ที่สามารถปรับคุณภาพของภาพให้ดีที่สุดโดยลดสัญญาณรบกวนระหว่างการฟลูและ Last Image Hold รวมถึงช่วยลดความล่าช้า (lag) และปรับปรุงรายละเอียดในการแสดงภาพเมื่อปรับเปลี่ยนตำแหน่ง C-arm หรือการเพิ่มอุปกรณ์การตรวจในขอบเขตของภาพ

๔.๑๐ โปรแกรมและเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์และบริหารจัดการภาพทางรังสี มีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่น้อยกว่า ดังนี้

- ๔.๑๐.๑ มีโปรแกรมขยายภาพ (Live Zoom) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ เท่า เพื่อขยายขนาดภาพระหว่างถ่ายภาพเพื่อหลีกเลี่ยงการเพิ่มปริมาณรังสี และสามารถขยายภาพได้บนชุดจอควบคุมแบบสัมผัส
- ๔.๑๐.๒ สามารถขยายและ Roam ภาพนิ่งได้
- ๔.๑๐.๓ มี Digital Pen เพื่อวาดหรือชี้ตำแหน่งที่สนใจบนภาพได้
- ๔.๑๐.๔ สามารถแสดงภาพ Last Image Hold ได้
- ๔.๑๐.๕ สามารถปรับระดับตัวกรองสัญญาณรบกวนเพื่อสร้างภาพคุณภาพสูงได้
- ๔.๑๐.๖ มีระบบปรับความสว่างและความคมชัดแบบอัตโนมัติ
- ๔.๑๐.๗ สามารถปรับความสว่างและความคมชัดแบบปรับเองได้
- ๔.๑๐.๘ สามารถปรับระดับตัวกรองสัญญาณรบกวนเพื่อสร้างภาพคุณภาพสูงได้
- ๔.๑๐.๙ สามารถปรับระดับตัวกรองสัญญาณรบกวนเพื่อสร้างภาพคุณภาพสูงได้

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ
 (นายแพทย์ศุภกฤษณ์) (นางภูษณิศ นานาม) (นางสาวสุลีพร พิมพ์แพทย์)
 นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๔.๑๐.๑๐ มีระบบปรับความสว่างและความคมชัดแบบอัตโนมัติ
- ๔.๑๐.๑๑ สามารถปรับความสว่างและความคมชัดแบบปรับเองได้
- ๔.๑๐.๑๒ สามารถปรับเพิ่มความชัดของขอบภาพได้
- ๔.๑๐.๑๓ มี Negate mode สำหรับกลับภาพขาวดำ
- ๔.๑๐.๑๔ สามารถตั้งค่าบันทึกภาพอัตโนมัติและบันทึกภาพเองได้
- ๔.๑๐.๑๕ สามารถตั้งค่าการสลับภาพบนจอแสดงภาพได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบสลับเองได้
- ๔.๑๐.๑๖ สามารถกลับภาพซ้าย-ขวาได้
- ๔.๑๐.๑๗ สามารถกลับภาพบน-ล่างได้
- ๔.๑๐.๑๘ สามารถปรับหมุนได้ภาพได้ ๓๖๐ องศา ทั้งขณะถ่ายภาพและขณะแสดงภาพนิ่ง
- ๔.๑๐.๑๙ สามารถบันทึกภาพการตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ภาพ
- ๔.๑๐.๒๐ สามารถบันทึกภาพต่อเนื่อง (Cine) และแสดงภาพย้อนหลังได้ที่อัตราเร็วไม่น้อยกว่า ๘ fps
- ๔.๑๐.๒๑ สามารถเพิ่มคำบรรยายภาพ (Image annotation)
- ๔.๑๐.๒๒ สามารถวัดวิเคราะห์ภาพได้ไม่น้อยกว่า วัดความยาว (Distance) และวัดมุม (Angles)
- ๔.๑๐.๒๓ โปรแกรม X-Ray Dose Summary เพื่อสรุปปริมาณรังสีและเวลาในการเอกซเรย์
- ๔.๑๐.๒๔ มี Radiation Dose Structured Report (RDSR)
- ๔.๑๐.๒๕ สามารถเชื่อมต่อตามมาตรฐาน DICOM ไม่น้อยกว่า DICOM Worklist, DICOM storage, DICOM print, DICOM Query/Retrieve และ DICOM MPPS
- ๔.๑๐.๒๖ มีระบบแบตเตอรี่สำหรับป้องกันข้อมูลภาพผู้ป่วยเมื่อไฟฟ้ากระแสสลับมีปัญหาได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๕.อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ Hand Switch	๑	ชุด
๕.๒ Foot Switch	๑	ชุด
๕.๓ ผ้าคลุมแขนซีอาร์มชนิดอบฆ่าเชื้อได้	๕	ชุด
๕.๔ ชุดตะกั่ว	๖	ชุด
๕.๕ Thyroid Shield	๖	ชิ้น
๕.๖ เครื่องพิมพ์ภาพลงกระดาษ	๑	เครื่อง

๖.เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพ ซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา ๒ ปี สำหรับอะไหล่ต่างๆ ชิ้นส่วน นับจากวันตรวจรับเครื่องเป็นต้นไป และต้องมีการตรวจเช็คเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันตรวจรับเครื่อง
- ๖.๒ มีหลักฐานว่ามีช่างหรือวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงในการให้บริการหลังการขาย
- ๖.๓ ครุภัณฑ์เสนอขายต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๖.๔ ต้องมีการดำเนินการให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มาตรวจสอบเครื่องหลังการติดตั้งเสร็จสิ้น
- ๖.๕ ผู้ขายต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องและวงจรถองเครื่อง (Technical & Service Manual) อย่างละ ๑ ชุด เมื่อส่งมอบเครื่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายแพทย์ศุภกฤษณ์ กิจภากรณ์) (นางภูษณิศานางาม) (นางสาวชุลีพร พิมพ์แพทย์)
 นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ