

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
เครื่องเอกซเรย์ทั่วไป ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ mA. แบบแขวนเพดานดิจิทัล ๑ จอรับภาพ
สำหรับโรงพยาบาลฝาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

๑. ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์ทั่วไปขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ mA. แบบแขวนเพดานดิจิทัล ๑ จอรับภาพ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไปทุกส่วนของร่างกาย

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

๓.๑.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์ทั่วไปขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ mA. แบบแขวนเพดานดิจิทัล ๑ จอรับภาพ พร้อมอุปกรณ์ครบ

๓.๑.๒ ต้องสามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า ๓๘๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ ๓ เฟส

๓.๑.๓ ต้องเป็นเครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ทุกส่วนของร่างกาย

๓.๑.๔ เติียงเอกซเรย์ต้องสามารถปรับเลื่อนได้หลายทิศทาง และสามารถปรับขึ้นลงได้

๓.๑.๕ ชุดถ่ายภาพเอกซเรย์ทำยื่น (Bucky Stand) ต้องสามารถเลื่อนขึ้นลงในแนวตั้งได้

๓.๑.๖ ต้องมี Dose Calculation เพื่อช่วยคำนวณปริมาณรังสี

๓.๑.๗ ต้องมี Simple Tracking ทั้งที่ Bucky Stand and Bucky Table

๓.๒ รายละเอียดคุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๒.๑ เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-Ray Generator and Control Unit)

๓.๒.๑.๑ ต้องเป็นระบบ Microprocessor Controlled และ High Frequency Inverter System มีความถี่ของ Inverter ไม่น้อยกว่า ๕๐ kHz

๓.๒.๑.๒ Rating

Radiography

๑๐๐๐ mA. ที่ ๘๐ kV.

๘๐๐ mA. ที่ ๑๐๐ kV.

๖๓๐ mA. ที่ ๑๒๕ kV.

๕๐๐ mA. ที่ ๑๕๐ kV.

๓.๒.๑.๓ ต้องมีระบบควบคุมความร้อนเกินพิกัดของหลอดเอกซเรย์ ป้องกันความร้อนเกินพิกัด

๓.๒.๑.๔ ต้องมีระบบควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้จาก Exposure Hand Switch

๓.๒.๑.๕ ต้องมีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐ kW.

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๖๒ มกราคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวศิริวรรณ เสริมชัยวงศ์	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวปัทมาภรณ์ ปันอินทร์	ลงชื่อ.....
๓. นายกฤษดา บุญช่วย	ลงชื่อ.....

๓.๒.๑.๖ ต้องสามารถตั้งค่าความต่างศักย์ (kV) ของไส้หลอดสำหรับ Radiography ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ kV. ถึง ๑๕๐ kV. และปรับความละเอียด Step ละไม่มากกว่า ๑ kV.

๓.๒.๑.๗ ต้องสามารถตั้งค่ากระแส (mA) สำหรับ Radiographic ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ mA. ถึง ๑,๐๐๐ mA.

๓.๒.๑.๘ ต้องสามารถตั้งเวลาในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure Time) โดยสามารถเลือกได้ตั้งแต่ ๐.๐๐๑ sec. ถึงไม่น้อยกว่า ๑๐ sec.

๓.๒.๑.๙ Radiographic mAs Setting ต้องเลือกได้ไม่น้อยกว่า ๐.๕ ถึง ๘๐๐ mAs

๓.๒.๑.๑๐ การตั้งค่าในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure Program Control) ต้องสามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำ และเปลี่ยนแปลงได้ตามต้องการได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ Programs

๓.๒.๑.๑๑ ต้องมีระบบที่ช่วยในการ Calibrate ค่า KV.mA. ให้เที่ยงตรง และมีประสิทธิภาพในการใช้งาน และมีระบบบอกความผิดปกติของเครื่อง (Self-Diagnostic Function) แสดงบนจอแบบ LCD และแสดง Error message บนจอ LCD Sub-display

๓.๒.๒ หลอดเอกซเรย์

๓.๒.๒.๑ Anode ต้องเป็นชนิด Rotating Anode, Maximum Tube Voltage ๑๕๐ kV. สำหรับ Radiography

๓.๒.๒.๒ ต้องมีความสามารถในการเก็บประจุความร้อน มีค่า Anode Heat Storage Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐,๐๐๐ H.U. และสามารถใช้งานหลักติดต่อกันโดยไม่มีอันตรายต่อหลอดเอกซเรย์

๓.๒.๒.๓ ต้องมี Double Focus Rotating Anode คือมี Focus Spot ๒ ขนาด, Large Focus ต้องมีขนาดไม่มากกว่า ๑.๒ mm. และ Small Focus ต้องมีขนาดไม่มากกว่า ๐.๖ mm.

๓.๒.๒.๔ Large Focus ต้องสามารถรับกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๙๒ kW

๓.๒.๒.๕ ต้องมี Tube Rating Chart และ Cooling Curve แสดง

๓.๒.๒.๖ ต้องมี Target Angle ไม่มากกว่า ๑๒ องศา

๓.๒.๒.๗ ต้องมีชุดบังคับแสงเอกซเรย์จำนวน ๑ ชุด และมีชุด Timer สำหรับควบคุมแสงไฟให้ดับเองอัตโนมัติ และมีหลอดไฟสำหรับส่องสว่างแบบ LED

๓.๒.๓ หลอดเอกซเรย์แบบชนิดชุดติดตั้งแขวนเพดาน (Ceiling Tube Support)

๓.๒.๓.๑ ต้องสามารถเลื่อนหลอดเอกซเรย์ในการถ่ายภาพแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า ๔๔๕ cm. (ขึ้นกับขนาดของห้อง)

๓.๒.๓.๒ ต้องสามารถเลื่อนหลอดเอกซเรย์ในการถ่ายภาพแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า ๒๗๐ cm. (ขึ้นกับขนาดของห้อง)

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๒ มกราคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวศิริวรรณ เสริมชัยวงศ์	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวปัทมาภรณ์ ปันอินทร์	ลงชื่อ.....
๓. นายกฤษดา บุญช่วย	ลงชื่อ.....

- ๓.๒.๓.๓ ต้องสามารถเลื่อนหลอดเอกซเรย์ในการถ่ายภาพแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ cm.
- ๓.๒.๓.๔ ต้องสามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์รอบแกนในแนวตั้ง (Vertical Axis) ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๘๐ องศา และสามารถหยุดได้ทุก ๙๐ องศา
- ๓.๒.๓.๕ ต้องสามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์รอบแกนในแนวระนาบ (Horizontal Axis) ได้ไม่น้อยกว่า +๑๒๐ องศา/-๑๘๐ องศา
- ๓.๒.๓.๖ มุมองศาต้องแสดงเป็นตัวเลขดิจิทัล
- ๓.๒.๓.๗ ต้องมีปุ่มสำหรับตัวหลอดเอกซเรย์ด้านหลัง (Second rear swith)
- ๓.๒.๓.๘ ต้องมีระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขนหลอดเอกซเรย์เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Lock)
- ๓.๒.๓.๙ ต้องมีระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขนหลอดเอกซเรย์อัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าดับ หรือขัดข้อง เพื่อป้องกันชุดแขนหลอดเอกซเรย์หล่นทับผู้ป่วย
- ๓.๒.๓.๑๐ รางแขนหลอดเอกซเรย์ต้องเป็นชนิดติดตั้งกับเพดานห้อง ต้องทำจากสารผสมอลูมิเนียม เพื่อลดเสียงดังและไม่เป็น สนิมเพื่อความคงทนในการใช้งาน

๓.๒.๔ เติียงเอกซเรย์คนไข้

- ๓.๒.๔.๑ พื้นเตียงต้องเป็นชนิดแสงเอกซเรย์ผ่านได้ และเคลื่อนได้ด้วยสารที่ทำให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย และสะดวกต่อการจัดทำผู้ป่วย
- ๓.๒.๔.๒ พื้นเตียงต้องสามารถเลื่อนได้ ๔ ทิศทางในแนวราบ สามารถปรับเลื่อนตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ cm. (+๕๕/-๕๕ cm.) และปรับเลื่อนตามแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ cm. (+๑๒.๕/-๑๒.๕ cm.) เพื่อสะดวกในการจัดทำ และล็อกได้อย่างมั่นคงด้วยระบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Lock)
- ๓.๒.๔.๓ ในแนวตั้ง ต้องสามารถปรับเลื่อนเตียงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๘๕ เซนติเมตร
- ๓.๒.๔.๔ ในแนวตั้ง ต้องสามารถปรับเลื่อนเตียงต่ำสุดได้ไม่น้อยกว่า ๕๓.๕ เซนติเมตร
- ๓.๒.๔.๕ พื้นเตียงต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๘๑ cm. และยาวไม่น้อยกว่า ๒๒๐ cm.
- ๓.๒.๔.๖ ระยะห่างระหว่างพื้นเตียงถึงฟิล์มต้องไม่มากกว่า ๘ cm. เพื่อลดการบิดเบี้ยวของภาพ
- ๓.๒.๔.๗ พื้นเตียงต้องมีลักษณะแบนราบ ไม่กีดขวางการปฏิบัติงานเมื่อถ่ายเอกซเรย์ทางด้านข้าง (Lateral) มีขอบราง สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ประกอบได้
- ๓.๒.๔.๘ ต้องมีสวิทช์ควบคุมด้วยเท้า (Foot Switch) ขนาดใหญ่ใช้งานสะดวก สำหรับควบคุมระบบการเลื่อนและการล็อกของเตียง

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑. นางสาวศิริวรรณ เสริมชัยวงศ์	ลงชื่อ..... วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๖
๒. นางสาวปัทมาภรณ์ ปันอินทร์	ลงชื่อ.....
๓. นายกฤษดา บุญช่วย	ลงชื่อ.....

๓.๒.๔.๙ ต้องมีระบบหยุดการเคลื่อนที่ของเตียงเอกซเรย์เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Lock)

๓.๒.๔.๑๐ ต้องสามารถปรับเลื่อน Bucky ไปมาตามความยาวเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๓๕ cm.

๓.๒.๔.๑๑ ต้องมีชุด Bucky Radiography แบบ Oscillating Bucky Device, ต้องมี Grid Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐:๑ (๑๒:๑), และ Grid line ไม่น้อยกว่า ๔๐ Lines/cm.

๓.๒.๔.๑๒ ต้องสามารถใช้กับ Cassette ได้หลายขนาด ตั้งแต่ ๘"x๑๐", ๗"x๑๗", ๑๐"x๑๒", ๑๑"x๑๔", ๑๒"x๑๕", ๑๔"x๑๔" และ ๑๔"x๑๗"

๓.๒.๔.๑๓ ต้องสามารถรองรับน้ำหนักคนใช้ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kg.

๓.๒.๔.๑๔ ต้องสามารถถอดกริดได้เตียงเพียงกดแค่ปุ่มเดียวได้ด้วยระบบ One Click

๓.๒.๕ ชุดถ่ายเอกซเรย์ทำยื่น

๓.๒.๕.๑ ต้องมีชุด Bucky Radiography แบบ Oscillating Bucky Device, ต้องมี Grid Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐:๑ (๑๒:๑), และ Grid line ไม่น้อยกว่า ๔๐ Lines/cm.

๓.๒.๕.๒ ต้องสามารถใช้กับ Cassette ได้หลายขนาดตั้งแต่ ๘"x๑๐", ๗"x๑๗", ๑๐"x๑๒", ๑๑"x๑๔", ๑๒"x๑๕", ๑๔"x๑๔" และ ๑๔"x๑๗"

๓.๒.๕.๓ ระยะทางระหว่างด้านหน้าของ Bucky Device ถึง Film ต้องมีระยะไม่มากกว่า ๕ cm. เพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพ

๓.๒.๕.๔ ชุด Bucky Device ต้องสามารถเลื่อนขึ้นสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๑๔.๗ cms. และเลื่อนต่ำสุดโดยขอบบนของ Bucky Device ต้องอยู่สูงจากพื้นไม่มากกว่า ๖๒.๗ cms. ต้องสามารถเลื่อนขึ้น-ลง ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๒ เซนติเมตร และในระยะต่ำสุดสามารถถ่ายภาพเอกซเรย์เข้าในทำยื่นบนพื้นปกติได้

๓.๒.๕.๕ ต้องมีระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดถ่ายเอกซเรย์ทำยื่นเป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Lock)

๓.๒.๕.๖ ต้องสามารถถอดกริดได้เตียงเพียงกดแค่ปุ่มเดียวได้ด้วยระบบ One Click

๓.๒.๖ ชุดรับภาพแผ่นเรียบแบบดิจิทัลแบบไร้สาย (Wireless Digital Flat Panel Detector) ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ x ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๖.๑ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์ (Flat Panel Detector) ต้องทำจากสาร Light Weight Material ที่มี Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI)

๓.๒.๖.๒ พื้นที่รับภาพ (Image Size) ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ x ๑๗ นิ้ว ชนิด Wireless Flat Panel Detector

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวศิริวรรณ เสริมชัยวงศ์	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวปัทมาภรณ์ ปันอินทร์	ลงชื่อ.....
๓. นายภุชชดา บุญช่วย	ลงชื่อ.....

- ๓.๒.๖.๓ ต้องสามารถแสดงความละเอียดของ Grey scale ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ bit
- ๓.๒.๖.๔ ต้องมีการนำหรือส่งสัญญาณภาพของชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบไร้สาย (Wireless Detector) แบบ WLAN Standard IEEE ๘๐๒.๑๑n
- ๓.๒.๖.๕ ต้องมีจำนวน Pixel ไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐ x ๓,๔๐๘ Pixels หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๓.๒.๖.๖ ต้องสามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัลโดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๔ Bits
- ๓.๒.๖.๗ ต้องมีขนาด Pixels ไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน
- ๓.๒.๖.๘ ชุดรับภาพต้องมีน้ำหนักไม่เกิน ๓.๑ กิโลกรัม
- ๓.๒.๖.๙ ต้องสามารถแสดงภาพ Preview ในเวลาไม่มากกว่า ๑ วินาที
- ๓.๒.๖.๑๐ ต้องมีแบตเตอรี่สำรองพลังงานเป็น Lithium Technology พร้อมแท่นตัวชาร์จไฟ ๑๐๐-๒๔๐ VAC, ๕๐/๖๐ Hz
- ๓.๒.๖.๑๑ ต้องมีมาตรฐานกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๕๕

๓.๒.๗ ชุดคอมพิวเตอร์รับภาพเอกซเรย์ (DR Console) จำนวน ๑ชุด สำหรับทำงานร่วมกับแผ่น Flat Panel Detector

๓.๒.๗.๑ ต้องเป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และควบคุมระบบประมวลผลภาพและข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย ต้องมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่า Core i๗ มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๓.๔ GHz มี Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๖MB มีหน่วยความจำหลัก(RAM) ไม่น้อยกว่า ๘GB แบบ DDR๓ RAM หรือดีกว่า มี Hard disk เป็นแบบ Serial ATA หรือดีกว่าความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐GB (๑TB) (Unformatted) และมี DVD Drive หรือดีกว่า

๓.๒.๗.๒ จอแสดงภาพต้องเป็นแบบ LCD หรือ LED ความละเอียดสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว มี resolution ไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐x๑,๐๒๔ ซึ่งรองรับ DICOM Display Function

๓.๒.๗.๓ ต้องมีซอฟต์แวร์ที่ใช้ปรับแต่งภาพและมีความสามารถดังนี้

๓.๒.๗.๓.๑ มี Function DICOM C-store SCU, DICOM Print SCU และ DICOM Worklist

๓.๒.๗.๓.๒ ต้องสามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (Contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติ และทำ Image Processing แบบ Soft Tissue และ Bone Enhancement หรือ เลือกปรับแต่งภาพเพิ่มเติมได้แบบ Manual

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวศิริวรรณ เสริมชัยวงศ์	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวปัทมาภรณ์ ปันอินทร์	ลงชื่อ.....
๓. นายภุชชดา บุญช่วย	ลงชื่อ.....

๓.๒.๗.๓.๓ ต้องมีเครื่องมือต่าง ๆ ไม่น้อยกว่าดังนี้

- Zoom in-out
- Roam, Pan
- Marker
- Image Cropping
- Image Multi-Formatting
- Image Shuttering
- Add Image Markers
- Flip and Rotate Image
- Comment
- Accept/Reject Image

๓.๒.๗.๔ ต้องมีฟังก์ชันสำหรับพิมพ์ข้อความเพิ่มเติมลงบนภาพเอกซเรย์ได้

๓.๒.๗.๕ ต้องมีระบบสร้างขอบภาพสีดำสำหรับการถ่ายเอกซเรย์ที่ถูกคอนสแตงเอกซเรย์มาเพื่อความสะดวกสบายตาของแพทย์ผู้ทำการวินิจฉัย

๓.๒.๗.๖ ต้องมีเครื่องมือในการวัด (measurement) ได้แก่ line measurement, angle, crop angle

๓.๒.๗.๗ ต้องมีซอฟต์แวร์ Grid Pattern Removal สำหรับลบรอย Grid มีโปรแกรมสำหรับแสดงค่าระดับปริมาณรังสีแบบ Exit Dose ที่แสดงในรูปของ Exposure Index

๓.๒.๗.๘ ต้องสามารถรองรับการถ่ายภาพ Long bone หรือ Stitching แบบ Manual ได้

๓.๒.๗.๙ ต้องมีระบบ Emergency Mode เพื่อความสะดวกในการใช้งานฉุกเฉินสำหรับกรณีคนไข้ที่ยังไม่มีข้อมูลเวชระเบียน

๒.๘.๓.๑๐ ต้องสามารถแสดงชื่อหรือข้อมูลที่จำเป็นของคนไข้เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้

๓.๒.๗.๑๑ เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) ต้องมีขนาดอย่างน้อย ๒ KVA จำนวน ๒ ชุด

๔. อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|-----------------------|-------------|
| ๔.๑ Barcode Scanner | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๒ Access Point | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๓ ชุดตะกั่วกันรังสี | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๔ thyroids shield | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๕ DR Battery | จำนวน ๒ ชุด |

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๖
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวศิริวรรณ เสริมชัยวงศ์	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวปัทมาภรณ์ ปันอินทร์	ลงชื่อ.....
๓. นายกฤษดา บุญช่วย	ลงชื่อ.....

๔.๖ Battery Charger	จำนวน ๑ ชุด
๔.๗ ถังมือยางผสมตะกั่ว	จำนวน ๑ ชุด
๔.๘ แวนตากันรังสี	จำนวน ๑ ชุด

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งาน หรือผ่านการสาธิตมาก่อน และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ๕.๒ ต้องรับประกันคุณภาพ และความชำรุดบกพร่องของตัวเครื่องเป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับสินค้า และต้องมีการตรวจสอบดูแล และบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยปีละ ๓ ครั้ง (ทุก ๆ ๔ เดือน)
- ๕.๓ ต้องทำการติดตั้งโดยผู้เชี่ยวชาญของบริษัท ที่ผ่านการอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต ในสถานที่ที่ผู้ซื้อกำหนด และตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ซื้อให้เหมาะสม และปลอดภัยในการใช้งาน
- ๕.๔ ต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการสาธิต และทดสอบการทำงานของเครื่องในการตรวจรับ และจัดให้มีการสาธิตการใช้งานพร้อมทั้งการดูแลบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง จนสามารถใช้งานได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๕ ในระยะเวลาประกัน หากเกิดการชำรุดขัดข้อง หรือใช้งานได้ไม่ดี เนื่องจากการใช้งานตามปกติ ต้องดำเนินการซ่อมให้ใช้งานได้ดีภายใน ๑๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง และหากได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายใน ๖๐ วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๖ ต้องมีเอกสารหลักฐานรับรองว่ามีช่างที่ผ่านการอบรม จากโรงงานผู้ผลิตที่จะสามารถซ่อมเครื่องให้ได้ มาพร้อมกับวันยื่นข้อเสนอ
- ๕.๗ ต้องมีเอกสารรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดหรือบริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี มีบริการหลังการขายที่มีคุณภาพตลอดอายุการใช้งาน มาพร้อมกับวันยื่นข้อเสนอ
- ๕.๘ ต้องมีคู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง อย่างละ ๑ ชุด
- ๕.๙ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- ๕.๑๐ ระบบเอกซเรย์ Generator และชุดควบคุม, เตียงเอกซเรย์, หลอดเอกซเรย์, ชุดยึดหลอดแขวนเพดาน และ Bucky wall stand ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้ยี่ห้อเดียวกันทั้งชุด และเป็นรุ่นมาตรฐานที่ไม่มีการดัดแปลงใดๆ
- ๕.๑๑ ต้องรับผิดชอบเชื่อมต่อเครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอลชนิดชุดรับภาพแฟลตพาเนลของผู้ซื้อ กรณีต่อเข้ากับเครื่องเอกซเรย์ที่ผู้ซื้อกำหนด จะต้องมีชุด System Communication Unit เพื่อเชื่อมต่อโดยไม่มีกรดัดแปลงชุด Hand Switch

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๗
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวศิริวรรณ เสริมชัยวงศ์	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวปัทมาภรณ์ ปันอินทร์	ลงชื่อ.....
๓. นายกฤษดา บุญช่วย	ลงชื่อ.....

๕.๑๒ ต้องรับผิดชอบเชื่อมต่อเครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนล มีสายเข้ากับ Server ที่ทางโรงพยาบาลกำหนด

๕.๑๓ กรณีมีปัญหาเรื่องการซ่อมหรือปัญหาอื่น ๆ เกี่ยวกับชุดรับภาพแผ่นเรียบแบบดิจิทัลของผู้ซื้อนั้น ผู้ขายต้องมีชุดรับภาพแผ่นเรียบแบบดิจิทัลในรุ่นเทียบเคียงมาให้สำรองการใช้งานตลอดระยะเวลา รับประกันสินค้า

๕.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ยื่นเสนอ ราคา พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อตามรายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะในแคตตาล็อก ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนถูกต้องทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการฯ ได้

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๘
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ๑. นางสาวศิริวรรณ เสริมชัยวงศ์ ๒. นางสาวปัทมาภรณ์ ปันอินทร์ ๓. นายกฤษดา บุญช่วย	วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๖ ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....