

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องเอกซเรย์ดิจิทัล ฟลูออโรสโคป  
โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร

---

1. ความต้องการและวัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องเอกซเรย์ที่สามารถใช้ตรวจได้ทั้งแบบ Digital Fluoroscopy และ Radiography มีระบบควบคุมการทำงานจากระยะไกล (Remote control) สามารถแสดงและปรับปรุงภาพในระบบดิจิทัลให้มีความชัดเจนง่ายต่อการวินิจฉัยโรคและสามารถเชื่อมต่อกับระบบ PACS ได้ โดยแต่ละเครื่องมีคุณลักษณะตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

2. คุณสมบัติทั่วไป

2.1 เป็นเครื่องเอกซเรย์ที่มีระบบควบคุมการทำงานแบบ Microprocessor Control และมีระบบควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์โดยอัตโนมัติ (Automatic Exposure Control) หรือดีกว่า

2.2 มีระบบและชุดอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- |   |       |
|---|-------|
| 2.2.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับเอกซเรย์ (X-ray Generator)                                  | 1 ชุด |
| 2.2.2 ชุดหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียงและชุดควบคุมรังสีเอกซเรย์ (X-ray Tube and Collimator) | 1 ชุด |
| 2.2.3 เตียงเอกซเรย์ (X-ray Table) และเสายึดชุดหลอดเอกซเรย์ข้างเตียง (Tube Column)               | 1 ชุด |
| 2.2.4 ชุดขยายความสว่างของภาพถ่ายเอกซเรย์และระบบกล้องทีวี (Image Intensifier and TV Camera)      | 1 ชุด |
| 2.2.5 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการและบันทึกภาพดิจิทัล   | 1 ชุด |
| 2.2.6 ชุดรับชุดหลอดเอกซเรย์แบบแขวนติดเพดาน (Ceiling X-ray tube support)                         | 1 ชุด |
| 2.2.7 ชุดหลอดเอกซเรย์สำหรับติดตั้งแบบแขวนติดเพดาน   | 1 ชุด |
| 2.2.8 ชุดยืนถ่ายเอกซเรย์ (Bucky Stand)  | 1 ชุด |
| 2.2.9 ชุดจอแสดงภาพในห้องเอกซเรย์  | 1 ชุด |
| 2.2.10 ชุด Local Control Console  | 1 ชุด |

3. คุณลักษณะทางเทคนิค

3.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับเอกซเรย์ (X-ray Generator) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

3.1.1 เป็นชนิด High Frequency X-ray Generator และควบคุมการทำงานของเครื่องด้วยระบบ Microprocessor หรือดีกว่า

3.1.2 ให้กำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 80kW และกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1000mA

3.1.3 สามารถใช้งานร่วมกับหลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า 2 หลอด

3.1.4 สามารถปรับค่าแรงดันในโหมด Radiographic ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 40 kV ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า

150 kV

2/3.1.5 สามารถปรับค่ากระแส...

- 3.1.5 สามารถปรับค่ากระแสในโหมด Radiographic ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 10 mA ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 mA
- 3.1.6 สามารถปรับค่าเวลาในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Radiographic Time) ได้โดยมีค่าน้อยสุดไม่มากกว่า 0.001 วินาที ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 วินาที (sec)
- 3.1.7 สามารถปรับค่าแรงดันในโหมด Fluoroscopic ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 50 kV ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 125 kV
- 3.1.8 สามารถปรับค่ากระแสในโหมด Fluoroscopic ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 0.3 mA ถึงค่ามากที่สุดไม่ต่ำกว่า 4 mA
- 3.1.9 มีแผงสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องและการตั้งค่าต่างๆ(Remote Control Console) ที่ชุดควบคุมภายในห้องควบคุมการทำงาน
- 3.2 ชุดหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียงและชุดควบคุมรังสีเอกซเรย์ (X-ray Tube and Collimator) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
  - 3.2.1 เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิดหัวอาโนดหมุน (Rotating Anode) หรือดีกว่า
  - 3.2.2 มีขนาดของจุดโฟกัส (Focal Spot) 2 ขนาด คือ ขนาดเล็กมีขนาดไม่มากกว่า 0.6 มิลลิเมตร และขนาดใหญ่มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
  - 3.2.3 มี Anode heat storage capacity ขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า 400,000 H.U.
  - 3.2.4 มี Anode heat dissipation ขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,250 H.U.
  - 3.2.5 Anode ออกแบบให้สามารถรับ Max. input power ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 92 kW เพื่อเพิ่มความเสี่ยงของหลอดเอกซเรย์
  - 3.2.6 มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมขนาดของลำรังสีเอกซเรย์(Automatic Collimator)โดยสามารถควบคุมจากชุดควบคุมในห้อง Control ได้
  - 3.2.7 มีระบบที่เทียบเท่าหรือดีกว่า Beam-Hardening Filter ที่ช่วยลดปริมาณรังสีที่ไม่จำเป็นลง
  - 3.2.8 มีระบบที่เทียบเท่าหรือดีกว่าDose Area Product (DAP) เพื่อวัดปริมาณรังสีที่ออกมา
- 3.3 เตียงเอกซเรย์ (X-ray Table) และเสายึดชุดหลอดเอกซเรย์ข้างเตียง (Tube Column) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
  - 3.3.1 ระบบการเคลื่อนที่ของเตียงเป็นแบบ Motor-Driven หรือดีกว่า
  - 3.3.2 ขนาดของพื้นเตียงมีความยาวไม่น้อยกว่า 210 เซนติเมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 65 เซนติเมตร
  - 3.3.3 พื้นเตียงสามารถปรับสูง – ต่ำได้โดยปรับระดับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 95 เซนติเมตร และระดับต่ำสุดไม่มากกว่า 70 เซนติเมตรจากพื้น
  - 3.3.4 พื้นเตียงสามารถเลื่อนตามแนวขวาง (Lateral Travel) ได้ไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร
  - 3.3.5 พื้นเตียงเอกซเรย์สามารถเอียงได้ตั้งแต่ -30 องศาถึง + 90 องศาเป็นอย่างน้อย
  - 3.3.3.6 มีชุดปุ่มควบคุม...

- 3.3.6 มีชุดปุ่มควบคุมข้างเตียง(Bedside switches)สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ของเตียงและปุ่ม Emergency Stop สำหรับหยุดการเคลื่อนที่กรณีฉุกเฉิน
- 3.3.7 เสายึดชุดหลอดเอกซเรย์ข้างเตียงสามารถเลื่อนตามแนวยาว (Longitudinal Travel) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตรทำให้ครอบคลุมพื้นที่การตรวจได้ไม่น้อยกว่า 133 เซนติเมตรเมื่อใช้ร่วมกับ cassette ขนาด 35x43 เซนติเมตร
- 3.3.8 ในขณะที่เตียงตั้งฉากเสายึดชุดหลอดเอกซเรย์สามารถยืดออกจนได้ระยะFFDไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร
- 3.3.9 มีชุด Compression cone ยึดอยู่กับเสายึดชุดหลอดเอกซเรย์ข้างเตียง
- 3.3.10 มีชุด Cassette tray ที่รองรับ Film cassette ขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า 14" x 17" สำหรับใช้ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ พร้อม Removable Grid ซึ่งมี Grid ratio ขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า 10:1 และGrid density สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 lines /cm
- 3.3.11 มีระบบ Automatic Exposure Control ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ลงบนแผ่นฟิล์ม
- 3.4 ชุดขยายความสว่างของภาพถ่ายเอกซเรย์และระบบกล้องทีวี (Image Intensifier and TV Camera ) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 3.4.1 Image Intensifier (I.I.) มีขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า 12 นิ้วและสามารถเลือกขนาดใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4 ขนาด คือ 6 นิ้ว, 7.5 นิ้ว, 9 นิ้ว และ 12 นิ้ว
- 3.4.2 ชุด I.I. สามารถแสดงความละเอียดภาพ (Resolution) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 50 lp/cm ขึ้นกับขนาดของ I.I.ที่ใช้
- 3.4.3 กล้องCCD (Charge Couple Device) เป็นชนิด High-definition ให้ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1,000,000 pixels ,1024x1024 matrix และมี Density resolutionไม่น้อยกว่า 12 bits /4096 graduation
- 3.4.4 สามารถตรวจแบบ Continuous Fluoroscopy ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 fps และสามารถตรวจแบบ Pulse fluoroscopy ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 15 fps
- 3.4.5 สามารถตรวจแบบ Spot Radiographyได้และตรวจแบบ Serial Radiography ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 7.5 fps
- 3.4.6 ความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detection Quantum Efficiency; QDE) ไม่น้อยกว่า 65 % เพื่อลดปริมาณรังสีที่ใช้ขณะทำการตรวจผู้ป่วยตามมาตรฐาน IEC Standard
- 3.5 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการและบันทึกภาพดิจิทัล มีคุณลักษณะและอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 3.5.1 มี CPU ซึ่งมีความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 3 GHz และมีหน่วยความจำสูงสุดไม่น้อยกว่า 2048 MB
- 3.5.2 มี HDD capacity สูงสุดไม่น้อยกว่า 80 GB สามารถบันทึกภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 15000 frames

4/3.5.3 มีระบบปฏิบัติการ...

- 3.5.3 มีระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่ารุ่น Windows XP Professional
- 3.5.4 มี Mouse และ Keyboard สำหรับควบคุมเครื่องและนำเข้าข้อมูล
- 3.5.5 มี Display monitor ชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ซึ่งสามารถแสดงภาพที่มี Display Matrix ไม่น้อยกว่า 1280 pixels x1240 pixels และ Graduation ไม่ต่ำกว่า 256 tones
- 3.5.6 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ PACS/HIS/RIS ได้ตามมาตรฐาน DICOM 3 ซึ่งประกอบด้วย DICOM Storage, DICOM Printing, DICOM MWM เป็นอย่างน้อย
- 3.5.7 สามารถส่งออกภาพในรูปแบบ DICOM ได้
- 3.5.8 สามารถบันทึกข้อมูลและภาพลงใน CD-R, DVD-R, DVD-RAM, USB, Removable Hard Disk ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.5.9 มีระบบการประมวลผลภาพและการวัด (Image and Measurement Processing) ซึ่งมีความสามารถดังนี้เป็นอย่างน้อย
  - 3.5.9.1 Brightness / contrast adjustment
  - 3.5.9.2 Black and White inversion
  - 3.5.9.3 Auto White balance Control(AWC)
  - 3.5.9.4 H/V Inversion
  - 3.5.9.5 Edge Enhancement
  - 3.5.9.6 Auto Cropping
  - 3.5.9.7 Zoom/Pan
  - 3.5.9.8 Multi display, 4-ON-1, 16-ON-1
  - 3.5.9.9 Annotation
  - 3.5.9.10 Measuring distance/angle on the image
- 3.6 ชุดรับชุดหลอดเอกซเรย์แบบแขวนติดเพดาน (Ceiling X-ray tube support) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
  - 3.6.1 ชุดยึดจับชุดหลอดเอกซเรย์เป็นแบบแขวนเพดาน (Ceiling X-ray Tube Support) อยู่บนรางแบบอลูมิเนียมหรือดีกว่าเพื่อให้การเคลื่อนที่เป็นไปอย่างราบเรียบ
  - 3.6.2 หลังจากติดตั้งแล้วทำให้ชุดหลอดเอกซเรย์เคลื่อนที่ได้ในระบะดังต่อไปนี้ (ขึ้นกับขนาดของห้องที่ติดตั้ง)
    - 3.6.2.1 ตามแนวตั้ง (Vertical travel) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 160 เซนติเมตร
    - 3.6.2.2 ตามแนวยาว (Longitudinal travel) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 295 เซนติเมตร
    - 3.6.2.3 ตามแนวขวาง (Transverse travel) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 140 เซนติเมตร
  - 3.6.3 ชุดหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแกนในแนวตั้ง (Vertical Axis) ได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 180$  องศา

5/3.6.4 ชุดหลอดเอกซเรย์...

- 3.6.4 ชุดหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแกนในขวาง (Horizontal Axis) ได้ไม่น้อยกว่า -180 ถึง +120 องศา
- 3.6.5 มีระบบหยุดการเคลื่อนที่เป็นแบบ Electromagnetic Lock หรือดีกว่า
- 3.6.6 มีหน้าจอแสดงค่ามุมของการหมุนของชุดหลอดเอกซเรย์เป็นตัวเลขแบบดิจิทัล
- 3.7 ชุดหลอดเอกซเรย์สำหรับติดตั้งแบบแขวนติดเพดาน มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 3.7.1. เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิดขั้วแอโนดหมุน (Rotating Anode)
- 3.7.2. ขนาดของจุดโฟกัส (Focal Spot) 2 ขนาด คือ ขนาดเล็กไม่มากกว่า 0.6 มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 3.7.3. มี Anode Heat Storage capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 400,000 HU.
- 3.7.4. มี Anode heat dissipation ขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,250 H.U.
- 3.7.5. Anode ออกแบบให้สามารถรับ Max. input power ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 92 kW เพื่อเพิ่มความคงทนของหลอดเอกซเรย์
- 3.8 ชุดยืนถ่ายเอกซเรย์ (Bucky Stand) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 3.8.1 ชุด Bucky เป็นชนิด Oscillation
- 3.8.2 มีชุด Removable Grid ซึ่งมี Grid ratioไม่น้อยกว่า 12:1 และ Grid density ไม่น้อยกว่า 40 line /cm.
- 3.8.3 สามารถใช้กับ Cassette ขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า 14"x17"
- 3.8.4 รองรับระบบ Automatic Exposure control
- 3.9 ชุดจอแสดงผลในห้องเอกซเรย์ประกอบด้วยจอภาพแบบ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว ติดตั้งบนรถเข็นสามารถเคลื่อนที่ได้
- 3.10 ชุด Local Control Console ประกอบด้วยอุปกรณ์และปุ่มต่างๆสำหรับควบคุมการทำงานและการตั้งค่าต่างๆของเครื่อง

#### 4. อุปกรณ์ประกอบ

- |                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 4.1 Foot rest                   | 1 ชุด |
| 4.2 Hand grip                   | 1 ชุด |
| 4.3 Shoulder rests              | 1 ชุด |
| 4.4 Barium cup holder           | 1 ชุด |
| 4.5 Lateral Cassette Holder     | 1 ชุด |
| 4.6 Compression cone            | 1 ชุด |
| 4.7 Footswitch                  | 1 ชุด |
| 4.8 Step สำหรับการขึ้นเตียงตรวจ | 1 ชุด |

6/4.9 ชุดป้องกัน...



- 4.9 ชุดป้องกันรังสีพร้อม Thyroid Shield 1 ชุด
- 4.10 แวนตาป้องกันรังสี 1 ชุด
- 4.11 ที่แขวนเสื้อตะกั่วแบบติดผนัง 1 ชุด
- 4.12 ฉากตะกั่วป้องกันรังสีชนิดเคลื่อนที่แบบมีช่องกระจกขนาด 7 x 7 นิ้ว 1 ชุด
- 4.13 เก้าอี้สำนักงานสำหรับนั่งควบคุมเครื่อง 2 ตัว
- 4.14 ชุด Computed Radiography (CR) ที่สามารถอ่านได้ไม่น้อยกว่า 100 plates/hour ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 4.14.1 Single-loader Computed Radiography 1 ชุด
- 4.14.2 ชุดคอมพิวเตอร์ พร้อมจอแสดงผลและอุปกรณ์ประกอบต่างๆครบชุด พร้อมโปรแกรมต่างๆที่สามารถควบคุมการทำงานและจัดการภาพ 1 ชุด
- 4.14.3 Image Plate and Cassette ขนาด 14"x17" 2 ชุด
- 4.15 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับเชื่อมต่อระบบ PACS/HIS/RIS 1 ชุด
- 4.15.1 เป็นCPU ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า Intel Core i5 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.5GHz
- 4.15.2 RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.15.3 Hard Disk มีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
- 4.15.4 จอมอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 4.15.5 ระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่ารุ่น Windows 7 Professionalลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 4.15.6 DVD+/- RW drive
- 4.15.7 Keyboard และ Mouse
- 4.15.8 Port ต่างๆสำหรับเชื่อมต่อกับLAN Networkและอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ
- 4.15.9 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1kVA
- 4.16 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2kVA 1 ชุด

## 5. เงื่อนไขเฉพาะ

5.1 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องโดยช่างผู้เชี่ยวชาญของบริษัทและมีหลักฐานแสดงว่าช่างผ่านการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อความมั่นใจในประสิทธิภาพและบริการ

5.2 เครื่องและอุปกรณ์ประกอบต่างๆที่จำหน่ายให้ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน และองค์ประกอบของเครื่องต่างๆดังกล่าวต้องสามารถใช้งานได้ตามลักษณะที่ควรจะเป็นถึงแม้ว่าจะไม่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะ

5.3 ผู้ขายต้องมีเอกสารและ/หรือหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตที่แสดงได้ว่าเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆที่จำหน่ายให้มีคุณสมบัติอย่างน้อยตามรายละเอียดคุณลักษณะ ในกรณีที่หลักฐานดังกล่าวเป็นเอกสาร ผู้จำหน่ายต้องทำการระบายสี (Highlight) หรือทำเครื่องหมายรายการที่ตรงกับคุณสมบัติในรายละเอียดฯเพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

7/5.4 ผู้ขายต้องรับประกัน...

5.4 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับเครื่อง และมีการตรวจเช็คเครื่องทุก 4 เดือนในระหว่างระยะเวลาประกัน และในระหว่างระยะการรับประกันหากเครื่องและอุปกรณ์ประกอบต่างๆเกิดการชำรุดขัดข้องจากการใช้งานตามปกติ จนไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมให้ใช้งานได้ตามปกติโดยเร็วหลังจากได้รับการแจ้งจากทางโรงพยาบาลโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ หากผู้ขายดำเนินการแก้ไขแล้วยังใช้งานตามปกติไม่ได้หรือเกิดปัญหาเดิมซ้ำหากเกินกว่า 2 ครั้ง ผู้ขายต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดให้ใหม่ทั้งชิ้นส่วนเช่นทั้งแผงวงจรหรือเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ตามการพิจารณาของผู้ซื้อและภายในระยะเวลาที่ผู้ซื้อเห็นสมควร

5.5 ในระหว่างระยะเวลาประกันหากมีโปรแกรม(Software) ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องรุ่นที่จำหน่ายให้มีการปรับปรุง (Upgrade) ผู้ขายต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบโดยเร็วและต้องดำเนินการปรับปรุงให้เมื่อผู้ซื้อพิจารณาแล้วว่าเห็นสมควร

5.6 ในกรณีที่ต้องติดตั้งเครื่องแทนที่เครื่องเดิม ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการดำเนินการและค่าใช้จ่ายต่างๆในการย้ายและติดตั้งเครื่องเดิมดังกล่าว ณ สถานที่แห่งใหม่จนสามารถใช้งานได้ตามปกติ

5.7 ในกรณีโรงพยาบาลมีความจำเป็นต้องย้ายเครื่องที่ขายให้ไปยังห้องตรวจใหม่ภายในระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่ตรวจรับเครื่อง ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการและค่าใช้จ่ายต่างๆทั้งหมดในการย้ายและติดตั้งเครื่องดังกล่าวจนสามารถใช้งานได้ตามปกติ ทั้งนี้รวมถึงการติดตั้งกระจกป้องกันรังสีที่ห้องตรวจใหม่ด้วยโดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 60x100 เซนติเมตร จำนวน 1 ชุด

5.8 มีหลักฐานและหรือรายงานผลการตรวจวิเคราะห์จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์หรือหน่วยราชการที่รับผิดชอบ ว่าเครื่องที่ส่งมอบและติดตั้งให้ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพื่อประกอบการตรวจรับเครื่องโดยทางผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการและค่าใช้จ่ายต่างๆในการตรวจวิเคราะห์ดังกล่าว

5.9 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศ

5.10 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายให้ในกรณีที่ต้องใช้ในการทดแทนของเดิมที่ชำรุดและรับรองว่ามีทีมช่างผู้ชำนาญมารับจ้างตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องที่ขายให้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี

5.11 ผู้ขายต้องมอบคู่มือการใช้งาน (Operating Manual) ทั้งภาษาไทย และอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

5.12 ผู้ขายต้องมอบคู่มือวงจรของเครื่องและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด

5.13 ผู้ขายต้องดำเนินการสาธิตแนะนำหรือฝึกอบรมวิธีการใช้งานจนผู้ใช้สามารถใช้เครื่องได้เป็นอย่างดี

5.14 ผู้ขายต้องอำนวยความสะดวกและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ของตนเพื่อให้การเชื่อมต่อกับระบบ PACS ของทางโรงพยาบาลเป็นไปด้วยความเรียบร้อยใช้งานได้เป็นอย่างดี

5.15 อุปกรณ์หลักดังต่อไปนี้ Generator, X-Ray Tube, Ceiling unit, Table, Bucky Stand ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานของบริษัทผู้ผลิตเดียวกันเป็นอย่างน้อย ทั้งนี้เพื่อให้อุปกรณ์ต่างๆของเครื่องเหล่านี้ทำงานเข้ากันได้เป็นอย่างดีมีคุณภาพ

5.16 บรรดาโปรแกรม (Software) ต่างๆที่เป็นองค์ประกอบของเครื่องต้องไม่ละเมิดกฎหมายซึ่งเป็นการรับประกันทางกฎหมายของผู้ขายฝ่ายเดียว

  