

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (SPECT)

ชื่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ เครื่องเอกซเรย์จำลองการฉายรังสีแบบดิจิทัล

ชื่อภาษาอังกฤษ Digital X-ray Simulator

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้สำหรับจำลอง(Simulator) การฉายรังสีผู้ป่วยโรคมะเร็งทุกชนิด เพื่อกำหนดตำแหน่ง, ทิศทางของลำรังสี และขอบเขตบริเวณที่ทำการรักษา ทำให้การฉายรังสีเป็นไปอย่างถูกต้อง แม่นยำ ลดผลข้างเคียงแก่เนื้อเยื่อปกติ เครื่องเอกซเรย์จำลองการฉายรังสีจะถูกติดตั้งไว้ในห้อง ที่สามารถ กั้นรังสีได้อย่างปลอดภัย

2. ลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องเอกซเรย์จำลองการรักษาที่มีขนาดกำลังไฟไม่ต่ำกว่า 30 kW พร้อมทั้งมีส่วน รับภาพ การทำงานของเครื่องสามารถควบคุมการทำงานได้จากภายในห้องติดตั้งเครื่อง และภายใน ห้องควบคุม สามารถส่งข้อมูล(Data) และข้อมูลภาพ/Images) เป็นแบบ Dicom RT รวมทั้ง สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องวางแผนการรักษา และทุกเครื่องที่มีและใช้งานอยู่ในกลุ่มงานรังสีรักษา สถาบันมะเร็งแห่งชาติ ผ่านระบบเครือข่าย

3. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

3.1 ส่วนเครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์ และชุดควบคุม(X-ray generator and Controller)

- 3.1.1 เป็นเครื่องกำเนิดความถี่สูง (High Frequency Generator) โดยใช้ระบบไฟฟ้า เป็นแบบ Three Phase มีขนาดแรงดันไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 150 kV และ กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 320 mA
- 3.1.2 สามารถปรับค่าแรงดันไฟฟ้า (kV) ที่ใช้สำหรับถ่ายภาพลงบนฟิล์มเอกซเรย์ (Radiographic) โดยค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดไม่มากกว่า 60 kV และค่าสูงสุดไม่ น้อยกว่า 150 kV
- 3.1.3 สามารถปรับค่ากระแสไฟฟ้า (mA) ที่ใช้สำหรับถ่ายภาพลงบนฟิล์มเอกซเรย์ (Radiographic) โดยค่ากระแสต่ำสุดไม่มากกว่า 50 mA และค่าสูงสุดไม่น้อย กว่า 320 mA
- 3.1.4 สามารถปรับค่าแรงดันไฟฟ้าในการส่องตรวจ (Fluoroscopy) โดยปรับค่าต่ำสุด ไม่มากกว่า 60 kV และปรับค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 kV

- 3.1.5 สามารถปรับค่ากระแสในการส่องตรวจ โดยปรับค่าต่ำสุดไม่มากกว่า 1 mA และปรับค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 16 mA
- 3.1.6 มีระบบปรับ ความเข้มและความคมชัดของภาพโดยอัตโนมัติ(Automatic Brightness Control) สำหรับการส่องตรวจภาพ
- 3.1.7 แสดงค่าต่างๆ ด้วยตัวเลข (Digital Display)
- 3.2 ส่วนหลอดเอกซเรย์ (X-ray tube)
 - 3.2.1 เป็นหลอดเอกซเรย์แบบขั้วบวกหมุน (Rotating Anode)
 - 3.2.2 มีขนาดจุดโฟกัสแบบสองขนาด (Double focal spot) โดยจุดเล็กมีขนาดไม่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.4 มม.และ จุดใหญ่มีขนาดไม่มากกว่า 0.9 มม.
 - 3.2.3 ที่ขั้วบวกมีความสามารถสะสมความร้อน (Anode heat storage) ไม่น้อยกว่า 400,000 Heat Unit (HU) และความร้อนสะสมที่ tube housing ไม่น้อยกว่า 1,500,000 Heat Unit (HU)
 - 3.2.4 ปริมาณรังสีในลำรังสี และการรั่วไหลของรังสีจากส่วนหลอดเอกซเรย์ต้องไม่เกินค่ามาตรฐานสากลที่ยอมรับได้
- 3.3 ส่วนรับภาพ
 - 3.3.1 ส่วนรับภาพ เป็นแบบ Image Detector ทำด้วยวัสดุชนิด Amorphous silicon โดยมีขนาดของส่วนรับภาพ ไม่น้อยกว่า 39 ซม. X 29 ซม. และมีจำนวนของ Pixel matrix ไม่น้อยกว่า 1000 x 768 pixels หรือชนิด Image Intensifier ขนาดไม่ต่ำกว่า 38 ซม.
 - 3.3.2 สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของส่วนรับภาพได้ทั้งในแนวตั้ง (Vertical), แนวข้าง (Lateral), แนวยาว (longitudinal) โดยอิสระและมีระบบที่สามารถเคลื่อนที่ส่วนรับภาพมาที่กึ่งกลางของลำรังสีเอกซเรย์ได้โดยอัตโนมัติ (Auto centering)
 - 3.3.3 สามารถควบคุมการเคลื่อนที่จากห้องควบคุม(control console) และจากห้องที่ติดตั้งเครื่อง
 - 3.3.4 มีอุปกรณ์สำหรับยึดฟิล์ม (Film cassette holder) ที่สามารถใช้สำหรับการถ่ายภาพรังสีได้ทั้งขนาด 14 x 17 นิ้ว หรือเทียบเท่า
 - 3.3.5 มีระบบป้องกันการชนที่สมบูรณ์แบบ
 - 3.3.6 มีจอภาพ (Monitor) ขนาดตั้งแต่ 17 นิ้วขึ้นไป สำหรับใช้ดูภาพในขณะที่ทำการส่องตรวจ จำนวน 1 ตัว

- 3.4 ส่วนจำกัดลำแสง (Collimator)
- 3.4.1 สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของส่วนจำกัดลำแสง (Collimator) จากห้องควบคุมและจากห้องที่ติดตั้งเครื่อง
- 3.4.2 สามารถหมุนรอบแกน (Collimator Rotation) ได้ไม่น้อยกว่า ± 180 องศา โดยมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 0.5 องศา
- 3.4.3 การเปิด และปิด Collimator ใช้ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า โดยสามารถเลือกใช้ได้ทั้งแบบ Asymmetry และ Symmetry
- 3.4.4 สามารถปรับการเคลื่อนที่ของเส้นลวด (Wires) เพื่อแสดงขอบเขตการฉายรังสี (Field size) ได้ขนาดเล็กสุดไม่มากกว่า 0.5 ซม. X 0.5 ซม. และสามารถขยายขนาดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 44 ซม. x 44 ซม. ที่ Focus axial distance (FAD) 100 ซม. มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 1 มม.
- 3.4.5 สามารถเปิดพื้นที่ลำรังสีเอกซเรย์ได้มากที่สุดไม่น้อยกว่า 44 ซม. x 44 ซม.
- 3.4.6 มีระบบแสงไฟแสดงค่าระยะห่างจาก Source ถึงผิวหนัง (Optical Distance) แสดงค่าให้เห็นอย่างชัดเจน
- 3.4.7 มีชุดอุปกรณ์สำหรับบอกขนาดพื้นที่ ที่ระยะ Source axis distance (SAD) หรือ Focal Axis Distance (FAD) 80 ซม. และ 100 ซม. จำนวนอย่างละ 1 ชุด
- 3.4.8 มีชุดอุปกรณ์ที่สามารถวางตะกั่วกันรังสีเพื่อใช้ในการจำลองการรักษากับเครื่องโคบอลต์-60 และเครื่องเร่งอนุภาค ของกลุ่มงานรังสีรักษา สถาบันมะเร็งแห่งชาติใช้งานอยู่ทุกเครื่อง
- 3.5 ส่วนยึดหัวหลอด (Gantry)
- 3.5.1 ส่วนยึดหัวหลอด มีลักษณะเป็น C-arm โดยมีตัวหลอดเอกซเรย์และส่วนรับภาพ ติดตั้งตรงข้ามกัน
- 3.5.2 สามารถเลือกปรับการจำลองการรักษาที่ระยะของ FAD ได้ทั้งที่ระยะ 80 ซม. และที่ระยะ 100 ซม.
- 3.5.3 สามารถหมุนรอบแกนได้ไม่น้อยกว่า ± 185 องศา และมีความคลาดเคลื่อนไม่มากกว่า ± 0.5 องศา
- 3.5.4 มีความเที่ยงตรงของ Isocenter ไม่เกิน 1 มม.
- 3.5.5 สามารถควบคุมการทำงานและการเคลื่อนที่ได้ทั้งในห้องควบคุมและภายในห้องที่ติดตั้งเครื่อง
- 3.5.6 มีระบบป้องกันการชนที่สมบูรณ์แบบ ในขณะที่ทำการเคลื่อนที่

- 3.6. ส่วนรองรับผู้ป่วย (Patient Table)
- 3.6.1 พื้นเตียงทำด้วยวัสดุชนิด Carbon Fiber สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของพื้นเตียงได้ทั้งจากห้องควบคุม และภายในห้องที่ติดตั้งเครื่อง
 - 3.6.2 สามารถปรับเลื่อนพื้นเตียงขึ้นและลงในแนวตั้ง (Vertical) จากระยะต่ำสุดของเตียงถึงสูงสุดของเตียงได้ไม่น้อยกว่า 100 ซม. ด้วยระบบไฟฟ้า
 - 3.6.3 สามารถเลื่อนพื้นเตียงไปตามแนวข้าง (Lateral) ได้อย่างน้อย ± 25 ซม. ด้วยระบบไฟฟ้า
 - 3.6.4 สามารถเลื่อนพื้นเตียงไปตามแนวยาว (Longitudinal) ได้อย่างน้อย 100 ซม. ด้วยระบบไฟฟ้า
 - 3.6.5 ส่วนของฐานเตียงสามารถหมุนได้รอบแกน (Isocentric rotation) ได้ไม่น้อย ± 90 องศา
 - 3.6.6 เตียงสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
 - 3.6.7 สามารถแสดงข้อมูลของตำแหน่งซึ่งเป็นตัวเลขออกทางจอภาพได้
- 3.7 ส่วนควบคุม (Control System)
- 3.7.1 มีโปรแกรมสำหรับการสั่งการทำงานของเครื่องให้เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ (Automatic set up หรือ Auto gotos)
 - 3.7.2 สามารถแสดงค่า Parameter ต่างๆ ทางจอภาพ และสามารถพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ได้
 - 3.7.3 มีจอแสดงค่าพารามิเตอร์ ชนิดแอลซีดี (LCD Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง
 - 3.7.4 มีระบบแสดงภาพนิ่งสุดท้าย (Last Image Hold) และสามารถบันทึกภาพไว้ในหน่วยความจำ (Image Storage) โดยสามารถเลือกออกมาดูภายหลังได้
 - 3.7.5 มีโปรแกรมที่สามารถใช้งานแบบมัลติลีฟ (Multileaf Collimator (MLC)) เพื่อแสดงตำแหน่ง (Positioning) กำหนด และสร้างรูปร่างลักษณะ (Shaping) ของมัลติลีฟได้
 - 3.7.6 มีโปรแกรมสำหรับส่ง (export) และรับ (import) ข้อมูลภาพเป็นแบบ Dicom RT
 - 3.7.7 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องวางแผนการรักษาของกลุ่มงานรังสีรักษาที่ใช้งานอยู่ในการรับ และส่ง ข้อมูล เป็นแบบ Dicom RT Plan and RT Image เพื่อใช้งานร่วมกับเครื่องจำลองการรักษาในการ Set up ผู้ป่วยได้
 - 3.7.8 มีโปรแกรม (Dicom print) สามารถสั่งพิมพ์ภาพลงบนแผ่นฟิล์มได้ และหรือลงบนแผ่นกระดาษผ่านระบบเครือข่ายได้
 - 3.7.9 มีอุปกรณ์สำหรับพิมพ์ข้อมูล และรูปภาพ ชนิดสีแบบเครือข่าย (Network Color Laser printer) มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1200 x 600 dpi และมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 64 MB จำนวน 1 เครื่อง

- 3.7.10 บริษัทฯ ผู้ขาย จะต้องให้ Dicom RT และ Dicom 3 ทั้งระบบ Import และ Export ไม่น้อยกว่า 5 ports
- 3.8 ระบบการตรวจสอบและการจัดตำแหน่งของผู้ป่วย (Patient alignment system) เป็นชนิดเลเซอร์ที่สมบูรณ์แบบ ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- 3.9 บริษัทฯ จะต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบ เพื่อใช้งานของร่วมกับเครื่องเอกซเรย์จำลองการฉายรังสี
- 3.9.1 มีอุปกรณ์บันทึกภาพเอกซเรย์ลงบนแผ่นฟิล์มเอกซเรย์ชนิดแห้ง (Dry Image) ที่มีเทคโนโลยีการบันทึกภาพเอกซเรย์เป็นแบบ ใช้แสงเลเซอร์ (Laser dry image) โดยมีรายละเอียดดังนี้
- 3.9.1.1 สามารถรับสัญญาณข้อมูลภาพเอกซเรย์จากเครื่องจำลองการฉายรังสี ที่เป็นแบบ Dicom
- 3.9.1.2 สามารถให้รายละเอียดของภาพ ไม่น้อยกว่า 320 pixels per inch
- 3.9.1.3 สามารถบันทึกภาพลงบนแผ่นฟิล์มได้ไม่น้อยกว่า 2 ขนาด (14 x 17, 11 x 14 และ 10 x 12 นิ้ว หรือเทียบเท่า) พร้อมทั้งมีถาดบรรจุแผ่นฟิล์ม
- 3.9.2 มีชุดอุปกรณ์เป็นแบบ Mechanical front pointer สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของระยะห่างจากต้นกำเนิดรังสีถึงผิว (Source to skin distance (SSD)) จำนวน 1 ชุด
- 3.9.3 มีชุดอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับพื้นเตียงของเครื่องจำลองการฉายรังสีประกอบด้วย
- 3.9.3.1 มีอุปกรณ์สำหรับใช้ยึดศีรษะและลำคอ (Head and Neck support) เป็นแบบ Carbon fiber พร้อมหมอนรองครบชุด จำนวน 4 ชุด พร้อมแผ่น Themoplastic จำนวน 30 แผ่น
- 3.9.3.2 มีชุดอุปกรณ์ Breast Board ชนิด Carbon fiber สามารถปรับเอียงมุมได้ พร้อมที่รองแขนและวางข้อมือทั้งสองด้าน จำนวน 2 ชุด พร้อมแผ่น Themoplastic จำนวน 30 แผ่น
- 3.9.3.3 ชุดยึดจับสำหรับมือ (Hand Grip) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.9.3.4 แผ่นรัดตัวผู้ป่วยกับพื้นเตียง (Patient immobilization) ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 100 ซม. จำนวน 2 แผ่น
- 3.9.4 มีเสื้อตะกั่วป้องกันรังสี ชนิดยาว ที่มีความหนาของตะกั่วไม่น้อยกว่า 0.5 มม. จำนวน 2 ชุด

4. การติดตั้ง

- 4.1 บริษัทฯ จะต้องทำการติดตั้งเครื่องเอกซเรย์จำลองการฉายรังสีนี้โดยช่างผู้ชำนาญ ที่มีประสบการณ์การติดตั้งและได้รับการอบรมจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
- 4.2 บริษัทฯ จะต้องทำการติดตั้งเครื่องในห้องที่ทางกลุ่มงานรังสีรักษา สถาบันมะเร็งแห่งชาติได้จัดเตรียมไว้ และบริษัทฯ จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือปรับปรุงห้อง เพื่อให้เครื่องสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และสามารถป้องกันรังสีได้ตามมาตรฐานสากล
- 4.3 บริษัทฯ จะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับเครื่องไม่ว่าจะเป็นระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ตู้ โต๊ะ และชั้นสำหรับอุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้กับเครื่องนี้พร้อมทั้งตกแต่งห้องที่ติดตั้งเครื่องและห้องควบคุมเครื่องให้ได้มาตรฐานเหมาะสมแก่การใช้งาน
- 4.4 บริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้งระบบปลอดภัยต่างๆ Safety Interlock ต่างๆ ที่ทำงานสัมพันธ์กับการทำงานของเครื่องจำลองการฉายรังสี และจะต้องติดตั้งสัญญาณไฟแสดงการใช้งานขณะที่มีการใช้รังสีเอกซเรย์ไว้หน้าห้องจำลองการรักษา
- 4.5 บริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้งเครื่องทำความเย็น เครื่องดูดความชื้นให้ตรงตามข้อกำหนดของเครื่องรุ่นที่เสนอขายให้สามารถใช้งานได้ตามปกติทั้งในห้องติดตั้งเครื่อง และห้องควบคุมเครื่อง
- 4.6 บริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบจัดหาอุปกรณ์มาตรฐานของเครื่อง (Spare part) พร้อมคู่มือเก็บ
- 4.7 บริษัทฯ จะต้องดำเนินการติดตั้งระบบเชื่อมต่อ (Network) ของเครื่องจำลองการรักษาให้เข้ากับระบบ Networking ของเครื่องเร่งอนุภาค, เครื่องวางแผนการรักษาของกลุ่มงานรังสีรักษา โดยให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์
- 4.8 บริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดส่งคู่มือต้นฉบับการใช้เครื่อง และคู่มือต้นฉบับการซ่อมบำรุงจำนวนอย่างละ 2 ชุด
- 4.9 การติดตั้งจะแล้วเสร็จต่อเมื่อผลการทดสอบการทำงานของเครื่องจำลองการฉายรังสีแบบดิจิทัลถูกต้องตามมาตรฐานสากลของการใช้งาน และเป็นที่ยอมรับของ กลุ่มงานรังสีรักษา สถาบันมะเร็งแห่งชาติ
- 4.10 กรณีที่มีความเสียหายใดๆ ที่ได้เกิดขึ้นกับทางกลุ่มงานรังสีรักษา สถาบันมะเร็งแห่งชาติ อันสืบเนื่องมาจากการติดตั้งเครื่องจำลองการฉายรังสีนี้ ทางบริษัทฯ ผู้ขายจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

5. การรับประกัน

- 5.1 บริษัทจะต้องทำการรับประกันความเสียหายของเครื่องและอุปกรณ์ทุกอย่าง เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ตรวจรับเครื่อง ยกเว้นส่วน Image Detector หรือ Image Intensifier จะต้องรับประกันเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 5.2 กรณีที่แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทฯ จะเปลี่ยนแผงใหม่ทั้งแผง (จะไม่ทำการซ่อมหรือเปลี่ยนเฉพาะอุปกรณ์บนแผงตลอดระยะเวลาประกัน)
- 5.3 ในช่วงระยะเวลาประกัน บริษัทฯจะเป็นผู้จัดส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องและระบบต่างๆ อย่างน้อยทุก 4 เดือน โดยช่างต้องผ่านการอบรมจากบริษัทฯ ผู้ผลิต และมีประสบการณ์ในการซ่อมเครื่องจำลองการฉายรังสี
- 5.4 ในการแก้ไขซ่อมแซมเพื่อให้เครื่องระบบต่างๆ สามารถทำงานได้ดีตามปกติจะต้องกระทำโดยเร็วที่สุด และสามารถติดต่อช่างให้มาซ่อมภายใน 3 วันทำการหลังจากได้รับแจ้ง ตลอดระยะเวลาประกัน โดยที่ระยะเวลาที่ใช้ซ่อมแซมแต่ละครั้ง จะต้องไม่น้อยเกิน 5 วันทำการ ถ้าหากเกินทางบริษัทฯ จะต้องเสียค่าปรับวันละ 5,000 บาท หรือภายใน 1 ปี ที่เครื่องใช้การไม่ได้ (Down time) รวมกันแล้วต้องไม่เกิน 15 วันทำการ ถ้าเกินต้องเสียค่าปรับวันละ 5,000 บาท หรือจะยึดอายุการรับประกันของเครื่องเท่ากับจำนวนวันที่เกิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของทางหน่วยงาน
- 5.5 บริษัทฯผู้ขายรับผิดชอบในการฝึกอบรมให้บุคลากรของกลุ่มงานรังสีรักษา ให้สามารถใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจำลองการฉายรังสีได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.6 บริษัทฯจะต้องมาดำเนินการปรับปรุงโปรแกรมการทำงานของเครื่อง (Upgrade software) ที่เสนอขายทุกครั้งเมื่อมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ใหม่ ตลอดระยะเวลาประกันโดยไม่คิดค่าบริการ
- 5.7 บริษัทฯผู้ขายจะต้องให้สิทธิการใช้ซอฟต์แวร์ที่เสนอขายแก่ทางกลุ่มงานรังสีรักษา สถาบันมะเร็งแห่งชาติ โดยไม่จำกัดเวลาการใช้งาน

6. เงื่อนไขในการพิจารณาในการจัดซื้อ

- 6.1 เครื่องจำลองการฉายรังสี แบบดิจิทัล และอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นของใหม่ ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นเครื่องได้มาตรฐานสากลพร้อมมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิต
- 6.2 บริษัทฯจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องจำลองการฉายรังสีจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง และมีหนังสือรับรอง
- 6.3 บริษัทฯ ผู้ขายจะต้องเสนอเครื่องจำลองการฉายรังสีที่ทางโรงงานจะต้องมีอะไหล่รุ่นที่เสนอขาย สำหรับซ่อมแซมต่อไปได้ไม่น้อยกว่า 10 ปี นับตั้งแต่วันที่โรงงานหยุดผลิต โดยจะต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต

- 6.4 บริษัทฯ ต้องเสนอราคาค่าบำรุงรักษาแบบรวมอะไหล่ทุกชิ้น และแบบไม่รวมอะไหล่ (เฉพาะค่าแรง) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยยื่นราคาที่เสนอคงที่นับจากวันหมดสัญญารับประกันเครื่องเพื่อประกอบการพิจารณา ทั้งนี้ทางสถาบันมะเร็งขอสงวนสิทธิ์ในการทำ หรือไม่ทำสัญญาค่าบำรุงรักษากับทางบริษัทฯ ก็ได้
- 6.5 บริษัทฯ ผู้ขายจะต้องแสดงราคาในส่วนของ หลอดเอกซเรย์ (X-ray tube) และอุปกรณ์ของส่วนรับภาพในส่วนของ ตัวรับภาพ (Image Detector or Image Intensifier) ในกรณีที่จะต้องเปลี่ยน เพื่อประกอบการพิจารณา
- 6.6 บริษัทฯ ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องจำลองการฉายรังสี พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ภายในระยะเวลา 270 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา