

(6)

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ขนาดไม่น้อยกว่า 300 mA. ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า**  
**โรงพยาบาลอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง**

**1. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ที่มีเครื่องกำเนิดเอกซเรย์ (X-ray Generator) แบบ High Frequency ใช้สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไปแก่ผู้ป่วยตามหอผู้ป่วยต่างๆ ให้บริการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ทุกส่วนของร่างกาย โดยมีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครบตามคุณสมบัติและข้อกำหนด

**2. ลักษณะทั่วไป**

- 2.1 เป็นเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัล ขับเคลื่อนด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า โดยสามารถรองรับการใช้งาน ทางลาดที่มีมุมลาดขนาดไม่น้อยกว่า 12 องศา
- 2.2 เครื่องกำเนิดเอกซเรย์ (X-ray Generator) เป็นชนิด High Frequency
- 2.3 ใช้กระแสไฟฟ้าในการถ่ายภาพเอกซเรย์และการขับเคลื่อนจากแบตเตอรี่ภายในเครื่อง โดย สามารถอัดประจุไฟฟ้าได้จากกระแสไฟฟ้าสลับ 220-240 V 50 Hz
- 2.4 สามารถใช้ถ่ายภาพเอกซเรย์ได้จากระบบไฟฟ้าของแบตเตอรี่ภายในเครื่อง
- 2.5 สามารถถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ทุกส่วนของร่างกาย
- 2.6 มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงาน และรองรับในการเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อติดตั้งโปรแกรมการทำงานของแผ่นรับภาพ x-ray แบบดิจิทัล
- 2.7 ตัวเครื่องมีขนาดไม่สูงกว่า 193 cm เพื่อการเคลื่อนย้ายที่สะดวก

**3. คุณลักษณะเฉพาะ**

**3.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (X-ray Generator and Control)**

- 3.1.1 ระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเป็นชนิด High Frequency มีกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 kW
- 3.1.2 สามารถให้ค่ากระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 500 mA โดยสามารถปรับค่า mA ได้ระหว่าง 50 - 500 mA
- 3.1.3 แสดงค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (kV) และปริมาณรังสี (mAs) เป็นตัวเลขดิจิทัล (Digital Display)
- 3.1.4 สามารถปรับค่า kV ได้ ต่ำสุดไม่มากกว่า 40 kV และสูงสุดไม่น้อยกว่า 150 kV โดยปรับเพิ่ม และลดได้ขั้นละ ไม่มากกว่า 1 kV
- 3.1.5 สามารถปรับค่า mAs ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 1 mAs และสูงสุดไม่น้อยกว่า 280 mAs สามารถตั้งเวลาในการถ่ายภาพ (Exposure Time) ได้ไม่น้อยกว่า 0.001 ถึงไม่มากกว่า 10 วินาที
- 3.1.6 มี Wireless Hand Switch แบบ Bluetooth สำหรับควบคุมการถ่ายภาพรังสีเอกซเรย์
- 3.1.7 ใช้กับไฟฟ้าขนาด 220 - 240 V 50 Hz

x *Signature*

x *Signature*

x *Signature*

### 3.2 หลอดเอกซเรย์ และชุดบังกัปลำรังสี (X-ray Tube and Collimator)

- 3.2.1 มี Focal Spot ไม่น้อยกว่า 2 ขนาด และขนาดเล็กสุดต้องไม่มากกว่า 0.6 มิลลิเมตร ขนาดใหญ่ต้องไม่มากกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 3.2.2 มี Anode Heat Storage Capacity สูงสุดไม่น้อยกว่า 300,000 HU และมี Anode Angle ไม่เกิน 12 องศา
- 3.2.3 มีชุด Collimator สามารถปรับขนาดและหมุนได้ พร้อม Timer ปัดรังสีอัตโนมัติ
- 3.2.4 มีชุดกรองรังสี (Filter) สำหรับลดปริมาณรังสี สามารถเลือกได้ว่าจะไม่ใช้ Filter, ใช้ Al 0.5 / 1.0 / 1.5 มม.

### 3.3 ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube Column and Supporting Arm)

- 3.3.1 ระบบแขนยึดหลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Collapsible arm สามารถปรับระยะ และจัดตำแหน่งของหลอดเอกซเรย์ได้ตามต้องการ
- 3.3.2 สามารถปรับระดับความสูงของหลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร จากพื้น
- 3.3.3 สามารถหมุนหลอดเอกซเรย์รอบ Column ได้ไม่น้อยกว่า +/- 270 องศา
- 3.3.4 มีด้ามจับบังคับการเคลื่อนที่ของแขนยึดหลอดเอกซเรย์
- 3.3.5 มีระยะ Focal Point Distance from Floor ไม่น้อยกว่า 180 ซม. และมีระยะ Focal Point Distance to Column ไม่น้อยกว่า 130 ซม.

### 3.4 ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อนและระบบแบตเตอรี่ (Motorization and Batteries)

- 3.4.1 มีระบบห้ามล้อ สำหรับบังคับให้เครื่องเอกซเรย์หยุดเคลื่อนที่ได้ในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายเครื่อง ไปตามสถานที่ต่างๆ
- 3.4.2 มีความเร็วในการขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- 3.4.3 ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนจากแบตเตอรี่ที่อยู่ภายในเครื่อง

## 4. อุปกรณ์ประกอบ

- |     |   |             |
|-----|---|-------------|
| 4.1 | เสื้อตะกั่วกันอันตรายจากรังสีพร้อมไทรอยด์กันอันตรายจากรังสี | จำนวน 2 ชุด |
| 4.2 | Cassette Grid Holder ขนาด 17x17 นิ้ว                        | จำนวน 1 ชุด |

## 5. เงื่อนไขเฉพาะ

5.1 ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือข้อขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือข้อขัดข้องเนื่องจากการใช้งานทุกกรณี ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้คิดเค็มภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าซ่อมเสร็จล่าช้าผู้ขายยินยอมให้ปรับวันละร้อยละ 0.20 ของราคาเครื่อง หรือหาเครื่องที่มีสภาพการใช้งานได้ดีมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม

5.2 ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายสินค้าโดยได้รับ การแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทและมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดง

5.3 มีหนังสือรับรองว่ามีทาง โรงงานผู้ผลิตจะต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายในท้องตลาดหรือการให้บริการเป็น เวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี

5.4 บริษัทจะต้องดำเนินการสอนการใช้งานเครื่องให้แก่เจ้าหน้าที่ของ โรงพยาบาลให้สามารถใช้งานเครื่องได้อย่างเต็ม ประสิทธิภาพ

X

สุวิทย์ แสงสว่าง,

Intan Songkri

พิชชา อธิราชกุล

5.5 ต้องผ่านการตรวจสอบมาตรฐานเครื่องเอกซเรย์ โดย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามข้อกำหนดของเครื่องเอกซเรย์ถ่ายภาพรังสีทั่วไป โดยผู้ขายเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น

5.6 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

5.7 กำหนดส่งสินค้าภายใน 150 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

✓ ชินันท์ นานา

✓ งามวิมล นานา

✓ นิตยา อธิประเสริฐ