

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า**  
**โรงพยาบาลระนอง**

**๑. ความต้องการ**

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA ชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ แบบ High Frequency Inverter Generator

**๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน**

เป็นเครื่องเอกซเรย์ที่สามารถเคลื่อนย้ายไปในสถานที่ที่ต้องการได้สะดวก ถ่ายภาพทางรังสีวิทยาได้ทุกส่วนของร่างกาย

**๓. คุณลักษณะทั่วไป**

๓.๑ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน

๓.๒ สามารถใช้พลังงานในการถ่ายภาพทางรังสีวิทยาและขับเคลื่อนจากแบตเตอรี่และสามารถอัดประจุไฟฟ้าได้จากกระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐-๒๔๐ V. ๕๐ Hz.

**๔. คุณลักษณะเฉพาะ**

**๔.๑ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator Controller)**

๔.๑.๑ ระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเป็นชนิด High Frequency Inverter type ความถี่ ๖๐ kHz แบบ Cordless สามารถเอกซเรย์ได้จากพลังงานแบตเตอรี่

๔.๑.๒ มีพลังงานในการถ่ายเอกซเรย์ ๓๒ kW




๔.๑.๓ ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor พร้อมระบบ Anatomical Programs ที่สามารถบันทึกใหม่ได้ ๗๒ ค่า

๔.๑.๔ สามารถปรับค่า kV ได้ โดยค่าต่ำสุด ๔๐ kV ค่าสูงสุด ๑๓๓ kV ปรับได้ step ครั้งละ ๑ kV

๔.๑.๕ สามารถปรับค่า mAs ได้ตั้งแต่ ๐.๓๒ - ๓๒๐ mAs

๔.๑.๖ มี Hand Switch สำหรับควบคุมการถ่ายภาพรังสี

๔.๑.๗ ใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ - ๒๔๐ V. ๕๐ Hz.

	นางสาวจินตพร รุจินิรันดร์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
	นายจามร ไยแก้ว	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	กรรมการ
	นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการ และเลขานุการ

## ๔.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

- ๔.๒.๑ หลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Rotating Anode Tube.
- ๔.๒.๒ มี Target Angle ๑๖ องศา
- ๔.๒.๓ มี Focal Spot ขนาดเล็ก ๐.๗ mm. มี Focal Spot ขนาดใหญ่ ๑.๓ mm.
- ๔.๒.๔ Anode Heat Storage Capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU.
- ๔.๒.๕ มี Light Beam Collimator สามารถปรับขนาดของลำรังสีได้ตามต้องการและมีความสว่าง.. .  
ของหลอดไฟไม่น้อยกว่า ๑๖๐ LUX ที่ระยะห่าง ๑ เมตร
- ๔.๒.๖ มีชุด Collimator ที่สะดวกต่อการใช้งาน สามารถปรับหมุนได้ตามต้องการ

## ๔.๓ ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube Column and Supporting Arm)

- ๔.๓.๑ ระบบแขนยึดหลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Telescopic สามารถปรับระยะยึดออกในแนวนอน และ  
จัดหัวหลอดได้สะดวก และมีระบบถ่วงให้แขนยึดหลอดอยู่ในสภาพที่สมดุลและหยุดนิ่งได้ทุกระดับ  
โดยระบบ Electromagnetic Lock
- ๔.๓.๒ สามารถปรับระดับความสูงของหลอดเอกซเรย์ได้ ๒๐๑๐ มิลลิเมตร
- ๔.๓.๓ แขนยึดหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแกนยึดหลอดได้ +/- ๒๗๐ องศา

## ๔.๔ ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน

- ๔.๔.๑ มีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า และมีระบบเบรกอัตโนมัติ
- ๔.๔.๒ ชุดควบคุมความเร็วสามารถปรับระดับความเร็วได้หลายระดับ ตามความต้องการของผู้ใช้
- ๔.๔.๓ มีระบบขับเคลื่อนที่ Collimator เพื่อสะดวกในการจัดตำแหน่งในการถ่าย โดยไม่ต้องเดิน  
มาที่ตัวรถ
- ๔.๔.๔ สามารถไต่ระดับความลาดชันได้ไม่น้อยกว่า ๗ องศา
- ๔.๔.๕ ใช้พลังงานขับเคลื่อนจาก Battery
- ๔.๔.๖ มี Battery Voltage Indicator
- ๔.๔.๗ มีระบบคำนวณปริมาณรังสีที่ออกมาจากตัวเครื่อง (Calculated dose)
- ๔.๔.๘ มีปุ่มปรับแบบ all free lock บริเวณด้านข้างของแขนยึดหลอด เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน

.....นางสาวจินดาพร รุจิรินทร์ นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

.....นายจามร ไยแก้ว นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ กรรมการ

.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน กรรมการ  
และเลขานุการ

## ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ชุดตะกั่วกันรังสี	จำนวน ๒ ชุด
๕.๒ thyroids shield	จำนวน ๒ ชุด
๕.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ	จำนวน ๑ เล่ม
๕.๔ คู่มือการบำรุงรักษา (Operating Manual)	จำนวน ๑ เล่ม

## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ ผู้ขายต้องรับรองผลิตภัณฑ์ว่าเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือใช้ในการสาธิตมาก่อน
- ๖.๒ ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องเอกซเรย์โดยผู้เชี่ยวชาญของบริษัทที่ผ่านการอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตให้แล้วเสร็จ สามารถใช้งานได้ดี ให้เหมาะสม และปลอดภัยในการใช้งานรวมถึงการสาธิตการทำงานและทดลองการปฏิบัติงานจนใช้งานได้สมบูรณ์โดยช่างผู้ชำนาญการ หากเครื่องขัดข้องใช้งานไม่ได้ ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องให้ใหม่โดยเร็ว
- ๖.๓ การรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา ๒ ปี ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายทุกประการที่จะเกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติ และจัดส่งช่างผู้ชำนาญการมาตรวจเช็คเครื่อง อย่างน้อย ๓ ครั้งต่อปี
- ๖.๔ หากเครื่องเอกซเรย์เกิดความชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ หากทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนเครื่องเอกซเรย์ให้แก่โรงพยาบาลใหม่ภายในระยะเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด
- ๖.๕ เครื่องเอกซเรย์ต้องได้มาตรฐานของกองรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
- ๖.๖ ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตที่จะสามารถซ่อมเครื่องให้ได้และมีหลักฐานแสดงว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ โดยมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต
- ๖.๗ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๖.๘ ผู้ขายสามารถส่งมอบเครื่องดังกล่าวได้ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

.....นางสาวจินดาพร รุจิรินทร์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นายจามร ไยแก้ว	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญาน	กรรมการ และเลขานุการ