

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
โรงพยาบาลแม่อน จังหวัดเชียงใหม่

๑. ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA ชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ แบบ High Frequency Inverter Generator จำนวน ๑ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเอกซเรย์ที่สามารถเคลื่อนย้ายไปในสถานที่ที่ต้องการได้เพื่อสะดวกในการถ่ายภาพทางรังสีวิทยาได้ทุก ส่วนของร่างกายด้วยความสะดวกและรวดเร็ว

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน

๓.๒ เหมาะสมกับสภาพการใช้งานในโรงพยาบาล

๓.๓ สามารถใช้พลังงานในการถ่ายภาพทางรังสีวิทยาและขับเคลื่อนจากแบตเตอรี่และสามารถอัดประจุไฟฟ้าได้ จากกระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐-๒๔๐ Volts ๕๐ Hz.

๓.๔ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator and Controller) จำนวน ๑ ชุด

๓.๕ หลอดเอกซเรย์และชุดควบคุมลำรังสี (X-ray tube and Collimator) จำนวน ๑ ชุด

๓.๖ ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube Column and Supporting Arm) จำนวน ๑ ชุด

๓.๗ ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ (Motor Drive System) จำนวน ๑ ชุด

๓.๘ ระบบแบตเตอรี่ (Battery System) จำนวน ๑ ชุด

๓.๙ มีอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี เพื่อช่วยคำนวณปริมาณรังสี จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๐ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator Controller)

๔.๑.๑ ระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเป็นชนิด High Frequency Inverter Generator สามารถเอกซเรย์ได้จากพลังงานแบตเตอรี่

๔.๑.๒ มีพลังงานในการถ่ายเอกซเรย์ไม่น้อยกว่า ๓๒ kW

๔.๑.๓ ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor พร้อมระบบ Anatomical Programs ที่สามารถบันทึกใหม่ได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๔ ค่า

๔.๑.๔ แสดงค่าของ kV และ mAs เป็นตัวเลขระบบ Digital

๔.๑.๕ สามารถปรับค่า kV ได้โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ kV ปรับได้ step ครั้งละไม่มากกว่า ๑ kV

๔.๑.๖ สามารถปรับค่า mAs ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๓๒ mAs ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒๐ mAs

๔.๑.๗ มี Hand Switch สำหรับควบคุมการถ่ายภาพรังสี

๔.๑.๘ ใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ - ๒๔๐ Volts ๕๐ Hz.

๔.๑.๙ สามารถถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ขณะเสียบไฟชาร์ตแบตเตอรี่

๔.๑.๑๐ สามารถตั้งโปรแกรมการถ่ายภาพ (APR)

(.....)

นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ

(.....)

นางทิพย์อุษา ชำนาญยุทธ
จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน
กรรมการ

(.....)

นายรุทธพล กองบุญเทียม
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
กรรมการ

๔.๑.๑๑ มีหน้าจอสำหรับควบคุมการตั้งค่าเอกซเรย์ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touchscreen) ในการปรับค่าเทคนิค kV, mA, sec และสามารถรองรับการแสดงผลภาพเอกซเรย์แบบดิจิทัลได้

๔.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

๔.๒.๑ หลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Rotating anode Tube.

๔.๒.๒ มี Target angle ไม่มากกว่า ๑๒ องศา

๔.๒.๓ มี Focal spot ขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๖ mm. และมี Foal spot ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๑.๒ mm.

๔.๒.๔ Anode heat storage capacityไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU.

๔.๒.๕ มี Light beam collimator สามารถปรับขนาดของลำรังสีได้ตามต้องการและมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๑๕๐ LUX ที่ระยะห่าง ๑ เมตร

๔.๒.๖ มี Light beam collimator ที่สามารถตั้งเวลาได้ ๓๐ วินาทีและเป็นหลอดไฟแบบ LED

๔.๒.๗ มีชุด Collimator ที่สะดวกต่อการใช้งานสามารถปรับหมุนได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๒๐ องศา

๔.๒.๘ มีตัววัดระยะติดตั้งมากับ Collimator เพื่อใช้วัดระยะ SID

๔.๒.๙ ชุดแสงเลเซอร์ภายใน Collimator เพื่อใช้ในการชี้ตำแหน่งขณะจัดทำผู้ป่วย

๔.๒.๑๐ มีอุปกรณ์วัดปริมาณรังสี DAP Meter (Dose Area Product) ติดตั้งบริเวณหน้า Collimator

๔.๒.๑๑ ชุด Collimator สามารถเปิดพื้นที่ขนาดลำรังสีได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๔๒x๔๒ เซนติเมตร

๔.๓ ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (The Column and Supporting Arm)

๔.๓.๑ ระบบแขนยึดหลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Telescopic สามารถปรับระยะยึดออกในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร และจัดหัวหลอดได้สะดวก และมีระบบถ่วงให้แขนยึดหลอดอยู่ในสภาพที่สมดุลและหยุดนิ่งได้ทุกระดับโดยระบบ Electromagnetic lock

๔.๓.๒ ระยะความสูงของเสา (Tube Column Height) เมื่อเก็บชุดหลอดเอกซเรย์ไม่มากกว่า ๑๙๕ เซนติเมตร

๔.๓.๓ ความกว้างของตัวเครื่องไม่มากกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความยาวของตัวเครื่องไม่มากกว่า ๑๔๐ เซนติเมตร

๔.๓.๔ ชุดแขนยึดหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแกนเสา (Tube Column) ได้ไม่น้อยกว่า +/-๓๒๕ องศา

๔.๓.๕ ชุดหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแขนยึด (Rotation) ในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/-๑๘๐ องศา

๔.๓.๖ ชุดหลอดเอกซเรย์สามารถปรับมุมก้มเงยได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า -๓๐ องศา ถึงไม่น้อยกว่า +๙๐ องศา

๔.๓.๗ สามารถหมุน Collimator ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๒๐ องศา

๔.๔ ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน

๔.๔.๑ ขับเคลื่อนด้วยระบบ Motor Drive System และมีระบบกันชนที่ทำให้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนหยุดทำงานเพื่อป้องกันการกระแทกที่ก่อให้เกิดความเสียหาย


๔.๔.๒ ชุดควบคุมความเร็วสามารถปรับระดับความเร็วได้หลายระดับตามความต้องการของผู้ใช้

๔.๔.๓ มีระบบขับเคลื่อนที่ชุดหลอด เพื่อสะดวกในการจัดตำแหน่งในการถ่ายโดยไม่ต้องเดินมาที่ตัวรถ


๔.๔.๔ สามารถได้ระดับความลาดชันได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ องศา

(..........)

นายสรยุทธ์ มาลังค์
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ

(..........)

นางทิพย์อุษา ชำนาญยุทธ
จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
กรรมการ

(..........)

นายรุตพล กองบุญเทียม
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
กรรมการ

๔.๔.๕ ใช้พลังงานขับเคลื่อนจาก Battery

๔.๔.๖ มี Battery voltage indicator

๔.๕ ระบบแบตเตอรี่ (Battery System)

๔.๕.๑ เป็นชนิด Sealed Lead-acid ไม่ต้องเติมน้ำกลั่น ดูแลรักษาง่าย

๔.๕.๒ ชุดแบตเตอรี่สามารถใช้งานถ่ายรังสีเอกซเรย์ และขับเคลื่อนตัวเครื่อง

๔.๕.๓ มีระบบแจ้งแบตเตอรี่ในการใช้งาน

๕. อุปกรณ์ประกอบ

๕.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ๑ เครื่อง

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อนมีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด

๖.๒ มีคู่มือวงจรไฟฟ้าของเครื่องเพื่อใช้ในการดูแลและบำรุงรักษา

๖.๓ ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องเอกซเรย์โดยผู้เชี่ยวชาญของบริษัทที่ผ่านการอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตให้แล้วเสร็จสามารถใช้งานได้ดี ให้เหมาะสม และปลอดภัยในการใช้งานรวมถึงการساتิตการทำงานและทดสอบการปฏิบัติงานจนใช้งานได้สมบูรณ์โดยช่างผู้ชำนาญการ หากเครื่องขัดข้องใช้งานไม่ได้ ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องให้ใหม่โดยเร็ว

๖.๔ การรับประกันการชำรุดบกพร่องเป็นเวลา ๒ ปี ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายทุกประการที่จะเกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติ และจัดส่งช่างผู้ชำนาญการมาตรวจเช็คเครื่อง อย่างน้อย ๓ ครั้งต่อปีส่วนปีที่ 3 ตรวจเช็คมาตรฐานแบบไม่รวมอะไหล่

๖.๕ หากเครื่องเอกซเรย์เกิดความชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามเป็นปกติภายใน ๗๒ ชั่วโมง หากทำการแก้ไขแล้วถึง ๓ ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนเครื่องเอกซเรย์ให้แก่โรงพยาบาลใหม่ภายในระยะเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด

๖.๖ ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตที่จะสามารถซ่อมเครื่องให้ได้มีหนังสือแสดงผ่านการอบรมในวันยื่นของประกวดราคาและมีหลักฐานหนังสือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ผู้ขายต้องแสดงหนังสือตัวแทนจำหน่ายที่ไม่หมดอายุในวันยื่นของประกวดราคา

๖.๗ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปีและจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน

๖.๘ สินค้าที่นำเสนอและโรงงานที่ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐานอย่างน้อย CE, US FDA 510k, ISO13485, ISO9001 ผู้ขายต้องแสดงใบรับรองมาตรฐานที่ไม่หมดอายุในวันยื่นของประกวดราคา หรือนำมาแสดงในวันตรวจรับ

๖.๘ ชุด X-ray Generator, X-ray Tube และ Collimator ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้ยี่ห้อเดียวกันทั้งชุด โดยไม่มีการตัดแปลงจากรุ่นอื่นหรือยี่ห้ออื่น

๖.๑๐ ต้องรองรับการ Upgrade ในอนาคตให้เป็นเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัลแบบสมบูรณ์ (Fully Digital Portable X-ray System) โดยปรับค่า KV, mA, sec และปรับค่า Image Processing Parameter ของภาพเอกซเรย์ดิจิทัลบนจอคอมพิวเตอร์เดียวกันได้

๖.๑๑ เครื่องเอกซเรย์ที่ติดตั้งต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองความปลอดภัยจากกองรังสีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบทั้งหมด

(.....)

นายสรยุทธ์ มาลั้งค์

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

ประธานกรรมการ

(.....)

นางทิพย์อุษา ชำนาญยุทธ

จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

กรรมการ

(.....)

นายรุทพล กองบุญเทียม

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

กรรมการ