

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
เครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็มกำลังไม่น้อยกว่า ๑๕ KW จำนวน ๑ เครื่อง
ของโรงพยาบาลวังทอง

๑. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

๑.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์แบบซีอาร์เอ็มชนิดเคลื่อนที่ได้ สามารถใช้งานภายในห้องผ่าตัดเพื่อวินิจฉัยหรือร่วมรักษาในทางกระดูกและข้อ (Orthopedic), ระบบทางเดินอาหารหรือช่องท้อง (Abdominal), ทางระบบประสาท (Neuro), ระบบทางเดินปัสสาวะ (Urology), และระบบอื่นๆ สามารถเคลื่อนย้ายระหว่างห้องผ่าตัดได้อย่างสะดวก

๑.๒ มีแขนโค้งรูปตัวซี (C) ยึดหลอดเอกซเรย์พร้อม Image Intensifier (II) ถ่ายทอดภาพเอกซเรย์ที่ปลายแต่ละข้างของแขนโค้งรูปตัวซี สามารถเคลื่อนที่ได้และมีระบบล๊อคล้อให้หยุดนิ่งได้

๑.๓ มีระบบการส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy) โดยการใช้ Image Intensifier ถ่ายทอดภาพเอกซเรย์เป็นระบบสัญญาณดิจิทัล

๑.๔ มีจอแสดงผลภาพชนิด Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอ โดยด้านหนึ่งเป็นระบบ Touch Screen วางบนฐานล้อเดียวกัน สามารถพับจอภาพ LCD เก็บได้ สามารถรับหมุนจอภาพแสดงผลได้ ๑๘๐ องศา และสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวกและล๊อคล้อให้หยุดนิ่งได้

๑.๕ ใช้ระบบปฏิบัติการ (Operating System) แบบ Windows ๗ Embedded หรือ window ๑๐ หรือเทียบเท่า โดยมีหน่วยประมวลผล (CPU) ไม่น้อยกว่า Intel Core i๗ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๔ GHz มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า ๘ GB ชนิด DDR๓-๑๖๐๐ MHz มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage Capacity) ๒x๑TB

๑.๖ สามารถเก็บบันทึกภาพในรูปแบบมาตรฐานได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๐,๐๐๐ ภาพ

๑.๗ มี USB Ports ไม่น้อยกว่า ๓ Ports สำหรับส่งภาพออกจากตัวเครื่องได้

๑.๘ สามารถเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งาน (Examination Type) สำหรับใช้งานทางด้านกระดูกและข้อ (Skeleton), ทางระบบทางเดินปัสสาวะ (Urology), ระบบทางเดินอาหารหรือช่องท้อง (Endoscopy) และอื่นๆ ที่เหมาะสมได้ทั่วร่างกาย

๑.๙ มีระบบ Laser Aiming Device ประกอบติดกับ Image Intensifier สำหรับใช้ในการกำหนดหรือหาตำแหน่งสำหรับการผ่าตัดได้

๑.๑๐ มีระบบ DICOM โดยสามารถรองรับการใช้งานทั้ง DICOM Print, DICOM Store และ Modality Worklist

๑.๑๑ สามารถบันทึกภาพในรูปแบบ DICOM Storages ลงในแผ่น DVD หรือ USB memory ได้


๑.๑๒ สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรซ์ ได้


๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค


๒.๑ ชุดกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและตัวควบคุม (X-Ray Generator)

๒.๑.๑ ชุดกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและตัวควบคุมตั้งอยู่บนรถที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

๒.๑.๒ ชุดกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเป็นชนิด Monoblock Generator ชนิด High Frequency ไม่น้อยกว่า ๗๘ KHz


(นายชาติรี ยีรัมย์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ


(นางสาวสิริกานต์ เอกอภิวงศ์)
นายแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ


(นางเพ็ญยุภา น้อยเมือง)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ

๒.๑.๓ มีขนาดกำลังของเครื่อง ๑๕ kW และสามารถให้กระแสได้สูงสุด ๑๒๕ mA

๒.๑.๔ สามารถให้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Tube Voltage) ได้ ๑๒๐ kV

๒.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube) และการปรับขนาดของลำแสงเอกซเรย์ (Collimator)

๒.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์แบบขั้วบวกหมุนได้ (Rotating Anode X-Ray Tube)

๒.๒.๒ มีขนาดของ Focal Spot values ๒ ขนาด มีขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๓ มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ไม่มากกว่า ๐.๖ มิลลิเมตร

๒.๒.๓ ขั้วบวกสามารถทนความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๑๕,๐๐๐ H.U. และมีอัตราการระบายความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๗๕,๖๐๐ H.U. ต่อนาทีโดยใช้ระบบ Active Oil-Circulation Cooling

๒.๒.๔ ส่วนห่อหุ้มหลอดเอกซเรย์สามารถทนความร้อนสูงสุด (Maximum Housing Heat Content) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๘๙๐,๐๐๐ H.U.

๒.๒.๕ มีตัวกั้นรังสี (Shutter Material) เป็นตะกั่ว (Pb) ขนาด ๓ ม.ม. ที่หน้าหลอดเอกซเรย์

๒.๒.๖ มีตัวกรองรังสี (Integrated beam filter) อลูมิเนียมขนาด ๑ มิลลิเมตร และทองแดงขนาด ๐.๑ มิลลิเมตร เพื่อช่วยลดปริมาณรังสีเอ็กซ์ต่อผู้ป่วย

๒.๒.๗ สามารถปรับขนาดของลำแสงเอกซเรย์ขณะทำภาพ Last Image Hold สามารถปรับขนาดลำแสงเอกซเรย์ให้เหมาะสมกับขนาดของอวัยวะที่ต้องการถ่ายทั้งก่อนและหลังได้ (X-Ray Collimation)

๒.๓ ระบบการถ่ายภาพแบบ Fluoroscopy

๒.๓.๑ การถ่ายภาพแบบ Continuous Fluoroscopy สามารถปรับค่าพลังงานได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kV ปรับค่ากระแสในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๑๐ mA และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ mA

๒.๓.๒ การถ่ายภาพแบบ Pulsed Fluoroscopy สามารถปรับค่าพลังงานได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kV สามารถปรับค่ากระแสในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๕ mA และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ mA

๒.๓.๓ สามารถเลือก Acquisition Setting การใช้ปริมาณรังสีสำหรับการทำ Fluoroscopy ได้ดังนี้

๒.๓.๓.๑ Low Dose Fluoroscopy

๒.๓.๓.๒ Normal Dose Fluoroscopy

๒.๓.๓.๓ Medium Dose Fluoroscopy

๒.๓.๓.๔ High Dose Fluoroscopy

๒.๓.๔ มีระบบ Blur Reduction และ Noise Reduction ให้เลือกใช้งานขณะทำการ Fluoroscopy

๒.๔ ระบบการถ่ายภาพนิ่งแบบติจิตอล (Single Shot exposure or Snapshot)

๒.๔.๑ สามารถปรับค่าพลังงานของเอกซเรย์ได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kV

๒.๔.๒ ปรับค่ากระแสอยู่ในช่วงค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๒.๕ mA ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ mA สำหรับ Normal และปรับค่ากระแสอยู่ในช่วงค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๕.๒ mA ถึงค่าสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ mA สำหรับ High Power

ชวกร ชุ่มรัมย์

(นายชาติรี ยีรัมย์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ

(นางสาวสิริกานต์ เอกอภิวงศ์)

นายแพทย์ชำนาญการ

ประธานกรรมการ

๕

(นางเพ็ญยุภา น้อยเมือง)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ

๒.๕ ระบบชุดรับสัญญาณภาพและขยายความสว่างของภาพ (Image Intensifier) และชุดกล้องรับสัญญาณภาพ (TV Camera Type)

๒.๕.๑ Image Intensifier สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า ๓ ขนาด โดยมีขนาดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว (๑๒ นิ้ว, ๙ นิ้ว และ ๗ นิ้ว)

๒.๕.๒ สามารถรับสัญญาณเอกซเรย์และแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัลโดยใช้ Image Intensifier (II) พร้อมกับระบบ CCD (Charged Couple Device) รายละเอียดสูง และมีค่า DQE (Detective Quantum Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๖๕%

๒.๕.๓ มี Grid ทำจากวัสดุ Carbon Fiber โดยมีจำนวน ๖๐ เส้น : ซม. (Lines/cm) มี Ratio ๑๐:๑ ซึ่งสามารถถอดเข้าออกได้ตามความต้องการ เพื่อเป็นการลดปริมาณรังสีและเพิ่มความคมชัดสำหรับการถ่ายภาพอวัยวะขนาดเล็ก

๒.๕.๔ สามารถปรับหมุนภาพได้ ๓๖๐ องศา กลับภาพซ้าย-ขวา และบน-ล่างได้ โดยไม่ต้องทำการ Fluoroscopy

๒.๕.๕ มีระบบ Adaptive Temporal Recursive Noise Reduction และ Adaptive Multi-Resolution Brightness/Contrast / Edge Enhancement และ Spatial Noise Reduction และ White Compression

๒.๕.๖ มีระบบปรับความสว่างและความคมชัดของภาพได้โดยอัตโนมัติ (Auto Contrast Brightness, ACB)

๒.๖ ระบบเก็บบันทึกภาพ ประมวลผลและจอภาพ (Digital Imaging Storage, Processing and Monitor)

๒.๖.๑ ระบบบันทึกภาพเป็นระบบดิจิทัลที่มีความชัดเจนสูง (Image processing bits) โดยมีความละเอียดในการประมวลผลไม่น้อยกว่า ๑๖ bit

๒.๖.๒ สามารถเก็บบันทึกภาพในรูปแบบมาตรฐานสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๔๐,๐๐๐ ภาพ

๒.๖.๓ สามารถทำ Video Invert ได้


๒.๖.๔ สามารถทำการ Zoom และ Roam ภาพได้


๒.๖.๕ สามารถใส่ข้อความ (Annotation) ลงในภาพได้


๒.๖.๖ สามารถวัดระยะทางและขนาดของมุมต่างๆในภาพได้ (Measurement)

๒.๖.๗ มีระบบ Metal Smart ที่จะช่วยปรับลดสัญญาณรบกวนจากโลหะในภาพที่ต้องการถ่าย โดยที่ไม่มีผลกระทบต่อความสว่าง ความคมชัดของภาพ และไม่ทำให้มีการใช้ปริมาณรังสีเอ็กซ์เพิ่ม และมีระบบ Body Smart ที่จะช่วยปรับภาพอวัยวะคนไข้ที่ทำการเอกซเรย์ให้มีความคมชัดอยู่เสมอถึงแม้จะอวัยวะดังกล่าวจะไม่ได้อยู่กลางตำแหน่งของ Image Intensifier ก็ตาม

๒.๖.๘ มีระบบ Automatic Shutter Positioning สำหรับสร้างขอบภาพสีดำอัตโนมัติบริเวณที่ไม่มีวัตถุเพื่อความสบายตาของผู้ใช้งานและเป็นการลดปริมาณรังสีเอ็กซ์เพื่อความปลอดภัยของคนไข้และเจ้าหน้าที่ในห้องผ่าตัด


(นายชาติรี ยิมย์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ


(นางสาวสิริกานต์ เอกอภิวงศ์)
นายแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ


(นางเพ็ญยุภา น้อยเมือง)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ

๒.๖.๙ มีจอแสดงภาพชนิด Color LCD มีความละเอียด ๑,๒๘๐x๑,๐๒๔ Pixels ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอภาพ โดยจอหนึ่งสามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touchscreen) ได้

๒.๖.๑๐ จอภาพสามารถเก็บภาพและปรับมุมจอได้ ๑๘๐ องศา

๒.๖.๑๑ สามารถปรับความสูงต่ำของจอภาพแสดงผล (Monitor Height Movement) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เซนติเมตร

๒.๖.๑๒ จอภาพมีมุมมอง ๑๗๐ องศา มีความสว่าง (Maximum Light Output)ไม่น้อยกว่า ๖๕๐ cd/m^๒ และมี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๗๐๐:๑

๒.๗ ชุดแขนตัวซี (C-Arm Stand)

๒.๗.๑ สามารถปรับความสูงต่ำด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า (Motorized Height Movement) ได้ไม่น้อยกว่า ๔๙ ซม.

๒.๗.๒ สามารถปรับหมุนแกนนอน (Rotation) ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๘๐ องศา

๒.๗.๓ สามารถเลื่อนเข้าออก (Longitudinal Movement) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.

๒.๗.๔ สามารถหมุนเลื้อนตามความโค้ง (Angulation) ไม่น้อยกว่า ๑๑๕ (+๙๐/-๒๕) องศา

๒.๗.๕ สามารถปรับหมุนสายซ้ายขวา (Swivel) ได้ไม่น้อยกว่า +/-๑๐ องศา

๒.๗.๖ มีระยะต่ำสุดในการปรับตำแหน่งด้านข้าง (Lowest Lateral Position) ไม่เกินกว่า ๑๐๓.๔ ซม.


๒.๗.๗ มีความลึกของแขนซีอาร์ม (C-Arm Depth) ไม่น้อยกว่า ๖๑ ซม. มีระยะ Free Space in C-Arm ไม่น้อยกว่า ๗๖.๖ ซม. และมีระยะ SID ไม่น้อยกว่า ๙๘.๓ ซม.


๒.๗.๘ มีจอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว ชนิด Touch Screen สำหรับแสดงภาพขณะทำการ Fluoroscopy และสามารถใช้ในการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆที่ใช้ในการเอกซเรย์ การย้อนดูภาพ การขยายภาพ และอื่นๆ โดยสามารถปรับมุม และก้มเงย จอภาพได้


๒.๗.๙ มีระบบ Clear Guide และ Color Coding สำหรับใช้ในการช่วยปรับตำแหน่งซีอาร์มและระบุทิศทางในการหมุนของแขนซีอาร์มหรือหมุนภาพไปในทิศทางที่ต้องการเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการสื่อสารระหว่างแพทย์และเจ้าหน้าที่ในห้องผ่าตัด

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

๓.๑ เหล็กสปริงยึดผ้าชนิดออบฆ่าเชื้อได้	จำนวน ๑ ชุด
๓.๒ เครื่องพิมพ์ภาพลงบนกระดาษ	จำนวน ๑ ชุด
๓.๓ ผ้าคลุมชุดซีอาร์มชนิดออบฆ่าเชื้อได้	จำนวน ๕ ชุด
๓.๔ Remote Control	จำนวน ๑ ชุด
๓.๕ เสื้อตะกั่วชนิดท่อนเดี่ยว	จำนวน ๕ ชุด
๓.๖ Thyroid Shield	จำนวน ๕ ชุด
๓.๗ foot switch	จำนวน ๑ ชุด
๓.๘ Hand switch	จำนวน ๑ ชุด


(นายชาติร์ ยีรัมย์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ


(นางสาวสิริกานต์ เอกอภิวงศ์)
นายแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ


(นางเพ็ญญา น้อยเมือง)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากสาขาบริษัทผู้ผลิตที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย และแสดงเอกสารหลักฐานให้พิจารณาในวันที่ยื่นเสนอราคา
- ๔.๒ ผู้ขายต้องส่งผู้ชำนาญมาแนะนำหรือสอนการใช้งานเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่จนกว่าจะปฏิบัติงานได้
- ๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานว่ามีช่างหรือวิศวกรจากบริษัทสาขาผู้ผลิตที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยที่ได้รับการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงในการให้บริการหลังการขาย
- ๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีใบรับรองอะไหล่ว่าจะมีจำหน่ายในท้องตลาดหรือให้การบริการไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และแสดงเอกสารหลักฐานให้พิจารณาในวันที่ยื่นเสนอราคา
- ๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีคู่มือการใช้งานของเครื่องทั้งภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด ในวันที่ส่งมอบ
- ๔.๖ สินค้าที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือใช้ในการสาธิตมาก่อน
- ๔.๗ ผู้เสนอราคาต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องและวงจรของเครื่อง (Technical & Service Manual) จำนวน ๑ ชุด ในวันที่ส่งมอบ
- ๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุหมายเลขข้อในแคตตาล็อกที่เสนอราคาให้ตรงกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่โรงพยาบาลกำหนด มิเช่นนั้น โรงพยาบาลขอสงวนสิทธิ์ไม่รับการพิจารณาเอกสารการเสนอราคา

๕. กำหนดระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ ราคา

๗. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

เงินงบประมาณทั้งสิ้น ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) จากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน


จำนวน ๑ งวดงาน จำนวน ๑ งวดเงิน


๙. อัตราค่าปรับ


อัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดพร่อง

๑๐.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว



(นายชาติร์ ยีรัมย์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ



(นางสาวสิริกานต์ เอกอภิวงศ์)
นายแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นางเพ็ญยุภา น้อยเมือง)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ

๑๐.๒ หากมีความชำรุดบกพร่องเกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องซ่อมแซมและเปลี่ยนอะไหล่ต่างๆ ขึ้นส่วน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และผู้ขายจะต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบเบื้องต้นภายใน ๓ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาลวังทอง และถ้าผู้ขายไม่สามารถซ่อมเครื่องให้แล้วเสร็จได้ภายใน ๗ วัน จะต้องซื้อเครื่องใหม่ที่คุณสมบัติไม่น้อยกว่าเครื่องเดิมมาสำรองให้ทางโรงพยาบาลใช้งานได้จนกว่าจะซ่อมเครื่องเสร็จ และต้องซ่อมแซมให้ติดตั้งเดิมภายใน ๓๐ วัน

๑๐.๓ ผู้ขายต้องมีการตรวจเช็คเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกันทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว


(นายชาติรี ยีรัมย์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ


(นางสาวสิริกานต์ เอกอภิวงศ์)
นายแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ


(นางเพ็ญยุภา น้อยเมือง)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
กรรมการ