

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็มกำลังไม่น้อยกว่า ๑๕ kW ชุดรับภาพชนิดแฟลตพาแนล
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ตำบลสระแก้ว อำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว

๑. ความต้องการ

ด้วยโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็มกำลังไม่น้อยกว่า ๑๕ kW ชุดรับภาพชนิดแฟลตพาแนล เป็นเครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปชนิดซี-อาร์เอ็ม มีรายละเอียดและคุณสมบัติครบตามข้อกำหนดจำนวน ๑ เครื่อง ในวงเงิน ๙,๒๐๐,๐๐๐.-บาท (เก้าล้านสองแสนบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์เอ็ม ชนิดเคลื่อนที่ได้สามารถใช้งานภายในห้องผ่าตัดและเคลื่อนย้ายระหว่างห้องผ่าตัดได้อย่างสะดวก มีประสิทธิภาพ รองรับงาน ศัลยกรรม, Endovascular, Endoscopic, Spine, Urology และ Orthopedic

๓. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์แบบซีอาร์เอ็ม ชนิดเคลื่อนที่ได้สามารถใช้งานภายในห้องผ่าตัดและเคลื่อนย้ายระหว่างห้องผ่าตัดได้อย่างสะดวก

๓.๒ มีแขนรูปโค้งตัวซี (C) ยึดหลอดเอกซเรย์ พร้อมแผ่นรับสัญญาณภาพเอกซเรย์ ที่ปลาย แต่ละข้างของแขนโค้งรูปตัวซี สามารถเคลื่อนแขนรูปโค้งตัวซี (C) ได้ โดยระบบ ขับเคลื่อนมอเตอร์ (Motorized)

๓.๓ มีระบบการส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy) ใช้ อุปกรณ์ รับสัญญาณภาพเป็น ชนิด Dynamic Flat Panel Detector ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ x ๓๐ cm

๓.๔ จอแสดงภาพ(Monitor) ชนิด UHD ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ นิ้วติดตั้งอยู่บนแขนยึด (Mounted on Arm) สามารถปรับหมุนซ้ายขวา รวมถึงสามารถ เลื่อนขึ้นสูงจากปกติได้โดยมอเตอร์

๓.๕ มี Command Console เป็นแบบ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว แสดง command เป็น แบบ Icons สามารถแสดงภาพเอกซเรย์ ได้ ๒ ภาพ (Live & Reference) เหมือน จอแสดงภาพ (Monitor) รวมถึงการตั้งค่าการถ่ายภาพ (Parameter) การควบคุมการเคลื่อนของ แขน C-Arm และแสดงค่าปริมาณรังสี ที่ใช้ (Dose)

๓.๖ มีอุปกรณ์ Multi-Function Foot Switch พร้อมปุ่มเหยียบ Digital Zoom IN / OUT

๓.๗ รองรับ Dicom ๓.๐ ประกอบด้วย Worklist และ Media Exchange CD/ DVD,USB

๓.๘ ระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ ทำงานภายใต้ ระบบ Operating System Linux

๓.๙ ใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ VAC, ๕๐ Hz

๔.รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ชุดกำเนิดไฟแรงสูงและตัวควบคุม (Generator and Controller)

๔.๑.๑ ชุดตัวควบคุมตั้งอยู่บนรถที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ (Trolley)

๔.๑.๒ ชุดกำเนิดไฟแรงสูงเป็นชนิด Inverter Frequencyไม่น้อยกว่า ๔๐ KHZ

๔.๑.๓ มีขนาดกำลังของเครื่องสามารถให้กำลังได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕ kW

๔.๑.๔ สามารถ ทำงานแบบต่อเนื่อง Continuous Fluoroscopy แบบ Pulse Emission Synchronized with Frame Rate เพื่อสามารถลดทอนการใช้ปริมาณรังสี ที่ไม่จำเป็น(Dose Reduction Technique)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสิทธิโชค วัฒนโรจนานพร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายธีรวัฒน์ โสธนนันทน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางจีราพัชร์ ลาวีน)

๔.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube)

๔.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์ แบบขั้วบวกหมุน (Rotating Anode)

๔.๒.๒ มี Focal Spot อย่างน้อย ๒ ขนาดโดยที่ขนาดเล็กมีขนาดไม่มากกว่า ๐.๓ mm (Small Focal Spot) และขนาดใหญ่มีขนาดไม่มากกว่า ๐.๖ mm (Large Focal Spot)

๔.๒.๓ ขั้วบวกสามารถทนความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐,๐๐๐ HU (Anode Thermal Capacity)

๔.๒.๔ ส่วนที่หุ้มหลอดเอกซเรย์สามารถทนความร้อนสูงสุด (Tube Housing Storage) ได้ไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐,๐๐๐ HU (Housing Thermal Capacity)

๔.๒.๕ มีระบบ น้ำหล่อเย็น Water Aided Dissipation (WAD) หรือระบบของเหลว (Liquid) ที่ส่วนหุ้มหลอด (Tube Housing) เพิ่มจากระบบ Oil Circulation Cooling ทั่วไปช่วยให้สามารถใช้งาน C-Arm ได้ต่อเนื่อง (Endless Fluoroscopy)

๔.๓. ระบบการ ถ่ายภาพแบบ Fluoroscopy Continuous with Pulse Emission

๔.๓.๑ สามารถปรับค่าพลังงาน (kV Range) ได้ในช่วง ๔๐ kV ถึง ๑๒๐ kV

๔.๓.๒ สามารถปรับค่ากระแส (mA Range) ได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ mA

๔.๔ ระบบการถ่ายภาพ แบบ Direct Radiographic Mode/ snap shot

๔.๔.๑ สามารถปรับค่าพลังงานของเอกซเรย์ (kV Range) ได้ในช่วง ๔๐ kV ถึง ๑๒๐ kV

๔.๔.๒ สามารถให้ค่า mA Range ได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ mA

๔.๕ ระบบรับสัญญาณภาพ (Dynamic Flat Panel Detector)

๔.๕.๑ อุปกรณ์ Dynamic Flat Panel Detector เป็น ชนิด Amorphous Silicon (aSi) มี Active Area หรือ FOV ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ x ๓๐ cm

๔.๕.๒ สามารถ ปรับขนาด FOV ได้ ๓ ขนาด (๓ Fields) หรือมากกว่า

๔.๕.๓ มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB และมีความเร็วในการรับภาพ (Acquisition Speed) อย่างน้อย ๒๕ Images / Sec

๔.๕.๔ มีความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detective Quantum Efficiency: DQE) ได้ไม่น้อยกว่า ๗๗ %

๔.๕.๕ มีระบบ ABS (Automatic Brightness Stabilization)

๔.๕.๖ มีระบบระบบ AEC (Automatic Exposure Control) สามารถปรับค่า kV และ mA อัตโนมัติตามขนาดร่างกาย

๔.๕.๗ มี Grid Material เป็น แบบ Carbon และ Grid Density ไม่น้อยกว่า ๖๐ L/cm

๔.๖ ระบบเก็บบันทึก ประมวลผลและจอภาพ (Digital Image Storage and Processing)

๔.๖.๑ ระบบบันทึกภาพ เป็นระบบดิจิทัล พร้อมจอภาพ UHD ขนาด ไม่น้อยกว่า ๓๑" มีความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า ระดับ ๔K หรือดีกว่า

๔.๖.๒ สามารถเก็บบันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐,๐๐๐ ภาพ พร้อม ฟังก์ชัน Automatic Image Storing – Automatic Transfer to Hard Disk

๔.๖.๓ มีค่า Frame Rate ๒๕ fr/sec หรือมากกว่า สำหรับ Fluorography (Cine) และ Fluoroscopy

๔.๖.๔ มีระบบ Edge enhancement / BW-WB

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสิทธิโชค วัฒนโรจนพร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายธีรวัฒน์ โสธนนันทน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางจีราพัชร์ ลาเวิน)

- ๔.๖.๕ มีระบบ Digital filters real time acquisition
- ๔.๖.๖ มีระบบ Digital zoom และMarker on imagesได้
- ๔.๖.๗ สามารถทำ Replay frame by frame for dynamic studies ได้
- ๔.๖.๘ มีระบบ Digital rotation of image, Mirror
- ๔.๖.๙ มีระบบ Digital Virtual Collimator
- ๔.๖.๑๐ สามารถทำ Function of video recorder
- ๔.๖.๑๑ มีโปรแกรมแสดงปริมาณรังสีที่ใช้ Real-time Dose Measurement
- ๔.๗ ชุดแขนโครงรูปตัวซี (C-ArmStructure)
 - ๔.๗.๑ สามารถควบคุมการเคลื่อนของแขนC-arm ได้ผ่านจอสัมผัส Touch Command Console
 - ๔.๗.๒ สามารถปรับความสูงต่ำในแนวตั้ง (Motorized Vertical Movement) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม.
 - ๔.๗.๓ สามารถปรับแขนหมุนตามแกนนอน (Motorized lateral inclination movement range) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า +/- ๒๑๐ องศา
 - ๔.๗.๔ สามารถเลื่อนเข้าออกตามแกนนอน(Horizontal movement)ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ ซม.
 - ๔.๗.๕ สามารถหมุนเลื่อนตามความโค้ง (Motorized Orbital rotation movement range หรือ RAO/LAO)ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ องศา (+๙๐ /- ๖๐)
 - ๔.๗.๖สามารถปรับหมุนสายซ้ายขวา(Horizontal inclination/wig-wag)ได้ไม่น้อยกว่า+/-๑๒ องศา
 - ๔.๗.๗ มีระยะ ความกว้างของแขน C-Arm (Working Free Space) ไม่น้อยกว่า ๘๕ ซม.
 - ๔.๗.๘ สามารถบันทึกโปรแกรม ผ่านทาง Touch Console ให้จำตำแหน่งของชุดแขนโครงรูปตัวซี (C-arm) ได้อย่างน้อย ๔ หน่วยความจำ (Position Memory)
- ๔.๘ โปรแกรมการดูภาพสำหรับการใช้งานด้านหลอดเลือด (Vascular)
 - ๔.๘.๑ เป็นระบบเพื่อช่วยในการ Fluoroscopy ภาพทางระบบหลอดเลือดโดยสามารถตัดหรือลบภาพที่ไม่ต้องการ เช่น กระดูกหรือเนื้อเยื่อ(Digital Subtraction Angiography /DSA)ออกไปให้คงเหลือแต่ภาพของเส้นเลือดได้
 - ๔.๘.๒ มีระบบในการช่วยใส่สาย Catheter ในหลอดเลือด (Road mapping)

๕ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------|
| ๕.๑ ปกพลาสติก Sterile หุ้มหัวหลอด และ ดีเทคเตอร์ | จำนวน ๖ ชุด |
| ๕.๒ เสื้อตะกั่วชนิดเบาแบบท่อนเดียว | จำนวน ๑๐ ชุด |
| ๕.๓ Thyroid Shield | จำนวน ๑๐ ชุด |
| ๕.๔ เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า UPS ขนาดใช้งานกับเครื่อง C-arm | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕.๕ เหล็กสปริงยึดผ้าอบฆ่าเชื้อได้ | จำนวน ๑ ชุด |

๖.รายละเอียดเงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือใช้ในการสาธิตมาก่อน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสิทธิโชค วัฒนโรจนานพร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรวัฒน์ โสชนนันท์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางจีราพัทธ์ ลาวีน)

๖.๒ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี สำหรับอะไหล่ต่างๆ ชิ้นส่วน นับจากวันตรวจรับเครื่องเป็นต้นไป และต้องมีการตรวจเช็คเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันตรวจรับเครื่อง และในเวลารับประกันหากทางโรงพยาบาล แจ้งเครื่องเสียไปยัง บริษัทฯ ทางบริษัทฯ จะต้องส่งช่างเข้ามาตรวจเช็คเบื้องต้นภายในเวลา ๒๔ ชั่วโมง และถ้าหากบริษัทฯ ไม่สามารถซ่อมเครื่องให้แล้วเสร็จได้ภายใน ๗ วัน จะต้องมีการส่งช่างมาให้บริการที่ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมเครื่องเสร็จ

๖.๓ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต หรือบริษัทผู้จัดจำหน่ายหลัก

๖.๔ ผู้ขายต้องส่งคู่มือการใช้งานและแนะนำการใช้งานเครื่องจนกว่าผู้ใช้จะปฏิบัติงานได้

๖.๕ มีหลักฐานว่ามีช่างหรือวิศวกรจากบริษัทสาขาผู้ผลิตที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ที่ได้รับการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงในการให้บริการหลังการขาย

๖.๖ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายในท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๖.๗ ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานของเครื่องทั้งภาษาไทยภาษาอังกฤษ(Quick User Guide) ๑ ชุด เมื่อส่งมอบเครื่อง

๖.๘ ผู้ขายต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเครื่อง ๑ ชุด เมื่อส่งมอบเครื่อง

๖.๙ ในการยื่นเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องแนบ Catalog ตัวจริงที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณา และต้องทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในวันยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานของเครื่องทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ๑ ชุด เมื่อส่งมอบเครื่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสิทธิโชค วัฒนโรจนานพร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายธีรวัฒน์ โสธนนันทน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางจีราพัชร ลาเวิน)