
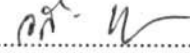


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการประกวดราคาซื้อเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA.
จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลนครปฐม
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ...๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๖.....
เป็นจำนวนเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ บริษัท ไทย จีแอล จำกัด
 - ๕.๒ บริษัท เทคโนโลยี ครีเอชันส์ จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท เจเนอรัล อินโนเวทีฟ รีซอร์สเซส จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นางสาวปัทมา ตันติเกตุ)

นายแพทย์ (ด้านเวชกรรม) ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวสัน บุตรพา)

นักรังสีการแพทย์ (ด้านบริการทางวิชาการ) ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

นายช่างเทคนิค ชำนาญงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA.

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิตอลขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA และมีกำลังของเครื่องไม่น้อยกว่า ๓๒ กิโลวัตต์ โดยมีขนาด Focal Spot ๒ ขนาด พร้อมชุดรับภาพดิจิตอลแบบไร้สายสัญญาณ

- ๑.๑. เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA จำนวน ๑ ชุด
๑.๒. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล ขนาด ๑๔x๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

๒. คุณลักษณะเฉพาะด้านเทคนิค

๒.๑. เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA. (Digital portable X-ray) พร้อมชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล (DR) ต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๒.๑.๑. เครื่องกำเนิดเอกซเรย์ และชุดควบคุม (X-ray Generator & Controller)

๒.๑.๑.๑. เป็นระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูง (High Frequency) มีขนาดกำลังของเครื่องไม่ต่ำกว่า ๓๒ kW และควบคุมการทำงานด้วยระบบ Constant potential high frequency

๒.๑.๑.๒. ปรับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๕๐ kV ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ kV โดยสามารถปรับได้ขั้นละ ๑ kV

๒.๑.๑.๓. มีค่ากระแสสูงสุด (mA) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA

๒.๑.๑.๔. ปรับค่า mAs ได้ โดยค่าต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๐.๑ mAs ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mAs

๒.๑.๑.๕. สามารถปรับเวลาการถ่ายภาพได้ตั้งแต่ต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๐๐๑ วินาที ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔ วินาที

๒.๑.๑.๖. สามารถเลือกปรับค่าเทคนิคได้ทั้งแบบ Three point control (kV, mA, Exposure time) และแบบ Two point control (kV, mAs)

๒.๑.๑.๗. มี Hand switch สำหรับควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์ และมี Infrared remote control สำหรับควบคุมระยะไกล

๒.๑.๑.๘. มีระบบป้องกันความเสียหายของหลอดเอกซเรย์จากการใช้งาน (Tube protection circuitry)

๒.๑.๑.๙. Display panel รองรับการป้อนข้อมูลและปรับแก้ด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen)

/๒.๑.๑.๑๐.สามารถ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ)..... ปัทมา.....ประธานกรรมการ

(นางสาวปัทมา ตันติเกตุ)

(ลงชื่อ)..... น.....กรรมการ

(นายวสัน บุตรพา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธีพงษ์ อ่อนมณี)

- ๒.๑.๑.๑๐. สามารถบันทึกและเรียกค่า Anatomical Program (APR) ได้จากซอฟต์แวร์ หรือ แอปพลิเคชันที่ใช้ควบคุมเครื่อง
- ๒.๑.๑.๑๑. มีช่องสำหรับเก็บ DR Detector ที่สามารถประจุไฟฟ้าให้กับแผ่นดีเทคเตอร์ได้
- ๒.๑.๒. หลอดเอกซเรย์ และชุดควบคุมลำแสงเอกซเรย์ (Collimator)
- ๒.๑.๒.๑. เป็นหลอดเอกซเรย์แบบ Rotating anode
- ๒.๑.๒.๒. มี Focal spot ๒ ขนาด โดยขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๗ มม. ขนาดใหญ่ไม่มากกว่า ๑.๓ มม.
- ๒.๑.๒.๓. มีค่า Anode heat storage ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ Heat Unit (HU)
- ๒.๑.๒.๔. มี Collimator แสดงพื้นที่แสงไฟสำหรับปรับลำรังสีเอกซเรย์
- ๒.๑.๒.๕. ชุด Collimator ติดตั้งชุดอุปกรณ์วัดรังสี (DAP meter) สำหรับวัดปริมาณรังสี ที่สามารถแสดงผลบนซอฟต์แวร์ประมวลผลภาพ (Image processing software) และบันทึกค่าลง DICOM Header ของภาพได้
- ๒.๑.๓. เสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์
- ๒.๑.๓.๑. การเคลื่อนที่ของชุดยึดหลอดควบคุมด้วยชุดจับบังคับการหมุนของหลอดเอกซเรย์ (Handgrips) ในการล็อกและปลดล็อกการเคลื่อนที่ของเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์
- ๒.๑.๓.๒. เสายึดหลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Telescopic Column สามารถเก็บเสาได้ โดยมีความสูงของเครื่องไม่มากกว่า ๑๓๐ เซนติเมตร
- ๒.๑.๓.๓. แขนยึดหลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Telescopic Arm โดยสามารถปรับระยะเข้า-ออกได้
- ๒.๑.๓.๔. หลอดเอกซเรย์สามารถปรับหมุนรอบแกนยึดหลอดในแนวราบ (Horizontal Axis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ °
- ๒.๑.๓.๕. หลอดเอกซเรย์สามารถปรับก้มหรือเงยได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐° เพื่อความสะดวกในการถ่ายภาพ
- ๒.๑.๓.๖. แกนยึดหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบในแนวแกนตั้ง (Vertical Axis) ได้ไม่น้อยกว่า +/-๓๑๕ °

/๒.๑.๔.แบตเตอรี่...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....*ปัทมา*.....ประธานกรรมการ

(นางสาวปัทมา ดันติเกตุ)

(ลงชื่อ).....*อรุณ*.....กรรมการ

(นายวสัน นุตรพา)

(ลงชื่อ).....*สุธีพงศ์*.....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

- ๒.๑.๔. แบตเตอรี่
- ๒.๑.๔.๑. สามารถใช้งานใน Stand alone mode ไม่น้อยกว่า ๑๑ ชั่วโมง
 - ๒.๑.๔.๒. ใช้เวลาในการชาร์จแบตเตอรี่จนเต็มไม่มากกว่า ๘ ชั่วโมง
 - ๒.๑.๔.๓. มีการแสดงปริมาณระดับพลังงานของแบตเตอรี่แยกกัน ระหว่างระดับพลังงานของแบตเตอรี่สำหรับถ่ายเอกซเรย์ (X-Ray exposure) และระดับพลังงานของแบตเตอรี่สำหรับการขับเคลื่อน (Motor)
- ๒.๑.๕. ระบบเคลื่อนที่
- ๒.๑.๕.๑. เคลื่อนที่ด้วยระบบ Motorized
 - ๒.๑.๕.๒. สามารถควบคุมการเคลื่อนที่หน้าและถอยหลังจากชุดจับบังคับการหมุนของหลอดเอกซเรย์ (Fine Positioning Control) เพื่อความสะดวกในการจัดทำผู้ป่วยในการถ่ายภาพเอกซเรย์
 - ๒.๑.๕.๓. สามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า ๕.๕ ก.ม.ต่อชั่วโมง ด้วยระบบ Motorized ที่เป็นอิสระจากระบบไฟฟ้าของเครื่องเอกซเรย์ และสามารถเคลื่อนที่ขึ้นทางลาดชันได้ไม่น้อยกว่า ๘ องศา
- ๒.๑.๖. แผ่นแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Digital Radiography) แบบไร้สาย (Wireless) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว x ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๑.๖.๑. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลเป็นโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) และสามารถส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ
 - ๒.๑.๖.๒. Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI)
 - ๒.๑.๖.๓. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลมีขนาดพื้นที่รับสัญญาณ (Image area) ไม่น้อยกว่า ๑๓.๕ x ๑๖.๕ นิ้ว
 - ๒.๑.๖.๔. ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้อย่างน้อย ๒,๘๐๐ x ๓,๔๐๘ จุด (Pixel)
 - ๒.๑.๖.๕. สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาที และชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๑๐ วินาที
 - ๒.๑.๖.๖. ขนาดของ Pixel ไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน และสามารถเลือกใช้การประมวลผลของ Pixel ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด

/๒.๑.๖.๗. ชุดแปลง...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....ปัทมา.....ประธานกรรมการ

(นางสาวปัทมา ตันติเกตุ)

(ลงชื่อ).....สุวิทย์.....กรรมการ

(นายวิสัน บุตรพา)

(ลงชื่อ).....สุพิงศ์.....กรรมการ

(นายสุพิงศ์ อ่อนมณี)

- ๒.๑.๖.๗. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลผ่านมาตรฐาน IP X๖ ซึ่งสามารถกันน้ำได้
- ๒.๑.๖.๘. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลผลิตจากวัสดุที่มีน้ำหนักเบา แข็งแรง ทนทานต่อการขีดข่วน และการตกกระแทก โดยสามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กิโลกรัม
- ๒.๑.๖.๙. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณด้วยระบบไร้สายสัญญาณ (Wireless)
- ๒.๑.๖.๑๐. น้ำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า ๒.๖ กิโลกรัม
- ๒.๑.๖.๑๑. แบตเตอรี่หรือชุดจัดเก็บพลังงานเป็นชนิดบรรจุอยู่ในแผ่นรับภาพ เพื่อป้องกันการหลุด และการซึมผ่านของสารคัดหลั่ง
- ๒.๑.๖.๑๒. แบตเตอรี่ใช้เวลาในการประจุไฟฟ้าจนเต็ม ใช้เวลาไม่มากกว่า ๓๐ นาที
- ๒.๑.๖.๑๓. แบตเตอรี่สามารถในการใช้งานในการถ่ายเอกซเรย์แบบต่อเนื่องสูงสุด ได้ ๓๐๐ ภาพ และสามารถใช้งาน Standby mode ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง
- ๒.๑.๖.๑๔. สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล ไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits)
- ๒.๑.๖.๑๕. รายละเอียดของภาพที่ได้จากเครื่องมีความละเอียดของเกรย์สเกล (Grayscale) ไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits) หรือ ๖๕,๕๓๖ gradients
- ๒.๑.๖.๑๖. รองรับการจัดเก็บข้อมูลภาพในแผ่นดีเทคเตอร์ โดยจัดเก็บได้ไม่น้อยกว่า ๙๙ ภาพ
- ๒.๑.๖.๑๗. วัสดุภายนอกของดีเทคเตอร์ ประกอบด้วยสารที่มีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย (Antibacterial agent)
- ๒.๑.๗. ชุดควบคุมพร้อมซอฟต์แวร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมปรับแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๑.๗.๑. เป็นระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมจอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ชนิด Touch screen ที่ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง (Built-in) สำหรับควบคุมการทำงาน
 - ๒.๑.๗.๒. ระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ หรือดีกว่า มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB และมีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB

/๒.๑.๗.๓. ซอฟต์แวร์...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....*ปัทมา*.....ประธานกรรมการ

(นางสาวปัทมา ดันติเกตุ)

(ลงชื่อ).....*สุวิทย์*.....กรรมการ

(นายวิสัน บุตรพา)

(ลงชื่อ).....*สุวิทย์*.....กรรมการ

(นายสุวิทย์ อ่อนมณี)

- ๒.๑.๗.๓. ซอฟต์แวร์ต้องสามารถควบคุมการทำงานในการปรับค่าเทคนิคของเครื่องเอกซเรย์ และการปรับแต่งภาพ (Image processing)
- ๒.๑.๗.๔. รองรับสามารถส่งภาพ DICOM ไปเก็บที่ DICOM ๓.๐ Archive Station (PACS) หรือเครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มแบบ DICOM ได้
- ๒.๑.๗.๕. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถ ดังต่อไปนี้
 - ๒.๑.๗.๕.๑. สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน
 - ๒.๑.๗.๕.๒. สามารถหมุนภาพเอกซเรย์ (Rotation) ในแนวที่ต้องการ ได้ครั้งละ ไม่มากกว่า ๐.๕ องศา และสามารถ Flip ภาพได้
 - ๒.๑.๗.๕.๓. สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
 - ๒.๑.๗.๕.๔. มีความสามารถในการรองรับ DICOM Storage SCU, DICOM Modality Worklist, DICOM Modality Performed Procedure Step, DICOM Grayscale Standard Display Function (print output)
 - ๒.๑.๗.๕.๕. รองรับ Work list (รายชื่อผู้ป่วย) ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
 - ๒.๑.๗.๕.๖. มีฟังก์ชันสำหรับแก้ไข Artifact ที่เกิดจากรังสีกระเจิง (Scatter Correction) หรือใช้ทดแทนการใช้งานกริด (Intelligent Grid)
 - ๒.๑.๗.๕.๗. มีฟังก์ชันสำหรับแก้ไขลำดับตำแหน่งของภาพใน Study ก่อนส่งเข้าระบบ PACS เพื่อความสะดวกในการแก้ไขข้อมูล

๒.๑.๘. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๒.๑.๘.๑. เสื้อตะกั่ว
- ๒.๑.๘.๒. thyroid shield

จำนวน ๑ ชุด

จำนวน ๑ ชุด

/๓. เจื่อนไขเฉพาะ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....*นิพนธ์*.....ประธานกรรมการ

(นางสาวปัทมา ตันติเกตุ)

(ลงชื่อ).....*สนธิ*.....กรรมการ

(นายวสัน บุตรพา)

(ลงชื่อ).....*สุธีพงษ์*.....กรรมการ

(นายสุธีพงษ์ อ่อนมณี)

๓. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๓.๑.๑. ผู้ขายต้องรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๓.๑.๒. ผู้ขายยอมรับประกันการชำรุดบกพร่อง หรือขีดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดการชำรุดบกพร่องหรือขีดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากทำการซ่อมเสร็จล่าช้า ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องที่มีสภาพพร้อมใช้งานได้ดีมาสำรองใช้ระหว่างการซ่อม
- ๓.๑.๓. ผู้ขายจะต้องส่งช่างมาทำการบำรุงรักษาทุก ๖ เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน ซึ่งค่าอะไหล่และบริการซ่อม, บำรุงรักษา ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- ๓.๑.๔. ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ (Operation manual)
- ๓.๑.๕. ผู้ขายต้องมีคู่มือการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่อง (Service & Technical manual)
- ๓.๑.๖. ผู้ขายต้องมีหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมที่จะสามารถซ่อมเครื่องจากผู้ผลิต
- ๓.๑.๗. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต ในต่างประเทศทั้งตัวเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ดิจิทัล และแผ่นแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล
- ๓.๑.๘. ผู้ขายจะต้องทำการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....*ปัทมา*.....ประธานกรรมการ

(นางสาวปัทมา ตันติเกตุ)

(ลงชื่อ).....*ปัทมา*.....กรรมการ

(นายวสัน บุตรพา)

(ลงชื่อ).....*สุรพงษ์*.....กรรมการ

(นายสุรพงษ์ อ่อนมณี)