

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
รถเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบภาพดิจิทัลพร้อมห้องตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ๒ ห้อง
และเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ๑ เครื่อง
ของโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นรถยนต์ที่ติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ประกอบด้วยชุดรับแสงเอกซเรย์และแสดงเป็นภาพดิจิทัล โดยชุดรับแสงเอกซเรย์ใช้สำหรับรับแสงเอกซเรย์สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกพร้อมแปลงสัญญาณเป็นระบบดิจิทัลโดยอัตโนมัติที่มีคุณภาพสูง โดยติดตั้งบนรถเอกซเรย์สำหรับให้บริการด้านสาธารณสุขนอกสถานที่ และออกตรวจสอบสภาพพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตพัฒนาพื้นที่ อุตสาหกรรมหรือสถานที่อื่นๆ เป็นระบบเอกซเรย์ที่สามารถถ่ายภาพทรวงอกติดต่อกันได้ครั้งละ มากๆด้วยความรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้ชุดรับภาพขนาด ๑๗ นิ้ว x ๑๗ นิ้ว พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและ ลดความเสี่ยงในกรณีถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย

๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑ รถยนต์โดยสารแบบปรับอากาศสำหรับติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ เมตร จำนวน ๑ คัน
- ๒.๒ เครื่องเอกซเรย์แบบควบคุมด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ไม่น้อยกว่า ๓๒ กิโลวัตต์ ๕๐๐ มิลลิแอมแปร์ (mA) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๓ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรวงอกเป็นภาพทางดิจิทัล (Digital Radiography) ขนาด ๑๗ x ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๔ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยชนิดพกพาพร้อมโปรแกรมสำหรับลงทะเบียนคนไข้ (X-Ray Registration) จำนวน ๑ ชุด

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์เชี่ยวชาญประธานกรรมการ
๒. พญ แสงจันทร์ ททัยสว่างค์ นายแพทย์ ชำนาญการกรรมการ
๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเผือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษกรรมการ

๓. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๓.๑. คุณสมบัติเฉพาะของรถยนต์สำหรับติดตั้งเครื่องเอกซเรย์แบบปรับอากาศ

คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑.๑. เป็นรถยนต์ใหม่ของแท้ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. ๑๒๙๕-๒๕๕๑ เฉพาะด้านความปลอดภัยจากสารมลพิษเครื่องยนต์ดีเซล ระดับที่๓ หรือเทียบเท่า
- ๓.๑.๒. ภายในสามารถติดตั้งเครื่องเอกซเรย์และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ได้ ให้การรับประกันแชชซีทุกชิ้นส่วนที่รับรองจากบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี หรือ ๕๐,๐๐๐ กม.
- ๓.๑.๓. ความยาวตัวรถทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ มม.
- ๓.๑.๔. ความกว้างทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มม.
- ๓.๑.๕. ความสูงทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๓,๑๐๐ มม.
- ๓.๑.๖. ระยะห่างช่วงล้อหน้า-ล้อหลังไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ มม.
- ๓.๑.๗. จำนวนที่นั่งผู้ขับขี่/เจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า ๘ ที่นั่ง
- ๓.๑.๘. ห้องตรวจการได้ยิน ๒ ห้อง
- ๓.๑.๘. ห้องเอกซเรย์ ๑ ห้อง

๓.๒ คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๒.๑. ระบบเครื่องยนต์

- ๓.๒.๑.๑. มีขนาดแรงม้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔๐ แรงม้า
- ๓.๒.๑.๒. แบบเครื่องยนต์ดีเซล ๔ จังหวะ ๖ สูบ เรียงตั้งแนวตรง ระบายความร้อนด้วยน้ำ เทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์
- ๓.๒.๑.๓. ระบบการเผาไหม้ แบบไดเร็คอินเจ็คชั่น
- ๓.๒.๑.๔. ระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบคอมมอนเรล ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
- ๓.๒.๑.๕. มาตรฐานไอเสีย ยูโร ๓ หรือดีกว่า
- ๓.๒.๑.๖. คลัตช์ แบบแห้งแผ่นเดี่ยว ควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิค

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทงศ์ นายแพทย์เชี่ยวชาญประธานกรรมการ
๒. พญ แสงจันทร์ หทัยสว่าง นายแพทย์ ชำนาญการกรรมการ
๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเมือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษกรรมการ

- ๓.๒.๑.๗. เกียร์กระปุก ๖ เกียร์ เดินหน้า ๒-๖ แบบซินโครเมช ๑ เกียร์ถอยหลัง
- ๓.๒.๑.๘. ระบบเบรก แบบระบบลูกเบี้ยว (S-CAM) กระทำทั้งฝักนำและฝักตาม ลม
ดันล้น (Full air brake) วงจรอิสระ
- ๓.๒.๑.๙. เบรกไอเสีย ทำงานด้วยลมดัน ควบคุมด้วยไฟฟ้า
- ๓.๒.๑.๑๐. ระบบพวงมาลัย แบบลูกปืนหมุนเวียน มีระบบไฮดรอลิกช่วยผ่อนแรง
- ๓.๒.๑.๑๑. ระบบกันสะเทือนหน้า แบบแหนบและโช้คอัพ (เสริมการติดตั้งถุงลม
จำนวน ๒ ลูก)
- ๓.๒.๑.๑๒. ระบบกันสะเทือนหลัง แบบแหนบและโช้คอัพ (เสริมการติดตั้งระบบถุง
ลมแบบเซาควายโดยที่ตำแหน่งถุงลมอยู่นอกแนวแชชซีซีจำนวน ๔ ลูก)
พร้อมแบบประกอบพิจารณา
- ๓.๒.๑.๑๓. ถังน้ำมัน ขนาดบรรจุ ๒๐๐ ลิตร
- ๓.๒.๑.๑๔. อุปกรณ์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ ๒ ลูกๆละ ๑๒ โวลต์ ไม่น้อยกว่า ๖๕
แอมแปร์-ชั่วโมง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๔ โวลต์ ไม่น้อยกว่า
๕๐ แอมแปร์
- ๓.๒.๑.๑๕. ติดตั้งระบบค้ำยันหรือเท้าข้าง ไม่น้อยกว่า ๔ จุด

๓.๒.๒. อุปกรณ์ภายนอก

- ๓.๒.๒.๑. ตัวถังรถเป็นแบบรุ่นใหม่มาตรฐานบริษัทผู้ผลิต
- ๓.๒.๒.๒. คานตรงโครงสร้างเป็นเหล็กพร้อมพ่นสีกันสนิม
- ๓.๒.๒.๓. ตัวถังรถด้านข้างภายนอก / หลังคา หุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงค์เบอร์ ๑๘
- ๓.๒.๒.๔. ด้านหน้า / ด้านท้าย หุ้มด้วยไฟเบอร์หรือหุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงค์เบอร์ ๑๘
- ๓.๒.๒.๕. ประตูติดตั้งตามรูปแบบที่แนบประกอบ
- ๓.๒.๒.๖. ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายใน พ่นสีกันสนิมอย่างดีโดยทั่ว
- ๓.๒.๒.๗. กระจกบังลมด้านหน้าแบบบานเดี่ยวจำนวน ๑ บาน ความหนาขนาด ๑๐
ม.ม. กระจกบังลมด้านข้างแบบแผ่นตรงและกระจกบังลมด้านท้าย แบบแผ่นตรง
ขนาด ๖ ม.ม. กระจกทุกบานเป็นกระจกนิรภัย ๒ ชั้นแบบลามิเนตซึ่งได้รับการรับรอง
จากกระทรวงอุตสาหกรรมหรือกรมการขนส่งทางบก

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์เชี่ยวชาญ ประธานกรรมการ
๒. พญ แสงจันทร์ หทัยวิงศ์ นายแพทย์ชำนาญการ กรรมการ
๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเผือก พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ กรรมการ

๓.๒.๒.๘. มีเก๊ะเก็บของด้านข้างรถตามความเหมาะสม พร้อมกุญแจถือได้ทุกบาน

๓.๒.๒.๙. ติดตั้งที่ปิดน้ำฝนขนาดใหญ่ระบบควบคุม ๒ จังหวะพร้อมระบบฉีดน้ำล้าง

กระจกจำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๓. สีตัวถังรถ

๓.๒.๓.๑. สีและลวดลายตามแบบกำหนดของหน่วยงาน

๓.๒.๓.๒. สีพ่นใช้สีแห้งเข้ามาตราฐานอเมริกา ระบบ ๒ k พ่นในห้องอบสีมาตรฐาน สามารถควบคุมความร้อนได้ถึง ๖๐ องศา

๓.๒.๓.๓. ติดตั้งเครื่องหมายและตราประจำหน่วยงานพร้อมป้ายชื่อจำนวน ๑ ชุด ด้านซ้าย-ขวา และด้านหน้ากระจกขอบบน ด้านข้างตัวถังรถภาษาไทย ขนาดและข้อความตามที่หน่วยงานกำหนด

๓.๒.๔. ระบบการป้องกันสนิม

๓.๒.๔.๑. การใช้สารกันสนิมพื้นใต้รถและโครงสร้างใต้พื้นรถพ่นกันสนิมโดยใช้สารกันสนิมประเภทชนิดที่มีองค์ประกอบพื้นฐานจากซีเมนต์, แวกซ์ เมื่อแห้งจะเป็นฟิล์มใส สารกันสนิมมีคุณภาพสูงสามารถป้องกันสนิม, การผุกร่อน, ความชื้น, น้ำ และตัวเร่งสนิมอื่นๆได้เป็นอย่างดี ความคงทน ไม่แตก ร่อน ไม่แห้ง ไม่กรอบ ยึดหยุ่นได้ดีตลอดอายุการใช้งานเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้การรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ สารกันสนิม ที่ใช้ฉีดพ่นจะต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ผ่านการทดสอบจากห้องแล็บ และทดสอบใช้งานจริงจากสถาบันต่างๆ พร้อมแนบรายละเอียดเอกสารการตรวจสอบ ประกอบการพิจารณาและมีหนังสือรับรองแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย มีหนังสือรับรองการรับประกันไม่น้อยกว่า ๖ ปี และมีศูนย์บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า ๑๖ แห่ง

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญ ประธานกรรมการ

๒. พญ แสงจันทร์ หทัยสวิงศ์ นายแพทย์ ชำนาญการ กรรมการ

๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเผือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษ กรรมการ

๓.๒.๕. อุปกรณ์ภายใน

๓.๒.๕.๑. ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายในพ่นสีกันสนิมอย่างดี

๓.๒.๕.๒. ภายในระหว่างกลางภายในโครงสร้างรถทุกส่วนกรุด้วยฉนวนกันความร้อน
(ไมโครไฟเบอร์แบบมีฟอยล์และโฟม)

๓.๒.๕.๓. ภายในรถใช้วัสดุไฟเบอร์คอมโพสิตลายหนังและหนังเทียม

๓.๒.๕.๔. พื้นรถ ปูด้วยไม้เนื้อแข็งอบแห้ง มีรางเข้าลิ้นในตัว ปูทับด้วยผ้าอย่างอย่างดี
ปิดแนวด้วยคิ้วอลูมิเนียมเพื่อความสวยงาม

๓.๒.๕.๕. ติดตั้งพัดลมดูดจำนวน ๑ ตัว

๓.๒.๖. ภายในรถแบ่งพื้นที่ออกเป็น ๔ ส่วน

๓.๒.๖.๑. ส่วนที่ ๑ อยู่บริเวณหน้ารถจัดเป็นห้องพนักงานขับรถ ๑ ที่นั่งและสำหรับ
ผู้โดยสาร ๗ ที่นั่ง

๓.๒.๖.๒. ส่วนที่ ๒ ห้องตรวจการได้ยินจำนวน ๒ ห้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาด
ความเย็นไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ บีทียู/จำนวน ๑ ชุด ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐
โวลต์

๓.๒.๖.๒.๑. รายละเอียดคุณลักษณะของห้องตรวจการได้ยิน

๓.๒.๖.๒.๑.๑. เป็นห้องที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๙๐ เซ็นติเมตร

๓.๒.๖.๒.๑.๒. ภายในห้องมีการฉีดยาโฟมแบบไม่ลามไฟและกรุด้วยวัสดุกัน
เสียง(เช่น โฟมรังไข่) ปิดทับด้วยผ้าหนังเทียม

๓.๒.๖.๒.๑.๓. พื้นปูทับด้วยพรมดักฝุ่น

๓.๒.๖.๒.๑.๔. ภายในห้องมีโต๊ะ+เก้าอี้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ จำนวน ๑
ชุด

๓.๒.๖.๒.๑.๕. ติดตั้งไฟแสงสว่าง ๑ ตำแหน่ง

๓.๒.๖.๒.๑.๖. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ๑ ตำแหน่ง

๓.๒.๖.๒.๑.๗. มีช่องเสียงสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์เชี่ยวชาญประธานกรรมการ

๒. พญ แสงจันทร์ หทัยสรวงศ์ นายแพทย์ชำนาญการกรรมการ

๓. นางสาว นัยนัปปพร อักษรเพือก พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษกรรมการ

๓.๒.๖.๓. ส่วนที่ ๓ อยู่ถัดจากห้องที่ ๒ จัดเป็นห้องคอนโทรลเอกซเรย์ภายในปิดทับด้วยไฟเบอร์กลาสหลังติดตั้งเข้ารูปอย่างดีและติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ บีทียู/จำนวน ๑ ชุด ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์

๓.๒.๖.๔. ส่วนที่ ๔ ส่วนท้ายรถจัดเป็นห้อง X-Ray ผนังห้องด้านข้างหุ้มด้วยตะกั่วขนาด ๑ มิลลิเมตรรอบห้องและวัสดุภายในปิดทับด้วยไฟเบอร์กลาสหลังติดตั้งเข้ารูปอย่างดีและติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๐๐ บีทียู/จำนวน ๑ ชุด ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์

๓.๒.๖.๕.รูปแบบการจัดห้องและการวางเฟอร์นิเจอร์สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

๓.๒.๗. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

๓.๒.๗.๑.ภายนอกตัวรถติดตั้งโคมไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณต่างๆครบถ้วนตามกฎหมายจราจรและข้อบังคับของกรมการขนส่งทางบก

๓.๒.๗.๒.ภายในตัวรถติดตั้งไฟส่องสว่างแบบฟลูออเรสเซนต์หรือแอลอีดี(LED)ที่เพดาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด

๓.๒.๗.๓. ติดตั้งปลั๊กไฟสำหรับใช้ไฟบ้าน ๒๒๐ โวลต์ อย่างน้อย ๒ ตำแหน่ง

๓.๒.๗.๔. ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจาก ๒๔ โวลต์ดีซี เป็น ๒๒๐ โวลต์เอซี ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๗.๕. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว บนหลังคาเพื่อระบายอากาศจากภายในตัวรถจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ จุด

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันดาพงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญ ประธานกรรมการ

๒. พญ แสงจันทร์ หทัยสวิงศ์ นายแพทย์ ชำนาญการ กรรมการ

๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเมือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษ กรรมการ

๓.๒.๗.๖. ติดตั้งแผงวงจรไฟฟ้า สำหรับเครื่องเอกซเรย์ ๑ ชุด ระบบไฟฟ้าอื่นอีก ๑ ชุด พร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร พร้อมปลั๊กยาวไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร และมีมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้าขนาดตามความเหมาะสมแต่ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐(๕๐) แอมป์ จำนวน ๒ ชุดแยกอิสระพร้อมป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว

๓.๒.๗.๗. ติดตั้งเครื่องเล่น CD/DVD พร้อมลำโพง จำนวน ๑ชุด

๓.๒.๘. ระบบเครื่องปรับอากาศ

๓.๒.๘.๑. ติดตั้งระบบปรับอากาศแบบดูดตรงจากเครื่องยন্ত্রลด ขนาด ๕๘,๐๐๐ บีทียู/ชั่วโมงแยกคอลล์เย็นเลี้ยงเฉพาะในห้องโดยสาร

๓.๒.๘.๒. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศบ้าน ขนาดความเย็น ๑๗,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๑ ชุด ขนาด ๙,๐๐๐บีทียู จำนวน ๑ ชุด ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์ และขนาด ๑๒,๐๐๐บีทียู จำนวน ๑ ชุด ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบคุม

๓.๒.๙. อุปกรณ์และเครื่องมือมาตรฐานประจำรถ

๓.๒.๙.๑. กล้องใส่เครื่องมือประจำรถ	๑ กล้อง
๓.๒.๙.๒. ประแจปากตาย	๑ ชุด
๓.๒.๙.๓. คีม	๑ ตัว
๓.๒.๙.๔. ประแจเลื่อน	๑ ตัว
๓.๒.๙.๕. แม่แรงไฮดรอลิค	๑ ตัว พร้อมด้าม
๓.๒.๙.๖. ประแจถอดล้อพร้อมด้าม	๑ ชุด
๓.๒.๙.๗. หนังสือคู่มือประจำรถ	๑ เล่ม

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญ ประธานกรรมการ

๒. พญ แสงจันทร์ หทัยสรวงศ์ นายแพทย์ ชำนาญการ กรรมการ

๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเผือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษ กรรมการ

๓.๒.๑๐ ระบบป้องกันอัคคีภัย

๓.๒.๑๐.๑ ติดตั้งระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ สำหรับติดตั้งในห้องตรวจเอกซเรย์ เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเครื่องมือแพทย์ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ จำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๑๐.๒ ชุดดับเพลิงพร้อมสารเคมีที่ไม่มีการกัดกร่อนวงจรรออิเล็กทรอนิกส์ (ชนิด ABC) ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๑๕ ปอนด์ จำนวน ๑ ชุด สำหรับติดตั้งในห้องโดยสารรถยนต์

๓.๓. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรวงอกเป็นภาพทางดิจิทัล (Digital Radiography)

จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

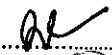
๓.๓.๑ เป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูงสามารถรับแสง เอกซเรย์ได้โดยตรง แล้วแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัลและส่งภาพข้อมูลดิจิทัลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ ชนิด Flat Panel Detector แบบ CsI และมีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency: DQE) ไม่น้อยกว่า ๖๐ %

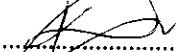
๓.๓.๒ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลา ๕ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัล จะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลา ๒๐ วินาที


๓.๓.๓ สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ได้ตั้งแต่มาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ไปจนถึง ๔๒ x ๔๑ เซ็นติเมตร หรือ ๑๗ x ๑๗ นิ้ว

๓.๓.๕ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อก ให้เป็นดิจิทัล โดยมีความละเอียด ถึง ๑๔ บิต (Bits)

๓.๓.๖ รายละเอียดของภาพที่ได้จากการอ่านจากเครื่องมีความละเอียดของเกรย์สเกล (Grayscale) สูง ๑๒ บิต ต่อ จุด (Bits/Pixel)

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญ ..  ประธานกรรมการ

๒. พญ แสงจันทร์ ทพยัสวิวงศ์ นายแพทย์ ชำนาญการ ..  กรรมการ

๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเผือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษ ..  กรรมการ

๓.๓.๗ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้ไม่น้อยกว่า ๓,๔๐๐ x ๓,๓๐๐ จุด (Pixel)

๓.๓.๘ ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาด pixel pitch ไม่มากกว่า ๑๒๕ x ๑๒๕ ไมครอน

๓.๓.๙ ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน FDA

๓.๓.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing)

๓.๓.๑๐.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง มีหน่วยประมวลผล Core i๗ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๕ GHz

๓.๓.๑๐.๒ มี DDR-SDRAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๓.๓.๑๐.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ไม่น้อยกว่า ๑ TB สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย

๓.๓.๑๐.๔ จอภาพแสดงผลแบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาด ๑๙ นิ้ว สำหรับแสดงผล มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง

๓.๓.๑๐.๕ สามารถส่งภาพ DICOM ๓.๐ ไปเก็บที่ DICOM ๓.๐ Archive Station หรือเครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มแบบ DICOM ๓.๐ ได้


๓.๓.๑๐.๖ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้

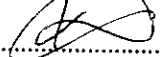
๓.๓.๑๐.๖.๑ สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน


๓.๓.๑๐.๖.๒ สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ

๓.๓.๑๐.๖.๓ มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM ๓.๐ สนับสนุนคุณสมบัติการบริการได้ดังนี้ DICOM Storage SCU, DICOM Print SCU

๓.๓.๑๐.๖.๔. ซอฟต์แวร์รองรับภาษาไทย และสามารถแสดง worklist ภาษาไทยได้

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญ ..  .. ประธานกรรมการ

๒. พญ แสงจันทร์ หทัยสิงค์ นายแพทย์ ชำนาญการ ..  .. กรรมการ

๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเผือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษ ..  .. กรรมการ

๓.๔. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยชนิดพกพา (X-Ray Registration)

จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- ๓.๔.๑ หน่วยประมวลผลกลางใช้ Core i๕ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๕ (GHz) หรือดีกว่า
- ๓.๔.๒ มี DDR-SDRAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๓.๔.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๓.๔.๔ จอภาพเป็นจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓ นิ้ว
- ๓.๔.๕ มีโปรแกรมสำหรับลงทะเบียนคนไข้ที่สามารถสามารถแสดงชื่อ-นามสกุลเป็นภาษาไทย และสามารถรับข้อมูลคนไข้จากไฟล์ Excel และทำการพิมพ์ Barcode สำหรับคนไข้แต่ละคน เพื่อส่งต่อไปยังจุดลงทะเบียนสำหรับระบบเอกซเรย์แบบดิจิทัลได้
- ๓.๔.๖ สามารถสร้าง Barcode สำหรับลงทะเบียนผู้ป่วยได้
- ๓.๔.๗ สามารถทำการลงทะเบียนคนไข้โดยการพิมพ์ข้อมูลคนไข้ในขณะที่ทำการเอกซเรย์ได้
- ๓.๔.๘ โปรแกรมสำหรับลงทะเบียนคนไข้ต้องสามารถลงทะเบียน กรณีคนไข้มาครั้งละคนและกรณีคนไข้มาครั้งละหลายๆจำนวนไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ คนได้

๓.๕ เครื่องเอกซเรย์แบบควบคุมด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิแอมแปร์ (mA) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- ๓.๕.๑ เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-Ray Generator and Control Unit) จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๕.๑.๑ เป็นเครื่องเอ็กซเรย์ ระบบ Inverter High frequency ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor
- ๓.๕.๑.๒ มีอัตรากำลังไฟฟ้าของเครื่องไม่น้อยกว่า ๓๒ kW
- ๓.๕.๑.๓ สมรรถนะของเครื่องสูงสุดต้องไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA
- ๓.๕.๑.๔ สามารถปรับค่า KV ได้ตั้งแต่ ๔๐-๑๕๐ KV โดยสามารถปรับเพิ่มหรือลดค่า KV ทีละ ๑ KV
- ๓.๕.๑.๕ สามารถปรับค่า mA ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๑๐ mA และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA
- ๓.๕.๑.๖ สามารถปรับเวลาในการถ่ายได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๐๐๑ Sec และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ Sec
- ๓.๕.๑.๗ แสดงค่าต่าง ๆ เป็นตัวเลข ด้วยระบบดิจิทัล (Digital Display)
- ๓.๕.๑.๘ สามารถตั้งโปรแกรม ค่าที่ใช้ในการถ่ายเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐ โปรแกรม

- ๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญ ประธานกรรมการ
- ๒. พญ แสงจันทร์ ทัญยสรวงศ์ นายแพทย์ ชำนาญการ กรรมการ
- ๓. นางสาว นัยนัปพร อักษรเผือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษ กรรมการ

- ๓.๕.๒. หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube) จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๕.๒.๑. Anode เป็นชนิด High Speed Rotating Anode, maximum voltage ๑๕๐ kV.สำหรับ Radiography
- ๓.๕.๒.๒. ความจุความร้อนของ Anode (Anode heat storage capacity) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐หน่วยความร้อน (HU)
- ๓.๕.๒.๓. มีจุดโฟกัส ๒ ขนาด
- Small focal spot ขนาดไม่เกิน ๐.๖ มม.
 - Large focal spot ขนาดไม่เกิน ๑.๒ มม.
- ๓.๕.๒.๔. Target angle ขนาดไม่มากกว่า ๑๒ องศา
- ๓.๕.๒.๕. มี Maximum Input Power ของ large focal spot ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ kW.
- ๓.๕.๒.๖. เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-Ray Generator and Control Unit) เพื่อประสิทธิภาพการใช้งานและบำรุงรักษา
- ๓.๕.๓. ชุดรับหลอดเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๕.๓.๑. เป็นแบบตั้งพื้นสามารถเลื่อนขึ้นลงได้เพื่อความสะดวกในการตรวจคนไข้ สามารถเลื่อนขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร
- ๓.๕.๓.๒. ชุดรับหลอดเอกซเรย์ ต้องมีระบบล็อกแบบ Electromagnetic Lock
- ๓.๕.๓.๓. มีชุดควบคุมลำรังสี (Collimator) ๑ ชุด สามารถปรับขนาดของลำรังสีได้
- ๓.๕.๔. ชุดรับแสงเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๕.๔.๑. เป็นแบบตั้งพื้นสามารถเลื่อนขึ้นลงได้เพื่อความสะดวกในการตรวจคนไข้และเพิ่มความชัดเจนในการถ่ายเอกซเรย์แบบยืน
- ๓.๕.๔.๒. มีระบบล็อกเป็นแบบ Magnetic Lock

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน


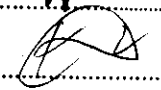

- ๔.๑. Switching /hub ๘ Port จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๒. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๒,๐๐๐ VA แบบ true online สำหรับ Image processing Console จำนวน ๑ เครื่อง

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญประธานกรรมการ
๒. พญ แสงจันทร์ หทัยวิงศ์ นายแพทย์ ชำนาญการกรรมการ
๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเมือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษกรรมการ

- ๔.๓. External Hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๔. Barcode Printer จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๕. Barcode Scanner จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๖. อุปกรณ์ Air Card เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่าย Internet สำหรับรองรับการส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่โรงพยาบาลจำนวน ๑ ชุด
- ๔.๗. สถานีอ่านภาพชนิดจอกูความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑ ล้านพิกเซล ยี่ห้อ Barco จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๘. ชุด Intercom สำหรับติดตั้งในห้องตรวจการได้ยิน หรืออุปกรณ์ที่ใช้สื่อสารผู้ตรวจและผู้รับการตรวจ จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๙. เครื่องตรวจการได้ยิน ยี่ห้อ Amplivox Model ๑๑๖ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๐. เครื่องฟอกอากาศระบบพลาสมาคลัสเตอร์ ยี่ห้อ Sharp รุ่น KC-G๖๐TA-W สำหรับห้องขนาด ๕๐ ตารางเมตร จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๑. ชุดตะกั่วแบบแยกชิ้น (เสื้อ + กระโปรง) จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๑๒. Thyroid Shield จำนวน ๒ ชุด

๕ อุปกรณ์เสริมอื่นๆ

- ๕.๑. อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณเตือนตรวจจับสิ่งกีดขวางอย่างน้อย ๘ จุด ส่งเสียงสัญญาณเตือนที่ระยะห่างจากวัตถุหรือสิ่งกีดขวาง พร้อมสัญญาณไฟแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ที่ส่งสัญญาณเตือน
- ๕.๒. เครื่องฆ่าเชื้อในอากาศ จำนวน ๑ เครื่อง ติดตั้งในห้องเอกซเรย์
 - ๕.๒.๑. เป็นเครื่องที่สามารถฟอกอากาศเพื่อกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศและบนพื้นผิว รวมถึงสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย ก๊าซพิษ กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ควันบุหรี่ และสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ
 - ๕.๒.๒. เป็นเครื่องที่สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ได้
 - ๕.๒.๓. ระบบภายในเครื่อง มีชุดหลอด UVC ที่ทำงานร่วมกับเซลล์ AHPCO กำจัดเชื้อจุลินทรีย์ กำจัดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย และกำจัดสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ
 - ๕.๒.๔. รังสีจากหลอด UVC ทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่พัดผ่าน
 - ๕.๒.๕. รังสีจากหลอด UVC ทำปฏิกิริยากับเซลล์ AHPCO กำเนิด Catalytic Molecule ออกสู่บรรยากาศ

- ๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันดาพงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญ  ประธานกรรมการ
- ๒. พญ แสงจันทร์ หทัยสิงค์ นายแพทย์ ชำนาญการ  กรรมการ
- ๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเผือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษ  กรรมการ

๕.๒.๖. Catalytic Molecule ว่างจับคู่กับโมเลกุลที่มีคาร์บอนเป็นพื้นฐาน แล้วกำจัด
เชื้อจุลินทรีย์ สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย และสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ ทั้งในอากาศ
และบนพื้นผิว ได้ผลผลิตตัวสุดท้ายคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ

๕.๒.๗. เป็นเครื่องที่ออกแบบมาเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่แท้จริง ไม่ต้องทำ
ความสะอาดภายในตัวเครื่อง และเปลี่ยนชิ้นส่วนภายในระยะเวลา ๓ ปี หรือตามอายุ
การใช้งานของชุดหลอด UVC ที่มีประสิทธิภาพคงเหลือ ๘๐% ในระยะเวลาไม่น้อยกว่า
๑๖,๐๐๐ ชั่วโมง

๕.๒.๘. เป็นเครื่องแบบตั้งพื้นหรือตั้งโต๊ะหรือวางบนตู้ได้

๕.๓. เครื่องขยายเสียงพร้อมไมโครโฟนโดยติดตั้งชุดควบคุม

๕.๔. เครื่องขยายเสียงไว้ในส่วนของห้องควบคุมเอกซเรย์

๕.๕. ติดตั้งระบบเสียงอัตโนมัติ (Auto voice) บันทึกข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๘ ภาษา

๕.๖. โทรทัศน์สี จอแบนชนิด LED ให้ภาพรายละเอียดสูง ขนาดจอไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว พร้อมกล่องทีวี
ดิจิตอล ติดตั้งที่ห้องโดยสาร

๕.๗. ติดตั้งกล่องวงจรปิดติดรถยนต์ ความละเอียดภาพแบบ Full HD พร้อมหน่วยความจำสำรอง ไม
่น้อยกว่า ๓๒ GB สามารถบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ที่กระจกบังลมด้านหน้า
จำนวน ๑ จุด

๕.๘. ติดตั้งกล้องมองหลัง (Parking camera) ใช้มองภาพด้านท้ายรถขณะถอย ไม่น้อยกว่า ๑ จุดและ
ติดตั้งจอภาพไว้ในตำแหน่งที่พนักงานขับรถเห็นได้ชัดเจน

๕.๙. ติดตั้งอุปกรณ์และระบบนำทาง (GPS Navigator)

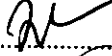
๖. เงื่อนไขเฉพาะ

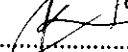
๖.๑ รับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน


๖.๒ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation manual) อย่างละ ๑ ชุด

๖.๓ มีเครื่องมือประจำรถพร้อมกล่องหรือซองบรรจุเครื่องมือ จำนวน ๑ ชุด

๖.๔ มีคู่มือการใช้รถ และการให้บริการที่ศูนย์บริการ จำนวน ๑ ชุด

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทวงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญ ..  .. ประธานกรรมการ

๒. พญ แสงจันทร์ ททัยสิงค์ นายแพทย์ ชำนาญการ ..  .. กรรมการ

๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเผือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษ ..  .. กรรมการ

- ๖.๕ มีหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมที่จะสามารถซ่อมเครื่อง จากโรงงานผู้ผลิต
- ๖.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันความเสียหายของเครื่องเอกซเรย์, ชุดอ่านและแปลงสัญญาณภาพ เอกซเรย์เป็นดิจิทัล ตลอดจนอุปกรณ์การใช้งานของงานเอกซเรย์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี และรับประกันความเสียหายของรถเอกซเรย์เคลื่อนที่หากสาเหตุของความเสียหายนั้นเกิดขึ้นมาจากขั้นตอนการผลิต เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันส่งมอบของครบ
- ๖.๘ ในกรณีที่เครื่องมือแพทย์เสียหายจากการใช้งานปกติในระหว่างการรับประกัน หากเครื่องมือมีปัญหาผู้เสนอราคาต้องรีบทำการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน ๒ วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้ง หากผู้เสนอราคาแก้ไขถึงแล้ว ๓ ครั้งยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องนำเครื่องมือมาเปลี่ยนให้ใหม่ภายใน ๖๐ วันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๙ ผู้เสนอราคาได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศ (เฉพาะเครื่องมือแพทย์)
- ๖.๑๐ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งวิศวกรผู้ชำนาญ เข้าตรวจเช็ค บำรุงรักษา และปรับคุณภาพเครื่องระบบให้ทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลาสัญญา
- ๖.๑๑ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจปริมาณรังสีให้สอดคล้องตามมาตรฐานกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
- ๖.๑๒ ผู้เสนอราคาทำการติดตั้งโดยผู้เชี่ยวชาญในสถานที่ที่กำหนด และตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบจากโรงพยาบาล ให้เหมาะสมและปลอดภัยในการใช้งาน
- ๖.๑๓ ผู้เสนอราคาส่งผู้เชี่ยวชาญฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้

๑. พญ ปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์ นายแพทย์ เชี่ยวชาญประธานกรรมการ
๒. พญ แสงจันทร์ ททัยวิงศ์ นายแพทย์ ชำนาญการกรรมการ
๓. นางสาว นัยน์ปพร อักษรเมือก พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการพิเศษกรรมการ