

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รถเอกซเรย์ปอดเคลื่อนที่ระบบดิจิทัลพร้อมระบบตรวจวินิจฉัย ด้วยปัญญาประดิษฐ์
(Digital Chest X-ray Mobile Service with AI)

วัตถุประสงค์

เป็นรถยนต์ที่ติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ประกอบด้วยชุดรับแสงเอกซเรย์และแสดงเป็นภาพดิจิทัล โดยรับชุดแสงเอกซเรย์ใช้สำหรับรับแสงเอกซเรย์สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกพร้อมแปลงสัญญาณเป็นระบบดิจิทัล โดยอัตโนมัติที่มีคุณภาพสูง ติดตั้งบนรถเอกซเรย์เพื่อให้บริการตรวจสุขภาพนอกสถานที่โรงพยาบาล พนักงานในสถานประกอบการ กิจกรรมต่างๆ

ส่วนที่ ๑ ส่วนประกอบของรถยนต์

๑ รายละเอียดคุณลักษณะของรถ

๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑.๑ เป็นรถยนต์ใหม่ของแท้ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.เฉพาะด้านความปลอดภัยจากสารมลพิษเครื่องยนต์ดีเซล ระดับที่ ๔ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๑.๑.๒ ให้การรับประกันแชสซีทุกชิ้นส่วนที่รับรองจากบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี แบบไม่จำกัดระยะทาง
- ๑.๑.๓ ความยาวตัวรถทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐ มม.
- ๑.๑.๔ ความกว้างทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มม.
- ๑.๑.๕ ความสูงทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐ มม.
- ๑.๑.๖ ระยะห่างช่วงล้อหน้า-ล้อหลัง ไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐ มม.
- ๑.๑.๗ จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร
 - ๑.๑.๗.๑ จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร/เจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า ๒ ที่นั่ง
 - ๑.๑.๗.๒ ห้องเอกซเรย์ ๑ ห้อง
 - ๑.๑.๗.๓ ส่วนคอนโทรลเครื่องเอกซเรย์ ๑ ส่วน
- ๑.๑.๘ ระบบเครื่องยนต์
 - ๑.๑.๘.๑ มีขนาดแรงม้าไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แรงม้า
 - ๑.๑.๘.๒ แบบเครื่องยนต์ดีเซล ๔ จังหวะ ๔ สูบ เรียงตั้งแนวตรง โอเวอร์เฮดแคมชาฟท์ เทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์ มีความจุกระบอกสูบไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ซีซี หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๑.๑.๘.๓ ระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบคอมมอนเรล
 - ๑.๑.๘.๔ มาตรฐานไอเสีย ยูโร ๕
- ๑.๑.๙ คลัช แบบแห้งแผ่นเดี่ยว ควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิก หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๐ เกียร์ แบบกึ่งอัตโนมัติ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๑ เพลาน้ำ รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ กก.
- ๑.๑.๑๒ เพลาลัง รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ กก.

.....^{นพ.ค.}.....ประธานกรรมการ
.....^{น.น.}.....กรรมการ
.....^{นพ.ค.}.....กรรมการ

- ๑.๑.๑๓ ระบบเบรก ตามมาตรฐานผู้ผลิต มีเบรกมือและ เบรกไฮสปีด หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๔ ระบบพวงมาลัย แบบมีเพาเวอร์ช่วยผ่อนแรง หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๕ ระบบกันสะเทือนหน้าเป็นแหนบพร้อมโช้คอัพ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๖ ระบบกันสะเทือนหลังเป็นแหนบพร้อมโช้คอัพ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๗ ถังน้ำมัน ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร
- ๑.๑.๑๘ แบบของล้อและขนาดของยางเป็นตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๑๙ อุปกรณ์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ ๒ ลูกๆละ ๑๒ โวลต์ ๖๐ แอมแปร์-ชั่วโมง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ๒๔ โวลต์ ๕๐ แอมแปร์ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๑.๑.๒๐ อุปกรณ์ภายนอก
 - ๑.๑.๒๐.๑ ตัวถังรถเป็นแบบรุ่นใหม่มาตรฐานบริษัทผู้ผลิต
 - ๑.๑.๒๐.๒ ตัวถังรถด้านข้างภายนอก / หลังคา หุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงค์เบอร์ ๑๘
 - ๑.๑.๒๐.๓ ด้านหน้า / ด้านท้าย หุ้มด้วยไฟเบอร์หรือหุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงค์เบอร์ ๑๘
 - ๑.๑.๒๐.๔ ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายใน พ่นสีกันหรือทาสีสนิมอย่างดีโดยทั่ว
 - ๑.๑.๒๐.๕ กระจกบังลมด้านหน้าแบบบานเดี่ยวจำนวน ๑ บานขนาด ๘ มิลลิเมตร กระจกบังลมด้านข้างแบบแผ่นตรง ขนาด ๖ มิลลิเมตร กระจกทุกบานเป็น กระจกนิรภัย ๒ ชั้น แบบ ลามิเนต (ไม่รวมช่องหน้าต่าง) ซึ่งได้รับการรับรอง จากกระทรวงอุตสาหกรรม หรือกรมการขนส่งทางบก
 - ๑.๑.๒๐.๖ มีลิ้นชักเก็บของด้านข้างรถตามความเหมาะสม พร้อมกุญแจล็อกได้ทุกบาน
 - ๑.๑.๒๐.๗ ติดตั้งที่ปิดน้ำฝนขนาดใหญ่พร้อมระบบควบคุมไม่น้อยกว่า ๒ จังหวะ พร้อม ระบบฉีดน้ำล้างกระจกจำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑.๒๐.๘ มีเท้าข้างสำหรับช่วยค้ำยันตัวรถให้มีความสมดุลขณะจอด จำนวน ๔ จุด (๑ ชุด) ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิก

๑.๒ ภายในรถแบ่งพื้นที่ออกเป็น ๓ ส่วน

- ๑.๒.๑ ส่วนที่ ๑ อยู่บริเวณหน้ารถจัดเป็นห้องพนักงานขับรถ ๑ ที่นั่งและสำหรับผู้โดยสาร ไม่น้อยกว่า ๑ ที่นั่ง
- ๑.๒.๒ ส่วนที่ ๒ อยู่ถัดจากส่วนที่ ๑ จัดเป็นส่วนคอนโทรลเครื่องเอกซเรย์ มีกระจกตะกั่วสำหรับมองคนไข้ ขณะทำการเอกซเรย์และที่นั่ง ๑ ที่นั่ง และติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ บีทียู ใช้ไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์
- ๑.๒.๓ ส่วนที่ ๓ อยู่ถัดจากส่วนที่ ๒ จัดเป็นห้อง X-RAY ผนังห้องด้านข้างหุ้มด้วยตะกั่ว ขนาด ๑ มิลลิเมตร รอบห้องและวัสดุภายในปิดทับด้วยไฟเบอร์คอมโพสิตหลายชั้นอย่างดีและ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดความเย็น ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๐๐ บีทียู/จำนวน ๑ ชุดใช้ไฟฟ้า ขนาด ๒๒๐ โวลต์
- ๑.๒.๔ ทั้งนี้การจัดแบ่งพื้นที่ในการติดตั้งเครื่องดังกล่าวสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ความสะดวก และความปลอดภัย ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

..... นพ.ช. ประสานกรรมการ
..... นพ.น. กรรมการ
..... นพ.ก. กรรมการ

- ๑.๓ สีตัวถังรถ
- ๑.๓.๑ สีและลวดลายตามแบบกำหนดของหน่วยงาน
- ๑.๓.๒ สีพื้นใช้สีแห้งเข้ามาตราฐานอเมริกา ระบบ ๒ K พื้นในห้องอบสีมาตรฐานสามารถควบคุมความร้อนได้ถึง ๖๐ องศา
- ๑.๓.๓ ติดตั้งเครื่องหมายและตราประจำหน่วยงานพร้อมป้ายชื่อ จำนวน ๑ ชุด ด้านซ้าย-ขวา และด้านหน้ากระจกขอบบน ด้านข้างตัวถังรถภาษาไทย ขนาดและข้อความตามที่หน่วยงานกำหนด
- ๑.๔ ระบบการป้องกันสนิม
- ๑.๔.๑ พื้นใต้รถและโครงสร้างใต้พื้นรถพ่นกันสนิมโดยใช้สารกันสนิมประเภทชนิดที่มีองค์ประกอบพื้นฐานจากซีเมนต์, แกรีกซ์ เมื่อแห้งจะเป็นฟิล์มใส สารกันสนิมมีคุณภาพสูงสามารถป้องกันสนิม, การผุกร่อน, ความชื้น, น้ำ และตัวเร่งสนิมอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี ความคงทน ไม่แตกร่อน ไม่แห้ง ไม่กรอบยึดหยุ่นได้ดีตลอดอายุการใช้งานเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพ มาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ สารกันสนิมที่ใช้ฉีดพ่นจะต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ผ่านการทดสอบจากห้องแล็บ และทดสอบใช้งานจริงจากสถาบันต่าง ๆ พร้อมแนบรายละเอียดเอกสารการตรวจสอบประกอบการพิจารณา และมีหนังสือรับรองแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย มีหนังสือรับรองการรับประกันไม่น้อยกว่า ๖ ปี และมีศูนย์บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า ๑๖ แห่ง
- ๑.๕ อุปกรณ์ภายใน
- ๑.๕.๑ ภายในโครงสร้างทั้งหมดก่อนหุ้มภายในพ่นสีกันหรือทาสีสนิมอย่างดี
- ๑.๕.๒ ระหว่างกลางภายในโครงสร้างรถทุกส่วนกรุด้วยฉนวนกันความร้อนชนิดโฟมฉีด
- ๑.๕.๓ ภายในรถใช้วัสดุไฟเบอร์คอมโพสิตลายหนังและหนังเทียม
- ๑.๕.๔ พื้นรถ ปูด้วยไม้เนื้อแข็งอบแห้ง มีรางเข้าลิ้นในตัว ปูทับด้วยผ้าอย่างอย่างดี
- ๑.๕.๕ ติดตั้งพัดลมดูดอากาศ จำนวน ๑ ตัว
- ๑.๖ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
- ๑.๖.๑ ภายนอกตัวรถติดตั้งโคมไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณต่างๆครบถ้วนตามกฎหมายจราจรและข้อบังคับของกรมการขนส่งทางบก
- ๑.๖.๒ ภายในตัวรถติดตั้งไฟส่องสว่างแบบ LED ที่เพดาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ชุด
- ๑.๖.๓ ติดตั้งปลั๊กไฟสำหรับใช้ในบ้าน ๒๒๐ โวลล์ อย่างน้อย ๒ ตำแหน่ง
- ๑.๗ ระบบเครื่องปรับอากาศรถ
- ๑.๗.๑ ติดตั้งระบบปรับอากาศแบบดูดตรงจากเครื่องยนตร์รถ ขนาด ๓๒,๐๐๐ บีทียู/ชั่วโมง แยกคอยล์เย็น ออกเป็น ๑ จุดติดตั้งที่ห้องพนักงานขับรถ

.....^{พ.ท.}..... ประธานกรรมการ

.....^{ดร. พ.}..... กรรมการ

.....^{พ.ท.}..... กรรมการ

- ๑.๘ อุปกรณ์เครื่องมือประจำรถ
- | | | |
|-------|---------------------------|-----------------------|
| ๑.๘.๑ | กล่องใส่เครื่องมือประจำรถ | จำนวน ๑ กล่อง |
| ๑.๘.๒ | ประแจปากตาย | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑.๘.๓ | คีม | จำนวน ๑ ตัว |
| ๑.๘.๔ | ประแจเลื่อน | จำนวน ๑ ตัว |
| ๑.๘.๕ | แม่แรงไฮดรอลิก | จำนวน ๑ ตัว พร้อมด้าม |
| ๑.๘.๖ | ประแจถอดล้อพร้อมด้าม | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑.๘.๗ | หนังสือคู่มือประจำรถ | จำนวน ๑ เล่ม |

- ๑.๙ เงื่อนไขเฉพาะ
- ๑.๙.๑ รับประกันคุณภาพตัวถังรถเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันรับมอบของครบ หรือรับประกันคุณภาพ ๑๐๐,๐๐๐ กิโลเมตร (หนึ่งแสนกิโลเมตร)
 - ๑.๙.๒ การรับประกันแชสซีทุกชิ้นส่วนที่รับรองจากบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี ไม่จำกัดระยะทาง

ส่วนที่ ๒ คุณสมบัติทั่วไปเครื่องเอกซเรย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๒.๑.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์ทั่วไปขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA พร้อมอุปกรณ์ครบ
- ๒.๑.๒ ใช้กับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐/๓๘๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๒.๑.๓ เป็นเครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ทุกส่วนของร่างกาย

๒.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๒.๒.๑ เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-ray generator and Control Unit) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๒.๒ เป็นเครื่องเอกซเรย์ High Frequency Inverter System ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor Control System)
- ๒.๒.๓ มีกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ kW
- ๒.๒.๔ สามารถปรับค่าความต่างศักย์ (kV) โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ kV โดยสามารถปรับเพิ่มหรือลดค่าได้ครั้งละ ๑ kV
- ๒.๒.๕ สามารถตั้งค่า mA ได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA
- ๒.๒.๖ สามารถตั้งเวลาการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า ๐.๐๐๑ sec ถึงไม่น้อยกว่า ๓.๒ sec
- ๒.๒.๗ มีระบบการแสดงผลเป็นแบบ Digital Display
- ๒.๒.๘ มีระบบป้องกันการใช้งานเกินพิกัด (Overload Protection)
- ๒.๒.๙ สามารถตั้งโปรแกรมถ่ายภาพ
- ๒.๒.๑๐ มี Hand Switch ในการถ่ายภาพ
- ๒.๒.๑๑ มีแผงควบคุมพร้อมแสดงค่า kV, mA และ sec

.....ที่
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๒.๓ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๓.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด High Speed Rotating Anode
 - ๒.๓.๒ มีค่าความต่างศักย์ (kV) ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ kV
 - ๒.๓.๓ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Double Focal Spots
 - ๒.๓.๓.๑ ขนาด Small Focal Spot ไม่มากกว่า ๐.๖ มม.
 - ๒.๓.๓.๒ ขนาด Large Focal Spot ไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม.
 - ๒.๓.๔ มีค่า Anode Heat Storage Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๔๐,๐๐๐ HU
 - ๒.๓.๕ มีอัตราการระบายความร้อนของหลอดเอกซเรย์ไม่น้อยกว่า ๖๖๗ HU ต่อวินาที
 - ๒.๓.๖ มี Maximum Input Power ไม่น้อยกว่า ๔๐ kW
 - ๒.๓.๗ มี Target Angle ไม่มากกว่า ๑๒ องศา
- ๒.๔ ชุดบังคับแสงเอกซเรย์ (Collimator) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๔.๑ มีแสงไฟแสดงตำแหน่งที่จะถ่ายได้ถูกต้อง
 - ๒.๔.๒ มีชุด Timer สำหรับควบคุมแสงไฟให้ตัวเองโดยอัตโนมัติ
- ๒.๕ ชุดรับหลอดเอกซเรย์ชนิดตั้งพื้น (Floor-to-Ceiling Tube Stand) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๕.๑ ระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์ เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Brake)
 - ๒.๕.๒ สามารถเลื่อนไปตามแนวยาวของเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม.
 - ๒.๕.๓ สามารถเลื่อนไปตามแนวขวางของเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ ซม.
 - ๒.๕.๔ แขนยึดหลอดสามารถเลื่อนขึ้น-ลงตามแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๕ ซม.
 - ๒.๕.๕ สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์ได้รอบแกนในแนวตั้ง (Vertical Axis) ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๘๐ องศา
 - ๒.๕.๖ สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์รอบแกนในแนวระนาบ (Horizontal Axis) ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๙๐ องศา
- ๒.๖ ชุดถ่ายเอกซเรย์ทำยื่น (Bucky Wall Stand) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๖.๑ ระบบหยุดการเคลื่อนที่เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Lock)
 - ๒.๖.๒ สามารถเคลื่อนขึ้น-ลงในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม.
 - ๒.๖.๓ สามารถใช้กับ cassette ได้หลายขนาดตั้งแต่ ๘x๑๐ นิ้ว ถึง ๑๔x๑๗ นิ้ว ได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
 - ๒.๖.๔ มีระบบ Grid แบบเคลื่อนที่ชนิด Oscillating Grid ที่มี Grid Line ไม่น้อยกว่า ๔๐ lp/cm
 - ๒.๖.๕ ระยะห่างระหว่างผิวหน้าของชุดถ่ายเอกซเรย์ทำยื่นถึงฟิล์มไม่มากกว่า ๔.๘ cm. เพื่อความคมชัดของภาพ

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๓ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรงอกเป็นภาพทางดิจิทัล (Flat Panel Digital Radiography)
จำนวน ๑ เครื่อง

- ๓.๑ เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ
- ๓.๒ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI)
- ๓.๓ แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency ; DQE) ไม่น้อยกว่า ๖๖%
- ๓.๔ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๒.๕ วินาทีและสามารถถ่ายเอกซเรย์ครั้งต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาที
- ๓.๕ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัลโดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits) ทั้ง Acquisition และ Detection
- ๓.๖ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้ไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๓,๐๗๒ จุด (Pixel) ที่ขนาดของภาพไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๔๒ ซม. (๑๔ x ๑๗ นิ้ว)
- ๓.๗ Pixel Pitch มีขนาดไม่มากกว่า ๑๔๐ ไมครอน
- ๓.๘ มีหน่วยความจำในการเก็บข้อมูลอยู่ในแผ่นดีเทคเตอร์ โดยสามารถจัดเก็บได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ภาพและมีจอ LED Built-In ติดอยู่ที่แผ่นดีเทคเตอร์สำหรับแสดงจำนวนภาพที่ถ่าย
- ๓.๙ ผ่านการรับรองมาตรฐานกันน้ำกันฝุ่นไม่น้อยกว่าระดับ IP๖๘
- ๓.๑๐ Sensor Protection Plate ทำมาจากวัสดุ Carbon Fiber
- ๓.๑๑ ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น FDA หรือเทียบเท่า
- ๓.๑๒ น้ำหนักของแผ่นแปลงสัญญาณไม่มากกว่า ๓.๗ กิโลกรัม
- ๓.๑๓ แบตเตอรี่สามารถแปลงสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ ภาพ ที่สถานะเต็ม ๑๐๐% และ Mode standby ได้ อย่างน้อย ๗.๕ ชั่วโมง
- ๓.๑๔ แผ่นสามารถรองรับน้ำหนักกระจายทั่วทั้งแผ่นไม่น้อยกว่า ๔๐๐ กิโลกรัม

๔ เครื่องคอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console)
จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ความเร็วสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๔.๒ หน่วยความจำหลัก ๑๖ GB ชนิด DDR หรือที่ดีกว่า
- ๔.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ GB หรือที่ดีกว่า
- ๔.๔ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้

..... ประสานกรรมกา
..... กรรมกา
..... กรรมกา

- ๔.๔.๑ สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (Contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน
- ๔.๔.๒ สามารถรองรับการทำ Stitching (Long Bone) ได้
- ๔.๔.๓ มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM ๓.๐
- ๔.๔.๔ โปรแกรมสำหรับลด Noise ที่เกิดขึ้นบนภาพเอกซเรย์ (Noise Reduction) ทำให้ลดปริมาณรังสีเอกซเรย์ ที่ใช้กับผู้ป่วยได้

๕ ชุดประมวลผลภาพเอกซเรย์ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวน ๑ ชุด

- ๕.๑ ชุดประมวลผลภาพเอกซเรย์ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ประกอบด้วยโปรแกรมต่างๆในการตรวจสอบความผิดปกติในปอด (Chest) ผู้ป่วย
- ๕.๒ ผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๖.๑ Hand Switch จำนวน ๑ ชิ้น
- ๖.๒ เสือตะกั่วเต็มตัว จำนวน ๓ ชุด
- ๖.๓ Thyroid Shield จำนวน ๓ ชิ้น
- ๖.๔ Barcode Printer หรือ Barcode Scanner จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๕ อุปกรณ์สำหรับให้ผู้ป่วยยึดจับขณะทำการถ่ายเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๖ Auto Voice Recorder จำนวน ๑ เครื่อง
- ๖.๗ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation Manual) จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๘ มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Service & Technical Manual) จำนวน ๑ ชุด

๗ เงื่อนไขอื่นๆ

- ๗.๑ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๗.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอราคารายการเครื่องเอกซเรย์ และ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัล ต้องมีใบผ่านการอบรมของวิศวกรจากบริษัทผู้ผลิต
- ๗.๓ ในระยะประกันต้องดำเนินการตรวจเช็คสภาพ และการทำงานของเครื่อง อย่างน้อย ๒ ครั้งต่อปี นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งใช้งาน หากเกิดการขัดข้องใด ๆ จากการใช้งานตามปกติ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้งแล้วยังใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคาต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อกำหนดไว้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
- ๗.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับเครื่องมือแพทย์ทั่วไปที่ผลิตในประเทศต้องเป็นเครื่องมือแพทย์ที่ผลิตโดยผู้ประกอบการที่มีใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์เท่านั้น

..... ประสานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

- ๗.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองที่แสดงว่าจะมีอะไหล่สำรองเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๗.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีการอบรมวิธีการใช้งานเครื่องและเทคนิคต่างๆ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานให้สามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ และให้การอบรมเพิ่มเติมหากยังมีปัญหาในการปฏิบัติงานตามที่ร้องขอ
- ๗.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่มีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นผู้ที่ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- ๗.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบเครื่องที่ผ่านการทดสอบเทียบ (Calibration) และมีใบรับรองมาแสดงในวันส่งมอบเครื่อง และในระยะเวลารับประกัน ๒ ปี โดยสอบเทียบเมื่อครบอายุการใช้งาน ๑ ปี และ ๒ ปี เครื่องเอกซเรย์ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA จำนวน ๑ เครื่อง และ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรงวงออกเป็นภาพทางดิจิทัล (Flat Panel Digital Radiography) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๗.๙ หลังจากส่งมอบรถบริษัทฯ จะต้องนำไปจดทะเบียนจากกรมการขนส่งทางบกซึ่งตัวรถต้องสามารถผ่านการรับรองจดทะเบียนจากกรมการขนส่งทางบกให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดมูลค่า
- ๗.๑๐ เครื่องเอกซเรย์ฯ ที่ส่งมอบต้องผ่านการตรวจสอบมาตรฐานจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยผู้ขายรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการตรวจสอบมาตรฐานของ เครื่องเอกซเรย์ จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ณ วันส่งมอบ
- ๗.๑๑ เครื่องเอกซเรย์ฯ ต้องได้รับรองมาตรฐานผู้ผลิต ISO ๙๐๐๑ และ ISO๑๓๔๘๕ เป็นอย่างน้อย
- ๗.๑๒ ผลิตภัณฑ์เครื่องเอกซเรย์ผ่านการรับรอง International Electro technical Commission (IEC) ๖๐๖๐๑-๑
- ๗.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา

..... ๗.๑๓ ๗.๑๒ ๗.๑๑ ๗.๑๐ ๗.๙ ๗.๘ ๗.๗ ๗.๖ ๗.๕

..... ประสานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ