

คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ Multidetector Computed Tomography (MDCT) ชนิดสมบูรณ์โดยไม่มี การตัดแปลงมาจากเครื่องอื่น มีระบบป้องกันไฟฟ้าเกินและตก (Over and Under Voltage Protect) สามารถสร้างภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพต่อการหมุน ๑ รอบ (๓๖๐ องศา) ทุกการตรวจ พร้อมความสามารถในการลดปริมาณรังสี สามารถเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศและระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้ เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยอวัยวะส่วนต่างๆได้ทั่วร่างกาย

๒. ลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย

- ๒.๑ ชุดกำเนิดรังสีเอกซ์ (X-Ray Generator) จำนวน ๑ ระบบ
- ๒.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) จำนวน ๑ หลอด
- ๒.๓ อุปกรณ์รับรังสี (Detector) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๔ ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๕ เตียงผู้ป่วย (Patient Table) จำนวน ๑ เตียง
- ๒.๖ ระบบการสแกนภาพ (Scanning System) และระบบการสร้างภาพ (Reconstruction System) จำนวน ๑ ระบบ
- ๒.๗ ชุดคอมพิวเตอร์หลักสำหรับเก็บข้อมูล สร้างภาพ และเป็นชุดควบคุมการทำงานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Main Operating Console) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๘ ชุดคอมพิวเตอร์อิสระ สำหรับประมวลผลและแสดงภาพเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หลัก จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๙ ชุดคอมพิวเตอร์อิสระ สำหรับดูภาพและรายงานผล จำนวน ๓ ชุด
- ๒.๑๐ เครื่องฉีดสารทึบรังสีโดยอัตโนมัติชนิด Dual Syringe จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๑๑ ใช้กับระบบไฟฟ้า ๓๘๐/๒๐๐ โวลต์ ๓ Phase ๕๐ เฮิร์ตซ์

๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

- ๓.๑ ชุดกำเนิดรังสีเอกซ์ (X-Ray Generator) มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - ๓.๑.๑ เป็นแบบ High Frequency และเป็นชนิดให้รังสีแบบต่อเนื่อง (Continuous X-ray Beam)
 - ๓.๑.๒ สามารถให้ค่าพลังงาน Generator Output Power ไม่น้อยกว่า ๗๐ กิโลวัตต์

พ.ต.อ.หญิง ประธาน
(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

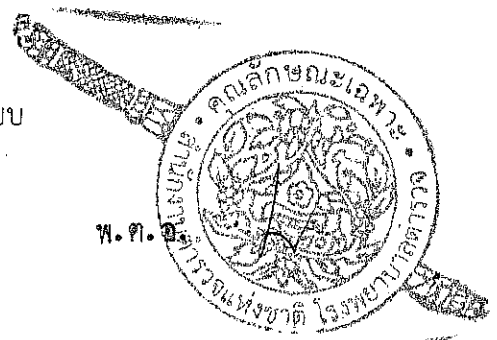
พ.ต.ท.หญิง

กรรมการ
(เสาวพิศตร์ โรจนแพทย์)

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ

(ปณิศา ลีสมบูรณ์)



- ๓.๑.๓ สามารถเลือกความต่างศักย์ขั้วหลอด (Tube Voltage) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ
ระหว่าง ๘๐ kV ถึง ๑๔๐ kV หรือกว้างกว่า
- ๓.๑.๔ สามารถให้ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ขั้วหลอด (Tube Current) มีค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ mA
- ๓.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๒.๑ หลอดเอกซเรย์มีความจุในการสะสมความร้อน (Anode Heat Capacity) ไม่น้อยกว่า
๗ MHU หรือ Anode effective heat capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐ MHU
- ๓.๒.๒ มีระบบการระบายความร้อน (Anode cooling rate) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๗๐ kHU/min
- ๓.๒.๓ มีจุดกำเนิดรังสีเอกซ์ (Focal Spot) ไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด โดยมี
- ๓.๒.๓.๑ ขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๕ ตารางมิลลิเมตร
- ๓.๒.๓.๒ ขนาดใหญ่ไม่มากกว่า ๑.๐ ตารางมิลลิเมตร
- ๓.๓ อุปกรณ์รับรังสี (Detector) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๓.๑ เป็นชนิด Ultra Fast Ceramic หรือ Solid State Detector หรือ Clarity Detector
- ๓.๓.๒ มีจำนวนตัวรับสัญญาณไม่น้อยกว่า ๖๔ Channels (row) หรือสามารถสร้างภาพได้ไม่
น้อยกว่า ๑๒๘ ภาพ ต่อการหมุน ๑ รอบ (๓๖๐ องศา) ทุกการตรวจ
- ๓.๓.๓ สามารถเลือกความหนาของส่วนที่ต้องการตัด (Slice thickness) ได้ตั้งแต่ ๐.๖๒๕ ถึง
๑๐ มิลลิเมตร หรือกว้างกว่า
- ๓.๓.๔ มีระบบควบคุมการสร้างภาพแบบพิเศษที่สามารถลดปริมาณรังสี (Raw Data Iterative
Reconstruction)
- ๓.๓.๕ มีจำนวนตัวตรวจจับรังสีเอกซ์ไม่น้อยกว่า ๒๓,๐๐๐ elements
- ๓.๓.๖ ให้ค่า Spatial Resolution ไม่น้อยกว่า ๑๗ Lp./cm หรือไม่มากกว่า ๐.๒๘ มิลลิเมตร
- ๓.๔ ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๔.๑ ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry aperture diameter) ไม่น้อยกว่า
๗๐ เซนติเมตร
- ๓.๔.๒ สามารถเอียงท่ามุมไปด้านหน้าและด้านหลังได้ไม่น้อยกว่าด้านละ ๓๐ องศา (\pm ๓๐ องศา)
- ๓.๔.๓ มีพื้นที่สำหรับการสแกน (Scan Field) ไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร
- ๓.๔.๔ มีแสงเลเซอร์ (Light Localizer) แสดงตำแหน่งเพื่อช่วยในการจัดท่าผู้ป่วย



พ.ต.อ.หญิง ประธาน
(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

พ.ต.ท.หญิง กรรมการ
(เสาวพักตร์ โรจนแพทย์)

พ.ต.ต.หญิง กรรมการ
(ปณิตา ลีสมสุวรรณ)

- ๓.๔.๕ สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของเตียงและ Gantry ได้จากห้องควบคุม (Operator Console) และที่ Gantry
- ๓.๔.๖ มีจอภาพที่แสดงพารามิเตอร์ต่างๆที่สำคัญในการสแกนผู้ป่วย ได้แก่ ค่า kV, mA, Scan time และตำแหน่งของเตียงได้
- ๓.๕ เตียงผู้ป่วย (Patient Table) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๕.๑ สามารถสแกน (Scan Range) ความยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๙๐ เซนติเมตร และมีความเร็วในการเคลื่อนที่สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตรต่อวินาที
- ๓.๕.๒ มีระบบปรับพื้นเตียงขึ้นลงได้ด้วยระบบไฟฟ้า
- ๓.๕.๓ พื้นเตียงรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลกรัม
- ๓.๕.๔ ควบคุมการเคลื่อนที่ของเตียงได้ที่ Gantry และที่แผงควบคุม (Operator Console)
- ๓.๖ ระบบการสแกนภาพ (Scanning System) และระบบการสร้างภาพ (Reconstruction System) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๖.๑ เวลาในการสแกนครบรอบ ๓๖๐ องศา (Rotation Speed) น้อยที่สุดไม่มากกว่า ๐.๕ วินาที
- ๓.๖.๒ สามารถกำหนดความหนาของส่วนที่ตัดตรวจ (slice thickness) ได้ โดยขนาดบางที่สุด ไม่มากกว่า ๐.๖๒๕ มิลลิเมตร
- ๓.๖.๓ สามารถเลือกค่า Scan Field of View สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร
- ๓.๖.๔ มีความละเอียดในการสร้างภาพ (Reconstruction) ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ X ๕๑๒ matrixs
- ๓.๖.๕ สามารถทำ Real time reconstruction ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาพต่อวินาที
- ๓.๖.๖ สามารถสแกนแบบต่อเนื่องได้โดยไม่ต้องเลื่อนเตียง
- ๓.๖.๗ มีระบบลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ แบบ CARE หรือ iDose หรือ OptiDose
- ๓.๖.๘ มีระบบลด Artifact ที่เกิดจากโลหะในร่างกาย
- ๓.๖.๙ มีระบบควบคุมปริมาณรังสีโดยอัตโนมัติให้เหมาะสมกับความหนาในแต่ละส่วนของร่างกาย
- ๓.๖.๑๐ มีโปรแกรมตรวจจับสารทึบรังสีและทำการสแกนเมื่อค่า CT Number บริเวณที่ต้องการตรวจ ถึงค่าที่กำหนด
- ๓.๖.๑๑ มีโปรแกรมสำหรับตรวจเด็กโดยเฉพาะ เพื่อลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ
- ๓.๖.๑๒ สามารถทำ CT Angiography โดยใช้งานร่วมกับ ECG Gating หรือ syngo HeartView CT หรือ Gated of Aorta (Cardiac)



พ.ต.อ.หญิง
(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ประธาน

พ.ต.ท.หญิง

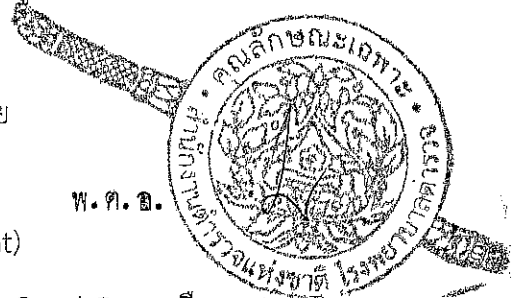
กรรมการ
(เสาวพักตร์ โรจนแพทย์)

กรรมการ

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ
(ปณิดา ลิมสุวรรณ)

- ๓.๖.๑๓ สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องฉีดสารทึบรังสี (Injector) ร่วมกับเครื่องเอกซเรย์
คอมพิวเตอร์ได้โดยอัตโนมัติ
- ๓.๗ ชุดคอมพิวเตอร์หลักสำหรับเก็บข้อมูล สร้างภาพ และเป็นชุดควบคุมการทำงานของเครื่องเอกซเรย์
คอมพิวเตอร์ (Main Operating Console) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๗.๑ มีระบบ Worklist ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของกลุ่มงานรังสีวิทยาโรงพยาบาลตำรวจได้
- ๓.๗.๒ Main Console เป็นชุดควบคุมระบบการตรวจผู้ป่วย และการทำงานทั้งหมด ดังนี้
- ๓.๗.๒.๑ ควบคุมการสแกนตรวจผู้ป่วย
- ๓.๗.๒.๒ ควบคุมการเคลื่อนที่ของเตียงผู้ป่วย
- ๓.๗.๒.๓ ควบคุมการเอียงของ Gantry
- ๓.๗.๒.๔ ควบคุมการถ่ายภาพ (Dicom Print)
- ๓.๗.๓ หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) เป็นแบบ Quad Core หรือ Multi Core
- ๓.๗.๔ หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๓.๗.๕ จอภาพแสดงผลเป็นชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
ให้ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ X ๑,๐๒๔ Pixels
- ๓.๗.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ได้แก่ Mouse, Keyboard
- ๓.๗.๗ มีระบบสื่อสารกับผู้ป่วยในห้องตรวจชนิด two way Intercom ได้
- ๓.๗.๘ ระบบการเก็บภาพ (Image Storing System)
- ๓.๗.๘.๑ มี Hard Disk สามารถเก็บภาพ (Image Data) ชนิด Uncompressed ที่ขนาด
๕๑๒X๕๑๒ Pixels ไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ ภาพหรือมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB
- ๓.๗.๘.๒ มี DVD Drive ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลลงแผ่น DVD-R พร้อมมี Software DICOM
Viewer หรืออื่นๆที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าเพื่อใช้ดูภาพจากคอมพิวเตอร์ทั่วไป
- ๓.๗.๙ มีมาตรฐานของ DICOM ๓.๐ ซึ่งประกอบด้วย DICOM ๓.๐ Storage (send/receive)
DICOM Query/Retrieve, DICOM Modality Worklist และ DICOM print
- ๓.๗.๑๐ Reconstruction Rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที
- ๓.๗.๑๑ มีโปรแกรมมาตรฐานในการสร้างภาพ วัดค่า แสดงภาพไม่น้อยกว่า ดังนี้
- ๓.๗.๑๑.๑ สามารถสร้างภาพแบบ Coronal, Sagittal และ Axial ได้โดยอัตโนมัติ
- ๓.๗.๑๑.๒ ๓D Image display



พ.ต.อ.หญิง () ประธาน
(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

พ.ต.ท.หญิง () กรรมการ
(เสาวพัทธ์ โรจนแพทย์)

พ.ต.ต.หญิง () กรรมการ
(ปณิดา สิมสุวรรณ)

- ๓.๗.๑๑.๓ MPR (SAG,COR,OBL,CURVE), MIP, MiniIP,
๓.๗.๑๑.๔ Magnification, Distance and Angle measurement ,Volume calculation
๓.๗.๑๑.๕ Volume Rendering หรือ Paddle Wheel
- ๓.๘ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลและแสดงภาพเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หลัก มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๘.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) เป็นแบบ Quad Core หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า หรือระบบการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือสูงกว่า ๒.๕ GHz
- ๓.๘.๒ มี Hard Disk ในการเก็บข้อมูลและภาพขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๓.๘.๓ หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๓.๘.๔ จอภาพแสดงผลเป็นชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
ให้ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ X ๑,๐๒๔ Pixels
- ๓.๘.๕ โปรแกรมซอฟต์แวร์สำหรับใช้งาน ไม่น้อยกว่า ดังนี้
- ๓.๘.๕.๑ มีโปรแกรม CT Perfusion สามารถแสดงค่า Cerebral Blood Flow (CBF), Cerebral Blood Volume (CBV), Mean Transit Time(MTT), ค่า Permeability Surface(PS) และค่า Tissue Classification Index(TCI)
- ๓.๘.๕.๒ มีโปรแกรมลบกระดูกแบบอัตโนมัติ และสามารถลบ Calcification ที่ติดอยู่ได้ โดยการกดเพียงครั้งเดียว
- ๓.๘.๕.๓ มีโปรแกรมวิเคราะห์เส้นเลือดโดยสามารถดึงเส้นเลือดให้เป็นเส้นตรงแบบอัตโนมัติ แสดงภาพในแนวตัดขวางและหมุนเส้นเลือดได้
- ๓.๘.๕.๔ มีโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ขนาดและเปอร์เซ็นต์การตีบของเส้นเลือด โดยอัตโนมัติ
- ๓.๘.๕.๕ มีโปรแกรมเพื่อใช้ตรวจวิเคราะห์พยาธิสภาพในปอดแสดงภาพปอดแบบโปร่งแสง และสร้างภาพก้อนเนื้อแบบ ๓ มิติ พร้อมทำรายงานผลแบบอัตโนมัติ และสามารถนำค่าจากการตรวจวัดสองครั้งมาเปรียบเทียบค่าต่างๆ เช่น %growth, doubling time
- ๓.๘.๕.๖ โปรแกรมสำหรับ Navigator หรือ Fly Through ที่ Colon, Lung และ Vessel
- ๓.๘.๕.๗ โปรแกรมการสร้างภาพเส้นเลือดหัวใจได้โดยอัตโนมัติและนำเส้นเลือดมาวิเคราะห์ได้



พ.ศ. ๒

พ.ต.อ.หญิง ประธาน
(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

พ.ต.ท.หญิง กรรมการ
(เสาวพัทธ์ โรจนแพทย์)

พ.ต.ต.หญิง กรรมการ
(ปณิดา ลิ้มสุวรรณ)

- ๓.๘.๕.๘ สามารถทำการวัดประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้าย
(Left Ventricle Evaluation)
- ๓.๘.๕.๙ มีโปรแกรมทำ Liver Segmentation, คำนวณปริมาตรของตับและรอยโรค
ได้อัตโนมติ
- ๓.๘.๕.๑๐ มีโปรแกรมลบกระดูกในการสแกนสมองโดยอัตโนมัติ
- ๓.๘.๕.๑๑ มีโปรแกรม Subtraction หรือ Skull removal หรือ Autobone
- ๓.๘.๕.๑๒ มีโปรแกรม Cine Display

๓.๙ ชุดคอมพิวเตอร์อิสระ สำหรับดูภาพและรายงานผล มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ๓.๙.๑ สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หลักและติดตั้งใช้งานร่วมกับระบบ Client Server ในการ
Post-processing รวมถึงแสดงและวิเคราะห์ผลภาพ
 - ๓.๙.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) เป็นแบบ Quad Core หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
หรือระบบการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือสูงกว่า ๒.๕ GHz
 - ๓.๙.๓ มี Hard Disk ในการเก็บข้อมูลและภาพขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
 - ๓.๙.๔ หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
 - ๓.๙.๕ จอภาพแสดงผลเป็นชนิด Color LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
ให้ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ X ๑,๐๒๔ Pixels
 - ๓.๙.๖ มีโปรแกรมซอฟต์แวร์สำหรับใช้งานต่างๆ ที่สามารถทำได้เหมือนกับข้อ ๓.๘.๕
- ๓.๑๐ เครื่องฉีดสารทึบรังสีโดยอัตโนมัติชนิด Dual Syringe มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๑๐.๑ ควบคุมการฉีดด้วยระบบ Microprocessor
 - ๓.๑๐.๒ ส่วนของหัวฉีดแสดงผลเป็นตัวเลขในระบบ Digital
 - ๓.๑๐.๓ จอควบคุมเป็นแบบ Touch Screen
 - ๓.๑๐.๔ จอควบคุมสามารถแสดงโปรแกรมของค่าต่างๆ ได้แก่ Delay, Flow Rate, Volume และ
Pressure
 - ๓.๑๐.๕ สามารถตั้ง Profile ฉีดอัตโนมัติโดยตั้งค่า Flow Rate, Volumes, Pressure หรือ Phase
Delays ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ Protocols
 - ๓.๑๐.๖ สามารถใช้กับกระบอกฉีดสารทึบรังสีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มิลลิลิตร
 - ๓.๑๐.๗ สามารถปรับ Flow Rate ได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๑๐ มิลลิลิตรต่อวินาที หรือกว้างกว่า

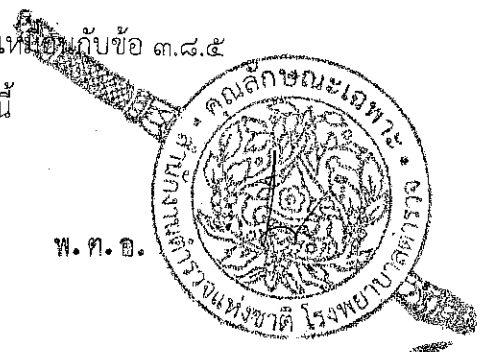
พ.ต.อ.หญิง () ประธาน (เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

พ.ต.ท.หญิง

กรรมการ (เสาวพักตร์ โรจนแพทย์)

พ.ต.ต.หญิง

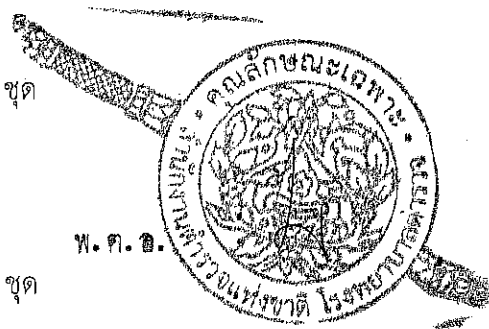
กรรมการ (ปณิดา ลิมสุวรรณ)



- ๓.๑๐.๘ สามารถตั้งปริมาณการฉีดได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๒๐๐ มิลลิลิตร หรือกว้างกว่า
- ๓.๑๐.๙ มีระบบอุณหสสารที่บ่งสีให้มีอุณหภูมิคงที่ตลอดเวลา
- ๓.๑๐.๑๐ สามารถปรับค่าแรงดันได้ตั้งแต่ ๗๕ ถึง ๓๐๐ PSI หรือกว้างกว่า
- ๓.๑๐.๑๑ สามารถปรับค่า Scan Delay ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๕๐ วินาที หรือกว้างกว่า
- ๓.๑๑ เครื่องเอกซเรย์และเครื่องมือต่างๆในส่วนที่ใช้งานกับผู้ป่วย ต้องสร้างถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยสากล IEC หรือสถาบันที่สภากลยอมรับเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

๔. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- ๔.๑ Table Mattress พร้อมสายรัดผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒ ชุดรองรับศีรษะสำหรับการตรวจทุกๆส่วน ของร่างกาย จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๓ Phantom จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔ Position Accessories จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๕ เครื่องวัดความชื้น ขนาดตามความจำเป็นของพื้นที่ห้อง จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๖ เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้น แบบแสดงเป็นตัวเลขดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๗ กล้องวงจรปิดพร้อม Monitor จำนวน ๒ จุด
- ๔.๘ เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ KVA สำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๙ เครื่องสำรองไฟ (UPS) สำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทุกชิ้นส่วน จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๐ ชุดป้องกันอันตรายจากรังสี พร้อม Thyroid Shield ตามแบบที่ทางราชการกำหนด จำนวน ๓ ชุด
- ๔.๑๑ อุปกรณ์สำหรับแขวนชุดป้องกันอันตรายจากรังสี ตามแบบที่ทางราชการกำหนด จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๒ เครื่องติดตามสัญญาณชีพ (Vital Sign Monitor) จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๓ เสาน้ำเกลือติดตั้งได้บนเตียงตรวจ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๔ แผ่นรองสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๕ คู่มือการใช้งาน (Operation Manual) ภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๖ คู่มือการบำรุงรักษาและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) ภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๗ รถ Emergency cart ชนิดมีล้อเข็นได้พร้อม CPR Board และที่วางถังออกซิเจนจำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๘ กระบอกฉีดสารที่บ่งสี แบบ Disposable พร้อมสาย Extension Tube จำนวน ๕๐ ชุด



พ.ต.อ.หญิง (เกษณี ปัญญาวงศ์สถาพร) ประธาน

พ.ต.ท.หญิง

กรรมการ (เสาวพิภคร์ โรจนแพทย์)

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ (ปณิดา ลิ่มสุวรรณ)

๕. การทดสอบและผล

- ๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔
๕.๒ ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้

พ.ศ. ๒.



๖. ข้อกำหนดอื่นๆ

- ๖.๑ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต(ต้องแสดงหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต)
- ๖.๒ ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบ PACS ที่โรงพยาบาลมีอยู่ได้อย่างสมบูรณ์
- ๖.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งโดยผู้เชี่ยวชาญของบริษัท ณ สถานที่ที่ผู้ซื้อกำหนดพร้อมปรับปรุงตกแต่งสถานที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งการป้องกันอันตรายจากรังสีให้ได้มาตรฐานตามที่ทางราชการกำหนดโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๖.๔ ผู้ขายต้องดำเนินการให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มาทำการตรวจสอบเครื่องและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องและรับรองความปลอดภัยจากรังสีจากก้องรังสีและเครื่องมือแพทย์
- ๖.๕ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีวิศวกรที่ได้รับการอบรมการติดตั้งเครื่องและซ่อมเครื่องรุ่นที่เสนอ
- ๖.๖ ผู้ขายรับประกันคุณภาพพร้อมความชำรุดบกพร่องตามสภาพการใช้งานปกติกับทุกส่วนของเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนในสัญญาทั้งหมดโดยไม่คิดมูลค่าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันตรวจรับเครื่องและจะต้องมีอะไหล่พร้อมให้บริการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
- ๖.๗ ผู้ขายต้องรับผิดชอบปรับปรุงโปรแกรมหรือ software ใหม่ๆ (Update Program/Software) โดยต้องทำการ Update ภายใน ๙๐ วัน เมื่อมีโปรแกรมหรือ software ออกสู่ท้องตลาดให้โดยไม่คิดมูลค่าหรือค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลารับประกัน
- ๖.๘ ผู้ขายจะต้องส่งวิศวกรที่มีความชำนาญมาตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพทุก ๓ เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกันนับแต่วันตรวจรับโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย พร้อมส่งเอกสารแจ้งผล/วิธีการตรวจสอบบำรุงรักษาให้หน่วยงานทราบทุกครั้ง และพร้อมให้คำปรึกษาตลอดเวลาโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๖.๙ ผู้ขายต้องติดตั้งระบบสัญญาณไฟเตือนเมื่อเครื่องทำงานและระบบป้องกันอันตรายจากรังสีโดยเชื่อมต่อกับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
- ๖.๑๐ ผู้ขายต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญงานโดยได้รับใบรับรองจากผู้ผลิตมาจัดการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลกำหนดจำนวนไม่น้อยกว่า

พ.ต.อ.หญิง

ประธาน

พ.ต.ท.หญิง

กรรมการ

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

(เสาวพัทธ์ โรจนแพทย์)

(ปณิศา ลิ้มสุวรรณ)

๖ คน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ เดือนหรือจนสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

- ๖.๑๑ หลังจากพ้นระยะเวลารับประกันแล้วหากทางโรงพยาบาลตำรวจต้องการทำสัญญาการบำรุงรักษาและ
ซ่อมแซมเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ผู้ขายจะคิดค่าบริการบำรุงรักษาซ่อมแซมในปีที่ ๓ ถึงปีที่ ๑๐ ดังนี้
- ๖.๑๑.๑ แบบไม่รวมอะไหล่ ไม่เกินร้อยละ ๓ ของราคาซื้อ
 - ๖.๑๑.๒ แบบรวมอะไหล่ทุกชิ้นส่วน ยกเว้นหลอดเอกซเรย์ (Xray tube) และอุปกรณ์รับรังสี
(Detector) ไม่เกินร้อยละ ๕ ของราคาซื้อ
 - ๖.๑๑.๓ แบบรวมอะไหล่ทุกชิ้นส่วน ไม่เกินร้อยละ ๘ ของราคาซื้อ

พ.ต.อ.หญิง

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

นักรังสีการแพทย์ (สบ ๕) กลุ่มงานรังสีวิทยา รพ.ตร.

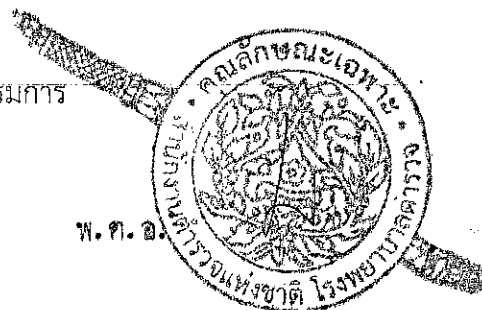
ประธานกรรมการ

พ.ต.ท.หญิง

(เสาวพักตร์ โรจนแพทย์)

นายแพทย์ (สบ ๓) กลุ่มงานรังสีวิทยา รพ.ตร.

กรรมการ



พ.ต.ต.หญิง

(ปณิตา ลิมสุวรรณ์)

นายแพทย์ (สบ ๒) กลุ่มงานรังสีวิทยา รพ.ตร.

กรรมการ

เห็นชอบ

พ.ต.อ.หญิง

(ชัญญา ภมรศิริ)

นายแพทย์ (สบ ๕) หัวหน้ากลุ่มงานรังสีวิทยา รพ.ตร.

ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ รพ.ตร.

ได้มีมติเห็นชอบให้ใช้คุณลักษณะเฉพาะฯ ที่เสนอในคราวประชุม

ครั้งที่ ๒/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๗ ก.พ. ๖๑

พ.ต.อ.

(นพรัตน์ สีนวลสด)

ผกก.กบ.บก.อก.รพ.ตร./

เลขานุการคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะฯ