

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องเอกซเรย์ขนาดไม่น้อยกว่า 400 mA พร้อมชุดรับและแปลงสัญญาณระบบดิจิทัล

1. เป็นเครื่องเอกซเรย์แบบตั้งพื้นสำหรับถ่ายเอกซเรย์เพื่อใช้ในการวินิจฉัยภาพรังสี โดยมีขนาดของเครื่องเอกซเรย์ไม่น้อยกว่า 400 mA พร้อมชุดรับและแปลงสัญญาณเป็นระบบดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแบบฟลตพาแนล

2. มีเครื่องกำเนิดรังสีเอกซเรย์และชุดควบคุม ลักษณะดังนี้

- 2.1. เป็นเครื่องเอกซเรย์ระบบความถี่สูง (High Frequency)
- 2.2. เป็นเครื่องเอกซเรย์ที่มีกำลังไฟฟ้าสูงสุด Maximum Power ไม่น้อยกว่า 32 kW
- 2.3. สามารถปรับค่าความต่างศักย์ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ kV Range ได้ตั้งแต่ 40 ถึง 125 kV โดยปรับ Step ได้ครั้งละ 1 kV
- 2.4. สามารถปรับค่ากระแสในการถ่ายภาพเอกซเรย์ mA Range ได้ตั้งแต่ 10 ถึง 400 mA
- 2.5. สามารถปรับเวลาในการถ่ายภาพเอกซเรย์ ได้ตั้งแต่ 0.004 วินาที ถึง 10 วินาที
- 2.6. สามารถปรับค่ากระแสในการถ่ายภาพเอกซเรย์ mAs Range ได้ตั้งแต่ 0.4 mAs ถึง 500 mAs
- 2.7. มีแผงควบคุมการทำงานหรือหน้าจอทัชสกรีน (Touch screen monitor) สำหรับปรับค่าเทคนิคในการถ่ายภาพเอกซเรย์

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25...๖๖

3. มีหลอดเอกซเรย์ ลักษณะดังนี้

- 3.1. หลอดเอกซเรย์เป็นแบบ 2 ใส้หลอด
 - ขนาด Small Focus ไม่เกิน 1.0 มิลลิเมตร
 - ขนาด Large Focus ไม่เกิน 2.0 มิลลิเมตร


(นายอูตม เจื้อจันท์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

- 3.2. หลอดเอกซเรย์มีความสามารถในการจุความร้อน (Anode heat storage capacity หรือ Anode heat unit/content) ไม่น้อยกว่า 140 KHU

4. มีเตียงเอกซเรย์ ลักษณะดังนี้

- 4.1. มี Foot switch สำหรับควบคุมในการถ่ายภาพรังสี
- 4.2. เตียงสำหรับจัดวางท่าสัตว์มีพื้นหน้าเตียงสามารถเลื่อนปรับได้ 4 ทิศทาง
- 4.3. ขนาดของหน้าเตียง ยาวไม่น้อยกว่า 135 เซนติเมตร และกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

5. มีชุดรับหลอดเอกซเรย์ ลักษณะดังนี้

- 5.1. เสาและชุดรับหลอดเอกซเรย์ต้องเป็นชุดยึดจับหลอดเอกซเรย์แบบมั่นคง
- 5.2. มีอุปกรณ์ควบคุมขนาดลำรังสีเอกซเรย์ (Collimator) สามารถปรับขนาดช่องแสงตามความสะดวกในการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้

6. มีเครื่องรับและแปลงสัญญาณภาพรังสีเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล ลักษณะดังนี้

- 6.1. สามารถเห็นภาพถ่ายเอกซเรย์ได้ภายในเวลาไม่เกิน 5 วินาที และชุดแปลงสัญญาณภาพพร้อมใช้งานต่อไปได้ในเวลาไม่เกิน 15 วินาที
- 6.2. มีค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้ต้องไม่น้อยกว่า 2800x2800 Pixels
- 6.3. มีความคมชัดของภาพ (Spatial Resolution / Limiting Resolution) อยู่ในช่วงประมาณ 2.5 – 4.0 lp/mm

เครื่องเอกซเรย์ขนาดไม่น้อยกว่า 400 mA พร้อมชุดรับและแปลงสัญญาณระบบดิจิทัล

6.4. เป็นชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์ให้เป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูงแบบ Flat Panel Detector (FPD) โครงสร้างทำมาจากวัสดุประเภท Amorphous silicon with TFT

6.5. มีขนาดไม่น้อยกว่า 17x17 นิ้ว หรือ 43x43 เซนติเมตร และมีความหนาไม่เกิน 16 มิลลิเมตร

6.6. มี Scintillator ทำมาจาก CsI (Cesium Iodine) หรือ GOS (Gd₂O₂S:Tb / Gadolinium oxysulfide)

6.7. สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพเอกซเรย์ให้เป็นดิจิทัลโดยมีความละเอียด (Gray Scale / AD Conversion) ไม่น้อยกว่า 16 Bits

6.8. มี Trigger mode แบบ AED (Automatic Exposure Detection หรือ Auto Exposure Detection)

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25๖๗

6.9. มีความละเอียด (Pixel Pitch) ไม่เกิน 150 µm

6.10. มีน้ำหนักไม่เกิน 4.7 กิโลกรัม

6.11. สามารถรับส่งสัญญาณภาพได้โดยตรงทางจอคอมพิวเตอร์


(นายอุดม เจือจันทร์)

6.12. มีขนาดพื้นที่รับภาพไม่น้อยกว่า 423x423 มิลลิเมตร

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

7. มีชุดคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมกระบวนการทำงานและการบริหารจัดการข้อมูลพร้อมซอฟต์แวร์ จำนวน 1 ชุด ลักษณะดังนี้

7.1. มีระบบประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 generation 12th เทียบเท่าหรือดีกว่า

7.2. มี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 24 MB

7.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB

7.4. มีหน่วยสำรองข้อมูลหลัก (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า 1000 GB

7.5. มีจอภาพแบบ LED ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว สำหรับแสดงผล ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า 1900x1000 Pixels

7.6. มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือรุ่นล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

7.7. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ประกอบด้วย เลขอารบิก เลขไทย อักษรภาษาอังกฤษ อักษรภาษาไทย อักษรพิเศษต่าง ๆ ติดบนแป้นอย่างถาวร และมี mouse

7.8. มี DVD-RW หรือ DVD-RW external

8. มีชุดคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงภาพเอกซเรย์เพื่อวินิจฉัยในจุดอื่น จำนวนอย่างน้อย 3 ชุด ลักษณะดังนี้

8.1. มีระบบประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 generation 12th เทียบเท่าหรือดีกว่า

8.2. มี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 24 MB

8.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB

8.4. มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว

8.5. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ประกอบด้วย เลขอารบิก เลขไทย อักษรภาษาอังกฤษ อักษรภาษาไทย อักษรพิเศษต่าง ๆ ติดบนแป้นอย่างถาวร และมี mouse

8.6. มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือรุ่นล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

เครื่องเอกซเรย์ขนาดไม่น้อยกว่า 400 mA พร้อมชุดรับและแปลงสัญญาณระบบดิจิทัล

9. มีโปรแกรมจัดการภาพรังสีเอกซเรย์พร้อมระบบช่วยในการวินิจฉัยภาพรังสี ลักษณะดังนี้

9.1. เป็นโปรแกรมสำหรับจัดการภาพถ่ายรังสีเอกซเรย์ดิจิทัลเพื่อใช้ในการวินิจฉัย

โดยสามารถบันทึกและเรียกดูรูปภาพและข้อมูลของสัตว์ได้

9.2. สามารถจัดการภาพรังสีเอกซเรย์เทียบภาพสัตว์ป่วยตัวเดียวกันที่มีประวัติการตรวจหลายๆ ครั้งได้ และเปรียบเทียบภาพของสัตว์ป่วยต่างตัวได้

9.3. สามารถจัดการภาพรังสีเอกซเรย์และปรับแต่งภาพได้อย่างน้อย ดังนี้

- ย่อ-ขยายภาพได้ (Zoom In – Zoom Out)

- ปรับความเข้ม-ความสว่าง

- หมุนหรือพลิกภาพ

9.4. สามารถจัดการภาพรังสีเอกซเรย์และมีระบบช่วยในการวินิจฉัยภาพรังสีได้อย่างน้อย ดังนี้

- วัดระยะระหว่างจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้

- วัดค่ามุมต่างๆได้

- วัดขนาดหัวใจของสัตว์ได้ VHS

- ใส่ Marker หรือข้อความได้

- ลากเส้นและใส่ลูกศรได้

- ระบุท่าสัตว์ขณะถ่ายภาพรังสีเอกซเรย์ได้

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.....


(นายอุดม เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

9.5. มีระบบจัดเก็บข้อมูลภาพและสามารถ export ภาพเป็นไฟล์แบบ JPG , BMP และ DICOM

ลงบนแผ่น CD/DVD ได้

10. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

10.1. ฉากตะกั่วป้องกันรังสีเอกซเรย์

จำนวน 1 ฉาก

10.2. เสื้อตะกั่วป้องกันรังสีเอกซเรย์

จำนวน 2 ชุด

10.3. Thyroid shield ป้องกันรังสีเอกซเรย์

จำนวน 2 ชุด

10.4. ถุงมือตะกั่วป้องกันรังสีเอกซเรย์

จำนวน 2 คู่

10.5. Marker L/R

จำนวน 1 ชุด

10.6. เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 kVA

จำนวน 4 เครื่อง

11. ใช้กับไฟฟ้า 220 – 240 volt 50 – 60 hertz ได้

12. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 13485 หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน CE

14. ผู้ขายต้องมีการรับประกันความเสียหายทุกๆ อย่าง ที่เกิดขึ้นกับทุกส่วนของเครื่อง ตลอดจนอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี (ไม่รวมการตกของ detector) สำหรับกรณีที่มีการเสียหายของแผงวงจร (Board) ต้องเปลี่ยนใหม่ทั้ง Board ห้ามเปลี่ยนเฉพาะ Component ใน Board ที่เสีย

15. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาในการรับประกัน

16. หากเกิดการชำรุดขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ และผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง แต่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้ซื้อให้ผู้ขายต้องเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วน หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด

เครื่องเอกซเรย์ขนาดไม่น้อยกว่า 400 mA พร้อมชุดรับและแปลงสัญญาณระบบดิจิทัล

17. ผู้ขายต้องรับผิดชอบติดตั้งและเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ในข้อ 7. และ ข้อ 8. ให้ทำงานร่วมกันได้
18. ในระยะการรับประกันหากมี software version ใหม่ ผู้ขายต้องทำการปรับปรุงโดยไม่คิดมูลค่า
19. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง
20. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
21. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนสามารถใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

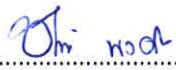
ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25...๖๗


(นายอุดม เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์


.....ประธานอนุกรรมการ
(นางสาวกุลภา พลรัตน์)


.....อนุกรรมการ
(นางสาวมนธิษัณห์ ปริณัฐทา)


.....อนุกรรมการและเลขานุการ
(นางสาวชญญารณ พงศ์ชัยศรีกุล)