



รายการประกอบแบบ

ปรับปรุงอาคารวิศวกรรมเครื่องกล (อาคาร 13ก)

ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

สารบัญ

หมวดครุภัณฑ์

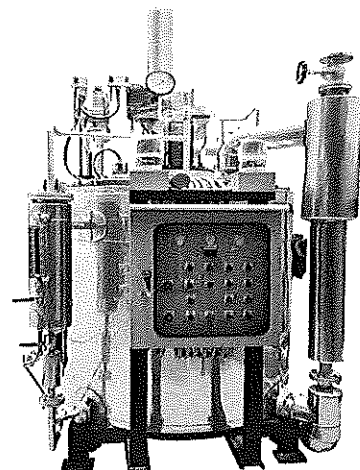
รายละเอียดครุภัณฑ์

หน้า

1-9

รายการประกอบครุภัณฑ์ปรับปรุงอาคารวิศวกรรมเครื่องกล (อาคาร 13ก)
ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

1. สตีมบอยเลอร์ ชนิด ท่อน้ำไหลทางเดียว Once Truth Boiler Water Tube จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะทั่วไป
1. สตีมบอยเลอร์ท่อน้ำไหลผ่านทางเดียว Once Truth Boiler
 2. เชื้อเพลิง Fuel: ก๊าซ LPG. , น้ำมันเตา Heavy Oil, น้ำมันดีเซล Diesel Oil
 3. ประสิทธิภาพการผลิตไอน้ำ Effercecy: 80 %
 4. แรงดันใช้งาน Working Pressure: 7-8 Bar / Temp. 175 °C
 5. แรงดันสูงสุด Max.Pressure: 10 Bar Max.
 6. ทดสอบแรงดัน Test Pressure: 15 Bar
 7. กำลังการผลิตไอน้ำ Capacity : รุ่น 500 kg/h
 8. ตัวเครื่อง (Drum Upper-Under) : Special Carbon Steel t 15 – 20 mm.
 9. ท่อหลอดน้ำ (Water Tube) : Seamless teel Grade A192, SA192, STB340 P235 GH Made in GERMANY
 10. วาล์ว (Valve) : Class 10 K JIS JAPAN / Class PN-16
 11. ระบบเผาไหม้ (Burner) : หัวพ่นไฟ F.B.R. Automatic Burner Made in Italy
 12. ฉนวนกันความร้อน (Insulation) : โยหิน Rock Wool Den.100 K/m³ + SS-304 Jacket
 13. ระบบควบคุมระดับน้ำภายในเครื่อง (Water Level Control) : อิเล็กโทรด Electrode Control
 14. สวิตช์ควบคุมแรงดัน (Pressure Switch) : HUNEY WELL Micro Switch 150P
 15. วาล์วนิรภัย (Safety Relift Valve) : Dia. 1 ½” – 2”
 16. หลอดแก้ววัดระดับน้ำในเครื่อง (Water Level Gauge) : แท่งแก้วทนแรงดัน+วาล์วบังคับ 1/2” “KLINGKER” Brand
 17. ทดสอบแรงดัน (HDS. Tested Pressure) : 30 Bar
 18. ปั๊มน้ำเข้าตัวเครื่อง (Feed Water Pump) : Multi Stage Pump .
 19. ตรวจ และ ออกหนังสือรับรองความปลอดภัย : โดยวิศวกร ที่รับอนุญาต (กว.) 1 ปี
 20. Electric Controller : “MITSUBISHI” Brand ตู้ไฟฟ้าควบคุมระบบการทำงาน โดยอัตโนมัติ และสัญญาณเตือนต่างๆ
 21. กำลังไฟฟ้า (Electric Power) : 220/380 V. 50 Hz
 22. Electric Controller : “MITSUBISHI” Brand ตู้ไฟฟ้าควบคุมระบบการทำงาน โดยอัตโนมัติ และสัญญาณเตือนต่างๆ
 23. กำลังไฟฟ้า (Electric Power) : 220/380 V. 50 Hz
 24. พร้อมติดตั้ง

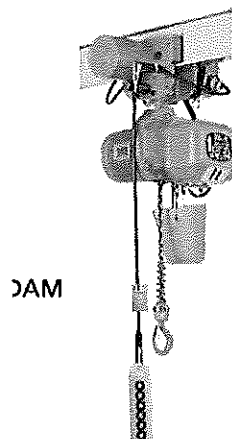


2. ลิฟท์ยกบรรทุก 4 เสา

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. ความสามารถในการยกไม่น้อยกว่า 5 ตัน
2. ระบบ 4 ทิศทาง
3. ยกได้สูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร
4. ความเร็วในการยกไม่น้อยกว่า 2 เมตรต่อนาที
5. มอเตอร์แข็งแรง ทนทาน ใช้งานได้หลากหลาย ออกแบบสำหรับติดตั้งในรอก สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ความเร็วในการยกของสูง
6. โครงสร้างตัวรอกถูกออกแบบมาให้ป้องกันฝุ่นและเก็บเสียง
7. โขว์รอกได้รับมาตรฐาน ISO และ DIN 5684 (เป็นมาตรฐานเยอรมัน) สามารถรับแรงดึงได้ 900 mpa
8. ระบบเบรกโดยใช้แม่เหล็กไฟฟ้า โซลินอยด์กระแสตรงซึ่งใช้ไฟในการทำงานน้อย และระบบเบรกแม่เหล็กไฟฟ้า ยังทำงานร่วมกับระบบเบรกแบบกลไกจะทำให้เบรกทำงาน ได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น (ระบบเบรก 2 ชั้น)
9. กลไกการเบรกที่แม่นยำ แม้จะมีการ load บนตะขอ นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบการทำงานของเกียร์ได้ โดยสะดวก เพราะมีโครงสร้างที่ห่อหุ้มเกียร์เป็นแบบเปิด
10. ลิมิตสวิทซ์ไฟฟ้าแบบทำงาน 2 จังหวะ ที่เชื่อถือได้ในการทำงานชั้นที่ 1 สวิตซ์ จะตัดวงจรคอนโทรล ชั้นที่ 2 สวิตซ์ จะตัดวงจร power ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวจะทำให้อายุของการทำงานสวิทซ์ยาวนานขึ้น และที่จุดหน้าสัมผัสมีความต้านทานต่ำและมีตัวป้องกันการกลับเฟส
11. โครงสร้างมอเตอร์เป็นอลูมิเนียม ทำให้ระบายความร้อนได้ดี
12. สวิตซ์ควบคุมจะมีแรงดันไฟฟ้า 24v
13. ตะขอเกี่ยว มีแผ่นเหล็กปิดกันหลุด ตะขอสามารถหมุนได้รอบทิศทาง 360 องศา / มีตลับลูกปืนในกรณี Overload ตะขอจะค่อยๆ ว่างออกแต่ไม่หัก
14. พร้อมติดตั้ง

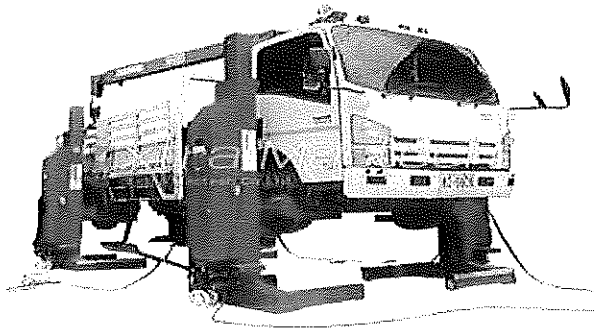


3. ลิฟท์ยกรถบรรทุก 4 เสา

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. ลิฟท์ยกรถบรรทุก 4 เสา ขนาดไม่น้อยกว่า 22 ตัน
2. รับน้ำหนักต่อเสาไม่น้อยกว่า 5.5 ตัน
3. ลิฟท์ยกได้สูง 1,500 มม.
4. ระยะเวลาใช้ยกขึ้นลง ไม่น้อยกว่า 20 มม. ต่อวินาที
5. ใช้ไฮดรอลิกในการขับเคลื่อน
6. มีหน้าจอ LCD แสดงสถานะ
7. พร้อมติดตั้ง

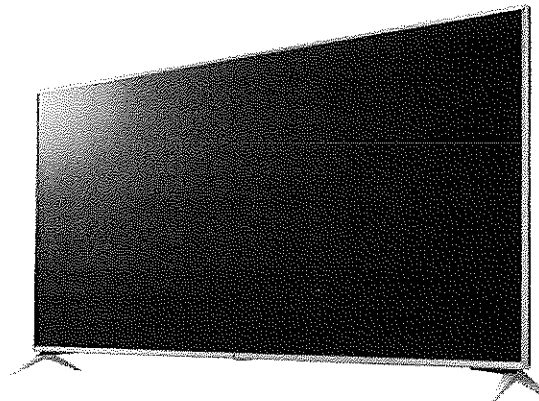


4. จอทีวีชนิด LED หรือ LCD สำหรับแสดงภาพแบบขนาด 85 นิ้ว

จำนวน 6 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอภาพขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว
2. จอรับภาพมีความละเอียด 3840 x 2160 พิกเซล หรือดีกว่า
3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight
4. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
5. เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
6. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
7. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
8. มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital) ในตัว
9. มีอุปกรณ์ที่สามารถติดตั้งได้



5. ชุดเครื่องเสียง

จำนวน 6 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. Sound vision รุ่น DW-240D ส่งสัญญาณเสียงด้วยระบบดิจิตอล จึงทำให้มีความชัดเจนและมีธรรมชาติ
2. ให้คุณภาพเสียงด้วยค่า Audio format Sampling rate 16 Bit , 38.4 KHz
3. ขาแนล A และ B มีขาแนลละ 16 ความถี่ รวม 32 ความถี่
4. IR sync การปรับทาคลิ้นระหว่างตัวรับและตัวส่ง ทำได้ง่ายและประหยัดเวลา
5. มีหน้าจอ LCD Display แสดงสถานะอย่างชัดเจน
6. มีระยะการรับส่งระหว่าง รีซีฟเวอร์และทรานสมิตเตอร์ (ตัวรับและตัวส่ง) Line-of-sight up to
7. 30 meters Line-of-sight คือระยะที่สามารถมองเห็นระหว่าง เสาอากาศกับตัวไมค์ ได้มากถึง 30 เมตร ในสถานที่โล่งแจ้ง
8. ใช้แบตเตอรี่ AA 2 ก้อน ซึ่งสามารถใช้งานได้นานถึง 8 ชั่วโมง
9. SOUNDVISION รุ่น DW-240D รองรับการใช้งานหลากหลาย เช่น งานร้องหรืองานพูด งานบรรยาย การเรียน การสอน งานประชุม สัมมนา เทรนนิ่ง



Value set
Classroom Set-A



6. โต๊ะและเก้าอี้ผู้สอน

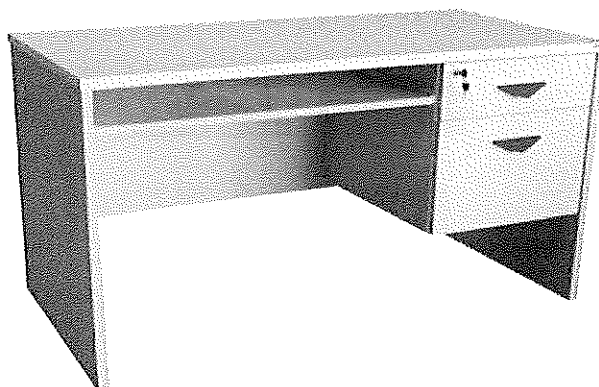
จำนวน 9 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

โต๊ะและเก้าอี้ผู้สอนจำนวน 1 ชุดประกอบไปด้วย

โต๊ะ 1 ตัว

10. โต๊ะขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 ซม.
11. หน้าที่อปโต๊ะทำจาก Particle board หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดขอบ PVC
12. มีผิวเมลลามีน กันชื้น กันร้อน
13. มีลิ้นชักด้านขวา อย่างน้อย 2 ชั้น พร้อมกุญแจล็อก
14. มีถาดวางคีย์บอร์ดไม้ Particle Board ผิวเมลลามีน รางเลื่อนเหล็กทำสี



เก้าอี้ 1 ตัว

1. มีพนักพิง และที่วางแขน
2. ขาเก้าอี้ 5 แฉกชุบโครเมียม ที่ปลายขาใส่ลูกล้อพลาสติกเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่
3. พนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงไม้บุฟองน้ำหุ้มหนังสังเคราะห์ไวไนล
4. ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป
5. สามารถหมุนเก้าอี้ได้รอบตัว
6. ปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ อย่างน้อย 101-112 ซม.



7. เก้าอี้เลคเชอร์

จำนวน 152 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. พนักพิงและที่นั่งผลิตจากพลาสติกโพลีขึ้นรูป หนาพิเศษ
2. แผ่นเลคเชอร์ผลิตจากไม้ ปิดผิวด้วย laminate สามารถยกเปิดได้
3. ผิว laminate ทนต่อความร้อน ความชื้น และรอยขีดข่วนได้ดี ทำความสะอาดง่าย
4. โครงขาและคานผลิตจากเหล็กชุบโครเมียม
5. รองขาด้วยพลาสติกแข็ง 4 จุด กันลื่นและป้องกันรอยขีดข่วนบนพื้นผิว
6. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 80 กก.
7. ขนาดสินค้า (กว้าง x ลึก x สูง) : 55 x 55 x 81 ซม. / ตัว



8. เก้าอี้ห้องประชุม

จำนวน 9 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีพนักพิง และที่วางแขน
2. ขาเก้าอี้ 5 แฉกชุบโครเมียม ที่ปลายขาใส่ลูกล้อพลาสติกเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่
3. ที่นั่งบุด้วยฟองน้ำ
4. ตัวหลังพิงมีความโค้งมนเพื่อรองรับสรีระแผ่นหลังของผู้นั่งได้อย่างเหมาะสม
5. เก้าอี้สามารถหมุนได้รอบตัว และปรับโยกเอนได้
6. แกนเก้าอี้สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้โดยใช้ระบบ Gas Lift หรือไฮดรอลิก โดยตัวแกนเก้าอี้มีฝาครอบพลาสติกปิดไว้เพื่อความสวยงาม
7. รองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 90 กก.
8. ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 58 ซม. ลึก 58 ซม. สูง 94 ซม.

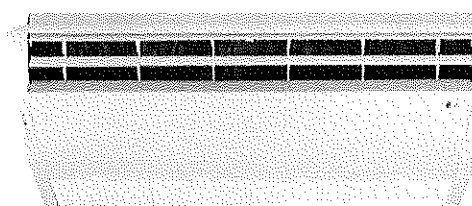


9. เครื่องปรับอากาศ 24,000 บีทียู แบบแขวน

จำนวน 7 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู
2. เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นขนาดไม่เกิน 40,000 บีทียู ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
3. ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
4. มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
5. ราคารวมค่าติดตั้ง

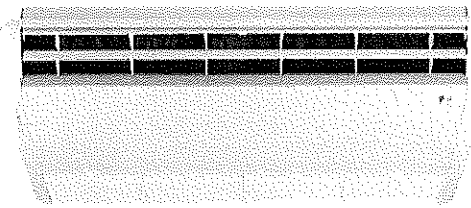


10. เครื่องปรับอากาศ 26,000 บีทียู แบบแขวน

จำนวน 7 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 26,000 บีทียู
2. เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นขนาดไม่เกิน 40,000 บีทียู ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
3. ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
4. มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
5. ราคารวมค่าติดตั้ง

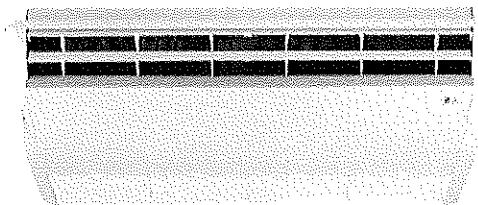


11. เครื่องปรับอากาศ 30,000 บีทียู แบบแขวน

จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู
2. เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นขนาดไม่เกิน 40,000 บีทียู ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
3. ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
4. มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
5. ราคารวมค่าติดตั้ง

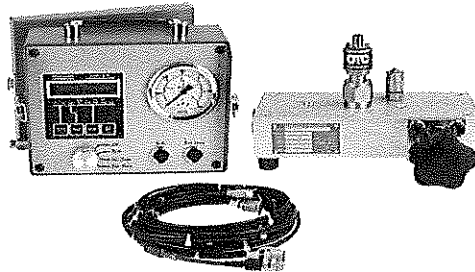


12. ชุดทดสอบการไหลของน้ำมันไฮดรอลิก

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

6. ตัวเครื่องสามารถ วัดค่าได้ ในช่วง 10- 90 GPM หรือ ดีกว่า หรือช่วงวัดกว้างกว่าได้
7. ตัวเครื่องมีเกจอ่านแบบเข็มได้
8. ตัวเครื่องมีการอ่านค่าแบบตัวเลขดิจิทัลได้
9. ตัวเครื่องมีปุ่มปรับ Int.Flow และ Est.Flow ได้ หรือดีกว่า
10. ตัวเครื่องมีปุ่มกด หรือปรับ อ่านค่าต่างๆ ได้
11. มีสายน้ำมันจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ม้วน
12. ค่าการวัดความดันสูงได้ถึง 5000 psi หรือ มากกว่า
13. สามารถรองรับการไหลแบบสองทิศทาง และอ่านค่าการไหลทั้งสองทิศทางได้
14. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
15. เครื่องทดสอบเป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศในทวีปยุโรป ,อเมริกา ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย

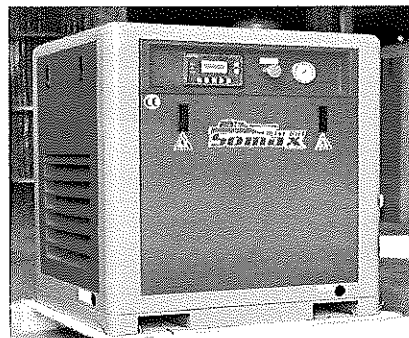


13. ปั๊มลมสกรู 10 แรงม้า รุ่น SM

1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. ปั๊มลมสกรูโซแม็กซ์ แบบขับเคลื่อนด้วยสายพาน
2. ผลิตแรงดันลมได้ 1 - 13 บาร์ (Kg/cm²) , 14.5 - 180.5 Psi (ปอนด์)
3. อัตราการผลิตลม 840 - 1,300 ลิตร/นาที
4. มอเตอร์คลาส F , 10 แรงม้า , ไฟ 380 โวลต์ , 3 เฟส , 50 เฮิร์ต
5. สตาร์ทแบบเดลต้า (ช่วยในการประหยัดไฟ)
6. ระบบประมวลผลแบบไมโครโปรเซสเซอร์ หน้าจอแสดงผล LCD
7. ขนาดของท่อส่งลมออก 3/4 นิ้ว
8. ขนาด 780 x 680 x 800 มิลลิเมตร
9. น้ำหนัก 320 กิโลกรัม



14. ลิฟต์ไฮดรอลิกแบบฝั้งพื้น ALTRALIFT

จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. รับน้ำหนักสูงสุด 3.5 ตัน
2. มอเตอร์ 3 แรงม้า (2.2kW)
3. ระบบไฮดรอลิกกระบอกคู่
4. ความสูงของลิฟท์ 330 มิลลิเมตร
5. ระยะยกสูงสุด (จากพื้นหลุม) 2050 มิลลิเมตร
6. ความยาวของตัวสะพาน 1,450-1,750 มิลลิเมตร
7. ความกว้างของตัวสะพาน 550 มิลลิเมตร
8. ระยะห่างระหว่างสะพาน 800 มิลลิเมตร
9. แรงดันลมใช้งาน 6-8 บาร์
10. ความเร็วในการยก 55 วินาที / 45 วินาที
11. ระบบไฟฟ้า 220/380 Volt

