

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. รายการ ชุดปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. วงเงินงบประมาณ 13,843,000 บาท
4. คุณสมบัติเฉพาะ (Specification)

รายการ		จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	วงเงิน (บาท)
1.	เครื่องกลึงโลหะ	7	700,000	4,900,000
2.	เครื่องเจียร้นยราบ	1	1,718,500	1,718,500
3.	เครื่องตัดแผ่นโลหะ	1	1,035,000	1,035,000
4.	เครื่องม้วนโลหะ	1	870,000	870,000
5.	เครื่องกัดโลหะ	1	690,000	690,000
6.	เครื่องพับโลหะ	1	650,000	650,000
7.	เครื่องเชื่อมไฟฟ้าอเนกประสงค์	10	60,000	600,000
8.	เครื่องเจาะโลหะแนวรัศมี	1	566,500	566,500
9.	เครื่องเชื่อม MIG	1	558,000	558,000
10.	เครื่องลับเครื่องมือ	1	500,000	500,000
11.	เครื่องเลื่อยโลหะ	1	390,000	390,000
12.	เครื่องอัดไฮดรอลิค	1	300,000	300,000
13.	เครื่องเจาะโลหะ	1	195,000	195,000
14.	ชุดเครื่องมือช่างพื้นฐาน	2	75,000	150,000
15.	เวอร์เนียไฮเกจ	1	12,000	12,000
16.	เครื่องตัดไฟเบอร์	1	8,000	8,000
17.	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการพื้นฐาน วิศวกรรม	1	700,000	700,000
รวม				13,843,000

1. เครื่องกลึงโลหะ จำนวน 7 เครื่อง

4,900,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องสำหรับใช้ในงานกลึงวัสดุต่างๆ ทำจากโครงสร้างที่แข็งแรง มีจอสำหรับแสดงผลการทำงานและระยะการเคลื่อนที่

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) Spindle มีความเร็วในช่วง 45-1800 รอบต่อนาที หรือดีกว่า ปรับความเร็วได้อย่างน้อย 16 ระดับ
- 2) Spindle bore มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม.
- 3) Spindle มีแกน taper แบบ MT5 มี mount แบบ clamp lock D1-4
- 4) มีระยะเคลื่อนที่ตามแนวระดับ ระหว่าง 0.043 – 0.653 mm/r
- 5) Top-slide swivel มีค่า +/- 50°
- 6) Tailstock มีค่า quill stroke 120 มม.
- 7) มอเตอร์มีกำลังไม่น้อยกว่า 1.5 kW และมีกำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า 2.4 kW
- 8) ขนาดของตัวเครื่องประมาณ 2500x1500x2000 มม.หรือเล็กกว่า
- 9) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดของการกลึงมีค่า
 - Over bed 356 มม.
 - Over support 220 มม.
 - Over bridge 506 มม.
- 10) มีอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
 - ชุดมีดกลึง ขนาด 3/8x8" (HSS) เกรด 500 จำนวนไม่น้อยกว่า 20 เล่ม
 - ชุดมีดกลึง ขนาด 1/2x8" (HSS) เกรด 500 จำนวนไม่น้อยกว่า 20 เล่ม
 - 3-Jaw chuck ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 160 มม.
 - 4-Jaw face plate ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มม.
 - face plate ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 320 มม.
 - tool holder แบบ 4 station และ position Indicator
- 11) มีหน้าจอแสดงผลการทำงานแบบดิจิทัล
- 12) Center Width มีค่าไม่น้อยกว่า 1000 มม.
- 13) ตัวเกียร์ทำจาก Cr-Ni Steel
- 14) ระยะ Cross-Slide มีค่าสูงสุด 178 มม.
- 15) ระยะ Top-Slide มีค่าสูงสุด 92 มม.
- 16) Tailstock Quill มีแกน taper แบบ MT3 เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 45 มม.
- 17) Tailstock สามารถปรับระยะได้ +/- 10 มม.
- 18) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัดวิดีโอ

- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

2. เครื่องเจียรนัยราบ จำนวน 1 เครื่อง

1,718,500 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องเจียรนัยแบบ Cylindrical Grinding มีจอแสดงผลการทำงาน

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) สามารถทำการเจียรนัยทั้งแบบด้านนอกและด้านใน
- 2) มีความยาวในการเจียร 500 มม. และเส้นผ่านศูนย์กลางการเจียรไม่น้อยกว่า 125 มม
- 3) ระยะในการเจียรภายใน 10 – 40 มม.หรือดีกว่า และลึกไม่น้อยกว่า 50 มม.
- 4) อัตราการป้อนของโต๊ะทำงานประมาณ 0.05 – 4.5 เมตร ต่อ นาที หรือดีกว่า
- 5) โต๊ะทำงานสามารถเคลื่อนที่ซ้าย ขวา ได้ประมาณ 9 องศา หรือมากกว่า
- 6) ความเร็วของ Headstock มีค่า 300 – 1040 รอบ ต่อ นาที หรือดีกว่า
- 7) ตัว Spinder มี taper เป็นแบบ MT4
- 8) ความเร็วของ Grinding Spindle มีค่า 1800 รอบ ต่อ นาที หรือดีกว่า
- 9) Tailstock taper เป็นแบบ MT2
- 10) มี 3 Jaw chuck ขนาดไม่น้อยกว่า 80 มม.
- 11) มีระบบระบายความร้อน
- 12) มีจอแสดงผลการทำงานของตัวเครื่อง
- 13) มี Overall drive ขนาดประมาณ 3.475 กิโลวัตต์ หรือดีกว่า
- 14) ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 3000 x 1500 x 2000 มม. หรือเล็กกว่า
- 15) มีชุดหินเจียร จำนวน 3 ชุด
- 16) มีชุดลับหิน จำนวน 1 ชุด
- 17) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัตรูวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

3. เครื่องตัดแผ่นโลหะ จำนวน 1 เครื่อง

1,035,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องตัดโลหะแผ่นตัดชิ้นงานในลักษณะกิโลตัน

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) ทำงานด้วยระบบไฟฟ้า (Electric Shearing Machine)
- 2) โครงสร้างทำจากเหล็กต่อกันอย่างแข็งแรง
- 3) สามารถตัดแผ่นเหล็กความหนาสูงสุด 3 มิลลิเมตร
- 4) สามารถตัดแผ่นเหล็กกว้างสูงสุดไม่น้อยกว่า 1350 มิลลิเมตร
- 5) มุมสำหรับการตัดประมาณ 1 องศา 30 ลิปดา
- 6) หมวดยัดโน้ตมีค่า stoke ไม่น้อยกว่า 35 ครั้งต่อนาที
- 7) มอเตอร์การทำงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 3 kW
- 8) มีระบบหยุดฉุกเฉิน
- 9) Rear stop มีค่าประมาณ 450 มม.
- 10) ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 1700 x 1350 มม หรือเล็กกว่า
- 11) มีสวิตช์เท้าสำหรับการทำงาน
- 12) มีชุดมีด , Side Stop และ Support arm.
- 13) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัดวีดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

4. เครื่องม้วนโลหะ จำนวน 1 เครื่อง

870,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องรีดม้วนโลหะแผ่นแบบมีสวิตช์เท้าสำหรับควบคุมการทำงาน

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) สามารถม้วนโลหะแผ่นขนาดไม่น้อยกว่า 1,550 มิลลิเมตร
- 2) ความหนาของชิ้นงานไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- 3) มีเพลสแตนเลสขนาดไม่น้อยกว่า 130 มม.
- 4) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า 2.2 kW
- 5) เส้นผ่านศูนย์กลางน้อยสุดที่สามารถรีดม้วนได้คือ 190 มม.
- 6) มีสวิตช์เท้าควบคุมการทำงาน

- 7) มอเตอร์สามารถขับได้ทั้งทิศทางซ้ายและขวาควบคุมการทำงานโดยสวิตช์เท้า
- 8) มีวงล้อมือสำหรับการป้อนจากด้านหลัง
- 9) มีปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉินเพื่อความปลอดภัย
- 10) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัคริวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

5. เครื่องกัดโลหะ จำนวน 1 เครื่อง

690,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องสำหรับใช้กัดวัสดุที่ใช้ในการทำงาน มีโครงสร้างที่แข็งแรง และมีตัวลดความสั่นสะเทือนในการทำงาน มีหน้าจอแสดงผลการทำงาน

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) Spindle Mount แบบ ISO 30
- 2) ความเร็ว Spindle มีค่า 80 - 4500 รอบต่อนาที หรือดีกว่า โดยปรับได้ 16 ระดับ
- 3) ขนาดของโต๊ะในการทำงาน มีขนาดประมาณ 1060x230 มม.
- 4) การเคลื่อนที่ในแนวแกนต่างๆ มีขนาดดังนี้
 - แนวแกน X สามารถเคลื่อนที่ได้ 670 มม.
 - แนวแกน Y สามารถเคลื่อนที่ได้ 290 มม.
 - แนวแกน Z สามารถเคลื่อนที่ได้ 370 มม.
- 5) มอเตอร์ตัวหลัก มีค่า 2.2 kW
- 6) Tilt angle มีค่ากลับหน้าหลังได้ 45 องศา
- 7) มีการป้องกันแบบอัตโนมัติ
- 8) ขนาดของตัวเครื่องมีค่าประมาณ 2000x1600x2088 มม. หรือเล็กกว่า
- 9) มีจอแสดงผลการทำงานแบบดิจิตอล
- 10) มี 3-axis position indicator
- 11) มีระบบระบายความร้อน
- 12) มี Deluxe Clamping Tool Set ที่มีอุปกรณ์ประกอบเป็น
 - Stud Bolts 24 ชิ้น , Extension nut 4 ชิ้น , Stepped Clamps 6 ชิ้น
 - T-slot nut 6 ชิ้น , Hexagon nut 6 ชิ้น , Flanged
 - Step block 3 ชุด

- 13) Thorat มีค่าประมาณ 171 – 476 มม
- 14) มีสวิตช์สำหรับปรับ Troggle เดินหน้าหรือถอยหลังได้
- 15) มีการหล่อลื่นที่จุดศูนย์กลางของ Spindle
- 16) มี Tool Camping แบบนิวเมติกส์
- 17) T Slot มีความกว้าง 3 x 16 มม. ระยะไม่น้อยกว่า 63.5 มม.
- 18) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า
- 19) พร้อมชุดปากกาจับชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 20) ชุดมิดกัต จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 21) ชุดหัวจับใบมีด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัดวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

6. เครื่องพับโลหะ จำนวน 1 เครื่อง

650,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องพับโลหะแบบใช้มือหมุนในการทำงาน ทำจากเหล็กหล่อคุณภาพดี

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) ความยาวของโลหะที่สามารถใช้ในการทำงานได้มีค่าประมาณ 2060 มม. หรือดีกว่า
- 2) ความหนาของโลหะที่พับได้คือ 2 มม.
- 3) รัศมีในการทำ Bending สูงสุดมีค่า 135 องศา หรือดีกว่า
- 4) ระยะบนสุดของคานเคลื่อนที่ได้ 210 มม. หรือดีกว่า
- 5) สามารถปรับ Beam Bending ได้ 100 มม. หรือดีกว่า
- 6) ตัวเครื่องทำจากเหล็กหล่อคุณภาพดี แข็งแรง
- 7) มีวงล้อสำหรับการหมุนการทำงานของตัวเครื่อง
- 8) ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 3200 x 1000 x 2000 มม. หรือเล็กกว่า
- 9) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัติวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

7. เครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบเอนกประสงค์ จำนวน 10 เครื่อง

600,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมไฟฟ้าและ TIG

- 1) จ่ายกระแสเชื่อม DC สำหรับการเชื่อมลวดเชื่อมที่มีสารพอกหุ้ม ทุกชนิด
- 2) โดยเทคโนโลยีการจ่ายกระแสแบบประหยัดไฟยิ่งขึ้นด้วยระบบ Resonant Inverter
- 3) มีปุ่มปรับเลือกโหมดการเชื่อมลวด Cellulose ที่หน้าจอ
- 4) มีระบบปรับตั้งกระแสเชื่อมแบบ Hot-start ช่วยทำให้จุดอาร์คได้ง่าย
- 5) มี ระบบปรับตั้งกระแสเชื่อมแบบ Dynamic arcforce เพิ่มกระแสอัตโนมัติ เมื่อลวดจะติดชิ้นงาน ช่วยให้การเชื่อมมีมนวลขึ้น
- 6) มีระบบป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับตัวเครื่อง ถ้าใช้งานเกินภาระ และมีไฟสัญญาณแจ้งเหตุที่เกิดขึ้น
- 7) มีสวิทช์เลือกการ เชื่อมลวดเชื่อมที่มีสารพอกหุ้มและการเชื่อม TIG
- 8) เป็นเครื่องเชื่อมที่ให้ความปลอดภัยกับการใช้งานตามมาตรฐานสากล เครื่องหมาย s, EN 60 974/1 ,EN 50 199
- 9) มีระบบตัดกระแสเชื่อมอัตโนมัติเมื่อลวดเชื่อมติดชิ้นงาน Anti-stick
- 10) มีพัดลมระบายความร้อนภายในเครื่อง ทำงานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิในเครื่องสูงขึ้น
- 11) มีชุดกรองฝุ่นด้านท้ายเครื่องเชื่อม Dust filter

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) ปรับกระแสเชื่อมต่ำ สุดได้ 10 A และสูงสุด 140 A สำหรับลวดเชื่อมมีสารพอกหุ้ม
- 2) ปรับกระแสเชื่อมต่ำ สุดได้ 10 A และสูงสุด 150 A สำหรับการเชื่อม TIG
- 3) Duty cycle 100 % d.c. ที่กระแสเชื่อม 80 A ที่อุณหภูมิ 40 °C
- 4) Power Factor 0.99
- 5) Open Circuit Voltage 92 V ไม่เกิน 113 V
- 6) การป้องกันความเสียหายตัวเครื่องอยู่ในระดับ IP23
- 7) เกรดของฉนวน B
- 8) ต่อเข้ากับไฟฟ้าเมน 220/230 V ,50/60 Hz ,+/-15%, Mains fuse 16A
- 9) น้ำหนักเครื่องเชื่อม 4.7 Kg.

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 1) สายเชื่อมพร้อมคีมจับลวด 250 A ยาว 4 เมตร จำนวน 10 เส้น
- 2) สายกราวด์เชื่อมพร้อมคีมจับชิ้นงาน 250 A ยาว 3 เมตร จำนวน 10 เส้น
- 3) หน้ากากกรองฝุ่นสำหรับเครื่องเชื่อม จำนวนไม่น้อยกว่า 20 อัน
- 4) หน้ากากเชื่อมสวมศีรษะ จำนวนไม่น้อยกว่า 30 อัน
- 5) สายสะพายเครื่องเชื่อม จำนวนไม่น้อยกว่า 10 อัน
- 6) แปรงลวด เหล็กชนิดมีหัวเคาะแสจำนวนไม่น้อยกว่า 30 อัน
- 7) ถุงมือหนังยางดี จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คู่
- 8) ปลอกแขนหนังยางดี จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คู่
- 9) ชุดเย็บหนังกันสะเก็ดไฟหนังยางดี จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ตัว
- 10) หนังสือคู่มือการใช้งาน ภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 20 ชุด
- 11) ลวดเชื่อมเหล็กขนาด 2.6 มม. X 350 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ลัง

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัดวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย
- 6) ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

8. เครื่องเจาะโลหะแนวรัศมี จำนวน 1 เครื่อง

566,500 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องเจาะแบบรัศมี สำหรับการทำงานหนัก มีความคงทนแข็งแรง

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) ขนาดของรูเจาะไม่น้อยกว่า 32 มม.
- 2) Spindle mount เป็นแบบ MT4
- 3) Quill stroke มีค่า 240 มม.
- 4) ระยะระหว่าง Spindle ถึงโต๊ะทำงาน มีขนาด 860 มม. หรือดีกว่า
- 5) Spindle speed มีค่าในช่วง 75-1220 รอบต่อนาที หรือดีกว่า โดยปรับได้ 6 ระดับ
- 6) ขนาดของโต๊ะทำงานมีค่าไม่น้อยกว่า 400x400 มม.
- 7) มอเตอร์การทำงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 kW
- 8) Throat มีค่าประมาณ 320 มม.

- 9) มีอุปกรณ์ในการเปลี่ยนหัวจับ (มาตรฐาน MT4) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 10) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัดวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

9. เครื่องเชื่อม MIG จำนวน 1 ชุด 558,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมเทคโนโลยีอินเวอร์เตอร์ ควบคุมการทำงานด้วยระบบดิจิทัล (Microprocessor control) มีโปรแกรมกระแสเชื่อมสำหรับการเชื่อมโลหะเหล็ก สแตนเลส อะลูมิเนียม ทองแดงอัลลอยด์ ลวดเชื่อมแกนฟลัก และเชื่อมเหล็กชุบสังกะสี มีน้ำ หนักเบา เหมาะสา สำหรับการขนย้าย และพร้อมต่อไฟเมนมาตรฐานในประเทศไทย

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) เลือก กรรมวิธีการเชื่อม แบบ Multiprocess สามารถเชื่อม MIG/MAG,TIG DC,MMA ได้
- 2) จ่ายกระแสเชื่อมต่ำ สุดไม่เกิน 3 แอมป์ สูงสุดไม่น้อยกว่า 270 แอมป์ หรือดีกว่า
- 3) Open Circuit Voltage 50 V หรือดีกว่า
- 4) Power Factor ไม่ต่ำกว่า 0.99
- 5) มีจอแสดงค่าตัวแปรการเชื่อมเป็นตัวเลขสองจอพร้อมกัน แสดงค่ากระแสเชื่อม ค่าอาร์คโวลต์เตจ ค่าความเร็วในการป้อนลวด ,ค่าความหนาชิ้นงาน, ค่าระยะอาร์ค ,อินดักแตนซ์ ,ความเร็วการเชื่อม
- 6) Duty Cycle 100% ที่กระแสเชื่อม 170 แอมป์ อุณหภูมิใช้งาน 40°C หรือดีกว่า
- 7) ประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 87%
- 8) ระดับการป้องกันความเสียหายจากวัตถุภายนอกและน้ำระดับ IP 23 หรือดีกว่า
- 9) ใช้ไฟเมน มาตรฐาน Mains voltage 3x400 V ,+/- 15% ขนาด Mains fuse 16 A
- 10) เลือกกระแสเชื่อมได้ทั้งแบบกระแสตรงมาตรฐาน (DC Standard Current) และกระแสเชื่อมเพาส์ ปรับความถี่ได้
- 11) ปรับตั้งกระแสเชื่อมมิได้ทั้งแบบ Manual และแบบอัตโนมัติชนิด Synergic เมื่อป้อนข้อมูลพื้นฐาน เช่น ชนิดและขนาดลวดเชื่อม,ชนิดแก๊สคลุม หรือความหนาชิ้นงาน
- 12) มีปุ่มกด เช็คแก๊สที่หน้าเครื่องและปุ่มสั่งป้อนลวดโดยไม่ป้อนแก๊สคลุม เมื่อเปลี่ยนลวดได้
- 13) มีฟังก์ชัน Resistance เพื่อเช็คค่าความต้านทานในสายเชื่อม หรือดีกว่า

- 14) มีรหัส Service codes แจก ที่หน้าจอเครื่องเชื่อมเมื่อเครื่องเชื่อมผิดปกติ เพื่อง่ายและรวดเร็วต่อการแก้ไข
- 15) มีชุดขับลวดเชื่อมด้วยโรลเลอร์ 4 ตัว (4-Roller drive) หรือดีกว่า
- 16) ระบายความร้อนของเครื่องเชื่อมด้วยพัดลม ปิด/เปิด อัตโนมัติตามอุณหภูมิเครื่องเชื่อม
- 17) มี JOB Mode สามารถบันทึกงานเชื่อมได้ 100 JOB หรือตั้งแต่หมายเลข 0-99 หรือดีกว่า

อุปกรณ์ประกอบมาตรฐาน

- 1) มีหัวเชื่อมมิกพร้อมสายชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศยาวประมาณ 3.5 เมตร จำนวน 1 ชุด
- 2) ชุดสายดินพร้อมคีมจับสายดินยาว 3 เมตร จำนวน 1 ชุด
- 3) ชุดวาล์วแก๊ส Argon จำนวน 1 ชุด 4 ชุดวาล์วแก๊ส Co2 จำนวน 1 ชุด
- 4) ถังมือเชื่อมมิก ชนิดอย่างดี จำนวน 2 Pair.
- 5) อุปกรณ์หัวเชื่อมมิก Contactip 1.4 จำนวน 10 ชุด
- 6) ท่อนาลวดสำหรับอลูมิเนียม จำนวน 1 ชุด
- 7) ลวดเชื่อมอลูมิเนียม Dia:1.2 mm จำนวน 1 SPL.
- 8) ลวดเชื่อมเหล็ก Dia:1.2 mm จำนวน 1 SPL.
- 9) หน้ากากเชื่อมชนิดสวมศีรษะปรับแสงอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
- 10) ถังแก๊สอาร์กอนพร้อมเนื้อแก๊ส 6.00 m3 จำนวน 1 BT
- 11) ถังแก๊ส Co2 พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00 m3 จำนวน 1 BT
- 12) คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัดวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย
- 6) ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

10. เครื่องลับเครื่องมือ จำนวน 1 เครื่อง

500,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดการทำงานเกี่ยวกับการเจียรชิ้นงานทดสอบแบบต่าง ๆ

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) หินเจียรแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง
 - Cup Wheel ทั้งสองด้านมีขนาดประมาณ 150 มม. หรือดีกว่า
 - มอเตอร์ที่ใช้ในการทำงานมีขนาด 0.74 kW หรือดีกว่า

- ความเร็วรอบในการทำงานมีค่า 2850 รอบต่อนาที หรือดีกว่า
 - แกน Shaft มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 มม. หรือดีกว่า
 - Angular slide และ Table swivel ทำมุม 45 องศา ได้ทั้งสองข้าง
 - มีระบบหล่อเย็นช่วยในการทำงาน
- 2) เครื่องเจียรสำหรับลับดอกสว่านและมิตต่าง ๆ จำนวน 1 เครื่อง
- สามารถปรับมุมการทำงานได้ตั้งแต่ 40 – 100 องศา หรือดีกว่า
 - สามารถเจียรชิ้นงานเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 1.5 – 32 มม. หรือดีกว่า
 - ความเร็วรอบการทำงานมีค่าประมาณ 4200 รอบ หรือดีกว่า
 - มอเตอร์ที่ใช้ในการทำงานมีขนาด 0.18 kW หรือดีกว่า
 - ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัดวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

11. เครื่องเลื่อยโลหะ จำนวน 1 เครื่อง 390,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องตัดสายพานแนวนอนแบบกึ่งอัตโนมัติ

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) สำหรับการตัดแบบ 90 องศา สามารถตัดวัสดุแบบสี่เหลี่ยมขนาด 280 x 280 มม. และแบบทรงกลมขนาด 280 มม.ได้ หรือดีกว่า
- 2) สามารถปรับความเร็วในการตัดได้ทั้ง 20 - 100 เมตรต่อนาที หรือดีกว่า
- 3) มอเตอร์สำหรับป้อนระบายความร้อน มีขนาด 0.12kW
- 4) มีระบบหยุดมิตอัตโนมัติเมื่อสิ้นสุดการตัดชิ้นงาน
- 5) มี Helical Gear ที่ออกแบบสำหรับการทำงานต่อเนื่อง
- 6) มีตัวจับชิ้นงาน
- 7) ใบเลื่อยมีขนาด 3400 x 27 x 0.9 มม. หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ใบ
- 8) มีระบบการระบายความร้อน
- 9) ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 1800 x 850 x 1000 มม. หรือเล็กกว่า
- 10) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัตรวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

12. เครื่องอัดไฮโดรลิก จำนวน 1 เครื่อง

300,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องกดอัดชิ้นงานแบบใช้ไฮโดรลิกในการทำงาน

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) เครื่องกดสามารถให้แรงได้ไม่น้อยกว่า 50 ตัน
- 2) ความดันสูงสุดในการทำงานมีค่า 395 บาร์
- 3) ระยะ Piston Stroke การทำงานต่อหนึ่งครั้ง มีค่า 2.46 มม.สำหรับแบบเร็ว หรือดีกว่า
- 4) ระยะ Piston Stroke รวมทั้งหมดมีค่า 160 มม.หรือดีกว่า
- 5) อัตราการไหลของไฮโดรลิกการทำงานมีค่า 31.5 ลิตรต่อนาทีสำหรับแบบเร็ว
- 6) ถังไฮโดรลิกมีขนาดความจุประมาณ 1.65 ลิตร หรือดีกว่า
- 7) ถังน้ำมันมีขนาดประมาณ 2.5 ลิตร
- 8) ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 1500x1000x2500 มม. หรือเล็กกว่า
- 9) มีอุปกรณ์ประกอบ เช่น เกจวัดความดัน, Base plate, work table
- 10) มี Foot Control จำนวน 1 อัน
- 11) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัตรวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

13. เครื่องเจาะโลหะ จำนวน 1 ชุด

195,000 บาท

เป็นส่วนติดตั้งสำหรับการทำงานหนัก มีความคงทนแข็งแรง

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) ขนาดของรูเจาะไม่น้อยกว่า 25 มม.
- 2) Spindle mount เป็นแบบ MK3
- 3) Quill stroke มีค่า 110 มม.
- 4) ระยะระหว่าง Spindle ถึงโต๊ะทำงาน มีขนาด 650 มม.หรือดีกว่า
- 5) Spindle speed มีค่าในช่วง 125 – 2825 รอบต่อนาที หรือดีกว่า โดยปรับได้ 6 ระดับ
- 6) ขนาดของโต๊ะทำงานมีค่าไม่น้อยกว่า 310 x 320 มม.
- 7) มอเตอร์การทำงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 kW
- 8) Throat มีค่าประมาณ 240 มม.
- 9) Tapping Capacity เป็นแบบ M16
- 10) เส้นผ่านศูนย์กลางของ Column มีค่าไม่น้อยกว่า 95 มม.
- 11) มีหลอดไฟสำหรับให้แสงสว่างขณะทำงาน
- 12) ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 700 x 400 x 1560 มม.
- 13) พร้อมชุดปากกาจับชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 14) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE ในด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2) มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมอัดวิดีโอ
- 3) การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ชุด
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

14. ชุดเครื่องมือช่างพื้นฐาน จำนวน 2 ชุด

150,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือเป็นชุดสำหรับการทำงานพื้นฐานทั่วไป มีล้อ สามารถเคลื่อนที่ได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) ตัวตู้มีชั้นสำหรับใส่อุปกรณ์ต่าง ๆ มีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้
- 2) อุปกรณ์ต่าง ๆ ในตู้ ประกอบด้วย
 - 25 piece HSS drill set 1-13.00mm x 0.5mm.
 - 6 piece 200mm double cut engineers' file set.

- 6 piece 16cm cut 2 assorted needle file set.
- 200mm chrome vanadium steel adjustable spanner.
- 6 x 150mm flat cold chisel.
- 19mm x 33m black PVC insulation tape.
- 76mm 18 blade combination feeler gauge set.
- 4.8mm square head centre punch.
- 150mm/6" stainless steel rule c/w pocket clip.
- 178mm double ended engineers' scribe.
- Eye loupe.
- Adjustable telescopic 30mm dia inspection mirror (expands to 180mm).
- 6 piece parallel pin punch set: 2.4, 3.2, 4.0, 4.8, 5.5 and 6.4mm.
- 150mm (6") engineers' square - BS939 grade B.
- Tap wrenches 1.5-6.4mm and 6.4-19mm.
- Magnetic telescopic pick-up tool extends to 550mm.
- 29 piece engineers' bit set: all 6mm hex x 25mm overall length, complete with magnetic spinner handle, 6mm hexagon bit adaptor and 6mm square socket adaptor. Hexagon: 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8mm. Flat: 3, 4, 5, 5.5, 6.5 and 8mm, 3/32", 1/8", 5/32", 3/16", 1/4", 7/32" and 5/16". Crosspoint: No.1, 2 and 3. Pozidriv: No.1, 2 and 3.
- 450g(1lb) ball peen hammer wood shaft.
- 7.5m/25ft steel tape.
- Snap-off 8 segment blade economy knife.
- Retractable trimming knife with 5 blades.
- Junior hacksaw frame.
- 300mm lightweight professional hacksaw frame.
- 6 off 12" x 1/2" x 18t HSS hacksaw blades.
- 20 junior hacksaw blades.
- 2 plastic handle household scissors.
- 150mm snipe nose plier with side cutter.
- 150mm diagonal cutting nipper.
- 150mm engineers' combination pliers with side cutter.
- 250mm curved jaw high strength grip wrench.
- 8 piece Pro-Torq screwdriver set: Crosspoint No.1 x 75, No.2 x 100, Pozidriv No.2 x 100, Flared 6.3 stubby, 6.3 x 100, 8.0 x 200, Parallel 5.0 x 75, 5.0 x 150.
- 14 piece combination spanner set 6 to 19mm.

- 25 piece metric socket set 1/2" square drive sockets: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27, 30 and 32mm. Spark plug sockets: M10 and M14.

Accessories: quick release ratchet handle, sliding T-handle, universal joint, 75, 125 and 250mm extension bars.

- 9 piece metric hex key set 1.5-10mm.

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) การรับประกัน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 2) เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

15. เวอร์เนียไฮเกจ จำนวน 1 ชุด

12,000 บาท

เป็นเวอร์เนียสำหรับวัดความสูงชิ้นงาน สามารถบอกความสูงได้ในหน่วยนิ้วและเมตรริกซ์

คุณลักษณะทางเทคนิค

- 1) สามารถวัดความสูงได้ไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว โดยปรับได้รอบละ 0.1 นิ้ว
- 2) สามารถอ่านค่าความสูงได้ 0.001/0.1 นิ้ว
- 3) สามารถอ่านค่าความสูงได้ 0.01/1 มม.
- 4) มีสเกลทรงกลมสำหรับอ่านค่าความสูง
- 5) สามารถอ่านค่าได้ทั้งแนวขึ้น หรือ แนวลง
- 6) สามารถตั้งค่าเริ่มต้นได้ทุกความสูงที่จะอ่านค่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) การรับประกัน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 2) เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

16. เครื่องตัดไฟเบอร์ จำนวน 1 เครื่อง

8,000 บาท

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องตัดไฟเบอร์ สำหรับตัดชิ้นงานทดสอบขนาดเล็ก

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. ตัวเครื่องตัดใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 2,000 วัตต์ หรือดีกว่า
2. ตัวเครื่องมีความเร็วรอบประมาณ 2,800 รอบต่อนาที หรือดีกว่า
3. ใบตัดที่ใช้ในการทำงาน มีขนาด 14 นิ้ว หรือดีกว่า
4. ขนาดรูดชิ้นงานมีค่าประมาณ 1 นิ้ว
5. ความยาวสายไฟของตัวเครื่อง ประมาณ 2 ม.หรือมากกว่า

คุณลักษณะอื่น ๆ

- 1) การรับประกัน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 2) เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

17. ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการพื้นฐาน จำนวน 1 ห้อง

700,000 บาท

1) เครื่องขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ สำหรับการผลิตชิ้นสูง

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะเครื่องขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ สำหรับการผลิตชิ้นสูง

- เป็นเครื่องพิมพ์สามมิติ ที่สามารถสร้างชิ้นงานต้นแบบอย่างรวดเร็ว (Rapid Prototyping) ลักษณะการขึ้นรูปชิ้นงานโดยการหลอมละลายเส้นพลาสติกแล้วฉีดผ่านหัวฉีด (Nozzle) สร้างชิ้นงานทีละชั้นจนได้ ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์ (FDM : Fused Deposition Modeling)
- วัสดุที่ใช้เป็นเทอร์โมพลาสติก (ABS : Acrylonitrile-Butadiene-Styrene) ที่มีคุณสมบัติทนต่อสภาพแวดล้อมทั่วไปได้ดี และมีความแข็งแรงสูง
- เป็นเครื่องที่สร้างชิ้นงานต้นแบบจากไฟล์ 3D CAD (*.STL) หรือจากเครื่องสแกนสามมิติ
- ขนาดใหญ่สุดของชิ้นงานที่สามารถสร้างได้ ไม่น้อยกว่า 8x6x6 นิ้ว (203x152x152 มิลลิเมตร)
- วัสดุที่สามารถเลือกใช้ในการสร้างชิ้นงานเป็นแบบพลาสติก ABS โดยมีสิ่งข้างเป็นสีมาตรฐาน
- ความหนาของแต่ละชั้นในการสร้างชิ้นงานไม่เกิน 0.254 มิลลิเมตร
- มีระบบการเชื่อมต่อเครือข่าย (LAN) Ethernet TCP / IP 10/100 base-T เพื่อเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ที่รองรับ Window 8 หรือ สูงกว่า
- ข้อกำหนดของระบบไฟฟ้า ใช้ไฟฟ้าขนาด 220-240 VAC, 7A
- ชุดวัสดุสำหรับการใช้งานประกอบด้วย
 - ฟิล์มวัสดุสร้างชิ้นงานพลาสติก อย่างน้อยจำนวน 2 ฟิล์ม
 - ฟิล์มวัสดุรองรับ (Support) อย่างน้อยจำนวน 2 ฟิล์ม

คุณสมบัติอื่น ๆ

- การรับประกันเครื่อง เป็นระยะเวลา 1 ปี
- มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
- มีการอบรมการใช้งาน พร้อมถ่ายวิดีโอขณะอบรม อย่างน้อย 1 ครั้ง

2) ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเขียนแบบ

จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ตัวประมวลผลหลัก (CPU): processors4 Intel Core i7 / ๑๖ 4th ความถี่การทำงาน 3.0 GHz หรือ CPUรุ่นที่สูงกว่า

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 8 professional หรือดีกว่าระบบปฏิบัติการเวอร์ชันที่สูงกว่าโดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- หน่วยความจำชั่วคราว (MEMORY) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB และเป็น DDR3 (1600MHz) หรือสูงกว่า
- หน่วยความจำหลักสำหรับเก็บข้อมูล มีความจุรวมไม่น้อยกว่า 1 TB ชนิด ของหน่วยความจำหลักเป็นเทคโนโลยีแบบ SATA (7200 RPM) หรือใช้เทคโนโลยีที่สูงกว่า
- ตัวประมวลผลกราฟิก (GPU) มีหน่วยความจำชั่วคราวไม่น้อยกว่า 1 GB
- เป็นจอ LED ขนาดหน้าจอตามเส้นทแยงมุม 24" หรือมากกว่า ความละเอียดของหน้าจอ (Resolution) สามารถปรับได้ละเอียดสูงสุด 1920 x 1080 CONTRAST : 1,000 : 1 RESPONSE TIME : 8 ms หรือดีกว่า
- พอร์ตรับสัญญาณเข้าอย่างน้อยต้องมีพอร์ตแบบ VGA & HDMI
- มีอุปกรณ์อ่านแผ่นดีวีดี ไม่ต่ำกว่าแบบ DVD Super Multi Double Layer

คุณสมบัติอื่นๆ

- ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ และบริษัทฯ ได้รับรองมาตรฐานสากล
- เครื่องสำรองไฟ 800 VA หรือดีกว่า รับประกัน 2 ปี
- มีอุปกรณ์ Keyboard และ Mouse ชนิด Optical หรือดีกว่า
- รับประกันตัวเครื่องโดยมีบริการที่หน้างาน (On-site Service) อย่างน้อย 3 ปี

3) ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ตัวประมวลผลหลัก (CPU): processors4 Intel Core i7 / @รุ่น 4 [™] ความถี่การทำงาน 3.0 GHz หรือ CPUรุ่นที่สูงกว่า
- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 8 professional หรือดีกว่าระบบปฏิบัติการเวอร์ชันที่สูงกว่าโดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- หน่วยความจำชั่วคราว (MEMORY) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB และเป็น DDR3 (1600MHz) หรือสูงกว่า
- หน่วยความจำหลักสำหรับเก็บข้อมูล มีความจุรวมไม่น้อยกว่า 500GB ชนิด ของหน่วยความจำหลักเป็นเทคโนโลยีแบบ SATA (7200 RPM) หรือใช้เทคโนโลยีที่สูงกว่า
- เป็นจอ LED ขนาดหน้าจอตามเส้นทแยงมุม 22" หรือมากกว่า ความละเอียดของหน้าจอ (Resolution) สามารถปรับได้ละเอียดสูงสุด 1920 x 1080 CONTRAST : 600 : 1 RESPONSE TIME : 5 ms หรือดีกว่า
- พอร์ตรับสัญญาณเข้าอย่างน้อยต้องมีพอร์ตแบบ VGA & HDMI
- มีอุปกรณ์อ่านแผ่นดีวีดี ไม่ต่ำกว่าแบบ DVD Super Multi Double Layer

คุณสมบัติอื่นๆ

- ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ และบริษัทฯ ได้รับรองมาตรฐานสากล
- เครื่องสำรองไฟ 800 VA หรือดีกว่า รับประกัน 2 ปี
- มีอุปกรณ์ Keyboard และ Mouse ชนิด Optical หรือดีกว่า
- รับประกันตัวเครื่องโดยมีบริการที่หน้างาน (On-site Service) อย่างน้อย 3 ปี

4) เครื่องพิมพ์ มัลติฟังก์ชัน (Inkjet Printers)

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ทระบบแท็งค์ (Print/Copy/Scan/Fax/Wi-Fi) ระบบแท็งค์หมึกแท้คุณภาพสูงและช่วยรองรับการพิมพ์ไร้สายโดย ผ่าน Wi-Fi router พิมพ์งานคมชัด และรวดเร็ว ตัวเครื่องกะทัดรัด สามารถสแกนเอกสาร ถ่ายเอกสารสำเนาและแฟกซ์ เพื่อความสะดวกในการสแกน การถ่ายสำเนาและแฟกซ์

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ความเร็วพิมพ์ขาวดำ (Black print speed) 30 แผ่น/นาที หรือดีกว่า
- ความเร็วพิมพ์ภาพสี (Color print speed) 12 แผ่น/นาที หรือดีกว่า
- ความละเอียดพิมพ์ภาพสี (Color print resolution) 5760 x 1440 dpi (with Variable-Sized Droplet Technology) หรือดีกว่า
- เทคโนโลยีการพิมพ์ (Print technology) Bi-directional printing, Uni-directional printing
- หมึกพิมพ์ (Print Cartridge) 180 nozzles Black, 59 nozzles each colour (Cyan, Magenta, Yellow)
- รองรับระบบปฏิบัติการ (Supported operating systems) Windows XP/XP Professional x64 Edition/Vista/7/8 Mac OS X 10.5.8, 10.6.x, 10.7.x, 10.8.x
- ช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ (Connectivity) USB 2.0 Hi-Speed 10Base-T/100Base
- ความละเอียดสแกน (Scanner resolution) 1,200 dpi x 2,400 dpi
- สแกนขนาดสูงสุด (Maximum document scan size) 216 x 297mm (8.5 x 11.7")
- หน่วยความจำแฟกซ์ (Incoming fax memory)
- ความเร็วเครื่องแฟกซ์ (Fax speed dials) 3 วินาที/หน้า

คุณสมบัติอื่นๆ

- ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ได้รับรองมาตรฐานสากล
- บริษัทฯ รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

5) เครื่องพิมพ์ Inkjet Printers (ขนาด A3)

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

ข้อมูลทางเทคนิค

- ความเร็วพิมพ์ขาวดำ (Black print speed) 12 แผ่น/นาที หรือดีกว่า
- ความเร็วพิมพ์ภาพสี (Color print speed) 12 แผ่น/นาที หรือดีกว่า
- ความละเอียดพิมพ์ภาพสี (Color print resolution) 5760 x 1440 dpi หรือดีกว่า

- เทคโนโลยีการพิมพ์ Bi-directional printing, Uni-directional printing
- หมึกพิมพ์ (Print Cartridge) 360 nozzles Black, 59 nozzles each colour (Cyan, Light Cyan, Magenta, Light Magenta, Yellow, Black)
- รองรับระบบปฏิบัติการ (Supported operating systems) Windows XP/XP Professional x64 Edition/Vista/7/8/8.1 Mac OS X 10.5.8 หรือดีกว่า
- ช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ (Connectivity) USB 2.0 Hi-Speed
- รองรับชนิดกระดาษ (Supported paper sizes) A3+, A3, B4, A4, A5, A6, B5, 10x15cm (4x6), 13x18cm (5x7"), 16:9 wide size
- รองรับขนาดเอกสารสูงสุด (Supported paper sizes) 12.95 x 44" หรือดีกว่า

คุณสมบัติอื่นๆ

- ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ได้รับรองมาตรฐานสากล
- บริษัทฯ รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

6) เครื่องพิมพ์เลเซอร์ไร้สาย (LaserJet Printer)

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

ข้อมูลทางเทคนิค

- ความเร็วในการพิมพ์ ขาว-ดำ 16 แผ่นต่อนาที หรือดีกว่า
- ความละเอียดในการพิมพ์ 600x600 dpi หรือละเอียดกว่า
- หน่วยความจำ 8MB หรือดีกว่า
- รองรับกระดาษขนาด A4; A5; A6; B5; postcards
- การเชื่อมต่อ (Connectivity) Hi-Speed USB 2.0 port

คุณสมบัติอื่นๆ

- ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ได้รับรองมาตรฐานสากล รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย
- บริษัทฯ รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

- 7) ซอฟต์แวร์ป้องกันและกู้คืนระบบปฏิบัติการ(OS) สามารถกู้คืน (Recovery) ระบบปฏิบัติการ และข้อมูลใน ฮาร์ดดิสก์ เมื่อเครื่องไม่สามารถเปิดใช้งานได้ตามปกติ โดยสามารถเรียกคืน จุด Restore point ได้ 2 จุดเป็นอย่างน้อย และสามารถupdate จุด restore point ได้ โดยการ update จุด restore point ต้องไม่ทำให้เครื่อง restart และสามารถ update ที่ครั้งก็ได้ การ update จุด restore ต้องไม่สร้าง file อิมเมจ ใน hard disk หรือ สื่ออื่นๆ ในการใช้ restore โดยมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต เพื่อบริการหลังการขายมายืนยัน จำนวน 4 ชุด
