

คุณลักษณะตู้ดูดควันพร้อมชุดกำจัดไอสารเคมี

(FUME HOOD)

จำนวน 2 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1.รายละเอียดทั่วไป

1.1 ตู้ดูดควัน (FUME CUPBOARD) เป็นระบบต่อประกอบ KNOCKDOWN SYSTEM สามารถประกอบติดตั้งและถอดออกเป็นชิ้นส่วนได้ สำหรับดูดควันไอกรดและสารเคมีที่เป็นพิษในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นระบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC BY PASS SYSTEM) มีระบบท่อระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุมการทำงานของพัดลม ไฟฟ้าแสงสว่าง

1.2 ตู้ดูดควันขนาดไม่น้อยกว่า: 1200 x 900 x 2400 มม.แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนบนมีขนาดไม่น้อยกว่า : 1200 x 900 x 1550 มม.(กว้าง X ลึก X สูง)

ส่วนล่างมีขนาดไม่น้อยกว่า : 1200 x 900 x 850 มม.(กว้าง X ลึก X สูง)

2.รายละเอียดตู้ดูดควันตอนบน (Working Area Part)

2.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยวัสดุเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร เคลือบผิวกันสนิมด้วย (ZINC PHOSPHATE COATING) และพ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซี่

2.2 โครงสร้างผนังภายในตู้ตอนบนซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใช้งานด้านใน (WORKING AREA) ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) เกรดทนสารเคมี หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร และปูแผ่น CHEMICAL RESISTANCE LAMINATE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 mm เป็นไปตามมาตรฐาน อย่างไม่อย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ CNS 11367 ,EN 438 ,SEFA-3-2010 Chemical Resistance PerformanceNEMA LD 3-2005 3.7, ASTM D 790-10 ,ASTM D638-10

- 2.3 พื้นตู้ส่วนใช้งานด้านในสุดมี CUP SINK ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (PP) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 2.4 บานประตูตู้ดูดควัน เป็นชนิดบานเลื่อนขึ้น - ลง แบบแนวตั้ง (VERTICAL TYPE) เป็นกระจกนิรภัยใสหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร แขนงห้อยด้วยลวดสลิงสแตนเลส พร้อมรอกไนลอน สามารถเลื่อนขึ้น-ลง ตามแนวตั้งได้ทุกกระยะ โดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวถ่วงสมดุลย์ รางกระจกเลื่อนขึ้น-ลง ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (PP) เกรดทนสารเคมี หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.6 ภายในตู้ดูดควันผนังด้านหลังเป็นแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (PP) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร โดยบังคับให้อากาศเข้าได้ทั้งด้านล่างและด้านบน

3 รายละเอียดตู้ดูดควันตอนล่าง (STORAGE PART)

- 3.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยวัสดุเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร เคลือบผิวกันสนิมด้วย (ZINC PHOSPHATE COATING) และพ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซี่ โดยตู้ดูดควันตอนล่างสามารถเคลื่อนย้ายเข้าออกได้
- 3.2 ด้านหน้าเป็นบานประตูเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุเดียวกันกับตัวตู้ บานพับเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

4.รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบภายนอกตู้ดูดควัน

- 4.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL VALVE) จำนวน 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วย POLYCOAT หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มีความต้านทานต่อสารเคมี และความร้อน และ Media indicator มาตรฐาน EN 13792 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า สามารถทนแรงดัน (MAXIMUM WORKING PRESSURE) ได้ 10 Bar
- 4.2 ปลั๊กไฟฟ้า เต้ารับคู่ 3 สาย (16A 250V.AC) พร้อมม่านนิรภัย จำนวน 1 ชุด 2 เต้ารับผลิตภัณฑ์มาตรฐาน IEC STANDARD หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

5. รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควัน

- 5.1 ก๊อคน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วย POLYCOAT หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มีคุณสมบัติต้านทานต่อสารเคมี และความร้อน ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้างภายในของตู้ดูดไอสารเคมี ควบคุมการเปิด-ปิดด้วย FRONT CONTROL VALVE ซึ่งติดตั้งอยู่ภายนอกด้านหน้าตู้มาตรฐาน DIN EN ISO 9001หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 5.2 สะดืออ่างน้ำทิ้ง (CHEMICAL WASTE SYSTEMS) ทำจากวัสดุ POLYPROPYLENE สีดำ
- 5.3 ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำจากวัสดุ POLYPROPYLENE สีดำ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 5.4 ชุดโคมไฟ หลอดไฟแสงสว่างฟลูออเรสเซนต์ 18 W , 220 VAC จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด , บัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์ 18 W จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด และติดแผ่นกระจกนิรภัยป้องกันการกัดกร่อนของกรด - ด่าง และสารเคมี
- 5.5 ด้านบนของตู้ดูดไอสารเคมี ติดตั้งกล่องป้องกัน (SAFETY BOX) ทำจากวัสดุพีวีซี เพื่อจัดเก็บ MAGNETIC, OVERLOAD POWER, เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน และสะดวกในการซ่อมบำรุงรักษา

6. รายละเอียดพัดลมตู้ดูดควัน

- 6.1 พัดลมเป็นระบบ DIRECT DRIVE SYSTEM
- 6.2 ตัวใบพัด (WHEELS) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรดต่าง สามารถหมุนได้ที่ความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 1,450 รอบ/นาที (RPM) โดยไม่แกว่ง หรือสั่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO5801 ,AMCA 210-85หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 6.3 ตัวเสื้อพัดลม (BLOWER Housing) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง

- 6.4 มีความสามารถดูดไอระเหยสารเคมีจากตู้ดูดควันโดยมีค่า (FACE VELOCITY)ไม่ต่ำกว่า 100 ฟุต/นาที (FPM) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้ดูดควันสูง 30 ซม.
- 6.5 สามารถปรับลดและเพิ่มความเร็วมได้ตามความเหมาะสมด้วย BUTTERFLY DAMPER SYSTEM
- 6.6 ใช้มอเตอร์แบบกันน้ำ (WATER PROOFING) มาตรฐาน IP55 (OUT DOOR TYPE) ขนาด 3 ph,220/380 VAC. 50-60 Hz.

7. รายละเอียดแผงควบคุมการทำงานหน้าตู้ดูดควัน

- 7.1 หน้าจอแสดงผลเป็นกราฟิกแอลซีดี (LCD GRAPHIC) สามารถควบคุมการทำงานของระบบชุดมอเตอร์โบว์เวอร์ ไฟส่องสว่าง พัดลม การทำงานของชุดกำจัดไอสารเคมี (Wet Scrubber) แสดงความเร็วมที่หน้าจอเป็นตัวเลขดิจิทัล

8. รายละเอียดระบบท่อระบายควัน

- 8.1 ท่อควัน PVC ชั้นคุณภาพที่ 5 ใช้ตามคำนวณแรงดันลม สามารถทนกรดต่างสารเคมีได้ดี พร้อมช่องแบบโค้งกว้าง, หน้าแปลน, อุปกรณ์ท่อที่เป็นวัสดุชนิดเดียวกัน
- 8.2 ติดตั้งพัดลมดูดไอสารภายนอกอาคาร และปลายท่อติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน ตาข่ายกันนก

9. ชุดกำจัดไอสารเคมีแบบน้ำ (Water Scrubber)

- 9.1 ตู้กำจัดไอสารเคมี (Scrubber) ติดตั้งระหว่าง ตู้ดูดไอสารเคมี และพัดลมดูดไอสาร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 9.1.1 ตู้ภายนอกทำด้วยวัสดุเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET) NO.18 ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร เคลือบผิวกันสนิมด้วย (ZINC PHOSPHATE COATING) และพ่นทับด้วยสีผงอีพ็อกซี่
 - 9.1.2 ตัวตู้ภายในทำจากโพลีโพรพิลีน (PP) ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า สามารถรับแรงดันของน้ำและทนต่อสารเคมีได้เป็นอย่างดี เป็นส่วนเก็บน้ำหมุนเวียนเพื่อบำบัดไอสารเคมี สามารถเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร โดยมีท่อแสดงระดับน้ำภายในตู้

- 9.1.3 PP Packing Media ขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 50 ลูก มีแผ่นตะแกรงสำหรับรองรับ Media ติดตั้งหัวสเปรย์แบบ SPRAY NOZZLE ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 9.1.4 ป้อนน้ำแบบ magnet Pump สำหรับสารเคมี International Protection IP 44 สามารถจ่ายน้ำ Flow rate ไม่น้อยกว่า 80 ลิตร/นาที หัวปั๊มผลิตจากใยแก้วเสริมโพลีโพรพิลีน หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 9.1.5 ชุดวาล์ว และกลไกเติมน้ำ เปิด-ปิด อัตโนมัติ และมีวาล์วสำหรับปล่อยน้ำทิ้งเพื่อเปลี่ยนถ่ายน้ำ

10. ครุภัณฑ์ประกอบ

- 10.1 รถเข็นขวดสารเคมี จำนวน 2 คัน
1. เป็นรถเข็น 2 ชั้น โครงสร้างเหล็ก
 2. ขนาดรถเข็นไม่ต่ำกว่า (L x W x H) 700 x 400 x 1000 มม.
 3. ขนาดกระบะไม่ต่ำกว่า (L x W x H) 570 x 390 x 300 มม.
 4. ขนาดถาดไม่ต่ำกว่า (L x W x H) 570 x 390 x 40 มม.
 5. ความสูงระหว่างถาดกับกระบะไม่น้อยกว่า 300 มม.
 6. ล้อ PU 4 ล้อ ติดเบรกอย่างน้อย 1 ล้อ
 7. ถาดชั้นล่างเปิดโล่ง เพื่อความสะดวกในการยกย้ายสิ่งของ
 8. รับน้ำหนักได้อย่างน้อย 200 กิโลกรัม
- 10.2 ชั้นวางเหล็กเคลือบสี จำนวน 2 ชั้น
1. ชั้นวางเหล็กฉากผลิตจากเหล็กอะลูมิเนียม
 2. มีจำนวนชั้นอย่างน้อย 4 ชั้น (รวมชั้นบนสุด)
 3. พื้นสี Texture
 4. ปรับระดับสูงต่ำได้ตามความต้องการ
 5. รับน้ำหนักได้อย่างน้อย 50 กิโลกรัม/ชั้น
 6. ขนาดไม่ต่ำกว่า WxDxH 1000 x 410 x 1600 มม.

11. ระยะเวลาดำเนินการ และส่งมอบงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งให้แล้วเสร็จ และมีกำหนดส่งมอบงาน ภายใน 120 วัน

12. คู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 เล่ม
13. ติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และมีบริการหลังการขาย
14. การรับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

15. รั้วถอนและขนย้าย FUME Hood พร้อมปล่องดูดไอสารเคมีตัวเก่า จำนวน 2 ชุด บริเวณห้อง
โครงการนักศึกษา ชั้น 3 อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลาง ก่อนการติดตั้ง FUME
Hood ใหม่ทั้ง 2 ชุด

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์ราคาในการพิจารณาจัดซื้อ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะได้ดำเนินการแล้วตามรายละเอียดข้างต้น

ณ วันที่ 14 ธ.ค. 2563

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ ดร. ปิยะมา เพิ่มพูนพัฒนาประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะมา เพิ่มพูนพัฒนา)

ลงชื่อ นายณัฐวัฒน์ จำปากรรมการ
(นายณัฐวัฒน์ จำปา)

ลงชื่อ นางสาวเสาวภา เมืองแก้วกรรมการและเลขานุการ
(นางสาวเสาวภา เมืองแก้ว)

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้่างานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อตู้ดูดควันพร้อมชุดกำจัดไอสารเคมี ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๒ เครื่อง
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๗๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๓
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ราคาตลาดปัจจุบัน ราคากลาง เป็นเงิน ๖๙๙,๗๕๐.๐๐ บาท (หกแสนเก้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยแปดสิบบาทถ้วน) โดยสืบราคาจาก
 - บริษัท เวอร์ช่วล์-บิซ (ประเทศไทย) จำกัด
 - บริษัท เจ เจ ซายแลบ จำกัด
 - ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็น.อาร์.เค.นารากรณ์
๖. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๑) หัวหน้าศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลาง ประธานกรรมการ
 - ๒) นายณัฐวัฒน์ จำปา กรรมการ
 - ๓) นางสาวเสาวภา เมืองแก้ว กรรมการและเลขานุการ