

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
ครุภัณฑ์ตู้ปลอดเชื้อ (Biological Safety Cabinets class II Type A2)
ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

1. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ชนิดปราศจากเชื้อ (Class II) ช่วยป้องกันผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมจากการปนเปื้อนขณะปฏิบัติงาน

2. คุณลักษณะทั่วไป

2.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบด้วยสีป้องกันสนิม และสารป้องกันเชื้อแบคทีเรียง่ายต่อการทำความสะอาด มีขนาดภายนอก (W x D x H) ไม่น้อยกว่า 1,990 x 780 x 2,120 มิลลิเมตร

2.2 โครงสร้างตัวตู้ด้านในทำด้วย Stainless Steel เบอร์ 304 ไม่มีจุดเชื่อมต่อ ไม่เสี่ยงต่อการรั่วซึมง่ายต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา

2.4 พื้นที่ภายในตู้ (W x D x H) มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,790 x 620 x 620 มิลลิเมตร

2.5 โต๊ะทำงานแบบถอดได้ (Work table) ทำด้วย Stainless Steel เบอร์ 304 สามารถถอดออกจากโซนทำงานได้ และสามารถยกขึ้นได้เพื่อสะดวกต่อการทำความสะอาด

2.6 เครื่องผลิตตามมาตรฐาน EN12469 Certified สำหรับตู้ปลอดเชื้อ (Class II, Type A2 Biological Safety Cabinet)

2.7 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

1. มีปลั๊กจ่ายกระแสไฟฟ้า

จำนวน 1 ชุด

2. มีหลอด UV (Ultraviolet light)

จำนวน 1 ชุด

3. มีขาตั้งสำหรับวางเครื่องและล้อ

จำนวน 1 ชุด

4. คู่มือการใช้เครื่องภาษาอังกฤษ

จำนวน 1 ชุด

3. รายละเอียดเฉพาะทางเทคนิค

3.1 ประตูด้านหน้าทำด้วย Tempered Glass ชนิด UV-proof มีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร สามารถเปิดเลื่อนขึ้น-ลงได้ และสามารถเปิดกระจกขึ้นสูงสุด 460 มิลลิเมตร แต่จะเปิดสูงเพียง 200 มิลลิเมตรในขณะทำงาน

3.2 ภายในตู้มีตัวกรองอากาศทั้ง Downflow Filter และ Exhaust Filter ชนิด ULPA Filter (U15) โดยมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.12 ไมครอนได้ไม่น้อยกว่า 99.9995 % ตามมาตรฐาน EN 1822 เพื่อใช้สำหรับกรองอากาศให้สะอาดก่อนจ่ายเข้าพื้นที่ภายในตู้ และสำหรับกรองอากาศส่วนที่ไหลกลับก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกตู้

3.3 พัดลมสามารถจ่ายลม Downflow Velocity ในอัตราความเร็วเฉลี่ย 0.33 เมตร/วินาที และลม Inflow Velocity มีอัตราความเร็วเฉลี่ย 0.53 เมตร/วินาที

3.4 ระบบกรองอากาศ ประกอบด้วย 2 ส่วน

- Downflow ULPA Filter: กรองอากาศให้สะอาดก่อนจ่ายเข้าพื้นที่ทำงาน
- Exhaust ULPA Filter: กรองอากาศส่วนที่ไหลกลับ ก่อนปล่อยออกสู่ด้านนอกตู้


กษิ
ด.ช.
นาย วัฒน
วิม.

สัดส่วนของอากาศที่หมุนเวียนอยู่ในตู้ คือ ประมาณ 70% ต่อสัดส่วนของอากาศที่ปล่อยออกสู่ภายนอก ประมาณ 30%

3.5 มีมอเตอร์ชนิด ECM DC brushless ซึ่งจะทำให้เครื่องทำงานแบบมีประสิทธิภาพ ใช้พลังงานต่ำ

3.6 เครื่องมีระบบควบคุมอัจฉริยะ Smart flow และโหมดการทำงานแบบ ECO พัดลมจะทำงานด้วยความเร็วต่ำเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานเมื่อมีการปิดกระจกด้านหน้าลง และจะกลับมาทำงานปกติทันทีเมื่อมีการเปิดกระจกด้านหน้าขึ้น

3.7 เครื่องมี Function ที่ต้องใช้ Password สำหรับการตั้งค่าพารามิเตอร์เพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์การทำงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

3.8 มีระบบ UV Interlock สำหรับการเปิด UV ฆ่าเชื้อ โดยหลอดไฟ LED และบานหน้าต่างต้องปิดสนิทเท่านั้นจึงจะเปิด UV ฆ่าเชื้อได้ เพื่อป้องกันไม่ให้แสง UV ออกนอกพื้นที่ทำงานอันเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และสามารถตั้งเวลาเปิด-ปิดของหลอด UV ได้

3.9 มีระบบสั่งงานอยู่ด้านหน้าของตัวตู้ ควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านปุ่มกด โดยสามารถสังเกตสถานะทำงานของปุ่มได้สะดวกผ่านไฟ LED บริเวณปุ่มกด และแสดงผลผ่านหน้าจอชนิด LCD Color

3.10 ตัวตู้มีระบบควบคุมการทำงานดังนี้

- ปุ่มควบคุมการทำงานของพัดลม (Blower)
- ปุ่มควบคุมการทำงานของหลอดแสงสว่าง
- ปุ่มควบคุมการทำงานของหลอด UV
- ปุ่มควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับปลั๊กไฟที่อยู่ภายในตู้
- ปุ่มควบคุมปิดเสียงสัญญาณ Alarm ขั้วคราว

3.11 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD Color โดยมีการแสดงผล ดังนี้

- แสดงไอคอนการทำงานของพัดลม ไฟ LED UV และปลั๊กไฟ
- แสดงความเร็วลมในแนวตั้ง (Downflow)
- แสดงความเร็วลมที่เข้าด้านหน้าตู้ (Inflow)
- แสดงอายุการใช้งานของตัวกรอง (Filter) เป็นเปอร์เซ็นต์
- แสดงตัวจับเวลาของหลอด UV (UV timer)

3.12 มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในรูปแบบแสง และเสียงหากเกิดความผิดปกติในระหว่างการทำงานดังนี้

- เมื่อค่าแรงลม Velocity มีค่ามากกว่าและน้อยกว่าจุดที่กำหนด
- เมื่อบานหน้าต่างสูงและต่ำกว่าจุดที่กำหนด
- เมื่อพัดลม (Blower) ทำงานผิดปกติ

3.13 สวิตช์ (Main power Switch) เปิด-ปิด ระบบไฟฟ้าหลักของตัวเครื่องบริเวณหน้าเครื่อง

3.14 มีหลอดไฟ LED (ช่วยประหยัดพลังงาน) ให้แสงสว่างขณะทำงาน มีความเข้มของแสงไม่น้อยกว่า 1,000 Lux

3.15 มีถาดเก็บน้ำขนาด 4 ลิตรใต้พื้นที่ทำงาน พร้อมทั้งวาล์วระบายน้ำ (Drain Valve) ที่ด้านล่างของตู้ เพื่อระบายน้ำทิ้งออกนอกตู้ ง่ายต่อการทำความสะอาด


กมล
พ.อ. 1
พ.อ. 1
พ.อ. 1
พ.อ. 1

4. อุปกรณ์ประกอบ

ตู้ปลอดเชื้อชนิดเป่าลมตามแนวดิ่ง

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะ

- 4.1 เป็นตู้ปลอดเชื้อชนิดเป่าลมตามแนวดิ่ง ช่วยป้องกันตัวอย่างจากการปนเปื้อนขณะปฏิบัติงาน
- 4.2 พื้นทำงานของตู้ทำด้วย Stainless Steel ง่ายในการทำความสะอาด
- 4.3 ด้านหน้าตู้เป็นกระจก (Toughened Glass Sliding Window) เลื่อนขึ้น-ลงได้
- 4.4 มีอัตราความเร็วลมเฉลี่ยมากกว่า 0.3 เมตรต่อวินาที สามารถปรับความเร็วลมได้
- 4.5 มีระบบกรองอากาศ HEPA Filter และมี Pre-filter สำหรับกรองฝุ่นหยาบ อยู่บริเวณ

ด้านล่างของตู้

- 4.6 ความสะอาดของอากาศภายในตู้ได้ตามมาตรฐาน ISO Class 5, Class100 (Fed209E) หรือ

เทียบเท่า

- 4.7 ควบคุมการทำงานด้วย Control Panel ซึ่งมีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วลม (Velocity Control Device), Digital Display (Air Velocity Indicator) และสวิตช์ปิด-เปิดเครื่อง (Power Switch)
- 4.8 มีหลอดไฟให้แสงสว่าง ขนาดความเข้มแสงมากกว่า 300 Lux
- 4.9 มีหลอดไฟ UV Lamp จำนวน 1 ชุด

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 ผู้ขายจะทำการตรวจเช็คเครื่องหลังติดตั้ง ดังนี้

- ตรวจเช็คความเร็วลม
- ตรวจเช็ค Filter โดยวิธี DOP Test หรือ PAO Test
- ตรวจเช็คความเข้มของแสง UV

- 5.2 ผู้ขายจะฝึกอบรมวิธีใช้และบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้

- 5.3 ผู้ขายจะรับประกันคุณภาพในระยะเวลา 1 ปี

- 5.4 ผู้ขายได้การรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001: 2015 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ

- 5.5 มีการสอนใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือ ให้แก่เจ้าหน้าที่ จนสามารถใช้งานได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ

Signature and Stamp