

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์พร้อมติดตั้ง เพื่อใช้สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พื้นที่ศูนย์แมริม ตำบลชี้เหล็ก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ชุดครุภัณฑ์เพื่อใช้สำหรับอาคารปฏิบัติการสาธารณสุขศาสตร์และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1. ชุดครุภัณฑ์ห้องปลอดเชื้อ จำนวน 1 ห้อง ติดตั้ง ณ อาคารสาธารณสุข ชั้น 3 ประกอบด้วย

1.1 (F-7) ตู้กรองอากาศให้ปราศจากเชื้อชนิด Biohazard class II type A2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

1.1.1 ชนิดและโครงสร้าง

(1) เป็นตู้กรองอากาศให้ปราศจากเชื้อชนิด Biohazard class II Type A2, ซึ่งได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน EN 12469:2000 โดยแนบเอกสารในวันเสนอราคา

(2) ออกแบบโดยใช้หลักการของห้องสะอาด เช่น มุมภายในตู้มีลักษณะโค้งมน พื้นผิวภายนอกตู้เรียบไม่มีส่วนของสกรู ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาด

(3) โครงสร้างด้านนอกทำด้วยโลหะเคลือบโพลีเอสเตอร์ มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,420 x 810 x 2,245 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

(4) ผนังด้านในและด้านข้างตู้ทำด้วยสแตนเลสสตีล เกรด 316L มีช่องสำหรับต่อวาล์วต่าง ๆ ด้านละไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

(5) ขนาดภายในตู้ (Working chamber) มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 x 500 x 680 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

(6) บริเวณด้านหน้าแผ่นพื้นที่ทำงานมีลักษณะลาดเอียง เพื่อให้อากาศไหลเวียนเข้าด้านหน้าเครื่องในลักษณะ V-shape และสามารถวางแขนขณะทำงานได้ โดยไม่กีดขวางการไหลเวียนอากาศด้านหน้าเครื่อง เพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน

(7) แผ่นพื้นที่ทำงานทำด้วยสแตนเลสสตีล สามารถยกออกมาทำความสะอาดได้

(8) ประตูด้านหน้าตู้ทำด้วยกระจกนิรภัย (Laminated safety glass) มีลักษณะลาดเอียง

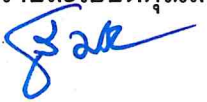
ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล)  (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ)

 (นายอุทัย ใจสักเสริญ)

 (นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

1.1.2 ระบบกรองอากาศ

(1) ประกอบด้วยแผ่นกรองอากาศจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ได้แก่ แผ่นกรองอากาศหลัก (Main filter) และแผ่นกรองอากาศออกนอกตู้ (Exhaust filter)

(2) แผ่นกรองอากาศหลัก (Main filter) และแผ่นกรองอากาศออกนอกตู้ (Exhaust filter) มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคได้ไม่น้อยกว่า HEPA Filter 99.9995%@0.3 μm

(3) มีแผ่น Laminator ซึ่งช่วยให้อากาศที่ไหลผ่านแผ่นกรองหลักสู่ภายในตู้ มีความสม่ำเสมอทั่วพื้นที่ปฏิบัติงาน

1.1.3 ระบบหมุนเวียนอากาศ

(1) ประกอบด้วยพัดลมสำหรับเป่าลมผ่านแผ่นกรองหลัก (Main filter) และแผ่นกรองอากาศออกสู่ภายนอกตู้ (Exhaust filter) จำนวน 1 ชุด

(2) ควบคุมการทำงานของพัดลมด้วยระบบ Programmable Logic Controller และควบคุมการทำงานด้วยหน้าจอบนแผงสัมผัสและอุณหภูมิภายในตู้ขณะทำงานเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 1 องศาเซลเซียส

(3) มีระบบ Inverter ปรับความเร็วรอบมอเตอร์เพื่อลดเสียงความเร็วมภายในตู้ได้อย่างอัตโนมัติเมื่อแผ่นกรองเกิดการอุดตัน

(4) มีหัววัดความเร็วม (Airflow sensor) สำหรับวัดค่าความเร็วเพื่อใช้ควบคุมการทำงานของพัดลมให้ความเร็วมที่ผ่านการกรองสู่พื้นที่ใช้งาน (Downflow velocity) อยู่ในช่วง 0.36 ± 0.04 เมตร/วินาที และความเร็วมที่ผ่านเข้าด้านหน้าตู้ (Inflow velocity) อยู่ในช่วง 0.53 ± 0.025 เมตร/วินาที โดยมีปริมาตรอากาศไหลผ่านพื้นที่ทำงานไม่น้อยกว่า 150 ลิตรต่อวินาที หรือ 540 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

1.1.4 มีหลอดไฟให้ความสว่างไม่ต่ำกว่า 2,000 ลักซ์

1.1.5 ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Programmable Logic Controller มีแผงควบคุมการทำงานบนหน้าจอสัมผัสติดตั้งอยู่ด้านหน้าเครื่องในลักษณะเอียงเข้าหาผู้ปฏิบัติงาน เพื่อสะดวกต่อการใช้และตรวจสอบการทำงานของเครื่อง แม้ขณะนั่งทำงาน แผงควบคุมต้องประกอบไปด้วย

1.1.5.1 ปุ่มสัมผัสที่หน้าจอบนแสดงผล พร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงานอยู่ที่แผงหน้าตู้ ดังนี้

- (1) ปุ่ม ปิด-เปิด พัดลม
- (2) ปุ่มพักการทำงานเครื่อง
- (3) ปุ่มปิดสัญญาณเสียงเตือน

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ



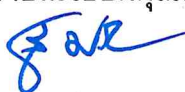


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ)


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

(4) ปุ่ม ปิด-เปิดหลอดไฟ

1.1.5.2 หน้าจอสัมผัสมีส่วนแสดงรายการ ต่อไปนี้

- (1) วันและเวลา
- (2) แสดงชั่วโมงการทำงานของเครื่อง
- (3) สถานะการทำงานของเครื่องในกรณีที่เครื่องทำงานผิดปกติ
- (4) มีระบบตั้งเวลาให้เครื่องเริ่มทำงาน และหยุดทำงานโดยอัตโนมัติตามเวลาที่กำหนด
- (5) สามารถกำหนดรหัสผ่าน (Password) เพื่อป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องใช้งาน
- (6) มีระบบสัญญาณเตือนทั้งแสงและเสียง ในกรณี ดังต่อไปนี้
- (7) อัตราการไหลของอากาศภายในตู้ไม่อยู่ในช่วงที่กำหนด
- (8) ตำแหน่งของประตูกระจกด้านหน้าไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม

1.1.6 มีปลั๊กจ่ายไฟ ติดตั้งบริเวณด้านซ้ายและขวาภายในตู้อย่างละ 1 ชุด

1.1.7 สามารถเปลี่ยนแผ่นกรองอากาศ และแผงวงจร ได้จากด้านหน้าตู้

1.1.8 สามารถปรับค่าสัญญาณเตือน ความเร็วพัดลม ให้ถูกต้องจากแผงควบคุมด้านหน้าเครื่องโดยที่ไม่จำเป็นต้องถอดชิ้นส่วนพัดลม

1.1.9 ใช้ไฟฟ้าได้ในช่วง 220 - 240 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

1.2 ข้อกำหนดทั่วไป

1.2.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 9001 , ISO14001 , ISO 45001 และ TIS 18001 ทั้งระบบ และ/หรือ ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

1.2.2 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยต้องเข้ามาบำรุงรักษาเครื่องและสอบเทียบอย่างน้อย 1 ครั้งในระหว่างการรับประกัน

1.2.3 ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบในการสอบเทียบ การติดตั้งและจัดทำ IQ/OQ พร้อมเอกสารประกอบและสอนการใช้งานจนกระทั่งผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้งานได้จริง

1.2.4 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ฉบับ

1.2.5 ผู้เสนอราคาต้องออกแบบการจัดวางครุภัณฑ์ อย่างน้อย 1 มุมมอง โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

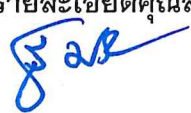
ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล)  (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ)

 (นายอุทัย ใจสักเสริญ)

 (นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)