**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

**เครื่องวัดอนุภาคฝุ่น ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด (ครั้งที่ 2)**

**1. ความเป็นมา**

ด้วย คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับจัดสรรงบประมาณจากงบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 งบลงทุน หมวดค่าครุภัณฑ์ รายการเครื่องวัดอนุภาคฝุ่น ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์

**3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**

เครื่องวัดอนุภาคฝุ่น ใช้สำหรับการนับจำนวนอนุภาคและคัดแยกขนาดของอนุภาคฝุ่นที่แขวนลอยในอากาศ สามารถอ่านค่าได้ทันที โดยสามารถตรวจวัดอนุภาคขนาดที่กำหนดไว้ได้ โดยในชุดประกอบด้วย

3.1 เครื่องตรวจวัดขนาดอนุภาคฝุ่นละอองในอากาศ จำนวน 1 เครื่อง

3.2 เครื่องวัดอัตราการไหลแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

**3.1 เครื่องตรวจวัดขนาดอนุภาคฝุ่นละอองในอากาศ จำนวน 1 เครื่อง**

1. เป็นเครื่องตรวจวัดฝุ่นชนิดอ่านค่าได้ทันทีแบบพกพา
2. สามารถตรวจนับจำนวนอนุภาคขนาด 0.3 µm - 10 µm ได้ 8 channels ได้แก่ 0.3, 0.5, 0.7, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0 และ 10.0 ไมโครเมตร และนับจำนวนได้ 105,900 อนุภาค ต่อ ลิตร เป็นอย่างน้อย
3. ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Scattered laser light โดยใช้ Laser Diode มีค่า accuracy ± 10% จากการ calibration หรือดีกว่า
4. สามารถเลือกโหมดการทำงานได้ อย่างน้อย 3 แบบ
   - Count (CF, /L, or m3)
   - Single or Continuous
   - Selectable Time
5. มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง และสามารถถ่ายโอนถ่ายข้อมูลไปยังเครื่องคอมพิวแตอร์ได้โดยใช้โปรแกรม Comet ที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง
6. สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์และใช้ RS-232 หรือ USB ในการเชื่อมต่อข้อมูล
7. มีการแสดงผลเป็นตัวเลขทางหน้าจอขนาด 2.8 นิ้ว TFT full-color LCD และสามารถแสดงผลการตรวจวัดได้ทันที
8. มีปั๊มดูดอากาศภายในตัวเครื่อง
9. อัตราการไหลของอากาศที่ 0.1 cfm (2.83 lpm)

10. แสดงผลการตรวจวัดในหน่วย particles/L หรือ particles/cf หรือ particles/$M^3$ เมื่อเลือกโหมดการทำงานแบบ Particle Count Mode

11. ใช้แหล่งจ่ายไฟจากแบตเตอรี่ชนิด Li-ion battery pack ขนาด 7.4V.

12. สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส

13. ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์โดยติดตั้งและทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้นและอบรมแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน

14. มีคู่มืออธิบายการใช้เครื่องมือเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

15. รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 1 ปี

16. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

| | |
|---|---|
| 16.1 Calibration Certificate | จำนวน 1 ชุด |
| 16.2 Battery Charger | จำนวน 1 ชุด |
| 16.3 Power Cord | จำนวน 1 ชุด |
| 16.4 Carrying Case | จำนวน 1 ชุด |
| 16.5 ISO-Kinetic Probe | จำนวน 1 ชุด |
| 16.6 Zero Count Filter | จำนวน 1 ชุด |
| 16.7 USB Cable | จำนวน 1 ชุด |
| 16.8 Manual | จำนวน 1 ชุด |
| 16.9 Rubber Boot | จำนวน 1 ชุด |
| 16.10 Software ประมวลผล | จำนวน 1 ชุด |

**3.2 เครื่องวัดอัตราการไหลแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง**

1. เป็นเครื่องวัดอัตราการไหลแบบอัตโนมัติสามารถใช้ได้กับเครื่องตรวจวัดขนาดอนุภาคฝุ่นละอองในอากาศ หรืออุปกรณ์ตรวจวัดอนุภาคฝุ่นละอองในอากาศชนิดอ่านค่าได้ทันที

2. ช่วงระยะในการวัดอัตราการไหล 0.1 – 6.0 ลิตรต่อนาที

3. มีค่า Flow accuracy ± 2% หรือ 0.05 LPM

4. ช่วงระยะในการวัดความดัน 533 – 1033 mbar

5. มีค่า Barometric pressure accuracy ±16 mbar หรือดีกว่า

6. อ่านค่าอัตราการไหลละเอียด 0.01 ลิตรต่อนาที

7. อ่านค่าความดันละเอียด 0.1 mbar

8. ใช้แบตเตอรี่ชนิด ลิเธียมไอออน หรือดีกว่า ชาร์จผ่าน usb-c

9. รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 1 ปี

10. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

10.1 แผ่นกรอง inlet filter

10.2 Flow adaptor ขนาด 0.5 นิ้ว และ 1/8 นิ้ว

10.3 สาย USB

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและจัดทำราคากลาง

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรุตตม์ สหนาวิน)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ปรัชญ์ อินทรศักดิ์สิทธิ์)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิสรี จิรจริยาเวช)