

ระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเรียลไทม์ (Realtime Ambient Air Quality Monitoring System)

ระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเรียลไทม์

ระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบเรียลไทม์ เป็นระบบตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) และก๊าซพิษ ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และ โอโซน (O₃) และข้อมูลสภาพแวดล้อมในบรรยากาศ ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) และความดันบรรยากาศ (Barometric Pressure) แบบต่อเนื่อง ที่สามารถแสดงข้อมูลแบบเรียลไทม์และเรียกดูข้อมูลย้อนหลังบนระบบ Cloud Server รายงานที่ 5 นาที 10 นาที รายชั่วโมง และราย 24 ชั่วโมง และส่งออกข้อมูล (Export data) ในรูปแบบไฟล์ MS Excel เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามที่ต้องการ

1. เครื่องวัดปริมาณฝุ่นละออง TSP, PM10 และ PM2.5

เครื่องมือตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง TSP, PM10 และ PM2.5 ในบรรยากาศแบบเรียลไทม์และต่อเนื่อง ด้วยเทคนิค (Light Scattering Technique) โดยมีแหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์ (Laser) ทำหน้าที่เป็นส่วนยิงแสงให้กระทบกับอนุภาคขนาดต่างๆ ที่ถูกดึงเข้าสู่ภายในห้องตรวจวัด (Measurement Chamber) และมีส่วนตรวจวัดความเข้มแสงที่กระเจิงเป็นมุมน้อยๆ โดยแสงที่กระเจิงจากอนุภาคที่มีขนาดต่างกันจะมีมุมที่แตกต่างกันออกไป ทำให้สามารถตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดต่างๆ ได้ โดยในสถานีตรวจวัดจะติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ ความชื้น และความดันบรรยากาศไปพร้อมกัน

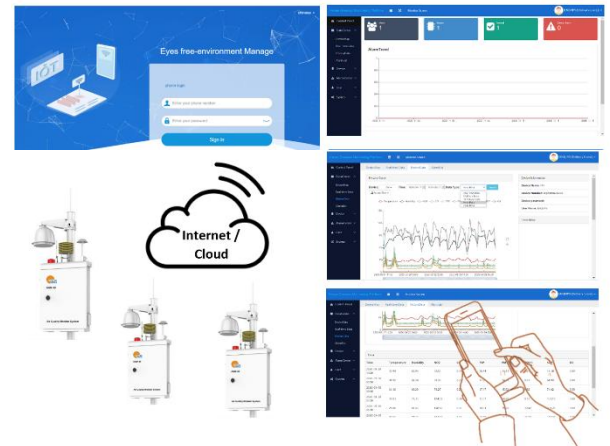


Detection principle	Light Scattering Technique
Measuring range	0~2000µg/m ³ (can be detected 30mg/m ³)
Sampling flow	Recommended sampling flow 1L/min
Data refresh rate	60s
Check the accuracy	PM2.5: ±10 µg/m ³ or ±10% reading PM10: ±15 µg/m ³ or ±15% reading TSP: ±10 µg/m ³ or ±10% reading 25°C±2°C, 50±10%RH environment condition, adopt the traceability system benchmarking with national stations
Working conditions	-30°C~70°C, 0~95%RH (non-condensing)
Storage conditions	40°C~85°C, 0~95%RH (non-condensing)
Working voltage	DC 5.0V±0.1V; Ripple <50mV
Working current	<150mA
Standby current	<25mA
Signal output	① Original analog signal ② UART TTL (3.3V)
Product size	W82*H40.2*D26.3(mm)

2. เครื่องวัดปริมาณก๊าซเสียในบรรยากาศ

เครื่องมือตรวจวัดปริมาณก๊าซเสียในอากาศ ได้แก่ SO_2 , NO_2 , CO และ O_3 ในบรรยากาศแบบเรียลไทม์และต่อเนื่อง ด้วยเทคนิคไฟฟ้าเคมี (Electrochemical Technique) ชนิด High Precision Electrochemical Sensor โดยเมื่อมีก๊าซผ่านเข้าไปในเซลล์ตรวจวัด ที่ประกอบด้วยขั้วไฟฟ้าซึ่งแยกกันกับสารละลายอิเล็กโทรไลต์ด้วยชั้นบางๆ เมื่อก๊าซแพร่เข้าไปสัมผัสขั้วไฟฟ้า จะเกิดปฏิกิริยาออกไซด์ของขั้วไฟฟ้า พร้อมสร้างกระแสไฟฟ้าที่เป็นบวกและลบ โดยกระแสที่ได้จะสัมพันธ์กับปริมาณความเข้มข้นของแก๊สที่แพร่เข้าไป และแปลค่าออกเป็นความเข้มข้นของก๊าซเสียแต่ละพารามิเตอร์

Description	Specification
Detection principle	High precision Electrochemical sensor
Gas monitor	SO_2 , NO_2 , CO , O_3
Sulfur Dioxide (SO_2)	Measuring range: 0~2000ppb Resolution: 1ppb Response time: <45s
Nitrogen Dioxide (NO_2)	Measuring range: 0~2000ppb Resolution: 1ppb Response time: <45s
Carbon Monoxide (CO)	Measuring range: 0~200ppm Resolution: 0.1ppm Response time: <45s
Ozone (O_3)	Measuring range: 0~2000ppb Resolution: 5ppb Response time: < 45s
Meteorological Parameters	Temperature: Measuring range: -30°C ~ 60°C , Precision: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (20°C) Humidity: Measuring range: 0~100%RH, Precision: $\pm 2\%$ (5%RH~95%RH, 25°C) Barometric pressure: Measuring range: 30~110Kpa, Precision: $\pm 2.5\text{pa}$ Wind speed & Wind Direction Recorder



นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเติมเซ็นเซอร์ตรวจวัดระดับเสียง ตามมาตรฐาน IEC 61672 เพิ่มเติม

3. ระบบแสดงผลและการจัดเก็บข้อมูล

ข้อมูลตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง TSP, PM-10, PM2.5, SO_2 , NO_2 , CO , O_3 อุณหภูมิ และความชื้น จะถูกส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเก็บและแสดงผลบน Cloud Server ซึ่งสามารถเชื่อมต่อเพื่อดูข้อมูลแบบเรียลไทม์ หรือเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ที่มีสัญญาณ 3G/4G/5G หรือสัญญาณ Internet ผ่านรหัสผ่านที่กำหนด