

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์  
เครื่องมือตรวจวัดควันดำ

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 2 เครื่อง

1. หลักการและเหตุผล

จากปัญหามลพิษทางอากาศจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM<sub>2.5</sub> ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นโดยแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM<sub>2.5</sub> ส่วนหนึ่งมาจากการระบายมลพิษ (ควันดำ) จากยานพาหนะที่ขาดการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น การตรวจวัดค่าควันดำจากรถยนต์ที่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกฎหมายจึงมีส่วนสำคัญที่จะลดค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM<sub>2.5</sub> ได้ จึงมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือตรวจวัดในการดำเนินการดังกล่าว อีกทั้งข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดสามารถนำไปใช้ในการติดตามประเมินผลสถานการณ์และแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองที่เกิดจากการใช้ยานพาหนะในระดับพื้นที่

2. รายละเอียดของพัสดุ

2.2 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือตรวจวัดระดับควันจากท่อไอเสียของรถที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดด้วยระบบวัดความทึบแสง โดยให้ควันบางส่วนไหลผ่านช่องวัดแสงของเครื่องมือและวัดค่าของแสงที่ทะลุผ่านควันดำตรวจวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ เป็นเครื่องมือที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรยานยนต์ (Society of Automotive Engineers) SAE J 1667 หรือข้อกำหนดของคณะกรรมการเศรษฐกิจแห่งยุโรป (Economic Commission for Europe Regulation) ที่ ECE R24 หรือมาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 11614 มีความเหมาะสมกับการใช้งานในภาคสนาม

2.2 คุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องมือตรวจวัดควันจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 โดยวัดค่าความทึบแสง โดยให้ควันบางส่วนไหลผ่านช่องวัดแสงของเครื่องมือ และวัดค่าความทึบแสงเป็นหน่วยร้อยละ สามารถใช้งานในภาคสนามได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพ พร้อมอุปกรณ์ประกอบที่สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ เครื่องมือแต่ละชุดประกอบด้วย

2.2.1 เครื่องมือตรวจวัดควันระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านบางส่วน (Partial Flow Opacity) ที่ออกแบบสำหรับการตรวจวัดควันจากรถยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด ขณะที่เร่งเครื่องยนต์ไม่มีภาระและขณะเร่งเครื่องยนต์ที่ความเร็วรอบของเครื่องยนต์คงที่

2.2.2 การตรวจวัดเป็นระบบวัดค่าความทึบแสง (Opacity) ที่เก็บตัวอย่างควันดำอย่างต่อเนื่องไหลผ่านช่องตรวจวัดโดยใช้ความยาวคลื่นแสงของแหล่งกำเนิดแสงที่ให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดอยู่ระหว่าง 550-570 นาโนเมตร เป็นไปตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรยานยนต์ (Society of Automotive Engineers) ที่ SAE J1667 หรือข้อกำหนดของคณะกรรมการเศรษฐกิจแห่งยุโรป (Economic Commission for Europe Regulation)

1.นางมุกดา จอกลอย..... 2.น.ส.พัณณ์ชิตา หัพพ์รวงศ์..... 3.นายอนุเทพ บุญเรืองขาว.....

ที่ ECE R 24 หรือมาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 11614

2.2.3 สามารถตั้งค่าระยะความยาวของทางเดินแสงที่ถูกปิดกั้นด้วยควันดำขณะทำการตรวจวัดได้เท่ากับ 76 มิลลิเมตร หรือระยะอื่นที่เทียบได้กับระยะ 76 มิลลิเมตร

2.2.4 แสดงผลการตรวจวัดควันเป็นตัวเลขได้อย่างต่อเนื่องและบันทึกค่าสูงสุดได้

2.2.5 มีเครื่องพิมพ์ผลการตรวจวัดที่สามารถพิมพ์ผลข้อมูลตรวจวัดค่าควันที่เชื่อมต่อกับเครื่องมือตรวจวัด สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกและใช้งานในภาคสนามได้โดยแบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ได้

2.2.6 ช่วงการตรวจวัดเป็นค่าร้อยละของความทึบแสง (Smoke Opacity) ระหว่าง 0-100 ค่าความละเอียดของค่าที่แสดง  $\pm 0.1\%$  หรือดีกว่า

2.2.7 มีความเที่ยงตรงในการอ่าน (accuracy) ไม่เกิน 1% หรือดีกว่า

2.2.8 ใช้เวลาในการตอบสนองของการตรวจวัด (Response Time) ไม่เกิน 0.5 วินาที หรือดีกว่า

2.2.9 สามารถใช้ไฟจากแบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ได้และทำงานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง หรือดีกว่า ต่อการประจุไฟ 1 ครั้ง และมีระบบเตือนเมื่อระดับแบตเตอรี่ใกล้หมด

2.2.10 ตัวเครื่องสามารถเก็บข้อมูลในการวัดได้ถึง 100 ข้อมูล

2.2.11 การเชื่อมต่อระหว่างเครื่องมือและหัวตรวจวัด (SENSOR) จะใช้แบบมีสายสัญญาณต่อเชื่อมระหว่างเครื่องมือและหัวตรวจวัด (SENSOR) ต้องมีความยาว 5 เมตร และ 20 เมตร หรือดีกว่า อย่างละ 1 เส้น

2.2.12 กรณีที่ระยะทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริงของเครื่องมือ ไม่ใช่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน 76 มิลลิเมตร บริษัทต้องทำการแปลงค่าที่ตรวจวัดได้ ให้เป็นค่าควันที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่องกำหนดมาตรฐานค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564

2.2.13 ที่หัวตรวจวัด (SENSOR) ต้องมีการออกแบบให้ยึดติดกับท่อไอเสียรถยนต์ และมีด้ามจับหัวตรวจวัด (SENSOR) ทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา เหมาะสำหรับการใช้งานภาคสนาม สามารถปรับความยาวได้ 3 ระดับ โดยมีความยาวไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร ในกรณีปฏิบัติงานตรวจวัดควันดำจากท่อไอเสียที่เป็นท่อสูง และด้ามจับเมื่อยึดกับหัวตรวจวัด (SENSOR) ต้องมีความแข็งแรงมั่นคงและสามารถรับน้ำหนักหัวตรวจวัด (SENSOR) ได้

2.2.14 น้ำหนักรวมของเครื่องมือขณะพร้อมใช้งานต้องไม่เกิน 10 กิโลกรัม เคลื่อนย้ายสะดวกเหมาะสมแก่การใช้งานภาคสนาม

2.2.15 มีอุปกรณ์หรือแผ่นกรองแสงมาตรฐาน (Filter) ที่ใช้สำหรับปรับเทียบ (Calibration) หรือใช้ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือได้ โดยแผ่นกระจกกรองแสงดังกล่าวจะต้องผ่านการสอบเทียบและมีใบรับรองผลการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 ด้านการสอบเทียบ หรือหน่วยงานมาตรฐานวิทยาระดับชาติ

2.2.16 มีกระเป๋าบรรจุเครื่องมือตรวจวัดพร้อมอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็นที่สามารถเคลื่อนย้ายสะดวก โดยทำจากวัสดุที่มีน้ำหนักเบาและมีความทนทาน

2.2.17 มีอุปกรณ์ทำความสะอาดเครื่องมือประกอบด้วยเครื่องเป่าลม (Blower) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ จำนวน 1 ตัวต่อเครื่อง และชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดในภาคสนาม (เช่น ลูกยางเป่าลม แปรงขนอ่อน สำลีกัน แอลกอฮอล์ ฯลฯ) จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง

2.2.18 มีเครื่องมือที่สามารถใช้งานกับเครื่องมือตรวจวัดได้อย่างเหมาะสม เช่น ประแจหกเหลี่ยม ไขควงคีม โดยต้องมีขนาดที่เหมาะสมและใช้งานกับเครื่องมือได้เป็นอย่างดี

1.นางมุกดา จอกลอย..... 2.น.ส.พัฒนชิตา ทัพพรำวงศ์..... 3.นายณฤเทพ บุญเรืองขาว.....

2.2.19 รับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องมือตรวจวัดควันดำโดยการให้บริการตรวจสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุลงนามรับสินค้าเรียบร้อยแล้วโดยภายในระยะเวลาดังกล่าว หากมีความชำรุดบกพร่องผู้ขายจะต้องซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์/เครื่องมือให้แล้วเสร็จ ภายใน 90 วัน

2.2.20 มีคู่มือการใช้งานเครื่องมือตรวจวัดควันดำและการบำรุงดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด และคู่มือการใช้งาน ข้อควรระวัง และการบำรุงดูแลรักษาอย่างง่าย เป็นภาษาไทย จำนวน 2 ชุด


2.2.21 จัดอบรมการใช้งานและการบำรุงดูแลรักษาเครื่องมือตรวจวัดควันดำให้กับเจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 เพื่อให้สามารถใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องตามคำแนะนำผู้ผลิต ก่อนส่งมอบเครื่องมืออย่างน้อย จำนวน 1 ครั้ง

2.2.22 ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทหรือโรงงานผู้ผลิตโดยตรง และ เอกสารดังกล่าวต้องยังไม่หมดอายุการเป็นตัวแทนจำหน่าย

3. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา


#### 4. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอ

พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา และวงเงินไม่สูงกว่างบประมาณที่ได้รับการจัดสรร

ลงชื่อ..........(ประธานกรรมการ)

(นางมุกดา จอกลอย)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........(กรรมการ)

(นางสาวพนัสนิศา ทัพพรวงค์กูร)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

ลงชื่อ..........(กรรมการ)

(นายนฤเทพ บุญเรืองขาว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

1.นางมุกดา จอกลอย.......... 2.น.ส.พนัสนิศา ทัพพรวงค์กูร.......... 3.นายนฤเทพ บุญเรืองขาว..........