

ข้อกำหนดการดำเนินงาน (Terms of Reference)
หน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ จำนวน 2 หน่วย

1. หลักการและเหตุผล

ดำเนินการจัดหาหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ สำหรับติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศและสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยาในระดับผิวพื้น พร้อมทั้งการจัดการและเก็บบันทึกผลข้อมูล การจัดทำรายงาน การแสดงผลการตรวจวัดผ่านจอแสดงผล และระบบการส่งผ่านข้อมูลแบบ real time ด้วยระบบสื่อสารที่เหมาะสม ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศได้รับการรับรองจากองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (US EPA) พร้อมหมายเลขการรับรองที่สามารถตรวจสอบได้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เผื่อสำรองและติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ที่มีปัญหามลพิษ แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ตรวจวัดคุณภาพอากาศติดตั้งอยู่
- 2.2. เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์สถานการณ์คุณภาพอากาศ
- 2.3. ทดแทนหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่เดิมที่ชำรุด

3. เป้าหมาย

- 3.1 สามารถดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศได้ทุกพื้นที่ที่มีปัญหามลพิษทางอากาศ
- 3.2 สามารถติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศที่เกิดปัญหามลพิษในบรรยากาศได้อย่างทันทั่วถึง
- 3.3 สามารถรายงานสถานการณ์มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นในพื้นที่ตรวจวัดให้ประชาชนได้ทราบ

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 4.1 ข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ได้ นำไปใช้ในการกำหนดมาตรการและนโยบายในการป้องกันและเผื่อระวังปัญหามลพิษทางอากาศ
- 4.2 ประชาชนหรือแหล่งกำเนิดมลพิษ ได้ตระหนักถึงปัญหามลพิษทางอากาศและดำเนินการป้องกันและช่วยลดไม่ให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ
- 4.3 กระตุ้นและส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาพิษทางอากาศ

5. ระยะเวลาดำเนินงาน 160 วัน

6. ขอบเขตการดำเนินงาน

6.1 รายละเอียดและลักษณะเฉพาะของหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่

- 6.1.1 เป็นรถยนต์รูปทรงรถโดยสาร โค้งยาวตลอดทั้งคันไม่มีรอยต่อ มีขนาดความยาวตัวรถตลอดทั้งคันไม่น้อยกว่า 6 เมตร ความกว้างตัวรถไม่น้อยกว่า 2 เมตร และความสูงตัวรถไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร สามารถจดทะเบียนจากกรมการขนส่งทางบก เป็นรถใหม่ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบ
- 6.1.2 กระจกบังลมด้านหน้าแบบบานเดี่ยวจำนวน 1 บาน ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร กระจกบังลมด้านข้างแบบแผ่นตรงและกระจกบังลมด้านท้ายแบบแผ่นตรง ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร กระจกทุกบานเป็นกระจกนิรภัย 2 ชั้น แบบลามิเนต ซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 6.1.3 เป็นรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล เทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ ปริมาตรกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 5,000 ซีซี มีกำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 175 แรงม้า/ที่ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 2,500 รอบ/นาที หรือดีกว่า ระบบการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบคอมมอนเรล ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ เครื่องยนต์ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2315-2549 เฉพาะด้านความปลอดภัยจากสารมลพิษเครื่องยนต์ดีเซล ตามที่กฎหมายกำหนดบังคับใช้
- 6.1.4 เป็นรถยนต์ที่มีระบบส่งกำลัง เกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า 5 เกียร์ ถอยหลัง 1 เกียร์
- 6.1.5 มีพวงมาลัยอยู่ด้านขวาของตัวรถ และมีระบบช่วยผ่อนแรง (POWER STEERING) ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- 6.1.6 ระบบเบรกแบบลมดันไฮดรอลิก อิสระ 2 วงจร มีเบรกมือและระบบเบรกฉุกเฉิน (engine break) ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- 6.1.7 เป็นรถยนต์ที่มีระบบไฟฟ้าตามมาตรฐานของผู้ผลิต จำนวนความจุของกระแสไฟในแบตเตอรี่ต้องเพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในตัวรถทั้งหมด และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย
- 6.1.8 ระบบกันสะเทือนหน้า แบบแหนบโซ้ค้อฟและถุงลม 2 ลูก ระบบกันสะเทือนหลัง แบบแหนบโซ้ค้อฟและถุงลม 4 ลูก ติดตั้งแบบเขาควาง โดยติดตั้งถุงลมอยู่นอกแนวแชลซี เพื่อให้เกิดความนุ่มนวลเหมาะสมกับการใช้งานสำหรับตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยมีวิศวกรให้การรับรอง
- 6.1.9 มีล้อ 6 ล้อ พร้อมยางอะไหล่ที่มีก๊วยแจกันขโมย ยางและกะทะล้อตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- 6.1.10 ภายในส่วนห้องคนขับ มีเบาะนั่งคนขับชนิดปรับเบาะนั่งและพนักพิงได้ อยู่ด้านหน้าแถวขวา และมีประตูสำหรับคนขับ 1 ประตู และประตูฝั่งผู้โดยสาร 1 ประตู ล้อคด้วยกุญแจ ด้านบนของประตูมีกระจกหน้าต่างบานเลื่อนปิด-เปิดได้ มีเบาะนั่งชนิดเดี่ยวปรับเบาะนั่งและพนักพิงได้ สำหรับผู้โดยสารไม่น้อยกว่า 1 ที่นั่ง
- 6.1.11 มีผนังกันห้องส่วนห้องคนขับกับส่วนห้องติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ วัสดุของผนังกันทำด้วยวัสดุน้ำหนักเบา แข็งแรงทนทาน
- 6.1.12 มีอุปกรณ์สัญญาณกันขโมยและอุปกรณ์แจ้งเตือนขณะจอดปฏิบัติงาน ได้แก่ ป้ายเตือน แถบกันพื้นที่ กรวยยางสะท้อนแสงสำหรับวางรอบๆ ตัวรถ

- 6.1.13** ติดตั้งขั้วกันระบบไฮดรอลิก จำนวน 4 จุดใต้พื้นรถทั้งด้านหน้าและด้านหลังด้านละ 2 จุด ยึดติดกับโครงรถ แต่ละตัวสามารถรองรับน้ำหนักได้อย่างเพียงพอ แม่ปั๊มไฮดรอลิกควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า สามารถล็อกตายในระดับที่ต้องการ และติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำไว้ที่หน้ารถและท้ายรถด้านละ 1 ตัวเพื่อปรับระดับระนาบให้มีความปลอดภัยเพื่อควบคุมไม่ให้รถเคลื่อนที่ในขณะที่ค้ำยัน
- 6.1.14** มีห้องเก็บของด้านข้างตัวรถพร้อมประตูปิด-เปิด ทั้ง 2 ด้าน มีกุญแจล็อก และเครื่องผ่อนแรงช่วยยกขณะเปิด-ปิด พื้นทำด้วยเหล็กพ่นสีพร้อมปูด้วยแผ่นยางสามารถถอดทำความสะอาดได้
- 6.1.15** ตัวถังรถด้านข้างภายนอกทุกด้าน หุ้มด้วยเหล็กแผ่นซิงค์
- 6.1.16** โครงสร้างภายในทั้งหมด พ่นสีกันสนิมอย่างดี ระหว่างกลางภายในโครงสร้างรถทุกส่วนกรุด้วยฉนวนกันความร้อน (ไมโครไฟเบอร์แบบมีฟอยล์และโฟม) ภายในรถแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
- 1) ส่วนที่ 1 อยู่บริเวณหน้ารถจัดเป็นห้องพนักงานขับรถ 1 ที่นั่งและสำหรับผู้โดยสาร 1 ที่นั่ง ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 ชุด ใช้เครื่องยนต์จุดตรง อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ได้แก่ ติดกล้องส่องท้ายสำหรับเวลาถอยหลังพร้อมจอขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 1 ชุด วิทยุพร้อมซีดี จำนวน 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์สำหรับป้องกันแสงแดดสำหรับกระจกด้านด้านหน้าและด้านข้างของหน่วยตรวจวัดฯ
 - 2) ส่วนที่ 2 ห้องสำหรับติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศพร้อมอุปกรณ์ โดยวัสดุที่ใช้ภายในห้องปิดทับด้วยไฟเบอร์คอมโพสิตหล่อเข้ารูปอย่างดี มีรางไฟขอบล่างทั้งสองด้าน โดยพื้นรถสำหรับติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศพร้อมอุปกรณ์ ปูด้วยไม้เนื้อแข็งอบแห้ง มีรางเข้าลิ้นในตัวและพื้นปูทับด้วยไม้ลามิเนตหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
- 6.1.17** ด้านข้างตัวรถออกแบบสำหรับติดตั้งจอ LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า 60 นิ้ว พร้อมฝาปิด-เปิด มีกุญแจล็อกและมีเครื่องช่วยผ่อนแรงช่วยยกขณะเปิด-ปิด (ระบุตำแหน่งภายหลัง)
- 6.1.18** มีประตูขึ้น-ลงสำหรับห้องติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดด้านท้ายรถ สำหรับเคลื่อนย้ายเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ ชนิดบานประตูนิรภัย 2 บาน โดยโครงสร้างประตูทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรงพร้อมระบบล็อกกุญแจ 2 ชั้น
- 6.1.19** มีประตูขึ้น-ลง ด้านข้างห้องติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดชนิดบานประตูนิรภัย 1 บาน โดยโครงสร้างประตูทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรงพร้อมระบบล็อกกุญแจ 2 ชั้น
- 6.1.20** มีบันไดสแตนเลสด้านท้ายรถ พร้อมทั้งปิดสำหรับเจ้าหน้าที่ขึ้นไปปฏิบัติงานบนหลังคาได้
- 6.1.21** มีตู้ควบคุมการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในรถที่ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ ที่มีขนาด จำนวน ครอบถ้วนถูกต้องมาตรฐานความปลอดภัย ตามที่กฎหมายกำหนด มีเต้าเสียบปลั๊กไฟไม่น้อยกว่า 4 จุด โดยมีวิศวกรรับรองการออกแบบ
- 6.1.22** หลังการถยนต์ ติดตั้งวัสดุที่น้ำหนักเบา แต่สามารถรองรับน้ำหนักอุปกรณ์ตรวจวัด และเจ้าหน้าที่ขึ้นไปปฏิบัติงานบนหลังคาได้ไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม
- 6.1.19** มีเต้าเสียบปลั๊กไฟแบบใช้ภายนอกกันน้ำ 220 โวลต์ ไม่น้อยกว่า 2 จุด

- 6.1.20 มีสายไฟ ตามขนาดที่เหมาะสม สำหรับต่อพ่วงเพื่อใช้งาน และอุปกรณ์ม้วนเก็บขนาด 220 โวลต์ โดยมีความยาวสายไม่ต่ำกว่า 50 เมตร 1 ชุด
- 6.1.21 ติดตั้งระบบไฟส่องสว่าง ไฟสัญญาณฉุกเฉิน ด้านหน้าและด้านหลัง ตามที่กรมการขนส่งทางบก กำหนด
- 6.1.22 ระบบการป้องกันสนิม ใต้พื้นรถและโครงสร้างใต้พื้นรถพ่นกันสนิมโดยใช้สารกันสนิมประเภท ชนิดที่มีองค์ประกอบพื้นฐานจากซีพิง แวกซ์ เมื่อแห้งจะเป็นฟิล์มใส สารกันสนิมมีคุณภาพสูง สามารถป้องกันสนิม การผุกร่อน ความชื้น น้ำ และตัวเร่งสนิมอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี มีหนังสือ รับรองการรับประกันไม่น้อยกว่า 6 ปี
- 6.1.23 ติดฟิล์มกรองแสงที่กระจกทุกบานเป็นฟิล์มชนิดกรองแสงสว่าง กรองแสงยูวีและกรองความร้อน
- 6.1.24 ติดตั้งกล้องวงจรปิดแบบอินฟราเรด ภายนอกหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถจัดเก็บได้ง่าย มีขนาดเล็ก อย่างน้อย 4 ชุด ให้สามารถมองเห็นหรือ ตรวจจับวัตถุได้รอบหน่วยตรวจวัดฯ ในระยะ 20 เมตรและภายในห้องติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดฯ อย่างน้อย 1 ชุด พร้อมชุดอุปกรณ์บันทึกภาพ
- 6.1.25 สีของตัวรถ และเครื่องหมายอักษรอื่นๆ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด
- 6.1.26 รูปแบบของหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ตามรายละเอียดในภาคผนวก ก ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ จะพิจารณารูปแบบและสามารถเปลี่ยนแปลงแบบได้ตามความเหมาะสม
- 6.3 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ**
- 6.3.1 ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศและเครื่องปรับอากาศ พร้อมเครื่องบันทึกข้อมูลไว้บน ชั้น (Rack) ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว จำนวนอย่างน้อย 2 ชุด โดยมีพื้นที่สำหรับใส่เครื่องตรวจวัด ได้อีก อย่างน้อย 1 เครื่องในอนาคต
- 6.3.2 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า 12,000 BTU ใช้กับกระแสไฟฟ้า 222V/AC ชนิดประหยัดพลังงาน และมีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 และ EER ไม่น้อยกว่า 11 จำนวน 2 ชุด ต่อหน่วยตรวจวัด (เพื่อสลับการทำงานหรือทำงานเสริมกันเพื่อให้อุณหภูมิอยู่ในช่วงที่กำหนด) โดยควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรลและสามารถสลับกันทำงานได้โดยอัตโนมัติ ส่วนระบายความร้อน (condensing unit) ติดตั้งบนแท่นวางที่มีอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนใน ตำแหน่งที่เหมาะสมและไม่รบกวนต่อระบบการตรวจวัดฯ
- 6.3.3 ติดตั้งถัง Standard Gas ได้อย่างน้อย 3 ถัง ในตำแหน่งที่เหมาะสมพร้อมสายรัด
- 6.3.4 เครื่องตรวจวัดและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในหน่วยตรวจวัดฯ ต้องติดตั้งอย่างมั่นคงแข็งแรงและมี อุปกรณ์ยึดล็อกในขณะที่หน่วยตรวจวัดขับเคลื่อน
- 6.3.5 ติดตั้งชั้นเก็บอุปกรณ์และคู่มือที่มีความแข็งแรงและชั้นสำหรับปฏิบัติงานยึดติดผนังพับเก็บได้ ณ ตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวกต่อการใช้งานและการซ่อมบำรุง พร้อมเก้าอี้แบบพับเก็บได้ จำนวน 2 ตัว โดยมีอุปกรณ์สำหรับล็อกชุดดังกล่าว ในขณะที่หน่วยตรวจวัดฯ ขับเคลื่อน

- 6.3.6 จอแสดงผล แบบ LED ขนาด ไม่น้อยกว่า 60 นิ้ว จำนวน 1 จอ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ขยายสัญญาณเสียง ลำโพง สำหรับเผยแพร่ข้อมูลการตรวจวัดและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบสถานการณ์มลพิษทางอากาศ
- 6.3.7 ติดตั้งพัดลมดูดอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว ในตำแหน่งที่เหมาะสม
- 6.3.8 มีชุดดับเพลิงแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด ชนิดที่ใช้งานแล้วไม่ทำความเสียหายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า และวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์
- 6.4 ติดตั้งระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) 220 โวลต์ ภายในและภายนอกหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ
- 6.4.1 มีสาย Main Power ยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับการต่อไฟฟ้าจากภายนอก โดยต้องมีอุปกรณ์ม้วนเก็บสายติดตั้งไว้กับหน่วยตรวจวัด
- 6.4.2 มีอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อไฟฟ้าตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวงและมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- 6.4.3 ระบบวงจรไฟฟ้าภายในห้องติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดฯ แยกเป็นอย่างน้อย 3 ชุด คือ
ชุดที่ 1 สำหรับเครื่องวิเคราะห์คุณภาพอากาศและอุปกรณ์ร่วมการวัดคุณภาพอากาศ
ชุดที่ 2 สำหรับระบบเครื่องปรับอากาศ
ชุดที่ 3 สำหรับระบบแสงสว่างและพัดลมระบายอากาศในสถานี
- 6.4.4 แต่ละวงจรไฟฟ้าจะต้องมี Circuit Breaker วงจรละอย่างน้อย 1 ตัว พร้อมกับ Main Circuit Breaker ที่มีขนาดเหมาะสมกับปริมาณการใช้ไฟฟ้า โดยอุปกรณ์เหล่านี้ต้องติดตั้งไว้ในตู้โหลดควบคุม
- 6.4.5 ต้องมี true on line (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 5KVA จำนวน 1 ชุด ที่สามารถควบคุมแรงดันไฟฟ้าให้คงที่ได้ ขนาด 220 โวลต์ สำหรับจ่ายไฟให้กับเครื่องวิเคราะห์ก๊าซและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดและการรายงานผลการตรวจวัด
- 6.4.6 มีระบบสายดิน (Ground) ตามมาตรฐานความปลอดภัย แห่งกราวด์ พร้อมอุปกรณ์สำหรับตอกแห่งกราวด์
- 6.5 เสาสำหรับติดตั้งเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา: ติดตั้งเสาอุตุนิยมวิทยาด้านท้ายหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ซึ่งสามารถปรับระดับความสูงได้ถึง 10 เมตรจากพื้นดิน ด้วยระบบไฮดรอลิก โดยโครงสร้างเสาทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและทนต่อสภาพอากาศกลางแจ้งได้
- 6.6 เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศพร้อมอุปกรณ์ สำหรับติดตั้งในหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศ ประกอบด้วยดังนี้
- เครื่องวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน หน่วยละ 1 เครื่อง
 - เครื่องวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน หน่วยละ 1 เครื่อง
 - เครื่องตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หน่วยละ 1 เครื่อง

- เครื่องตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน หน่วยละ 1 เครื่อง
- เครื่องตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ หน่วยละ 1 เครื่อง
- เครื่องตรวจวัดก๊าซโอโซน หน่วยละ 1 เครื่อง
- เครื่องตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ หน่วยละ 1 เครื่อง

โดยมีรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะแต่ละเครื่อง ดังนี้

6.6.1 เครื่องวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน พร้อม External Pump สำรอง 1 ชุดต่อหน่วยตรวจวัดฯ

- 1) ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) หรือ Beta Ray Attenuation โดยยี่ห้อและรุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองจาก US EPA พร้อมทั้งมีหมายเลขการรับรองที่สามารถตรวจสอบได้
- 2) มีหัวคัดแยกขนาดของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ตามลักษณะที่ US EPA กำหนด
- 3) สามารถเลือกช่วงของการวัดได้ในช่วง 0 ถึง 1,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ หรือ 0 ถึง 5,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ หรือ 0 ถึง 10,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ หรือช่วงการตรวจวัดที่กว้างกว่า
- 4) ค่าต่ำสุดที่วัดได้ (lower detectable limit) ไม่เกิน 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ที่ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 5) ค่าความละเอียด (resolution) ไม่เกิน $\pm 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- 6) มีอุปกรณ์ปรับเทียบอัตราการไหลของอากาศ แบบแสดงผลเป็นตัวเลข ซึ่งจะต้องได้รับการสอบเทียบเรียบร้อยแล้ว
- 7) มีอุปกรณ์ปรับเทียบน้ำหนัก หรือความเข้มข้น (calibration kit) ซึ่งจะต้องได้รับการสอบเทียบเรียบร้อยแล้ว
- 8) สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องเป็นระบบตัวเลข และมีระบบสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS 232 หรือดีกว่า เพื่อควบคุมระบบการทำงานและรายงานผลข้อมูลให้เหมาะสม
- 9) ใช้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50Hz

6.6.2 เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) พร้อม External Pump สำรอง 1ชุดต่อหน่วยตรวจวัดฯ

- 1) ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) หรือ Beta Ray Attenuation โดยยี่ห้อและรุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองจาก US EPA พร้อมทั้งมีหมายเลขการรับรองที่สามารถตรวจสอบได้
- 2) มีหัวคัดแยกขนาดของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ตามลักษณะที่ US EPA กำหนด
- 3) สามารถเลือกช่วงของการวัดได้ในช่วง 0 ถึง 1,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ หรือ 0 ถึง 5,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ หรือ 0 ถึง 10,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ หรือช่วงการตรวจวัดที่กว้างกว่า
- 4) ค่าต่ำสุดที่วัดได้ (lower detectable limit) ไม่เกิน 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ที่ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า

- 5) ค่าความละเอียด (resolution) ไม่เกิน $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ หรือดีกว่า
- 6) สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องเป็นระบบตัวเลขและมีระบบสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS232 หรือดีกว่า เพื่อควบคุมระบบการทำงานและรายงานผลข้อมูลให้เหมาะสม
- 7) มีอุปกรณ์ปรับเทียบน้ำหนัก หรือความเข้มข้น (calibration kit) ซึ่งจะต้องได้รับการสอบเทียบเรียบร้อยแล้ว
- 8) ต้องมีระบบป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำในตัวอย่างอากาศ
- 9) มีอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ทำให้เครื่องสามารถทำงานได้แบบแยกส่วนและแบบรวมชุด
- 10) สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องเป็นระบบตัวเลข และมีระบบสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS 232 หรือดีกว่า เพื่อควบคุมระบบการทำงานและรายงานผลข้อมูลให้เหมาะสม
- 11) ใช้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50Hz

6.6.3 เครื่องตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

- 1) ใช้หลักการตรวจวัดแบบ UV Fluorescence โดยยี่ห้อและรุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองจาก US EPA พร้อมทั้งมีหมายเลขการรับรองที่สามารถตรวจสอบได้
- 2) สามารถเลือกช่วงของการวัดได้ในช่วง 0-500 ppb ถึง 0-20 ppm และ Auto ranging หรือดีกว่า โดยสามารถแสดงหน่วยการวัดได้ทั้ง ppb ppm $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ mg/m^3
- 3) ค่าต่ำสุดที่วัดได้ (lower detectable limit) ไม่เกิน 1 ppb
- 4) ความแม่นยำในการตรวจวัด (precision) 0.5 ppb หรือ 1% of reading หรือดีกว่า
- 5) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า zero (zero drift) ไม่เกิน 1ppb/ 24 hours
- 6) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า span (span drift) ไม่เกิน 1 % of reading / 24 hours
- 7) สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องเป็นระบบตัวเลขและมีระบบสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS 232 หรือดีกว่า เพื่อควบคุมระบบการทำงานและรายงานผลข้อมูล ซึ่งเหมาะสมกับระบบรวบรวมวิเคราะห์และรายงานผลข้อมูล
- 8) ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50Hz

6.6.4 เครื่องตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

- 1) ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Chemiluminescence โดยรุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองจาก US EPA พร้อมทั้งมีหมายเลขการรับรองที่สามารถตรวจสอบได้
- 2) สามารถเลือกช่วงการตรวจวัดได้ในช่วง 0-500 ppb ถึง 0-20 ppm และ Auto ranging หรือดีกว่า โดยสามารถแสดงหน่วยการวัดได้ทั้ง ppb ppm $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ mg/m^3
- 3) ค่าต่ำสุดที่วัดได้ (lower detectable limit) ไม่เกิน 0.5 ppb
- 4) ความแม่นยำในการตรวจวัด (precision) 1% of reading หรือ 0.5 ppb (500 ppb of ranges) หรือดีกว่า
- 5) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า zero (zero drift) ไม่เกิน 1 ppb/ 24 hours

- 6) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า span (span drift) ไม่เกิน 1 % of full scale/ 24 hours
- 7) สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องเป็นระบบตัวเลขและมีระบบสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS 232 หรือดีกว่าเพื่อควบคุมระบบการทำงานและรายงานผลข้อมูล ซึ่งเหมาะสมกับระบบรวบรวมวิเคราะห์และรายงานผลข้อมูล
- 8) ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50Hz

6.6.5 เครื่องตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

- 1) ใช้หลักการ Non-Dispersive Infrared Detection (NDIR) หรือ Gas Filter Correlation โดยรุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองจาก US EPA พร้อมทั้งมีหมายเลขการรับรองที่สามารถตรวจสอบได้
- 2) สามารถเลือกช่วงของการวัดได้ในช่วง 0-50 ppm ถึง 0-200 ppm และ Auto ranging หรือดีกว่า โดยสามารถแสดงหน่วยการวัดได้ทั้ง ppm $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ mg/m^3
- 3) มีค่าต่ำสุดที่วัดได้ (lower detectable limit) ไม่เกิน 0.05 ppm
- 4) ความแม่นยำในการตรวจวัด (precision) 1% of reading หรือดีกว่า
- 5) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า zero (zero drift) ไม่เกิน 0.1 ppm/ 24 hours
- 6) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า Span (span drift) ไม่เกิน 1 % of reading/ 24 hours
- 7) สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องเป็นระบบตัวเลขและมีระบบสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS 232 หรือดีกว่า เพื่อควบคุมระบบการทำงานและรายงานผลข้อมูล ซึ่งเหมาะสมกับระบบรวบรวมวิเคราะห์และรายงานผลข้อมูล
- 8) ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50Hz

6.6.6 เครื่องตรวจวัดก๊าซโอโซน

- 1) ใช้หลักการ UV Absorption โดยรุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองจาก US EPA พร้อมทั้งมีหมายเลขการรับรองที่สามารถตรวจสอบได้
- 2) สามารถเลือกช่วงของการวัดได้ในช่วง 0-500 ppb ถึง 0-10 ppm และ Auto ranging หรือดีกว่า โดยสามารถแสดงหน่วยการวัดได้ทั้ง ppb ppm $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ mg/m^3
- 3) มีค่าต่ำสุดที่วัดได้ (lower detectable limit) ไม่เกิน 0.6 ppb
- 4) ความแม่นยำในการตรวจวัด (precision) 1% of reading หรือดีกว่า
- 5) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า zero (zero drift) ไม่เกิน 1 ppb/ 24 hours
- 6) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า span (span drift) ไม่เกิน 1% of reading /24 hours
- 7) สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องเป็นระบบตัวเลขและมีระบบสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS 232 หรือดีกว่า เพื่อควบคุมระบบการทำงานและรายงานผลข้อมูล
- 8) ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50Hz

6.6.7 เครื่องตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์

- 1) เป็นเครื่องตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในบรรยากาศโดยใช้หลักการ UV Fluorescence
- 2) สามารถเลือกช่วงของการวัดได้ในช่วง 0-50 ppb ถึง 0-10 ppm และ Auto ranging หรือดีกว่า โดยสามารถแสดงหน่วยการวัดเป็น ppb ppm $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ mg/m^3
- 3) ค่าต่ำสุดที่วัดได้ (lower detectable limit) ไม่เกิน 0.5 ppb
- 4) ความแม่นยำในการตรวจวัด (precision) 0.5 ppb หรือ 0.5% of reading หรือดีกว่า
- 5) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า zero (zero drift) ไม่เกิน 0.5 ppb/24 hours
- 6) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่า Span (span drift) ไม่เกิน 0.5% of reading / 24 hours
- 7) สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องเป็นระบบตัวเลขและมีระบบสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS 232 หรือดีกว่า เพื่อควบคุมระบบการทำงานและรายงานผลข้อมูล ซึ่งเหมาะสมกับระบบรวบรวม วิเคราะห์และรายงานผลข้อมูล
- 8) ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50 Hz

6.7 เครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา สำหรับติดตั้งบนเสาอุตุนิยมวิทยาและบนหลังคาของหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศประกอบด้วยดังนี้

- เครื่องวัดความเร็วลม : แบบ 3 CUP Anemometer หน่วยละ 1 ชุด
- เครื่องวัดทิศทางลม : แบบ Vane หน่วยละ 1 ชุด
- เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้น หน่วยละ 1 ชุด
- เครื่องวัดความดันบรรยากาศ หน่วยละ 1 ชุด
- เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน หน่วยละ 1 ชุด

โดยมีรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะดังนี้

6.7.1 เครื่องวัดความเร็วลม : แบบ 3 CUP Anemometer

- 1) มีช่วงความเร็วลมที่วัด ได้ 0 - 60 เมตรต่อวินาที หรือดีกว่า
- 2) ความเร็วลมต่ำสุดที่วัดได้ 0.25 m/s หรือดีกว่า
- 3) ความเที่ยงตรง (accuracy) $\pm 1.1\%$ หรือดีกว่า
- 4) ผลิตจากวัสดุ anodized aluminum หรือ stainless steel
- 5) สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

6.7.2 เครื่องวัดทิศทางลม: แบบ VANE

- 1) มีช่วงทิศทางการวัดได้ 0 - 360°
- 2) ความเร็วลมต่ำสุดที่วัดได้ 0.25 m/s หรือดีกว่า
- 3) ความเที่ยงตรง (accuracy) $\pm 4^\circ$ หรือดีกว่า
- 4) ผลิตจากวัสดุ anodized aluminum หรือ stainless steel
- 5) สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

6.7.3 เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้น : ต้องติดตั้งอยู่ในอุปกรณ์ป้องกันการแผ่รังสี ที่มีการระบายอากาศแบบ Fan Aspirated Radiation Shield หรือ Natural Ventilation Anti-radiant Shield โดยมีลักษณะดังนี้

6.7.3.1 เครื่องวัดอุณหภูมิ พร้อมอะไหล่สำรอง 1 ชุดต่อหน่วยตรวจวัดฯ

- 1) ช่วงการวัดอุณหภูมิ -30°C ถึง $+50^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า
- 2) ความเที่ยงตรง (accuracy) $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า
- 3) สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

6.7.3.2 เครื่องวัดความชื้น พร้อมอะไหล่สำรอง 1 ชุดต่อหน่วยตรวจวัดฯ

- 1) ช่วงการวัดความชื้น 0 - 100% หรือดีกว่า
- 2) ความเที่ยงตรง (accuracy) $\pm 3\%$ หรือดีกว่า
- 3) สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

6.7.4 เครื่องวัดความดันบรรยากาศ

- 1) ช่วงการวัดความดันบรรยากาศ 26 ถึง 32 inHg หรือ ดีกว่า
- 2) ความเที่ยงตรง(accuracy) ± 0.04 inHg หรือ 0.125% full scale หรือดีกว่า
- 3) สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

6.7.5 เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน

- 1) มีค่าความละเอียดในการตรวจวัด 0.2 mm/tip หรือดีกว่า
- 2) มีเส้นผ่านศูนย์กลางปากกระบอกรับน้ำฝนขนาด 8 นิ้ว
- 3) สายสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน

6.8 เครื่องบันทึกสัญญาณ หน่วยละ 1 เครื่อง

- 1) เป็นเครื่องแสดงข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือตรวจวัดฯ สามารถแสดงเป็นรูปภาพต่อเนื่อง
- 2) มีช่องสัญญาณเพียงพอสำหรับใช้กับเครื่องมือตรวจวัดทั้งหมดภายในหน่วยตรวจวัดฯ
- 3) ความเที่ยงตรง (accuracy) $\pm 0.5\%$ of full scale หรือดีกว่า
- 4) สามารถแสดงขนาดของสัญญาณเป็นตัวเลขได้และสามารถจัดเก็บข้อมูลจากเครื่องมือตรวจวัด ตามข้อ 6.6 และข้อ 6.7 ทั้งหมด

6.9 เครื่องบันทึกผลข้อมูล (Data Logger) หน่วยละ 1 เครื่อง

- 1) มีช่องรับสัญญาณพร้อมการตรวจสอบสถานะภาพของเครื่องมือ ที่ต้องเพียงพอกับเครื่องตรวจวัด โดยไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ และสามารถขยายได้มากถึง 32 ช่องสัญญาณ
- 2) ความคลาดเคลื่อนของการรับสัญญาณแบบ DC ไม่มากกว่า 0.1 % of full scale
- 3) สามารถรับและส่งข้อมูลจากหน่วยตรวจวัดฯกับศูนย์ข้อมูลคุณภาพอากาศ ที่กรมควบคุมมลพิษ เพื่อรับ-ส่งข้อมูลและมีระบบการสื่อสารข้อมูลแบบ real time ผ่านระบบสื่อสารแบบไร้สายและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

- 4) มีหน่วยความจำสำรองข้อมูล สำหรับการจัดการและเก็บบันทึกข้อมูลจากเครื่องมือตรวจวัด โดยสามารถจัดเก็บเป็นค่าเฉลี่ยฐานข้อมูล 1 นาที สำหรับทุกพารามิเตอร์ ได้ไม่ต่ำกว่า 1 เดือน
- 5) มีฟังก์ชันการคำนวณที่เหมาะสมกับเครื่องมือตรวจวัด สามารถคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย 1 นาที 5 นาที 15 นาที 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 6) สามารถดูผลข้อมูลได้ เช่นราย 1 ชั่วโมง หรือ 8 ชั่วโมง หรือ 24 ชั่วโมง
- 7) มีจอแสดงผลการทำงานของระบบบันทึกข้อมูล โดยสามารถแสดงผลเป็น real time เฉลี่ย 1 นาที 5 นาที 15 นาที 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า พร้อมสถานภาพการทำงานของเครื่องมือ
- 8) สามารถส่งผ่านข้อมูล (data transfer) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรือระบบสื่อสารอื่นที่เหมาะสม ไปยังระบบ software ที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด
- 9) สามารถจัดเก็บข้อมูลจากการตรวจวัดทั้งหมด ตลอดจนสถานภาพ (status) ต่าง ๆ ของเครื่องมือตรวจวัดทั้งหมด ได้แก่ ผล calibration สัญลักษณ์แสดงการทำงานที่ไม่ปกติของเครื่องมือหรือดีกว่า
- 10) สามารถแสดงผลการเปรียบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือรายวัน (daily calibration report)
- 11) มีอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ให้สามารถรับส่งข้อมูลได้
- 12) ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50 Hz

6.10 เครื่องพิมพ์ หน่วยละ 1 เครื่อง สามารถพิมพ์ผลการตรวจวัดค่าเฉลี่ยเป็นรายชั่วโมงอย่างต่อเนื่องจากเครื่องบันทึกผลข้อมูล

6.11 ชุดประมวลผลและโปรแกรมสำหรับประมวลผลข้อมูล

- 6.11.1 ผู้ขายต้องจัดหาชุดประมวลผลข้อมูลแบบตั้งโต๊ะ ที่มีหน่วยความจำเพียงพอในการจัดเก็บข้อมูลจากหน่วยตรวจวัดฯ ทั้ง 2 หน่วยได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน พร้อมเครื่องพิมพ์แบบ laser จำนวน 1 ชุด
- 6.11.2 จัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง สำหรับใช้ในการรับส่งข้อมูล จัดเก็บข้อมูลมาประมวลผล จัดทำรายงาน รวมทั้งสามารถส่งต่อข้อมูลสำหรับรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศไปยังศูนย์ข้อมูลคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ เพื่อรายงานขึ้นเว็บไซต์ aqmthai.com ได้ หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่กรมควบคุมมลพิษมีลิขสิทธิ์อยู่แล้ว ไปเพิ่มจำนวนลิขสิทธิ์ได้สำหรับใช้งานกับสถานีตรวจวัดฯ ดังกล่าว
- 6.11.3 จัดหาชุดประมวลผลข้อมูลแบบพกพา สำหรับใช้ในการจัดเก็บและถ่ายโอนข้อมูลจากหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 1 ชุดต่อหน่วยตรวจวัดฯ
- 6.11.4 ชุดประมวลผลข้อมูลแบบตั้งโต๊ะและแบบพกพา สามารถปรับเปลี่ยนยี่ห้อและรุ่นได้ หากชุดประมวลผลฯ ดังกล่าว ที่เสนอไว้ ได้มีการแจ้งยกเลิกการผลิตไปแล้วหรือไม่มีจำหน่ายในประเทศแล้วในวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย แต่ต้องมีคุณสมบัติต้องไม่ต่ำกว่ารุ่นที่เสนอไว้แล้ว

6.12 ระบบปรับเทียบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ : หน่วยละ 1 ชุด ประกอบด้วย

6.12.1 เครื่องผลิตอากาศบริสุทธิ์

- 1) สามารถกำเนิดอากาศบริสุทธิ์ในช่วง 0-10 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า
- 2) ความสามารถในการดูดซับก๊าซ : ให้อากาศที่มีก๊าซ NO_x SO₂ O₃ และ H₂S ต่ำกว่า 1 ppb และก๊าซ CO ต่ำกว่า 0.1 ppm หรือดีกว่า
- 3) การจ่ายก๊าซ : สามารถจ่ายอากาศบริสุทธิ์ได้เพียงพอต่อความต้องการของเครื่องมือ
- 4) มีอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน
- 5) ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50 Hz

6.12.2 เครื่องควบคุมการปรับเทียบด้วยก๊าซมาตรฐาน

- 1) สามารถใช้ปรับเทียบก๊าซ CO, SO₂, NO_x, H₂S และ O₃ หรือมากกว่า
- 2) ความเที่ยงตรงของอัตราการไหล เท่ากับ $\pm 1\%$ หรือดีกว่า
- 3) อัตราการไหลของอากาศ เท่ากับ 0 - 10 ลิตรต่อนาที
- 4) อัตราการไหลของก๊าซ เท่ากับ 0 - 100 มิลลิลิตรต่อนาทีหรือดีกว่า
- 5) สามารถตั้งโปรแกรมเวลาสำหรับการปรับแต่งด้วยก๊าซมาตรฐาน
- 6) สามารถตั้งค่าความเข้มข้นที่ปรับแต่งได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับของความเข้มข้น
- 7) มีอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน
- 8) ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220 V/AC 50 Hz

6.13 ก๊าซมาตรฐาน (Standard Mixed Gas)

6.13.1 CO/SO₂/NO Standard Mixed Gas ด้วยค่าที่เหมาะสมกับระบบการตรวจสอบเครื่องมือ จำนวน 2 ถึง พร้อม regulator 1 ชุด ต่อหน่วยตรวจวัดฯ

- 1) Balance nitrogen
- 2) EPA protocol
- 3) Pressure 2000 psig (approximately)
- 4) Analytical accuracy $\pm 1\%$ Relative
- 5) Pressure regulator ชนิด dual stage stainless steel
- 6) Gas content: 140 cu.ft (approximately)
- 7) Shelf life ไม่น้อยกว่า 18 เดือน นับแต่วันส่งมอบ

6.13.2 H₂S Standard Gas ด้วยค่าที่เหมาะสมกับระบบการตรวจสอบเครื่องมือ จำนวน 1 ถึง พร้อม Regulator 1 ชุด ต่อหน่วยตรวจวัดฯ

- 1) Balance nitrogen
- 2) EPA protocol supply with certificate of analysis
- 3) Accuracy: $\pm 2\%$ relative หรือดีกว่า
- 4) Pressure: 2000 psig (approximately)

- 5) Valve CGA , stainless steel
- 6) Gas content: 140 cu.ft (approximately)
- 7) Shelf Life: ไม่น้อยกว่า 18 เดือน นับแต่วันส่งมอบ

6.14 ระบบชักตัวอย่างอากาศ (Air Sampling System) ประจำหน่วยตรวจวัดฯ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) มีระบบชักตัวอย่างอากาศแบบ Glass Manifold ทำด้วยแก้วชนิด Heavy duty wall หรือ แบบ Teflon ไส ที่มีความแข็งแรงเพียงพอ และมีช่อง (sample port) สำหรับต่อเข้ากับเครื่องมือตรวจวัดได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 2) สามารถถอดประกอบและติดตั้งได้ง่าย และต้องมีกล่องที่แข็งแรงสำหรับบรรจุ Manifold เพื่อป้องกันการแตกร้าวในขณะเดินทาง
- 3) เมื่อประกอบและติดตั้งระบบแล้ว ปลายท่อเก็บตัวอย่างอากาศ (inlet probe) ต้องอยู่สูงจากพื้นหลังการไม่น้อยกว่า 1 เมตร แต่ไม่เกิน 1.5 เมตร ปลายท่อชักตัวอย่างต้องมี อุปกรณ์ป้องกันฝน และห่างจากอุปกรณ์อื่นๆ ที่ติดบนหลังคาหน่วยตรวจวัดฯ ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 4) มีปั๊ม หรือ Blower สำหรับดูดตัวอย่างอากาศจากภายนอกเข้าสู่ Manifold ให้เพียงพอต่อความต้องการการตรวจวัด และสามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์
- 5) มีการป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำในระบบชักตัวอย่างอากาศ และสามารถปรับอุณหภูมิได้
- 6) มีระบบการระบายก๊าซที่เหลือใช้หรือไม่ใช้งาน (exhaust) ออกสู่ภายนอกสถานี
- 7) มีอุปกรณ์ปิดช่องชักตัวอย่างอากาศบนหลังคาหน่วยตรวจวัดฯ เมื่อหยุดการตรวจวัดฯ โดยวัสดุทำจากแตนเลสหรือวัสดุที่ไม่เป็นสนิม

6.15 อุปกรณ์ประกอบการซ่อมบำรุง หน่วยตรวจวัดฯ ละ 1 ชุด

- 1) ชุดเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ (electronic kit) มีจำนวนไม่น้อยกว่า 30 ชิ้น พร้อมกระเป๋าสำหรับตรวจซ่อมเครื่องตรวจวัดฯ และอุปกรณ์ตรวจสอบอื่นๆ ได้แก่ เข็มทิศ เครื่องวัดแรงดัน กระแสไฟฟ้า (Multi meter)
- 2) เครื่องมือประกอบการใช้งานและซ่อมบำรุงเครื่องมือตรวจวัดอุปกรณ์ต่างๆ ทุกรายการ เป็นเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย service manual และ operation manual จำนวน 1 ชุด ของเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ต่างๆ

6.16 อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองสำหรับเครื่องมือตรวจวัด หน่วยตรวจวัดฯ ละ 1 ชุด

ผู้ขายต้องจัดหาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองสำหรับการใช้งานและการตรวจเช็คเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ทุกรายการ ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ให้มีการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี ทั้งนี้ให้เสนอรายการอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองของแต่ละรายการพร้อมยี่ห้อ รุ่นและราคา พร้อมหนังสือยืนยันว่าหากในช่วงระยะเวลา 2 ปี หลังจากที่มีการรับมอบแล้วมีความจำเป็นต้องใช้วัสดุเพิ่มเติมจะต้องดำเนินการจัดหาเพิ่มเติมให้ในช่วงเวลาที่สอดคล้องกับความจำเป็นของการใช้งาน

6.17 การจดทะเบียนและการขออนุญาตนำเข้าอุปกรณ์

ผู้ขายต้องมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจดทะเบียนยานพาหนะแก่กรมควบคุมมลพิษและต้องส่งผู้แทนเข้าร่วมดำเนินการจดทะเบียนตามความจำเป็นหรือตามที่กรมควบคุมมลพิษร้องขอ รวมทั้งผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการขออนุญาตนำเข้าวัตถุดิบที่มีข้อกำหนดให้ผู้ซื้อต้องขออนุญาตให้นำเข้าและมีไว้ครอบครอง

6.18 การทดสอบการใช้งานหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ต้องทำการทดสอบการทำงานของหน่วยตรวจวัดและระบบการทำงานของเครื่องมือตรวจวัด โดยมีข้อมูลการตรวจวัดที่ถูกต้อง ครบถ้วนไม่น้อยกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ ตามข้อกำหนดที่ข้อ 6.6 และข้อ 6.7 ประกอบไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนการส่งมอบ โดยกรมควบคุมมลพิษ จะเป็นผู้กำหนดพื้นที่ในการทดสอบดังกล่าว

6.19 การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่และเครื่องมือตรวจวัดพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งในหน่วยตรวจวัดฯ เป็นระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้ซื้อรับมอบหน่วยตรวจวัดฯ และต้องดำเนินการดูแล ซ่อมบำรุงและปรับแต่งเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ภายหลังการส่งมอบหน่วยตรวจวัดฯ

7. การส่งมอบงาน

งวดงาน	งานที่ต้องส่งมอบ	จำนวน	วันส่งมอบ
1	ผลงานตามขอบเขตการดำเนินงานตามรายละเอียดข้อ 6 ของแต่ละหน่วยตรวจวัดฯ	หน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ จำนวน 2 หน่วย พร้อมเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ทั้งระบบ โดยสามารถแยกส่งมอบแต่ละหน่วยตรวจวัดฯ ได้	ภายใน 160 วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา

8. การจ่ายเงิน

การจ่ายเงินค่าจ้างให้เป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม โดยการจ่ายเงินเพียง 1 งวด ดังนี้

งวดเงิน	ร้อยละที่จ่ายของวงเงินค่าจ้าง	เงื่อนไขการจ่ายเงิน
งวดที่ 1	100%	เมื่อผู้ขายส่งมอบงานตามระยะเวลาที่กำหนดและได้รับหนังสือแจ้งให้ความเห็นชอบจากกรมควบคุมมลพิษ โดยสามารถแยกจ่ายแต่ละหน่วยตรวจวัดฯ ได้

9. การจัดทำข้อเสนอ

การยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำข้อเสนอเป็นภาษาไทย ส่งมายังกรมควบคุมมลพิษ โดยจัดทำเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค ซึ่งต้องมีรายละเอียดไม่น้อยกว่ารายละเอียดตามข้อ 9.1 – 9.15 ดังนี้

9.1 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องไม่เป็นผู้ถูกแจ้งเวียนชื่อ เป็นผู้ทำงานของทางราชการหรือของรัฐวิสาหกิจอื่นๆ

9.2 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องเป็นนิติบุคคลหรือกลุ่มนิติบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญ ในการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ การติดตั้ง การดูแล การซ่อมบำรุงสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Ambient Air Quality Monitoring-Station) หรือหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ โดยเป็นนิติบุคคลภายในประเทศไทยที่มีความรู้ความชำนาญ หรือนิติบุคคลภายในประเทศไทยร่วมกับต่างประเทศ ซึ่งมีความรู้ความชำนาญที่มีสำนักงานตัวแทนภายในประเทศไทยและต้องมีหน่วยงานซ่อมบำรุงที่สามารถให้บริการซ่อมบำรุงภายใน และ/หรือภายนอกประเทศไทย ทั้งนี้ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องยื่นเอกสารแสดงคุณสมบัติและประสบการณ์ ซึ่งแสดงถึงความพร้อมในการดำเนินงานของผู้ยื่นข้อเสนอและผู้ร่วมงาน เพื่อประกอบการพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

9.2.1 รายชื่อบุคคลหรือนิติบุคคลที่เข้าประกวดราคา การแบ่งสรรความรับผิดชอบในการดำเนินงาน โครงสร้างบุคลากรของผู้ยื่นข้อเสนอและผู้ร่วมงาน พร้อมบุคลากรในการดูแล ซ่อมบำรุง ที่จะให้บริการภายหลังการขายพร้อมคุณสมบัติของบุคลากร

9.2.2 เอกสารอื่น ๆ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอเห็นว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาความมั่นคงและความพร้อมของผู้ยื่นข้อเสนอ

9.3 ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ร่วมงานของผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องเสนอผลงานเกี่ยวกับการติดตั้ง ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศหรือหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ทั้งภายในประเทศหรือต่างประเทศ ซึ่งเป็นผลงานที่ผ่านมาแล้วไม่เกิน 5 ปี และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานอื่น

9.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแบบแคตตาล็อกและรายละเอียดของเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ ซึ่งมีคำอธิบายเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษให้ครบทุกรายการ ให้เพียงพอที่จะพิจารณาถึงลักษณะและคุณสมบัติของเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ที่เสนอ ตามรายละเอียดเงื่อนไขการติดตั้งหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศพร้อมอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ ถ้ามีเครื่องมือตรวจวัดหรืออุปกรณ์ที่ไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ยี่ห้อใด รุ่นใด อาจมีผลทำให้เกิดการเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น จะถูกตัดสิทธิ์ไม่ได้รับการพิจารณา

9.5 เสนอรายละเอียดการดำเนินการเกี่ยวกับรูปแบบหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ ดังนี้

9.5.1 เสนอแบบโครงสร้างภายนอกหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ซึ่งแบบที่เสนอต้องเหมือน/หรือใกล้เคียงกับแบบที่กรมควบคุมมลพิษกำหนดตาม รายละเอียดตามภาคผนวก โดยต้องกำหนดหรือระบุขนาดของตัวรถทุกด้าน น้ำหนักตัวรถรวม น้ำหนักบรรทุกและอุปกรณ์อื่นๆ อย่างชัดเจน พร้อมการลงชื่อรับรองของวิศวกร ผู้รับรองการออกแบบและระบุตำแหน่งที่ตั้ง ชื่อผู้ประกอบการ จากผู้หรือบริษัทประกอบรถยนต์ที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย

- 9.5.2 เสนอแบบโครงสร้างภายในหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ทั้ง 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนห้องคนขับและ ส่วนสำหรับติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดฯ โดยเสนอแบบการวางตำแหน่งการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดฯ และระบบไฟฟ้าของหน่วยตรวจวัดฯ ที่ใช้กับไฟฟ้า 220 v. พร้อมการลงชื่อรับรองของวิศวกร ผู้รับรองการออกแบบและผู้ควบคุมงานและติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ที่เสนอในการ ประกวดราคา
- 9.6 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องเสนอยี่ห้อและรุ่นของสีที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ที่ใช้กับหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ
- 9.7 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องแสดงเอกสารฉบับจริง ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยาจากบริษัทผู้ผลิต ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต ต้องมีเอกสารรับรองฉบับจริงจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากต่างประเทศหรือภายในประเทศ
- 9.8 หน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ต้องมีรายละเอียดเหมือนกันทั้ง 2 หน่วย ได้แก่ยี่ห้อและรุ่นของเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยารวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ ที่ทำให้หน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- 9.9 แผนการดำเนินงาน ในการดูแล ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงและปรับแต่งเครื่องมือและอุปกรณ์ใน ระยะเวลารับประกัน ซึ่งมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้
- 9.9.1 ต้องนำเสนอประสบการณ์ของผู้ยื่นข้อเสนอและผู้เข้าร่วมงานในงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ การดูแลและการซ่อมบำรุงสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ หรือหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสบการณ์ในการซ่อมบำรุงและปรับแต่งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา
 - 9.9.2 จะต้องมีเจ้าหน้าที่หลักที่รับผิดชอบดูแล ซ่อมบำรุง และปรับแต่งเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ และต้องมีใบรับรองว่าได้รับการอบรมเกี่ยวกับเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากบริษัทผู้ผลิต และมีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและเครื่องวัดสภาพอากาศทางอุตุนิยมวิทยา อย่างน้อย 3 ปี
 - 9.9.3 รายละเอียดและวิธีการดำเนินการดูแล ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงและปรับแต่งเครื่องมือตรวจวัดฯ และอุปกรณ์ในหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ รวมทั้งตารางสรุปแผนการดำเนินงาน ตั้งแต่กรมควบคุมมลพิษรับมอบงาน โดยให้ระบุวันเป็นลำดับที่จากวันที่ 1 จนถึงลำดับวันที่สิ้นสุดการดำเนินงาน และรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนพร้อมคำอธิบาย โดยเสนอผลการดำเนินงานข้างต้นทุก 3 เดือน ในระยะรับประกัน
 - 9.9.4 เสนอแผนและรายละเอียดการตรวจสอบและซ่อมบำรุงหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ และเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ พร้อมตัวอย่างแบบฟอร์มการรายงานปฏิบัติงาน (log book) สถานภาพของเครื่องมือตรวจวัดและอื่น ๆ

- 9.9.5 แผนการปรับแต่ง (Calibration) เครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ในหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ พร้อมวิธีการดำเนินการโดยละเอียดและตัวอย่างแบบฟอร์มการรายงานผลการดำเนินงาน
- 9.9.6 ตัวอย่างรายงานการปฏิบัติงานเมื่อมีการปฏิบัติงานที่หน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ซึ่งต้องรายงานต่อกรมควบคุมมลพิษทุกครั้งที่ออกปฏิบัติงานหรือเมื่อมีการแก้ไขอย่างหนึ่งอย่างใด
- 9.9.7 แผนและรายละเอียดการเตรียมพร้อมในการแก้ไขปัญหา กรณีที่เครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ในหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ เกิดขัดข้องหรือมีเหตุฉุกเฉินอื่น ๆ เมื่อกรมควบคุมมลพิษนำหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ออกไปติดตั้งในพื้นที่ต่างๆ
- 9.9.8 ต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่มาดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ในหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ เพื่อจัดเตรียมความพร้อมและติดตั้งหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ ในพื้นที่ต่างๆ ตามที่กำหนดในระเบียบร่วมกัน
- 9.9.9 เสนอแผนการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงโครงสร้างของหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ (ตัวรถ) แผนการตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง วัสดุอะไหล่ ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการดังกล่าว
- 9.10 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องเสนอรายละเอียดจำนวนของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับใช้งานกับเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ ในหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมหนังสือยืนยันในการจัดหาเพิ่มเติมและเสนอแผนการส่งมอบอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง
- 9.11 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องแสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายของหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ โดยให้แยกรายละเอียดรายการค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของส่วนต่างๆ ต่อหน่วยอย่างชัดเจน หลังชนะการประกวดราคา
- 9.12 ต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เพื่อให้เครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ทุกเครื่องสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ทั้งระบบ
- 9.13 ต้องประสานงานให้กับคณะกรรมการตรวจรับหรือคณะกรรมการจ้าง ในการเดินทางไปตรวจเช็คหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ และตรวจรับหรือตรวจสอบผลการดำเนินงานดังกล่าว
- 9.14 ต้องจัดการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ทั้งหมด โดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้มีประสบการณ์ในการดูแลซ่อมบำรุง การปรับแต่งเครื่องมือตรวจวัดและอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี
- ซึ่งมีเอกสารรับรองประสบการณ์อย่างชัดเจน ให้กับเจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 15 คน ภายใน 160 วัน ก่อนการส่งมอบ และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยเสนอแผนและรายละเอียดการอบรม สถานที่จัดอบรม ให้กรมควบคุมมลพิษ พิจารณาภายใน 60 วันก่อนส่งมอบงาน

10. การพิจารณาคัดเลือก

- 10.1 กรมควบคุมมลพิษจะแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้น 1 ชุด เพื่อพิจารณาคัดเลือกผู้ขาย เรียกว่า คณะกรรมการประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

- 10.2 กรมควบคุมมลพิษจะพิจารณาของข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอเป็นอันดับแรก ซึ่งของข้อเสนอทางเทคนิคต้องมีรายละเอียดไม่น้อยกว่ารายละเอียดตามข้อ 9
- 10.3 กรมควบคุมมลพิษขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการพิจารณาคัดเลือกจ้างผู้ขายครั้งนี้ หากปรากฏว่าการยื่นข้อเสนอไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนด หรือเมื่อกรมควบคุมมลพิษพิจารณาแล้วเห็นว่า การจัดซื้อในครั้งนี้จะไม่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการเท่าที่ควร ซึ่งค่าใช้จ่ายต่างๆ ของผู้เสนอเข้ารับ
การคัดเลือกที่เกิดขึ้นจากการนี้ กรมควบคุมมลพิษจะไม่รับผิดชอบผู้เสนอไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น
- 10.4 กรมควบคุมมลพิษขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจัดซื้อในครั้ง นี้ หากไม่ได้รับอนุมัติงบประมาณ ซึ่งค่าใช้จ่ายต่างๆ ของผู้เสนอเข้ารับการคัดเลือกที่เกิดขึ้นจากการนี้ กรมควบคุมมลพิษจะไม่รับผิดชอบผู้เสนอไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

11. การควบคุมงาน

กรมควบคุมมลพิษ จะแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้น 1 ชุด คือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อตรวจรับงานจัดซื้อหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ จำนวน 2 หน่วย

12. การรักษาข้อมูล

ผู้ขายจะต้องไม่มอบเอกสารและข้อมูลที่ได้จัดเตรียมให้แก่ผู้ใด หรือนำข้อมูลจากการดำเนินงานครั้งนี้ไปใช้ โดยไม่ได้รับอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากกรมควบคุมมลพิษ

13. กรรมสิทธิ์ของข้อมูลและเอกสาร

เอกสาร ข้อมูล ฐานข้อมูลและ/หรือซอฟต์แวร์ รวม Source Code และสิ่งอื่นใดที่เป็นผลจากการดำเนินงานในครั้ง นี้ เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบให้กรมควบคุมมลพิษ

14. งบประมาณโครงการ

งบประมาณสำหรับการจัดซื้อในครั้ง นี้ เป็นเงิน 20,000,000 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) โดยการเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ 40,000 บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครึ่งละไม่น้อยกว่า 40,000 บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

15. การเสนอความเห็นต่อ (ร่าง) ขอบเขตงาน

- 15.1 หากพบข้อผิดพลาดหรือมีข้อคิดเห็น (ร่าง) ขอบเขตของงาน โปรดแจ้งให้คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานทราบ โดยส่งข้อคิดเห็นของท่านเป็นลายลักษณ์อักษรมายังกรมควบคุมมลพิษ ภายในระยะเวลาที่กำหนดรับฟังข้อคิดเห็น ตามช่องทางดังนี้

- 1) ทางไปรษณีย์/จัดส่งโดยตรงถึง

นางสาวพัชราวดี สุวรรณธาดา

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7 ถ.พหลโยธิน แขวง
สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

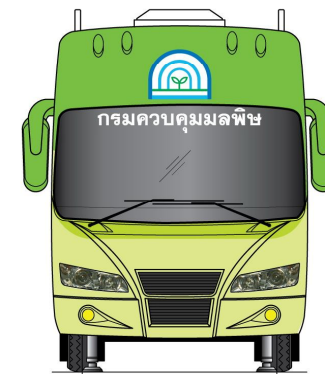
2) E-mail ถึง patcharawadee.s@pcd.go.th

3) ทางโทรสาร หมายเลข 0 2298 2392

15.2 คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาปรับปรุงหรือไม่ปรับปรุงร่าง TOR ตามความเหมาะสม

15.3 โปรดศึกษาระเบียบ วิธี เงื่อนไข กฎเกณฑ์ในการจัดซื้อ/จ้าง โดยวิธีการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ และเงื่อนไขการยึดหลักประกันซอง จากเว็บไซต์ <http://www.gprocurement.go.th>

ภาคผนวก



รูปแบบหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่