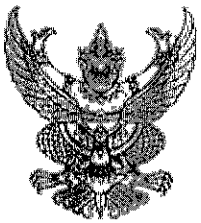

ประกาศกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๒๘ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๒๘ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๓๒,๕๙๘,๑๖๖.๖๗ บาท (สามสิบสองล้านห้าแสนเก้าหมื่นแปดพันหนึ่งร้อยหกสิบหกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

๑. เครื่องวัดเสียง	จำนวน	๔	เครื่อง
๒. ชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทบรรยากาศ	จำนวน	๔	เครื่อง
๓. ชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทในฝุ่น	จำนวน	๔	เครื่อง
๔. เตาเผาอุณหภูมิสูง	จำนวน	๑	เครื่อง
๕. เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำฝนอัตโนมัติ	จำนวน	๓	เครื่อง
๖. ตู้เก็บสารเคมีแบบดูดอากาศ	จำนวน	๑	ตู้
๗. เครื่องตรวจวัดสารปรอทปริมาณต่ำในฝุ่นละอองในอากาศ	จำนวน	๑	ชุด
๘. เครื่องแก๊สโครมาโตรกราฟแมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC/MS)	จำนวน	๑	ชุด
๙. เครื่องไอออนโครมาโตรกราฟ (Ion Chromatography)	จำนวน	๑	ชุด
๑๐. ชุดหัววัดความชื้นดิน	จำนวน	๓	ชุด
๑๑. เครื่องวัดดัชนีความร้อนในสภาพแวดล้อม	จำนวน	๓	เครื่อง
๑๒. เครื่องวัดพื้นที่ใบแบบภาคสนาม	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๓. เครื่องวัดและบันทึกอัตราการเจริญเติบโตของพืช	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๔. เครื่องวัดความสูงของต้นไม้	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๕. เครื่องวัดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืช	จำนวน	๑	เครื่อง

๑๖. เครื่องให้ความร้อนแบบแห้ง (Dry bath Heating/Dry Block Heater)	จำนวน	๒	เครื่อง
๑๗. เครื่องดูดความชื้น (ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ ลิตร/วัน)	จำนวน	๓	เครื่อง
๑๘. เครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณไอออนแบบอัตโนมัติ (Ion Chromatography,IC)	จำนวน	๑	ชุด
๑๙. ถังแช่ตัวอย่าง	จำนวน	๓	ถัง
๒๐. รถเข็น	จำนวน	๔	คัน
๒๑. เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินขนาดเล็ก	จำนวน	๑	เครื่อง
๒๒. ปั๊มลมสูญญากาศสำหรับเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารอันตราย	จำนวน	๒	ตัว
๒๓. เครื่องสกัดตัวอย่างด้วยระบบความถี่สูง	จำนวน	๑	เครื่อง
๒๔. เครื่องเหวี่ยงตกตะกอน	จำนวน	๑	เครื่อง
๒๕. เครื่องปั่นความเร็วสูง	จำนวน	๑	เครื่อง
๒๖. เครื่องตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาและระบบประมวลผลชนิดเคลื่อนย้ายได้	จำนวน	๓	ชุด
๒๗. เครื่องดูดความชื้น	จำนวน	๒	เครื่อง
๒๘. เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศในบรรยากาศ (High Volume Air Sampler)	จำนวน	๓	เครื่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคารเว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.deqp.go.th, e-mail: deqpcenter@deqp.mail.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๕๗๗-๔๑๘๒-๙ ต่อ ๑๑๑๓ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(นายรัชฎา สุริยกุล ณ อยุธยา)
อธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๑๗/๒๕๖๑

การซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๒๘ รายการ

ตามประกาศ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ลงวันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๐

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

๑. เครื่องวัดเสียง	จำนวน	๔	เครื่อง
๒. ชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทบรรยากาศ	จำนวน	๔	เครื่อง
๓. ชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทในฝุ่น	จำนวน	๔	เครื่อง
๔. เตาเผาอุณหภูมิสูง	จำนวน	๑	เครื่อง
๕. เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำฝนอัตโนมัติ	จำนวน	๓	เครื่อง
๖. ตู้เก็บสารเคมีแบบดูดอากาศ	จำนวน	๑	ตู้
๗. เครื่องตรวจวัดสารปรอทปริมาณต่ำในฝุ่นละอองในอากาศ	จำนวน	๑	ชุด
๘. เครื่องแก๊สโครมาโตรกราฟแมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC/MS)	จำนวน	๑	ชุด
๙. เครื่องไอออนโครมาโตรกราฟ (Ion Chromatography)	จำนวน	๑	ชุด
๑๐. ชุดหัววัดความชื้นดิน	จำนวน	๓	ชุด
๑๑. เครื่องวัดดัชนีความร้อนในสภาพแวดล้อม	จำนวน	๓	เครื่อง
๑๒. เครื่องวัดพื้นที่ใบแบบภาคสนาม	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๓. เครื่องวัดและบันทึกอัตราการเจริญเติบโตของพืช	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๔. เครื่องวัดความสูงของต้นไม้	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๕. เครื่องวัดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืช	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๖. เครื่องให้ความร้อนแบบแห้ง (Dry bath Heating/Dry Block Heater)	จำนวน	๒	เครื่อง
๑๗. เครื่องดูดความชื้น (ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ ลิตร/วัน)	จำนวน	๓	เครื่อง

๑๘. เครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณไอออนแบบอัตโนมัติ (Ion Chromatography,IC)	จำนวน	๑	ชุด
๑๙. ถังแช่ตัวอย่าง	จำนวน	๓	ถัง
๒๐. รถเข็น	จำนวน	๔	คัน
๒๑. เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินขนาดเล็ก	จำนวน	๑	เครื่อง
๒๒. ปั๊มลมสูญญากาศสำหรับเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารอันตราย	จำนวน	๒	ตัว
๒๓. เครื่องสกัดตัวอย่างด้วยระบบความถี่สูง	จำนวน	๑	เครื่อง
๒๔. เครื่องเหวี่ยงตกตะกอน	จำนวน	๑	เครื่อง
๒๕. เครื่องปั่นความเร็วสูง	จำนวน	๑	เครื่อง
๒๖. เครื่องตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาและระบบประมวลผลชนิดเคลื่อนย้ายได้	จำนวน	๓	ชุด
๒๗. เครื่องดูดความชื้น	จำนวน	๒	เครื่อง
๒๘. เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศในบรรยากาศ (High Volume Air Sampler)	จำนวน	๓	เครื่อง

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ กรมจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕

(๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ กรม

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ตามรายการพิจารณา

๑. เครื่องไอออนโครมาโตรกราฟ (Ion Chromatography) จำนวน ๓๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามแสนบาทถ้วน)

๒. เครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณไอออนแบบอัตโนมัติ (Ion Chromatography,IC) จำนวน ๒๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สองแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

รวมเป็นจำนวน ๕๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่๘ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำ

ประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจกรรมร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคาต่อรายการ

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรมอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อกรมจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือกรมเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับกรมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งกรม ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรม จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และกรม ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี หรือตามที่กำหนดในคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละรายการ นับถัดจากวันที่ กรม ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ กรมอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก ให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

รายการที่ 1
เครื่องวัดเสียง
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 4 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือวัดเสียงแบบแยกความถี่ สามารถวิเคราะห์ความถี่แบบ 1/1 และ 1/3 Octave band และสามารถเก็บข้อมูลระดับเสียงลงในหน่วยความจำภายในเครื่องได้ พร้อมไมโครโฟนขนาด ½ นิ้ว และมีอุปกรณ์ประกอบที่สามารถใช้งานวัดเสียงได้ทันที

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดเสียงที่ได้รับมาตรฐาน IEC 61672 CLASS 1
2. สามารถตรวจวัดเสียงแบบแยกความถี่ 1/1 และ 1/3 Octave band ได้
3. ตรวจวัดค่า Frequency weightings เป็นแบบ A, C และ Z หรือมากกว่า
4. มีช่วงการตรวจวัดเสียงแบบช่วงเดียว (Single measurement range) ตั้งแต่ 25 – 130 เดซิเบล หรือดีกว่า
5. เครื่องมือวัดเสียงมีระบบเชื่อมต่ออย่างน้อยเป็นแบบ Wifi และ USB 2.0
6. สามารถเลือกวงจรถ่วงเวลา (Time weighting) เป็นแบบ Fast, Slow และ Impulse
7. สามารถแสดงค่าการวัดแบบ Lp, Leq, Lmax, SEL, Lmin, Lpeak, Ln, PNLT และมีจอแสดงผลการตรวจวัดบนตัวเครื่องสามารถแสดงผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงต่างๆ ได้ จอแสดงผลสามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน
8. สามารถวัดค่า Percentile เลือกความละเอียดได้ตั้งแต่ L1 ถึง L99
9. สามารถเลือกเวลาในการบันทึกข้อมูล ได้อย่างน้อยที่ 0.02, 0.5, 1 วินาที หรือมากกว่า
10. สามารถบันทึกเสียงจริงได้ในขณะตรวจวัดเมื่อเกิดเหตุการณ์ (Events) โดยมี Memory card อย่างน้อย 32 GB สำหรับการจัดเก็บข้อมูล
11. มี Built-in GPS สำหรับตรวจสอบพิกัดของตำแหน่งที่ตรวจวัดได้
12. มี Built-in 3G modem สามารถควบคุมและถ่ายโอนข้อมูลผ่านระบบ 3G ได้หรือดีกว่า
13. มีระบบการตรวจสอบการทำงานของเครื่องแบบอัตโนมัติเพื่อแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่อง
14. โครงสร้างของตัวเครื่องทนทานต่อสภาพแวดล้อมตามมาตรฐาน IP55 หรือดีกว่า
15. มีโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการถ่ายโอนข้อมูลผลการตรวจวัด การกำหนดค่าการตรวจวัดและการตั้งค่าการทำงานของเครื่อง และใช้วิเคราะห์ค่าระดับเสียงได้
16. มีไมโครโฟนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ½ นิ้วพร้อม Preamplifier พร้อมเสาสำหรับติดตั้งไมโครโฟนสูงไม่น้อยกว่า 10 เมตร และสามารถปรับระดับได้
17. มีอุปกรณ์ป้องกันลม พร้อมสายสัญญาณไมโครโฟน ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร และชุดอุปกรณ์ป้องกันฝน สำหรับไมโครโฟน
18. มีอุปกรณ์สำหรับใช้ปรับเทียบระดับเสียง (Sound calibrator) ที่ระดับเสียง 94 เดซิเบล ความถี่ 1,000 เฮิรตซ์
19. เครื่องมือวัดเสียงสามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์พร้อมทั้งมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าภายในตัวเครื่องที่สามารถทำให้เครื่องมือทำงานได้ต่อเนื่องอย่างน้อย 50 ชั่วโมง และมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าภายนอกขนาดไม่ต่ำกว่า 12 โวลต์ 20 แอมป์

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. มีการรับประกันคุณภาพสินค้าอย่างน้อย 1 ปี โดยไม่เรียกเก็บค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม ทั้งนี้หากเป็นช่วงที่เครื่องมือตรวจวัดเสียงมีข้อขัดข้องต้องทำการตรวจเช็คหรือส่งซ่อม ให้ดำเนินการหาเครื่องมือวัดระดับเสียงอื่นมาทดแทน

2. มีเอกสารแสดงผลการสอบเทียบเครื่องมือวัดเสียงที่ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน ISO 61672-3 จากห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

3. มีคู่มือการใช้งานเครื่องมือตรวจวัดเสียงทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

4. ต้องส่งมอบเครื่องมือตรวจวัดเสียงภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

รายการที่ 2
ชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทบรรยากาศ
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 4 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทในบรรยากาศ ประกอบด้วยปั๊มดูดอากาศ และ เครื่องวัดปริมาตรอากาศ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ปั๊มดูดอากาศ

1.1 สามารถดูดอากาศได้ไม่เกิน 1.0 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

1.2 สามารถปรับความละเอียดของอัตราการไหลได้ 0.1 ลิตร ต่อ นาที หรือดีกว่า

1.3 สามารถทำงานโดยใช้แบตเตอรี่ ชนิด Ni-Cd Battery ซึ่งสามารถรองรับการใช้งานได้ 8 ชั่วโมงหรือดีกว่า และการเชื่อมต่อไฟฟ้า 220 โวลต์ หรือผ่านตัวปรับแรงดันไฟฟ้า

1.4 สามารถตั้งเวลาได้ในช่วง 0-99 นาที (หน่วย 1 นาที) , 0-990 นาที (หน่วย 10 นาที) และ 0-99 ชั่วโมง (หน่วย 1 ชั่วโมง)

2. เครื่องวัดปริมาตรอากาศ

2.1 สามารถวัดอัตราการไหล 0.2-15 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

2.2 แสดงปริมาตรการไหล 1 ลิตรต่อรอบ มาตรส่วนน้อยสุด (Minimum Scale) 5 มิลลิลิตร หรือดีกว่า

2.3 สามารถทำงานได้ที่ช่วงอุณหภูมิ 15 ถึง 50 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า และแสดงอุณหภูมิ ระหว่างวัดตัวอย่างอากาศ

อุปกรณ์ประกอบ (ที่ใช้ในการทำงานของเครื่อง)

1. หลอดสำหรับเก็บตัวอย่าง จำนวน 10 หลอด

1.1 เป็นหลอดเก็บตัวอย่างปรอทที่ประกอบไปด้วย Quartz wool และ Gold sand

1.2 หลอดเก็บตัวอย่างต้องมีขนาดความยาว 160 มิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต

2. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้อง หรือบริษัทผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารหลักฐาน

3. รับประกันปั๊มดูดอากาศและเครื่องวัดปริมาตรอากาศ เป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่อง พร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกัน เครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า

4. มีใบรับรองผลการทดสอบสมรรถนะและความถูกต้องของเครื่องมือ

5. มีคู่มือการใช้งาน (และหรือการบำรุงรักษา) เครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์

6. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้ชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทในบรรยากาศให้ใช้งานได้

7. ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 3
ชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทในฝุ่น
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 4 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทในฝุ่นละอองในอากาศ ประกอบด้วย ปั๊มดูดอากาศ และ เครื่องวัดปริมาตรอากาศ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ปั๊มดูดอากาศ (Flow meter)

1.1 สามารถดูดอากาศ ช่วงอัตราการไหล 2.0 – 20.0 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า และสามารถพกพาได้

1.2 สามารถรองรับการทำงานโดยใช้แบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง ที่ 8 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

1.3 ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ หรือผ่านตัวปรับแรงดันไฟฟ้า

2. เครื่องวัดปริมาตรอากาศ (Dry gas meter)

2.1 วัดอัตราการไหล 0.2 – 33.0 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

2.2 แสดงค่าปริมาตรอากาศที่ไหลผ่านได้

2.3 ทำงานได้ครอบคลุมอุณหภูมิระหว่าง 15 ถึง 50 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

2.4 แสดงอุณหภูมิ ระหว่างวัดตัวอย่างอากาศ

อุปกรณ์ประกอบ (ที่ใช้ในการทำงานของเครื่อง)

1. หัวกรองอากาศ (Filter holder)

1.1 มีช่องรองรับการใส่ กระดาษกรองเพื่อเก็บฝุ่น วัสดุทำจาก Polytetrafluoroethylene (PTFE) ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ทนทานต่ออุณหภูมิสูงๆ หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า สามารถบรรจุกระดาษกรองชนิด Quartz fiber filter หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ขนาด 47 มิลลิเมตร ทั้ง 2 แผ่น ในการเก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หรือดีกว่า

2. กระดาษกรองเพื่อเก็บฝุ่น

2.1 เป็นชนิด Quartz fiber filter หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ขนาด 47 มิลลิเมตร จำนวน 100 แผ่น

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้อง หรือบริษัทผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารหลักฐาน
3. รับประกันปั๊มดูดอากาศและเครื่องวัดปริมาตรอากาศ เป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่อง พร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกัน เครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า
4. มีใบรับรองผลการทดสอบสมรรถนะและความถูกต้องของเครื่องมือ
5. มีคู่มือการใช้งาน (และหรือการบำรุงรักษา) เครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์
6. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ ที่ใช้ชุดเก็บตัวอย่างสารปรอทในฝุ่นให้ใช้งานได้
7. ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 4
เตาเผาอุณหภูมิสูง
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเตาเผาอุณหภูมิสูง สามารถควบคุมอุณหภูมิได้และให้ความร้อนแก่วัสดุที่นำมาเผาได้อย่างสม่ำเสมอ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเตาเผาอุณหภูมิสูง สามารถทำอุณหภูมิสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 900 องศาเซลเซียส
2. Precision ของอุณหภูมิที่ 850± 3 องศาเซลเซียสได้นานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
3. สามารถทำอุณหภูมิจากอุณหภูมิห้องไปถึง 850 องศาเซลเซียส ไม่มากกว่า 1 ชั่วโมง
4. ห้องเผามีความจุไม่น้อยกว่า 3.7 ลิตร หรือขนาด กว้าง 15 ซม. ลึก 25 ซม. สูง 10 ซม.
5. โครงสร้างภายนอกทำด้วย Zinc plated steel finished with baked melamine resin หรือ Exterior painted with powder coating (RAL 7035) หรือ ดีกว่า
6. โครงสร้างภายในทำจาก Ceramic fiber molded with heater หรือดีกว่า
7. มีการควบคุมการทำงานของเครื่องด้วยระบบ Microprocessor PID Control หรือดีกว่า
8. มีระบบความปลอดภัยกรณีมีอุณหภูมิเกินกว่ากำหนด (Overheat prevention), ระบบตัดไฟ, สวิตซ์เปิดประตู (Door switch)
9. มีช่องที่สามารถระบายอากาศออก พร้อมตัวดักจับไอปรอท
10. สามารถใช้ไฟฟ้า 220 ถึง 240 โวลต์

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์การทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตที่ได้รับการแต่งตั้ง หรือเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารหลักฐาน
3. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่อง พร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกัน เครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า
4. มีใบรับรองผลการทดสอบสมรรถนะและความถูกต้องของเตาเผาอุณหภูมิสูง
5. มีคู่มือการใช้งาน (และหรือการบำรุงรักษา) เครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์
6. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้เตาเผาอุณหภูมิสูงให้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง
7. ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 5
เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำฝนอัตโนมัติ
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 3 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเก็บตัวอย่างน้ำฝนแบบอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์ประกอบเพื่อใช้ในงานติดตามตรวจสอบการตกสะสมของกรด ที่ออกแบบให้สามารถใช้งานกลางแจ้งและทนทานต่อสภาพแวดล้อมของประเทศไทย สามารถเก็บตัวอย่างน้ำฝนได้แบบอัตโนมัติ และสามารถแยกเก็บตัวอย่างการตกสะสมของกรดแบบเปียกและแบบแห้งได้เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติและองค์ประกอบทางเคมีในห้องปฏิบัติการต่อไป

คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงสร้างของเครื่องทำด้วยอะลูมิเนียม (Heavy Gauge Aluminum) เคลือบด้วยสีฝุ่น (Powder Coated) หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า มีความคงทนแข็งแรงและไม่เป็นสนิม
2. มีอุปกรณ์ตรวจจับการตกของฝน (Sensor)
3. มีช่องทรงกระบอก 2 ช่องที่เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำฝนอัตโนมัติ สำหรับใส่ถังเก็บตัวอย่างน้ำฝนคุณสมบัติตามข้อ 4.ช่องละ1 ถัง โดยแยกเก็บตัวอย่างการตกสะสมของกรดแบบเปียกและแบบแห้งได้อย่างเหมาะสม
4. ถังเก็บตัวอย่างน้ำฝน (Bucket) พร้อมฝาปิด ผลิตจากพลาสติกชนิด HDPE หรือดีกว่า ที่ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนหรือการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างน้ำฝน ขนาดความจุประมาณ 3.5 แกลลอน จำนวน 2 ถังต่อเครื่อง
5. มีไฟแสดงการ เปิด/ปิด เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำฝน เพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องเก็บตัวอย่างน้ำฝนอัตโนมัติได้
6. สามารถบันทึกจำนวนรอบการ เปิด/ปิด ของฝาครอบ ซึ่งแสดงจำนวนครั้งที่ฝนตก
7. มีขาตั้ง 4 ขา ผลิตจากอะลูมิเนียมเคลือบด้วยสีฝุ่น หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า มีความคงทนแข็งแรง และไม่เป็นสนิม สามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่องได้ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
8. สามารถใช้ไฟฟ้า 220 ถึง 240 โวลต์

อุปกรณ์ประกอบ(ที่ใช้ในการทำงานของเครื่อง)

1. ถังเก็บตัวอย่างน้ำฝนพร้อมฝาปิด (Bucket) คุณสมบัติตามข้อ 4. จำนวน 6 ชุด
2. ชุดตรวจวัดปริมาณน้ำฝน (Tipping Bucket Rain Gauge) จำนวน 1 ชุด ออกแบบตามมาตรฐานองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization)

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์การทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทผู้ขายจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อติดตั้งเครื่อง ให้มีความมั่นคงแข็งแรง ในบริเวณที่ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมกำหนด
3. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้อง พร้อมแสดงเอกสารรับรอง
4. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่อง พร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกันเครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า
5. มีใบรับรองผลการทดสอบสมรรถนะและความถูกต้องของเครื่องเก็บตัวอย่างน้ำฝนอัตโนมัติ

6. มีคู่มือการใช้งาน (และหรือการบำรุงรักษา) เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำฝนอัตโนมัติ ฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์

7. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำฝนอัตโนมัติ ให้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง

8. ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 6
ตู้เก็บสารเคมีแบบดูดอากาศ
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

ตู้เก็บสารเคมีประเภทกรด-ด่างและสารเคมีที่ระเหยได้ง่ายแบบดูดกรองอากาศชนิดไร้ท่อ เป็นระบบปิดสนิทเพื่อป้องกันอากาศและไอสารเคมีเล็ดลอดออกมาภายนอก

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้ขนาดอย่างน้อย กว้าง 0.90 เมตร × ลึก 0.58 เมตร × สูง 1.85 เมตร
2. ตัวตู้ภายนอกทำด้วยโลหะชุบซิงค์เคลือบสีอีพ็อกซี และบุด้วยแผ่นไฟเบอร์กลาสเสริมแรงทั้งด้านข้างและด้านหลังตู้ ผนังด้านในบุด้วยแผ่นพีวีซีโฟม (P.V.C. Foam Sheet) หรือวัสดุที่ดีกว่า สามารถทนทานต่อไอสารเคมีได้ดี
3. ประตูปิด - เปิด เป็นกระจกนิรภัยในกรอบโลหะเคลือบสีอีพ็อกซีหรือดีกว่า สามารถเปิดได้ทั้งทางซ้ายและขวาโดยมีมือจับ
4. มีล้อเลื่อนหมุนได้รอบตัวสำหรับการเคลื่อนย้ายในช่วงแคบๆ พร้อมขาตั้งให้อยู่กับที่ในตัว
5. ภายในตู้เก็บสารเคมี มีชั้นวางสารเคมีจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชั้น ทำด้วย Corrosion – Resistance Fiber Glass Tray หรือดีกว่า สามารถขังสารเคมีที่หกรดได้
6. ระบบควบคุมการทำงานภายในตู้ อย่างน้อยประกอบด้วย 1 ชุด
   - Manometer แสดงค่าการอุดตันของชุดกรองคาร์บอน จำนวน 1 ชุด
   - สวิทซ์ควบคุมไฟฟ้าหลัก จำนวน 1 ชุด
   - สวิทซ์ควบคุมการทำงานพัดลม จำนวน 1 ชุด
   - สวิทซ์ควบคุมการทำงานของแสงสว่าง จำนวน 1 ชุด
7. การกำจัดสารเคมีเป็นแบบ Automatic By Pass หรือดีกว่า ซึ่งจะทำให้อากาศสามารถหมุนเวียนในแต่ละชั้นได้ เพื่อมิให้เกิดการปนเปื้อนของไอสารเคมีภายในตู้
8. มีระบบการกำจัดไอสารเคมีแบบผ่านชุดกรองอย่างน้อย จำนวน 2 ชุด
   - ชุดที่ 1: ชุดกรองหลักภายในตู้ ตัวกล่องทำจากสแตนเลสสตีล ภายในบรรจุ ตัวกรองแบบ Activated Carbon และ Activated Aluminium and Potassiumpermanganate (AAPP) พร้อมแผ่นกรองหยาบใยคาร์บอน โดยตัวกล่องจะต่อกับชุดพัดลม ซึ่งโครงพัดลมทำจากเหล็กไฟเบอร์กลาส หรือดีกว่า ใบพัดทำด้วยพลาสติกชนิดทนต่อการกัดกร่อนสารเคมี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ชุดกรองที่หมดสภาพสามารถถอดเปลี่ยนได้
   - ชุดที่ 2: มีชุดกรองอากาศก่อนเข้าตู้ แบบ Activated Carbon หรือดีกว่า
9. มีเต้าเสียบไฟฟ้าพร้อมไฟแสดงการทำงาน
10. มีฟิวส์ตัดการทำงานแต่ละประเภท
11. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 หรือเทียบเท่า
12. สามารถใช้ไฟฟ้า 220 ถึง 240 โวลต์

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต

2. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้อง พร้อมแสดงเอกสารหลักฐาน

3. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบพร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกัน ตู้เก็บสารเคมีแบบดูดอากาศเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า

4. มีคู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษา ตู้เก็บสารเคมีแบบดูดอากาศทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ

5. มีใบรับรองผลการทดสอบสมรรถนะและความถูกต้องของตู้เก็บสารเคมีแบบดูดอากาศ

6. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้ตู้เก็บสารเคมีแบบดูดอากาศให้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง

7. ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ต. คลองห้า อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 7
เครื่องตรวจวัดสารปรอทปริมาณต่ำในฝุ่นละอองในอากาศ
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวิเคราะห์หาสารปรอทปริมาณต่ำในฝุ่นละอองในอากาศ แสดงผลในรูปปรอททั้งหมด (Total Mercury) โดยใช้หลักการ การเผาตัวอย่างที่อุณหภูมิสูง (Thermal Decomposition) และตรวจวัดปริมาณสารปรอทด้วยเทคนิค Cold Vapor Atomic Absorption Spectroscopy (CVAAS)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดตรวจวัดสารปรอทปริมาณต่ำในของแข็งและของเหลวด้วยหลักการ Cold Vapor Atomic Absorption Spectroscopy (CVAAS) โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.1 มีระบบการตรวจวัดปริมาณปรอทแบบการดูดกลืนแสง ชนิด Cold Vapor Atomic Absorption Spectroscopy (CVAAS) ที่ความยาวคลื่นจำเพาะต่อธาตุปรอทที่ 253.7 นาโนเมตร

1.2 มีหน่วยตรวจวัดปรอท (Detector) เป็นชนิด Photo tubes ซึ่งสามารถแสดงผลทั้ง 2 ช่วง ได้แก่ ความเข้มข้นต่ำ และความเข้มข้นสูง

1.3 ความเข้มข้นต่ำสุดที่เครื่องสามารถวัดได้ (Detection limit) 1 พิโคกรัม (pg) หรือดีกว่า

1.4 มีค่าความแม่นยำ (Precision) แสดงด้วยค่า %RSD น้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ ที่การวิเคราะห์ปริมาณปรอท 1 นาโนกรัม (ng) หรือดีกว่า

1.5 มีช่วงการวัดตั้งแต่ 0.001 นาโนกรัม ถึง 50,000 นาโนกรัม หรือ ดีกว่า

1.6 ใช้เวลาในการวิเคราะห์ไม่เกิน 10 นาที ต่อ ตัวอย่าง

1.7 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิในการ Decomposition สูงสุดไม่น้อยกว่า 950 องศาเซลเซียส

1.8 มีชุดป้อนตัวอย่างแบบต่อเนื่อง อัตโนมัติ (Auto-sampler) ขนาดไม่น้อยกว่า 100 ตำแหน่ง โดยแบ่งเป็นชุดถาดใส่ตัวอย่าง (tray racks) 10 ชุด ชุดละ 10 ตำแหน่ง พร้อมเซนเซอร์ตรวจสอบถาดใส่ตัวอย่าง และระบบกรองอากาศวนภายในช่องใส่ตัวอย่างป้องกันการปนเปื้อนจากปรอทภายนอกเครื่อง

1.9 สามารถใช้ไฟฟ้า 220 ถึง 240 โวลต์

1.10 ภาชนะบรรจุตัวอย่างทำจาก เซรามิค (Ceramic boat) ขนาด 39x11x11.5 มิลลิเมตรหรือดีกว่า สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับ Quartz fiber filter ขนาด 47 มิลลิเมตร โดยไม่ต้องตัดแบ่งตัวอย่าง มีคุณสมบัติทนความร้อนสูงได้ดี และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ จำนวน 100 ชิ้น

1.11 ภายในเครื่องมีตัวกรองดักจับสารปรอทของแก๊สตัวพา (Mercury removal filter) และมีตัวดักจับสารปรอทหลังจากการวิเคราะห์ไม่ให้ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก เพื่อป้องกันอันตรายจากการวิเคราะห์

1.12 มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องชั่ง เพื่อส่งค่าน้ำหนักจากเครื่องชั่งไปยังเครื่องตรวจวัดสารปรอทปริมาณต่ำในฝุ่นละอองในอากาศได้

1.13 ถังพร้อมเนื้อแก๊สออกซิเจน จำนวน 1 ถัง
คุณลักษณะพื้นฐาน
- ความบริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่า 99.95%
- ขนาดความจุ 7 ลูกบาศก์เมตร

1.14 หัวปรับแรงดันจากถังแก๊สออกซิเจน (Regulator Oxygen Gas Tank) ชนิดสเตนเลสสตีล จำนวน 1 ชิ้น

2. ชุดควบคุมและประมวลผล รายละเอียดดังนี้

2.1 มีซอฟแวร์ควบคุมการทำงานและประมวลผลสำหรับตรวจวัดสารปรอทปริมาณต่ำในฝุ่นละอองในอากาศ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window 8 หรือดีกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

2.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

2.2.1 ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ

2.2.2 ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz

2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

2.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ

2.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ

2.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB

2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย

2.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

2.9 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

3. ชุดพิมพ์รายงานผล

3.1 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี แบบ Network

3.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi

3.3 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)

3.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)

3.5 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB

3.6 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้

3.9 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

อุปกรณ์ประกอบ(ที่ใช้ในการทำงานของเครื่อง)

1. สารปรอทมาตรฐาน 1,000 ส่วนต่อล้านส่วน (1,000 ppm)
   ที่ได้รับมาตรฐาน ilac-MAR หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ขวด
2. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง

   คุณลักษณะพื้นฐาน
   - มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)
   - มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
   - มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
   - สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที
   - เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าแบบ True Online

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้อง พร้อมแสดงเอกสารหลักฐาน
3. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่อง พร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกัน เครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า
4. มีใบรับรองผลการทดสอบสมรรถนะและความถูกต้องของเครื่องมือ
5. มีคู่มือการใช้งาน (และหรือการบำรุงรักษา) เครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์
6. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้เครื่องตรวจวัดสารปรอทปริมาณต่ำในฝุ่นละอองในอากาศให้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง
7. ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ต. คลองห้า อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 8
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC/MS)
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์สารอินทรีย์ระเหยและสารอินทรีย์กึ่งระเหยในตัวอย่างอากาศ โดยมีคอลัมน์เป็นตัวแยกชนิดของสารแต่ละชนิดออกจากกัน และมีตัวตรวจวัดเป็นแมสสเปคโตรมิเตอร์ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องฉีดตัวอย่างสารอินทรีย์ระเหยชนิดเทอร์มอลดีซอพชั่นแบบอัตโนมัติ โดยประกอบด้วยแก๊สโครมาโตกราฟ (GC) แมสสเปคโตรมิเตอร์ (MS) ชุดควบคุมการทำงาน ประมวลผลและรายงานผล (Data Processor)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. แก๊สโครมาโตกราฟ (GC)

1.1 ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor โดยมีแป้นป้อนข้อมูลต่างๆ อยู่บริเวณหน้าเครื่อง

1.2 ควบคุมอุณหภูมิแยกกันอิสระทั้งในส่วนหัวฉีด (Injector Ports) ตู้อบคอลัมน์ (Column Oven) และตัวตรวจวัด (Detector)

1.3 สามารถควบคุมอัตราการไหลของแก๊สให้คงที่หรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรม ได้ตามความต้องการ โดยสามารถตั้งพารามิเตอร์ของอัตราการไหล หรือความดัน

1.4 รองรับการติดตั้งได้ 2 Injection และ 3 Detectors

1.5 ตู้อบบรรจุคอลัมน์ (Column Oven)

1.5.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิของ Column oven ได้ตั้งแต่ 4 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 450 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

1.5.2 สามารถตั้งโปรแกรมการเพิ่มอุณหภูมิ (Temperature Program Ramps) ได้ 10 ขั้น หรือดีกว่า

1.5.3 ตั้งอัตราการเพิ่มอุณหภูมิด้วยอัตราเร็วสูงสุดถึง 120 องศาเซลเซียสต่อนาที หรือสูงกว่า

1.5.4 สามารถลดอุณหภูมิจาก 450 ถึง 50 องศาเซลเซียส ได้ภายในเวลาไม่เกิน 4 นาที หรือดีกว่า

1.6 ส่วนฉีดสารตัวอย่าง (Injection Port)

1.6.1 มีส่วนสำหรับฉีดสารตัวอย่าง ชนิด Split/Split less จำนวน 1 ชุด

1.6.2 สามารถใช้ได้กับ capillary column ที่มีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.32 มิลลิเมตร หรือกว้างกว่า

1.6.3 สามารถตั้งอุณหภูมิสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 400 องศาเซลเซียส

1.6.4 มีระบบควบคุมอัตราการไหลและความดันของแก๊สได้อย่างน้อยในช่วง 0-100 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (pound per square inch, psi) หรือดีกว่า โดยสามารถปรับละเอียดได้ 0.001 psi

1.6.5 สามารถปรับตั้งค่า Split ratio ได้สูงสุดถึง 7500 : 1 หรือดีกว่า

1.6.6 สามารถปรับตั้งค่าอัตราการไหลของ Carrier gas ได้ตั้งแต่ 1-30 มิลลิลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

1.7 มีระบบตรวจสอบการรั่วของแก๊ส

2. แมสสเปคโตรมิเตอร์ (MS)

2.1 มี Mass Spectrometer เป็นชนิด Quadrupole หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

2.2 มีระบบ Electron Impact Ion Source สามารถปรับตั้งพลังงานของอิเลคตรอนได้ตั้งแต่ 10-150 electron Volt (eV) หรือดีกว่า

2.3 มี Filament ภายใน Source จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

2.4 สามารถวิเคราะห์สารที่มีน้ำหนักโมเลกุล (Mass range) อยู่ในช่วงตั้งแต่ 10-1,050 มวลอะตอม (atomic mass unit, u) หรือดีกว่า

2.5 มีค่าความเสถียรของ Mass ดีกว่า 0.10 u สำหรับการทำงานภายใน 48 ชั่วโมง

2.6 มีความเร็วในการสแกน (Scan Speed) ได้อย่างน้อย 20,000 ไมโครต่อวินาที (μ/sec) หรือดีกว่า

2.7 สามารถวิเคราะห์ในโหมด Full Scan, Selected Ion Monitoring (SIM) และ SIM/Scan ได้ในเวลาเดียวกัน พร้อมทั้งตั้งค่า SIM ได้อัตโนมัติ

2.8 Ion Source สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 150-350 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

2.9 มี Turbomolecular Pump เป็นตัวควบคุมระบบสุญญากาศและมีความเร็วในการทำสุญญากาศไม่น้อยกว่า 250 ลิตรต่อวินาที

2.10 ค่าความไวในการตรวจวัด (Sensitivity) ของ Electron Impact Scan Mode สามารถตรวจวัด Octafluoronaphthalene (OFN) ที่ความเข้มข้น 1 พิโคกรัมต่อไมโครลิตร (pg/μl) มีค่า Signal to Noise Ratio ของ mass 272 ไม่น้อยกว่า 1500 : 1 เมื่อสแกนที่ mass ช่วง 50-300 u

2.11 ตั้งค่า Emission Current ได้ถึง 300 ไมโครแอมแปร์ (μA) หรือดีกว่า

2.12 สามารถตั้งอุณหภูมิของ Transfer Line ได้ในช่วง 100-350 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

2.13 สามารถปรับตั้งอุณหภูมิ Quadrupole ได้ตั้งแต่ 110-200 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

2.14 มีค่า Electrical Dynamic range มากกว่า 10^6 หรือดีกว่า

2.15 มีค่า Instrument detection limit (IDL) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 เฟมโตกรัม (fg) โดยพิจาณาจาก peak area จากการตรวจวัด OFN ที่ความเข้มข้น 100 fg จำนวน 8 ซ้ำ ที่สภาวะ spiltles โดยใช้ mass ที่ 272

2.16 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลต์

3. ทำการต่อเชื่อมระบบเครื่อง GC-MS ให้สามารถทำงานร่วมกับเครื่อง Thermal Desorption Unit ที่ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมมีอยู่ ให้สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้

4. ชุดควบคุมการทำงาน ประมวลผลและรายงานผล (Data Processor) 1ชุด

4.1 ชุดคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะดังนี้

4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

1. ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ

2. ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz

4.1.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

1. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ

2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่ น้อยกว่า 1 GB หรือ

3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB

4.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

4.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย

4.1.5 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

4.1.8 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

4.2 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ชนิด Network คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

4.2.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

4.2.2 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 40 หน้าต่อนาที (ppm)

4.2.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB

4.2.4 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

4.2.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้

4.2.7 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 500 แผ่น

4.3 โปรแกรมควบคุมการทำงานมีลักษณะเป็นแบบ Graphical Software เพื่อทำงานได้สะดวก ติดตั้งภายใต้ระบบปฏิบัติการ MS Window หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมแผ่น CD-ROM

4.4 ควบคุมการทำงานของเครื่องทั้งส่วนเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ ส่วนแมสสเปคโตรมิเตอร์ ด้วยโปรแกรมเดียวกันได้ เพื่อความสะดวกในการสั่งการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน โดยสามารถตั้งค่า parameter ต่างๆ ได้ บันทึกและเก็บค่าต่างๆ ของเครื่องในรูปของ Method

4.5 สามารถรับข้อมูล ประมวลผล บันทึกผล และพิมพ์รายงานผลการวิเคราะห์จากเครื่องได้

4.6 ทำการวิเคราะห์สารตัวอย่างได้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

4.7 สามารถ Integrate ข้อมูลทั้งแบบ auto integration และ manual integration ซึ่งรายงานผลเป็น area%, normal%, ESTD และ ISTD โดยการสร้างกราฟเทียบมาตรฐานแบบจุดเดียว (Single Level Calibration) หรือแบบหลายจุด (Multi Level Calibration) ได้

4.8 การวิเคราะห์สารเชิงปริมาณสามารถทำได้ทั้งแบบ External Calibration และ Internal Standard (ISTD)

4.9 มีโปรแกรมลิขสิทธิ์ NIST Spectral Library รุ่นปัจจุบัน สำหรับใช้สืบค้นและเปรียบเทียบข้อมูล Mass Spectrum กับสารตัวอย่าง

4.10 มีโปรแกรมลิขสิทธิ์ Retention Time Locking (RTL) Database

อุปกรณ์ประกอบ

1. ชุดอุปกรณ์ติดตั้งเครื่องมือ (GC Installation START UP KIT) จำนวน 1 ชุด
2. ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดและซ่อมบำรุง (MSD Tool Kit) จำนวน 1 ชุด
3. Graphite Ferrule สำหรับ Capillary Column จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แพ็ค (10 ชิ้น/แพ็ค)
4. Column Nut จำนวนอย่างน้อย 6 ชิ้น
5. Column Nut สำหรับ MS interface ชนิดปีกผีเสื้อ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น
6. Liner ชนิด Split & Splitless จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น
7. Filament จำนวนอย่างน้อย 6 ชิ้น
8. Capillary Columns ชนิด DB-5ms หรือเทียบเท่า ความยาว 60 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 0.32 มิลลิเมตร ความหนาของฟิล์ม 1.00 ไมครอน พร้อม ferrule และ nut จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
9. Capillary Columns ชนิด DB-624 หรือเทียบเท่า ความยาว 60 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 0.32 มิลลิเมตร ความหนาของฟิล์ม 1.80 ไมครอน พร้อม ferrule และ nut จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
10. Big Universal Trap สำหรับก๊าซฮีเลียม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด และ Hydrocarbon Trap จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
11. Helium Gas ความบริสุทธ์ 99.999% หรือดีกว่า ความจุ 7 ลบ.ม.ต่อท่อ จำนวน 2 ท่อ พร้อมหัวปรับความดันแก๊สเป็นแบบ Dual Stage และมี Diaphragm เป็นสเตนเลสสตีล 1 ชุด มีระบบ stainless steel gas line tubing พร้อม valve เพื่อสามารถเปลี่ยนก๊าซที่หมดได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของเครื่อง จำนวน 1 ชุด พร้อมเดินท่อส่งก๊าซใหม่
12. Hydrogen Gas ความบริสุทธ์ 99.99% หรือดีกว่า ความจุ 7 ลบ.ม.ต่อท่อ จำนวน 1 ท่อ พร้อมหัวปรับความดันแก๊สเป็นแบบ Dual Stage และมี Diaphragm เป็นสเตนเลสสตีลจำนวน 1 ชุด พร้อมเดินท่อส่งก๊าซใหม่
13. เครื่องสำรองไฟฟ้าและปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS) แบบ true online ขนาดไม่น้อยกว่า 8 kVA และสามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง
14. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ พร้อมเก้าอี้แบบมีล้อเลื่อน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
15. ติดตั้งระบบท่อแก๊สใหม่ ที่ใช้สำหรับเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟแมสสเปคโตรมิเตอร์ของห้องปฏิบัติการสำหรับการใช้งาน

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต รวมทั้งรุ่นที่นำเสนอเป็นรุ่นที่สามารถตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องได้จาก website ผู้ผลิต
2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้องตามกฎหมาย หรือต้องได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารรับรอง
3. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่องพร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกัน เครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า
4. มีคู่มือการใช้งานและ/หรือการบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างน้อย 1 ชุด พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์
5. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้เครื่องให้ใช้งานได้
6. ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 9
เครื่องไอออนโครมาโตกราฟ (Ion Chromatography)
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องที่ใช้วิเคราะห์หาปริมาณสาร ที่อยู่ในรูปประจุในตัวอย่างน้ำฝน โดยอาศัยหลักการของไอออนโครมาโตกราฟ (Ion Chromatography) ที่มีความสามารถในการแยกและวิเคราะห์ไอออนบวก (Cation) และไอออนลบ(Anion) โดยมีระบบควบคุมการทำงานของเครื่องมือด้วยคอมพิวเตอร์และแยกการทำงานอย่างเป็นอิสระต่อกัน

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องที่ใช้วิเคราะห์หาปริมาณไอออนบวกและไอออนลบในตัวอย่างน้ำฝน ที่มีความสามารถในการแยกและวิเคราะห์ปริมาณไอออนบวกและไอออนลบอย่างเป็นอิสระต่อกัน มีรายละเอียดดังนี้

1.1 สามารถวิเคราะห์หาปริมาณไอออนบวก (Cation) ได้แก่ Sodium, Ammonium, Potassium, Magnesium Calcium ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือดีกว่า

1.2 สามารถวิเคราะห์หาปริมาณไอออนลบ (Anion) ได้แก่ Fluoride, Chloride, Nitrate, Sulfate, Formate, Acetate, Phosphate ที่ความเข้มข้นต่ำตั้งแต่ 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือดีกว่า

2. ปั๊มความดันสูง (Pump) สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณไอออนลบ จำนวน 1 ชุดและสำหรับการวิเคราะห์หารปริมาณไอออนบวก จำนวน 1

2.1 เป็นปั๊มชนิด ๒ ลูกสูบ สามารถปรับความดันได้ในช่วง 0 – 5,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้วหรือดีกว่า และปั๊มสามารถหยุดการทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อความดันมากกว่ากำหนด

2.2 สามารถปรับอัตราการไหล (Flow Rate Range) ในการวิเคราะห์ได้ตั้งแต่ 0.01 ถึง 10.00 มิลลิลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

2.3 ความถูกต้องของอัตราการไหล (Flow Accuracy) และความแม่นยำของอัตรากาไหล (Flow Precision) ผิดพลาดน้อยกว่า หรือเท่ากับ 0.1 เปอร์เซ็นต์หรือดีกว่า

2.4 มีระบบล้างหัวปั๊มอัตโนมัติ

3. เครื่องตรวจวัด ชนิด Conductivity Detector ที่ตัว Cell ทำจากวัสดุทนต่อการกัดกร่อนจากสารเคมี สำหรับไอออนบวกจำนวน 1 ชุด และสำหรับไอออนลบจำนวน 1 ชุด สามารถตรวจวัดการนำไฟฟ้าตั้งแต่ 0 ถึง 15,000 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตร และมีค่าความเที่ยงตรง (Linearity) 1 เปอร์เซ็นต์หรือดีกว่า

4. เครื่องฉีดสารเข้าสู่ระบบการวิเคราะห์แบบอัตโนมัติ (Auto-sampler) สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณไอออนลบ จำนวน 1 ชุด และสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณไอออนบวก จำนวน 1 ชุด ที่ควบคุมการทำงานเครื่องมือด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยถาดใส่ขวดตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 80 ขวด ทางเดินของไหล (liquid flow path) ที่ใช้วัสดุทนการกัดกร่อนชนิด Polyether ether ketone หรือดีกว่า สำหรับป้อนสารตัวอย่างเข้าเครื่อง Ion Chromatography

5. มีขวดใส่ตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณไอออนบวก ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิลิตรจำนวนไม่น้อยกว่า 80 ขวด และมีขวดใส่ตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณไอออนลบ ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 80 ขวด

6. มี Suppressors ช่วยลดสัญญาณรบกวนสำหรับการวิเคราะห์ไอออนลบจำนวน 1 ชุด และการวิเคราะห์ไอออนบวก จำนวน 1 ชุด

7. มีส่วนผลิตสารละลายขับดัน สามารถผลิตโพแทสซียมไฮดรอกไซด์และมีเทนซัลฟูนิคแอซิด ให้มีความเข้มข้นในช่วง 0.1 – 100 มิลลิโมลาร์ (mM) แบบอัตโนมัติ และสามารถปรับอัตราการไหลได้ในช่วง 0.1 ถึง 3.0 มิลลิลิตรต่อนาที หรือดีกว่า และรองรับความดันในการทำงานถึง 5000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

8. คอลัมน์ สำหรับวิเคราะห์ปริมาณไอออนลบพร้อม Guard Column ชนิด Anion Exchange จำนวน 1 ชุด และคอลัมน์ สำหรับวิเคราะห์ปริมาณไอออนบวกพร้อม Guard Column ชนิด Cation Exchange จำนวน 1 ชุด

9. Column Oven ที่ประกอบด้วย Injection valves สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 40 ถึง 80 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

10. ชุดควบคุม และประมวลผล จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยดังนี้

10.1 มีซอฟแวร์ควบคุม, รับสัญญาณ, ประมวลผล และรายงานผล ของระบบโครมาโตกราฟีทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window 7 หรือ ดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

10.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

10.3 ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.8 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ

10.4 ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz

10.5 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

10.6 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ

10.7 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ

10.8 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB

10.9 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

10.10 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย

10.11 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

10.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

10.13 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

10.14 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

11. ชุดพิมพ์รายงานผล จำนวน ๑ ชุด

11.1 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี แบบ Network

11.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi

11.3 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)

11.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)

11.5 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB

11.6 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

11.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

11.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้

11.9 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

12. สามารถใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์

อุปกรณ์ประกอบ (ที่ใช้ในการทำงานของเครื่อง)

1. ถังพร้อมแก๊สไนโตรเจน จำนวน ๑ ถัง มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

1.1 ความบริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่า 99.995%

1.2 ขนาดความจุ 7 ลูกบาศก์เมตร

2. มีหัวปรับแรงดันจากถังแก๊สไนโตรเจน (Regulator Nitrogen Gas Tank) ชนิดสเตนเลสตีลพร้อมสายแยกก๊าซเข้าเครื่องวิเคราะห์ปริมาณไอออนบวก (Cation) และเครื่องวิเคราะห์ปริมาณไอออนลบ (Anion) จำนวน 1 ชุด

3. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดอย่างน้อย 3 kVA จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

3.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)

3.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%

3.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%

3.4 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที

3.5 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าแบบ True Online

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต

2. บริษัทผู้ขายได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากสำนักงานสาขาของผู้ผลิต พร้อมเอกสารหลักฐาน

3. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่อง พร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกัน เครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า

4. บริษัทต้องเป็นผู้ติดตั้งระบบไฟฟ้า พร้อมเดินสายไฟให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมให้เครื่องมือสามารถใช้งานได้ ก่อนการดำเนินการติดตั้งเครื่องมือ

5. มีใบรับรองผลการทดสอบสมรรถนะและความถูกต้องของเครื่องมือ

6. มีคู่มือการใช้งาน (และหรือการบำรุงรักษา) เครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์

7. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้เครื่อง Ion Chromatography จนสามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

8. ในช่วงระยะเวลารับประกัน หากทางบริษัทผู้ผลิตมีการเปลี่ยนหรือเพิ่มสมรรถนะ (Upgrade) ซอฟท์แวร์ใหม่ บริษัทฯ จะทำการ Upgrade ซอฟท์แวร์ ให้กับผู้ซื้อในทันที โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ

9. ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 10
ชุดหัววัดความชื้นดิน
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหัววัดค่าความชื้นดินที่สามารถตรวจวัดค่าความชื้นดินได้ตามลำดับความลึกของชั้นดิน และสามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับชุดตรวจวัดคลื่นความร้อนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยี่ห้อ DELTA - T รุ่น DL2e ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมได้

คุณลักษณะเฉพาะ

เป็นหัววัดค่าความชื้นดินแบบ Profile Probe ซึ่งสามารถอ่านค่าความชื้นดินได้ตลอดช่วงความลึก 6 ระดับ โดยแต่ละชุดประกอบด้วย

1. หัววัดความชื้นดินชนิด Profile Probe จำนวน 1 อัน ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 วัดค่าความชื้นดินในแบบ volumetric soil moisture content ($m^3\ m^{-3}$ หรือ %vol.)

1.2 แท่งวัดความชื้นดินมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร โดยสามารถวัดค่าความชื้นดินได้ 6 ระดับ ที่ระดับ 10, 20, 30, 40, 60 และ 100 เซนติเมตร

1.3 มีช่วงการวัดค่าความชื้นดิน 0 ถึง 1.0 $m^3 m^{-3}$ หรือ 0 ถึง 100 %Vol. โดยมีช่วงการวัดที่แม่นยำในช่วงระหว่าง 0.0 ถึง 0.4 $m^3\ m^{-3}$ หรือ 0 ถึง 40 %Vol.

1.4 มีค่าความผิดพลาด (Accuracy) ± 0.04 $m^3 m^{-3}$ หรือ 4% ที่ช่วงอุณหภูมิใช้งาน 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส เมื่อใช้งานร่วมกับ Access tube หลังจากปรับมาตรฐานกับชนิดของดินที่ต้องการวัดค่าความชื้น

1.5 มีค่าความผิดพลาด (Accuracy) ± 0.06 $m^3 m^{-3}$ หรือ 6% ที่ช่วงอุณหภูมิใช้งาน 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส เมื่อใช้งานร่วมกับ Access tube และใช้ข้อมูลปรับมาตรฐานที่มีมาพร้อมเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต

1.6 การวัดค่าความชื้นดินมีผลกระทบจากความเค็มของดินน้อย

1.7 ระยะการตอบสนองการวัดค่าความชื้นดิน คือ มีระยะการตอบสนอง 5 เซนติเมตร ในระยะเหนือจุดวัด และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางพื้นที่การวัดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

2. ชุดเจาะดินเพื่อฝังและถอดถอน Access tube จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

2.1 Gouge Auger ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร จำนวน 1 อัน

2.2 Spiral Auger ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร จำนวน 1 อัน

2.3 อุปกรณ์รองรับการตอกเพื่อฝังท่อ Access Tube (Hitting Block) จำนวน 1 อัน

3. สายนำสัญญาณขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร จำนวน 1 เส้น

อุปกรณ์ประกอบ

1. มี Access Tube ทำด้วยวัสดุ Fiber-glass สำหรับหัววัดความชื้นดิน โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 28 มิลลิเมตร และมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 115 เซนติเมตร พร้อมแผ่นยางรองกันน้ำและฝาปิดปากท่อ จำนวน 3 อัน

2. ค้อนสำหรับตอกเพื่อฝังท่อ Access Tube จำนวน 1 อัน

3. อุปกรณ์ในการจับยึดปากท่อ Access Tube (Access Tube Expansion Clamp) พร้อมแกนโลหะ (Lever bar) จำนวน 1 ชุด

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นหัววัดใหม่ ไม่มีการดัดแปลงการทำงานหลักของหัววัดให้แตกต่างไปจากผู้ผลิต

2. หัววัดต้องสามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับชุดตรวจวัดคลื่นความร้อนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยี่ห้อ DELTA - T รุ่น DL2e ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมได้

3. ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารรับรอง

4. มีคู่มือการใช้งานบำรุงรักษาฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็คทรอนิกส์ไฟล์

5. ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานอย่างน้อย 1 ครั้ง ให้แก่เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

6. ผู้ขายต้องรับประกันหัววัดตลอดระยะเวลา 1 ปี หากหัววัดขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า และมีหนังสือรับรองการรับประกันแสดงในวันส่งมอบเครื่องมือ

7. ในกรณีที่หัววัดชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ภายในระยะเวลารับประกันเครื่องและผู้ขายต้องทำการแก้ไขหรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของหัววัด ผู้ขายจะต้องทำการเปลี่ยนหัววัดให้ใหม่ภายใน 90 วัน นับจากวันที่หัววัดชำรุด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

8. กำหนดส่งของภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

รายการที่ 11
เครื่องวัดดัชนีความร้อนในสภาพแวดล้อม
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 3 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ดัชนีความร้อนและสภาวะเครียดจากความร้อน (Heat stress) ในสภาพแวดล้อมแบบพกพา และเหมาะสมสำหรับใช้งานภาคสนาม

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องตรวจวัดตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาสำหรับคำนวณดัชนีความร้อนและวิเคราะห์สภาวะเครียดจากความร้อนในสภาพแวดล้อม สามารถตรวจวัดได้อย่างต่อเนื่องและสามารถแสดงผลการวัดผ่านหน้าจอและบันทึกผลการวัดลงในหน่วยความจำภายในเครื่องได้อย่างอัตโนมัติ

2. มีหัววัด (Sensor) ที่สามารถตรวจวัดอุณหภูมิได้ในรูปแบบ Dry Bulb Temperature (DB), Wet Bulb Temperature (WB) และ Globe Temperature (G) เป็นอย่างน้อย

3. หัววัดอุณหภูมิชนิด Dry Bulb Temperature (DB) เป็นแบบ Resistance Thermometer Device (RTD) โดยสามารถตรวจวัดได้ในช่วง 0 – 100 C° หรือกว้างกว่า และมีค่าความถูกต้อง (Accuracy) ของการวัด ไม่เกิน +/-0.5 °C พร้อมต้องมีวัสดุสำหรับป้องกันรังสีจากแสงอาทิตย์

4. หัววัดอุณหภูมิชนิด Wet Bulb Temperature (WB) เป็นแบบ Resistance Thermometer Device (RTD) โดยสามารถตรวจวัดได้ในช่วง 0 – 100 C° หรือกว้างกว่า และมีค่าความถูกต้อง (Accuracy) ของการวัด ไม่เกิน +/-0.5 °C พร้อมทั้งมีภาชนะเก็บน้ำกลั่นที่มีไส้ตะเกียงฝ้าแช่ลงไป (a cotton wick immersed into a reservoir containing distilled water)

5. หัววัดอุณหภูมิชนิด Globe Temperature (G) เป็นแบบ Resistance Thermometer Device (RTD) โดยสามารถตรวจวัดอุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง 100 °C หรือกว้างกว่า มีช่วงความถูกต้อง (Accuracy) ของการวัด ไม่เกิน +/-0.5 °C พร้อมทั้งมีกระเปาะสีดำขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ห่อหุ้มหัววัดอุณหภูมิ

6. มีหัววัดความชื้นสัมพัทธ์ (Relative humidity) สามารถตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงระหว่าง 20 ถึง 90% หรือกว้างกว่า และมีค่าความถูกต้อง (Accuracy) ของการวัด ไม่เกิน +/-5 %

7. สามารถตรวจวัด Dry bulb temperature, Wet bulb temperature, Globe temperature, Relative humidity, Wet Bulb Globe Temperature Indoor Index, Wet Bulb Globe Temperature Outdoor Index, Heat Index และ Humidex ได้

8. มีจอแสดงผลการตรวจวัดได้อย่างน้อย 1 ภาษา คือ ภาษาอังกฤษ

9. สามารถแสดงเวลา วัน เดือน และปีของการตรวจวัดได้

10. สามารถแสดงค่า Stay time ได้อย่างน้อยตามมาตรฐานของ ACGIH หรือ NAVY PHEL หรือ EPRI

11. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 128K byte และสามารถเลือกกำหนดการบันทึกข้อมูลได้ทุกๆ 1 นาที 2 นาที 5 นาที 10 นาที 15 นาที 30 นาที และ 60 นาที หรือดีกว่า

12. สามารถส่งข้อมูลจากหน่วยความจำสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ผ่านการสื่อสารข้อมูลแบบ RS-232 หรือดีกว่า

13. มีชุดซอฟแวร์สำหรับการประมวลผลการตรวจวัด

14. ใช้แบตเตอรี่แบบ NiMH rechargeable พร้อมมี AC power adapter

15. โครงสร้างของตัวเครื่องทนทานต่อสภาพแวดล้อมตามมาตรฐาน IP54 หรือดีกว่า

16. เครื่องมือมีน้ำหนักรวมไม่เกิน 1.5 กิโลกรัม

อุปกรณ์ประกอบ

1. มี Remote sensor bar สำหรับควบคุมการตรวจวัดของเครื่อง จำนวน 1 ชุด
2. ขวดบรรจุน้ำกลั่น จำนวน 1 ใบ
3. มี Cotton wick kit จำนวน 1 ชุด
4. Verification module จำนวน 1 อัน
5. สายต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ PC Cable แบบ RS-232 จำนวน 1 เส้น
6. กระเป๋าบรรจุเครื่องและอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงการทำงานหลักของเครื่องมือให้แตกต่างไปจากผู้ผลิต

2. ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารรับรอง

3. มีคู่มือการใช้งานบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเลคทรอนิกส์ไฟล์

4. ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมด อย่างน้อย 1 ครั้ง ให้แก่เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

5. ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องมือตลอดระยะเวลา 1 ปี ถ้าหากเครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า และมีหนังสือรับรองการรับประกันแสดงในวันส่งมอบเครื่องมือ

6. ในกรณีที่เครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ภายในระยะเวลารับประกันเครื่องและผู้ขายต้องทำการแก้ไขหรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง ผู้ขายจะต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน 90 วัน นับจากวันที่เครื่องชำรุด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

7. กำหนดส่งของภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

รายการที่ 12
เครื่องวัดพื้นที่ใบแบบภาคสนาม
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดพื้นที่ใบแบบพกพา ใช้งานในภาคสนาม สามารถวัดหาค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องพื้นที่ใบโดยไม่ต้องเด็ดใบออกจากต้น

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่าตัวแปรต่าง ๆ ของพื้นที่ใบได้อย่างน้อย ดังนี้ พื้นที่ใบ (Leaf area) ความยาวสูงสุด (Maximum length) ความกว้างสูงสุด (Maximum width) ความยาวของเส้นรอบวง (Perimeter) พื้นที่เฉลี่ย (Mean area) พื้นที่สะสม (Accumulated area) และ อัตราส่วนและรูปร่าง (Ratio and shape factor)
2. สามารถเลือกหน่วยการวัดพื้นที่ใบได้อย่างน้อย 2 แบบ
3. มีแหล่งกำเนิดแสงที่ใช้ในการสแกนเป็นแบบ Integral LED Lamp หรือแบบอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า
4. สามารถวัดพื้นที่ใบที่มีความกว้างสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร
5. สามารถวัดพื้นที่ใบที่มีความยาวสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
6. มีค่าความละเอียด (Resolution) ในการวัดพื้นที่ใบ 0.07 ตารางมิลลิเมตร หรือดีกว่า และมีความเร็วในการสแกน 15 มิลลิเมตรต่อวินาที หรือดีกว่า
7. มีจอแสดงผลแบบ Graphic LCD หรือดีกว่า สามารถแสดงผลได้ทั้งแนวนอนหรือแนวตั้ง และแสดงภาพแบบ Real time
8. สามารถแสดงรูปลักษณ์ของใบไม้ที่วัดหาค่าพื้นที่ใบบนจอแสดงค่าได้
9. สามารถเก็บบันทึกข้อมูลรูปลักษณ์ของใบไม้ลงในหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง และสามารถส่งข้อมูลรูปลักษณ์ของใบไม้ที่บันทึกไว้สู่เครื่องประมวลผลได้ โดยผ่านทาง USB
10. สามารถบันทึกข้อมูลของค่าที่วัดได้ไม่น้อยกว่า 1,500 ชุดข้อมูลที่หน่วยความจำภายในตัวเครื่อง
11. ใช้แบตเตอรี่แบบ Nickel metal hydride 1.2 Ah หรือแบบอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่าเป็นแหล่งให้พลังงาน

อุปกรณ์ประกอบ

1. มีชุดชาร์ตประจุแบบใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ จำนวน 1 ชุด
2. มีสายนำสัญญาณสำหรับส่งผ่านข้อมูลจากหน่วยความจำของเครื่องสู่เครื่องประมวลผล จำนวน 1 เส้น
3. กระเป๋าบรรจุเครื่องมือและอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงการทำงานหลักของเครื่องมือให้แตกต่างไปจากผู้ผลิต ๒๐๐๗
2. ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารรับรอง
3. มีคู่มือการใช้งานบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์
4. ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมด อย่างน้อย 1 ครั้ง ให้แก่เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

5. ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องมือตลอดระยะเวลา 1 ปี ถ้าหากเครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า และมีหนังสือรับรองการรับประกันแสดงในวันส่งมอบเครื่องมือ

6. ในกรณีที่เครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ภายในระยะเวลารับประกันเครื่องและผู้ขายต้องทำการแก้ไขหรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง ผู้ขายจะต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน 90 วัน นับจากวันที่เครื่องชำรุด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

7. กำหนดส่งของภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

รายการที่ 13
เครื่องวัดและบันทึกอัตราการเจริญเติบโตของพืช
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือวัดและบันทึกการเจริญเติบโตของพืช สามารถเคลื่อนย้ายหรือติดตั้งในภาคสนามได้

คุณลักษณะเฉพาะ

1. มีหัววัด สำหรับวัดการเจริญเติบโตของต้นพืช จำนวน 2 อันโดยหัววัดที่ 1 สามารถวัดการเจริญเติบโตของต้นพืช (Measurement Range) ได้ในช่วงตั้งแต่ 10 ถึง 50 มิลลิเมตร เป็นอย่างน้อย และหัววัดที่ 2 สามารถวัดการเจริญเติบโตของต้นพืชได้ในช่วงตั้งแต่ 30 ถึง 100 มิลลิเมตร เป็นอย่างน้อย
2. หัววัด โครงสร้างทำด้วยโลหะ หรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่เป็นสนิม
3. หัววัด มีอุปกรณ์ หรือส่วนประกอบที่ใช้หนีบกับลำต้นได้อย่างหนาแน่น และสามารถปรับระดับได้
4. มีช่วงในการปฏิบัติงาน (Operating Range) ได้ที่ 15 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
5. มีสายนำสัญญาณจากหัววัดมายังชุดบันทึกข้อมูล ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร
6. มีชุดบันทึกข้อมูลผลการเจริญเติบโตของพืช (Data Logger) จำนวน 1 เครื่อง
7. สามารถตรวจวัดและบันทึกค่าแบบต่อเนื่องได้
8. ชุดบันทึกข้อมูลมีโครงสร้างแข็งแรง คงทนต่อสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า และเหมาะกับงานภาคสนาม
9. ชุดบันทึกข้อมูล มีหน่วยความจำภายในเครื่อง สามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างน้อย 500,000 ค่า
10. ชุดบันทึกข้อมูล สามารถเลือกหรือกำหนดการบันทึกข้อมูลได้ตั้งแต่ 1 วินาทีถึง 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า
11. ชุดบันทึกข้อมูลมีช่องรับสัญญาณ (Input Connection) แบบ Voltage อย่างน้อย 2 ช่อง และมีช่องรับสัญญาณสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมได้ เช่นหัววัดอุณหภูมิ หรือหัววัดความชื้นในดินได้อย่างน้อย 2 ช่อง
12. สามารถส่งข้อมูลจากหน่วยความจำสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ผ่านการสื่อสารข้อมูลแบบ RS-232 หรือดีกว่า
13. ใช้แบตเตอรี่แบบ Alkaline/Lithium หรือสามารถต่อกับเครื่องจ่ายกะแสไฟจากภายนอกได้
14. ซอฟแวร์ (Software) สำหรับการตั้งค่าระบบการทำงานและประมวลผลข้อมูล รองรับระบบปฏิบัติการ Windows

อุปกรณ์ประกอบ

1. สายนำสัญญาณ สำหรับส่งข้อมูลจากชุดบันทึกข้อมูลสู่เครื่องประมวลผล จำนวน 1 เส้น
2. กระเป๋าบรรจุเครื่องมือและอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงการทำงานหลักของเครื่องมือให้แตกต่างไปจากผู้ผลิต
2. ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารรับรอง

3. มีคู่มือการใช้งานบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็คทรอนิกส์ไฟล์

4. ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมด อย่างน้อย 1 ครั้ง ให้แก่เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

5. ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องมือตลอดระยะเวลา 1 ปี ถ้าหากเครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า และมีหนังสือรับรองการรับประกันแสดงในวันส่งมอบเครื่องมือ

6. ในกรณีที่เครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ภายในระยะเวลารับประกันเครื่องและผู้ขายต้องทำการแก้ไขหรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง ผู้ขายจะต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน 90 วัน นับจากวันที่เครื่องชำรุด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

7. กำหนดส่งของภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

รายการที่ 14
เครื่องวัดความสูงของต้นไม้
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือวัดความสูงของต้นไม้แบบพกพา สามารถวัดความสูง, ระยะทางและมุมลาดเอียงได้ เหมาะสมสำหรับใช้งานภาคสนาม

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องมือวัดความสูง, ระยะทางและมุมด้วยเทคโนโลยีอัลตราซาวด์ (Ultrasound technology) หรือเทคโนโลยีอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

2. สามารถวัดความสูงและระยะทางในพื้นที่ป่าที่มีพุ่มไม้หนาแน่น (Dense terrain) ได้

3. มีตัวสะท้อนคลื่น (Transponder) สามารถสะท้อนคลื่นได้ 30 เมตรหรือมากกว่า มีมุมหักเหสัญญาณ 360 องศา

4. มีหัววัด (Sensor) ที่สามารถวัดอุณหภูมิในตัว และแสดงค่าเป็นหน่วย °C และ °F และสามารถทำการ Calibrate ที่ค่าอุณหภูมิปัจจุบันเพื่อให้การวัดระยะทางมีความถูกต้องเพิ่มขึ้น

5. ค่าความถูกต้อง (Accuracy) การวัดระยะ 1 % หรือดีกว่า และมีค่าความแม่นยำในการวัด (Resolution) 0.01 เมตร หรือดีกว่า

6. สามารถวัดมุมลาดเอียงได้อย่างน้อยในช่วง -55 ถึง +85 องศา โดยมีค่าความแม่นยำ (Resolution) ของการวัดมุมลาดเอียง 0.1 องศาหรือดีกว่า

7. สามารถวัดความสูงได้อย่างน้อยในช่วง 0-100 เมตรหรือดีกว่า มีค่าความแม่นยำ (Resolution) ของการวัดความสูง 0.1 เมตรหรือดีกว่า

8. สามารถตั้งค่า Offset ความสูงตัวสะท้อนคลื่นและระยะทางที่กำหนดเองได้

9. มีเส้นใยเล็งเป้าเป็นแสงสีแดง (Cross Hair Sighting) มองเห็นได้ชัดเจนในที่แสงจ้า

10. มีอุปกรณ์หรือ adapter สามารถวัดระยะได้รอบทิศทาง 360 องศา พร้อมมีเสา Staff ยึดความสูงได้อย่างน้อย 1 เมตร

11. ด้านหลังตัวสะท้อนคลื่นมีตะขอเกี่ยว สามารถเกี่ยวติดต้นไม้ได้

12. ตัวเครื่องมีระบบส่งผ่านข้อมูลแบบบลูทูธเพื่อส่งข้อมูลการวัด

13. ตัวเครื่องทำจากอลูมิเนียมที่แข็งแรง สามารถใช้ไฟจากแบตเตอรี่ขนาด AA 1.5 V บรรจุภายในเครื่อง

อุปกรณ์ประกอบ

1. กระเป๋าบรรจุเครื่องมือ

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงการทำงานหลักของเครื่องมือให้แตกต่างไปจากผู้ผลิต

2. ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารรับรอง

3. มีคู่มือการใช้งานบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็คทรอนิกส์ไฟล์

4. ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมด อย่างน้อย 1 ครั้ง ให้แก่เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

5. ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องมือตลอดระยะเวลา 1 ปี ถ้าหากเครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า และมีหนังสือรับรองการรับประกันแสดงในวันส่งมอบเครื่องมือ

6. ในกรณีที่เครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ภายในระยะเวลารับประกันเครื่องและผู้ขายต้องทำการแก้ไขหรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง ผู้ขายจะต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน 90 วัน นับจากวันที่เครื่องชำรุด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

7. กำหนดส่งของภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

รายการที่ 15
เครื่องวัดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืช
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืชแบบกระเป๋าหิ้ว สำหรับใช้งานภาคสนาม

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืชแบบกระเป๋าหิ้วพร้อมควบคุมสภาพแวดล้อม (Portable Photosynthesis Measurement System with fully programmable environmental control) สำหรับใช้งานในภาคสนาม โดยมีน้ำหนักรวมของตัวเครื่องและ Plant Leaf Chamber ไม่เกิน 6 กิโลกรัม

2. สามารถใช้วัดการแลกเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และการคายน้ำ (H_2O) ระหว่างบรรยากาศกับใบไม้โดยทำงานแบบระบบเปิด (Open System)

3. ส่วนของ IRGA (Infrared Gas Analysers) ถูกออกแบบให้อยู่ภายใน Plant Leaf Chamber

4. การวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ใช้ระบบการวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ด้วยระบบ Infrared Gas Analysis

4.2 ระบบการวัดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) แบบ Infrared Gas Analysis ติดตั้งอยู่ในด้ามจับของ Plant Leaf Chamber สามารถตอบสนองต่อการค่าความเปลี่ยนแปลงของคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

4.3 การวัดการแลกเปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ระหว่างใบไม้และบรรยากาศสามารถวัดได้ในช่วง 0-3,000 ppm.

4.4 สามารถแยกความต่าง (Resolution) ของปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่ 1 ppm หรือดีกว่า

4.5 การปรับเทียบค่าศูนย์ของคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เป็นแบบอัตโนมัติ (Automatic Zero Calibration) โดยการวัดแบบ Differential Open System หรือแบบอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

4.6 มีระบบปรับแก้ค่าความกดอากาศและอุณหภูมิ เพื่อการอ่านค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) แบบอัตโนมัติ (Automatic atmospheric pressure and temperature compensation)

5. การวัดค่าการคายน้ำ (H_2O) มีรายละเอียดดังนี้

5.1 ใช้ระบบการวัดค่าการคายน้ำ (H_2O) ด้วยระบบ Two Laser Trimmed Sensors หรือระบบอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

5.2 การวัดค่า (H_2O) ระหว่างใบไม้และบรรยากาศนั้น ทำการวัดได้อย่างน้อยในช่วง 0-75 mbar

5.3 สามารถแยกความแตกต่าง (Resolution) ของการคายน้ำ (H_2O) ได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1 mbar

6. การวัดค่าความเข้มแสง (PAR) มีรายละเอียดดังนี้

6.1 ช่วงการวัดค่าความเข้มแสง (PAR) ได้อย่างน้อยในช่วง 0 ถึง 3,000 $\mu mol\ m^{-2}\ sec^{-1}$

6.2 หัววัดค่าความเข้มแสง (PAR) เป็นแบบ Silicon Photocell หรือแบบอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

7. การวัดค่าอุณหภูมิของ Chamber มีรายละเอียด ดังนี้

7.1 ช่วงการวัดค่าอุณหภูมิ Chamber ได้อย่างน้อยในช่วง 0 - 50 องศาเซลเซียส

7.2 หัววัดค่าอุณหภูมิ เป็นแบบ Precision Thermistor หรือแบบอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

7.3 ค่าความแม่นยำในการวัดค่าอุณหภูมิของ Plant Leaf Chamber ไม่เกิน ±0.2 องศาเซลเซียส

8. การวัดค่าอุณหภูมิของใบ (Direct Leaf temperature) มีรายละเอียด ดังนี้

8.1 มีช่วงการวัดค่าอุณหภูมิของใบได้อย่างน้อยในช่วง 0 - 50 องศาเซลเซียส

8.2 สามารถเลือกการตรวจสอบค่าอุณหภูมิใบด้วยวิธีจากการวัด (Measure) ด้วยหัววัดแบบ Microchip Thermistor หรือคำนวณ (Calculate) ด้วยระบบ Energy Balance

9. การควบคุมสภาพแวดล้อม (Automatic environmental control) เพื่อวัดค่าอัตราการสังเคราะห์แสงของพืช สามารถกำหนดค่าตัวแปรหลักได้โดยตรงจากแผงหน้าปัดดังนี้

9.1 สามารถกำหนดค่าความเข้มของ CO_2 ภายใน Chamber ได้สูงกว่าหรือเท่ากับ 2,000 ppm. ด้วยระบบ integral CO_2 elevated supply system โดยใช้หลอด CO_2 ขนาด 4 กรัม สำหรับการทดลองอย่างต่อเนื่องได้ 36 ชั่วโมง

9.2 สามารถกำหนดค่าความชื้นภายใน Chamber ได้ทั้งสูงหรือต่ำกว่าสภาวะปกติ โดยช่วงการปรับค่าขึ้นอยู่กับค่าความชื้นของสภาวะแวดล้อม

9.3 ใช้ระบบ Micro – peltier element สามารถกำหนดค่าอุณหภูมิภายใน Broad Chamber ได้ในระดับ ±14 องศาเซลเซียส จากอุณหภูมิห้อง ส่วนหัววัดอื่นได้ในระดับ ± 10 องศาเซลเซียส จากอุณหภูมิห้อง

9.4 สามารถกำหนดค่าความเข้มแสงได้ในได้ระดับสูงกว่าหรือเท่ากับ 2,000 µmol m^{-2} sec^{-1} ด้วยแหล่งให้แสงแบบ mix red/blue LED array unit

10. สามารถประมวลและแสดงข้อมูลแบบกราฟ (Graphic display) โดยสามารถแสดงข้อมูลขณะทำการวัด (Real time presented)

11. สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจวัดด้วย SD Card ขนาดความจำไม่น้อยกว่า 1 GB

12. มีจอแสดงผลแบบ LCD สามารถแสดงผลเป็นกราฟและตัวเลข

13. ระยะเวลาในการอุ่นเครื่อง (Warm up time) ไม่เกิน 5 นาที

14. ใช้แหล่งพลังงานไฟกระแสตรงแบบชาร์ตประจุได้ขนาด 12 โวลต์ 7.0 AH rechargeable lead acid battery และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง

15. มี Plant Leaf Chamber พร้อมหัววัดแบบ Board Leaf

อุปกรณ์ประกอบ

1. กระเป๋าใส่เครื่องและอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติงานภาคสนาม จำนวน 1 ใบ

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงการทำงานหลักของเครื่องมือให้แตกต่างไปจากผู้ผลิต

2. ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารรับรอง

3. มีคู่มือการใช้งานบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเลคทรอนิกส์ไฟล์

4. ผู้ขายต้องสาธิตการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมด อย่างน้อย 1 ครั้ง ให้แก่เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

5. ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องมือตลอดระยะเวลา 1 ปี ถ้าหากเครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า และมีหนังสือรับรองการรับประกันแสดงในวันส่งมอบเครื่องมือ

6. ในกรณีที่เครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ภายในระยะเวลารับประกันเครื่องและผู้ขายต้องทำการแก้ไขหรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง ผู้ขายจะต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน 90 วัน นับจากวันที่เครื่องชำรุด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

7. กำหนดส่งของภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

รายการที่ 16
เครื่องให้ความร้อนแบบแห้ง (Dry bath Heating/Dry block heater)
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

ใช้ให้ความร้อนแก่ตัวอย่าง ที่อุณหภูมิสูง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียสเหนือ อุณหภูมิห้องถึง 200 องศาเซลเซียส
2. มีความละเอียด resolution ในการปรับตั้งอุณหภูมิ 0.1 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
3. หน้าจอแสดงผลเป็น Digital display แสดงผลด้วยตัวเลขไฟฟ้า LED หรือ LCD หรือดีกว่า ที่แสดงอุณหภูมิได้ละเอียดทศนิยมอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง (0.1 องศาเซลเซียส)
4. ตั้งเวลาเปิดและปิดการทำงานของเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
5. ตัวเครื่องมาพร้อมด้วย Block สำหรับหลอดทดลองเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 16 มิลลิลิตร มีจำนวนหลุมไม่น้อยกว่า 24 หลุม (สามารถปรับเปลี่ยนบล็อกได้ และมีบล็อกใส่หลอดทดลองได้หลายขนาด)
6. ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส มีค่า temperature accuracy ± 0.5 องศาเซลเซียส หรือมีค่าความคงที่ของอุณหภูมิ temperature stability ± 0.5 องศาเซลเซียส หรือมีค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ temperature uniformity ± 0.5 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
7. ที่ช่วงอุณหภูมิ 25-100 องศาเซลเซียส มีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ heat up time หรือ rising temperature ไม่น้อยกว่า 5 องศาเซลเซียสต่อนาที หรือดีกว่า
8. ตัวเครื่องมีระบบความปลอดภัย safety function หรือ alarm function หรือ over heat protector หรือ safety over temperature cut – out ในกรณีที่มีอุณหภูมิสูงเกิน หรือกระแสไฟสูงเกิน หรือ Sensor ผิดปกติ
9. โครงสร้างภายในเป็นสแตนเลสสตีลชนิด 304 หรือ อะลูมิเนียม และ ภายนอกเป็นเหล็กเคลือบสี หรือวัสดุที่ดีกว่า และ Block ทำจากวัสดุ Aluminum
10. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 โวลต์

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากประเทศผู้ผลิต
2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นบริษัทที่เป็นผู้รับเหมาช่วงการจำหน่าย โดยมีหนังสือการแต่งตั้งหรือหนังสือรับรอง
3. มีคู่มือการใช้งานและการรักษาเครื่องทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างน้อย 1 ชุด
4. อบรมและสาธิตการใช้และบำรุงรักษาเครื่อง ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้เครื่อง จนสามารถใช้เครื่องมือได้
5. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1 ปี มีหนังสือรับรองการรับประกันก่อนการส่งมอบเครื่อง
6. ส่งมอบเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 17
เครื่องดูดความชื้น (ขนาดไม่น้อยกว่า 70 ลิตร/วัน)
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 3 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องดูดความชื้น (Dehumidifier) ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุที่มีมีความแข็งแรง และทนทาน ไม่เป็นสนิม สามารถเคลื่อนย้ายใช้งานได้อย่างสะดวก จำนวน 3 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. อัตราการดูดความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 70 ลิตร/วัน ที่ 30 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) 40-80 เปอร์เซ็นต์ หรือดีกว่า
2. ควบคุมการทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ (Automatic control) และสามารถตั้งเวลาเปิด / ปิดเครื่องได้
3. สารทำความเย็นที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น R410 เป็นต้น
4. มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ (Auto defrost)
5. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุที่มีความทนทานสูง และน้ำหนักเบา พร้อม 4 ล้อ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
6. สามารถปรับตั้งค่าความละเอียดได้ครั้งละ 5 เปอร์เซ็นต์ หรือดีกว่า และสามารถเลือกค่าความชื้นตั้งแต่ 30-80 %RH หรือดีกว่า
7. สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า และจอแสดงผลแบบ Digital
8. มีสัญญาณเตือน เมื่อภาชนะบรรจุน้ำเต็ม (Water Full) และเครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อดึงถังน้ำออกทุกครั้ง
9. มี sensor ตัดการทำงานเมื่อถึงความชื้นที่ตั้งค่าไว้
10. ภายในตัวเครื่องมีถังเก็บกักน้ำไม่น้อยกว่า 8 ลิตร พร้อมมีมือจับสะดวกในการยก และมีช่องสำหรับต่อท่อน้ำทิ้งโดยตรง
11. มี FILTER ช่วยกรองอากาศก่อนเข้าเครื่อง สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
12. เสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องต้องไม่เกิน 65 เดซิเบลเอ
13. ใช้ไฟฟ้า 220 - 240 โวลต์
14. เป็นผลิตภัณฑ์หรือขบวนการผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE หรือ CCC หรือเทียบเท่า ด้านความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นบริษัทที่เป็นผู้รับเหมาช่วงการจำหน่ายโดยมีหนังสือการแต่งตั้งหรือหนังสือรับรอง
3. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1ปี มีหนังสือรับรองการรับประกันก่อนส่งมอบเครื่อง
4. ส่งมอบเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา
5. มีการอบรมการใช้อุปกรณ์และการทำงานของเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ จนสามารถทำงานได้
6. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด

รายการที่ 18
เครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณไอออนแบบอัตโนมัติ (Ion Chromatography,IC)
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์หาปริมาณสารที่อยู่ในรูปประจุในตัวอย่างสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำผิวดิน น้ำเสีย เป็นต้น โดยอาศัยหลักการของไอออนโครมาโทกราฟ (Ion Chromatography) ที่มีความสามารถในการแยกและวิเคราะห์ไอออนบวก (Cation) และไอออนลบ (Anion) โดยแยกการทำงานเป็นอิสระต่อกัน พร้อมทั้งมีระบบควบคุมการทำงานของเครื่องมือด้วยคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์และพร้อมแสดงหลักฐานการหาปริมาณสารที่อยู่ในรูปประจุในตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ที่มีความสามารถในการแยกและวิเคราะห์ไอออนบวกและไอออนลบ ดังนี้

1.1 สามารถวิเคราะห์หาปริมาณไอออนบวก (Cation) ของ Lithium ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือความเข้มข้นต่ำกว่า Sodium, Ammonium, Potassium, Magnesium ความเข้มข้นตั้งแต่ 1 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือความเข้มข้นต่ำกว่า Calcium ความเข้มข้นตั้งแต่ 2 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือความเข้มข้นต่ำกว่า

1.2 สามารถวิเคราะห์หาปริมาณไอออนลบ (Anion) ของ Fluoride, Chloride, Nitrite, Bromide, Nitrate, Sulfate ความเข้มข้นตั้งแต่ 10 ไมโครกรัมต่อลิตรหรือความเข้มข้นต่ำกว่า Acetate, Formate, Phosphate ความเข้มข้นตั้งแต่ 10 มิลลิกรัมกรัมต่อลิตรหรือความเข้มข้นต่ำกว่า

2. ปั๊มความดันสูง (Pump) สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณไอออนลบ จำนวน 1 ชุดและสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณไอออนบวก จำนวน 1 ชุด ที่ควบคุมการทำงานของเครื่องมือด้วยคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 เป็นปั๊มชนิด 2 ลูกสูบ สามารถปรับความดันได้ในช่วง 0 – 5,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้วหรือดีกว่า และปั๊มสามารถหยุดการทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อความดันมากกว่ากำหนด

2.2 สามารถปรับอัตราการไหล (Flow Rate) ในการวิเคราะห์ได้ตั้งแต่ 0.010 ถึง 10.00 มิลลิลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

2.3 ความถูกต้องของอัตราการไหล (Flow Rate Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ±1 เปอร์เซ็นต์หรือดีกว่า และความแม่นยำของอัตราการไหล (Flow Rate Precision) ผิดพลาดน้อยกว่า 0.1 เปอร์เซ็นต์ (% RSD) หรือดีกว่า

2.4 มีระบบล้างหัวปั๊มอัตโนมัติ

3. เครื่องตรวจวัด ชนิด Conductivity Detector จำนวน 2 ชุด ทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีสำหรับการตรวจวัดการนำไฟฟ้าของไอออนบวกและไอออนลบ ตั้งแต่ 0 ถึง 15,000 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตร และเครื่องตรวจวัด ชนิด Electrochemical ที่มีค่าความดันไฟฟ้า (Potential range) ตั้งแต่ -2.0 ถึง 2.0 โวลต์ ที่ปรับค่าความละเอียดได้ 0.01 หรือละเอียดกว่า จำนวน 2 ชุด

4. เครื่องฉีดสารเข้าสู่ระบบการวิเคราะห์แบบอัตโนมัติ (Auto-sampler) สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณไอออนลบ จำนวน 1 ชุดและสำหรับการวิเคราะห์หารปริมาณไอออนบวก จำนวน 1 ชุด ที่ควบคุมการทำงานของเครื่องมือด้วยคอมพิวเตอร์ โดยสามารถควบคุมความเร็วในการป้อนสารตัวอย่าง-ขอตัดทิ้งเนื่องจากไม่มีเอกสารยืนยัน มีถาดใส่ขวดตัวอย่าง ไม่น้อยกว่า 4 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 50 ขวด ทางเดินของไหล (liquid flow path) ใช้วัสดุ PTFE หรือ PEEK หรือ PFA

5. มีอุปกรณ์ช่วยขยายสัญญาณการตรวจวัดสารตัวอย่างและลดสัญญาณรบกวน (Suppressors) สำหรับไอออนลบ จำนวน 1 ชุด และชนิดไอออนบวก จำนวน 1 ชุด

6. ส่วนควบคุมอุณหภูมิของช่องใส่คอลัมน์ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 40 ถึง 80 องศาเซลเซียส หรือช่วงที่กว้างกว่า

7. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณไอออนแบบอัตโนมัติ พร้อม Software ควบคุมการทำงานของเครื่องวิเคราะห์หาปริมาณไอออนแบบอัตโนมัติให้สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพของเครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณไอออนแบบอัตโนมัติ สามารถประมวลผลและรายงานการวิเคราะห์ผล มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูล โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้ 1) กรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.4 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Process Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ 2) กรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz

7.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB *หรือ* มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB *หรือ* มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ On-board Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB

7.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

7.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย หรือชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย

7.5 DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

7.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

7.7 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

7.8 Software ควบคุมการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณไอออนแบบอัตโนมัติที่สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า windows 8 (มีลิขสิทธิ์)

7.9 เครื่องพิมพ์ผลชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 18 แผ่นต่อนาที มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal, และ Custom โดยมีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น

อุปกรณ์ประกอบ

1. คอลัมน์ IonPac AS17-C หรือ IC-SA2 หรือเทียบเท่า สำหรับวิเคราะห์ปริมาณไอออนลบพร้อม Guard Column จำนวน 1 ชุด
2. คอลัมน์ IonPac CS12A หรือ IC-SC1 หรือเทียบเท่า สำหรับวิเคราะห์ปริมาณไอออนบวกพร้อม Guard Column จำนวน 1 ชุด
3. ขวดใส่สารตัวอย่างสำหรับเครื่องฉีดสารอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิลิตร อย่างน้อย 100 ชิ้น
4. แก๊สไนโตรเจนเกรดความบริสุทธิ์อย่างน้อย 99.995 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 1 ถังพร้อมอุปกรณ์ควบคุมความดัน จำนวน 1 ชุด พร้อมเดินท่อส่งแก๊สไปยังจุดติดตั้งเครื่องมือ
5. เครื่องมือทุกอย่างสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าภายในประเทศไทย พร้อมมีเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เพิ่มความเสถียรภาพของกระแสไฟฟ้า ระบบความปลอดภัย และมีระบบไฟฟ้าสำรอง เป็นเวลา 30 นาทีเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้อง

6. ติดตั้งระบบไฟฟ้า พร้อมเดินสายไฟให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อเชื่อมจุด Main Control Building (MCB) ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม (ก่อนดำเนินการติดตั้งเครื่องมือ)

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
3. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่อง พร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกัน เครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า
4. มีคู่มือการใช้งาน (และหรือการบำรุงรักษา) เครื่องฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์
5. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้เครื่อง ตั้งแต่เรื่องทฤษฎี Ion Chromatography การใช้โปรแกรมควบคุมการทำงาน การจัดการข้อมูลวิเคราะห์ การบำรุงรักษาเครื่องมือ จนสามารถใช้เครื่องมือได้
6. บริษัทจะต้องเตรียมสารละลายต่าง ๆ และทำการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ คอลัมน์ และอุปกรณ์อื่น ๆ พร้อมทั้งอธิบายวิธีประมวลผลข้อมูล ในระหว่างการทดสอบหากเกิดความบกพร่องของเครื่องมือ จะต้องนำอุปกรณ์ชิ้นใหม่มาเปลี่ยน
7. ต้องตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุงเครื่องเป็นประจำอย่างน้อยทุก 6 เดือน เป็นระยะเวลาติดต่อกันนาน 2 ปี (มีหนังสือรับรองก่อนการส่งมอบเครื่อง) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการให้บริการและรายงานผลการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ และเมื่อมีเหตุขัดข้องต้องส่งช่างเทคนิคตรวจสอบเครื่องภายในเวลาไม่เกิน 7 วัน นับจากวันที่รับแจ้งเหตุขัดข้อง
8. ในช่วงระยะเวลารับประกัน หากทางบริษัทผู้ผลิตมีการเปลี่ยนหรือเพิ่มสมรรถนะ (Upgrade) ซอฟท์แวร์ใหม่ บริษัทฯ จะทำการ Upgrade ซอฟท์แวร์ ให้กับผู้ซื้อในทันที โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ
9. ส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่อง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 19
ถังแช่ตัวอย่าง
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 3 ถัง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นถังพลาสติกเก็บรักษาความเย็นของตัวอย่าง รูปทรงสี่เหลี่ยม

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ผลิตจากพลาสติกแข็งอย่างดี มีความแข็งแรงทนทานต่อแรงกระแทก
2. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 47 ลิตร
3. มีล้อลากไม่น้อยกว่า 2 ล้อ
4. ขนาดภายนอกถังน้ำแข็งไม่น้อยกว่า ยาว x กว้าง x สูง 55 x 44 x 45 เซนติเมตร
5. มีด้ามจับสำหรับเข็นและลาก แบบปรับขึ้นลงได้

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรงของบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารรับรอง
2. รับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่อง พร้อมหนังสือรับประกัน
3. ส่งมอบ ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 20
รถเข็น
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 4 คัน

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นรถสำหรับขนบรรทุกเคลื่อนย้ายสิ่งของ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. พื้นรถ ใช้สแตนเลสสตีล เกรด 304 แผ่นหนา 1.2 มิลลิเมตร (เบอร์ 18) หรือดีกว่า
2. ด้ามเข็น ใช้สแตนเลสเกรด 304 ท่อกลมขนาด 1 นิ้ว หนา 1.5 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
3. กันชนใช้ยางไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
4. 4 ล้อ ขนาด 6 นิ้ว หมุน 2 ล้อ ตาย 2 ล้อ รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม
5. ขนาดรถรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 70 ยาว 100 สูง 90 เซนติเมตร

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. รับประกันอะไหล่เป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่อง พร้อมหนังสือรับประกัน
2. ส่งมอบ ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

รายการที่ 21
เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินขนาดเล็ก
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือใช้สำหรับเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินเพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณของสารอินทรีย์ระเหยที่ปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน

คุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องสูบและเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน แบบ Submersible pump พร้อมสายสูบ ที่มีระบบควบคุมอัตราการไหลของน้ำในขณะดำเนินการสูบและเก็บตัวอย่าง

1. เครื่องสูบน้ำใต้ดินแบบมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Submersible Pump) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่เกิน 2 นิ้ว ซึ่งตัวเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (stainless steel) หรือวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน จำนวน 1 เครื่อง

2. ชุดควบคุมสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำด้วยชุดควบคุมความถี่ไฟฟ้า (Frequency Converter) โดยสามารถปรับอัตราการไหลของน้ำได้ต่ำสุด 100 มิลลิลิตรต่อนาที และสูงสุดได้ 30 ลิตรต่อนาทีที่ระดับความลึก 40 เมตร หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด

3. ชุดควบคุมสามารถปรับความถี่ไฟฟ้า (Frequency Converter) ได้ตั้งแต่ 1 เฮิรตซ์ ถึง 400 เฮิรตซ์

4. ชุดควบคุมสามารถสามารถเร่งความเร็ว (Acceleration) ของความถี่ไฟฟ้า 1 เฮิรตซ์ ถึง 400 เฮิรตซ์ ภายใน 5 วินาที

5. ชุดควบคุมสามารถสามารถลดความเร็ว (Deceleration) ของความถี่ไฟฟ้า 400 เฮิรตซ์ ถึง 1เฮิรตซ์ ภายใน 5 วินาที

6. ชุดควบคุมมีระบบป้องกันการเกิดความเสียหายของเครื่องสูบน้ำใต้ดิน จากกระแสไฟฟ้าที่เกินกำหนด (over current)

7. ชุดควบคุมมีหน้าจอแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

8. มีกล่องพลาสติกแข็งสำหรับป้องกันชุดควบคุมจากการเปียกของฝนในขณะทำงาน

9. มีสายไฟกันน้ำ ยาวไม่ต่ำกว่า 45 เมตร เชื่อมต่อระหว่างเครื่องสูบน้ำใต้ดินกับชุดควบคุม

10. มีสายสูบ (Hose) ขนาด ½ นิ้ว ความยาว 45 เมตร ทำด้วย Teflon สำหรับเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

11. มีสายสลิงทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (stainless steel) ยาวไม่น้อยกว่า 45 เมตร เพื่อเป็นสายลวดในการยกเครื่องสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์สำหรับเก็บสายสลิง

12. สามารถทำงานได้ด้วยระบบไฟฟ้า 220-240 โวลต์

อุปกรณ์ประกอบ

1. มีกล่องเก็บเครื่องเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินขนาดเล็ก ทำจากพลาสติกแข็งหรือไม้ จำนวน 1 กล่อง

2. มีสายดิน (Ground Rod) ทำจากทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร ยาว 1 เมตรสำหรับป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าของชุดควบคุม

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์และโปรแกรมการทำงานจากบริษัทผู้ผลิต
2. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องหรือบริษัทผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรง จากบริษัทผู้ผลิตพร้อมเอกสารรับรอง
3. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่องพร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกันเครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า
4. มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ฉบับพร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์
5. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินขนาดเล็กให้ใช้งานได้
6. ต้องส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

รายการที่ 22
ปั๊มลมสูญญากาศสำหรับเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารอันตราย
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารอันตรายชนิดสารอินทรีย์กึ่งระเหย เช่น สารกลุ่มพธาเลต โดยใช้ในขั้นตอนการสกัดสารอินทรีย์กึ่งระเหยออกจากตัวอย่างน้ำโดยปั๊มลมสุญญากาศเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยดึงสารละลายออกจากสารที่ต้องการวิเคราะห์

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ปั๊มทำงานด้วยระบบ single state diaphragm
2. ไม่ใช้น้ำมัน (Free oil) ในการทำงาน
3. ตัวเครื่องทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (stainless steel) หรือวัสดุโลหะที่มีความแข็งแรง เช่น Die cast Aluminum หรือดีกว่า
4. ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1/8 แรงม้า และอัตราการดูดอากาศไม่น้อยกว่า 25 ลิตรต่อนาที
5. มีมาตรวัดความดันและมาตรวัดสุญญากาศซึ่งสามารถปรับระดับความดันและสุญญากาศได้
6. มีพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง
7. สามารถทำงานได้ด้วยระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ 50 เฮิรตซ์

อุปกรณ์ประกอบ

1. สายยางซิลิโคนสำหรับใช้งานกับปั๊ม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 6.4 มิลลิเมตร ยาว 1 เมตร จำนวน 1 เส้น

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์และโปรแกรมการทำงานจากบริษัทผู้ผลิต
2. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องหรือบริษัทผู้ขายต้องได้รับอนุญาตเป็นผู้รับช่วงการจำหน่ายจากตัวแทนโดยตรง จากบริษัทผู้ผลิตพร้อมเอกสารรับรอง
3. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบเครื่องพร้อมหนังสือรับประกัน หากในช่วงระยะเวลารับประกันเครื่องขัดข้องตามปกติวิสัยการใช้งาน บริษัทจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า
4. มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ฉบับพร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์
5. ต้องอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ใช้เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินขนาดเล็กให้ใช้งานได้
6. ต้องส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

รายการที่ 23
เครื่องสกัดตัวอย่างด้วยระบบความถี่สูง
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องสำหรับสกัดตัวอย่างแบบใช้คลื่นระบบอัลตร้าโซนิค จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องทำสกัดแบบใช้คลื่นความถี่สูงแบบใช้คลื่นระบบอัลตร้าโซนิค โดยมีความถี่ไม่น้อยกว่า 35 กิโลเฮิร์ตซ
2. ขนาดภายในของอ่างน้ำไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร x 240 มิลลิเมตร x 150 มิลลิเมตร (ยาวxกว้างx สูง) โดยมีปริมาตรของอ่างมีความจุไม่น้อยกว่า 9.5 ลิตร
3. ตัวอ่างทำจากแสตนเลสสตีล เกรด 304 หรือดีกว่า
4. สามารถระบายน้ำออกนอกตัวเครื่องได้ทางท่อระบายน้ำ
5. มีฟิวส์ช่วยตัดกระแสไฟฟ้าเพื่อป้องกันเครื่องเสียหาย
6. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 1 - 30 นาที หรือดีกว่า และสามารถทำงานแบบต่อเนื่อง
7. เครื่องสามารถใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์
8. เครื่องสอดคล้องหรือได้รับมาตรฐาน IP หรือ CE หรือ EN ด้านมีระบบป้องกันไฟฟ้าดูด – รั่ว

อุปกรณ์ประกอบ

1. ตะกร้าทำด้วยสแตนเลส ขนาดที่เหมาะสมกับการทำงานของเครื่อง ไม่น้อยกว่า 1 อัน
2. ฝาปิดอ่างทำด้วยวัสดุสแตนเลส ขนาดที่เหมาะสมกับการทำงานของเครื่อง จำนวน 1 อัน

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้อง พร้อมหลักฐานแนบ มีบริการหลังการขายและมีสำนักงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือต้องมีใบรับรองอนุญาตเป็นผู้รับเหมาช่วงการจำหน่าย และแนบเอกสารใบรับรองในวันเสนอราคา
3. รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
4. ส่งมอบพร้อมติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา
5. มีการอบรมการใช้อุปกรณ์และการทำงานของเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ จนสามารถทำงานได้
6. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด พร้อมอิเล็คทรอนิกส์ไฟล์

รายการที่ 24
เครื่องเหวี่ยงตกตะกอน
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงสำหรับการตกตะกอนและสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงเพื่อทำให้สารตกตะกอน ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ เป็นแบบตั้งโต๊ะหรือตั้งพื้น มีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless drive)

2. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุอย่างดีเคลือบด้วยวัสดุป้องกันการขีดข่วนหรือโลหะเคลือบสี และช่องปั่นเหวี่ยงทำด้วยโลหะสแตนเลส มีฝาปิดทึบแข็งแรงทำด้วยโลหะ สามารถเปิดฝาได้เมื่อหัวปั่นหยุดหมุน

3. สามารถถอดเปลี่ยนใช้หัวปั่นชนิดต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 2 แบบ คือ angle rotor และ swing-out rotor

4. สำหรับหัวปั่นแบบ Swing rotor มีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า 4,000 รอบต่อนาที และสำหรับหัวปั่นแบบ Angle Rotor มีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 9,000 รอบต่อนาที

5. มีหัวปั่นแบบ Swing-out Rotor จำนวน 1 หัว มีความจุสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 4 แกน x หลอดขนาดไม่น้อยกว่า 85 มิลลิลิตร และมีหัวปั่นแบบ Angle Rotor จำนวน 1 หัว มีความจุสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 6 ช่อง x หลอดขนาดไม่น้อยกว่า 85 มิลลิลิตร

6. สามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบ RCF(g) อัตราเร่ง อุณหภูมิ และเวลา โดยการป้อนข้อมูลแบบแป้นกด และแสดงผลเป็นตัวเลขชนิด LCD

7. ชุดทำความเย็นใช้ระบบ CFC-FREE สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ 5 ถึง 20 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า และสามารถทำ Precooling ในห้องปั่นเหวี่ยงก่อนการปั่นเหวี่ยง

8. ตั้งเวลาในการปั่นได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 นาที และสามารถปรับตั้งเวลาการปั่นแบบต่อเนื่องได้ และเครื่องสามารถทำงานในเวลาสั้น ๆ โดยไม่ต้องตั้งเวลา

9. ตั้งค่าอัตราการเร่งของหัวปั่นและตั้งค่าระดับการเบรกได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ

10. ผู้ใช้สามารถบันทึกโปรแกรมการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 5 โปรแกรม

11. มีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อหัวปั่นหยุดการทำงาน

12. มีระบบตรวจสอบและความปลอดภัยของเครื่องดังนี้

12.1 สามารถตรวจสอบความผิดปกติของเครื่อง โดยจะบอกความผิดปกติที่จอแสดงผล

12.2 สามารถตรวจสอบการเปิด/ปิด/ล็อคของฝาปิดช่องปั่นเหวี่ยง (Lid locking and holding during rotor run) และจะไม่ทำงานเมื่อเปิดฝาหรือปิดฝาไม่สนิท

12.3 มีระบบตรวจสอบความไม่สมดุลของหัวปั่นเหวี่ยง (Imbalance switch-off) โดยจะมีสัญญาณไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงอยู่ในสภาพไม่สมดุล และเครื่องจะหยุดทำงาน

13. มีสัญญาณไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงกำลังทำงานอยู่สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 -240 โวลต์

14. เป็นผลิตภัณฑ์หรือเป็นเครื่องที่ได้มาตรฐานความปลอดภัย EU standard หรือ EN61010-1:2010 หรือ EN61010-2-020:2006 หรือ ISO 13845

อุปกรณ์ประกอบ (ที่ใช้ในการทำงานของเครื่อง)

1. สำหรับหัวปั่นแบบ Angle Rotor

1.1 มี adapter สำหรับหลอดปั่นทั้งหลอดแก้วและพลาสติก ขนาด 15 มิลลิลิตร x 6 อัน

1.2 มี adapter สำหรับหลอดปั่นทั้งหลอดแก้วและพลาสติก ขนาด 50 มิลลิลิตร x 6 อัน

1.3 มี Falcon set สำหรับหลอดปั่นทั้งหลอดแก้วและพลาสติก ขนาด 50 มิลลิลิตร x 6 หลอด จำนวน 1 อัน

1.4 มีหลอดใส่สารสำหรับปั่นเหวี่ยงทำด้วยแก้ว ปริมาตร 12-15 มิลลิลิตร x จำนวน 12 หลอด

1.5 มีหลอดใส่สารสำหรับปั่นเหวี่ยงทำด้วยพลาสติกชนิด PP (พร้อมฝา) ปริมาตร 12-15 มิลลิลิตร x 12 หลอด

1.6 มีหลอดใส่สารสำหรับปั่นเหวี่ยงทำด้วยแก้ว ปริมาตร 50 มิลลิลิตร x จำนวน 12 หลอด

1.7 มีหลอดใส่สารสำหรับปั่นเหวี่ยงทำพลาสติกชนิด PP (พร้อมฝา) ปริมาตร 50 มิลลิลิตร x จำนวน 12 หลอด

1.8 มีหลอดใส่สารสำหรับปั่นเหวี่ยงทำด้วยหลอดแก้วปริมาตรไม่น้อยกว่า 85 มิลลิลิตร x จำนวน 12 หลอด

1.9 มีหลอดใส่สารสำหรับปั่นเหวี่ยงทำด้วยพลาสติกชนิด PP (พร้อมฝา) ปริมาตร 85 -100 มิลลิลิตร x จำนวน 12 หลอด

2. สำหรับหัวปั่นแบบ swing rotor

2.1 มี bucket ใส่หลอดทดลองขนาดไม่น้อยกว่า 85 มิลลิลิตรจำนวน 2 อัน

2.2 มีฝาปิดแบบ Bio-containment หรือเทียบเท่า จำนวน 4 อัน

2.3 มี Adapter ใส่หลอดปั่นทั้งหลอดแก้วและพลาสติก ขนาด 50 มิลลิลิตร ใส่ได้ครั้งละ 1 หลอด จำนวน 4 อัน

2.4 มี Adapter ใส่หลอดปั่นทั้งหลอดแก้วและพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า 85 มิลลิลิตรใส่ได้ครั้งละ 1 หลอด จำนวน 4 อัน

2.5 มี test tube rack สำหรับใส่หลอดขนาดไม่น้อยกว่า 15 มิลลิลิตร 50 มิลลิลิตร และขนาดไม่น้อยกว่า 85 มิลลิลิตร จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต

2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้องพร้อมแนบหลักฐาน มีบริการหลังการขาย และมีสำนักงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือต้องมีใบรับรองอนุญาตเป็นผู้รับเหมาช่วงการจำหน่าย และแนบเอกสารใบรับรองในวันเสนอราคา

3. รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี

4. ส่งมอบพร้อมติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

5. มีการอบรมการใช้อุปกรณ์และการทำงานของเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ จนสามารถทำงานได้

6. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด พร้อมอิเล็คทรอนิกส์ไฟล์

รายการที่ 25
เครื่องปั่นความเร็วสูง
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องปั่นเนื้อสัตว์ด้วยความเร็วสูง สามารถติดกับขาตั้งเพื่อทำงานบนโต๊ะได้ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดเครื่องปั่นผสมประกอบด้วย ใบมีด ถ้วยใส่ตัวอย่างและภาชนะรองรับถ้วยทำด้วยสแตนเลส เกรด 304
2. มีปุ่มปรับความเร็วรอบในการผสมสารได้แบบต่อเนื่อง จากความเร็วระหว่าง 1,000 ถึง 12,000 รอบต่อนาที หรือดีกว่า
3. สามารถตั้งเวลาควบคุมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
4. ตัวเครื่องมีความสามารถปั่นผสมเนื้อสัตว์ที่มีปริมาตรประมาณ 500 ถึง 1,000 มิลลิลิตร
5. ส่วนมอเตอร์มีระบบกดฝาถ้วยให้สนิทแน่นขณะเครื่องปั่นกำลังทำงาน
6. มีใบมีดที่ใช้กับถ้วยตัวอย่างปั่นเนื้อสัตว์ ขนาด 500 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ
7. มีใบมีดที่ใช้กับถ้วยตัวอย่างปั่นเนื้อสัตว์ ขนาด 1000 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ
8. มีภาชนะสำหรับรองรับถ้วยตัวอย่างขนาด 500 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ และขนาด 1000 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ
9. มีถ้วยใส่ตัวอย่างพร้อมมีฝาปิดทำด้วยสแตนเลส ขนาด 500 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ และขนาด 1000 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ
10. มีระบบป้องกันการใช้งานเกินกำลังของมอเตอร์ (overload protection)
11. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 220-240 โวลต์

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้องพร้อมแนบหลักฐาน มีบริการหลังการขายและมีสำนักงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือผู้รับเหมาช่วงการจำหน่าย ต้องมีใบรับรองอนุญาตและแนบเอกสารใบรับรองในวันเสนอราคา
3. รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
4. ส่งมอบพร้อมติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา
5. มีการอบรมการใช้อุปกรณ์และการทำงานของเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ จนสามารถทำงานได้
6. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด พร้อมอิเล็คทรอนิกส์ไฟล์

รายการที่ 26
เครื่องตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาและระบบประมวลผลชนิดเคลื่อนย้ายได้
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องที่ตรวจวัดอุตุนิยมวิทยา เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ความเร็วและทิศทางลม เป็นต้น โดยค่าต่างๆ ที่วัดได้จะถูกเก็บไว้ในชุดเก็บข้อมูล พร้อมระบบประมวลผลด้านอุตุนิยมวิทยา

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องมือตรวจวัดตรวจวัดสภาพอุตุนิยมวิทยา (Meteorological System) จำนวน 3 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย
   - 1.1 ชุดตรวจวัดความเร็วลม (Wind Speed Sensor)
   - 1.2 ชุดตรวจวัดทิศทางลม (Wind Direction Sensor)
   - 1.3 ชุดตรวจวัดอุณหภูมิ (Air Temperature Sensor)
   - 1.4 ชุดวัดความชื้น (Relative Humidity Sensor)
   - 1.5 ชุดตรวจวัดความดันบรรยากาศ (Barometric Pressure Sensor)
   - 1.6 ชุดตรวจวัดปริมาณน้ำฝน (Rain Collector)
   - 1.7 ชุดบันทึกข้อมูลและโปรแกรมประมวลผล (Data Console & Software)
   - 1.8 เสาสำหรับติดตั้งชุดตรวจวัดสภาพอุตุนิยมวิทยาแบบเคลื่อนย้ายได้
2. รายละเอียดส่วนประกอบดังนี้
   - 2.1 ชุดวัดความเร็วลม (Wind Speed Sensor) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
     - 2.1.1 เครื่องวัดความเร็วลม เป็นแบบ 3 Cup Solid State Magnetic Sensor
     - 2.1.2 สามารถตรวจวัดค่าในช่วง 1-20 เมตรต่อวินาที หรือดีกว่า
     - 2.1.3 มีค่าความถูกต้อง 1 เมตร ต่อวินาที หรือดีกว่า
     - 2.1.4 ช่วงความยาวของสาย sensor (Cable range) ไม่น้อยกว่า 5 เมตร
     - 2.1.5 สามารถเลือกหน่วยได้ดังนี้ mph, km/h, m/s, knot
   - 2.2 ชุดวัดทิศทางลม (Wind Direction Sensor) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
     - 2.2.1 ชุดวัดทิศทางลม เป็นแบบ Vane
     - 2.2.2 สามารถวัดทิศทางลมได้ในช่วง 0-360 องศาเซลเซียส
     - 2.2.3 มีค่าความถูกต้อง ±3% หรือดีกว่า
   - 2.3 ชุดตรวจวัดอุณหภูมิ (Air Temperature Sensor) มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้
     - 2.3.1 มีหัววัดอุณหภูมิชนิด Thermistor
     - 2.3.2 สามารถวัดอุณหภูมิภายในได้ ในช่วง 0 ถึง 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
     - 2.3.3 สามารถวัดอุณหภูมิภายนอกได้ ในช่วง -10 ถึง +65 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
     - 2.3.4 Sensor มีค่าความถูกต้อง ±0.5 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
   - 2.4 ชุดตรวจวัดปริมาณความชื้น (Relative Humidity Sensor) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
     - 2.4.1 มีหัววัดความชื้น Film capacitor element

2.4.2 สามารถวัดค่าความชื้นภายในได้ ในช่วง 10-90% RH มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ±5% หรือดีกว่า

2.4.3 สามารถวัดค่าความชื้นภายนอกได้ ในช่วง 1-100% RH มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ±3% หรือดีกว่า

2.5 ชุดตรวจวัดความดันบรรยากาศ (Barometric Pressure Sensor) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5.1 สามารถวัดได้ในช่วง 660 ถึง 762 มิลลิเมตร-ปรอท (26-30 นิ้ว-ปรอทหรือ 880 ถึง 1,015 มิลลิบาร์) หรือดีกว่า

2.5.2 มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ±0.05 นิ้ว-ปรอท, ไม่เกิน ±1.5 มิลลิบาร์ หรือดีกว่า

2.6 ชุดตรวจวัดปริมาณน้ำฝน (Rain Collector) มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

2.6.1 ชุดวัดปริมาณน้ำฝนแบบถาดกระดก รูปแบบอื่นที่สามารถรองรับน้ำฝนได้

2.6.2 ปากรับน้ำฝนมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

2.6.3 มีค่า Rain Rate ในช่วง 1-1000 มิลลิเมตร/ชั่วโมง

2.6.4 มีค่าความถูกต้อง (Accuracy) ±5% หรือดีกว่า

2.7 ชุดบันทึกข้อมูลและโปรแกรมประมวลผล (Data Console & Software) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.7.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัด ของแต่ละพารามิเตอร์ มีโปรแกรมการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตาราง กราฟ สามารถจัดทำข้อมูล รายวัน รายเดือน และรายปีได้

2.7.2 สามารถดูข้อมูลได้โดยผ่านจอ LCD ซึ่งแสดงค่าต่างๆ เป็นตัวเลข และสามารถแสดงกราฟฟิคต่างๆ ได้

2.7.3 สามารถตั้งช่วงเวลาการเก็บข้อมูล (Time Interval) ได้ตั้งแต่ 1, 5, 10, 20, 30 นาที อย่างต่อเนื่อง หรือ ดีกว่า

2.7.4 หากตั้งช่วงเวลาการเก็บข้อมูล (Time Interval) ที่ 1 ชั่วโมง สามารถเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 100 วัน

2.7.5 สามารถคำนวณค่าต่างๆ ที่ได้จากการตรวจวัด เช่น ค่า Wind Chill, Dew Point

2.7.6 มีแบตเตอรี่สำรองที่เหมาะสมกับเครื่องมือ ไม่น้อยกว่า 7 วันต่อเนื่อง (24 ชั่วโมง X 7 วัน =168 ชั่วโมง)

อุปกรณ์ประกอบ

1. เสาสำหรับติดตั้งชุดตรวจวัดสภาพอุตุนิยมวิทยาแบบเคลื่อนย้ายได้ เสาสำหรับติดตั้งชุดตรวจวัดสภาพอุตุนิยมวิทยา ความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร พร้อมอุปกรณ์ยึดสายสลิง ยึดเสาให้โครงสร้างแข็งแรง และอุปกรณ์ทั้งหมดสามารถถอดประกอบเคลื่อนย้ายได้

2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผลแบบที่ 2 ตามคุณลักษณะพื้นฐานคอมพิวเตอร์ของกระทรวงดิจิตัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ประจาปี พ.ศ. 2560 กำหนดพื้นฐานครุภัณฑ์ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows ที่สอดคล้องกับระบบประมวลผลของเครื่องอุตุนิยมวิทยา จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จานวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า

2.2 ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือดีกว่า

2.3 มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง

2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จานวน 1 หน่วยหรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จานวน 1 หน่วย

2.6 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

2.7 มี DVD-RW หรือดีกว่า จานวน 1 หน่วย

2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จานวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.9 สามารถใช้งาน Wi-Fi (802.11b, g, n) และ Bluetooth ได้เป็นอย่างน้อย

2.10 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. กล่องทำด้วยวัสดุทำด้วยอลูมิเนียม เพื่อเก็บชุดบันทึกข้อมูลและแบตเตอรี่ ที่สามารถป้องกันฝุ่นและน้ำเข้าตัวตู้ ซึ่งเหมาะสำหรับการติดตั้งและใช้งานบริเวณกลางแจ้งและภายในอาคาร

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต

2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้อง มีบริการหลังการขาย พร้อมหลักฐานเอกสารแนบในวันเสนอราคา และมีสำนักงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือต้องมีใบรับรองอนุญาตเป็นผู้รับเหมาช่วงการจำหน่าย และพร้อมแนบเอกสารใบรับรองในวันเสนอราคา

3. รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี

4. ส่งมอบพร้อมติดตั้ง ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

5. มีการอบรมการใช้อุปกรณ์และการทำงานของเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ จนสามารถทำงานได้

6. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด พร้อมอิเล็คทรอนิกส์ไฟล์

รายการที่ 27
เครื่องดูดความชื้น
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องดูดความชื้น (Dehumidifier) ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุมีความแข็งแรงที่มีความทนทาน ไม่เป็นสนิม สามารถเคลื่อนย้ายใช้งานได้อย่างสะดวก จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. อัตราการดูดความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 70 ลิตร/วัน ที่ 30 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) 40-80 เปอร์เซ็นต์ หรือดีกว่า
2. ควบคุมการทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ (Automatic control) และสามารถตั้งเวลาเปิด-ปิดได้
3. สารทำความเย็นที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น R410 เป็นต้น
4. มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ (Auto defrost)
5. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุที่มีความทนทานสูง และน้ำหนักเบา พร้อม 4 ล้อ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
6. สามารถปรับตั้งค่าความละเอียดได้ครั้งละ 5 เปอร์เซ็นต์หรือดีกว่า และสามารถเลือกค่าความชื้นตั้งแต่ 30-80 %RH หรือดีกว่า
7. สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า และจอแสดงผลแบบ Digital
8. มีสัญญาณเตือน เมื่อภาชนะบรรจุน้ำเต็ม (Water Full) และเครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อดึงถังน้ำออกทุกครั้ง
9. มี sensor ตัดการทำงานเมื่อถึงค่าความชื้นที่ตั้งค่าไว้
10. ภายในตัวเครื่องมีถังเก็บกักน้ำไม่น้อยกว่า 8 ลิตรหรือดีกว่า พร้อมมีมือจับสะดวกในการยกและมีช่องสำหรับต่อท่อน้ำทิ้งโดยตรง
11. มี FILTER ช่วยกรองอากาศก่อนเข้าเครื่อง สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
12. เสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องต้องไม่เกิน 65 เดซิเบลA
13. เครื่องสามารถใช้ไฟฟ้า 220 – 240 โวลต์
14. เป็นผลิตภัณฑ์หรือขบวนการผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE หรือ CCC หรือเทียบเท่า ด้านความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า

ข้อกำหนดอื่น ๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้องพร้อมหลักฐาน มีบริการหลังการขาย และมีสำนักงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือต้องมีใบรับรองอนุญาตเป็นผู้รับเหมาช่วงการจำหน่าย และแนบเอกสารใบรับรองในวันเสนอราคา
3. รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
4. ส่งมอบพร้อมติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา
5. มีการอบรมการใช้อุปกรณ์และการทำงานของเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ จนสามารถทำงานได้
6. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด พร้อมอิเลคทรอนิกส์ไฟล์

รายการที่ 28
เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศในบรรยากาศ (High Volume air sampler)
ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จำนวน 3 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองและก๊าซในบรรยากาศ มีการทำงานแบบ High Volume Air Sampler ที่เหมาะสมกับงานเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารไดออกซิน จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้ที่มีโครงสร้างภายนอกทำจากอลูมิเนียม สามารถกันแดดกันฝน ภายในประกอบด้วยปั๊ม และ filter holder ที่ใช้กับกระดาษกรองและ polyurethane foam (PUF) ซึ่งส่วนที่ควบคุมการทำงานของเครื่องสามารถแยกออกจากโครงของเครื่องได้
2. ปั๊มสามารถตั้งค่าอัตราการไหลของอากาศ (Configurable Flow Rate Range) ได้ระหว่าง 100 – 700 ลิตร/นาที หรือดีกว่า
3. มีค่าความถูกต้องของอัตราการการดูดอากาศคงที่ (Accuracy of Constant Flow Rate) ± 5% หรือดีกว่า
4. มีระบบปั๊มที่สามารถทำงานได้ 3000 ชั่วโมง หรือดีกว่า มอเตอร์แบบไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless Motor)
5. มีระบบการแสดงผลข้อมูลแบบ touch panel LCD (with backlit) หรือดีกว่า
6. มีอุปกรณ์วัดความดันบรรยากาศ (Atmospheric pressure sensor) อยู่ภายในเครื่อง
7. อุณหภูมิที่สามารถทำงานได้ช่วง 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
8. แสดงตัวเลขเวลาช่วง 00 : 00 ถึง 99 ชั่วโมง : นาที
9. ใช้กับกระดาษกรองขนาด 8x10 นิ้ว (rectangular) และใช้กับ polyurethane foam (PUF) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มิลลิเมตร x 50 มิลลิเมตร จำนวน 2 ก้อนเรียงซ้อนกัน
10. หากเกิดกรณีไฟฟ้าขัดข้องเครื่องสามารถเริ่มทำงานต่อเนื่องได้เมื่อไฟฟ้าเป็นปกติ
11. เครื่องสามารถใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์

อุปกรณ์ประกอบ

1. มีชุด holder สำหรับใช้กับ Polyurethane foam (PUF) จำนวน 1 ชุด
2. มีชุด Shuttle tube ซึ่งเป็นโลหะไร้สนิม จำนวน 1 ชุด
3. มีชุดแผ่นกรองฝุ่น (Filter case) จำนวน 1 ชุด

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. เป็นเครื่องใหม่ ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ และโปรแกรมการทำงานจากผู้ผลิต
2. บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับแต่งตั้งอย่างถูกต้องพร้อมหลักฐาน มีบริการหลังการขาย และมีสำนักงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือต้องมีใบรับรองอนุญาตเป็นผู้รับเหมาช่วงการจำหน่าย และแนบเอกสารใบรับรองในวันเสนอราคา
3. รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
4. ส่งมอบพร้อมติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

5. มีการอบรมการใช้อุปกรณ์และการทำงานของเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยฯ จนสามารถทำงานได้

6. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด พร้อมอิเลคทรอนิกส์ไฟล์