

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
ซื้อเครื่องวัดปริมาณธาตุโดยอาศัยเทคนิค Atomic Absorption Spectrometer (AAS)
พร้อมอุปกรณ์ Hydride generator

๑. หลักการและเหตุผล

Atomic Absorption Spectrometer เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ตรวจสอบหาองค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างแร่ โลหะ ธาตุวัตถุ และตัวอย่างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลวิเคราะห์ไปใช้เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขออนุญาต การจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ การพิสูจน์แร่ของกลาง ตลอดจนการให้บริการแก่ภาคเอกชน ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งยังใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักชนิดต่าง ๆ ในตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะสารหนู (As) ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของน้ำและดินที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ การจัดซื้อเครื่องนี้เป็นการจัดซื้อเพื่อทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานมานานกว่า ๑๐ ปี สภาพการใช้งานไม่ค่อยดี อีกทั้งเป็นเครื่องมือหลักที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสาร ซึ่งหากเครื่องมือเสียและไม่สามารถซ่อมแซมได้เนื่องจากเป็นเครื่องที่บริษัทผู้ผลิตเลิกผลิตแล้ว ทำให้ไม่มีอะไหล่สำหรับซ่อมแซมเครื่อง จะส่งผลให้งานวิเคราะห์ตรวจสอบที่ต้องใช้เครื่องมือนี้หยุดชะงัก ส่งผลต่อการตรวจสอบปริมาณสารที่จะกำกับดูแล และจัดเก็บรายได้ของภาครัฐ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณโลหะและโลหะหนักในตัวอย่างน้ำ ได้แก่ ตะกั่ว (Pb) แคดเมียม (Cd)ปรอท (Hg) ซีลีเนียม (Se) และสารหนู (As) เป็นต้น

๒.๒ เพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณธาตุโลหะและโลหะหนักในตัวอย่างธาตุ

๒.๓ เพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณธาตุโลหะและโลหะหนักในตัวอย่างสิ่งแวดล้อมจากการทำอุตสาหกรรมเหมืองแร่

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

กมล

วิเศษ

หวัชจิรา

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย จะต้องยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือ

กรม

สัญญา

จัดซื้อ

บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบหรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้นตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๕) กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตาม(๒)-(๔) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา

(๖) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. การยื่นเอกสารเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อกและ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดขอบเขตของงานข้อที่ ๖ ตามรายละเอียดพัสดุ และการรับประกัน ตาม TOR นี้ กับข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งคุณลักษณะเฉพาะจะต้องระบุหัวข้อให้ถูกต้องตรงกับเอกสารหรือแคตตาล็อกที่เสนอโดยให้จัดทำรูปแบบดังต่อไปนี้

ลำดับ	ข้อกำหนดตาม TOR	ความสอดคล้อง	รายละเอียดข้อเสนอ	เอกสารอ้างอิง
	- คัดลอกคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ (ข้อ ๓ ของ TOR) - คัดลอกรายละเอียดของขอบเขตงาน (ข้อ ๖ ของ TOR) - คัดลอกการรับประกันความชำรุดบกพร่อง (ข้อ ๘ ของ TOR)	ตรงหรือดีกว่าข้อกำหนดตาม TOR	- ระบุคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ - ระบุรายงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอมาให้พิจารณา - ระบุรายละเอียดการรับประกัน พักส์ที่เสนอมาให้พิจารณา	ระบุเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อก

Amn

นันทิยา

อิน

๕. เงื่อนไขการเสนอราคา

๕.๑ บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้จัดจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนหรือผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๕.๒ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยมีหนังสือยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายหลัก แนบมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

๖. รายละเอียดขอบเขตของงาน

๖.๑ ขอบข่ายของงานเบื้องต้น

เป็นเครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณโลหะและโลหะหนักปริมาณน้อย โดยใช้หลักการให้พลังงานด้วยเทคนิคเปลวไฟ (Flame Technique) เพื่อทำให้อะตอมอิสระของธาตุและทำการวัดค่าการดูดกลืนแสงของอะตอมอิสระนั้น ควบคุมการทำงานประมวลผลการวิเคราะห์และรายงานผลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยมีรายละเอียดเป็นไปตามรายการต่อไปนี้ หรือดีกว่า

๖.๒ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๖.๒.๑ ระบบแสงและการตรวจวัด

๖.๒.๑.๑ หลอดกำเนิดแสงแบบ Hollow Cathode Lamp (HCL) หรือ Continuous Source ที่สามารถให้แสงแบบช่วงและแบบต่อเนื่องที่มีความยาวคลื่น ๑๘๕-๙๐๐ นาโนเมตร หรือชนิด Electrode Discharge Lamp (EDL) หรือชนิด Super Lamp สามารถปรับทางเดินแสงได้โดยอัตโนมัติ มีทางเดินแสงที่สามารถเลือกใช้ทั้งแบบลำแสงเดี่ยว (Single Beam) และลำแสงคู่ (Double Beam) หรือหลอดชนิดที่สามารถวิเคราะห์ธาตุ ๘ ชนิด หรือมากกว่าได้อย่างต่อเนื่องในการฉีดตัวอย่างเพียงครั้งเดียว

๖.๒.๑.๒ ระบบแยกแสง (Monochromator) ชนิด Czerny Turner หรือ Echell ซึ่งครอบคลุมการใช้งานความยาวคลื่นในช่วงตั้งแต่ ๑๘๕-๙๐๐ นาโนเมตร หรือดีกว่า โดยใช้เกรตติง (Grating) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ เส้นต่อมิลลิเมตร สามารถเลือกปรับช่องแสงผ่าน (Slit Width) ได้ อย่างน้อย ๕ ระดับ ในช่วง ๐.๒-๑.๒ นาโนเมตร หรือมากกว่า

๖.๒.๑.๓ สามารถใช้หลอดกำเนิดแสง Hollow Cathode Lamp ร่วมกับยี่ห้ออื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องมีการดัดแปลง

๖.๒.๑.๔ Lamp Turret สามารถบรรจุหลอดกำเนิดแสงได้ไม่น้อยกว่า ๘ หลอด โดยหลอดเป็นชนิด Code Lamp ซึ่งควบคุมการทำงานและปรับความเข้มแสงโดยอัตโนมัติ มีการอุ่นหลอดกำเนิดแสงก่อนการวิเคราะห์ธาตุถัดไปได้ และมีระบบเก็บบันทึกข้อมูลการใช้งานแยกเป็นอิสระแต่ละหลอดชนิด Code Lamp ซึ่งแบบ RFID ติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง โดยจะสามารถอ่านและบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของหลอด อาทิเช่น ชนิดของหลอดธาตุ ชั่วโมงการใช้งาน กระแสที่แนะนำ และกระแสสูงสุด โดยแยกเป็นอิสระแต่ละหลอด

๖.๒.๑.๕ ระบบตรวจวัดสัญญาณ (Detector) ใช้ Solid State Detector (SSD) หรือดีกว่า

สมหมาย

นันทิยา

สุนัน

๖.๒.๑.๖ มีระบบ Background Correction ชนิด Deuterium Hollow Cathode Lamp หรือชนิด Simultaneous Background Correction ที่สามารถแก้ค่า Correction ของ Nonspecific Absorbance ได้ หรือดีกว่า

๖.๒.๒ ส่วนผลิตอะตอมแบบเปลว (Flame Atomization System)

๖.๒.๒.๑ มีระบบอัตโนมัติจากคอมพิวเตอร์ควบคุมและสามารถตรวจสอบอัตราการไหลและความดันของก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel) อากาศ (Oxidant) ชนิดของ Burner Head และระดับน้ำทิ้ง

๖.๒.๒.๒ มีระบบจุดเปลวไฟด้วยระบบอัตโนมัติและมีระบบควบคุมความปลอดภัยของเครื่อง เพื่อควบคุมความปลอดภัยของส่วนต่าง ๆ โดยอัตโนมัติเมื่อมีสิ่งผิดปกติขึ้นระหว่างใช้งานระบบจะไม่สามารถทำงานต่อได้ ได้แก่ ชนิดของ Burner Head ไม่ตรงตามที่ติดตั้งไว้ หรือติดตั้งไม่สนิท ตรวจระดับความดันอัตราการไหล ระดับน้ำป้องกันการ Flash Back และบอกสถานะของเปลวไฟ

๖.๒.๒.๓ มี Spray chamber ทำด้วยวัสดุ PPS ที่สามารถใช้ได้กับทั้งงาน aqueous และ organic ทนการกัดกร่อนสูงหรือดีกว่า และมี Ceramic Impact bead ติดตั้งอยู่ที่ปลาย Nebulizer

๖.๒.๒.๔ หัวฉีดสารละลาย (Nebulizer) สามารถปรับอัตราการดูดและพ่นสารละลายได้ ทำด้วยโลหะ Platinum/Rhodium (Pt/Rh) หรือเทียบเท่า และ Nozzle ทำจาก PEEK ที่ทนต่อการกัดกร่อนสูง

๖.๒.๒.๕ หัวติดไฟ (Burner Head) ทำจากวัสดุที่ทนความร้อนสูงได้ดี ผลิตด้วยโลหะ Titanium ทั้งชิ้น หรือดีกว่า สามารถปรับระดับความสูงต่ำได้โดยอัตโนมัติ สามารถถอดเปลี่ยนโดยผู้ใช้งานได้ง่าย

๖.๒.๒.๖ มีระบบถังลมสำรองประกอบอยู่ในเครื่อง ป้องกันการย้อนของเปลวไฟได้อย่างสมบูรณ์แบบ

๖.๒.๓ ชุดเตรียมสารประกอบไฮไดรด์

๖.๒.๓.๑ มีชุดกำเนิดไอของสารประกอบไฮไดรด์เป็นแบบ Flow Injection Technique ซึ่งสามารถวิเคราะห์อะตอมของธาตุไฮไดรด์ (As, Se, Sb, Sn, Te และ Bi) และปรอท (Hg) ได้ในระดับต่ำกว่าส่วนต่อพันล้านส่วน (ppb)

๖.๒.๓.๒ เชื่อมต่อกับตัวเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักได้ และควบคุมการทำงานได้ด้วยโปรแกรมเดียวกัน

๖.๒.๓.๓ มีระบบดูดจ่ายสารตัวอย่าง รีเอเจนท์ และกรดตัวพาได้ โดยใช้ Peristaltic Pump พร้อมระบบควบคุมอัตราการไหลของก๊าซผ่านระบบคอมพิวเตอร์

๖.๒.๓.๔ ตัว Cell Unit ทำจาก Quartz

๖.๒.๓.๕ การให้ความร้อนสำหรับ Cell Unit เป็นระบบไฟฟ้า (Electrically Heated) ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

๖.๒.๓.๖ สามารถตั้งค่าความร้อนให้กับ Cell Unit ได้ที่ อุณหภูมิห้อง หรือ ๑๕๐ °C สำหรับวิเคราะห์ปรอท และ ๖๐๐-๙๕๐ °C สำหรับวิเคราะห์ธาตุไฮไดรด์

กมล

นันทิชา

อุทัย

๖.๒.๔ อุปกรณ์ป้อนตัวอย่างสำหรับระบบ (Autosampler for Flame system)

๖.๒.๔.๑ เชื่อมต่อกับเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักได้ และควบคุมการทำงานได้ด้วยโปรแกรมเดียวกัน

๖.๒.๔.๒ มีช่องใส่สารละลายได้ ขนาด ๑๕ มิลลิลิตร ได้ ๑๒๙ ช่อง และขนาด ๕๐ มิลลิลิตร ได้ ๑๐ ช่อง

๖.๒.๔.๓ เป็นระบบ Syringe จึงมีความแม่นยำสูงและง่ายต่อการบำรุงรักษา

๖.๒.๔.๔ สามารถสร้างกราฟมาตรฐานจากสารละลายมาตรฐานเดียว (Single/stock Standard) ได้โดยอัตโนมัติ โดยมีความเข้มข้นต่าง ๆ ได้สูงสุด ๖๕ จุด

๖.๒.๔.๕ มีโปรแกรมสำหรับเจือจางสารละลายอัตโนมัติ หากพบว่ามีค่าความเข้มข้นสูง (Over-range Dilution)

๖.๒.๕ ระบบควบคุมการทำงานและรายงานผล

๖.๒.๕.๑ ใช้กับระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ (๓๒ หรือ ๖๔ Bit) หรือดีกว่า

๖.๒.๕.๒ สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งาน เก็บข้อมูลรายงานผลการทำงานและเรียกดูโปรแกรมการทำงานของแต่ละขั้นตอนได้หลายหน้าต่างในเวลาเดียวกัน โดยสั่งงานผ่าน Mouse

๖.๒.๕.๓ มีโปรแกรมขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์ของธาตุต่าง ๆ (Cookbook) เพื่อสะดวกในการทำงาน

๖.๒.๕.๔ สามารถแสดงผล (Data Presentation) ออกมาในรูปแบบ Absorbance, Emission และ Concentration ได้

๖.๒.๕.๕ สามารถทำการประมวลผลข้อมูลทั่ววิเคราะห์ตามหลักสถิติ (Statistical Methods) ได้

๖.๒.๕.๖ สามารถเลือกชนิด Calibrate Curve ได้ทั้งในแบบ Standard Calibration และ Standard Addition หรือมากกว่า

๖.๒.๕.๗ สามารถเลือก Calibration Function ในการใช้งานได้หลายแบบ เช่น Linear, Non-linear และ Non-linear Quadratic หรือมากกว่า

๖.๒.๕.๘ มีระบบการตรวจสอบทางคุณภาพ เช่น เมื่อระบบตรวจสอบล้มเหลว สามารถสั่งให้หยุดการทำงาน ทดลองซ้ำใหม่ และทำ Recalibration ได้

๖.๒.๕.๙ สามารถจัดเก็บข้อมูล และส่งผ่านข้อมูลไปยังโปรแกรมอื่น ๆ ได้

๖.๒.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ผล

๖.๒.๖.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง ที่มีความสามารถเทียบเท่าหรือสูงกว่า Intel Core i๗ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz

๖.๒.๖.๒ หน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุไม่น้อยกว่า ๒ GB

๖.๒.๖.๓ Hard disk ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB

๖.๒.๖.๔ DVD-RW Drive

ฉันท

นันทิก

สุพันธ์

๖.๒.๖.๕ จอแสดงผล (Monitor) แบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๒ นิ้ว

๖.๒.๖.๖ มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และ Mouse แบบไร้สาย

๖.๒.๖.๗ เครื่องพิมพ์ผลชนิด Laser printer พร้อมหมึกสำรอง ๓ ชุด

๖.๒.๗ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

๖.๒.๗.๑ ระบบดูดอากาศเสีย (Exhaust Vent System) จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๒ หลอดกำเนิดแสงชนิด Hollow Cathode Lamp จำนวน ๑๖ หลอด

๖.๒.๗.๓ Burner Head ชนิด Air/Acetylene และ Nitrous Oxide/Acetylene อย่างละ ๑ ชุด

๖.๒.๗.๔ หัวทำความสะอาด Burner จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๕ Waste Bottle จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๖ Acetylene Gas พร้อมถัง และชุดปรับความดัน จำนวน ๒ ชุด

๖.๒.๗.๗ Nitrous Oxide Gas พร้อมถัง และชุดปรับความดัน จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๘ Argon Gas พร้อมถัง และชุดปรับความดัน จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๙ Air Compressor ขนาดไม่น้อยกว่า ½HP ชนิด Oil free เสียงเงียบ พร้อมระบบกรองอากาศ จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๑๐ สารละลายมาตรฐานตามชนิดของหลอดกำเนิดแสง จำนวน ๑๖ ขวด

๖.๒.๗.๑๑ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ KVA จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๑๒ Nebulizer พร้อม Ceramic Impact Bead จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๑๓ สารละลาย Sodium Borohydride ขนาด ๑๐๐ กรัม จำนวน ๓ ขวด

๖.๒.๗.๑๔ โถ้สำหรับวางเครื่อง AAS จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๑๕ ชุดโถ้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมควบคุมการทำงาน (Software) จำนวน ๑ ชุด

๖.๒.๗.๑๖ อุปกรณ์ทุกอย่างใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรท์

๗. ข้อกำหนดการติดตั้ง

๗.๑ ผู้ขายต้องติดตั้งระบบท่อก๊าซ จำนวน ๑ ชุด

๗.๒ กรณีโปรแกรมการทำงานเครื่อง AAS เครื่องคอมพิวเตอร์สูญหายหรือใช้งานไม่ได้ ผู้ขายจะต้องติดตั้งโปรแกรมให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง และในกรณีที่เมื่อเวอร์ชันใหม่ที่มีประสิทธิภาพดีกว่า ผู้ขายจะติดตั้งโปรแกรมให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๗.๓ ต้องส่งมอบและติดตั้งเครื่อง จนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

๗.๔ ต้องจัดอบรมการใช้งาน วิธีบำรุงรักษาให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือ อย่างน้อยจำนวน ๑ ครั้ง จนสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยมีผู้อบรมเป็นเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคซึ่งผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับเครื่อง AAS นี้ สามารถทำการฝึกสอนการใช้เครื่องตลอดจนแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องได้ โดยให้ยื่นเอกสารในวันตรวจครุภัณฑ์ ทั้งนี้ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการอบรม

๗.๕ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง ฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทยจำนวน ๒ ชุด

สมิท

นันทิชา

สุทธิ

๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๘.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันตรวจรับพัสดุ
๘.๒ ในระหว่างเวลารับประกัน ผู้ขายจะต้องให้บริการบำรุงรักษาตรวจเช็คเครื่องมือ ทำความสะอาด ซ่อมแซม และเปลี่ยนอุปกรณ์ทั้งหมดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เป็นประจำอย่างน้อยทุก ๖ เดือน ตลอดระยะเวลา รับประกัน

๘.๓ ในระหว่างการรับประกัน ผู้ขายจะต้องจัดให้มีช่างผู้ชำนาญสำหรับให้บริการตรวจเช็คเหตุขัดข้อง ของเครื่องได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๓ วัน และหากพบความชำรุดบกพร่องทำให้เครื่องขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญมาตรวจสอบและแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๔ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจาก สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓

๘.๔ ผู้ขายจะต้องรับประกันวัสดุ/อะไหล่ของระบบ Optic ที่ต้องเปลี่ยนตามระยะเวลาการใช้งาน (Periodical Replacement Part) เป็นระยะเวลา ๑๐ ปี จากโรงงานผลิต โดยให้ยื่นเอกสารในวันเสนอราคา

๘.๕ บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้จัดจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือได้รับการ แต่งตั้งเป็นตัวแทนหรือผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อสะดวกในการบริการหลังการขายและจัดหาอะไหล่ โดยมิ ีความพร้อมในการให้บริการด้านอะไหล่เป็นเวลาอย่างน้อย ๕ ปี

๙. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงานภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๑๐. การส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งและส่งมอบทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้ ณ อาคาร ๒ ชั้น ๒ กลุ่มส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เชียงใหม่

๑๑. งบประมาณ

เงินงบประมาณ ปี พ.ศ. ๒๕๖๘ เป็นเงิน ๓,๙๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านเก้าแสนบาทถ้วน) ซึ่งรวมค่า ติดตั้ง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวง ตลอดจนภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

๑๒. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม

๑๓. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการตาม ข้อที่ ๑๐ การส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการทดสอบการใช้งาน และตรวจรับพัสดุเป็นที่ เรียบร้อยแล้ว

๑๔. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เชียงใหม่

เลขที่ ๑๘ ถนนเชียงใหม่-ลำปาง ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๓๐๐

โทรศัพท์ ๐๕๓-๒๒๒๖๓๔ โทรสาร ๐๕๓-๒๒๕๑๘๔



นันทิยา

สุรินทร์