

ขอบเขตของงาน
(Terms of Reference : TOR)
ประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ชนิด
เครื่องวิเคราะห์หาชนิดผลึกในตัวอย่างธาตุด้วยวิธีเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์
(X-ray Diffraction Spectrometer)
จำนวน ๑ เครื่อง สำหรับ
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๑.ความเป็นมา

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เชียงใหม่ (สรข.๓) ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบตัวอย่างด้านแร่อุตสาหกรรมพื้นฐานและธรณีวัตถุ ให้ได้มาตรฐานสากล ด้วยในภาคเหนือของไทยเป็นพื้นที่ที่มีการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์แร่ อุตสาหกรรมพื้นฐานและธรณีวัตถุต่างๆ จำนวนมาก ซึ่งผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนทั้งราชการและเอกชนได้ส่งตัวอย่างให้สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ ณ จังหวัดเชียงใหม่ ให้ตรวจวิเคราะห์ ซึ่งที่ผ่านมาการตรวจสอบตัวอย่างทางฟิสิกส์บางรายการก็ยังมีข้อจำกัดไม่สามารถให้คำตอบว่าตัวอย่างนั้นๆ เป็นอะไรได้ อีกทั้งสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เป็นตัวแทนของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ในภาคเหนือ สมควรที่จะพัฒนาขีดความสามารถให้ได้มาตรฐานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

๒. วัตถุประสงค์

ปัจจุบัน สรข.๓ ยังไม่มีเครื่องวิเคราะห์หาชนิดผลึกในตัวอย่างธาตุด้วยวิธีเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ (X-ray Diffraction Spectrometer, XRD) ชนิดความละเอียดสูง เพื่อใช้ตรวจสอบระบุหาองค์ประกอบทางแร่วิทยา หรือใช้ตรวจสอบชนิด หรือองค์ประกอบของธรณีวัตถุ เพื่อตรวจหาองค์ประกอบของแร่ ได้อย่างแม่นยำและถูกต้องตามหลักวิชาการ ที่ผ่านมาการตรวจสอบชนิดแร่หรือธรณีวัตถุนั้น นักธรณีวิทยาเป็นผู้ตรวจและระบุว่าตัวอย่างเป็นอะไร ซึ่งจะใช้เวลาในการตรวจสอบมาก และยังต้องอาศัยความเชี่ยวชาญตลอดจนประสบการณ์ของผู้ตรวจสอบด้วย นอกจากนี้ยังอาจจะเกิดการผิดพลาด หรือตัวอย่างบางประเภท ผู้ตรวจสอบไม่สามารถระบุชนิดแร่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการอาศัยเครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์มาช่วย และยืนยันในผลของการตรวจสอบ การที่มีเครื่องวิเคราะห์ฯ ชนิดนี้จะทำให้กระบวนการในการตรวจสอบได้มาตรฐานสากล ส่งผลให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ตลอดจนสามารถตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษา วิจัยด้านวัตถุดิบให้แก่กลุ่มอุตสาหกรรมแร่ และใช้เป็นฐานในการวิจัยเพื่อเพิ่มมูลค่าแร่ และการค้นคว้าหาประโยชน์จากสิ่งเหลือทิ้งจากการประกอบการทางด้านอุตสาหกรรมแร่ได้อีกด้วย

๓. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายวัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของ ทางราชการ
- ๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ ตามเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติของบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาตามหนังสือสำนักงาน ป.ป.ช. ด่วนที่สุด ที่ ปช ๐๐๒๘/ว๐๐๐๙ ลงวันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๕๕ และประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๕ ลงวันที่ ๘ ตุลาคม ๒๕๕๕ ดังนี้
- (๑) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- (๒) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- (๓) คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- ๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องเข้ามารับฟังการชี้แจงรายละเอียดขอบเขตการดำเนินการโครงการตามวัน เวลา และสถานที่ ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด
- ๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค จำนวน ๕ ชุด (เอกสารฉบับจริง ๑ ชุด และเอกสารสำเนา ๔ ชุด)
- ๓.๘ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยแนบสำเนาเอกสารรับรอง มาในวันยื่นเอกสารประกวดราคา
- ๓.๙ ผู้เสนอราคาต้องมีความสามารถในการจำหน่ายและติดตั้งเครื่องวิเคราะห์ฯ ตามคุณลักษณะที่กำหนดหรือใกล้เคียง ให้แก่หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอิสระภาครัฐ บริษัท หรือบริษัทมหาชนมาอย่างน้อย ๒ หน่วยงาน (โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองจากหน่วยงาน หรือสำเนาสัญญาในวันยื่นเอกสารประกวดราคา)
- ๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการประกอบทางธุรกิจเกี่ยวกับการขายและ/หรือการให้เช่า/ให้เช่าซื้อเครื่องวิเคราะห์ฯ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๓.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องมีศูนย์ซ่อมบำรุง ที่มีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญพร้อมเจ้าหน้าที่อยู่เป็นพนักงานประจำ โดยศูนย์เป็นของตนเองในประเทศไทย ที่สามารถให้คำปรึกษา รายละเอียดข้อมูล และคำแนะนำการใช้เครื่อง วิเคราะห์ฯ พร้อมอุปกรณ์ ที่จัดซื้อในครั้งนี้ให้แก่เจ้าหน้าที่ของสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ ได้เสมอ

๓.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาข้อมูล และเอกสารชี้แจงเพื่อประกอบการพิจารณาเพิ่มเติมภายใน ๗ วัน หากคณะกรรมการฯ พิจารณาข้อเสนอทางเทคนิคเรียกร้อง หรือมีข้อสงสัยในรายละเอียดด้านเทคนิคอื่นๆ

๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ คุณสมบัติทั่วไป

เครื่องวิเคราะห์หาชนิดผลึกในตัวอย่างธาตุนิวตรอนด้วยวิธีเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ (X-ray Diffraction Spectrometer, XRD) จำนวน ๑ ชุด เป็นเครื่องมือสำหรับใช้วิเคราะห์หาองค์ประกอบของธาตุ หรือสารประกอบต่างๆ (Phase Identification) ในสารตัวอย่างในเชิงคุณภาพ (Qualitative) ด้วยการใช้ เทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ (X-ray Diffraction) ซึ่งจะตรวจวัดกำลังของความเข้ม (Power of intensity) ของรังสีเอกซ์ ที่เกิดการเลี้ยวเบนเมื่อตกกระทบบนระนาบผลึกของวัตถุในมุมมองที่สะท้อนต่างๆ กัน ด้วยการสแกน (Scan) ของตัวรับสัญญาณ (Detector) สัญญาณที่วัดได้จะถูกถ่ายทอดออกมาเป็นสเปกตรัม แล้วถูกประมวลผลออกมาทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยมีคอมพิวเตอร์ภายในตัวเครื่อง (Built-in PC) และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะที่เชื่อมต่อกับเครื่องวิเคราะห์ฯ เพื่อใช้สำหรับเป็นหน่วยประมวลผล วิเคราะห์ผล และควบคุมการทำงานของเครื่องวิเคราะห์ฯ ด้วย

๔.๒ คุณสมบัติเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์หาชนิดผลึกในตัวอย่างธาตุนิวตรอนด้วยวิธีเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ ตามข้อ ๔.๑ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยต้องเป็นเครื่องที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการ รับรองมาตรฐาน ISO 9001 จากประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศออสเตรเลีย หรือจาก ประเทศอื่นๆ ในทวีปยุโรป โดยเครื่องวิเคราะห์ฯ ต้องมีคุณสมบัติเฉพาะในด้านต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๑ ระบบความปลอดภัยจากการแผ่รังสี (Radiation safety enclosure)

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมียุทธศาสตร์เกี่ยวกับความปลอดภัยด้านการแผ่รังสี อย่างน้อยดังนี้

(๑) มีระบบความปลอดภัยจากการแผ่รังสี และมีไฟแจ้งการเตือนต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้ง่าย และมีปุ่มควบคุมที่ง่ายต่อการควบคุมและใช้งาน

(๒) มีระบบป้องกัน (Safety) ผู้ใช้งานจากรังสีเอกซ์ คือ ประตูของเครื่องจะล็อก ขณะทำการวิเคราะห์ เพื่อป้องกันผู้ใช้งานไม่ได้รับอันตรายจากรังสีเอกซ์ หรือประตูของเครื่องปิดไม่สนิท ก็จะไม่สามารถทำการ วิเคราะห์ได้

(๓) ระบบความปลอดภัยของเครื่องวิเคราะห์ฯ ต้องได้มาตรฐานของ EC และ US (Type approved in EC and US) โดยมีอัตราของการแผ่รังสีที่รั่วออกจากตัวเครื่องไม่เกิน 1 $\mu\text{Sv/h}$

๔.๒.๒ เครื่องกำเนิดพลังงาน (Generator) ของหลอดรังสีเอกซ์

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องเครื่องกำเนิดพลังงาน ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Max high voltage) ต้องไม่เกิน 30 kV
- (๒) ค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุด (Maximum anode current) ต้องไม่เกิน 10 mA
- (๓) มีระบบที่สามารถแจ้งหรือเตือน (Diagnostics) ระบบการทำงานที่ผิดพลาด

๔.๒.๓ โกนิโอมิเตอร์ (Goniometer)

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมีโกนิโอมิเตอร์ ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) มีค่าความเที่ยงตรงของมุม (Angular Accuracy) น้อยกว่าหรือเท่ากับ $\pm 0.02^\circ$ 2 Theta ในตลอดช่วงของการวิเคราะห์ หรือดีกว่า
- (๒) ให้ความกว้างของยอดพีค (Achievable peak width) $< 0.05^\circ$ 2 Theta หรือดีกว่า
- (๓) ช่วงสำหรับมุมในการใช้งานสูงสุด อยู่ในช่วง (Maximum useable angular range) -3° ถึง 140° 2 Theta หรือดีกว่า
- (๔) ความเร็วของการสแกน (Scan speed) ของการตรวจวัดตัวอย่างอยู่ในช่วง 0.1 องศา ถึง 50 องศาต่อนาที หรือดีกว่า
- (๕) การ Alignment ทำจากโรงงานผู้ผลิต และมีสารมาตรฐาน เช่น Corundum สำหรับการทำ Alignment เครื่องในภายหลัง
- (๖) มี Sample spinner ที่สามารถหมุนตัวอย่างขณะทำการวิเคราะห์จาก $1^\circ/\text{min}$ ถึง $80^\circ/\text{min}$ หรือดีกว่า ทั้งนี้เพื่อให้การตรวจวัดตัวอย่างได้อย่างสม่ำเสมอ และทั่วถึง

๔.๒.๔ หลอดรังสีเอกซ์ (X-Ray tube)

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมีหลอดรังสีเอกซ์ ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) เป็นหลอดรังสีเอกซ์ ชนิด Ceramic sealed tube หรือดีกว่า และต้องมีเป้า (Target) เป็นชนิด Cu Target
- (๒) เป็นหลอดรังสีเอกซ์ชนิดใช้กำลังต่ำ (Low power load) และมี Ni filter

๔.๒.๕ ที่ใส่สารตัวอย่าง (Sample holder)

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมีที่ใส่สารตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย ๓๐ อัน โดยแต่ละอันจะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของช่องใส่สารตัวอย่างไม่เล็กกว่า ๒๐ มิลลิเมตร

๔.๒.๖ ระบบระบายความร้อน (Cooling)

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมีระบบระบายความร้อนแบบภายในด้วยน้ำ (Internal cooling system)

๔.๒.๗ ตัวรับสัญญาณ (Detector)

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมามีตัวรับสัญญาณ (Detector) ที่มีลักษณะดังนี้

- (๑) ตัวรับสัญญาณ (Detector) เป็นชนิด Compound silicon strip detector ที่รับประกันการทำงานของ strip ทุกตัว เป็น No dead strip เพื่อที่สามารถตรวจวัดสัญญาณได้รวดเร็ว (High count rate capabilities) และให้ Best angular resolution หรือตัวรับสัญญาณชนิดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- (๒) มีระบบ Energy discrimination หรือระบบที่เทียบเคียง สำหรับทำ Fluorescence background suppression ในกรณีที่ตัวอย่างเกิดขบวนการ Fluorescence
- (๓) สามารถทำ Scanning และ Snapshot mode ได้
- (๔) มี Angular coverage มากกว่า $5.5^\circ \times 2 \text{ Theta}$ หรือดีกว่า

๔.๒.๘ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลและควบคุมการทำงาน (Data processing)

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมามีชุดคอมพิวเตอร์แบบ Built-in ภายในเครื่อง ที่มีลักษณะดังนี้

- (๑) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีหน้าจอชนิด Flat screen แบบ Built-in
- (๒) มี Keyboard ภายนอกที่มีสายต่อเชื่อมกับเครื่องวิเคราะห์ฯ อย่างน้อย ๑ ชุด
- (๓) มี Mouse (ชนิด Optical mouse) ภายนอกที่มีสายต่อเชื่อมกับเครื่องวิเคราะห์ฯ อย่างน้อย ๑ ชุด
- (๔) มี Interface ชนิด USB จำนวน 2 ช่อง และชนิด LAN จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- (๕) มี High speed Ethernet connection
- (๕) ติดตั้งโปรแกรม (Pre-installed) WINDOWS 7 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้อง

๔.๒.๙ Software

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมี Software DIFFRAC.SUITE ที่สามารถทำงานภายใต้โปรแกรม Window ที่ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Built-in ภายในเครื่องวิเคราะห์ฯ ที่สามารถทำการวิเคราะห์ในระบบ Qualitative Analysis ได้ โดยโปรแกรมหังกล่าวจะต้องใช้ดำเนินการต่างๆ ได้อย่างน้อยดังนี้

- (๑) มี Search/Match software สำหรับช่วยในการค้นหาเทียบกับฐานข้อมูลที่มีอยู่
- (๒) มี Database สำหรับช่วยในการสืบค้นหาข้อมูลให้รวดเร็วและสะดวกต่อผู้ใช้งาน

๔.๒.๑๐ เครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมามีเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า แบบ True on-line UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑.๐ KVA จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๑๑ Power supply

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมี power supply แบบ Single phase 90-250 V, 50-60 Hz

๔.๒.๑๒ คู่มือการใช้งาน

เครื่องวิเคราะห์ฯ จะต้องมามีเอกสารคู่มือการใช้งานของเครื่องเป็นฉบับภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ เล่ม

๔.๓. อุปกรณ์ประกอบ

นอกจากตัวเครื่องวิเคราะห์ฯ แล้ว ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการเพื่อจัดหาอุปกรณ์ประกอบต่างๆ สำหรับให้เครื่องวิเคราะห์ฯ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องประกอบด้วยอย่างน้อยดังนี้

๔.๓.๑ จะต้องทำการปรับปรุงห้อง ณ บริเวณชั้นล่างของอาคาร ๒ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เชียงใหม่ สำหรับใช้เป็นห้องวางเครื่องวิเคราะห์ฯ โดยห้องดังกล่าวจะต้องติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาดตามความเหมาะสมกับขนาดห้อง ทั้งนี้เพื่อระบายอากาศออกด้านนอกอาคารอย่างน้อย ๑ ตัว และภายในห้องต้องติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างชนิดโคมไฟดาวน์ไลท์ (Downlights) เพิ่มเติมไม่ต่ำกว่า ๔ หลอด โดยใช้หลอดไฟชนิด Day light ตลอดจนติดตั้งระบบไฟฟ้า ปลั๊กไฟฟ้า สำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมด พร้อมติดตั้งระบบตัดไฟอัตโนมัติเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร ทั้งนี้จะต้องติดตั้งให้เรียบร้อยและสอดคล้องกับภาพรวมของอาคาร

๔.๓.๒ ห้องที่ปรับปรุงตามข้อ ๔.๓.๑ จะต้องติดตั้งเครื่องควบคุมอุณหภูมิชนิดแขวนเพดานขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๕,๐๐๐ BTU โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนที่ได้รับมาตรฐานการประหยัดไฟ เบอร์ ๕

๔.๓.๓ ต้องมีโต๊ะอย่างน้อย ๒ ตัว โดยโต๊ะตัวที่ ๑ ต้องเป็นโต๊ะที่แข็งแรงเพียงพอ และมีขนาดเพียงพอสำหรับใช้วางเครื่องวิเคราะห์ฯ ได้ ส่วนโต๊ะตัวที่ ๒ เป็นโต๊ะที่มีขนาดพอเหมาะสำหรับเตรียมตัวอย่าง และต้องเป็นชนิดที่มีลิ้นชักเก็บอุปกรณ์

๔.๓.๔ ต้องมีเก้าอี้ทำงานชนิดบุนวมหุ้มพียูซีหรือหนังเทียม มีพนักพิง ที่วางแขนและล้อเลื่อน จำนวนอย่างน้อย ๑ ตัว

๔.๓.๕ มีชุดคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะพร้อมอุปกรณ์ และชุดโต๊ะเก้าอี้สำหรับวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อย่างน้อย ๑ ชุด โดยคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- (๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Intel processor ไม่ต่ำกว่า ๒.๘ GHz
- (๒) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๓ GB
- (๓) มีส่วนเก็บข้อมูลสำรองชนิดจานแข็ง (Hard disk) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๑ TB
- (๔) มีจอภาพ ชนิดที่มีระบบแสดงผลแบบ LED สี ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐ นิ้ว
- (๕) มีสายที่สามารถต่อเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างเครื่องวิเคราะห์ฯ กับเครื่องคอมพิวเตอร์และสามารถใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องวิเคราะห์ฯ ได้

(๖) ติดตั้งโปรแกรม WINDOWS 7 หรือสูงกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

(๗) มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง สำหรับใช้ควบคุม ประมวลผล และแสดงผลข้อมูลที่วัดได้จากเครื่องวิเคราะห์ฯ และสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบ เพื่อระบุชนิดตัวอย่างได้ โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวอย่างเชิงคุณภาพกับฐานข้อมูล (Search/Match software) ที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวอย่างเชิงคุณภาพกับฐานข้อมูลที่ใช้อ้างอิง ซึ่งจัดทำโดยสถาบันที่เชื่อถือได้ เช่น ICDD (International Center of Diffraction Data) หรือเทียบเคียง โดยมี License อย่างน้อยเป็นระยะเวลา ๕ ปี และสามารถใช้งานต่อไปได้หลังจากหมด License โดยไม่จำเป็นต้องจ่ายค่า License เพิ่มเติม หากใช้ฐานข้อมูลเดิมที่อยู่ในเครื่อง

(๘) มีเครื่องพิมพ์ (printer) ชนิดเลเซอร์สี ที่สามารถพิมพ์ลงกระดาษขนาด A4 ได้ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด

(๙) มีเครื่องสำรองไฟฟ้า ที่มีกำลังไฟขนาดไม่ต่ำกว่า ๑ KVA สำหรับใช้ร่วมกับชุดคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด

(๑๐) มีชุดโต๊ะ-เก้าอี้คอมพิวเตอร์ อย่างน้อย ๑ ชุด โดยโต๊ะต้องมีขนาดเพียงพอที่จะใช้วางเครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ เครื่องพิมพ์ และเครื่องสำรองไฟฟ้า ส่วนเก้าอี้ต้องเป็นชนิดบุวม มีพนักพิง มีที่วางแขน และมีล้อเลื่อน

๕. ส่วนประกอบอื่นๆ

๕.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการฝึกอบรมวิธีการใช้งานเครื่องวิเคราะห์ฯ ดังกล่าว ตลอดจนการดูแลรักษา และการใช้งานโปรแกรมต่างๆ ทั้งหมดที่ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องวิเคราะห์ฯ และเครื่องคอมพิวเตอร์ให้กับบุคลากร จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ คน ซึ่งสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เป็นผู้จัดส่งเข้าฝึกอบรม โดยจะต้องทำการฝึกอบรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้งานเครื่องวิเคราะห์ฯ การใช้โปรแกรมฯ ตลอดจนการดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ได้เอง ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งวิทยากรมาทำการอบรมเชิงปฏิบัติการ ณ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เชียงใหม่ โดยผู้เสนอราคาจะต้องจัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาการฝึกอบรม ที่มีรายละเอียดของวิธีการใช้งานเครื่องวิเคราะห์ฯ และวิธีการใช้โปรแกรม ตลอดจนวิธีการดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ทั้งหมด เป็นภาษาไทย อย่างน้อย ๒๐ ชุด ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด

๕.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันการทำงานของเครื่องวิเคราะห์ฯ รวมทั้งอะไหล่ และการบริการ เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕.๓ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบ รายการคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดข้างต้นทั้งหมด กับรายละเอียดที่ผู้เสนอราคาเสนอ โดยระบุเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อก ให้ถูกต้อง ถ้าเป็นภาษาต่างประเทศ ต้องแปลเป็นภาษาไทยทั้งหมด และในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อกต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิง ให้ชัดเจน โดยต้องส่งมาพร้อมกับเอกสารแสดงคุณลักษณะเฉพาะ ทั้งนี้ ตารางเปรียบเทียบรายการคุณลักษณะเฉพาะต้องมีข้อมูลตามตัวอย่างในตารางข้างล่างนี้

ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบรายการคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องมือตามที่ TOR กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องมือตามที่ ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง(ระบุเลขหน้า)

๕.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกของครุภัณฑ์ที่เสนอเพื่อประกอบการพิจารณา โดยหลักฐานดังกล่าวนี้ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล และหากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบภายใน ๗ วัน

๖. สถานที่ส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้ง และส่งมอบงานทั้งหมด ณ กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี ชั้นล่างของอาคาร ๒ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๓ เชียงใหม่

๗. ระยะเวลาในการส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงานภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๘. วงเงินในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณปี ๒๕๕๘ เป็นเงิน ๕,๗๕๒,๗๐๐.- บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นสองพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นรวมค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวง และเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

ทั้งนี้ ในการเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องเริ่มเสนอราคาโดยลดราคาลงจากราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ซึ่งเท่ากับ ๕,๗๕๒,๗๐๐ บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นสองพันเจ็ดร้อยบาท) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ ๑๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งหมื่นบาท) และการเสนอราคาครั้งถัดไป ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งหมื่นบาท) จากราคาครั้งสุดท้ายที่มีผู้เสนอราคาไว้

๙. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เชียงใหม่

เลขที่ ๑๘ ถนนเชียงใหม่-ลำปาง ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๓๐๐

โทรศัพท์ ๐๕๓ - ๒๒๑๓๘๕ โทรสาร ๐๕๓ - ๒๒๕๑๘๔