

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

การจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๒ รายการ

๑. หลักการและเหตุผล

การดำเนินกิจกรรมเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน โดยเฉพาะในบริเวณที่มีเหมืองหินและโรงโม่หินหนาแน่นมักก่อมลพิษสิ่งแวดล้อม อันส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชน และนำมาซึ่งปัญหาเหตุร้องเรียนด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ในฐานะหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับการทำเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งผู้รับผิดชอบการปฏิบัติงานในพื้นที่ ต้องมีศักยภาพทั้งในเชิงวิชาการ รัฐศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เข้ามาผนวกเป็นองค์ความรู้สำหรับควบคุมปัญหาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น และจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อเท็จจริงของปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง ยุติธรรมแก่ทุกฝ่าย

การขอจัดซื้อเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน และเครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ เป็นการจัดหาครุภัณฑ์สำหรับใช้ในงานเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นที่เหมืองแร่ เพื่อใช้ในการจัดการปัญหาเหตุรำคาญได้อย่างถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ อีกทั้งมีผลต่อการบังคับใช้กฎหมาย อันจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพงานกำกับดูแลการประกอบและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๖ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ มีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๒ รายการ ได้แก่ เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด และเครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด เพื่อเป็นเครื่องมือตรวจวัดสำหรับควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

๓. กลุ่มเป้าหมาย

สถานประกอบการเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานในเขตพื้นที่รับผิดชอบของ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๖ นครราชสีมา

๔. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สถานประกอบการเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานปฏิบัติตามกฎหมาย

๕. งบประมาณ

๙๐๐,๐๐๐ บาท (เก้าแสนบาทถ้วน)

๖. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

๗. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อ
- ๗.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลการของการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๗.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๗.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๗.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๗.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๗.๗ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก หากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ ๕๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) ขึ้นไปกับสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อสำนักงานสรรพากรและปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคล เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติมและสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญเว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้น จะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

๘. เงื่อนไขทั่วไป

- ๘.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องตอบรับและตกลงเงื่อนไขทุกประการในขอบเขตของงาน (TOR) ฉบับนี้ โดยไม่มีข้อแม้ มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา
- ๘.๒ ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องยื่นเอกสารขอเทคนิค โดยจัดทำเป็นต้นฉบับ ๑ ชุด พร้อมสำเนาเอกสาร ๒ ชุด

๙. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะและการดำเนินการ

๑. เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน

๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่ประกอบด้วยเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน พร้อมอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็นครบถ้วน สามารถใช้งานตรวจวัดให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน และตามวิธีมาตรฐานสากลสำหรับตรวจวัดความสั่นสะเทือนโดยทั่วไปที่มีผลต่อโครงสร้างอาคาร และส่วนประกอบของอาคาร รวมถึงตามมาตรฐานของ DIN ๔๑๕๐ และ DIN ๔๕๖๖๙-๑ มีลักษณะเฉพาะทางเทคนิค ประกอบด้วย

- ๑.๑.๑ เป็นเครื่องวัดคลื่นไหวสะเทือน (Seismic) โดยใช้ตัวคลื่นรับชนิด Triaxial Geophone และวัดแรงอัดอากาศ (Air Overpressure) โดยใช้ Microphone ในเครื่องเดียวกัน
- ๑.๑.๒ สามารถวัด Peak Particle Velocity, Peak Acceleration, Peak Displacement และ Frequency ของคลื่นทั้ง ๓ แกน ได้ โดยมีช่วงการตรวจวัด (Range) ได้ถึง ๑๐ นิ้ว/วินาที Trigger Levels ตั้งแต่ ๐.๐๐๕ นิ้ว/วินาที ถึง ๑๐ นิ้ว/วินาที และค่า accuracy ไม่เกิน ๕% หรือดีกว่า
- ๑.๑.๓ สามารถวัดแรงดันอากาศ Air Overpressure ได้ในช่วง ๘๘-๑๔๘ dB และตั้งค่า Trigger Levels ได้ในช่วง ๑๐๐-๑๔๘ dB หรือ ดีกว่า
- ๑.๑.๔ อัตราการสุ่มตัวอย่างโดยมาตรฐาน ๑๐๒๔ ตัวอย่างต่อวินาทีต่อช่องสัญญาณ และช่วงการสุ่ม ตั้งแต่ ๕๑๒ ถึง ๖๕,๕๓๖ ตัวอย่างต่อวินาที หรือดีกว่า
- ๑.๑.๕ การตรวจวัดสามารถตั้งได้แบบ Manual-Programmed Waveform, Single Short, Continuous และ Auto Record ,Histogram พร้อมตั้งเวลาในการบันทึกได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๙,๐๐๐ วินาที หรือดีกว่า
- ๑.๑.๖ สามารถแสดงค่าในการตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานสากลได้ อาทิเช่น USBM/OSMRE (USA), BS๖๔๗๒ (British Standard), GFEE (French), DIN๔๑๕๐ (European Standard) และ ๔๔๐๓:๑๙๗๖ (New Zealand) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานวัดความสั่นสะเทือน
- ๑.๑.๗ ใช้งานกับแบตเตอรี่ ชนิดประจุไฟได้และสามารถใช้งานได้ประมาณ ๑๐ วันต่อครั้ง หรือดีกว่า

๑.๒ อุปกรณ์ประกอบสำหรับการใช้งานเครื่องวัดความสั่นสะเทือน

- ๑.๒.๑ หัววัดความสั่นสะเทือนแบบ ๓ แกน
- ๑.๒.๒ ไมโครโฟนสำหรับวัดแรงอัด (Linear Microphone Assembly)
- ๑.๒.๓ ไมโครโฟนสำหรับวัดความดัง (Sound Level Microphone)
- ๑.๒.๔ สายต่อพ่วงชนิด RS-๒๓๒ ที่สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ๑ เส้น
- ๑.๒.๕ เครื่องประจุไฟฟ้าชนิดใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ที่สามารถใช้งานกับเครื่องวัดได้เป็นอย่างดี
- ๑.๒.๖ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจัดการข้อมูลและการประมวลผลการตรวจวัด
- ๑.๒.๗ เครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน พร้อมกระเป๋าบรรจุอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังกล่าว ทำด้วยวัสดุมีน้ำหนักเบา แข็งแรงทนทาน และขนย้ายได้สะดวก อย่างน้อย ๑ ชุด
- ๑.๒.๘ คู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด

๒. เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter)

๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

เป็นอุปกรณ์วัดเสียงแบบพกพา สามารถใช้งานได้เหมาะสมกับสถานประกอบการ หรือโรงงานอุตสาหกรรม มีลักษณะเฉพาะทางเทคนิค ประกอบด้วย

- ๒.๑.๑ เป็นเครื่องวัดระดับความดังของเสียงชนิดมือถือ (Portable) พกพาได้สะดวก

- ๒.๑.๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานอ้างอิง ดังนี้
- IEC 61672-1:2002 Class ๒
 - ANSI S1.4-1983 Type ๒
 - ANSI S1.4-1985
 - ANSI S1.43-1987 Type ๒
 - JIS C ๑๕๐๙-1:20๐๕ Class ๒ Applicable Standards
- ๒.๑.๓ ไมโครโฟนเป็นชนิด Prepolarized Condenser ขนาด ½ นิ้ว สามารถตรวจวัดระดับเสียงในช่วง ๓๐ ถึง ๑๓๐ dB หรือดีกว่า
- ๒.๑.๔ สามารถปรับ Frequency Weighting แบบ A, C และ Z
- ๒.๑.๕ สามารถปรับ Time Weighting แบบ Fast, Slow
- ๒.๑.๖ มีการแสดงผลและเก็บข้อมูลของการตรวจวัดได้ ๒ รูปแบบพร้อมกัน คือ Main-channel และ Sub-channel โดยทั้ง ๒ รูปแบบสามารถเลือก Time weighting และ Frequency weighting ได้
- ๒.๑.๗ สามารถปรับ Time weighting แบบ Impulse ได้เมื่อตรวจวัดแบบ Sub-channel
- ๒.๑.๘ สามารถตรวจวัดค่าระดับเสียง (Main-channel) ได้ดังนี้ Sound Level (L_p), Equivalent Continuous Sound Level (L_{eq}), Sound Exposure Level (LE), Maximum Sound Level (L_{max}), Minimum Sound Level (L_{min}), Percentile Sound Level LN (สามารถกำหนดได้ ตั้งแต่ ๑ ถึง ๙๙ %, สามารถกำหนดได้น้อย ๕ ตัวเลือก)
- ๒.๑.๙ สามารถเลือกตรวจวัดค่าฟังก์ชันอื่นๆ (Sub channel) ได้ดังนี้ C-weighted Equivalent Continuous Sound Level (L_{Ceq}), C-weighted Peak Sound Level (L_{Cpeak}), Z-weighted Peak Sound Level (L_{Zpeak}), Impulse weighted Average Sound Level (L_{Aeq}), The Power Average of the Maximum Level of each ๕ second Interval (L_{ATm5})
- ๒.๑.๑๐ สามารถตั้งเวลาในการตรวจวัดได้แบบธรรมดาหรือแบบอัตโนมัติ โดยกำหนดช่วงระยะเวลาตรวจวัดดังนี้ ๑๐ วินาที, ๑, ๕, ๑๐, ๑๕, ๓๐ นาที, ๑, ๘, ๒๔ ชั่วโมง และแบบผู้ใช้งานตั้งค่าเอง (User setting) สามารถเลือกได้สูงสุด ๑,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๒.๑.๑๑ สามารถตั้งค่าการหน่วงเวลา (Delay Time) ได้ดังนี้ OFF, ๑, ๓, ๕ หรือ ๑๐ วินาที
- ๒.๑.๑๒ หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ Color semi-transparent TFT-LCD โดยสามารถเลือกการแสดงผลให้เป็นแบบ ตัวเลข (Numeric) หรือกราฟแท่ง (Bar Graph)
- ๒.๑.๑๓ ตัวเครื่องมีรูปแบบการเก็บข้อมูล que ที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ ดังนี้

- (๑) เก็บข้อมูลแบบธรรมดา (Manual) โดยจัดเก็บข้อมูลภายในตัวเครื่องได้ ๑,๐๐๐ ชุดข้อมูล และสามารถเก็บข้อมูลลงใน SD Card โดยขึ้นอยู่กับความจุของ card
- (๒) เก็บข้อมูลแบบอัตโนมัติ (Auto Store) ซึ่งสามารถกำหนดได้ทั้งแบบต่อเนื่องหรือแบบตั้งเวลา (Timer) และเก็บข้อมูลได้สูงสุด ๑,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๒.๑.๑๔ สามารถแสดงวันเวลา ณ ปัจจุบันได้ (Real Time Clock)
- ๒.๑.๑๕ ตัวเครื่องสามารถป้องกันฝุ่นละอองและไอน้ำตามมาตรฐาน IP๕๔ (ยกเว้นไมโครโฟน)
- ๒.๑.๑๖ ใช้ระบบไฟแบตเตอรี่อัลคาไลน์ จำนวน ๔ ก้อน สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง
- ๒.๑.๑๗ มี Output RS-๒๓๒-C ซึ่งสามารถต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อดึงข้อมูลไปทำการประมวลผลในขั้นต่อไปได้ หรือเพื่อพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ได้
- ๒.๑.๑๘ มีสัญญาณ Output แบบ AC, DC
- ๒.๑.๑๙ สามารถตรวจวัดแบบแยกความถี่ Oct, ๑/๓ octave band real-time ได้
- ๒.๒ อุปกรณ์ประกอบสำหรับการใช้งานเครื่องวัดเสียง**
 - ๒.๒.๑. เครื่องวัดระดับเสียง
 - ๒.๒.๒. การ์ดแยกความถี่ Oct, ๑/๓ octave band real-time
 - ๒.๒.๓. กำบังลมไมโครโฟน
 - ๒.๒.๔. แผ่นบันทึกข้อมูลชนิด SD Card ๕๑๒ MB หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๕. AC Adapter
 - ๒.๒.๖. ขาตั้งเครื่องปรับระดับได้
 - ๒.๒.๗. เครื่องปรับเทียบความถูกต้อง Class ๑ (Sound Calibrator)
 - ๒.๒.๘. มีกล่องสำหรับเก็บอุปกรณ์ทั้งหมดที่มีความแข็งแรงทนทานและเหมาะกับการใช้งานได้เป็นอย่างดี และสะดวกในการขนย้าย
 - ๒.๒.๙. คู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด

๑๐. เงื่อนไขอื่นๆ

- ๑๐.๑ เอกสารรับรองการจัดหาวัสดุอะไหล่อย่างน้อย ๓ ปี
- ๑๐.๒ ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบเครื่องมือทั้งหมด พร้อมสาธิตและสอนการใช้งานเครื่องมือให้กับผู้ใช้งานจนกว่าจะสามารถใช้ปฏิบัติงานจริงได้
- ๑๐.๓ ผู้ขายจะต้องรับประกันสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี และมีบริการตรวจเช็คเครื่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายอย่างน้อย ๑ ครั้ง ในระยะเวลาประกัน

๑๑. ผู้รับผิดชอบ

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๖ นครราชสีมา