

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ.....ชื่อเครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน จำนวน ๑ ชุด โดยวิธีประกวดราคา
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....๖๗๔,๑๐๐.๐๐.....บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....
เป็นเงิน.....๖๗๔,๑๐๐.๐๐.....บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....๖๗๔,๑๐๐.๐๐.....บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑...บริษัท เอ็นไวร์เซอร์วิส จำกัด
 - ๕.๒...บริษัท เน็กซ์เทค เซอร์วิส จำกัด
 - ๕.๓...บริษัท เวิลด์ เอ็นไวร์ เทคโนโลยี จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - ๖.๑...นายสันธนะ...ตันติวิท
 - ๖.๒...นางอมรรัตน์...ร่มพล
 - ๖.๓...นายผดุงเกียรติ...จิ๋วหวด

๙ กั

๐๓๓/๐



ขอบเขตของงาน

(Terms of Reference : TOR)

เพื่อจัดซื้อด้วยวิธีประกวดราคา เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน จำนวน 1 ชุด

สำหรับกลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 เชียงใหม่

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

กระทรวงอุตสาหกรรม

1. เหตุผลและความจำเป็น

กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ก.สว.) สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 เชียงใหม่ (สรข.3) มีภารกิจหน้าที่ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตามเฝ้าระวังความเสี่ยงผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ โดยเฉพาะการทำเหมืองแร่ที่ต้องใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมือง จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนในการใช้วัตถุระเบิด ดังนั้น จึงมีการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน เพื่อตรวจสอบว่าแรงสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้นั้น มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่ราชการกำหนดหรือไม่

ดังนั้น กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดซื้อเครื่องวัดแรงสั่นสะเทือนตัวใหม่ เพื่อทดแทนตัวเก่าที่ใช้งานมานาน (ประมาณ 16 ปี) ซึ่งมีการเสื่อมสภาพจากการทำงาน และสายสัญญาณต่างๆ เริ่มเกิดการชำรุดเสียหาย ทำให้ผลการตรวจวัดนั้น มีค่าความถูกต้องน้อยลง ทำให้การแปลความความทางสิ่งแวดล้อมนั้น มีความน่าเชื่อถือน้อยลงตามไปด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้ในการติดตามตรวจวัดและเฝ้าระวังผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศจากการใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมือง

2.2 ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนในการติดตามตรวจสอบกำกับดูแลการประกอบกิจการเหมืองแร่

3. กำหนดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 ต้องเป็นนิติบุคคล และต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อรายชื่อบริษัทผู้ทำงานของทางราชการ

3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารหลักฐานพร้อมกับการเสนอราคา

4. คุณสมบัติของเครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน

4.1 สามารถวัดการเคลื่อนไหวภาคพื้นดิน โดยใช้หัวตรวจชนิด Triaxial Geophone และวัดแรงอัดอากาศ (Air Overpressure) แบบใช้ Sound Level Microphone อยู่ในเครื่องเดียวกัน

4.2 สามารถต่อหัววัดสั่นสะเทือนได้สูงสุด 4-6 ช่องสัญญาณ (Channels 1-3, DIN) Triaxial Geophone, and Channels 4-6, a second Triaxial Geophone หรือ Linear Microphone หรือ Sound Level Microphone

4.3 หัวตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนเป็นแบบ Triaxial Geophone มีมาตรฐานตาม DIN 45669-1 Standard

4.4 ไมโครโฟนแบบ Sound Level Microphone มาตรฐานตาม IEC 61672 Class 1

4.5 สามารถวัดได้ในลักษณะ Peak Particle Velocity (PPV), Peak Acceleration และ Peak Displacement ของคลื่นทั้ง 3 แกน โดย

- มีช่วงวัดการสั่นสะเทือน (Range) ได้สูงถึง 254 มิลลิเมตร/วินาที
- มี Accuracy (ISEE/DIN) $\pm 5\%$ หรือ 0.5 มิลลิเมตร/วินาที
- มี Frequency range (ISEE/DIN) 2 – 250 Hz
- มี Seismic Trigger ได้ตั้งแต่ 0.13 – 254 มิลลิเมตร/วินาที

4.6 สามารถวัดแรงอัดอากาศ โดย

- มี Range ตั้งแต่ 88 – 148 dB
- มี Accuracy $\pm 10\%$ หรือ ± 1 dB
- มี Linear Frequency Response 2 – 250 Hz
- มี Linear Acoustic Trigger 100 – 148 Hz
- สามารถตั้งค่าอัตราสุ่มตัวอย่าง (Sampling rate) ได้ที่ 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768 และ 65536 ตัวอย่าง/วินาที

4.7 มีรูปแบบการบันทึก (Histogram Record modes) เป็นแบบ Histogram and Instantel Histogram Combo™ (Monitor captures triggered waveform while recording in Histogram mode)

4.8 มีรูปแบบการบันทึก (Waveform Record modes) เป็นแบบ Waveform, Waveform Manual

4.9 มี Recording interval 1 – 30 second at 1 second interval and 30 seconds – 60 minutes at 30 second interval

4.10 เครื่องสามารถทำการตรวจเช็คสถานะของหัววัดได้ (Sensor check) ก่อนเริ่มทำการตรวจวัด

4.11 สามารถบันทึกรูปแบบการตั้งค่าตรวจวัดได้ (Set up file)

4.12 สามารถรองรับการต่อใช้งานร่วมกับ GPS ได้

4.13 จอแสดงผลชนิด Multi-Color Backlit LCD

4.14 มีหน่วยความจำภายในเครื่องอย่างน้อย 64 MBs

4.15 มาตรฐานป้องกันฝุ่นและน้ำ เป็นแบบ IP67

4.16 สามารถถ่ายโอนข้อมูลการตรวจวัดสู่ PC หรือ Computer Notebook ได้

4.17 สามารถแสดงค่าตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานสากลได้ อาทิเช่น USBM/OSMRE (U.S.A.), DIN 4150 (German), BS6472 (British Standard), GFEE (French)

4.18 ใช้งานกับแบตเตอรี่ ชนิดประจุไฟได้และสามารถใช้งานได้ประมาณ 10 วันต่อการประจุไฟ 1 ครั้ง

4.19 อุปกรณ์ประกอบสำหรับการใช้งานเครื่องวัดการสั่นสะเทือน

- | | |
|---|--------------|
| - หัววัดการสั่นสะเทือน 3 แกน แบบ Triaxial Geophone (DIN) | จำนวน 1 ชุด |
| - Minimate Pro Sound Level Microphone (IEC 61672 Class 1) | จำนวน 1 ชุด |
| - อุปกรณ์จับหัววัดกับพื้นดิน (Ground spikes) | จำนวน 1 ชุด |
| - สายเชื่อมต่อ PC หรือ Computer Notebook | จำนวน 1 เส้น |
| - อุปกรณ์ประจุไฟแบตเตอรี่ | จำนวน 1 ชุด |
| - โปรแกรมใช้การเชื่อมต่อและจัดการข้อมูล PC หรือ Computer Notebook | จำนวน 1 ชุด |
| - กระเป๋าบรรจุเครื่องมือ (Hard Case) | จำนวน 1 ใบ |
| - คู่มือการใช้งาน | จำนวน 1 ชุด |

5. อุปกรณ์ประกอบ

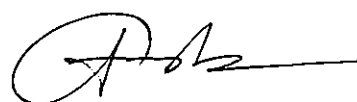
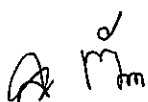
Computer Notebook สำหรับการจัดการข้อมูลในภาคสนามพร้อมอุปกรณ์ โดย Computer Notebook ต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Pentium ไม่น้อยกว่า Core i7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.8 GHz
- มีหน่วยความจำ (RAM) DDR4 หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 8 GB
- หน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- จอภาพแสดงผล (Monitor) ขนาดตามแนวเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว เป็นระบบ LED-backlit FHD ความละเอียดหน้าจออย่างน้อย 1920x1080
- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 10 หรือใหม่กว่า มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมแผ่นโปรแกรมลิขสิทธิ์
- อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) พร้อมที่รองเมาส์ 1 ชุด
- กระเป๋าเป้สะพายหลังใส่ Computer Notebook 1 ใบ

6. เงื่อนไขการติดตั้งและบริการ

6.1 อุปกรณ์ทั้งหมดที่ส่งมอบจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และไม่เป็นเครื่องเก่า เกือบค้างที่คลังสินค้า

6.2 รับประกันตัวเครื่องในทุกชิ้นส่วน และคุณภาพการใช้งานอย่างน้อย 2 ปี นับตั้งแต่วันที่กรรมการตรวจรับเรียบร้อย



6.3 มีการตรวจเช็คประสิทธิภาพเครื่องฯ ก่อนการส่งมอบให้ได้ค่าตามคุณสมบัติทั่วไป และคุณสมบัติเฉพาะของเครื่องฯ พร้อมทั้งแสดงวิธีการตรวจเช็คให้ผู้ซื้อ/ผู้ควบคุมงานได้ทราบ

6.4 ผู้เสนอราคาจะต้องสาธิตการใช้เครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

6.5 มีคู่มือการใช้งาน และการดูแลรักษาเครื่องมือฉบับเต็มรูปเล่ม ภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด และคู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องมือฉบับย่อภาษาไทย จำนวน 3 ชุด

6.6 ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางรายละเอียดเปรียบเทียบคุณลักษณะ ของสิ่งที่เสนอเทียบกับรายละเอียดของ สรข.3 โดยแสดงเลขหน้า ลำดับข้อให้ชัดเจน และทำเครื่องหมายใส่หัวข้อในแคตตาล็อกที่แนบมา

7. สถานที่ส่งมอบงาน

กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 เชียงใหม่

8. ระยะเวลาในการส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบงานภายใน 60 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

9. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 เชียงใหม่

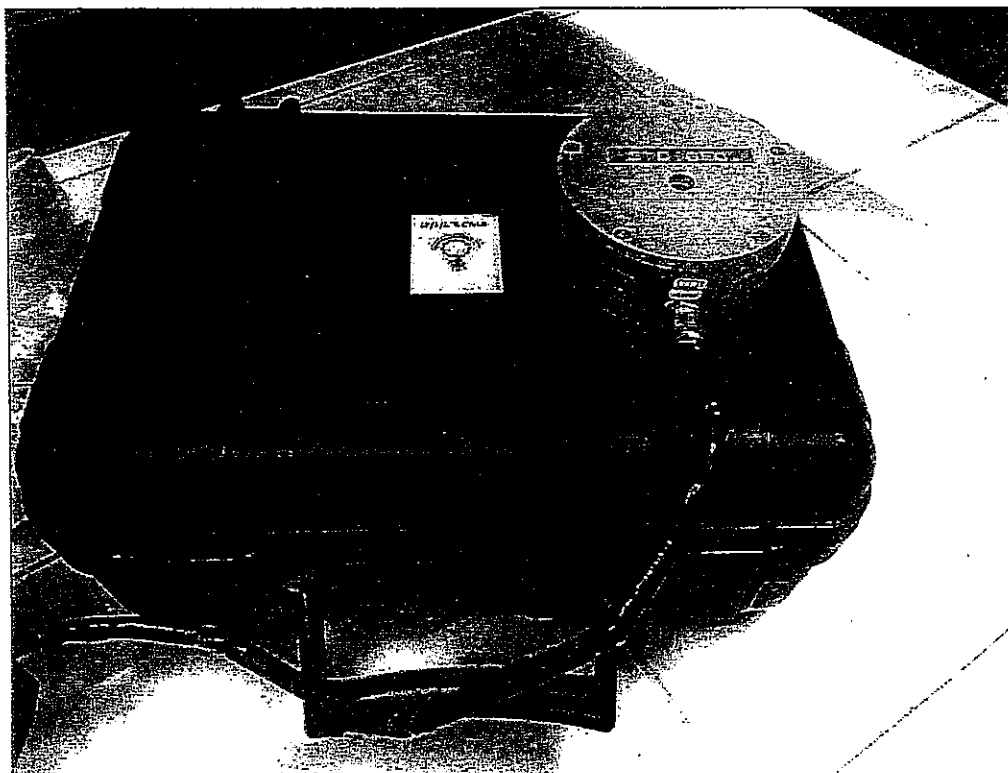
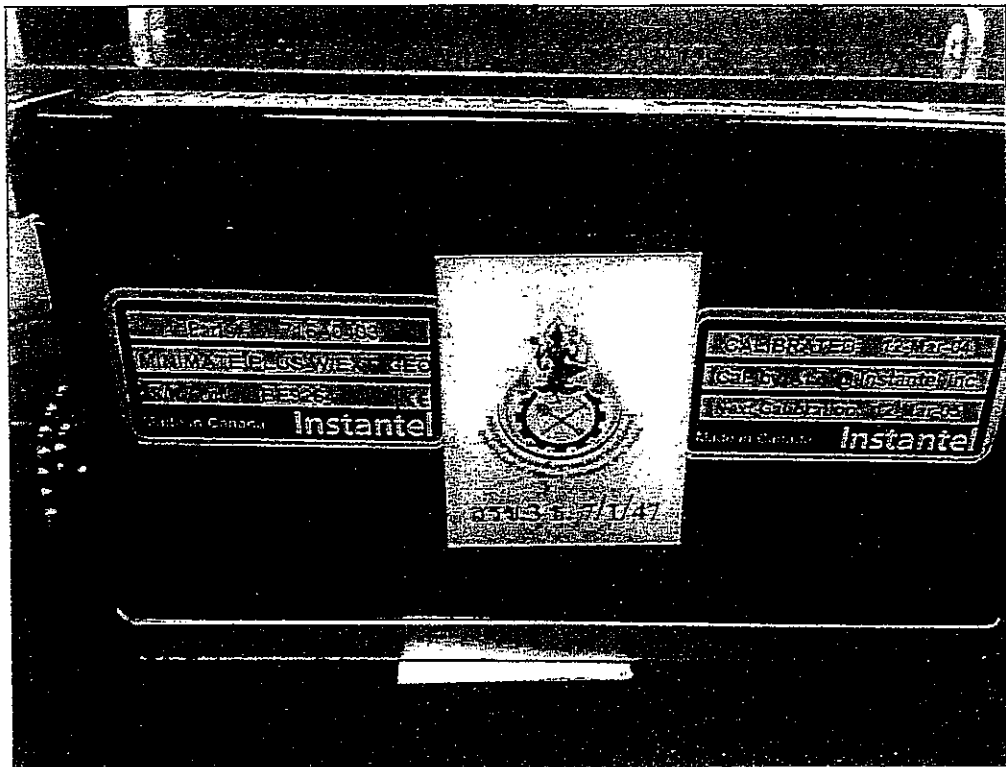
เลขที่ 18 ถนนเชียงใหม่-ลำปาง ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

โทรศัพท์ 0-5322-1385 โทรสาร 0-5322-5184

ก. ๓

๐

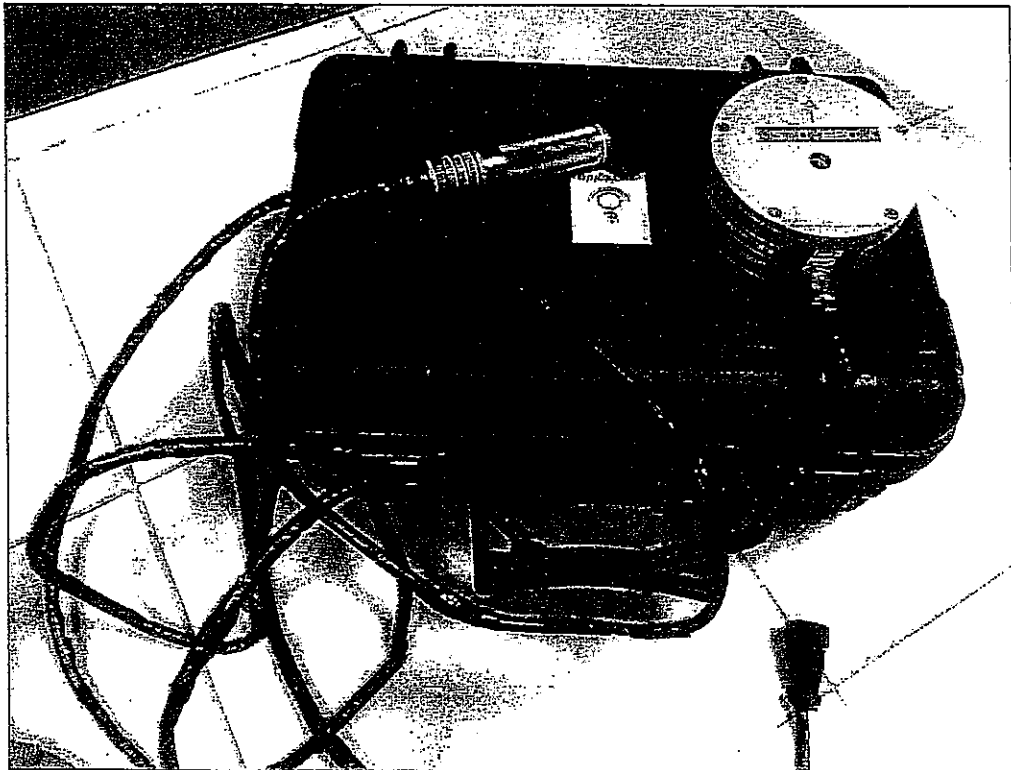
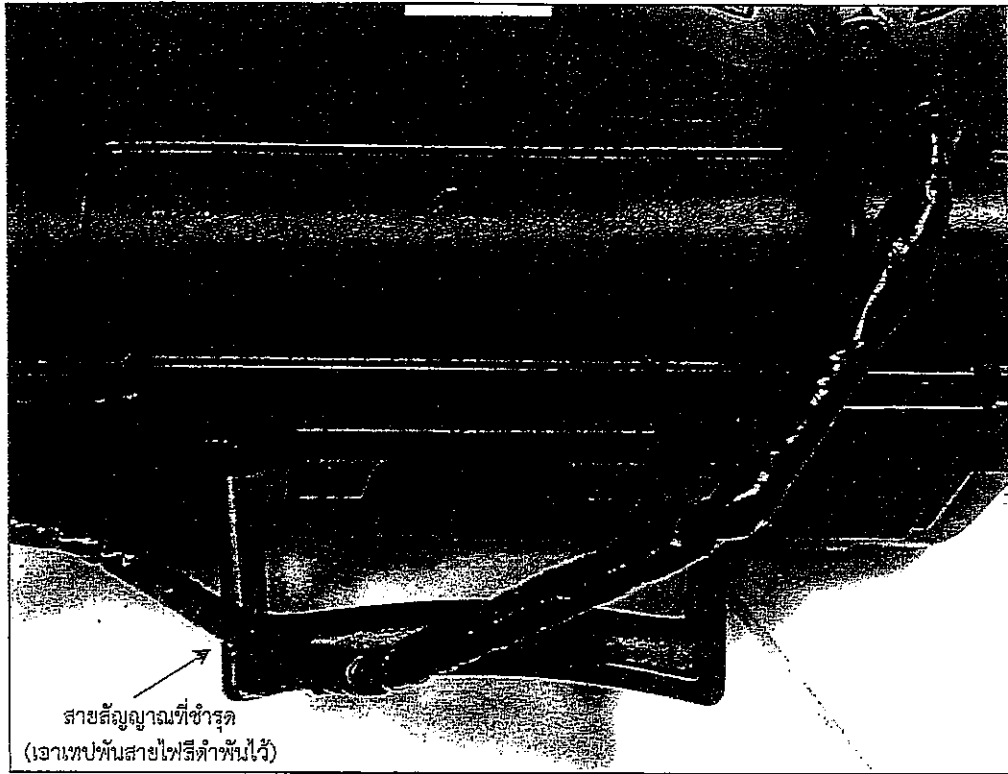
ภาพถ่ายสายสัญญาณที่ชำรุดของเครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน
หมายเลขครุภัณฑ์ สรข.3 ถ. 7/1/47
กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 เชียงใหม่



A Mm

Ammt O

A L



๑ มีนาคม

วันที่ ๑

๑๖๒