

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 (สรบ.3) มีภารกิจหน้าที่ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตามเฝ้าระวังความเสี่ยงผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ โดยเฉพาะการทำเหมืองแร่ที่ต้องใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมือง จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนในการใช้วัตถุระเบิด ดังนั้น จึงมีการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน เพื่อตรวจสอบว่าแรงสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้นั้น มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่ราชการกำหนดหรือไม่

ดังนั้น กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดซื้อเครื่องวัดแรงสั่นสะเทือนตัวใหม่ เพื่อทดแทนตัวเก่าที่ใช้มานาน (ประมาณ 16 ปี) ซึ่งมีการเสื่อมสภาพจากการใช้งาน และสายสัญญาณต่างๆ เริ่มเกิดการชำรุดเสียหาย ทำให้ผลการตรวจวัดนั้น มีค่าความถูกต้องน้อยลง ทำให้การแปลความความทางสิ่งแวดล้อมนั้น มีความน่าเชื่อถือน้อยลงตามไปด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้ในการติดตามตรวจวัดและเฝ้าระวังผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศจากการใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมือง

2.2 ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนในการติดตามตรวจสอบกำกับดูแลการประกอบกิจการเหมืองแร่

3. กำหนดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 ต้องเป็นนิติบุคคล และต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ

3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารหลักฐานพร้อมกับการเสนอราคา

4. คุณสมบัติของเครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน

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

๙ มีนาคม

พิมพ์ ๐

AN

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 ComboTM (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

๘
A Min

๐

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 เก็บค้ำที่คลังสินค้า

6.2 รับประกันตัวเครื่องในทุกชิ้นส่วน และคุณภาพการใช้งานอย่างน้อย 2 ปี นับตั้งแต่วันที่กรรมการตรวจรับเรียบร้อย

A. M.

สมท 10

Pol

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

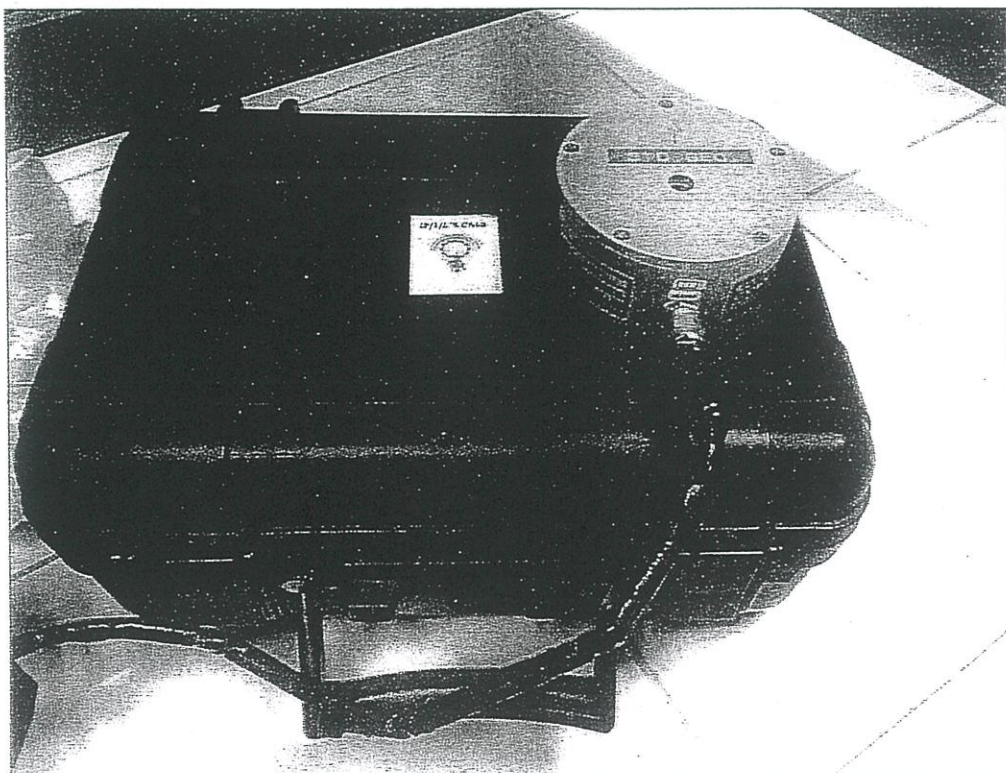
โทรศัพท์ 0-5322-1385 โทรสาร 0-5322-5184

๒
A 13

๐๓๓๓ ๐

๐๓๓๓

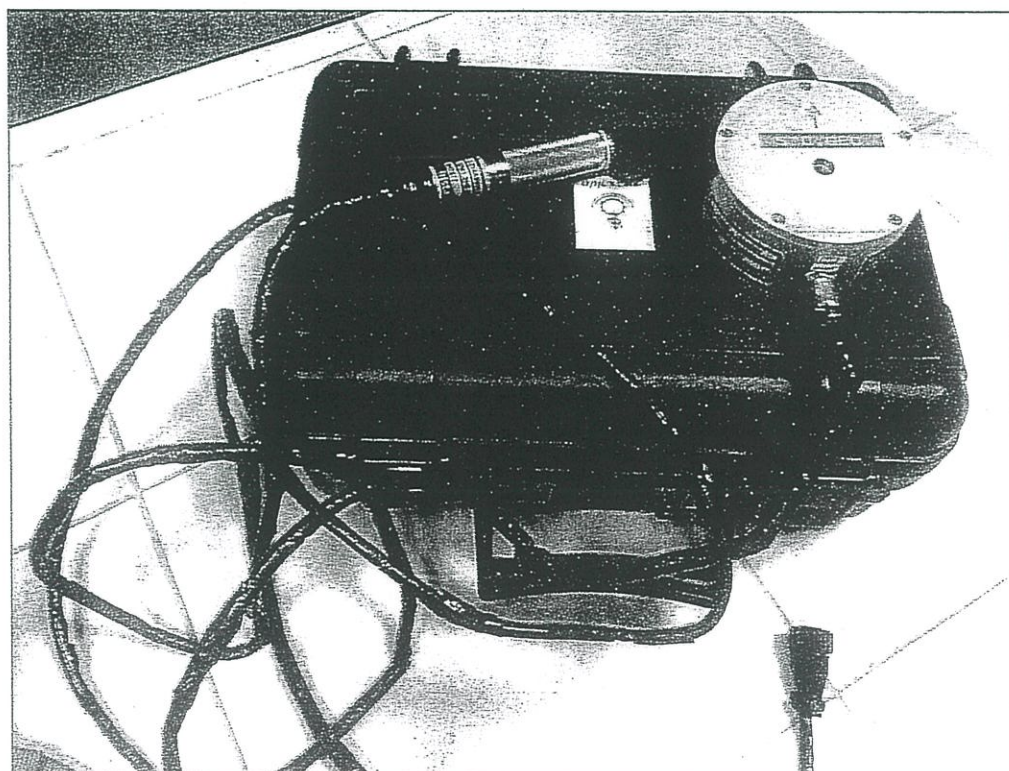
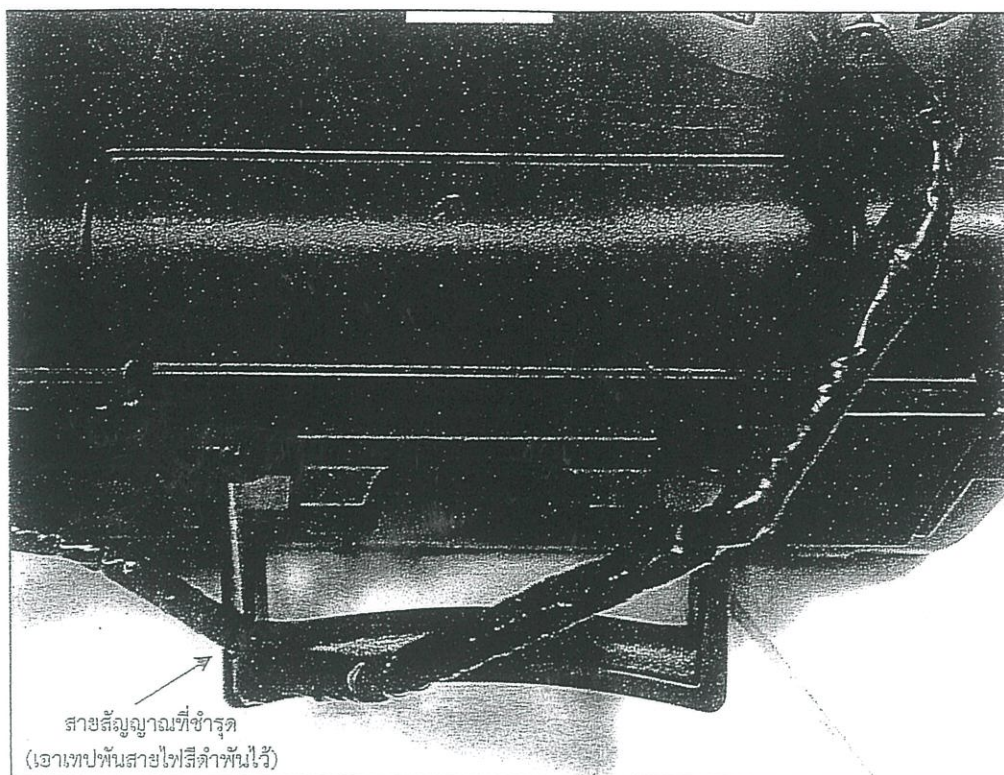
ภาพถ่ายสายสัญญาณที่ชำรุดของเครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน
หมายเลขครุภัณฑ์ สรข.3 ถ. 7/1/47
กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 เชียงใหม่



A Mm

Ammt O

AL



๑ มีนาคม

วันที่ ๑

๑๖๒