

# 万泰高精度微震监测与成像系统辅助材料

## 单一来源采购征求意见公示

资源与安全工程学院“万泰高精度微震监测与成像系统辅助材料”项目采用单一来源方式采购，该项目拟从启旭（北京）科技有限公司购买。现将有关情况向潜在供应商征求意见。征求意见期限从 2017 年 2 月 23 日起至 2017 年 3 月 2 日止。

潜在供应商对公示内容有异议的，请于公示期满后两个工作日内以实名书面（包括联系人、地址、联系电话）形式将意见反馈至中南大学资产与实验室管理处（联系电话：88836825 联系人：肖老师）。附：专家论证意见及专家姓名、工作单位、职称。

申请单位理由：

WTGEO（万泰高精度）微震监测成像是启旭（北京）科技有限公司开发的一种基于弹性波的材料内部变化探测系统。该系统填补了实验室小岩样声发射研究和工程尺度岩体微震监测研究岩体微破裂监测，研究材料内部物理力学性质三维时空演化技术的空白，很好的解决了岩体的跨尺度研究理论方法装备的一致性难题。

通过监测岩体破裂产生的震动或其他物体的震动，对监测对象的破坏状况、安全状况等作出评价，从而为预报和控制灾害提供依据是微震监测的主要目的，且被广泛应用于矿山岩爆预测、矿柱和采场稳定性监测、地下开挖影响范围和程度分析等。但传统的微震监测系统在软硬件方面，包括监测的距离、动态、实时、精度和三维演示方面存在诸多不足。WTGEO 系统相比常规地震监测系统，其原理基本一样，但其传感器可以布设在岩石介质等材料的内部与外部框架之上，结合弹性波主动源和材料破坏的微震事件，利用弹性波主被动源成像实现三维实时探测，因此具有更强的敏感性和更高的精确性，使得它所能监测的地下微震的震级更小、精度更高。

“复杂地下金属矿二步开采与回收技术”课题研究中，矿柱、边角矿等二步复杂难采资源的开采技术和开采安全比常规开采要求更高。在开采过程中，需要利用微震监测来实现矿体或围岩中因裂隙贯通、爆破扰动等作用下冒顶、片帮等一些列灾害事故的预防。WTGEO 的引入，能发挥其与其他微震系统都不一样的独特的主被动成像方式，具有不可替代的功能和优势。为“复杂地下金属矿二步开采与回收技术”课题研究和后续工程应用、示范提供十分必要和有效的手段。

启旭（北京）科技有限公司作为一家在矿山地球物理技术的领导公司，是 WTGEO 国内的唯一代理商，负责该产品在中国市场的销售和售后服务，无其他代理商和分销机构，只能进行单一来源采购。

2017 年 2 月 23 日

万泰高精度微震监测与成像系统辅助材料  
采购专家论证意见汇总表

时间：2017 年 2 月 23 日

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |     |       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|-------|
| 使 用 单 位  | 资源与安全工程学院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |     |       |
| 项目（设备）名称 | 万泰高精度微震监测与成像系统辅助材料（单轴传感器、三轴传感器、本安隔离栅、数采仪外壳）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |     |       |
| 项 目 金 额  | 25.962 万元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |     |       |
| 专家论证意见 1 | <p>申请采购项目“复杂地下金属矿二步开采与回收技术”属于国家科技支撑计划课题。该课题提出的解决我国地下复杂金属矿二步开采中存在的回采方法、支护技术、安全监测、充填等技术瓶颈的目标对我国二步资源的回收具有重要意义。</p> <p>而对于二步资源的回采，由于是重复扰动，因此岩体受力破坏及地质缺陷活化所产生的微震事件及其信号来源非常复杂，对于监测系统的精度要求更高。WTGEO（万泰高精度）微震监测成像系统由安徽万泰地球物理技术有限公司开发，其自主研发的微震数据处理软件，是国内唯一一家掌握国外顶尖微震成像技术的地球物理公司，其采用利用波形匹配确定微震震源机制的方法，具有更强的敏感性和更高的精确性，精度相较于其他微震监测系统的精度要高，同时具有实现主事件相对定位和双差定位，支持震源机制计算等技术，满足对复杂环境下岩体开挖和扰动下的微震监测。而且，该产品只有启旭（北京）科技有限公司代理销售。</p> <p>综上所述，WTGEO（万泰高精度）微震监测成像系统辅助材料只能采用单一来源方式采购。</p> |               |     |       |
|          | 专家姓名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 唐绍辉           | 职 称 | 教授级高工 |
|          | 工作单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 长沙矿山研究院有限责任公司 |     |       |
| 专家论证意见 2 | <p>十二五国家科技支撑计划课题“复杂地下金属矿二步开采与回收技术”研究目标中，开展二步资源开采的地压监控与安全预警是其关键技术和难点之一。</p> <p>常规地压监测系统存在精度不够，对一些岩体微破裂监测，软件系统在进行数据采集处理，尤其是去噪等方面难以满足要求，对于早期预警结果不理想。万泰高精度微震监测与成像系统在技术指标上，其监测精度和成像系统上更加突出。同时可以实现实验室小岩样声发射研究和工程尺度岩体微震监测研究岩体微破裂监测，在研究材料内部物理力学性质三维时空演化技术方面具有优势特点，较好的解决了岩体的跨尺度</p>                                                                                                                                                                                         |               |     |       |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |     |       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|-------|
|          | <p>研究理论方法装备的一致性难题，是其他同类产品所不具备的，而且也是申购项目研究所必须的。</p> <p>目前，万泰高精度微震监测与成像系统的国内唯一代理商只有启旭（北京）科技有限公司。</p> <p>因此，只能采用单一来源方式进行采购。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |     |       |
|          | 专家姓名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 姚振巩           | 职 称 | 教授级高工 |
|          | 工作单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 长沙矿山研究院有限责任公司 |     |       |
| 专家论证意见 3 | <p>开采过程稳定性评价与安全监测预报是该申购项目的主要研究内容之一。其目标在于通过建立远程在线的二次资源开采采动响应监测系统，根据相应的工程响应安全预警判据，实现对为二次资源开采安全预报。</p> <p>万泰高精度微震监测与成像系统可与矿山六大系统兼容；可扩展能力强、监测范围大；可地面、井下分布式架设监测台阵；可兼容多种微地震传感器；GPS 时钟实现时间同步。此外，相对其他监测系统，其可以确定开挖区域的介质速度在空间和时间上的变化，进而确定矿山的更高精度的破坏情况和应力动态变化，给动力灾害的演化分析提供更丰富的工具。以上技术指标是完成该项目研究所需要的，且在价格、操作和技术支持方面相对于国外引进更具优势。</p> <p>WTGEO（万泰高精度）微震监测成像是启旭（北京）科技有限公司开发。在目前国内市场上其产品和技术具有领导地位，填补了实验室小岩样声发射研究和工程尺度岩体微震监测研究岩体微破裂监测，研究材料内部物理力学性质三维时空演化技术的空白。</p> <p>因此，只能采用单一来源方式采购该产品及其辅助材料。</p> |               |     |       |
|          | 专家姓名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 唐礼忠           | 职 称 | 教授    |
|          | 工作单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 中南大学资源与安全工程学院 |     |       |