

中色大冶铜山口铜矿井筒巡检机器人 采购项目寻源公告



一、项目信息

采购人：中色大冶供应链管理中心

项目名称：中色大冶铜山口铜矿井筒巡检机器人采购项目

项目概况：铜山口矿主井井深 586 米，箕斗载重量矿石 18T，废石 17t。有箕斗和配重块组成，井口处由液压装置卸料。运行速度 10m/s。每天工作 16 小时。

矿方当前的监测盲区主要在箕斗运输过程中井筒内情况和箕斗、配重在运行过程中工况情况。另外尾绳隔离装置设备的工作情况也是监测重点。

尾绳监测处距离井底信号时长度不超 30 米，井口和井底均有网络接入点。矿方同时希望机器人可以在生产中 16 小时不间断巡视检测，且停产时间箕斗在井口处停留，可以完成井口无线充电。铜山口矿井筒巡检系统是 2025 年度矿山智能化建设项目，主要承担主井井筒巡检工艺，对以上设备设施运行状况进行巡检，现需采购壹台套井筒巡检系统。平衡锤、箕斗、井口断面图见附件。



具体需求清单如下：

标的物名称	规格型号	计量单位	数量
主井井筒巡检机器人系统	1 台套	合同签订后 120 日内	湖北省黄石市大冶市陈贵镇铜山口矿

2、供货清单（包括但不限于）

第一部分 地面部分：				
序号	名称	数量	单位	备注
1	塔式图形工作站	1	台	麒麟操作系统、操作系统及 COU 国产
2	液晶显示器	1	台	27 寸，2k 全面屏
3	井筒监测数字孪生平台软件	1	套	1 千点
4	井筒监测数字孪生平台软件	1	套	3D 数字孪生+10 路视频嵌入
5	远程维护模块	1	台	
6	硬盘录像机	1	米	
7	硬盘	8	块	满足三个月视频存储



8	机柜	1	米	含插座
9	附件	1	套	柜内交换机、尾纤、电源等

第二部分 井口部分

序号	名称	数量	单位	备注
1	矿用数据采集箱	1	台	需提供煤安证或者矿安证
2	无线基站	1	台	需提供煤安证或者矿安证
3	图像处理摄像机	2	台	需提供煤安证或者矿安证

第三部分：井筒监测设备：

序号	名称	数量	单位	备注
1	井筒监测机器人	2	台	需提供煤安或者矿安系统证
2	无线基站	1	台	需提供煤安证或者矿安证

第四部分 尾绳监测

序号	名称	数量	单位	备注
----	----	----	----	----



1	图像处理摄像机	3	台	需提供煤安证或者矿安证
2	投光灯	3	台	需提供煤安证或者矿安证
3	数据采集箱	1	台	需提供煤安证或者矿安证
第五部分: 线缆及附件				
序号	名称	数量	单位	备注
1	线缆 1.5\2.5\4\6	1	套	阻燃铠装电缆 1000M 阻燃铠装光纤 2000M 管材 3000M
2	附件	1	套	光纤跳线、接线盒、熔纤盒、安装支架、螺栓螺母、定制金属件等一批

★2 交货期及交货地点

1、交货期：合同签订后 4 个月内到货。

2、交货地点：湖北省黄石市大冶市铜山口铜矿。



可达 10~20km，可满足中等距离高带宽无线组网需求。

安装位置，无线 AP 安装在井口与井底，无线 CPE 安装在箕斗顶部

井上工作站：

采用国产 CPU、显卡等，主要功能为对视频的回溯、报警显示、系统显示等。

具备整体系统证件（煤安或矿安）

投标文件中需包含煤安证（矿安证）、防爆证

※具备数字孪生平台，AI 视频识别和分析联动系统软件，AI 开放平台软著

机器人本体包含高速相机，全景相机，声音分析等

本体尺寸不大于：长宽高 550*360*1200 mm。

★1.3 安装的设施安装位置要合理安排，具备防砸防潮功能，避免被异物砸伤；安装在箕斗检修平台上的设备设施不能全部占用检修平台空间，预留检修时的空间。

★1.4 安装在井筒的电缆用阻燃铠装电缆、光纤用阻燃铠装光纤。

2、主要功能：

2.1. 尾绳检测

(1) 实时监测：可检测尾绳运行状态，对摆动异常、尾绳散股、尾绳缠绕、尾绳脱落异常进行报警



(2) 应急联动：当监测到尾绳出现严重故障时，系统提供报警信号（例如 Modbus TCP），系统可给提升机的安全保护装置报警信号，防止提升容器坠落、卡罐等重大安全事故。同时，系统会自动记录故障发生时的各项参数，为事故溯源和后续整改提供数据支撑。

(3) 在尾绳隔离装置处安装摄像头，当出现尾绳脱离尾绳隔离装置或严重影响设备安全事故时系统可给动提升机的安全保护装置提供报警信号，防止提升容器坠落、卡罐等重大安全事故。同时，系统会自动记录故障发生时的各项参数，为事故溯源和后续整改提供数据支撑。

2.2. 井筒

井壁检测：通过全景 AI 相机实时监测井壁环境，可监测水管泄露、井壁渗水、井壁浆皮脱落等，及时发现井壁结构损伤，防止井壁坍塌、落石等事故，保障提升容器运行通道的完整性。

异物监测：通过视频分析等手段，监测井筒内是否有锚杆、碎石等异物，一旦发现可及时预警，避免异物撞击提升容器或损坏设备。

罐道监测：罐道梁螺栓缺失，罐道梁异物监测。

电缆监测：通过高精度红外热成像分析等手段，实时监测电缆超温、电缆沉降检测等异常情况，避免因电缆异常导致的火灾等安全事故。



★3.3 其他要求：

- 1、负责安装、调试、验收；
- 2、技术服务、现场服务、技术及人员培训、售后服务等；
- 3、资料（含产品说明书带电子版、备件手册带电子版、合格证、材质检验报告单、验收报告单等）；
- 4、所需材料（备品）备件符合标准、规范及相关规定。（包括但不限于国家、行业及地方标准。当各规范、标准及技术要求相互矛盾或标准更新时，以高等级的、最新版的标准和要求为准。）详见招标文件技术要求。

三、 招标设备主要技术指标

★1、井筒巡检主要技术要求

1.1、矿井筒检测系统由感知类、控制分析类、电源类等多样硬件设备协同构成，实现对井筒、提升设备的智能化检测。

井筒巡检机器人：

井筒巡检装置，用于立井井筒渗水、电缆卡损坏等隐患监测，满足矿山对井筒内部设备状态实时、全面的监测要求。

图像畸变矫正，保证物体在图像中横平竖直。

机器人两台图像拼接，实现全景图像，实现多张合一，实现拼接融合。

视频监视、视频存储，云台摄像角度可调。



智能视觉识别功能，并做出报警判断。

具有音频采集和分析功能，识别设备运行过程中异响。

红外热成像功能，具有温度异常分析功能。

井壁渗水检测，识别井筒内壁渗水异常。

尾绳隔离装置监测（单独设备）

地面井底双基站部署，图像传输流畅。

巡检速度：0.5-2 米/秒。

具备无线充电功能。

编码器深度测量功能。

自动休眠功能，采用“按需唤醒，节能降耗”设计。触发检测任务时，补光灯、相机等核心模块快速激活；检测结束或手动停止后，设备自动关闭非必要供电，进入低功耗待机状态。

1.2、无线通讯：

DB6000ACLST25-Pro 是一款支持 802.11a/n/ac 标准的大功率、高带宽、高性能的 5.8GHz 工业级天线一体化无线网桥，该设备射频部分基于 MIMO（多进多出）技术，采用 2T2R 的构架，无线频宽支持 20/40/80MHz，物理层带宽可达到 866Mbps。采用 1000M 网口设计，实际吞吐量最大可达 300Mbps 以上，该设备最大发射功率 1000mw，具有 -96dBm@6.5Mbps 的接收灵敏度，内置 25dBi 高增益双极化定向天线，综合环境下点对点桥接距离



井筒实时监控及事件追溯：通过机器人 AI 运算设备将高速相机、全景相机、红外相机数据压缩并上传调度室，工作人员可回溯整个巡检过程，进行事件追溯。

应急联动保护：当监测到任一参数超标，进行多级报警，当出现严重危险情况下，系统提供对应报警信号，降低事故损失。

全生命周期数据管理：系统会存储所有监测数据，形成井筒及设备的运维档案，通过数据分析实现故障溯源，帮助矿井制定预防性维护计划，减少非计划停机时间，同时满足安全监管的合规性要求。

2.3. 箕斗与尾绳连接处

(1) 实时监测：可检测连接器设备状态，连接器尾绳脱落异常进行报警

(2) 应急联动：当监测到连接器出现严重故障时，系统可给提升机的安全保护装置报警信号，防止提升容器坠落、卡罐等重大安全事故。同时，系统会自动记录故障发生时的各项参数，为事故溯源和后续整改提供数据支撑。

4. 配重块

在设备运行过程中，箕斗与配重块交汇时，机器人可对配重块进行视频捕捉、视频留存。

通讯接口：软件平台对外接口通信方式：支持 Http、Mqtt、ModbusTCP、OPC，充分融合到铜山口矿已建的智能综合管控平台，



实现一体化平台预警监测。

硬件对外接口通信方式：网口

诚挚邀请有实力的供应商及时与我们联系，进一步了解详细的采购信息和交流，可到现场实地考察，具体方案不限于以上内容。

如有意向洽谈，请垂询，并于2025年12月31日前完成交流。

二、联系方式

中色大冶铜山口铜矿

技术联系人：汪再平 联系电话：15997101692

中色大冶铜山口铜矿

2025年12月19日

