

附件 1：窑街煤电集团有限公司海石湾煤矿设备采购项目（12 月  
第 1 批）技术规范书

（一）一标段：GD3（B）矿用瓦斯抽放多参数传感器

一．设备名称及数量

1.设备名称：GD3（B）矿用瓦斯抽放多参数传感器。

2.数量：10 台

3.核心用途：用于监测管道瓦斯气体、实时显示管道内瓦斯气体多种参数值（负压、温度、流量等值），集成多种传感器功能，具有两路频率信号输入功能，可与瓦斯抽放监控系统配套使用，能增强管道监测能力。

二．供货范围

1.主体装置：10 套 GD3（B）矿用瓦斯抽放多参数传感器

（1）适配管径（DN200-DN900）的传感器集成组件。

（2）数据采集与传输模块（支持 200~1000Hz 频率信号/RS485 协议）。

2.兼容要求：所有装置需与煤矿现有 KJ95X 监测系统无缝兼容，满足数据实时上传（含参数采集、报警阈值同步、历史数据回溯），提供兼容测试报告。

三．使用环境条件及技术参数

环境温度：0℃~+40℃。

相对湿度：不大于 95%RH（25℃）。

大气压力：80kPa~116kPa。

无破坏金属和绝缘材料的腐蚀性气体的环境。

四．主要技术参数

1.供电参数

a) 额定电压：DC18V，供电电压：DC（9~24.5）V。

b) 最大工作电流：≤120mA。

## 2.输出信号制式

### (1) 频率输入

a) 1 路 200Hz~1000Hz 频率信号采集, 低电平 $\leq 0.5\text{V}$ , 高电平 $\geq 3\text{V}$ , 脉冲宽度 $\geq 0.3\text{ms}$ ;

b) 1 路 200Hz~2000Hz 频率信号采集, 低电平 $\leq 0.5\text{V}$ , 高电平 $\geq 3\text{V}$ , 脉冲宽度 $\geq 0.15\text{ms}$ ;

c) 模拟量输入输出处理误差:  $\pm 1.5\%$  (F.S)。

### (2) RS485 传输

a)接口数量:2 路;(其中一路为从口与分站通信,将数据上传给分站;另一路为主口与管道甲烷传感器和管道一氧化碳传感器通信,采集管道甲烷和管道一氧化碳数据。)

b) 传输方式: RS485, 主从式, 半双工;

c) 传输速率: 2400bps;

d) 传输信号工作电压峰峰值范围:  $2\text{V}\sim 12\text{V}$ 。

e) 最大传输距离: 2km (使用 MHYV 矿用通信电缆, 截面积  $1.5\text{mm}^2$ )。

### (3) CAN 接口

a) 接口数量: 1 路 (与 PH12(C)矿用本安型显示屏通讯);

b) 传输方式: 半双工、CAN 总线;

c) 传输速率: 5kbps;

d) 信号电压峰峰值:  $1\text{V}\sim 5\text{V}$ 。

e) 最大传输距离: 10m (使用 MHYV 矿用通信电缆, 截面积  $1.5\text{mm}^2$ )。

## 3.测量范围及基本误差

### (1) 负压

a) 1 路  $0\sim 100\text{kpa}$  差压; 基本误差:  $\pm 2.0\%$  (F.S);

b) 1 路 20kpa~200kpa 绝压；基本误差：±2.0% (F.S)。

(2) 温度

a) 1 路 0℃~100℃ 温度；

b) 基本误差：±1.5% (F.S)。

(3) 气体流量

a) 1 路 0m<sup>3</sup>/min~1500m<sup>3</sup>/min 流量

b) 基本误差：±1.5% (F.S)。

4.功能

a) 传感器具有 2.5 寸白底段码液晶显示屏；可显示管道内压力、温度、流量等参数；

b) 传感器可通过 RS485 数字信号接收传感器数据，并与分站通讯；

c) 传感器可通过 CAN 总线将参数传输给显示屏；

d) 传感器具有遥控调校功能，遥控距离为 5m，遥控角度 0~30°。

2.5 传输距离

传感器到分站和电源箱的最大传输距离 2km (使用 MHYV 电缆，截面积 1.5mm<sup>2</sup>)。

五. 其他要求

1.产品必须严格执行国家质量标准和行业标准，完全履行合同和招标文件中规定的所有要求，按时、按质完成交货，并免费负责技术培训等。

2.厂家长期为甲方提供技术支持，并有专人负责售后服务，质量保证期内，设备出现故障，厂家必须在 48 小时内赶赴甲方使用现场进行处理，若因质量问题造成设备故障，由乙方赔偿甲方的经济损失。

3.质量保证期为安装调试运行正常后的 12 个月，质量保证期内实行“三包”(包修、包换、包退)，质保期过后终生包修。

4.乙方免费将设备送至甲方指定地点。

5.设备到货：自技术协议签订后三十天内到货。

(二) 二标段：边坡监测系统

一、设备名称、数量及概况

1. 设备名称及数量(主要设备清单)

设备名称	规格型号	数量	单位	备注
监测主机	单北斗版 GNSS 接收机	1	套（含 28 台 GNSS 接收机）	含太阳能供电、蓄电池、地埋箱等配套设备
物联网卡	E-SIM 12G/年套餐	28	张	包含 5 年流量
法兰盘	立杆安装盘	28	个	
避雷针	QGPZ—200—0.8	28	根	
防雷接地网实施	避雷网建设	28	个	
立杆	2m 镀锌钢管，口径 114mm	28	根	
土建	500500600mm	28	个	
GNSS 数据处理软件	HC-Monitor	1	套	需提供软件著作权证书
大屏展示软件	MAS APP	1	套	
运维服务	3 年免费更换配件及现场响应	1	项	1 小时响应，2 小时到场

2. 建设地点

海石湾煤矿洗煤厂山体、西部回风井广场西侧山体

3. 核心用途

对洗煤厂周边山体、西部回风井广场西侧山体边坡治理区域，进行动态监测，通过对高边坡主要监测内容的实时监测监控，巡线数据的实时查询，监测数据的智能分析等，实时了解高边坡安全状态并做出预测预警，为科学决策提供依据。

二、使用环境条件及技术要求

传输要求：时间精度满足 20ns（RMS），速度精度满足 0.2m/s（RMS）；

工作温度：-40℃～+85℃；

相对湿度：99%无冷凝；

供电上传：支持供电信息上传；

自启动：接收机具有上电自启动功能，在主机断点恢复后会自动按照原设置继续工作，不需要人工干预；

### 三、技术参数要求

（1）系统及信号：仅支持 BDS B1I、B2I、B3I、B1C、B2a 频段；需提供工信部下属机构出具的 GNSS 接收机检测报告（含芯片实物照片）。

（2）测量精度：静态相对定位：水平±2.5mm+0.5ppm RMS，垂直±5mm+0.5ppm RMS；动态相对定位：水平±8mm+1ppm RMS，垂直±15mm+1ppm RMS。

（3）支持内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能；倾角测量范围：三轴±90°，加速度测量范围：±2000mg；

（4）功耗：≤1.8W5、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据；输出频率：1Hz，最高支持 20Hz。

（5）防护等级：IP 防护等级不低于 IP68。

（6）通讯接口：有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G 全网通。

（7）GNSS 接收机可靠性指标（MTBF）不少于 80000 小时。

（8）GNSS 接收机生产厂家需提供环境管理体系认证证书。

（9）配备对应解算软件，软件需具备著作权登记证书，并提供相关软件著作权登记证书复印件。

（10）GNSS 主机应具备较强的抗干扰能力和抗浪涌能力。

(11) 所投产品必须与海石湾煤矿原有监测预警系统兼容，包含系统更新，提供与原有监测预警系统生产厂家签订的兼容认可协议，含免费升级系统承诺（注：海石湾煤矿原有监测预警系统生产厂家为上海华测导航技术股份有限公司）。

#### **四、其他要求**

1、产品必须严格执行国家标准和行业标注，完全履行合同和招标文件中规定的所有要求，按时按质完成交货及安装，并负责免费技术培训等。

2、厂家（供货商）、投标人必须长期提供技术支持，并有专人负责售后服务，设备出现问题必须 1 小时响应、2 小时内赶至现场（甘肃省兰州市红古区海石湾镇）进行处理，若因质量问题造成设备故障，由乙方赔偿甲方经济损失。

3、质量保证期为安装调试运行正常后的 12 个月，质量保证期期内实行“三包”（保修、包换、包退），质保期过后终生包修。

4、乙方免费将设备送至甲方指定地点，并负责安装调试及人员培训。

5、设备到货：自技术协议签订后十五天内到货。

### **（三）三标段：多参数气体检测报警仪**

#### **一、设备名称及数量**

1. 设备名称：多参数气体检测报警仪。

2. 采购数量：225 台。

#### **二、执行标准**

执行标准 GB3836.1-2010、GB3836.2-2010、GB 3836.4-2010、AQ 6207-2007、MT/T 703-2008、MT /T704-2008、Q/JMKJ1327-2021。

#### **三、设备使用环境条件及要求**

1. 温度：0℃～40℃；

2. 湿度：≤98%；

3. 大气压力：80kPa～116kPa；

4. 风速：≤8m/s；

5. 具有甲烷、煤尘爆炸性混合物的煤矿井下。

#### 四、技术性能指标

1. 报警仪采用自然扩散取样方式。

2. 报警仪的显示值为三位以上（含三位）有效读数，以百分体积浓度表示测量值，采用数字显示，甲烷分辨率不低于 0.01%CH<sub>4</sub>，并能表示显示值的正或负。氧气分辨率不低于 0.1%O<sub>2</sub>，并能表示值的正或负。一氧化碳分辨率不低于 1×10<sup>-6</sup>CO，并能负向显示。二氧化碳的分辨率不低于 0.01%CO<sub>2</sub>，并能表示显示值的正或负。

3. 测量范围

甲烷：(0.00~4.00)%CH<sub>4</sub>；

氧气：(0.0~25.0)%O<sub>2</sub>；

一氧化碳：(0~1000)×10<sup>-6</sup>CO；

二氧化碳：(0.00~5.00)%CO<sub>2</sub>。

4. 显示值稳定性

4.1 甲烷显示值稳定性

在 0.00%~4.00%CH<sub>4</sub> 范围内，当甲烷浓度保持稳定时，报警仪显示值的变化量不超过 0.03%CH<sub>4</sub>。

4.2 二氧化碳显示值稳定性

在 (0.00~5.00)%CO<sub>2</sub> 范围内，当二氧化碳浓度保持稳定时，报警仪二氧化碳检测显示值的变化量不超过 0.04%CO<sub>2</sub>。

5. 零点漂移

5.1 氧气零点漂移

在 0.0~25.0%O<sub>2</sub> 范围内，当氧气浓度保持恒定时，报警仪的显示值或输出信号值（换算为氧气浓度值）的变化量不超过 0.3%O<sub>2</sub>。

5.2 一氧化碳零点漂移

一氧化碳浓度恒定时，1h 内报警仪显示值变化量不超过  $4 \times 10^{-6} \text{CO}$ 。

## 6. 报警功能

### 6.1 报警点及误差

#### a) 甲烷报警点及误差

报警仪可在  $0.50\% \sim 2.50\% \text{CH}_4$  范围内任意设定报警点，报警显示值与设定值的差值不超过  $\pm 0.05\% \text{CH}_4$ ，报警仪出厂时报警点设置在  $1.00\% \text{CH}_4$ 。

#### b) 氧气报警点及误差

报警仪的报警点在  $(0.0 \sim 25.0)\% \text{O}_2$  范围内可任意设定，报警显示值与设定值的差值不超过  $\pm 0.3\% \text{O}_2$ ，报警仪出厂时报警点设置在  $18.0\% \text{O}_2$ 。

#### c) 一氧化碳报警点及误差

报警仪可在  $(0 \sim 1000) \times 10^{-6} \text{CO}$  范围内任意设定报警点，报警显示值与设定值的差值不超过  $\pm 1 \times 10^{-6} \text{CO}$ ，报警仪出厂时报警点设置在  $24 \times 10^{-6} \text{CO}$ 。

#### d) 二氧化碳报警点及误差

报警仪的报警点能在  $(0.50 \sim 2.50)\% \text{CO}_2$  范围内任意设置，报警显示值与设定值的差值不超过  $\pm 0.04\% \text{CO}_2$ 。报警仪出厂时报警点设置在  $0.50\% \text{CO}_2$ 。

### 6.2 报警方式和效果

方式：声、光报警；

效果：报警仪报警声级强度不小于  $75 \text{dB(A)}$ 。在暗处能见度不小于  $20 \text{m}$ 。

## 7. 响应时间

a) 甲烷：不大于  $20 \text{s}$ ；

b) 氧气：不大于  $35 \text{s}$ ；

c) 一氧化碳：不大于  $45 \text{s}$ ；

d) 二氧化碳：不大于  $30 \text{s}$ 。

8. 连续工作时间：一次充电大于  $10 \text{h}$ 。

9. 使用电源：报警仪采用  $144250/3.7 \text{V}/2 \text{Ah}$  锰酸锂锂离子蓄电池，额定工作电压  $3.7 \text{V}$ ，具有过充电保护、过放电保护、及过流、过压保护；保护电路及电



池采用环氧树脂浇封一体，浇封厚度不小于 1mm，锂电池应符合 MT/T 1051-2007 第 4.4 条的规定。本安参数：144250 锰酸锂锂离子蓄电池 1 节； $U_o$ ：4.2V DC， $I_o$ ：1.1 A。

10. 在甲烷浓度超过测量范围上限时，报警仪具有保护载体催化元件的功能，并使报警仪的显示值维持在超限状态。

11. 外壳防护等级：IP54。

12. 最大工作电流（报警时）： $\leq 460\text{mA}$ ；

13. 结构参数

外形尺寸：110mm×65mm×32mm；

整机重量：约 300g；

外壳材质：ABS 工程塑料。

**五、使用方法**

- 1. 报警仪下井使用之前，应先在地面上用配置的充电器把电池充满。
- 2. 开机：在关机状态下按开关键 2s，报警仪开机，进入检测状态。
- 3. 关机：在开机状态下按开关键 3s，报警仪关机。

**六、供货清单（单套）**

配件名称	数量	备注
多参数气体检测报警仪	1 台	
充电器	1 个	
胶管和过滤器	1 套	
标定气嘴	1 个	
皮套	2 个	
使用说明书	1 本	
合格证	1 份	

**七、要求**

- 1. 设备出厂到货时必须提供设备整机及附机的“产品合格证”、“产品出厂

检测报告”等相关资料；安全性能符合国家标准，质量合格，安全防护装置齐全可靠；产品铭牌必须安装在设备醒目处，标志清楚、固定牢靠。

2. 设备到货后，提供技术指导和服务并免费保修一年，终生提供售后技术服务。

3. 交货时间：接到中标通知书后 20 天内，按时、按质、按量交货。

## 八、技术及相关服务

1. 产品必须严格执行国家质量标准、行业标准和企业标准，完全履行合同和招标文件中规定的每一项要求。

2. 必须提供使用说明书及相关技术资料，长期为用户提供技术支持，不定期回访用户。必须有专人负责售后服务工作，一般性故障收到矿方的函电，2 小时内及时答复，如遇不能排除的故障，收到矿方的函电，48 小时内派人赶到现场维修。必须做到随叫随到。

3. 设备到货使用时，需要厂家技术人员到井下现场根据实测数据进行对比，使设备各气体测量误差、响应时间、报警功能均符合标准。

## （四）四标段：在线矿压监测设备

### 一、总则

1、本技术规格书适用于窑街煤电采购矿用光纤顶板动态监测系统技术要求。

★代表最关键指标，所提供系统必需满足的指标，不满足可能导致投标被否决，  
●代表重要指标，不满足项超过 3 项可能导致投标被拒绝，无标识则表示一般指标项。

2. 本技术规格书明确了本项目的核心参数及主要结构要求，投标方需依照此要求负责对投标设备进行结构的详细设计、制造、运输、安装指导及调试指导等工作。交货地点应为招标方所指定的地点，技术资料的交接地点则为现场或由招标方另行指定的地点。

3. 本技术规格书所提出者，乃为最基本之要求，未对技术细节悉数规定，亦未详尽引用相关规范与条款。投标方需确保提供符合本技术规范之国内工业标准、地方标准的高品质产品及服务。

4. 投标方须严格遵守本技术规格书所列之标准（但不限于所列）。在设备的详细设计、制造、运输及指导安装等环节中，投标方应遵循现行的最新版规程、规范和标准。若本技术规范所引用的标准与投标方所采用的标准存在冲突，则应优先执行较高标准。

5. 投标方所提供的产品（包括外购件）应技术先进、价格合理，出厂前应根据国家、行业相关标准规范进行检验，检验合格后方可出厂，并需随产品提供相关检验报告。

6. 投标方必须按要求及时提供产品的各种技术文件以满足项目设计要求。

7. 投标方应保证在设备详细设计、制造、运输、技术服务过程中符合国家标准、地方标准相关的安全、环保要求。

8. 本技术规格书作为本项目招标文件的组成部分，与招标文件具有同等法律效力，是项目验收的重要依据之一，未尽事宜，由招标方、中标方在合同技术谈判时协商确定。在合同签订后，招标方有权提出因标准、规程和规范发生变化而产生的修订要求，具体事宜由供、需双方协商确定。

二、招标明细

序号	项目名称	设备名称	单位	数量	使用单位
1	在线矿压监测设备	矿用光纤顶板动态及激光围岩动态监测系统	套	1	海石湾煤矿

注：型号为参考型号，投标人可提供符合要求的其他型号产品。

设备明细如下：

序号	部件名称	参考规格型号	数量	单位	备注
1	工控机(含显示器)		1	台	/
2	矿用光纤顶板动态及激光围岩动态监测系统		1	套	含软件
3	矿用隔爆兼本安型光纤顶板动态监测主机		1	台	/
4	矿用光纤顶板离层传感器		25	支	每 100 米一支
5	矿用光纤锚杆（索）应力传感器		30	支	每 100 米一支
6	矿用光纤离层位置传感器		2	支	每 100 米一支
7	矿用本安型激光收敛传感器		3	支	每 100 米一支

8	矿用本安型显示屏		1	台	/
9	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源		1	台	/
10	煤矿用聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆		3000	米	/
11	煤矿用聚乙烯绝缘编制屏蔽聚氯乙烯护套通信电缆		3200	米	/
12	煤矿用通信光缆		3500	米	/
13	光纤分光器		20	个	/
14	矿用光纤分线盒		35	个	/
15	施工辅材（藤仓熔接机 2 台）	28S	1	批	/
16	矿用本安型网络交换机（含电源）		1	台	/

### 三、技术方案

#### 1. 总体需求

解决电子传感架构中，系统预警误报率高、传感器故障率高、软件系统不稳定，不能真实、准确的反映井下矿山压力的实际情况。

#### 2. 使用环境条件

（1）使用安装环境：煤矿井下各巷道内，有煤（粉）尘、瓦斯爆炸性危险的巷道内均能正常使用。

（2）满足淋水巷道正常使用。

（3）巷道环境温度：0℃～+40℃。

#### 3. 制造标准及安全要求

设备的设计和制造应符合适用的中国最新版国家标准（GB）或在行业范围内被接受的具有不低于下列标准的要求。

（1）安全要求符合最新版《煤矿安全规程》有关规定。

★（2）产品出厂时具有中华人民共和国授权部门颁发的“矿用产品安全标志证书”及产品生产单位的“产品检验合格证”，配套电气部分具有合格有效的“防爆合格证”等。

### 四、执行标准

产品符合但不限于如下国家或行业相关标准：

1. GB/T 1.1-2009 《标准化工作导则》
2. GB/T 191-2008 《包装储运图示标志》
3. GB 3836.1—2010 《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》
4. GB 3836.2—2010 《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》
5. GB 3836.3—2010 《爆炸性环境 第3部分：由增安型“e”保护的设备》
6. GB 3836.4—2010 《爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设  
备》
7. GB/T 4208—2017 《外壳防护等级（IP 代码）》
8. MT 209—1990 《煤矿通信、监测、控制用电工电子产品通用技术条件》
9. MT/T 210—1990 《煤矿通信、监测、控制用电工电子产品基本实验方法》
10. MT 211—1990 《煤矿通信、监测、控制用电工电子产品质量检验规则》
11. AQ 1043—2007 《矿用产品安全标志标识》

## 五、使用范围环境

1. 环境温度：0℃～+40℃；
2. 平均相对湿度：不大于 95%（+25℃）；
3. 大气压力：80 kPa～106kPa；
4. 地震烈度：≥7 级。
5. 海拔高度：1400m。
6. 适用于煤矿巷道、非煤矿山巷道、隧道、电缆沟道、管廊、地铁、油库等  
场所巷道围岩应力及顶板离层变形情况。

## 六、主要设备技术参数

根据技术指标的重要性采用不同符号进行区分，★条款为实质性内容，不满足的可能将否决投标；●代表重要指标，不满足项超过 3 项可能导致投标被拒绝，无标识则表示一般指标项。

### （一）工控机

1. CPU：性能不低于 i7-12700 处理器

2. 显卡：不低于 RTX3060
3. 网卡：千兆双网卡+无线网卡
4. 内存：配备>32GB DDR5
5. 硬盘：配备>500G 固态硬盘;>2T 机械盘
6. 显示器:P2425h

## （二）矿用隔爆兼本安型光纤顶板动态监测主机参数

1. 工作方式：连续监测
2. 扫描频率：3Hz
3. 功耗：35W
4. 显示方式：7 寸液晶显示
5. 通讯端口：RJ45 网口、光纤、RS485
6. 传感器接口：采用标准 SC/APC 接口
7. 响应时间：小于 30s
8. 传输距离：20km
9. 支持通道数：32
10. 工作温度：0℃~40℃
11. 供电电压：AC 1140V/660V/127V
12. 断电续航：不低于 4 小时；（提供检验报告）●

## （三）矿用光纤顶板离层传感器

1. 工作方式：实时传输（光信号）★
2. 供电方式：无需供电
3. 测点数量：2 基点
4. 测量量程：0~500mm
5. 测量精度：±2mm
6. 工作温度：0℃~40℃
7. 相对湿度：≤95%

## （四）矿用光纤锚杆（索）应力传感器

1. 工作方式：实时传输（光信号）★

2. 供电方式：无需供电

3. 测量量程：0~600KN

4. 分辨率：1KN

5. 测量精度：±3KN

6. 工作温度：0℃~40℃

7. 相对湿度：≤95%

8. 大气压力：80KPa~106KPa

#### （五）矿用本安型显示屏

1. 环境温度：0℃~+40℃；

2. 大气压力：80~106kPa；

3. 额定工作电压：DC12V；

4. 屏幕尺寸：≥7 寸；

5. 传输方式：TCP/IP 协议；

6. 以循环播放巷道内各类传感器变化情况，可以自动翻页，从而更直观地查看巷道内各类传感器的变化状况每页不小于 8 个传感器。●

7. 声级强度≥85dB(A) ●

#### （六）矿用光纤离层位置传感器（4 基点）

1. 工作方式：实时传输（光信号）★

2. 测点数量：4 基点 ●

3. 测量量程：0~500mm

4. 分辨率：0.1mm

5. 测量误差：±2mm

6. 通讯距离：20km

7. 工作温度：0℃~40℃

8. 相对湿度：≤95%

(七) 矿用本安型激光扫描/激光测距/激光收敛传感器(用于测量巷道断面变形)

1. 额定工作电压: 12V; 工作电流:  $\leq 150\text{mA}$ 。
2. 测量范围:  $0.000\text{m} \sim 20.000\text{m}$ 。● (提供检测报告)
3. 基本误差:  $\pm 6\text{mm}$ 。●
4. 测量方式: 激光扫描●
5. 路数: 1 路;
6. 传输速率: 4800bps;
7. 传输方式: 主从式、半双工、双极性;
8. 工作电压峰峰值:  $2\text{V} \sim 12\text{V}$ ;
9. 最大传输距离不小于 2km (使用 MHYVP1 $\times$ 4 (7/0.43mm) 煤矿用聚乙烯绝缘编织屏蔽聚氯乙烯护套通信电缆, 单芯截面积不小于  $1.5\text{mm}^2$ )。
10. 环境温度:  $0^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ ;
11. 平均相对湿度: 不大于 95% ( $+25^\circ\text{C}$ );
12. 大气压力:  $80\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$
13. 防爆形式: 矿用本安型; 防爆标志: Ex ib I Mb。

## 七、软件要求

1. 实时数据采集与存储系统能采集存储整个生产过程的所有监测顶板离层等相关数据, 以实现设备的数据管理和分析。提供毫秒级的数据采集速度。采用高效的数据压缩算法可以大大节约存储空间。

2. 实时监测功能系统的每幅画面能显示过程变量的实时数据和设备运行的状态, 这些数据和状态能实时更新。显示的颜色或图形将随过程状态而变化。棒状图和趋势图将能显示在任意一个画面的任何一个部位上

3. 自动报表生成根据设定时间自动生成报表。可以任意配置时间, 可以按日、周、月、旬等生成报表。

## 八、技术要求

1. 实时连续、自动采集信号并进行多种数据过滤和筛选;



2. 预警参数的输入和修改；
3. 实时对达到预警条件的事件进行预警提示；
4. 必须能够自动制定分析报表；
5. 本质安全，现场监测不需要供电，不受外界电磁场干扰，长期漂移小。
6. 可实现一台解调仪对多个物理量的同时监测，复用能力强。
7. 准确判断设备位置，顶板离层量及锚杆（索）的受力情况。
8. 实时在线连续监测顶板、锚杆（索）及围岩等情况。
9. 矿用隔爆兼本安型光纤顶板动态监测主机必须具备断电续航功能，防止因停电无法监测数据而造成的煤矿顶板危害。

## **九、供货周期及要求**

1. 设备由供货方免费运送到招标方指定地点卸货。
2. 供货方供货时提供供货一览表，要求供货范围内写明名称、型号和规格、单位、数量、品牌。主要外购配套件需单独列表格，写明名称、型号和规格、单位、数量、品牌、备注。
3. 设备供货时间：合同签订后 30 天 内。
4. 供货方送货到使用方单位，并由招标方逐项审核并签字确认验收合格视为交货完成。
5. 供货方负责该项目涉及的运输、装卸、保险、供货、安装、调试、保修售后服务以及其他相关的服务。
6. 供货方供应招标方的所有设备（材料）应满足本招标技术要求方案中第三条主要技术参数机要求中的相对应条款。

## **十、设备验收要求**

- 1、供方所提供的产品必须符合 2022 版《煤矿安全规程》相关要求，并提供产品合格证、煤安标志、防爆合格证。
- 2、供方应提供设备相关技术资料，技术资料包括随机设备的图纸、说明书、维护手册等技术资料 5 套，电子版 1 套。

## **十一、证件要求**

★招标文件所列明细涉及煤安认证产品，须具备国家矿用产品安全标志中心颁发的有效煤安证、安标检验报告、关键件系统关联证书；涉及防爆的电气元件，具备国家防爆检验部门颁发的防爆检验合格证。

★主机、各类传感器（矿用隔爆兼本安型光纤顶板动态监测主机、矿用光纤顶板离层传感器、矿用光纤离层位置传感器、矿用光纤锚杆（索）应力传感器、矿用本安型激光收敛传感器、矿用本安型显示屏）需提供第三方检验机构出具的产品检验报告，且需满足技术参数要求

## **十二、培训要求**

中标方负责免费培训服务及现场指导安装。

## **十三、售后服务及质保期**

1. 未尽事宜，双方协商解决。
2. 质保期：到矿验收合格后 18 个月或者井下使用 1 年，先到为准。在设备质保期内，对因设计和制造造成的质量问题，中标方免费提供维修。
3. 质保期内设备若出现问题，中标方接到买方通知后需及时答复，特殊情况应在 12 小时内到达现场进行处理；质保期后如设备发生故障，中标方应积极协助买方处理。如确属设计、制造缺陷，中标方承担相应责任。
4. 中标方对产品实行终身服务，质保期后对设备维修只收取成本费。
5. 中标方定期对用户进行回访，并对用户提出的设备问题及时进行解决。
6. 在质保期内，属厂方产品质量问题造成的零件损坏（不含正常损耗件）由厂方无偿更换。对现场出现的该设备问题，先解决问题，再分析研究问题，双方密切合作，使设备正常运行，否则一次性扣除设备质保金。质保期满后，厂家应终身提供技术服务支持。
7. 保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合技术规范书的要求，设备不得使用国家淘汰目录中的产品技术。

## **十四、其他要求**

1. 投标方应严格执行国家及行业有关标准，并严格按 ISO9001 质量保证体系

控制产品质量，确保产品质量。

2. 产品出厂后投标方应及时免费提供指导安装、调试、技术培训、跟踪技术服务和系统升级，对使用中出现问题应能迅速处理，保证设备的正常使用。

3. 产品出现问题时，24 小时内派有关销售或技术人员到现场进行服务。

4. 优惠提供零部件，并保证及时供应。

5. 所有部件的设计要易于拆卸、安装和井下搬运，并提供各部件的外形尺寸和重量。

6. 投标方应对自己的产品质量实行三包，整机质保期为设备调试运行合格后 1 年。质保期内正常使用发生质量问题，免费更换、修理相关零件。

## **（五）五标段：智能标校装置**

### **一、项目名称**

1. 名称：智能标校装置

2. 采购内容：智能标校装置及其配套设施，数量 1 套。

### **二、设备运行环境条件及通用技术要求**

适用于煤尘大（煤尘具有爆炸性）、有害气体浓度高（具有爆炸性）、湿度大的环境，满足《煤矿安全规程》及相关行业标准的规定，在海拔高度不小于 2200 米的环境下连续可靠使用。

环境温度：-10℃- +50℃

相对空气湿度:95%（25℃）

海拔高度：不小于 2200m

大气压力：80kPa~116kPa

### **三、技术要求**

1. 主要用于各类传感器的校准检验，满足 JJG 1087-2013《矿用检测报警器》、MT/ 447-1995《煤矿用电化学式氧气传感器通用技术条件》、AQ 6211-2008《煤

矿用非色散红外甲烷传感器》、JJG 1138-2017《煤矿用非色散红外甲烷传感器检定规程》要求。

2. 智能标校装置可快速组合成 10 路检测通道，也可拆分 5 路检测通道，具有结构紧凑、外形美观、操作方便、牢固可靠等优点。

3. （1）测量范围：(60~600)ml/min；等级 4 级（可根据要求定制）；

（2）流量输出：(0~1) L/min，可任意调节；

（3）频率：(0~10)kHz，频率等级 0.5 级；

（4）电流：(0~200)mA 电流等级 0.5 级

（5）供电电压：直流 0~30V；任意调节；

（6）模拟电路：0m~2km；

4. 装置内部有 2 部分独立 5 路标气进气气路，每 1 路标气进气气路可同时输出 5 路检测口出气，可同时检测 5 台被检仪器。

5. 装置有 2 部分 5 路标气进气控制阀门，可分别控制 10 路标气进气气路开闭状态。

6. 提供 2 部分 5 路被检传感器供电接口。

7. 内置空气泵，可进行气路自清洁及“零点”校准。

8. 废气收集通风处理系统：

1) 通风柜材质和结构

（1）主体框架：3600\*850\*2350mm，左右旁板、前钢板、后背板、顶板及下柜体均采用 1.0mm 厚马钢一级冷轧镀锌钢板，折弯采用一次性一体折弯成型，喷涂表面经环氧树脂静电流水线自动化喷涂。

（2）内衬板\导流板：采用实芯抗倍特板（5mm 厚）具有良好的防腐蚀、化学抗性。导流板固定件使用 PP 优质材质制作一体成型。

（3）移动视窗：5mm 优质钢化玻璃，门开启高度为 700mm，自由升降，移门

上下滑动装置采用电梯配重方式结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙烯材质构成。移门把手 PP 一体成型制作，移门旁边是抗化学腐蚀的塑料包裹，移门的开、闭有橡胶缓冲装置。

（4）通风系统正前方全部为玻璃视窗，有良好的可视范围。导流板和内衬材料一致，导流板支架由非金属材料构成。

（5）下柜体：台面采用实芯理化板（12.7mm 厚）耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛达到 E1 级别标准，背面具有不可磨灭背标。

（6）连接部分：所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀。没有外露的螺钉。

外部连接装置抗化学腐蚀，用聚氯乙烯包裹的不锈钢部件与非金属材料。

（7）排气出口：排气出口为圆形，套管连接，减少气体扰流。

2）性能及其它配置：

（1）通风柜内衬板材料具耐酸碱及有机溶剂腐蚀等性能，无裸露金属或不能抗腐蚀和防火的材料。

（2）配件

通风系统控制面板：采用液晶显示屏控制面板（可设置快慢自由调节）。

通风柜照明：防爆灯，快速启动类型，安装置通风柜顶部。照明装置上面有安全玻璃面板，并且和柜体密封。

插座：配有 10A 220V 三孔多功能防爆插座。

风机：配 250 口径管道轴流防爆风机。

风管：每台配 1.5 米管道，管道为直径 250 的 PP 管。

9、设备清单

序号	设备名称	功能描述	单位	数量	备注
----	------	------	----	----	----

1	智能标校装置	便携式气体报警仪传感器调校检定装置及废气收集通风处理系统柜	套	1	
2	标校终端显示电脑	不低于 i7-12700、显卡不低于 RTX3060、内存配备 32GB DDR5\配备 500G 固态+2T 机械盘、千兆双网卡+无线网卡;含显示器	台	2	标校使用
3	辅材	3 米橡胶软管*10、3 米风管*1, 弯头*2, 防爆灯*2, 防爆插座*4, 防爆开关*2, 防爆风机*2, 声级计*1	套	1	
4	气瓶架	1900*1200*450, 可定制放置 8 瓶标气气瓶, 2 代带报警功能,	套	1	

注：除以上清单外，现场施工所缺部分由中标人自行解决。

#### 四、执行标准及规范

设计和制造应符合适用的中国最新版国家标准（GB）或在国际范围内被接受的具有不低于下列标准的标准。

《煤矿安全规程》2025 版

JJG 1087-2013 《矿用检测报警器》

MT/ 447-1995 《煤矿用电化学式氧气传感器通用技术条件》

AQ 6211-2008 《煤矿用非色散红外甲烷传感器》

AQ6201-2019 《煤矿安全监控系统通用技术要求》

JJG 1138-2017 《煤矿用非色散红外甲烷传感器检定规程》

MT/T1004-2006 《煤矿安全生产监控系统通用技术条件》

MT/T1008-2006 《煤矿安全生产监控系统软件通用技术要求》

MT/T772-1998 《煤矿监控系统主要性能测试方法》

## 五、其他要求

1. 本技术要求提出的是最低限度的技术条件，并未对一切细节做出阐述，也未充分引述有关标准和规范的条文，中标方应保证提供符合条件和行业标准的优质产品。

2. 中标方赠送设备购置总金额 5% 的易损配件，备件具体明细双方商定，备件送至海石湾煤矿，保证长期以优惠价格提供所需备品、备件及易损件。运费由中标方负责。

3. 设备的防爆合格证、出厂合格证、出厂检验报告齐全。技术资料包括技术文件、图纸、使用说明书、设备主要配件清单、软件及其使用手册、操作手册、培训指导书等各 5 套，电子版一套。

4. 产品质保期为验收合格后 12 个月。

5. 在质保期内非人为因素导致的设备损坏和系统异常，中标方在接到矿方通知后 2 小时内给予答复，24 小时内赶赴现场无条件进行处理，所发生的费用及损失由中标方承担。在维保其内设备出现故障或软件故障，中标方应无条件快速高效给予处理，期间发生的费用由中标方解决。