

矿用光纤分布式温度监测系统

技术规格书

五家沟煤业: 

国兴煤业: 

国强煤业: 

白芦煤业: 

通风管理部: 

编制日期: 2024 年 1 月

矿用光纤分布式温度监测系统技术规格书

光纤分布式测温系统可对煤矿回采工作面、采空区、煤柱等重点区域的温度进行 24 小时不间断分布式测量，精准探测温度，无盲区，同时实现温度异常点的准确定位，系统可设定差温、定温报警，准确及时发现隐患，为煤矿采区防灭火措施提供有效数据支持。

一、执行标准

1. GB 3836.1-2010 爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求

2. GB 3836.2-2010 爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分：隔爆型 “d”

3. GB 3836.4-2010 爆炸性气体环境用电气设备 第 4 部分：本质安全型 “i”

4. GB 4208-1993 外壳防护等级（IP 代码）

5. MT 209-1990 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品通用技术要求

6. MT 210-1990 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品基本试验方法

7. MT 211-1990 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品质量检验规则

8. MT/T 899-2000 煤矿用信息传输装置

9. MT/T1007-2006 矿用信息传输接口

10. MT/T1004-2006 煤矿安全生产监控系统通用技术条件

11. GB/T 21197-2007 线型光纤感温火灾探测器

12. SJ20832-2002 光纤温度传感器通用规范

13. 《煤矿安全规程》(2022 版)

二、技术要求

1. 分布式测温主机

- (1) 测温距离: 0-5km, 可定制;
- (2) 测温范围: $-20\sim 120^{\circ}\text{C}$;
- (3) 温度分辨率: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$;
- (4) 测温精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
- (5) 测温采集时间: $< 5\text{s}$ /每通道;
- (6) 定位精度: $\leq 0.2\text{m}$;
- (7) 通道数: 8 通道, 可定制
- (8) 通讯接口: 以太网和 RS485;
- (9) 电源: AC127/660/1140V/50 $\pm$ 5Hz

2. 矿用测温光缆

(1) 测温光缆外护套为高性能的低烟无卤素阻燃热塑型材料, 测温光缆具有优良的热传导特性、机械性能、防水性能及抗腐蚀特性;

- (2) 光纤类型: 62.5/125 μm 多模光纤;
- (3) 光纤芯数: 2 芯;
- (4) 光缆直径: $10\pm 0.2\text{mm}$;

(5) 测温范围: $-20^{\circ}\text{C}\sim +120^{\circ}\text{C}$;

- (6) 弯曲半径: $>60\text{mm}$;
- (7) 光缆护套: 不锈钢螺纹铠装护套;
- (8) 抗拉强度: 长期 $\geq 400\text{N}$, 安装 $\geq 600\text{N}$;
- (9) 抗压强度: 长期 $\geq 200\text{N}$;
- (10) 光纤损耗件: $\leq 2.8 \text{ dB/km}$ (波长 850nm), $<1\text{dB/km}$ (波长 1300nm)。

3. 技术性能

(1) 显示功能: 可显示全程分区图及其温度场分布曲线, 可选择不同通道, 查看不同设备监测温度; 可显示监测温度曲线、统计图、系统参数; 可显示重点 监测点的温度随时间变化曲线;

(2) 报警功能: 具有定温报警 (设定最大温度/最低温度值)、差温报警 (实时温度与平均温度差别过大, 用于判别局部过热点)、温升过快报警等报警功能, 提供报警温度、位置、阈值等详细信息; 分通道报警, 互不干扰; 报警分工作级 和管理级两层, 管理层人员可通过局域网查看;

(3) 分区测量: 能对测量区域在长度上进行分区, 对某些区域进行局部重点 监测和分区报警;

(4) 查询功能: 可以查询历史数据并显示或打印历史曲线; 可以在系统图上 直接查询设备信息、运行参数、统计信息等;

(5) 分析功能: 历史趋势显示, 提供检修参考信息;

(6) 报表功能: 提供强大的数据库保存功能, 可以根据用户需要定制月报表、日报表等; 用户也可定制各种表格: 实时数据表、历

史数据及统计报表、报警一览表等。

三、厂家资质要求

1. 厂家通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全体系认证优先；
2. 具有与项目相关的采空区防自然发温度监测类软件著作权证书；
3. 具有煤矿回采工作面动态监测相关的发明专利；
4. 供货商拟派项目经理须具备煤矿类相关专业高级工程师及以上职称（须提供相关职称证书）；
5. 测温主机需提供激光安全等级证书（Class 1）；
6. 光纤测温主机需提供 SIL 功能安全完整性等级证书；
7. 光纤测温主机定位精度 $\leq 0.2\text{m}$ （提供相关检测报告）；
8. 具有系统监测数据展示及预警功能的配套手机端 APP。

四、单套设备配置表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	矿用本安型分布式光纤测温主机	台	1	
2	矿用隔爆兼本安型电源控制柜	台	1	
3	矿用采空区监测系统软件	套	1	
4	铠装感温光缆	米	5000	
5	工控机	台	1	
6	激光打印机	台	1	
7	施工辅材	批	1	

五、其他要求

1. 产品设计、制造应符合国家最新行业有关规章、规程、标准和技术规范要求。必须有符合煤矿井下使用的防爆、煤安等资质证书。

2. 卖方必须提供全面、详细的中文技术资料。包括系产品的安装及运行维护手册、产品所需外购材料、配件相应质量证明及合格证书、产品过程检验、检测记录、煤炭行业标准汇编、技术资料与设备同属合同供货范围，如不能按照上述条款交货，将按照推迟合同交货期执行。

3. 系统安装调试期间，卖方要派技术人员到买方现场进行技术服务，负责对系统安装进行技术指导，并负责对系统进行调试。

4. 在调试和系统投运质保期内，由于卖方责任或运输不当造成的设备损坏，由卖方无偿维修和更换，由于到货管理不当等原因造成的设备损坏，卖方有责任积极配合买方做好服务工作。

5. 由卖方对矿方相关系统操作维护人员及专业技术人员人进行免费培训学习。内容包括必要的理论学习和实际操作，使维护人员、操作人员对本装置有一个较全面的了解，并能完成日常的操作及维护。

6. 质保期应为自设备安装验收合格之日起 12 个月，在质保期内，系统出现质量问题，卖方保证在接到买方通知后 2 小时内作出答复，提供电话指导及远程协助，必要时 24 小时内赶到现场，查明原因，排除故障。

7. 系统数据无条件融入所在矿井综合自动化平台。

8. 免费提供专业工具、操作维护说明书。