# 鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司唐家会煤矿110kV变电所智能火灾监测全自动灭火系统技术规格书及评分标准



**一、总则**

1、本技术协议适用于唐家会矿智能火灾监测全自动灭火系统建设项目，为保证产品技术的可靠性，标★项为不可偏离项。

2、本招标文件所提出的仅是最低限度的技术要求，并未包括所有的技术细节及要求，凡属于投标设备正常运行所必须的设备和元器件除特别注明外，均包括在投标人的供货范围内。

3、投标方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的要求和满足使用环境条件要求。

4、投标人在其投标文件中应详细地写明外购关键件的名称、制造厂家、原产地及价格。投标设备设计、生产、检验所采用的标准（代号、名称）目录。

5、投标方应提供所有安装和检修所需专用工具的详细供货清单。

6、投标人应对所投标的设备及技术性能做出详细的描述，凡技术规格中对主要设备的技术参数未详尽提出的，均需投标人报出。

7、投标人对所提供的成套设备及附加技术、服务及性能指标负全责。

8、投标人提供的设备及技术必须具有先进性、可靠性及完整性：要求技术成熟、性能可靠、维护方便。

**二、执行标准**

1、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014)2018年版

2、《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005)

3、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013)

4、《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB50166-2019)

5、《气体灭火系统施工及验收规范》(GB50263-2007)

6、《带电设备红外诊断应用规范》（DL/T664-2016）

7、《国家发改委第14号令电力监控系统安全防护规定》

**三、项目概况**

本项目为唐家会矿110kV变电站智能火灾预警及全自动灭火系统项目，该项目原消防建设设计时间早、标准低，已满足不了现在的智能化、自动化消防需要。

结合现场实际情况，为该项目配置S型热气溶胶，七氟丙烷气体灭火、智能图像监测、报警系统等装置。该系统无论是从安全性、实用性、智能化、自动化等各个方面都超于传统消防设备，提高了变电所所内的安全防护等级。

**四、技术要求**

10kV无功补偿室、接地消弧室，配置柜式七氟丙烷灭火装置，10kV高压柜内配置热气溶胶灭火装置，在10kV室、保护室、电缆室、GIS室、主变、10kV无功补偿室、接地消弧室区域内配置相应的消防火灾报警系统，另配置压力监测巡检盘时时监测柜式七氟丙烷灭火装置压力，以保障灭火系统安全稳定运行。

在10kV室、GIS室、无功补偿室、接地消弧室、电缆室、主变区域配置智能图像监测系统，全天候预防监测防护区安全。

**1、防护区空间灭火**

10kV无功补偿室、接地消弧室布置符合规范要求数量的七氟丙烷气体灭火装置.

柜式七氟丙烷灭火系统由火灾报警系统、灭火控制系统、IP54压力监测盘、及柜式七氟丙烷灭火装置四部分组成。火灾报警系统设置感烟、感温两路报警，通过气体灭火控制器进行控制,IP54压力监测盘设置在防护区外时时监测灭火装置压力，柜式七氟丙烷灭火装置贮瓶充装压力2.5MPa(20℃)。

七氟丙烷灭火系统有以下三种控制方式:

1. 自动控制

当感烟、感温传感器同时报警后，气体灭火控制器启动声光报警器，发出声光报警并向控制中心发出灭火信号，控制中心自动下达灭火指令。

1. 手动控制

 若操作人员将气体灭火控制器的控制键拨"手动"位置，当感烟、感温传感器同时报警后，气体灭火控制器启动声光报警器，发出声光报警，但并不启动灭火装置，操作人员可按下气体灭火控制器上的"紧急启动"按钮或旋动防护区门外的手动控制盒上的钥匙至"启动"位置启动灭火装置。

1. 防护区内机械应急操作

采用单台柜式七氟丙烷灭火装置保护的防护区，操作人员可直接进入防护区拔出电磁阀上的手动止簧片,压下手柄即可打开灭火剂瓶,实施灭火。当七氟丙烷灭火装置动作，执行灭火指令时，同时火灾报警系统发出警报。

**2、高压柜灭火**

在48台10kV高压柜内安装S型热气溶胶灭火装置、热敏线。热敏线直接集成在灭火装置内部，直接布置在易着火点。

当发生火灾的时候，布置在易着火位置的热敏线就开始引燃，触发灭火装置喷放灭火剂，实施灭火。同时触发火灾报警系统发出警报。

**五、主要设备具体参数**

**1、柜式七氟丙烷灭火装置**

选用柜式七氟丙烷灭火装置，不需要设置专用的设备间，整套设备均在保护区内，以全淹没的方式灭火。

其结构主要由1、柜体 2、灭火剂瓶组（主动瓶） 3、电磁驱动装置 4、驱动管道 5、气动驱动装置 6、灭火剂瓶组（从动瓶） 7、压力信号反馈装置 8、连接软管 9、喷嘴等主成。

**2、S型气溶胶灭火装置**

1）工作温度：-20℃～+55℃

2）药剂量130g

3）保护1m³空间

4）喷射时间≤12s

5）喷射滞后时间≤1s

6）喷口温度：检测数据应为；130℃的热间距≤0.05m，喷放过程中侧面温度≤120℃，喷放结束后侧面表温度≤71℃。

7）启动方式：热启动或电启动

8）外壳材质：304不锈钢（磁铁不吸附）

9）提供固定灭火系统和耐火构件相关质量监督机构出具的型式检验报告

10）提供的检查报告中应含有毒性实验性能

11）提供的检查报告中应含有电绝缘性试验报告

12）提供产品防电磁干扰CE认证证书

13）提供IP67等级报告（防护等级）

**3、IP54压力监测盘**

IP54压力监测盘能够实时监测柜式七氟丙烷灭火装置的压力，以保障设备安全稳定运行。

1）防护等级：IP54

2）电源：宽电压输入12-24V

3）电源响应时间：＜2s

4）继电器开关支持：DC50V 3A AC220 3A（直流开关断50V电流3A 交流220V电流3A）

**4、火灾报警系统**

火灾报警系统对防护区温度、烟雾进行实时探测，联动报警主机启动灭火装置实施灭火。

**5、智能图像监测系统**

1)云台双光谱热像仪

探测器类型：非制冷氧化钒焦平面探测器

光谱范围：8μm～14μm

热成像：分辨率：384×288；焦距：7mm；

视场角：54.8°(H) × 42.5°(V)

可见光：分辨率：2560×1400；镜头：5-160mm

测温精度：±2℃或量程的±2% ℃

测温范围：-20℃~550℃；

云台转动速度：在环温-20℃ ~70 ℃情况下：0.1°-90°/s （提供公安部门检测报告）

云台支持雨刷功能，可自动、手动开启 （提供公安部门检测报告）

云台支持太阳防灼烧功能 （提供公安部检测报告）

最低照度，0.0002lx（彩色）；0.0001lx（黑白）（提供公安部门检测报告）

在丢包率设置为30%的网络环境下，可正常显示监视画面 （提供公安部门检测报告）

采用蜗轮蜗杆+编码器的控制方案，掉电自锁，长时间运行不会造成预置点位移偏差

2）枪型双光谱热像仪

探测器类型：非制冷氧化钒焦平面探测器

光谱范围：8μm～14μm

热成像：分辨率：256×192；焦距：7mm；视场角：24.9°×18.7°

可见光：分辨率：2688×1520，400万；焦距：6mm；视场角：53.0° × 28.0°

测温精度：±2℃或量程的±2% ℃

测温范围：-20℃~550℃；

外壳防护等级：IP67 （提供公安部门检测报告）

设备支持在-50℃-85℃范围内正常工作 （提供公安部门检测报告）

最低照度，0.0002lx（彩色）；0.0001lx（黑白）（提供公安部门检测报告）

可通过移动终端app对视频图像进行预览和回放操作，并对测温规则，智能行为分析规则，高温点信息进行显示；可对智能行为分析检测、测温超过阈值，高温点检测所产生的的报警进行显示 （提供公安部门检测报告）

噪声等效温差(NETD)在10mk及以下 （提供公安部门检测报告）

最小可分辨温差≤150mk （提供公安部门检测报告）

可对监控画面中由目标发生镜面反射而产生的报警进行过滤 （提供公安部门检测报告）

★可对区域状态进行检测， 当预览画面中的图像与设置的场景照片出现差异时，可对画面进行抓拍并上传报警信息；

★可设置当检测区域中小于、 等于、 大于样机预设人数时触发报警， 可支持人数实时变化抓拍报警；人员检测时间可设置

可存储 2 种开放平台算法模型， 可选择加载其中 1 种算法， 算法切换时视频连续不中断 （提供公安部门检测报告）

3）半球型双光谱热像仪

探测器类型：非制冷氧化钒焦平面探测器

光谱范围：8μm～14μm

热成像：分辨率：256 × 192；焦距：7mm；视场角：24.9°x18.7°

可见光：分辨率：2688×1520，400万；焦距：6mm；视场角： 53.0° × 28.0°

测温精度：±2℃或量程的±2% ℃

测温范围：-20℃~550℃；

外壳防护等级：IP67 （提供公安部门检测报告）

设备支持在-50℃-85℃范围内正常工作 （提供公安部门检测报告）

可通过移动终端app对视频图像进行预览和回放操作，并对测温规则，智能行为分析规则，高温点信息进行显示；可对智能行为分析检测、测温超过阈值，高温点检测所产生的的报警进行显示 （提供公安部门检测报告）

可对监控画面中由目标发生镜面反射而产生的报警进行过滤 （提供公安部门检测报告）

可对区域状态进行检测， 当预览画面中的图像与设置的场景照片出现差异时，可对画面进行抓拍并上传报警信息；（提供公安部门检测报告）

可设置当检测区域中小于、 等于、 大于样机预设人数时触发报警， 可支持人数实时变化抓拍报警；人员检测时间可设置 （提供公安部门检测报告）

可存储 2 种开放平台算法模型， 可选择加载其中 1 种算法， 算法切换时视频连续不中断 （提供公安部门检测报告）

4）卡片型双光谱热像仪

探测器类型：非制冷氧化钒焦平面探测器

光谱范围：8μm～14μm

热成像：分辨率160 × 120；焦距1.8mm；视场角：90° × 66.4°;

可见光：分辨率1600 × 1200 视场角：92.6 × 75.8°

尺寸：106 × 56 × 38.8 mm（长宽厚）

测温范围：-20 ℃-150 ℃或0 ℃-550 ℃

测温精度：±2 ℃或读数的±2%

外壳防护等级：IP67 （提供公安部门检测报告）

设备支持在-50℃-85℃范围内正常工作 （提供公安部门检测报告）

★设备支持在-40±2℃或+80±2℃持续工作24小时后能正常工作

★双光融合功能：支持热成像和可见光双通道融合预览，且在视频画面中可显示温度信息。

热成像视频图像具有白热、黑热、融合1、彩虹、融合2、铁红1、铁红2、深褐色、色彩1、色彩2、色彩3、冰火、雨、红热、绿热、深蓝等15种显示模式；（提供公安部门检测报告）

在丢包率设置为20%的网络环境下，可正常显示监视画面 （提供公安部门检测报告）

5）智能平台一体机

X86架构，嵌入式软硬件设计

全插拔模块化无线缆设计，双电源

256路H.265、H.264混合接入，768M接入、768M存储、512M转发

内置24块6T硬盘，1个eSATA、支持Raid

2个HDMI、1个VGA，HDMI双4K异源输出

20路1080P或5路4K H.265、H.264混合解码

报警16进8出，4个千兆网口，1个USB2.0，2个USB3.0

Smart 2.0，整机热备

VQD视频质量诊断/SMD（普通IPC区域入侵、越界侦测检测）

数据可传输到综合信息化平台，实现信息联动。对变电站区域温度、烟雾在线监测，并将预警和报警信号传到报警主机；上位机安装110kV变电站集控室内，发生报警时，可设置给多个手机发信息报警；在灭火时联动排风设施，待扑灭火灾后，打开排放设施保持空气对流。

**六、配置清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **主要规格参数** | **单位** | **数量** | **备 注** |
| 1 | 柜式七氟丙烷灭火装置 （双瓶组） | 100L×2/2.5 | 套 | 2 | 10kV无功补偿室，每瓶充装104Kg |
| 七氟丙烷药剂 | HFC-227ea | kg | 416 |
| 机械泄压口 | 400×400 | 个 | 1 |
| 2 | 柜式七氟丙烷灭火装置 （双瓶组） | 100L×2/2.5 | 套 | 1 | 接地弧变室，每瓶充装93Kg |
| 七氟丙烷药剂 | HFC-227ea | kg | 186 |
| 机械泄压口 | 400×400 | 个 | 1 |
| 3 | 压力巡检盘 | 详见技术规格书 | 个 | 2 |  |
| 点型感烟火灾探测器 | 火灾报警系统配套 | 套 | 16 |  |
| 点型感温火灾探测器 | 火灾报警系统配套 | 套 | 41 |  |
| 输入模块 | 火灾报警系统配套 | 个 | 10 |  |
| 输入模块底座 | 火灾报警系统配套 | 个 | 10 |  |
| 火灾声光警报器 | 火灾报警系统配套 | 个 | 10 |  |
| 火灾声光警报器底座 | 火灾报警系统配套 | 个 | 10 |  |
| 紧急启停按钮 | 火灾报警系统配套 | 个 | 5 |  |
| 气体释放警报器 | 火灾报警系统配套 | 个 | 5 |  |
| 气体灭火控制器 | 火灾报警系统配套 | 台 | 5 |  |
| 联网模块 | 火灾报警系统配套 | 个 | 5 |  |
| 物联网卡 | 火灾报警系统配套 | 个 | 5 |  |
| 消防联动电源 | 火灾报警系统配套 | 个 | 5 |  |
| 控制器PCBA通讯板 | 火灾报警系统配套 | 台 | 5 |  |
| S型气溶胶灭火装置 | 0.15GW/S | 套 | 48 |  |
| 智能平台一体机 | 详见技术规格书 | 台 | 1 |  |
| 操作终端 | I7/内存16G/硬盘256G SSD +1T/27寸LED显示器 | 台 | 2 |  |
| 云台双光谱热像仪 | 详见技术规格书 | 套 | 2 | 室外主变 |
| 枪型双光谱热像仪 | 详见技术规格书 | 套 | 6 | 室内防护区 |
| 半球型双光谱热像仪 | 详见技术规格书 | 套 | 14 | 室内防护区 |
| 卡片型双光谱热像仪 | 详见技术规格书 | 套 | 48 | 高压柜 |
| 不间断电源 | 1K | 套 | 1 |  |
| 安装、辅材 | 国标 | 批 | 1 |  |

**七、项目安装调试要求**

投标方应结合项目系统的特点，对项目实施及管理过程进行描述，不限于以下内容，但至少涵盖以下内容。

1.实施方式要求

中标方负责设备的安装调试，招标方积极配合。

2.对实施队伍及人员资质要求

厂家安装技术人员对产品性能要熟悉，并具有丰富的实施项目施

工管理经验。

3.项目进度要求

设备到现场后，中标方须安排专业督导调试人员到现场，依照矿

方对于本项目工期要求指定施工、调试计划，确保项目保质保量按时

完成。

4.安装及其它要求

投标方在中标并签订正式合同后，按照要求准备好各种设备及材

料，在合同的约定时间内将所有物资运至招标方交货现场，并安排施

工人员负责所供设备的安装调试。招标方人员积极配合中标方人员的相关工作。

 5.合同签订后三个月内全部到货。

6.免费软件升级维护，终身维护。

**八、培训及知识转移**

中标方应对招标方有关技术人员进行免费培训（培训内容包含软件、硬件、设备检修、系统维护等有关方面的知识）。中标方应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本规范的要求。

1.培训费用

投标方对使用单位工作人员免费提供培训。

2.培训计划

投标方为招标方设计一个专门的培训计划，应在投标技术方案中

明确列出培训计划表。

**九、项目验收要求**

系统和设备必须符合以下规程及标准的现行版本：

1.必须符合《煤矿安全规程》相关规定；

2.所供设备产品应符合最新版本的标准或与之相适应的标准，必

须明确要符合我国的有关法规的要求。

**十、售后服务**

1.提供的技术支持服务包括电话、传真、互联网、电子邮件支持、

现场技术支持服务等。

2.中标方对系统售后服务的承诺是提供 24 小时热线服务。

3.接到招标方要求须现场服务时，中标方保证 24 小时内到达现场。

4.系统及设备自开通验收合格之日起中标方提供软硬件免费质保 12个月，免费软件升级维护，终身维护。

5.中标方必须按规定要求提供投标设备的技术资料，其中包括设备的主要性能、技术参数、结构特点、适用范围等，所提供的参考资料应尽可能全面详细。