



中煤华昱公司

高压精准漏电保护系统建设

技术规格书

元宝湾煤业:

机电管理部:

2024 年 3 月

# 高压精准漏电保护系统建设技术规格书

## 一、总则

1. 本规格书适用于中煤华昱公司元宝湾煤业高压精准漏电保护系统建设项目设备订货招标，主要提出了系统的功能设计、结构、性能、安装和调试等方面的内容。

2. 供方技术部分在符合现行国家标准和行业标准前提下，必须包含但不限于本技术规格书内容，其中加“★”项为必须满足的技术要求，不得低于此标准，同时可作为评标否决项。

3. 厂家应在满足技术规格书提出的最低限度的技术要求外，充分参照有关标准和规范的条文，提供符合技术规格书和所列标准要求的高质量产品及其相应服务，若厂家使用的标准与技术规格书执行的标准有异议时，厂家保证按较高标准执行。

4. 供方应仔细阅读本技术规格书中制定的全部条款，可提供比本技术要求中规定性能更好的设备和材料，以使用户选择，正常生产所必需的零部件无论在技术要求中是否加以说明，均应全部提供。

5. 本技术条件所使用的标准如遇与供方所执行的标准不一致时，取较高标准执行。提供的设备及所有附属部件应是成熟的、先进的，并具有制造该设备 2 年以上成功运行的实践经验，并经 ISO9000 系列质量体系认证，通过型式试验，不得使用试验性的设计和产品。

6. 本设备技术规格书未尽事宜，由需方和供货商双方协商确定。

## 二、矿井现状

### 1. 地面 10kV 开闭所

两段不同回路 10kV 母线电源引自上级南阳坡 35kV 变电站，开闭所内安装有 19 台 CS-280 四方综合保护装置、4 台上海山源 ZBT-11C 防越级线路综合保护装置（具备高压精准漏电保护功能）、1 台电力监控分站；另外建设有上海山源电网监控及防越级跳闸系统 1 套、四方电网监控系统 1 套。

### 2. 井下中央变电所

两段不同回路 10kV 母线电源引自地面 10kV 开闭所；变电所内安装有 21 台高压防爆开关、1 台电力监控分站、1 台防越级控制器，其中 2 台进线高压防爆开关安装有上海山源 ZBT-11C 防越级高开综合保护器（具备高压精准漏电保护功能），另外 19 台普



通负荷高压防爆开关标配普通综合保护装置。

### 三、建设目标

建设高压精准漏电保护系统，实现井下高压供电系统的诊断信号法漏电保护功能，漏电保护方式不受电网运行方式影响，解决井下高压漏电保护乱跳、误跳、选择性不准确问题。

### 四、执行标准

- 《煤矿安全规程》2022 版
- GB / T 51272-2018 煤炭工业智能化矿井设计标准
- GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程
- NB/T 10051-2018 煤矿供电防越级跳闸系统
- GB/T 34679-2017 智慧矿山信息系统通用技术规范
- GB 3836.1-2021 爆炸性环境 第1部分\_设备 通用要求
- GB3836.2-2021 爆炸性环境第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备
- GB 3836.4-2021 爆炸性环境 第4部分 同本质安全型“i”保护的设备
- GBT3836.15-2017 爆炸性环境 第15部分：电气装置的设计、选型和安装
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP 代码）
- AQ 1043-2007 矿用产品安全标志标识
- MT/T 899-2000 煤矿用信息传输装置
- MT/T 1005-2006 矿用分站
- GB/T 10111-2008 利用随机数骰子进行随机抽样的方法
- MT/T 772-2017 煤矿监控系统主要性能测试方法
- MT/T 899-2000 煤矿用信息传输保护装置
- MT/T 1114-2011 煤矿供电监控系统通用技术条件
- AQ 6201-2019 煤矿安全监控系统通用技术要求
- AQ 1043-2007 矿用产品安全标志标识
- GB\_T 17626.2-2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- JB / T 8739-2015 矿用隔爆型高压配电装置
- GB14285-2016 继电保护和安全自动装置技术规程

### 五、建设内容

孙万里

### 1. 地面 10kV 开闭所建设

地面 10kV 开闭所 2 母线段以箱变形式各安装 1 台消弧与信号注入柜，与井下变电所高压开关内部安装的高压选漏及消弧装置相互配合，实现高压供电系统的诊断信号法漏电保护功能，解决高压开关在发生漏电故障时，保护乱跳、误动、选择性不准确问题。

### 2. 井下中央变电所建设

变电所内安装 1 台矿用本安型监控分站，并搭配矿用隔爆兼本安型直流稳压电源；其中 19 台高爆开关各加装 1 台高压选漏及消弧装置，通过接入矿用本安型监控分站及光纤环网系统，实现井下高压供电系统的诊断信号法漏电保护功能，解决井下高压开关在发生漏电故障时，保护乱跳、误动、选择性不准确问题

### 3. 工业环网建设

借用矿方已建设完成的光纤环网，把各变电所安装的电力监控分站内部的环网交换机接入网络，实现变电所之间高压精准漏电保护、电力设备的数据传输。

## 六、系统及设备技术要求

### 1. 主要要求

(1) 系统必须满足 2022 版《煤矿安全规程》及相关要求，整个系统建设要满足煤矿供电系统的实际需求及长远发展，同时能够对煤矿的供电智能化安全管理进行创新。

(2) 系统具备在环网交换机专有 VLAN 内稳定运行及互为访问无阻碍功能，确保系统的稳定传输运行。

(3) 系统的通讯协议、规约、接口软件等都应具有开放性 & 数据转发功能，通过对 IEC104、MODBUS、OPC 等各种协议的支持，实现电力监控数据无偿上传集团公司或矿调度自动化平台。

### 2. 高压漏电保护系统技术要求

(1) ★系统必须是先进、成熟、可靠的选择性漏电保护系统，具有国家知识产权局认证的发明专利证书，能够达到国内先进水平。

(2) 选择性漏电保护系统能够解决高压漏电保护实用化问题，彻底避免漏电保护“误动”、“拒动”问题，造成供电系统大面积停电。

(3) ★选择性漏电保护系统须适应中性点不接地，中性点经消弧线圈接地等多种接地运行方式。

(4) ★选择性漏电保护系统须采用高压选漏及消弧装置/保护器自身判别方式来实



现，不采用集中装置判别方法，不得破坏现有开关的隔爆性能。

(5)★选择性漏电保护系统能够抑制单相接地过电压，切断故障线路，避免电缆击穿，设备损坏。

(6)★为了排除在发生高压单相接地时零序电流本身特征不明确的影响，选择性漏电保护系统应采取附加外部诊断信号的原理，使施加的外部诊断信号不受容性电流和消弧线圈补偿电流的影响，由分散安装在各高压开关中的综合保护器捕捉施加的信号，来切除故障线路。

(7)★系统必须能够与现有电网监控系统融合，能够将实时监控数据上传，通过上位机电网监控系统进行实时监测监控，异常情况下做到联动预警。

### 3. 矿用本安型监控分站

(1)必须提供煤安、防爆证书等相关的资质证书。

(2)变电所开关保护器与通讯分站之间宜采用工业现场总线连接通讯。

(3)★电力监控分站内需具备多路通讯接口，不少于2路千兆光口、6路电口，既可以自主组网又能够接入矿井工业环网，接入方式可选择以太网光口或以太网电口。

(4)★电力监控分站具备多路不同类型的数据通讯接口，支持高速双向工业现场总线接口的通讯设备接入，同时支持RS485、以太网通讯接口的通讯设备接入，现场RS485总线接口路数不小于8路，支持接入不少于90台高低压开关设备的通讯。

(5)监控分站具备远程升级、远程下载、远程维护等功能。

## 七、技术服务

### 1. 项目管理

合同签订后，厂家应指定负责本工程的项目经理或技术骨干按照井上下供配电、监控中心分类，负责协调供货双方在工程全过程的各项工作，如方案规划、工程进度、图纸文件、包装运输、现场安装、现场定制管理、调试验收等。

### 2. 技术培训

(1)厂家应对我方技术人员提供技术培训和操作指导。

(2)培训的时间、人数、地点等具体内容由我方与供货商双方商定。厂家应免费对我方培训班提供设备、场地、资料等培训条件。

(3)厂家负责培训我方的技术人员，能够熟悉整个系统的配置、组态应用，对整个控制系统的组态画面会编制、会修改、会调试、达到熟练掌握，在厂家的技术人员离开

后可以完全独立地进行操作。

(4) 厂家提供完整的培训资料。

### 3. 技术资料

(1) 资料的提交及时充分，满足工程进度要求。在合同签订后 10 个工作日内给出全部技术资料清单，并由我公司确认。

(2) 提供的技术资料可分为配合工程设计阶段，工厂检验及设备建造检验，施工调试试运、性能验收试验和运行维护等。

(3) 其它没有列入合同技术资料清单，确是工程所必需的文件和资料，一经发现，厂家应及时免费提供。

(4) 工程完工验收后 10 日内提供所有施工图纸、竣工图纸及对系统工程验收和日后维护对应的文本技术资料。

(5) 供方应提供下列设备质量证明（投标时相应证件均应在有效期内，未列项符合国家相关规定要求）。

(6) 产品合格证、出厂试验报告。

### 4. 售后服务

(1) 供方提供的设备质保期为 1 年，1 年内除不可抗力因素（如雷击、水淹）或人为因素（如盗窃、无关人员破坏性操作）造成的故障外，供方须免费迅速修复或予以更换设备。设备质保期为设备进行正式验收之日起 1 年。

(2) 供方在质保期及质保期之后都要提供技术服务，保证需方在使用设备的过程中，及时得到技术上的支援，并可通过咨询可以获得初步解决问题的指导方法。若出现需要需方到现场解决问题时，供方须在 24 小时内赶到现场并处理问题，如不能处理时，须及时告知需方并协商解决方法。

(3) 在质保期内，同一设备、同一质量问题连续两次维修仍无法正常使用，供方应无条件免费更换同品牌、同型号的新设备。

(4) 供方应定期对所提供的设备，进行跟踪调查，消除设备早期故障隐患，保证设备的可靠性。

(5) 供方对中标的系统各设备要有足够的备品备件，保证需方系统设备在 8 年之内有可以替代的部件或设备。核心设备及其备品备件需要保证 10 年以上的库存后备时间。

### 八、其它要求



(1) 系统建设厂家要求具有相应的软件和硬件的开发升级能力，能够满足系统的维护管理、功能升级扩容等后期需求。提供系统软件著作权登记证书、硬件产品专利证书等相关证明文件。

(2) 提供近三年与招标项目相关的项目合同复印件。

#### 九、货物需求一览表

| 序号 | 项目及设备名称                | 参数要求                                           | 单位 | 数量  | 备注 |
|----|------------------------|------------------------------------------------|----|-----|----|
| 一  | 地面 10kV 开闭所            |                                                |    |     |    |
| 1  | 消弧与信号注入柜               | 具备高压精准漏电保护和消弧功能                                | 面  | 2   |    |
| 2  | 室外箱变                   | 满足现场安装需求                                       | 套  | 1   |    |
| 二  | 井下中央变电所                |                                                |    |     |    |
| 1  | 高压选漏及消弧装置              | 具有选择性漏电保护功能                                    | 台  | 19  |    |
| 2  | 矿用本安型监控分站（监控）          | 内置通讯服务器、网管型交换机；不少于 8 路可配置 485 接口、2 路千兆光口、6 路电口 | 台  | 1   |    |
| 3  | 矿用隔爆兼本安型直流稳压电源         | 配套分站使用，不小于 2 小时                                | 台  | 1   |    |
| 三  | 线缆及辅材                  |                                                |    |     |    |
| 1  | 煤矿用聚乙烯绝缘编织屏蔽聚氯乙烯护套通信电缆 | MHYVP2*2*7/0.37                                | KM | 1   |    |
| 2  | 煤矿用聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套控制软电缆   | MKVVR-450/750 3×1.5                            | KM | 0.2 |    |
| 3  | 煤矿用通信电缆                | MHSYVP-5 4×2×0.5                               | KM | 0.2 |    |
| 4  | 本安电路用接线盒               | 5 通                                            | 只  | 8   |    |
| 5  | 系统专用工具                 | 高端                                             | 套  | 1   |    |
| 6  | 安装辅材                   | 满足系统安装需求                                       | 套  | 1   |    |

杨心 印