

中煤王行庄远程（远点）漏电试验及 局扇切换系统建设

技
术
规
范
书



1. 总则

- 1.1 本技术规范书适用于中煤王行庄煤矿井下低压远程(远点)漏电试验及局扇切换系统的相关采购、制造、供货及技术服务。
- 1.2 本技术规范书包括采购内容的性能、设计、结构、制造、检验、运输、安装指导、测试及培训等方面的技术要求。
- 1.3 本技术规范书所提出的是最低限度的技术要求,并未对一切技术细节作出规定,也未充分引述有关标准和规范的条文。投标方保证提供符合技术规范书要求和现行中国或国际通用、标准的优质、正版产品。
- 1.4 投标方提出的产品最低限度应符合本技术规范书的要求。
- 1.5 投标方提供的设备是全新的和先进的,并经过运行实践已证明是完全成熟可靠的产品。
- 1.6 本技术规范书所使用的标准,如遇到与投标方所执行的标准不一致时,按较高的标准执行,但不应低于最新中国国家标准和行业标准。如果本技术规范书与现行使用的有关中国标准以及中国部颁标准有明显抵触的条文,投标方应及时书面通知招标方进行解决。
- 1.7 所有技术资料 and 文件中的单位采用国际单位制。
- 1.8 投标方在合同执行过程中的一切图纸、技术文件、商务信函等必须使用中文,如果投标方提供的文件中使用了另一种文字,则需有中文译本,在这种情况下,解释以中文为准。
- 1.9 设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中,供方应保证甲方不承担有关设备专利的一切责任。项目实施中需与现有设备厂家沟通、协议开放、授权、点表等事宜均由中标方负责,招标方配合沟通。
- 1.10 所有下井设备均应具备“煤矿矿用产品安全标志”、“产品合格证”、“CCC证”,并在投标时出示证件原件。
- 1.11 如果投标方对本规格书的条文没有书面提出异议,那么招标方可以认为投标方提出的产品完全符合本规格书的要求。如有异议,不管是多么微小都应在投标书中以“对规格书中的意见和同规格书的偏差”为标题的专门章节中加以详细描述。
- *1.14 投标人须具有并提供有效期内的煤矿供电监控系统或矿用电力监控系统的矿用产品安全标志准用证书(提供矿用安全标志准用证书作为证明材料)。
- *1.15 投标人须具有并提供煤矿井下防爆低压馈电开关综合保护器防爆合格证(提供防爆合格证作为证明材料)。

2. 概述

2.1 现场运行情况

王行庄煤矿高压供电系统主要包括以下7个主变电所:

- 1) 中央变电所 22台高压防爆
- 2) 辅助中央变电所 12台高压防爆 12台低压(630) 2台照明
- 3) 南翼变电所 13台高压防爆 17台低压(630) 3台低压(400) 2台照明

- 4) 北翼变电所 13 台高压防爆 23 台低压 (630) 3 台低压 (400) 1 台照明
- 5) 南翼风井底变电所 24 台高压防爆 22 台低压 (400) 1 台照明
- 6) 15 采区变电所 13 台高压防爆 16 台低压 (400) 7 台低压 (630) 1 台照明
- 7) 地面 35kV 变电所 4 台下井出线开关柜

经过一、二期的分阶段智能化改造,王行庄矿已经完成地面调度监控中心建设及上述 7 个变电智能化改造,实现了具备遥信、遥测、遥控、遥调、遥视、遥试、遥调等功能,并可将实时信息上传自动化平台的智能化调度监控系统;具备了智能报警、故障采集及历史数据查询功能;具备全矿主变电所供电系统的防越级跳闸功能;实现了关键设备、关键部位监测的全覆盖。

2.2 存在问题

目前煤矿仍存在以下问题:

- 1) 全矿低压馈电线路末端每月一次的远点漏电试验还需要人工首先切断负荷电源、再接入接地电阻、然后再合闸进行接地故障灵敏度检测。需要多人、多地点配合完成,且存在安全隐患。
- 2) 井下南翼区域动力移变、北翼区域动力移变、15061 底抽巷移变、15043 上顺槽移变、15043 下顺槽移变、11153 上顺槽移变、11153 下顺槽移变、瓦斯抽采泵站、15011 下顺槽移变、15011 工作面移变、15041 下顺槽移变、15041 工作面移变及各局扇配电点还未纳入调度监控系统。
- 3) 井下低压馈电每日“试漏”仍需要在井下各配电点人工当地完成试验。
- 4) 每日的局扇切换试验还需要人工到局扇配电点进行手动切换试验。

鉴于煤矿供电智能化的发展以及通过自动化减人、大机电减员增效和安全生产的大环境下,实现以上低压馈电的每日漏电试验的远程化、局扇切换试验的远程化以及全矿低压馈电负荷末端每月远方漏电试验的远程化势在必行。

3. 标准和规范要求

本技术规格书中设备的设计和制造应符合现行适用的中国最新准。

应执行的共同标准版国家标准 (GB)、行业标准或在国际范围内被接受的具有不低于中国国家标准和下列标准的标

GBT2887 电子计算机场地通用规范

GB3836.1 爆炸性气体环境用电气设备第 1 部分:通用要求(GB3836.1-2021, eqv IEC 60079-0:1998)

GB3836.2 炸性气体环境用电气设备第 2 部分:隔爆型“d”(GB3836.2-2021, eqv IEC 60079-0:1998)

GB3836.3 爆炸性气体环境用电气设备第 3 部分:增安型“e”(GB3836.3-2021 eqv IEC 60079-7:1990)

GB3836.4 爆炸性气体环境用电气设备第 4 部分:本质安全型“i”(GB3836.4-2021,eqv IEC 60079-11:1999)

GB/T5080.1-1986 设备可靠性试验总要求(idt IEC 60605-1:1978)

B/T5080.7 设备可靠性试验恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案(GB/T5080.7-1986, idt IET-60605-7:1978)

GBT10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

GB/T12173 矿用一般型电气设备

GB/T15663.11-2008 煤矿科技术语 第 11 部分:煤矿电气

GB50215-2015 《煤炭工业矿井设计规范》

GB 50417-2007 《煤矿井下供配电设计规范》

MT/T286 煤矿通信、自动化产品型号编制方法和管理办法

M/772-1998 煤矿监控系统主要性能测试方法

MT/T899 煤矿用信息传输装置

MT/T1004 煤矿安全生产监控系统通用技术条件

MT/T1005 矿用分站

M/T1007 矿用信息传输接口

MT/T1008 煤矿安全生产监控系统状件通用技术要求

MT/T1078 矿用本质安全输出直流电源

NB/T 10051-2018 煤矿供电防越级跳闸系统

最新版《煤矿安全规程》

4. 系统建设要求

根据国家智能化矿山建设的有关要求,新建的井下电力监控系统应能够实现监测矿井所有高压供电间隔和主要低压供电间隔的电压、电流、功率、功率因数、温度(如有传感器的话)、电缆绝缘电阻、后备电源的充电状态、进线及馈电开关状态、通讯设备(交换机)的状态监视、高压及低压馈电开关分合闸控制地面远程控制、保护定值的远程修改、井下变电所的地面视频监控、供电系统一次设备的状态检修指导等功能。

本次决定实现全矿远点漏电试验功能,并将各配电点移变、低压馈电、照明综保等低压设备纳入矿电力调度监控系统,实现遥信、遥测、遥控、遥调功能,在调度中心实现每日的远程漏电试验,实现局扇远程切换。

4.1 一般要求

配电点有关设备应符合本技术规范书中的标准和相关规定,同时应符合国家及行业有关标准的规定,并按照经规定程序批准的图样及文件制造和成套。

4.1.1 环境条件

除有关标准另有规定外,系统中用于煤矿井下的设备应在下列条件下正常工作:

- 1) 环境温度:0℃-40℃;
- 2) 平均相对湿度:不大于 95%(+25℃);
- 3) 大气压力:80kPa-106kPa;
- 4) 有爆炸性气体混合物,但无显著振动和冲击、无破坏绝缘的腐蚀性气体。

4.1.2 供电电源

- 1) 额定电压:24V/127V/380V/660V/1140V,允许偏差:

一专用于井底车场、主运输巷:-20%~+10%;

其他井下产品:-25%~+10%;

- 2) 谐波不大于:10%;
- 3) 频率:50Hz,允许偏差±5%。

4.2 系统调度功能要求

各配电点布置的矿用通信分站(含电源)实现移变、低压馈电及照明综保通讯接入,并接入环网实现电力调度监控。

4.2.1 数据采集处理功能(遥测、遥信)

- 1) 系统应具有移变、馈电开关、照明综保、局扇电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率、温度、电网绝缘电阻、保护接地电阻等模拟量采集、显示及报警功能。
- 2) 系统应具有移变、馈电开关、照明综保、局扇分/合状态、越级跳闸等开关量采集、显示及报警功能。
- 3) 系统应具有有功电量(如设备具备)等累计量采集、显示及报警功能等。

4.2.2 控制功能(遥控)

- 1) 系统应具有开关就地自动控制及闭锁、地面远程控制及闭锁、就地手动控制及闭锁功能。
- 2) 系统应具有漏电闭锁保护功能。
- 3) 系统应具有远方/远点漏电试验功能。
- 4) 系统应具有漏电、过流等远程整定等功能。
- 5) 系统具有过载、过电流、漏电、绝缘检测等预告警功能。

4.2.3 遥调功能(遥调)

系统应具有远程遥调保护定值功能。

4.2.4 故障录波分析及功能(现场设备如有)

系统具备全站的故障录波功能,可以对故障时刻全站的数据进行分析,横向和纵向比较,更快更准的确定故障点和故障情况。录波内容包括故障前电压电流波形和幅值、故障发生后故障电压电流的波形及幅值、保护动作时间、断路器分闸时间、防越级跳闸系统的开关量输入时间等,提供专业基于 COMTRADE 格式的故障录波分析软件,实现全站故障分析功能,为故障分析提供尽可能详尽的数据,为快速清除故障恢复送电提供强有力的保障。

4.2.5 备用电源功能

系统应具有通信分站的备用电源系统，备用电源工作时间应不小于 2h，以保证在失去系统交流电源情况下，地面运行人员能够准确监视到井下供电系统的运行工况并能够将系统失电前保护的动作为行为和 SOE 信息上传至调度监控主站。

4.2.6 网络通信功能

系统应具有标准工业网络通信功能，分站具有千兆工业以太网的接入和低压工业现场总线接口，以便接入移变、低压馈电、照明综保、局扇、电源运行状况等第三方设备的通讯接入。

4.3 远程漏电试验功能要求

根据《煤矿安全规程》第四百五十七条的规定通过低压馈电开关保护器的改造，能够在电力监控系统完成对低压馈电间隔的“遥测”、“遥信”、“遥控”、“遥调”以及“遥试”等功能，其中“遥试”为在地面通过电力监控系统完成对所有低压馈电的每日漏电试验功能，漏电试验应为真正地通过投入低压馈电的阻容原件以实现低压检漏功能的完好性试验。

每日对配电点移变、低压馈电、照明综保进行远程漏电试验后，系统应自动生成具备测试时间、测试地点、测试人员及测试结果的漏电测试报表。

4.4 局扇切换试验功能要求

根据《煤矿安全规程》第一百六十四条规定：“每天应当进行一次正常工作的局部通风机与备用局部通风机自动切换试验”，通过电力调度监控系统实现远程切换控制。并自动生成具备切换时间、切换人员、切换地点、切换结果的操作报表。

4.5 移变高压头

更换原有移动变电站的高低压头从而实现对移动变电站的电力无人值守，不允许只更换保护装置，防止使其违反煤矿安全规程及安标。

移变高低压头综合保护装置是用于判断故障、动作逻辑判断、进而切除故障的控制单元。

4.5.1 装置的功能、电气性能、机械性能、绝缘性能、耐湿热性能、电磁兼容性能等应符合 GB 14285-2006、DL/T 478-2013 的相关要求。

4.5.2 综合保护装置具有防越级跳闸功能、速断保护、限时电流速断保护、定时限过电流保护、反时限过电流保护、相不平衡保护、过电压保护、低电压保护、过负荷保护、选择漏电保护、绝缘监视保护、非电量保护等保护功能。

4.5.3 防越级跳闸功能应与现场设备无缝对接。

4.5.4 装置具备在开关拒动的情况下的后备保护，后备保护不应因供电级数的增加带来延时的累加。

4.5.5 装置应具备防止失压群跳的功能，同时具备防止电机群起造成进线过流跳闸功能。

4.5.6 实现防越级跳闸的通讯接口应确保满足通讯可靠性要求和《煤矿安全规程》要求，传输介质可以是光缆、屏蔽通信电缆或无线等。

4.5.7 装置具有采集并发送状态量、模拟量、电度量，接收、返校并执行遥控命令，事件顺序记录等功能。

4.5.8 装置宜集成移变在线监测功能，应具备传感器接口功能，实现移变触点测温、环境温度湿度监测、闪弧监测等功能，并通过统一的通信接口实现信息输出。

4.5.9 装置应具备网络对时或者硬件对时接口功能，以保证所有智能设备上报的事件能够记录准确的发生时间和具有正确的时间顺序，方便故障原因分析。

4.5.10 装置通信数据格式应遵循统一的规约，应采用 DL/T 667 或 DL/T 860 系列标准通信协议。

4.5.11 装置记录的所有故障信息，在失去供电电源后不应丢失，恢复供电后应能正常读取。

4.5.12 装置应具有在线自检功能，包括装置硬件故障、软件故障、防越级跳闸系统通信网络异常等自检，应能给出告警或异常信号。当装置自检出元器件损坏时不发生误动作，并发出异常信号或信息。

4.5.13 装置应能提供远方修改定值功能，在配置监控主站时，能够在监控主站对保护装置定值进行修改，并提供修改权限。

4.5.14 装置应具备远程升级功能，方便现场功能增加或修改时的维护。升级时不应影响保护装置的正常运行。

4.5.15 装置实现防越级功能的通讯接口与供电监控系统共用网络接口。

4.5.16 装置应具有适应中性点不接地系统和经消弧线圈补偿系统的漏电保护功能，即漏电保护能够适应两种运行方式，在经消弧线圈补偿的系统应投入“首半波”原理的漏电保护功能，以杜绝零序功率方向保护在经消弧线圈补偿的系统误动的情况。保护装置的采样速度应达到 160 点/周波，以满足经消弧线圈补偿系统“首半波”零序方向选择性的要求。

4.6 低压馈电综合保护装置

综合保护装置是实现防越级功能的必要组成部分，是用于判断故障、动作逻辑判断、进而切除故障的控制单元。

4.6.1 装置的功能、电气性能、机械性能、绝缘性能、耐湿热性能、电磁兼容性能等应符合 GB 14285-2006、DL/T 478-2013 的相关要求。

4.6.2 综合保护装置具有短路保护、过载定时限、过载反时限、电流不平衡、过压、低压、失压、PT 断线检测、漏电保护、漏电闭锁、风电瓦斯闭锁及瓦斯保护功能。

4.6.3 装置具有采集并发送状态量、模拟量、电度量，接收、返校并执行遥控命令，事件顺序记录等功能。

4.6.4 装置应具备网络对时或者硬件对时接口功能，以保证所有智能设备上报的事件能够记录准确的发生时间和具有正确的时间顺序，方便故障原因分析。

4.6.5 装置通信接口应具备 1 路以太网、1 路 RS485，数据格式应分别采用 IEC60870-5-104 和 MODBUS 系列标准通信协议。

4.6.6 装置记录的所有故障信息，在失去供电电源后不应丢失，恢复供电后应能正常读取。

4.6.7 装置应具有在线自检功能，包括装置硬件故障、软件故障、防越级跳闸系统通信网络异常等自检，应能给出告警或异常信号。当装置自检出元器件损坏时不发生误动作，并发出异常信号或信息。

4.6.8 装置应能提供远方修改定值功能，在配置监控主站时，能够在监控主站对保护装置定值进行修改，并提供修改权限。

4.6.9 装置应具备远程升级功能，方便现场功能增加或修改时的维护。升级时不应影响保护装置的正常运行。

5. 系统主要技术指标

5.1 基本指标要求

模拟量输入传输处理误差：应不大于 1.0%

模拟量输出传输处理误差：应不大于 1.0%

累计量输入传输处理误差：应不大于 1.0

系统巡检周期：应不大于 10s，并应符合监控要求。

控制响应时间：遥测刷新速度不大于 3s、遥信刷新速度不大于 2s、远程控制响应时间应不大于 2s

调节响应时间：定值调阅响应时间应不大于 10s。

误码率：应不大于 10^{-8}

最大传输距离：传感器及执行器至分站之间的传输距离应不小于 2km(另有注明除外)，分站至传输接口、分站至分站之间最大传输距离应不小于 10km。采用以太网（屏蔽五类线）传感器或保护器至分站之间传输距离应不大于 100m。

备用电源工作时间：在电网停电后，备用电源向系统连续供电时间应不小于 2h。

供电距离：向传感器及执行器远程本安供电距离应不小于 2km(另有注明除外)。

5.1.1 移变高压综合保护装置

- 1) 装置电流速断保护性能不应受防越级跳闸网络传输延时影响，在具备防越级跳闸功能和网络中断时电流速断保护动作时间应一致，电流速断的整组动作时间应不大于 30ms。
- 2) 装置应具有故障录波记录功能，应能可靠记录保护动作时输入的模拟量、输入开关量、输出开关量、动作元件、动作时间等，至少记录启动/动作前 2 个工频周波，启动/动作后 10 个工频周波的采样值连续录波，每周波不少于 80 点的采样数据要求，输出的数据格式应符合 GB/T 22386-2008 的规定。

5.1.2 低压馈电综合保护装置

- 1) 装置应具有故障录波记录功能，应能可靠记录保护动作时输入的模拟量、输入开关量、输出开关量、动作元件、动作时间等，至少记录启动/动作前 2 个工频周波，启动/动作后 10 个工频周波的采样值连续录波，每周波不少于 80 点的采样数据要求，输出的数据格式应符合

合 GB/T 22386-2008 的规定。

5.2 通讯系统

- 1) 通信接口采用矿用电缆传输距离应不小于 100m，单模光纤传输距离不小于 20km。
- 2) 采用矿用通信分站时，分站接入保护装置数量宜不少于 20 台。

5.3 漏电试验电阻箱

5.3.1 建立远点漏电试验系统，并实现与现有电力监控系统无缝接入。

- 1) 实现漏电试验电阻箱遥信、遥信、遥控、遥调功能。
- 2) 实现漏电试验报表自动生成，远点漏电试验完成后自动生成包含测试时间、测试人员、测试地点、测试结果的漏电成功和漏电失败报表。

5.3.2 漏电试验电阻箱应具备 RS485、光纤以太网、wifi、4G 等通讯方式。

5.3.3 每条测试电缆只需配置一台漏电试验装置即可实现全部功能。

5.3.4 漏电试验电阻箱应具备 660V 和 1140V 自适应功能。

5.3.5 装置的功能、电气性能、机械性能、绝缘性能、耐湿热性能、电磁兼容性能应符合 GB 14285-2006、DL/T 478-2013 的相关要求。

5.3.6 装置具有采集并发送状态量、模拟量，接收、返校并执行遥控命令，事件顺序记录等功能。

5.3.7 装置通信数据格式应遵循统一的规约，应采用 DL/T 667 或 DL/T 860 系列标准通信协议。

5.3.8 装置记录的所有故障信息，在失去供电电源后不应丢失，恢复供电后应能正常读取。

5.3.9 装置应具有在线自检功能，包括装置硬件故障、软件故障、防越级跳闸系统通信网络异常等自检，应能给出告警或异常信号。当装置自检出元器件损坏时不发生误动作，并发出异常信号或信息。

5.3.10 装置应能提供远方修改定值功能，在配置监控主站时，能够在监控主站对保护装置定值进行修改，并提供修改权限。

5.3.11 装置应具备远程升级功能，方便现场功能增加或修改时的维护。升级时不应影响保护装置的正常运行。

5.4 矿用隔爆型显示屏

矿用隔爆型显示屏(以下简称分站)是用于煤矿井下监控系统的井下通信分站，在煤矿井下含有爆炸性气体的环境中对监控系统内的监测节点(保护装置)的数据进行采集、处理并通过接口设备传输到地面主站，也可将主站的命令发送给井下的监测节点(保护装置)进行控制操作。通信分站具有数据采集、转换、处理及远距离通讯等功能，带有 can、485 现场总线接口和以太网接口，可以完成井下局域网络及监控网络间的数据转换与传输。分站工作电源由其配套的矿用隔爆兼本安型直流稳压电源提供，产品可在具有爆炸性气体环境的危险

场所使用。

5.4.1 矿用隔爆型显示屏主要功能

- 1) 分站接收地面中心站下发的指令信息,并将指令信息转发给移变、低压馈电、局扇及照明综保装置;
- 2) 分站接收移变、低压馈电、局扇及照明综保装置所采集的数据信息,并将数据信息上传到地面中心站;
- 3) 分站与移变、低压馈、局扇电及照明综保装置具有主从、异步、485 通信及指示功能;
- 4) 分站具有故障诊断和指示功能;
- 5) 分站有电源指示;
- 6) 分站可以实现 4 路千兆以太网光信号和以太网电信号之间的数据交换;其中千兆光口用于自行组建电力监控的千兆环网。
- 7) 分站具有外接备用电源功能。

5.4.2 矿用通信分站主要技术指标

- 1) 供电

额定输入电压: DC12-24V(-25%~+10%);

工作电流: $\leq 200\text{mA}$;

- 2) 矿用隔爆型显示屏与矿用隔爆兼本安型电力监控分站之间(以太网光信号)

接口数量: 4 路;

传输方式: TCP/IP(波长为 1310nm 的单模光纤);

传输速率: 100/1000 Mbps 自适应;

光发射功率: $\geq -15\text{dBm}$;

光接收灵敏度: $\leq -20\text{dBm}$;

分站到接口和其他分站之间最大传输距离: 20km。

- 3) 矿用隔爆型显示屏与矿用隔爆兼本安型数据接口之间(以太网电信号)

最大接口数量: 6 路;

传输方式: TCP/IP;

传输速率: 10/100 Mbps 自适应;

信号工作电压峰值: 1V~5V;

信号工作电流峰值: $\leq 5\text{mA}$;

到接口设备之间最大传输距离 150m。

- 4) 矿用隔爆型显示屏与电磁启动器或配电装置之间(RS485 信号)

最大接口数量: 4 路

传输方式: 主从、异步、半双工、RS485;

传输速率: 9600bps;

信号工作电压峰峰值： $\leq 1V \sim 10V$ ；

信号工作电流峰值： $\leq 100mA$ ；

到电磁起动器或配电装置之间最大传输距离 2km。

5) 矿用隔爆型显示屏需具备 7 寸彩色工控屏

内置 LINUX 系统，能就地显示监控的各开关数据，并能就地集中管理各开关，同时具备一定的数据存储能力

6) 最大监控容量

矿用隔爆型显示屏能够满足现场接入移变、低压馈电及照明综保装置的信息。

5.5 矿用隔爆型显示屏后备电源

1) 备用电源连续工作时间

电网停电后，外接矿用隔爆兼本安型直流稳压电源提供的备用电源连续（满负载）工作时间应不小于 2h。

2) 备用电源的监控

系统应能够监测到备用电源的工作状态，包括电源充电电压、输出电压、输出电流、电池容量等信息以 RS485 接口、Modbus 规约上传到电力监控系统，发生异常时实时报警。

5.6 漏电试验电阻箱

5.6.1 使用环境条件

- 1) 输入电压幅值波动为额定电压的 85%~110%；
- 2) 额定电压：1140V/660V；
- 3) 额定功率：50W；
- 4) 防爆标志：Exd[ib]IMb；
- 5) 漏电试验电阻阻值： $20k\Omega$ （ $11k\Omega$ ），误差不大于 $\pm 5\%$ 。

5.6.2 主要功能及技术指标

1) 红外无线遥控

采用红外无线遥控器，遥控距离不大于 3m。

2) 供电电源

额定工作电压：AC 1140V/660V/127V（抽头式，出厂时三选一）；

输入视在功率： $\leq 100VA$ ；

3) 以太网光口

接口数量：2 路，单模

传输速率：1000Mbps；

传输距离：10KM；

4) 以太网网口

接口数量：2 路；

传输速率：10M/100Mbps 自适应；

传输距离：100m；

5) 工控机 RS485 技术参数

接口数量：2 路；

最大传输速率：10MB/s；

接收灵敏度：+/-200mV；

最大传输距离：1219m。

数据传输速率：9600bps；

6) 功能

电阻箱具有“接通”、“断开”、“660V 试验”、“1140V 试验”四个按钮；

遥控器具有“接通”、“断开”、“660V 试验”、“1140V 试验”四个按键；

当 1140V/660V 供电时，通过遥控器控制，先点击“接通”按钮，再点击“1140V 试验/660V 试验”按键，电阻箱动作即电阻箱 LN 与 PE 间输出电阻为 20kΩ/11kΩ，漏电测试完成，按下“断开”按键，电阻箱复位，即电阻箱 LN 与 PE 间断开。

6. 供货范围

序号	名称	型号	单位	数量	备注
一	远点漏电试验系统	/			
1	矿用隔爆型漏电试验电阻箱		套	10	
2	遥控器		个	3	
二	配电点				
1	南翼区域动力移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
1.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7 寸彩色工控机、千兆交换机
1.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	台	1	
1.3	移变高低压头		套	2	保护具备远程漏试
1.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	套	9	
1.5	低压改造辅材		套	9	
1.6	照明综保通讯接入		套	1	
2	北翼胶带大巷移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
2.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7 寸彩

					色工控机、千兆交换机
2.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	
2.3	移变高低压头		套	1	保护具备远程漏试
2.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	台	2	
2.5	低压改造辅材		套	2	
3	15041 工作面移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
3.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7寸彩色工控机、千兆交换机
3.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	
3.3	移变高低压头		套	2	保护具备远程漏试
3.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	台	4	
3.5	照明综保通讯接入		套	1	
3.6	低压改造辅材		套	4	
4	15041 下顺槽移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
4.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7寸彩色工控机、千兆交换机
4.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	
4.3	移变高低压头		套	2	保护具备远程漏试
4.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	台	6	
4.5	低压改造辅材		套	6	
4.6	照明综保通讯接入		套	1	
4.7	启动器通讯接入		套	1	
5	15043 下顺槽移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
5.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7寸彩色工控机、千兆交换机
5.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压	KDW660/12B	套	1	

	电源				
5.3	移变高低压头		套	2	保护具备远程漏试
5.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	台	4	
5.5	低压改造辅材		套	4	
5.6	照明综保通讯接入		套	1	
5.7	启动器通讯接入		套	1	
6	15043 上顺槽移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
6.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7寸彩色工控机、千兆交换机
6.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	
6.3	移变高低压头		套	2	保护具备远程漏试
6.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	台	4	
6.5	低压改造辅材		套	4	
6.6	照明综保通讯接入		套	1	
6.7	启动器通讯接入		套	2	
7	15061 底抽巷移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
7.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7寸彩色工控机、千兆交换机
7.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	
7.3	移变高低压头		套	2	保护具备远程漏试
7.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	台	4	
7.5	低压改造辅材		套	4	
7.6	照明综保通讯接入		套	1	
7.7	启动器通讯接入		套	2	
8	12 采区胶带移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
8.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7寸彩色工控机、千兆交换机

8.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	
8.3	移变高低压头		套	1	保护具备远程漏试
8.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	台	2	
8.5	低压改造辅材		套	2	
8.6	照明综保通讯接入		套	1	
8.7	启动器通讯接入		套	1	
9	11153 上顺槽移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
9.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7寸彩色工控机、千兆交换机
9.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	
9.3	移变高低压头		套	2	保护具备远程漏试
9.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	台	4	
9.5	低压改造辅材		套	4	
9.6	照明综保通讯接入		套	1	
9.7	启动器通讯接入		套	1	
10	11153 下顺槽移变	/			实现数据上传及远程（远点）漏电试验
10.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据采集上传显示、7寸彩色工控机、千兆交换机
10.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	
10.3	移变高低压头		套	2	保护具备远程漏试
10.4	低压馈电远程漏试改造	KRP-6L+RS-15-12	台	4	
10.5	低压改造辅材		套	4	
10.6	照明综保通讯接入		套	1	
10.7	启动器通讯接入		套	1	
三	局扇系统接入				
1	12 采区回风大巷局扇	/			
1.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机

1.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B			
1.3	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
1.4	局扇通讯接入		套	1	
2	12采区胶带运输巷局扇	/			
2.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机
2.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	台	1	2小时不间断供电
2.3	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
2.4	局扇通讯接入		套	1	
3	北翼轨道大巷局扇	/			
3.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机
3.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	2小时不间断供电
3.3	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
3.4	局扇通讯接入		套	1	
4	风机专用	/			
4.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机
4.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	2小时不间断供电
4.3	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
5	15043上顺槽局扇	/			
5.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机
5.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	2小时不间断供电
5.3	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
5.4	局扇通讯接入		套	1	
6	15043下顺槽局扇	/			
6.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机
6.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	2小时不间断供电
6.3	局扇通讯接入		套	1	

6.4	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
7	11153 下顺槽局扇	/			
7.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机
7.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	2小时不间断供电
7.3	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
7.4	局扇通讯接入		套	1	
8	11153 上顺槽局扇	/			
8.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机
8.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	2小时不间断供电
8.3	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
8.4	局扇通讯接入		套	1	
9	11151 下顺槽底抽巷局扇	/			
9.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机
9.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	2小时不间断供电
9.3	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
9.4	局扇通讯接入		套	1	
10	15061 下顺槽底抽巷局扇	/			
10.1	矿用隔爆型显示屏	PB-24T	套	1	实现数据上传及远程自动切换、7寸彩色工控机
10.2	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12B	套	1	2小时不间断供电
10.3	煤矿风机用隔爆兼本质安全型双电源真空电磁起动器	QJZ-2×120/1140(660)SF	套	1	电光科技
10.4	局扇通讯接入		套	1	
四	其它				
1	煤矿用聚乙烯绝缘编织屏蔽聚氯乙烯护套通信电缆	MHYVP 1*4*7/0.37	米	2000	
2	接线盒	JHH-4	个	40	
3	矿用防爆光缆		米	8000	矿用单模 8 芯
4	施工辅材		套	按需	
5	安装调试培训		套	1	

6.1 主要设备应采用国内、国际知名品牌，并取得“MA”标志认证。

- 6.2 本设备清单所列未尽之处，供货商应按规范书要求补充。
- 6.3 本定货要求中的具体参数应和中标单位进行核对后最终确定。
- 6.4 投标单位可根据项目具体情况提出更佳方案。必须不能改变原有开关防爆性能。

7. 质量性能保证和检验、验收

7.1 质量保证

- 7.1.1 供货方提供的新型产品除应满足本规格书外，还应提供产品的鉴定证书。
- 7.1.2 供货方应提供下列设备质量证明：

- 1) 产品合格证；
- 2) 制造、检验记录；
- 3) 出厂试验报告；

7.2 检验和验收

7.2.1 工厂验收测试

买方有权派人到工厂对订购的设备进行出厂检查。供货方应将测试方案提前一个月交给买方，并提供工厂验收测试数据、步骤、测试方法。在买方人员到达前，卖方应准备好所需的仪表、工具和记录表格等条件。如果买方不派人，出厂测试应由供货方执行，并应在设备发运前，将设备工厂测试数据报告提交买方审核，待买方确认后方可将设备发送。检查不合格的产品不得出厂。

7.2.2 现场验收试验

供货方提供的设备现场安装并与相关设备连接完成后，验收试验由买方和供货方代表在现场情况下完成。

8. 技术文件、资料和图纸交付

合同签署后，卖方应提交的图纸资料，其中标有*的图纸和技术文件，应在正式技术文件和图纸使用前提交买方审查，所提供买方审查的技术文件和图纸至少 3 份。

除所列内容外，卖方应补充认为需增加的，并列入供图计划中。所有的图纸资料，除非特别说明外，一律按一式 3 份提供。

9. 责任义务

- 9.1 投标方负责系统设备安装的技术指导和调试。
- 9.2 投标方负责对提供的高压综合保护器与现有高爆开关进行配套，负责综保安装。
- 9.3 矿方负责提供现有综保厂家的图纸，配合投标方进行系统和综保对接。
- 9.4 投标方免费提供系统全套的技术资料和设备使用说明书，分站、保护器等接口规约协议。
- 9.5 投标方免费为用户培训使用和维护人员，掌握系统及设备的功能原理、软硬件操作使用、故障诊断和处理办法并编制操作指导书。
- 9.6 投标方提供的设备质保期为 1 年，设备质保期从设备进行正式通过验收之日计算。

9.7 投标方在质保期及质保期之后均要提供 24 小时技术服务,若出现需要投标方到现场解决的问题时,须尽快赶到现场并处理问题。

9.8 投标方免费提供系统升级的软件技术支持,系统、综保升级后能兼容现有产品。



