

编号：SBXX-2024-035 (PS)

晋能控股集团沁秀煤业有限公司
水泵房集中控制系统
技术规格书

批 准：  

审 核：  

编 制 人： 焦平军 武利军

编制日期： _____

坪上煤业水泵房集中控制系统技术规格书

一、设备名称及规格型号

序号	设备名称	通用规格型号	数量	质保期	样品要求
1	水泵房集中控制系统		1套	1年	

配置清单如下：

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	工控机	详见技术参数	台	2	集控室
2	智能化排水系统软件升级	详见技术要求	套	1	
3	矿用隔爆兼本安型监控分站	详见技术参数	台	2	中央水泵房使用
4	矿用隔爆兼本质安全型阀门电动装置控制箱	详见技术参数	台	3	中央水泵房使用
5	矿用电动闸阀	详见技术参数	台	3	中央水泵房使用
6	矿用隔爆兼本安型双电源切换控制箱	详见技术参数	台	1	中央水泵房电动闸阀实现双回路供电
7	矿用隔爆兼本质安全型双回路水泵水位控制器	详见技术参数	台	2	西翼十二横川水仓使用，实现远程监控
8	矿用正压传感器	详见技术参数	台	4	西翼十二横川水仓使用
9	矿用负压传感器	详见技术参数	台	4	西翼十二横川水仓使用
10	矿用隔爆兼本质安全型数字超声波流量计	详见技术参数	台	2	西翼十二横川水仓排水管路使用
11	矿用本安型水泵控制器	详见技术参数	台	2	东胶五横川水仓使用，实现远程监控
12	矿用液位传感器	详见技术参数	台	2	西翼十二横川水仓、东胶五横川水仓各安装1台
13	矿用本安型千兆交换机	详见技术参数	台	2	西翼十二横川水仓、东胶五横川水仓各安装1台，汇聚数据传输至环网
14	矿用本安型云台摄像机	详见技术参数	台	4	西翼十二横川水仓、东胶五横川水仓各安装2台
15	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	详见技术参数	台	6	摄像机及交换机供电
16	辅材				
16.1	矿用电力电缆	MVV-0.6/1 4×2.5mm ²	米	1000	电动闸阀供电
16.2	矿用电力电缆	MVV-0.6/1 3×1.5mm ²	米	1000	控制箱供电

16.3	矿用通信电缆	MHYVP(2×2×7/0.43)	米	1000	设备 CAN 通讯线缆
16.4	矿用控制电缆	MKVVR-450/750 10×0.5mm ²	米	1000	电动闸阀控制线
16.5	矿用控制软电缆	MKVVRP-450/750 4×0.5mm ²	米	1000	传感器控制线
16.6	煤矿用通信电缆	MHSYV-5 4×2×0.5	米	500	摄像机、交换机数据传输
16.7	其他	热熔管、终端盒、接续包、光跳线、工具等	批	1	满足现场使用

注：

1、投标人有义务提供满足系统完整性和系统相关功能的设备和技术，因此所提供的设备必须包含（但不限于）上述清单所列设备。配置清单如有缺项，由投标人自动补齐，保证系统配置完整，正常使用。

2、本技术规格书中货物的规格型号如涉及到某一单位的型号和品牌，仅用作技术描述和参考，不作为唯一选择，报价人所投货物的参数和性能满足或高于技术文件指标，均视为有效报价。

二、适用范围及环境

1、坪上煤业中央水泵房 KJ795 型集控系统于 2019 年建设完成，能实现主排水系统远程监控及现场温度、压力、流量数据采集及报表等功能。但西翼十二横川水仓、东胶五横川水仓未实现视频监控、远程控制、数据上传，现需接入集控系统。

2、本项目以现有中央水泵房集控系统为基础，更换部分损坏闸阀，将西翼十二横川水仓、东胶五横川水仓纳入集中控制，进一步提升排水系统自动化控制，并完善组态软件。

三、主要技术参数及要求（否决性指标前标★）

（一）产品执行标准

《GB/T 3836.1-2021 爆炸性环境第 1 部分：设备通用标准》

《GB/T 3836.2-2021 爆炸性气境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的的设备》

《GB/T 3836.4-2021 爆炸性环境第 4 部分：由本质安全型“i”保护的的设备》

《MT 209-1990 煤矿通信、检测、控制用电子电子产品通用技术要求》

《煤炭工业矿井设计规范（GB50215—2005）》

《煤矿安全规程（2022 版）》

《煤炭工业智能化矿井设计标准（GB/T 51272 - 2018）》

《山西省煤矿智能化建设指导手册》（2021 版）

《山西省能源局关于印发〈煤矿智能化建设评定管理办法〉的通知》（晋能源规〔2023〕2 号）

《山西省煤矿电气防爆检查标准 50 条》

现行国家行业其他有关标准。

(二) 主要技术参数

1、工控机

I7-12700/16G/500G SSD+2T/4G 独显/3 网口，含 27 寸显示器、键鼠套装、漫步者音响。

2、智能化排水系统软件升级

基于现使用的组态软件基础上进行升级，将现有二维界面更换为的采用三维建模方式的三维界面，将西翼十二横川水仓、东胶五横川水仓数据接入，实现以下功能：

(1) 现场排水压力、水仓液位、流量、轴承温度、电机振动等实时采集、设备状态的动态显示、泵房设备远程控制等；

(2) 实现每台水泵的自动控制、就地/远程手动控制、水泵工作自动轮换、依据水仓水位、涌水率自动启停水泵；

(3) 故障诊断与联动预警告警功能；系统能够准确分析与诊断故障发生原因、时间、类型与地点完成统一管理。

3、矿用隔爆兼本安型监控分站

防爆形式：矿用隔爆兼本安型；防爆标志：Exd[ib]IMb；工作电压：AC100~240V；相关接口：具备数字量输入输出接口、模拟量输入、频率信号接入、PT100 电阻信号；A3 喇叭嘴 2 个，A1 喇叭嘴 16 个；重量：不大于 35KG；支持上墙安装。

★必须能接入原排水系统。

4、矿用隔爆兼本质安全型阀门电动装置控制箱

防爆形式：矿用隔爆兼本安型；防爆标志：Exd[ib]IMb；额定工作电压：AC660V；输入视在功率： $\leq 20\text{kVA}$ ；CAN 通讯链路数量：1 路；传输方式：半双工、CAN；传输速率：16.7kbps；最大传输距离：2km；无源开关量输入（非安）：12 路，外接电阻不小于 $90\text{k}\Omega$ 时断开，外接电阻不大于 300Ω 时导通。

模拟电压信号输入（非安）：3 路，输入范围 $(0\sim 10)\text{VDC}$ ，误差 $\leq 1.5\%$ ；电机控制输出（非安）：3 路，三相 AC660V，电机功率 $\leq 4\text{KW}$ ；电源输入（非安）：1 路，三相 AC660V，输入视在功率： $\leq 20\text{kVA}$

5、矿用电动闸阀

防爆形式：矿用隔爆兼本安型；防爆标志：Exd[ib]IMb；额定工作电压：AC660V；电机功率：0.75KW；转矩：300Nm；L：350mm；D：300mm；D1：250mm；Z×d：8× $\phi 25\text{mm}$ ；H：925；管径：108mm；压力：4.0Mpa；控制方式：开关控

制；连接方式：DN100 法兰连接

6、矿用隔爆兼本安型双电源切换控制箱

防爆形式：矿用隔爆兼本安型；防爆标志：Exd[ib]IMb；额定工作电压：AC1140V/AC660V；额定电流：不低于 80A；输入为两路 AC1140/AC660V 交流电源，输出为一路 AC1140/AC660V 的交流电源。能够在主电源突然断电时自动切换至副电源供电；当主电源恢复供电后，自动切换回主电源供电，从而实现主备双回路电源之间的自动切换，为负载提供稳定可靠地电源供给，保障生产效率和安

- a) 输入主、备两路交流电源，输出多种形式电源。
- b) 具有双电源手动、自动切换功能。
- c) 具有主、备电源互锁功能，保证任意时刻只有一路电源接通。
- d) 具有模拟量信号和开关量信号采集与显示功能；
- e) 具有继电器输出控制功能；
- d) 能以 RS485 方式和以太网方式与下级设备进行通信；
- e) 能以以太网方式与上级设备进行通信。
- f) 具有过载、短路、漏电、欠压、过压、漏电闭锁、三相不平衡等保护。
- g) 具有停电机械闭锁装置。
- h) 输入的两回路之间有可靠的电气闭锁，避免出现返送电或短路现象，两回路之间有独立的接线柱。

i) 无条件提供设备保护点表。

7、矿用隔爆兼本质安全型双回路水泵水位控制器

防爆形式：矿用隔爆兼本安型；防爆标志：Exd[ib]IMb；

额定工作电压：1140/660V；允许电源电压波动范围：75%—110%。

额定工作电流：2x120A，频率：50Hz。

额定工作制：长期工作制、反复短时工作制。

操作方式：电动合/分闸，手动合/分闸，通讯合/分闸。

采用真空式接触器，接触器闭合时间： $\leq 100\text{ms}$ ，断路器断开时间： $\leq 30\text{ms}$ 。

真空接触器的电气寿命：在额定电流下， ≥ 60 万次(AC-3)， ≥ 6 万次(AC-4)；真空接触器的机械寿命： ≥ 300 万次；额定短路接通与分断能力：接通不小于 $10I_e$ 、分断不小于 $10I_e$ 。

额定工频耐受电压：4.2KV/1140V，一分钟无闪络。

主回路进线嘴数量： ≥ 4 个，适用电缆外径：25~103mm；主回路出线嘴数量： ≥ 4 个，适用电缆外径：25~103mm；控制回路数量： ≥ 6 个，适用电缆外径：8~16mm。

隔离换向开关机械寿命： ≥ 1 万次

8、矿用正压传感器

防爆形式：矿用本安型；防爆标志：Ex ib I Mb；工作电压：DC12~24V；
输出信号：4~20mA；测量范围：0~10Mpa。

9、矿用负压传感器

防爆形式：矿用本安型；防爆标志：Ex ib I Mb；工作电压：DC12~24V；
输出信号：4~20mA；测量范围：-100KPa-0。

10、矿用隔爆兼本质安全型数字超声波流量计

利用超声波在流动液体中顺流向与逆流方向传播时的速度差与流体流速成比例的原理(速度差法)工作的外夹式流量计，可贴合在管道外壁上安装，测量时无压力要求，安装不停水。

防爆形式：隔爆兼本安型；防爆标志：Exd[ib] I Mb

工作电压：AC 127V(允许波动范围 95V~140V)，50Hz；消耗功率≤10W

接点形式：1组常开、常闭（转换接点）

电流输出信号：光隔离(4~20)mA，最大传输距离 500m，负载能力<600Ω。

数字通讯：RS485，传输速率(2400、4800、9600)bps 可调，最大传输距离 1200m

测量范围：外夹式 50mm~2000mm

数据存储：累计流量、累计运行时间、各项设置参数

键盘：1×3 磁感应键箱外操作

显示器：2×16 位图形背光液晶显示器

11、矿用本安型水泵控制器

防爆型式：矿用隔爆兼本安型；防爆标志：Exd[ib] I Mb；本安输入电压：
AC 127V/AC 36V；工作电流：≤1400mA；主要接口：支持 10 路开关量和模拟量；
声音强度：≥85dB (A)；主板自带音频存储功能

12、矿用液位传感器

防爆形式：矿用本安型；工作电压：DC12~24V；主要接口：CAN 通讯；防护等级：IP65；抗电磁干扰等级：静电 3 级、浪涌 3 级、脉冲群 3 级、电磁辐射 2 级；类型：压力式；量程：0~10 米。

13、矿用本安型千兆交换机

防爆等级：矿用本质安全型；防护等级：IP65；工作电压：DC 9~18V；工作电流：≤800mA；以太网电口：3 个（10/100Mbps 自适应）；以太网光口：4 个百兆（10/100Mbps 自适应）；3 个千兆光口；传输方式：TCP/IP 传输协议。

与矿井现用交换机型号 KJJ12(A)保持一致，确保设备通用性。

14、矿用本安型云台摄像机

防爆形式:矿用本质安全型;工作电压:DC12V;外部接口:不少于2个百兆光口和2个百兆电口;图像分辨率:不得小于400万像素;镜头焦距:2.8-12mm,4倍光学,数字变焦不得小于16倍,自动对焦;其他功能要求:具有语音对讲功能。

与矿井现用摄像机型号KBA12(Y)保持一致,确保设备通用性。

15、矿用隔爆兼本安型直流稳压电源

防爆形式:矿用隔爆兼本安型;防爆标志:Ex db [ib Mb] I Mb;输入电压:AC 127~660V;波动范围:AC 95~726V;本安额定输出电压:DC 12V;本安额定输出电流:1800mA;备用电池:负载20W时支持后备4小时;双腔体,电池与电气分腔。

(三) 主要技术要求

1、本次升级改造主要将集控室组态软件进行升级将二维界面升级至三维界面,系统升级后对井下水泵房、盘区水仓实行远程控制,实现水泵开停状态、电动阀的工作状态和启闭位置、水仓水位、排水管路流量、水泵压力、水泵电机轴承、绕组温度、工作电压、工作电流、视频监控等功能,并将数据传输至监控主机,实时监控,当参数超限报警或控制对象故障或状态变化时,界面显示参数超限报警记录、设备运行记录等。

2、对井下中央水泵房内未涉及集中控制的电动闸门进行集中控制,对出口闸阀升级改造,实现排水系统集中控制、出口闸阀要进行开度(0-100%)控制功能。

3、将西翼十二横川水仓纳入集中管控,实现水泵远程、就地、自动、手动控制、数据上传,增加液位、正负压传感器、流量数据监测、视频监控等功能。

4、将东胶五横川水仓纳入集中管控,实现水泵远程、就地、自动、手动控制、数据上传,液位数据监测、视频监控等功能。

5、投标人所供系统必须和矿井现使用系统兼容,以保证系统的稳定运行。

(四) 其他技术要求

★1.系统必须与山西省煤炭工业互联网平台适配,符合平台统一标准、统一架构等相关要求,出具山西省煤炭工业互联网平台认证等相关证明。

2.系统数据必须满足国家矿山安全监察局2023年6月下发的《智能化矿山数据融合共享规范》等相关要求。

3.系统必须免费开放通讯协议、提供通讯接口及点表数据,按照矿方要求向上能够接入智能化系统相关平台,向下可兼容三个及以上厂家的传感器。

4.系统必须提供软件终身免费升级服务,并按矿方需求提供免费技术服务。

5.按矿方数据规范格式将数据融入数据湖中,统一进行管理。

6. 矿方安设有超融合服务器，但暂不具备远程功能，中标单位必须安排技术人员现场安装、调试系统及相关软件。

★7. 投标人负责现场所有软硬件设备安装调试，确保安装质量达到要求，并配合买受人严格按照《煤矿智能化建设评定管理办法》等相关规范对安装后的设备进行验收，完全满足下表功能要求。

排水系统功能要求

项目名称	具备功能	标准分值
排水系统 (20分)	具备负荷调控或根据水位自动投切水泵功能	3
	根据水位进行固定作业点的智能抽排，具备用电自动削峰填谷功能	4
	供水系统具备水量、水压的智能监测与控制功能	4
	具有远程集中控制，满足智能管控平台协同控制功能	4
	具备故障分析诊断及预警功能	2

四、证件要求：（否决性指标前标★）

1、★投标单位需提供主机及其附属设施的煤安标志证书。电气设备另外提供有效的防爆合格证。其他国家实行生产许可或强制认证的产品，必须具有有效的证书。

2、供货时随机提供产品合格证。

3、随机提供设备的使用维护说明书（含所有元器件型号及明细）等技术资料3套，电子版1套。

4、所有外购件，投标人有义务将得到所有的技术文件和图纸交给买受人（包括：名称、规格型号、生产厂商、单价等），纸质和电子版各1套。

五、包装及运输要求：

1、出卖人提供的全部货物均应按照国家或者行业规定标准保护措施进行包装，该类包装应适应于远距离运输、防压、防潮、防震、防锈，以确保货物安全无损运抵指定现场。

2、产品的包装物由出卖人负责提供。出卖人承担因产品包装不合标准而导致的产品毁损风险。包装物不计费，不回收。

3、每一个包装箱内应附一份详细装箱单，所有装箱单应与货物清单一致。

4、出卖人应在货物运输前日以邮件或邮寄等形式将货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（立方米）和备妥待运的日期、大约到达时间等通知买受人。对超大和超重的货物（长、宽、高和体积），出卖人应确定发货路线，以便买受人

作好接货准备。

5、出卖人负责送货至买受人指定地点，相关运输、保险等费用（已含在合同总价中）及责任由出卖人承担。

6、出卖人装运的货物不应超过合同规定的供货范围，否则，出卖人应对超交货物数量或重量而产生的一切后果负责。

六、供货及售后服务要求：

1、交货期：2024年8月30日前（或协议签订后60天）完成设备供货。

2、到货方式：出卖人负责以汽运方式将设备运输至买受人设备库或指定地点，并负担所有费用。（山西省晋城市沁水县）

3、出卖人对质量负责的条件和期限：质量三包，质保期一年。质保期自安装调试正常使用后开始计算。质保期内存在质量问题的，质保期自出卖人更换、修复质量缺陷后重新计算。

4、出卖人必须提供7×24小时响应机制，在接到客户电话15分钟内要有响应，若电话不能解决，技术人员24小时内赶至现场技术支持。

5、出卖人免费提供有关安装、调试、运行、维护等培训服务。出卖人按买受人通知日期派有经验的工程技术人员到现场进行技术服务，确保买受人人员能够独立、熟练操作，可以排除常见故障。

6、出卖人应保证所供货物及其材料完全符合国家、行业现行有关质量标准和合同规定的质量、规格和性能的要求。出卖人应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内满足相关技术要求，同时保证交付买受人的产品均为原厂生产、全新的、未经使用过的货物。在质量保证期内或产品合理使用寿命内，出卖人应对由于设计、工艺或材料的缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等原因发生的任何不足和故障负责，费用由出卖人负责。超出产品合理使用寿命的，设备出现质量问题，出卖人仍应协助买受人共同查找、解决，提供终身维修服务。

7、如果出卖人所供货物的数量、质量或规格与合同、技术协议不符合，或者证实货物有缺陷的，买受人可以书面形式向出卖人提出异议，出卖人应在收到买受人通知后5日内进行数量补足、免费维修或更换货物或部件。如果出卖人在收到买受人通知后5日内没有采取措施完善上述问题的，买受人可采取必要的补救措施，但其风险和费用由出卖人负担。

8、出卖人在设备制作过程中接受买受人的监督和检查，并为买受人的监督和检查提供便利条件。

七、检验要求：

1、验收标准：按工业产品买卖合同、技术协议、产品说明书等要求的标准，

双方共同验收。

2、出卖人在交货前应对产品的规格、质量、数量做出准确和全面的检验，并出具书面证书，证明与工业产品买卖合同、技术协议约定的各项标准相符。

3、买受人在产品送达后对产品进行检验，并将检验结果通知出卖人。在检验中，买受人如发现产品的规格、质量、数量不符合约定，可向出卖人提出书面异议。双方在此确认，在产品验收之日起3个月内，如发现产品存在上述问题，买受人仍有权提出异议。出卖人在接到买受人异议后，应在10日内负责处理，否则，即视为默认买受人提出的异议和处理意见。

4、主要设备制造过程中的重要检测检验，出卖人应提前10日书面通知买受人代表参加，但买受人的参加并不减少或免除出卖人的质量保证责任。

5、验收如发生争议，由买受人指定的检测机构对产品进行检验，费用由出卖人承担。

八、合同价款支付方式：

设备整体安装、调试、培训验收合格使用正常后买受人分期支付出卖人90%的合同价款，其余10%作为质保金在质保期满经最终验收无质量问题后支付（不计利息）。出卖人未先行提供发票或未按买受人要求办理挂账手续的，买受人有权拒绝付款。

九、报价范围与要求：

1、投标人要提供不少于总价3%的常用备品备件、专用工具、专用检测仪器仪表清单及报价明细。此价格包括在投标总价中。

2、投标人应能提供主机质保期后两年内，为使设备正常连续运行所必需的备品备件、易损件明细以及分项报价表，该费用不计入投标总价中。

3、本项目技术规格书清单中所列的所有设备（材料）的分项报价总和，其费用包含：货物费、税费（13%）、运杂费及伴随服务费等一切费用。

十、其他要求：

1、投标人所提供的产品，应该具有权威机构认可的测试实验报告及各类检测报告。

2、合同签订的同时，按性能验收标准和方法要求，投标人提出合同设备的设计、制造、检验、试验、装配、指导安装、调试、试运、验收、运行和维护等标准清单给买受人，买受人确认。

3、在签订合同之后，买受人有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由买卖双方共同商定。

4、★产品涉及到有软件的，必须终身免费升级，不得设有影响矿方正常使用的程序锁。

5、未尽事宜，由买卖双方协商解决。

十一、投标人资格要求：

1、投标人须是中华人民共和国境内注册的法人或其它组织，本项目不接受代理商投标。

2、投标人近三年至少在煤炭企业完成一个同类型业绩（供货合同、供货合同发票及用户使用情况证明，合同签订时间为准）。

十二、违约责任：

1、若中标人不能按时交货，每逾期一日按合同总价的 0.5%计收违约金，违约金不足以弥补买受人实际损失的，中标人应赔偿买受人所有实际损失。中标人支付该违约金或赔偿金的，并不能免除中标人按照合同履行交货义务。

2、中标人延迟交货日的，买受人有权随时解除合同，并按第 1 条追究中标人的违约责任。

3、在合同履行期间和质保期内出现质量问题，中标人负责免费及时修理、更换，中标人拒不进行维修、更换或者经维修、更换无法达到买受人正常使用的，买受人有权解除合同，中标人应当承担合同总价款 5%的违约金。违约金不足以弥补买受人实际损失的，中标人应赔偿买受人所有实际损失。