

关于设备采购澄清函

各投标单位：

关于我公司白岩子矿井及选煤厂采区：（运输设备）：轨道、道岔、阻车器；副斜井人机闭锁；回采工作面：可伸缩带式输送机；地面运输车辆：自卸车（货车）等设备采购项目招标公告（招标编号：GGF-JTMY-2026-003）”做如下变动：

1. 具体招标内容以下表为准：

标段	货物名称	招标内容	备注
一标段	轨道、道岔、阻车器、副斜井人机闭锁	<p>1. 直轨：</p> <p>(1) 轨型 30kg/m；7000m；（55Q 钢材）6 米/根。</p> <p>(2) 轨道拉杆：200 根</p> <p>2. 阻车器：ZBQ-630S 型气动抱轨阻车器（参考），数量：20 台；逆止式（钩式）阻车器，数量：20 台；</p> <p>3. 挡车栏（气动）：3 套（含气动控制所需的气缸、控制箱、连接管路、阀组等）；</p> <p>4. 副斜井人机闭锁：两套，各四个点。</p> <p>5. 钢丝绳在线监测装置（升级改造），数量：两套。</p> <p>注：第一项配套轨道夹板及连接螺栓；（且合同总额 5% 的备品备件，备品备件以夹板与连接螺栓为主）；</p>	

二标段	可伸缩带式输送机	可伸缩带式输送机：带式输送机 DSJ100/80/200；数量：1 台；水泵 MD200-50x8，数量：1 台；洗靴机 FJK-IV（参考），数量：1 台；KTK18 矿用本安型扩音电话，数量：1 套（单独配套）。	
三标段	货车	货车：可以自卸，数量：1 辆。	
注：具体内容详见第五章“供货要求”。			

2. 第五章：供货要求以附件为准。

靖煤集团景泰煤业有限公司

2026 年 4 月 24 日



附件：

一标段设备

气动抱轨阻车器技术部分

一、项目概况

气动抱轨阻车器由阻车器及手动气控箱组成，安装于煤矿斜巷的上车场变坡点处，起到井口阻车作用，与斜巷跑车防护装置配套使用。该装置采用气动动力，气源为煤矿井下风源，执行部件为气缸，气缸在气压的作用下，实现伸出和缩回，进一步带动阻车器挡爪开闭，通过阻挡矿车的车轮来实现井口阻车。

气动抱轨阻车器可有效起到矿车定位、防止列车自溜等作用，保证了在分解列车及摘挂钩等工作时的安全性，是煤矿斜巷用“一坡三挡”跑车防护系统的重要组成部分。

二、适用范围和工作条件

1. 环境温度： $-30^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ；
2. 环境相对湿度：不大于 95%（ $+25^{\circ}\text{C}$ ）；
3. 无淋水、积水的场所；
4. 无腐蚀性介质；

三、阻车器技术要求

1. 阻车器左右挡块（抱轨碰头）采用铸造加工，材质为 ZG270-500 型，抗拉强度 700MPa，大轴材质为 45 号钢，大轴上装有标准圆轴螺旋弹簧，配件转动灵活，无卡阻现象，轴承座有注油孔，螺旋弹簧上有防护罩，钢板厚度 3mm。

2. 传动机构拉杆、连接板、操作杆，在左右挡块打开或关闭，不超出底座底面。

3. 气动抱轨阻车器固定方式采用能够固定在现场轨道上，固定牢固，轨道心内侧有脚踏板和护轨装置，脚踏板采用钢板厚度 3mm，框架采用 12#槽钢，左右挡块常闭时高出轨道面 180mm。

4. 阻车器转动灵活，处于常闭状态。
5. 阻车器中心与轨道中心一致，误差不大于 10mm。
6. 阻车器打开时，左右挡块高度距离轨面不高于 150mm。

7. 阻车器固定时采用加工配套部件固定在现场轨道上。
8. 抱轨式阻车器整体除锈刷黑色沥青防腐漆。
9. 所有焊接部位均采用满焊式焊接，焊接时焊缝要求平滑，不得有气孔夹渣焊接缺陷。
10. 阻车器受到加大速度机车撞击时，弹簧有缓冲性能，对车辆有一定保护作用。
11. 型号不作为订货的唯一标准。

四、阻车器技术参数

轨距： 600mm

额定压力： 0.4-0.8MP

轮档最大位移： 60mm

气缸规格 100×200mm

钢轨： 30kg/m，轨距 600

控制箱工作电压： AC 127V；工作电流： ≤1.5A。

控制箱具有接收 FSK 无线信号的功能。

控制箱 RS485 数据接口： a) 传输方式： RS485； b) 传输接口： 1 路；

c) 传输速率： 9600bps； d) 最大传

输距离： 100m

传感器工作电压： DC (12-24) V 工作电流： ≤20mA，感应距离 0-8mm。

遥控器额定工作电压： DC 12V (1 节 12V 碱性电池) 工作电流： ≤20mA；

工作频率： (433±2) MHz；调制方式： FSK；发射功率： -30dBm~10dBm；

最大遥控距离： 30m (无遮挡)。

四、设备性能

该装置正常处于关闭状态，当车辆需要通过时操作打开装置，车辆通过后立即关闭，本装置安全可靠，从而为煤矿的运输安全提供了有效保障。

依靠抱轨挡块始终处于对一方向矿车处于阻车状态，阻挡一个方向矿车，防止矿车自溜，操作气控箱气控阀手柄，气缸推杆伸出，同时带动传动机构的摇杆、传动轴进行转动，打开抱轨挡块，放行矿车，当矿车通过后，反向操作气控箱气控阀手柄，气缸推杆缩回，同时带动传动机构的摇杆、传动轴进行转动，抱轨恢

复阻车状态。如需手动操作时, 拆除气缸推杆与摇杆的连接销轴即可。装置具有遥控控制功能, 控制执行器动作, 出厂时需要配齐传感器、控制箱、遥控器等设施, 与矿井智能化运输系统进行配套、融合。

五、单套设备配置清单 (参考)

序号	名称	型号	数量
一、气动抱轨式阻车器、逆止式 (钩式) 阻车器			
1	气控箱	QKX30	1 台
2	阻车器	ZBQ-630S	1 台
3	气管	BU8*12	50 米
4	气源接头	K19/12	1 套
5	快速接头	12#	4 个
6	道轨压板	/	4 块
7	矿用隔爆兼本安型控制箱	KXJ127 (B)	1 台
8	矿用本安型遥控发送器	FYF30 (A)	1 个
9	矿用本安型位置传感器	GUD8 (B)	2 个
10	矿用隔爆兼本安型声光报警器	KXB127	1 台
11	矿用本安型电磁阀	DFH10/0.8	1 台
12	电气辅材		1 批
13	管垫 (金属垫)	DN50/DN89/ DN108/DN159/ DN219	各 200 个 (其中 DN219 按照 50 个供货)
二、气动挡车栏 (刚性)			
1、挡车栏 (气动): 3 套 (含气动控制所需的气缸、控制箱、连接管路、阀组等);			
注: 设备出厂时配套 5% 的配件, 以易损件为主。			

六、执行标准

6.1 执行标准:

GB 3836.1-2010 爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求
GB/T 1184 《形状和位置公差 未注公差值》
GB/T1804 《一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差》
AQ 1043-2007 《矿用产品安全标志标识》
《煤矿安全规程》2025 最新版
MT 933 跑车防护装置技术条件
GB/T1804 未注尺寸公差
GBT1184 形状和位置公差 未注公差值

《煤矿安全生产标准化管理体系基本要求及评分办法》

上述标准均应为投标截止日时的最新有效版，若货物原产国的国家标准或目前使用的企业标准高于上述标准，同样适用。

6.2 按照国家标行业标准规定的项目、方法进行试验，并且各项结果符合相关技术标准。

6.3 设备外壳有永久的煤安“MA”标志，有明显的防爆标志。

6.4 电气设备外壳设有接地点，配备钢质镀锌螺栓固定接地线，接地点处有明显的接地标识牌。

七、包装、运送过程中的产品质量保障措施

1. 在运送前，对成品进行必要的包装。原产品包装符合运送要求的，可以使用原包装；否则要更换或附加新的包装。包装上要标有适当的运输和搬运记号。

2. 根据产品类型，选用适当的运输工具。

3. 在包装以外，还要使用泡沫塑料、海绵、雨布等材料进行适当的防护和遮盖，防止或减轻运送过程中震动、磕碰、划伤、污损。

八、到货验收时的质量保障措施

1. 货物按照计划运送到甲方指定地点之后，台方负责人和我司项目师共同接收货物并验收。

2. 按照供货清单，核对货物名称、规格、数量。

3. 进行开箱验收。包括设备外观、配件、说明书、合格证等装箱内容。

九、技术文件提供

乙方及时向甲方提供相关资料：

1) 合同生效后 7 个工作日内向甲方提供一套设备外型尺寸图 1 份。

2) 设备到货时随机提供防爆合格证、煤矿矿用产品安全标志证书、使用说明书、产品合格证、安装图、电器接线图等相关技术资料八套及电子版一套。资料包括：

装箱清单；

电控设备的操作和维护说明；

外形尺寸图、设备重量、原理图、外部连接图；

电气传动装置用户手册；

电气设备及重要部件的测试报告和质量证书；

其它甲方要求的必要资料。

4) 调试完毕 3 个月内向客户提供图纸改动部分以及改动图纸的详细索引纸质文 3 份。

十、售后服务

1. 质保期：质保期为设备验收合格后累积使用 12 个月或者货到现场 18 个月（以先到为准）。在质保期内因产品质量损坏，供方无偿保修或更换，对由于设计或质量问题而引起的设备故障，中标人应进一步对此负责。设备使用过程中，出现问题或故障，供货方必须在 24 小时内给予免费的远程技术指导，若问题故障无法解决，须在 48 小时内派技术人员到现场给予提供免费技术服务。

2. 供方提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容，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，符合煤矿特殊场合。对于属于整套设备运行所必需的 部件或其它辅件，即使本规格书未列出和/或数目不足，供方仍须 在执行的同时补足。

3. 设备必须具有质量合格证书、技术参数性能试验报告并符合国家标准。

4. 中标单位负责设备包装、运输、装卸、指导安装，并发货到需方指定目的地。

5. 设备的设计与制造要求采用国际公制单位，个别部件采用英制单位应列出清单。

6. 防爆电气设备应按中国国家防爆标准或其它中国防爆检验部门认可的标准制造。

（三）其他要求：

设备由乙方提供技术支持与安装指导，设备的使用功能必须满足甲方的使用要求。设备出厂附带设备整机的说明书、合格证、出厂检验报告、送货清单等其他材料。卖方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及长途运输。卖方负责办理将货物运抵合同规定的交货地点的一切运输事项，相关费用应包含在合同总价中。

产品铭牌必须安装固定在设备醒目处，标示清楚、固定牢固。

双方签订技术协议后，乙方提供给甲方详细的坑池制作图纸，并提供电话技术支持。

设备到货后，乙方向甲方提供按合同规定的所有技术资料，设备的安装由甲方来完成，乙方负责指导安装，并负责现场试机调试。甲方在设备的安装调试过程中为乙方提供可靠的人力和物力资源。

设备安装完毕后，甲乙双方共同验收，甲方为乙方出具验收合格的相关证明。

质保期：投入使用 12 个月或者货到现场 18 个月，从安装调试完毕之日算起，质保期内设备发生的非人为故意损坏的由厂家免费维修或提供全新的损坏件；生产厂家终生对产品进行售后维护服务，优惠提供零配件；当设备发生了用户解决不了的故障时，厂家在接收到买家的投诉电话后，1 小时内给与故障解决方案。出现严重故障后，买方有权利要求厂家售后服务人员上门服务，上门服务应当在 72 小时内到矿解决问题。

随机备品备件（易损件）不得少于 5%、随机技术文件四套、随机工具一套；

供方应提供下列设备质量证明书：MA 认证、防爆合格证、生产许可证、制造检验记录、材料合格证、电气试验报告等国家规程规范要求的证件。

电子围栏防误入系统（副斜井人机闭锁）技术部分

一、总则

（一）设备名称：电子围栏防误入系统（主斜井胶带输送机、副斜井绞车）

（二）购置数量：2套

（三）使用单位：靖煤集团景泰煤业

（四）设计及运行条件

1. 设备用途说明：井下主斜井胶带输送机、副斜井绞车，各行人岔口的实时视频监控，人员闯入报警，区域入侵，联动控制。

2. 设备适用条件：

(1)环境温度：-25C°~ 40C°

(2)相对湿度：不超过 95%，环境温度为 25C°

(3)海拔高度：不超过 2000m

(4)大气压力：80 ~ 110 kPa

3. 设备使用地点：主斜井井口、一区段、二区段、井底胶带输送机机尾，皮带长度 1000 米；副斜井井口、一区段、二区段、井底车场，皮带长度 1100 米。

（五）技术标准

1. 制造符合国家标准和煤炭行业标准。

2. 安全符合 202 年版《煤矿安全规程》。

3. 符合最新版《煤矿安全生产标准化管理体系基本要求及评分方法(试行)》。

4. 生产、制造的质量控制不低于投标书的承诺。

5. 符合 GB/T 5226.1《机械电气安全标准》。

6. 配套电气均要符合 GB3836.1-2020《爆炸型气体环境用电气设备通用要求》及 GB3836.2-2020《爆炸型气体环境用电气设备 隔爆型设备“d”》的有关规定，并且符合煤矿电气设备完好标准。

二、技术方案

（一）系统设计

1、在皮带滚筒起动机附近安装 1 台矿用隔爆兼本安型计算机，检测各岔口设备状态，并实现人员闯入区域入侵联动报警。

2、在各岔口安装两道矿用隔爆型图像处理摄像机，具备 AI 智能识别及分析功能，可以实现防止人员误入、区域入侵报警。若人员闯入触发报警器报警时，摄像机对区域内人员警示驱赶并进行抓拍。

3、在各路口安装 1 台矿用隔爆兼本安型声光报警器，用于人员闯入时发出声光报警。

4、智能管理分析功能

用于皮带运输、溜子等禁止人员进入区域的人员进入违章行为，越过第一道电子围栏时报警器发出预警信号；越过第二道电子围栏时报警器发出报警信号，若闯入人员长时间逗留记录人员进入违章行为并给皮带机发送停机信号、延时停机。

（二）技术参数

1、KJD127 矿用隔爆兼本安型计算机

1.1 基本功能：

- a) 计算机具有工业计算机的功能；
- b) 计算机具有 2 路 USB 接口。
- c) 工作电压：AC100~240V
- d) 输入视在功率：≤100VA
- e) 分辨率：1920*1080；
- f) 显示器类型：液晶显示器，22 英寸
- g) 计算机：支持 win10 系统
- h) I5 主板，256G 硬盘，8G 内存

1.2 以太网电端口（非安）：

- a) 接口数量：2 路；
- b) 传输方式：TCP/IP；
- c) 传输速率：10M/100Mbps 自适应；

1.3 以太网电端口（本安）：

- a) 接口数量：1 路；

- b) 传输方式: TCP/IP;
- c) 传输速率: 10M/100Mbps 自适应;

1.4 以太网光端口:

- a) 传输方式: SC、单模、双纤;
- b) 传输接口: 2 路;
- c) 光波长: 1310nm;
- d) 发射功率: -15dBm~0dBm;

2、KBA127AI 矿用隔爆型图像处理摄像机

- 1) 输入视在功率: 15VA;
- 2) 防爆型式: ExdbIMb
- 3) 额定工作电压: AC127V;
- 4) 输出信号: 2 路以太网电信号、2 路以太网光信号 (SC 接口)。
- 5) 输入输出喇叭口: 3 个;
- 6) 材质: 采用 304 不锈钢材料。
- 7) 实时监控区域报警, 防止人员误入
- 8) 具备联动输出接口, 接口类型无源节点;
- 9) 指标为:

摄像机	图像传感器	1/2.5" Progressive CMOS
	图像分辨率	2MP 1920(H)×1080(V), 800W 像素
	光圈值	F 1.4 ~ 2.8 ±5%
	电子快门	1/5 秒至 1/20000 秒
	最低照度	彩色: 0.01lux@F1.2, AGC ON 黑白: 0lux with IR
	镜头	8mm
	日夜转换模式	自动切换红外滤光片
	宽动态	数字宽动态
	视频流	8Kbps~8Mbps
	智能功能	AI 人体识别算法
	视频压缩格式	H.265/H.264
	三码流	支持

图像	帧率	主码流 1080P(1920x1080); 720P(1280x720) 子码流: 720P(1280x720); VGA(640x480); QVGA(320x240) 第三码流: VGA(640x480); QVGA(320x240)
	图像设置	旋转模式、饱和度、亮度、对比度、色调、锐度可调
	背光补偿	支持
	ROI	支持
	隐私遮挡	支持
接口	网络接口	RJ45 10m/100m 自适应以太网口
	存储卡	支持 TF 卡, 最大支持 128GB
	报警接口	1 路报警输出 1 路报警输入
	网络协议	TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP/RTSP, PPPoE、 SMTP, NTP, UPnP, SNMP, HTTPS, FTP
	接口协议	ONVIF、GB28181

3、KXB127 矿用隔爆兼本安型声光报警器

3.1 输入信号:

a) 非安信号: 1 路, AC127V;

b) 本安高低电平信号: 2 路。

3.2 输出信号: 接点信号: 1 路;

3.3 光信号: 黑暗中 20m 远处清晰可见。

3.4 语音信号: 声级强度不小于 105dB (A)。

3.5 基本功能: LED 点阵屏, 出厂可以定制。通电默认: 设备停止, 允许行人, 绿色字体信号 1: 设备运行, 严禁行人, 红色字体。信号 2: 运行区, 请离开, 黄色字体。信号 1、2 显示时候, 同时扬声器发出同内容的语言告警。

3.6 本安参数: U_0 : DC10V, I_0 : 1A, 工作电压: DC10V, 工作电流 \leq 1A

4、管理软件预警系统

矿用隔爆型计算机的管理软件预警系统采用 AI 算法, 通过大量真实的场景样本训练后, 能够在各种应用场景下及时准确的对场景中发生的人员入侵行为发出告警信息。通过对实时视频图像进行智能分析识别, 可实现图像全屏周界防护、划定区域周界防护等功能。

三、其他要求

1. 厂方应提供需要更换的零部件的名称及预期的使用寿命, 为满足安装、运行维护要求, 要求厂方提供设备价值 5%的随机备品备件。

2. 设备的包装运输应符合 GB6388《运输包装收发货标志》和 GB/T13384《机电产品包装通用技术条件》标准的规定, 并采取防雨、防潮、防锈、防震等措施, 以免在运输过程中, 由于振动和碰撞引起轴承等部件的损坏。设备出厂时零部件的包装分类装箱, 遵循适于运输、便于安装和查找的原则。

3. 设备的设计应满足国家的有关标准、规范的要求, 并应充分考虑当地环境条件和使用条件的影响。

4. 设备用材应采用能满足其使用条件的优质材料, 零部件或元器件的选择应以技术先进、成熟可靠、安全耐用为基本原则, 严禁采用国家公布的淘汰产品。

5. 质保期为一年, 质保期内供方免费负责维修, 在接到需方通知后 48 小时内赶到需方现场。质保期内设备正常使用过程中发生质量问题, 厂方必须免费更换、修理。

6. 质保期外, 厂方必须及时提供配件的供应, 厂方负责提供易损件明细表, 厂方技术服务必须迅速、及时, 满足用户要求。

7. 设备出厂时必须有“产品合格证”、“生产许可证”、“煤安标志证”“防爆合格证”, 安全性能符合国家标准, 质量合格。

8. 设备出厂时附带使用说明书、证件 5 份, 电子版使用说明书 3 份并存放在 U 盘内。

9. 设备进场安装时, 厂方应派有经验的技术人员, 现场配合指导安装, 直至运行正常交付使用。

四、配置明细

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注	
1	矿用人机闭锁装置	ZKYB (A)	套	2	具备装置安标证	
1. 1	矿用隔爆兼本安型计算机	KJD127	台	2	22 寸, 内置 AI 人员识别专用软件, 配无线鼠标、键盘	

1. 2	矿用隔爆型图像处理摄像机	KBA127AI	台	8	高清彩色, AI 智能识别, 具备区域人员闯入报警功能
1. 3	摄像机安装支架	KBA127AI	套	8	与摄像头配套使用并附带安装辅材
1. 4	喉箍	KBA127AI	套	8	
1. 5	矿用隔爆兼本安型声光报警器	KXB127	台	4	LED 点阵屏, 各路口安装 1 个, 防人员闯入报警用
1. 6	尾纤、跳线	SC-SC, GYXTW-4	根	8	
1. 7	矿用光纤接线盒	FHG4	个	8	
1. 8	煤矿用通信光缆	MGXTSV-4B	米	2500	满足现场需求
1. 9	煤矿用编织控制软电缆	MKVVR-6*0.5	米	1000	满足现场需求

五、技术服务承诺

负责本项目制作、供货和现场指导安装调试。

负责按技术规范书要求为招标方生产制造性能优良的设备及附属装置。

设备加工制作完成前 10 天通知招标方, 以便于招标方派人参加设备和技术资料的整体验收

负责对招标方有关技术人员进行不少于一周的技术培训。

在收到技术规范书后如有异议在一周内书面通知招标方。

根据工程需要可以设计联络会或采用其它方式解决设计及制造中的问题。

文件交接有记录, 设计联络会有会议纪要。

提供的设备及附件规格、重量有变化时, 应及时书面提供给招标方。

1、工作范围

1.1 现场服务

厂方应负责所有设备的现场验货(会同招标方及施工方)。如招标方要求前往我方进行出厂前验收, 投标方应尽量满足。厂方负责设备的安装及调试。当设备经过验收运行后, 我方安装及调试人员才离开现场。

1.2 技术培训

厂方负责招标方运行人员、维修人员的现场培训, 如招标方要求, 也可到投标方进行脱产培训。

1.3 招标方

招标方应负责对厂方现场服务人员的正当配合要求予以协助,确保工作进行。

1.4 厂方技术服务人员要按时按指定地点参加由招标方组织召开的设计联络会,以满足不同生产厂家的接口需要。

2、投标方现场技术服务

2.1 厂方现场技术服务人员的目的是保证所提供的合同设备安全、正常投运。厂方要派出合格的、懂技术、熟悉设备性能且能独立解决问题的现场服务人员,能够在现场有效地工作,若因投标方技术人员原因未完成调试工作,应由投标方负责,调试时,一定要派专家调试整个系统。

2.2 投标方现场服务人员的职责

2.2.1 投标方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验;

2.2.2 在安装和调试前,投标方技术服务人员应向招标方进行技术交底,讲解和示范将要进行的程序和方法

2.2.3 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任;

3、培训

3.1 为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修,投标方有责任提供相应的技术培训。培训内容和时间应与工程进度相一致。

钢丝绳在线监测装置技术部分

一、钢丝绳在线监测现状

1.设备工作用途及地点

设备用于白岩子副井提升机和矿井架空乘人装置的钢丝绳在线实时检测，安装于白岩子矿井副

井绞车出绳附近和架空乘人装置上，海拔标高约+1626m，存在复杂电磁干扰（提升电动机、变频器、开关等电器设备）、钢丝绳左右排绳、上下弹绳等情况。

2.现使用设备技术参数

- 1)、传感器分辨率: 0.15 毫高斯
- 2)、传感器线性度: 0.5%
- 3)、检测绳径范围: $\phi 10\sim\phi 80\text{mm}$
- 4)、传感器供电: 工作电压 DC5V,工作电流 $<100\text{mA}$
- 5)、传感器工作温度: $-40^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$
- 6)、最大采样速率: 500KHz
- 7)、转换精度 16 位
- 8)、传输速率: 100Mbps
- 9)、通讯接口: 光纤, 100FDX 全栓工连接
- 10)、传输距离:电缆允许距离 100m,光纤允许距离 100Km
- 11)、供电: 工作电压 AC 110AC $\pm 10\%$ -220 $\pm 10\%$,额定功率 $<200\text{W}$
- 12)、损伤当量误差: $\pm 1\%$
- 13)、定位准确率: $>98\%$
- 14) 视频图像分辨率: 大于等于 400 万像素;
- 15)、损伤检测准确率:
超限损伤检出率: 100% (钢丝绳有效截面积损失百分比大于损伤上限的 10%)
严重损伤检出率: 100% (钢丝绳有效截面积损失百分比是损伤上限的 8%~10%)
重度损伤检出率: 100% (钢丝绳有效截面积损失百分比是损伤上限的 6%~8%)
中度损伤检出率: $>98\%$ (钢丝绳有效截面积损失百分比是损伤上限的 4%~6%)
轻度损伤检出率: $>80\%$ (钢丝绳有效截面积损失百分比是损伤上限的 2%~4%)
轻微损伤检出率: $>75\%$ (钢丝绳有效截面积损失百分比小于损伤上限的 2%)

- 16)、损伤分级统计准确率：99%
- 17)、损伤趋势判断准确率：98%
- 18)、(探头)使用环境温度：-40℃~+80℃
- 19)、使用相对湿度：≤95%RH (25℃)
- 20)、大气压力范围：80kPa~110kPa
- 21)、最恶劣的贮存温度环境：-40℃~+60℃

3. 设备配置

每套系统主要有 1 台磁场规划传感器、1 台钢丝绳探伤用传感器，1 台矿用隔爆兼本安型信息分站、矿用隔爆兼本安型计算机，1 台矿用本安型速度传感器、1 套钢丝绳在线探伤系统管理软件、通讯线缆等组成组成。

二、需要达到的效果

增加 AI 视频分析装置，实现 AI 视频分析功能，达到利用 AI 工业相机实时测量钢丝绳直径，实时抓拍断丝、变形等损伤的目的。系统采用基于漏磁检测与光学检测相结合的检测原理（提供专利或著作权证明）对钢丝绳进行实时在线检测，把磁检测与光学检测有机结合，实现既有磁检测曲线显示，又有光学检测的 AI 视频显示，并在软件上把两者完美融合，实现磁检测与光学检测的视频图像联动。

1.升级方案

- (1) 增加 AI 视频分析装置；
- (2) 对防爆计算机进行升级；
- (3) 对通讯网络进行升级；
- (4) 对钢丝绳探伤系统软件进行升级，增加 AI 视频分析功能

单台设备配套清单

序号	设备名称	规格/型号 (参考)	单位	数量	升级内容
1	AI 视频分析装置	KJ920-AI	台	2	增加：增加后实现功能，实时测量直径，抓拍断丝等损伤，存储、查询直径数据和损伤照片
2	矿用隔爆兼本安型信息分站	KJ920-F	台	1	升级：内部增加万兆交换机模块，把通讯网络升级为万兆通讯网络
3	主控站	KJ920-Z	台	1	升级：对防爆电脑内部进行更换，更换升级为： 主板： B760m-ds2x CPU： i712700kf

					风扇：TT6 铜管双塔 内存：16g3200x2。 固态：1tnvme 显卡：七彩虹 3060/12g 电源：长城 600w，万兆网络接口 对系统软件进行免费升级
4	钢丝绳在线探伤系统管理软件 V5.8	KJ920-V5.8	套	1	升级后带 AI 视频分析功能
5	运输、指导安装、调试、培训				

三、技术服务及承诺

1.项目管理

(1) 合同签订后，乙方应指定负责本项目的负责人，负责协调乙方在工程全过程的各项工作，如工程进度、设计制造、图纸文件、包装运输、调试验收等。

(2) 交货时乙方必须具有与投标产品相关的矿用产品安全标志证书、相关部件防爆证书、说明书、系统结构图、接线图、合格证，操作说明、日常维护说明等相关技术资料各 6 份（附电子版）。

2.质量保证

质量保证：订购的新产品除应满足本技术要求外，还应满足国家或者高于行业标准；

3. 现场验收试验

在现场测试通过后，进行投运试验，确保系统稳定可靠运行和信息一一对应。

四、安装、调试、验收

1. 设备的运输、到场卸车及安装等均由乙方负责实施。

2. 安装期间乙方负责委派技术人员负责产品的安装、调试，甲方配合。

3. 乙方在安装、调试期间，负责对甲方人员进行系统培训，使其达到能对设备进行熟练操作、使用和维护；

4.乙方在安装、调试完毕并达到全部功能要求和性能指标后，通知甲方验收，甲方应在三日内对系统进行验收，正常后进行移交。

五、售后服务

1. 乙方对售出的产品提供终身服务。甲方使用乙方产品超过质保期后需要维修，乙方承诺提供优质服务，对客户在产品使用过程中出现的问题，乙方接到电话后，24 小时内到达现场进行维修；

2.乙方对售出的产品提供一年的质保期，一年内乙方产品出现任何技术及质量问题，乙方均负责免费维修，出现重大质量问题，乙方予以免费更换；

3.质保期为调试完成后 12 个月或者货到现场 18 个月，两者以先到为主。

4.软件免费升级承诺：甲方使用乙方产品过程中，如遇乙方产品软件版本升级，乙方承诺在第一时间为甲方免费升级软件。

六、其他

1.质保期后，乙方应长期有偿供应备品备件，保持价格不变。

2.质保期后，如甲方有必要请乙方人员到现场服务时，乙方人员应积极到现场服务。

3. 中标后签订技术协议一式捌份，甲方陆份，乙方贰份。

二标段设备技术部分

可伸缩带式输送机技术部分

一、设备名称：带式输送机 DSJ100/80/160

二、购置数量：整机 1 台，输送机整长 110 米；另外配套：永磁滚筒 FTYB160-3.15-800×1000，一台；变频器 BPJ-200/660K 两象限：一台；自移机尾 DYZY-2700：一台；

三、设计及运行条件

1. 设备用途说明

使用于靖煤集团景泰煤业有限公司白岩子煤矿运输原煤或矸石。

2. 设备使用条件

(1) 环境温度：-10℃~+40℃。

(2) 相对湿度：20%~90%RH。

(3) 海拔高度：1557.685~+1584.906m。

3. 工作环境及使用条件

煤矿井下有煤尘及爆炸性危险气体(甲烷混合物)环境，在煤矿井下安装使用，满足《煤矿安全规程》有关规定。

四、设计选型依据

1、《煤矿安全规程》（2025 版）

2、《带式输送机工程设计规范》GB50431-2020

3、《DT II (A) 型带式输送机设计选型手册》

4、《运输机械设计选用手册》

带式输送机的设计、制造、包装、运输、储存、验收应遵照下列标准和规范：

GB50431	带式输送机工程设计规范
GB14784	带式输送机安全规范
GB10595	带式输送机技术条件
GB987	带式输送机基本参数与尺寸
GB53447	带式输送机产品质量分等
JB/ZQ4000.7	锻件通用技术要求
GB5677	铸钢件射线照相及底片等级分类方法
ZBJ19009	圆柱齿轮减速器通用技术条件
JB2647	带式输送机包装技术条件
GB755	电机基本技术要求
GB4208	外壳防护等级分类
MT/T467	煤矿用带式输送机设计计算
MT820	煤矿井下用带式输送机技术条件
MT212	煤矿用带式输送机的成槽性
MT400	煤矿用带式输送机滚筒尺寸系列
MT571.1	煤矿用带式输送机电控系统
MT654	煤矿用带式输送机安全规程
MT656	煤矿用带式输送机机架型式与基本尺寸
MT681	煤矿用带式输送机减速机技术条件
MT821	煤矿用带式输送机托辊技术条件
MT/T872	煤矿用带式输送机保护装置技术条件
GB/T10595	《带式输送机技术条件》
GB 3836.1	爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
GB 3836.2	爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设
GB 3836.3	爆炸性环境 第3部分：由增安型“e”保护的设

GB3836.4 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设

AQ 1043 矿用产品安全标志标识

MT/T 661-1997 煤矿井下用电器设备通用技术条件

上述标准均应为招标截止日时的最新有效版本。

类似或高于上述标准的货物原产国的国家标准或其它目前使用的国家标准。

五、带式输送机技术参数

- 1、运送物料：原煤(粒度 0~300mm)或者矸石(粒度 0~300mm)
- 2、松散密度：原煤 0.9t/m^3 ；矸石 1.6t/m^3 ；
- 3、运 输 量：800t/h；
- 4、机 长：L=110m（头尾滚筒中心距）；
- 5、倾 角： $0^\circ\sim 15^\circ$ ；
- 6、提升高度：H≈0m；
- 7、带 宽：B=1000mm；
- 8、带 速：V=0~3.15m/s；
- 9、输 送 带：PVG680/1 750N/mm；
- 10、输送机理论带面高度：H=1000mm；
- 11、驱动装置形式：矿用隔爆型永磁同步变频滚筒驱动（头部驱动）；
- 12、驱动装置数量：1套（绞车张紧）

六、主要部件选型及技术要求

（一）驱动装置的选型及技术要求

1、矿用隔爆型永磁同步变频滚筒

型号（参考）：FTYB160-3.15-800×1000(带制动器)配套变频设备

功率：N=160kW

电压：U=660V/1140V（出厂时 1140V）

速度：0~3.15m/s 可调

永磁驱动滚筒直径：D=800mm（参考值）

滚筒长度：1150mm；

适应带宽：1000mm；

油脂：通用锂基脂润滑；

三相测温：三相测温 PT100；
绝缘水平：额定短时工频耐 2 倍额定电压+1000V；
环境温度：-15℃~40℃ (低温环境(低于-10℃)下需特殊处理；
额定频率：由制造厂家提供，并与变频器制造厂家确认
额定扭矩:22.58KNm；
最大转矩：2.2 倍额定转矩，不少于 2min
许用扭矩：≤3.61kN·m
许用和张力：≤38kN
防护等级：IP55
冷却方式：风冷
制动器：自动控制液压盘式制动器，制动力矩：10kN·m
绝缘材料耐温等级：H 级
工作方式：S1（连续工作制）
防爆等级：ExdI
效率：≤95%
功率因数：≤0.97
噪声限值：75dB
冷却方式:风冷；

永磁滚筒本体必须经过探伤检验，**表面铸菱字形阻燃胶面**，包胶材质必须为阻燃型（有**阻燃报告**），轴承采用 SKF，轴承座弹簧式加脂器，并要求生产厂家在标书中标明轴承型号和内径。

制动器液压站电动机功率：4kW（参考），660V/1140V，2 台，一用一备（制动器带控制箱，带 UPS 电源，具有断电延时制动功能，即系统断电时，制动器仍能正常工作，检测带速降至 0.5m/s 时开始制动。液压站采用双回路液压系统）。

供货方需根据规格书中提供的带式输送机的布置方式及主要参数，对制动器的选型进行重新校核和计算，制动器的制动力矩应满足《带式输送机工程技术标准》（GB50431-2020）的要求。

定子绕组设置测温元件 Pt100，三线制，每相 2 支，共 6 支，其中使用 3 支

备用 3 支。两端轴承各设置一个轴承测温元件 Pt100（三线制），轴承温度报警值为 80℃，停机值为 85℃。

永磁滚筒配强制风冷装置（隔爆型），冷却风机：电机 2.2kW（参考），660V/1140V，防爆等级：ExdI。

数量：1 台

2. 相关技术要求：

（1）永磁同步电动滚筒永磁体采用 N40UH 钕铁硼稀土永磁体，10 年退磁率小于 1%；

（2）永磁滚筒定子绕组采用国际先进的耐高压聚酰亚氨烧结收缩模+国际先进；

（3）永磁同步电动滚筒的运行频率在 0-任意 Hz 之间；

（4）永磁同步电动滚筒定子铁心采用武钢硅钢片；

（5）永磁同步电动滚筒定子绕组采用国际先进的耐高压聚酰亚氨烧结收缩模+国际先进的无胶云母带工艺，具有超强的耐电晕性能、绝缘性能、高槽满率、低电流密度；

（6）定子符合 ZL2015 2 1027322.1 的规定要求、转子符合 ZL2015 2 0018631.6 的规定要求；

（7）滚筒定子绕线工艺：要求永磁电动滚筒绕线工艺采用分布式绕组，绕组采用杜邦绝缘耐电晕烧结铜扁线，所有外包绝缘、槽绝缘材料均采用美国杜邦品牌；

（8）永磁同步电动滚筒定子预埋测温电阻，在控制方面可实现超报警和超温停机功能，避免温升过高造成线圈损坏和永磁体去磁；

（9）永磁滚筒提供相关预留位置用于安装（振动、温度旋转设备的状态在线监测，提前预警设备故障，降低非计划停机时间）等装置；

（10）永磁滚筒在运行时，轴承应平稳轻快，无停滞现象，声音均匀和谐，不夹杂有害杂音；

（11）当三相电源平衡时，永磁滚筒三相空载电流的任何一相电流与三相平均值的偏差（绝对值）不得大于平均值的 10%。绕组及引线应满足额定电流要求，同时满足绝缘等级 F，其中主要部件用料达到 H 级；

(12) 矿用隔爆型三相永磁同步电动滚筒安全等级: 符合国际安全质量认证;

(13) 永磁滚筒安装方式须符合国家标准 GB10595-2015 规定的尺寸设计, 并满足安全运行要求;

(14) 轴承润滑脂加注部位要有废油排出口, 方便润滑脂的排出;

(15) 能效等级: 达到中国质量认证: CQC17701165307 相关认证, 永磁同步电动滚筒要求满载时, 转速范围在 25%-100%额定转速时, 效率达到 84%-93%。转速恒定, 当负载在 10%-100%变化时, 矿用隔爆型三相永磁同步电动滚筒的效率 84%-95%;

(16) 永磁同步电动滚筒出厂前, 须做滚筒全参数试验: (包括绕组冷态直流电阻, 绝缘电阻, 交流耐压试验, 空载运行试验, 匝间绝缘试验等) 应按有关标准操作, 并出具出厂试验报告。应保证所提供的设备和材料在运输、卸货、搬运、储存、安装和运行中能经得起下列环境条件的考验, 且没有损坏, 可长期满容量连续运行;

(17) 滚筒空运转时的噪声功率级应不超过 90dB(A), 滚筒外圆径向圆跳动、滚筒表面线速度偏差率等技术要求应符 JB/T7330-2008 中的相关规定;

(18) 滚筒的筒体包胶时, 其包覆层材料应采用阻燃材料, 其阻燃、抗静电性能应符合 MT962 标准的要求, 并应有有效的矿用产品安全标志证书;

(19) 滚筒的包胶, 要保证粘结质量, 不能发生开胶现象, 滚筒胶面具有良好的阻燃性能、抗静电性能应符合 MT962 标准的要求, 并应有有效的矿用产品安全标志证书, 符合《煤矿井下用非金属聚合物制品安全性能检验规范 MT113-95》的规定, 胶层厚度均不得小于 15mm, 胶层硬度不得高于邵氏 70A。所有滚筒包胶需证件齐全 (包括阻燃、抗静电、煤安标志等), 所有证件上必须加盖原厂商的红章, 滚筒的技术指标均应达到或超过 GB/T10595-89 国家标准的规定;

(20) 具有设备检测中心出具的 160KW 的滚筒检验报告, 检测结果系统效率大于等于 94.9%;

(二) 矿用隔爆兼本质安全型交流变频器

1. 产品型号与规格:

型号: BPJ-200/1140K 两象限 (风冷);

2. 技术参数:

- (1) 额定功率：160KW；
- (2) 额定输入电压：1140V；
- (3) 输入电源频率：50Hz；
- (4) 输出电压范围：0~1140V；
- (5) 输出频率范围：0~永磁滚筒额定频率，连续可调；
- (6) 控制方式：无传感矢量控制；
- (7) 运行方式：三电平（不得大于平均值的10%）；
- (8) 冷却方式：风冷；
- (9) 防爆形式：Exd [ib] I Mb；
- (10) 工作制：S1（连续工作制）；
- (11) 输出频率分辨率：0.1Hz；
- (12) 载波频率范围 0.5~16KHz；
- (13) 本安输出最高开路电压：24.2V DC；
- (14) 本安输出最大短路电流：40mA DC；
- (15) 电压允许波动范围：-15%~+15%，电压不平衡度<3%；输入频率 45-55Hz；
- (16) 过载能力：150%I_e 120s； 200%I_e 60s；
- (17) 低频运转时有自动转矩提升功能，能保证 200%的额定转矩；
- (18) 加速\减速时间 0.01~3600sec（可任意调节）；
- (19) 起动延时时间 0~180 秒任意可调；
- (20) 功率因数：cos Φ > 0.95；
- (21) 总谐波含量（THD）： < 5%；

3. 技术要求：

(1) 产品选用三电平结构，具有国家标准电磁兼容测试合格报告，不能对现有矿井监控系统产生干扰现象；

(2) 控制方式：无传感矢量控制；

(3) 起动转矩：0.5Hz 时可输出 ≥ 200% 额定转矩；

(4) 具有根据负载情况自动优化励磁电流，实现自动节能运行功能；

(5) 具有自动限流功能：快速电流自动抑制能力，确保在加速过程中及冲击性负载下不发生 overcurrent 故障；

(6) 具有电压失速防止功能：保证减速过程中不发生过电压；

(7) 具有多机联动自动负载平衡功能：根据负载自动调整各电机输出频率，使出力相同；

(8) 具有上、下限频率设定，频率跳跃运行，反转运行限制，转差频率补偿，自动稳压运行功能；

(9) 隔爆门上设置 10 寸液晶彩色中文信息屏，主电路合闸指示，控制电路合闸指示，直流电压，输出频率，电机电流，控制器故障指示，欠压指示，过载指示等。故障存储记录大于 1000 条；

(10) 具有 8 个开关量输入和 5 个开关量输出，2 个模拟信号量输入、2 个模拟信号量输出功能；

(11) 具有三相电机 PT100 测温元件、温度检测模块和保护功能；

(12) 主回路电容使用薄膜电容(非电解电容)，提高寿命；

(13) 具有短路，过载，输入过压、欠压，功率模块故障保护，功率模块过热保护、缺相、中点电压平衡等完善的硬件和软件保护措施；

(14) 采用三电平主电路结构，降低输出电压的谐波，减小对电机的干扰；

(15) 矿用隔爆兼本质安全型低压交流变频器具有标准通讯协议的 RS485 通讯接口 Modbus 通讯协议，提供点表、开放通讯协议，并负责配合自动化厂家接入自动化系统，提供现场技术培训；

(16) 矿用隔爆兼本质安全型低压交流变频器具备接入矿井自动化控制系统所需通讯接口和开关、模拟量输出节点。通讯协议开放，能读取内部数据。开关量输出点满足对变频器的启动、停止、复位、故障点读取功能。电流、电压、频率等模拟量输出节点满足 0-20mA 电流信号格式或 0-10V 电压信号格式。

4. 其它特性：

(1) 本地控制：通过防爆变频器按钮直接控制，为备用控制方式；

(2) 远程 I/O 控制：通过变频器内置接口板的 I/O 接口，与远程开关量信号

相连，实现远程控制；

(3) 上位控制：隔离 RS485 接口，采用标准 MODBUS 或 CAN 通讯规约，可与 DCS、PLC 等上位系统连接，优化协调控制；

(4) 频率可通过主界面直接给定、由模拟信号 (0~10V 或 4~20mA 信号) 给定、由上位机通过 RS485 端口给定。

(5) 设备模块化设计, 具有良好的互换性, 任何一台故障不影响其他设备的正常运行; 单台变频器内部三相采用模块化设计, 任意一相发生问题, 可对故障一相进行整体更换, 方便井下的维修工作;

(6) 高效率, 系统总效率高达 96% 以上;

(7) 脉动整流, 二电平输出, 输出波形保证总谐波含量 (THD) < 4%;

(8) 宽广的输入电压范围, 电压允许波动范围 -15% ~ +15%;

(9) 精准的频率控制, 频率波动不超过 ±1%, 可在 0~50Hz (最大 200Hz) 任意设定频率, 调速精度为 0.1Hz;

(10) 变频器主要功率器件 IGBT 选用德国原装进口英飞凌 (Infineon) 产品, 整流单元选用德国原装进口英飞凌 (Infineon) DD 系列产品; 电容选用德国原装进口 ELECTRONICON 的产品;

(11) 自动、手动、检修速度给定值控制;

(12) 起动防冲击控制 (“S” 化曲线给定), 在启动制动的过程中使皮带抖动最小, 加、减速度变化率 ≤ 0.4m/s², 可方便的设置多段速 (最多 16 种);

(13) 具有过电流、堵转、超速、绝缘检测等几十种完善的保护;

(14) 具有很好的堵转特性, 堵转电流可以随意设定, 并且实际电流值不会超过设定值;

(15) 具有强大的内部软件故障以及外部线路故障的诊断功能, 在诊断到故障的情况下, 装置首先自动停止工作, 防止故障进一步扩大, 同时, 进行准确的故障报警; 能对所发生的故障类型及故障提供指示, 便于运行人员和检修人员能辨别和解决所出现的问题;

(16) 变频器具备功率平衡功能, 多台相同等级变频器驱动多台相同电机时, 在机械部分正常工作时, 变频器能够自动实现功率平衡功能; 功率平衡功能正常实现的表现是在稳定工况下运行时, 变频器的输出负载率偏差不大于 3%。联合使用的多台变频器任一台可设为主机或从机, 设置方式要简单可靠, 应通过转换开关简单操作即可实现。

(三) 液压盘式盘式制动器

型号：KPZ-1200 双盘双闸。

制动器为液压盘式制动器，安装在改向滚筒或者永磁滚筒上，包括一台液压泵站，一个电控箱，两个闸盘，两个闸头，其作用主要是停机驻车。

技术性能：为确保在运行、停机过程中安全可靠，盘式制动器须具备以下技术性能：

(1) 制动力矩可调，能实现线性控制，使带式输送机的停车减速度保持在 0.05-0.3m/s² 范围内；

(2) 当控制或拖动系统突然断电、拖动电机超速飞车、输送带打滑以及其它保护停车指令发出时，它能安全、可靠地制动；

(3) 实现输送机正常停车时的软制动，即当带速降到较低时（如小于 0.3m/s 时）逐渐施加制动力，当带速为 0 时闸住滚筒；

(4) 制动器应设有完善的安全闭锁保护功能，避免制动器电控装置突然断电而主机正常运行时制动器瞬时施闸；液压系统应有压力可调缓慢施闸的功能。当制动器工作时应向主机控制系统发出施闸信号；

(5) 制动器在整个抱闸过程中无冲击力矩；

(6) 制动器采用防爆型，在制动过程中不许有火花产生；

(四) 改向滚筒的选型及技术要求

D=630mm，一组

技术要求：铸焊结构，主要受力件必须经过探伤检验，表面铸菱字形阻燃胶面，包胶材质必须为阻燃型，轴承采用 SKF，轴承座设温度传感器和弹簧式加脂器，并要求生产厂家在标书中标明轴承型号和内径。滚筒许用合张力 T=50kN。

D=315mm，一组

技术要求：铸焊结构，主要受力件必须经过探伤检验，表面铸菱字形阻燃胶面，包胶材质必须为阻燃型，轴承采用 SKF，轴承座设温度传感器和弹簧式加脂器，并要求生产厂家在标书中标明轴承型号和内径。滚筒许用合张力 T=12kN。

所有滚筒许用合张力、许用扭矩必须满足实际使用要求。

(五) 托辊组的选型及技术要求

1、承载托辊：35° 槽形托辊，托辊直径 $\Phi 133\text{mm}$ ；综合阻力系数： $\omega \leq 0.025$ ；

上托辊直线段间距：a 上直=1200mm；

2、回承段托辊：下托辊组 V 形，托辊直径 $\Phi 133\text{mm}$ 。综合阻力系数： $\omega \leq 0.025$ ；下托辊直线段间距： $a_{\text{下直}}=3000\text{mm}$ ；

3、过渡托辊：机头、机尾均设 10° 、 20° 过渡托辊各一组，托辊直径 $\Phi 133\text{mm}$ ；综合阻力系数： $\omega \leq 0.025$ 。

4、上调心托辊： 35° 槽形托辊，托辊直径 $\Phi 133\text{mm}$ ；综合阻力系数： $\omega \leq 0.025$ ；上托辊间距 $a_{\text{上}}=10800\text{mm}$ ；

5、下调心托辊：托辊直径 $\Phi 133\text{mm}$ 。综合阻力系数： $\omega \leq 0.025$ ；下托辊间距： $a_{\text{下}}=12000\text{mm}$ ；

6、缓冲托辊： 35° 槽形托辊，托辊直径 $\Phi 108\text{mm}$ ；综合阻力系数： $\omega \leq 0.025$ ；在缓冲床两端各配 3 组。

托辊使用寿命不低于 30000 小时，非金属材料零部件的阻燃性和抗静电性必须符合有关规定。

(六) 头架、拉紧车、驱动滚筒架等参照 DT II (A) 型设计。

(七) 中间架及支腿：中间架 12 号槽钢；支腿参照 DT II (A) 型设计，间距 3000mm。

(八) 与转载刮板机连接的机尾要配套自移式皮带机尾一套。

(九) 输送带（符合 MT914 标准）

带强：PVG680/1 750N/mm

带宽：B=1000mm；

带厚：约 10mm（带厚为正公差）；输送带质量约 13.3kg/m

(十) 外配套产品选型及技术要求

1. 清扫器

名称：第一道清扫器

型号：聚氨酯复合材料型

数量：1 套

名称：第二道清扫器

型号：聚氨酯复合材料型

数量：1 套

名称：空段清扫器

型号：聚氨酯复合材料型

数量： 1 套

2. 重型缓冲床（受料 1 处）

型号：100×100（带宽 1000mm，每个长度 3000mm）

数量： 3 个

3. 导料槽（受料点 1 处）

长度：L=14m。

4. 安全防护装置

为保证操作人员安全，所有外露的旋转、移动部件均应设置防护罩、防护栅或防护栏杆。机头、机尾两侧设置安全护网。

（十一）智能集控系统（KTC207 及更高版本，必须兼容矿方已有的产品，按照巷道长度 1000 米进行配套；快插拉力电缆： 3 根，长度 5 米/根，型号：MHYPBV-5M；组合电话安装护板，5 件，型号：KTK18-HB；主控制器按键面板， 1 台，型号：KXJ127-MB。）

1、控制主机要求

控制主机采用 PLC 为核心或嵌入式计算机为核心的主控器，其内部设有千兆交换机，可通过工业以太环网与矿井综合自动化系统联网，主机内语音耦合模块、连锁模块、IP 语音模块等各类模块配置齐全，各类 I/O 模块必须有 20%的富余量，满足电机、减速箱或永磁滚筒预埋传感器的接入，以及配套洒水电磁阀 2 个。

2、控制功能要求

控制主机具有集控、就地、检修三种控制模式。

集中控制：控制主机可以通过以太网或 RS485 通信，与其他皮带机主机实现数据共享，实现集中控制功能，具备顺煤流、逆煤流启、停控制，“一键启停”等功能。

就地控制：在控制主机上实现单台胶带输送机的就地启、停控制。

检修控制：集控主站及远程操作站无法操作该设备，保障在检修期间时检修工的人身安全。

3、保护传感器配置要求

皮带机具有速度、温度、烟雾、堆煤、急停、跑偏、撕裂、张力、超温烟雾

自动洒水、张紧行程限位保护等规程规定的功能。

速度监测保护：采用滚轮式速度传感器，安装在机头下皮带上方，通过滚轮测得数据，在主机上显示出皮带的运行速度。要求在主机上具有速度上下限参数设定功能，实现超速、欠速保护功能。正常启动和停止造成的速度变化，速度保护不起作用，速度延时保护时间可以设置。速度输出信号要求具有 4-20mA 和 200-1000Hz 两种信号。

温度：皮带机头主驱滚筒处设置温度传感器，要求采用红外线温度，实现滚筒与胶带摩擦使其温度超限时，及时报警，终止胶带机运行，。

烟雾：在胶带机驱动位置下风口 5-15 米处附近安装一个烟雾传感器，用于检测烟雾报警，并中止胶带机运行。

自动洒水装置：采用隔爆电动球阀安装于主滚筒附近，实现超温、烟雾自动洒水功能。

堆煤保护：安装在皮带机头，采用煤电式传感器，具有停机报警功能。

矿用本安型拉线急停扩音电话：沿线急停与扩音电话要求采用一体式结构，皮带沿线每 100 米安装 1 台。急停要求具有自动寻址功能，在主机上实现一键式设置急停地址功能，不需要单独设置急停地址。在显示器直接显示急停传感器的故障位置，并报出故障位置的语音报警信息，方便排除故障。急停均要求采用拉力电缆实现急停，不需要单独铺设钢丝绳。

每台矿用本安型拉线急停扩音电话均具有 4 路开过量输入接口，可以就近接入沿线跑偏、撕裂等，且具有地址编码，在显示器直接显示跑偏传感器的故障位置，并报出故障位置的语音报警信息，方便排除故障。

跑偏：跑偏保护按 3 用 3 备配置，皮带机头、中间、机尾位置各安装一对。跑偏可以就近接入矿用本安型拉线急停扩音电话内，具有地址编码，在显示器直接显示跑偏传感器的故障位置，并报出故障位置的语音报警信息，方便排除故障。

撕裂：采用红外线或拉线设置，通过撕裂保护传感器监测皮带是否撕裂，实现报警停机功能。

张力：皮带机设置张力传感器，实现张紧力下降或超限报警停机功能。

4、智能检测功能要求

控制主机可以采集永磁电滚筒三相绕组、前后轴承温度，还可以检测电机振

动传感器信号，具有上限设置功能，并实现超限报警停机功能。

5、显示功能要求

控制主机要求配有不小于 10 寸液晶显示屏，能以图形、动画及汉字显示的形式显示所有皮带的运行状态、电机电流、皮带速度、急停位置信息、跑偏位置信息、运行时间统计、保护报警信息、温度、振动等参数，且具有参数设置和报警功能以及历史信息存储查询等功能。

6、语音通信功能要求

可以实现启车预警和保护故障报警功能

可实现主控机与沿线各扩音电话间的语音扩播、联络打点功能，与其他搭接胶带输送机可实现全线通话功能。地面集控室可以与井下扩音电话实现语音对讲功能。可以扩展调度电话接口，实现与调度电话进行对接，当调度电话无人接听，会自动转到接到沿线扩音，方便人员呼寻。

扩音电话采用半双工通信方式，声强不低于 107dB，清晰无杂音，并具有蓄电池，保证停电的状态下，仍可以正常通话。

7、系统具备故障自诊断功能要求

能自动识别相关保护及其他设备的故障点，提醒检修工及时检修维护，缩短影响时间。

8、通信功能要求

主控机具备 RS485 通信接口，以太网接口、光纤接口等，支持 Modbus RUT、Modbus TCP、OPC 等多种通信协议，配套相关的光电转换器、千兆网络交换机，在开放的标准协议下，可直接入矿井工业以太环网功能。

(十二) 水泵；刷靴机； KTK18 矿用本安型扩音电话（单独配套）。

1. 水泵（煤矿用耐磨多级离心泵）（与原设备配套使用）

型号：MD200-50x8

额定流量：200m³/h；

额定扬程：400m；

额定效率：73%

额定转速：1486r/min；

必须汽蚀余量：≤3.7m

2. 全自动智能刷靴机技术要求（井下防爆型）

(1) 规格型号：FJK-IV（参考）

(2) 设备数量：1 台

(3) 技术参数

电压等级：660V，工作频率：50Hz

尺寸（长 X 宽 X 高）=5500×1700×1000（mm）×1 台；

双通道模式，清洗靴底、靴帮和靴面

额定功率：驱动防爆电机：1.5kW×3

安全保护：漏电、过载、短路

电气控制：热释电感应器

电路控制：矿用隔爆型直流电源

控制方式：手动/自动，可随时切换工作模式

机械闭锁功能，反正转可切换

工作方式：清水喷淋、毛刷旋转刷洗

清洗刷材质：彩色尼龙

供水压力：现场水压 0.3-0.4MPa

供水装置：矿用本安型电动球阀

排污方式：污水直流

启动停止模式：人体感应启动、手动启停开关及急停开关

设备重量：1.9T

运行噪音≤50dB

安全措施：经过长时间的现场使用反馈，毛刷之间的间距进行了相关调整，对正常刷洗走路不会造成推背感；横棍长刷毛与不锈钢挡水墙的所有缝隙已经进行全不锈钢拉丝板封闭，立棍短刷毛之间增加了镀锌钢管进行隔闭，对工人的正常刷洗增加了安全措施。

全自动刷靴机刷靴机刷洗功能区由立辊刷系统、横辊刷系统、动力系统、控制系统、喷水系统、急停装置和螺旋伞齿轮系统组成

刷筒采用彩色耐磨尼龙制作而成，特制刷丝具有耐腐蚀、不变形、不掉色的特点。毛刷滚筒的固定方式简单，便于拆卸更换。立辊刷筒共有 4 排 16 个，用来刷洗靴面和靴筒，横辊刷筒共有 9 排 9 个，用来刷洗鞋底；

动力装置为稳压型摆线针轮减速机分别控制涡轮变速箱带动立辊刷筒和横辊刷筒；防爆驱动电机提供动力输出，有防爆合格证、矿用产品安全标志证书。内置 4 组涡轮变速箱的高精度螺旋伞齿轮配合调心圆钢横轴变相传动，变相传动有效缓冲了设备瞬间启动时磨损。

变速箱内部采用的螺旋伞齿轮相比直伞齿轮硬度更高，机械运转噪音小，齿轮间隙咬合更加紧密，大大增加设备运转寿命。全密封齿轮组油箱不仅完全防水，还可以添加和更换齿轮油，做到伞齿轮的高效密封运转。摆线针轮减速机属于稳压型，驱动电动机全为防爆型，电机的防护等级为 IP56，煤安防爆证书齐全。

感应装置为热释电感应器，有人通过时，设备自动感应启动；无人通过时，没人任何的水电消耗。有防爆合格证、矿用产品安全标志证书。

电力装置为矿用隔爆型直流电源，有防爆合格证、矿用产品安全标志证书。供水系统采用矿用本安型电动球阀，有防爆合格证、矿用产品安全标志证书。

全自动刷靴机内部框架全部采用镀锌槽钢精密焊接而成，其表面材质为 304 不锈钢拉丝板全包围制作

甲方依据乙方提供的图纸，负责洗靴机坑池的开挖浇筑，提供设备安装的用水用电设施。

(4) 安装地点：井下

(5) 设备主要配置：

主要装置	设备名称	规格参数	备注
刷洗装置	立辊刷筒	L=330	耐磨尼龙刷丝
	横辊刷筒	L=1320	耐磨尼龙刷丝
动力装置	摆线针轮减速机	BWD1-23-1.5KW	稳压型
	三相异步电动机	YBk3-90L-4	煤安防爆型
	涡轮变速箱	螺旋伞齿轮	高精度机加工
电气装置	矿用隔爆型直流		煤安防爆型

	电源		
感应装置	热释电感应器		煤安防爆型
供水装置	矿用本安型电动 球阀		煤安防爆型
急停装置			煤安防爆型

3. KTK18 矿用本安型扩音电话

一、概述

KTK18 矿用本安型扩音电话适用于煤矿井下有瓦斯、煤尘爆炸危险的环境。综合声光语音报警，扩音电话，声光组合报警器的功能；具有语音播报，通话，打点，声光报警功能。

可接入跑偏、撕带传感器，故障信号通过 CAN 输出并显示位置。

作为急停扩音电话使用，除了具有打点通话功能外，可实现远距离拉线急停和复位功能。

接入热释红外，具有电子围栏功能，接入车流传感器，可实现弯道报警功能。

接入皮带机综保主机，可实现语音全线播报。

用到猴车上可实现启车报警，随时拉线停车功能。

替代声光组合报警器使用，具有扩音电话的音质和音量，采用音频通讯，避免了因 LED 照明灯频率干扰问题；

增加了扩音电话和组合信号不具有的语音播报功能；

接入传感器控制，可选择八种语音信号，可广泛用于煤矿井下轨道运输，皮带运输，绞车，及需要声光语音报警联络的场合。

二、特点：

扩音电话体积小，重量轻，便于安装，性能稳定，安装方便，维护简单。在停电状态下可连续工作 2 小时以上。

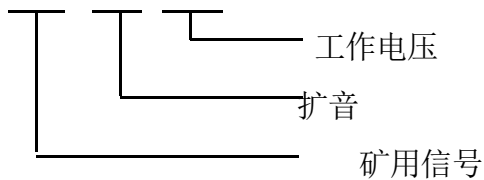
三、产品分类

3.1 型式

扩音电话防爆型式为矿用本安型，防爆标志为 ExibIMb。

3.2 型号意义

KT K 18



3. 外形尺寸：400mm×170mm×155mm；

4. 重量：3kg。

四、使用环境条件

1. 扩音电话在下列环境条件下应能正常工作

a) 环境温度：0℃～+40℃；相对湿度：不大于 95%（+25℃）；

b) 煤矿井下在具有煤尘、甲烷爆炸性混合物，但无破坏绝缘的腐蚀性气体的场合。

2. 扩音电话能承受的最恶劣的贮运条件为：

a) 高温：+60℃；低温：-40℃；

b) 平均相对湿度：95%（+25℃）；

c) 振动：加速度 50m/s²；冲击：峰值加速度 500m/s²。

五、结构特征及工作原理

1. 结构特征：扩音电话由外壳、内部报警器模块、传感器、接线端子等部分组成。

2. 工作原理：扩音电话的核心部件是语音扩播控制模块。扩音电话模块内部有充电电池，正常工作时由外部本安电源供电充电，在接受到音频信号时可以将音频信号放大后经由外接的扬声器喇叭播放；在接收到传感器信号时，可按选择的语音，由其关联设备的 PLC 控制箱显示具体被拉下急停或按下急停位置。**控制端可以接传感器或辅助开关，低电平动作**

六、电气性能及采购数量

1. 送话功能：按下本台送话按钮，可与其他扩音电话实现半双工语音通话。

2. 打点功能：按下本台打点按钮，可向其他扩音电话发出打点信号，打点声级强度：≥90dB(A)。

3. 额定电压：DC12V-18V 输入，充电电流：≤30mA。

3. 拉线急停闭锁功能：拉动急停拉杆，闭锁接点闭合，指示灯亮并报警，再拉一次，解锁恢复。

4. 语音声强：≥90dB(A)。

5. 频率响应：输入 350Hz～3000Hz 时不大于±6dB。

6. 本安参数：电源端： U_i ：DC12.4V， I_i ：1.71A； C_i ：0 μ F， L_i ：0mH；

CAN 通信： U_o ：6V， I_o ：50mA； C_o ：20 μ F， L_o ：10mH。

7. 采购数量：按照 500 米进行配套，扩音电话数量：10 台，拉线 100 米、50 米、30 米进行配套，中间配套接头。

七、安装使用及注意事项

1. 扩音电话应摆放到适当方便的位置，必要时加以固定。

2. 扩音电话模块：

因为扩音电话模块中装有蓄电池以备停电时报警器仍能进行通话，所以当

开关台号	1	2	3	4
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON

扩音电话长期

闲置不用时，要关掉电池开关。由于电池的自身放电，使电池电量不足，影响扩音电话的正常工作。使用前应充电 30 个小时以上，确保扩音电话正常工作。一件 KDW127/18B 浇封兼本安型直流稳压电源可接 6 台声光语音控制器，连续工作 5 小时以上。

3. 语音控制模块接线如下图：

语音选择按编码可选择设置。

- 1、机车运行，严禁行人
- 2、正在行车，不准行人
- 3、正在行车，禁止行人
- 4、行人通过，禁止开车
- 5、报警声
- 6、前方到站，准备下车

- 7、前方井口，准备上车
- 8、前方井底，准备下车
- 9、此处危险，迅速离开
- 10、前方来车，注意安全

八、包装

1. 包装箱用纸箱，产品在箱内安放牢固并有防潮防震措施。
2. 包装箱上应有制造厂名称、厂址、产品名称、型号等标志。
3. 包装箱内应有下列文件和附件。
 - a) 使用说明书；
 - b) 装箱单；
 - c) 产品合格证；
 - d) 矿用合格证；
 - e) 安全标志准用证。

十、运输及贮存

1. 在运输过程中不允许碰撞或重压，并应防止雨水侵入。
2. 应贮存在通风良好的库房内，码放层数不得大于 5 层，室内不得有腐蚀性气体或蒸汽，工作温度为 0℃~40℃，相对湿度不大于 98%（25℃）。

十一、技术资料及服务

（一）技术资料

1. 每台设备及附属等配套设施需提供煤安标志、防爆合格证、产品检验合格证并且出据出厂检验报告。
2. 需提供纸张说明书（包括电子版）四套，说明书内容为：
 - （1）设备安装、调试和试运转说明书，以及组装、拆卸时所需用的技术资料。
 - （2）安装、运行、维护、检修所需的详细图纸和技术文件，包括设备总图、

部件总图、分图、零件图以及计算资料等。

(3) 设备结构特点、安装程序、工艺要求、起动调试要领、运行操作规定、控制数据、定期保养和维护说明等。

(4) 备品、配件总清单和易损零件图。

(5) 检验记录、试验报告、煤安标志、质量合格证等出厂报告。

(6) 资料文件，包括设备发运和装箱的详细资料(各种清单)。

(二) 技术服务

1. 矿用隔爆型三相永磁变频电动滚筒、矿用隔爆兼本安型交流变频器、质量保证期为设备试运行验收合格之日起 12 个月，在设备质保期内，产品实行三包，售后服务 4 小时内响应，24 小时内到达现场；

2. 在设备交货期间，乙方需派出技术服务人员到施工现场进行设备货物清点，交货验收及指导设备安装、调试、试运行等工作，直至设备投入运行；

3. 协议签订后一周后乙方必须提供安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件，包括设备总装图、相关设备配套图、基础图、电气原理图和必要的零件图等；

八、其他技术要求

1. 在钢结构发运前必须涂上一层底漆（不包括保养底漆）、两层面漆。安装后所有钢结构表面涂最后一道漆，油漆采用国内较先进的漆种，面漆颜色由采购方指定，能适应当地的环境条件。油漆保证期为 3 年。

2. 整机符合《煤矿安全规程》（2025）的相关要求。

三标段设备技术部分

货车（自卸车）技术部分

（一）数量：1 台

（二）主要技术参数

主要性能参数	单位	技术要求
货箱尺寸	mm	≥3000*1900*600
额定载重质量	Kg	≥7900
总质量	Kg	≥11995
整备质量	Kg	≥3900
发动机功率	Kw	110
排放阶段	/	国六
进气方式	/	中冷增压
气缸排列方式与数量	/	四缸直列
发动机排量	L	2.5 左右
最大扭矩	N. m	400
变速箱挡位数	/	手动 8 档
空调系统形式	/	冷暖空调
自卸方式		双油顶
轴距	mm	≥2800
随机配件		扩音器 6 台
随机配件		壁挂音响 6 台
备注：出厂时办理所有手续，直接上路。		