**微山湖矿业集团崔庄煤矿**

**矿用电控液压移动列车组**

**移动电缆车技术要求**

微山湖矿业集团崔庄煤矿

2023年12月

**矿用电控液压移动列车组技术要求规格书**

**一、总则：列车组主要用于我矿井下综采工作面，用于安装智能化集控室、变压器、变频器、信号综保、组合开关、备件箱存放电缆等，采用自移的方式跟随工作面不断向前推进。**

1、本技术规格书提出了本项目的基本参数和主体结构要求，参标方应根据此要求负责对投标设备进行结构详细设计、制造、运输、指导安装和指导调试等。 2、本技术规格书提出的是范围限度的要求，并未对全部技术细节做出规定，也未充分引述有关规范和条文。参标方保证提供符合本技术规范的相关国际、国内工业、行业标准的优质产品及相关服务。

3、参标方必须执行本技术规格书所列标准(但不仅限于此)，在设备详细设计、制造、运输和指导安装过程中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新版标准。本技术要求所引用的标准若与参标方、矿方所执行的标准发生矛盾时，应按较高标准执行，同时在标书上予以澄清。

4、合同签订后，矿方保留对本技术要求提出补充要求和修改的权力，具体项目和条款由中标方、矿方双方商定，中标方应予以配合。

5、参标方所提供的产品(含外购件)必须是满足要求的全新产品。

6、参标方所提供的产品(含外购件)应技术先进、价格合理，出厂前应根据行业相关标准规范进行检验，检验合格后方可出厂，并需随产品提供相关检验报告。

7、参标方必须按要求及时提供产品的各种技术文件以满足工程设计要求。

8、矿方不承担有关设备专利的一切费用和责任。

9、参标方提供的产品必须满足本规格书对性能保证的要求，并提供良好的技术指导服务，包含现场指导安装、指导调试及后期的售后服务。

10、最大不可拆卸尺寸及重量：设备最大不可拆卸件几何尺寸（长× 宽× 高）＜4000×2000×1100mm，允许下井最大单件重量≤6t。（如有出入须与矿方沟通）

**二、设计制造执行标准：可以高于或相当于此标准不可低于此标准**

2022版《煤矿安全规程》

AQ1043-2007 矿用产品安全标志标识

JB/T 6992 窄轨矿车通用技术条件

GB/T 4695 窄轨机车车辆 车轮踏面及形状尺寸

GB/T 13306 标牌

GB 3322.4-1982 煤矿矿车—平板车基本参数及尺寸标准

MT 387-2007 煤矿窄轨矿车安全性测定方法和判定规则

JB/T 8296 矿山窄轨车辆 开式轮对

MT 244.1 煤矿窄轨车辆连接件 连接链

MT 244.1 煤矿窄轨车辆连接件 连接插销

GB 985 气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝破口的基本形式及尺寸

GB 1184 形状和位置公差 未注公差的规定

GB/T 1804 一般公差 线性尺寸的未注公差

GB 10854 钢结构焊缝外形尺寸

GB/T 3766-2001 液压系统通用技术条件

MT/T 986-2006 矿用U型销式快速接头及附件

GB 25974.2-2010 立柱和油缸技术条件

**三、供货清单（参考）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 参考规格型号 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | 矿用电控液压移动列车组 |  | 套 | 1 | 单车载重≧10T |
| 1.1 | 矿用电控液压移动列车组单车 | 3500×1300×≤400mm | 辆 | 12 | 每辆车都装配电缆框架装置可调节，最高可调到2000mm，配套电缆固定装置 |
| 1.2 | 电缆存储装置 |  | 套 | 2 |  |
| 2 | 电缆支架车 | 1300×1100×≤300mm | 辆 | 10 | 包含配套轨道、防倾倒装置、电缆支架（可调节最高2000mm） |
| 2.1 | 柔性托架 | 长度≥5000宽度1200mm | 套 | 10 | 配套电缆固定装置 |
| 3 | 车辆连接装置 |  | 套 | 22 | 证书齐全，资质单位检测合格 |
| 4 | 电液控制系统 |  | 套 | 1 |  |
| 4.1 | 矿用本质安全型电液换向阀 |  | 件 | 1 |  |
| 4.2 | 液压支架电液控制装置控制器 |  | 件 | 1 |  |
| 4.3 | 遥控发射器 |  | 件 | 2 |  |
| 4.4 | 无线接收器 |  | 件 | 1 |  |
| 4.5 | 矿用隔爆兼本质安全型稳压电源 |  | 件 | 1 |  |
| 5 | 戗顶装置 |  | 套 | 1 |  |

表中型号为参考型号，各投标厂家可根据自己产品进行更改、增加，但所有纳入“煤矿安全标志管理目录”管理的设备及配件必须有单独的“MA”证。配置表中的配件、设备应根据实际系统需要进行配备齐全，必须满足电控液压移动列车组整体安装运行。

1. **基本技术要求**

1.所有车辆的液压管路集中控制。以液压缸为执行元件，实现平板车和轨道的交替自移，同时保证移动时设备的稳定性和安全性。随着采煤工作面的向前推进，操作液压自移式设备列车的控制系统，即可完成整套设备的牵移。

2.控制方式：电液控，就地控制、远控、遥控功能。

3.行走方式：液压迈步自移式整体行走。

4.移动列车控制操作台进液接口DN25（配转换接头DN19）回液接口DN32（配转换接头DN25）。

5.自移列车的硬连接杆长度按照矿方要求加工（取得煤安证书），选用高强度材质提高运行稳定性。单车两侧设置可拆卸软连接装置。

6.每辆单车车体间连接销轴和碰头插销采用防脱装置。

7.列车所用的油缸及安装使用时须拆装的部件均安放在设备的两侧，以便于维修和更换。

8.列车具备合理的电缆、液管铺设位置，每辆设备列车设计上置式电缆桥架，高度可调，电缆托架加防护套，防止角棱磨损管线、电缆；并设置管线分离固定装置。

9 .整列车底部设有防滑筋板，防止车辆下滑。

10.列车组轨道采用Q345高强钢板焊接两端翘起，与地面接触面积满足承载要求，需适应无硬化、高低起伏巷道运行，底部设有高强防滑筋。

11.所有管件、阀件均为不锈钢，选用国内一流名牌产品。

12.整列车不设置导轨，不设置车轮，避免滑车掉道等情况的发生。

13.车体采用整体式结构焊接，框架采用高强度矩形方管不小于350\*80mm，厚度不小于6mm,上表面铺设10mm厚的Q345高强钢板，每辆车按照长度设置两道10#槽钢固定机电设备。面漆颜色整车为黑色，油缸为红色。

14.导向推杆随车自移，无需另设动力源，为保证其受力，必须采用高强钢板焊接，焊缝参考液压支架焊缝焊接要求，与地面接触面积满足承载要求，需适应无硬化巷道运行。

15.每辆车的驱动含两组抬底机构，抬底千斤顶优选位于车体前、后端两侧位置，抬底机构带滚动轮组，使车体抬起时，载荷压在导向推杆上，前行时为滚动摩擦，减少推移阻力；每辆驱动车含两组推移千斤顶，推移千斤顶优选位于车体两侧导向槽内，有效防止整列车跑偏。列车放置设备平面距地面最大高度不大于400mm。

16.单车通过联接在架体上的两种千斤顶（抬底千斤顶和推移千斤顶），可实现将放置在架体上的设备抬起约100mm，并能自移步距不小于900mm的功能，实现整个设备列车系统整体迁移，集中操作，不需要分段迁移，操作简单。

17.每个单车配置一个号码牌，固定在平板车下部的醒目位置，白底红字，编号以01开头，确保固定牢固可靠。

18.每节单车之间采用连接杆连接，适应高低起伏巷道能力强，且保证列车同步前移。

19.所有的车辆通过刚性铰接连接为一整体，单独拆开一节，可实现一节车的单独运输功能；串联在一起，亦可实现同时动作，同步运行。单车均有动力，便于以后不同工作面单车数量增减、任意编组每台也可单独使用运行。所有管路封闭放置在框架内，管路接口为DN接口。

20.电缆托架和车体采用管套式安装，安装完成后只需用螺栓定位，伸缩管可以根据使用高低的不同进行调节，电缆托架上方配置电缆固定装置。

21.支撑装置利用固定销配合高强度螺栓连接。机车前方利用多级千斤顶设置戗顶装置，防止机车在坡度较大的情况下出现下滑。

**五、单车主要技术参数（参考）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 参数 |
| 1 | 额定工作压力 | MPa | 31.5 |
| 2 | 装载量 | t | ≥10 |
| 3 | 长度 | mm | 3500 |
| 4 | 宽度 | mm | 1300 |
| 5 | 高度 | mm | ≤400 |
| 6 | 牵引力 | kN | ≥60 |
| 7 | 推进力 | kN | ≥450 |
| 8 | 移动步距 | mm | ≥900 |
| 9 | 支撑力 | kN | ≥950 |
| 10 | 支撑提升高度 | mm | ≥90 |
| 11 | 适应巷道角度 | ° | ±18 |
| 12 | 列车组转弯形式 | ° | 90°转弯 |
| 13 | 控制方式 |  | 就地控制、远控、遥控功能 |
| 14 | 自重 | kg | 约2500±50 |
| 15 | 支撑千斤顶 | 个 | 4（≥Φ100-63） |
| 16 | 推移千斤顶 | 个 | 2（≥Φ100-63） |

**六、电缆支架车基本要求（参考）：**

1.电缆支架车安装在设备列车尾部至工作面超前支架处，前部机车通过连杆于设备列车相连，后部和超前支架相连，各个支架车之间通过柔性桥架连接，动力电缆、供回液胶管、控制线缆等。线路布置在柔性桥架上并可以安全可靠的固定，支架车应能够随着工作面的推移，将管路也能及时的推移。

2.整套电缆、胶管储存系统展开总长度≥60米。

3.迁移时保证电缆暂存装置轨道偏移量不超过200mm，暂存装置设计轨距合理，且保证其强度及稳定性，顶部拖电缆胶管架强度满足要求，保证不会发生变形等现象，轮组加卡在轨道内部的轮爪，防止电缆暂存装置侧翻。

4.每辆列车设计上置式电缆桥架，高度可调，电缆托架加防护套，防止角棱磨损管线、电缆，并设置管线分离固定装置。

5.整套系统不设动力部，一端与设备列车相连，跟随列车移动，另一端与超前支架相连，由液压支架推移前进。

6.与超前支架联接处应设万向联轴节，避免推偏电缆支架。

7.电缆支架车每架展开长度不小于5m，宽度1.2m。

8.电缆支架车，架与架之间有防掉道措施。

9.框架采用高强度矩形方管不小于80\*80mm，厚度不小于6mm,上表面铺设6mm厚的Q345高强钢板。

## 10.配齐足够长度所需轨道。

## **七、主要技术要求：**

1.列车以乳化液泵站为动力源，自带轨道，集成列车具有自移、行走调偏、防掉道等功能，实现整个设备列车的迈步式前移。

2.以乳化液为动力，以液压缸为执行元件，实现平板车和轨道的交替自移，要保证设备上下、左右移动的稳定性和安全性。

3.列车组必须具有调偏功能，有效解决在列车前移过程中距离煤帮或皮带机靠近的问题。

4.列车组采用三一重装或国内其它知名品牌电液控制系统，具有就地控制、远控、遥控功能。

5.电液控制系统遥控距离不小于20米。

6.每辆列车设置可拆卸的LED照明灯灯杆。

7.列车系统采用液压闭锁及机械闭锁双重闭锁，列车运行过程中即使出现液压系统突然失压、碰头撕裂、连接板断裂也不会发生“跑车”事故。推移牵引缸两端分别与平板车和轨道硬连接，杜绝车体与轨道脱离跑车安全隐患，实现平板车和轨道的安全交替自移。

8.整套列车可不借助外力实现列车组的整体转弯实现90度转弯。

9.列车组电液控制系统可实现所有平板车集中控制，同时升降、统一动作，可实现电控和手动两种操作方式。

10.电液控制系统所有控制器应设有声光报警、本机闭锁、急停按钮，控制器和电控阀安装防护罩，防止人员误操作，且具有防淋水功能。

11.控制器显示菜单语言为中文，整套设备可手动、电控及遥控操作。

12.遥控器可实现控制器操作所有被控动作，遥控器设有紧急停止按钮，遥控操作时，原有的控制器按键操作功能需保留，作为应急控制方式。

13.遥控器使用距离≥15米，动作延迟≤100毫秒。

14.具有通讯接口，RS485或以太网接口可接入集中控制系统，采集的工况数据可上传第三方，智能化通讯接口免费开放，软件终身免费升级。

**八、技术资料和图纸**

1.提供产品整、单车、附件和电液控制系统煤安标志证、出厂性能试验报告、产品合格证书，盖红章装订成册。

2.随机带电气试验报告一份，技术资料包括说明书、电气原理图、电气接线图、用户手册、机械装配图纸、拆卸运输安装说明书、备件清单各四份。

3.提供本规格书中涉及到的所有附属产品的随机资料：说明书、图纸，纳入2022《全国工业产品生产许可证目录》管理的、国家“3C”认证目录的产品证书，证书必须全部有生产单位红色印章。小的外协件原厂家无法盖红章的，提前7天书面报矿方，经过书面允许的，可以盖中标方的红章。

4.投入运行之日起正常使用一年或到货18个月，在质保期内有产品质量问题，厂家免费维修，质保期外，免费技术服务。厂家在接到用户服务请求时，应在2小时内给予用户答复。经厂家指导后用户不能排除故障时，厂家需及时（4小时内）派人到现场进行维修处理；

## 5.免费提供专用工具一套。

6.随机备件不少于投标总价3%的部件，具体配件和矿方协商确定。

# 九、验收

1.检验标准：技术规格书的规定要求，最新国家标准、行业标准。各标准之间存在差异时，按最高标准执行。

2.设备到货时供方随机通过出厂检验报告，产品合格证，成套供货清单及装箱单。设备在井下稳定运行后双方进行验收，经检验达到设计要求及有关验收标准时为最终验收。

**十、安装、调试、试运转及培训**

1.投标方负责招标方到工厂进行中间生产期间的检查验收，投标方应积极协助。投标方负责使用单位到工厂进行技术培训。

2.设备到货后，投标方按用户通知日期派遣有经验并身体状况良好的工程技术人员到现场指导设备的安装、调试、试运行。投标方技术人员的指导必须是正确的，如果出现由于非正确技术指导而造成的损失，投标方将负责免费维修、更换或补偿损失部分。投标方应提供所有的关于装配与调试所用的专用工具。

**十一、包装和运输**

1.投标方负责设备的包装、运输费用，并卸货到指定地点。设备的包装应能适应境内的运输及气候变化。投标方应把小型设备、配件和电器元件包装在集装箱内。

2.应标明运输货物的重量、重心、运输（或吊装）位置，方便安装吊索来卸货。如果安装额外的吊索不安全，应提供附带的吊索、吊环螺栓或起吊设施，用以方便处理。

3.在每个包装箱内，应附带一份详细的装箱清单。

4.交货期：合同签订后30日内。交货地点：微矿集团崔庄煤矿。

## **签名：**

## **微山湖矿业集团崔庄煤矿**