

晋能控股装备制造集团胡底煤业 (无极绳连续牵引车配件) 技术规格书

分管领导: 孔文军(代)

环节部门:



技术负责人: 秦强波

编制人: 李江波



无极绳连续牵引车配件技术要求

一、配件名称及规格型号

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	托绳轮	LPT02(900) SQ-80 常州科研	件		
2	副压绳轮	LYS02/03 SQ-80 常州科研	件		含底座
3	主压绳轮	LYZ02/03 SQ-80 常州科研	件		含底座
4	尾轮	Φ650 LW02 SQ-80 常州科研	件		
5	绳衬	SQ-90-02-4 SQ-80 常州科研	件		
6	转向轮组	LZ00 SQ-80 常州科研	件		

二、适用范围及环境代码

1、配件适用的原设备生产厂家和规格型号

主机名称	型号	设备厂家	设备批次	原设备出厂编号	备注
无极绳连续牵引车	SQ-80/110P	常州科研	无	无	

2、★配件使用的特别要求：上述配件必须能和我矿使用的主机无极绳连续牵引车，型号 SQ-80/110P 配套使用。

3、其他需要说明的适用范围与环境：

3.1 该设备使用在胡底煤业井下，温度-15-50℃，相对湿度不超过 95%，海拔<1000 米；

3.2 在有甲烷混合气体和煤尘，具有爆炸性危险的矿井中。

三、配件技术参数及要求

1 托绳轮

1.1 执行标准：MT/T 988-2006，

1.2 轮体材质：铸钢轮芯+耐磨尼龙衬套，硬度 HRC45-50

1.3 承重能力：单轮静态载荷≥20t，动态载荷≥10t

1.4 调节范围：垂直调节量≥100mm，水平偏转角±10°

1.5 耐磨性：轮衬磨损量≤2mm/10 万次循环测试

1.6 转动阻力：空载转动扭矩≤3N·m

1.7 安装附件：含 M20 高强度地脚螺栓及防松垫片（8.8 级）

2 副压绳轮

2.1 执行标准：MT/T 988-2006，

2.2 轮体：ZG270-500 铸钢，表面淬火硬度 HRC45-50

2.3 轮衬：MC 尼龙，磨损量≤2mm/10 万次循环测试

2.4 承重能力：单轮静态载荷≥15t，动态载荷≥8t

2.5 调节范围：垂直调节量≥80mm，水平偏转角±8°

2.6 寿命保证：正常使用条件下轮衬寿命≥5 年或 5 万公里



- 2.7 安装附件：含 M20 高强度螺栓（8.8 级）及防松垫片
2.8 安全规范：所有金属部件需做防锈处理（镀锌或喷涂环氧底漆）
备注：需提供第三方耐磨测试报告

3 主压绳轮

- 3.1 执行标准：MT/T 988-2006，
3.2 轮体：ZG270-500 铸钢轮芯+聚氨酯包胶层，包胶厚度 $\geq 15\text{mm}$
3.3 承重能力：单轮静态载荷 $\geq 30\text{t}$ ，动态载荷 $\geq 15\text{t}$ （坡度 20° 工况）
2.4 轮衬：磨损量 $\leq 3\text{mm}/10$ 万次循环测试
3.5 调节范围：垂直调节量 $\geq 150\text{mm}$ ，水平偏转角 $\pm 15^\circ$
3.6 寿命保证：正常使用条件下轮体寿命 ≥ 2 年或 10 万公里

4 尾轮

- 4.1 执行标准：MT/T 988-2006《无极绳连续牵引车》，
4.2 轮体直径： $\Phi 650\text{mm}$ （允许偏差 $\pm 2\text{mm}$ ）
4.3 轮体材质：采用 ZG35CrMo 合金铸钢，抗拉强度 $\geq 650\text{MPa}$ ，冲击韧性 $\geq 35\text{J}/\text{cm}^2$ ，具备抗磨损、抗冲击及耐锈蚀性能
4.4 轴系配置：采用圆锥滚子轴承，额定动载荷 $\geq 200\text{kN}$ ，静载荷 $\geq 300\text{kN}$ ，轴承密封等级达到 IP65，防止煤尘、水侵入导致失效
4.5 承载能力：长期承受系统反力 $\geq 120\text{kN}$ ，连续运行 1000 小时后，轮体径向跳动 $\leq 0.5\text{mm}$ ，轴系温升 $\leq 40^\circ\text{C}$ （环境温度 25°C 条件下）
4.6 耐磨性能：绳衬采用聚氨酯材质，邵氏硬度 85-90A，累计运行 5000 小时磨损量 $\leq 3\text{mm}$ ；轮体表面经淬火处理，硬度 RC35-40，抗锈蚀能力符合煤矿井下潮湿环境要求
4.7 固定要求：尾轮座采用整体焊接结构，焊缝超声波探伤合格率 100%，无裂纹、气孔等缺陷；底座预留地锚安装孔 ≥ 4 个，孔径 $\geq 22\text{mm}$ ，适配 $\Phi 20\text{mm}$ 螺纹钢锚杆固定
4.8 检验要求：需进行静载试验（加载 150%额定载荷，保持 30 分钟无变形）、动载试验（120% 额定载荷，连续运行 2 小时）、密封性试验（水下浸泡 24 小时无渗漏）

5 绳衬

- 5.1 执行标准：MT/T 988-2006《无极绳连续牵引车》，材质标准：GB/T 10802-2006《通用软质聚氨酯泡沫塑料》，
5.2 外形尺寸：适配 $\Phi 650\text{mm}$ 尾轮轮体，绳衬宽度 $\geq 80\text{mm}$ （与尾轮轮宽匹配），总厚度 $\geq 30\text{mm}$ （工作层厚度 $\geq 25\text{mm}$ ，预留磨损余量），单块绳衬弧长适配尾轮绳槽曲率（对应圆心角 $\geq 60^\circ$ ）
5.3 绳槽设计：单绳槽结构，槽底曲率半径为适配钢丝绳直径 0.55-0.6 倍（SQ-80/110P 系统常用钢丝绳直径参考 $\Phi 24\text{mm}$ ，对应绳槽曲率半径 13.2-14.4mm），槽口倒角 R3-R5mm，避免切割钢丝绳



250kN, 静载荷 $\geq 350\text{kN}$; 配备双列圆锥滚子轴承, 密封等级 IP65, 防止煤尘、水侵入, 适配井下潮湿多尘环境。

6.3 转向与连接结构

6.3.1 转向调节: 具备 $\pm 30^\circ$ 转向调节范围 (每档调节角度 5° , 可精准定位), 转向机构采用齿轮齿条传动, 调节轻便, 锁定后无松动, 转向偏差 $\leq \pm 0.5^\circ$ 。

6.3.2 支架结构: 支架采用整体焊接框架, 材质 Q355B 钢板, 焊缝按 GB/T 11345-2013 进行超声波探伤, 合格等级 $\geq \text{II}$ 级, 无裂纹、气孔等缺陷; 支架底部预留 4 个 $\Phi 24\text{mm}$ 安装孔, 孔距适配标准地锚或混凝土基础。

6.3.3 连接强度: 支架额定承载 $\geq 180\text{kN}$, 连接螺栓采用 $\text{M}20 \times 80\text{mm}$ 高强度螺栓, 预紧力矩 $\geq 600\text{N}\cdot\text{m}$, 配套防松螺母及平垫, 防止井下振动导致松动。

6.4 性能要求

6.4.1 承载能力: 长期承受系统反力 $\geq 150\text{kN}$, 连续运行 1000 小时后, 轮体径向跳动 $\leq 0.5\text{mm}$, 轴系温升 $\leq 40^\circ\text{C}$ (环境温度 25°C 条件下), 无异常振动 (振动加速度 $\leq 2.5\text{m/s}^2$) 。

6.4.2 耐磨性能: 绳衬累计运行 5000 小时磨损量 $\leq 3\text{mm}$, 轮体表面磨损量 $\leq 0.8\text{mm}$; 转向机构累计调节 1000 次后, 调节阻力 $\leq 50\text{N}$, 锁定机构无松动、失效现象。

6.4.3 环境适应性: 在井下 $-25^\circ\text{C} \sim 65^\circ\text{C}$ 温度、85%-100% 相对湿度环境中, 长期工作无锈蚀、冻裂; 耐煤泥水腐蚀, 浸泡 30 天无结构变形、密封失效。

6.4.4 转向稳定性: 在最大转向角度 ($\pm 30^\circ$)、最大载荷工况下, 钢丝绳运行速度 2m/s 时, 无脱槽、打滑风险, 转向轮组整体无倾倒、移位趋势。

6.5 机械性能

6.5.1 冲击韧性: 承受 5 倍额定载荷冲击 1000 次后, 轮体、支架无裂纹, 轴系无弯曲变形, 转向机构功能正常。

6.5.2 疲劳寿命: 在额定载荷下, 累计运行 10000 小时后, 关键部件 (轮体、轴、支架) 无疲劳损伤, 性能衰减 $\leq 10\%$ 。

