



中华人民共和国国家标准

GB/T 25710—2010

矿用斜巷行人助行装置

Walking auxiliary devices in mine inclined laneway

2010-12-23 发布

2011-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国矿山机械标准化技术委员会(SAC/TC 88)归口。

本标准起草单位:淮北恒远工程建材设备有限责任公司、淮北矿业(集团)有限责任公司、淮北市质量技术监督局、洛阳矿山机械工程设计研究院有限责任公司。

本标准主要起草人:李伟、刘明生、刘效春、王和志、刘尹、马玉平、张广峰、杨定富、王亚东。

矿用斜巷行人助行装置

1 范围

本标准规定了矿用斜巷行人助行装置的术语和定义、型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于煤矿和非煤矿山斜巷使用的斜巷行人助行装置(以下简称“助行装置”)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法 (GB/T 3768—1996,eqv ISO 3746:1995)

GB 3836.1 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求 (GB 3836.1—2000,eqv IEC 60079-0:1998)

GB 3836.2 爆炸性气体环境用电气设备 第2部分:隔爆型“d” (GB 3836.2—2000,eqv IEC 60079-1:1990)

GB 3836.4 爆炸性气体环境用电气设备 第4部分:本质安全型“i” (GB 3836.4—2000,eqv IEC 60079-11:1999)

GB 8918 重要用途钢丝绳 (GB 8918—2006,ISO 3154:1988,MOD)

GB/T 13306 标牌

GB/T 15706.2 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则 (GB/T 15706.2—2007,ISO 12100-2:2003,IDT)

GB 16423 金属非金属矿山安全规程

GB 20180 矿用辅助绞车 安全要求

AQ 1037 煤矿用无极绳绞车 安全检验规范

JB/T 5000.3 重型机械通用技术条件 第3部分:焊接件

JB/T 5000.4 重型机械通用技术条件 第4部分:铸铁件

JB/T 5000.6 重型机械通用技术条件 第6部分:铸钢件

JB/T 5000.8 重型机械通用技术条件 第8部分:锻件

JB/T 5000.12 重型机械通用技术条件 第12部分:涂装

JB/T 8062 无极绳绞车

MT 111 矿用隔爆型低压交流真空电磁起动器

MT 624 煤矿用隔爆型控制按钮

MT 818.1 煤矿用电缆 第1部分:移动类软电缆一般规定

MT 818.9 煤矿用电缆 第9部分:额定电压0.3/0.5 kV 煤矿用移动轻型软电缆
《煤矿安全规程》(2010版)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

矿用斜巷行人助行装置 walking auxiliary devices in mine inclined laneway

以矿用无极绳绞车为主机驱动,上山行人通过卡绳手把与缠绕在绞车上的钢丝绳张紧段连接,将钢丝绳的牵引力传递到行人,并通过调速机构调节钢丝绳运行速度与行人上山步行速度基本一致,牵引行人上山,以减轻行人上山体力消耗,实现行人助行功能的装置。

4 型式与基本参数

4.1 型式

助行装置分为隔爆型和非隔爆型。由矿用无极绳绞车主机、导向装置、尾轮导向架、拉紧装置等部分组成。结构原理如图 1 所示。

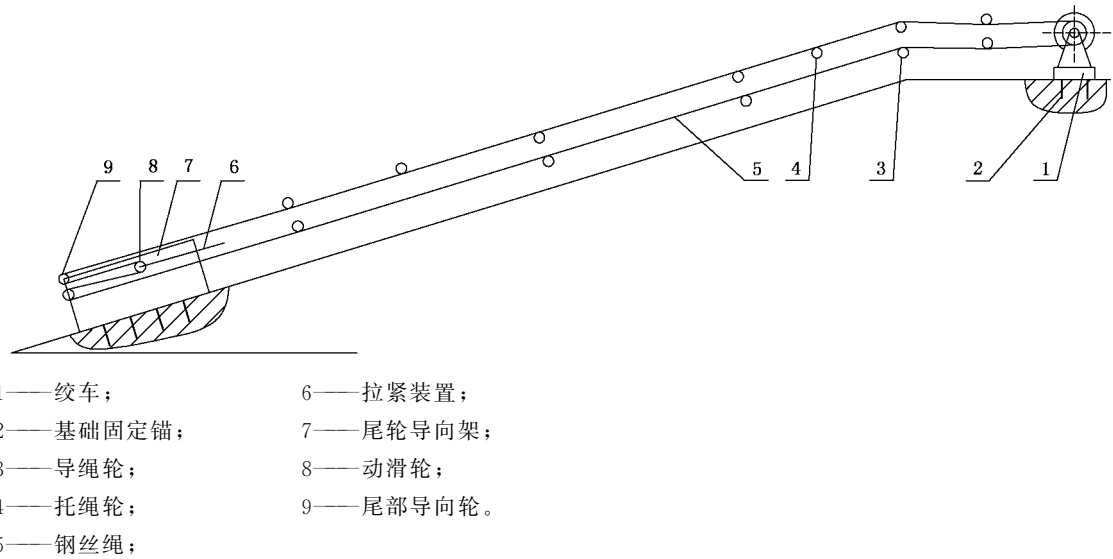
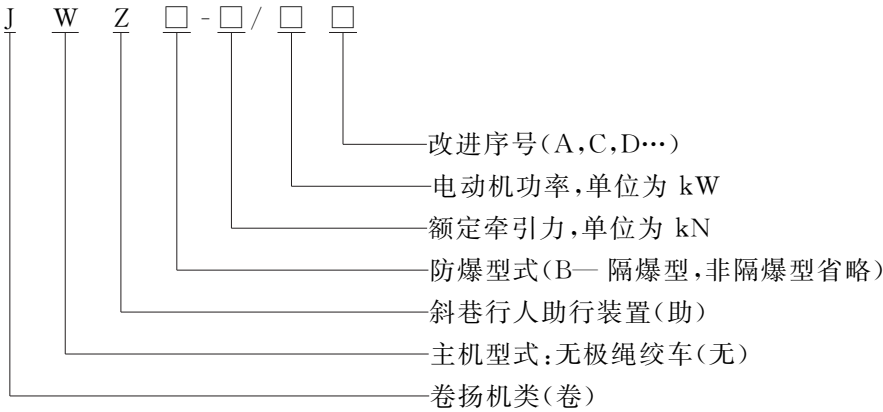


图 1 助行装置结构原理示意图

4.2 型号表示方法

助行装置型号编制方法如下:



型号示例:

额定牵引力 7.5 kN、电动机功率 5.5 kW、第一次改进的非隔爆型矿用斜巷行人助行装置型号标记为: JWZ-7.5/5.5A。

隔爆型、额定牵引力 15 kN、电动机功率 11.4 kW、第二次改进的矿用斜巷行人助行装置型号标记为: JWZB-15/11.4C。

4.3 基本参数

助行装置的基本参数见表 1。

表 1 基本参数

型 号	钢丝绳公称 直径/mm	钢丝绳运行 速度/(m/s)	额定牵引力/ kN	适用巷道 长度/m	电动机功率/ kW	控制电源 电压/V	交流工作电压/ V	
JWZ-7.5/5.5	12.5	0.5~0.7	7.5	≤500	5.5	36	380/660， 660/1 140	
JWZB-7.5/5.5								
JWZ-10/7.5			10	7.5				
JWZB-10/7.5								
JWZ-15/11.4			15	500~1 000	11.4			
JWZB-15/11.4								
JWZ-20/15	15.5		20	1 000~1 500	15			
JWZB-20/15								
JWZ-35/25			35	1 500~2 000	25			
JWZB-35/25								

5 技术要求

5.1 环境适应性要求

5.1.1 助行装置在环境温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于85%（环境温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）、海拔高度不超过1 000 m，无腐蚀性气体、坡度小于 30° 巷道的条件下应能正常工作。

5.1.2 隔爆型助行装置在煤矿井下使用时，巷道周围空气中的瓦斯、煤尘等不应超过《煤矿安全规程》中规定的浓度。

5.2 一般要求

5.2.1 助行装置应符合本标准的要求，并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.2.2 标准件和外购件均应有合格证书，方可使用。

5.2.3 所有材料均应有合格证或质量证明书，必要时应进行化验鉴别，确认合格后方可使用。

5.2.4 电器设备应符合有关国家标准或行业标准的要求，隔爆型助行装置使用的电器设备还应符合GB 3836.1、GB 3836.2和GB 3836.4的规定。

5.2.5 绞车主机除应符合JB/T 8062和GB 20180的有关要求外，隔爆型助行装置还应符合AQ 1037的规定，非隔爆型助行装置还应符合GB 16423的规定。

5.2.6 钢丝绳的安全系数应符合《煤矿安全规程》规定，钢丝绳的插接长度不应小于钢丝绳直径的1 000倍，钢丝绳的性能应符合GB 8918的要求。

5.2.7 隔爆型助行装置的磁力启动器应符合MT 111的规定，控制电缆应符合MT 818.1和MT 818.9的规定，控制按钮应符合MT 624的规定。

5.3 制造与装配

5.3.1 焊接件焊缝应符合JB/T 5000.3的规定。铸铁件、铸钢件和锻件应分别符合JB/T 5000.4、JB/T 5000.6和JB/T 5000.8的有关规定。

5.3.2 锐边、尖角和凸出部分的设计应符合GB/T 15706.2的规定。

5.3.3 所有连接和紧固件应连接可靠、无松动现象。所有密封、润滑部位不应有渗漏现象。

5.3.4 钢丝绳导向与拉紧装置应符合下列要求：

- 助行装置的导向轮和上、下托轮应转动灵活；
- 上、下支承轴上的托轮位置应可调，其调节范围为 $0\text{ mm}\sim 100\text{ mm}$ ；
- 机尾拉紧装置应可靠，张紧力应满足运行距离、坡度和负载需要。

5.4 使用性能

5.4.1 助行装置安装后运行应平稳、可靠,无异常声响、振动和卡阻现象,在运行和制动时钢丝绳不应在绳轮上滑行,钢丝绳在运行过程中不应脱离上、下托轮。

5.4.2 助行装置的卡绳手把应方便挂、脱和使用。

5.5 安全性能

5.5.1 助行装置应能与相关设备实现联机闭锁,并应能两端开停机。

5.5.2 助行装置应设置过载保护装置,当载荷超过 1.25 倍额定牵引力时应能自动停机。

5.5.3 距主机机头、机尾 2 000 mm~3 000 mm 处应设置上、下行人安全支架和防钢丝绳脱槽装置。

5.5.4 经 1.5 倍额定牵引力负荷试验后,助行装置应无塑性变形和部件损坏。各主要部件壳体温度不应超过 80 ℃。

5.5.5 在 1.5 倍额定牵引力下,负荷助行装置主机机头处的噪声应不大于 85 dB(A)。

5.6 外观质量要求

5.6.1 助行装置的涂漆颜色应符合产品图样的规定,上、下托轮、防爆标志及其他旋转部件应涂红色油漆。

5.6.2 外露旋转部件的颜色应与周围的非旋转部件有明显区别,并且界限分明。

5.6.3 涂装质量应符合 JB/T 5000.12 的规定。

6 试验方法

6.1 主机空运转试验

在正常工作条件下,主机空运转 30 min,检查以下内容:

- a) 传动装置运转是否平稳可靠,有无异常声响、振动和卡阻情况;
- b) 各连接件、紧固件是否连接可靠,无松动现象;
- c) 各密封、润滑部位,是否有渗漏现象;
- d) 制动器是否灵活、可靠、运转正常。

6.2 开、停机及联机闭锁检查

助行装置在井下安装调试并与闭锁设备联机后,两端开停机,检查开停机、联机闭锁情况。

6.3 负荷试验

6.3.1 钢丝绳额定牵引力测定采用测量精度等级不低于 2 级的测力装置测量。助行装置安装固定后,按要求装上钢丝绳,紧边钢丝绳连接测力装置,松边钢丝绳紧到合理张力,把绞车电机接上功率测量装置,缓慢启动绞车,在电机功率达到额定功率时,测力装置的读数即为助行装置的额定牵引力,连续测量三次,取平均值。

6.3.2 加载 1.25 倍的额定牵引力,观察自动停机情况。

6.3.3 去掉过载保护装置,加载 1.5 倍的额定牵引力,运转 8 h,观察助行装置运行情况,并用准确度等级不低于 $\pm 1.0\%$ 、分度值为 1℃的测温仪器测量各主要零部件壳体的温度。同时观察绳轮上钢丝绳有无滑行情况及零部件有无塑性变形。

6.4 运行速度测定

用转速计测量驱动轮转速,换算成驱动轮线速度,即钢丝绳运行速度。

6.5 噪声测量

按 GB/T 3768 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

助行装置检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

每台助行装置需经制造商质量检验部门进行出厂检验,检验合格并附有合格证后方可出厂。出厂检验项目见表 2。

表 2 检验项目

序号	检验项目	检验类别	
		出厂检验	型式检验
1	几何尺寸	√	√
2	主机空运转试验	√	√
3	开、停机及联机闭锁	√	√
4	额定牵引力	—	√
5	钢丝绳运行速度	√	√
6	1.25 倍额定牵引力过载保护试验	√	√
7	1.5 倍额定牵引力负荷试验	√	√
9	壳体温度	√	√
10	噪声	—	√
11	装配质量	√	√
12	外观质量	√	√
注:“√”表示检验项目;“—”表示不检验项目。			

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 产品投产鉴定时;
- 正常生产情况下每两年进行一次检验时;
- 正式生产后如结构、材料、工艺发生重大变化,可能影响产品性能时;
- 出厂检验结果与上一次型式检验有较大差异时;
- 产品长期停产后,恢复生产时;
- 国家质量和安全生产监督部门提出检验要求时。

7.3.2 型式检验项目见表 2。型式检验从出厂检验合格的产品中随机抽取 1 台。

7.4 判定规则

检验项目全部合格,判定该产品合格,如有不合格项,则判定该产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

助行装置应在机头部位标注制造厂代号和标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定,其内容应至少包括:

- 制造厂名称和地址;
- 产品名称与型号;
- 主要技术参数;
- 制造编号及出厂日期;
- 安全标志和编号;
- 产品执行标准编号。

8.2 包装

助行装置零部件可裸装或箱装,并应符合运输要求。

8.3 运输

助行装置在运输过程中应轻装轻卸,防止碰撞和雨雪浸淋。

8.4 贮存

助行装置应存放在通风干燥无腐蚀物质的库房内。
