

ICS 73.100.40  
D 18  
备案号: 15490—2005

**MT**

# 中华人民共和国煤炭行业标准

MT 933—2005

---

## 跑车防护装置技术条件

Technical requirements for catcher

2005-03-19 发布

2005-06-01 实施

国家发展和改革委员会 发布



## 目 次

|                     |    |
|---------------------|----|
| 前言 .....            | II |
| 1 范围 .....          | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....     | 1  |
| 3 术语 .....          | 1  |
| 4 技术要求 .....        | 1  |
| 5 试验方法 .....        | 2  |
| 6 检验规则 .....        | 3  |
| 7 标志、包装、运输和贮存 ..... | 4  |

## 前 言

本标准是对煤炭行业跑车防护装置产品而制定的标准。由于国内煤炭行业跑车防护装置种类较多。因此,本标准只能对跑车防护装置的共性制定通用技术条件,以适应各种结构跑车防护装置采用此标准。

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由煤炭工业煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:国家煤矿防爆安全产品质量监督检验中心。

本标准起草人:张新民、齐占平、刘德君。

# 跑车防护装置技术条件

## 1 范围

本标准规定了跑车防护装置的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。  
本标准适用于煤矿用各种型式的跑车防护装置。

## 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 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值

JB 4730 压力容器无损探伤

《煤矿安全规程》

## 3 术语

下列术语适用于本标准。

### 3.1 跑车防护装置

在倾斜井巷内安装的能够将运行中断绳或脱钩的车辆止住的装置或设施。

### 3.2 缓冲器

倾斜井巷内跑车时的能量吸收装置。

### 3.3 挡车装置

倾斜井巷内挡住串车下跑的部件。

## 4 技术要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 跑车防护装置应符合本标准的要求,并应按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.1.2 主要零件的材料应有生产厂的合格证明书,并应经复验或审查合格后方可使用。

4.1.3 机械外购件、外协件应有合格证明书,并应经复验或审查合格后方可使用。

4.1.4 机械加工件图样上,凡未注明形位公差的部分,均按 GB/T 1184 中规定的 K 级制造。凡未注明公差的尺寸,均按 GB/T 1804 中规定的 C 级精度制造。

4.1.5 配套电器产品外购件、外协件应有防爆合格证和规定的有效证件,并应经复验或审查合格后方可使用。

### 4.2 主要零、部件要求

#### 4.2.1 缓冲器:

a) 缓冲器的阻力值应经过标定。在使用制动力范围内,两台缓冲器的阻力值相差不应大于 20%。

b) 标定后,零件应无永久变形或损坏。

4.2.2 钢丝绳作缓冲元件时,应选用圆股、点接触、交互捻钢丝绳。推荐采用 6×37+FC 钢丝绳。当钢丝绳的结构直径改变时应重新标定缓冲器的阻力值。

4.2.3 挡车装置(挡车网除外)的主要受力件应经超声波探伤检查。检查结果应符合 JB 4730 中 I 级缺

陷的规定。

4.2.4 配套电气部分如:传感器、牵引电磁铁、控制器等应取得防爆合格证。

4.2.5 钢丝绳作挡车网时,挡车网中的钢丝绳不应有变形、断丝及锈蚀等现象。

### 4.3 整机要求

4.3.1 跑车防护装置应具备下列功能:

- a) 监控功能;
- b) 执行功能;
- c) 挡车功能;
- d) 缓冲功能;

4.3.2 跑车防护装置总装后,机械运动构件应灵活,无卡阻现象,固定部位应无松动现象。

4.3.3 电器部件起动应灵敏,恢复应到位。

4.3.4 矿车离轨高度大于 15 mm 和偏离轨道 50 mm 时应能有效监控。

4.3.5 除地脚螺栓外,金属部件应进行防腐处理。螺栓和螺母连接应紧固,并有防松措施。

4.3.6 挡车装置应在明显部位涂红白相间的荧光标志。

4.3.7 跑车防护装置,应作空载、满载跑车试验。空载试验速度应满足设计最小动作速度,满载试验的动能应不小于  $1 \times 10^6$  J,机械钩头式动能应不小于  $0.2 \times 10^6$  J。

4.3.8 挡车装置挡住串车后,缓冲器应进行缓冲,缓冲距离应不小于 0.3 m,不大于 10 m。并且缓冲装置不应有裂纹、变形、开焊等缺陷。

## 5 试验方法

5.1 尺寸的测量用下列量具进行:

- a) 分度值为 1 mm 的钢卷尺和钢直尺;
- b) 分度值为 0.02 mm 的游标卡尺;
- c) 千分尺。

5.2 试验用材料试验机或专用试验装置的准确度不应低于  $\pm 1\%$ 。

5.3 缓冲器的阻力值标定:

5.3.1 阻力值的标定在材料试验机或专用试验装置上进行。试验机的最小分度值不应大于 2 kN。试验前按使用说明书确定阻力值。试验时,试验到每台缓冲器最大阻力值的 1.5 倍为止。试验后检查零件有无变形、损坏。

5.4 缓冲钢丝绳的检查:

5.4.1 用游标卡尺测量缓冲钢丝绳的直径,同时检查钢丝绳的结构与捻法。

5.5 探伤检验:

5.5.1 超声波探伤按 JB 4730 进行。

5.6 配套件检查:

5.6.1 对相应的配套电气部分,应提供相应的防爆合格证。

5.7 挡车网检查:

5.7.1 目视检查挡车网钢丝绳的质量。

5.8 功能检查:

5.8.1 在井下或地面用试验方法检查跑车防护装置的功能。

5.9 总装后检查:

5.9.1 用手搬动各部件,检查各运动件的运动情况。试验次数不少于 2 次。

5.9.2 起动电器部分检查各部件灵敏及恢复情况。试验次数不少于 2 次。

5.9.3 用 15 mm 的尼龙垫块将被监控的轨道垫高,使矿车轮离轨 15 mm,矿车经过监控装置 2 次,不得

有失效监控现象。

5.9.4 用50 mm的尼龙垫块使矿车轮水平偏离被监控的轨道50 mm。矿车经过监控装置2次,不得有失效监控现象。

5.9.5 目视检查金属部件的防腐。在井下或暗处用灯光检查荧光标志。

5.10 空载跑车试验:

5.10.1 在斜坡轨道上,利用脱钩器使串车从静止状态与提升钢丝绳脱离,串车沿斜坡自由下跑,达到预定的最小动作速度后,使跑车防护装置发生作用。

5.10.2 最小动作速度用斜坡长度 $L$ 控制时,斜坡长度按(1)式计算:

$$L = V^2 / 2g (\sin\alpha - \omega \cdot \cos\alpha) \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$L$ ——斜坡长度,m;

$V$ ——串车的最小动作速度,m/s;

$G$ ——斜坡轨道的倾角;

$\omega$ ——串车运行阻力系数,取 $\omega=0.015\sim0.02$ ;

$g$ ——重力加速度,取 $g=9.8\text{ m/s}^2$ 。

5.10.3 试验前应做好测量标记。电、光监控的以监控点距串车最近点为准。机械监控的以监控点距串车最近的车轴或撞击点为准。在钢轨上划出标记。

5.11 满载跑车试验:

5.11.1 用1吨U型满载矿车组成串车,在斜坡轨道上,利用脱钩器使串车从静止状态与钢丝绳脱离,车辆沿斜坡自由下跑,使跑车防护装置发生作用。

5.11.2 满载跑车试验用斜坡长度 $L$ 控制时,斜坡长度按(2)式计算:

$$L = E / mg (C \sin\alpha - \omega \cos\alpha) \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$L$ ——斜坡长度,m;

$m$ ——满载串车质量,kg;

$E$ ——串车动能,J;

$\alpha$ ——斜坡轨道的倾角;

$\omega$ ——串车运行阻力系数,取 $\omega=0.015\sim0.02$ ;

$g$ ——重力加速度,取 $g=9.8\text{ m/s}^2$ 。

5.11.3 试验前应做好测量标记。满载串车质量应称重,误差应在 $\pm 5\%$ 范围内。电、光监控的以挡车装置距串车最近点为准。机械监控的以监控点距串车最近的车轴或撞击点为准。在钢轨上划出标记。

5.12 缓冲距离检查:

5.12.1 试验前应分别做好测量标记,试验后用钢卷尺分别测量两侧的缓冲距离,取平均值作为该缓冲距离。目测检查缓冲器是否有裂纹、变形、开焊等情况。

## 6 检验规则

### 6.1 出厂检验

6.1.1 产品应经制造单位质量检验部门检验,检验合格并签发合格证后方准出厂。

6.1.2 出厂检验按表1的规定进行。

### 6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;

b) 正常生产时,每隔3年进行一次;

- c) 正常生产后,如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 停产 2 年以上,再恢复生产时;
- f) 国家质量监督部门提出进行型式检验要求时。

6.2.2 型式检验项目按表 1 的规定进行。

表 1 巷道预排瓦斯等值宽度

| 序号                 | 检验项目      | 技术要求条款                  | 出厂检验 | 型式检验 | 备注 |
|--------------------|-----------|-------------------------|------|------|----|
| 1                  | 缓冲器的阻力值标定 | 4.2.1                   | —    | √    |    |
| 2                  | 缓冲钢丝绳的检查  | 4.2.2                   | √    | √    |    |
| 3                  | 探伤检验      | 4.2.3                   | √    | √    |    |
| 4                  | 配套件检查     | 4.2.4                   | √    | √    |    |
| 5                  | 挡车网检查     | 4.2.5                   | √    | √    |    |
| 6                  | 功能检查      | 4.3.1                   | √    | √    |    |
| 7                  | 总装后检查     | 4.3.2、4.3.3、4.3.5、4.3.6 | √    | √    |    |
| 8                  | 监控装置灵敏度试验 | 4.3.4                   | √    | √    |    |
| 9                  | 空载、满载跑车试验 | 4.3.7                   | —    | √    |    |
| 10                 | 缓冲距离检查    | 4.3.8                   | —    | √    |    |
| 注：“√”表示检验，“—”表示不检。 |           |                         |      |      |    |

### 6.3 抽样

6.3.1 型式检验抽取整机一台进行。

6.3.2 零、部件测试抽取数量如下:

- a) 缓冲器 2 件
- b) 缓冲钢丝绳 20 m
- c) 钩头、销轴 各 2 件

6.3.3 型式检验应从出厂检验合格品中抽样。

### 6.4 判定规则

6.4.1 表 1 中序号 3、4、6、8、9 共 5 项为关键项。如有一项不合格,判定该产品为不合格。

6.4.2 表 1 中序号 1、2、5、7、10 共 5 项为一般项目。各项中有一项不合格,应对不合格项目加倍数量复验,如仍不合格,判定该产品为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

7.1.1 每台跑车防护装置应在明显位置固定铭牌,铭牌应采用黄铜板制成。

7.1.2 铭牌内容如下:

- a) 产品名称、型号;
- b) 主要技术参数;
- c) 产品编号;
- d) 出厂日期;
- e) 制造单位名称、地址;
- f) 认证标志。

## 7.2 包装

7.2.1 跑车防护装置电器件需装箱包装,结构件根据用户要求可进行捆扎包装。

7.2.2 跑车防护装置出厂时应附有下列文件,并用塑料袋封装。

- a) 使用说明书;
- b) 产品合格证;
- c) 易损件明细表;
- d) 交货清单;
- e) 认证标志。

7.3 跑车防护装置在运输中应放置平稳、固定牢固、可靠,防止碰撞损伤。

7.4 跑车防护装置存放在干燥、通风良好的库房内。存放期超过 2 年,应进行定期检查,对采用涂漆防腐的金属件,如锈蚀和脱漆较重的跑车防护装置出厂前重新除锈涂漆。

---

