

# 中华人民共和国煤炭行业标准

MT 912-2002

---

## 煤矿用下运带式输送机制动器技术条件

Technical conditions of brakes for downward  
belt conveyors for coal mine

2002-04-08 发布

2002-09-01 实施

---

## 前 言

本标准中的 4.3 条制动性能要求和 5.5 条试验方法和要求为强制性,其余为推荐性。

本标准是根据煤矿井下运带式输送机的技术性能特点与制动要求而制定的。

本标准根据 MT 820—1999《煤矿井下用带式输送机技术条件》对制动器的制动要求,结合国内外下运带式输送机制动器的现状和发展趋势,首次提出煤矿井下运带式输送机制动器的技术条件(包括制动器的制动安全要求和试验规范等)。

本标准代替 MT 820—1999《煤矿井下用带式输送机技术条件》中的附录 A《煤矿井下用下运带式输送机制动装置试验规范》(补充件)。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准由煤炭科学研究总院上海分院负责起草。

本标准主要起草人:李云海、朱建军、李锋、蒋卫良、朱路群。

本标准委托煤炭科学研究总院上海分院负责解释。

# 中华人民共和国煤炭行业标准

## 煤矿用下运带式输送机制动器技术条件

MT 912—2002

Technical conditions of brakes for downward  
belt conveyors for coal mine

### 1 范围

本标准规定了煤矿用下运带式输送机制动器(以下简称制动器)的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准主要适用于煤矿井下用下运带式输送机制动器,也适用于有爆炸性危险的露天煤矿、选煤等工作场所用下运带式输送机制动器。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990 包装贮运图示标志

GB 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分 通用要求

GB/T 13306—1991 标牌

GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术条件

MT 113—1995 煤矿井下用聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则

MT 654—1997 煤矿用带式输送机安全规范

MT 820—1999 煤矿井下用带式输送机技术条件

《煤矿安全规程》(2001年版)

### 3 产品分类

制动器分为液力制动器、电气制动器和机械摩擦制动器三类,其中机械摩擦制动器又可分为盘式制动器和闸瓦式制动器两种。

### 4 技术要求

#### 4.1 使用条件

4.1.1 工作环境温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。

4.1.2 工作条件应符合《煤矿安全规程》的规定。

4.1.3 工作环境允许存在淋水情况。

#### 4.2 一般技术要求

4.2.1 制动器应符合本标准的规定,并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2.2 制动器除符合本标准的规定外,还应符合 MT 654 中有关安全规范的规定。

4.2.3 制动器所用原材料、外购件和外协件必须具有合格证或者具有能证明其合格的文件。

- 4.2.4 与制动器配套的电动机、电控设备应符合 GB 3836.1 的规定,并具有下井合格证明书。
- 4.2.5 同一规格型号的制动器的所有易损件、备件和通用件应保证互换。
- 4.2.6 制动器上的所有非金属材料的零件,其安全性能应符合 MT 113 的规定。
- 4.2.7 当淋水影响制动器的制动性能时,须在制动部位采取相应的防水措施。
- 4.3 制动性能要求
- 4.3.1 制动器须制动可靠,最大制动力矩应不小于其额定制动力矩的 1.5 倍。
- 4.3.2 制动器的制动力矩必须可调,其制动减速度应控制在  $0.1\sim 0.3\text{ m/s}^2$  范围内。
- 4.3.3 制动器在 1 h 内连续频繁制动 10 次,其最高温度不得超过如下规定值:
- 液力制动的介质温度不得超过  $85^\circ\text{C}$ ;
  - 电气制动的绕组温度不得超过  $100^\circ\text{C}$ (绕组为 F 级绝缘);
  - 机械摩擦制动的摩擦表面温度不得超过  $150^\circ\text{C}$ 。
- 4.3.4 各类制动器必须具有停电制动功能,其制动减速度应控制在  $0.1\sim 0.4\text{ m/s}^2$  范围内。
- 4.3.5 机械摩擦制动器表面不准拉毛或刮伤,在暗室里目测制动过程不得出现冒烟、火花等现象。
- 4.3.6 各类制动器在正常制动和停电制动时,不得有爬行、卡住等现象。
- 4.3.7 制动器在空载运行时应保持平稳,不得有异常撞击声和强烈振动,其热平衡温升不得超过  $70^\circ\text{C}$ ,最高温度不得超过  $100^\circ\text{C}$ 。
- 4.4 装配和安装技术要求
- 4.4.1 所有零部件(包括外协件)必须经检验合格后方可进行装配。
- 4.4.2 装配前各零部件应清洗干净。
- 4.4.3 装配后,制动器的液压和气压系统在 1.25 倍的设计压力下保持 10 min,各密封处不得有泄漏。
- 4.4.4 液力制动器装配后,闸板阀应在设计压力下动作,闸板打开时应灵活、无爬行、卡住等现象。
- 4.4.5 盘式制动器装配后,活塞和闸瓦在设计压力下应同时动作,不应有爬行、卡住等现象。
- 4.4.6 盘式制动器安装调整后,应保证在松闸状态下,闸瓦与制动盘的间隙为  $0.5\sim 1.5\text{ mm}$ ,两侧间隙之差不得大于  $0.1\text{ mm}$ ;制动时,闸瓦与制动盘的接触面积不低于 80%。
- 4.4.7 闸瓦式制动器安装调整后,应保证在松闸状态下,闸瓦与制动轮表面的间隙为  $0.5\sim 1.5\text{ mm}$ ,两侧间隙之差不得大于  $0.1\text{ mm}$ ;制动时,闸瓦与制动轮的接触面积不低于 90%。

## 5 试验方法

### 5.1 试验项目

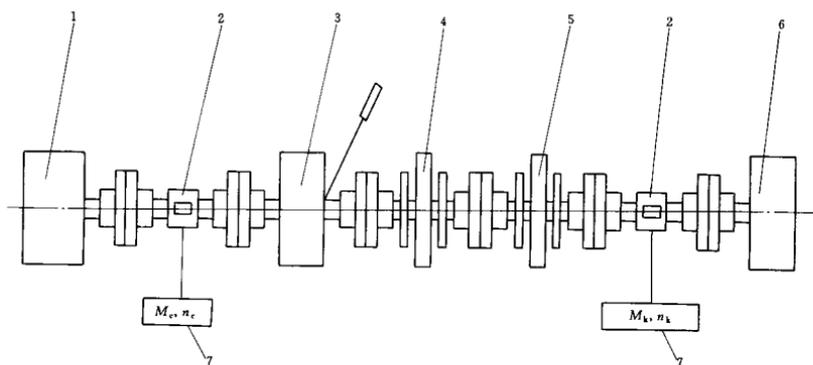
- 5.1.1 空载试验。
- 5.1.2 制动性能试验。
- 5.1.3 频繁制动试验。
- 5.1.4 停电制动试验。

### 5.2 试验样机

试验样机为待出厂的合格产品或样机。

### 5.3 试验台系统

- 5.3.1 试验装置应满足相应的试验项目要求,试验台布置可参考图 1。



1—直流电动机；2—转矩转速传感器；3—偶合器；4—机械闸；5—飞轮；6—制动器；7—测量仪器

图1 制动装置试验台简图

5.3.2 试验用介质：按设计要求选用试验用介质。

5.4 所有测试仪器应满足的条件

5.4.1 测量用的仪器、仪表及计量工具的精度要求如下：

- a) 扭矩：测量精度不低于 $\pm 1.0\%$ ；
- b) 转速：测量精度为 $\pm 1.0\%$ ；
- c) 温度：测量精度为读数的 $\pm 1.0\%$ ， $\pm 1^\circ\text{C}$ ；
- d) 压力：测量精度为 $\pm 1.5\%$ ；
- e) 计量工具：按被试产品图纸要求的公差范围选用精度。

5.4.2 测量用的仪器、仪表及计量工具均必须按国家有关标准和规定进行校准、标定，并具有有效期内的检验合格证。

5.5 试验方法及要求

试验方法及要求见表1。

表1

序号	试验项目	试验方法	试验要求
1	空载试验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 启动电机，使试验系统正常运转。</li> <li>2. 连续空载运转至热平衡，每隔30 min测量一次制动装置关键部位的温度</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整个试验系统运转平稳，不得有异常撞击声和强烈振动。液压和气压系统不得有泄漏现象发生。</li> <li>2. 热平衡时，温升不得超过<math>70^\circ\text{C}</math>，最高温度不得超过<math>100^\circ\text{C}</math></li> </ol>
2	制动性能试验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 启动电机，使试验系统正常运转。</li> <li>2. 使制动装置处于最大制动力矩状态，做满载制动。</li> <li>3. 记录制动装置的扭矩和转速。</li> <li>4. 制动完毕后，记录制动装置的温度</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最大制动力矩不小于其额定制动力矩的1.5倍，制动减速度在<math>0.1\sim 0.3\text{ m/s}^2</math>范围内。</li> <li>2. 温度： <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 液力制动器，介质温度不得超过<math>85^\circ\text{C}</math>，温升不得超过<math>70^\circ\text{C}</math>。</li> <li>b) 电气制动器，绕组温度不得超过<math>100^\circ\text{C}</math>。</li> <li>c) 机械摩擦制动器，摩擦表面温度不得超过<math>150^\circ\text{C}</math>，且不得出现冒烟、火花等现象</li> </ol> </li> </ol>

续表 1

序号	试验项目	试验方法	试验要求
3	频繁制动试验	1. 同序号 2 的试验方法 1、2、3、4 条 2. 在 1 h 内,连续制动 10 次	同序号 2 的试验要求
4	停电制动试验	1. 同序号 2 的试验方法 1、2、3、4 条 2. 系统停电,使制动装置投入停电制动状态	制动减速度在 $0.1 \sim 0.4 \text{ m/s}^2$ ,其他试验要求同序号 2

## 6 检验规则

制动器须经检验合格后方可出厂。检验分型式检验和出厂检验。

### 6.1 型式检验

#### 6.1.1 有下列情况之一时,一般应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时;
- b) 正式投产后,如结构、工艺、材料有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 停产 1 年以上,再次恢复生产时;
- d) 成批生产的制动器,每 3 年抽检一次;
- e) 用户对产品质量有异议,提出要求时;
- f) 国家质量监督机构提出进行检验要求时。

#### 6.1.2 抽检数量:

6.1.2.1 在试制定型鉴定时,可用 1 台正式试制的制动器样品进行型式检验。

6.1.2.2 在进行正常的型式检验时,必须从出厂检验合格的制动器(不少于 2 台)中任意抽取 1 台。

#### 6.1.3 检验结果判定和复检规则:

型式检验的检验结果符合 5.5 项中的规定,则该批制动器为合格。任何一项检验项目的检测结果未达到上述规定时,应加倍抽检,进行复检。复检结果达到上述规定,则该批制动器为合格;否则,为不合格。

6.1.4 型式检验报告由检验单位提出,检验报告经技术归口的检测中心审签后方为有效。

### 6.2 出厂检验

每台制动器应经制造厂检验部门检验合格后方可出厂,并应具有该型号在有效期内合格的型式检验报告。

## 7 标志、包装、运输及贮存

### 7.1 每台制动器应在明显的位置固定产品标牌,并标明下列内容:

- a) 制造厂名;
- b) 产品名称、型号;
- c) 制造日期、编号;
- d) 主要技术参数。

7.2 标牌的尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。

7.3 包装箱的技术要求、标志应符合 GB/T 13384 的规定。

7.4 包装箱上的运输、贮存图示标志应符合 GB 191 的规定。

7.5 产品可分别装箱和包扎,并符合陆路、水路运输和转运的要求。

### 7.6 随产品应附有下列技术文件:

- a) 产品合格证书(包括具有安全性能要求的部件的合格证复印件);

- b) 产品使用说明书;
- c) 装箱清单;
- d) 总装图。

7.7 产品在运输过程中,必须符合运输部门的有关规定,产品在保管期间应采取防雨、防潮措施,贮存时应放置在有遮棚的仓库内。

---