

ICS 77. 140. 65

H 49

# YB

## 中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4251—2011

---

### 电梯门机用钢丝绳

Steel wire ropes for lift door operator

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:天津高盛钢丝绳有限公司、天津市金鼎线材制品科技开发公司、冶金工业信息标准研究院、江苏赛福天钢绳有限公司、天津冶金集团中兴盛达钢业有限公司。

本标准主要起草人:刘艳、张庆华、于克勇、王玲君、冯春玲、任翠英、过惠成、谷华、杨岳民、张英。

本标准为首次发布。

# 电梯门机用钢丝绳

## 1 范围

本标准规定了电梯门机用钢丝绳的制造和检测的最低技术要求。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1839 镀锌钢丝绳锌层重量试验方法(GB/T 1839—2009,ISO 1460:1992,MOD)

GB/T 2104 钢丝绳包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 4354 优质碳素钢热轧盘条

GB/T 8358 钢丝绳破断拉伸试验方法(GB/T 8358—2006,ISO 3108:1974,NEQ)

GB/T 8706 钢丝绳 术语、标记和分类(GB/T 8706—2006,ISO 17893:1974,IDT)

GB/T 12347 钢丝绳弯曲疲劳试验方法

GB/T 21965 钢丝绳 验收及缺陷术语(GB/T 21965—2008,ISO 2532:1974,NEQ)

SH/T 0387 钢丝绳表面脂

## 3 术语与定义

GB/T 8706 中规定的术语和定义适用于本标准。

## 4 分类

4.1 钢丝绳结构分为:6×7-WSC,6×19-WSC。

4.2 钢丝绳的标记代号按 GB/T 8706 的规定。

## 5 订货信息

钢丝绳按本标准征询或订单应包括以下主要内容:

- a) 产品名称;
- b) 标准号;
- c) 结构(标记代号);
- d) 公称直径;
- e) 捻制类型;
- f) 最小破断拉力或公称抗拉强度级别;
- g) 数量(长度);
- h) 包装方式;
- i) 其他要求。

## 6 钢丝绳材料

### 6.1 制绳用钢丝

6.1.1 钢丝用盘条应符合 GB/T 4354 标准的规定,且其硫、磷含量应分别不大于 0.020% 和 0.025%。

经双方协商也可采用其他符合要求的盘条制造。

6.1.2 钢丝表面应镀锌,镀锌层应均匀、连续、无开裂和脱落现象。

6.1.3 钢丝的抗拉强度级别由钢丝绳制造商选定,钢丝绳中同直径钢丝应为同一公称抗拉强度级别,其强度差不应超过 350MPa。

6.1.4 钢丝直径允许偏差为 $\pm 0.01\text{mm}$ 。

## 6.2 绳芯

钢丝绳的绳芯为钢丝股芯(WSC)。

## 6.3 油脂

钢丝绳用油脂应满足用户要求或参照 SH/T 0387 标准。

## 7 技术要求

### 7.1 捻制质量

#### 7.1.1 股绳

7.1.1.1 股应捻制均匀、紧密,表面不应有损伤、断丝、压扁和硬弯等缺陷。

7.1.1.2 股中的中心钢丝应适当加大。

7.1.1.3 股中钢丝可采用对头焊接或插接,焊接部位应修补镀层,任意两接头距离不应小于 20m。

#### 7.1.2 钢丝绳

7.1.2.1 如客户无特殊要求,钢丝绳的捻制类型为右交互捻。

7.1.2.2 钢丝绳应捻制均匀、紧密和不松散,不应有 GB/T 21965 中规定的捻制缺陷。

7.1.2.3 钢丝绳在捻制过程中表面可涂少量具有防腐的中性油脂。

### 7.2 钢丝绳性能要求

7.2.1 钢丝绳直径允许偏差、最小破断拉力、切断后绳径最大值应符合表 1 的有关规定。

#### 7.2.2 钢丝绳疲劳性能

7.2.2.1 钢丝绳疲劳试验次数、滑轮直径及钢丝绳在试验中保持的张力应符合表 2 的规定。

7.2.2.2 经疲劳试验后,钢丝绳磨损部位应具有足够的强度,其破断拉力应不小于表 1 规定的钢丝绳最小破断拉力的 50%。

7.2.3 从钢丝绳中拆出钢丝的锌层重量应符合表 3 的规定。

## 8 检验与试验

### 8.1 钢丝绳检验与试验项目

- a) 钢丝绳外观质量;
- b) 钢丝绳不松散性能;
- c) 钢丝绳直径;
- d) 钢丝绳破断拉力;
- e) 钢丝绳疲劳试验与疲劳试验后破断拉力;
- f) 钢丝绳锌层重量。

### 8.2 钢丝绳检验与试验方法

#### 8.2.1 钢丝绳外观质量

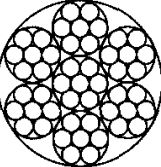
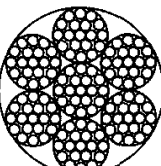
8.2.1.1 外观质量用手感和目测检查。

8.2.1.2 外观质量包括:结构、捻制类型、捻制质量。

#### 8.2.2 钢丝绳不松散性能检查

将钢丝绳切断后,绳端部能通过表 1 中规定的“切割后直径最大值”的孔。如双方发生争议,钢丝绳不松散检查应在距绳端至少 10m 外的平直部位进行。

表1 钢丝绳直径、最小破断拉力和参考重量

钢丝绳结构	钢丝绳直径		最小破断拉力 kN	切割后直径最大值 mm	参考重量 kg/100m
	公称直径 mm	允许偏差 %			
 6×7-WSC	1.2	+10 0	1.2	1.60	0.65
	1.6		2.2	2.10	1.2
	2.4	+8 0	4.1	2.95	2.4
 6×19-WSC	2.4	+8 0	4.5	2.95	2.6
	3.0		7.3	3.65	4.2
	3.2 <sup>a</sup>		8.9	3.95	4.3
	3.6		9.1	4.35	6.0
	4.0	+7 0	12.5	4.85	6.7
	4.2		13.7	5.05	8.2
	4.8		18.6	5.75	9.7
	5.6		24.9	6.55	12.8
	6.4		31.2	7.40	16.4
	7.2		35.6	8.30	20.8
	8.0		43.6	9.15	25.8
	9.5		64.1	10.85	36.2

注1:表中未列出的直径,由双方协商。

<sup>a</sup> 如用户选用3.18mm钢丝绳,其直径允许偏差、最小破断拉力和参考重量指标参照3.2mm钢丝绳。

表2 钢丝绳疲劳试验

钢丝绳结构	公称直径 mm	疲劳次数	滑轮直径 mm	施加张力 N
6×7-WSC	1.2	70000	14.27	13.5
	1.6		19.05	22.0
	2.4		30.98	40.0
6×19-WSC	2.4	70000	16.57	40.0
	3.0		22.22	73.5
	3.2		22.22	80.0
	3.6	160000	35.00	63.7
	4.0	130000	37.69	107
	4.2		40.00	127
	4.8		45.24	165
	5.6		52.78	225
	6.4		60.32	285
	7.2		67.84	350
	8.0		75.40	400
	9.5	90.49	535	

表 3 钢丝绳锌层重量

钢丝绳直径 mm	锌层重量 g/m <sup>2</sup>
< 0.25	≥10
0.25~0.38	≥16
>0.38	≥31

### 8.2.3 钢丝绳直径测量

钢丝绳直径应用宽度足以跨越两个相邻的股的量具测量,见图 1。

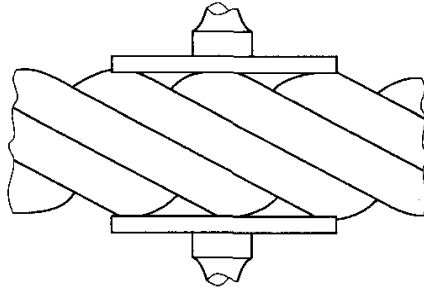


图 1 钢丝绳直径测量方法

钢丝绳直径测量时在距绳端至少 10m 的三个点进行(每个点至少相距 1m),每个点在相互垂直方向测量两次,六次测量的平均值为钢丝绳实测直径。钢丝绳直径测量应在无张力下测量。

### 8.2.4 钢丝绳破断拉力试验

钢丝绳破断拉力试验按 GB/T 8358 进行。

### 8.2.5 钢丝绳疲劳试验

钢丝绳疲劳试验按 GB/T 12347 中平面单向弯曲疲劳方法进行试验,主要结构参数如下:

- a) 疲劳试验的有效长度为 350mm;
- b) 包角为 90°;
- c) 弯曲疲劳频率为 120 次/min;
- d) 主动轮直径为 400mm。

### 8.2.6 钢丝绳锌层重量试验

钢丝绳锌层重量试验按 GB/T 1839 进行。

## 9 检验规则

### 9.1 检验

钢丝绳由制造商进行检验,需方有权依据本标准规定进行复验。

### 9.2 组批规则

钢丝绳应按批验收,每批应由同一结构、同一公称直径的钢丝绳组成。

### 9.3 取样数量

9.3.1 钢丝绳应逐盘进行外观质量和直径检验。

9.3.2 每个制造长度钢丝绳取 1 个试样进行破断拉力试验。

9.3.3 每批钢丝绳任取 10%但不少于 1 个试样进行疲劳试验。

**9.3.4** 每批钢丝绳任取 10%但不少于 1 个试样进行锌层重量试验。每个试样任拆一股,6×7-WSC 应不少于 6 根钢丝,6×19-WSC 应不少于 9 根钢丝。

**9.4** 钢丝绳中心股和中心丝不参加试验。

**9.5 复验与判定规则**

当初试不合格时应加倍取样复验不合格项目。若复验结果仍不合格,则应逐盘试验,合格盘交货。

**10 包装、标志及质量证明书**

钢丝绳包装、标志及质量证明书按 GB/T 2104 的规定。

---

中华人民共和国黑色冶金  
行 业 标 准  
电梯门机用钢丝绳

YB/T 4251—2011

\*

冶金工业出版社出版发行  
北京北河沿大街嵩祝院北巷39号  
邮政编码:100009

三河市双峰印刷装订有限公司印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字  
2012年3月第一版 2012年3月第一次印刷

\*

统一书号:155024·377 定价:25.00元