

ICS 53.040.20
G 42
备案号:22261—2008

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3973—2007

一般用途钢丝绳芯阻燃输送带

Flame retardant conveyor belts of steel cord construction for general use

2007-09-22 发布

2008-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由化学工业胶带标准化技术归口单位归口。

本标准起草单位：浙江双箭橡胶股份有限公司、青岛橡胶工业研究所。

本标准主要起草人：沈会民、朱汉华、韩德深、周建兴。

一般用途钢丝绳芯阻燃输送带

1 范围

本标准规定了具有橡胶覆盖层的一般用途钢丝绳芯阻燃输送带(以下简称“带”)的产品分类、技术要求、试验方法、验收规则及标志、包装、贮存和运输要求等。

本标准适用于化工、煤炭、冶金和电力等行业使用的一般用途钢丝绳芯阻燃输送带。

本标准不适用于煤矿井下用阻燃输送带。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(GB/T 528—1998,eqv ISO 37 : 1994)

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(GB/T 3512—2001,eqv ISO 188 : 1998)

GB/T 3684 运输带导电性能规范和试验方法(GB/T 3684—1983,neq ISO 284 : 1982)

GB/T 3685 输送带酒精喷灯燃烧性能规范和试验方法(GB/T 3685—1996,eqv ISO 340 : 1988)

GB/T 4490 输送带尺寸(GB/T 4490—1994,eqv ISO 251 : 1987)

GB/T 5752 输送带标志(GB/T 5752—2002,eqv ISO 433 : 1991)

GB/T 5753 钢丝绳芯输送带覆盖层厚度的测定(GB/T 5753—1994,eqv ISO 7590 : 1990)

GB/T 5754.2 钢丝绳芯输送带 纵向拉伸试验 第二部分:拉伸强度的测定(GB/T 5754.2—2005,idt ISO 7622-2 : 1984)

GB/T 5755 钢丝绳芯输送带钢丝绳粘合强度的测定(GB/T 5755—2000,eqv ISO 7623 : 1996)

GB/T 7983 输送带 横向柔性和成槽性 试验方法(GB/T 7983—2005,idt ISO 703-1 : 1999)

GB/T 9770 普通用途钢丝绳芯输送带

GB/T 9867 硫化橡胶耐磨性能的测定(旋转辊筒式磨耗机法)(GB/T 9867—1988,neq ISO 4649 : 1985)

GB/T 17044 钢丝绳芯输送带覆盖层与带芯层粘合强度试验方法(GB/T 17044—1997,eqv ISO 8094 : 1984)

HG/T 3056 输送带贮存和搬运通则(HG/T 3056—1986,eqv ISO 5285 : 1978)

3 产品分类

3.1 规格

带的规格按带的纵向拉伸强度和带的宽度区分。

3.1.1 强度规格:带的强度规格用字母“St”和纵向拉伸强度(N/mm)的标称值表示,其系列如表 1。

3.1.2 宽度规格:带的宽度规格以毫米(mm)为单位表示,其系列如表 2。

3.1.3 覆盖层性能:覆盖层性能如表 3。

表 1

项 目	St630	St800	St1 000	St1 250	St1 600	St2 000	St2 500	St2 800	St3 150	St3 500	St4 000	St4 500	St5 000	St5 400
纵向拉伸强度/(N/mm)	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	2 800	3 150	3 500	4 000	4 500	5 000	5 400
钢丝绳最大公称直径/mm	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.2	7.6	8.1	8.6	8.9	9.7	10.9	11.3
钢丝绳间距/mm	10±1.5	10±1.5	12±1.5	12±1.5	12±1.5	12±1.5	15±1.5	15±1.5	15±1.5	15±1.5	15±1.5	16±1.5	17±1.5	17±1.5
上覆盖层厚度/mm	5	5	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8.5	9
下覆盖层厚度/mm	5	5	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8.5	9

表 2

宽度规格 /mm	钢 丝 绳 根 数													
	St630	St800	St1 000	St1 250	St1 600	St2 000	St2 500	St2 800	St3 150	St3 500	St4 000	St4 500	St5 000	St5 400
800	75	75	63	63	63	63	50	50	50	50				
1 000	95	95	79	79	79	79	64	64	64	64	64	59	55	55
1 200	113	113	94	94	94	94	76	76	76	77	77	71	66	66
1 400	133	133	111	111	111	111	89	89	89	90	90	84	78	78
1 600	151	151	126	126	126	126	101	101	101	104	104	96	90	90
1 800		171	143	143	143	143	114	114	114	117	117	109	102	102
2 000			159	159	159	159	128	128	128	130	130	121	113	113
2 200			176	176	176	176	141	141	141	144	144	134	125	125
2 400						193	155	155	155	157	157	146	137	137
2 600						209	168	168	168	170	170	159	149	149
2 800										194	194	171	161	161

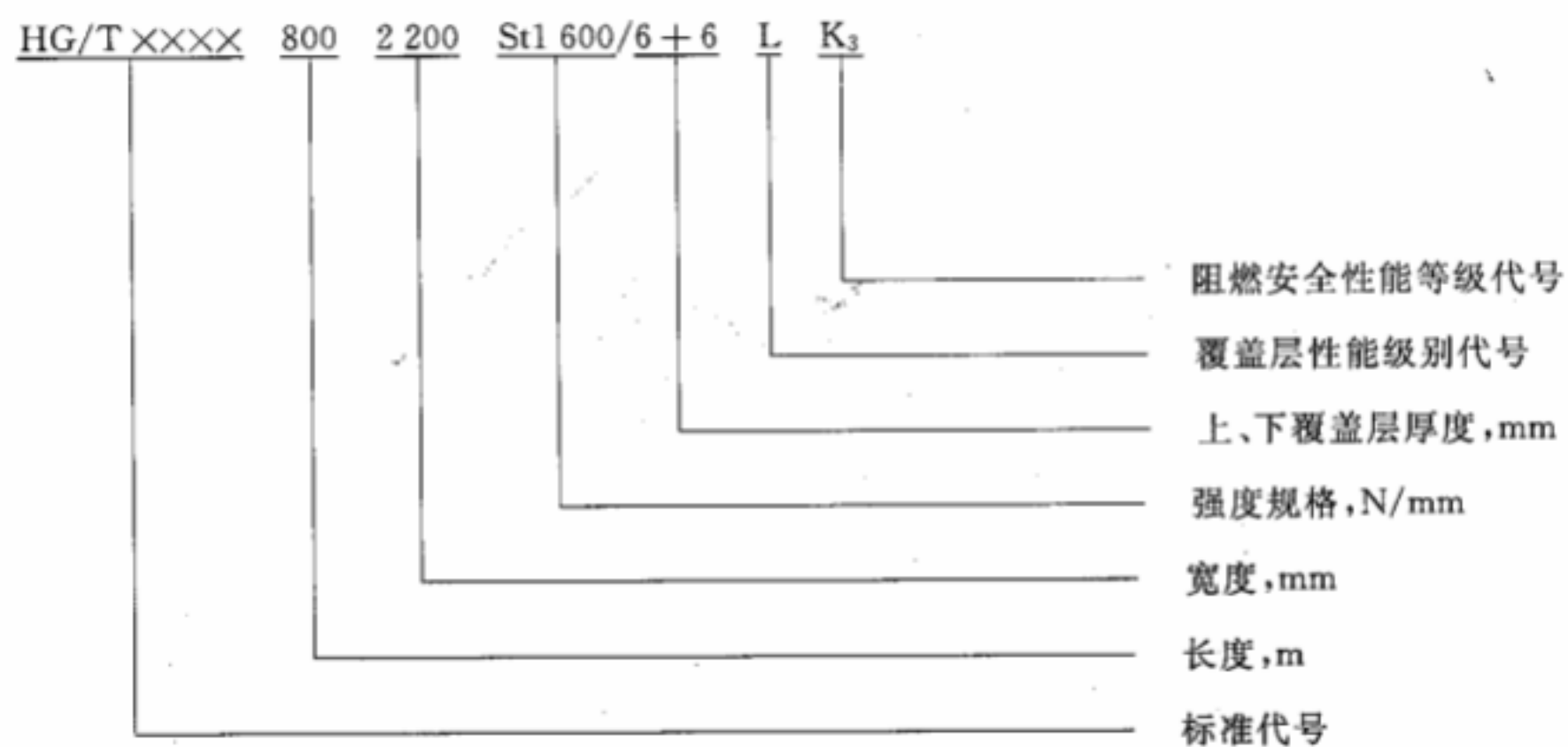
表 3

等级代号	拉伸强度/MPa ≥	扯断伸长率/% ≥	磨耗量/mm ³ ≤
H	20	400	200
D	18	400	120
L	15	350	200

注：H——强划裂工作条件下；D——强磨损工作条件下；L——一般工作条件下。

3.2 标记

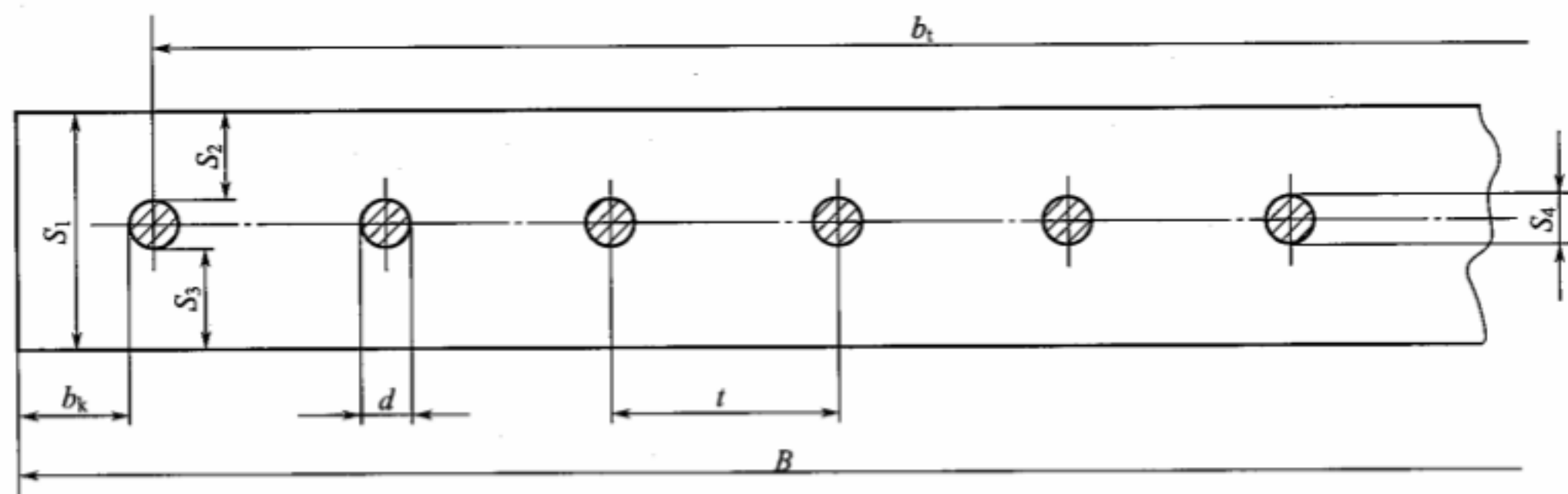
示例如下：



4 技术要求

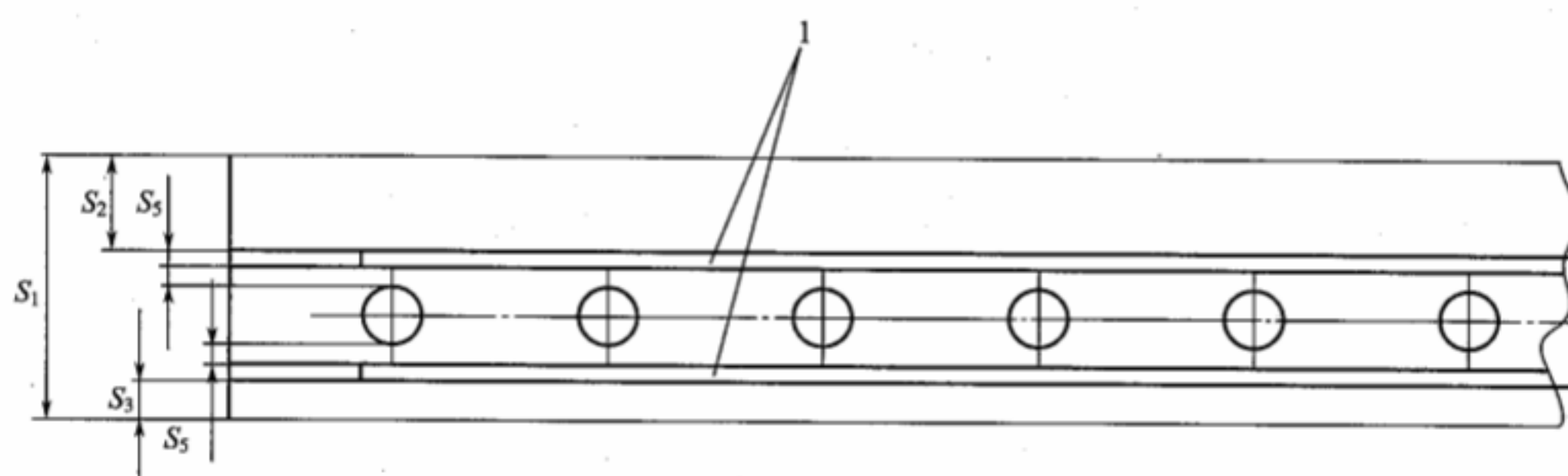
4.1 结构

按本标准生产的带由芯胶、钢丝绳、覆盖层和边胶构成。带的断面结构及各部分名称在图 1 中示出,具有横向件的带的断面结构如图 2 所示。



- B ——带的宽度;
- b_t ——两端钢丝绳之间的中心距离;
- b_k ——边胶宽度;
- d ——钢丝绳直径;
- S_1 ——带的厚度;
- S_2 ——上覆盖层厚度;
- S_3 ——下覆盖层厚度;
- S_4 ——带芯厚度($S_4 = d$);
- t ——钢丝绳间距。

图 1 带的断面结构图



- 1——横向件；
 S_1 ——带的总厚度；
 S_2 ——横向件到上覆盖层的距离；
 S_3 ——横向件到下覆盖层的距离；
 S_5 ——横向件到纵向钢丝绳的距离应小于 1 mm。

图 2 具有横向件的带的断面结构图

4.2 钢丝绳的配置与接头

4.2.1 钢丝绳的配置

带芯的左捻钢丝绳和右捻钢丝绳应交替配置，钢丝绳的根数应符合表 2 的规定。

4.2.2 钢丝绳的接头

在带的制造长度内，带芯中钢丝绳的接头应符合如下规定。

4.2.2.1 两边部分各 1 根钢丝绳不得有接头。

4.2.2.2 有接头的钢丝绳根数不得多于总根数的 2 %。

4.2.2.3 一根钢丝绳的接头，不得多于一处，且应距带端 10 m 以上。

4.2.2.4 任意两根钢丝绳的接头，在长度方向上的距离不得小于 10 m。

4.3 尺寸偏差

4.3.1 带的长度和宽度的偏差应符合 GB/T 4490 的要求。

4.3.2 覆盖层厚度，下偏差为 0.5 mm。

4.3.3 带厚度的极限偏差及均匀性。

4.3.3.1 带厚度的极限偏差，只规定下偏差；厚度不大于 20 mm 的带，为 -1.0 mm，厚度大于 20 mm 的带，为 -1.5 mm。

4.3.3.2 带厚度的均匀性，即带厚度的最大测定值与最小测定值之差不大于平均厚度的 10 %。

4.3.4 单个钢丝绳间距超出间距极限偏差 1.5 mm 的钢丝绳根数，不大于总根数的 5 %。

4.3.5 带芯钢丝绳在带厚度方向的偏心值不得大于 1.5 mm。偏心值大于 1.0 mm 但不大于 1.5 mm 的钢丝绳根数不得超过总根数的 5 %。

4.3.6 带的边胶宽度应不小于 15 mm。

4.4 物理性能

4.4.1 覆盖层物理性能应符合表 3 要求。热空气老化试验(70 °C × 168 h)后覆盖层拉伸强度变化率和扯断伸长率变化率为 -25 % ~ +25 %。

4.4.2 覆盖层与带芯层黏合强度应不小于 12 N/mm，横向增强体与纵向钢丝绳之间、横向增强体与覆盖层之间的黏合强度不得低于 10 N/mm。

4.4.3 钢丝绳的拉伸强度不小于表 4 的规定。

4.4.4 钢丝绳的黏合强度应符合表 5 的规定。

4.4.5 阻燃性能，带的阻燃性能分为二级，阻燃性能等级要求见表 6。

4.4.6 成槽度:带的成槽度应符合表 7 的要求。

4.4.7 直线运行性 带在安装有完善的对准装置的输送机上运行时,在空载和中等负载下,带的跑偏量应符合以下要求:带宽小于或等于 800 mm 者,跑偏量不得超过 40 mm;带宽大于 800 mm 者,跑偏量不得超过带宽的 5 %或者 75 mm(取较小者)。

表 4

单位为千牛

带强度规格	钢丝绳拉伸强度	带强度规格	钢丝绳拉伸强度
St630	6.93	St2 800	45.9
St800	8.8	St3 150	51.98
St1 000	13.2	St3 500	57.70
St1 250	16.5	St4 000	66.00
St1 600	21.12	St4 500	79.20
St2 000	26.4	St5 000	93.50
St2 500	41.25	St5 400	101.0

表 5

单位为牛每毫米

带强度规格	钢丝绳黏合强度 \geq		带强度规格	钢丝绳黏合强度 \geq	
	热老化前	热老化后		热老化前	热老化后
St630	60	55	St2 800	135	125
St800	70	65	St3 150	140	130
St1 000	80	75	St3 500	145	140
St1 250	95	90	St4 000	150	145
St1 600	105	95	St4 500	165	160
St2 000	105	95	St5 000	175	170
St2 500	130	120	St5 400	180	175

表 6

项 目	阻燃性能等级	
	K ₂ 级	K ₃ 级
火焰持续时间	六个有覆盖层试样的火焰持续时间合计不得大于 45s,任何单个值不得大于 15s	三个有覆盖层试样的火焰持续时间的平均值不得大于 60s
导静电性能	不大于 $3 \times 10^8 \Omega$	
再燃性	任何一个试样上应不重新出现火焰	

表 7

侧托辊槽形角/(°)	成槽度 \geq
20	0.08
25	0.10
30	0.12
35	0.14
40	0.16
45	0.18
50	0.20
55	0.23
60	0.26

5 试验方法

5.1 带的覆盖层拉伸试验性能试验按 GB/T 528 规定进行检验。试样尺寸采用 2 型[狭小平行部分宽

(4.0±0.1) mm]哑铃状裁刀切试样。

- 5.2 带的覆盖层耐磨耗性能按 GB/T 9867 规定进行检验。
- 5.3 带的纵向拉伸强度按 GB/T 5754 规定进行检验。
- 5.4 钢丝绳黏合强度按 GB/T 5755 规定进行检验。
- 5.5 带的宽度、长度尺寸按 GB/T 4490 规定进行检验。
- 5.6 带厚度、带厚度的均匀性和覆盖层厚度按 GB/T 5753 规定进行检验。
- 5.7 钢丝绳芯输送带边胶宽度的测定,是在带的断面上测量从靠边胶的钢丝绳外侧到带边缘的距离。
- 5.8 带的钢丝绳间距测定按 GB/T 9770—2001 附录 A(标准的附录)执行。
- 5.9 带的钢丝绳在带厚度方向上的偏心值测定按 GB/T 9770—2001 附录 B(标准的附录)执行。
- 5.10 带的覆盖层的热空气老化试验按 GB/T 3512 规定进行检验。
- 5.11 带的覆盖层与带芯层、横向增强体与带芯层、横向增强体与覆盖层的黏合强度,按 GB/T 17044 规定进行检验。
- 5.12 带的导静电性能按 GB/T 3684 规定进行试验。
- 5.13 带的燃烧性能按 GB/T 3685 规定的 A 法进行试验。
- 5.14 带的成槽度按 GB/T 7983 规定进行检验。

6 检验规则

- 6.1 在一个生产批量中抽取一定数量的样品进行带的出厂检验,应取数量如表 8 所示。
- 6.2 产品出厂时,应检验带的断面结构、覆盖层物理性能(不包括老化性能)、钢丝绳的拉伸强度和黏合强度、覆盖层与带芯的黏合强度、阻燃性能。
- 6.3 型式检验每年不少于一次,型式检验时,应检验本标准规定的全部技术要求内容。
- 6.4 如果检验项目中有一项指标不符合本标准要求,应在同批带中另取两组试样对不合格项目进行复试。所得两个试验结果中如有一个仍不符合本标准要求,则该批产品为不合格品。

表 8

带 长 度	样品数量
≤500 m	1
>500 m~1 000 m	2
>1 000 m~2 000 m	3
>2 000 m~3 000 m	4
>3 500 m~5 000 m	5
>5 000 m~7 000 m	6
>7 000 m~10 000 m	7

7 标志、包装、储存与运输

- 7.1 带的标志按 GB/T 5752 执行。
- 7.2 带在芯轴上卷缠整齐,用覆盖物包扎牢固。
- 7.3 产品出厂应附有质量检验合格证。
- 7.4 带的储存和运输按 HG/T 3056 执行。

8 带接头尺寸与技术要求

带接头尺寸与技术要求按 GB/T 9770—2001 执行。

中华人民共和国
化工行业标准
一般用途钢丝绳芯阻燃输送带

HG/T 3973—2007

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京云浩印刷有限责任公司印装

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$ 字数14千字

2008年4月北京第1版第1次印刷

书号:155025·0562

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:8.00元

版权所有 违者必究