



中华人民共和国国家标准

GB/T 7984—2013
代替 GB/T 7984—2001

普通用途织物芯输送带

Conveyor belts of textile construction for general use

(ISO 14890:2003, Conveyor belts—Specification for rubber or plastics covered conveyor belts of textile construction for general use, NEQ)

2013-12-17 发布

2014-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 7984—2001《输送带 具有橡胶或塑料覆盖层的普通用途织物芯输送带》，与 GB/T 7984—2001 相比，主要技术变化如下：

- 修改了标准名称；
- 修改了范围(见第 1 章,2001 年版的第 1 章)；
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2001 年版的第 2 章)；
- 增加了术语的英文对应词(见第 3 章,2001 年版的第 3 章)；
- 修改了术语(见 3.1、3.5、3.6 和 3.7,2001 年版的 3.1、3.5、3.6 和 3.7)；
- 修改了结构(见第 4 章,2001 年版的 4.1)；
- 修改了标记(见 5.1 和 5.2,2001 年版的 4.2)；
- 修改了纱线标记代码(见 5.3,2001 年版的 4.3)；
- 修改了尺寸(见 6.1,2001 年版的 5.1)；
- 修改了表 6、表 7 中的注(见表 6、表 7,2001 年版的表 4、表 5)；
- 将“成槽度”改为“成槽性”(见 6.7,2001 年版的 5.3.5)；
- 修改了检验要求(见第 7 章,2001 年版的第 7 章)；
- 修改了检验方法(见 7.3,2001 年版的第 6 章)；
- 增加了不合格品判定规则(见 7.4)；
- 将“储存”改为“贮存”(见第 8 章,2001 年版的第 8 章)；
- 增加了买卖双方需协商确定的事项(见附录 A)；
- 增加了买方需提供的有用信息(见附录 B)。

本标准使用重新起草法参考国际标准 ISO 14890:2003《输送带 具有橡胶或塑料覆盖层的普通用途织物芯输送带规范》编制,与 ISO 14890:2003 的一致性程度为非等效。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国带轮与带标准化技术委员会输送带分技术委员会(SAC/TC 428/SC 1)归口。

本标准起草单位:青岛橡六集团有限公司、浙江双箭橡胶股份有限公司、浙江宏达橡胶有限公司、浙江三维橡胶制品股份有限公司、青岛巨航胶带有限公司、青岛华夏橡胶工业有限公司、山东祥通橡塑集团有限公司、青岛新干线技术咨询有限公司。

本标准主要起草人:张墩、沈会民、戴均超、张国方、封常升、李明霞、刘生平、吕桂芹、张静、朱汉华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 7984—1987、GB/T 7984—2001。

普通用途织物芯输送带

1 范围

本标准规定了在平形或槽形托辊上使用的具有橡胶或塑料覆盖层的普通用途织物芯输送带(简称“普通输送带”)的术语、结构、标记、技术要求、检验、标志、包装、贮存与运输。

本标准适用于具有橡胶或塑料覆盖层的普通用途织物芯输送带。

本标准不适用于耐热、耐寒、耐油、难燃、耐酸碱和食品输送等特殊用途的输送带,也不适用于ISO 21183-1^[1]规定的轻型输送带。

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 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—2009,ISO 37:2005, IDT)

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 3690 织物芯输送带 全厚度拉伸强度、拉断伸长率和参考力伸长率 试验方法(GB/T 3690—2009,ISO 283:2007, IDT)

GB/T 4490 织物芯输送带 宽度和长度(GB/T 4490—2009,ISO 251:2003, IDT)

GB/T 5752 输送带 标志(GB/T 5752—2013,ISO 433:1991, MOD)

GB/T 6759 输送带 层间粘合强度 试验方法(GB/T 6759—2013,ISO 252:2007, IDT)

GB/T 7983 输送带 横向柔性(成槽性) 试验方法(GB/T 7983—2013,ISO 703:2007, MOD)

GB/T 9867 硫化橡胶或热塑性橡胶耐磨性能的测定(旋转辊筒式磨耗机法)(GB/T 9867—2008, ISO 4649:2002, IDT)

HG/T 3056 输送带贮存和搬运通则(HG/T 3056—2006,ISO 5285:2004, IDT)

ISO 583 织物芯输送带 带总厚度和各层厚度 试验方法(Conveyor belts with a textile carcass—Total belt thickness and thickness of constitutive elements—Test methods)

ISO 16851 织物芯输送带 环形输送带(拼接)净长度的测定(Textile conveyor belts—Determination of the net length of an endless (spliced) conveyor belt)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

整体织物芯带 solid woven belting

以整体织物作带芯的输送带,整体织物是由多层经、纬线构成且在织造中各层互相交织或由另外的接结线结合为一体的织物。

3.2

单层芯带 mono-ply belting

带芯由一层织物构成的输送带。

3.3

双层芯带 duo-ply belting

带芯由两层织物构成且两层织物由足够厚的弹性体中间层黏合在一起的输送带。

3.4

多层芯带 multi-ply belting

带芯由多层织物构成且相邻织物由弹性体中间层黏合在一起的输送带。

3.5

整宽带 full width belting

直接制成拟安装宽度的输送带。

3.6

大片带 slab belting

先制成大宽度的带,再按照拟安装宽度分割的输送带。

3.7

参考力 reference force

参考力等于带的公称全厚度纵向拉伸强度的10%乘以以毫米为单位的试样宽度,单位为牛顿(N)。

4 结构

普通输送带的带芯由一层或双层或多层织物构成或由整体带芯织物构成,带芯材料应经橡胶或塑料浸渍或压延挂胶。

带芯层外应有覆盖层,如果在带芯层与覆盖层之间或覆盖层内部加设贴胶网眼布、帘布或线绳层作为缓冲层,缓冲层厚度应计入覆盖层厚度,而不应计入带芯层厚度。

如果在带芯层的一面或两面有与带芯编织在一起的织物层,则其厚度应计入带芯层厚度。

注:输送带的外表面一般应由具有规定厚度和性能的弹性体材料构成,但其一面或两面也可根据用途和运输负荷情况由挂胶或不挂胶的织物构成。

5 标记

5.1 按照下列输送带的性质对带进行标记

- a) 参照本标准,即 GB/T 7984;
- b) 要求的长度,单位为米(m);
- c) 要求的宽度,单位为毫米(mm);
- d) 带芯经线和纬线的纤维类型,如涤纶(E)(经线)锦纶(P)(纬线),(EP)(见表1);
- e) 全厚度拉伸强度,单位为牛顿每毫米(N/mm)(见表5);
- f) 输送带的层数或型号;
- g) 上覆盖层的厚度,单位为毫米(mm);
- h) 下覆盖层的厚度,单位为毫米(mm);
- i) 合适的覆盖层类别(见表4)。

5.2 订货用标记

示例 1: 多层芯带

一条长 400 m, 宽 1 200 mm 的带, 纵向织物材质为涤纶(E), 横向织物材质为锦纶(P), 最小全厚度拉伸强度为 1 000 N/mm, 具有 5 层带芯织物, 上覆盖层厚度为 4 mm, 下覆盖层厚度为 2 mm, 覆盖层级别为表 4 的 H 类。

示例 1 标记

GB/T	长度 m	宽度 mm	织物材料		拉伸强度 N/mm	层数	覆盖层厚度 mm		覆盖层等级
			经线	纬线			上	下	
7984	400	1 200	E	P	1 000	5	4	2	H

示例 2: 双层芯带

一条长 200 m, 宽 1 000 mm 的带, 纵向织物材质为涤棉(EB), 横向织物材质为锦棉(PB), 最小全厚度拉伸强度为 800 N/mm, 具有 2 层带芯织物, 上、下覆盖层厚度均为 1.5 mm。

示例 2 标记

GB/T	长度 m	宽度 mm	织物材料		拉伸强度 N/mm	层数	覆盖层厚度 mm		覆盖层等级
			经线	纬线			上	下	
7984	200	1 000	EB	PB	800	2	1.5	1.5	N/A

示例 3: 单层芯带

一条长 150 m, 宽 1 200 mm 的单层芯带, 经线材质为涤纶(E), 纬线材质为锦纶(P), 全厚度拉伸强度为 630 N/mm, 上覆盖层厚度为 6 mm, 下覆盖层厚度为 2 mm, 覆盖层级别为表 4 的 D 类。

示例 3 标记

GB/T	长度 m	宽度 mm	织物材料		拉伸强度 N/mm	层数	覆盖层厚度 mm		覆盖层等级
			经线	纬线			上	下	
7984	150	1 200	E	P	630	1	6	2	D

示例 4: 整体织物芯带

一条长 300 m, 宽 1 600 mm 的整体织物芯带, 由材质为涤纶与锦纶混纺(EP)的经线、材质为锦棉(PB)的纬线和材质为整体编织棉(B)的经线层构成, 最小拉伸强度为 1 250 N/mm, 上、下覆盖层厚度均为 1.5 mm。

示例 4 标记

GB/T	长度 m	宽度 mm	织物材料		拉伸强度 N/mm	层数	覆盖层厚度 mm		覆盖层等级
			经线	纬线			上	下	
7984	300	1 600	EP(B)	PB	1 250	SW(1)	1.5	1.5	N/A

注: SW(1)为整体织物芯带的缩写。

5.3 纱线标记代码

表 1 纱线标记代码

标记代码	纱线
B	棉线
Z	人造棉
R	人造丝
P	聚酰胺纤维(锦纶)
E	聚对苯二甲酸乙二醇酯(涤纶)
D	芳香族聚酰胺纤维(芳纶)
G	玻璃

注：如果织物包含次承载线，其标记字母应加括号。

6 技术要求

6.1 尺寸

6.1.1 带的长度极限偏差应符合 GB/T 4490 的规定，长度由供需双方协商确定。

6.1.2 带的宽度及极限偏差应符合 GB/T 4490 的规定。

6.1.3 带的总厚度及极限偏差由供需双方协商确定。如果按 ISO 583 规定的试验方法测量出的带总厚度的平均值不大于 10 mm 时，带的最大厚度与最小厚度之间的差值应不大于 1 mm，对于整体织物芯带二者的最大差值应不大于 1.5 mm。如果测量出的带总厚度的平均值大于 10 mm，带的最大厚度与最小厚度之间的差值应不大于平均值的 10%，对于整体织物芯带二者的最大差值应小于平均值的 15%。

6.1.4 带的覆盖层厚度极限偏差见表 2。

表 2 覆盖层厚度极限偏差

上、下覆盖层厚度公称值/mm	极限偏差
≤4	上偏差不规定； 下偏差 0.2 mm
>4	上偏差不规定； 下偏差为基本尺寸的 5%

本规定仅适用于覆盖层厚度大于或等于 1 mm 的输送带，其覆盖层在试验中应完全剥掉。

6.2 布层接头

6.2.1 多层芯带的横向织物接头

6.2.1.1 总则

横向接头与带的纵向中心线的夹角应为 45°~70°。

6.2.1.2 外层

带的外层织物在每 100 m 长度内的横向接头应不多于一个。

6.2.1.3 内层

带的内层织物在每 100 m 长度内的横向接头应不多于两个。

6.2.1.4 相邻层与非相邻层

相邻层和非相邻层织物上的任意两个横向接头间距应不小于 3 m。

6.2.1.5 同层接头

同层织物上的任意两个横向接头间距应不小于 5 m。

6.2.1.6 单层芯、双层芯和整体织物芯带

单层芯、双层芯和整体织物芯带不应有横向接头。

6.2.2 多层芯带和双层芯带的纵向织物接头

6.2.2.1 接头间距

纵向接头与带芯层纵向边缘的距离应至少为 100 mm, 每个纵向接头与其他层的纵向接头间距至少为 100 mm, 当带的宽度允许其在一层上有两个接头时, 输送带任意部分上的同层织物的纵向接头间距应至少为 300 mm。

6.2.2.2 接头数目

纵向接头最大数目应为表 3 中给出的数值。

表 3 纵向接头的最大数目

带宽/mm	外层织物	内层织物
$\leq 1\ 200$	0	1
$> 1\ 200 \leq 1\ 600$	1	2
$> 1\ 600 \leq 2\ 000$	2	2
$> 2\ 000$	2	3

注：本表不适用于包边结构的输送带。

6.2.3 整体织物芯带和单层芯带的纵向接头

整体织物芯带和单层芯带上不应有纵向接头。

6.3 覆盖层的物理性能

6.3.1 覆盖层的物理性能(老化前)

覆盖层的物理性能(老化前)应满足表 4 的要求。

表4 覆盖层物理性能(老化前)

性能类型	拉伸强度/MPa \geq	拉断伸长率/% \geq	磨耗量/mm ³ \leq
H	24	450	120
D	18	400	100
L	15	350	200

注：H用于输送对带子有强烈损害的尖利磨损性物料；D用于输送高磨损性物料；L用于输送中度磨损物料。

6.3.2 覆盖层老化性能

覆盖层在70℃老化箱中按GB/T 3512进行7天加速老化后，其拉伸强度和拉断伸长率的中值应不低于老化前相应值的75%。

6.4 全厚度拉伸强度

带的纵向全厚度拉伸强度值应不小于指定带型号在表5中所示值。最小全厚度拉伸强度(N/mm) = 指定带型号。

表5 最小全厚度拉伸强度值

单位为牛顿每毫米

指定带型号	160	200	250	315	400	500	630
	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150

6.5 带的伸长率

带的全厚度纵向参考力伸长率应不大于4%。

6.6 层间黏合强度

6.6.1 采用合成纤维织物作带芯时，带的层间黏合强度应符合表6的要求。

表6 合成纤维骨架的输送带的最小黏合强度

项目	布层间	覆盖层与带芯之间	
		覆盖层厚度 0.8 mm~1.5 mm	覆盖层厚度 >1.5 mm
全部试样平均值/(N/mm) \geq	4.5	3.2	3.5
全部试样最低峰值/(N/mm) \geq	3.9	2.4	2.9

注：所有试样最高峰值不宜超过20 N/mm。

6.6.2 采用含天然纤维的织物作带芯时，带的层间黏合强度应符合表7的要求。

表 7 带芯含有天然纤维的输送带的最小黏合强度

项 目	布层间	覆盖层与带芯之间	
		覆盖层厚度 0.8 mm~1.5 mm	覆盖层厚度 >1.5 mm
全部试样平均值/(N/mm)≥	3.2	2.1	2.7
全部试样最低峰值/(N/mm)≥	2.7	1.6	2.2

注：所有试样最高峰值不宜超过 20 N/mm。

6.7 成槽性

按 GB/T 7983 规定的方法进行试验时,成槽性的指标 F/L 的最小值应与表 8 中相对于侧托辊槽形角的值一致。

表 8 最小成槽性

侧托辊槽形角/(°)	F/L 最小值
≤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

注 1: F 是根据带厚度进行修正后的试样垂直挠度,以毫米为单位。
注 2: L 是试样平放时的长度,等于输送带的安装宽度,以毫米为单位。

6.8 直线度

带的直线度应符合表 9 的规定,测量次数为 3 次。

表 9 直线度

带宽及带长	直线度
带宽不大于 500 mm 或带长不大于 20 m	5 m 带长内不大于 25 mm
带宽大于 500 mm 且带长大于 20 m	7 m 带长内不大于 25 mm

7 检验

7.1 检验项目

7.1.1 产品出厂时,应检验带的长度、宽度、总厚度、全厚度拉伸强度和伸长率、覆盖层物理性能(不包括老化性能)和层间黏合强度。

7.1.2 型式检验时,应检验第6章规定的全部技术要求(6.2除外)。

7.2 取样

取样数量见表10,每个样品长度不小于450 mm,宽度为带的全宽度。

表10 取样数量

带长度	取样数量
≤ 200 m	1(如果被请求)
> 200 m ≤ 500 m	1
> 500 m $\leq 1\ 000$ m	2
$> 1\ 000$ m $\leq 2\ 000$ m	3
$> 2\ 000$ m $\leq 3\ 500$ m	4
$> 3\ 500$ m $\leq 5\ 000$ m	5
$> 5\ 000$ m $\leq 7\ 000$ m	6
$> 7\ 000$ m $\leq 10\ 000$ m	7
$> 10\ 000$ m	每增加5 000 m 增加一个样品

7.3 检验方法

7.3.1 有端带长度的测量,将带平放成松弛状态,采用测量误差不大于1 mm的钢尺测量带长。

7.3.2 环形带长度按ISO 16851的规定进行测量。

7.3.3 带的宽度采用测量误差不大于1 mm的钢尺进行测量,每个尺寸取3个测量值,取中位数为测量结果。

7.3.4 带的总厚度和覆盖层厚度按ISO 583的规定进行测量。

7.3.5 带的覆盖层拉伸性能试验按GB/T 528的规定进行检验,试样尺寸采用2型(狭小平行部分宽 $4.0\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$)哑铃状裁刀裁切试样。

7.3.6 带的覆盖层耐磨耗性能按GB/T 9867的规定进行检验。

7.3.7 带的覆盖层的热空气老化试验按GB/T 3512的规定进行检验。

7.3.8 带的全厚度拉伸强度和伸长率按GB/T 3690的规定进行检验。

注:合成纤维织物作带芯的输送带,宜采用B型试样,含有天然纤维织物作带芯的输送带,宜采用C型试样。

7.3.9 带的层间黏合强度按GB/T 6759的规定的A法进行检验。

7.3.10 带的成槽性按GB/T 7983的规定进行检验。

7.3.11 带的直线度测定:将带在平整面上展开放平,沿带边的任意部位将1根7 m长的线拉直,并使线两端位于带边上,所测带边到直线的最大垂直距离即为直线度。带宽不大于500 mm或带长不大于20 m的带拉1根5 m长的线。

7.4 不合格品判定规则

对 7.1 检验出现的不合格项目,应在该批带中抽取双倍试样,对不合格项目复试,若复试结果里有一项不合格,则该批产品判为不合格品。

8 标志、包装、贮存与运输

8.1 带的标志按 GB/T 5752 执行。

8.2 带的包装:在芯轴上卷缠整齐,用覆盖物包扎牢固,包装中应附有质量检验合格证。

8.3 带的贮存和运输按 HG/T 3056 执行。



附 录 A

(资料性附录)

买卖双方需协商确定的事项

下列条款宜由买卖双方协商确定：

- a) 某些长距离输送机的最大参考力伸长率；
- b) 塑料带的标记；
- c) 如果试验不由带的生产厂家进行，买卖双方宜在订货时就此达成协议；
- d) 如果输送带不是用于常规条件；
- e) 本标准没有规定的其他特殊性能。

附录 B
(资料性附录)
买方需提供的有用信息

B.1 适用性

订货时,买方宜按第 5 章来确定其要求。

注:本附录不是本标准范围的部分,也不是本标准的强制要求。

B.2 替换带

当给输送机更换新带而订货时,宜提供下列信息:

- a) 被替换带的详细信息;
- b) 带宽,单位为毫米;
- c) 带速,单位为米每秒;
- d) 滚筒直径,单位为毫米,标出中凸滚筒的位置;
- e) 张紧方法和张紧装置数量;
- f) 驱动的装置的类型,包括其布置和连接方法;
- g) 驱动滚筒是绝缘的还是导电的;
- h) 托辊的间距、角度和长度;
- i) 轮廓草图,指明传动装置、张紧装置、卸料机等的位置,以及运行线路的垂直弯曲部的曲线半径;
- j) 带长度,单位为米;
- k) 带接头类型;
- l) 安装的电机功率;
- m) 起动类型。

B.3 用于新装置的附加信息

在适当并且可能的情况下,宜提供下列附加信息:

- a) 被输送的物料;
- b) 物料状况:潮湿的、干燥的、黏性的、油腻的或磨蚀性的,如果是热的或者冷的,在温度可知的情况下说明温度或者描述状况,是否需要清扫器;
- c) 物料的容积密度;
- d) 大块物料的尺寸(三维),单位为毫米;
- e) 物料尺寸的平均值,单位为毫米;
- f) 物料的近似的筛选分析(见 GB/T 10061^[2]和 GB/T 15602^[3]);
- g) 将物料放到输送带上之前的物料搬运方法;
- h) 给料过程中是否需要对其进行调节,首选的给料机类型;
- i) 输送机的日工作量和小时工作量,每日工作小时数;
- j) 输送机卸料方法;

- k) 提升和下降的高度；
- l) 初始输送距离(头部滚筒与尾部滚筒的中心距)；
- m) 最终输送距离(头部滚筒与尾部滚筒的中心距)；
- n) 驱动位置；
- o) 输送机装置的轮廓草图；
- p) 首选的托辊布置图和成槽角；
- q) 环境条件；
- r) 其他特性要求或试验要求。

参 考 文 献

- [1] ISO 21183-1 轻型输送带 第1部分:基本性能及应用
 - [2] GB/T 10061 筛板筛孔的标记方法
 - [3] GB/T 15602 工业用筛和筛分 术语
-