



中华人民共和国国家标准

GB/T 32457—2015/ISO 14890:2013

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

Conveyor belts—Specification for rubber-or plastics-covered conveyor
belts of textile construction for general use

(ISO 14890:2013, IDT)

2015-12-31 发布

2016-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 14890:2013《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》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 528—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(ISO 37:2005, IDT)
- GB/T 3512—2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(ISO 188:2011, IDT)
- GB/T 3690—2009 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(ISO 283:2007, IDT)
- GB/T 6759—2013 输送带 层间粘合强度 试验方法(ISO 252:2007, IDT)
- GB/T 7983—2013 输送带 横向柔性(成槽性) 试验方法(ISO 703:2007, MOD)
- GB/T 9867—2008 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)(ISO 4649:2002, IDT)
- GB/T 32331—2015 织物芯输送带 带总厚度和各层厚度 试验方法(ISO 583:2007, IDT)
- HG/T 2410—2006 输送带 取样(ISO 282:1992, IDT)

本标准做了下列编辑性修改：

- 增加了标记示例 4 中的注,说明 SW(1)的含义；
- 将示例 2 的表中层数“5”更正为“2”。

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(SAC/TC 428)归口。

本标准起草单位：青岛橡六输送带有限公司、山西凤凰胶带有限公司、安徽中意胶带有限责任公司、浙江三维橡胶制品股份有限公司、山东晨光胶带有限公司、沈阳泰丰胶带制造有限公司。

本标准主要起草人：张墩、屈文德、宋长江、张国方、刘生平、王博、张静。

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

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的技术要求。

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 ISO 21183-1 规定的轻型输送带。

附录 A 中的条款不是本标准的内容,但生产商和购买方需要对其中的内容达成协议。

附录 B 中给出了购买方在购买带时需提供的详细信息。

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。

ISO 37 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of tensile stress-strain properties)

ISO 188 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热测试(Rubber, vulcanized or thermoplastic—Accelerated ageing and heat resistance tests)

ISO 252 输送带 层间粘合强度 试验方法(Conveyor belts—Adhesion between constitutive elements—Test methods)

ISO 282 输送带 取样(Conveyor belts—Sampling)

ISO 283 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(Textile conveyor belts—Full thickness tensile strength, elongation at break and elongation at the reference load—Test method)

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 703 输送带 横向柔性(成槽性) 试验方法[Conveyor belts—Transverse flexibility (troughability)—Test method]

ISO 4649 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)(Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device)

ISO 10247 输送带 覆盖层性能 类别(Conveyor belts—Characteristics of covers—Classification)

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]

EN 12882 普通用途输送带 导电性和可燃性安全要求(Conveyor belting for general purpose use—Electrical and flammability safety requirements)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

拉伸强度 tensile strength

拉伸试验的最大测量力除以试样的宽度。

注：以牛顿每毫米(N/mm)表示。

3.2

参考力 reference force

参考负荷 reference load

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。

注：单位为牛顿(N)。

示例：

公称拉伸强度=1 600 N/mm；

参考力=160 N/mm；

25 mm 试样的参考力=25 mm×160 N/mm=4 000 N。

3.3

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。

3.4

整体织物芯输送带 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。

3.5

单层芯带 mono-ply belting

带芯由一层织物构成的输送带。

3.6

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粘合在一起的输送带。

3.7

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粘合在一起的输送带。

3.8

主承载线 primary yarn

对带的拉伸强度的贡献大于50%的织物纱线。

3.9

次承载线 secondary yarn

对带的拉伸强度的贡献小于50%的织物纱线。

4 标记

4.1 带的标记

带按照下列输送带的特征进行标记：

- a) 按本标准(GB/T 32457)进行试验;
- b) 要求的长度,单位为米;
- c) 要求的宽度,单位为毫米(见表 4);
- d) 带芯经线和纬线的纤维类型,如涤纶(E)(经线)和锦纶(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 8);
- f) 输送带的层数或型号(见第 3 章);
- g) 上覆盖层厚度,单位为毫米;
- h) 下覆盖层厚度,单位为毫米(见第 5 章);
- i) 覆盖层类别(见表 5);
- j) 按照 EN 12882 要求的安全类别。

表 1 纱线标记代码

代码字母	纱线
B	棉线
Z	人造棉
R	人造丝
P	聚酰胺纤维(锦纶)
E	聚对苯二甲酸乙二酯(涤纶)
D	芳族聚酰胺纤维(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。

4.2 订货示例

下面是订货示例。

a) 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,覆盖层性能为表 5 的 H 类,符合 EN 12882 的 1 级安全要求。

示例 1:标记

ISO	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 类别	按照 EN 12882 要求的安全 等级
			经线	纬线			上	下		
14890	400	1 200	E	P	1 000	5	4	2	H	1

b) 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,符合 EN 12882 的 2A 级安全要求。

示例 2:标记

ISO	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 类别	按照 EN 12882 要求的安全 等级
			经线	纬线			上	下		
14890	400	1 000	EB	PB	800	2	1.5	1.5	N/A	2A

c) 示例 3:单层芯带

一条长 150 m,宽 1 200 mm 的单层芯带,经线织物材质为涤纶(E),纬线织物材质为锦纶(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,覆盖层性能为表 5 的 D 类,符合 EN 12882 的 1 级安全要求。

示例 3:标记

ISO	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 类别	按照 EN 12882 要求的安全 等级
			经线	纬线			上	下		
14890	150	1 200	E	P	630	1	6	2	D	1

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,符合 EN 12882 的 3A 级安全要求。

示例 4:标记

ISO	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 类别	按照 EN 12882 要求的安全 等级
			经线	纬线			上	下		
14890	300	1 600	(EP)B	PB	1 250	SW(1)	1.5	1.5	N/A	3A
注: SW(1)为整体织物芯带的缩写。										

5 结构

带芯应由一层或多层织物或整体织物组成,且应涂覆有或浸渍有橡胶或塑料混合物。

如果在带芯层与覆盖层之间或覆盖层内部设有网眼布、帘布或线绳层作为缓冲层,用来保护带芯,这样的缓冲层厚度应作为覆盖层厚度部分,而不能加在带芯层厚度上。

如果在带芯的一面或两面有与带芯编织在一起的织物层,则其厚度应作为带芯层厚度的一部分。

注:输送带的外表面通常设有一定厚度和质量的弹性体材料,输送带制作根据输送机的设计或预期用途也可以由单面或双面挂胶或不挂胶的织物构成。

6 长度

6.1 如果订货时订购的是有端带,则该带的长度应符合表 2 规定的极限偏差。

6.2 有接头的环形带的长度以“净环形长度”表示,按 ISO 16851 测定时其长度应符合表 3 规定的极限偏差。

建议用户提供的订货长度包括进行试验所需要的长度和制作硫化接头所需要的长度。

表 2 有端带的长度极限偏差

带的交货条件	交货长度与订货长度之间的最大容许差值	
大片带	$\pm 5\%$	
所提供的是一段带	$\begin{matrix} +2.5\% \\ 0 \end{matrix}$	
所提供的是几段带	每段带长度	各带段长度之和
	$\pm 5\%$	$\begin{matrix} +2.5\% \\ 0 \end{matrix}$

表 3 环形带长度极限偏差

带长度	极限偏差
≤ 15 m	± 50 mm
> 15 m ≤ 20 m	± 75 mm
> 20 m	$\pm 0.5\%$

7 宽度

带宽度及其相关的极限偏差见表 4。

表 4 输送带宽度及极限偏差

带的标称宽度/mm	宽度极限偏差
300 400 450* 500	± 5 mm
600 650 750* 800 900* 1 000 1 050* 1 200 1 350* 1 400 1 500* 1 600 1 800 2 000 2 200 2 250* 2 400 2 500* 2 600 2 750* 2 800 3 000 3 200	$\pm 1\%$ 带宽
* 仅适用于已有装置的替换带的宽度,不宜作为将来新设计带的依据。	

8 覆盖胶

注：见表 5。

8.1 如果覆盖胶为 H、D 或 L 级，它应符合表 5 的相应要求，并且在 70 ℃条件下按 ISO 188 标准进行 168 h 老化后，其拉伸强度和拉断伸长率的变化量应不大于老化前初始值的 25%。

8.2 如果按 ISO 583 规定的试验方法测定的覆盖胶厚度在 0.8 mm~1.6 mm，试样厚度应为该带所能取得的最大厚度，对表 5 中给出的拉伸强度和伸长率的值应允许-15%的极限偏差。

表 5 输送带覆盖胶的类别

覆盖层级别	覆盖胶最小拉伸强度 N/mm	最小拉断伸长率 %	最大体积磨耗量 mm ³
H	24	450	120
D	18	400	100
L	15	350	200
试验方法	ISO 37	ISO 37	ISO 4649 方法 A
注 1：这些值将有助于根据用途或被输送物料选择合适的覆盖层胶料。其他值，比如抗撕裂强度，在需要的情况下也可考虑在内。覆盖层在使用中包括耐磨耗和抗切割性在内的可靠评估不能单纯有拉伸强度，拉断伸长率和磨耗量来决定。输送带覆盖层的级别 H、D 和 L 与 ISO 10247 相一致。 注 2：对于特殊用途（如安全性、耐油性或耐热性）要求的其他材料或质量的覆盖层，客户和制造者需就覆盖层的特殊性达成协议。			

9 带总厚度和覆盖层厚度的极限偏差

9.1 带总厚度的极限偏差

如果按 ISO 583 规定的方法测定的 3、5 或 8 个带总厚度的平均值等于或小于 10 mm，带的最大厚度和最小厚度之间的最大容许差值应不大于 1 mm，对于整芯带，最大容许公差应不大于 1.5 mm。

当以 ISO 583 标准方法测量，如果输送带全厚度的 3、5 或 8 个平均值大于 10 mm，输送带的最大厚度和最小厚度之间的最大允许差值应不大于平均值的 10%，对于整体织物芯带，最大容许差值应小于平均值的 15%。

9.2 覆盖层厚度的极限偏差

当按 ISO 583 中的一种方法测定时，覆盖层厚度的平均值比规定厚度小的差值应不大于表 6 中给出值。

表 6 覆盖层厚度的极限偏差

特性项目	要求
规定覆盖层厚度的最大容许偏差	正值：不限制
	负值： 如果规定厚度等于或小于 4 mm，极限偏差为-0.2 mm。 如果规定厚度大于 4 mm，极限偏差为-5%

10 多层芯带的横向织物接头

10.1 总则

横向接头与带的纵向中心线的夹角应为 $45^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。

10.2 外层

带的外层织物在每 100 m 带长内的横向接头应不多于 1 个。

10.3 内层

带的内层织物在每 100 m 带长内的横向接头应不多于 2 个。

10.4 相邻层和非相邻层

相邻层和非相邻层织物上的任意两个横向接头之间应有不小于 3 m 的间距。

10.5 同层接头

同层织物上的任意两个横向接头之间应有不小于 5 m 的间距。

10.6 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。

11 多层芯带和双层芯带的纵向织物接头

11.1 接头间距

纵向接头与带芯层边缘的距离应不小于 100 mm, 每个纵向接头与其他层的纵向接头间距应不小于 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不小于 300 mm。

11.2 接头数目

纵向接头的最大数目如表 7 所示。

表 7 纵向接头的最大数目

带宽 mm	外层	内层
$\leq 1\ 200$	0	1
$> 1\ 200 \quad \leq 1\ 600$	1	2
$> 1\ 600 \quad \leq 2\ 000$	2	2
$> 2\ 000$	2	3
注：本表不适用包边结构的输送带。		

12 整体织物芯带和单层芯带的纵向织物接头

整体织物芯带和单层芯带不应有纵向织物接头。

13 伸长率

按 ISO 283 规定的方法进行试验时,成品带的纵向参考力(见 3.2)伸长率应不大于 4%。

14 全厚度拉伸强度

成品带按 ISO 283 规定的方法测定的纵向全厚度拉伸强度值(见第 3 章)应不小于表 8 给出的指定带型号值(见第 4 章),单位为牛顿每毫米。

表 8 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

15 粘合强度

按 ISO 252 规定的方法测定的粘合强度应不小于表 9 或表 10 给出值。

表 9 具有合成纤维带芯的带的最小粘合强度 单位为牛顿每毫米

项目	相邻层间的最小 粘合强度	覆盖层和带芯之间的最小粘合强度	
		覆盖层厚度 0.8 mm~1.5 mm	覆盖层厚度 >1.5 mm
试验结果的平均值	4.5	3.2	3.5
所有试验中记录的最低峰值	3.9	2.4	2.9
注:为了避免在制作接头时拼接带端的困难,所有试验中记录的最高峰值不超过 20 N/mm。			

表 10 带芯含有天然纤维的带的最小粘合强度 单位为牛顿每毫米

项目	相邻层间的最小 粘合强度	覆盖层和带芯之间的最小粘合强度	
		覆盖层厚度 0.8 mm~1.5 mm	覆盖层厚度 >1.5 mm
试验结果平均值	3.2	2.1	2.7
所有试验中记录的最低峰值	2.7	1.6	2.2
注:为了避免在制作接头时拼接带端的困难,所有试验中记录的最高峰值不超过 20 N/mm。			

16 成槽性

按 ISO 703 规定的方法进行试验时, F/L 比值的最小值应与表 11 中相对于侧托辊槽形角的值一致。

表 11 最小成槽性

侧托辊槽形角	F/L 比值的最小值
$\leq 20^\circ$	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
F ——根据带厚度进行修正后的试样垂直挠度,以毫米为单位。 L ——试样平放时的长度,等于输送带的安装宽度,以毫米为单位。	

17 取样

取样按 ISO 282 进行。

18 标志

应尽可能标明输送带生产厂家的名称、本标准编号、EN 12882 要求的安全等级及生产日期。在带上制作这些标志的方法由生产商和买方双方协商确定。

如果商定使用模压法制作输送带标志,标志深度不宜超过 1.5 mm,字符的高度宜为 20 mm~80 mm 之间,在纵向重复出现的间隔大约为 15 m。对于大片带,横向可以有标记。

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) 长距离输送机:某些长距离输送机的最大参考力伸长率;
- b) 塑料带:塑料带的标志;
- c) 试验: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) 使用条件:输送带不是用于常规条件的声明;
- 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4章(标记)来确定其要求。

注:本附录是资料性附录,因此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) 托辊的间距和角度,包括过渡距离;
- i) 轮廓示意图,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;
- n) 按 EN 12882 要求的安全等级,即 1,2A,2B,3A,3B,4,5A,5B 或 5C 级。

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,即:
 - 1) 潮湿的、干燥的、黏性的、油腻的或磨蚀性的;
 - 2) 如果是热的或者冷的;
 - 3) 在温度可知的情况下说明温度或者描述状况;
 - 4) 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) 物料的近似筛选分析(见 ISO 7806 和 ISO 9045);

- 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) 传动装置位置;
- 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;
- s) 按 EN 12882 要求的安全等级,即 1,2A,2B,3A,3B,4,5A,5B 或 5C 级。

附 录 C

(资料性附录)

横向偏移——直线运行

对于使用在对中良好的输送机上以对称装载方式进行输送的输送带,其偏离正常运行轨迹的跑偏量宜符合以下要求:当带宽 ≤ 800 mm时,跑偏量不大于 ± 40 mm;带宽 > 800 mm时,跑偏量既不大于带宽的 $\pm 5\%$,也不大于 ± 75 mm。

参 考 文 献

- [1] ISO 251 Conveyor belts with textile carcass—Widths and lengths
 - [2] ISO 433 Conveyor belts—Marking
 - [3] ISO 7806 Industrial plate screens—Codification for designating perforations
 - [4] ISO 9045 Industrial screens and screening—Vocabulary
 - [5] ISO 21183-1 Light conveyor belts—Part 1:Principal characteristics and applications
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
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

GB/T 32457—2015/ISO 14890:2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 30 千字
2016年4月第一版 2016年4月第一次印刷

*

书号: 155066·1-53713 定价 21.00 元



GB/T 32457-2015

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107