

ICS 21.220.10
J 18



中华人民共和国国家标准

GB/T 13487—2017
代替 GB/T 13487—2002

一般传动用同步带

Synchronous belts for general drive

2017-05-12 发布

2017-12-01 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 13487—2002《一般传动用同步带》。与 GB/T 13487—2002 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了范围描述(见第 1 章);
- 增加了规范性引用文件中的标准(见第 2 章);
- 修改了产品分类(见第 3 章);
- 修改了同步带结构和材料描述(见第 4 章);
- 增加了双面齿同步带结构示意图(见图 1);
- 修改了同步带标记表示方法(见第 5 章);
- 增加了 MXL、XXL、T2.5、T5、T10、T20、S3M、S5M、S8M、S14M、S20M、H3M、H5M、H8M、H14M、H20M、R3M、R5M、R8M、R14M 和 R20M 同步带的物理性能(见表 1);
- 修改了同步带物理性能要求(见 6.2);
- 修改了带背硬度要求(见表 1);
- 修改了外观质量要求(见第 6.3);
- 修改了抽样规则(见第 8 章);
- 修改了标志、包装、贮存要求(见第 9 章)。

本标准由中国机械工业联合会提出。

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:宁波凯驰胶带有限公司、中机生产力促进中心、宁波捷豹集团有限公司、宁波丰茂远东橡胶有限公司、河南省金九龙实业有限公司、江苏明珠试验机械有限公司、浙江三特科技有限公司。

本标准主要起草人:胡志洪、应建丽、周玉杰、张蓉、冯建斌、唐全胜、朱牧之、邵海根。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13487—1992、GB/T 13487—2002。

一般传动用同步带

1 范围

本标准规定了一般传动用同步带(以下简称同步带)的产品分类、结构和材料、标记、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于一般工业用同步带。

本标准不适用于汽车同步带。

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 10716 同步带传动 汽车同步带物理性能试验方法

GB/T 11616 同步带传动 节距型号 MXL、XXL、XL、L、H、XH 和 XXH 同步带尺寸

GB/T 24619 曲线齿同步带传动

GB/T 28774 同步带传动 米制节距 梯形齿同步带

JB/T 7512.1 圆弧齿同步带传动 第1部分:带

3 产品分类

同步带的型式按齿的分布情况分为单面齿和双面齿,双面齿又分为对称齿和交错齿;按齿的形状分为梯形齿、曲线齿和圆弧齿。

梯形齿同步带按齿节距分为 T2.5、T5、T10、T20、MXL、XXL、XL、L、H、XH、XXH 共 11 种型号。

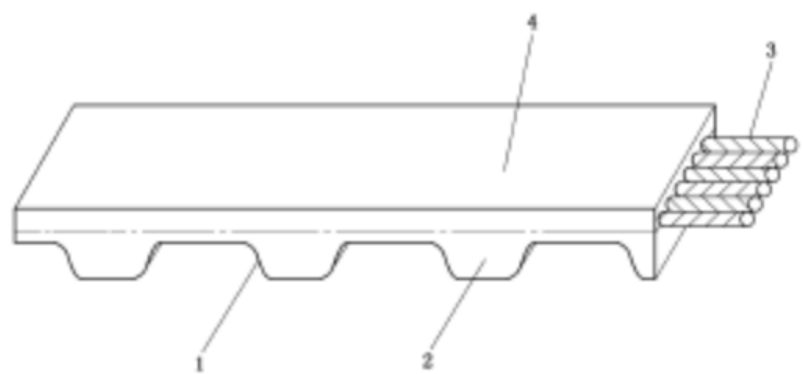
曲线齿同步带分为 H、S、R 三种齿型,按齿节距分为 3M、5M、8M、14M、20M 5 种节距共 15 种型号。

圆弧齿同步带按齿节距分为 3M、5M、8M、14M、20M 共 5 种型号。

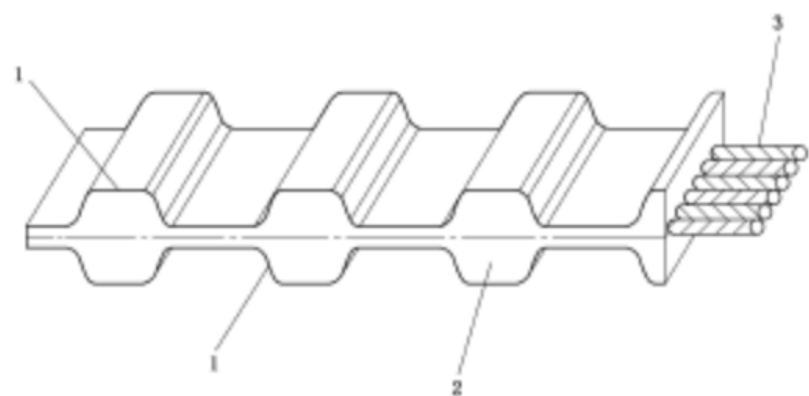
4 结构和材料

4.1 结构

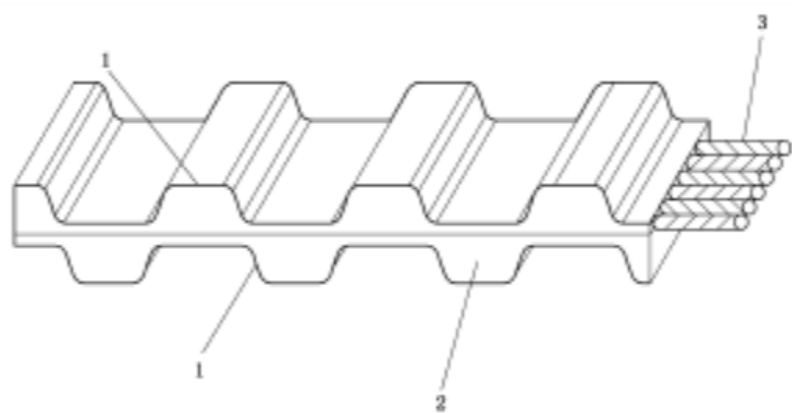
同步带一般由齿布、带齿、芯绳和带背 4 部分组成,见图 1。



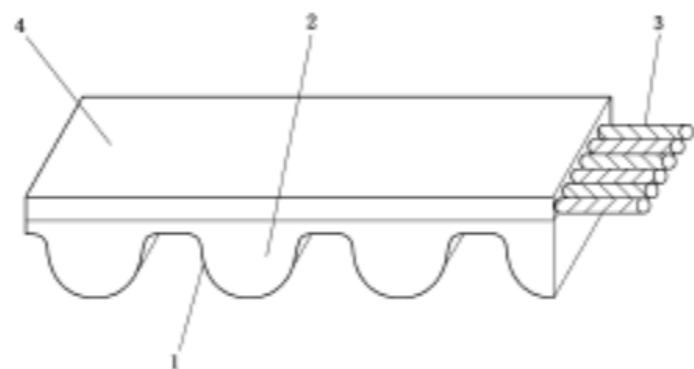
a) 单面梯形齿结构



b) 对称双面梯形齿结构

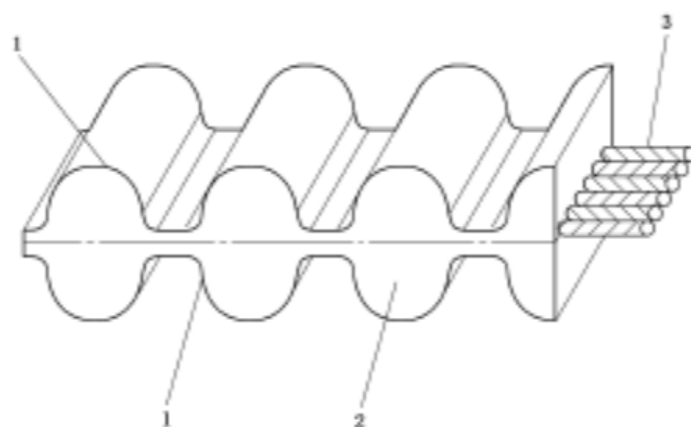


c) 交错双面梯形齿结构

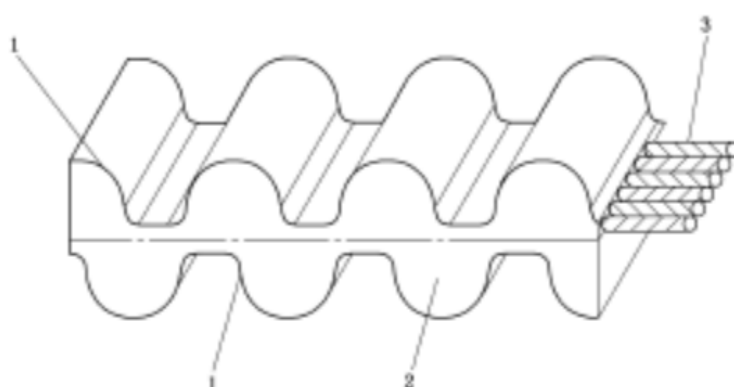


d) 单面曲线齿、圆弧齿结构

图 1 同步带结构



e) 对称双面曲线齿、圆弧齿结构



f) 交错双面曲线齿、圆弧齿结构

说明:

1——齿布;

2——带齿;

3——芯绳;

4——带背。

图 1 (续)

4.2 材料

4.2.1 带体

带体包括带背和带齿,带背和带齿采用相应的胶料。

4.2.2 芯绳

芯绳采用高模量骨架材料,芯绳中心线应位于节线位置上。

4.2.3 齿布

齿布采用高耐磨织物,其经线和纬线的密度应均匀,其纱线不得有残缺、歪斜等疵点。

5 标记

梯形齿同步带的标记应符合 GB/T 11616、GB/T 28774 的规定,曲线齿同步带的标记应符合 GB/T 24619 的规定,圆弧齿同步带的标记应符合 JB/T 7512.1 的规定。

6 技术要求

6.1 尺寸

梯形齿同步带的尺寸及极限偏差应符合 GB/T 11616、GB/T 28774 的规定,曲线齿同步带的尺寸及极限偏差应符合 GB/T 24619 的规定,圆弧齿同步带的尺寸及极限偏差应符合 JB/T 7512.1 的规定。

6.2 物理性能

6.2.1 单面齿同步带物理性能应符合表 1 规定。

表 1 单面齿同步带物理性能

项 目		拉伸强度 N/mm ≥	参考力伸长率		齿布粘合 强度 N/mm ≥	芯绳粘合 强度 N ≥	齿体剪切 强度 N/mm ≥	带背 硬度
			参考力 N/mm	伸长率 % ≤				
曲 线 齿	H3M、S3M、R3M	90	70	4.0	—	—	—	由 供 需 双 方 协 商 决 定
	H5M、S5M、R5M	160	130		6	400	50	
	H8M、S8M、R8M	300	240		10	700	60	
	H14M、S14M、R14M	400	320		12	1 200	80	
	H20M、S20M、R20M	520	410		15	1 600	100	
圆 弧 齿	3M	90	70		—	—	—	
	5M	160	130		6	400	50	
	8M	300	240		10	700	60	
	14M	400	320		12	1 200	80	
	20M	520	410		15	1 600	100	
梯 形 齿	MXL、T2.5	60	45		—	—	—	
	XXL	70	55		—	—	—	
	XL、T5	80	60		5	200	50	
	L	120	90		6.5	380	60	
	H、T10	270	220		8	600	70	
	XH、T20	380	300		10	800	75	
	XXH	450	360		12	1 500	90	
注 1：拉伸强度值是对采用切开的带段作为试样时的测定结果的要求，当采用环形带作为试样时，需将测定结果除以 2，再与表中值进行比较。								
注 2：齿布粘合强度是指齿体的粘合强度。								

6.2.2 双面齿同步带物理性能参照表 1 的要求,由供需双方协商确定。

6.3 外观质量

6.3.1 同步带的带齿应饱满,齿表面不得有折迭、破损等现象。

6.3.2 同步带有下列情形之一的,为不合格品:

- 发现连续 3 处以上气孔或气泡;
- 一个气孔或气泡的直径在 0.8 mm 以上;
- 一个齿的两侧出现有气孔。

6.3.3 切割后的同步带两侧面应平整无毛刺。

7 试验方法

7.1 尺寸

尺寸测量按 GB/T 11616、GB/T 24619、GB/T 28774 和 JB/T 7512.1 的规定进行。

7.2 物理性能

7.2.1 参考力伸长率

7.2.1.1 试样

同步带试样的制备参照 GB/T 10716 的方法进行。

7.2.1.2 试验程序

在试样带背面中间画两条与带宽方向平行的间距为 100 mm 的标线(简称“标距”),以 (50 ± 5) mm/min 的夹持器分离速度对试样施加拉力,当试样单位宽度的拉力增至表 1 规定的参考力时测量标距。

7.2.1.3 结果计算

参考力伸长率计算见式(1):

$$E_s = \frac{L_s - L_0}{L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E_s ——参考力伸长率,以%表示;

L_0 ——试验前的标距,单位为毫米(mm);

L_s ——试样单位宽度的拉力增至参考力(见表 1)时的标距,单位为毫米(mm)。

7.2.1.4 结果表示

以 3 个试样参考力伸长率的算术平均值作为试验结果,精确至规定值最低位的下一位。

7.2.2 其他物理性能

同步带的拉伸强度、带背硬度、齿布粘合强度、芯绳粘合强度、齿体剪切强度试验参照 GB/T 10716 的方法进行。

7.3 外观质量

同步带外观质量目测检验,气孔直径用 0.8 mm 专用测柱测量。

8 检验规则

8.1 同步带的各项性能检测应由制造厂的质检部门进行。

GB/T 13487—2017

8.2 同步带的外观质量应逐条进行检验,而对其主要尺寸可进行抽检。

8.3 同种型号同批材质的同步带每月不得少于一次进行物理性能测试。

8.4 试验中有不合格项目时,应在同批同步带中另取双倍试样进行不合格项目的测试。如复检项目仍有一个结果不合格,则该批产品判为不合格品。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

同步带上应有水洗不掉的明显标志(当无法制作标志时可采用挂标签的替代措施),标志包括以下内容:

- a) 标记;
- b) 生产厂家或商标;
- c) 生产日期或批号;
- d) “严禁曲折”等关于使用要求的字样。

9.2 包装

同步带在包装时应注意切勿使同步带产生过度的弯曲,允许的最小弯曲直径见表 2。根据同步带的规格型号、体积大小,分别采用合适的包装箱进行包装,每个外包装上应注明生产厂家、商标、规格、数量和生产日期,并附有相应的合格证或质检报告。

表 2 最小弯曲直径

单位为毫米

同步带型号	MXL T2.5	H3M、S3M、R3M 3M、XXL、XL、T5	H5M、S5M R5M、5M、L	H8M、S8M R8M、8M H、T10	H14M、S14M R14M、14M XH、T20	H20M、S20M、 R20M、20M XXH
最小允许弯曲直径	12	15	25	40	70	120

9.3 运输

在运输过程中应避免阳光直射和雨雪浸淋,防止与酸、碱、油类及有机溶剂等影响同步带质量的物质接触。

9.4 贮存

9.4.1 贮存温度应为 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度小于 80%。

9.4.2 贮存环境应清洁。贮存期间要避免同步带承受过大重量而变形,不得折压堆放。最好将同步带悬挂在弧形架子上或平整地放在货架上。贮存中要使同步带远离热源 1 m 以上。