

ICS 21.220.10

J 18



体 标 准

T/ZZB 1245—2019



2019 - 10 - 16 发布

2019 - 10 - 31 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 结构	1
4 型号标记	2
5 基本要求	2
6 技术要求	3
7 试验方法	5
8 检验规则	6
9 标志、包装、运输和贮存	7
10 质量承诺	7



前 言

本标准编写按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准的某些内容可能涉及专利，标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本标准由宁波市标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：宁波裕江特种胶带有限公司。

本标准参与起草单位：宁波市标准化研究院、宁波市橡胶商会、全国带轮与带标准化技术委员会、宁波科力传动带有限公司、宁波中湖化工有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：俞旭明、许英家、马锋、王滕滕、别龙娇、周山山、张金龙、于卫星、秦书安、应友成、董峰。

本标准评审专家组长：李博斌。

本标准由宁波市标准化研究院负责解释。



汽车同步带

1 范围

本标准规定了曲线齿U系列同步带(以下简称带)的结构、型号标记、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量承诺。

本标准适用于汽车传动凸轮轴的曲线齿U系列同步带。

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—2012 同步带传动 汽车同步带 物理性能试验方法

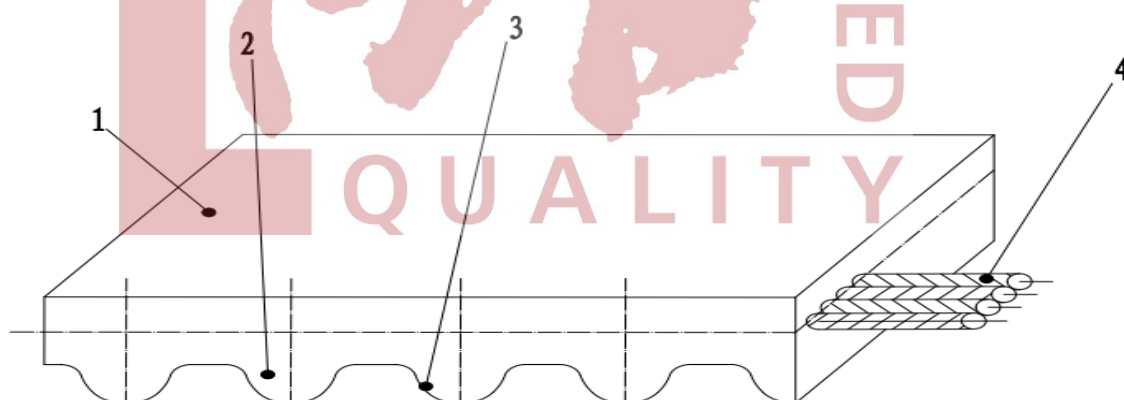
GB/T 12734—2017 同步带传动 汽车同步带

GB/T 18183—2017 汽车同步带疲劳试验方法

3 结构

3.1 带

带一般由带背、带齿、齿布和芯绳组成,其中带背和带齿统称带体,见图1。



说明:

1——带背;

2——带齿;

3——齿布;

4——芯绳。

图1 曲线齿U系列汽车同步带结构

3.2 带背

带背一般采用合成橡胶或耐磨织物与合成橡胶组合。

3.3 带齿

带齿一般采用合成橡胶。

3.4 齿步

齿布采用耐磨织物，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。

3.5 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 型号标记

4.1 曲线齿

RU行、YU型。

4.2 标记

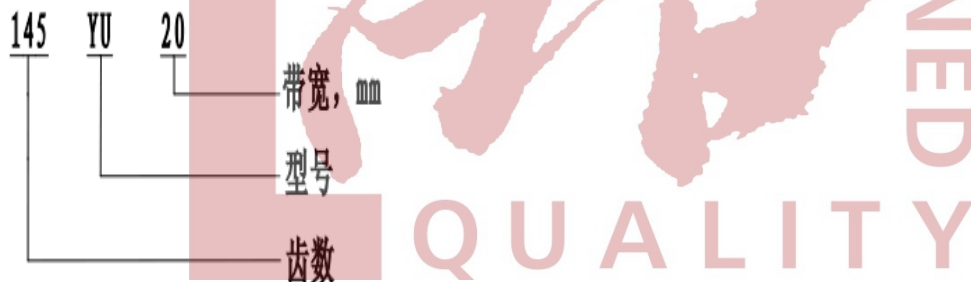
带标记由齿数、型号和带宽组成，用一组数字和字母表示：

——第1组数字表示齿数；

——字母表示型号；

——第2组数字表示带宽，mm。

示例：



5 基本要求

5.1 设计研发

5.1.1 配方设计应采用单一变量和正交设计分析方法。

5.1.2 皮带设计应采用 sim-drive 软件分析方法。

5.1.3 应具备同步带轮系设计模拟分析能力。

5.2 材料

5.2.1 橡胶

主体采用氢化丁腈橡胶，性能指标符合表1要求。

表1 橡胶性能指标

项目	指标
ML (1+4) 100 °C	30~70
丙烯腈含量/%	25~45
残余双键含量/%	≤10

5.2.2 织物

齿布采用合成纤维织成的织物，应具有弹性，织物性能指标符合表2要求。

表2 织物性能指标

项目	指标	检验方法
径向断裂强力/N	>1000	测试样品宽度基准为 25 mm
纬向断裂强力/N	>1000	
20 N 定负荷断裂伸长率/%	>70	

5.2.3 芯绳

芯绳采用玻璃线绳，性能指标符合表3要求。

表3 芯绳性能指标

项目	指标
单根断裂强力/N	>800
断裂伸长率/%	<4.5

5.3 工艺和装备

5.3.1 布套缝制，采用智能化的自动缝纫设备缝制。

5.3.2 挤出压延，采用鸭嘴型冷喂料销钉挤出机压延出片。

5.3.3 成型工艺，采用自动喷淋设备对模具进行刷涂脱膜剂。

5.3.4 脱模工艺，采用行车自动抓取输送冷却脱模系统。

5.4 检测能力

5.4.1 应具备产品外观、尺寸、物理性能(带背硬度、拉伸强度、齿体剪切强度、齿布粘合强度、芯绳抽出力、耐臭氧、耐低温)等项目的检测能力。

5.4.2 应具备动态耐高温疲劳试验检测能力。

6 技术要求

6.1 外观质量

6.1.1 带齿布不得有破损的现象。

6.1.2 带的背布、背胶和齿胶不得有影响使用的裂纹、气泡、凹坑、伤痕等缺陷。

6.2 形状和尺寸

6.2.1 带齿尺寸

见表4。

表4 带齿尺寸

单位为毫米

名称	符号	尺寸	
		RU 型	YU 型
齿节距	P_b	9.525	8
带高	h_s	5.4	5.2
节线差	a	0.686	0.686
齿根圆角半径	r_r	1.25	1.08
齿高	h_t	3.44	3.02
齿半径	R_1	2.33	2.10
	R_2	4.30	3.80
齿根半宽	$S/2$	3.81	3.33

6.2.2 带节线长极限偏差

带节线长极限偏差见表5。

表5 节线长极限偏差

单位为毫米

带节线范围	节线长极限偏差
$L_p \leq 381$	± 0.45
$382 \leq L_p \leq 505$	± 0.50
$506 \leq L_p \leq 762$	± 0.60
$763 \leq L_p \leq 991$	± 0.65
$992 \leq L_p \leq 1220$	± 0.75
$1221 \leq L_p \leq 1524$	± 0.80
$1525 \leq L_p \leq 1782$	± 0.85
$1783 \leq L_p \leq 2030$	± 0.90
$2031 \leq L_p \leq 2286$	± 0.95
$2287 \leq L_p \leq 2544$	± 1.00

6.2.3 带宽极限偏差

带宽极限偏差见表6。

表6 带宽极限偏差

单位为毫米

带宽范围	带宽极限偏差	
	$L_p < 840$	$L_p \geq 840$
$b_s < 40$	± 0.8	± 0.8
$b_s \geq 40$	± 0.8	+0.8 -1.3

注：对于特殊应用，可用较小的极限偏差。

6.3 物理性能

带的物理性能要求见表7。

表7 带的物理性能

项目	供货状态	耐高温性		耐油性 (100±2)℃×70 h	耐水性 100℃(沸水)×3 h, (25±5)℃(水)×30 min
		(125±2)℃ ×70 h	(150±2)℃ ×70 h		
带背硬度 ¹ (邵尔 A)	A±4	0~+7		-15~+7	0~+7
拉伸强度 ² /(N/mm)	≥1150	≥750		≥700	≥600
齿体剪切强度/(N/mm)	≥100	≥60		≥50	≥50
齿布粘合强度/ (N/mm)	峰值	≥5.5		≥7.0	≥7.0
	谷值	≥2.0		≥2.0	≥2.0
芯绳抽出力/N	≥600	≥400		≥400	≥300

注1：硬度标称值 A 由制造方确定；
注2：表中的拉伸强度值为环形同步带拉伸强度值，非环形同步带拉伸强度应为表 4 中取值的一半；
注3：如客户有特殊规定，指标由供需双方协商确定。

6.4 耐臭氧性能

臭氧性能试验后，带体不得出现裂纹。

6.5 耐低温性能

耐低温性能试验后，带体不得出现裂纹。

6.6 疲劳寿命

带的耐高温疲劳寿命应不小于300 h。

7 试验方法

7.1 带的外观质量用目测进行检验。

7.2 带的形状和尺寸按照 GB/T 12734—2017 中 7 的规定进行试验。

7.3 带的带背硬度、拉伸强度、齿体剪切强度、齿布粘合强度、芯绳抽出力、耐臭氧性能、耐低温性能按 GB/T 10716—2012 相关规定进行试验。

- 7.4 带的耐臭氧性能按 GB/T 10716—2012 相关规定进行试验。
- 7.5 带的耐低温性能按 GB/T 10716—2012 相关规定进行试验。
- 7.6 带的疲劳试验寿命性能试验按 GB/T 18183—2017 中 6.1 中温度 130℃±5℃,主动轮先 3000r/min 转动 1 分钟, 转速调为 5000 r/min 在转动 3 min, 然后交替进行试验。

8 检验规则

8.1 出厂检验

- 8.1.1 带应由制造厂商检验合格, 并出具合格证明后方可出厂。
- 8.1.2 带的出厂检验项目包括外观质量、形状和尺寸以及物理性能。
- 8.1.3 带逐条进行外观检验能。
- 8.1.4 带节线长每模至少检测 3 条, 头中尾处各取 1 条, 若其中一条节线长不合格, 该模带需全检。同种材质的带以不多于 5000 条为一批, 在每批产品中应抽取足够样品进行供货状态下的物理性能试验; 月产量不足 5000 条的, 每月检查一次。

8.2 型式试验

- 8.2.1 如遇以下特殊情况, 应至少进行一次型式试验:
 - a) 产品批量生产之前;
 - b) 批量生产后, 如产品结构、材料、工艺较大改变, 可能影响产品性能时;
 - c) 产品停产半年后, 恢复生产时;
 - d) 国家市场监督管理总局提出型式试验时。
- 8.2.2 做型式检验的样品应从出厂检验合格的同一批产品中抽取, 应依照表 8 进行试验。

表8 型式试验项目及数量

序号	项目	要求条款	试验方法条款	试验样品编号
1	带尺寸	6.2	7.2	1#
2	物理性能	6.3	7.3	带背硬度
				1#
				拉伸强度
				2#
				齿体剪切强度
3#				
	齿布粘合强度			3#
	芯绳抽出力			3#
3	耐臭氧性能	6.4	7.4	4#
4	耐低温性能	6.5	7.5	5#
5	疲劳寿命	6.6	7.6	6#

注: 如有异议, 与客户协商。

8.3 结果判定

试验中有不合格项目时, 应在该批带中抽取双倍试样进行不合格项目试验。如复检项目仍有一个不合格, 则该产品为不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

带应有水洗不掉的明显标志，包括以下内容：

- 型号；
- 规格；
- 制造厂家商标/和厂名（或其代号）；
- 制造年月日（或其批号）；
- 标上“严禁曲折”字样。

9.2 包装

根据带的规格型号、体积大小、采用适宜的包装，不得使带过于弯曲（弯曲半径 ≥ 30 mm），不得折压，包装箱应附有合格证。

9.3 运输和贮存

9.3.1 带的贮存和运输过程中，应避免阳光直射，雨雪浇淋，要防止与酸、碱和油类等物质接触。

9.3.2 贮存时库房温度保持在 $-18^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 之间，相对湿度保持在50%~80%。

9.3.3 贮存期间要避免使带承受过大重量而变形，不得折压堆放，最好将带悬挂在弧形架子上或平整地放在货架上。要远离热源1 m以外。

10 质量承诺

10.1 在正常储运、贮存、使用情况下，自产品销售之日起5年内或行驶10万公里以内（先到为准），因产品的质量而不能正常使用时，制造商应免费提供更换产品。

10.2 客户对产品质量有诉求时，应在24小时内做出响应。

10.3 产品应具有唯一性标识，具有产品可追溯性。

