

ICS 83.140.01
G 42



中华人民共和国国家标准

GB/T 15327—2007
代替 GB/T 12733—1994, GB/T 15327—1994

工业用变速宽 V 带

Variable-speed-changers wide V-belts for industry

2007-11-28 发布

2008-06-01 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

订单号: 574080516003705 防伪编号: 2008-0516-1150 5338 4076 购买单位: 宁波市企业

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

工业用变速宽 V 带

GB/T 15327—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

<http://www.spc.net.cn>

<http://www.gb168.cn>

电话:(010)51299090、68522006

2008年3月第一版

*

书号: 155066·1-30721

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68522006

前 言

本标准代替 GB/T 15327—1994《工业用变速宽 V 带》和 GB/T 12733—1994《工业用变速宽 V 带尺寸》两个标准。

本标准与 GB/T 15327—1994 和 GB/T 12733—1994 相比主要变化如下：

- 删除包边 V 带疲劳寿命不低于 100 h, 统一采用 GOCT 24848.2:1981 规定 V 带疲劳寿命不低于 200 h, (见 4.4)；
- 增加了 W20、W25、W31.5、W40、W63、W80 等型号 V 带的带轮尺寸和疲劳寿命不低于 200 h 的要求(见 5.2.1)；
- 增加了工业用变速宽 V 带尺寸及测量带轮尺寸, 其要求与 ISO 1604:1989《带传动 环型工业变速宽 V 带及带轮轮槽形》相一致, 其表示符号采用 ISO 1604:1989(见 4.1)。

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: 宁波伏龙同步带有限公司、浙江紫金港胶带有限公司、青岛橡胶工业研究所。

本标准主要起草人: 陆红芬、林齐福、潘海瑞、郑有灿、韩德深。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12733—1994；
- GB/T 15327—1994。

工业用变速宽 V 带

1 范围

本标准规定了工业用变速宽 V 带(以下简称“V 带”)的产品分类、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机械的变速装置中传动用的宽 V 带,不适用于机动车和农业机械上使用的 V 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 321—2005 优先数和优先数系(ISO 3:1973, IDT)

GB/T 3686 V 带拉伸强度和伸长率试验方法

GB/T 3688 V 带线绳粘合强度试验方法

GB/T 12735 农业机械用 V 带疲劳试验方法

GB/T 13490 V 带 带的均匀性 测量中心距变化量的试验方法(GB T 13490—2006, ISO 9608:1991, IDT)

3 产品分类

3.1 结构形式

工业用变速宽 V 带的结构分包边式、切边式两种。由包布、顶胶、抗拉体、底胶等部分构成。如图 1 所示。

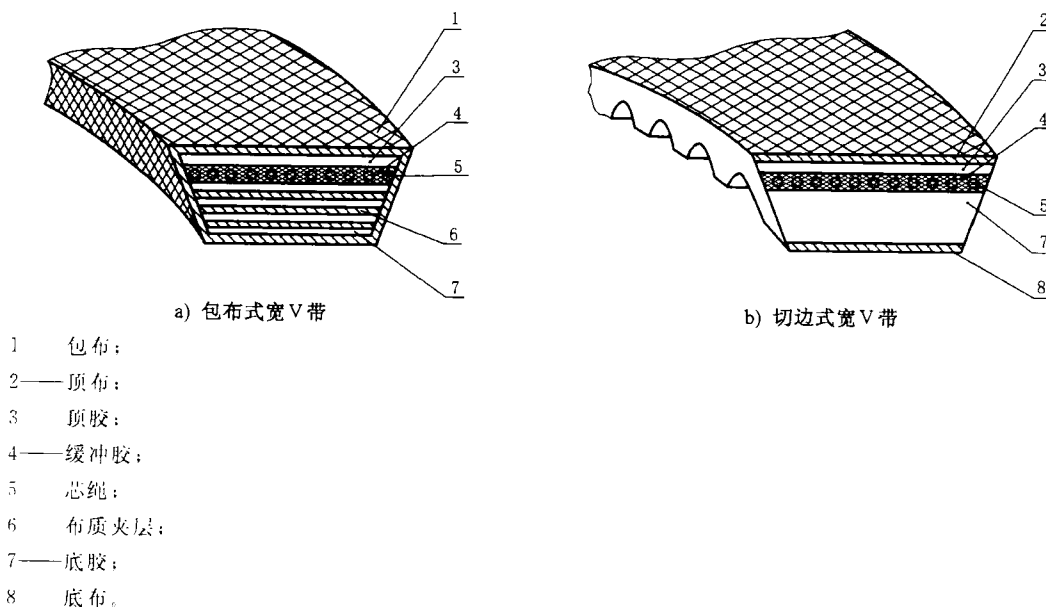


图 1 宽 V 带结构

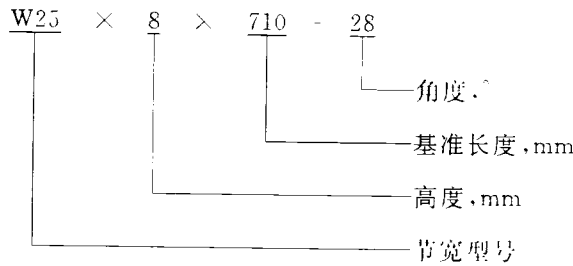
3.2 内容

V带推荐九种型号为：W16、W20、W25、W31.5、W40、W50、W63、W80、W100。

注：型号中的数字系指带的节宽公称值。在需要上述范围以外的节宽值时，可以从R10优先数系中其他数补充，在上述范围内用R20优先数系中的数加以补充。

3.3 标记

标记示例：



4 技术要求

4.1 尺寸

4.1.1 截面尺寸

V带的截面(见图2)尺寸应符合表1的规定。

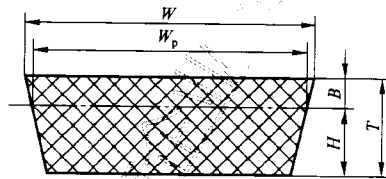


图2 宽V带截面

表1 V带的截面尺寸

单位为毫米

型号	W16	W20	W25	W31.5	W40	W50	W63	W80	W100
节宽 W_p	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
顶宽(公称值) W	17	21	26	33	42	52	65	83	101
高度(公称值) T	6	7	8	10	13	16	20	26	32
节线以上高度(公称值) B	1.5	1.75	2	2.5	3.2	4	5	6.5	8
节线以下高度(公称值) H	4.5	5.25	6	7.5	9.8	12	15	19.5	24

注：近似公式如下：
 高度 $T=0.32 W_p$ ；
 ——节线以上高度 $B=0.08 W_p=0.25 T$ ；
 节线以下高度 $H=0.24 W_p=0.75 T$ 。

4.1.2 V带的楔入位置

按6.2对带进行检验时，V带的露出高度不得超出表2规定的范围。V带的底边应位于刻线以上(见图5)。

订单号：574080516003705 防伪编号：2008 0516-1150-5338-1076 购买单位：宁波市企业

表 2 V 带与轮槽的位置关系

单位为毫米

项 目		W16	W20	W25	W31.5	W40	W50	W63	W80	W100
h-线以上露出高度	最小值	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大值	1.2	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	3.0	3.0	3.6

4.1.3 长度

V 带的基准长度及其极限偏差见表 3。

如对表 3 所列基准长度尚感不足,可做如下补充:

——在所列范围以外,用 R20 优先数系中的其他数进行补充;

在表 3 中两个相邻长度之间,用 R40 优先数系中的数进行补充。这种补充主要是为了适应箱式变速器用的带的需要。

表 3 V 带的基准长度

单位为毫米

基准长度		不同型号的基准长度系列								
公称值	极限偏差	W16	W20	W25	W31.5	W40	W50	W63	W80	W100
450	±10	×								
500		√								
560	±12	×	×							
630		×	×							
710	±14	×	×	×						
800	±16	√	×	×						
900	±18	×	×	×	×					
1 000	±20	×	×	×	×					
1 120	±22		×	×	×	×				
1 250	±24		×	×	×	×				
1 400	±28			×	×	×	×			
1 600	±32			×	×	×	×			
1 800	±36				×	×	×	×		
2 000	±40				×	×	×	×		
2 240	±44					×	×	×	×	
2 500	±50					×	×	√	×	
2 800	±56						×	×	×	×
3 150	±62						√	×	√	√
3 550	±70							×	×	√
4 000	±80							√	×	√
4 500	±90								×	×
5 000	±100								√	√
5 600	±110									
6 300	±120									×

订购号: 574080516003705 防伪编号: 2008 0516-1150-5338-4076 购买单位: 宁波市企业

4.1.4 中心距变化量

中心距的变化量 ΔE 在表 1 中列出。

表 4 中心距变化量 ΔE

单位为毫米

带长度	两种截面型号范围的 ΔE	
	≤ 25	> 25
$\leq 1\ 000$	1.2	1.8
1 000(不含)~2 000	1.6	2.2
2 000(不含)~5 000	2	3.4
$> 5\ 000$	2.5	3.4

4.2 外观质量

V 带的外观质量应符合表 5 规定。

表 5 V 带外观质量

缺陷名称	合格品
① 顶面和底面褶皱	长度不得超过 50 mm; 处数: 每米带长上不得超过 2 处; 全带长上不得超过 6 处
② 顶面和底面凹陷	深度不得超过 1 mm 且不得损伤包布; 累计面积不得超过顶面和底面总面积的 3%
③ 模压或异物在顶面和底面造成的疤痕或凸起	深度不得超过 1 mm; 累计面积不得超过顶面和底面总面积的 6%
④ 模版端部在顶面和底面造成的痕迹	高度或深度不得超过 1 mm
⑤ 不大于 1 mm 的织物飞边或由修剪织物飞边造成的破边(不超过 1 层包布)	不得超过总长度的 6%
⑥ 表面擦胶脱落	不得超过总表面积的 10%
⑦ 包布修理痕迹	不得大于 20 mm × 50 mm; 其外观不应有明显影响使用的扭曲、开裂、汽孔等缺陷; 带体不允许有分层、切割重边等缺陷
⑧ 包布纵向接缝脱开	宽度不得超过 5 mm; 长度不得超过 40 mm; 处数不得超过 2 处

4.3 物理性能

V 带的物理性能应符合表 6 规定。

表 6 V 带的物理性能

型号	拉伸强度/kN \geq	参考力伸长率		橡胶与线绳粘合强度 (kN·m) \geq
		参考力 kN	伸长率/%, \leq	
W16	4	3.2	8	15
W20	7	5.6		15
W25	10.0	8		20
W31.5	13.0	10.1		20
W40	20.0	16		23
W50	28.0	22.4		23
W63	33.0	26.4		23
W80	40.0	32		23
W100	50.0	40		23

订单号: 574080516003705 防伪编号: 2008 0516-1150 5338-4076 购买单位: 宁波市企业

4.4 疲劳寿命

4.4.1 V带应进行疲劳寿命和外周长变化率试验,其要求为:

- a) V带无扭矩疲劳寿命不低于200 h;
- b) 达到规定寿命时V带的伸长率不得大于2%。

4.4.2 为确定V带在试验机上的伸长率而采用最小刻度间距不大于1 mm的钢卷尺测定带外周长。带的伸长率(E_s)按式(1)计算(以%为单位):

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

式中:

- E_s ——规定寿命时V带伸长率,表示为百分数(%);
- L_s ——V带达到规定寿命时的长度,单位为毫米(mm);
- L_0 ——V带的初始长度,单位为毫米(mm)。

5 试验方法

5.1 V带的测量

5.1.1 测量装置和程序

推荐的测量装置(见图3)至少包括两个具有相等直径的带轮,其中一个测量带轮可在张力 F 的作用下,沿带轮的所在平面移动;另一个测量带轮的轮缘处有一个测量带的楔入位置的缺口和刻线,亦称量规轮(见图4)。测量轮尺寸、量规轮尺寸及测量力 F 见表7。应先让V带在测量装置上转动至少两圈以上使其很好地楔入轮槽,再进行带的测量和检验。

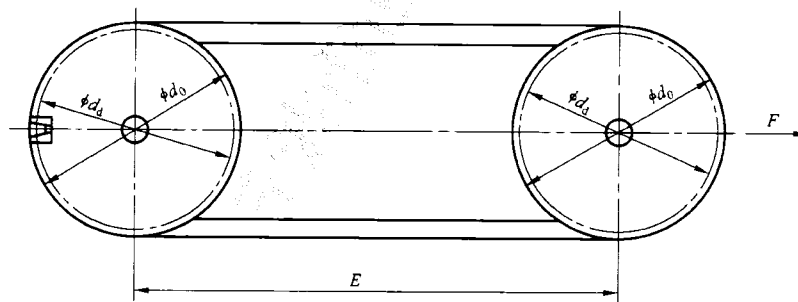


图3 测量装置

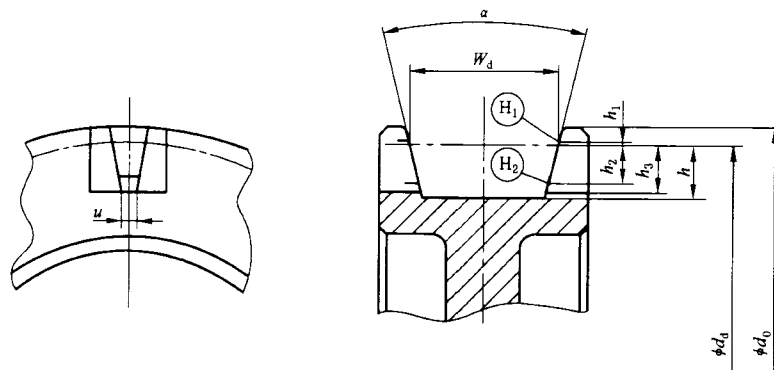


图4 量规带轮

订购号: 574080516003705 防伪编号: 2008-0516-1150-5338 4076 购买单位: 宁波市企业

表 7 测量带轮尺寸、量规带轮尺寸及测量力

单位为毫米

项 目		W16	W20	W25	W31.5	W40	W50	W63	W80	W100
测量带 轮尺寸	$\alpha^\circ(\prime)$ $\pm 0^\circ 20'$	21	26	26	26	26	28	28	30	30
	W_d	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
	C_d	200	250	320	400	500	630	800	1 000	1 250
	d_d	63.7	79.6	101.9	127.3	159.2	200.5	254.6	318.3	397.9
	d_0	67.1	84	107.1	133.5	167.2	210.1	266.6	333.1	416.1
	h	6	7.2	8.5	10.6	13.2	17	21.2	26.5	33.5
量规带 轮尺寸	h_1	0.5	0.4	0.8	1.3	1.6	2.4	3	4.4	5.7
	h_2	4.5	5.25	6.3	7.8	10	12.4	15.5	19.7	24.6
	h_3	5.5	6.7	8	10	12.4	16	20	25	32
	u	2	2	2.5	3.2	4	5	6.5	8	10
测量力 F/N		150	180	224	300	425	600	900	1 400	2 120
注：近似公式如下： 基准圆周长： $C_d = 12.5 W_d$ ； ——基准直径： $d_d = \frac{12.5}{\pi} W_d \approx 4 W_d$ ； $h = 0.335 W_d$ ； —— $h_2 = 0.24 W_d + 0.06 \sqrt{W_d}$ ； $h_3 = 0.32 W_d$ ； $u = 0.1 W_d$ ； 测量力： $F = 0.2 W_d^2 + 100$ （圆整为最接近的 R10 优先数系中的数）； —— h_1 的计算公式： $2 h_1 = d - d_d$ （露出高度最大值的两倍。露出高度在表 2 中规定）。										

5.1.2 V 带长度测量

测出两轮中心距后，V 带的基准长度 L_d 按式(2)计算：

$$L_d = 2E + C_d \dots\dots\dots (2)$$

式中：

L_d ——V 带的基准长度；

E 轮轴中心距；

C_d 测量带轮的基准圆周长。

5.1.3 中心距变化量测定

V 带的中心距变化量按 GB/T 13490 规定进行测量。

5.1.4 截面测量

通过检验带在量规带轮轮槽中的位置来检验 V 带截面。在轮槽的两侧壁上对称地开有两个朝带轮端面方向张开的槽口，用以观察 V 带与轮槽的接触区域。在槽口的侧面刻有两条平行于槽口底边的细线 H_1 和 H_2 （见图 4）。

注：必要时可在刻线 H_1 和 H_2 内上油漆，以便于观察。

检查前，应使量规带轮上的槽口转至图 2 所示位置，然后检验 V 带的理论底边线是否位于刻线 H_2 以上（见图 5），如位于该位置以上则 V 带截面合格。

订单号：574080516003705 防伪编号：2008 0516 1150-5338-4076 购买单位：宁波市企业

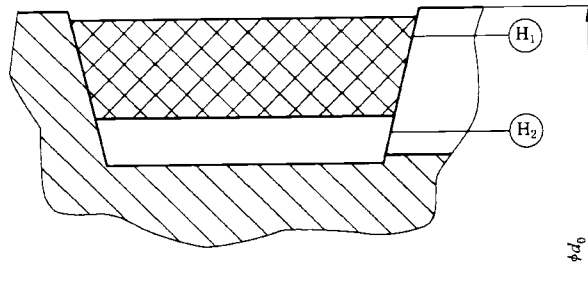


图 5 带的截面及带与带轮位置关系检验

- 5.2 V带的全截面拉伸强度和参考力伸长率按 GB/T 3688 规定进行试验。
- 5.3 V带的线绳与橡胶粘合强度按 GB/T 3688 规定进行试验。
- 5.4 V带的疲劳寿命和外周长变化率按 GB/T 12735 规定进行试验。
- 5.4.1 V带的疲劳寿命试验和外周长变化率试验带轮应按表 8 和图 6 规定。
- 5.4.2 V带的疲劳寿命和外周长变化率试验中的张紧力应按表 9 规定无扭距进行试验。

表 8 疲劳试验带轮和测量圆柱尺寸

单位为毫米

型号	d_0	d_1		B	W	W_0	P (最小值)	α (°) (极限偏差) $\pm 15'$	d		K	
		公称值	极限偏差						公称值	极限偏差	公称值	极限偏差
W20	56	66.00	-0.19	35	22.50	20	14	28°	20.600	-0.013	81.536	-0.260
W25	67	77.00	-0.19	40	27.50	25	16		25.800	-0.013	99.176	-0.260
W31.5	85	95.00	-0.22	50	34.50	32	18		33.600	-0.016	126.062	-0.310
W40	106	119.00	-0.22	60	43.25	40	22		41.200	-0.016	157.072	-0.310
W50	135	148.00	-0.25	70	53.25	50	25		51.500	-0.016	198.840	-0.330
W63	170	186.00	-0.29	85	67.00	63	30		64.900	-0.019	250.490	-0.350
W80	212	232.00	-0.29	100	85.00	80	35		82.400	-0.022	314.144	-0.410

表 9 疲劳试验张紧力及主动轮转速

单位为毫米

带型号	张紧力 $F/N(kgf)$		主动轮转速 / (r min)	极限偏差
	公差值	极限偏差		
W20	235.0(21)	$\pm 2(\pm 0.2)$	3 250	± 50
W25	291.0(30)	$\pm 3(\pm 0.3)$	3 250	± 50
W31.5	411.0(45)	$\pm 5(\pm 0.5)$	3 250	± 50
W40	735.0(75)	$\pm 7(\pm 0.7)$	3 250	± 50
W50	1 176.0(120)	$\pm 12(\pm 1.2)$	2 500	± 50
W63	1 862.0(190)	$\pm 20(\pm 2.0)$	2 500	± 50
W80	2 450.0(250)	$\pm 25(\pm 2.5)$	2 000	± 50

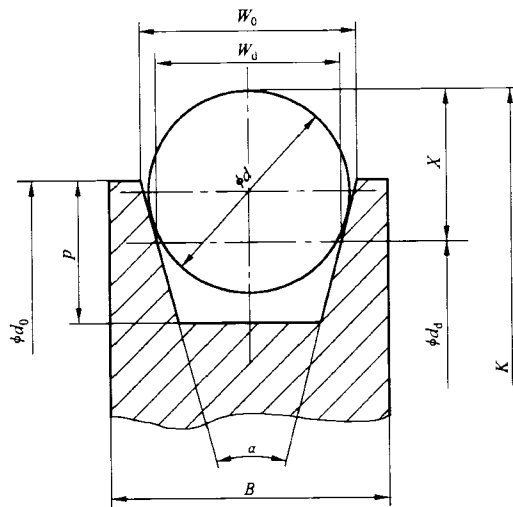


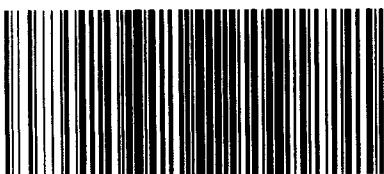
图6 疲劳试验带轮

6 检验规则

- 6.1 V带应由制造厂的质检部门验收。
- 6.2 V带应逐条进行尺寸检查、外观质量检查。
- 6.3 同种型号、同种材质的V带以不多于2 000条为一批,在每批产品中抽0.3%,但不少于三条进行物理机械性能检查,每月不得少于一次。
- 6.4 对于同种材质的V带进行的疲劳寿命和外周长变化率试验应为半年一次。
- 6.5 物理机械性能和疲劳试验等试验项目有一项不合格,则应在该批产品中另取双倍试样对不合格项目进行复试。两个复试结果中有一个不符合要求,则该批产品为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

- 7.1 每条V带应有水洗不掉的明显标志,包括下述内容:
- 制造厂名或商标;
 - 标记;
 - 制造日期或代号;
 - 本标准编号。
- 7.2 V带按型号、规格捆扎包装。
- 7.3 V带在运输、贮存中应避免阳光直射或雨雪浸淋,保持清洁,防止与酸、碱、油类及有机溶剂等影响V带质量的物质接触,防止机械损伤并距发热装置1 m以外。
- 7.4 贮存时,库房温度宜保持在 $-18\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,相对湿度不大于80%,贮存期间要避免使V带承受过大重量而变形,最好将V带悬挂在月牙型的架子上或平整地放在货架上。



GB/T 15327—2007

版权专有 侵权必究

书号:155066·1-30721