



国 际 标 准 译 文
带 与 带 轮



机 械 工 业 标 准 化 技 术 服 务 部

1 9 8 5

出版说明

积极采用国际标准是我国重要的技术经济政策，也是技术引进的重要组成部分。为满足各单位研究和采用国际标准的需要，我们将国际标准化组织第41技术委员会(ISO/TC41《带轮和带》(包括V带))截止1983年底发布的带轮及有关标准翻译汇编成册(其中标有DIS的为草案)，供使用、参考。

由于我们对国际标准研究不够深入，加之时间仓促，水平有限，难免有错误及不当之处，请批评指正。

本标准汇编除署名者外，均由机械工业部标准化研究所供稿。

目 录

ISO 22—1975	平传动带及其带轮的宽度	(1)
ISO 63—1975	平传动带的长度	(2)
ISO 99—1975	平传动带用带轮——直径	(3)
ISO 155—1975	传动带轮——中心调整极限值	(5)
ISO 251—1976	输送带的宽度和长度	(6)
ISO 252—1975	输送带层间粘合强度的规定值和试验方法	(7)
ISO 254—1981	传动带轮的质量、光洁度和平衡	(12)
ISO 255—1981	普通及窄V带用带轮——槽形检验	(15)
ISO 282—1975	输送带的取样	(20)
ISO 283—1980	输送带全厚度拉伸强度和伸长率规定值及试验方法	(21)
ISO 284—1982	输送带的导电性规定值和试验方法	(26)
ISO 340—1982	输送带阻燃性规定值和试验方法	(29)
ISO 432—1975	帆布芯输送带的结构要求	(34)
ISO 433—1982	输送带的标记	(36)
ISO 550—1982	输送带带芯的抗撕裂扩大性试验方法	(39)
ISO 583—1975	输送带的总厚度和覆盖胶厚度公差	(42)
ISO 703—1975	输送带的成槽规定值和试验方法	(44)
ISO 1081—1980	传动用V带和V形槽带轮	(47)
ISO 1120—1976	输送带机械接头强度测定的静态试验法	(52)
ISO 1121—1976	输送带的可以根据用途要求的性能表	(55)
ISO 1604—1976	工业用环形宽型变速V带及相应带轮的槽形	(57)
ISO 1813—1979	防耗电环形V带导电性规定值和试验方法	(63)
ISO 2790—1982	汽车工业用窄V带传动——尺寸	(67)
ISO 3410	农业机械用元极变速V带和相应的带轮槽形截面	(71)
ISO 3684—1976	输送带带输送机带轮最小直径的确定	(75)
ISO 3870—1976	远距300米以内的松散物料用织物骨架输送带拉紧装置的调节量	(80)
ISO 4183—1980	普通及窄V带用带槽带轮	(83)
ISO 4184—1980	普通和窄V带的长度	(87)
ISO 5285—1978	输送带的贮存和搬运通则	(107)
ISO 5288—1982	同步带传动——术语	(109)
ISO 5289—1978	农业机械用的环形六角带, 以及相应的带轮沟槽截面	(120)
ISO 5290—1978	槽形截面为9J、15J、20J和25J窄V槽带轮	(124)

ISO 5290/DAD1—1984	槽截面9J、15J、20J和25J窄V连轮 补充件1：有效直径系列·····	(126)
ISO 5292—1980	工业用V带传动——功率的计算·····	(123)
ISO 5293—1981	输送带等长三辊托辊组的过度距离计算·····	(129)
ISO 5294—1979	同步带传动——带轮·····	(132)
ISO 5295—1981	同步带额定功率和传动中心距的计算·····	(139)
ISO 5296—1978	同步带传动的带·····	(142)
ISO 5296/DAD 1	同步带传动的带 补充件1：节距代号MXL·····	(147)
ISO 5296—1978/DAD 2	同步带传动的带 补充件2：双面带·····	(150)
ISO 7590—1982	钢丝绳芯输送带覆盖胶厚度的测定·····	(153)
ISO/DIS 100—1983 (修订ISO100—1975)	平传动带用带轮——凸面·····	(155)
ISO/DIS 4195	输送带耐热性试验方法·····	(156)
ISO/DIS 5287	汽车用窄V带疲劳试验·····	(158)
ISO/DIS 7622/1	钢丝绳芯输送带纵向拉伸试验 第一部分：伸长率测定·····	(162)
ISO/DIS 7622/2	钢丝绳芯输送带纵向拉伸试验 第二部分：拉伸强度测定·····	(164)
ISO/DIS 7623	钢丝绳芯输送带 钢丝绳与包覆胶的粘合强度试验·····	(167)
ISO/DIS 8094	钢丝绳芯输送带 覆盖胶与胶芯的粘合强度测定·····	(169)

平传动带及其带轮的宽度

1 适用范围

本国际标准规定了平传动带及相应带轮的宽度和宽度公差，但未考虑这些带及带轮的材料成份。

2 宽度

带 ¹⁾				带 轮			
宽 度		极 限 偏 差		宽 度		极 限 偏 差	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
16	0.63	± 2	± 0.08	20	0.8	± 1	± 0.04
20	0.8			25	1		
25	1			32	1.25		
32	1.25			40	1.6		
40	1.6			50	2		
50	2			63	2.5		
63	2.5	± 3	± 0.12	71	2.8	± 1.5	± 0.06
71	2.8			80	3.15		
80	3.15			90	3.55		
90	3.55			100	4		
100	4			112	4.5		
112	4.5			125	5		
125	5	± 4	± 0.16	140	5.6	± 2	± 0.08
140	5.6			160	6.3		
160	6.3			180	7.1		
180	7.1			200	8		
200	8			224	9		
224	9			250	10		
250	10	± 5	± 0.20	280	11.2	± 3	± 0.12
280	11.2			315	12.5		
315	12.5			355	14		
355	11			400	16		
400	16			450	18		
450	18			500	20		
500	20			560	22.4		
				630	25.0		

1)倘若由于一些技术原因，对于特定的带要用较宽的带轮时（如常常出现的窄型情况），这样的带轮可以从表所规定的带轮系列中选择。

平传动带的长度

1 适用范围

本国际标准规定了平传动带的长度，此长度是指在正常的安装拉力下的内周长度。

2 长度

带的生产厂应根据带的特性和制造方法采取措施，保证其长度在正常的安装拉力下为表中所列长度之一。用黑体字表示的长度是特别推荐值。

mm	in	mm	in
500	20	1 320	53
530	21	1 400	55
560	22.5	1 500	60
600	24	1 600	63
630	25	1 700	68
670	27	1 800	71
710	28	1 900	76
750	30	2 000	80
800	32	2 240	89
850	34	2 500	100
900	35.5	2 800	112
950	38	3 150	124
1 000	40	3 550	140
1 060	42.5	4 000	160
1 120	45	4 500	180
1 180	47	5 000	200
1 250	50		

注：宽度见ISO22。

注：长度毫米值均选自优先数系，黑体字数值选自R20数系，其它数值都选自R40数系。

青岛橡胶研究所 马蔼芬译 江伟校

平传动带用带轮一直径

1 适用范围

本国际标准规定了平传动带用带轮的直径和公差。

注：这种带轮的轮缘宽度和凸面尺寸在ISO22和ISO100中分别给出。

2 定义

一个平传动带用的带轮直径，系指在其轮缘的对称平面所测量的带轮直径。

3 直径

表1中所给定的数值取自R20优先数系。

表1 直径系列

mm	in	mm	in	mm	in
40	1.9	160	6.3	630	25
45	1.8	180	7.1	710	28
50	2	200	8	800	31.5
56	2.24	224	9	900	35.5
63	2.5	250	10	1000	40
71	2.8	280	11.2	1120	45
80	3.15	315	12.5	1250	50
90	3.55	355	14	1400	56
100	4	400	16	1600	63
112	4.5	450	18	1800	71
125	5	500	20	2000	80
140	5.6	560	22.4		

注：1. 无论根据米制还是根据英制表示，这些直径稍有差别，对于实际使用它们可视为相等。

2. 目前在工程实际中，在以英寸为单位的某些数值允许按下表进行圆整。

表2 以英寸为单位的圆整化值

公称值	圆整化值	公称值	圆整化值
1.6	$1\frac{1}{2}$	11.2	11
1.8	$1\frac{3}{4}$	12.5	13
2.8	$2\frac{3}{4}$	22.4	22
3.15	3	31.5	32
3.55	$3\frac{1}{2}$	35.5	36
5.6	$5\frac{1}{2}$	56	55
6.3	6	63	62
7.1	7	71	70

4 直径公差

直径公差为米制数值于表3规定。

表3 以毫米为单位的公差值

直 径	极 限 偏 差	直 径	极 限 偏 差
40	± 0.5	224和225	± 2.5
45和50	± 0.6	280至355	± 3.2
56和63	± 0.8	400至500	± 4.0
71和80	± 1.0	560至710	± 5.0
90至112	± 1.2	800至1000	± 6.3
125和140	± 1.6	1120至1400	± 8.0
160至200	± 2.0	1600至2000	± 10.0

表4中给出的以毫米和英寸为单位的极限直径，是以表3所给定的公差值来计算的。

表4 极 限 直 径

公 称 尺 寸		极 限 直 径			
mm	in	min	max	min	max
		mm	mm	in	in
40	1.6	39.5	39.5	1.56	1.60
45	1.8	44.4	45.6	1.75	1.80
50	2	49.4	50.6	1.95	2.00
56	2.24	55.2	56.8	2.17	2.24
63	2.5	62.2	63.8	2.45	2.51
71	2.8	70	72	2.76	2.84
80	3.15	79	81	3.11	3.19
90	3.55	88.8	91.2	3.50	3.59
100	4	98.8	101.2	3.88	3.98
112	4.5	110.8	113.2	4.36	4.46
125	5	123.4	126.6	4.86	4.98
140	5.6	138.4	141.6	5.45	5.58
160	6.3	158	162	6.22	6.38
180	7.1	178	182	7.01	7.17
200	8	198	202	7.80	7.95
224	9	221.5	226.5	8.72	8.92
250	10	247.5	252.5	9.74	9.94
280	11.2	276.8	283.2	10.90	11.15
315	12.5	311.8	318.2	12.28	12.53
355	14	351.8	358.2	13.85	14.10
400	16	396	404	15.59	15.91
450	18	446	454	17.56	17.87
500	20	496	504	19.53	19.84
560	22.4	555	565	21.85	22.24
630	25	625	635	24.61	25.00
710	28	705	715	27.75	28.15
800	31.5	793.7	806.3	31.25	31.74
900	35.5	893.7	906.3	35.18	35.68
1000	40	993.7	1006.3	39.12	39.62
1120	45	1112	1128	43.78	44.41
1250	50	1242	1258	48.90	49.53
1400	56	1392	1408	54.80	55.43
1600	63	1590	1610	92.90	63.39
1800	71	1790	1810	70.48	71.26
2000	80	1990	2010	78.35	79.13

传动带轮—中心调整极限值

1 适用范围

本国际标准规定了两个传动带轮的中心调整极限值。它适用于：

- 1) V带用槽带轮
- 2) 平带用带轮

2 技术条件

两个传动带轮的中心调整极限值如下：

a) V带用槽带轮

低极限值：公称中心距 $-L_1$ 的1.5%

高极限值：公称中心距 $+L_1$ 的3%

此外 L_1 为带在张紧情况下的节线长度。

b) 平带用带轮

低极限值：公称中心距 $-L_2$ 的1.5%

高极限值：公称中心距 $+L_2$ 的3%

此处 L_2 为在正常张紧配合情况下的内周长度。

输送带的宽度和长度

1 适用范围

本国际标准规定了输送带的宽度及其极限偏差，也规定了输送带的长度极限偏差。

2 宽度和极限偏差

2.1 输送带的宽度列于下表。

表 输送带宽度

毫 米	英 寸
300	12
400	16
500	20
600	24
650	26
800	32
1000	40
1200	48
1400	56
1600	64
1800	72
2000	80

2.2 宽度极限偏差规定如下：

- a) 宽度为300~500毫米（12~20英寸）者： ± 5 毫米（ $\pm 3/16$ 英寸）
- b) 宽度超过500毫米（20英寸）者：宽度毫米值的 $\pm 1\%$

3 长度和极限偏差

3.1 输送带的长度不予标准化。

3.2 输送带的长度在松弛状态下测量，极限偏差规定如下：

- a) 对以环形带供货和安装的带： $\pm 0.5\%$
- b) 对非环形带；供货长度和订货长度之间的最大差值： $\begin{matrix} +2 \\ -0.5 \end{matrix} \%$

注：①以上规定不适用于地下用带。

②特殊情况可由有关方面商定。

输送带层间粘合强度的规定值和试验方法

1 适用范围

本国际标准规定了输送带布层之间及覆盖胶和带芯之间粘合强度规定值，同时也规定了相应的试验方法以及试验方法的基本条件，这些条件与ISO/R36一致。

本国际标准适用于各种结构的输送带，但钢丝绳芯输送带、厚织物芯输送带和拉伸强度小于200牛顿/毫米的输送带除外。

2 引用标准

ISO/R36 硫化橡胶与织物间粘合强度的测定。

3 规定值

带的层间粘合强度不得低于表中所列值

项 目 (见4.5)	布层间粘合强度 牛顿/毫米	覆盖胶与带芯间粘合强度	
		覆盖胶厚度0.8~1.5毫米 牛顿/毫米	覆盖胶厚度超过1.5毫米 牛顿/毫米
纵向试样的平均值	3.15	2.10	2.70
横向试样的平均值	3.15	2.10	2.70
全部试样的平均值	3.50	2.40	3.00
全部试验曲线最小低峰强度	2.70	1.60	2.20

注：对某些合成纤维织物来说取值可以比表列值高。

4 试验方法

4.1 原理

本试验采用两种可以互相代替的试验方法，测定试验机以恒定速度将覆盖胶从带芯以及将每层布从相邻层剥下而所需要的平均力。

规定两种试验方法是由于每一种方法都不能满足全部带结构类型的要求。输送带制造厂应为它制造的每种带选定一种方法。

A法（一层法）

先进行一面覆盖胶的粘合强度试验，然后从试样剩余部分依次剥下每一层。

B法（两层法）

对一些试样，先进行一面覆盖胶的粘合强度试验，然后进行布层间的粘合强度试验，将带芯两层两层地从试样剩余部分剥下；对另一些试样，开始时是将覆盖胶与第一层布一并剥

下。

4.2 装置

采用以适宜动力驱动的拉力试验机，其要求与ISO/R36一致。

4.3 试样

4.3.1 形状与尺寸

试样为具有整齐切割边的条状矩形，宽度为 25 ± 0.5 毫米，长度最少为300毫米，以提供至少100毫米的剥离长度。在必要且可能时，可适当减小试样厚度以保证试验时剥离线尽可能与夹在夹持器里的试样两部分之轴线位于同一平面（见图1）。

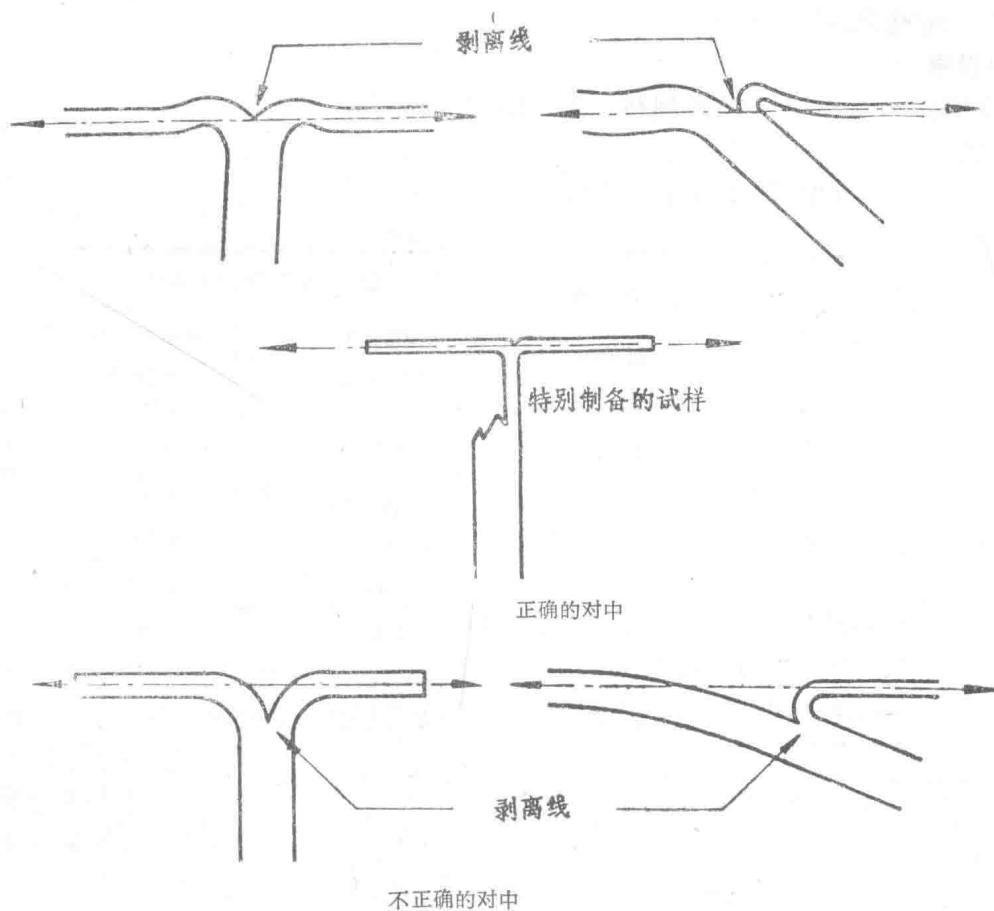


图1 布层剥离线的位置

试样的最小厚度应保证其最薄弱部分亦能传递剥离力而不发生断裂。

4.3.2 试样数目

A法和B法均要求有下列数目的试样：

- a) 两对沿带的纵向切取的试样和/或
- b) 两对沿带的横向切取的试样。

4.3.3 取样要求

试样应在离开带边至少100毫米的部位切取。各试样的切取位置应尽量间隔远些。

4.3.4 停放

带于制成后应先停放至少24小时使之稳定,然后再切取试样。

试验应在正常适中的大气条件(温度约20℃或23℃)下进行。如果试验室的温度与这些温度之一的偏差超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$,那末在试验之前应将试样在 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 或 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的条件下停放24小时。

4.4 程序

4.4.1 A法(见图2)

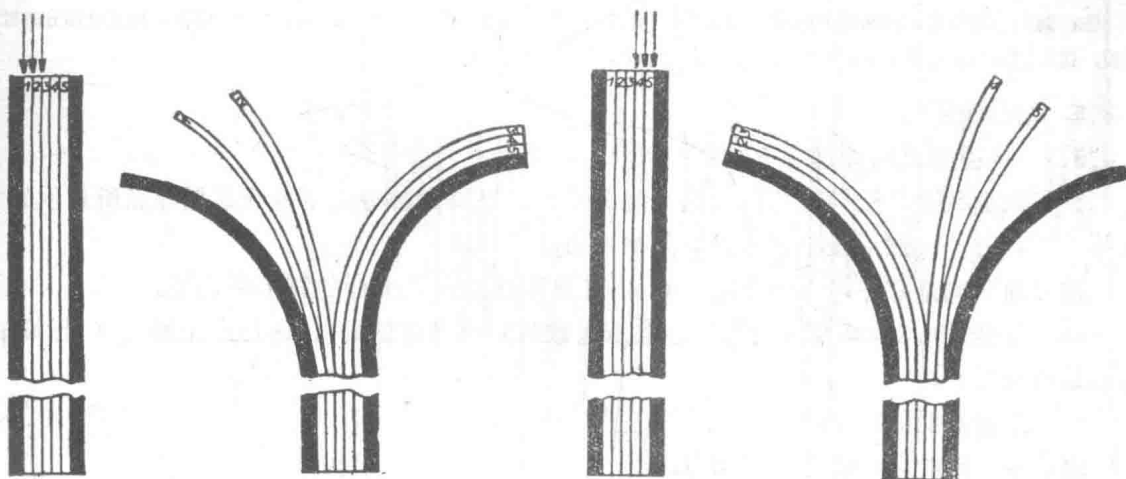


图2 采用A法时各部分的剥离顺序(以5层带为例)

在纵向试样的一端,在上覆盖胶与第一层布之间剥开大约相当于夹持器夹持试样所需的长度。把剥开的端头固定在拉伸试验机的夹持器上,使活动夹持器以 50 ± 5 毫米/分或 100 ± 10 毫米/分的速度移动,自动画出剥离100毫米所需力的曲线。试样应是不受支撑的。

用同一试样对每个相邻层重复上述程序,直至试样中心。

对第二个纵向试样进行类似的试验,但从下覆盖胶开始。

用同样的方法试验另一对纵向试样和/或两对横向试样。

4.4.2 B法(见图3)

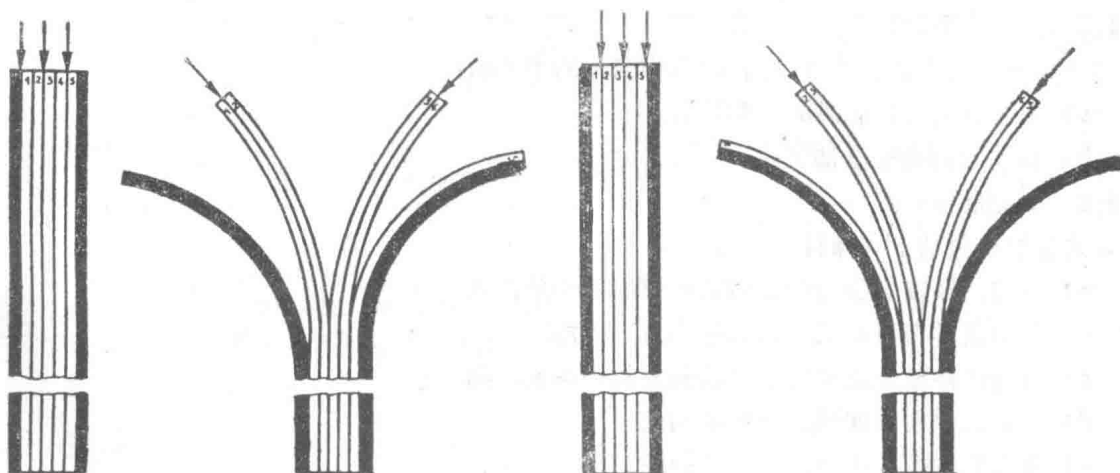


图3 采用B法时各部分的剥离顺序(以5层带为例)

在纵向试样的一端，在上覆盖胶与第一层布之间剥开大约相当于夹持器夹持试样所需的长度。把剥开的端头固定在拉伸试验机的夹持器上，使活动夹持器以 50 ± 5 毫米/分或 100 ± 10 毫米/分的速度移动，自动画出剥离100毫米所需力的曲线。试样应是不受支撑的。

用同一试样对带芯重复上述程序，但改为两层两层地剥下。

对第二个纵向试样进行类似的试验，但开始时是将上覆盖胶和第一层布一并从第二层布上剥下。

用同样的方法试验另一对纵向试样和/或两对横向试样。

注：剥离若发生在试样两部分的接触面以外，例如在承受试验的一部分（如覆盖胶）内部，应看做是构成该部分的材料断裂。这种剥离应该记录下来，但它并不表示粘合强度。

4.5 结果表示

4.5.1 试验曲线的处理

在每条曲线上，去掉开始的15%（见图4）。在剩余部分记下曲线最低峰点所表示的力（称为低峰力），然后按下述方法计算平均力：

数出曲线剩余部分峰点的个数（ n ），计算下述峰点纵坐标的算术平均值。

——最低的 $n/2$ 个峰点（当峰的总数是偶数时）或者最低的 $(n+1)/2$ 个峰点（当峰的总数是奇数时）；

——或者最低的10个峰点，

取这两个数的较小者作为平均力。

计算层间平均粘合强度即以平均力（牛顿）除以试样的标准宽度（毫米）；同样地，用低峰力除以试样宽度得低峰粘合强度。

4.5.2 平均值的计算

4.5.2.1 纵向试样

计算下列试验所得粘合强度值的平均值

- 对纵向切取的四个试样所做的将覆盖胶与带芯剥离的全部试验。
- 对纵向切取的四个试样所做的布层间剥离的全部试验。

4.5.2.2 横向试样

对横向切取的四个试样作同样的计算。

4.5.2.3 总平均值

计算下列全部试验值（纵向和/或横向）的平均值：

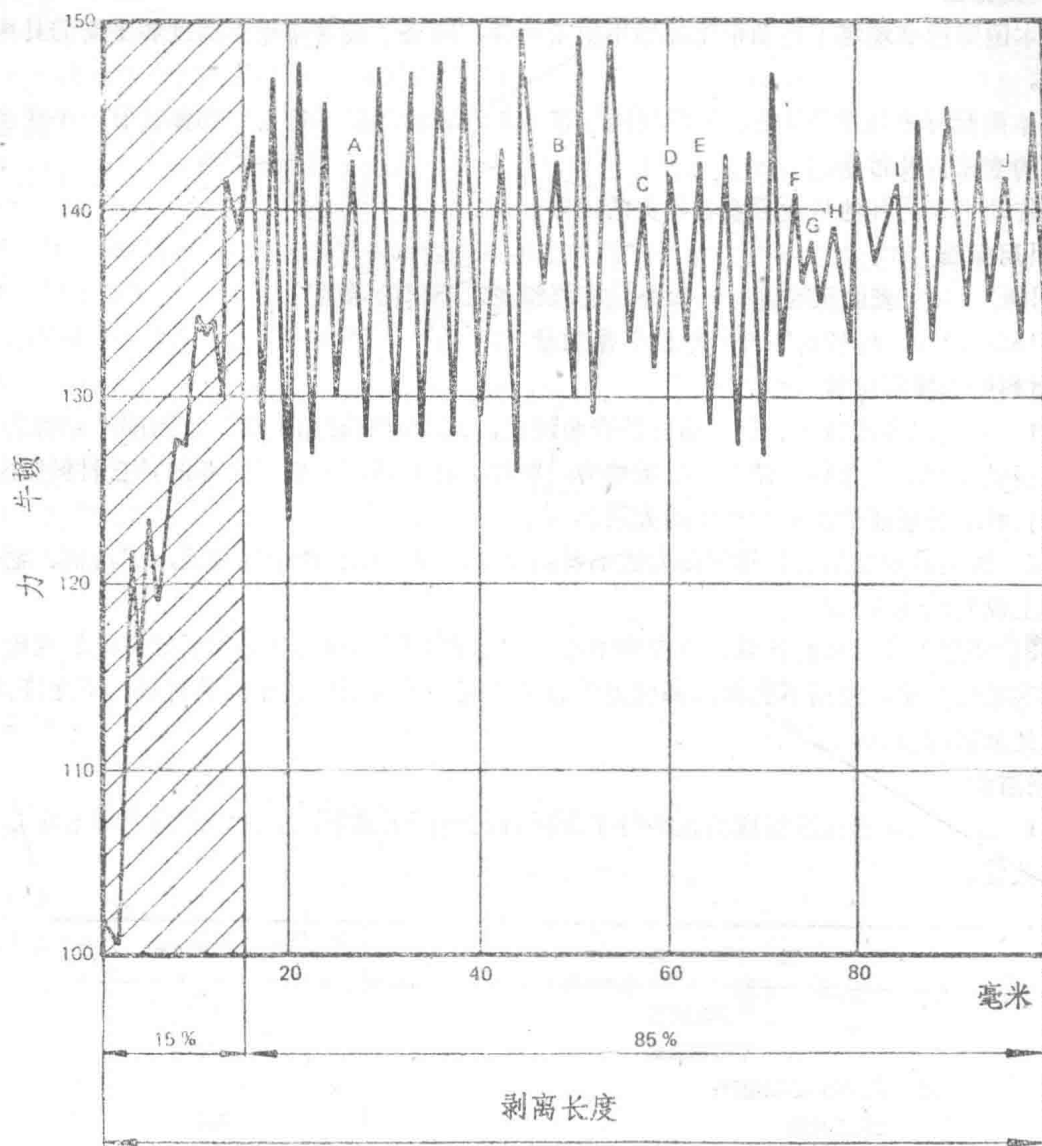
- 覆盖胶与带芯剥离的全部试验。
- 布层间剥离的全部试验。

4.6 试验报告

试验报告包括下列项目：

- 纵向试样覆盖胶与带芯间试验值的平均值，和
- 纵向试样布层间试验值的平均值，和/或
- 横向试样覆盖胶与带芯间试验值的平均值，和
- 横向试样布层间试验值的平均值；
- 覆盖胶与带芯间全部试验值的平均值；
- 布层间全部试验值的平均值；

- g) 覆盖胶与带芯间全部试验的最小低峰强度;
- h) 布层间全部试验的最小低峰强度;
- i) 在达到试样两部分间发生剥离之前, 一部分发生破裂的情况以及此时的力。(参见第4.4.2条注);
- j) 试验温度。



峰数: 30

计算用峰数: 10(A、B、……、J)

峰G, 记录曲线上的最低值

图4 粘合强度试验的典型曲线

传动带轮的质量、光洁度和平衡

1 适用范围

本国际标准规定了传动带轮的通用质量特性,阐述了传动带轮光洁度和平衡的具体质量水平。

本国际标准适用于V带、平带或同步带的传动带轮,而不适用于那些具有一个或多个动轮缘的变速传动带轮。

传动带轮的其他特性可查看相关的国际标准。

2 引用标准

ISO 468 表面粗糙度——参数、数值和规定要求的通则¹⁾。

ISO 1940 旋转的刚性物体的平衡质量。

3 材料的选择和质量

3.1 带轮应当由铸铁、钢、适宜的合金制成,或者由能够加工成符合标准尺寸和公差、并能经受各种工作条件(温升、机械应力、磨损、环境等等)而不损坏的其它材料制成。带轮的材料最好应能散发由带产生的大量热量。

3.2 铸造的或烧结的带轮应由合适的材料制成,并且没有沙眼或裂缝,在轮辐、辐板和轮毂上没有缩孔或气泡。

3.3 铸造带轮可以在轮缘、凸台和中心板或轮毂的表面缺陷(不包括已讲过的或轮辐上的那些缺陷)中,使用不提高内部应力的方法填充一种与原材料相同的材料。不允许使用仅外观是金属的材料。

4 光洁度

4.1 工作表面的光洁度应当在平行于带运行的平面里测量。在任何方向上都不应超出表列的数值。

工 作 表 面	Ra* μm
V带轮轮槽	3.2
平带轮轮辐	6.3
同步带轮的齿侧和齿顶:	
——工业型传动	3.2
——高性能型传动(例如自动化应用)	2.0
所有带轮的内孔和轮辐棱边	6.3

* 见ISO468规定。

1) 目前处于草案阶段(ISO/R468—1966复审稿)。

4.2 平带轮轮辐和V带轮轮槽的棱边应进行倒角或倒圆。

5 平衡

5.1 平衡带轮的目的是改善它的质量分布,以减小它在旋转时产生的非平衡力。虽然不能够彻底消除这种力,但是剩余的不平衡性不会比许可的极限大。

5.2 因为平衡是一道麻烦的工序,所以残留的不平衡性的规定极限应当给出设计应用可以允许的最大值。

5.3 有两种调平衡可供考虑。

——在一个平面内调平衡,称为静调平衡。

——在二个平面内调平衡,称为动调平衡。

5.4 通常,静调平衡就足够了;对于大的宽面带轮或相对高速旋转的带轮,必须动调平衡。

5.5 生产的储备带轮应作静平衡,因为在制造时并不知道它们将来的使用条件。

5.6 静平衡应当使工作直径上(节圆、外圆或有效圆,根据带轮的类型确定)的偏心残留质量不超过下列两个值中较大的一个:

a) 0.005kg^1 ;

b) 带轮和相配衬套当量质量的2%。

当量质量如同一个用铸铁制成的几何形状相等的带轮的质量。

5.7 当带轮的转速 n (r/min) 为已知时,就可以确定是否要作动平衡,步骤如下:

参照图表或用公式计算的方法,确定极限速度 n_1 (r/min):

$$n_1 = \sqrt{\frac{1.58 \times 10^{11}}{ld}}$$

式中

l 是带轮面宽度,以毫米为单位;

d 是带轮直径(节圆或有效圆),以毫米为单位。

然后:

如果 $n \leq n_1$, 适宜进行静平衡。

如果 $n > n_1$, 必须进行动平衡。

5.8 动平衡应当按照 ISO 1940 进行,除非用户提出特殊要求。 G 质量水平应当由下列两个数中最大的一个来确定:

$$G_1 = 6.3$$

$$G_2 = \frac{5v}{M}$$

G_2 的表达来源于 ISO 1940 5.6a) 关于最大实际残留偏心质量的定义。

式中, v 是带轮的圆周速度,以米/秒为单位。 M 是它的当量质量,以公斤为单位,如 5.6b) 给出的。