

前 言

本标准等效采用国际标准 ISO 9982:1991《带传动——工业用多楔带及带轮尺寸——PH、PJ、PK、PL 和 PM 型》。对 ISO 9982:1991 未规定的多楔带有效长度极限偏差等效采用国际标准化组织 ISO/TC 41 委员会草案 ISO/CD 9982(1995)《带传动——工业用多楔带及带轮尺寸——PH、PJ、PK、PL 和 PM 型》予以补充。

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由青岛橡胶工业研究所归口。

本标准起草单位：青岛橡胶工业研究所、宁波同步带总厂、西北工业大学、哈尔滨工业大学。

本标准主要起草人：齐彬、韩德深、高志明、武聪、陈铁鸣。

ISO 前 言

ISO(国际标准化组织)是一个由各国标准化机构(ISO 成员团体)组成的世界性联合组织。制定国际标准的工作一般由 ISO 的各技术委员会组织进行。各成员团体如果对已建立技术委员会的某个方面感兴趣,就有权派代表参加该技术委员会组织的会议。一些与 ISO 有联系的国际组织(政府的或非政府的)也参加有关工作。在所有电工标准化事宜上,ISO 都与国际电工委员会(IEC)有着密切合作。

被各技术委员会采纳的国际标准草案都要分发给各成员团体进行表态投票。如果有至少 75% 的成员团体投赞成票,则该草案就可以作为正式的国际标准出版。

国际标准 ISO 9982 是由 ISO/TC 41 技术委员会“带轮与带(包括 V 带)”的 SC 1 分委员会“V 带与 V 带轮”制定的。

中华人民共和国国家标准

工业用多楔带及带轮尺寸 (PH、PJ、PK、PL 和 PM 型)

GB/T 16588—1996
eqv ISO 9982:1991

V-ribbed belts and pulleys for industrial
applications—Dimensions
(PH PJ PK PL and PM profiles)

1 范围

本标准规定了 PH、PJ、PK、PL、PM 型工业用环形多楔带和多楔带轮轮槽的主要尺寸。
本标准适用于 PH、PJ、PK、PL、PM 型工业用环形多楔带和多楔带轮。
PK 型多楔带主要用于汽车内燃机辅助设备的传动,ISO 9981 对该带作了规定。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1031—95 表面粗糙度参数及数值 (eqv ISO 468:1982)

GB/T 1958—80 形状和位置公差检测规定

GB/T 11357—89 带轮的材质、表面粗糙度及平衡 (eqv ISO 254:1981)

ISO 8370-2:1993 带传动——节面位置测定动态试验——第二部分:多楔带

ISO 9981:1990 带传动——汽车用多楔带及带轮尺寸 (PK 型)

3 带

3.1 尺寸

3.1.1 截面尺寸

多楔带的截面尺寸如图 1 及表 1 所示。

表 1 带的截面尺寸

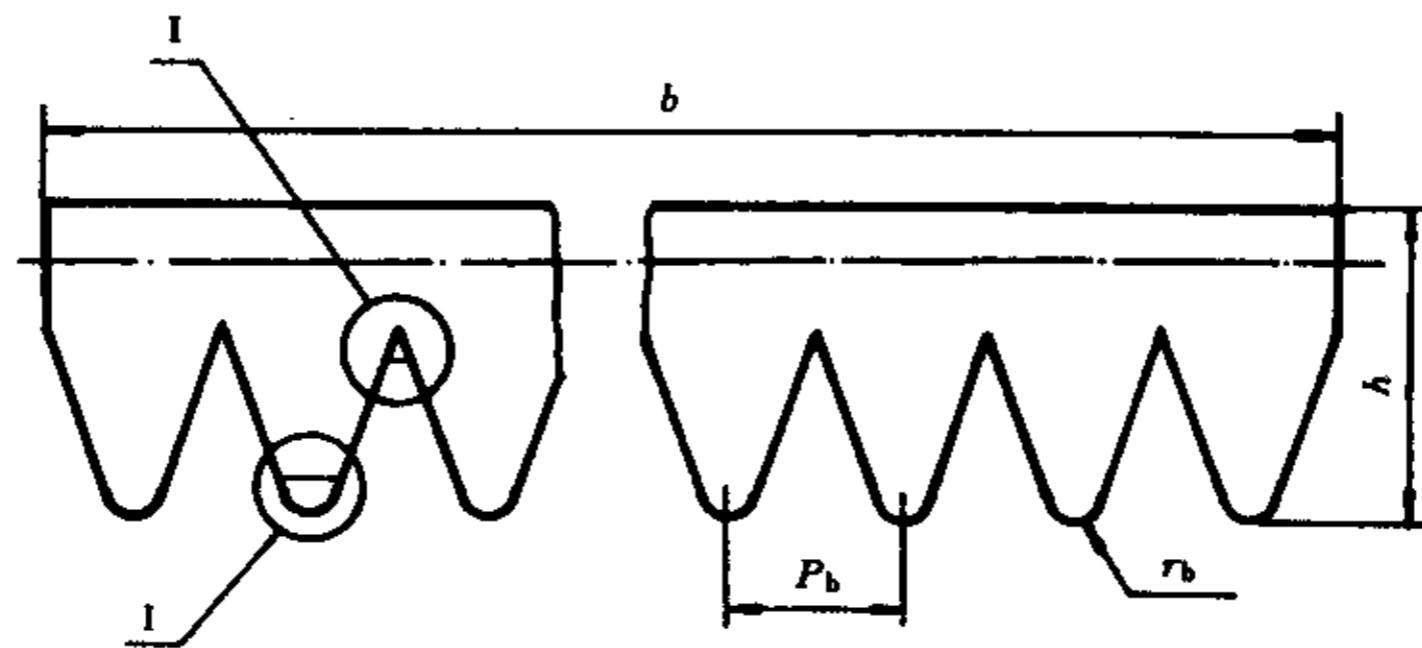
mm

型 号	PH	PJ	PK	PL	PM
楔距 P_s	1.6	2.34	3.56	4.7	9.4
楔顶圆弧半径 r_b , 最小值	0.3	0.4	0.5	0.4	0.75
槽底圆弧半径 r_c , 最大值	0.15	0.2	0.25	0.4	0.75
带高 h , 近似值	3	4	6	10	17

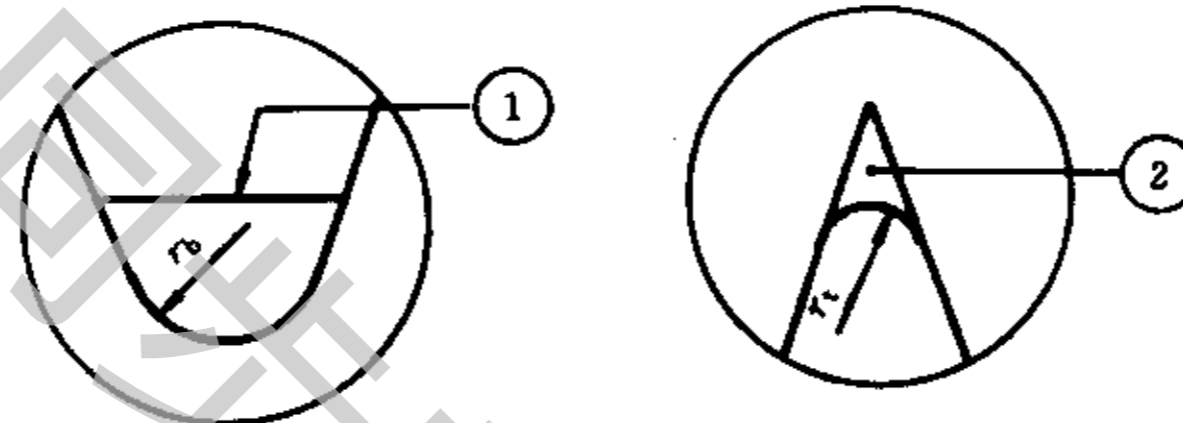
注: 楔距与带高的值仅为参考尺寸, 楔距累积误差是一个重要参数, 但受带的工作张力和抗拉体弹性模量的影响

国家技术监督局 1996-10-28 批准

1997-06-01 实施



公称宽度 $b = n \times P_b$, 式中 n 为楔数。



I 部(带楔顶)放大

I 部(带槽底)放大

① 带亦可选用平的楔顶轮廓线。

② 带的楔底轮廓线可位于该区的任何部位。

图 1 带的横截面

3.1.2 有效长度

带的有效长度可根据需要与制造厂协商,有效长度的极限偏差如表 2 所示。

表 2 有效长度的极限偏差¹⁾

mm

有效长度 L_e	极 限 偏 差			
	PJ	PK	PL	PM
$375 < L_e \leq 750$	+5 -10	+5 -10		
$750 < L_e \leq 1\ 000$	+6 -12	+6 -12	+6 -12	
$1\ 000 < L_e \leq 1\ 500$	+8 -16	+8 -16	+8 -16	
$1\ 500 < L_e \leq 2\ 000$	+10 -20	+10 -20	+10 -20	
$2\ 000 < L_e \leq 3\ 000$	+12 -24	+12 -24	+12 -24	+12 -24

采用说明:

1) ISO 9982:1991 中对该项内容未作规定,本标准等效采用 ISO/CD 9982(1995)中规定的有效长度极限偏差。

表 2 (完)

mm

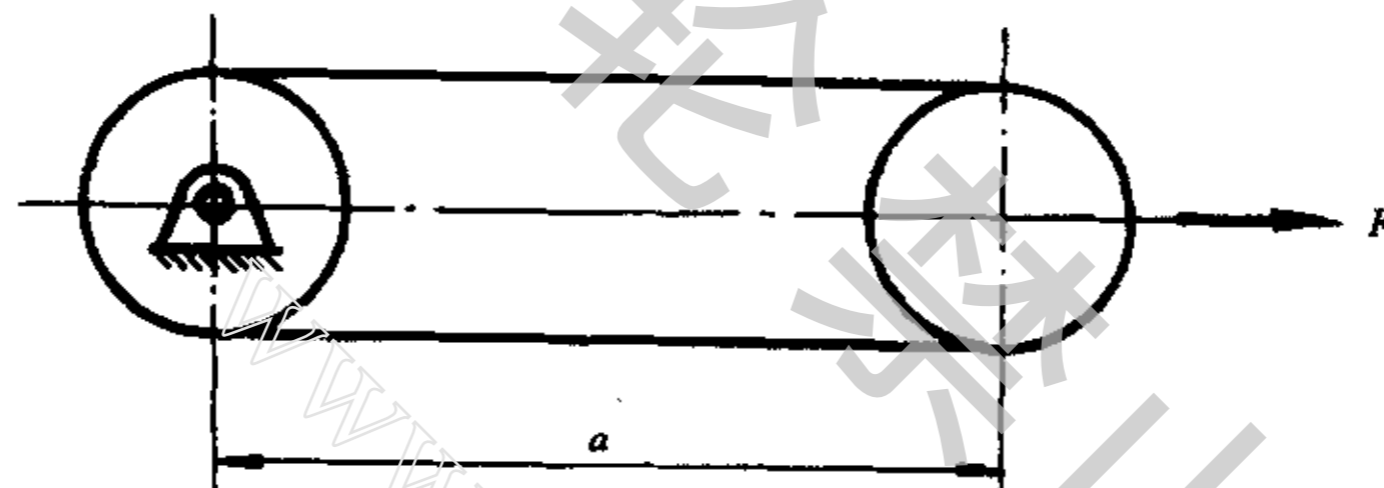
有效长度 L_e	极 限 偏 差			
	PJ	PK	PL	PM
$3\ 000 < L_e \leq 4\ 000$			+15 -30	+15 -30
$4\ 000 < L_e \leq 6\ 000$			+20 -40	+20 -40
$6\ 000 < L_e \leq 8\ 000$			+30 -60	+30 -60
$8\ 000 < L_e \leq 12\ 500$				+45 -90
$12\ 500 < L_e \leq 17\ 000$				+60 -120

注：有效长度的极限偏差可按以下方法粗略计算，上偏差为 $+0.004 L_e$ ，下偏差为 $-0.008 L_e$ ， L_e 为有效长度

3.2 有效长度的测量

3.2.1 测量装置(见图 2)

带的有效长度测量装置包括以下组成部分。



F —测量力； a —两带轮中心距

图 2 测长装置示意

3.2.1.1 两个具有相等直径的测量带轮，其中一个位置固定而另一个可以移动。其荐用有效直径按表 3 所示数值确定。带轮轮槽尺寸如图 3 和表 4 所示。

3.2.1.2 对可移动带轮施加总测量力的装置。

3.2.1.3 测量两带轮中心距的装置。

3.2.2 测量力

用于测量带的有效长度的测量力如表 3 所示。

表 3 测量带轮参数和测量力

型号	PH		PJ		PK	PL	PM
带轮有效圆周长 C_e (位于有效直径上), mm	100	300	100	300	300	500	800
检验用圆球或圆柱的外切线间距 K , mm, ± 0.13	31.94	95.6	32.06	95.72	96.48	161.51	259.17
每楔测量力 F , N	30		50		100	200	450

3.2.3 测量程序

测量带的有效长度时,先将带装到测量装置上,施加规定的测量力后,转动至少两圈,使其很好地楔入带轮并使总测量力平均分配在带的两直段上,然后测出两带轮的中心距。再按下式计算带的有效长度。

$$L_e = a_{\max} + a_{\min} + C_e$$

式中: L_e ——带的有效长度,mm;

C_e ——测量带轮的有效圆周长,mm;

a_{\max} ——带轮中心距的最大测量值,mm;

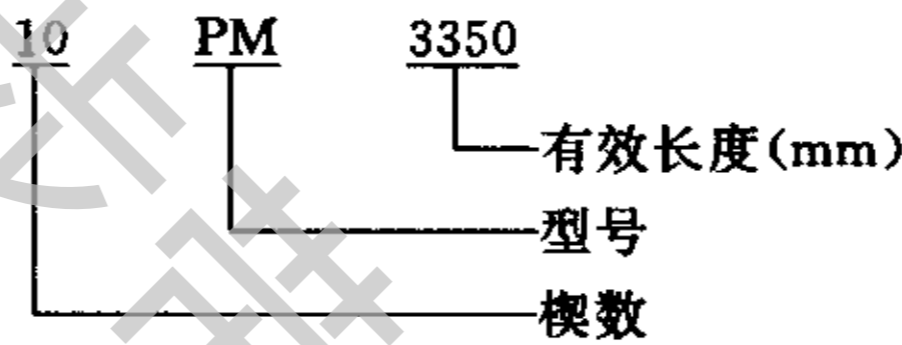
a_{\min} ——带轮中心距的最小测量值,mm。

3.3 带的标记

多楔带以楔数、型号和有效长度表示其技术特征。其标记用按下述顺序的数字和字母表示:

- a) 第一组数字表示楔数;
- b) 字母表示型号;
- c) 第二组数字表示有效长度(mm)。

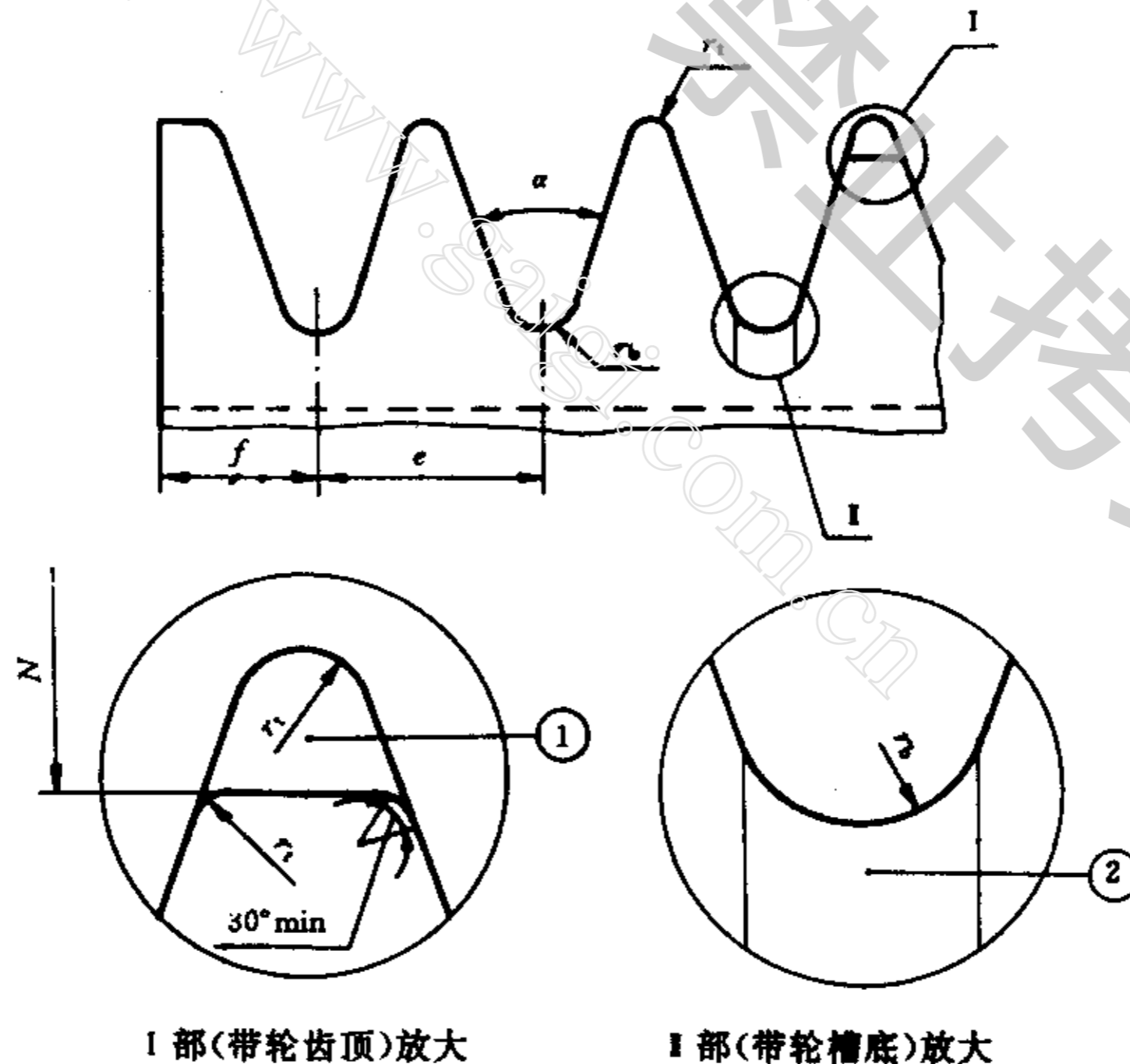
示例如下:



4 带轮

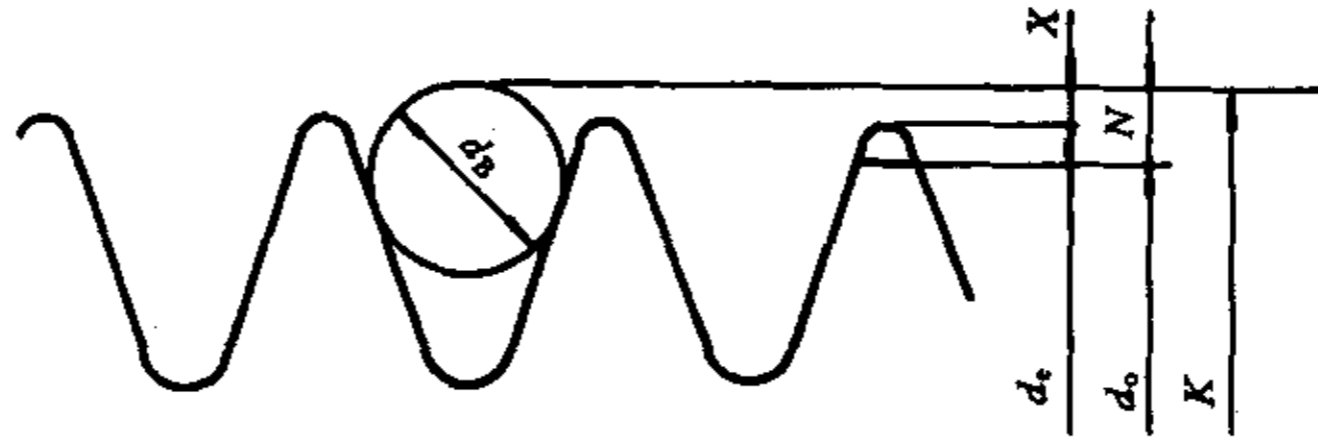
4.1 轮槽尺寸及极限偏差

PH、PJ、PK、PL、PM 型带所适用的轮槽尺寸如图 3、图 4 及表 4 所示。



- ① 轮槽楔顶轮廓线可位于该区域任何部位,该轮廓线的两端应有一个与轮槽侧面相切的圆角(最小 30°)。
- ② 轮槽槽底轮廓线可位于 r_2 弧线以下。

图 3 轮槽横截面



d_e —有效直径; d_o —外径; K —检验用圆球或圆柱的外切线之间的距离; d_n —检验用圆球或圆柱直径

图 4 带轮直径

表 4 轮槽尺寸

mm

型号	PH	PJ	PK	PL	PM
槽距 e	1.6 ± 0.03	2.34 ± 0.03	3.56 ± 0.05	4.7 ± 0.05	9.4 ± 0.08
槽角 α	$40^\circ \pm 0.5^\circ$	$40^\circ \pm 0.5^\circ$	$40^\circ \pm 0.5^\circ$	$40^\circ \pm 0.5^\circ$	$40^\circ \pm 0.5^\circ$
楔顶圆角半径 r_b , 最小值	0.15	0.2	0.25	0.4	0.75
槽底圆弧半径 r_s , 最大值	0.3	0.4	0.5	0.4	0.75
检验用圆球或圆柱直径 d_n	1 ± 0.01	1.5 ± 0.01	2.5 ± 0.01	3.5 ± 0.01	7 ± 0.01
2X, 公称值	0.11	0.23	0.99	2.36	4.53
2N, 最大值	1.08	1.22	2.06	3.5	5.92
f, 最小值	1.3	1.8	2.5	3.3	6.4

注

- 1 表中所列 e 值极限偏差仅用于两相邻槽中心线的间距。
- 2 槽距的累积误差不得超过 ± 0.3 mm。
- 3 槽的中心线应对带轮轴线呈 $90^\circ \pm 0.5^\circ$ 。
- 4 尺寸 N 不是从带轮有效直径端点量起, 而是从检验用圆球或圆柱的外切线量起。

4.2 最小有效直径

多楔带轮有效直径 d_e 的最小推荐值如表 5 所示。

表 5 带轮最小有效直径

mm

型号	PH	PJ	PK	PL	PM
最小有效直径	13	20	45	75	180

4.3 带轮成品检验

4.3.1 检验条件

带轮轮槽尺寸、直径的偏差及跳动应在没有表面涂层的带轮成品上检验。

4.3.2 各槽有效直径的最大差值

同一带轮不同轮槽的有效直径的最大差值如表 6 所示。该值通过比较各轮槽内检验用圆球或圆柱的外切线间距离 K 的大小而得到。

表 6 槽间直径差值

mm

有效直径 d_e	槽数 n	直径最大差值
$d_e \leq 74$	$n \leq 6$	0.1
	$n > 6$	槽数每增加 1, 增加 0.003
$74 < d_e \leq 500$	$n \leq 10$	0.15
	$n > 10$	槽数每增加 1, 增加 0.005
$d_e > 500$	$n \leq 10$	0.25
	$n > 10$	槽数每增加 1, 增加 0.01

4.3.3 轮槽径向圆跳动

径向圆跳动公差值如表 7 所示,按 GB 1958 规定的方法进行检测。在带轮转动过程中借助一小球进行径向圆跳动的测定,通过弹簧对小球施加压力来保持小球与轮槽接触。

表 7 径向圆跳动公差

mm

有效直径	公差值
$d_e \leq 74$	0.13
$74 < d_e \leq 250$	0.25
$d_e > 250$	有效直径每增加 1 mm, 增加 0.000 4

4.3.4 轮槽轴向圆跳动

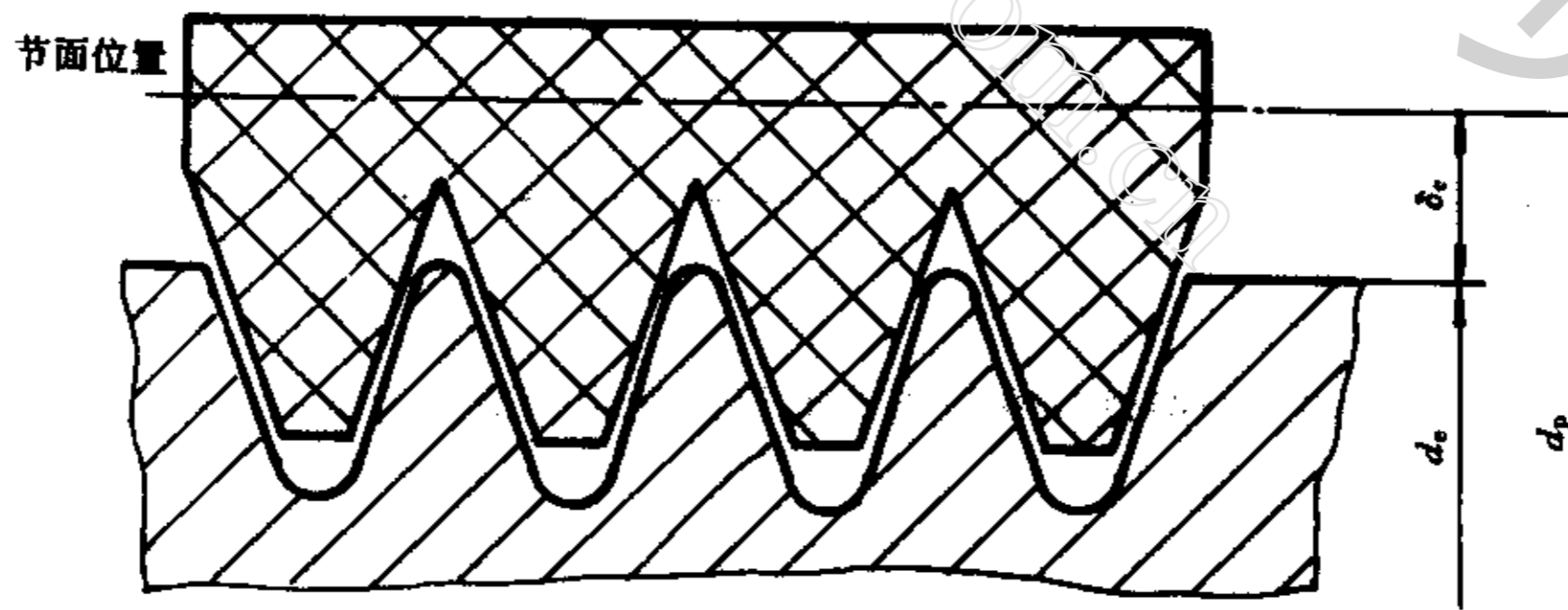
带轮每毫米有效直径的轴向圆跳动公差值为 0.002 mm。按 GB 1958 规定的方法进行检测。在带轮转动过程中借助一小球进行轴向圆跳动的测定。通过弹簧对小球施加压力来保持小球与轮槽的接触。

4.3.5 轮槽表面粗糙度

轮槽表面粗糙度高度参数 R_a 的最大允许值为 3.2 μm 。关于 R_a 参数的定义和测量方法参见 GB 1031和GB 11357。

4.4 节径 d_p

多楔带与对应带轮的配合见图 5。多楔带轮的实际节径稍大于有效直径。节径精确值需以所用的多楔带进行测定。本标准以有效线差 δ_e 表示对节径的要求,有效线差 δ_e 的公称值如表 8 所示。



δ_e —有效线差; d_e —有效直径; d_p —节径

图 5 节面位置

表 8 有效线差公称值

mm

型 号	有效线差 δ_e
PH	0.8
PJ	1.2
PK	2
PL	3
PM	4

上述有效线差的公称值可用来粗略计算传动比。有效线差的测量按 ISO 8370 中的规定进行。

4.5 带轮标记

多楔带轮以槽数、型号和有效直径来表示其尺寸特征。其标记按下述顺序的数字和字母表示：

- a) 第一字母“P”表示带轮；
- b) 第一组数字表示带轮槽数；
- c) 第二组字母表示轮槽型号；
- d) 第二组数字表示有效直径(mm)。

示例如下：

