

75103-54

纺织机械用同步带传动 标准及资料汇编

纺织机械用同步带传动行标工作组编

纺织工业部纺织机械研究所

纺织机械用同步带传动

标准及资料汇编

纺织机械用同步带传动行标工作组编

纺织工业部纺织机械研究所

前 言

《纺织机械用同步带传动标准及资料汇编》包括纺织工业部圆弧齿高扭矩同步带（HTD带）六项行业标准和梯形齿的九项国家标准。行业标准不仅简化了设计程序、优化品种、规格，而且统一了国内高扭矩同步带单圆弧齿型和双圆弧齿型两大主流派的带和轮的齿形尺寸；制订了带和轮的质量标准；优选规范；编制了国内一些引进纺机产品已用品种规格，收录了主要厂家已生产的带与轮的品种规格，使用方便。国家标准规定了术语、带轮材质、带的试验方法和渐开线梯形齿、直边梯形齿同步带与轮的尺寸及设计计算。所以《汇编》是国内目前同步带传动设计中最新、最完整、最系统的资料。

《汇编》首先提出了同步带传动的质量应包含同步带与轮的质量；带与轮匹配的质量和安装质量三位一体的质保原则，使同步带与轮实现国产化有了坚实的基础和保证。正确使用《汇编》提供的资料，可消除和避免同步带传动中95%的故障。

参加本《汇编》编制工作的主要有：赵佩华、杜任星、赵关红、庆祖福、王元湖、马汉钰、陈玉安同志，王善谦、杨国建、张秀芝同志参加了部分工作。

负责编辑出版工作的有：赵佩华、陈邦英同志。

本汇编编制过程中得到上海第七纺织机械厂、无锡纺织机械厂、无锡橡胶厂、青岛同步带厂、石家庄纺织器材二厂、上海航头同步带厂、上海亚美同步带厂、泰兴口岸化机配件厂、浙江三门聚氨酯厂、纺织部纺科院机械厂，无锡太湖同步带轮厂和无锡县太湖同步带厂的大力支持和协助。在此表示感谢。

由于时间和编者水平原因，《汇编》存在错误和不当之处敬请读者批评指正。

目 录

FZ/T 90042.2-92	纺织机械用同步带传动	高扭矩同步带尺寸	(1)
FZ/T 90042.3-92	纺织机械用同步带传动	高扭矩同步带轮尺寸	(11)
FZ/T 90042.4-92	纺织机械用同步带传动	高扭矩同步带传动的设计计算	(44)
FZ 90042.5-92	纺织机械用同步带传动	同步带	(81)
FZ 90042.6-92	纺织机械用同步带传动	带轮	(87)
FZ/T 90042.1-92	纺织机械用同步带传动	优选规范	(96)
纺织机械行业已选用同步带规格表			(129)
有关同步带厂可提供现货目录			(133)
有关制造同步带轮厂及其具备带轮刀具目录			(144)
GB 6931.3-89	同步带传动	术语	(145)
GB 10716-89	同步带拉伸性能试验方法		(159)
GB 10717-89	同步带剪切强度试验方法		(161)
GB 10718-89	同步带包布剥离强度试验方法		(163)
GB 10719-89	同步带绳抽出强度试验方法		(165)
GB 11357-89	带轮的材质、表面粗糙度及平衡		(167)
GB 11361-89	同步带传动	带轮	(172)
GB 11362-89	同步带传动	额定功率和传动中心距的计算	(184)
GB 11616-89	同步带尺寸		(199)

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 90042.2-92

纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带尺寸

1992-03-13 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国纺织工业部 发布

中华人民共和国纺织行业标准

纺织机械用同步带传动

FZ/T 90042.2-92

高扭矩同步带尺寸

1 主题内容与适用范围

本标准规定了高扭矩同步带的型式、齿形、节线长与带宽尺寸、极限偏差、标记和节线长的测量方法。

本标准适用于纺织机械用高扭矩同步带。

轻工、食品等其他机器用高扭矩同步带可以参照应用。

2 引用标准

GB 6931.3-89 同步带传动 术语

GB 11616-89 同步带尺寸

FZ 90042.5-92 纺织机械用同步带传动 同步带

3 高扭矩同步带的型式

3.1 单面高扭矩同步带 (见图 1)

带的一面是圆弧齿、另一面为平面的同步带,代号为 HTD。

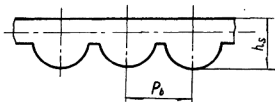


图 1

3.2 双面高扭矩同步带

带的两面都有圆弧齿的同步带。

3.2.1 对称齿双面高扭矩同步带 (见图 2), 代号为 HTD·DA。

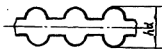


图 2

3.2.2 交错齿双面高扭矩同步带 (见图 3), 代号为 HTD · DB.

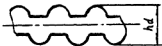


图 3

3.2.3 单边特殊齿型高扭矩同步带 (见图 4), 代号为 HTD · G.

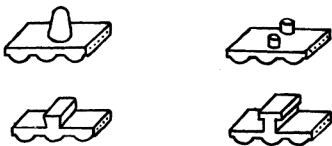


图 4

4 高扭矩同步带的型号 (见表 1)

	mm			
型 号	3M	5M	8M	14M
节距尺寸	3	5	8	14

5 高扭矩同步带尺寸

5.1 带齿的形状和尺寸应符合图 5 和表 2 的规定。

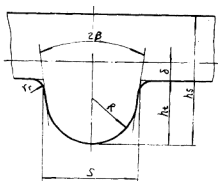
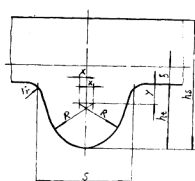
图 5a 单圆弧 ($x=0$)图 5b 双圆弧 ($x \neq 0$)

图 5

表 2

mm

型 号	3M		5M		8M		14M	
	单圆弧	双圆弧	单圆弧	双圆弧	单圆弧	双圆弧	单圆弧	双圆弧
双面同步带高度 b_d	3.14		5.28		8.18		14.80	
单面同步带高度 b_s	2.40		3.80		6.00		10.00	
齿 高 h_t	1.22		2.06		3.38		6.02	
节 距 p_b	3.00		5.00		8.00		14.00	
齿顶圆角半径 R	0.87		1.49		2.46	2.59	4.50	4.55
齿根圆角半径 r_f	0.24~0.30		0.40~0.44		0.64~0.76		1.20~1.35	
齿 根 宽 S	1.78		3.05		5.15		9.40	
节 顶 距 δ	0.381		0.572		0.686		1.397	
齿形角 2β	$\approx 14^\circ$	—	$\approx 14^\circ$	—	$\approx 14^\circ$	—	$\approx 14^\circ$	—
偏心距 x	0	0.03	0	0.05	0	0.09	0	0.15
圆弧中心至齿根线距离 y	—	0.35	—	0.58	—	0.79	—	1.47

5.2 常用高扭矩同步带长度 带长度以节线长表示。

5.2.1 3M 高扭矩同步带长度见表 3。

表 3

长度代号	节线长 mm	齿数	长度代号	节线长 mm	齿数
120	120	40	339	339	113
144	144	48	384	384	128
150	150	50	420	420	140
177	177	59	459	459	153
192	192	64	486	486	162
201	201	67	501	501	167
207	207	69	537	537	179
225	225	75	564	564	188
252	252	84	633	633	211
264	264	88	750	750	250
276	276	92	936	936	312
300	300	100	1800	1800	600

5.2.2 5M 高扭矩同步带长度见表 4。

表 4

长度代号	节线长 mm	齿数	长度代号	节线长 mm	齿数
295	295	59	600	600	120
			615	615	123
300	300	60	635	635	127
			645	645	129
320	320	64	670	670	134
350	350	70	695	695	139
375	375	75	710	710	142
400	400	80	740	740	148
420	420	84	800	800	160
450	450	90	830	830	166
475	475	95	845	845	169
500	500	100	860	860	172
520	520	104	870	870	174
550	550	110	890	890	178
560	560	112	900	900	180
565	565	113			

续表 4

长度代号	节线长 mm	齿数	长度代号	节线长 mm	齿数
920	920	184	1270	1270	254
930	930	186	1295	1295	259
940	940	188	1350	1350	270
950	950	190	1380	1380	276
975	975	195	1420	1420	284
1000	1000	200	1595	1595	319
1025	1025	205	1800	1800	360
1050	1050	210	1870	1870	374
1125	1125	225	2000	2000	400
1145	1145	229	2350	2350	470

5.2.3 8M 高扭矩同步带长度见表 5。

表 5

长度代号	节线长 mm	齿数	长度代号	节线长 mm	齿数
416	416	52	1248	1248	156
424	424	53	1280	1280	160
480	480	60	1392	1392	174
560	560	70	1400	1400	175
600	600	75	1424	1424	178
640	640	80	1440	1440	180
720	720	90	1600	1600	200
760	760	95	1760	1760	220
800	800	100	1800	1800	225
840	840	105	2000	2000	250
856	856	107	2240	2240	280
880	880	110	2272	2272	284
920	920	115	2400	2400	300
960	960	120	2600	2600	325
1000	1000	125	2800	2800	350
1040	1040	130	3048	3048	381
1056	1056	132	3200	3200	400
1080	1080	135	3280	3280	410
1120	1120	140	3600	3600	450
1200	1200	150	4400	4400	550

5.2.4 14M 高扭矩同步带长度见表 6。

表 6

长度代号	节线长 mm	齿数	长度代号	节线长 mm	齿数
966	966	69	2450	2450	175
1196	1196	85	2590	2590	185
1400	1400	100	2800	2800	200
1540	1540	110	3150	3150	225
1610	1610	115	3360	3360	240
1778	1778	127	3500	3500	250
1890	1890	135	3850	3850	275
2002	2002	143	4326	4326	309
2100	2100	150	4578	4578	327
2198	2198	157	4956	4956	354
2310	2310	165	5320	5320	380

5.3 节线长的极限偏差见表 7。

表 7

			mm		
节线长范围	中心距 极限偏差	节线长 极限偏差	节线长范围	中心距 极限偏差	节线长 极限偏差
≤ 254	± 0.20	± 0.40	> 3556~3810	± 0.64	± 1.28
> 254~381	± 0.23	± 0.46	> 3810~4064	± 0.66	± 1.32
> 381~508	± 0.25	± 0.50	> 4064~4318	± 0.69	± 1.38
> 508~762	± 0.30	± 0.60	> 4318~4572	± 0.71	± 1.42
> 762~1016	± 0.33	± 0.66	> 4572~4826	± 0.73	± 1.46
> 1016~1270	± 0.38	± 0.76	> 4826~5080	± 0.76	± 1.52
> 1270~1524	± 0.41	± 0.82	> 5080~5334	± 0.79	± 1.58
> 1524~1778	± 0.43	± 0.86	> 5334~5588	± 0.82	± 1.64
> 1778~2032	± 0.46	± 0.92	> 5588~5842	± 0.85	± 1.70
> 2032~2286	± 0.48	± 0.96	> 5842~6096	± 0.88	± 1.76
> 2286~2540	± 0.51	± 1.02	> 6096~6350	± 0.91	± 1.82
> 2540~2794	± 0.53	± 1.06	> 6350~6604	± 0.94	± 1.88
> 2794~3048	± 0.56	± 1.12	> 6604~6858	± 0.97	± 1.94
> 3048~3302	± 0.58	± 1.16	> 6858~7112	± 1.00	± 2.00
> 3302~3556	± 0.61	± 1.22			

5.4 带宽尺寸见表 8。

表 8

mm

带宽 代号 型号	mm																
	6	9	15	20	25	30	40	50	55	60	70	85	100	115	130	150	170
3M	▲6	▲9	▲15														
5M		▲9	▲15	20	▲25	30	40										
8M				▲20	25	▲30	40	▲50		60	70	▲85					
14M						30	▲40		▲55		70	▲85	100	▲115	130	150	▲170

注：表中有“▲”者为优先选择。

5.5 带宽的极限偏差见表 9。

表 9

mm

带宽 节线长	mm		
	< 800	≥ 800 ~ 1650	≥ 1650
≤ 5	±0.4	±0.4	—
> 5 ~ 10	±0.6	±0.6	—
> 10 ~ 35	±0.8	±0.8	±0.8
> 35 ~ 50	±0.8	±1.2	±1.2
> 50 ~ 65	±1.2	±1.2	±1.6
> 65 ~ 75	±1.2	±1.6	±1.6
> 75 ~ 100	±1.6	±1.6	±2.0
> 100 ~ 180	±2.4	±2.4	±2.4
> 180	—	±4.8	±4.8

6 高扭矩同步带的标记

6.1 高扭矩同步带的标记内容

- 高扭矩同步带的代号：HTD。
- 单双面同步带标记：单面省略标记。双面用字母 D。
- 双面齿型排列标记：对称排列 --DA；交错排列 --DB；特殊形式 --G。
- 长度代号：高扭矩同步带节线长的阿拉伯数字。
- 型号：节距数值的阿拉伯数字后面加字母“M”组成。
- 带宽代号：高扭矩同步带的带宽的阿拉伯数字。
- 偏心距代号：当偏心距 $x=0$ 时，省略标记；当 $x \neq 0$ 时，在标记代号的最后用带括号的 x 数值标记。

6.2 标记示例

a. 长度代号为 845, 节距为 5mm, 带宽为 25mm 的高扭矩同步带的标记方法:

HTD 845-5M-25

b. 长度代号为 845, 节距为 5mm, 带宽为 25mm, 偏心距为 0.05mm 的高扭矩同步带的标记方法:

HTD 845-5M-25 ($x=0.05$)

c. 长度代号为 1280, 节距为 8mm, 带宽为 50mm 的双面齿交错排列的高扭矩同步带的标记方法:

HTD · DB 1280-8M-50

7 带长的测量方法

7.1 测长试验机按 GB11616 第 5.1 条的规定。

7.2 测量带轮的参数、齿侧间隙按表 10 的规定。

表 10

mm

型号	带轮齿数	带轮节圆周长	带轮外径	带轮外径 径向全跳动	带轮端面 圆跳动	最小齿侧 间隙
3M	14	42.0	12.61	0.013	0.025	0.075
5M	18	90.0	27.50	0.013	0.025	0.130
8M	26	208.0	64.84	0.013	0.025	0.190
14M	28	392.0	122.12	0.013	0.032	0.360

7.3 总测量力应符合表 11 的规定。

表 11

N

带宽代号	带宽 mm	3M	5M	8M	14M
6	6	58.8			
9	9	88.2	109.8		
15	15	147.0	192.1		
20	20		274.4	470.4	
25	25		356.7	588.0	
30	30		439.0	686.0	882.0
40	40			999.6	1234.8
50	50			1274.0	—

续表 11

带宽代号	带宽 mm	3M	5M	8M	14M
55	55			—	1803.2
60	60			1528.8	—
70	70			1783.6	2332.4
85	85			2195.2	2940.0
100	100				3567.2
115	115				4174.8
130	130				4900.0
150	150				5644.8
170	170				6370.0

7.4 测量程序按 GB11616 第 5.2 条的规定。

7.5 带的技术要求按 FZ 90042.5 的规定。

附加说明:

本标准由纺织工业部技术装备司提出。

本标准由纺织工业部纺机研究所归口。

本标准由纺织工业部纺机研究所、上海第七纺织机械厂、无锡橡胶厂、无锡纺织机械厂、青岛同步带厂、石家庄纺织器材二厂负责起草。

本标准主要起草人: 杜任星、赵佩华、赵关红、庆祖镛、马汉铤、王元湖。

本标准参照采用美国 UNIROYAL 公司和法国 TRANSAC S.A 公司引进软技术和日本 UNITTA 公司资料。

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 90042.3-92

纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带轮尺寸

1992-03-13 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国纺织工业部 发布

目 次

1. 主题内容与适用范围	(13)
2. 引用标准	(13)
3. 轮齿的形状和尺寸	(13)
4. 带轮的基本尺寸和极限偏差	(14)
5. 带轮的形位公差	(31)
6. 带轮的材质、表面粗糙度及平衡	(31)
7. 带轮的标记	(31)
附录 A 双圆弧型轮齿形状和尺寸 (补充件)	(33)
附录 B 同步带传动安装和使用要求 (参考件)	(34)
附录 C 同步带典型工作图 (参考件)	(39)
附录 D 梯形齿带轮的类型 (参考件)	(42)

高扭矩同步带轮尺寸

1 主题内容与适用范围

本标准规定了高扭矩同步带轮齿形状和尺寸，带轮的尺寸公差、形位公差和标记方法。

本标准适用于纺织机械用高扭矩同步带传动中的带轮。

轻工、食品等其他机器用高扭矩同步带轮可以参照应用。

2 引用标准

GB 6931.3-89 同步带传动 术语

GB 11357-89 带轮的材质、表面粗糙度及平衡

GB 11361-89 同步带传动 带轮

FZ/T 90042.4-92 纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带传动的设计计算

FZ 90042.6-92 纺织机械用同步带传动 带轮

3 轮齿的形状和尺寸

3.1 单圆弧型轮齿形状和尺寸见图1和表1。

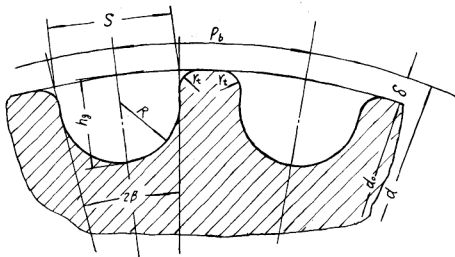


图1

表 1

mm

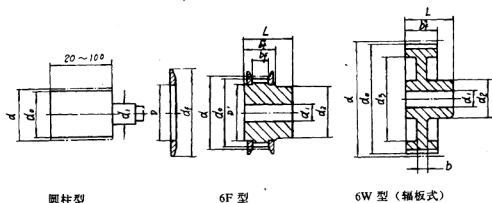
型 号	节 距 P_b	齿槽深 h_a	齿槽圆弧 半径 R	齿顶圆角 半径 r_1	节顶距 δ	齿槽宽 S	齿形角 2β
3M	3	1.28	0.91	0.26~0.35	0.381	1.90	$\approx 14^\circ$
5M	5	2.16	1.56	0.48~0.52	0.572	3.25	$\approx 14^\circ$
8M	8	3.54	2.57	0.78~0.84	0.686	5.35	$\approx 14^\circ$
14M	14	6.20	4.65	1.36~1.50	1.397	9.80	$\approx 14^\circ$

3.2 双圆弧型齿形状和尺寸见附录 A。

3.3 带轮任何两相邻齿间的节距偏差及在 90° 弧度以内的累积节距偏差值应按 FZ 90042.6 的规定。

4. 带轮的基本尺寸和极限偏差

4.1 带轮的型式和基本尺寸，见图 2、图 3、图 4 和表 2-1~表 2-4。



圆柱型

6F 型

6W 型(辐板式)

图 2

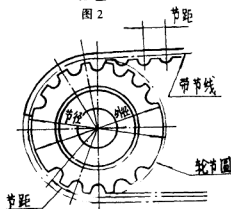


图 3

表 2-1 3M 带轮的基本尺寸

齿数	节径 d	外径 d_o	带轮配挡圈外径 D'		孔径最小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮幅内径 d_3	挡圈孔径 D	挡圈外径 d_r	带轮的形状
			带轮配挡圈外径 D'							
			铸铁	非铸铁						
▲ 10	9.55	8.79	6.01	6	3			6	13	圆柱
▲ 11	10.50	9.74	7.01	7	3			7	14	圆柱
▲ 12	11.46	10.70	7.01	7	3			7	15	圆柱
▲ 13	12.41	11.65	8.01	8	5			8	16	圆柱
▲ 14	13.37	12.61	9.01	9	5			9	17	圆柱
▲ 15	14.32	13.56	10.01	10	5			10	18	圆柱
▲ 16	15.28	14.52	11.01	11	5	10		11	19	圆柱
▲ 17	16.23	15.47	12.01	12	5	10		12	20	圆柱
▲ 18	17.19	16.43	12.01	12	5	10		12	21	圆柱
▲ 19	18.14	17.38	13.01	13	5	10		13	22	圆柱
▲ 20	19.10	18.34	14.01	14	5	10		14	23	圆柱
▲ 21	20.05	19.29	15.01	15	5	11		15	24	圆柱
▲ 22	21.01	20.25	16.01	16	6	12		16	24	圆柱
▲ 23	21.96	21.20	17.01	17	6	13		17	25	圆柱
▲ 24	22.92	22.16	18.01	18	6	14		18	26	圆柱
▲ 25	23.87	23.11	18.01	18	6	14		18	27	圆柱
▲ 26	24.83	24.07	19.01	19	6	15		19	28	圆柱
▲ 27	25.78	25.02	20.01	20	6	16		20	29	圆柱
▲ 28	26.74	25.98	21.01	21	6	17		21	30	圆柱
▲ 29	27.69	26.93	22.01	22	6	18		22	31	圆柱
▲ 30	28.65	27.89	23.01	23	6	19		23	32	圆柱
▲ 31	29.60	28.84	24.01	24	6	20		24	33	圆柱
▲ 32	30.56	29.80	25.01	25	6	20		25	34	圆柱
▲ 33	31.51	30.75	26.01	26	8	22		26	35	圆柱
▲ 34	32.47	31.71	27.01	27	8	22		27	36	圆柱
▲ 35	33.42	32.66	28.01	28	8	24		28	37	圆柱
▲ 36	34.38	33.62	29.01	29	8	24		29	38	圆柱
▲ 37	35.33	34.57	30.01	30	8	26		30	39	圆柱
▲ 38	36.29	35.53	31.06	31	8	26		31	40	圆柱
▲ 39	37.24	36.48	32.06	32	8	28		32	41	圆柱
▲ 40	38.20	37.44	33.06	33	8	28		33	42	圆柱
▲ 41	39.15	38.39	34.06	34	8	30		34	43	圆柱
▲ 42	40.11	39.35	34.06	34	8	30		34	44	圆柱
▲ 43	41.06	40.30	35.06	35	10	30		35	45	圆柱
▲ 44	42.02	41.25	36.06	36	10	30		36	46	圆柱
▲ 45	42.97	42.21	37.06	37	10	32		37	47	圆柱
▲ 46	43.93	43.16	38.06	38	10	32		38	48	圆柱
▲ 47	44.88	44.12	39.06	39	10	32		39	49	圆柱
▲ 48	45.84	45.07	40.06	40	10	32		40	49	圆柱
▲ 49	46.79	46.03	41.06	41	10	32		41	50	圆柱
▲ 50	47.75	46.98	42.06	42	10	34		42	51	圆柱
▲ 51	48.70	47.94	43.06	43	10	34		43	52	圆柱
▲ 52	49.66	48.89	44.06	44	10	34		44	53	圆柱
▲ 53	50.61	49.85	45.06	45	10	34		45	54	圆柱
▲ 54	51.57	50.80	46.06	46	12	34		46	55	圆柱
▲ 55	52.52	51.76	47.06	47	12	34		47	56	圆柱

续表 2-1 3M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_e	带轮配挡圈外径 D'		孔径最小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮幅内径 d_3	挡圈孔径 D	挡圈外径 d_r	带轮的形状
			铸铁	非铸铁						
56	53.48	52.71	48.06	48	12	36		48	57	圆柱
57	54.43	53.67	49.06	49	12	36		49	58	
58	55.39	54.62	50.06	50	12	36		50	59	
59	56.34	55.58	51.17	51	12	36		51	60	
▲ 60	57.30	56.53	52.17	52	12	36		52	61	
61	58.25	57.49	53.17	53	12	36		53	62	
62	59.21	58.44	54.17	54	12	36		54	63	
63	60.16	59.40	55.17	55	12	38		55	64	
64	61.12	60.35	56.17	56	12	38		56	65	
65	62.07	61.31	56.17	56	12	38		56	66	
66	63.03	62.26	57.17	57	12	38		57	67	
67	63.98	63.22	58.17	58	12	38		58	68	
68	64.94	64.17	59.17	59	12	38		59	69	
69	65.89	65.13	60.17	60	12	38		60	70	
70	66.85	66.08	61.17	61	12	38		61	70	
71	67.80	67.04	62.17	62	12	40		62	71	
72	68.75	67.99	63.17	63	12	40		63	72	
73	69.71	68.95	64.17	64	12	40		64	73	
74	70.66	69.90	65.17	65	12	40		65	74	
75	71.62	70.86	66.17	66	12	40		66	75	
76	72.57	71.81	67.17	67	12	40		67	76	
77	73.53	72.77	68.17	68	12	40		68	77	
78	74.48	73.72	69.17	69	12	40		69	78	
79	75.44	74.68	70.17	70	12	42		70	79	
80	76.39	75.63	71.17	71	12	42		71	80	
81	77.35	76.59	72.17	72	12	42		72	81	
82	78.30	77.54	73.17	73	12	42		73	82	
83	79.26	78.50	74.17	74	12	42		74	83	
84	80.21	79.45	75.17	75	12	42		75	84	
85	81.17	80.41	76.17	76	12	42		76	85	
86	82.12	81.36	76.17	76	12	42		76	86	
87	83.08	82.32	77.17	77	12	42		77	87	
88	84.03	83.27	78.17	78	12	42		78	88	
89	84.99	84.23	79.17	79	12	44		79	89	
90	85.94	85.18	80.17	80	12	44		80	90	
91	86.90	86.14	81.26	81	12	44		81	91	
92	87.85	87.09	82.26	82	12	44		82	91	
93	88.81	88.05	83.26	83	12	44		83	92	
94	89.76	89.00	84.26	84	12	44		84	93	
95	90.72	89.96	85.26	85	12	44		85	94	
96	91.67	90.91	86.26	86	12	44		86	95	
97	92.63	91.87	87.26	87	12	44		87	96	
98	93.58	92.82	88.26	88	12	44		88	97	
99	94.54	93.78	89.26	89	12	44		89	98	
100	95.49	94.73	90.26	90	12	46		90	99	

续表 2-1 3M 带轮的基本尺寸

齿数	节径 d	外径 d_o	带轮配挡圈外径 D'		孔径最 小尺寸 d_{\min}	轴府外径 d_2	轮幅内径 d_3	挡圈 孔径 D	挡圈外径 d_f	带轮的 形状
			mm							
			铸铁	非铸铁						
101	96.45	95.69	90.26	90	12	46		90	100	
102	97.40	96.64	91.26	91	12	46		91	101	
103	98.36	97.60	92.26	92	12	46		92	102	
104	99.51	98.55	93.26	93	12	46		93	103	
105	100.27	99.51	94.26	94	12	46		94	104	
106	101.22	100.46	95.26	95	16	46	85	95	105	
107	102.18	101.42	96.26	96	16	46	86	96	106	
108	103.13	102.37	97.26	97	16	46	87	97	107	
109	104.09	103.33	98.26	98	16	46	88	98	108	
110	105.04	104.28	99.26	99	16	46	89	99	109	
111	106.00	105.24	100.26	100	16	46	90	100	110	
112	106.95	106.19	101.26	101	16	48	91	101	111	
113	107.91	107.15	102.26	102	16	48	92	102	112	
114	108.86	108.10	103.26	103	16	48	93	103	113	
115	109.82	109.05	104.26	104	16	48	94	104	113	
116	110.77	110.01	105.26	105	16	48	95	105	114	
117	111.73	110.96	106.26	106	16	48	96	106	115	
118	112.68	111.92	107.26	107	16	48	97	107	116	
119	113.64	112.87	108.26	108	16	48	98	108	117	
120	114.59	113.83	109.26	109	16	48	99	109	118	
121	115.55	114.78	110.26	110	16	48	100	110	119	
122	116.50	115.74	111.26	111	16	48	101	111	120	
123	117.46	116.69	112.26	112	16	48	102	112	121	
124	118.41	117.65	113.26	113	16	48	103	113	122	
125	119.37	118.60	114.26	114	16	48	104	114	123	
126	120.32	119.56	115.26	115	16	50	105	115	124	
127	121.28	120.51	116.26	116	16	50	106	116	125	
128	122.23	121.47	117.26	117	16	50	107	117	126	
129	123.19	122.42	118.26	118	16	50	108	118	127	
130	124.14	123.38	118.26	118	16	50	108	118	128	
131	125.10	124.33	119.26	119	16	50	109	119	129	
132	126.05	125.29	120.26	120	16	50	110	120	130	
133	127.01	126.24	121.38	121	16	50	111	121	131	
134	127.96	127.20	122.38	122	16	50	112	122	132	
135	128.92	128.15	123.38	123	16	50	113	123	133	
136	129.87	129.11	124.38	124	16	50	114	124	134	
137	130.83	130.06	125.38	125	16	50	115	125	134	
138	131.78	131.02	126.38	126	16	50	116	126	135	
139	132.74	131.97	127.38	127	16	50	117	127	136	
140	133.69	132.93	128.38	128	16	50	118	128	137	
141	134.65	133.88	129.38	129	16	52	119	129	138	
142	135.60	134.84	130.38	130	16	52	120	130	139	
143	136.55	135.79	131.38	131	16	52	121	131	140	
144	137.51	136.75	132.38	132	16	52	122	132	141	
145	138.46	137.70	133.38	133	16	52	123	133	142	

续表 2-1 3M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_o	带轮配挡圈外径 D'		孔径最小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮幅内径 d_3	挡圈孔径 D	挡圈外径 d_r	带轮的形状
			铸铁	非铸铁						
146	139.42	138.66	134.38	134	16	52	124	134	143	
147	140.37	139.61	135.38	135	16	52	125	135	144	
148	141.33	140.57	136.38	136	16	52	126	136	145	
149	142.28	141.52	137.38	137	16	52	127	137	146	
150	143.24	142.48	138.38	138	16	52	128	138	147	

注：表中有“▲”者为优先选用

表 2-2 5M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_o	带轮配挡圈外径 D'		孔径最小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮幅内径 d_3	挡圈孔径 D	挡圈外径 d_r	带轮的形状
			铸铁	非铸铁						
▲ 14	22.28	21.14	16.01	16	6	12		16	26	圆柱
▲ 15	23.87	22.73	17.01	17	6	13		17	27	圆柱
▲ 16	25.46	24.32	19.01	19	6	15		19	29	圆柱
17	27.06	25.91	20.01	20	6	16		20	31	
▲ 18	28.65	27.50	22.01	22	6	18		22	32	圆柱
▲ 19	30.24	29.10	23.01	23	6	19		23	34	圆柱
▲ 20	31.83	30.69	24.01	24	8	20		24	35	圆柱
▲ 21	33.42	32.28	26.01	26	8	22		26	37	圆柱
▲ 22	35.01	33.87	27.01	27	8	22		27	39	圆柱
23	36.61	35.46	29.01	29	8	24		29	40	
▲ 24	38.20	37.05	30.01	30	8	26		30	42	圆柱
▲ 25	39.79	38.65	32.06	32	8	28		32	43	圆柱
▲ 26	41.38	40.24	33.06	33	10	28		33	45	圆柱
27	42.97	41.83	34.06	34	10	30		34	47	
▲ 28	44.56	43.42	36.06	36	10	30		36	48	圆柱
29	46.15	45.01	38.06	38	10	32		38	50	
▲ 30	47.75	46.60	39.06	39	10	32		39	51	圆柱
31	49.34	48.20	41.06	41	10	34		41	53	
▲ 32	50.93	49.79	42.06	42	10	34		42	55	圆柱
33	52.52	51.38	44.06	44	12	36		44	56	
34	54.11	52.97	46.06	46	12	36		46	58	
35	55.70	54.56	47.06	47	12	36		47	59	
▲ 36	57.30	56.15	49.06	49	12	38		49	61	圆柱
37	58.89	57.74	50.06	50	12	38		50	63	
38	60.48	59.34	52.17	52	12	38		52	64	
39	62.07	60.93	54.17	54	12	40		54	66	
▲ 40	63.66	62.52	55.17	55	12	40		55	67	圆柱
41	65.25	64.11	57.17	57	12	40		57	69	
42	66.85	65.70	58.17	58	12	42		58	71	
43	68.44	67.29	60.17	60	12	42		60	72	
44	70.03	68.89	62.17	62	12	42		62	74	
45	71.62	70.48	63.17	63	12	44		63	75	

续表 2-2 5M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_o	带轮配挡圈外径 D'		孔径最小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮辐内径 d_3	挡圈孔径 D	挡圈外径 d_f	带轮的形状
			铸铁	非铸铁						
46	73.21	72.07	65.17	65	12	44		65	77	圆柱
47	74.80	73.66	66.17	66	12	44		66	79	
▲ 48	76.39	75.25	68.17	68	12	46		68	80	
49	77.99	76.84	69.17	69	12	46		69	82	
50	79.58	78.43	71.17	71	12	46		71	83	
51	81.17	80.03	73.17	73	12	46		73	85	
52	82.76	81.62	74.17	74	12	48		74	86	
53	84.35	83.21	76.17	76	12	48		76	88	
54	85.94	84.80	77.17	77	12	48		77	90	
55	87.54	86.39	79.17	79	12	48		79	91	
56	89.13	87.98	81.26	81	12	50		81	93	
57	90.72	89.58	82.26	82	12	50		82	94	
58	92.31	91.17	84.26	84	12	50		84	96	
59	93.90	92.76	85.26	85	12	50		85	98	
▲ 60	95.49	94.35	87.26	87	12	52		87	99	圆柱
61	97.08	95.94	89.26	89	12	52		89	101	
62	98.68	97.53	90.26	90	12	52		90	102	
63	100.27	99.12	92.26	92	12	52		92	104	
64	101.86	100.72	93.26	93	16	54		93	106	
65	103.45	102.31	95.26	95	16	54		95	107	
66	105.04	103.90	96.26	96	16	54		96	109	
67	106.63	105.49	98.26	98	16	54		98	110	
68	108.23	107.08	100.26	100	16	56		100	112	
69	109.82	108.67	101.26	101	16	56		101	114	
70	111.41	110.27	103.26	103	16	56		103	115	
71	113.00	111.86	104.26	104	16	56		104	117	
72	114.59	113.45	106.26	106	16	56		106	118	
73	116.18	115.04	108.26	108	16	58	95	108	120	
74	117.77	116.63	109.26	109	16	58	96	109	122	
75	119.37	118.22	111.26	111	16	58	98	111	123	
76	120.96	119.81	112.26	112	16	58	99	112	125	
77	122.55	121.41	114.26	114	16	58	101	114	126	
78	124.14	123.00	116.26	116	16	60	103	116	128	
79	125.73	124.59	117.26	117	16	60	104	117	129	
80	127.32	126.18	119.26	119	16	60	106	119	131	
81	128.92	127.77	120.26	120	16	60	107	120	133	
82	130.51	129.36	122.38	122	16	60	109	122	134	
83	132.10	130.96	124.38	124	16	62	111	124	136	
84	133.69	132.55	125.38	125	16	62	112	125	137	
85	135.28	134.14	127.38	127	16	62	114	127	139	
86	136.87	135.73	128.38	128	16	62	115	128	141	
87	138.46	137.32	130.38	130	16	62	117	130	142	
88	140.06	138.91	132.38	132	16	64	119	132	144	
89	141.65	140.50	133.38	133	16	64	120	133	145	
90	143.24	142.10	135.38	135	16	64	122	135	147	

续表 2-2 5M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d _o	带轮配挡圈外径 D'		孔径最大 小尺寸 d _{1min}	轴肩外径 d ₂	轮辐内径 d ₁	挡圈孔径 D	挡圈外径 d _r	带轮的 形状
			铸铁	非铸铁						
91	144.83	143.69	136.38	136	16	64	123	136	149	
92	146.42	145.28	138.38	138	16	64	125	138	150	
93	148.01	146.87	139.38	139	16	64	126	139	152	
94	149.61	148.46	141.38	141	16	66	128	141	153	
95	151.20	150.05	143.38	143	16	66	130	143	155	
96	152.79	151.65	144.38	144	16	66	131	144	157	
97	154.38	153.24	146.38	146	16	66	133	146	158	
98	155.97	154.83	147.38	147	16	66	134	147	160	
99	157.56	156.42	149.38	149	16	66	136	149	161	
100	159.15	158.01	151.38	151	16	68	138	151	163	
101	160.75	159.60	152.38	152	16	68	139	152	165	
102	162.34	161.20	154.38	154	16	68	141	154	166	
103	163.93	162.79	155.38	155	16	68	142	155	168	
104	165.52	164.38	157.38	157	16	68	144	157	169	
105	167.11	165.97	158.38	158	16	68	145	158	171	
106	168.70	167.56	160.38	160	16	70	147	160	172	
107	170.30	169.15	162.38	162	16	70	149	162	174	
108	171.89	170.74	163.38	163	16	70	150	163	176	
109	173.48	172.34	165.38	165	16	70	152	165	177	
110	175.07	173.93	166.38	166	16	70	153	166	179	
111	176.66	175.52	168.38	168	16	70	155	168	180	
112	178.25	177.11	170.38	170	16	70	157	170	182	
113	179.85	178.70	171.38	171	16	72	158	171	184	
114	181.44	180.29	173.38	173	16	72	160	173	185	
115	183.03	181.89	174.38	174	16	72	161	174	187	
116	184.62	183.48	176.38	176	16	72	163	176	188	
117	186.21	185.07	178.38	178	16	72	165	178	190	
118	187.80	186.66	179.38	179	16	72	166	179	192	
119	189.39	188.25	181.53	181	16	72	168	181	193	
120	190.99	189.84	182.53	182	16	74	169	182	195	
121	192.58	191.43	184.53	184	16	74	171	184	196	
122	194.17	193.03	186.53	186	16	74	173	186	198	
123	195.76	194.62	187.53	187	16	74	174	187	200	
124	197.35	196.21	189.53	189	16	74	176	189	201	
125	198.94	197.80	190.53	190	16	74	177	190	203	
126	200.54	199.39	192.53	192	16	74	179	192	204	
127	202.13	200.98	193.53	193	20	76	180	193	206	
128	203.72	202.58	195.53	195	20	76	182	195	207	
129	205.31	204.17	197.53	197	20	76	184	197	209	
130	206.90	205.76	198.53	198	20	76	185	198	211	
131	208.49	207.35	200.53	200	20	76	187	200	212	
132	210.08	208.94	201.53	201	20	76	188	201	214	
133	211.68	210.53	203.53	203	20	76	190	203	215	
134	213.27	212.12	205.53	205	20	76	192	205	217	
135	214.86	213.72	206.53	206	20	78	193	206	219	

续表 2-2 5M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_o	带轮配挡圈外径 D		孔径最小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮辐内径 d_1	挡圈孔径 D	挡圈外径 d_r	带轮的形状
			铸铁	非铸铁						
136	216.45	215.31	208.53	208	20	78	195	208	220	
137	218.04	216.90	209.53	209	20	78	196	209	222	
138	219.63	218.49	211.53	211	20	78	198	211	223	
139	221.23	220.08	213.53	213	20	78	200	213	225	
140	222.82	221.67	214.53	214	20	78	201	214	227	
141	224.41	223.27	216.53	216	20	78	203	216	228	
142	226.00	224.86	217.53	217	20	78	204	217	230	
143	227.59	226.45	219.53	219	20	80	206	219	231	
144	229.18	228.04	221.53	221	20	80	208	221	233	
145	230.77	229.63	222.53	222	20	80	209	222	235	
146	232.37	231.22	224.53	224	20	80	211	224	236	
147	233.96	232.81	225.53	225	20	80	212	225	238	
148	235.55	234.41	227.53	227	20	80	214	227	239	
149	237.14	236.00	229.53	229	20	80	216	229	241	
150	238.73	237.59	230.53	230	20	80	217	230	242	

注：表中有“▲”者为优先选用。

表 2-3 8M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_o	带轮配挡圈外径 D		孔径最小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮辐内径 d_1	挡圈孔径 D	挡圈外径 d_r	带轮的形状
			铸铁	非铸铁						
▲ 22	56.02	54.65	45.15	45	16	40		45	64	6F
23	58.57	57.20	47.15	47	16	42		47	67	
▲ 24	61.12	59.74	50.15	50	16	44		50	70	6F
▲ 25	63.66	62.29	52.17	52	16	46		52	72	6F
▲ 26	66.21	64.84	54.17	54	16	48		54	75	6F
27	68.75	67.38	57.17	57	16	50		57	77	
▲ 28	71.30	69.93	59.17	59	16	52		59	80	6F
29	73.85	72.48	62.17	62	16	54		62	82	
▲ 30	76.39	75.02	64.17	64	16	56		64	85	6F
31	78.94	77.57	67.17	67	16	58		67	88	
▲ 32	81.49	80.12	69.17	69	20	60		69	90	6F
33	84.03	82.66	71.17	71	20	62		71	93	
▲ 34	86.58	85.21	74.17	74	20	64		74	95	6F
35	89.13	87.75	76.17	76	20	66		76	98	
▲ 36	91.67	90.30	79.17	79	20	68		79	100	6F
37	94.22	92.85	81.26	81	20	70		81	103	
▲ 38	96.77	95.39	84.26	84	20	72		84	105	6F
39	99.31	97.94	86.26	86	20	74		86	108	
▲ 40	101.86	100.49	89.26	89	25	74		89	110	6F

续表 2-3 8M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_o	带轮配挡圈外径 D'		孔径最小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮幅内径 d_3	挡圈孔径 D	挡圈外径 d_r	带轮的形状
			铸铁	非铸铁						
41	104.41	103.03	92.26	92	25	76		92	113	6F
42	106.95	105.58	94.26	94	25	76		94	116	
43	109.50	108.13	97.26	97	25	78		97	118	
▲ 44	112.05	110.67	99.26	99	25	78		99	121	
45	114.59	113.22	102.26	102	25	78		102	123	
46	117.14	115.77	104.26	104	25	80		104	126	6F
47	119.68	118.31	107.26	107	25	80		107	128	
▲ 48	122.23	120.86	109.26	109	25	80		109	131	
49	124.78	123.41	112.26	112	25	82		112	133	
50	127.32	125.95	114.26	114	25	82		114	136	
51	129.87	128.50	117.26	117	25	82		117	139	
52	132.42	131.04	119.26	119	25	84		119	141	
53	134.96	133.59	122.38	122	25	84		122	143	
54	137.51	136.14	125.38	125	25	84		125	146	
55	140.06	138.68	127.38	127	25	86		127	149	
▲ 56	142.60	141.23	130.38	130	25	86		130	151	6F
57	145.15	143.78	132.38	132	25	86		132	154	
58	147.70	146.32	135.38	135	25	88		135	156	
59	150.24	148.87	137.38	137	25	88		137	159	
▲ 60	152.79	151.42	140.38	140	30	88	120	140	161	6W
61	155.34	153.96	142.38	142	30	90	122	142	164	6W
62	157.88	156.51	145.38	145	30	90	125	145	166	
63	160.43	159.06	147.38	147	30	90	127	147	169	
▲ 64	162.97	161.60	150.38	150	30	92	130	150	172	
65	165.52	164.15	153.38	153	30	92	133	153	174	
66	168.07	166.70	155.38	155	30	92	135	155	177	
67	170.61	169.24	158.38	158	30	94	138	158	179	
68	173.16	171.79	160.38	160	30	94	140	160	182	
69	175.71	174.34	163.38	163	30	94	143	163	184	
70	178.25	176.88	165.38	165	30	94	145	165	187	
71	180.80	179.43	168.38	168	30	94	148	168	190	6W
▲ 72	183.35	181.97	171.38	171	30	94	151	171	192	
73	185.89	184.52	173.38	173	30	96	153	173	195	
74	188.44	187.07	175.38	175	30	96	155	175	197	
75	190.99	189.61	178.38	178	30	96	158	178	200	
76	193.53	192.16	180.38	180	30	96	160	180	202	6W
77	196.08	194.71	183.53	183	30	96	163	183	205	
78	198.63	197.25	186.53	186	30	96	166	186	207	
79	201.17	199.80	188.53	188	30	98	168	188	210	
▲ 80	203.72	202.35	191.53	191	30	98	171	191	212	
81	206.26	204.89	193.53	193	30	98	173	193	215	6W
82	208.81	207.44	196.53	196	30	98	176	196	218	
83	211.36	209.99	198.53	198	30	98	178	198	220	
▲ 84	213.90	212.53	201.53	201	30	98	181	201	223	
85	216.45	215.08	203.53	203	30	100	183	203	225	

续表 2-3 8M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节 径 d	外 径 d_0	带轮配挡圈外径 D		孔径最 小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮幅内径 d_3	挡圈 孔径 D	挡圈 外径 d_r	带轮的 形 状
			铸 铁	非铸铁						
86	219.00	217.63	206.53	206	30	100	186	206	228	6W
87	221.54	220.17	208.53	208	30	100	188	208	230	
88	224.09	222.72	211.53	211	30	100	191	211	233	
89	226.64	225.26	214.53	214	30	100	194	214	235	
▲90	229.18	227.81	216.53	216	30	100	196	216	238	
91	231.73	230.36	219.53	219	30	102	199	219	240	
92	234.28	232.90	221.53	221	30	102	201	221	243	
93	236.82	235.45	224.53	224	30	102	204	224	246	
94	239.37	238.00	226.53	226	30	102	206	226	248	
95	241.92	240.54	229.53	229	30	102	209	229	251	
▲96	244.46	243.09	231.53	231	30	102	211	231	253	6W
97	247.01	245.64	234.53	234	30	104	214	234	256	
98	249.55	248.18	236.53	236	30	104	216	236	258	
99	252.10	250.73	239.53	239	40	104	219	239	261	
100	254.65	253.28	242.53	242	40	104	222	242	263	
101	257.19	255.82	244.53	244	40	104	224	244	266	
102	259.74	258.37	247.53	247	40	104	227	247	268	
103	262.29	260.92	249.53	249	40	106	229	249	271	
104	264.83	263.46	252.55	252	40	106	232	252	274	
105	267.38	266.01	254.55	254	40	106	234	254	276	
106	269.93	268.55	257.55	257	40	106	237	257	279	
107	272.47	271.10	259.55	259	40	106	239	259	281	
108	275.02	273.65	262.55	262	40	106	242	262	284	
109	277.57	276.19	264.55	264	40	108	244	264	286	
110	280.11	278.74	267.55	267	40	108	247	267	289	
111	282.66	281.29	270.55	270	40	108	250	270	291	6W
▲112	285.21	283.83	272.55	272	40	108	252	272	294	
113	287.75	286.38	275.55	275	40	108	255	275	296	
114	290.30	288.93	277.55	277	40	108	257	277	299	
115	292.85	291.47	280.55	280	40	110	260	280	302	
116	295.39	294.02	282.55	282	40	110	262	282	304	
117	297.94	296.57	285.55	285	40	110	265	285	307	
118	300.48	299.11	287.55	287	40	110	267	287	309	
119	303.03	301.66	290.55	290	50	110	270	290	312	
120	305.58	304.21	292.55	292	50	110	272	292	314	
121	308.12	306.75	295.55	295	50	112	275	295	317	
122	310.67	309.30	298.55	298	50	112	278	298	319	
123	313.22	311.84	300.55	300	50	112	280	300	322	
124	315.76	314.39	303.55	303	50	112	283	303	324	
125	318.31	316.94	305.55	305	50	112	285	305	327	
126	320.86	319.48	308.55	308	50	112	288	308	330	
127	323.40	322.03	310.55	310	50	114	290	310	332	
128	325.95	324.58	313.55	313	50	114	293	313	335	
129	328.50	327.12	315.55	315	50	114	295	315	337	
130	331.04	329.67	318.56	318	50	114	298	318	340	

续表 2-3 8M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_0	带轮配挡圈外径 D		孔径最 小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮幅内径 d_3	挡圈 孔径 D	挡圈 外径 d_r	带轮的 形 状
			铸 铁	非铸铁						
131	333.39	332.22	320.56	320	50	114	300	320	342	
132	336.14	334.76	323.56	323	50	114	303	323	345	
133	338.68	337.31	326.56	326	50	116	306	326	348	
134	341.23	339.86	328.56	328	50	116	308	328	350	
135	343.77	342.40	331.56	331	50	116	311	331	353	
136	346.32	344.95	333.56	333	50	116	313	333	355	
137	348.87	347.50	336.56	336	50	116	316	336	358	
138	351.41	350.04	338.56	338	50	116	318	338	360	
139	353.96	352.59	341.56	341	50	118	321	341	363	
140	356.51	355.14	343.56	343	50	118	323	343	365	
141	359.05	357.68	346.56	346	50	118	326	346	368	
142	361.60	360.23	348.56	348	50	118	328	348	370	
143	364.15	362.77	351.56	351	50	118	331	351	373	
144	366.69	365.32	354.56	354	50	118	334	354	376	
145	369.24	367.87	356.56	356	50	120	336	356	378	
146	371.79	370.41	359.56	359	50	120	339	359	381	
147	374.33	372.96	361.56	361	50	120	341	361	383	
148	376.88	375.51	364.56	364	50	120	344	364	386	
149	379.43	378.05	366.56	366	50	120	346	366	388	
150	381.97	380.60	369.56	369	50	120	349	369	391	

注：表中有“▲”者为优先选用

表 2-4 14M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_0	带轮配挡圈外径 D		孔径最 小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮幅内径 d_3	挡圈 孔径 D	挡圈 外径 d_r	带轮的 形 状
			铸 铁	非铸铁						
▲28	124.78	121.98	106.26	106	25	92		106	137	6F
▲29	129.23	126.44	111.26	111	25	94		111	141	6F
▲30	133.69	130.90	115.26	115	25	96		115	146	6F
31	138.15	135.35	120.26	120	25	98		120	150	
▲32	142.60	139.81	123.38	123	25	100		123	155	6F
33	147.06	144.27	128.38	128	25	102		128	159	
▲34	151.52	148.72	132.38	132	25	104		132	164	6F
35	155.97	153.18	137.38	137	30	106		137	168	
▲36	160.43	157.63	140.38	140	30	108		140	173	6F
37	164.88	162.09	144.38	144	30	110		144	177	
▲38	169.34	166.55	149.38	149	30	112		149	182	6F
39	173.80	171.00	153.38	153	30	114		153	186	
▲40	178.25	175.46	158.38	158	30	114		158	190	6F

续表 2-4 14M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_o	带轮配档圈外径 D		孔径最 小尺寸 d_{1min}	轴肩外径 d_2	轮槽内径 d_3	档圈 孔径 D	档圈 外径 d_f	带轮的 形 状
			铸 铁	非铸铁						
41	182.71	179.92	162.38	162	30	116		162	195	
42	187.17	184.37	167.38	167	30	116		167	200	
43	191.62	188.83	171.38	171	30	116		171	204	
▲44	196.08	193.28	176.38	176	30	118		176	208	6F
45	200.54	197.74	180.38	180	30	118		180	213	
46	204.99	202.20	185.53	185	30	118	163	185	217	
47	209.45	206.65	189.53	189	30	120	167	189	222	
▲48	213.90	211.11	194.53	194	30	120	172	194	226	6W
49	218.36	215.57	198.53	198	30	120	176	198	231	
50	222.82	220.02	203.53	203	30	122	181	203	235	
51	227.27	224.48	207.53	207	30	122	185	207	240	
52	231.73	228.94	211.53	211	30	122	189	211	244	
53	236.19	233.39	216.53	216	30	124	194	216	249	
54	240.64	237.85	220.53	220	30	124	198	220	253	
55	245.10	242.30	225.53	225	30	124	203	225	257	
▲56	249.55	246.76	229.53	229	30	124	207	229	262	6W
57	254.01	251.22	234.53	234	40	126	212	234	266	
58	258.47	255.67	238.53	238	40	126	216	238	271	
59	262.92	260.13	242.53	242	40	126	220	242	275	
▲60	267.38	264.59	247.53	247	40	128	225	247	280	6W
61	271.84	269.04	252.55	252	40	128	230	252	284	
62	276.29	273.50	256.55	256	40	128	234	256	289	
63	280.75	277.96	261.55	261	40	128	239	261	293	
▲64	285.21	282.41	265.55	265	40	130	243	265	297	6W
65	289.66	286.87	269.55	269	40	130	247	269	302	
66	294.12	291.32	274.55	274	40	130	252	274	306	
67	298.57	295.78	278.55	278	40	130	256	278	311	
68	303.03	300.24	283.55	283	50	132	261	283	315	
69	307.49	304.69	287.55	287	50	132	265	287	320	
70	311.94	309.15	291.55	291	50	132	269	291	324	
71	316.40	313.61	296.55	296	50	132	274	296	329	
▲72	320.86	318.06	301.55	301	50	134	279	301	333	6W
73	325.31	322.52	305.55	305	50	134	283	305	338	
74	329.77	326.98	309.55	309	50	134	287	309	342	
75	334.23	331.43	314.55	314	50	134	292	314	346	
76	338.68	335.89	318.56	318	50	136	296	318	351	
77	343.14	340.34	323.56	323	50	136	301	323	355	
78	347.59	344.80	327.56	327	50	136	305	327	360	
79	352.05	349.26	332.56	332	50	136	310	332	364	
▲80	356.51	353.71	336.56	336	50	138	314	336	369	6W
81	360.96	358.17	341.56	341	50	138	319	341	373	
82	365.42	362.63	345.56	345	50	138	323	345	378	
83	369.88	367.08	349.56	349	50	138	327	349	382	
▲84	374.33	371.54	354.56	354	50	140	332	354	387	6W
85	378.79	375.99	358.56	358	50	140	336	358	391	

续表 2-4 14M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_0	带轮配挡圈外径 D'		孔径最 小尺寸 $d_{1\min}$	轴肩外径 d_2	轮辐内径 d_3	挡圈 孔径 D	挡圈 外径 d_f	带轮的 形 状
			铸 铁	非铸铁						
86	383.25	380.45	363.56	363	50	140	341	363	395	6W
87	387.70	384.91	367.56	367	50	140	345	367	400	
88	392.16	389.36	372.56	372	50	142	350	372	404	
89	396.61	393.82	376.56	376	50	142	354	376	409	
▲90	401.07	398.28	381.56	381	50	142	359	381	413	
91	405.53	402.73	385.56	385	50	142	363	385	418	
92	409.98	407.19	390.56	390	50	144	368	390	422	
93	414.44	411.65	394.56	394	50	144	372	394	427	
94	418.90	416.10	398.56	398	50	144	376	398	431	
95	423.35	420.56	403.58	403	50	144	381	403	436	
▲96	427.81	425.01	407.58	407	50	146	385	407	440	6W
97	432.26	429.47	412.58	412	50	146	390	412	445	
98	436.72	433.93	416.58	416	50	146	394	416	449	
99	441.18	438.38	421.58	421	50	146	399	421	453	
100	445.63	442.84	425.58	425	50	148	403	425	458	
101	450.09	447.30	430.58	430	50	148	408	430	462	
102	454.55	451.75	434.58	434	50	148	412	434	467	
103	459.00	456.21	439.58	439	50	148	417	439	471	
104	463.46	460.67	443.58	443	50	150	421	443	476	
105	467.92	465.12	447.58	447	50	150	425	447	480	
106	472.37	469.58	452.58	452	50	150	430	452	485	
107	476.83	474.03	456.58	456	50	150	434	456	489	
108	481.28	478.49	461.58	461	50	152	439	461	494	
109	485.74	482.95	465.58	465	50	152	443	465	498	
110	490.20	487.40	470.58	470	50	152	448	470	502	
111	494.65	491.86	474.58	474	50	152	452	474	507	
112	499.11	496.32	479.58	479	50	154	457	479	511	
113	503.57	500.77	483.58	483	60	154	461	483	516	
114	508.02	505.23	487.58	487	60	154	465	487	520	
115	512.48	509.68	492.58	492	60	154	470	482	525	
116	516.94	514.14	496.58	496	60	156	474	496	529	
117	521.39	518.60	501.60	501	60	156	479	501	534	
118	525.85	523.05	505.60	505	60	156	483	505	538	
119	530.30	527.51	510.60	510	60	156	488	510	543	
120	534.76	531.97	514.60	514	60	158	492	514	547	
121	539.22	536.42	519.60	519	60	158	497	519	552	
122	543.67	540.88	523.60	523	60	158	501	523	556	
123	548.13	545.34	528.60	528	60	158	506	528	560	
124	552.59	549.79	532.60	532	60	160	510	532	565	
125	557.04	554.25	537.60	537	60	160	515	537	569	
126	561.50	558.70	541.60	541	60	160	519	541	574	
127	565.95	563.16	545.60	545	60	160	523	545	578	
128	570.41	567.62	550.60	550	60	162	528	550	583	
129	574.87	572.07	554.60	554	60	162	532	554	587	
130	579.32	576.53	559.60	559	60	162	537	559	592	

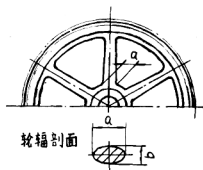
续表 2-4 14M 带轮的基本尺寸

mm

齿数	节径 d	外径 d_0	带轮配挡圈外径 D		孔径最小尺寸 d_{\min}	轴肩外径 d_2	轮辐内径 d_3	挡圈孔径 D	挡圈外径 d_f	带轮的形状
			铸 铁	非铸铁						
131	583.78	580.99	563.60	563	60	162	541	563	596	
132	588.24	585.44	568.60	568	60	164	546	568	601	
133	592.69	589.90	572.60	572	60	164	550	572	605	
134	597.15	594.36	577.60	577	60	164	555	577	609	
135	601.61	598.81	581.60	581	60	164	559	581	614	
136	606.06	603.27	586.60	586	60	166	564	586	618	
137	610.52	607.72	590.60	590	60	166	568	590	623	
138	614.97	612.18	595.60	595	60	166	573	595	627	
139	619.43	616.64	599.60	599	60	166	577	599	632	
140	623.89	621.09	603.60	603	60	168	581	603	636	
141	628.34	625.55	608.60	608	60	168	586	608	641	
142	632.80	630.01	612.60	612	60	168	590	612	645	
143	637.26	634.46	617.60	617	60	168	595	617	650	
144	641.71	638.92	621.60	621	60	170	599	621	654	
145	646.17	643.38	626.60	626	60	170	604	626	659	
146	650.63	647.83	630.60	630	60	170	608	630	663	
147	655.08	652.29	635.63	635	60	170	613	635	667	
148	659.54	656.74	639.63	639	60	172	617	639	672	
149	663.99	661.20	644.63	644	60	172	622	644	676	
150	668.45	665.66	649.63	649	60	172	626	648	681	

注：表中有“▲”者为优先选用。

4.2 带轮轮辐尺寸见图 2、图 4、表 3。



6W 型 (轮辐式)

图 4

表 3

mm

型 号	齿 数	带宽 带轮型式																		
			6	9	15	20	25	30	40	50	55	60	70	85	100	115	130	150	170	
3M	10~105	圆柱型、6F																		
	106~150	6F 6W(板式)	4	5	6															
5M	14~72	圆柱型、6F																		
	73~150	6F 6W(板式)		5	6	7	8	9	10											
8M	22~59	6F																		
	60~140	6W (辐板式 b)				8	8	9	10	12	—	12	15	15						
	141~190	轮辐宽 a				30	30	30	30	33	—	33	40	40						
		轮辐厚 b				16	16	18	18	20	—	20	22	22						
		轮辐数 n				6														
	≥ 191	轮辐宽 a				33	33	33	33	38	—	38	45	45						
		轮辐厚 b				18	18	20	20	22	—	22	24	24						
轮辐数 n					6															
14M	28~45	6F																		
	46~98	6W(板式)							12	14	—	16	—	18	19	20	22	25	28	30
	99~140	轮辐宽 a							50	50	—	53	—	55	58	59	60	60	65	65
		轮辐厚 b							20	20	—	22	—	23	25	26	28	28	32	32
		轮辐数 n				6														
	141~190	轮辐宽 a							53	53	—	55	—	58	60	62	65	65	75	75
		轮辐厚 b							22	22	—	25	—	26	28	29	30	30	32	32
轮辐数 n					6															
≥ 191	轮辐宽 a							58	58	—	60	—	65	70	74	77	77	85	85	
	轮辐厚 b							25	25	—	28	—	28	30	30	32	32	35	35	
	轮辐数 n				6															

4.3 带轮的宽度尺寸见表 4。

表 4

mm

型号 带宽	3M			5M		
	双边挡圈带 轮最小宽度 b_f	无挡圈带 轮最小宽度 b_f'	带轮凸肩 宽度 L	双边挡圈带 轮最小宽度 b_f	无挡圈带 轮最小宽度 b_f'	带轮凸肩 宽度 L
6	7.3	11.0	19.0			
9	10.3	14.0	22.0	10.3	14.0	22.0
15	16.3	20.0	28.0	16.3	20.0	28.0
20				21.3	25.0	35.0
25				26.3	30.0	40.0
30				31.3	35.0	45.0
40				41.3	45.0	55.0
50						
55						
60						
70						
85						
100						
115						
130						
150						
170						

型号 带宽	8M			14M		
	双边挡圈带 轮最小宽度 b_f	无挡圈带 轮最小宽度 b_f'	带轮凸肩 宽度 L	双边挡圈带 轮最小宽度 b_f	无挡圈带 轮最小宽度 b_f'	带轮凸肩 宽度 L
6						
9						
15						
20	21.7	28.0	48.0			
25	26.7	33.0	53.0			
30	31.7	38.0	58.0	32	40	65
40	41.7	48.0	68.0	42	50	75
50	52.7	59.0	79.0			
55				58	66	91
60	62.7	69.0	89.0			
70	72.7	79.0	99.0	73	81	106
85	88.7	95.0	115.0	89	97	122
100				104	112	137
115				120	128	153
130				135	143	168
150				155	163	188
170				175	183	208

注: 1 双边挡圈带轮最小宽度的极限偏差为 $^{0}_{-0.5}$ mm。

2 采用圆柱型时, 带轮宽不小于带宽的 2.5 倍。

4.4 带轮外径的极限偏差按 FZ 90042.6 的规定。

4.5 带轮外径滚齿前毛坯加工余量, 见表 5。

表 5

mm

带轮外径 d_0	极限偏差	滚齿前毛坯加工余量
≤ 101.6	+0.05 0	0.4
$> 101.6 \sim 177.8$	+0.08 0	0.5
$> 177.8 \sim 304.8$	+0.10 0	0.6
$> 304.8 \sim 508.0$	+0.13 0	0.8
> 508.0	+0.15 0	1.0

注: 高扭矩同步带轮滚切加工的毛坯外径为带轮外径加上加工余量。

例: 齿数为 40 齿、型号为 8M 的带轮。

P40-8M 外径 $d_0 = \phi 100.49^{+0.05}$

毛坯外径 $d_0' = \phi 100.49 + 0.4$

$= \phi 100.89$

4.6 带轮的最少齿数见表 6。

表 6

带轮转速 r / min	型 号			
	3M	5M	8M	14M
≤ 900	14(10)	18(14)	26(22)	28
$> 900 \sim 1200$	14	20	28	28
$> 1200 \sim 1800$	16	24	32	32
$> 1800 \sim 3600$	20	28	36	—
$> 3600 \sim 4800$	22	30	—	—

注: 当低速轻载传动时允许采用括号内的最少齿数。

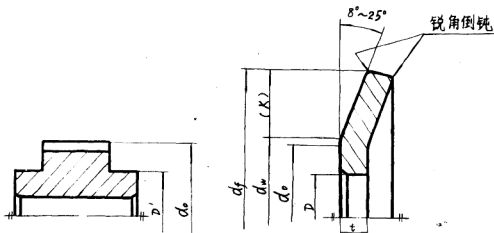
4.7 张紧轮最小容许外径 (外侧使用) 见表 7。

表 7

mm

型 号	3M	5M	8M	14M
最小容许外径	20	30	60	130

4.8 带轮挡圈尺寸见图 5、表 8。



d_0 —带轮外径(查表 2-1~表 2-4)
 D —挡圈孔径(查表 2-1~表 2-4)
 d_w —挡圈弯曲处直径

d_f —挡圈外径(查表 2-1~表 2-4)
 D' —带轮上配挡圈孔的外径(查表 2-1~表 2-4)
 t —挡圈厚度

图 5

表 8

P_b		3	5	8	14
d_w		$d_w = d_0 + R'$			
		$R' = 1$	$R' = 1.5$	$R' = 2$	$R' = 2.5$
t	$d_0 \leq 100$	1.5	1.5	1.5	—
	$d_0 > 100 \sim 250$	2.0	2.0	2.0	2.5
	$d_0 > 250$	—	—	2.5	3.0

注：当采用螺钉联结时， D 应减小， t 应增加，并允许单边有斜度。

4.9 带轮挡圈孔径 (D) 和带轮配挡圈处外径 (D') 的偏差按 FZ 90042.6 的规定。

5 带轮的形位公差

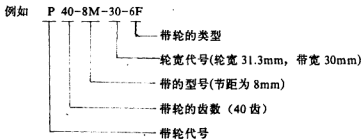
带轮的形位公差按 FZ 90042.6 的规定。

6 带轮的材质、表面粗糙度及平衡

带轮的材质、表面粗糙度及平衡按 GB 11357 的规定。

7 带轮的标记

7.1 带轮标记由带轮的代号；带轮的齿数；带的型号；轮宽代号；带轮类型组成。



7.2 圆柱型带轮类型省略标记

例如: P40-5M-30

7.3 双圆弧型轮齿带轮的标记: 在轮宽代号后, 用带括号的偏心距 x 值标注。

例如: P40-8M-30 ($x=0.09$)-6F

附录 A

双圆弧型轮齿形状和尺寸
(补充件)

A1 本附录规定了与偏心距 $x \neq 0$ 的双圆弧同步带匹配的带轮轮齿形状和尺寸。

A2 双圆弧型同步带轮的轮齿形状见图 A1。

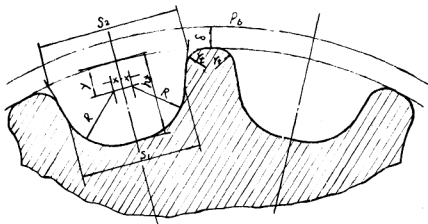


图 A1

A3 双圆弧型轮齿尺寸见表 A1。

表 A1

mm

型号	节距 P_0	齿槽深 h_x	齿槽圆弧 半径 R	齿顶圆弧 半径 r_1	上槽宽 S_2	下槽宽 S_1	偏心距 x	偏心至 齿顶距离 y	齿顶距 δ
3M	3	1.17	0.87	0.26~0.35	2.12	1.92	0.11	0.31	0.381
5M	5	2.00	1.50	0.48~0.52	3.40	3.10	0.10	0.51	0.572
8M	8	3.32	2.60	0.78~0.84	5.77	4.87	0.08	0.72	0.686
14M	14	6.20	4.70	1.36~1.50	10.40	9.25	0.08	1.60	1.397

附录 B

同步带传动安装和使用要求

(参考件)

B.1 带轮

B.1.1 带轮挡圈的选择

a. 在二轴传动中,二个带轮中,必须有一个带轮两侧具有挡圈。亦可以两个带轮的不同侧边各有一个挡圈。

b. 在中心距超过小带轮直径 8 倍以上的传动中,两个带轮的两侧都应有挡圈。

c. 在垂直轴传动中,其中一个带轮的两侧应有挡圈,而在系统中其他带轮仅在底部一侧有挡圈。

d. 在多轴传动中,应保证每隔一个带轮有两个挡圈,亦可以围绕该系统每个带轮的对边各有一个挡圈。

B.1.2 带轮挡圈与带轮的结合可以根据生产工艺决定多种形式。若采用冲铆方法时,被冲铆件可以是带轮,亦可以是挡圈。冲铆点见图 B1 和表 B1。

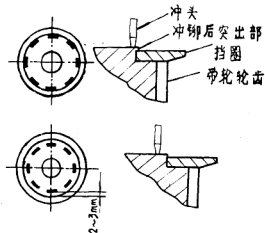


图 B1

表 B1

挡圈内径 mm	≤ 45	>45~190	>190
冲 铆 点	≥ 6	≥ 8	≥ 12

B1.3 带轮的安装要求

a. 带轮在安装时, 必须注意带轮轴线的平行度, 使各带轮的传动中心平面位于同一平面内, 防止因带轮偏斜, 而使带侧压紧在挡圈上, 造成带侧面磨损加剧, 甚至被挡圈切断。因此, 对带轮按图 B2 所示, 将偏斜角 θ_m 调整到表 B2 所规定的范围内。

b. 在保证带轮的对准性的同时, 应保证传动装置机架和轴的刚度。

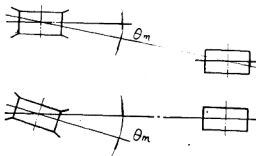


图 B2

表 B2

带宽 mm	≤ 20	$> 20 \sim 40$	$> 40 \sim 70$	$> 70 \sim 100$	> 100
$\tan \theta_m$	$\leq 6 / 1000$	$\leq 5 / 1000$	$\leq 4 / 1000$	$\leq 3 / 1000$	$\leq 2 / 1000$

B1.4 在使用带轮时, 必须除去带轮上的锈蚀, 以免过早磨损同步带。

B2 为了装拆、设计计算和控制初张力的方便, 必须考虑中心距为可调的。其调整范围见图 B3、表 B3、表 B4。

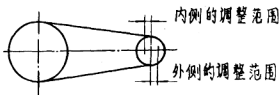


图 B3

表 B3

mm

型号	3M	5M	8M	14M
内侧调整范围	5	10	20	40

表 B4

		mm					
节线长 (带长)	≤ 500	> 500 ~1000	> 1000 ~2000	> 2000 ~3000	> 3000 ~4000	> 4000 ~5000	> 5000
外侧调整范围	3	5	10	15	20	25	30

B3 同步带

B3.1 同步带的张紧

同步带安装时必须有适当的张紧力。带的张紧力过小，易在起动频繁而又有冲击负荷时，导致带齿从带轮齿槽中跳出（爬齿）；带的张紧力过大，则易使带的寿命降低。

带的张紧程度可通过调节传动装置中心距来实现。其张紧的合适程度可在两带轮间跨度中点上加重力或专用量具来检验。其大小按图 B4、表 B5 的规定。

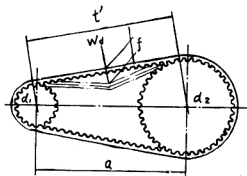


图 B4

图中：t——两带轮切线长度（mm）

f——切线中点处产生的挠度（mm）

W_d ——在切线中点使带产生挠度 f 所需施加的重力（N）

a——中心距（mm）

d_1 ——小带轮节径（mm）

d_2 ——大带轮节径（mm）

$$t = \sqrt{a^2 - \frac{(d_2 - d_1)^2}{4}} \dots\dots\dots (B1)$$

$$f = \frac{t}{64} = 0.016t \dots\dots\dots (B2)$$

表 B5

型 号	带 宽 (mm)	初张力 T_1 (N)	外加力 W_d (N)
3M	6	29.4	2.0
	9	44.1	2.9
	15	73.5	4.9
5M	9	54.9	3.9
	15	96.0	6.9
	20	137.2	9.8
	25	178.4	12.7
	30	219.5	15.7
8M	20	235.2	17.6
	25	294.0	22.5
	30	343.0	26.5
	40	499.8	38.2
	50	637.0	49.0
	60	764.4	58.8
	70	891.8	68.8
	85	1097.6	84.3
14M	30	441.0	35.3
	40	617.4	49.0
	55	901.6	71.5
	70	1166.2	93.1
	85	1470.0	117.6
	100	1783.6	142.1
	115	2087.4	166.6
	130	2450.0	196.0
	150	2822.4	225.4
	170	3185.0	254.8

B3.2 轮轴负荷力 F

轮轴负荷力 F 的计算见图 B5 公式 B3、B4。

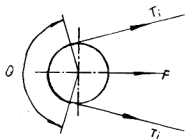


图 B5

θ ——小带轮的包角

$$\theta = 180^\circ - \frac{57(d_2 - d_1)}{a} \dots\dots\dots (B3)$$

$$F = 2T_1 \times \sin \frac{\theta}{2} \dots\dots\dots (B4)$$

B3.3 张紧轮的使用

B3.3.1 张紧轮的使用场合

- 当中心距不能调整时，作为带张紧的一种方式。
- 在较大速比传动中，增加小带轮的包角。
- 在多级传动中，增加包角和带的张紧。

B3.3.2 张紧轮的安装方式

- 安装在内侧，作为张紧用。张紧轮采用同步带轮，其最少齿数按表 6 的规定。为避免啮合齿数减少，应把张紧轮安装在松边一侧。见图 B6。
- 安装在外侧，作增加带轮包角用。张紧轮采用中间无凸起的平带轮，其最小直径按表 7 的规定。安装在松边，使带不会产生过大弯曲。见图 B6b。

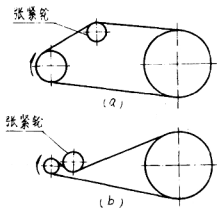


图 B6

附录 C

同步带轮典型工作图

(参考件)

- C1 本附录规定了同步带轮的一般工作图和图上应标注的基本内容。
- C2 当带轮结构上有特殊需要时,可按功能要求设计,但其尺寸可按本标准选取,形位公差按 FZ 90042.6 的规定。
- C3 当带轮齿形符合本标准规定时,可按本标准规定的标记方法标注。有特殊要求时,必须画出完整的齿形图。
- C4 工作图上必须标注的基本要求。见工作图 C1; 工作图示例见图 C2
- 型号
 - 节距
 - 齿数
 - 轮宽
 - 有、无挡圈及挡圈的个数
- C5 带轮的平衡
- C5.1 静平衡
- 带轮转速小于极限转速 n_1 (r/min) 时,只需作静平衡。极限转速 n_1 根据 GB11357 确定。
 - 生产备用带轮只作静平衡。
 - 静平衡应当使带轮在工作直径上的偏心残留量小于 0.005kg 或带轮和相配附件当量质量的 0.2% 中较大的值。
- C5.2 动平衡
- 带轮转速大于极限转速 n_1 时,必须进行动平衡。
 - 动平衡的质量等级取 G6.3 或 $G\frac{5V}{M}$ 二值中较大的值。
- C6 带轮质量要求应符合 FZ90042.6 的规定。
- C7 带轮工作表面粗糙度应符合 GB11357 第 3 条的规定。
- C8 检验规则
- 带轮装在心轴上检验尺寸和形位公差。
 - 每批(或若干批)产品磨削一件在 50 倍轮廓投影仪下检验齿形。
- C9 其他要求按使用功能要求,由设计人员确定。

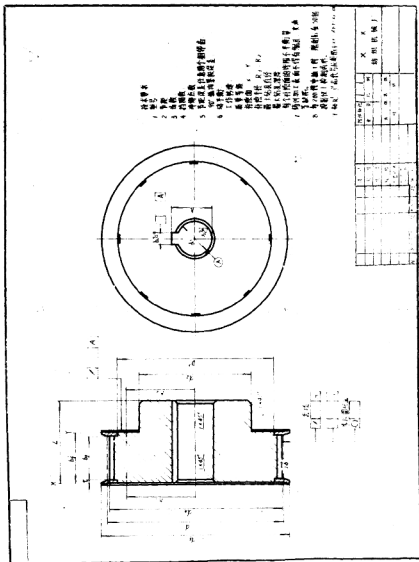


图 1

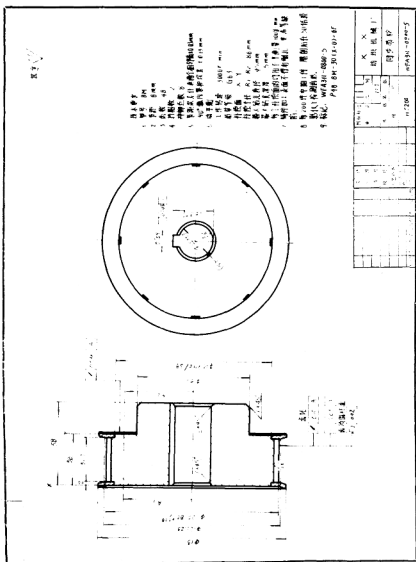


图 C2

附录 D

梯形齿带轮的类型
(参考件)

D1 梯形齿带轮的类型见图 D1

D2 梯形齿带轮类型代号见表 D1

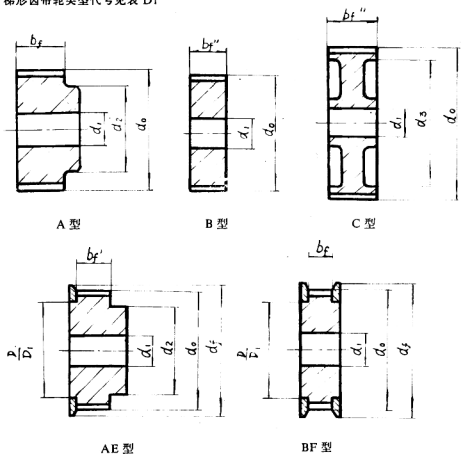


图 D1

表 D1

基本型(无挡圈)	A	B	C
单边挡圈	A E	B E	C E
双边挡圈	A F	B F	C F

附加说明:

本标准由纺织工业部技术装备司提出

本标准由纺织工业部纺机研究所归口

本标准由纺织工业部纺机研究所、上海第七纺织机械厂、无锡纺织机械厂、无锡橡胶厂、青岛同步带厂、上海第二纺织机械厂负责起草。

本标准主要起草人:杜任星、赵佩华、赵关红、庆祖福、王元湖、杨国建、陈玉安。

本标准参照采用美国 UNIROYAL 公司和法国 TRANSAC S.A 公司引进的软技术和日本 UNITTA 公司的资料。

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 90042.4-92

纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带传动的设计计算

1992-03-13 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国纺织工业部 发布

目 次

1. 主题内容与适用范围	(46)
2. 引用标准	(46)
3. 设计程序	(46)
4. 设计计算初始条件	(46)
5. 设计计算方法	(46)

高扭矩同步带传动的设计计算

1 主题内容与适用范围

本标准规定了高扭矩同步带（圆弧齿同步带、HTD 同步带）单级传动的设计计算。

本标准适用于纺织机械用高扭矩同步带传动的设计计算。

轻工、食品等其他机器用高扭矩同步带传动的设计可以参照应用。

2 引用标准

GB 6931.3-89 同步带传动 术语

GB 11362-89 同步带传动 额定功率和传动中心距的计算

FZ/T 90042.2-92 纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带尺寸

FZ/T 90042.3-92 纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带轮尺寸

3 设计程序

- a. 功率计算
- b. 同步带节距的选择
- c. 同步带轮、传动中心距、同步带节线长的选择
- d. 带宽的选择
- e. 确定带轮形式和轴径等参数

4 设计计算初始条件

- a. 原动机种类和额定功率
- b. 纺织机械种类和工作方式
- c. 允许中心距范围和带轮的最大允许直径
- d. 大、小带轮转速或大（小）带轮转速及速比
- e. 使用条件（急起、紧急停机，正、反转，运转时间，转速）
- f. 使用环境（温度、油、水、酸）

5 设计计算方法

5.1 功率计算

5.1.1 设计计算功率 P_d

$$P_d = P \times (K_1 + K_2 + K_3 + K_4) \dots\dots\dots (1)$$

P—原动机额定功率 (kW)

K_1 —载荷修正系数 (查表 2)

K_2 —使用张紧轮修正系数 (查表 3)

K_3 —传动比修正系数 (查表 4)

K_4 —工作时间修正系数 (查表 3)

a. 根据原动机种类查表 1, 得原动机级别。

表 1 原动机的级别

原动机种类		级别		
		I	II	III
瞬时峰值负荷为额定载荷的百分数		149%	150~249%	250~400%
交流单相电动机、 油马达、地轴、长轴				全部
交流鼠笼式电动机	2 极	> 30kW	1~22kW	0.75~2.2kW
	4 极	> 75kW	3~55kW	
	6 极	> 11kW	0.55~7.5kW	
	8 极	> 3kW	0.3~2.2kW	
交流绕线式电动机	4 极		15kW	1.5~11kW
	6 极		11kW	1.5~7.5kW
	8 极		5.5kW	0.75~3kW
直流电机		并激	复激	串激
同步电机			普通扭矩	高扭矩
内燃机		8 缸	6 缸	4 缸以下

b. 根据应用高扭矩同步带的纺织机械种类 (或其他机械) 和由表 1 中查得的原动机级别查表 2, 得载荷修正系数 K_1 。

表2 载荷修正系数 K_L

机械种类		原动机级别		
		I	II	III
搅拌机、混和机	液体	1.2	1.4	1.6
	半流体	1.3	1.5	1.7
离心分离机		1.5	1.7	—
压缩机	活塞式	1.6	1.8	2.0
	回转式	1.4	1.5	1.6
长轴、集体传动		1.2	1.4	1.6
织机、纺纱机、精纺机、捻线机、纬编机		1.3	1.5	1.7
整经机、络纱机		1.2	1.4	—
洗涤机械	一般	1.2	1.4	1.6
	绞干机、洗衣机	1.4	1.6	1.8
输送机	带式输送机(轻量物品用)	1.1	1.2	1.3
	带式输送机(矿石、石灰、砂)	1.2	1.4	1.6
	履带输送机、斗式和升降式输送机	1.4	1.6	1.8
	刮板输送机、螺杆式输送机	1.4	1.6	1.8
风机 鼓风机	离心风机	1.4	1.6	1.8
	轴流、罗茨	1.6	1.8	2.0
泵	离心泵、齿轮泵、回转泵、轴流泵	1.2	1.4	1.6
	活塞泵	1.7	1.9	2.1
打包机		1.2	1.3	1.5
测试机械		1.0	1.1	1.2
筛	振动筛	1.3	1.5	—
	圆筒筛、圆锥筛	1.2	1.4	—
提升机、扬升机		1.4	1.6	1.8

c. 根据使用张紧轮（惰轮）的个数查表 3，得张紧轮系数 K_2 。

表 3 张紧轮修正系数 K_2 、工作时间修正系数 K_4

工作时间、采用张紧轮情况	K_2	K_4
每采用一只张紧轮	+0.2	
每天工作 10~16 小时		+0.2
每天工作 16~24 小时		+0.4

d. 根据传动速比查表 4，得传动比修正系数 K_3 。

表 4 传动比修正系数 K_3

传动速比	K_3	传动速比	K_3
1.00~1.24	0	2.50~3.49	+0.3
1.25~1.74	+0.1	> 3.50	+0.4
1.75~2.49	+0.2		

e. 根据每天连续工作时间查表 3，得工作时间修正系数 K_4 。

5.1.2 特殊条件下的设计计算功率

5.1.2.1 反复紧急启动和停止的条件下

$$P'_d = P \times (K_1 + K_2 + K_3 + K_4) \times K_5 \dots\dots\dots (2)$$

K_5 ——冲击载荷系数（查表 5）

表 5 冲击载荷系数 K_5

每日紧急启动、停止的次数	K_5
< 10	1
11~100	1.5
> 100	2

5.1.2.2 被动体的惯性力大的场合，紧急启动、停止多的场合

$$P'_d = P_m \times K_5 \dots\dots\dots (3)$$

$$P_m = \frac{M \times n_k}{9550} \dots\dots\dots (4)$$

$$M = \frac{l^2 \times (n_1 - n_2)}{38.2 \times t} \dots\dots\dots (5)$$

P_m ——特殊条件下的设计计算功率（kW）

K_5 ——冲击载荷系数（查表 5）

M —力矩 ($N \cdot m$)

I —转动惯量 ($kg \cdot m^2$)

$(n_1 - n_2)$ —大、小带轮转速之差 (r/min)

t — $(n_1 - n_2)$ 转速差所需的时间 (s)

5.2 高扭矩同步带节距的选择

根据小带轮的转速 n_1 和设计计算功率 P_d 查图 1, 得同步带传动所需的节距。

注: 当选择要素的交点在两节距区域分界线附近时, 应对两种节距分别进行验证。如有特殊要求, 也可选用其他节距。

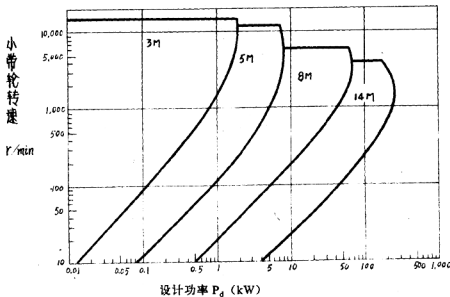


图 1

5.3 同步带轮、传动中心距、同步带节线长的选择

5.3.1 采用标准的同步带轮, 同步带和可调中心距的设计计算 (查表法)

根据初始条件提供的速比, 中心距范围和第 5.2 条选择的节距查表 6-1-6-4, 得大、小带轮齿数、节径、中心距和同步带的节线长。

5.3.2 同步带轮、同步带和传动中心距的计算 (概算法)

a. 根据已知初始条件中的大、小带轮转速或者大(小)带轮转速及速比, 以及第 5.2 条选择的节距求得速比或大(小)带轮转速。

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1} = \frac{d_2}{d_1} \dots \dots \dots (6)$$

$$n_1 = n_2 \times i \dots \dots \dots (7)$$

i —传动速比

n_1 —小带轮转速 (r/min)

n_2 —大带轮转速 (r/min)

z_1 —小带轮齿数

z_2 —大带轮齿数

d_2 —大带轮节径 (mm)

d_1 —小带轮节径 (mm)

b. 从 FZ/T 90042.3 中查表 2-1~2-4 取一合适的小带轮齿数, 则可由下式算出大带轮齿数和带轮的节圆直径。

$$z_2 = z_1 \times i \dots\dots\dots (8)$$

$$d_2 = P_b \times z_2 \dots\dots\dots (9)$$

c. 根据已知初始条件中的中心距和上面求得的大、小带轮节径, 由下式求得同步带的节线长。

$$L_p' = 2a + 1.57(d_2 + d_1) + \frac{(d_2 - d_1)^2}{4a} \dots\dots\dots (10)$$

L_p' —初定同步带节线长 (mm)

a —初定中心距 (mm)

求出 L_p' 值后, 按 FZ/T 90042.2 中表 3 取标准值的节线长 L_p 。

d. 根据标准的节线长 L_p , 通过下式计算和查表 7 得辅助系数 B、F 并计算出传动中心距 a 。

$$A = \frac{L_p}{2} - 0.7855(d_2 + d_1) \dots\dots\dots (11)$$

$$B = \frac{A}{(d_2 - d_1)} \dots\dots\dots (12)$$

$$a = \frac{A}{F} \dots\dots\dots (13)$$

表 6-1 3M 中心距透齿表

齿比	螺旋重合		模长(mm)																							
	小螺旋	大螺旋																								
			120	144	150	177	192	201	207	225	252	264	276	300	309	384	420	459	486	501	537	564	633	750	936	1100
1.00	60	37.30	60	37.30																						
1.00	48	45.84	48	45.84																						
1.00	40	38.20	40	38.20																						
1.00	36	34.38	36	34.38																						
1.00	32	30.56	32	30.56																						
1.00	30	28.65	30	28.65																						
1.00	28	26.74																								
1.00	26	24.83	26	24.83																						
1.00	25	23.87	25	23.87																						
1.00	24	22.92	24	22.92																						
1.00	22	21.01	22	21.01																						
1.00	21	20.05	21	20.05																						
1.00	20	19.10	20	19.10																						
1.00	19	18.14	19	18.14																						
1.00	18	17.19	18	17.19																						
1.00	16	15.28	16	15.28																						
1.00	15	14.32	15	14.32																						
1.00	14	13.37	14	13.37																						
1.00	12	11.46	12	11.46																						
1.00	11	10.50	11	10.50																						
1.00	10	9.55	10	9.55																						
1.04	25	23.87	26	24.83																						
1.04	24	22.92	25	23.87																						
1.05	21	20.05	22	21.01																						
1.05	20	19.10	21	20.05																						
1.06	19	18.14	20	19.10																						
1.06	18	17.19	19	18.14																						
1.07	30	28.65	32	30.56																						
1.07	28	26.74	30	28.65																						
1.07	15	14.32	16	15.28																						
1.07	14	13.37	15	14.32																						
1.08	26	24.83	28	26.74																						
1.08	24	22.92	26	24.83																						
1.09	22	21.01	24	22.92																						
1.09	11	10.50	12	11.46																						
1.10	20	19.10	22	21.01																						
1.10	10	9.55	11	10.50																						
1.11	36	34.38	40	38.20																						
1.11	19	18.14	21	20.05																						
1.11	18	17.19	20	19.10																						
1.12	25	23.87	28	26.74																						
1.13	32	30.56	36	34.38																						
1.13	16	15.28	18	17.19																						
1.14	28	26.74	32	30.56																						
1.14	22	21.01	25	23.87																						
1.14	21	20.05	24	22.92																						
1.14	14	13.37	16	15.28																						
1.15	26	24.83	30	28.65																						
1.16	19	18.14	22	21.01																						
1.17	24	22.92	28	26.74																						
1.17	18	17.19	21	20.05																						
1.17	12	11.46	14	13.37																						
1.18	22	21.01	26	24.83																						
1.19	21	20.05	25	23.87																						
1.19	16	15.28	19	18.14																						
1.20	40	38.20	48	45.84																						
1.20	30	28.65	36	34.38																						
1.20	25	23.87	30	28.65																						
1.20	19	18.14	24	22.92																						
1.20	15	14.32	18	17.19																						
1.20	10	9.55	12	11.46																						
1.22	18	17.19	22	21.01																						
1.23	26	24.83	32	30.56																						
1.24	21	20.05	26	24.83																						
1.25	48	45.84	60	57.30																						

续表 6-1 3M 中心距定表

通比	帮梳组合			带长(mm)																											
	小帮梳		大帮梳	120	144	150	177	192	201	207	225	232	264	276	300	330	384	420	450	486	501	537	564	633	750	736	1800				
	齿数	节径(mm)	齿数	节径(mm)																											
2.53	19	18.14	48	45.84	-	-	-	35.5	43.5	48.2	51.4	60.7	74.5	80.6	86.6	98.8	118.4	141.1	159.1	178.7	192.3	199.8	217.8	251.3	265.9	324.5	417.5	809.6			
2.55	11	10.50	28	26.74	29.6	42.0	45.0	58.7	66.3	70.8	73.8	82.9	96.4	102.4	108.4	120.5	140.0	162.5	180.6	200.1	213.6	221.1	239.1	252.6	287.1	345.7	438.7	870.7			
2.57	14	13.37	36	34.38	-	-	-	32.8	36.0	49.9	57.5	62.1	65.2	74.3	87.9	93.9	99.9	112.0	131.6	154.1	172.1	191.7	205.2	212.7	230.8	244.3	278.8	337.3	430.4	862.4	
2.60	10	9.55	26	24.83	32.1	44.3	47.4	61.0	68.6	73.1	76.1	85.2	98.7	104.7	110.7	122.8	142.3	164.8	182.8	202.4	215.9	223.4	241.4	254.9	288.4	347.9	440.9	873.0			
2.62	17	17.19	48	45.84	-	-	-	36.1	44.2	48.9	52.0	61.3	75.1	81.2	87.3	99.5	119.1	141.1	170.6	195.9	219.4	230.9	230.9	248.2	266.6	325.2	418.3	850.4			
2.67	15	14.32	40	38.20	-	-	28.2	31.5	45.7	53.4	58.0	61.1	70.2	83.9	90.0	96.0	108.1	127.7	150.3	168.3	187.9	201.4	208.9	226.9	240.5	275.0	333.5	426.6	858.7		
2.67	12	11.46	32	30.56	25.2	37.8	40.9	54.7	62.3	66.8	69.8	78.9	92.5	98.5	104.6	116.6	136.2	158.7	176.7	196.3	209.8	217.3	235.3	248.8	283.3	341.9	434.9	866.9			
2.73	22	21.01	60	57.30	-	-	-	-	-	-	-	-	47.5	61.8	68.1	74.3	86.6	106.5	129.2	147.4	167.0	180.6	188.1	206.2	219.8	254.4	313.0	406.1	838.3		
2.73	11	10.50	30	28.65	27.8	40.2	43.3	57.0	64.6	69.2	72.2	81.2	94.8	100.8	106.9	118.9	138.5	161.0	179.0	198.5	212.1	219.6	237.6	251.1	285.6	344.1	437.2	869.2			
2.80	10	9.55	28	26.74	30.3	42.6	45.7	59.4	66.9	71.5	74.5	83.6	97.1	103.1	109.2	121.2	140.7	163.3	181.3	200.8	214.3	221.8	239.8	253.4	287.9	346.4	439.4	871.5			
2.86	21	20.05	60	57.30	-	-	-	-	-	-	-	48.1	62.5	68.7	74.9	87.3	107.1	129.9	148.1	167.7	181.3	188.8	206.9	220.5	255.1	313.7	406.8	839.0			
2.86	14	13.37	40	38.20	-	-	28.8	32.1	46.3	54.1	58.7	61.8	70.9	84.6	90.6	96.7	108.8	128.4	151.0	169.0	188.6	202.1	209.6	227.7	241.2	275.7	334.2	427.3	859.4		
2.91	11	10.50	32	30.56	25.8	38.4	41.5	55.3	63.0	67.5	70.5	79.6	93.2	99.2	105.3	117.3	136.9	159.4	177.5	197.0	210.5	218.0	236.0	249.5	284.1	342.6	435.6	867.7			
3.00	20	19.10	60	57.30	-	-	-	-	-	-	-	38.7	48.7	53.1	69.4	75.6	87.9	107.8	130.8	148.4	168.4	182.0	189.5	207.6	221.2	255.8	314.4	407.6	838.8		
3.00	16	15.28	48	45.84	-	-	-	37.3	45.4	50.2	53.3	62.6	76.5	82.6	88.7	100.8	110.5	143.2	163.1	180.9	194.4	201.9	220.0	233.5	268.1	326.6	419.7	851.9			
3.00	12	11.46	36	34.38	-	-	34.1	37.2	51.2	58.9	63.5	66.5	75.6	89.3	95.3	101.4	113.4	133.0	155.6	173.6	193.7	210.7	214.2	232.2	245.7	280.3	338.8	431.8	863.9		
3.00	10	9.55	30	28.65	28.4	40.9	44.0	57.7	65.3	69.8	72.9	81.9	95.5	101.6	107.6	119.6	139.2	161.7	179.7	199.3	212.8	220.3	238.3	251.8	286.3	344.9	437.9	869.9			
3.16	19	18.14	60	57.30	-	-	-	-	-	-	-	39.3	49.3	63.7	70.0	76.2	88.6	108.5	131.3	149.5	169.1	182.7	190.2	208.3	221.9	256.5	315.1	408.3	840.5		
3.20	15	14.32	48	45.84	-	-	-	37.9	46.0	50.8	53.9	63.3	77.1	83.3	89.4	101.5	121.2	143.9	162.0	181.6	195.1	202.6	220.7	234.2	268.8	327.4	420.3	852.6			
3.20	10	9.55	32	30.56	26.4	39.1	42.2	56.0	63.6	68.2	71.2	80.3	93.9	99.9	106.0	118.0	137.6	160.2	178.2	197.7	211.2	218.7	236.8	250.3	284.8	343.3	436.4	868.4			
3.37	11	10.50	36	34.38	-	-	34.7	37.9	51.9	59.6	64.1	73.2	86.3	96.0	102.1	114.1	133.7	156.3	174.3	193.9	207.4	214.9	232.6	246.5	281.0	339.5	432.6	864.7			
3.33	18	17.19	60	57.30	-	-	-	-	-	-	-	39.8	49.9	64.4	70.6	76.9	89.2	109.2	132.0	150.2	169.8	183.4	190.9	209.0	222.6	257.2	315.9	409.0	801.9		
3.33	12	11.46	40	38.20	-	-	30.0	33.3	47.6	55.4	60.0	63.1	72.3	86.0	92.0	98.1	110.2	130.8	152.4	170.0	190.0	203.5	211.1	229.1	242.6	277.2	336.7	428.1	849.3		
3.43	14	13.37	48	45.84	-	-	-	38.5	46.6	51.4	54.6	63.9	77.8	83.9	90.0	102.2	121.9	144.6	162.7	182.5	195.8	203.4	221.4	234.9	269.5	328.1	421.2	853.3			
3.60	10	9.55	36	34.38	-	-	35.3	38.5	52.5	60.2	64.8	67.9	77.0	90.6	96.7	102.8	114.8	134.4	157.0	175.1	194.6	208.1	215.6	233.7	247.2	281.7	340.3	433.3	865.4		
3.64	11	10.50	40	38.20	-	-	30.6	33.9	48.2	56.0	60.7	63.7	72.9	86.6	92.7	98.8	110.9	130.5	153.1	171.2	190.7	204.3	211.8	229.8	243.4	277.9	336.5	429.5	861.6		
3.75	16	15.28	60	57.30	-	-	-	-	-	-	-	37.4	41.0	51.1	65.6	71.9	78.2	90.6	110.7	133.3	151.5	171.2	184.8	192.4	210.5	228.0	258.6	319.3	410.5	842.7	
4.00	15	14.32	60	57.30	-	-	-	-	-	-	-	38.0	41.6	51.7	66.2	72.5	78.8	91.2	111.2	134.0	152.2	171.9	185.5	193.1	211.2	226.7	259.4	318.0	411.2	843.5	
4.00	12	11.46	48	45.84	-	-	-	39.7	47.9	52.7	55.8	65.2	79.1	85.3	91.4	103.6	123.3	146.0	164.1	183.7	197.3	204.8	222.8	236.4	271.0	329.6	422.7	854.8			
4.00	10	9.55	40	38.20	-	-	31.1	34.5	48.9	56.7	61.3	64.4	73.6	87.3	93.4	99.5	111.6	131.2	153.8	171.9	191.5	205.0	212.5	230.6	244.5	278.6	332.2	430.3	862.4		
4.29	14	13.37	60	57.30	-	-	-	-	-	-	-	38.6	42.1	52.3	66.9	73.2	79.4	91.9	111.8	134.7	152.7	176.2	186.2	193.9	211.9	225.2	260.1	318.7	419.1	844.2	
4.36	11	10.50	48	45.84	-	-	-	40.3	48.5	53.3	56.5	65.9	79.8	85.9	92.0	104.3	124.0	146.7	164.8	184.4	198.0	205.5	223.1	237.1	271.7	330.3	423.4	855.6			
4.36	10	9.55	48	45.84	-	-	-	40.9	49.1	53.9	57.1	66.5	80.4	86.6	92.7	104.9	124.7	147.4	165.5	185.1	198.7	206.2	224.3	237.8	272.4	331.0	424.1	856.3			
5.00	12	11.46	60	57.30	-	-	-	-	-	-	-	39.7	43.3	53.5	68.1	74.4	80.7	93.2	113.2	136.1	154.3	174.0	187.5	195.3	213.3	226.8	261.5	320.2	413.4	845.7	
5.45	11	10.50	60	57.30	-	-	-	34.4	40.2	43.8	54.1	68.7	75.1	81.4	93.8	113.8	136.7	155.0	174.7	188.3	195.9	214.0	227.5	262.2	320.9	414.1	846.4				
6.00	10	9.55	60	57.30	-	-	-	-	35.0	40.8	44.4	54.7	69.4	75.7	82.0	94.5	114.5	137.4	155.7	175.4	189.0	196.6	214.7	228.3	262.9	321.6	414.8	847.2			

表 6-3 RM 中心距选定表

通比	齿轮组号		臂长(mm)																										
	小齿轮 齿数	大齿轮 齿数																											
			416	424	480	500	600	640	720	760	800	840	856	880	920	960	1000	1040	1056	1080	1200	1248	1280						
1.00	112	285.21	112	285.21																									
1.00	96	244.66	96	244.66																			256.0						
1.00	90	229.18	90	229.18																		240.0	264.0	288.0					
1.00	84	213.90	84	213.90																		224.0	264.0	288.0	304.0				
1.00	80	203.72	80	203.72																	208.0	220.0	240.0	280.0	320.0				
1.00	72	183.35	72	183.35																	192.0	212.0	231.0	240.0	252.0	272.0	312.0	316.0	352.0
1.00	64	162.97	64	162.97																									
1.00	60	152.79	60	152.79																									
1.00	56	142.60	56	142.60																									
1.00	48	122.23	48	122.23																									
1.00	44	112.05	44	112.05																									
1.00	40	101.86	40	101.86																									
1.00	38	96.77	38	96.77																									
1.00	36	91.67	36	91.67																									
1.00	34	86.58	34	86.58																									
1.00	32	81.49	32	81.49																									
1.00	30	76.39	30	76.39																									
1.00	28	71.30	28	71.30																									
1.00	26	66.21	26	66.21																									
1.00	25	63.66	25	63.66																									
1.00	24	61.12	24	61.12																									
1.00	22	56.02	22	56.02																									
1.04	25	63.66	26	66.21																									
1.04	24	61.12	25	63.66																									
1.05	80	203.72	84	213.90																									
1.05	38	96.77	40	101.86																									
1.06	36	91.67	38	96.77																									
1.06	34	86.58	36	91.67																									
1.06	32	81.49	34	86.58																									
1.07	80	229.18	96	244.66																									
1.07	84	213.90	90	229.18																									
1.07	60	152.79	64	162.97																									
1.07	56	142.60	60	152.79																									
1.07	50	76.39	52	81.49																									
1.07	28	71.30	30	76.39																									
1.08	26	66.21	28	71.30																									
1.08	24	61.12	26	66.21																									
1.09	44	112.05	48	122.23																									
1.09	42	106.96	44	112.05																									
1.10	40	101.86	44	112.05																									
1.11	72	183.35	80	203.72																									
1.11	36	91.67	40	101.86																									
1.12	34	86.58	38	96.77																									
1.12	25	63.66	28	71.30																									
1.13	80	203.72	90	229.18																									
1.13	64	162.97	72	183.35																									
1.13	32	81.49	36	91.67																									
1.13	30	76.39	34	86.58																									
1.14	84	213.90	96	244.66																									
1.14	56	142.60	64	162.97																									
1.14	28	71.30	32	81.49																									
1.15	22	56.02	25	63.66																									
1.15	20	66.21	30	76.39																									
1.16	38	96.77	44	112.05																									
1.16	36	244.66	112	285.21																									
1.17	72	183.35	84	213.90																									
1.17	48	122.23	56	142.60																									
1.17	24	61.12	28	71.30																									
1.18	34	86.58	40	101.86																									
1.18	22	56.02	26	66.21																									
1.19	32	81.49	38	96.77																									
1.20	80	203.72	96	244.66																									
1.20	60	152.79	72	183.35																									
1.20	40	101.86	48	122.23																									
1.20	30	76.39	36	91.67																									

续表 6-3 8M 中心距固定表

轴比	带轮组别		带长(mm)																									
	小带轮		大带轮																									
	齿数	半径(mm)	齿数	半径(mm)	416	424	483	560	600	640	720	760	800	840	856	880	920	960	1000	1040	1056	1080	1120	1200	1248	1280		
2.46	26	66.31	64	162.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.47	34	86.58	84	213.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.50	36	91.67	90	229.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.50	32	81.49	80	203.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.50	24	61.12	60	152.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.53	38	96.77	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.55	44	112.05	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.55	22	56.02	56	142.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.56	25	63.66	64	162.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.57	28	71.30	72	183.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.63	32	81.49	84	213.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.65	34	86.58	90	229.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.67	36	91.67	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.67	30	76.39	80	203.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.67	24	61.12	64	162.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.73	22	56.02	60	152.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.73	22	56.02	60	152.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.77	26	66.21	72	183.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.80	40	101.86	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.80	30	76.39	84	213.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.81	32	81.49	90	229.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.82	34	86.58	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.86	28	71.30	80	203.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.88	25	63.66	72	183.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.91	22	56.02	64	162.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.95	38	96.77	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.00	32	81.49	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.00	30	76.39	90	229.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.00	28	71.30	84	213.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.00	24	61.12	72	183.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.00	26	66.21	80	203.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.11	36	91.67	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.20	30	76.39	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.20	25	63.66	80	203.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.21	28	71.30	90	229.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.23	26	66.21	84	213.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.27	22	56.02	72	183.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.29	34	86.58	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.33	24	61.12	80	203.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.36	25	63.66	84	213.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.43	28	71.30	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.46	26	66.21	90	229.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.50	32	81.49	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.50	24	61.12	84	213.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.60	25	63.66	90	229.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.64	22	56.02	80	203.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.69	26	66.21	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.75	24	61.12	90	229.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.82	22	56.02	84	213.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.84	25	63.66	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.00	28	71.30	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.00	24	61.12	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.05	22	56.02	90	229.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.31	26	66.21	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.36	22	56.02	96	244.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.48	25	63.66	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.67	24	61.12	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.09	22	56.02	112	285.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

表7 B和F辅助系数表

B	F	B	F	B	F	B	F	B	F	B	F	B	F
0.7998	1.4286	0.8335	1.3459	0.8826	1.2723	0.9558	1.2063	1.072	1.1468	1.278	1.0929	1.769	1.0438
0.8005	1.4265	0.8344	1.3441	0.8839	1.2706	0.9579	1.2048	1.076	1.1455	1.285	1.0917	1.789	1.0428
0.8011	1.4245	0.8354	1.3423	0.8853	1.2690	0.9601	1.2034	1.079	1.1442	1.291	1.0905	1.810	1.0417
0.8018	1.4225	0.8363	1.3405	0.8867	1.2674	0.9622	1.2019	1.082	1.1429	1.298	1.0893	1.832	1.0406
0.8024	1.4205	0.8372	1.3387	0.8882	1.2658	0.9644	1.2005	1.086	1.1416	1.305	1.0881	1.855	1.0395
0.8031	1.4184	0.8381	1.3369	0.8897	1.2642	0.9666	1.1990	1.090	1.1403	1.312	1.0870	1.879	1.0384
0.8037	1.4164	0.8391	1.3351	0.8911	1.2626	0.9687	1.1976	1.093	1.1390	1.320	1.0858	1.904	1.0373
0.8044	1.4144	0.8402	1.3333	0.8925	1.2610	0.9710	1.1962	1.097	1.1377	1.327	1.0846	1.930	1.0363
0.8051	1.4124	0.8412	1.3316	0.8940	1.2594	0.9733	1.1947	1.101	1.1364	1.335	1.0834	1.956	1.0352
0.8058	1.4104	0.8422	1.3298	0.8955	1.2579	0.9757	1.1933	1.105	1.1351	1.343	1.0823	1.984	1.0341
0.8066	1.4085	0.8432	1.3280	0.8971	1.2563	0.9780	1.1919	1.109	1.1338	1.351	1.0811	2.014	1.0331
0.8073	1.4065	0.8442	1.3263	0.8985	1.2547	0.9803	1.1905	1.113	1.1325	1.360	1.0799	2.045	1.0320
0.8080	1.4045	0.8452	1.3245	0.9000	1.2531	0.9828	1.1891	1.117	1.1312	1.368	1.0787	2.078	1.0309
0.8087	1.4025	0.8463	1.3228	0.9015	1.2516	0.9851	1.1876	1.121	1.1299	1.377	1.0776	2.112	1.0299
0.8094	1.4006	0.8473	1.3210	0.9031	1.2500	0.9875	1.1862	1.125	1.1287	1.386	1.0764	2.148	1.0288
0.8101	1.3986	0.8484	1.3193	0.9047	1.2484	0.9900	1.1848	1.129	1.1274	1.395	1.0753	2.186	1.0277
0.8108	1.3966	0.8495	1.3175	0.9063	1.2469	0.9924	1.1834	1.133	1.1261	1.404	1.0741	2.227	1.0267
0.8116	1.3947	0.8505	1.3158	0.9079	1.2453	0.9949	1.1820	1.138	1.1249	1.413	1.0730	2.270	1.0256
0.8123	1.3928	0.8517	1.3141	0.9095	1.2438	0.9974	1.1806	1.142	1.1236	1.423	1.0718	2.315	1.0246
0.8131	1.3908	0.8529	1.3124	0.9112	1.2422	1.000	1.1792	1.146	1.1223	1.432	1.0707	2.362	1.0235
0.8139	1.3889	0.8540	1.3106	0.9128	1.2407	1.002	1.1779	1.150	1.1211	1.442	1.0695	2.414	1.0225
0.8147	1.3870	0.8551	1.3089	0.9145	1.2392	1.005	1.1765	1.155	1.1198	1.453	1.0684	2.469	1.0215
0.8155	1.3850	0.8563	1.3072	0.9161	1.2376	1.008	1.1751	1.160	1.1186	1.463	1.0672	2.529	1.0204
0.8162	1.3831	0.8574	1.3055	0.9178	1.2361	1.011	1.1737	1.164	1.1173	1.474	1.0661	2.594	1.0194
0.8170	1.3812	0.8585	1.3038	0.9196	1.2346	1.013	1.1723	1.169	1.1161	1.485	1.0650	2.664	1.0183
0.8178	1.3793	0.8597	1.3021	0.9214	1.2330	1.016	1.1710	1.174	1.1148	1.497	1.0638	2.739	1.0173
0.8186	1.3774	0.8609	1.3004	0.9231	1.2315	1.019	1.1696	1.178	1.1136	1.509	1.0627	2.823	1.0163
0.8194	1.3755	0.8621	1.2987	0.9248	1.2300	1.021	1.1682	1.183	1.1123	1.521	1.0616	2.913	1.0152
0.8202	1.3736	0.8633	1.2970	0.9265	1.2285	1.024	1.1669	1.189	1.1111	1.533	1.0604	3.013	1.0142
0.8211	1.3717	0.8645	1.2953	0.9284	1.2270	1.027	1.1655	1.194	1.1099	1.546	1.0593	3.125	1.0132
0.8220	1.3699	0.8657	1.2937	0.9302	1.2255	1.030	1.1641	1.199	1.1086	1.558	1.0582	3.247	1.0121
0.8228	1.3680	0.8669	1.2920	0.9320	1.2240	1.033	1.1628	1.205	1.1074	1.571	1.0571	3.392	1.0111
0.8237	1.3661	0.8682	1.2903	0.9339	1.2225	1.036	1.1614	1.210	1.1062	1.585	1.0560	3.556	1.0101
0.8246	1.3643	0.8695	1.2887	0.9358	1.2210	1.039	1.1601	1.216	1.1050	1.599	1.0549	3.746	1.0091
0.8254	1.3624	0.8707	1.2870	0.9378	1.2195	1.042	1.1587	1.222	1.1038	1.614	1.0537	3.971	1.0081
0.8263	1.3605	0.8719	1.2853	0.9397	1.2180	1.045	1.1574	1.227	1.1025	1.629	1.0526	4.241	1.0070
0.8272	1.3587	0.8732	1.2837	0.9416	1.2165	1.049	1.1561	1.233	1.1013	1.645	1.0515	4.580	1.0060
0.8280	1.3569	0.8745	1.2821	0.9435	1.2151	1.052	1.1547	1.239	1.1001	1.661	1.0504	5.020	1.0050
0.8289	1.3550	0.8759	1.2804	0.9455	1.2136	1.055	1.1534	1.245	1.0989	1.678	1.0493	5.600	1.0040
0.8298	1.3532	0.8772	1.2788	0.9475	1.2121	1.059	1.1521	1.252	1.0977	1.695	1.0482	6.465	1.0030
0.8307	1.3514	0.8785	1.2771	0.9495	1.2107	1.062	1.1507	1.258	1.0965	1.713	1.0471	7.914	1.0020
0.8316	1.3495	0.8799	1.2755	0.9516	1.2092	1.065	1.1494	1.265	1.0953	1.731	1.0460	11.186	1.0010
0.8326	1.3477	0.8812	1.2739	0.9537	1.2077	1.069	1.1481	1.271	1.0941	1.749	1.0449	以上	1.0000

5.3.3 中心距的精确算法按 GB 11362 第 5.1 条的规定。

5.4 技术设计中心距的调节量

5.4.1 中心距的内侧调节量, 查表 8。

型号	3M	5M	8M	14M
内侧调节量	5	10	20	40

节线长	≤ 500	> 500 ~ 1000	> 1000 ~ 2000	> 2000 ~ 3000	> 3000 ~ 4000	> 4000 ~ 5000	> 5000
外侧调节量	3	5	10	15	20	25	30

5.4.2 中心距的外侧调节量, 查表 9。

5.5 带宽的选择

a. 根据小带轮转速, 带轮齿数和节距查表 10-1~10-4 得同步带标准宽度上的基准功率传动容量 P_0 。

b. 根据节距和节线长查表 11, 得带长系数 K_0 。

c. 根据中心距, 大、小带轮节径, 小带轮齿数按公式 (14)、(15) 求得小带轮的啮合当量齿数 z'_1 。

$$\theta = 180^\circ - \frac{57(d_2 - d_1)}{a} \dots\dots\dots (14)$$

$$z'_1 = \frac{\theta}{360} \times z_1 \dots\dots\dots (15)$$

θ —小带轮的接触角度($^\circ$)

表 10-1 3M 基准功率传动容量 P_0

W / 6mm

齿数	10	12	14	16	18	20	24	28	32	40	48	56	64	72	80	
节径 mm	9.55	11.46	13.37	15.28	17.19	19.10	22.92	26.74	30.56	38.20	45.84	53.48	61.12	68.75	76.39	
小 带 轮 转 速 r / min	20	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	6	7	8	9	
	40	2	2	2	3	3	3	4	5	6	9	11	13	15	17	
	60	2	3	3	4	5	5	7	8	10	13	17	20	23	25	28
	100	4	5	6	7	8	9	11	13	16	21	28	33	38	42	47
	200	8	10	11	13	15	17	22	27	32	43	55	66	75	84	94
	300	11	13	16	18	21	24	30	36	43	58	74	87	100	112	125
	400	13	16	19	23	26	30	37	45	53	71	90	107	122	138	153
	500	16	19	23	27	31	35	44	53	62	83	106	125	143	161	179
	600	18	22	27	31	35	40	50	60	71	95	120	142	163	183	203
	700	20	25	30	35	40	45	56	68	80	106	134	159	181	204	227
	800	23	28	33	39	44	50	62	75	88	117	148	174	199	224	249
	870	24	30	35	41	47	53	66	80	94	124	157	185	211	238	264
	900	25	30	36	42	48	55	68	82	96	127	160	189	216	243	270
	1000	27	33	39	46	52	59	73	88	104	137	173	204	233	262	291
	1160	30	37	44	51	59	66	82	99	116	153	192	226	258	291	323
	1200	31	38	45	52	60	68	84	101	119	156	197	232	265	298	330
	1400	35	43	51	59	68	76	94	113	133	175	219	258	295	331	368
	1450	36	44	52	61	69	78	97	116	137	179	225	264	302	339	377
	1600	39	47	56	65	75	84	104	125	147	192	241	283	323	363	403
	1750	42	51	60	70	80	90	112	134	157	205	256	301	344	386	429
1800	42	52	62	72	82	92	114	136	160	209	261	307	351	394	437	
2000	46	56	67	77	89	100	123	148	173	226	281	331	377	423	469	
2400	53	65	77	89	102	115	141	169	197	257	319	375	427	479	530	
2800	60	73	86	100	114	129	158	189	221	287	355	416	474	530	586	
3200	66	81	96	111	126	142	175	209	243	315	389	455	517	578	638	
3600	73	88	105	121	138	155	191	227	265	342	421	492	558	622	685	
4000	79	96	113	131	150	168	206	245	285	368	451	526	596	663	727	
5000	94	114	134	155	177	198	243	288	334	427	521	603	678	749	814	
6000	108	131	154	178	202	227	277	327	378	481	581	667	743	812	871	
7000	121	147	173	200	227	254	309	364	419	528	631	718	790	850	896	
8000	134	163	191	221	250	279	339	398	456	569	673	754	816	861	885	
10000	159	192	226	259	293	326	393	457	519	631	724	781	804	792	739	
12000	182	220	257	295	332	368	438	505	566	666	729	739	691	582	—	
14000	204	245	286	327	366	404	476	541	596	670	683	616	—	—	—	

注: 1) 粗实线左下方的数值, 因带轮节径和转速的原因而影响同步带的寿命。

2) 使用标准外的带轮或表中未列出的转速时, 可根据表中已列出的齿数或转速, 取最接近的值后, 按比例计算。

3) 应选择带轮宽大于带的宽度。

表 10-2 5M 基准功率传动容量 P_0

W/9mm

齿数		14	16	18	20	24	28	32	36	40	44	48	56	64	72	80
节径 mm		22.28	25.46	28.65	31.83	38.20	44.56	50.93	57.30	63.56	70.03	76.39	89.13	101.86	114.59	127.32
小带 轮 转 速 r/min	20	4	5	6	7	9	11	13	15	17	20	23	27	31	34	38
	40	9	11	12	14	18	21	26	30	35	40	45	54	61	69	77
	60	13	16	18	21	26	32	38	45	52	60	68	80	92	103	115
	100	22	26	30	35	44	54	64	75	87	100	113	134	153	172	192
	200	45	53	61	69	88	107	128	150	174	199	226	268	306	345	383
	300	61	72	83	94	119	145	172	202	233	266	300	356	407	458	509
	400	76	90	103	117	147	179	213	249	286	326	368	436	498	561	623
	500	91	106	122	139	174	211	251	292	336	382	430	510	583	656	728
	600	104	122	140	159	199	241	286	334	383	435	489	580	662	745	827
	700	117	137	158	179	223	271	321	373	428	485	545	646	738	829	921
	800	130	152	174	198	247	299	353	411	471	533	598	709	809	910	1010
	870	139	162	186	211	263	318	376	437	500	566	634	751	858	965	1071
	900	142	166	191	216	269	326	385	447	512	580	650	769	879	987	1096
	1000	154	180	206	234	291	352	416	483	552	625	699	828	945	1062	1178
	1160	173	201	231	262	326	393	464	537	614	694	776	918	1047	1176	1304
	1200	177	207	237	268	334	403	475	551	629	710	794	939	1072	1204	1334
	1400	199	232	266	301	375	451	532	615	702	791	884	1044	1191	1336	1480
	1450	205	239	274	309	384	463	545	631	720	811	905	1070	1220	1368	1515
	1600	221	257	293	333	414	498	586	677	771	869	969	1144	1303	1461	1617
	1750	236	275	315	356	442	532	625	722	822	925	1030	1215	1384	1550	1713
1800	242	281	322	364	451	543	638	736	838	943	1050	1239	1410	1578	1745	
2000	262	305	349	394	488	586	688	794	902	1014	1128	1329	1511	1689	1864	
2400	301	350	400	451	558	669	784	902	1024	1148	1274	1497	1697	1891	2079	
2800	338	393	449	506	625	748	874	1004	1137	1272	1408	1649	1863	2067	2262	
3200	374	434	496	559	688	822	960	1100	1242	1386	1531	1786	2008	2217	2411	
3600	409	474	541	609	749	893	1040	1190	1340	1492	1644	1908	2134	2340	2526	
4000	443	513	585	658	808	961	1116	1274	1431	1589	1745	2015	2238	2436	2604	
5000	523	605	688	772	943	1115	1288	1459	1628	1792	1951	2212	2402	2541	2623	
6000	598	690	783	877	1064	1250	1433	1610	1778	1937	2084	2301	2411	2434	2358	
7000	669	769	870	971	1171	1365	1550	1722	1880	2019	2137	2268	2245	2084	1766	
8000	735	843	950	1057	1264	1459	1637	1794	1927	2031	2101	2100	1882	—	—	
10000	854	972	1088	1199	1403	1577	1714	1804	1842	1819	1729	—	—	—	—	
12000	956	1078	1193	1299	1476	1594	1643	1609	—	—	—	—	—	—	—	
14000	1039	1158	1264	1354	1473	1495	1403	—	—	—	—	—	—	—	—	

注: 1) 粗实线左下方的数值, 因带轮节径和转速的原因而影响同步带的寿命。

2) 使用标准外的带轮或表中未列出的转速时, 可根据表中已列出的齿数或转速, 取最接近的值后, 按比例计算。

3) 应选择带轮宽大于带的宽度。

表 10-3 8M 基准功率传动容量 P。

kW / 20mm

齿数	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	56	64	72	80	
节径 mm	56.02	61.12	66.21	71.30	76.39	81.49	86.58	91.67	96.77	101.86	112.05	122.23	142.60	162.97	183.35	203.72	
小带 轮 转 速 r/min	10	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
	20	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23
	40	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27	0.32	0.36	0.41	0.45
	60	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.30	0.34	0.37	0.41	0.47	0.54	0.61	0.68
	100	0.16	0.20	0.23	0.27	0.31	0.36	0.40	0.45	0.51	0.56	0.62	0.68	0.79	0.90	1.02	1.13
	200	0.33	0.39	0.46	0.54	0.62	0.71	0.81	0.91	1.02	1.13	1.24	1.36	1.58	1.81	2.03	2.26
	300	0.49	0.58	0.69	0.80	0.91	1.04	1.18	1.32	1.47	1.63	1.79	1.95	2.28	2.60	2.93	3.25
	400	0.65	0.77	0.91	1.05	1.20	1.36	1.53	1.71	1.91	2.11	2.32	2.53	2.95	3.37	3.79	4.21
	500	0.82	0.96	1.12	1.29	1.48	1.67	1.88	2.10	2.33	2.58	2.83	3.09	3.60	4.12	4.63	5.14
	600	0.98	1.15	1.34	1.54	1.75	1.98	2.22	2.48	2.75	3.03	3.33	3.64	4.24	4.84	5.44	6.04
	700	1.14	1.34	1.55	1.78	2.02	2.28	2.56	2.85	3.16	3.48	3.82	4.17	4.86	5.55	6.23	6.91
	800	1.31	1.53	1.77	2.02	2.29	2.58	2.89	3.22	3.56	3.92	4.30	4.69	5.47	6.24	7.01	7.77
	870	1.42	1.66	1.91	2.19	2.48	2.79	3.12	3.47	3.83	4.22	4.64	5.05	5.89	6.71	7.54	8.36
	900	1.47	1.71	1.98	2.26	2.56	2.88	3.22	3.58	3.95	4.34	4.78	5.21	6.06	6.92	7.76	8.60
	1000	1.63	1.90	2.19	2.50	2.82	3.17	3.54	3.93	4.34	4.77	5.24	5.71	6.65	7.58	8.50	9.42
	1170	1.91	2.21	2.54	2.89	3.27	3.67	4.08	4.52	4.99	5.47	6.01	6.55	7.62	8.68	9.72	10.75
	1200	1.95	2.27	2.61	2.96	3.35	3.75	4.18	4.63	5.10	5.59	6.15	6.69	7.79	8.86	9.93	10.98
	1460	2.37	2.75	3.14	3.56	4.01	4.49	4.98	5.51	6.06	6.63	7.28	7.93	9.20	10.46	11.69	12.90
	1500	2.44	2.82	3.22	3.66	4.11	4.60	5.11	5.64	6.20	6.79	7.45	8.11	9.42	10.70	11.95	13.18
	1600	2.60	3.00	3.43	3.88	4.37	4.87	5.41	5.97	6.56	7.18	7.88	8.57	9.94	11.28	12.59	13.87
	1750	2.84	3.27	3.73	4.22	4.74	5.28	5.86	6.46	7.09	7.75	8.50	9.24	10.71	12.13	13.52	14.86
	2000	3.24	3.72	4.24	4.78	5.35	5.96	6.59	7.26	7.95	8.68	9.51	10.33	11.93	13.49	14.98	16.41
	2400	3.87	4.43	5.03	5.65	6.31	7.00	7.73	8.48	9.27	10.09	11.04	11.97	13.77	15.47	17.07	18.55
	2920	4.69	5.34	6.03	6.75	7.51	8.30	9.13	9.99	10.89	11.82	12.88	13.92	15.88	17.68	19.29	20.69
	3200	5.12	5.82	6.55	7.32	8.13	8.97	9.85	10.76	11.71	12.68	13.80	14.88	16.89	18.68	20.23	21.49
	3500	5.58	6.32	7.10	7.92	8.78	9.67	10.59	11.55	12.54	13.57	14.73	15.83	17.86	19.60	21.01	22.60
	3600	5.73	6.49	7.29	8.12	8.99	9.89	10.83	11.81	12.81	13.85	15.02	16.13	18.15	19.86	21.22	22.18
	4000	6.32	7.14	8.00	8.89	9.81	10.77	11.76	12.79	13.84	14.92	16.12	17.24	19.20	20.73	21.78	22.28
4500	7.05	7.93	8.85	9.80	10.79	11.80	12.84	13.91	15.01	16.13	17.33	18.41	20.17	21.32	21.79	21.48	
5000	7.76	8.70	9.67	10.67	11.69	12.75	13.82	14.92	16.04	17.17	18.32	19.30	20.73	21.32	20.97	19.56	
5500	8.44	9.42	10.44	11.47	12.53	13.60	14.69	15.80	16.92	18.04	19.09	19.92	20.85	20.68	19.25	—	
6000	9.09	10.12	11.16	12.22	13.29	14.37	15.45	16.54	17.63	18.72	19.61	20.22	20.48	19.32	—	—	
6500	9.72	10.77	11.83	12.90	13.96	15.03	16.09	17.14	18.18	19.20	19.87	20.18	19.60	—	—	—	
7000	10.31	11.38	12.44	13.50	14.55	15.59	16.60	17.59	18.55	19.47	19.85	19.79	—	—	—	—	

注: 1) 粗实线左下方的数值, 因带轮节径和转速的原因而影响同步带的寿命。

2) 使用标准外的带轮或表中未列出的转速时, 可根据表中已列出的齿数或转速, 取最接近的值后, 按比例计算。

3) 应选择带轮宽大于带的宽度。

表 10-4 14M 基准功率传动容量 P₀ kW/40mm

齿数	28	29	30	32	34	36	38	40	44	48	56	64	72	80	90	
节径 <i>d</i> _m	124.78	129.23	133.69	142.60	151.52	160.43	169.34	178.25	196.08	213.90	249.55	285.21	320.86	356.51	401.07	
小带 轮 转 速 <i>r</i> /min	10	0.18	0.19	0.21	0.24	0.27	0.30	0.34	0.38	0.41	0.45	0.53	0.60	0.68	0.75	0.84
	20	0.36	0.39	0.42	0.47	0.54	0.60	0.68	0.75	0.83	0.90	1.05	1.20	1.35	1.50	1.69
	40	0.72	0.77	0.83	0.95	1.07	1.21	1.35	1.50	1.65	1.80	2.10	2.40	2.70	3.00	3.38
	60	1.08	1.16	1.25	1.42	1.61	1.81	2.03	2.25	2.48	2.70	3.15	3.60	4.05	4.50	5.06
	100	1.80	1.94	2.08	2.37	2.69	3.02	3.38	3.75	4.13	4.50	5.25	6.00	6.75	7.50	8.44
	200	3.60	3.87	4.15	4.74	5.37	6.04	6.75	7.50	8.25	9.00	10.50	11.99	13.49	14.99	16.85
	300	4.96	5.32	5.70	6.49	7.33	8.23	9.18	10.17	11.19	12.20	14.23	16.26	18.28	20.30	22.81
	400	6.19	6.64	7.10	8.06	9.09	10.18	11.33	12.54	13.79	15.04	17.53	20.02	22.49	24.96	28.03
	500	7.34	7.85	8.38	9.50	10.69	11.95	13.28	14.68	16.14	17.59	20.50	23.39	26.26	29.12	32.66
	600	8.40	8.98	9.58	10.84	12.17	13.58	15.07	16.63	18.28	19.92	23.19	26.43	29.65	32.84	36.78
	700	9.40	10.04	10.70	12.08	13.54	15.08	16.71	18.42	20.24	22.05	25.64	29.20	32.71	36.17	40.43
	800	10.35	11.04	11.75	13.24	14.82	16.48	18.23	20.07	22.04	24.00	27.88	31.70	35.46	39.15	43.64
	870	10.98	11.70	12.45	14.01	15.66	17.40	19.23	21.15	23.22	25.27	29.33	33.31	37.21	41.02	45.64
	970	11.84	12.61	13.40	15.05	16.80	18.64	20.57	22.60	24.79	26.96	31.24	35.41	39.48	43.41	48.13
	1000	12.09	12.87	13.67	15.35	17.13	18.99	20.95	23.01	25.23	27.44	31.77	36.00	40.10	44.07	48.80
	1170	13.44	14.28	15.15	16.95	18.86	20.86	22.96	25.16	27.56	29.92	34.52	38.96	43.19	47.20	51.85
	1200	13.66	14.51	15.39	17.22	19.15	21.17	23.29	25.51	27.93	30.32	34.96	39.41	43.65	47.65	52.26
	1460	15.48	16.40	17.35	19.33	21.40	23.56	25.83	28.19	30.77	33.29	38.10	42.57	46.65	50.30	54.17
	1500	15.74	16.67	17.63	19.62	21.71	23.89	26.17	28.54	31.14	33.67	38.49	42.93	46.95	50.50	54.19
	1600	16.66	17.31	18.29	20.32	22.44	24.66	26.97	29.37	32.00	34.55	39.33	43.68	47.50	50.76	53.92
	1750	18.12	18.72	19.32	21.28	23.44	25.69	28.03	30.46	33.10	35.63	40.30	44.39	47.80	50.47	52.61
	2000	20.50	21.17	21.82	23.12	24.83	27.09	29.43	31.85	34.43	36.85	41.09	44.47	46.84	48.09	—
	2400	24.13	24.88	25.61	27.04	28.41	29.73	30.99	32.99	35.25	37.21	40.14	41.56	41.26	—	—
	2920	28.46	29.27	30.05	31.55	32.96	34.26	35.45	36.53	38.31	39.56	40.26	38.24	—	—	—
3200	30.58	31.39	32.18	33.66	35.02	36.24	37.32	38.25	39.61	40.27	39.23	—	—	—	—	
3500	32.66	33.46	34.23	35.65	36.90	37.97	38.86	39.54	40.28	40.09	36.63	—	—	—	—	
3600	33.31	34.10	34.86	36.24	37.44	38.45	39.26	39.84	40.32	39.80	—	—	—	—	—	
4000	35.65	36.39	37.06	38.25	39.18	39.84	40.23	40.32	39.54	—	—	—	—	—	—	
4500	37.97	38.56	39.07	39.84	40.26	40.29	39.93	39.14	36.21	—	—	—	—	—	—	
5000	39.54	39.91	40.16	40.32	39.99	39.14	37.74	35.76	—	—	—	—	—	—	—	
5500	40.28	40.32	40.21	39.54	38.22	36.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6000	40.09	39.71	39.14	37.39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

注: 1) 粗实线左下方的数值, 因带轮节径和转速的原因而影响同步带的寿命。

2) 使用标准外的带轮或表中未列出的转速时, 可根据表中已列出的齿数或转速, 取最接近的数值后, 按比例计算。

3) 应选择带轮宽大于带的宽度。

表 11 带长系数 K_6

型号	3M	5M	8M	14M	K_6
长度 (节线长) mm	≤ 190	≤ 440	≤ 600	≤ 1300	0.8
	191~260	441~550	601~900	1301~1700	0.9
				1701~2000	0.95
	261~400	551~800	901~1250	2001~2500	1.0
				2501~3200	1.05
	401~599	801~1100	1251~1799	≥ 3201	1.1
	≥ 600	≥ 1101	≥ 1800		1.2

d. 根据小带轮的啮合当量齿数查表 12, 得啮合修正系数 K_7 。

表 12 啮合修正系数 K_7

啮合当量齿数 z_1'	>6	5	4	3
啮合修正系数 K_7	1.00	0.8	0.6	0.4

e. 根据设计功率、基准功率传动容量, 系数 K_6 、 K_7 由公式(16)初定带宽系数 K_w 。

$$K_w = \frac{P_d}{P_0 \times K_6 \times K_7} \dots\dots\dots (16)$$

f. 根据节距查表 13, 得带宽系数、带宽。并要使查得的 $K_w \geq K_w'$ 。

g. 当有几个方案可选择时, 一般按使用条件要求进行选定, 或按下列规则选定:

带轮越大, 带宽可狭;

带轮越大, 同步带挠度改善, 带的寿命长, 传动机构费用大;

带轮直径不应小于带宽的 1.5 倍。

表 13 带宽系数 K_w

型号 带宽	3M	5M	8M	14M
6	▲ 1.00			
9	▲ 1.66	▲ 1.00		
15	▲ 2.97	▲ 1.89		
20		2.64	▲ 1.00	
25		▲ 3.38	1.29	
30		4.13	▲ 1.58	0.67
40		5.62	2.15	▲ 1.00
50			▲ 2.73	—
55			—	▲ 1.49
60			3.31	—
70			3.89	1.98
85			▲ 4.75	▲ 2.48
100				2.97
115				▲ 3.46
130				3.95
150				4.61
170				▲ 5.27

注：“▲”标记的值为优先选择。

5.6 确定带轮结构型式和轴径等参数

根据上述计算和传动系统结构，按 FZ/T 90042.3 表 2-1~表 2-4 确定带轮的基本尺寸。

附加说明：

本标准由纺织工业部技术装备司提出。

本标准由纺织工业部纺机研究所归口。

本标准由纺织工业部纺机研究所、上海第七纺织机械厂、无锡纺织机械厂、青岛同步带厂、无锡橡胶厂、上海第二纺织机械厂负责起草。

本标准主要起草人：杜任星、赵佩华、赵关红、庆祖福、王元湖。

本标准参照采用日本 UNITTA 公司资料。

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ 90042.5-92

纺织机械用同步带传动 同 步 带

1992-03-13 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国纺织工业部 发布

同步带

1 主题内容与适用范围

本标准规定了纺织机械用环状梯形齿及圆弧齿(即 HTD 高扭矩同步带)同步带的产品分类、技术要求、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于纺织机械上传递动力用的单面或双面有等距离齿(梯形或圆弧形)的同步带。

2 引用标准

GB 2828-87 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批量的检查)

GB 6931.3-89 同步带传动 术语

GB 10716-89 同步带拉伸性能试验方法

GB 10717-89 同步带剪切强度试验方法

GB 10718-89 同步带包布剥离强度试验方法

GB 10719-89 同步带绳抽出强度试验方法

GB 11616-89 同步带尺寸

FZ/T 90042.2-92 纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带尺寸

3 产品分类

3.1 型式和节距

同步带按齿的分布情况,分为单面齿和双面齿,双面齿又分为对称齿、交叉齿以及一面为带齿,一面为传递工件的夹持凸块等型式。

3.1.1 梯形齿同步带的齿形尺寸及节距按 GB 11616 的规定。

3.1.2 圆弧齿同步带的齿形尺寸及节距按 FZ/T 90042.2 的规定。

3.1.3 梯形齿和圆弧齿同步带互换对应关系见表 1。

表 1

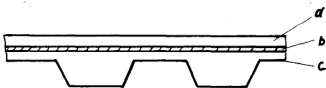
mm

梯 形 齿		圆 弧 齿	
型 号	节 距	型 号	节 距
MXL	2.032	—	—
XL	5.080	3M	3.0
L	9.525	5M	5.0
H	12.700	8M	8.0
XH	22.225		
XXH	31.750	14M	14.0

3.2 结构和材料组成

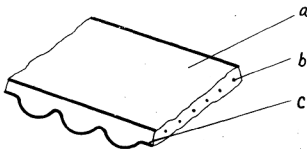
3.2.1 结构

同步带的结构一般由三部分组成，见图1、图2。



a—带体 b—抗拉体 c—齿面包布

图1 梯形齿结构



a—带体 b—抗拉体 c—齿面包布

图2 圆弧齿结构

3.2.2 材料组成

3.2.2.1 带体

带体包括带背和带齿，一般用氯丁橡胶或聚氨酯两种材料。要求具有足够的硬度和较高的剪切强度，耐热、耐油、耐磨，它与抗拉体（强力层）和齿面包布结合牢固形成同步带的整体。

3.2.2.2 抗拉体（强力层）

抗拉体一般用玻璃纤维线绳、芳纶线绳、钢丝绳和聚酯线绳四种材料。线绳中心线应位于节线位置上，承受作用于同步带的拉力。要求具有很高的弹性模量，耐重复曲挠而不伸长。

3.2.2.3 齿面包布

齿面包布一般采用经特殊处理的坚韧耐磨和纬向高弹性的氨纶与锦纶交织织物。它覆盖在整个带齿表面，起保护齿面作用，能减少齿面与轮齿啮合时的磨损，减小噪声，提高

传动效率。浇注型聚氨酯带无齿面包布。

4 技术要求

4.1 尺寸

4.1.1 梯形齿同步带的齿形尺寸、长度及其极限偏差、宽度及其极限偏差按 GB11616 的规定。

4.1.2 圆弧齿同步带的齿形尺寸、长度及其极限偏差、宽度及其极限偏差按 FZ/T 90042.2 的规定。

4.2 环境条件见表 2

表 2

类别	温度 (°C)	线速度 m/s	传递功率 kW
氯丁橡胶带	-25~90	≤ 20	≤ 200
聚氨酯带	-20~80	≤ 20	≤ 90

4.3 物理机械性能见表 3

表 3

参 数 项 目	类 型	梯 形 齿				圆 弧 齿			
		XL	L	H	XH	3M	5M	8M	14M
拉伸强度 kN/cm ≥		0.9	1.6	2.8	3.8	0.9	1.6	2.8	3.8
参考力伸长率	参考力 kN	0.72	1.28	2.24	3.04	0.72	1.28	2.24	3.04
	伸长率 %	≤ 3							
带背硬度(SH A°)	氯丁胶带	75 ± 5							
	聚氨酯带	85 ± 5							
齿剪切强度 kN/cm ≥		0.20	0.35	0.45	0.55	0.25	0.40	0.50	0.80
线抽出强度 KN/3~5P ≥		0.20	0.30	0.50	0.60	0.20 ¹⁾	0.30	0.50	0.60
布剥离强度 N/cm ≥		30	40	40	50	30	40	40	50

注：1) 3M 时为 kN/3P

4.4 使用寿命

在正常使用条件下，连续使用寿命大于一年（3M、XL 型同步带除外）。

4.5 外观质量

4.5.1 同步带的内表面（工作面）应具有等间距的饱满齿形，齿面包布不得有折迭、破损等现象。

4.5.2 同步带的背胶和齿胶不得有裂纹、破损、伤痕，带表面也不允许有起泡、硫化不

熟等影响使用的缺点。

4.5.3 同步带应平整不得扭曲。

4.5.4 切割后的同步带应剪去抗拉体线头，端面无毛刺。

5 试验方法

5.1 同步带齿形尺寸测量使用投影仪，宽度的测量使用精度 0.02mm 的游标卡尺。

5.2 同步带带长的测量方法按 GB11616 的规定。

5.3 同步带的拉伸性能试验方法按 GB10716 的规定。

5.4 同步带齿剪切强度试验方法按 GB10717 的规定。

5.5 同步带包布剥离强度试验方法按 GB10718 的规定。

5.6 同步带绳抽出强度试验方法按 GB10719 的规定。

5.7 同步带带背硬度的测试方法

取不小于 100mm 的带样，带齿向下置平，用手握式邵氏硬度计于相对于齿顶的带背上均匀测试 5 点，其平均值应符合第 4.3 条表 3 的规定。

5.8 外观质量目测检查

6 检验规则

6.1 每批产品由制造厂的技术检验部门按本标准的规定进行验收，合格后方准出厂，并每批均应附有产品合格证。

6.2 主要尺寸允许抽查、外观质量应逐条检查。

6.3 抽样检验按 GB 2828 的规定，其中样本 n 和质量水平 AQL 值，由供需双方协议解决。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 每个包装箱的外表面上必须标注生产厂名、产品规格、数量、出厂日期和执行标准的代号等的内容。

7.1.2 每根同步带的带背上至少标注生产厂和产品规格标记。

7.2 包装

7.2.1 同步带包装时允许的最小弯曲直径见表 4。

同步带型号	XL 3M	L 5M	H 8M	XH 14M
最小允许弯曲直径	15	25	40	70

7.2.2 同步带供货时，应用塑料袋或纸盒包装。

7.3 运输

在运输过程中，应避免阳光直射，雨雪浸淋，防止与酸、碱、有机溶剂、水蒸气等影响产品性能的物质接触，并距热源 1m 以外。

7.4 贮存

7.4.1 贮存温度保持在 $-18^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $50\%\sim 80\%$ 。

7.4.2 贮存期间要防止同步带承受过大的重量而变形，不得折压堆放。将同步带悬挂在月牙形架子上或平整地放在货架上，每3~6个月翻动一次。

附加说明：

本标准由纺织工业部技术装备司提出。

本标准由纺织工业部纺机研究所归口。

本标准由纺织工业部纺机研究所、上海第七纺织机械厂、无锡纺织机械厂、无锡橡胶厂、青岛同步带厂负责起草。

本标准主要起草人：赵佩华、杜任星、赵关红、谭志清、马汉铤、庆祖樞、张秀芝。

本标准参照采用 JIS K 6372-1982《一般用同步带》和美国 UNIROYAL 公司的有关资料。

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ 90042.6-92

纺织机械用同步带传动 带 轮

1992-03-13 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国纺织工业部 发布

带 轮

1 主题内容与适用范围

本标准规定了纺织机械用同步带传动中带轮的产品分类、技术要求、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于纺织机械用同步带传动、梯形齿或圆弧齿的切削加工的同步带轮。

本标准亦适用于经烧结制成的带轮及用锥形轴衬固定于轴上的带轮。

2 引用标准

GB 2828-87 逐批检查计数抽样程序及抽样表 (适用于连续批量的检查)

GB 6931.3-89 同步带传动 术语

GB 10095-88 渐开线圆柱齿轮精度

GB 11361-89 同步带传动 带轮

GB 11362-89 同步带传动 额定功率和传动中心距的计算

GB 11357-89 带轮的材质、表面粗糙度及平衡

GB 11616-89 同步带尺寸

FZ/T 90042.3-92 纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带轮尺寸

FZ 90016-91 零件的铸刻字

FZ 90001-91 纺织机械产品包装

3 产品分类

3.1 按带轮的节距分,应符合 GB 11361 和 FZ/T 90042.3 的规定。

3.1.1 梯形齿同步带轮采用 XL、L、H、XH 四种。

3.1.2 圆弧齿同步带轮采用 3M、5M、8M、14M 四种。

3.2 按带轮的齿形分类应符合 GB11361 和 FZ/T 90042.3 的规定。

3.2.1 梯形齿采用渐开线梯形齿

3.2.2 圆弧齿采用与高扭矩同步带相配的单圆弧或双圆弧型齿。

4 技术要求

4.1 带轮的尺寸公差

4.1.1 带轮外径的极限偏差,梯形齿按 GB 11361 的规定,圆弧齿按表 1。

4.1.2 带轮的孔径公差等级为 IT7 级。

表 1

mm

带轮外径 d_o	极限偏差
≤ 101.6	+0.05 0
$> 101.6 \sim 177.8$	+0.08 0
$> 177.8 \sim 304.8$	+0.10 0
$> 304.8 \sim 508.0$	+0.13 0
> 508.0	+0.15 0

4.1.3 带轮宽度及极限偏差

4.1.3.1 梯形齿根据有无挡圈分为三种情况,按 GB11361 的规定。

4.1.3.2 圆弧齿根据有无挡圈分为三种情况,按 FZ/T 90042.3 的规定。

4.1.4 带轮挡圈的尺寸,见图 1。梯形齿按 GB 11361 表 7 的规定,圆弧齿按 FZ/T 90042.3 表 8 的规定。

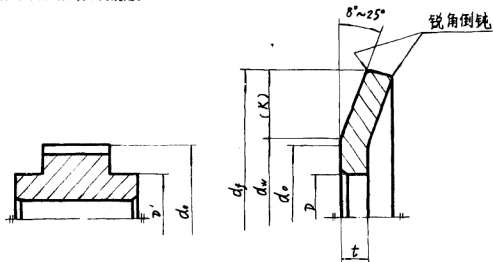


图 1

4.1.5 带轮挡圈孔径(D)和带轮配挡圈处外径(D')

表 2

mm

挡圈孔径 (D) 带轮配挡圈外径尺寸(D)	挡圈孔径(D)偏差	带轮配挡圈外径(D)偏差
≤ 18	+0.027 0	± 0.013
> 18~30	+0.033 0	± 0.016
> 30~50	+0.039 0	± 0.019
> 50~80	+0.046 0	± 0.023
> 80~120	+0.054 0	± 0.027
> 120~180	+0.063 0	± 0.031
> 180~250	+0.072 0	± 0.036
> 250~315	+0.081 0	± 0.040
> 315~400	+0.089 0	± 0.044
> 400~500	+0.097 0	± 0.048
> 500~630	+0.110 0	± 0.055
> 630~800	+0.125 0	± 0.062
> 800~1000	+0.140 0	± 0.070
> 1000	+0.165 0	± 0.082

注：挡圈采用冲切加工时，D 与 D' 的配合采用 H10/js10。

4.2 齿形尺寸

4.2.1 梯形齿的齿形尺寸按 GB 11361 的规定。

4.2.2 圆弧齿的齿形尺寸按 FZ/T 90042.3 的规定。

4.3 带轮的形位公差

4.3.1 带轮相邻齿间的节距偏差及在 90° 弧度以内的累积节距偏差值见表 3。

表 3

mm

带轮外径 d_o	节 距 偏 差	
	任何两相邻齿	90° 弧内累积
≤ 25.4	± 0.03	± 0.05
$> 25.4 \sim 50.8$		± 0.08
$> 50.8 \sim 101.6$		± 0.10
$> 101.6 \sim 177.8$		± 0.13
$> 177.8 \sim 304.8$		± 0.15
$> 304.8 \sim 508.0$		± 0.18
> 508.0		± 0.20

4.3.2 轮齿与轴心线的平行度公差 t_1 见图 2、表 4。

表 4

mm

带轮宽度 b_f	平行度公差 t_1
≤ 10	< 0.01
> 10	$< b_f \times 0.001$

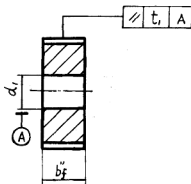


图 2

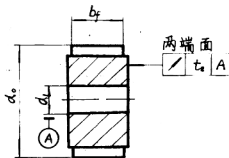


图 3

4.3.3 以轴心线为基准的端面圆跳动公差 t_2 见图 3、表 5。

表 5

mm

带轮外径 d_o	≤ 101.6	$> 101.6 \sim 254.0$	> 254.0
端面圆跳动公差 t_2	0.03	$d_o \times 0.0003$	$0.08 + (d_o - 254) \times 0.0003$

4.3.4 以轴心线为基准的轮坯径向圆跳动公差 t_3 见图 4、表 6。

表 6

mm

带轮外径 d_o		≤ 203.20	> 203.20
径向圆跳动 公差 t_3	滚切法	0.10	$0.10 + (d_o - 203.2) \times 0.0003$
	成形刀 铣切法	0.03	$0.03 + (d_o - 203.2) \times 0.0003$

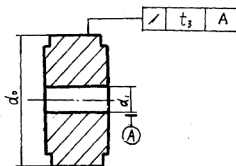


图 4

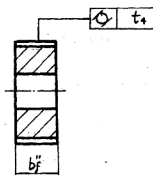


图 5

4.3.5 带轮齿顶圆柱面的圆柱度公差 t_4 见图 5、表 7。

表 7

mm

带轮宽度 b_f	圆柱度公差 t_4
≤ 12.7	0.01
$> 12.7 \sim 38.1$	0.02
$> 38.1 \sim 76.2$	0.04
$> 76.2 \sim 127$	0.05
> 127	0.06

4.4 外观质量与轮齿表面粗糙度

4.4.1 带轮的外圆面上，以及与同步带带齿相啮合的齿槽表面上，不得有疤痕、裂纹、气孔以及其他有碍使用的缺陷。

4.4.2 轮齿表面的粗糙度（包括齿顶面）按 GB11357 的规定，取 R_a 值不大于 $3.2\mu\text{m}$ 。

4.5 带轮的平衡

4.5.1 带轮的平衡性偏差最大值为当量质量的 0.2% 或 0.005kg（取二者中较大值）。

注：当量质量系指几何形状与被检带轮相同的铸铁带轮的质量

4.5.2 当带轮转速大于极限转速 n_1 时, 必须进行动平衡, 动平衡的质量等级由下列两值中选取较大者。

a. $G6 \cdot 3$

b. $G \frac{5V}{m}$

v —带轮的圆周速度 m/s

m —带轮的当量质量 kg

n_1 —极限转速 r/min (根据 GB11357 选取)

5 试验方法

5.1 在常温 ($20 \pm 2^\circ C$) 条件下进行各项测量。

5.2 带轮外径的极限偏差用千分尺或同等测量工具测量。对偶数齿带轮按图 6 所示, 测量任意两相对齿顶间的距离, 即为外径。

对奇数齿带轮先按图 7 所示方法测得 d_o , 然后 d_o 加上带轮齿高 h , 测得值应符合第 4.1.1 条的规定。

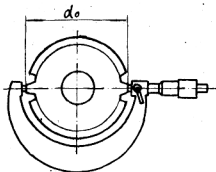


图 6 外径测定 (偶数齿)

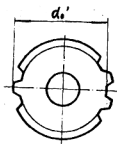


图 7 外径测定 (奇数齿)

5.3 带轮齿形用投影仪或工具显微镜测量刀具齿形或直接测量带轮齿。

5.4 带轮节距按 GB10095 测量齿轮节距的规定方法测量, 其值应符合第 4.3.1 条的规定。

5.5 轮齿与轴孔中心线平行度公差按 GB10095 齿向测定的规定方法测量, 其值应符合第 4.3.2 条规定。

5.6 端面圆跳动按图 8 所示方法, 将带轮支撑起来, 并使其转动灵活, 在带轮端面靠近轮齿处测量得值 T (指示值的最大差值), 然后按下式求得带轮的端面圆跳动量, 其值应符合第 4.3.3 条的规定。

$$\text{端面圆跳动量} = T \times \frac{d_o}{2L}$$

d_o —带轮外径 mm

L —轴心线到测定点间的距离 mm

T —指示值的最大差值。

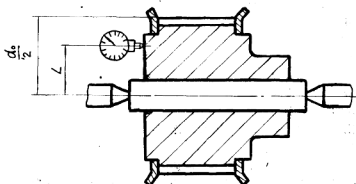


图 8

5.7 轮坯外圆径向圆跳动以轴线为基准测量，其值应符合第 4.3.4 条的规定。

5.8 齿顶圆柱面的圆柱度公差使用千分尺或同等测量工具按第 5.2 条的测试方法在任意一齿上沿齿宽方向的三点上各回转一周测量齿顶圆直径，取各截面内所测得的所有读数中最大值与最小值之差的二分之一值作为带轮顶圆柱面的圆柱度，其值应符合第 4.3.5 条的规定。

5.9 外观质量目测检查

6 检验规则

6.1 每批产品由制造厂的技术检验部门按本标准的规定进行验收合格后方准出厂，并每批均应附有产品合格证。

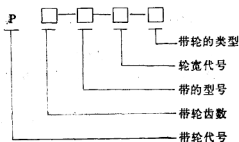
6.2 同步带轮应全检

抽样检验按 GB2828 的规定，其中样本 n 和合格质量水平 AQL 值，由供需双方协议解决。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 带轮的标记方法



7.1.2 圆弧齿带轮的类型按 FZ/T 90042.3 的规定。梯形齿带轮的类型按 FZ/T 90042.3 附录 D 的规定。

7.1.3 带轮标记应铸刻在带轮上，铸刻方法按 FZ 90016 的规定。

7.2 包装

7.2.1 带轮的包装箱按 FZ 90001 的规定。

7.2.2 带轮必须经防锈处理并用防震材料单独包装后，才能放入大包装箱。

7.3 运输

运输过程中，应避免雨雪浸淋，防止与酸、碱、有机溶剂，水蒸气等影响产品性能的物质接触。

7.4 贮存

贮存时应注意放在防潮、防湿、防腐蚀并有良好通风条件的地方。贮存有效期一年。

附加说明：

本标准由纺织工业部技术装备司提出。

本标准由纺织工业部纺机研究所归口。

本标准由纺织工业部纺机研究所、上海第七纺织机械厂、青岛同步带厂、无锡橡胶厂、无锡纺织机械厂负责起草。

本标准主要起草人：赵佩华、杜任星、赵关红、庆祖福、谭志清。

本标准参照采用 JIS B1856—1985《一般传动用同步带轮》和美国 UNIROYAL 公司的有关资料。

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 90042.1-92

纺织机械用同步带传动 优选规范

1992-03-13 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国纺织工业部 发布

目 次

1. 主题内容与适用范围	(98)
2. 引用标准	(98)
3. 优选总则和优选规范	(98)

优选规范

1 主题内容与适用范围

本规范规定了纺织机械用同步带传动中的带长、带宽、带轮齿数和传动中心距的优选范围。

本规范适用于纺织机械行业的新产品设计和老产品改造。

本规范亦适用于纺织行业备品、备件和生产应用。

本规范还可作为同步带和带轮生产厂家制订生产作业计划和发展品种规格时的参考依据。

2 引用标准

GB 11357-89 带轮的材质、表面粗糙度及平衡

GB 11361-89 同步带传动 带轮

GB 11362-89 同步带传动 额定功率和传动中心距的计算

GB 11616-89 同步带尺寸

FZ/T 90042.2-92 纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带尺寸

FZ/T 90042.3-92 纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带轮尺寸

FZ/T 90042.4-92 纺织机械用同步带传动 高扭矩同步带传动的设计计算

FZ 90042.5-92 纺织机械用同步带传动 同步带

FZ 90042.6-92 纺织机械用同步带传动 带轮

3 优选总则和优选规范

3.1 总则

3.1.1 在同步带各种类型中优先选用高扭矩同步带。

3.1.2 在额定功率和传动中心距计算时，优先选用查表法。

3.1.3 在评定同步带和带轮质量时，采用 FZ 90042.5 和 FZ 90042.6 标准。

3.1.4 在采用具体规格时，尽可能采用本规范推荐的规格或制造厂已生产的规格。

3.2 优选规范

3.2.1 同步带类型的选用，见表 1。

3.2.2 同步带型号的选用，见表 2

表 1

同步带类型		一般传动用同步带	高扭矩同步带
带齿齿形		▲ 渐开线梯形齿	▲ 圆弧齿
标准号		GB 11616-89	FZ/T 90042.2
同步带型号		见表 2	见表 2
单面齿同步带		(省略不标)	HTD
双面齿 同步带	带齿对称排列	DA	HTD·DA
	带齿交叉排列	DB	HTD·DB
	特殊传动用	-	HTD·G

注：有“▲”者为优选系列（以下各表相同）。

表 2

mm

类型	一般传动用同步带 GB 11616							高扭矩同步带 FZ/T 90042.2			
型号	MXL	XXL	▲ XL	▲ L	▲ H	▲ XH	XXH	▲ 3M	▲ 5M	▲ 8M	▲ 14M
节距	2.032	3.175	5.080	9.525	12.700	22.225	31.750	3	5	8	14

3.2.3 带长的选用

3.2.3.1 圆弧齿同步带 3M、5M、8M、14M 型带长的选用见表 3。

表 3

长度代号	节线长 mm	极限偏差 mm	齿 数			
			3M	5M	8M	14M
120	120	± 0.40	▲ 40			
144	144		▲ 48			
150	150		▲ 50			
177	177		▲ 59			
192	192		▲ 64			
201	201	± 0.40	▲ 67			
207	207		▲ 69			
225	225		▲ 75			
252	252		▲ 84			
264	264	± 0.46	▲ 88			
276	276	± 0.46	▲ 92			
295	295			▲ 59		

续表 3

长度代号	节线长 mm	极限偏差 mm	因 数			
			3M	5M	8M	14M
300	300	± 0.46	▲ 100	▲ 60		
320	320			▲ 64		
339	339		▲ 113			
350	350	± 0.46		▲ 70		
375	375			▲ 75		
384	384	± 0.50	▲ 128			
400	400			▲ 80		
416	416				▲ 52	
420	420	± 0.50	▲ 140	▲ 84		
424	424				▲ 53	
450	450				▲ 90	
459	459		▲ 153			
475	475			▲ 95		
480	480	± 0.50			▲ 60	
486	486		▲ 162			
500	500			▲ 100		
501	501		▲ 167			
520	520	± 0.60		▲ 104		
537	537	± 0.60	▲ 179			

续表 3

长度代号	节线长 mm	极限偏差 mm	齿 数			
			3M	5M	8M	14M
550	550	± 0.60		▲ 110		
560	560			▲ 112	▲ 70	
564	564		▲ 188			
565	565			▲ 113		
600	600	± 0.60		▲ 120	75	
615	615			▲ 123		
633	633		▲ 211			
635	635			▲ 127		
640	640			▲ 80		
645	645	± 0.60		▲ 129		
670	670			▲ 134		
695	695			▲ 139		
710	710	± 0.60		▲ 142		
720	720				▲ 90	
740	740			▲ 148		
750	750		▲ 250			
760	760			▲ 95		
800	800	± 0.66		▲ 160	▲ 100	
830	830			▲ 166		

续表 3

长度代号	节线长 mm	极限偏差 mm	齿 数			
			3M	5M	8M	14M
840	840	± 0.66			▲ 105	
845	845			▲ 169		
856	856				▲ 107	
860	860	± 0.66		▲ 172		
870	870			▲ 174		
880	880				▲ 110	
890	890			▲ 178		
900	900			▲ 180		
920	920		± 0.66		▲ 184	▲ 115
930	930			▲ 186		
936	936			312		
940	940			▲ 188		
950	950			▲ 190		
960	960	± 0.66				▲ 120
966	966					▲ 69
975	975			▲ 195		
1000	1000			▲ 200	▲ 125	
1025	1025	± 0.76		▲ 205		
1040	1040				▲ 130	

续表 3

长度代号	节线长 mm	极限偏差 mm	齿 数				
			3M	5M	8M	14M	
1050	1050	± 0.76		▲210			
1056	1056				▲132		
1080	1080				▲135		
1120	1120				▲140		
1125	1125	± 0.76		▲225			
1145	1145			▲229			
1190	1190					▲85	
1200	1200				▲150		
1248	1248	± 0.76			▲156		
1270	1270			▲254			
1280	1280		± 0.82			▲160	
1295	1295				▲259		
1350	1350			▲270			
1380	1380	± 0.82		▲276			
1392	1392				▲174		
1400	1400				▲175	▲100	
1420	1420	± 0.82		▲284			
1424	1424				▲178		
1440	1440				▲180		

续表 3

长度代号	节线长 mm	极限偏差 mm	齿 数			
			3M	5M	8M	14M
1540	1540	± 0.86				▲110
1595	1595			319		
1600	1600	± 0.86			▲200	
1610	1610					▲115
1760	1760				▲220	
1778	1778					▲127
1800	1800	± 0.92	600	360	▲225	
1870	1870	± 0.92		374		
1890	1890					▲135
2000	2000			400	▲250	
2002	2002					▲143
2100	2100	± 0.96				▲150
2198	2198	± 0.96				▲157
2240	2240				280	
2272	2272				284	
2310	2310	± 1.02				▲165
2350	2350			470		
2400	2400	± 1.02			300	
2450	2450					▲175

续表 3

长度代号	节线长 mm	极限偏差 mm	齿 数			
			3M	5M	8M	14M
2590	2590	± 1.06				▲ 185
2600	2600				325	
2800	2800	± 1.12			350	▲ 200
3048	3048	± 1.12			381	
3150	3150	± 1.16				225
3200	3200				400	
3280	3280				410	
3360	3360	± 1.22				240
3500	3500	± 1.22				▲ 250
3600	3600	± 1.28			450	
3850	3850	± 1.32				275
4326	4326	± 1.42				309
4400	4400	± 1.42			550	
4578	4578	± 1.46				327
4956	4956	± 1.52				354
5320	5320	± 1.58				380

3.2.3.2 渐开线梯形齿同步带 XL、L、H、XH 型带长的选用见表 4。

3.2.4 带宽的选用

3.2.4.1 圆弧齿同步带 3M、5M、8M、14M 型带宽的选用，见表 5。

3.2.4.2 渐开线梯形齿同步带 XL、L、H、XH 型带宽的选用，见表 6。

表 4

长度代号	节线长 mm	极限偏差 mm	齿 数			
			XL	L	H	XH
60	152.4	± 0.41	30			
70	177.8	± 0.41	35			
80	203.2	± 0.41	40			
90	228.6	± 0.41	▲ 45			
100	254	± 0.41	▲ 50			
110	279.4	± 0.46	▲ 55			
120	304.8	± 0.46	▲ 60			
124	314.33	± 0.46		33		
130	330.2	± 0.46	▲ 65			
140	355.6	± 0.46	▲ 70			
150	381	± 0.46	▲ 75	40		
160	406.4	± 0.51	▲ 80			
170	431.8	± 0.51	▲ 85			
180	457.2	± 0.51	▲ 90			
187	476.25	± 0.51		▲ 50		
190	482.6	± 0.51	▲ 95			
200	508	± 0.51	▲ 100			
210	533.4	± 0.61	▲ 105	▲ 56		
220	558.8	± 0.61	▲ 110			
225	571.5	± 0.61		▲ 60		
230	584.2	± 0.61	▲ 115			
240	609.6	± 0.61	▲ 120	▲ 64	▲ 48	
250	635	± 0.61	▲ 125			
255	647.7	± 0.61		▲ 68		
260	660.4	± 0.61	▲ 130			
270	685.8	± 0.61		▲ 72	▲ 54	
285	723.9	± 0.61		▲ 76		
300	762	± 0.61		▲ 80	▲ 60	
322	819.15	± 0.66		▲ 86		
330	838.2	± 0.66			▲ 66	
345	876.3	± 0.66		▲ 92		
360	914.4	± 0.66			▲ 72	
367	933.45	± 0.66		▲ 98		
390	990.6	± 0.66		▲ 104	▲ 78	
420	1066.8	± 0.76		▲ 112	▲ 84	
450	1143	± 0.76		▲ 120	▲ 90	
480	1219.2	± 0.76		▲ 128	▲ 96	
507	1289.05	± 0.81				58
510	1295.4	± 0.81		▲ 136	▲ 102	
540	1371.6	± 0.81		▲ 144	▲ 108	

续表 4

长度代号	节线长 mm	极限偏差 mm	齿 数			
			XL	L	H	XH
560	1422.4	±0.81				64
570	1447.8	±0.81			▲114	
600	1524	±0.81		▲160	▲120	
630	1600.2	±0.86			▲126	72
660	1676.4	±0.86			▲132	
700	1778	±0.86			▲140	▲80
750	1905	±0.91			▲150	
770	1955.8	±0.91				▲88
800	2032	±0.91			▲160	
840	2133.6	±0.97				▲96
850	2159	±0.97			▲170	
900	2286	±0.97			▲180	
980	2489.2	±1.02				▲112
1000	2540	±1.02			▲200	
1100	2794	±1.07			▲220	
1120	2844.8	±1.12				▲128
1200	3048	±1.12				
1250	3175	±1.17			▲250	
1260	3200.4	±1.17				144
1400	3556	±1.22			▲280	160
1540	3911.6	±1.32				176
1600	4064	±1.32				
1700	4318	±1.37			▲340	
1750	4445	±1.42				200
1800	4572	±1.42				

表 5

带宽代号	6	9	15	20	25	30	40	50	55	60	70	85	100	115	130	150	170
型号	带宽尺寸 mm																
3M	▲6	▲9	▲15														
5M		▲9	▲15	20	▲25	30	40										
8M				▲20	25	▲30	40	▲50		60	70	▲85					
14M						30	▲40		▲55		70	▲85	100	▲115	130	150	▲170

表 6

带宽代号	012	019	025	031	037	050	075	100	150	200	300	400	500
型号	带宽尺寸 mm												
XL			▲6.4	▲7.9	▲9.5								
L						▲12.7	▲19.5	▲25.4					
H							▲19.1	▲25.4	▲38.1	▲50.8	▲76.2		
XH										▲50.8	▲76.2	▲101.6	

3.2.5 带轮齿数的选用

3.2.5.1 圆弧齿同步带轮 3M、5M、8M、14M 型轮齿数的选用，见表 7。

3.2.5.2 渐开线梯形齿同步带轮 XL、L、H、XH 型带轮齿数的选用，见表 8。

3.2.6 额定功率和传动中心距的计算

3.2.6.1 一般传动用同步带，额定功率的计算、带的节距、带宽的选择按 GB 11362 的规定；中心距、带长、齿数的综合选用推荐查表法，按本规范表 9~表 14 选用。

3.2.6.2 高扭矩同步带按 FZ/T 90004.2 的规定。

注：1. 查表法根据传动比（或大小轮转速），节距和中心距允许范围，带轮的最大允许直径查表 9~表 12，得大、小带轮的齿数、节圆直径、中心距和同步带带长。查表 13~表 14 得中心距的调节量。

2. 若查表时传动比与表 9~表 12 中值稍有差异时，推荐仍按表 9~表 12 查表选用，差异值在传动链的其他环节调整。

3.2.7 有关同步带、带轮的技术要求按 GB 11361、GB 11362、GB 11616、FZ 90042.6、FZ/T 90042.2、FZ/T 90042.3、FZ 90042.5 的规定。

表 7

带轮齿数	10	11	12	14	15	16	18	19	20	21	22	24	25	26	28	29	30
3M	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲
5M				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲
8M											▲	▲	▲	▲	▲		▲
14M															▲	▲	▲
带轮齿数	32	34	36	38	40	44	48	56	60	64	72	80	84	90	96	112	
3M	▲		▲		▲		▲		▲								
5M	▲		▲		▲		▲		▲								
8M	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	
14M	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		

表 8

带轮齿数	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22
XL	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲
L	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
H				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
XH								▲		▲	▲
带轮齿数	25	28	32	36	40	48	60	72	84	96	120
XL	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			
L	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
H	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
XH	▲	▲	▲			▲	▲	▲	▲	▲	▲

续表 9

性能代号			中心区 mm																						
编 号	小 号	大 号	标 称 最 小 号																						
			60XL 30 45	70XL 35 40	80XL 40 30	90XL 45 20	100XL 50 10	110XL 55 10	120XL 60 10	130XL 65 10	140XL 70 10	150XL 75 10	160XL 80 10	170XL 85 10	180XL 90 10	190XL 95 20	200XL 100 10	210XL 105 10	220XL 110 10	230XL 115 10	240XL 120 10	250XL 125 10	260XL 130 10		
1.30	20	33.4	26	42.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.31	19	25.87	21	33.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.32	19	30.72	23	40.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.33	40.51	40	64.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.33	24	38.81	21	51.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.33	24	33.96	28	45.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.33	18	29.14	24	38.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.33	15	26.26	20	33.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.33	18	29.14	16	25.87	40.51	51.3405	65.001	77.81	91.305	104.005	122.005	142.208	162.308	182.408	193.018	205.718	218.428	231.138	243.848	256.558	269.268	281.978	294.688	307.398	320.108
1.36	22	35.57	30	48.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.36	14	22.64	19	30.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.36	17	19.79	15	24.26	43.0605	53.799	65.508	77.217	88.926	100.635	112.344	124.053	135.762	147.471	159.180	170.889	182.598	194.307	206.016	217.725	229.434	241.143	252.852	264.561	276.270
1.37	19	30.72	26	42.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.38	28	42.04	36	58.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.38	18	25.87	22	35.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.39	18	29.14	23	38.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.40	20	32.34	28	45.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.40	20	26.26	21	33.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.40	19	16.17	14	22.64	45.610	58.330	71.050	83.769	96.489	109.209	121.928	134.648	147.367	160.087	172.806	185.526	198.245	210.965	223.685	236.405	249.124	261.844	274.564	287.283	300.003
1.43	28	42.04	40	64.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.43	24	35.96	30	48.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.44	24	22.64	20	32.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.44	23	40.43	36	58.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.44	18	25.87	16	25.404	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.45	21	35.57	32	51.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.45	11	17.79	16	25.87	41.710	54.460	67.190	79.910	92.620	105.340	118.060	130.780	143.500	156.220	168.940	181.660	194.380	207.100	219.820	232.540	245.260	257.980	270.700	283.420	296.140
1.47	19	30.72	28	45.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.47	15	26.26	22	35.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.48	24	38.81	36	58.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.50	20	32.34	30	48.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.50	16	23.87	24	38.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.50	14	22.64	21	33.96	44.09	56.87	69.65	82.43	95.21	107.99	120.77	133.55	146.33	159.11	171.89	184.67	197.45	210.23	223.01	235.79	248.57	261.35	274.13	286.91	299.69
1.50	12	19.40	18	29.11	37.790	50.730	63.670	76.605	89.540	102.480	115.420	128.360	141.300	154.240	167.180	180.120	193.060	206.000	218.940	231.880	244.820	257.760	270.700	283.640	296.580
1.50	16	16.17	15	24.26	44.270	57.010	69.750	82.490	95.230	107.970	120.710	133.450	146.190	158.930	171.670	184.410	197.150	209.890	222.630	235.370	248.110	260.850	273.590	286.330	299.070
1.52	21	35.96	32	51.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.54	26	40.43	40	64.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.56	18	29.14	28	45.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.56	16	25.87	23	40.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.57	14	22.64	22	35.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.58	19	30.72	30	48.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.58	12	19.40	19	30.72	36.390	49.200	61.970	74.730	87.500	100.270	113.040	125.810	138.580	151.350	164.120	176.890	189.660	202.430	215.200	227.970	240.740	253.510	266.280	279.050	291.820
1.60	20	45.51	48	75.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.60	40.43	40	64.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.60	20	32.34	23	51.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.60	15	24.26	24	38.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.60	10	17.79	16	25.87	42.910	53.670	64.430	75.190	85.950	96.710	107.470	118.230	128.990	139.750	150.510	161.270	172.030	182.790	193.550	204.310	215.070	225.830	236.590	247.350	258.110
1.64	26	43.87	26	42.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.64	22	37.79	36	58.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.64	17	29.14	20	38.81	38.960	51.760	64.520	77.280	90.040	102.800	115.560	128.320	141.080	153.840	166.600	179.360	192.120	204.880	217.640	230.400	243.160	255.920	268.680	281.440	294.200
1.67	18	29.14	20	48.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.67	15	26.26	23	40.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.67	12	19.40	20	32.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.67	19	34.26	23	51.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

續表 9

標號	小帽殼 大帽殼		中心距 mm																					
	標稱長度 mm		標稱長度代號																					
	60XL	70XL	80XL	90XL	100XL	110XL	120XL	130XL	140XL	150XL	160XL	170XL	180XL	190XL	200XL	210XL	220XL	230XL	240XL	250XL				
1.71	28	45.28	48	77.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.71	21	35.16	38	58.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.71	14	22.64	24	38.81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.73	15	26.26	28	42.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.73	11	19.39	19	30.72	37.54D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.75	12	19.87	28	45.28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.75	16	23.80	21	33.96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.78	19	29.11	32	51.74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.79	14	22.64	25	40.41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.80	20	32.34	24	38.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.80	10	16.17	18	29.11	40.12D	52.94D	65.72D	78.47D	91.21D	103.94D	116.66D	129.39D	142.09D	154.80D	167.52D	180.24D	192.96D	205.68D	218.40D	231.12D	243.84D	256.56D	269.28D	282.00D
1.82	22	35.57	40	64.68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.82	10	17.49	20	32.34	36.09D	48.99D	61.80D	74.57D	87.33D	100.07D	112.80D	125.52D	138.24D	150.95D	163.67D	176.38D	189.09D	201.80D	214.51D	227.22D	239.92D	252.63D	265.34D	278.05D
1.82	11	19.20	22	35.57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.85	28	45.04	48	77.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.86	14	22.64	28	42.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.87	15	26.26	28	45.28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.88	16	25.82	30	48.51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.89	19	30.37	38	58.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.90	21	33.96	40	64.68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.90	11	17.19	19	30.72	38.68D	51.56D	64.43D	77.33D	90.88D	104.61D	118.54D	132.60D	146.79D	161.00D	175.29D	189.69D	204.16D	218.70D	233.29D	247.93D	262.63D	277.33D	292.03D	306.73D
1.91	16	23.80	21	33.96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.92	25	48.43	48	77.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	30	63.10	60	97.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	24	38.44	48	77.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	20	32.34	40	64.68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	18	29.11	30	58.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	16	25.87	32	51.74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	13	24.26	29	45.28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	12	19.40	24	38.81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	11	17.79	22	35.57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	10	16.17	20	32.34	37.22D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.00	12	19.40	25	40.41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.10	10	16.17	21	33.96	35.72D	48.72D	61.59D	74.40D	87.18D	99.93D	112.68D	125.41D	138.14D	150.87D	163.59D	176.31D	189.02D	201.73D	214.45D	227.16D	239.87D	252.58D	265.29D	
2.11	19	30.72	40	64.68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.13	15	26.26	32	51.74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.14	28	45.04	60	97.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.14	14	22.64	30	48.51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.17	12	19.40	20	35.57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.18	22	35.57	48	77.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.18	11	17.79	24	38.81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.20	10	16.17	22	35.57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.22	16	26.11	40	64.68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.25	18	29.17	38	58.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 9

通过	砂轮组合				中心距 mm																					
	小砂轮		大砂轮		标准长度代号																					
	直径 mm	厚度 mm	直径 mm	厚度 mm	60X 30段	70X 35段	80X 40段	90X 45段	100X 50段	110X 55段	120X 60段	130X 65段	140X 70段	150X 75段	160X 80段	170X 85段	180X 90段	190X 95段	200X 100段	210X 105段	220X 110段	230X 115段	240X 120段	250X 125段	260X 130段	
2.27	11	17.79	25	40.3	-	41.63	54.70	67.63	80.48	93.29	106.08	118.84	131.59	144.35	157.10	169.85	182.53	195.25	207.97	220.69	233.41	246.12	258.83	271.54	284.25	296.96
2.29	11	33.96	48	76.2	-	-	-	-	-	-	-	-	74.24	87.43	100.69	113.96	127.16	140.41	153.27	166.09	178.91	191.72	204.53	217.34	230.15	242.96
2.29	14	22.64	32	51.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95.84	109.99	124.11	138.24	152.31	166.42	180.53	194.64	208.75	222.86	236.97	251.08
2.31	16	42.04	60	97.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.32	18	19.40	28	45.02	-	49.69	62.15	75.08	87.95	100.77	113.56	126.34	139.10	151.86	164.59	177.33	190.06	202.79	215.51	228.23	240.95	253.67	266.39	279.11	291.83	
2.36	11	17.79	26	41.42	40.06	53.22	66.20	79.08	91.91	104.71	117.48	130.25	143.00	155.74	168.47	181.20	193.93	206.65	219.37	232.09	244.81	257.53	270.25	282.97	295.69	
2.40	30	48.51	72	116.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92.77	106.29	119.61	132.79	145.91	159.03	172.15	185.27	198.39	211.51	224.63	237.75
2.40	25	40.3	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.80	104.22	117.26	130.25	143.25	156.18	169.08	181.94	194.79	207.62	220.43	233.24	246.05
2.40	20	32.54	48	77.02	-	-	-	-	-	-	-	-	75.31	88.53	101.61	114.60	127.53	140.41	153.27	166.09	178.91	191.72	204.53	217.34	230.15	242.96
2.40	15	24.26	36	58.21	-	-	-	59.80	72.94	85.95	98.87	111.74	124.56	137.38	150.17	162.94	175.71	188.47	201.21	213.96	226.69	239.43	252.16	264.90	277.63	
2.40	16	17	24	38.81	-	44.26	57.30	70.21	83.05	95.85	108.63	121.39	134.14	146.89	159.62	172.35	185.07	197.80	210.54	223.29	236.04	248.78	261.51	274.25	286.99	
2.50	14	38.81	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78.33	91.37	104.32	117.21	130.12	143.02	155.92	168.83	181.73	194.63	207.53	220.43	233.33
2.50	16	23.87	40	64.81	-	-	-	-	85.69	98.98	91.92	104.88	117.78	130.64	143.47	156.27	169.07	181.84	194.61	207.37	220.12	232.87	245.61	258.35	271.09	
2.50	12	19.40	30	48.51	-	45.93	59.16	72.19	85.11	97.98	110.85	123.65	136.38	149.14	161.93	174.67	187.39	200.15	212.85	225.58	238.29	251.00	263.70	276.40	289.10	
2.50	10	16.17	25	40.3	-	42.72	55.83	68.78	81.65	94.47	107.26	120.04	132.80	145.54	158.29	171.02	183.75	196.48	209.20	221.92	234.64	247.35	260.07	272.78	285.49	
2.53	19	30.72	48	76.2	-	-	-	-	-	76.38	89.63	102.72	115.73	128.67	141.56	154.43	167.26	180.08	192.87	205.67	218.45	231.22	244.00	256.78	269.56	
2.55	11	17.79	28	45.26	-	-	50.18	63.20	76.23	89.11	101.94	114.75	127.53	140.30	153.05	165.80	178.54	191.28	204.01	216.73	229.46	242.18	254.90	267.62	280.33	
2.57	18	45.28	72	116.43	-	-	-	-	60.88	74.05	87.08	100.11	112.92	125.74	138.56	151.35	164.14	176.91	189.67	202.42	215.16	227.91	240.64	253.38	266.11	
2.60	10	16.17	26	41.42	-	41.13	54.31	67.33	80.23	93.08	105.89	118.67	131.44	144.20	156.95	169.69	182.43	195.15	207.88	220.60	233.32	246.04	258.76	271.47	284.19	
2.67	18	29.11	48	77.62	-	-	-	-	63.92	77.45	90.72	103.75	116.58	129.11	141.71	154.39	167.08	179.74	192.43	205.06	217.64	230.22	242.81	255.41	268.00	
2.67	15	24.26	40	64.81	-	-	-	-	62.77	75.98	89.15	102.05	114.83	127.64	140.44	153.25	166.07	178.87	191.63	204.38	217.13	229.88	242.64	255.40	268.16	
2.67	12	19.40	32	51.74	-	46.73	59.72	72.63	85.52	98.45	111.35	124.24	137.13	150.01	162.84	175.71	188.54	201.37	214.20	227.02	239.85	252.67	265.50	278.32	291.15	
2.72	22	35.57	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.42	93.39	106.33	119.32	132.31	145.33	158.39	171.52	184.51	197.21	210.11	223.05	
2.73	11	17.79	30	48.51	-	47.00	60.26	73.16	86.20	99.14	111.97	124.78	137.57	150.34	163.11	175.86	188.60	201.34	214.08	226.81	239.54	252.26	265.00	277.74	290.48	
2.73	26	42.04	72	116.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.80	10	16.17	28	45.26	-	51.26	64.39	77.37	90.26	103.11	115.93	128.72	141.45	154.20	166.94	179.70	192.49	205.22	217.95	230.68	243.40	256.13	268.85	281.57	294.29	
2.88	21	33.96	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.45	94.38	107.32	120.24	133.12	146.02	158.94	171.86	184.76	197.66	210.56	223.46	236.36
2.88	18	22.64	40	64.81	-	-	54.30	67.44	81.08	94.16	107.15	120.08	132.95	145.80	158.63	171.45	184.22	197.00	209.77	222.53	235.28	248.03	260.77	273.51	286.25	
2.88	25	40.3	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97.94	111.57	125.09	138.25	151.42	164.50	177.57	190.53	203.51	216.45	229.43	242.41
2.91	11	17.79	32	51.74	-	-	44.67	58.22	71.43	84.59	97.43	110.32	123.17	136.00	148.83	161.70	174.53	187.32	200.15	212.96	225.76	238.56	251.36	264.15	276.94	
3.27	22	35.57	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86.94	100.32	113.72	127.19	140.51	153.77	167.03	180.29	193.55	206.81	220.06	233.32
3.32	11	17.79	36	58.21	-	-	50.51	64.10	77.25	90.44	103.43	116.35	129.27	142.07	154.93	167.69	180.48	193.25	206.02	218.79	231.55	244.29	257.03	269.78	282.53	
3.33	18	29.11	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84.52	98.11	111.69	124.89	138.04	151.11	164.11	177.07	190.00	202.89	215.76	228.61	241.45
3.33	12	19.40	40	64.81	-	-	36.53	49.68	62.86	76.03	89.20	102.36	115.50	128.63	141.75	154.85	167.95	181.05	194.15	207.25	220.35	233.44	246.54	259.63	272.72	
3.43	21	33.96	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87.93	101.02	114.17	127.26	140.35	153.43	166.51	179.59	192.67	205.75	218.83	231.91
3.43	14	22.64	48	77.62	-	-	-	-	-	88.03	81.89	95.06	108.25	21.335	34.34	47.29	60.20	73.07	85.92	98.76	111.61	124.45	137.27	150.11	162.97	175.83

续表 9

速比	规格组合			中心距 mm																							
	小齿轮		大齿轮	标准齿代号																							
	齿数	齿数	齿数	60XL 30齿	70XL 35齿	80XL 40齿	90XL 45齿	100XL 50齿	110XL 55齿	120XL 60齿	130XL 65齿	140XL 70齿	150XL 75齿	160XL 80齿	170XL 85齿	180XL 90齿	190XL 95齿	200XL 100齿	210XL 105齿	220XL 110齿	230XL 115齿	240XL 120齿	250XL 125齿	260XL 130齿			
3.60	20	32.34	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88.92	103.06	116.81	130.32	143.66	156.89	170.04	183.11	196.14	209.12	
3.60	10	16.17	36	58.21	-	-	-	51.53Φ	65.16Φ	78.45Φ	91.56Φ	104.56Φ	117.49Φ	130.31Φ	143.23Φ	156.02Φ	168.87Φ	181.66Φ	194.46Φ	207.21Φ	219.97Φ	232.71Φ	245.40Φ	258.22Φ	270.96Φ		
3.64	11	17.79	40	64.68	-	-	-	-	57.37Φ	71.02Φ	84.35Φ	97.50Φ	110.53Φ	123.50Φ	136.41Φ	149.28Φ	162.13Φ	174.96Φ	187.76Φ	200.56Φ	213.34Φ	226.11Φ	238.88Φ	251.64Φ	264.39Φ		
3.75	16	23.87	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	73.34Φ	86.56Φ	100.30	113.77	127.07	140.24	153.33	166.36	179.34	192.28	205.19	218.07	230.93		
3.79	19	30.72	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89.91	104.08	117.85	131.38	144.74	157.98	171.14	184.22	197.26	210.25		
4.00	18	28.11	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.90	105.09	118.89	132.44	145.81	159.07	172.24	185.33	198.38	211.37		
4.00	15	24.26	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.32Φ	87.38Φ	101.35Φ	114.84Φ	128.15	141.34	154.44	167.48	180.47	193.42	206.33	219.22	232.09	
4.00	12	19.40	48	77.62	-	-	-	-	-	70.06Φ	83.79Φ	97.21Φ	110.44Φ	123.56Φ	136.59Φ	149.56Φ	162.49Φ	175.38Φ	188.25Φ	201.09Φ	213.92Φ	226.73Φ	239.53Φ	252.32Φ	265.12Φ		
4.00	10	16.17	40	64.68	-	-	-	58.39Φ	72.08Φ	85.43Φ	98.60Φ	111.65Φ	124.63Φ	137.56Φ	150.44Φ	163.30Φ	176.13Φ	188.94Φ	201.74Φ	214.53Φ	227.30Φ	240.07Φ	252.84Φ	265.59Φ			
4.29	14	22.64	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74.30Φ	88.93Φ	102.39Φ	115.90Φ	129.23Φ	142.44Φ	155.55Φ	168.60Φ	181.60	194.55	207.48	220.27	233.25
4.36	11	17.79	48	77.62	-	-	-	-	-	-	-	-	71.08Φ	84.84Φ	98.28Φ	111.53Φ	124.64Φ	137.71Φ	150.69Φ	163.63Φ	176.53Φ	189.46Φ	202.35Φ	215.09Φ	227.90Φ	240.71Φ	253.50Φ
4.50	16	23.87	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92.87Φ	107.12Φ	120.96	134.55	147.96	161.24	174.43	187.55	200.61	213.62		
4.80	15	24.26	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93.85Φ	108.12Φ	122.00Φ	135.60Φ	149.03	162.32	175.52	188.65	201.72	214.75			
4.80	10	16.17	48	77.62	-	-	-	-	-	57.64Φ	72.09Φ	85.88Φ	99.35Φ	112.62Φ	125.77Φ	138.83Φ	151.82Φ	164.77Φ	177.68Φ	190.56Φ	203.42Φ	216.25Φ	229.06Φ	241.89Φ	254.68Φ		
5.00	12	19.40	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	76.25Φ	90.61Φ	104.46Φ	118.02Φ	131.39Φ	144.62Φ	157.76Φ	170.83Φ	183.85Φ	196.82Φ	209.76Φ	222.67Φ	235.56Φ		
5.14	14	22.64	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.75Φ	94.53Φ	109.14Φ	123.03Φ	136.65Φ	150.09Φ	163.40Φ	176.62Φ	189.76Φ	202.83Φ	215.87			
5.45	11	17.79	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	77.23Φ	91.62Φ	105.90Φ	119.08Φ	132.46Φ	145.71Φ	158.86Φ	171.95Φ	184.97Φ	197.95Φ	210.90Φ	223.81Φ	236.71Φ		
6.00	12	19.40	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.63Φ	96.79Φ	111.16Φ	125.99Φ	138.75Φ	152.22Φ	165.56Φ	178.80Φ	191.96Φ	205.05Φ	218.10Φ			
6.00	10	16.17	60	97.02	-	-	-	-	-	-	-	-	78.20Φ	92.63Φ	106.53Φ	120.13Φ	133.53Φ	146.80Φ	159.96Φ	173.06Φ	186.09Φ	199.08Φ	212.05Φ	224.96Φ	237.86Φ		
6.55	11	17.79	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82.57Φ	97.60Φ	112.16Φ	126.12Φ	138.80Φ	153.29Φ	166.64Φ	179.89Φ	193.06Φ	206.16Φ	219.22Φ	
7.20	10	16.17	72	116.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83.50Φ	98.74Φ	113.16Φ	127.14Φ	140.84Φ	154.35Φ	167.71Φ	180.97Φ	194.15Φ	207.27Φ	220.33Φ	

续表 10

通比	螺旋组合		中心距 mm																				
	大齿轮		标准齿顶圆代号																				
	齿数	分度圆直径	124L	150L	187L	210L	225L	240L	255L	270L	285L	300L	322L	345L	367L	390L	420L	450L	480L	510L	540L	600L	
2.50	16	48.51	40	121.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.50	12	36.38	30	90.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.53	19	57.61	48	145.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.57	28	84.89	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.57	14	42.45	36	109.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.63	32	97.03	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.67	18	54.57	48	145.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.67	15	45.48	40	121.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.72	22	66.70	60	181.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.77	26	78.83	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.80	30	90.96	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.82	37	115.54	48	145.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.86	21	63.67	60	181.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.86	14	42.45	40	121.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.88	25	75.80	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00	28	84.89	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00	24	72.77	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00	20	60.64	60	181.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00	16	48.51	48	145.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00	12	36.38	36	109.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.16	19	57.61	60	181.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.20	15	45.48	48	145.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.23	26	78.83	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.27	22	66.70	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.33	18	54.57	60	181.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.33	12	36.38	40	121.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.36	25	75.80	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.43	21	63.67	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.43	14	42.45	48	145.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.50	24	72.77	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.53	17	51.54	60	181.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.60	20	60.64	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.75	16	48.51	60	181.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.79	19	57.61	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.82	22	66.70	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00	21	63.67	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00	18	54.57	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00	15	45.48	60	181.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00	12	36.38	48	145.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.20	20	60.64	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.24	17	51.54	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.29	14	42.45	60	181.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

续表 10

道比	卷绕组合		中心距 mm																						
	卷绕组合		标准长度代号																						
	小卷绕	大卷绕	124L	150L	187L	210L	225L	240L	255L	270L	285L	300L	322L	345L	367L	390L	420L	450L	480L	510L	540L	600L			
4.42	19	37.61	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	196.14	228.43	269.94	310.46	350.38	389.91	429.17	507.13			
4.50	16	48.51	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145.99①	179.55②	211.31③	242.13	272.41	312.24	351.65	390.79	429.74	468.54	545.83
4.67	18	54.57	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	187.97	230.32	271.89	312.45	352.41	391.97	431.25	509.25		
4.80	15	45.48	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	147.76①	181.41②	213.32③	244.10④	274.41⑤	314.28	353.72	392.89	431.86	470.68	548.00
4.94	17	51.54	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165.33①	199.80②	232.20	273.83	314.44	354.44	394.03	433.33	511.37	
5.00	12	36.38	60	181.91	-	-	-	-	-	-	131.74①	153.90②	175.16③	-	-	226.32④	256.30⑤	285.97⑥	315.42⑦	354.45⑧	393.30⑨	432.01⑩	470.61⑪	509.14⑫	586.03⑬
5.14	14	42.45	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	149.52①	183.26②	215.13③	246.05④	276.41⑤	316.31⑥	355.79⑦	394.99	433.97	472.81	550.17
5.25	16	48.51	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167.07①	201.62②	234.09③	275.77	316.43	356.46	396.08	435.41	474.49	513.49	
5.50	15	45.48	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168.82①	203.45②	235.97③	277.71④	318.42⑤	358.49	398.14	437.49	476.49	515.61	
6.00	14	42.45	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170.34①	205.27②	237.85③	279.65④	320.40⑤	360.50⑥	400.18⑦	439.57⑧	478.72⑨	517.72⑩	
6.00	12	36.38	72	218.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153.05①	186.93②	218.94③	249.96④	280.39⑤	320.37⑥	359.92⑦	399.17⑧	438.20⑨	477.08⑩	554.50⑪
7.00	12	36.38	84	254.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174.04①	208.90②	241.60③	283.52④	324.34⑤	364.53⑥	404.27⑦	443.71⑧	483.15⑨	521.95⑩	

附表 11

地区	普通井				定向井																																																																																																																																																																																																																																																																		
	井数	产量	含水	2000	年产量																																																																																																																																																																																																																																																																		
					2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025																																																																																																																																																																																																																																										
1.51	14	26.90	22	88.94	189.1	264.03	264.21	364.27	342.52	390.66	418.79	456.91	495.04	533.15	571.27	609.39	647.51	685.64	723.77	761.89	800.01	838.14	876.26	914.39	952.51	990.64	1028.76	1066.89	1105.01	1143.14	1181.26	1219.39	1257.51	1295.64	1333.76	1371.89	1410.01	1448.14	1486.26	1524.39	1562.51	1600.64	1638.76	1676.89	1715.01	1753.14	1791.26	1829.39	1867.51	1905.64	1943.76	1981.89	2020.01	2058.14	2096.26	2134.39	2172.51	2210.64	2248.76	2286.89	2325.01	2363.14	2401.26	2439.39	2477.51	2515.64	2553.76	2591.89	2630.01	2668.14	2706.26	2744.39	2782.51	2820.64	2858.76	2896.89	2935.01	2973.14	3011.26	3049.39	3087.51	3125.64	3163.76	3201.89	3240.01	3278.14	3316.26	3354.39	3392.51	3430.64	3468.76	3506.89	3545.01	3583.14	3621.26	3659.39	3697.51	3735.64	3773.76	3811.89	3850.01	3888.14	3926.26	3964.39	4002.51	4040.64	4078.76	4116.89	4155.01	4193.14	4231.26	4269.39	4307.51	4345.64	4383.76	4421.89	4460.01	4498.14	4536.26	4574.39	4612.51	4650.64	4688.76	4726.89	4765.01	4803.14	4841.26	4879.39	4917.51	4955.64	4993.76	5031.89	5070.01	5108.14	5146.26	5184.39	5222.51	5260.64	5298.76	5336.89	5375.01	5413.14	5451.26	5489.39	5527.51	5565.64	5603.76	5641.89	5680.01	5718.14	5756.26	5794.39	5832.51	5870.64	5908.76	5946.89	5985.01	6023.14	6061.26	6099.39	6137.51	6175.64	6213.76	6251.89	6290.01	6328.14	6366.26	6404.39	6442.51	6480.64	6518.76	6556.89	6595.01	6633.14	6671.26	6709.39	6747.51	6785.64	6823.76	6861.89	6899.01	6937.14	6975.26	7013.39	7051.51	7089.64	7127.76	7165.89	7204.01	7242.14	7280.26	7318.39	7356.51	7394.64	7432.76	7470.89	7509.01	7547.14	7585.26	7623.39	7661.51	7699.64	7737.76	7775.89	7814.01	7852.14	7890.26	7928.39	7966.51	8004.64	8042.76	8080.89	8119.01	8157.14	8195.26	8233.39	8271.51	8309.64	8347.76	8385.89	8424.01	8462.14	8500.26	8538.39	8576.51	8614.64	8652.76	8690.89	8729.01	8767.14	8805.26	8843.39	8881.51	8919.64	8957.76	8995.89	9034.01	9072.14	9110.26	9148.39	9186.51	9224.64	9262.76	9300.89	9339.01	9377.14	9415.26	9453.39	9491.51	9529.64	9567.76	9605.89	9644.01	9682.14	9720.26	9758.39	9796.51	9834.64	9872.76	9910.89	9949.01	9987.14	10000.00

续表 11

通比	中轴组合		大轴组合		中心距 mm																									
	小齿轮		大齿轮		标准模数 mt																									
	齿数 z	节圆直径 mm	齿数 z	节圆直径 mm	240H	270H	300H	330H	360H	390H	420H	450H	480H	510H	540H	570H	600H	630H	660H	700H	750H	800H	850H	900H	1000H	1100H	1200H	1400H	1600H	
1.34	21	101.06	84	339.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.43	26	119.19	96	388.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.54	31	141.44	94	291.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.64	34	156.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.75	36	168.60	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.86	38	181.96	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.98	40	196.00	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.10	42	210.96	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.25	45	229.50	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.40	48	254.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.55	51	280.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.70	54	308.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.85	57	337.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00	60	368.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.15	63	400.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.30	66	434.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.45	69	469.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.60	72	506.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.75	75	544.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.90	78	584.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.05	81	625.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.20	84	668.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.35	87	712.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.50	90	758.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.65	93	805.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.80	96	854.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.95	99	904.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.10	102	956.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.25	105	1009.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.40	108	1064.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.55	111	1120.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.70	114	1178.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.85	117	1237.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.00	120	1298.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.15	123	1360.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.30	126	1424.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.45	129	1489.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.60	132	1556.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.75	135	1624.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.90	138	1694.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.05	141	1765.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.20	144	1838.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.35	147	1912.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.50	150	1988.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.65	153	2065.65	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.80	156	2144.40	84	194.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

续表 12

通比	带轮组合				中心距 mm											
	小带轮		大带轮		标准长度代号											
	齿数	带轮 mm	齿数	带轮 mm	507XH 58 齿	560XH 64 齿	630XH 72 齿	700XH 80 齿	770XH 88 齿	840XH 96 齿	980XH 112 齿	1120XH 128 齿	1260XH 144 齿	1400XH 160 齿	1540XH 176 齿	1750XH 200 齿
3.00	40	282.98	120	848.93	-	-	-	-	-	-	-	-	648.41	840.92	1027.59	1302.64
3.00	32	226.38	96	679.15	-	-	-	-	-	-	-	478.81	672.74	858.99	1042.11	1223.60
3.00	28	198.08	84	594.25	-	-	-	-	-	-	-	588.65	774.63	957.33	1138.42	1318.59
3.00	24	169.79	72	509.36	-	-	-	-	-	-	408.70	504.55	690.21	872.43	1053.08	1232.89
3.00	20	141.49	60	424.47	-	-	324.21	420.46	-	-	513.79	605.70	787.35	967.54	1146.96	1325.94
3.20	30	212.23	96	679.15	-	-	-	-	-	-	-	487.46	681.95	868.34	1051.90	1233.55
3.23	26	183.94	84	594.25	-	-	-	-	-	-	402.03	597.83	784.22	967.17	1148.44	1328.74
3.27	22	155.64	72	509.36	-	-	-	-	-	-	417.56	513.76	699.84	882.33	1063.17	1243.11
3.33	18	127.34	60	424.47	-	-	332.99	429.66	-	-	523.28	615.39	797.33	977.70	1157.26	1336.35
3.43	28	198.08	96	679.15	-	-	-	-	-	-	-	496.08	691.13	878.07	1061.66	1243.49
3.50	24	169.79	84	594.25	-	-	-	-	-	-	410.53	607.03	793.78	976.98	1158.43	1338.87
3.60	20	141.49	72	509.36	-	-	-	-	-	-	426.40	522.93	709.45	892.20	1073.22	1253.30
3.69	26	183.94	96	679.15	-	-	-	-	-	-	-	504.68	700.29	887.37	1071.40	1253.40
3.75	32	226.38	120	848.93	-	-	-	-	-	-	-	-	683.46	877.65	1065.45	1341.68
3.82	22	155.64	84	594.25	-	-	-	-	-	-	419.01	616.18	803.31	986.77	1168.39	1348.97
4.00	30	212.23	120	848.93	-	-	-	-	-	-	-	-	692.17	886.78	1074.86	1351.39
4.00	24	169.79	96	679.15	-	-	-	-	-	-	-	513.26	709.42	897.05	1081.11	1263.29
4.00	18	127.34	72	509.36	-	-	-	332.36	435.21	532.07	719.01	902.04	1083.25	1263.47	1443.08	
4.20	20	141.49	84	594.25	-	-	-	-	-	-	625.30	812.82	996.52	1178.34	1359.05	1628.89
4.29	28	198.08	120	848.93	-	-	-	-	-	-	-	-	700.87	895.89	1084.26	1361.08
4.36	22	155.64	96	679.15	-	-	-	-	-	-	-	521.82	718.54	906.50	1090.80	1273.16
4.62	26	183.94	120	848.93	-	-	-	-	-	-	-	-	709.55	904.99	1093.64	1370.76
4.67	18	127.34	84	594.25	-	-	-	-	-	-	435.91	634.40	822.30	1006.26	1188.25	1369.11
4.80	20	141.49	96	679.15	-	-	-	-	-	-	-	530.36	727.62	915.94	1100.47	1283.01
5.00	24	169.79	120	848.93	-	-	-	-	-	-	-	-	718.22	914.07	1103.00	1380.42
5.33	18	127.34	96	679.15	-	-	-	-	-	-	-	538.88	736.69	925.34	1110.12	1292.83
5.45	22	155.64	120	848.93	-	-	-	-	-	-	-	-	726.87	923.13	1112.35	1390.06
6.00	20	141.49	120	848.93	-	-	-	-	-	-	-	-	518.30	735.50	932.17	1121.68
6.67	18	127.34	120	848.93	-	-	-	-	-	-	-	-	526.23	744.12	941.20	1130.99

注：1) 表9~表12的中心距是齿形带传动额定载荷时的理论值，因齿形带及带轮外径误差，实际值会有变化，中心距设计或可调的，或设置张紧轮，中心距不变时应考虑补救办法。

2) 表9~表12中的①、②、③表示小带轮的带齿数，在进行传动功率计算时，表中的值必须按下表修正。

带齿数	6以上	①	②	③	④
带齿数系数(kz)	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2

表 13 中心距调节量

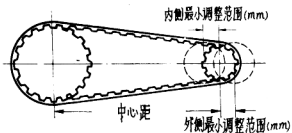
mm

带长	长度公差	中心距公差	中心距外侧调节量
< 150	± 0.35	± 0.18	3
150~250	± 0.41	± 0.21	3
250~380	± 0.46	± 0.23	5
380~500	± 0.51	± 0.26	10
500~750	± 0.60	± 0.30	10
750~1000	± 0.66	± 0.33	15
1000~1250	± 0.76	± 0.38	15
1250~1500	± 0.82	± 0.41	25
1500~1750	± 0.86	± 0.43	25
1750~2000	± 0.92	± 0.46	30

表 14 内侧调节量

mm

型号	XL	L	H	XH
调节范围	5	10	15	40



附加说明:

本标准由纺织工业部技术装备司提出。

本标准由纺织工业部纺织机械研究所归口。

本标准由纺织工业部纺机研究所、上海第七纺机厂负责起草。

本标准主要起草人：赵关红、赵佩华、杜任星。

纺织机械行业已选用同步带规格表

1 表格说明

纺织机械常用同步带与轮规格统计表是由工作组向全国各纺织机械制造厂和纺织行业调研后, 根据 344 份调查表编制成的。

编制这份统计表的目的: 首先是让纺织机械行业内相互了解已有上述规格在有关纺织机械上应用, 帮助设计人员在新产品设计中, 尽量采用统计表中已有的规格, 这样有利于组织批量生产和充分利用已有模具。可以促进新产品尽快上马。第二是便于同步带制造单位, 根据纺织机械行业已使用的规格组织生产, 提高产品质量, 尽快实现同步带的国产化。

2 纺织机械常用同步规格统计表见表 1~表 8

表 1 XL 型 (5.080mm)

长度代号与型号	带宽代号	估计量(根)
90 XL*	037*	60
100 XL*	037*	2
110 XL*	037*; 075	4
126 XL	037*	1
130 XL*	031*; 037*	1120
140 XL*	037*	52
160 XL*	037*; 075	5072
170 XL*	037*	200
190 XL*	031*	500
200 XL*	037*	10
230 XL*	037*; 200	502
240 XL*	075	100
250 XL*	025*; 075	241
260 XL*	075; 300	161
285 XL	037*	1
390 XL	050	24

注: (1) 有“*”符号者为标准带长、带宽;

(2) 估计量仅作参考;

(3) 以下各表相同。

表 2 L 型 (9.525 mm)

长度代号与型号	带宽代号	估计量
124L*	075*	1
165L*	050*	1
187L*	075*；100*；050*；037	66
187LA*	100*；150	2
201L	075*	25
225L*	075*	33
240L*	075*；100*	1272
270L*	050*	1
285L*	047*；050*；075*；100*	76
300L*	050*	72
322L*	075*；100*	1081
345L*	075*	4
367L*	075*	4
390L*	075*	360
420L*	100*	1
435L	075*	480
450L*	075*	1000
510L*	075*	3
540L*	050*	1104
600L*	050* 100*；300	531

表3 H型(12.700 mm)

长度代号与型号	带宽代号	估计量
100H	100*	210
240H*	075* 100* 150*	1240
270H*	075* 100* 125 150*	95
280H	150*	1
300H*	075* 100* 125 150*	10
DA300H*	100*	4
330H*	075* 100* 125 150*	964
340H	075*	1
345H	150*	300
360H*	075* 100* 125 150*	320
370H	100* 150*	101
390H*	075* 100* 125	28
400H	150*	4
405H	125	480
420H*	075* 100* 150*	3803
450H*	100* 125 150*	1220
480H*	100* 125 150*	48
510H*	075* 100*	2
540H*	150* 200*	43
560H	150* 300*	500
570H*	100* 150* 200* 300*	140
575H	100*	1
600H*	075* 100* 150* 250	417
630H*	075* 125 150* 200*	5
660H*	037* 075*	3
680H	150*	13
700H*	075* 100* 125 150* 200* 300*	276
750H*	150*	13
770H	150*	1040
800H*	075* 200*	74
850H*	025 075* 150* 200*	18
900H*	075* 100*	6100
1000H*	075* 100* 125 300*	2602
1100H*	075*	1
1250H*	100* 200*	42
1350H	200*	39

表4 XH型(22.225 mm)

长度代号与型号	带宽代号	估计量
360XH	200°	600
420XH	300°	172
450XH	300°	300
630XH*	300°	172
700XH*	150; 200°	1501
770XH*	200°	274
980XH*	400°	5
1120XH*	200°	1

表5 圆弧齿3M型带

带的标记	带宽代号	估计量
174-3M-6	6°	23760
180-3M-6	6°	

表6 圆弧齿5M型带

带的标记	带宽代号	估计量
1050°-DB-5M-15	15°	2

表7 圆弧齿8M型带

带的标记	带宽代号	估计量
600-8M-×××	20°	120
640-8M-×××	30° 40°	10
760-8M-×××	20° 30° 50°	30
800-8M-×××	20° 30° 50°	30
960-8M-×××		2
1040-8M-×××	25° 30°	11
1120-8M-×××	30°	6
1200-8M-×××	50°	1
1280-8M-×××	50°	10
1440-8M-×××	20° 30°	15
1600-8M-×××	20° 30°	10
1760-8M-×××	30°	6
1800-8M-×××	30°	8
2104-8M-×××	20°	100
2400-8M-×××	30° 55	6
2800-8M-×××	30°	3

表8 圆弧齿14M型带

带的标记	带宽代号	估计量
1788-14M-×××	55°	130

有关同步带厂可提供现货目录

1 表格说明

同步带制造厂可提供现货目录的编制目的是向纺织行业提供一个信息，以便在产品设计和备件采购供应时，向有关厂家订货提供方便。

但是，因为我们调研过程中，接触的制造厂尚不完全，有些单位还未提供有关资料，所以此目录仅供大家作参考。

同时，还要声明一点，目录中汇编进的规格是采用节制制，符合国家标准规格的部分。其他如模数制同步带因属淘汰范围故不予列入，亦不推荐大家在产品设计中应用。

2 各有关同步带厂可提供现货目录见表 1~表 12

表 1 MXL 型带

标准长度 代号	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江* 三门聚 氨酯厂	纺科院* 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
36.0					△				△
40.0					△				△
44.0					△				△
48.0					△				△
56.0					△				△
60.0					△				△
64.0					△				△
72.0			△		△		△	△	△
80.0			△		△		△		△
88.0					△				△
100.0					△				△
112.0					△				△
124.0					△			△	△
140.0			△		△				△
160.0					△				△
180.0					△				△
200.0			△		△				△

注：(1) 表中“△”为各厂可提供的现货。

(2) 表中“*”为聚氨酯同步带，未注的为氯丁橡胶同步带。

(3) 以下表格相同。

表 2 XL 型带

标准长度 代号	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江 三门聚 氯酯厂	纺科院 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
60			△	△				△	△
70			△	△					△
80			△	△			△		△
90			△	△		△	△		△
100			△	△		△			△
110			△	△			△		△
120			△	△		△	△		△
130		△	△	△		△	△	△	△
140		△	△	△		△	△	△	△
150			△	△		△	△		△
160			△	△		△	△		△
170			△	△		△	△		△
180			△	△		△	△		△
190			△	△		△		△	△
200	△	△	△	△		△		△	△
210			△	△		△		△	△
220			△	△		△	△	△	△
230			△	△		△	△		△
240		△	△	△		△	△		△
250			△	△		△	△	△	△
260	△		△	△		△	△	△	△

表 3 L 型带

标准长度 代号	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江 三门聚 氯酯厂	纺科院 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
124			△	△	△	△	△	△	△
150			△	△	△	△	△	△	△
187			△	△	△	△	△	△	△
210	△		△	△	△	△	△	△	△
225		△	△	△	△	△	△		△
240	△	△	△	△	△	△	△		△
255	△		△	△	△	△	△		△

续表 3

标准长度 代 号	无 锡 橡 胶 厂	青 岛 同 步 带 厂	石 家 庄 纺 器 二 厂	上 海 航 头 同 步 带 厂	上 海 亚 美 同 步 带 厂	泰 兴 口 岸 化 机 配 件 厂	浙 江 三 门 聚 氨 酯 厂	纺 科 院 机 械 厂	无 锡 县 太 湖 同 步 带 厂
270	△	△	△	△	△	△	△	△	△
285	△	△	△	△	△	△	△	△	△
300	△	△	△		△	△	△		△
322	△		△	△	△	△	△	△	△
345	△	△	△	△	△	△	△		△
367		△	△	△	△	△	△	△	△
390	△	△	△	△	△	△	△	△	△
420	△		△	△	△	△	△	△	△
450	△	△	△	△	△	△	△	△	△
480	△		△	△	△	△	△	△	△
510	△		△	△	△	△	△	△	△
540	△	△	△	△	△	△	△	△	△
600	△	△	△	△	△	△	△	△	△

表 4 H 型带

标准长度 代 号	无 锡 橡 胶 厂	青 岛 同 步 带 厂	石 家 庄 纺 器 二 厂	上 海 航 头 同 步 带 厂	上 海 亚 美 同 步 带 厂	泰 兴 口 岸 化 机 配 件 厂	浙 江 三 门 聚 氨 酯 厂	纺 科 院 机 械 厂	无 锡 县 太 湖 同 步 带 厂
240		△	△	△	△	△	△	△	△
270	△	△	△	△	△	△	△	△	△
300		△	△	△	△	△	△	△	△
330	△	△	△	△	△	△	△	△	△
360	△		△	△	△	△	△	△	△
390		△	△	△	△	△		△	△
420	△	△	△	△	△	△	△		△
450	△	△	△	△	△	△	△	△	△
480	△	△	△	△	△	△	△	△	△
510	△	△	△	△	△	△	△	△	△
540		△	△	△	△	△	△	△	△
570	△		△	△	△	△	△	△	△
600	△	△	△	△	△	△	△	△	△
630	△		△		△	△	△	△	△
660	△	△	△	△	△	△	△	△	△
700	△	△	△	△	△	△	△	△	△

续表 4

标准长度 代 号	无 锡 橡 胶 厂	青 岛 同 步 带 厂	石 家 庄 纺 器 二 厂	上 海 航 头 同 步 带 厂	上 海 亚 美 同 步 带 厂	泰 兴 口 岸 化 机 配 件 厂	浙 江 三 门 聚 氯 酯 厂	纺 科 院 机 械 厂	无 锡 县 太 湖 同 步 带 厂
750	△	△	△	△	△	△	△	△	△
800	△	△	△	△	△	△	△		△
850	△	△	△	△	△	△	△	△	△
900	△	△	△	△	△	△	△	△	△
1000	△	△	△	△	△	△	△		△
1100			△	△	△	△	△		△
1250			△	△	△	△	△		△
1400			△	△	△	△	△		△
1700			△	△	△	△			△

表 5 XH 型带

标准长度 代 号	无 锡 橡 胶 厂	青 岛 同 步 带 厂	石 家 庄 纺 器 二 厂	上 海 航 头 同 步 带 厂	上 海 亚 美 同 步 带 厂	泰 兴 口 岸 化 机 配 件 厂	浙 江 三 门 聚 氯 酯 厂	纺 科 院 机 械 厂	无 锡 县 太 湖 同 步 带 厂
507				△	△	△	△		△
560					△	△	△		△
630		△			△	△	△		△
700				△	△	△			△
770		△		△	△	△	△		△
840				△	△	△	△		△
980				△	△	△			
1120				△					
1260				△	△				△
1400				△	△	△			△
1540				△	△	△			△
1750				△	△	△			

表 6 XXH 型带

标准长度 代 号	无 锡 橡 胶 厂	青 岛 同 步 带 厂	石 家 庄 纺 器 二 厂	上 海 航 头 同 步 带 厂	上 海 亚 美 同 步 带 厂	泰 兴 口 岸 化 机 配 件 厂	浙 江 三 门 聚 氯 酯 厂	纺 科 院 机 械 厂	无 锡 县 太 湖 同 步 带 厂
700									
800									
900									

续表 6

标准长度 代号	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江 三门聚 氯酯厂	纺科院 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
1000									
1200									
1400						△			
1600						△			
1800						△			

表 7 圆弧齿 3M 型带

标准长度 (mm)	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江 三门聚 氯酯厂	纺科院 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
120						△			
144				△	△				
150			△	△	△				
(159)					△				△
(174)	△	△	△		△			△	△
177				△	△				
192									
(195)									
201				△	△				
207									
225			△	△	△				
(228)									
(234)									
(246)									
252				△					
(258)									
264				△	△				
276				△	△				
300			△	△	△				
(309)									
(327)									
339				△	△				
(363)									

续表 7

标准长度 (mm)	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 洋化机 配件厂	浙江 三门聚 氨酯厂	纺科院* 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
384		△	△		△		△		
420			△	△	△		△		
(432)									
459				△	△				
(483)									
486			△	△	△				
501									
(504)									
537					△				
564				△	△			△	
633			△	△	△				
750									
936									
(1050)									
(1260)									
1800									

注: 1. 表 7~表 10 中不带括弧的为优先选用

2. 石家庄纺器二厂为双圆弧带

表 8 圆弧齿 5M 型带

标准长度 (mm)	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 洋化机 配件厂	浙江 三门聚 氨酯厂	纺科院* 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
(230)									
295									
300									
320				△	△				△
350				△	△				△
375				△	△				△
(385)									
400				△	△				△
(405)									
(410)									
420				△	△				△
450		△		△	△			△	△
475				△	△			△	△
500		△		△	△				△
520				△	△				△
550				△	△		△		△

续表 8

标准长度 (mm)	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江 三门聚 氯酯厂	纺科院 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
560				△	△				△
565				△					△
(575)									
600		△		△	△				△
615				△	△				△
(625)									
635				△	△				△
645									
670				△	△				△
695				△	△				△
710				△	△				△
740				△	△				△
(770)									
(775)									
800		△		△	△				△
(810)							△	△	
830				△	△				△
845									
860									
870									
890		△		△	△		△		△
900				△	△				△
920				△	△				△
930									△
940									
950				△	△				
(965)									
975									
1000				△	△				△
1025									△
1050				△	△				△
1125				△	△				△

续表 8

标准长度 (mm)	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江 三门聚 氯酯厂	纺科院 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
(1135)					△				
1145				△					
(1225)									
(1235)									
(1250)									
1270				△	△				△
1295									△
1350				△	△				△
1380				△	△				△
1420				△	△				△
1595				△	△				
1800				△	△				
1870					△				
2000					△				
2350									

表 9 圆弧齿 8M 型带

标准长度 (mm)	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江 三门聚 氯酯厂	纺科院 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
416									
424									
480			△	△	△				△
560		△	△	△	△				△
600			△	△	△		△		△
640		△	△	△	△				△
(680)			△		△				△
720			△	△	△				△
760			△	△	△		△		△
800		△	△	△	△	△			△
840				△	△	△			△
856									
880	△	△	△	△	△	△			△
(896)									
920									
960	△	△		△	△	△	△		△

续表 9

标准长度 (mm)	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江* 三门聚 氯酯厂	纺科院* 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
1000									
1040		△	△	△	△	△	△		△
1056									
1080									
1120		△	△	△	△	△	△		△
1200		△	△	△	△	△	△		△
1248									
1280		△	△	△	△	△	△		△
(1304)					△	△			△
(1360)			△		△	△			△
1392									
1400					△	△	△		△
1424					△	△			△
1440		△	△	△	△	△	△		△
1600	△	△	△	△	△	△	△		△
1760			△	△	△	△			△
1800	△	△	△	△	△	△			△
2000		△	△	△	△	△			△
2240		△		△	△	△			△
2272									
2400		△	△		△	△			
2600				△	△	△			△
2800		△	△		△	△			△
3048									
3200									
3280									
3600					△	△			△
4400									

表 10 圆弧齿 14M 型带

标准长度 (mm)	无锡 橡胶厂	青岛同 步带厂	石家庄 纺器 二厂	上海 航头同 步带厂	上海 亚美同 步带厂	泰兴口 岸化机 配件厂	浙江 三门聚 氨酯厂	纺科院 机械厂	无锡县太湖 同步带厂
966		△	△	△	△	△			△
1190		△	△	△	△	△			△
1470		△	△	△	△	△			△
1540									△
1610			△	△	△	△			△
1778		△	△	△	△	△	△		△
1890		△	△	△	△	△	△		△
2002									
2100		△	△	△	△	△	△		△
2198									
2310			△	△	△	△			△
2450			△	△	△	△			△
2590			△	△	△	△			△
2800		△	△	△	△	△	△		△
3150			△	△	△	△	△		△
3360						△			△
3500			△	△	△	△			△
3850			△	△					△
(4004)						△			
4326			△	△	△	△			△
4578			△	△	△				△
4956									
5320									
(5740)									
(6160)									
(6860)									

表 11 双面齿（梯形齿）带

无锡橡胶厂	青 岛 同步带厂	上海航头 同步带厂	泰兴口岸 化机配件厂	浙江三门* 聚氨酯厂
DA225L	DB600H	DA225L075	DB390H	DB260XL
DA285	DB1000H	DA285L050	DB420H	DB225L
DA345L		DA345L075	DB450H	DB285L
DA367L		DA367L050	DB480H	DB322L
DA510L		DA510L100	DB510H	DB337L
DB600H		DA450L075	DB540H	DB345L
DB1000H			DB570H	DB367L
DB260XL			DB600H	DB376L
			DB630H	DB390L
			DB660H	DB510L
			DB700H	DB330H
			DB750H	DB390H
			DB800H	DB540H
			DB850H	DB600H
			DB900H	DB630H
			DB1000H	DB700H
			DB1100H	DB800H
			DB1250H	
			DB1400H	
			DB1700H	
			DB345L	
			DB367L	
			DB390L	
			DB420L	
			DB450L	
			DB480L	
			DB510L	
			DB540L	
			DB600L	

表 12 双面齿(圆弧齿)带

青岛同步带厂	DB 1760-8M	DB 2000-8M	DB 2400-8M	
泰兴口岸 化机配件 厂	DB 800-8M	DB 880-8M	DB 960-8M	DB 1040-8M
	DB 1120-8M	DB 1200-8M	DB 1304-8M	DB 1280-8M
	DB 1360-8M	DB 1400-8M	DB 1424-8M	DB 1440-8M
	DB 1600-8M	DB 1760-8M	DB 1800-8M	DB 2000-8M
	DB 2240-8M	DB 2400-8M	DB 2600-8M	DB 2800-8M
	DB 3600-8M			

注: 表 11~表 12 为各厂可提供现货的规格

有关制造同步带轮厂及其具备带轮刀具目录

1. 种类: 渐开线梯形齿、圆弧齿(单圆弧、双圆弧)。
2. 同步带轮应采用专用滚刀滚切法加工成形。
3. 用滚刀法加工同步带轮的有关制造厂及其具备带轮刀具种类见下表。

齿形	型号	厂名				
		无锡纺织机械厂	青岛同步带厂	石家庄纺织器材二厂	无锡县太湖同步带轮厂	
渐开线 梯形齿	MXL			△	△	
	XL	△	△	△	△	
	L	△	△	△	△	
	H	△	△	△	△	
	XH	△	△		△	
	XXH					
圆弧 形齿	单 圆 弧	3M		△	△	
		5M		△	△	
		8M		△	△	
		14M		△	△	
	双 圆 弧	3M			△	
		5M			△	
		8M	△		△	
		14M	△		△	

- 注: 1. 同步带轮的尺寸参数, 渐开线梯形齿按 GB11361-89, 圆弧齿按 FZ/T 90042.3-92。
2. 同步带轮质量要求均按 FZ 90042.6-92。
3. 单圆弧齿刀具不分级, 双圆弧齿刀具分级。

1 引言

1.1 本标准等效采用国际标准ISO 5288—1982《同步带传动—术语》。

1.2 本标准规定了同步带传动的术语、定义及符号，该传动适用于有精确定位和有同步要求的机械传动。

2 有关同步带的术语、定义及符号

2.1 带的通用术语、定义及符号

2.1.1 同步带

synchronous belt

见GB 6931.1—86《带传动基本术语》中3.5条的定义。

2.1.2 带节距 (P_b)

belt pitch

在规定的张紧力下，带的纵截面上相邻两齿对称中心线的直线距离（图1）。

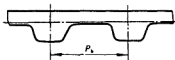


图 1

2.1.3 节线

pitch line

当带垂直其底边弯曲时，在带中保持原长度不变的任意一条周线（图2）。

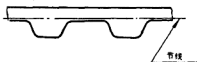


图 2

2.1.4 节线长 (L_p)

pitch length

带的节线长度。

2.1.5 带宽 (b_s)

width

用以传递动力的带的横向尺寸（图3）。



图 3

2.1.6 带高 (h_s)

height

带的总高度 (图 4)。



图 4

2.2 同步带齿

2.2.1 齿

tooth

与同步带轮的齿相啮合的带表面横向突出部分 (图 5)。



图 5

2.2.2 齿顶线

tip line

各齿顶的连线 (图 6)。

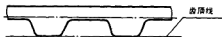


图 6

2.2.3 齿根线

root line

各齿根的连线 (图 7)。



图 7

2.2.4 齿高 (h_t)

tooth height

齿顶线与齿根线间的距离(图8)。



图 8

2.2.5 齿面
flank

截面上齿顶线与齿根线间齿的直线部分沿带宽所包含的区域(图9)。

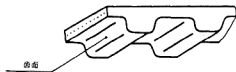


图 9

2.2.6 啮合齿面
maing flank
与带轮齿相啮合的带的齿面。

2.2.7 工作齿面
working flank
将运动传递给带轮或接受从带轮传来运动的带的齿面(图10)。



图 10

2.2.8 非工作齿面
non-working flank
与工作齿面相对的带的齿面(图11)。



图 11

- 2.2.9 齿顶圆角半径 (r_a)
radius at tooth tip
连接齿面与齿顶的圆弧半径 (图12)。



图 12

- 2.2.10 齿根圆角半径 (r_f)
radius at tooth root
连接齿面与齿根的圆弧半径 (图13)。



图 13

- 2.2.11 齿根厚 (S)
width at tooth root
带在半直状态时, 同一齿的两个齿面与齿根线理论交点间的直线距离 (图14)。

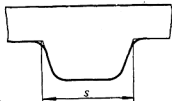


图 14

- 2.2.12 齿形角 (2β)
tooth angle
带齿两齿面间的夹角 (图15)。

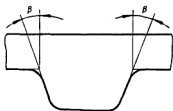


图 15

3 有关同步带轮的术语、定义及符号

3.1 带轮的通用术语、定义及符号

3.1.1 同步带轮

synchronous pulley

沿外圆周具有等间距轴向齿的带轮（图16）。

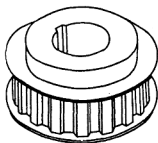


图 16

3.1.2 基准节圆柱面

pitch reference cylinder

用以确定带轮齿槽*尺寸的与带轮同轴的假想圆柱面（图17）。



图 17

* 齿槽定义见3.2.2。

3.1.3 节圆
pitch circle

基准节圆柱面与带轮轴线垂直平面的交线 (图18)。



图 18

3.1.4 外径 (d_o)
outside diameter

齿顶圆* 的直径 (图19)。

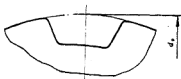


图 19

3.1.5 节径 (d)
pitch diameter

节圆的直径 (图20)。

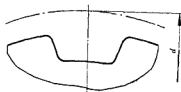


图 20

3.1.6 节顶距 (δ)
pitch line differential

节圆与齿顶圆之间的径向距离 (图21)。

* 齿顶圆的定义见3.2.1。

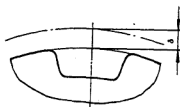


图 21

3.1.7 节距 (p_b)

pitch

节圆上相邻两齿，同侧齿面间的弧长 (图22)。

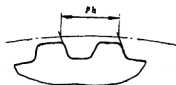


图 22

3.1.8 最小轮宽 (b_r , b_f)

minimum pulley width

与同步带配用的带轮端面间 (或挡圈带轮的挡圈间) 的最小轴向距离 (图23)。

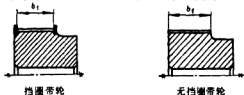


图 23

3.1.9 测量带轮

measuring pulley

用以精确测量同步带长度的特制或精选的带轮。

3.1.10 测量带轮的齿侧间隙 (C_m)

measuring pulley tooth clearance

当带与测量带轮的工作齿面接触时，带的非工作齿面与测量带轮齿面间的最短距离 (图24)。

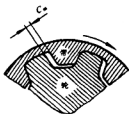


图 24

3.2 同步带轮齿

synchronous pulley teeth

3.2.1 齿

teeth

与同步带的齿相啮合的带轮外表面等距的轴向凸出部分 (图25)。



图 25

3.2.2 齿槽

tooth space

带轮两相邻齿间的空间。

注：齿槽 (tooth space) 普通常与轮槽 (groove) 混用，今后应避免使用。

3.2.3 齿顶圆柱面

tip cylinder

包容齿顶面并与带轮同轴线的圆柱面 (图26)。

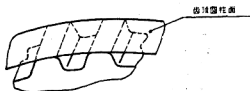


图 26

3.2.4 齿顶圆

tip circle

齿顶圆柱面与垂直于带轮轴线的平面的交线 (图27)。



图 27

3.2.5 齿根圆柱面

root cylinder

包容齿槽底面并与带轮同轴线的圆柱面 (图28)。

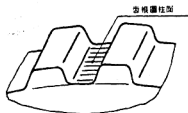


图 28

3.2.6 齿根圆

root circle

齿根圆柱面与垂直于带轮轴线的平面的交线 (图29)。



图 29

3.2.7 齿槽深 (h_g)

tooth space depth

齿顶圆与齿根圆间的径向距离 (图30)。



图 30

3.2.8 齿面

flank

齿顶圆柱面与齿根圆柱面间轮齿渐开线 (或直线) 部分沿轮宽所包含的区域 (图31)。



图 31

3.2.9 啮合齿面

mating flank

与带齿相啮合的带轮的齿面 (图32)。



图 32

3.2.10 工作齿面
working flank

将运动传递给带或接受从带来运动的带轮的齿面 (图33)。



图 33

3.2.11 非工作齿面
non-working flank

与工作齿面相对的带轮的齿面 (图34)。



图 34

3.2.12 齿顶圆角半径 (r_t)
radius at tooth tip

连接齿面与齿顶的圆弧半径 (图35)。



图 35

3.2.13 齿根圆角半径 (r_f)

radius at tooth root

连接齿面与齿根圆的圆弧半径 (图36)。

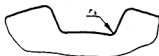


图 36

3.2.14 齿槽底宽 (b_w)

width at tooth space root

齿槽两齿面与齿根圆理论交点间的直线距离 (图37)。



图 37

3.2.15 齿槽角 (2ϕ)

tooth space angle

齿槽两齿面间的夹角 (图38)。

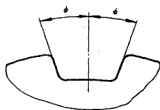


图 38

3.3 渐开线齿同步带轮的加工刀具

synchronous pulley involute tooth generating tools

3.3.1 齿条

rack

一个平板或直杆, 当其具有一系列等距离分布的齿时, 称为齿条 (图39)。

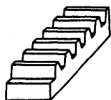


图 39

3.3.2 基本齿条 reference rack

以其齿廓作为带轮系列标准化基础的齿条, 该带轮具有相同的加工齿条。

3.3.2.1 节线 pitch line

用以确定齿条齿形尺寸的基准线 (图40)。

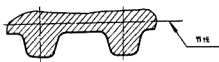


图 40

3.3.2.2 齿根线 root line

各齿根的连线 (图41)。

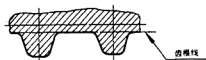


图 41

3.3.2.3 齿顶线 tip line

各齿顶的连线 (图42)。

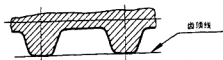


图 42

3.3.2.4 齿面 flank

齿顶线与齿根线间齿的表面 (图43)。



图 43

3.3.2.5 节根距 (a)

pitch line location

齿根线与节线间的距离 (图44)。

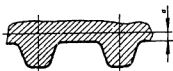


图 44

3.3.2.6 节距 (p_b)

pitch

相邻两齿中心线间的直线距离 (图45)。

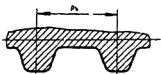


图 45

3.3.2.7 齿角 ($2A$)

tooth angle

一个齿的两齿面间的夹角 (图46)。

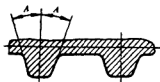


图 46

3.3.2.8 齿高 (h_r)

tooth height

齿根线与齿顶线间的距离 (图47)。

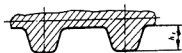


图 47

3.3.2.9 齿顶宽 (b_s)

width at tooth tip

齿顶线与同一齿的两齿面理论交点间的直线距离 (图48)。

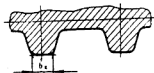


图 48

3.3.2.10 齿顶圆角半径 (r_1)

radius at tooth tip

连接齿面与齿顶的圆弧半径 (图49)。

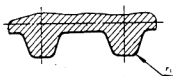


图 49

3.3.2.11 齿根圆角半径 (r_2)

radius at tooth root

连接齿面与齿根的圆弧半径 (图50)。



图 50

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用环形或非环形试样测定同步带拉伸强度和伸长率的方法。

2 定义

本标准中的一些术语采用以下定义：

拉伸强度：试样拉断时所受拉力与试样宽度之比。

参考力伸长率：当试样单位宽度的拉力增至拉伸强度公称值的80%时，标距的伸长率。

注：① 环形试样拉伸强度近似等于非环形试样拉伸强度的两倍。

② 拉伸强度公称值在同步带的产品标准中规定。

3 试验仪器

本试验采用符合以下要求的拉力试验机：

a. 夹持器移动速度为 50 ± 5 mm/min；

b. 力的指示值误差不大于1%；

c. 环形试样夹持器为两个等直径平轮（圆柱形轮），其中一个安装在轴承上，可自由转动。平轮的外径，根据带的长度按下表决定。

mm	
带长度 L_0	平轮外径
$L_0 \geq 600$	100 ± 2
$250 < L_0 < 600$	40 ± 1
$L_0 < 250$	10 ± 0.5

非环形试样上、下夹持器均为钳口式夹持器，它们对试样施加足够且均匀的夹持力，使试样与钳口间无滑动。

4 试验室条件

试验室温度为 23 ± 5 ℃。

5 试样

5.1 试样应在上述试验室条件下停放至少24 h再做试验。

5.2 环形试样从环形带上截取或就是原环形带。试样数量为3个，公称宽度大于30 mm的带，试样宽度为 30 ± 1 mm；公称宽度小于或等于30 mm的带，试样宽度等于带宽。

非环形试样从样品带上截取,试样数量为3个,公称长度大于400 mm的带,试样长度为400 mm;公称长度小于或等于400 mm的带,试样长度等于带长,公称宽度大于25 mm的带,试样宽度为 25 ± 1 mm。

5.3 环形试样在两个带齿顶部中央各画一条与带宽方向平行的标线并测定标距,标距应在便于在试验中测量其值的前提下,尽量接近200 mm。

非环形试样在带背面中部画两条与带宽方向平行的标线并测定其间距,该标距应在便于在试验中测量其值的前提下,尽量接近200 mm。

6 试验程序

6.1 试样的夹持

6.1.1 环形试样

将试样套在两平轮上,以带背面(无齿面)与平轮接触,两标线应位于两轮同侧居中位置。

注:对双面齿带进行试验时,可在试样与平轮之间垫一段同节距单面齿带,并使其齿与试样的齿扣合。

6.1.2 非环形试样

将试样两端夹入夹持器。

6.2 试样的拉伸

启动试验机,以 50 ± 5 mm/min的速度拉伸试样,当试样单位宽度的拉力增至拉伸强度公称值的80%时,测量标距,试样拉断后,记录最大拉力。

7 结果计算

7.1 拉伸强度按式(1)计算:

$$T = \frac{F}{b} \dots\dots\dots (1)$$

式中: T ——拉伸强度, kN/cm;

F ——试样拉断后记录的最大拉力, kN;

b ——试样宽度, cm。

计算3个试样拉伸强度的平均值,作为试验结果。

7.2 参考力伸长率按式(2)计算:

$$E = \frac{G_1 - G_0}{G_0} \dots\dots\dots (2)$$

式中: E ——参考力伸长率, %;

G_0 ——试验前的标距;

G_1 ——试样单位宽度的拉力增至拉伸强度公称值的80%时的标距。

计算3个试样参考力伸长率的平均值,作为试验结果。

8 试验报告

试验报告包含以下内容:

- a. 试验依据标准的编号;
- b. 带的型号和生产单位;
- c. 拉伸强度和参考力伸长率的试验结果;
- d. 试验者和试验日期。

1 主题内容和适用范围

本标准规定了同步带的齿剪切强度测定方法。

2 试验仪器

2.1 拉力试验机

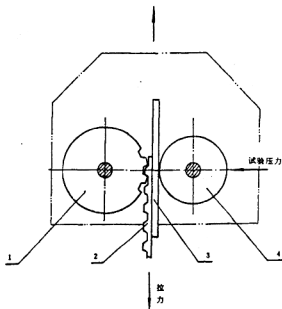
本试验采用符合以下要求的拉力试验机：

- a. 夹持器移动速度为 50 ± 5 mm/min；
- b. 力的指示值误差不大于1%；

c. 1个夹持器为钳口式夹持器，它对试样施加足够且均匀的夹持力，使试样与钳口间无滑动；另一夹持器为剪切夹持器。

2.2 剪切夹持器

2.2.1 剪切夹持器如图所示，主要由支架、剪切轮、压紧轮、垫板、加压装置等组成。



剪切夹持器示意图

1—剪切轮； 2—试样； 3—垫板； 4—压紧轮

2.2.2 剪切轮上具有至少1个与样品带同型的标准带轮齿槽,作为剪切齿槽。如带为直边齿形的,剪切齿槽亦应为直边齿形的。试验中只允许剪切齿槽与试样接触,为此,如有必要,应对剪切轮其他部分作适当打磨或切削。

剪切轮是固定的,不能转动或移动,其剪切齿槽的中心线应与两轮中心连线重合。

2.2.3 压紧轮安装在轴承上,可自由转动并可沿两轮中心连线移动。该轮为平轮(圆柱形轮),其外径通中即可。

2.2.4 加压装置的加压元件可为弹簧或螺栓,它可对压紧轮(并进而通过垫板对试样)施加每厘米宽度 $50 \pm 10\text{N}$ 的初始正压力,并可在加压后锁定压紧轮的位置防止其在试验中后退。

3 试验室条件

试验室温度为 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ 。

4 试样

4.1 试样或样品带应在上述试验室条件下停放至少24 h再做试验。

4.2 试样为从样品带上截取的一段。公称宽度大于30 mm的带,试样宽度为 $30 \pm 1\text{mm}$;公称宽度小于或等于30 mm的带,试样宽度等于带宽。试样长度应适当,以允许进行5个不连续齿的剪切试验为准。试样端部应为1个完整的齿槽底部。

5 试验程序

5.1 将试样一端夹入钳口式夹持器,将试样另一端的第1个齿放入剪切夹持器的剪切轮之剪切齿槽中,对试样施加每厘米宽度 $50 \pm 10\text{N}$ 的初始正压力,然后锁定压紧轮的位置。

注:对双向齿同步带,可取一段同节距单面齿带垫在试样与垫板之间,使二者的齿相合,再行夹紧。

5.2 启动试验机,以 $50 \pm 5\text{mm/min}$ 的夹持器移动速度剪切带齿,在剪切过程中,压紧轮与垫板、垫板与试样之间均应无相对滑动,记录剪切过程中的最大拉力。

5.3 截去已被剪切的带齿以及与其相邻的至少1个带齿,进行完上述截齿操作后的试样,其端部仍应是1个完整的齿槽底部。

5.4 按上述方法再进行4个带齿的剪切试验。

6 结果计算

6.1 计算5个带齿各自所受最大剪切力的平均值。

6.2 按下式计算齿剪切强度,作为试验结果:

$$S = \frac{F}{b}$$

式中: S ——齿剪切强度, kN/cm ;

F ——5个带齿最大剪切力的平均值, kN ;

b ——试样宽度, cm 。

7 试验报告

试验报告包含以下内容:

- 试验依据标准的编号;
- 带的型号和生产单位;
- 齿剪切强度试验结果;
- 试验者及试验日期。

1 主题内容和适用范围

本标准规定了同步带的包布剥离强度的测定方法。

本标准适用于有齿面有包布的同步带。

2 试验仪器

本试验采用符合以下要求的拉力试验机：

- a. 夹持器移动速度为 50 ± 5 mm/min；
- b. 力的指示值误差不得大于1%；
- c. 上、下夹持器均为钳口式夹持器，它们对试样施加足够且均匀的夹持力，使试样与钳口间无滑动；
- d. 带有自动绘制力的曲线的记录装置。

3 试验室条件

试验室温度为 23 ± 5 ℃。

4 试样

4.1 试样或样品带应在上述试验室条件下停放至少24 h再做试验。

4.2 试样为从样品带上截取的一段，公称宽度大于30 mm的带，试样宽度为 30 ± 1 mm；公称宽度小于或等于30 mm的带，试样宽度等于带宽，试样可尽量长些，至少能进行5个齿包布的剥离试验。

4.3 用手工将试样一端的包布剥开足够长的夹持部分。

5 试验程序

5.1 将试样夹持部分夹在上、下夹持器中，以剥离面朝向试验者。

5.2 启动试验机，以 50 ± 5 mm/min的夹持器移动速度将包布剥离，同时记录剥离力曲线。试验中，如包布断裂或出现裂口，应立即中止试验，将包布在该处剪断，重新剥制夹持部分，然后继续试验，直至记录到5个齿包布剥离对应的5个最高峰值力为止。

6 结果计算

6.1 计算5个齿对应的5个最高峰值力的平均值。

6.2 按下式计算包布剥离强度，作为试验结果：

$$\sigma = \frac{F}{b}$$

式中： σ ——包布剥离强度，N/cm；
 F ——5个齿的5个最高峰值力的平均值，N；
 b ——试样宽度，cm。

7 试验报告

- a. 试验依据标准的编号；
- b. 带的型号和生产单位；
- c. 包布剥离强度试验结果；
- d. 试验者和试验日期。

1 主题内容和适用范围

本标准规定了同步带的绳抽出强度的测定方法。

本标准适用于以各种绳为抗拉体的同步带。

2 试验仪器

本试验采用符合以下要求的拉力试验机：

a. 夹持器移动速度为 50 ± 5 mm/min；

b. 力的指示值误差不大于1%；

c. 上、下夹持器均为钳口式夹持器，它们对试样施加足够且均匀的夹持力，使试样与钳口间无滑动。

3 试验室条件

试验室温度为 23 ± 5 ℃。

4 试样

4.1 试样或样品带应在上述试验室条件下停放24 h再做试验。

4.2 试样为从样品带上截取的一段，其宽度等于带宽，其长度应保证能进行5个节距长的绳抽出试验。试样数量为3个。

4.3 对试样作以下处理：

4.3.1 在试样的有齿面画两条与带宽方向平行的标线，其间距等于5个节距的总长度。尽量使两标线都位于齿槽底部。

4.3.2 如果带是有包布的，允许在两标线以外的部位将包布剥除一段，以显示每根绳的位置。

4.3.3 在一条标线上将中间三根绳截断，在另一条标线上将其余所有绳截断，并采用刀割或砂轮磨的方法使该标线处的背胶适当减薄，不可使任何一根绳在不该截断的位置截断或受到损伤。

5 试验程序

5.1 将试样两端夹入上、下夹持器。

5.2 启动试验机，以 50 ± 5 mm/min的夹持器移动速度将三根试验绳抽出，记录抽出过程中的最大拉力。

5.3 如果抽出的不是三根试验绳，或三根绳的抽出长度不都是5个节距的长度，则该试样作废，另取试样补做试验。

6 结果计算

以试验中测得的最大抽出力作为绳抽出强度。

以三个试样抽出强度的平均值作为试验结果。

7 试验报告

试验报告包含以下内容：

- a. 试验依据标准的编号；
 - b. 带的型号和生产单位；
 - c. 绳抽出强度试验结果；
 - d. 试验者和试验日期。
-

Quality, surface roughness and
balance of transmission pulleys

本标准规定了对传动带轮的材质、表面粗糙度及平衡的要求,适用于平带、V带及同步带传动的带轮,不适用于有活动轮缘的变速带轮。

本标准等效采用 ISO 254—1981《传动带轮的质量、表面粗糙度及平衡》标准。

1 引用标准

GB 3505 表面粗糙度术语、表面及其参数

GB 1031 表面粗糙度、参数及其数值

2 带轮的材料及质量要求

2.1 带轮材料

带轮应由铸铁、钢、适宜的合金制造,也可由能够加工成符合所规定的尺寸和公差,并能承受各种工作条件(包括温升、机械应力、摩擦及各种环境)和散热性能好的其它均质材料制造。

2.2 带轮质量要求

2.2.1 铸造、焊接或烧结的带轮在轮缘、腹板、轮辐及轮毂上不允许有砂眼、裂缝、缩孔及气孔。

2.2.2 铸造带轮在不提高内部应力的前提下,允许对轮缘、凸台、腹板及轮毂的表面缺陷进行修补。

3 带轮工作表面的粗糙度

带轮工作表面的粗糙度不应超出表列数值。

带轮工作表面		R_a μm
V带轮轮槽		1.6或3.2
平带轮轮缘外表面		1.6或3.2
同步带轮的齿 侧和齿顶	一般工业传动	3.2
	高性能传动	1.6

4 带轮的平衡

4.1 平衡的目的

平衡带轮的目的在于改善它的质量分布,以减少它在旋转时产生的不平衡惯性力或不平衡惯性力矩,经校正平衡的带轮其残余不平衡量应不大于允许值。

4.2 平衡方式

带轮的平衡有静平衡和动平衡两种。

在一个平面内调平衡,称为静平衡。

在两个平面内调平衡,称为动平衡。

4.3 静平衡

带轮转速小于极限转速 n_1 (r/min) 时,只需作静平衡,带轮的极限转速由图确定。

作为生产储备用的带轮因尚未确定使用条件,只需作静平衡。

静平衡应当使带轮在工作直径上的偏心残留量小于下列二值中较大的值。

注:带轮工作直径根据带轮的类型而定:

V 带轮——有效直径;

同步带轮——节圆直径;

平带轮——外圆直径。

a. 0.005 kg;

b. 带轮和相配附件当量质量的 0.2%。

注:当量质量系指几何形状与被检带轮相同的铸铁带轮的质量。

4.4 动平衡

带轮转速大于极限转速 n_1 (r/min) 时,必须进行动平衡。

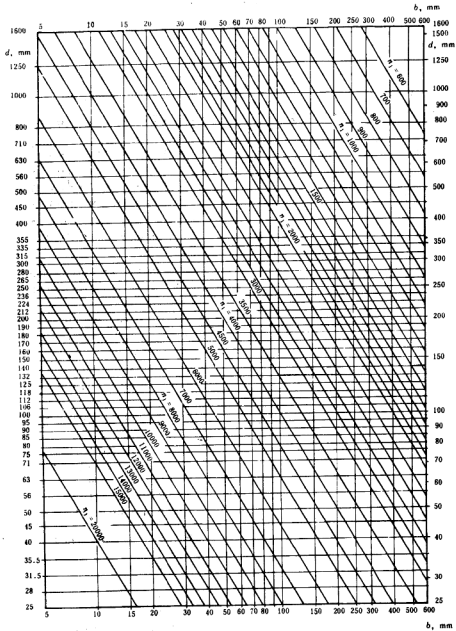
动平衡的质量等级应由下列二值中选取较大值:

a. $G 6.3$;

b. $G \frac{5V}{M}$ 。

式中: V ——带轮的圆周速度, m/s;

M ——带轮的当量质量, kg。

动平衡、静平衡极限转速(r/min)图 b ——带轮轮毂宽度, mm; d ——带轮工作直径, mm.

附录 A
刚性转子平衡等级
(参考件)

表 A1

平衡等级	平衡度最大限度 mm/s	转子种类举例
G 4000	4000	刚性支承的汽缸数为奇数的船舶用低速柴油机 ^① 的曲柄轴系统 ^①
G 1600	1600	刚性支承的大型二冲程式发动机的曲柄轴系统
G 630	630	刚性支承的大型四冲程式发动机的曲柄轴系统 弹性支承的船舶用柴油机发动机的曲柄轴系统
G 250	250	刚性支承的高速4缸柴油机 ^② 的曲柄轴系统
G 100	100	6缸以上的高速柴油机 ^② 的曲柄轴系统、汽车、卡车和铁道车辆二用(汽油或柴油)发动机的成品 ^③
G 40	40	汽车用的车轮、轮圈和传动轴船舶用螺旋桨 弹性支承的6缸以上高速四冲程式(汽油或柴油)发动机的曲柄轴系统 汽车、卡车和铁路车辆两用发动机的曲柄轴系统
G 16	16	有特殊要求的传动轴(螺旋桨轴,万向节轴) 压碎机的部件 农业机械的部件 汽车、卡车和铁路车辆二用(汽油或柴油)发动机的部件 有特殊要求的6缸以上的发动机曲柄的轴系统
G 6.3	6.3	加工机械设备用的机器飞轮 船舶用的主机叶轮机齿轮(商船用)泵叶轮 离心分离机滚筒机床和一般机械部件 叶片中型和大型电机转子 组装后的飞机用燃气轮机转子 ^④ 有特殊要求的发动机部件增压机 ^④
G 2.5	2.5	燃气轮机、蒸汽轮机和船舶用主机叶轮机(商船用的) 刚性涡轮发电机转子 造纸滚子 涡轮压缩机 机床主轴 有特殊要求的中型和大型电机转子 小型电机转子 涡轮传动泵

续表 A1

平衡等级	平衡度最大限度 mm/s	转子种类举例
G 1	1	录音机和音响机器的转动部分 磨床的磨轮轴 有特殊要求的小型电机转子
G 0.4	0.4	精密磨床的磨轮轴, 砂轮和电机转子陀螺仪

- 注: ① 所谓曲柄轴系统是指包括曲轴、飞轮、联轴器、滑轮的总体。
 ② 本标准中规定, 活塞速度9 m/s以下的为低速, 超过9 m/s, 为高速柴油机发动机。
 ③ 发动机成品的转子质量应指属于上述注①中曲柄轴系统的所有质量的总计。
 ④ 装配后的飞机用燃气轮机转子和增压机的平衡度等级中包括 G1至 G16的幅度。

本标准参照采用ISO 5294—1979《同步带传动—带轮》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用来传递机械功率，正确定位或实现同步运动的同步带传动中带轮的基本特征，包括：轮齿的尺寸及极限偏差、带轮的尺寸及极限偏差、带轮的形位公差。

本标准适用于一般工业用同步带轮，不适用汽车同步带轮。

2 引用标准

GB 6931.3 同步带传动 术语

GB 11362 同步带传动 额定功率和传动中心距的计算

GB 11357—89 带轮材质、表面粗糙度及平衡

3 轮齿形状、尺寸及极限偏差

带轮齿廓形状有渐开线齿廓和直边齿廓两种。

3.1 渐开线齿廓刀具

加工渐开线齿廓刀具——齿条刀具的基本尺寸及极限偏差见图1和表1。

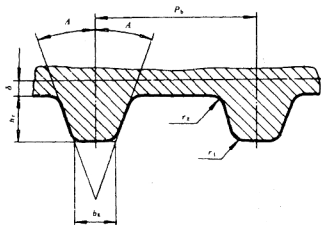


图 1

表 1

mm

型 号	MXL		XXL	XL	L	H		XH	XXH
	带轮齿数Z	>10	>24	>10	>10	>10	14~19	>19	>18
节距 $P_b \pm 0.003$	2.032		3.175	5.080	9.525	12.700		22.225	31.750
齿半角 $A \pm 0.12^\circ$	28	20	25	25	20	20		20	20
齿高 $-h_r \begin{smallmatrix} +0.06 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.64		0.84	1.40	2.13	2.59		6.88	10.29
齿顶厚 $b_s \begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.61	0.67	0.96	1.27	3.10	4.24		7.59	11.61
齿顶圆角半径 $r_1 \pm 0.03$	0.30		0.30	0.61	0.86	1.47		2.01	2.69
齿根圆角半径 $r_2 \pm 0.03$	0.23		0.28	0.61	0.53	1.04	1.42	1.93	2.42
两倍节根距 $2d$	0.508		0.508	0.508	0.762	1.372		2.794	3.048

3.2 直边齿廓

直边齿廓尺寸及极限偏差见图 2 和表 2。

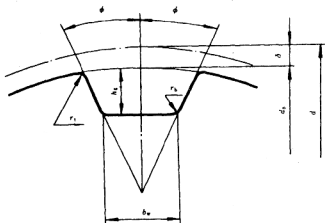


图 2

表 2

mm

型 号	MXL	XXL	XL	L	H	XH	XXH
齿槽底宽 b_w	0.84 ± 0.05	1.14 ± 0.05	1.32 ± 0.05	3.05 ± 0.10	4.19 ± 0.13	7.90 ± 0.15	12.17 ± 0.18
齿槽深 h_c	$0.69 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$0.84 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$1.05 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.08 \end{smallmatrix}$	$2.67 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.10 \end{smallmatrix}$	$3.05 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.13 \end{smallmatrix}$	$7.14 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.13 \end{smallmatrix}$	$10.31 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.13 \end{smallmatrix}$
齿槽半角 $\phi \pm 1.5^\circ$	20	25	25	20	20	20	20
齿根圆角半径 r_b	0.35	0.35	0.41	1.19	1.60	1.98	3.96
齿顶圆角半径 r_t	$0.13 \begin{smallmatrix} +0.06 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$0.30 \begin{smallmatrix} +0.08 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$0.64 \begin{smallmatrix} +0.08 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$1.17 \begin{smallmatrix} +0.13 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$1.6 \begin{smallmatrix} +0.13 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$2.39 \begin{smallmatrix} +0.13 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$3.18 \begin{smallmatrix} +0.13 \\ 0 \end{smallmatrix}$
两倍节顶距 2δ	0.508	0.508	0.508	0.762	1.372	2.794	3.048

3.3 节距偏差值

带轮相邻齿间的节距偏差及在 90° 弧以内的累积偏差见表 3。

表 3

mm

外 径 d_o	节 距 偏 差	
	任何两相邻齿	90° 弧内累积
<25.40	± 0.03	± 0.05
>25.40 ~ 50.80		± 0.08
>50.80 ~ 101.60		± 0.10
>101.60 ~ 177.80		± 0.13
>177.80 ~ 304.80		± 0.15
>304.80 ~ 508.00		± 0.18
>508.00		± 0.20

4 带轮尺寸及极限偏差

4.1 带轮宽度

带轮宽度基本尺寸及允许的最小实际宽度见图 3 及表 4。

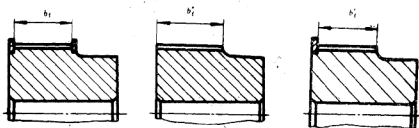


图 3

表 4

mm

型 号	轮宽代号	轮宽 基本尺寸	双边挡圈带轮 最小宽度 b_f	无挡圈带轮最 小宽度 b'_f	单边挡圈带轮 最小宽度 b''_f
M X L	012	3.0	3.8	5.6	4.7
	019	4.8	5.3	7.1	6.2
	025	6.4	7.1	8.9	8.0
X X L	012	3.0	3.8	5.6	4.7
	019	4.8	5.3	7.1	6.2
	025	6.4	7.1	8.9	8.0
X L	025	6.4	7.1	8.9	8.0
	051	7.9	8.6	10.4	9.5
	037	9.5	10.4	12.2	11.1
L	050	12.7	14.0	17.0	15.5
	075	19.1	20.3	23.3	21.8
	100	25.4	26.7	29.7	28.2
H	075	19.1	20.3	24.8	22.6
	100	25.4	26.7	31.2	29.0
	150	38.1	39.4	43.9	41.7
	200	50.8	52.8	57.3	55.1
	300	76.2	79.0	83.5	81.3
X H	200	50.8	56.6	62.6	59.6
	300	76.2	83.8	89.8	86.9
	400	101.6	110.7	116.7	113.7
X X H	200	50.8	56.6	64.1	60.4
	300	76.2	83.8	91.3	87.3
	400	101.6	110.7	118.2	114.5
	500	127.0	137.7	145.2	141.5

4.2 带轮直径

4.2.1 带轮直径见图 4 和表 5。

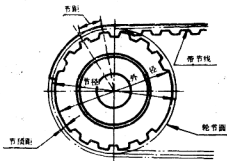


图 4

表 5

mm

带轮 齿数	带 轮 直 径													
	MXL		XXL		XL		L		H		XH		XXH	
	节径	外径	节径	外径	节径	外径	节径	外径	节径	外径	节径	外径	节径	外径
10	6.47	5.96	10.11	9.60	16.17	15.66								
11	7.11	6.61	11.12	10.61	17.79	17.28								
12	7.76	7.25	12.13	11.62	19.40	18.90	36.38	35.62						
13	8.41	7.90	13.14	12.63	21.02	20.51	39.41	38.65						
14	9.06	8.55	14.15	13.64	22.64	22.13	42.45	41.69	56.60	55.23				
15	9.70	9.19	15.16	14.65	24.26	23.75	45.48	44.72	60.64	59.27				
16	10.35	9.84	16.17	15.66	25.87	25.36	48.51	47.75	64.68	63.31				
17	11.00	10.49	17.18	16.67	27.49	26.98	51.54	50.78	68.72	67.35				
18	11.64	11.13	18.19	17.68	29.11	28.60	54.57	53.81	72.77	71.39	127.34	124.55	181.91	178.86
19	12.29	11.78	19.20	18.69	30.72	30.22	57.61	56.84	76.81	75.44	134.41	131.62	192.02	188.97
20	12.94	12.43	20.21	19.70	32.34	31.83	60.64	59.88	80.85	79.48	141.49	138.69	202.13	199.08
(21)	13.58	13.07	21.22	20.72	33.95	33.45	63.67	62.91	84.89	83.52	148.56	145.77	212.23	209.18
22	14.23	13.72	22.23	21.73	35.57	35.07	66.70	65.94	88.94	87.56	155.64	152.84	222.34	219.29
(23)	14.88	14.37	23.24	22.74	37.19	36.68	69.73	68.97	92.98	91.61	162.71	159.92	232.45	229.40
(24)	15.52	15.02	24.26	23.75	38.81	38.30	72.77	72.00	97.02	95.65	169.79	166.99	242.55	239.50
25	16.17	15.66	25.27	24.76	40.43	39.92	75.80	75.04	101.06	99.69	176.86	174.07	252.66	249.61
(26)	16.82	16.31	26.28	25.77	42.04	41.53	78.83	78.07	105.11	103.73	183.94	181.14	262.76	259.72
(27)	17.46	16.96	27.29	26.78	43.66	43.15	81.86	81.10	109.15	107.78	191.01	188.22	272.87	269.82
28	18.11	17.60	28.30	27.79	45.28	44.77	84.89	84.13	113.19	111.82	198.08	195.29	282.98	279.93
(30)	19.40	18.90	30.32	29.81	48.51	48.00	90.96	90.20	121.28	119.90	212.23	209.44	303.19	300.14
32	20.70	20.19	32.34	31.83	51.74	51.24	97.02	96.26	129.36	127.99	226.38	223.59	323.40	320.35
36	23.29	22.78	36.38	35.87	58.21	57.70	109.15	108.39	145.53	144.16	254.68	251.89	363.83	360.78
40	25.37	25.36	40.43	39.92	64.68	64.17	121.28	120.51	161.70	160.33	282.98	280.18	404.25	401.21
48	31.05	30.54	48.51	48.00	77.62	77.11	145.53	144.77	194.04	192.67	339.57	336.78	485.10	482.06
60	38.81	38.30	60.64	60.13	97.02	96.51	181.91	181.15	242.55	241.18	424.47	421.67	606.38	603.33
72	46.57	46.06	72.77	72.26	116.43	115.92	218.30	217.53	291.06	289.69	509.36	506.57	727.66	724.61
84							254.68	253.92	339.57	338.20	594.25	591.46	848.93	845.88
96							291.06	290.30	388.08	386.71	679.15	676.35	970.21	967.16
120							363.83	363.07	485.10	483.73	848.93	846.14	1212.76	1209.71
156									630.64	629.28				

注：括号内的尺寸尽量不采用。

4.2.2 带轮外径极限偏差

带轮外径极限偏差见表 6。

表 6

mm

外径 d_o 范围	极 限 偏 差
<25.40	+0.05 0
>25.40~50.80	+0.08 0
>50.80~101.60	+0.10 0
>101.60~177.80	+0.13 0
>177.80~304.80	+0.15 0
>304.80~508.00	+0.18 0
>508.00	+0.20 0

4.3 带轮挡圈尺寸

带轮挡圈尺寸见图 5 及表 7。

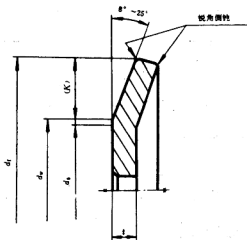


图 5

 d_o ——带轮外径, mm, d_w ——挡圈弯曲处直径, mm, $d_w = d_o + (0.38 \pm 0.25)$, d_s ——挡圈外径, mm, $d_l = d_w + 2K_o$.

表 7

mm

型号	MXL	XXL	XL	L	H	XH	XXH
挡圈 最小高度(K)	0.5	0.8	1.0	1.5	2.0	4.8	6.1
挡圈厚度 <i>t</i>	0.5~1.0	0.5~1.5	1.0~1.5	1.0~2.0	1.5~2.5	4.0~5.0	5.0~6.5

注：挡圈的结构型式由制造厂、用户协议。

4.4 带轮形位公差

4.4.1 端面圆跳动

带轮轮坯的两侧端面对孔的轴线的端面圆跳动公差见表 8、图 6。

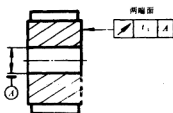


图 6

表 8

mm

外径 d_0 尺寸范围	< 101.60	101.60 ~ 254.00	> 254.00
端面圆跳动公差 r_1	0.1	$d_0 \times 0.001$	$0.25 + (d_0 - 254.00) \times 0.0005$

4.4.2 径向圆跳动

带轮轮坯对孔轴线的径向圆跳动公差见表 9、图 7。

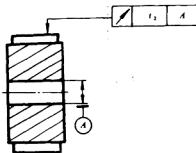


图 7

表 9

mm

外径 d_e 尺寸范围	< 203.20	> 203.20
径向圆跳动公差 f_2	0.13	$0.13 + (d_e - 203.20) \times 0.0005$

4.4.3 平行度

带轮齿应与轴孔的轴线平行，其公差值 f 应是每毫米轮宽不大于 0.001mm。轮宽小于 10mm 时，以 10mm 计算平行度。

4.5 锥度

在表 6 给定的带轮外径公差范围内，每毫米轮宽的最大锥度 f 为 0.001mm。当轮宽小于 10mm 时，以 10mm 计算锥度。

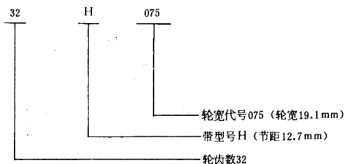
5 带轮其它质量要求

带轮的材质表面粗糙度及平衡应符合 GB 11357—89《带轮的材质、表面粗糙度及平衡》。

6 带轮的标记

带轮的标记由轮的齿数，带的型号和轮宽代号组成。

示例：



附录 A
同步带传动安装和使用要求
(参考件)

A1 带轮**A1.1 带轮挡圈**

可按下列情况选择带轮挡圈:

- a. 在二轴传动中,二个带轮中必须有一个带轮两侧具有挡圈,或两带轮的不同侧边各有一个挡圈。
- b. 在中心距超过小带轮直径的 8 倍以上的传动中,二个带轮的两侧应都有挡圈。
- c. 在垂直轴传动中,其中一个带轮的两侧应有挡圈,而在系统中其他带轮仅在底部一侧有挡圈。
- d. 在多轴传动中,应保证每隔一个带轮有二个挡圈,或围绕该系统每个带轮的对边各有一个挡圈。

A1.2 带轮安装要求

带轮在安装时,必须注意带轮轴线的平行度,使各带轮的传动中心平面位于同一平面内,防止因带轮偏斜,而使带侧面压紧在挡圈上,造成带侧面磨损加剧,甚至带被挡圈切断。因此,对带轮偏斜必须加以调整,可按图 A 1,把偏斜角 θ_m 调到允许范围内(见表 A1)。



图 A1

表 A1

带宽, mm	<25.4	38.1~50.8	>76.2
$\tan \theta_m$	<6/1000	<4.5/1000	<3/1000

在保证带轮的对准性的同时,应保证传动装置机架和轴的刚度。

A1.3 在使用带轮时,必须除去带轮上的锈蚀,以免过早磨损同步带。

A2 同步带**A2.1 同步带的张紧**

同步带安装时必须有适当的张紧力。带张紧力过小,易在起动力矩而又冲击负荷时,导致带齿从带轮齿槽中跳出(爬齿);带张紧力过大,则易使带寿命降低。

带的张紧可通过改变传动装置中心距来实现。其张紧的合适程度可在两个带轮间跨度中点上加重重量来检验(见图 A2),所加重量大小取决于带的型号、宽度及带长,可按下式计算:

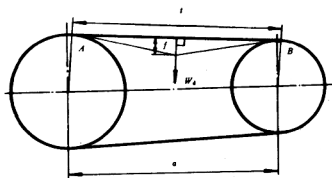


图 A2

$$W_d = (T_i + \frac{f}{L_p} \times Y) / 16 \dots \dots \dots (A1)$$

式中: W_d ——在切线 l 的中点使其产生挠度 f 所需加的重量, N;

T_i ——初拉力, N (见表 A2);

f ——切线中点处产生的挠度, $f = 0.016 \times l$, mm;

l ——切线长度, $l = \sqrt{a^2 - \frac{(d_2 - d_1)^2}{4}}$, mm;

Y ——修正量 (见表 A2);

a ——中心距, mm;

d_2 ——大带轮节圆直径, mm;

d_1 ——小带轮节圆直径, mm;

L_p ——带长, mm。

表 A2

N

带型号	带宽, mm	6.4	7.9	9.5	12.7	19.1	25.4	38.1	50.8	76.2	101.6	127.0
	T_i, Y											
XL	T_i	最大值	29.42	37.27	14.71							
		推荐值	13.73	19.61	25.52							
	Y	0.39	0.55	0.77								
L	T_i	最大值				76.50	124.55	174.57				
		推荐值				51.98	87.28	122.58				
	Y				4.5	7.7	10.9					

续表 A2

N

带型号	带宽, mm	6.4	7.9	9.5	12.7	19.1	25.4	38.1	50.8	76.2	101.6	127.0	
T_1, Y													
H	T_1	最大值				293.25	420.72	546.28	889.50	1 391.62			
		推荐值				221.64	311.87	486.43	667.86	1 047.39			
	Y					14.5	20.9	32.2	43.1	69.0			
XH	T_1	最大值							1 009.14	1 582.85	2 241.88		
		推荐值							909.11	1 426.92	2 021.22		
	Y								86.3	138.5	199.8		
XXH	T_1	最大值								2 471.36	3 883.57	5 506.63	7 110.08
		推荐值								1 114.08	1 749.57	2 479.21	3 202.97
	Y									140.7	227.0	322.3	417.7

A2.2 张紧轮的使用

A2.2.1 张紧轮的使用场合

张紧轮可在以下情况使用:

- a. 当中心距不能调整时, 作为带张紧的一种方法。
- b. 在较大速比传动中, 增加小带轮的包角。

A2.2.2 张紧轮的安装方法

根据张紧轮用途, 有二种安装方法:

- a. 安装在内侧, 作带张紧用。张紧轮应采用齿形带轮, 当张紧轮的齿数大于带轮最少许用齿数时 (见表 A 3), 为避免啮合齿数减少, 应把张紧轮安装在松边一侧 (见图 A 3 a)。
- b. 安装在外侧, 作增加带轮包角用, 见图 A 3 (b) 张紧轮可采用中间无凸起的平带轮, 它的直径为最少许用齿数的带轮直径, 且安装在松边, 使带不会产生过大弯曲。

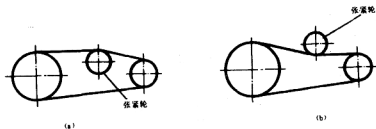


图 A3

表 A3

小带轮转速 n_1 r/min	带 型 号						
	MXL	XXL	XL	L	H	XH	XXH
	带轮最少许用齿数						
< 900	10	10	10	12	14	18	18
900 ~ < 1 200	12	12	10	12	16	24	24
1 200 ~ < 1 800	14	14	12	14	18	26	26
1 800 ~ < 3 600	16	16	12	16	20	30	—
3 600 ~ < 4 800	18	18	15	18	22	—	—

同步带传动

额定功率和传动中心距的计算

GB 11362-89

Synchronous belt drives —
Calculation of power rating and drive centre distance

本标准参照采用ISO 5295—1981《同步带额定功率与传动中心距的计算》。

1 主题内容与适用范围

本标准作为两轮传动的标准同步带，建立了额定功率和中心距的计算公式。

2 定义

额定功率：同步带在传动装置正确安装和维护的前提下，在规定的几何条件和环境条件下，能在一定时间内正常工作所传递的功率。

额定功率取决于：

带和带轮的齿的节距；

带的宽度；

带的每米长度的质量；

带的允许工作张力；

小带轮角速度；

小带轮齿数；

小带轮啮合齿数。

3 基准额定功率 P_0

基准额定功率按式(1)、(2)计算：

$$P_0 = \frac{(T_a - mV^2) V}{1000} \dots\dots\dots (1)$$

式中： T_a ——带宽为 b_{s0} 的许用工作拉力，N；

b_{s0} ——节距为 P_b 的标准带的最大宽度即基准宽度（见下表），mm；

m ——带宽为 b_{s0} 的单位长度的质量，kg/m；

V ——带的速度，m/s。

$$V = \frac{\omega P_b Z_1 \times 10^{-3}}{2\pi} \dots\dots\dots (2)$$

式中： ω ——小带轮角速度，rad/s；

P_b ——带和带轮的齿的节距，mm；

Z_1 ——小带轮齿数。

公式(1)适用于啮合齿数 $Z_m > 6$ ；当 $Z_m < 6$ 时，见第4章。

基准宽度		mm
型 号	基准宽度 b_{s0}	
MXL	6.4	
XXL	6.4	
XL	9.5	
L	25.4	
H	76.2	
XH	101.6	
XXH	127.0	

4 额定功率计算

4.1 精确公式

宽度为 b_s ，小带轮啮合齿数为 Z_m 的带的额定功率计算按式 (3)：

$$P = \left(K_z K_w T_s \frac{b_s m V^2}{b_{s0}} \right) V \times 10^{-3} \dots\dots\dots (3)$$

式中： P ——带宽为 b_s 时带的额定功率，kW；

K_z 、 K_w ——分别见第 7、8 章。

4.2 近似公式

将式 (3) 作如下简化后，可按式 (4) 对额定功率作近似计算：

$$P \approx K_z K_w P_0 \dots\dots\dots (4)$$

5 中心距计算

5.1 精确公式

首先用式 (5) 计算辅助角 θ ：

$$\operatorname{inv} \theta = \pi \frac{Z_b - Z_2}{Z_2 - Z_1} \dots\dots\dots (5)$$

式中： $\operatorname{inv} \theta = \tan \theta - \theta$ ， θ (见图) 的数值可用逐步逼近法或查渐开线函数表来确定；

Z_b ——带的齿数。

然后按式 (6) 计算中心距 a ：

$$a = \frac{P_b (Z_2 - Z_1)}{2 \pi \cos \theta} \dots\dots\dots (6)$$

按公式 (5)、(6) 计算一般是正确的，但是当 Z_2/Z_1 之值接近 1 时，上述方法不宜采用，因为 a 的表达式成了两个微量之比。在此情形下，推荐使用 5.2 给出的方法。

5.2 近似公式

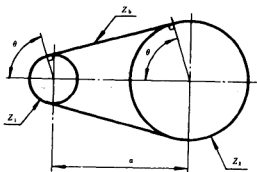
首先由式 (7) 计算 M ：

$$M = \frac{P_b}{8} (2 Z_b - Z_1 - Z_2) \dots\dots\dots (7)$$

然后按式(8)计算中心距 a :

$$a \approx M + \sqrt{M^2 - \frac{1}{8} \left[\frac{P_b (Z_2 - Z_1)}{\pi} \right]^2} \dots \dots \dots (8)$$

当 Z_2/Z_1 之值很大时, 应避免采用这个方法而使用4.1中给出的方法。



6 啮合齿数 Z_m

啮合齿数由式(9)给出:

$$Z_m = \text{ent} \left[\frac{Z_1}{2} - \frac{P_b Z_1}{2 \pi^2 a} (Z_2 - Z_1) \right] \dots \dots \dots (9)$$

7 啮合齿数系数 K_z

当 $Z_m > 6$ 时, $K_z = 1$; 当 $Z_m < 6$ 时,

$$K_z = 1 - 0.2 (6 - Z_m) \dots \dots \dots (10)$$

8 宽度系数 K_w

系数 K_w 由式(11)给出:

$$K_w = \left(\frac{b_s}{b_{s0}} \right)^{1.14} \dots \dots \dots (11)$$

其中 b_{s0} 取决于带的型号, 其值如表所示。

K_w 的计算结果, 修约到两位小数。

附录 A
同步带传动的设计计算
(参考件)

A1 设计功率

按照传动使用的原动机和工作机,考虑不同的运转时间,将所传递的名义功率乘以修正系数(载荷修正系数和附加修正系数见表A2、表A3、表A4)即为设计功率。

A2 选择带的节距

根据设计功率和小带轮转速按图A1选择带的型号。当所选择的代号与相邻代号较接近时,将这两种带型作平行设计,择优选用。

A3 基准额定功率

对X L至X X H型同步带,啮合齿数 $Z_m > 6$ 时,其基准宽度的额定功率,即基准额定功率见表A6至表A10。

对M X L型同步带,按式(A1)、(A2)、(A3)计算额定转矩。

带宽, mm	公 式
3.0	$T = d (5.00 - 9.50 \times 10^{-4} d^2)$ (A 1)
4.8	$T = d (8.34 - 1.58 \times 10^{-3} d^2)$ (A 2)
6.4	$T = d (11.7 - 2.22 \times 10^{-3} d^2)$ (A 3)

表中: T ——啮合齿数大于或等于6,带轮圆周速度33m/s以下,相应带宽的最大额定转矩, N·mm;
 d ——小带轮节圆直径, mm。

当啮合齿数小于6时,额定转矩乘以GB 11362-89公式(10)的 K_z 值加以修正。

对X X L型同步带,其基准额定功率按GB 11362-89公式(1)计算,式中 T_n 、 m 的数值见表A5。

A4 啮合齿数系数

啮合齿数系数 K_z 见GB 11362-89公式(10)。

A5 宽度系数

宽度系数 K_w 见GB 11362-89公式(11)。

A6 修正基准额定功率

将基准额定功率按GB 11362-89近似公式(4)修正为额定功率。

A7 选择标准带宽

为满足传动要求,设计功率应小于或等于额定功率,由此计算出需要的带宽,再选择标准带宽。

A8 计算带轮节圆直径

小带轮齿数 Z_1 按带轮最少使用齿数(见表A1)和GB 11361—89表5确定,大带轮齿数 Z_2 由式(A4)计算:

$$Z_2 = i Z_1 \dots\dots\dots (A4)$$

计算后按GB 11361—89表5圆整确定 Z_2 。

大小带轮的节圆直径按式(A5)、(A6)计算:

$$d_2 = \frac{P_b Z_2}{\pi} \dots\dots\dots (A5)$$

$$d_1 = \frac{P_b Z_1}{\pi} \dots\dots\dots (A6)$$

A9 带轮的选择及张紧轮的使用

张紧轮的使用见GB 11361—89附录A。

A10 中心距和带长

A10.1 带长

带长由式(A7)计算:

$$L_p = 2a \cos \phi + \frac{\pi (d_2 + d_1)}{2} + \frac{\pi \phi (d_2 - d_1)}{180} \text{ mm} \dots\dots\dots (A7)$$

式中: L_p ——带长, mm;

a ——中心距, mm;

d_2, d_1 ——大、小带轮节圆直径, mm;

$$\phi = \sin^{-1} \left(\frac{d_2 - d_1}{2a} \right), (^\circ)。$$

由计算所得的带长按GB 11616《同步带尺寸》表3,选择最接近的标准带长。

A10.2 中心距

带长 L_p 、大、小带轮节圆直径 d_2, d_1 确定后,实际中心距按GB 11362—89公式(5)、(6)或(7)、(8)计算。

A11 设计计算举例

一台额定功率为2.2 kW,转速为1430 r/min的异步电动机,驱动转速为340 r/min的液体搅拌机。该搅拌机三班制工作,2.2 kW满载运转,中心距要求约为500 mm,带轮直径不受限制,试设计此液体搅拌机的同步带传动。

设计步骤简述如下:

1 给出传动要求

(1) 传动的名义功率: $P_m = 2.2 \text{ kW}$;

(2) 主动轴转速: $n_1 = 1430 \text{ r/min}$; 从动轴转速: $n_2 = 340 \text{ r/min}$;

(3) 中心距要求: 500 mm左右;

- (4) 原动机: 2.2kW异步电动机; 工作机: 液体搅拌机;
 (5) 运转时数: 每天24小时;
 (6) 其他: 带轮直径不受限制。

2 选择带的节距

(1) 求出设计功率 P_d

- a. 由表A2查得载荷修正系数 $K_0 = 1.8$, 因未使用张紧轮, 又是减速运动, 故表A3、表A4的附加修正系数均为零。
 b. 计算设计功率 P_d

$$P_d = K_0 P_m = 3.96 \text{ kW} \dots\dots\dots (\text{A8})$$

(2) 选择带的节距

由 $P_d = 3.96 \text{ kW}$ 和 $n_1 = 1430 \text{ rpm}$, 从图A1查得带的节距代号为H, 对应的节距为 $P_b = 12.700 \text{ mm}$ (见GB 11616 表1)。

3 确定带轮直径和带节线长

(1) 确定带轮直径

由表A1得: H型带, 小带轮转速 $n_1 = 1430 \text{ r/min}$ 时, 带轮最小许用齿数为 $Z_1 = 18$ 。取小带轮齿数 $Z_1 = 18$ 。传动比 $i = \frac{n_1}{n_2} = 4.086$, $Z_2 = i Z_1 = 73.55$, 按标准带轮齿数取 $Z_2 = 72$ 。

$$\text{小带轮直径为 } d_1 = \frac{P_b Z_1}{\pi} = 72.766 \text{ mm}$$

$$\text{大带轮直径为 } d_2 = \frac{P_b Z_2}{\pi} = 291.06 \text{ mm}$$

(2) 选择带长

由式(A9)计算带长

$$L_p = 2a \cos \phi + \pi (d_2 + d_1) / 2 + \pi \phi (d_2 - d_1) / 180 \dots\dots\dots (\text{A9})$$

经计算, 式中 $\phi = \sin^{-1} \left(\frac{d_2 - d_1}{2a} \right) = 126^\circ$ (先以 $a = 500 \text{ mm}$ 代入), $L_p = 1595.42 \text{ mm}$ 。

按GB 11616 表3, 选择最接近计算值的标准带长 $L_p = 1600.20 \text{ mm}$, 该带的齿数为 $Z_b = 126$ 。

(3) 传动中心距的确定

a. 按近似公式计算

按GB 11362-89公式(7)、(8)计算, 结果为:

$$M = \frac{P_b}{8} (2Z_b - Z_1 - Z_2) = 257.175 \text{ mm}$$

$$a \approx M + \sqrt{M^2 - \frac{1}{8} \left[\frac{P_b (Z_2 - Z_1)}{\pi} \right]^2} = 502.496 \text{ mm}$$

b. 按精确公式计算

按GB 11362-89公式(5)、(6)计算, 结果为:

$$\operatorname{inv} \theta = \pi \frac{Z_2 - Z_1}{Z_2 - Z_1} = 3.1416, \operatorname{inv} \theta = \operatorname{tg} \theta - \theta \text{ 用逐步逼近法计算, } \theta = 1.3518 \text{ (弧度)。}$$

$$a = \frac{P_b (Z_2 - Z_1)}{2 \pi \cos \theta} = 502.409 \text{ mm}$$

4 选择标准带宽

(1) 确定基准额定功率 P_0

小带轮齿数 $Z_1 = 18$ (直径 $d_1 = 72.766 \text{ mm}$), 转速 $n_1 = 1430 \text{ r/min}$, 由表 A8 内插法得 H 型带的基准额定功率 $P_0 = 11.37 \text{ kW}$ 。

(2) 确定额定功率 P

先按 GB 11362-89 公式 (4) 计算需要的带宽 b_s , 选择标准带宽, 再以 GB 11362-89 公式 (3) 验算其工作能力。

a. 啮合齿数系数 K_z

$$\text{啮合齿数 } Z_m = \operatorname{ent} \left[\frac{Z_1}{2} - \frac{P_b Z_1}{2 \pi^2 C} (Z_2 - Z_1) \right] = 7 > 6, \text{ 故 } K_z = 1.$$

b. 带宽系数 K_w

查表 GB 11362-89 表 2。

$$K_w = \left(\frac{b_s}{b_{s0}} \right)^{1.14}, \text{ H 型带 } b_{s0} = 76.2 \text{ mm}$$

c. 额定功率 P

$$P \approx K_z K_w P_0 = K_z P_0 b_s^{1.14} / b_{s0}^{1.14} \text{ kW}$$

(3) 选择带宽 b_s

根据设计要求, $P_d < P$

$$\text{故带宽 } b_s > b_{s0} \left(\frac{P_d}{K_z P_0} \right)^{\frac{1}{1.14}} = 30.21 \text{ mm}$$

按 GB 11616 表 4 选择带宽, $b_s = 38.1 \text{ mm}$ 。

(4) 工作能力验算

$$P = (K_z K_w T_a - \frac{b_s}{b_{s0}} m l^2) V \times 10^{-3} \text{ kW}$$

a. 许用工作拉力由表 A5 得 $T_a = 2100.85 \text{ N}$;

b. 单位长度质量由表 A5 得 $m = 0.448 \text{ kg/m}$;

c. 带的圆周速度 $V = P_b \cdot Z_1 \cdot n_1 / 60000 = 5.45 \text{ m/s}$;

d. 工作能力验算

$$P = \left[1 \times \left(\frac{38.1}{76.2} \right)^{1.14} \times 2100.85 - \frac{38.1}{76.2} \times 0.448 \times 5.45^2 \right] \\ \times 5.45 \times 10^{-3} = 5.16 \text{ kW} > 3.96 \text{ kW}$$

额定功率大于设计功率，故带的传动能力足够。

5 结果整理

(1) 带：选用H型同步带， $P_b = 12.7\text{mm}$ ， $Z_b = 126$ ， $L_p = 1606.2\text{mm}$ ， $b_s = 38.1\text{mm}$ 。

(2) 带轮： $Z_1 = 18$ ， $d_1 = 72.77\text{mm}$ ； $Z_2 = 72$ ， $d_2 = 291.06\text{mm}$ 。

(3) 传动中心距：近似公式计算， $a = 502.496\text{mm}$ ；精确公式计算， $a = 502.408\text{mm}$ 。

(4) 其余，略。

表 A1 带轮最少许用齿数

小带轮转速 n_1 r/min	带 型 号						
	MXL	XXL	XL	L	H	XH	XXH
< 900	—	—	10	12	14	22	22
900 ~ < 1200	12	12	10	12	16	24	24
1200 ~ < 1800	14	14	12	14	18	26	26
1800 ~ < 3600	16	16	12	16	20	30	
3600 ~ < 4800	18	18	15	18	22	—	—

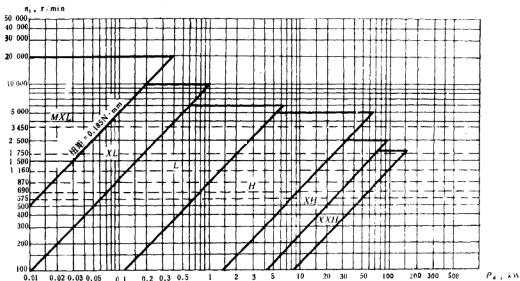


图 A1 同步带选型图

表 A2 载荷修正系数 K_0

工 作 机	原 动 机					
	交流电动机(普通转矩鼠笼式、同步电动机), 直流电动机(并激), 多缸内燃机			交流电动机(大转矩、大滑差率、单相、滑环), 直流电动机(复激、串激), 单缸内燃机		
	运 转 时 间			运 转 时 间		
	断续使用 每 日 3 ~ 5 h	普通使用 每 日 8 ~ 10 h	连续使用 每 日 16 ~ 24 h	同 左		
	K_0					
复印机、计算机、医疗器械	1.0	1.2	1.4	1.2	1.4	1.6
清扫机、缝切机、办公机械、带锯盘	1.2	1.4	1.6	1.4	1.6	1.8
轻负荷传送带、包装机、筛子	1.3	1.5	1.7	1.5	1.7	1.9
液体搅拌机、圆形带锯、平圆盘、洗涤机、造纸机、印刷机械	1.4	1.6	1.8	1.6	1.8	2.0
搅拌机(水泥、粘性体)、皮带输送机(矿石、煤、砂)、牛头刨床、中挖掘机、离心压缩机、振动筛、纺织机械(整经机、绕线机)、回转压缩机、往复式发动机	1.5	1.7	1.9	1.7	1.9	2.1
输送机(盘式、吊式、升降式)抽水泵、洗涤机、鼓风机(离心式、引风、排风)、发动机、激磁机、卷扬机、起重机械、橡胶加工机(压延、滚轧压机)、纺织机械(纺纱、精纺、捻纱机、绕纱机)	1.6	1.8	2.0	1.8	2.0	2.2
离心分离机、输送机(货物、螺旋)、锤击式粉碎机、造纸机(碎浆)	1.7	1.9	2.1	1.9	2.1	2.3
陶土机械(硅、粘土搅拌)、矿山用混料机、强制送风机	1.8	2.0	2.2	2.0	2.2	2.4

表 A3 使用张紧轮修正系数

压紧轮的位置	系 数
松边内侧	0
松边外侧	0.1
紧边内侧	0.1
紧边外侧	0.2

注：当使用压紧轮时，载荷系数除了考虑表 A 2 的系数外，还要将本表的系数加到载荷系数中去。

表 A4 增速传动修正系数

增 速 比	系 数
1.00~1.24	0
1.25~1.74	0.1
1.75~2.49	0.2
2.50~3.49	0.3
>3.50	0.4

注：当增速传动时，将本表的系数加到载荷系数中去。

表 A5 许用工作拉力及单位长度质量

带型号	T_0 , N	m , kg/m
MXL	27	0.007
XXL	31	0.010
XL	50.17	0.022
L	244.46	0.095
H	2100.85	0.448
XH	4048.90	1.484
XXH	6398.03	2.473

表 A6 XL型带(节距5.080mm, 基准宽度9.5mm)
 基准额定功率 P_0 , kW

小带轮 转速 r/min	小带轮齿数和节圆直径, mm									
	10	12	14	16	18	20	22	24	28	30
	16.17	19.40	22.64	25.87	29.11	32.34	35.57	38.81	45.28	48.51
950	0.049	0.048	0.057	0.065	0.073	0.081	0.089	0.097	0.113	0.121
1160	0.049	0.059	0.069	0.079	0.089	0.098	0.108	0.118	0.138	0.147
1425	—	0.073	0.085	0.097	0.109	0.121	0.133	0.145	0.169	0.181
1750	—	0.089	0.104	0.119	0.134	0.148	0.163	0.178	0.207	0.221
2850	—	0.145	0.169	0.193	0.216	0.240	0.263	0.287	0.333	0.355
3450	—	0.175	0.204	0.232	0.261	0.289	0.317	0.345	0.399	0.425
100	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.012	0.013
200	0.009	0.010	0.012	0.014	0.015	0.017	0.019	0.020	0.024	0.026
300	0.013	0.015	0.018	0.020	0.023	0.026	0.028	0.031	0.036	0.038
400	0.017	0.020	0.024	0.027	0.031	0.034	0.037	0.041	0.048	0.051
500	0.021	0.025	0.030	0.034	0.038	0.043	0.047	0.051	0.060	0.064
600	0.026	0.031	0.036	0.041	0.046	0.051	0.056	0.061	0.071	0.076
700	0.030	0.036	0.042	0.048	0.054	0.060	0.065	0.071	0.083	0.089
800	0.034	0.041	0.048	0.054	0.061	0.068	0.075	0.082	0.095	0.102
900	0.038	0.046	0.054	0.061	0.069	0.076	0.084	0.092	0.107	0.115
1000	0.043	0.051	0.060	0.068	0.076	0.085	0.093	0.102	0.119	0.127
1100	0.047	0.056	0.065	0.075	0.084	0.093	0.103	0.112	0.131	0.140
1200	—	0.061	0.071	0.082	0.092	0.102	0.112	0.122	0.142	0.152
1300	—	0.066	0.077	0.088	0.099	0.110	0.121	0.132	0.154	0.165
1400	—	0.071	0.083	0.095	0.107	0.119	0.131	0.142	0.166	0.178
1500	—	0.076	0.089	0.102	0.115	0.127	0.140	0.152	0.178	0.190
1600	—	0.082	0.095	0.109	0.122	0.136	0.149	0.163	0.189	0.203
1700	—	0.087	0.101	0.115	0.130	0.144	0.158	0.173	0.201	0.215
1800	—	0.092	0.107	0.122	0.137	0.152	0.168	0.183	0.213	0.228
2000	—	0.102	0.119	0.136	0.152	0.169	0.186	0.203	0.235	0.252
2200	—	0.112	0.131	0.149	0.168	0.186	0.204	0.223	0.259	0.277
2400	—	0.122	0.142	0.163	0.183	0.203	0.223	0.242	0.282	0.301
2600	—	0.132	0.154	0.176	0.198	0.219	0.241	0.262	0.304	0.325
2800	—	0.142	0.166	0.189	0.213	0.236	0.259	0.282	0.327	0.349
3000	—	0.152	0.178	0.203	0.228	0.252	0.277	0.301	0.349	0.373
3200	—	0.163	0.189	0.216	0.242	0.269	0.295	0.321	0.371	0.396
3400	—	0.173	0.201	0.229	0.257	0.285	0.312	0.340	0.393	0.420
3600	—	0.183	0.213	0.242	0.272	0.301	0.330	0.359	0.415	0.443
3800	—	—	—	0.256	0.287	0.317	0.348	0.378	0.436	0.465
4000	—	—	—	0.269	0.301	0.333	0.365	0.396	0.458	0.487
4200	—	—	—	0.282	0.316	0.349	0.382	0.415	0.478	0.509
4400	—	—	—	0.295	0.330	0.365	0.400	0.433	0.499	0.531
4600	—	—	—	0.308	0.345	0.381	0.417	0.452	0.519	0.552
4800	—	—	—	0.321	0.359	0.396	0.433	0.470	0.539	0.573

表 A7 L型带(节距9.525mm, 基准宽度25.4mm)
基准额定功率 P_0 , kW

小带轮 转速 r/min	小带轮齿数和节圆直径, mm														
	12 36.38	14 42.45	16 48.51	18 54.57	20 60.64	22 66.70	24 72.77	26 78.83	28 84.89	30 90.90	32 97.02	36 109.15	40 121.28	44 133.40	48 145.53
725	0.34	0.39	0.45	0.51	0.56	0.62	0.67	0.73	0.78	0.84	0.90	1.01	1.12	1.23	1.33
870	0.40	0.47	0.54	0.61	0.67	0.74	0.81	0.87	0.94	1.01	1.07	1.20	1.33	1.46	1.59
950	0.44	0.52	0.59	0.66	0.73	0.81	0.88	0.95	1.03	1.10	1.17	1.31	1.45	1.59	1.73
1160	0.54	0.63	0.72	0.81	0.90	0.98	1.07	1.16	1.25	1.33	1.42	1.59	1.76	1.93	2.09
1425		0.77	0.88	0.99	1.10	1.20	1.31	1.42	1.52	1.63	1.73	1.94	2.14	2.34	2.53
1750		0.95	1.09	1.21	1.34	1.47	1.60	1.73	1.86	1.98	2.11	2.35	2.59	2.81	3.03
2850	—	1.73	1.94	2.14	2.34	2.53	2.72	2.90	3.08	3.25	3.57	3.86	4.11	4.33	
3450		—	2.08	2.32	2.55	2.78	3.00	3.21	3.40	3.59	3.77	4.09	4.35	4.56	4.69
100	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19	0.19
200	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22	0.23	0.25	0.28	0.31	0.34	0.37
300	0.14	0.16	0.19	0.21	0.23	0.26	0.28	0.30	0.33	0.35	0.37	0.42	0.47	0.51	0.56
400	0.19	0.22	0.25	0.28	0.31	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.50	0.56	0.62	0.68	0.74
500	0.23	0.27	0.31	0.35	0.39	0.43	0.47	0.50	0.54	0.58	0.62	0.70	0.77	0.85	0.93
600	0.28	0.33	0.37	0.42	0.47	0.51	0.56	0.60	0.65	0.70	0.74	0.83	0.93	1.02	1.11
700	0.33	0.38	0.43	0.49	0.54	0.60	0.65	0.70	0.76	0.81	0.87	0.97	1.08	1.18	1.29
800	0.37	0.43	0.50	0.56	0.62	0.68	0.74	0.80	0.86	0.93	0.99	1.11	1.23	1.35	1.47
900	0.42	0.49	0.56	0.63	0.70	0.77	0.83	0.90	0.97	1.04	1.11	1.24	1.38	1.51	1.65
1000	0.47	0.54	0.62	0.70	0.77	0.85	0.93	1.00	1.08	1.15	1.23	1.38	1.53	1.67	1.82
1100	0.51	0.60	0.68	0.77	0.85	0.93	1.02	1.10	1.18	1.27	1.35	1.51	1.68	1.83	1.99
1200	0.56	0.65	0.74	0.83	0.93	1.02	1.11	1.20	1.29	1.38	1.47	1.65	1.82	1.99	2.16
1300	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.39	1.49	1.59	1.78	1.96	2.15	2.33
1400	0.65	0.76	0.87	0.97	1.08	1.18	1.29	1.39	1.50	1.60	1.70	1.91	2.11	2.30	2.49
1500	0.70	0.81	0.93	1.04	1.15	1.27	1.38	1.49	1.60	1.71	1.82	2.04	2.25	2.45	2.65
1600	0.74	0.87	0.99	1.11	1.23	1.35	1.47	1.59	1.70	1.82	1.94	2.16	2.38	2.60	2.81
1700	0.79	0.92	1.05	1.18	1.30	1.43	1.56	1.68	1.81	1.93	2.05	2.29	2.52	2.74	2.96
1800	0.83	0.97	1.11	1.24	1.38	1.51	1.65	1.78	1.91	2.04	2.16	2.41	2.65	2.88	3.11
1900	0.88	1.03	1.17	1.31	1.45	1.59	1.73	1.87	2.01	2.14	2.27	2.53	2.78	3.02	3.25
2000	0.93	1.08	1.23	1.38	1.53	1.67	1.82	1.96	2.11	2.25	2.38	2.65	2.91	3.15	3.39
2200	1.02	1.18	1.35	1.51	1.68	1.83	1.99	2.15	2.30	2.45	2.60	2.88	3.16	3.41	3.65
2400	1.11	1.29	1.47	1.65	1.82	1.99	2.16	2.33	2.49	2.65	2.81	3.11	3.39	3.65	3.89
2600	1.20	1.39	1.59	1.78	1.96	2.15	2.33	2.51	2.68	2.85	3.01	3.32	3.61	3.87	4.10
2800	1.29	1.50	1.70	1.91	2.11	2.30	2.49	2.68	2.86	3.03	3.20	3.52	3.81	4.07	4.29
3000	1.38	1.60	1.82	2.04	2.25	2.45	2.65	2.85	3.03	3.21	3.39	3.71	4.00	4.21	4.45
3200	—	1.70	1.94	2.16	2.38	2.60	2.81	3.01	3.20	3.39	3.56	3.89	4.17	4.40	4.58
3400	—	1.81	2.05	2.29	2.52	2.74	2.96	3.17	3.37	3.55	3.73	4.05	4.32	4.53	4.67
3600	—	1.91	2.16	2.41	2.65	2.88	3.11	3.32	3.52	3.71	3.89	4.20	4.45	4.63	4.74
3800	—	2.01	2.27	2.53	2.78	3.02	3.25	3.47	3.67	3.86	4.03	4.33	4.56	4.70	4.76
4000	—	2.11	2.38	2.65	2.91	3.15	3.39	3.61	3.81	4.00	4.17	4.45	4.65	4.75	4.75
4200	—	—	2.49	2.77	3.03	3.28	3.52	3.74	3.94	4.13	4.29	4.55	4.71	4.76	4.70
4400	—	—	2.60	2.88	3.16	3.41	3.65	3.87	4.07	4.24	4.40	4.63	4.75	4.74	4.60
4600	—	—	2.70	3.00	3.27	3.53	3.77	3.99	4.18	4.35	4.49	4.69	4.76	4.69	4.46
4800	—	—	2.81	3.11	3.39	3.65	3.89	4.10	4.29	4.45	4.58	4.74	4.75	4.60	4.27

注: 表中为带轮圆周速度在33m/s以上时的功率值, 设计时带轮用碳素钢或铸钢。

表 A8 H型带 (节距12.7mm, 基准宽度76.2mm)
 基准额定功率 P_0 , kW

小带轮 转速 r/min	小带轮齿数和节圆直径, mm													
	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	40	44	48
	56.60	64.68	72.77	80.85	88.94	97.02	105.11	113.19	121.28	129.36	145.53	161.70	177.87	194.04
725	4.51	5.15	5.79	6.43	7.08	7.71	8.35	8.99	9.63	10.26	11.53	12.79	14.05	15.30
870	5.41	6.18	6.95	7.71	8.48	9.25	10.01	10.77	11.53	12.29	13.80	15.30	16.78	18.26
950	—	6.7	7.58	8.42	9.26	10.09	10.92	11.75	12.58	13.40	15.04	16.66	18.28	19.87
1160	—	8.23	9.25	10.26	11.28	12.29	13.30	14.30	15.30	16.29	18.26	20.21	22.13	24.09
1425	—	—	11.33	12.57	13.81	15.04	16.26	17.47	18.68	19.87	22.24	24.58	26.83	29.06
1750	—	—	13.88	15.38	16.88	18.36	19.83	21.29	22.73	24.16	26.95	29.67	32.30	34.84
2850	—	—	—	24.56	26.84	29.06	31.22	33.33	35.37	37.33	41.04	44.40	47.39	49.96
3450	—	—	—	29.29	31.90	34.41	36.82	39.13	41.32	43.38	47.09	50.20	52.64	54.35
100	0.62	0.71	0.80	0.89	0.98	1.07	1.16	1.24	1.33	1.42	1.60	1.78	1.96	2.13
200	1.25	1.42	1.60	1.78	1.96	2.13	2.31	2.49	2.67	2.84	3.20	3.56	3.91	4.27
300	1.87	2.13	2.40	2.67	2.93	3.20	3.47	3.73	4.00	4.27	4.80	5.33	5.86	6.39
400	2.49	2.81	3.20	3.56	3.91	4.27	4.62	4.97	5.33	5.68	6.39	7.10	7.80	8.51
500	3.11	3.56	4.00	4.44	4.89	5.33	5.77	6.21	6.66	7.10	7.98	8.86	9.74	10.61
600	3.73	4.27	4.80	5.33	5.86	6.39	6.92	7.45	7.98	8.51	9.56	10.61	11.66	12.71
700	4.35	4.97	5.59	6.21	6.83	7.45	8.07	8.68	9.30	9.91	11.14	12.36	13.57	14.78
800	4.97	5.68	6.39	7.10	7.80	8.51	9.21	9.91	10.61	11.31	12.71	14.09	15.47	16.83
900	—	6.39	7.19	7.98	8.77	9.56	10.35	11.14	11.92	12.71	14.26	15.81	17.35	18.87
1000	—	7.10	7.98	8.86	9.74	10.61	11.49	12.36	13.23	14.09	15.81	17.52	19.20	20.87
1100	—	7.80	8.77	9.74	10.70	11.66	12.62	13.57	14.52	15.47	17.35	19.20	21.04	22.85
1200	—	8.51	9.56	10.61	11.66	12.71	13.75	14.78	15.81	16.83	18.87	20.87	22.85	24.80
1300	—	9.21	10.35	11.49	12.62	13.74	14.87	15.98	17.09	18.19	20.38	22.53	24.64	26.72
1400	—	9.91	11.14	12.36	13.57	14.78	15.98	17.18	18.36	19.54	21.87	24.16	26.40	28.59
1500	—	10.61	11.92	13.23	14.52	15.81	17.09	18.36	19.62	20.87	23.34	25.76	28.13	30.43
1600	—	11.31	12.71	14.09	15.47	16.83	18.19	19.54	20.88	22.20	24.80	27.35	29.82	32.23
1700	—	12.01	13.49	14.95	16.41	17.85	19.29	20.71	22.12	23.51	26.24	28.90	31.48	33.98
1800	—	12.71	14.26	15.81	17.35	18.87	20.38	21.87	23.34	24.80	27.66	30.43	33.11	35.68
1900	—	13.40	15.04	16.66	18.28	19.87	21.46	23.02	24.56	26.08	29.06	31.93	34.69	37.33
2000	—	14.09	15.81	17.52	19.20	20.87	22.53	24.16	25.76	27.35	30.43	33.40	36.24	38.93
2100	—	—	16.58	18.36	20.13	21.87	23.59	25.28	26.95	28.59	31.78	34.84	37.74	40.47
2200	—	—	17.35	19.20	21.04	22.85	24.64	26.40	28.13	29.82	33.11	36.24	39.19	41.96
2300	—	—	18.11	20.04	21.95	23.83	25.68	27.50	29.29	31.03	34.41	37.60	40.60	43.38
2400	—	—	18.87	20.87	22.85	24.80	26.72	28.59	30.43	32.23	35.68	38.93	41.96	44.73
2500	—	—	19.62	21.70	23.75	25.76	27.74	29.67	31.56	33.40	36.92	40.22	43.26	46.02
2600	—	—	20.38	22.53	24.64	26.72	28.75	30.73	32.67	34.55	38.14	41.47	44.51	47.21
2800	—	—	21.87	24.16	26.40	28.59	30.73	32.82	34.84	36.79	40.47	43.84	46.84	49.45
3000	—	—	23.35	25.76	28.13	30.43	32.67	34.84	36.93	38.93	42.67	46.02	48.93	51.35
3200	—	—	24.80	27.35	29.82	32.23	34.55	36.79	38.93	40.97	44.73	48.01	50.75	52.91
3400	—	—	26.24	28.90	31.49	33.98	36.38	38.67	40.85	42.91	46.64	49.79	52.30	54.11
3600	—	—	—	30.43	33.11	35.68	38.14	40.47	42.68	44.73	48.38	51.35	53.55	54.92
3800	—	—	—	31.93	34.69	37.33	39.84	42.20	44.40	46.43	49.96	52.67	54.49	55.33
4000	—	—	—	33.40	36.24	38.93	41.47	43.84	46.02	48.01	51.35	53.75	55.10	55.31
4200	—	—	—	34.84	37.74	40.47	43.03	45.39	47.53	49.45	52.55	54.56	55.37	54.84
4400	—	—	—	36.24	39.19	41.96	44.51	46.84	48.93	50.75	53.55	55.10	55.27	53.90
4600	—	—	—	37.60	40.60	43.38	45.92	48.20	50.20	51.91	54.35	55.36	54.78	52.46
4800	—	—	—	38.93	41.96	44.73	47.24	49.45	51.35	52.91	54.92	55.31	53.90	50.50

注: [] 为带轮圆周速度在33m/s 以上时的功率值, 设计时带轮用碳钢或铸钢。

表 A9 XH型带(节距22.225mm, 基准宽度101.6mm)
基准额定功率 P_0 , kW

小带轮 转速 n_1 / min	小带轮齿数和节圆直径 (mm)						
	22 155.64	24 169.79	26 183.94	28 198.08	30 212.23	32 226.38	40 282.98
575	18.82	20.50	22.17	23.83	25.48	27.13	33.58
585	19.14	20.85	22.55	24.23	25.91	27.58	34.13
690	22.50	24.49	26.47	28.43	30.38	32.30	39.81
725	23.62	25.70	27.77	29.81	31.84	33.85	41.65
870	28.18	30.63	33.05	35.44	37.80	40.13	49.01
950	30.66	33.30	35.91	38.47	41.00	43.47	52.85
1160	37.02	40.13	43.17	46.13	49.01	51.81	62.06
1425	44.70	48.28	51.73	55.05	58.22	61.24	71.52
1750	53.44	57.46	61.14	64.62	67.83	70.74	79.12
2850	—	78.45	80.45	81.36	81.10	79.57	—
3450	—	81.37	80.10	79.90	71.62	64.10	—
100	3.30	3.60	3.90	4.20	4.50	4.80	5.99
200	6.59	7.19	7.79	8.39	8.98	9.58	11.96
300	9.88	10.77	11.66	12.55	13.44	14.33	17.87
400	13.15	14.33	15.51	16.69	17.87	19.04	23.69
500	16.40	17.87	19.33	20.79	22.24	23.69	29.39
600	19.62	21.37	23.11	24.84	26.56	28.26	34.95
700	22.82	24.81	26.84	28.83	30.80	32.75	40.34
800	25.99	28.26	30.52	32.75	34.95	37.13	45.52
900	29.11	31.64	34.13	36.59	39.01	41.39	50.47
1000	32.19	34.95	37.67	40.34	42.96	45.52	55.17
1100	35.23	38.21	41.13	43.99	46.78	49.50	59.57
1200	38.21	41.39	44.50	47.53	50.47	53.32	63.65
1300	41.13	44.50	47.78	50.95	54.02	56.96	67.39
1400	43.99	47.53	50.96	54.25	57.40	60.41	70.74
1500	46.78	50.47	54.02	57.40	60.62	63.65	73.70
1600	49.50	53.32	56.96	60.41	63.65	66.67	76.22
1700	52.15	56.07	59.78	63.26	66.48	69.45	78.27
1800	54.71	58.71	62.46	65.93	69.11	71.98	79.84
1900	57.18	61.24	65.00	68.43	71.52	74.24	80.88
2000	59.57	63.65	67.39	70.74	73.70	76.22	81.37
2100	61.85	65.94	69.61	72.85	76.63	77.90	81.28
2200	64.04	68.09	71.67	74.76	77.30	79.27	80.59
2300	66.12	70.10	73.56	76.44	78.71	80.32	79.26
2400	68.09	71.98	75.26	77.90	79.84	81.02	77.26
2500	—	73.70	76.78	79.12	80.67	81.37	74.56
2600	—	75.26	78.09	80.09	81.19	81.35	71.15
2800	—	77.90	80.09	81.24	81.28	80.13	—
3000	—	79.84	81.19	81.28	80.00	77.26	—
3200	—	81.02	81.35	80.13	77.26	72.60	—
3400	—	81.41	80.48	77.11	72.95	66.05	—
3600	—	80.94	78.24	73.94	66.95	—	—

注: 为带轮圆周速度在33m/s以上的功率值, 设计时带轮用碳素钢或铸钢。

表 A10 XXH型带(节距31.75mm,基准宽度127mm)
 基准额定功率 P_0 , kW

小带轮 转速 r/min	小带轮齿数和节圆直径, mm					
	22	24	26	30	34	40
	222.34	242.55	262.76	303.19	343.62	404.25
575	42.09	45.76	49.39	56.52	63.45	73.41
585	42.79	46.52	50.21	57.44	64.46	74.53
690	50.11	54.40	58.62	66.83	74.70	85.74
725	52.51	56.98	61.36	69.87	77.97	89.25
870	62.23	67.36	72.34	81.85	90.66	102.38
950	67.41	72.85	78.10	88.01	97.01	108.55
1160	80.31	86.35	92.06	102.38	111.05	120.49
1425	94.85	101.13	106.80	116.11	122.36	125.12
1750	109.43	115.05	119.53	124.72	124.25	111.30
100	7.44	8.122	8.80	10.15	11.50	13.52
200	14.87	16.24	17.55	20.23	22.91	26.90
300	22.24	24.24	26.23	30.20	34.14	39.99
400	29.54	32.18	34.80	39.99	45.12	52.67
500	36.75	39.99	43.21	49.55	55.76	64.78
600	43.85	47.66	51.42	58.80	65.96	76.19
700	50.80	55.14	59.41	67.70	75.64	86.75
800	57.59	62.41	67.12	76.19	84.72	96.33
900	64.19	69.44	74.53	84.20	93.10	104.78
1000	70.58	76.19	81.58	91.67	100.71	111.97
1100	76.74	82.64	88.26	98.56	107.45	117.75
1200	82.64	88.75	94.50	104.79	113.25	121.98
1300	88.26	94.50	100.28	110.30	118.00	124.53
1400	93.57	99.86	105.56	115.05	121.63	125.24
1500	98.56	104.78	110.30	118.96	124.06	123.99
1600	103.19	109.26	114.46	121.98	125.18	120.62
1700	107.45	113.24	118.00	124.06	124.93	115.00
1800	111.31	116.71	120.88	125.12	123.20	106.99

注: [] 为带轮圆周速度在33m/s以上时的功率值, 设计时带轮用碳素钢或铸钢。

同步带尺寸

Synchronous belts—Dimensions

本标准等效采用国际标准 ISO 5296-1:1989《同步带传动带 第1部分:MXL, XL, L, H, XH, XXH 型—公制和英制尺寸》和 ISO 5296-2:1989《第2部分:MXL 和 XXL 型—公制尺寸》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了一般传动装置用同步带的型式、尺寸、标记和长度测量方法。

本标准不适用于圆弧齿同步带和汽车用同步带。

2 型式

同步带分为以下各种型式(如图1所示)。

- 2.1 单面同步带:仅一面有齿的同步带。
- 2.2 双面同步带:两面都有齿的同步带。双面同步带按齿的排列方式又分为以下两种型式:
 - a. 对称齿双面同步带,代号为 DA;
 - b. 交错齿双面同步带,代号为 DB。

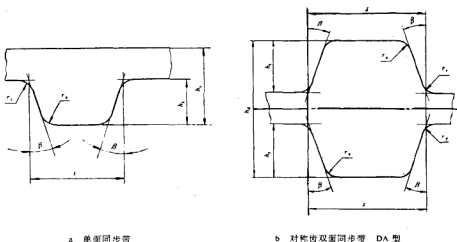
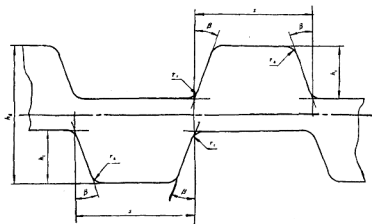


图 1



c 文槽齿双面同步带 DB型

续图 1

3 尺寸

3.1 节距与型号

同步带按节距不同分为七种型号,如图 1、表 1 所示。

表 1 型号与节距

型 号	节距 P_s	
	mm	in
MXL	2.032	0.080
XXL	3.175	0.125
XL	5.080	0.200
L	9.525	0.375
H	12.700	0.500
XH	22.225	0.875
XXH	31.750	1.250

3.2 齿尺寸

带齿尺寸规定如图 1、表 2 和表 3 所示。

表 2 MXL, XL, L, H, XH, XXH 型带齿尺寸

型号	$2\beta(^{\circ})$	s		h_s		r_s		r_s	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
MXL	40	1.14	0.045	0.51	0.02	0.13	0.005	0.13	0.005
XL	50	2.57	0.101	1.27	0.05	0.38	0.015	0.38	0.015
L	40	4.65	0.183	1.91	0.075	0.51	0.02	0.51	0.02
H	40	6.12	0.241	2.29	0.09	1.02	0.04	1.02	0.04
XH	40	12.57	0.495	6.35	0.25	1.57	0.062	1.19	0.047
XXH	40	19.05	0.75	9.53	0.375	2.29	0.09	1.52	0.06

表 3 XXL型带齿尺寸

mm

型 号	$2\beta(^{\circ})$	s	A	r_1	r_2
XXL	50	1.73	0.76	0.2	0.3

注：本标准按 ISO 5296-1：1989 和 ISO 5296-2：1989 的编写方式，对 XXL 型只列公制尺寸，而对其他六种型号则并列公制、英制两种尺寸。

3.3 长度

带长度以节线长表示，其基本尺寸及极限偏差如表 4、表 5 和表 6 所示。

表 4 XL、L、H、XH、XXH 型带长度

长度代号	节线长		极限偏差		齿 数				
	mm	in	mm	in	XL	L	H	XH	XXH
60	152.4	6	± 0.41	± 0.016	30				
70	177.8	7	± 0.41	± 0.016	35				
80	203.2	8	± 0.41	± 0.016	40				
90	228.6	9	± 0.41	± 0.016	45				
100	254	10	± 0.41	± 0.016	50				
110	279.4	11	± 0.46	± 0.018	55				
120	304.8	12	± 0.46	± 0.018	60				
124	314.33	12.375	± 0.46	± 0.018		33			
130	330.2	13	± 0.46	± 0.018	65				
140	355.6	14	± 0.46	± 0.018	70				
150	381	15	± 0.46	± 0.018	75	40			
160	406.4	16	± 0.51	± 0.02	80				
170	431.8	17	± 0.51	± 0.02	85				
180	457.2	18	± 0.51	± 0.02	90				
187	476.25	18.75	± 0.51	± 0.02		50			
190	482.6	19	± 0.51	± 0.02	95				
200	508	20	± 0.51	± 0.02	100				
210	533.4	21	± 0.61	± 0.024	105	56			
220	558.8	22	± 0.61	± 0.024	110				
225	571.5	22.5	± 0.61	± 0.024		60			
230	584.2	23	± 0.61	± 0.024	115				
240	609.6	24	± 0.61	± 0.024	120	64	48		
250	635	25	± 0.61	± 0.024	125				
255	647.7	25.5	± 0.61	± 0.024		68			
260	660.4	26	± 0.61	± 0.024	130				
270	685.8	27	± 0.61	± 0.024		72	54		
285	723.9	28.5	± 0.61	± 0.024		76			
300	762	30	± 0.61	± 0.024		80	60		
322	819.15	32.25	± 0.66	± 0.026		86			
330	838.2	33	± 0.66	± 0.026			66		

续表 4

长度代号	节线长		极限偏差		齿数				
	mm	in	mm	in	XL	L	H	XH	XXH
313	876.3	34.5	±0.66	±0.026		92			
360	914.4	36	±0.66	±0.026			72		
367	933.45	36.75	±0.66	±0.026		98			
390	990.6	39	±0.66	±0.026		104	78		
420	1 066.8	42	±0.76	±0.03		112	84		
450	1 113	45	±0.76	±0.03		120	90		
480	1 219.2	48	±0.76	±0.03		128	96		
507	1 289.05	50.75	±0.81	±0.032				58	
510	1 295.4	51	±0.81	±0.032		136	102		
540	1 371.6	54	±0.81	±0.032		144	108		
560	1 422.4	56	±0.81	±0.032				64	
570	1 447.8	57	±0.81	±0.032			114		
600	1 524	60	±0.81	±0.032		160	120		
630	1 600.2	63	±0.86	±0.034			126	72	
660	1 676.4	66	±0.86	±0.034			132		
700	1 778	70	±0.86	±0.034			140	80	56
750	1 905	75	±0.91	±0.036			150		
770	1 955.8	77	±0.91	±0.036				88	
800	2 032	80	±0.91	±0.036			160		64
840	2 133.6	84	±0.97	±0.038				96	
850	2 159	85	±0.97	±0.038			170		
900	2 286	90	±0.97	±0.038			180		72
980	2 489.2	98	±1.02	±0.04				112	
1 000	2 540	100	±1.02	±0.04			200		80
1 100	2 794	110	±1.07	±0.042			220		
1 120	2 814.8	112	±1.12	±0.044				128	
1 200	3 018	120	±1.12	±0.044					96
1 250	3 175	125	±1.17	±0.046			250		
1 260	3 200.4	126	±1.17	±0.046				144	
1 400	3 556	140	±1.22	±0.048			280	160	112
1 540	3 911.6	154	±1.32	±0.052				176	
1 600	1 064	160	±1.32	±0.052					128
1 700	4 318	170	±1.37	±0.054			340		
1 750	4 445	175	±1.42	±0.056				200	
1 800	4 572	180	±1.42	±0.056					144

表 5 MXL 型带长度¹⁾

长度代号	节线长		极限偏差		齿数
	mm	in	mm	in	
36.0	91.44	3.6	±0.41	±0.016	45
40.0	101.6	4	±0.41	±0.016	50
44.0	111.76	4.4	±0.41	±0.016	55
48.0	121.92	4.8	±0.41	±0.016	60
56.0	142.24	5.6	±0.41	±0.016	70
60.0	152.4	6	±0.41	±0.016	75
64.0	162.56	6.4	±0.41	±0.016	80
72.0	182.88	7.2	±0.41	±0.016	90
80.0	203.2	8	±0.41	±0.016	100
88.0	223.52	8.8	±0.41	±0.016	110
100.0	254	10	±0.41	±0.016	125
112.0	284.48	11.2	±0.46	±0.018	140
124.0	314.96	12.4	±0.46	±0.018	155
140.0	355.6	14	±0.46	±0.018	175
160.0	406.4	16	±0.51	±0.02	200
180.0	457.2	18	±0.51	±0.02	225
200.0	508	20	±0.51	±0.02	250

表 6 XXL 型带长度

长度代号	齿数	节线长, mm	极限偏差, mm
B 40	40	127	
B 48	48	152.4	
B 56	56	177.8	
B 64	64	203.2	±0.41
B 72	72	228.6	
B 80	80	254	
B 88	88	279.4	
B 96	96	304.80	±0.46
B 104	104	330.2	
B 112	112	355.6	
B 120	120	381	
B 128	128	406.4	
B 144	144	457.2	±0.51
B 160	160	508	
B 176	176	558	±0.61

采用说明:

- 1) 对 MXL 型带, ISO 5296-1 和 ISO 5296-2 分别规定了不同的长度代号,前者以英制长度为基础,后者以齿数为基础,本标准采用前者。

3.4 宽度与高度

带的宽度与高度规定如表7、表8和表9所示。

表7 MXL, XL, L, H, XH, XXH型带宽度和高度

型号	公称高度A		标准宽度			宽度极限偏差					
			公称尺寸		代号	节线长 小于838.2mm (33in)的带		节线长 838.2mm (33in)~1676.4 mm(66in)的带		节线长 大于1676.4mm (66in)的带	
						mm	in	mm	in	mm	in
MXL	1.14	0.045	3.2	0.12	012	+0.5 -0.8	+0.02 -0.03	—	—	—	—
			4.8	0.19	019						
			6.4	0.25	025						
XL	2.3	0.09	6.4	0.25	025	+0.5 -0.8	+0.02 -0.03	—	—	—	—
			7.9	0.31	031						
			9.5	0.37	037						
L	3.6	0.14	12.7	0.5	050	+0.8 -0.8	+0.03 -0.03	+0.8 -1.3	+0.03 -0.05	—	—
			19.1	0.75	075						
			25.4	1	100						
H	4.3	0.17	19.1	0.75	075	+0.8 -0.8	+0.03 -0.03	+0.8 -1.3	+0.03 -0.05	+0.8 -1.3	+0.03 -0.05
			25.4	1	100						
			38.1	1.5	150						
			50.8	2	200						
XH	11.2	0.44	50.8	2	200	—	—	+4.8 -4.8	+0.19 -0.19	+4.8 -4.8	+0.19 -0.19
			76.2	3	300						
			101.6	4	400						
XXH	15.7	0.62	50.8	2	200	—	—	—	—	+4.8 -4.8	+0.19 -0.19
			76.2	3	300						
			101.6	4	400						
			127	5	500						

表8 XXL型带的宽度和高度

mm

型号	公称高度A	标准宽度		宽度极限偏差
		公称尺寸	代号	
XXL	1.52	3.2	3.2	+0.5 -0.8
		4.8	4.8	
		6.4	6.4	

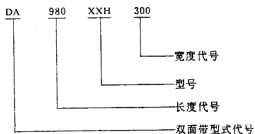
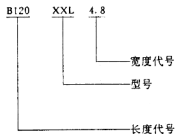
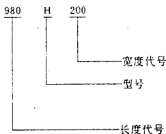
表9 双面同步带高度

型 号	公称高度 d_f	
	mm	in
MXL	1.53	0.06
XL	3.05	0.12
L	4.58	0.18
H	5.95	0.234
XH	15.49	0.61
XXH	22.11	0.87

4 标记

带的标记内容和顺序为长度代号、型号、宽度代号,对双面同步带来说,还应在最前面表示出型式代号,即DA或DB。

标记示例如下:



5 长度测量

5.1 测长试验机

测长试验机由两个相同直径的带轮、加力机和中心距测量机构组成。两带轮均可自由转动,其中一个带轮的轴固定,另一带轮的轴可沿两轮中心连线滑动,如图2所示。

对测长带轮的齿数、外径、跳动和齿侧间隙 C_s 。(即带在带轮上转动时,带齿侧面与轮齿侧面的间隙,见图3)的要求如表10和表11所示。

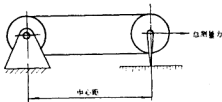


图2

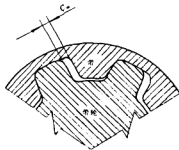


图3

表10 MXL, XL, L, H, XH, XXH型带测长用带轮

型号	齿数	节圆周长		外径		径向全跳动		端面全跳动		最小齿侧间隙	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
MXL	20	40.64	1.6	12.428 ±0.013	0.489 3 ±0.000 5	0.013	0.000 5	0.025	0.001	0.25	0.01
XL	10	50.8	2	15.662 ±0.013	0.616 6 ±0.000 5	0.013	0.000 5	0.025	0.001	0.3	0.012
L	16	152.4	6	47.748 ±0.013	1.879 9 ±0.000 5	0.013	0.000 5	0.025	0.001	0.33	0.013
H	20	254	10	79.479 ±0.013	3.129 1 ±0.000 5	0.013	0.000 5	0.025	0.001	0.38	0.015
XH	24	533.4	21	166.992 ±0.025	6.574 5 ±0.001 1	0.013	0.000 5	0.051	0.002	0.53	0.021
XXH	24	762	30	239.504 ±0.025	9.429 3 ±0.001	0.013	0.000 5	0.076	0.003	0.64	0.025

表11 XXL型带测长用带轮

型号	齿数	节圆周长	外径		径向全跳动 不大于	端面全跳动 不大于	最小齿侧间隙
			基本尺寸	极限偏差			
XXL	16	50.8	15.662	0.013	0.013	0.025	0.3

5.2 测量程序

将带安装在测长试验机的两带轮上,对带施加表12和表13所示的总测量力,将带转动至少两圈以便带齿与轮齿啮合良好并使总测量力平均分配在带的两边。测出两轮的中心距并按下式计算带的节线长 L_p 。

$$L_p = 2E + C_p$$

式中: E —— 中心距;

C_p —— 带轮节圆周长(见表 10 和表 11)。

表 12 MXL、XL、L、H、XH、XXH 型带长总测量力

宽度代号	带宽度		总 测 量 力												
			MXL		XL		L		H		XH		XXH		
	mm	in	N	Lbf	N	Lbf	N	Lbf	N	Lbf	N	Lbf	N	Lbf	
012	3.2	0.12	13	3											
019	4.8	0.19	20	4.5											
025	6.4	0.25	27	6	36	8									
031	7.9	0.31			44	10									
037	9.5	0.37			53	12									
050	12.7	0.5					105	24							
075	19.1	0.75					180	40	445	100					
100	25.4	1					245	55	620	140					
150	38.1	1.5							980	220					
200	50.8	2							1 340	300	2 000	450	2 500	560	
300	76.2	3							2 100	470	3 100	700	3 900	875	
400	101.6	4									4 450	1 000	5 600	1 250	
500	127	5											7 100	1 600	

表 13 XXL 型带长总测量力

宽度代号	带宽度	总测量力
	mm	N
3.2	3.2	14
4.8	4.8	22
6.4	6.4	31