

TS103-54

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应用品种规格，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、马汉铎、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。

《纺织机械用同步带传动》行标工作组

一九九二年七月

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

• 1 •

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。

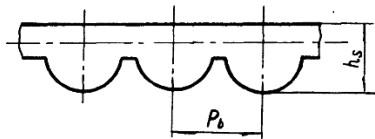


图 1

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。

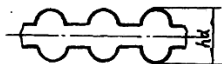


图 2

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

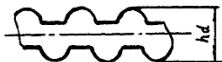


图 3

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

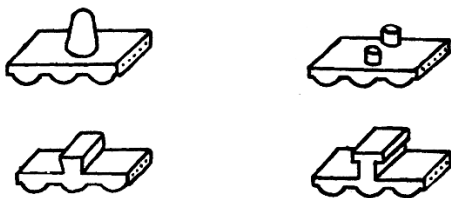


图 4

4 高扭矩同步带的型号 (见表 1)

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。

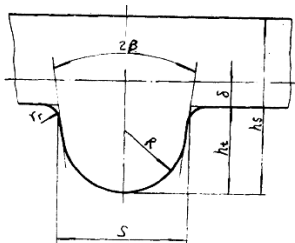
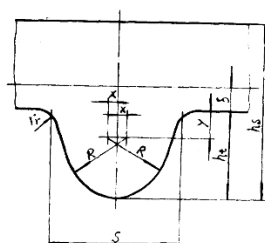
图 5a 单圆弧 ($x=0$)图 5b 双圆弧 ($x \neq 0$)

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 b_1	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_r	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
300	300	60	615	615	123
			635	635	127
320	320	64	645	645	129
350	350	70	670	670	134
375	375	75	695	695	139
400	400	80	710	710	142
420	420	84	740	740	148
450	450	90	800	800	160
475	475	95	830	830	166
500	500	100	845	845	169
520	520	104	860	860	172
550	550	110	870	870	174
560	560	112	890	890	178
565	565	113	900	900	180

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	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	< 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)

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。

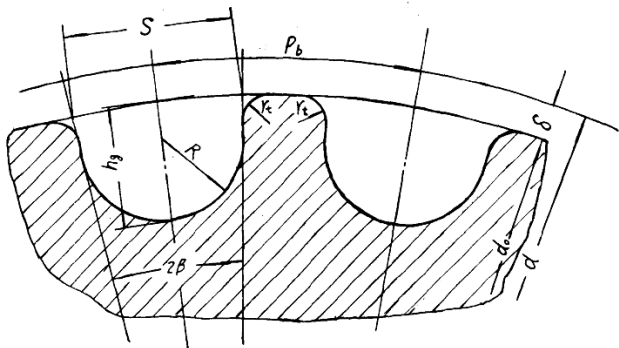


图1