

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7512.3 - 1994

圆弧齿同步带传动 设计方法

1994-10-25 发布

1995-10-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发 布

圆弧齿同步带传动 设计方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了圆弧齿同步带传动的设计方法，适用于 JB/T 7512.1—94《圆弧齿同步带传动 带》、JB/T 7512.2—94《圆弧齿同步带传动 带轮》中规定的 3M、5M、8M、14M 和 20M 等 5 种型号的圆弧齿同步带传动的设计。

2 引用标准

- GB 6931.3 同步带传动 术语
JB/T 7512.1 圆弧齿同步带传动 带
JB/T 7512.2 圆弧齿同步带传动 带轮

3 术语和代号

3.1 本标准术语按 GB 6931.3 的规定。

3.2 本标准设计方法中采用的代号见表 1。

表 1 代号、名称及单位

代 号	名 称 及 含 义	单 位
P	需传递的名义功率	kW
P_d	设计功率	kW
K_A	工作情况系数	
n_1	小带轮转速	r/min
n_2	大带轮转速	r/min
i	传动比， $i=n_2/n_1$ ，小带轮为主动轮	
R	增速比， $R=n_1/n_2$ ，小带轮为从动轮	
$Z_{\min}$	带轮最少齿数	
Z_1	小带轮齿数	
Z_2	大带轮齿数	
d_1	小带轮节圆直径	mm
d_2	大带轮节圆直径	mm
d_{a1}	小带轮外径	mm
d_{a2}	大带轮外径	mm
a_0	初定中心距	mm
L_0	初定带的节线长度	mm

续表 1

代 号	名 称 及 含 义	单 位
L_p	带的节线长度	mm
a	实际传动中心距	mm
I	中心距安装量	mm
S	中心距调整量	mm
P_0	最小带宽基本额定功率	kW
K_w	带宽系数	
K_L	带长系数	
K_Z	啮合齿数系数	
Z_m	啮合齿数	
P_r	额定功率	kW
v	带速	m/s
b_s	带宽	mm
b_{s0}	基本带宽	mm
b_f	安装挡圈的带轮宽度	mm
b_f''	无挡圈的带轮宽度	mm
F_1	带的紧边张力	N
F_2	带的松边张力	N
Q	压轴力	N
α_1	带在小带轮上的包角	(°)
K_F	矢量相加修正系数	
f	挠度, 安装时带直边中点应保证的挠度	mm
W_d	安装力, 安装时在直边中点施加的安装力	N

4 原始设计资料

- 4.1 原动机和工作机类型；
- 4.2 每天运转时间；
- 4.3 需传递的名义功率 P ；
- 4.4 小带轮转速 n_1 ；
- 4.5 大带轮转速 n_2 ；
- 4.6 初定中心距 a_0 ；
- 4.7 对传动空间的特殊要求。

5 设计步骤

5.1 确定设计功率 P_d

$$P_d = K_A P \quad \text{kW} \dots\dots\dots (1)$$

式中： K_A ——工作情况系数，见表 2。

表 2 工作情况系数 K_A

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			直流电动机(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 ~ 5h	普通使用 每 日 8 ~ 10h	连续使用 每 日 16 ~ 24h	断续使用 每 日 3 ~ 5h	普通使用 每 日 8 ~ 10h	连续使用 每 日 16 ~ 24h
复印机, 配油装置, 测量仪表, 放映机, 医疗器械	1.0	1.2	1.4	1.2	1.4	1.6
清扫机, 缝纫机, 办公机械	1.2	1.4	1.6	1.4	1.6	1.8
带式输送机, 轻型包装机, 烘干箱, 筛选机, 绕线机, 圆锥成形机, 木工车床, 带锯	1.3	1.5	1.7	1.5	1.7	1.9
液体搅拌机, 混面机, 钻床, 冲床, 车床, 螺纹加工机, 接缝机, 圆盘锯床, 龙门刨床, 洗衣机, 造纸机, 印刷机	1.4	1.6	1.8	1.6	1.8	2.0
半液体搅拌机, 带式输送机(矿石、煤、砂), 天轴, 磨床, 牛头刨床, 钻镗床, 铣床, 离心泵, 齿轮泵, 旋转式供给系统, 凸轮式振动筛, 纺织机械(整经机), 离心式压缩机	1.5	1.7	1.9	1.7	1.9	2.1
制砖机(除混泥机), 输送机(平板式、盘式), 斗式提升机, 升降机, 脱水机, 清洗机, 离心式排风扇, 离心式鼓风机, 吸风机, 发电机, 激磁机, 起重机, 重型升降机, 橡胶机械, 锯木机, 纺织机械	1.6	1.8	2.0	1.8	2.0	2.2
离心机, 刮板输送机, 螺旋输送机, 锤击式粉碎机, 造纸制浆机	1.7	1.9	2.1	1.9	2.1	2.3
粘土搅拌机, 矿山用风扇, 鼓风机, 强制送风机	1.8	2.0	2.2	2.0	2.2	2.4
往复式压缩机, 球磨机, 棒磨机, 往复式泵	1.9	2.1	2.3	2.1	2.3	2.5

注：对增速传动，须将下列数字加进本表的 K_A 中：

$R=1 \sim 1.24$ 0 ; $R=1.25 \sim 1.74$ 0.10 ;
 $R=1.75 \sim 2.49$ 0.20 ; $R=2.50 \sim 3.49$ 0.30 ;
 $R \geq 3.50$ 0.40。

对带型为 14M 和 20M 的传动，当 $n_1 \leq 600 \text{ r/min}$ 时，应追加系数(加进 K_A 中)如下：

$n_1 \leq 200 \text{ r/min}$; 0.3 ; $n_1=201 \sim 400 \text{ r/min}$; 0.2 ; $n_1=401 \sim 600 \text{ r/min}$; 0.1

对频繁正反转、严重冲击、紧急停机等非正常传动，需视具体情况修正工作情况系数。

5.2 选择带型

按 n_1 和 P_d ，由图 1 选择带型。

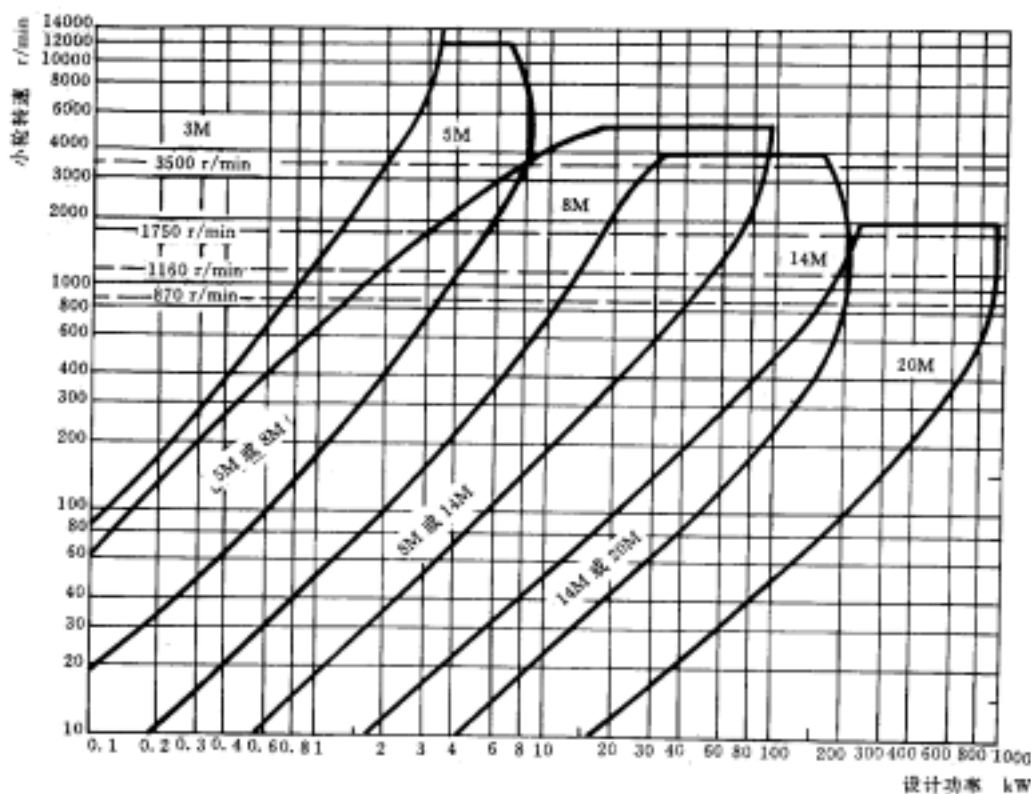


图 1 选型图

5.3 计算传动比 i

$$i = n_1 / n_2 \dots\dots\dots (2)$$

5.4 确定带轮直径

5.4.1 确定带轮齿数 Z_1 、 Z_2

小带轮齿数按 $Z_1 \geq Z_{\min}$ 原则确定, $Z_{\min}$ 见表 3。

大带轮齿数按 $Z_2 = iZ_1$ 计算后圆整。

5.4.2 确定带轮直径

带轮节圆直径 d_1 、 d_2 和带轮外径 d_{a1} 、 d_{a2} 由 JB/T 7512.2 中表 4, 按相应齿数 Z_1 、 Z_2 查得。

5.5 选择带的节线长度 L_p 和确定实际中心距 a 。5.5.1 计算带的初定节线长度 L_0

$$L_0 = 2a_0 + 1.57(d_2 + d_1) + \frac{(d_2 - d_1)^2}{4a_0} \text{ mm} \dots\dots\dots (3)$$

式中: a_0 ——初定中心距, mm, 由设计任务给定。

5.5.2 选择带的标准节线长度 L_p

L_p 根据 L_0 从 JB/T 7512.1 中表 4 ~ 表 8 选取。

5.5.3 确定实际中心距 a

中心距近似计算公式为:

$$a \approx [M + \sqrt{M^2 - 32(d_2 - d_1)^2}] / 16 \text{ mm} \dots\dots\dots (4)$$

$$M = 4L_p - 6.28(d_2 + d_1) \text{ mm} \dots\dots\dots (5)$$

中心距精确计算公式见 GB 11362 式 (5) 式 (6)。

5.6 确定中心距调整下限 I 和调整上限 S

中心距范围为： $(a-I) \sim (a+S)$ mm。 I 和 S 值见表 4。

5.7 确定带长系数 K_L

带长系数 K_L 由表 5 查取。

5.8 确定啮合齿数系数 K_Z

啮合齿数 Z_m 由式 (6) 计算：

$$Z_m = \text{ent} \left(0.5 - \frac{d_2 - d_1}{6a} \right) Z_1 \dots \dots \dots (6)$$

啮合齿数系数 K_Z 由式 (7) 确定：

$$\begin{aligned} Z_m \geq 6, K_Z &= 1 \\ Z_m < 6, K_Z &= 1 - 0.2(6 - Z_m) \dots \dots \dots (7) \end{aligned}$$

5.9 确定带的基本额定功率 P_0

各带型的最小宽度推荐用基本额定功率 P_0 ，见表 7 ~ 表 11。

5.10 带的额定功率 P_r

带的额定功率按式 (3) 计算：

$$P_r = K_L K_Z K_W P_0 \text{ kW} \dots \dots \dots (8)$$

式中： K_W —带宽系数。

$$K_W = \left(\frac{b_s}{b_{s0}} \right)^{1.14} \dots \dots \dots (9)$$

5.11 确定带和带轮的宽度

按 $P_d \leq P_r$ 原则选择带的宽度 b_s ，则

$$b_s \geq b_{s0} \sqrt[1.14]{\frac{P_d}{K_L K_Z K_W P_0}} \dots \dots \dots (10)$$

式中： b_{s0} 见表 6。

按计算结果从 JB/T 7512.1 表 6 中选择与计算结果对应的标准带宽 b_s ，并从 JB/T 7512.2 表 3 中确定带轮宽度 b_f 或 b_f'' 。

5.12 计算压轴力 Q

压轴力 Q 示意图见图 2。

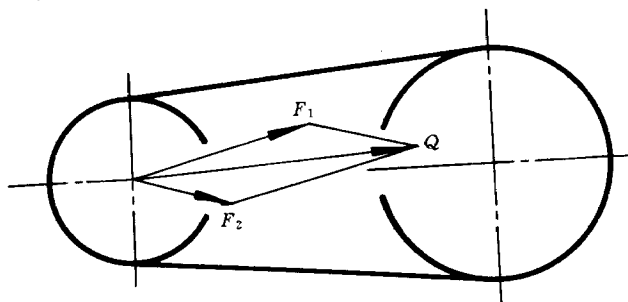


图 2 带传动的压轴力

带的紧边张力 F_1 和松边张力 F_2 分别由式 (11) 式 (12) 计算：

$$F_1 = 1250 P_d / v \text{ N} \dots \dots \dots (11)$$

$$F_2 = 250 P_d / v \text{ N} \dots \dots \dots (12)$$

式中： v —带速，m/s； $v = \pi d_1 n_1 / 6000$ 。

压轴力 Q 由式 (13) 计算：

$$Q = K_F (F_1 + F_2) \quad \text{N} \quad (13)$$

当工况系数 $K_A \geq 1.3$ 时：

$$Q = 0.77 K_F (F_1 + F_2) \quad \text{N} \quad (14)$$

式中： K_F ——矢量相加修正系数，见图 3。

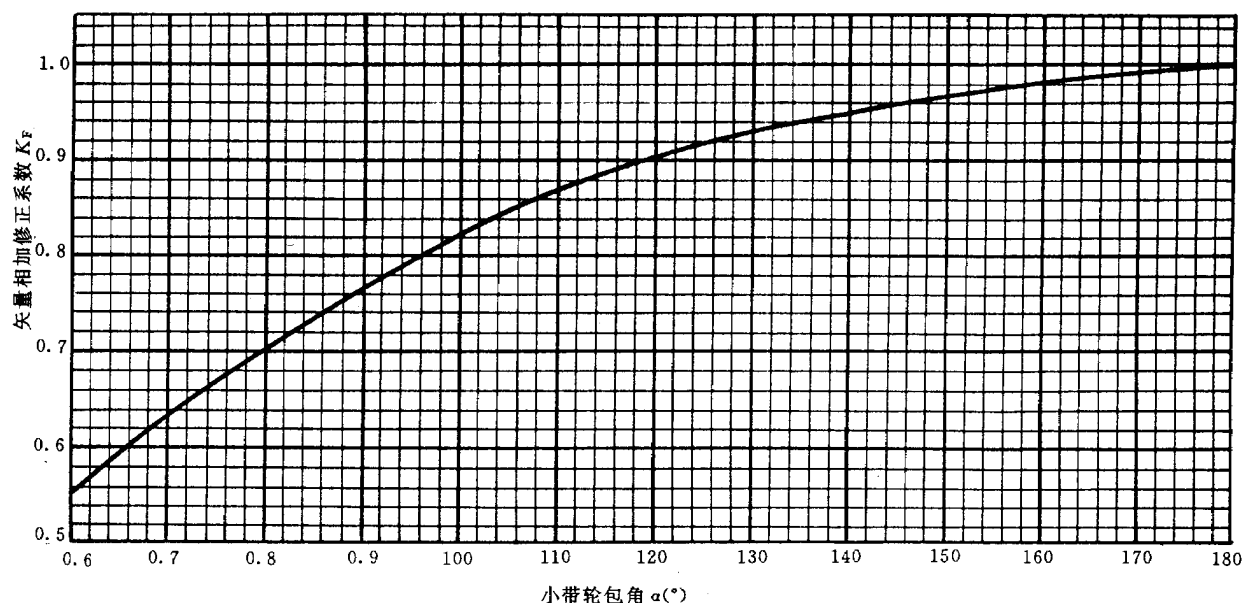


图 3 矢量相加修正系数

K_F 据小带轮包角 α_1 查图 3 而得。小带轮包角由式 (15) 计算：

$$\alpha_1 \approx 180^\circ - \frac{d_2 - d_1}{a} \times 57.3^\circ \quad (15)$$

5.13 带的张紧

按式 (16)、式 (17) 计算带安装时应保证的挠度 f (见图 4)，以使带产生适当的张紧力。

$$t = \sqrt{a^2 - \left(\frac{d_2 - d_1}{2} \right)^2} \quad \text{mm} \quad (16)$$

$$f = t/64 \quad \text{mm} \quad (17)$$

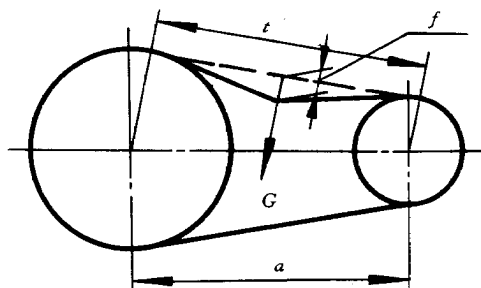


图 4 带安装时的挠度

施加表 12 规定的安装力 G (见图 4)，调整中心距，使其挠度 f 与计算值一致。

表 3 最少齿数 $Z_{\min}$

带 轮 转 速 r/min	带 型				
	3M	5M	8M	14M	20M
	$Z_{\min}$				
≤ 900	10	14	22	28	34
> 900 ~ 1200	14	20	28	28	34
> 1200 ~ 1800	16	24	32	32	38
> 1800 ~ 3600	20	28	36	—	—
> 3600 ~ 4800	22	30	—	—	—

表 4 中心距安装量 I 和调整量 S

mm

L_p	i	S
≤ 500	1.02	0.76
> 500 ~ 1000	1.27	0.76
> 1000 ~ 1500	1.78	1.02
> 1500 ~ 2260	2.29	1.27
> 2260 ~ 3020	2.79	1.27
> 3020 ~ 4020	3.56	1.27
> 4020 ~ 4780	4.32	1.27
> 4780 ~ 6860	5.33	1.27

注：当带轮加挡圈量，安装量 I 还应加下列数值(mm)：

带型	单轮加挡圈	两轮均加挡圈
3M	3.0	6.0
5M	13.5	19.1
8M	21.6	32.8
14M	35.6	58.2
20M	47.0	77.5

表 5 带长系数 K_L

3M	$L_p(\text{mm})$ K_L	≤ 190 0.80	191 ~ 260 0.90	261 ~ 400 1.00	401 ~ 600 1.10	> 600 1.20	
5M	$L_p(\text{mm})$ K_L	≤ 440 0.80	441 ~ 550 0.90	551 ~ 800 1.00	801 ~ 1100 1.10	> 1100 1.20	
8M	$L_p(\text{mm})$ K_L	≤ 600 0.80	601 ~ 900 0.90	901 ~ 1250 1.00	1251 ~ 1800 1.10	> 1800 1.20	
14M	$L_p(\text{mm})$ K_L	≤ 1400 0.80	1401 ~ 1700 0.90	1701 ~ 2000 0.95	2001 ~ 2500 1.00	2501 ~ 3400 1.05	> 3400 1.10
20M	$L_p(\text{mm})$ K_L	≤ 2000 0.80	2001 ~ 2500 0.85	2501 ~ 3400 0.95	3401 ~ 4600 1.00	4601 ~ 5600 1.05	> 5600 1.10

表 6 带的基本宽度 b_{s0}

mm

带 型	3M	5M	8M	14M	20M
b_{s0}	6	9	20	40	115

表 7 3M (6mm 宽) 基本额定功率 P_0

kW

Z_1	10	12	14	16	18	20	24	28	32	40	48	56	64	72	80
d_1 (mm)	9.55	11.46	13.37	15.28	17.19	19.10	22.92	26.74	30.56	38.20	45.48	53.48	61.12	68.75	76.39
小 带 轮 转 速 r/min	20	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.008
	40	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.009	0.011	0.013	0.015	0.017
	60	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.007	0.008	0.010	0.013	0.017	0.020	0.023	0.025
	100	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.016	0.021	0.028	0.033	0.038	0.042
	200	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.022	0.027	0.032	0.043	0.055	0.066	0.075	0.084
	300	0.011	0.013	0.016	0.018	0.021	0.024	0.030	0.036	0.043	0.058	0.074	0.087	0.100	0.112
	400	0.013	0.016	0.019	0.023	0.026	0.030	0.037	0.045	0.053	0.071	0.090	0.107	0.122	0.138
	500	0.016	0.019	0.023	0.027	0.031	0.035	0.044	0.053	0.062	0.083	0.106	0.125	0.143	0.161
	600	0.018	0.022	0.027	0.031	0.035	0.040	0.050	0.060	0.071	0.095	0.120	0.142	0.163	0.203
	700	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.056	0.068	0.080	0.106	0.134	0.159	0.181	0.204
	800	0.023	0.028	0.033	0.039	0.044	0.050	0.062	0.075	0.088	0.117	0.148	0.174	0.199	0.224
	870	0.024	0.030	0.035	0.041	0.047	0.053	0.066	0.080	0.094	0.124	0.157	0.185	0.211	0.238
	900	0.025	0.030	0.036	0.042	0.048	0.055	0.068	0.082	0.096	0.127	0.160	0.189	0.216	0.243
	1000	0.027	0.033	0.039	0.046	0.052	0.059	0.073	0.088	0.104	0.137	0.173	0.204	0.233	0.262
	1160	0.030	0.037	0.044	0.051	0.059	0.066	0.082	0.099	0.116	0.153	0.192	0.226	0.258	0.291
	1200	0.031	0.038	0.045	0.052	0.060	0.068	0.084	0.101	0.119	0.156	0.197	0.232	0.265	0.298
	1400	0.035	0.043	0.051	0.059	0.068	0.076	0.094	0.113	0.133	0.175	0.219	0.258	0.295	0.331
	1450	0.036	0.044	0.052	0.061	0.069	0.078	0.097	0.116	0.137	0.179	0.225	0.264	0.302	0.339
	1600	0.039	0.047	0.056	0.065	0.075	0.084	0.104	0.125	0.147	0.192	0.241	0.283	0.323	0.403
	1750	0.042	0.051	0.060	0.070	0.080	0.090	0.112	0.134	0.157	0.205	0.256	0.301	0.344	0.429
	1800	0.042	0.052	0.062	0.072	0.082	0.092	0.114	0.136	0.160	0.209	0.261	0.307	0.351	0.437
	2000	0.046	0.056	0.067	0.077	0.089	0.100	0.123	0.148	0.173	0.226	0.281	0.331	0.377	0.469
	2400	0.053	0.065	0.077	0.089	0.102	0.115	0.141	0.169	0.197	0.257	0.319	0.375	0.427	0.530
	2800	0.060	0.073	0.086	0.100	0.114	0.129	0.158	0.189	0.221	0.287	0.355	0.416	0.474	0.586
	3200	0.066	0.081	0.096	0.111	0.126	0.142	0.175	0.209	0.243	0.315	0.389	0.455	0.517	0.638
	3600	0.073	0.088	0.105	0.121	0.138	0.155	0.191	0.227	0.265	0.342	0.421	0.492	0.558	0.685
	4000	0.079	0.096	0.113	0.131	0.150	0.168	0.206	0.245	0.285	0.368	0.451	0.526	0.596	0.727
	5000	0.094	0.114	0.134	0.155	0.177	0.198	0.243	0.288	0.334	0.427	0.521	0.603	0.678	0.814
	6000	0.108	0.131	0.154	0.178	0.202	0.227	0.277	0.327	0.378	0.481	0.581	0.667	0.743	0.871
	7000	0.121	0.147	0.173	0.200	0.227	0.254	0.309	0.364	0.419	0.528	0.631	0.718	0.790	0.896
	8000	0.134	0.163	0.191	0.221	0.250	0.279	0.339	0.398	0.456	0.569	0.673	0.754	0.816	0.885
	10000	0.159	0.192	0.226	0.259	0.293	0.326	0.393	0.457	0.519	0.631	0.724	0.781	0.804	0.792
	12000	0.182	0.220	0.257	0.295	0.332	0.368	0.438	0.505	0.566	0.666	0.729	0.739	0.691	0.582
	14000	0.204	0.245	0.286	0.327	0.366	0.404	0.476	0.541	0.596	0.670	0.683	0.616	—	—

表 8 5M (9mm 宽) 基本额定功率 P_0

kW

Z ₁		14	16	18	20	24	28	32	36	40	44	48	56	64	72	80
d ₁ mm		22.28	25.46	28.65	31.83	38.20	44.56	50.93	57.30	63.66	70.03	76.39	89.13	101.86	114.59	127.32
小带轮转速 r/min	20	0.004	0.005	0.6	0.7	0.9	0.11	0.13	0.15	0.17	0.20	0.23	0.27	0.31	0.34	0.38
	40	0.009	0.11	0.12	0.14	0.18	0.21	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.54	0.61	0.69	0.77
	60	0.013	0.16	0.18	0.21	0.26	0.32	0.38	0.45	0.52	0.60	0.68	0.80	0.92	0.103	0.115
	100	0.022	0.26	0.30	0.35	0.44	0.54	0.64	0.75	0.87	0.100	0.113	0.134	0.153	0.172	0.192
	200	0.045	0.53	0.61	0.69	0.88	0.107	0.128	0.150	0.174	0.199	0.226	0.268	0.306	0.345	0.383
	300	0.061	0.72	0.83	0.94	0.119	0.145	0.172	0.202	0.233	0.266	0.300	0.356	0.407	0.458	0.509
	400	0.076	0.90	0.103	0.117	0.147	0.179	0.213	0.249	0.286	0.326	0.368	0.436	0.498	0.561	0.623
	500	0.091	0.106	0.122	0.139	0.174	0.211	0.251	0.292	0.336	0.382	0.430	0.510	0.583	0.656	0.728
	600	0.104	0.122	0.140	0.159	0.199	0.241	0.286	0.334	0.383	0.435	0.489	0.580	0.662	0.745	0.827
	700	0.117	0.137	0.158	0.179	0.223	0.271	0.321	0.373	0.428	0.485	0.545	0.646	0.738	0.829	0.921
	800	0.130	0.152	0.174	0.198	0.247	0.299	0.353	0.411	0.471	0.533	0.598	0.709	0.809	0.910	1.010
	870	0.139	0.162	0.186	0.211	0.263	0.318	0.376	0.437	0.500	0.566	0.634	0.751	0.858	0.965	1.071
	900	0.142	0.166	0.191	0.216	0.269	0.326	0.385	0.447	0.512	0.580	0.650	0.769	0.879	0.987	1.096
	1000	0.154	0.180	0.206	0.234	0.291	0.352	0.416	0.483	0.552	0.625	0.699	0.828	0.945	1.062	1.178
	1160	0.173	0.201	0.231	0.262	0.326	0.393	0.464	0.537	0.614	0.694	0.776	0.918	1.047	1.176	1.304
	1200	0.177	0.207	0.237	0.268	0.334	0.403	0.475	0.551	0.629	0.710	0.794	0.939	1.072	1.204	1.334
	1400	0.199	0.232	0.266	0.301	0.375	0.451	0.532	0.615	0.702	0.791	0.884	1.044	1.191	1.336	1.480
	1450	0.205	0.239	0.274	0.309	0.384	0.463	0.545	0.631	0.720	0.811	0.905	1.071	1.220	1.368	1.515
	1600	0.221	0.257	0.295	0.333	0.414	0.498	0.586	0.677	0.771	0.869	0.969	1.144	1.303	1.461	1.617
	1750	0.236	0.275	0.315	0.356	0.442	0.532	0.625	0.722	0.822	0.925	1.030	1.215	1.384	1.550	1.713
	1800	0.242	0.281	0.322	0.364	0.451	0.543	0.638	0.736	0.838	0.943	1.050	1.239	1.410	1.578	1.745
	2000	0.262	0.305	0.349	0.394	0.488	0.586	0.688	0.794	0.902	1.014	1.128	1.329	1.511	1.689	1.864
	2400	0.301	0.350	0.400	0.451	0.558	0.669	0.784	0.902	1.024	1.148	1.274	1.479	1.697	1.891	2.079
	2800	0.338	0.393	0.449	0.506	0.625	0.748	0.874	1.004	1.137	1.272	1.408	1.649	1.863	2.067	2.262
	3200	0.374	0.434	0.496	0.559	0.688	0.822	0.960	1.100	1.242	1.386	1.531	1.786	2.008	2.217	2.411
	3600	0.409	0.474	0.541	0.609	0.749	0.893	1.040	1.190	1.340	1.492	1.644	1.908	2.134	2.340	2.526
	4000	0.443	0.513	0.585	0.658	0.808	0.961	1.116	1.274	1.431	1.589	1.745	2.015	2.238	2.436	2.604
	5000	0.523	0.605	0.688	0.772	0.943	1.115	1.288	1.459	1.628	1.792	1.951	2.212	2.402	2.541	2.623
	6000	0.598	0.690	0.783	0.877	1.064	1.250	1.433	1.610	1.778	1.973	2.084	2.301	2.411	2.434	2.358
	7000	0.669	0.769	0.870	0.971	1.171	1.365	1.550	1.722	1.880	2.019	2.137	2.268	2.245	2.084	1.766
	8000	0.735	0.843	0.950	1.057	1.264	1.459	1.637	1.794	1.927	2.031	2.101	2.100	1.882	—	—
	10000	0.854	0.972	1.088	1.199	1.403	1.577	1.714	1.804	1.842	1.819	1.729	—	—	—	—
	12000	0.956	1.078	1.193	1.299	1.476	1.594	1.643	1.609	—	—	—	—	—	—	—
	14000	1.039	1.158	1.354	1.473	1.495	1.403	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 9 8M(20mm 宽)基本额定功率 P_0

kW

Z_1		22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	56	64	72	80
d_1	mm	56.02	61.12	66.21	71.30	76.38	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	10	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
	20	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.14	0.14	0.16	0.17	0.19	0.19	0.22	0.26	0.30	0.33
	40	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.25	0.27	0.29	0.31	0.34	0.37	0.42	0.48	0.54	0.60
	60	0.12	0.13	0.15	0.17	0.21	0.25	0.36	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51	0.59	0.68	0.76	0.85
	100	0.19	0.22	0.25	0.28	0.34	0.41	0.54	0.58	0.63	0.68	0.74	0.79	0.92	1.04	1.18	1.31
	200	0.37	0.41	0.47	0.55	0.66	0.78	0.96	1.04	1.12	1.21	1.31	1.42	1.63	1.86	2.08	2.31
	300	0.53	0.59	0.67	0.79	0.94	1.13	1.33	1.44	1.56	1.67	1.82	1.96	2.28	2.57	2.87	3.18
	400	0.69	0.76	0.87	1.01	1.20	1.45	1.66	1.81	1.95	2.10	2.28	2.47	2.86	3.22	3.59	3.96
	500	0.83	0.92	1.04	1.20	1.43	1.73	1.96	2.15	2.33	2.50	2.72	2.94	3.39	3.82	4.24	4.67
	600	0.98	1.07	1.20	1.38	1.64	1.99	2.25	2.47	2.68	2.87	3.13	3.37	3.90	4.37	4.85	5.32
	700	1.14	1.25	1.35	1.54	1.83	2.22	2.51	2.77	3.01	3.23	3.51	3.79	4.37	4.89	5.41	5.92
	800	1.31	1.42	1.54	1.69	1.99	2.41	2.75	3.05	3.32	3.56	3.86	4.18	4.82	5.38	5.92	6.46
	900	1.42	1.54	1.68	1.81	2.10	2.54	2.92	3.24	3.54	3.78	4.11	4.44	5.12	5.70	6.27	6.81
	1000	1.63	1.78	1.92	2.07	2.26	2.73	3.21	3.57	3.90	4.18	4.54	4.89	5.63	6.25	6.85	7.42
	1160	1.89	2.06	2.23	2.40	2.57	2.95	3.54	3.95	4.33	4.63	5.03	5.42	6.22	6.87	7.48	8.04
	1200	1.95	2.13	2.31	2.48	2.66	3.02	3.61	4.04	4.43	4.74	5.14	5.54	6.36	7.01	7.62	8.18
	1400	2.28	2.48	2.69	2.89	3.10	3.23	3.97	4.46	4.92	5.26	5.69	6.12	7.00	7.66	8.25	8.76
	1600	2.60	2.83	3.07	3.30	3.54	3.77	4.28	4.83	5.36	5.72	6.18	6.65	7.56	8.20	8.72	9.06
	1750	2.84	3.10	3.36	3.61	3.86	4.11	4.48	5.09	5.65	6.05	6.53	7.00	7.92	8.51	8.89	9.71
	2000	3.25	3.54	3.83	4.11	4.40	4.68	4.97	5.43	6.11	6.53	7.02	7.50	8.39	8.97	9.94	10.85
	2400	3.88	4.23	4.57	4.91	5.25	5.59	5.92	6.25	6.68	7.15	7.62	8.17	9.37	10.50	11.53	12.48
	2800	4.51	4.91	5.30	5.70	6.09	6.47	6.85	7.23	7.59	7.96	8.68	9.37	10.68	11.86	12.91	13.82
	3200	—	—	6.03	6.47	6.90	7.33	7.75	8.17	8.58	8.97	9.75	10.50	11.86	13.05	14.05	14.81
	3500	—	—	—	—	7.50	7.96	8.41	8.86	9.28	9.71	10.52	11.29	12.67	13.82	—	—
	4000	—	—	—	—	—	8.97	9.47	9.94	10.41	10.85	11.70	12.48	13.82	—	—	—
	4500	—	—	—	—	—	—	10.46	10.96	11.44	11.91	12.76	13.51	—	—	—	—
	5000	—	—	—	—	—	—	—	11.91	12.39	12.85	—	—	—	—	—	—
	5500	—	—	—	—	—	—	—	—	13.23	13.67	—	—	—	—	—	—

注：与粗黑线框内功率对应的使用寿命将会降低。

表 10 14M(40mm 宽)基本额定功率 P_0

kW

Z_1		28	29	30	32	34	36	38	40	44	48	56	64	72	80
d_1 mm		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	365.51
小	10	0.18	0.19	0.19	0.21	0.23	0.27	0.32	0.377	0.41	0.45	0.52	0.60	0.68	0.78
	20	0.37	0.38	0.39	0.42	0.46	0.53	0.63	0.75	0.83	0.90	1.05	1.20	1.35	1.57
	40	0.73	0.75	0.78	0.84	0.93	1.06	1.27	1.50	1.65	1.81	2.10	2.40	2.70	3.13
	60	1.10	1.13	1.17	1.25	1.39	1.59	1.91	2.25	2.48	2.70	3.16	3.60	4.05	4.70
	100	1.83	1.89	1.95	2.08	2.31	2.65	3.18	3.75	4.13	4.51	5.25	6.01	6.75	7.83
带	200	3.65	3.77	3.91	4.12	4.63	5.30	6.36	7.34	8.25	9.00	10.50	12.00	13.50	15.64
	300	5.01	5.25	5.54	5.74	6.87	7.94	9.12	9.86	11.28	13.07	15.73	17.97	20.21	22.89
	400	6.14	6.51	6.90	7.24	8.57	10.44	11.21	12.09	13.71	15.73	19.36	22.29	24.63	27.04
	500	7.19	7.67	8.17	8.65	10.15	12.23	13.11	14.10	15.88	18.05	22.13	25.24	27.83	30.50
	600	8.16	8.76	9.36	9.98	11.63	13.89	14.85	15.94	17.84	20.13	24.56	27.76	30.54	33.40
轮	700	9.08	9.78	10.48	11.25	13.02	15.43	16.46	17.64	19.64	22.01	26.71	29.93	32.85	35.83
	800	9.95	10.75	11.56	12.46	14.33	16.85	17.97	19.22	21.29	23.71	28.60	31.79	34.79	37.84
	870	10.54	11.41	12.27	13.27	15.21	17.80	18.96	20.25	22.37	24.80	29.80	32.94	35.96	39.16
	1000	11.59	12.57	13.55	14.72	16.76	19.64	20.69	22.05	24.21	26.65	31.76	34.73	37.73	40.72
	1160	12.81	13.92	15.02	16.40	18.54	21.31	22.63	24.06	26.23	28.63	33.75	36.37	39.25	42.01
转	1200	13.11	14.25	15.37	16.80	21.75	23.08	24.53	26.69	29.08	34.17	36.73	39.52	42.19	—
	1400	14.53	15.79	17.05	18.70	20.94	23.77	25.17	26.67	28.79	31.06	35.90	37.87	40.21	42.28
	1600	15.78	17.24	18.59	20.45	22.72	25.54	26.98	28.51	30.53	32.60	37.00	38.20	39.84	—
	1750	16.84	18.25	19.66	21.65	23.92	26.71	28.17	26.70	31.60	33.49	37.40	37.91	—	—
	2000	18.40	19.84	21.29	23.46	25.69	28.38	29.83	31.32	32.97	34.47	37.31	36.44	—	—
速	2400	20.82	22.08	23.52	25.83	27.91	30.30	31.66	33.00	34.72	35.14	—	—	—	—
	2800	23.48	24.11	25.30	27.52	29.34	31.31	32.47	33.53	33.72	33.33	—	—	—	—
	3200	—	26.36	26.91	28.51	29.97	31.41	32.24	32.88	—	—	—	—	—	—
	3500	—	—	28.25	29.07	29.94	30.92	31.40	—	—	—	—	—	—	—
	4000	—	—	—	30.17	29.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：与粗黑线框内功率对应的使用寿命将会降低。

表 11 20M (115mm 宽) 基本额定功率 P_0 kW

Z_1		34	36	38	40	44	48	52	56	60	64	68	72	80	90
d_1 mm		216.45	229.18	241.92	254.65	280.11	305.58	331.04	356.51	381.97	407.44	432.90	458.37	509.30	572.96
小 带 轮 转 速 r/min	10	2.01	2.16	2.31	2.46	2.69	2.98	3.21	3.43	3.66	3.80	4.03	4.18	4.55	5.00
	20	4.03	4.33	4.55	4.85	5.45	5.89	6.42	6.86	7.31	7.68	8.06	8.18	9.17	10.00
	30	6.04	6.49	6.86	7.31	8.13	8.88	9.62	10.29	10.97	11.49	12.09	12.61	13.73	15.07
	40	7.98	8.58	9.18	9.77	10.82	11.79	12.70	13.80	14.55	15.37	16.11	16.86	18.28	20.07
	50	10.00	10.74	11.41	12.16	13.50	14.77	15.96	17.23	18.20	19.17	20.14	21.04	22.90	5.06
	60	12.01	12.91	13.73	14.62	16.26	17.68	19.17	20.14	21.86	22.97	24.17	25.29	27.45	30.06
	80	16.04	17.23	18.28	19.47	21.63	23.57	25.59	27.53	29.17	30.66	32.15	33.64	36.55	40.06
	100	19.99	21.48	22.90	24.32	27.08	29.54	31.93	34.39	36.40	38.34	40.21	42.07	45.73	50.06
	150	30.06	32.23	34.32	36.48	40.58	44.24	47.89	51.62	54.61	57.44	60.28	63.04	68.48	74.97
	200	40.06	41.78	45.73	48.64	54.01	58.93	63.80	68.71	72.66	76.47	80.20	83.93	91.09	99.67
	300	57.96	62.29	66.17	70.35	78.93	87.80	93.53	99.14	104.66	110.04	115.26	120.40	130.40	142.34
	400	73.03	78.33	73.18	88.40	98.99	110.04	116.97	123.76	130.40	136.82	143.08	149.20	160.99	174.79
	500	87.06	93.25	98.99	105.11	117.7	130.40	138.35	146.14	153.68	160.99	168.00	174.79	187.69	160.39
	600	100.19	107.27	113.77	120.70	134.73	149.20	—	166.58	174.79	182.62	190.16	197.32	210.75	225.67
	730	116.15	124.21	131.59	139.43	155.32	171.58	—	190.38	199.11	207.31	215.00	222.23	235.21	248.57
	800	124.28	132.86	140.62	148.83	165.54	182.62	192.62	201.94	210.75	218.95	226.56	233.57	245.73	257.37
	870	132.04	141.07	149.20	157.85	175.31	193.06	203.21	212.61	221.26	229.40	236.78	243.35	254.31	263.64
	970	142.64	152.18	160.76	169.94	188.29	206.87	—	226.34	234.77	242.30	248.94	254.61	263.04	—
	1170	161.88	172.33	181.58	191.42	210.97	230.51	—	248.27	255.13	260.58	264.61	267.07	267.44	—
	1200	164.57	175.09	184.49	194.33	214.03	233.57	—	250.88	257.37	262.37	265.87	267.74	266.47	—
	1460	185.46	196.57	206.19	216.27	235.96	254.98	261.55	265.95	267.96	267.52	264.46	—	—	—
	1600	194.93	206.12	215.59	225.52	244.54	262.37	266.70	268.04	266.47	—	—	—	—	—
	1750	203.66	214.70	223.60	223.27	251.03	266.99	267.96	265.35	—	—	—	—	—	—
	2000	214.92	225.14	233.13	241.26	225.36	266.47	—	—	—	—	—	—	—	—

注：与粗黑线框内功率对应的使用寿命将会降低。

表 12 安装力 G

带 型	带 宽 b_s mm	安 装 力 G N
3M	6	2.0
	9	2.9
	15	4.9
5M	9	3.9
	15	6.9
	20	9.8
	25	12.7
	30	15.7
8M	20	17.6
	30	26.5
	50	49.0
	85	84.3
14M	40	49.0
	55	71.5
	85	117.6
	115	166.6
	170	254.8
20M	115	242.7
	170	376.1
	230	521.7
	290	655.1
	340	788.6

6 设计小结

带型、带长、带宽。带的标记代号；带轮型号、大小带轮的齿数、节径、外径、宽度。带轮的标记代号；带传动实际中心距及其安装调整值；带传动的压轴力；带的安装力和挠度。

附加说明：

本标准由机械工业部提出。

本标准由机械工业部标准化研究所归口。

泰州斯隆达胶带有限公司
电话：0523 82986688
传真：0523 82981616

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
圆弧齿同步带传动 设计方法
JB/T 7512.3 - 1994

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 26,000
1995 年 4 月第一版 1995 年 4 月第一次印刷
印数 1 - 500 定价 10.00 元
编号 94 - 200

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>