

JB/T 5983 - 1992

# 多楔带传动设计方法

1992-07-17 发布

1993-07-01 实施

## 目 次

1 主题内容与适用范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 术语和代号 .....	1
4 原始设计资料 .....	2
5 设计步骤 .....	2
附录 A 多楔带传动的设计计算示例 (参考件) .....	25

多楔带传动设计方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了多楔带传动的设计方法。

本标准适用于标准中规定的 PJ、PL、PM 三种型号多楔带传动的设计。

2 引用标准

GB 6931 带传动术语

3 术语和代号

3.1 本标准术语按 GB 6931.1~6931.2 的规定。

3.2 本标准中使用代号见表 1。

表 1

代 号	参 数 名 称	单 位
$P_d$	设计功率	kW
$P$	需传递的功率	kW
$K_A$	工作情况系数	
$i$	传动比	
$n_1$	小带轮转速	r/min
$n_2$	大带轮转速	r/min
$d_{p1}$	小带轮节圆直径	mm
$d_{p2}$	大带轮节圆直径	mm
$e$	有效线差	mm
$d_{e1}$	小带轮有效直径	mm
$d_{e2}$	大带轮有效直径	mm
$L_e$	带的有效长度	mm
$a$	中心距	mm
$L_0$	初定带的有效长度	mm
$a_0$	初定中心距	mm
	中心距减小量	mm
	中心距增加量	mm
$\alpha_1$	小带轮包角	(°)

续表 1

代 号	参 数 名 称	单 位
$K$	包角修正系数	
$K_L$	带长修正系数	
$P_1$	每楔传递的基本额定功率	kW
$P_1$	由传动比引起的功率增量	kW
$Z$	带的楔数、带轮的槽数	个
$V$	带 速	m/s
$F$	有效拉力	N
$F_1$	紧边拉力	N
$F_2$	松边拉力	N
$K_r$	带与带轮的楔合系数	
$Q$	压轴力	N
$T$	跨 距	mm
$G$	测量初拉力时施加的垂直力	N
$f$	挠 度	mm

#### 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  $t$ ；
- 4.3 需传递的功率  $P$ ；
- 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  $a_0$  或中心距范围；
- 4.7 对传动空间等方面的特殊要求。

#### 5 设计步骤

##### 5.1 确定设计功率 $P_d$

$$P_d = K_A P \dots\dots\dots (1)$$

式中  $K_A$  见表 2。

##### 5.2 如使用张紧轮，将下列数值加到 $K_A$ 中去：

- 张紧轮位于松边内侧：0；
- 张紧轮位于松边外侧：0.1；
- 张紧轮位于紧边内侧：0.1；
- 张紧轮位于紧边外侧：0.2。

表 2

工 况	原 动 机 类 型					
	交流电动机(普通转矩、鼠笼式、同步、分相式), 直流电动机(并激), 内燃机			交流电动机(大转矩、大滑差率、单相、滑环式、 串激), 直流电动机(复激)		
	每天连续运转 6h	每天连续运转 > 6~16h	每天连续运转 > 16~24h	每天连续运转 6h	每天连续运转 > 6~16h	每天连续运转 > 16~24h
$K_A$						
液体搅拌器; 鼓风机和排气装置; 离心泵和压缩机; 功率在 7.5kW 以下(含 7.5kW) 的风扇; 轻型输送机	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3
带式输送机(砂子、尘物等); 和面机; 功率超过 7.5kW 的风扇; 发电机; 洗衣机; 机床; 冲床、压力机、剪床; 印刷机; 往复式振动筛; 正排量旋转泵	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4
制砖机; 斗式提升机; 激磁机; 活塞式压缩机; 输送 机(链板式、盘式、螺旋式); 锻压机床; 造纸用打浆 机; 柱塞泵; 正排量鼓风机; 粉碎机; 锯床和木工机械	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6
破碎机(旋转式、鄂式、滚动式); 研磨机(球式、 棒式、圆筒型式); 起重机; 橡胶机械(压光机、模压 机、轧制机)	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.8
节 流 机 械	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

5.3 选择带型

根据  $n_1$  和  $P_d$  由图 1 选择带型

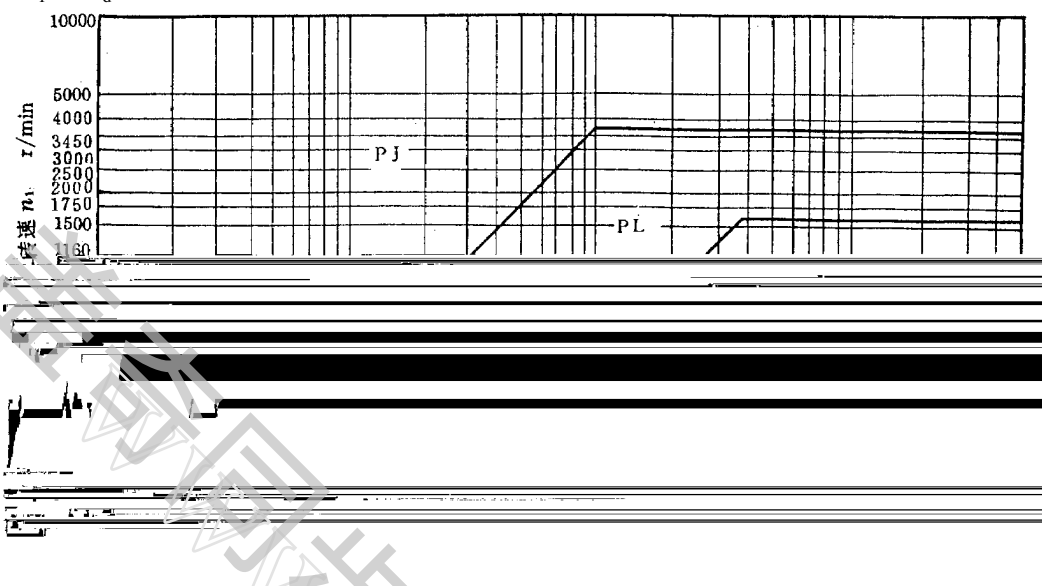


图 1

5.4 计算传动比  $i$

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

5.5 确定带轮有效直径  $d_{e1}$ 、 $d_{e2}$

小带轮有效直径： $d_{e1}$   $d_{emin}$ ， $d_{emin}$  见表 3。

如不考虑弹性滑动：

$$i = n_1/n_2 = d_{p2}/d_{p1} \dots\dots\dots (3)$$

式中： $d_{p1} = d_{e1} + 2e$

$d_{p2} = d_{e2} + 2e$

$e$  值见表 4。

表 3

mm

槽 型	PJ	PL	PM
$d_{emin}$	20	75	180

表 4

mm

槽 型	PJ	PL	PM
$e$	1.2	3	4

大带轮有效直径：

$$d_{e2} = d_{p2} - 2e \dots\dots\dots (4)$$

$d_{e1}$ 、 $d_{e2}$  根据计算值选取表 5 的直径系列中的值。

表 5

mm

带 轮 直 径 系 列 $d_e$				
PJ		PL		PM
20	170	75	500	180
22.4	180	80	560	200
25	200	90	600	212
28	212	95	630	224
31.5	224	100	710	236
33.5	236	106	750	250
35.5	250	112		265
37.5	265	118		280
40	280	125		300
42.5	300	132		315
45		140		355
47.5		150		375
50		160		400
53		170		425
56		180		450
60		200		475
63		212		500
71		224		560
75		236		600
80	—	250		630
90		265		710
95		280		750
100		300		800
106		315		850
112		335		900
118		355		950
125		375		1000
132		400		1120
140		425		—
150		450		—
160		470		—

5.6 确定有效长度  $L_e$  和中心距  $a$

5.6.1 计算初定有效长度  $L_0$ ，选择有效长度  $L_e$

$$L_0 = 2a_0 + 1.57 (d_{e1} + d_{e2}) + (d_{e2} - d_{e1})^2 / 4a_0 \dots\dots\dots (5)$$

式中： $a_0$  由设计任务书给定，或在  $0.7(d_{c1}+d_{c2}) < a_0 < 2(d_{c1}+d_{c2})$  范围内选取。

$L_e$  根据  $L_0$  由表 6 选取。

表 6

mm

长 度 系 列 $L_e$		
PJ	PL	PM
450	1250	2240
475	1320	2360
500	1400	2500
560	1500	2650
630	1600	2800
710	1700	3000
750	1800	3150
800	1900	3350
850	2000	3550
900	2120	3750
950	2240	4000
1000	2360	4250
1060	2500	4500
1120	2650	5000
1250	2800	5600
1320	3000	6300
1400	3150	6700
1500	3350	7100
1600	3550	8000
1700	3750	9000
1800	4000	10000
1900	4250	11200
2000	4500	12500
2120	4750	13200
2240	5000	14000
2360	5300	15000
2500	5600	16000
—	6000	—

注：多楔带尺寸国家标准颁布后，有效长度按拟定的标准值选取。

5.6.2 确定中心距  $a$

$$a = a_0 + (L_e - L_0) / 2 \dots\dots\dots (6)$$

5.7 确定中心距调整量

按图 2，表 7 查取中心距调整量  $\Delta a$ 。

中心距变动范围为： $(a - \Delta a) \sim (a + \Delta a)$



表 7

mm

有效长度 $L_e$	min	min
PJ		
450~500	5	8
> 500~750	8	10
> 750~1000	10	11
> 1000~1250	11	13
> 1250~1500	13	14
> 1500~1800	16	16
> 1800~2000	18	18
> 2000~2500	19	19
PL		
1250~1500	16	22
> 1500~1800	19	22
> 1800~2000	22	24
> 2000~2240	25	24
> 2240~2500	29	25
> 2500~3000	34	27
> 3000~4000	40	29
> 4000~5000	51	34
> 5000~6000	60	35
PM		
2240~2500	29	38
> 2500~3000	34	40
> 3000~4000	40	42
> 4000~5000	51	46
> 5000~6000	60	48
> 6000~6700	76	54
> 6700~8500	92	60
> 8500~10000	106	67
> 10000~11800	134	73
> 11800~16000	168	86

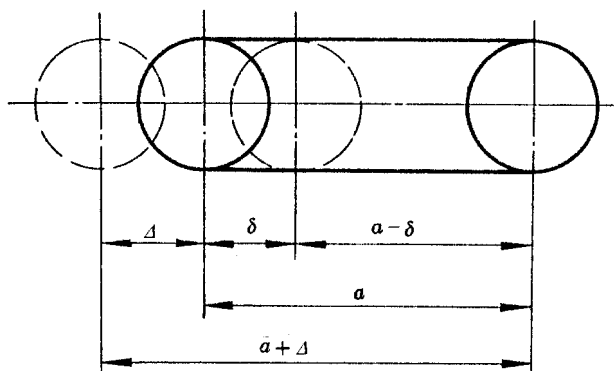


图 2

5.8 计算小带轮包角  $\alpha_1$ ，确定包角系数  $K$

$$\alpha_1 = 180^\circ - 57.3^\circ \times (d_{e2} - d_{e1}) / a \dots\dots\dots (7)$$

$K$  由表 8 查取。

表 8

小 轮 包 角 $\alpha_1$ (°)	包 角 修 正 系 数 $K$	小 轮 包 角 $\alpha_1$ (°)	包 角 修 正 系 数 $K$
180	1.00	133	0.85
177	0.99	130	0.84
174	0.98	127	0.83
171	0.97	125	0.81
169	0.97	120	0.80
166	0.96	117	0.79
163	0.95	113	0.77
160	0.94	110	0.76
157	0.93	106	0.75
154	0.92	103	0.73
151	0.91	99	0.72
148	0.90	95	0.70
145	0.89	91	0.68
142	0.88	87	0.66
139	0.87	83	0.84
136	0.86		

5.9 确定带长系数  $K_L$

$K_L$  由表 9 查取。

表 9

有效长度 $L_e$ mm	带长修正系数 $K_L$		
	PJ	PL	PM
450	0.78		
500	0.79		
630	0.83		
710	0.85		
800	0.87	—	
900	0.89		—
1000	0.91		
1120	0.93		
1250	0.96	0.85	
1400	0.98	0.87	
1600	1.01	0.89	
1800	1.02	0.91	
2000	1.04	0.93	0.85
2360	1.08	0.96	0.86
2500	1.09	0.96	0.87
2650		0.98	0.88
2800		0.98	0.88
3000		0.99	0.89
3150		1.00	0.90
3350		1.01	0.91
3750		1.03	0.93
4000		1.04	0.94
4500		1.05	0.95
5000		1.07	0.97
5600		1.08	0.99
6300	—	1.11	1.01
6700			1.01
7500			1.03
8500			1.04
9000			1.05
10000		—	1.07
10600			1.08
12500			1.10
13200			1.12
15000			1.14
16000			1.15

### 5.10 确定带每楔传递的基本额定功率和传动比引起的功率增量 ( $P_1 + P_1$ )

当传动平稳,  $\alpha_1=180^\circ$ , 使用特定带长时, 带每楔传递的基本额定功率  $P_1$  和由传动比  $i$  引起的功率增量  $P_1$ , 见表 10~表 12。

**JB/T 5983 - 1992**



直径 $d_{e1}$ mm								传动比 $i$									
75	80	95	100	112	125	140	150	1.00 ~ 1.01	1.02 ~ 1.05	1.06 ~ 1.11	1.12 ~ 1.18	1.19 ~ 1.26	1.27 ~ 1.38	1.39 ~ 1.57	1.58 ~ 1.94	1.95 ~ 3.38	3.39
递的基本额定功率 $P_1$ kW								由传动比 $i$ 引起的功率增量 $P_1$ kW									
0.04	0.04	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.15	0.16	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.10	0.13	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.12	0.13	0.16	0.16	0.19	0.21	0.24	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
0.13	0.14	0.18	0.19	0.19	0.25	0.28	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
0.16	0.16	0.20	0.22	0.25	0.28	0.31	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.17	0.18	0.22	0.24	0.27	0.31	0.34	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.18	0.19	0.23	0.25	0.28	0.32	0.36	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.19	0.19	0.25	0.26	0.30	0.34	0.37	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.20	0.22	0.26	0.28	0.32	0.37	0.41	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.21	0.22	0.28	0.30	0.34	0.38	0.43	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.22	0.23	0.28	0.31	0.35	0.39	0.44	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.23	0.25	0.31	0.33	0.37	0.42	0.47	0.51	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.25	0.27	0.33	0.35	0.40	0.45	0.51	0.54	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.25	0.27	0.33	0.36	0.40	0.46	0.51	0.55	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.27	0.28	0.34	0.37	0.43	0.48	0.54	0.57	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.28	0.30	0.37	0.40	0.45	0.50	0.56	0.60	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.30	0.31	0.39	0.42	0.47	0.53	0.60	0.63	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.31	0.32	0.40	0.43	0.48	0.54	0.61	0.66	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.31	0.33	0.40	0.43	0.49	0.55	0.63	0.67	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.33	0.34	0.43	0.46	0.51	0.58	0.65	0.70	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.34	0.36	0.44	0.48	0.54	0.61	0.68	0.73	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.37	0.39	0.48	0.51	0.59	0.66	0.73	0.78	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01



**JB/T**

小轮 转速 $n_1$ r/min	小 带 轮 有 效																
	75	80	90	95	100	106	112	118	125	132	140	150	160	170	180	200	212



直径 $d_{e1}$ mm							传动比 $i$									
224	236	250	280	300	315	355	1.00 ~ 1.01	1.02 ~ 1.05	1.06 ~ 1.11	1.12 ~ 1.18	1.19 ~ 1.26	1.27 ~ 1.38	1.39 ~ 1.57	1.58 ~ 1.94	1.95 ~ 3.38	3.39
递的基本额定功率 $P_1$ kW							由传动比 $i$ 引起的功率增量 $P_1$ kW									
0.31	0.33	0.37	0.40	0.44	0.48	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.58	0.61	0.67	0.75	0.82	0.89	0.96	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.84	0.88	0.96	1.07	1.17	1.28	1.38	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
1.08	1.13	1.25	1.38	1.51	1.65	1.78	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
1.31	1.38	1.51	1.68	1.84	2.01	2.16	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
1.40	1.48	1.62	1.80	1.97	2.14	2.31	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1.48	1.56	1.71	1.89	2.08	2.26	2.44	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
1.54	1.62	1.78	1.97	2.16	2.35	2.54	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
1.71	1.79	1.97	2.18	2.39	2.60	2.80	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
1.76	1.85	2.03	2.25	2.47	2.68	2.89	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
1.98	2.07	2.28	2.52	2.76	3.00	3.23	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06
2.12	2.23	2.45	2.71	2.96	3.22	3.46	0.00	0.01	0.01	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
2.19	2.30	2.51	2.78	3.05	3.30	3.56	0.00	0.01	0.01	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07
2.39	2.51	2.75	3.04	3.32	3.60	3.86	0.00	0.01	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07
2.59	2.72	2.97	3.28	3.59	3.88	4.16	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.07	0.08	0.08
2.70	2.83	3.10	3.42	3.74	4.04	4.33	0.00	0.01	0.02	0.04	0.04	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09
2.78	2.92	3.19	3.83	3.83	4.14	4.44	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.09
2.96	3.11	3.39	3.74	4.07	4.39	4.69	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10
3.14	3.30	3.60	3.96	4.30	4.63	4.93	0.00	0.01	0.02	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.10
3.32	3.48	3.79	4.16	4.51	4.85	5.15	0.00	0.01	0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.10	0.10	0.11
3.48	3.65	3.98	4.36	4.71	5.05*	5.35*	0.00	0.01	0.03	0.04	0.07	0.08	0.10	0.10	0.11	0.12
3.65	3.82	4.15	4.54	4.90	5.23*	5.53*	0.00	0.01	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.13
3.72	3.90	4.23	4.63	4.98*	5.31*	5.60*	0.00	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.11	0.13	0.13
3.80	3.98	4.31	4.71	5.07*	5.39*	5.68*	0.00	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.13	0.13
3.95	4.16	4.47	4.86*	5.22*	5.54*	5.80*	0.00	0.01	0.03	0.06	0.07	0.10	0.11	0.13	0.13	0.14
4.05	4.27	4.62	5.01*	5.36*	5.66*		0.00	0.01	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.15
4.22	4.41	4.75*	5.14*	5.50*			0.00	0.01	0.04	0.07	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16
4.35	4.53	4.88*	5.26*	5.58*			0.00	0.01	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.16	0.16
4.46	4.65	4.99*	5.33*				0.00	0.01	0.04	0.07	0.10	0.11	0.13	0.15	0.16	0.17

续表

小轮 转速 $n_1$ r/min	小带轮有效																
	75	80	90	95	100	106	112	118	125	132	140	150	160	170	180	200	212
	PJ型多楔带包角180°时每楔传																
2400	0.95	1.10	1.40	1.54	1.69	1.84	1.97	2.11	2.39	2.51	2.78	3.03	3.27	3.51	3.74	4.18	4.38
2500	0.98	1.13	1.44	1.60	1.74	1.89	2.03	2.18	2.45	2.60	2.86	3.12	3.37	3.61	3.84	4.28	4.48*
2600	1.01	1.17	1.48	1.64	1.79	1.94	2.09	2.24	2.53	2.66	2.94	3.21	3.46	3.71	3.94	4.38	4.58*
2700	1.04	1.20	1.52	1.69	1.84	2.00	2.15	2.30	2.60	2.74	3.01	3.28	3.54	3.79	4.02	4.47*	4.65*
2800	1.06	1.23	1.57	1.73	1.89	2.05	2.21	2.36	2.66	2.80	3.09	3.36	3.63	3.88	4.11	4.54*	4.74*
2900	1.08	1.26	1.60	1.77	1.93	2.10	2.26	2.42	2.72	2.87	3.16	3.44	3.70	3.95	4.19*	4.62*	4.81*
3000	1.10	1.29	1.64	1.81	1.98	2.15	2.31	2.47	2.78	2.94	3.23	3.51	3.71	4.03	4.27*	4.68*	4.87*
3100	1.13	1.31	1.68	1.85	2.03	2.19	2.36	2.53	2.84	3.00	3.30	3.58	3.84	4.10*	4.33*	4.74*	4.92*
3200	1.16	1.34	1.75	1.89	2.07	2.25	2.41	2.58	2.90	3.06	3.36	3.60	3.91	4.16*	4.39*	4.80*	
3300	1.18	1.37	1.75	1.95	2.11	2.30	2.46	2.63	2.95	3.11	3.42	3.70	3.97*	4.22*	4.45*	4.84*	
3400	1.19	1.40	1.78	1.95	2.15	2.33	2.51	2.68	3.01	3.17	3.48	3.76	4.03*	4.27*	4.50*		
3450	1.21	1.41	1.80	1.98	2.17	2.35	2.53	2.70	3.04	3.18	3.50	3.79	4.05*	4.30*	4.52*		
3500	1.22	1.42	1.81	2.01	2.19	2.37	2.55	2.72	3.06	3.22	3.53	3.81*	4.08*	4.31*	4.54*		
3600	1.24	1.45	1.84	2.04	2.23	2.41	2.60	2.77	3.11	3.27	3.57	3.86*	4.13*	4.36*	4.57*	350035003450	

直 径 $d_{e1}$ mm							传 动 比 $i$									
224	236	250	280	300	315	355	1.00 ~ 1.01	1.02 ~ 1.05	1.06 ~ 1.11	1.12 ~ 1.18	1.19 ~ 1.26	1.27 ~ 1.38	1.39 ~ 1.57	1.58 ~ 1.94	1.95 ~ 3.38	3.39
递的基本额定功率 $P_1$ kW							由传动比 $i$ 引起的功率增量 $P_1$ kW									
4.57*	4.75*	5.09*	5.45*				0.00	0.01	0.04	0.07	0.10	0.12	0.14	0.16	0.17	0.18
4.68*	4.86*	5.18*					0.00	0.01	0.04	0.07	0.10	0.13	0.15	0.16	0.18	0.19
4.77*	4.95*	5.28*					0.00	0.01	0.04	0.08	0.10	0.13	0.15	0.17	0.19	0.19
4.85*	5.02*						0.00	0.01	0.04	0.08	0.11	0.13	0.16	0.18	0.19	0.20
4.92*	5.09*						0.00	0.01	0.05	0.08	0.11	0.14	0.16	0.19	0.20	0.22
4.99*	5.15*						0.00	0.01	0.05	0.09	0.12	0.14	0.17	0.19	0.21	0.22
5.04*							0.00	0.02	0.05	0.09	0.13	0.15	0.18	0.19	0.22	0.23
							0.00	0.02	0.05	0.10	0.13	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24
							0.00	0.02	0.05	0.10	0.13	0.16	0.19	0.21	0.23	0.25
							0.00	0.02	0.06	0.10	0.13	0.16	0.19	0.22	0.24	0.25
							0.00	0.02	0.06	0.10	0.14	0.17	0.20	0.22	0.25	0.26
							0.00	0.02	0.06	0.10	0.14	0.17	0.20	0.22	0.25	0.26
							0.00	0.02	0.06	0.10	0.14	0.17	0.20	0.23	0.25	0.27
							0.00	0.02	0.06	0.11	0.15	0.18	0.21	0.24	0.26	0.28
							0.00	0.02	0.07	0.11	0.15	0.19	0.22	0.25	0.27	0.28
							0.00	0.02	0.07	0.11	0.15	0.19	0.22	0.25	0.28	0.29
							0.00	0.02	0.07	0.12	0.16	0.19	0.23	0.25	0.28	0.30
							0.00	0.02	0.07	0.12	0.16	0.20	0.23	0.26	0.28	0.31
							0.00	0.03	0.07	0.13	0.17	0.20	0.24	0.27	0.29	0.31
							0.00	0.03	0.07	0.13	0.17	0.21	0.25	0.28	0.30	0.32
							0.00	0.03	0.07	0.13	0.18	0.22	0.25	0.28	0.31	0.33
							0.00	0.03	0.07	0.13	0.18	0.22	0.26	0.29	0.31	0.34
							0.00	0.03	0.07	0.13	0.19	0.22	0.26	0.30	0.32	0.34
							0.00	0.03	0.08	0.14	0.19	0.23	0.27	0.31	0.33	0.35
							0.00	0.03	0.08	0.14	0.19	0.23	0.28	0.31	0.34	0.36
							0.00	0.03	0.08	0.14	0.20	0.24	0.28	0.31	0.34	0.37
							0.00	0.03	0.08	0.15	0.20	0.25	0.28	0.32	0.35	0.37
							0.00	0.03	0.09	0.15	0.21	0.25	0.29	0.33	0.36	0.38

小轮 转速 $n_1$ r/min	小带轮有效直径 $d_{e1}$												
	180	200	212	236	250	265	280	300	315	355	375	400	450
	PM 型多楔带包角 $180^\circ$ 时每楔传递的基本额定功率 $P_1$ kW												
100	0.58	0.72	0.79	0.85	0.99	1.06	1.13	1.26	1.33	1.53	1.60	1.79	2.05
200	1.03	1.20	1.42	1.55	1.81	1.93	2.06	2.31	2.44	2.80	2.93	3.30	3.78
300	1.43	1.81	2.00	2.19	2.55	2.74	2.92	3.28	3.46	3.99	4.17	4.69	5.39
400	1.81	2.30	2.54	2.78	3.26	3.50	3.73	4.20	4.43	5.12	5.34	6.01	6.39
500	2.16	2.76	3.05	3.55	3.93	4.21	4.50	5.07	5.35	6.18	6.45	7.26	8.32
540	2.30	2.94	3.25	3.57	4.19	4.50	4.80	5.41	5.71	6.59	6.88	7.43	8.86
575	2.42	3.09	3.42	3.75	4.41	4.74	5.06	5.69	6.01	6.95	7.25	8.15	9.33
600	2.50	3.20	3.54	3.89	4.57	4.91	5.24	5.90	6.22	7.19	7.50	8.44	9.65
675	2.74	3.51	3.90	4.28	5.03	5.40	5.77	6.50	6.86	7.92	8.26	9.28	10.59
700	2.81	3.62	4.01	4.41	5.18	5.57	5.95	6.69	7.06	8.15	8.50	9.55	10.89
800	3.12	4.02	4.16	4.90	5.77	6.19	6.62	7.45	7.86	9.05	9.44	10.59	12.04
870	3.33	4.29	4.77	5.24	6.16	6.62	7.06	7.94	8.38	9.65	10.02	11.26	12.78
900	3.41	4.40	4.89	5.37	6.33	6.79	7.25	8.15	8.60	9.90*	10.32	11.54	13.08
1000	3.69	4.77	5.30	5.83	6.86	7.36	7.86	8.83	9.33	10.68	11.13	12.41	14.01
1100	3.95	5.12	5.69	6.25	7.36	7.89	8.43	9.46	9.96	11.41	11.88	13.20	14.82
1160	4.10	5.32	5.92	6.50	7.65	8.21	8.75	9.82	10.33	11.82	12.29	13.63	15.23*
1200	4.20	5.45	6.06	6.66	7.83	8.40	8.96	10.04	10.57	12.07	12.54	13.89	15.49*
1300	4.43	5.76	6.41	7.04	8.27	8.87	9.46	10.59	11.12	12.66	13.14	14.49*	16.03*
1400	4.66	6.06	6.74	7.40	8.69	9.31	9.91	10.70	11.63	13.17	13.66	14.97*	16.42*
1500	4.86	6.33	7.04	7.74	9.07	9.71	10.33	11.51	12.07	13.01*	14.08*	15.34*	
1600	5.66	6.59	7.33	8.05	9.42	10.08	10.71	11.90	11.99	13.91*	14.43*	15.60*	
1700	5.24	6.83	7.59	8.33	9.74	10.40	11.04	12.22	12.78*	14.24*	14.66*		
1750	5.33	6.95	7.72	8.47	9.88	10.55	11.18	12.37*	12.91*	14.35*	14.75*		



续表

小轮 转速 $n_1$ r/min	小 带 轮 有 效												
	180	200	212	236	250	265	280	300	315	355	375	400	450
	PM 型多楔带包角 180°时每楔传递的基本额定功率 $P_1$ kW												
1800	5.41	7.05	7.83	8.59	10.02	10.63	11.32	12.50*	13.03*	14.43*	14.81*		
1900	5.56	7.25	8.05	8.82	10.26	10.93	11.56*	12.70*	13.22*	14.51*			
2000	5.70	7.43	8.24	9.02	10.46	11.12*	11.74*	12.85*	13.34*				
2100	5.82	7.58	8.41	9.19	10.62*	11.27*	11.88*	12.93*	13.38*				
2200	5.92	7.71	8.54	9.33	10.74*	11.38*	11.95*	12.94*					
2300	6.01	7.83	8.65	9.43	10.82*	11.43*	11.97*						
2400	6.09	7.91	8.74	9.50*	10.85*	11.43*	11.94*						
2500	6.14	7.97	8.79*	9.54*	10.84*	11.38*							
2600	6.18	8.00*	8.81*	9.54*	10.73*								
2700	6.20	8.01*	8.81*	9.51*									
2800	6.20	7.99*	8.76*	9.44*									
2900	6.18	7.94*	8.68*	9.33*									
3000	6.13*	7.86*	8.57*										
3100	6.07*	7.76*	8.43*										
3200	5.99*	7.62*											
3300	5.89*	7.45*											
3400	5.45*												
3450	5.69*												
3500	5.62*												
3600	5.45*												
3400	5.25*												
3800	5.04*												

注：“\*”见表10注。

12

mm	传动比 $i$
----	---------

500

5.11 确定带的楔数  $Z$

$$Z = P_d / (P_1 + P_2) K \times K_L \dots \dots \dots (8)$$

$Z$  按表 13 取整数。

表 13

带 型	PJ	PL	PM
楔 数 $Z$	4, 6, 8, 10, 12, 16, 20	6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

5.12 压轴力  $Q$  的确定

带传递的有效圆周力  $F$  为：

$$F = P_d / (V \times 1000) \dots \dots \dots (9)$$

$$V = d_p n_1 / (60 \times 1000) \dots \dots \dots (10)$$

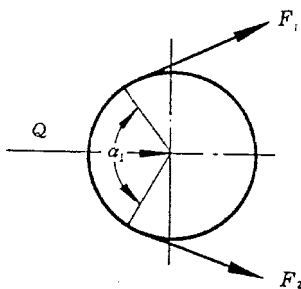


图 3

压轴力  $Q$  由图 3 近似求得：

$$Q = (F_1 + F_2) \sin \frac{\alpha_1}{2} \dots \dots \dots ($$



180	5.00
170	4.57
180	4.18
150	3.82
140	3.50
130	3.20
120	2.92
110	2.67
100	2.45
90	2.24
80	2.04
70	1.87
60	1.71

5.13 初拉力的确定

初拉力应按图 4、表

	45~56	2.22
	60~75	2.67
PL	76~95	7.56
	100~125	9.34
	132~170	11.11
PM	180~236	28.45
	250~300	34.23
	315~400	39.12

#### 5.14 设计小结

带轮：槽型 PJ、PL、PM

槽数  $Z$

有效直径  $d_{d1}$ 、 $d_{d2}$

带：带型 PJ、PL、PM

楔数  $Z$

有效长度  $L_e$

传动参数：传动比  $i$

中心距  $a$  及调整范围  $(a-)$  ~  $(a+)$

压轴力  $Q$

附录 A  
多楔带传动的设计计算示例  
(参考件)

一台额定功率为 7.5kW，转速为 720r/min 的鼠笼式三相交流电动机，驱动转速为 450r/min 的离心式鼓风机。鼓风机每天工作 10~16h，传递中心距要求为 955mm 左右，传递空间无其他特殊要求，试设计此鼓风机的多楔带传动。

### A1 原始设计资料

A1.1 原动机：鼠笼式三相交流电动机；

工作机：离心式鼓风机；

A1.2 每天运转时间：6~16h

A1.3 传递的功率： $P=7.5\text{kW}$ ；

A1.4 小带轮转速： $n_1=720\text{r/min}$ ；

A1.5 大带轮转速： $n_2=450\text{r/min}$ ；

A1.6 传递中心距及中心距范围： $a_0=955\text{mm}$ ；

A1.7 对传动空间无其他要求。

### A2 设计步骤

A2.1 确定设计功率  $P_d$

由表 2 查得工作情况系数  $K_A=1.1$ ，按式 (1) 得： $P_d=8.25\text{kW}$ 。

A2.2 选择带型

根据  $P_d$ ， $n_1$ ，由图 1 选择“PL”型多楔带。

A2.3 计算传动比  $i$

按式 (2) 得： $i=1.6$ 。

A2.4 确定带轮有效直径

应使小带轮直径  $d_{e1} \geq d_{emin}$ ，由表 3 得  $d_{emin}=75\text{mm}$ 。

由表 5 得  $d_{e1}=125\text{mm}$ 。

大带轮有效直径按式 (3) 式 (4)： $d_{e2}=id_{p1}-2 \cdot e_o$ 。

由表 4 得  $e_o=3\text{mm}$ ，则  $d_{e2}=203.6\text{mm}$ ，由表 5 取  $d_{e2}=200\text{mm}$ 。

A2.5 确定有效长度  $L_0$  和中心距  $a$

A2.5.1 计算初定有效长度  $L_0$ ，选择有效长度  $L_e$

按式 (5) 得： $L_0=2412.7\text{mm}$ ，由表 6 取  $L_e=2360\text{mm}$ 。

A2.5.2 确定中心距  $a$

按式 (6) 得： $a=924\text{mm}$ 。

A2.6 确定中心距调整量

由表 7 得： $\Delta a_{min}=29\text{mm}$ ， $\Delta a_{max}=25\text{mm}$ 。

中心距调整范围为： $(a-\Delta a_{min}) \sim (a+\Delta a_{max})=899\sim 953\text{mm}$ 。

**A2.7** 计算小带轮包角  $\alpha_1$ ，确定包角系数  $K$

按式 (7) 得： $\alpha_1=175.3^\circ$ 。

由表 8 取： $K=0.985$ 。

**A2.8** 确定带长修正系数  $K_L$

由表 9 查得： $K_L=0.96$ 。

**A2.9** 确定带每楔传递的基本额定功率和传动比引起的功率增量 ( $P_{1+} P_1$ )

由表 11 得： $P_1=0.892\text{kW}$ ， $P_1=0.042\text{kW}$ ，

$$P_{1+} P_1=0.934 \text{ kW}$$

**A2.10** 确定带的楔数  $Z$

按式 (8) 得：带的楔数  $Z=9.34$ ，按表 13 取  $Z=10$ 。

**A2.11** 压轴力  $Q$  的确定

按式 (10)，带速  $V=4.94\text{m/s}$ ，代入式 (9) 得： $F=1670\text{N}$ ，由表 14  $\mu=0.15$ ， $T=476.2\text{Nm}$ ， $n=2598.660.180\text{r/min}$  (

机械工业出版社  
www.cmpbook.com

中华人民共和国  
机械行业标准  
多楔带传动设计方法  
JB/T 5983 - 1992

\*

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 2 字数 52,000  
1992年10月第一版 1992年10月第一次印刷  
印数 1 - 500 定价 6.40元  
编号 0875

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>