

## 【步骤1】确定设计的必要条件

- 传动力或原动机额定动力
- 速度比  $\left( \begin{matrix} \text{小皮带轮转速} \\ \text{大皮带轮转速} \end{matrix} \right)$
- 轴间距离
- 皮带轮直径
- 使用环境(高温、低温、油、水、灰尘、酸、碱)

## 【步骤2】确认小带轮直径

※选择带轮直径时, 必须满足如下的带轮最小P.D.直径。

带轮最小P.D.直径(表-1)

d	标准型	高张力型
	MBT · MBT-N	MBTH · MBTH-N
2	17	20
3	23	30
4	30	40
5	40	50
6	50	60
7	60	70
8	70	80
9	85	90
10	95	100
12	107	120
15	143	150

## 【步骤3】计算皮带速度V

$$V = \frac{dp \cdot nd}{19100} \text{ (m/sec)}$$

V : 皮带速度(m/sec)  
dp : 小带轮P.D.直径(mm)  
nd : 小带轮转速(rpm)

※皮带速度请设为10m/sec以下。

## 【步骤4】计算接触角度补偿系数Kθ

求得小带轮的接触角度(θ°), 然后从表-2中读取接触角度补偿系数(Kθ)。

$$\theta^\circ = 180^\circ - \frac{57.3(Dp - dp)}{C}$$

θ° : 小带轮接触角度  
Dp : 大带轮P.D.直径(mm)  
dp : 小带轮P.D.直径(mm)  
C : 轴间距(mm)

接触角度补偿系数Kθ(表-2)

接触角度	180°	175°	170°	165°	160°	150°	140°	130°	120°	110°
补偿系数Kθ	1.00	0.99	0.98	0.97	0.95	0.92	0.89	0.84	0.80	0.78

## 【步骤5-1】计算设计动力(MBT · MBT-N)

根据公式1计算设计动力

公式1

$$Pd = Pt \times Ko$$

Pd : 设计动力(W)  
Ko : 负荷修正指数(表1)

注1) 传动力最好使用从动机的负荷, 不详时请使用原动机的额定动力。  
另外, 使用扭矩及马力表述时, 按下面的公式换算成瓦。

公式2

$$Pt = \frac{Tr \times n}{955}$$

Pt : 传动力(W)  
n : 转速(rpm)  
Tr : 负荷扭矩(N · cm)  
1PS = 735.5(kW)

表1 负荷修正系数Ko

负荷特性	Ko
使用最大负荷时	1.0
使用常用负荷时	1.3
启动、停止频率较高时	1.5

选择截面直径

根据公式6 计算基准传动容量, 从表4基准传动容量表中选出大于该值的合适截面直径。

另外, 在选择截面直径时, 请确认是否符合表1最小皮带轮节圆直径。

公式6

$$Pr \geq \frac{Pd}{K\theta_1}$$

Pr : 基准传动容量(W)  
Pd : 设计动力(W)  
Kθ1 : 小皮带轮接触角修正系数

表-3 基准传动容量

种类 截面直径 (mm)	MBT · MBT-N (N)														
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15			
0.5			1	2	3	4	6	7	9	12	13	19			
1		1	2	4	6	7	9	11	14	18	23	38			
2	1	3	5	9	12	17	22	28	34	41	49	85			
3	2	4	7	13	18	24	31	41	49	49	71	128			
4	3	6	10	16	23	32	42	53	65	79	94	163			
5	3	7	12	19	28	37	49	64	78	93	114	195			
6	4	8	14	22	32	44	57	73	90	108	129	225			
8	4	9	17	26	38	51	67	85	105	126	151	263			
10	4	10	17	26	39	53	68	87	107	129	154	271			
12	4	8	15	23	34	46	60	76	94	112	134	238			

## 【步骤5-2】计算有效张力(Te)(MBTH · MBTH-N)

$$Te = \frac{1000Pt}{V \cdot K\theta} \times \frac{1}{1000} \text{ (N)}$$

Te : 有效张力(N)  
Pt : 传动力(W)  
V : 皮带速度(m/sec)  
Kθ : 接触角度补偿系数

## 【步骤6】选择皮带直径、伸长率

从表-4中选择满足容许张力 > 有效张力Te的型号。

容许张力(表-4)

伸长率	MBTH · MBTH-N (N)									
	φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10			
1%	0.59	1.37	2.35	3.73	5.49	9.66	14.7			
2%	1.18	2.64	4.66	7.26	10.5	18.4	28.8			
3%	1.77	3.82	6.77	10.8	15.3	27.4	42.7			
4%	2.26	5.08	8.83	13.8	16.8	35.5	55.3			
5%	2.84	6.18	11.1	18.7	24.9	44.1	69.3			

## 【步骤7】计算皮带长度

$$Lp = \left[ 2C + \frac{\pi(Dp + dp)}{2} + \frac{(Dp - dp)^2}{4C} \right] \times (1 - \text{伸长率})$$

Lp : 皮带长度(mm)  
C : 轴间距(mm)  
Dp : 大带轮P.D.直径(mm)  
dp : 小带轮P.D.直径(mm)

如果所选圆皮带的容许张力 > 有效张力Te, 则可以使用。