

■ 传送用皮带的选型步骤

下列选型步骤以头部带轮和尾部带轮的规格相同为前提。
 (即使头部带轮和尾部带轮的规格不同, 选型步骤1~3仍然相同)
 请将头部带轮作为驱动带轮。
 另外, 为了安装皮带并控制张力, 请通过止动螺丝等将从动侧设置为可调节直线性和轴距距离的结构。

* 头部带轮: 在进行方向上的前方带轮
 尾部带轮: 在进行方向上的后方带轮

【步骤1】计算有效张力(Te)。

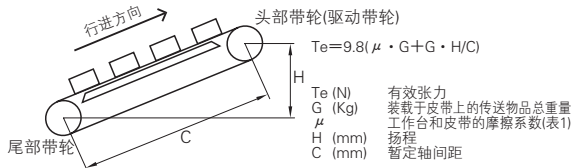


表1 皮带和工作台的普通摩擦系数

工作台材料	铁	不锈钢	铝	UHMW	聚四氟乙烯
摩擦系数: μ	0.65	0.68	0.42	0.31	0.21

【步骤2】计算设计张力(Td)。

Td = K · Te

Td (N) 设计张力
 K 过载系数
 Te (N) 有效张力

K = K1 + K2 + K3

K1 由工作时间确定的补偿系数
 K2 由皮带长度确定的补偿系数
 K3 由皮带速度确定的补偿系数

表2 K1 由每天的工作时间确定的补偿系数

~5	5~8	8~12	12~16	16~24
1.0	1.1	1.2	1.3	1.4

表3 K2 由皮带长度确定的补偿系数

~1500	1501~3000	3001~4500	4501~
0.3	0.2	0.1	0.0

表4 K3 由皮带速度确定的补偿系数

~60	61~90	91~120
0.0	0.1	0.2

【步骤3】选择皮带种类、皮带宽度和带轮直径。

①从表5中选择Ta(容许张力) ≥ Td(设计张力)的皮带种类和宽度。

表5 接头加工皮带 容许张力表

皮带种类	皮带宽度 (mm)						
	10	15	20	25	30	40	50
S5M	120	180	—	300	—	—	—
S8M	—	235	—	392	471	627	—
T5	58	87	116	145	—	—	—
T10	—	180	240	300	360	481	601
AT5	74	110	—	—	—	—	—
AT10	—	234	312	391	—	—	—

表6 带轮最小容许齿数

皮带种类	皮带公称宽度							
	050	075	100	150	200	—	—	—
L	92	138	184	276	—	—	—	—
H	—	163	216	324	432	—	—	—

②无论是驱动带轮, 还是从动带轮, 其齿数均应比表6中的最小容许齿数要多。

表6 带轮最小容许齿数

皮带种类	L	H	S5M	S8M	T5	T10	AT5	AT10
节距 (mm)	9.525	12.7	5	8	5	10	5	10
最小齿数	14	14	14	24	12	14	20	14
带轮直径 (mm)	42.45	56.60	22.28	61.12	19.10	44.56	31.83	44.56

参考: 自由端同步齿形带容许张力表

皮带种类	材质	皮带宽度 (mm)							
		6	10	15	20	25	30	40	50
S3M	聚氨酯	127	—	—	—	—	—	—	—
	橡胶	—	310	490	—	—	—	—	—
S5M	聚氨酯	—	215	323	—	539	—	—	—
	橡胶	—	—	—	—	950	—	—	—
S8M	聚氨酯	—	—	647	1176	1412	1882	—	—
	橡胶	—	—	—	—	—	—	—	—
T5	聚氨酯	—	112	166	225	284	—	—	
T10	聚氨酯	—	—	299	397	529	627	862	1064
AT5	聚氨酯	—	—	147	221	—	—	—	—
AT10	聚氨酯	—	—	—	469	625	781	—	—

【步骤4】确定皮带周长(齿数)、轴距。

①请根据暂定轴距(C')和大致带轮直径(Dp')求出大致皮带周长。

Lp' = 2 · C' + π · Dp'

Lp' (mm) 大致皮带周长
 C' (mm) 暂定轴距
 Dp' (mm) 大致带轮直径

②请根据大致皮带周长(Lp')和节距(P)求出皮带齿数(N)。

N = Lp' / P

N (mm) 皮带齿数
 p (mm) 节距

* 请注意最短尺寸。

③请根据皮带齿数(N)和节距(P)求出正确的皮带周长。

Lp = P · N

Lp (mm) 皮带周长

④请根据下式求出正确的轴距。

C = P · (N - Dz) / 2

C (mm) 轴距
 Dz (mm) 带轮齿数

【步骤5】请确认轴距的调整量大于表7-a、7-b中的调整量。



表7-a 内侧调整量 (安装余量)

皮带种类	内侧调整量
L	10mm以上
H	15mm以上
S5M	10mm以上
S8M	15mm以上
T5	5mm以上
T10	10mm以上
AT5	10mm以上
AT10	15mm以上

表7-b 外侧调整量 (拉伸余量)

轴距 (mm)	外侧调整量
~ 500	5mm以上
501~1000	10mm以上
1001~1500	15mm以上
1501~2000	20mm以上
2001~2500	25mm以上
2501~	轴距的1%以上

【步骤6】张紧皮带。

请使用表8中所示的安装张力, 使皮带张紧。此时的轴向负载是安装张力的2倍。请使轴保持足够的强度。

Fs = 2 · Ti

Fs (N) 轴向负载
 Ti (N) 安装张力(表8)

表8 接头加工皮带 安装张力表

皮带种类	皮带宽度 (mm)						
	10	15	20	25	30	40	50
S5M	60	90	—	150	—	—	—
S8M	—	117	—	196	235	313	—
T5	29	43	58	72	—	—	—
T10	—	90	120	150	180	240	300
AT5	37	55	—	—	—	—	—
AT10	117	156	195	—	—	—	—

表9 自由端同步齿形带 安装张力表

皮带种类	皮带公称宽度				
	050	075	100	150	200
L	46	69	92	138	—
H	—	81	108	162	216

Ⓢ 用于传送以外的用途(传动等)时, 请按照S3M的容许张力约为表中的1/2、聚氨酯皮带XL · L · H · S5M · S8M · T5 · T10的容许张力约为表中的2/3这一原则进行设计。