

机械工程手册

第33篇 带、链、摩擦与螺旋传动

(试 用 本)

机械工程手册 编辑委员会
电机工程手册



机械工业出版社



TH-62
2/33

机械工程手册

第 33 篇 带、链、摩擦与螺旋传动

(试 用 本)

机械工程手册
电机工程手册 编辑委员会



机械工业出版社

本篇包括带传动、链传动、机械无级变速和摩擦轮传动、螺旋传动等四章。内容以设计计算为主，着重介绍传动的设计计算方法、主要参数选择和有关资料。对于传动中一些新的结构形式也作了适当的介绍。

机 械 工 程 手 册

第33篇 带、链、摩擦与螺旋传动

(试 用 本)

沈阳机电学院 主编

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ ·印张8·字数224千字

1978年1月北京第一版·1978年1月北京第一次印刷

印数 00,001—55,000·定价0.62元

*

统一书号: 15033·4474

编辑说明

(一) 我国自建国以来，特别是无产阶级文化大革命以来，机械工业在伟大的领袖和导师毛泽东主席的无产阶级革命路线指引下，坚持政治挂帅，以阶级斗争为纲，贯彻“**独立自主、自力更生**”的方针，取得了巨大的成就。为了总结广大群众在生产和科学技术方面的经验，加强机械工业科学技术的基础建设，适应实现“四个现代化”的需要，我们组织编写了《机械工程手册》和《电机工程手册》，使出版工作更好地为无产阶级政治服务，为工农兵服务，为社会主义服务。

(二) 这两部手册主要供广大机电工人、工程技术人员和干部在设计、制造和技术革新中查阅使用，也可供教学及其他有关人员参考。《手册》在内容和表达方式上，力求做到深入浅出，简明扼要，直观易懂，归类便查，以便广大机电工人使用，有利于工人阶级技术队伍的发展和壮大。

(三) 这两部手册是综合性技术工具书，着重介绍各专业的理论基础，常用计算公式，数据、资料，关键问题以及发展趋向。在编写中，力求做到立足全局，勾划概貌，反映共性，突出重点。读者在综合研究和处理技术问题时，《手册》可起备查、提示和启发的作用。它与各类专业技术手册相辅相成，构成一套比较完整的技术工具书。《机械工程手册》包括基础理论、机械工程材料、机械设计、机械制造工艺、机械制造过程的机械化与自动化、机械产品六个部分，共七十九篇；《电机工程手册》包括基础理论、电工材料、电力系统与电源、电机、输变电设备、工业电气设备、仪器仪表与自动化七个部分，共五十篇。

(四) 参加这两部手册编写工作的, 有全国许多地区和部门的工厂、科研单位、大专院校等五百多个单位、两千多人。提供资料和参加审定稿件的单位和人员, 更为广泛。许多地区的科技交流部门, 为审定稿件做了大量的工作。各篇在编写、协调、审查、定稿各个环节中, 广泛征求广大机电工人的意见, 坚持实行工人、技术人员和领导干部三结合的原则, 发挥了广大群众的智慧和力量。

(五) 为了使手册早日与读者见面, 广泛征求意见, 先分篇出版试用本。由于我们缺乏编辑出版综合性技术工具书的经验, 试用本在内容和形式方面, 一定会存在不少遗漏、缺点和错误。我们热忱希望读者在试用中进一步审查、验证, 提出批评和建议, 以便今后出版合订本时加以修订。

(六) 本书是《机械工程手册》第33篇, 由沈阳机电学院主编, 参加编写的有陕西机械学院、沈阳重型机器厂、哈尔滨工业大学、吉林工业大学、上海机械学院、南京工艺装备厂、五机部第六设计院、沈阳标准件厂、上海市机电设计院等单位。许多有关单位对编审工作给予大力支持和帮助, 在此一并致谢。

机械工程手册
电机工程手册 编辑委员会编辑组

目 录

编辑说明

第1章 带 传 动

1 带和带传动的形式	33-1
2 三角带传动	33-6
2.1 三角胶带规格	33-6
2.2 三角胶带传动的设计计算	33-7
2.3 带轮	33-11
2.4 设计计算实例	33-15
3 平型带传动	33-16
3.1 规格	33-16
3.2 传动胶带的设计计算	33-17
3.3 带轮	33-20
4 高速带传动	33-20
4.1 规格	33-20
4.2 高速带传动的设计计算	33-21
4.3 带轮	33-22
5 同步齿形带传动 (简称同步带传动)	33-23
5.1 规格	33-23
5.2 同步带传动的设计计算	33-24
5.3 带轮	33-26
6 多楔带传动	33-28
7 塔轮传动	33-30
8 多从动轮带传动	33-30
9 带传动的张紧	33-32
9.1 张紧方法	33-32
9.2 预紧力的控制	33-33

第2章 链 传 动

1 链条的种类、特点和应用	33-34
2 套筒滚子传动链 (简称滚子链)	33-36
2.1 链的结构和规格	33-36
2.2 滚子链传动的设计计算	33-36
3 滚子链链轮	33-42
3.1 链轮和链条的啮合特性	33-42
3.2 对链轮齿形的基本要求	33-42
3.3 链轮齿形 (GB 1244-76)	33-43

3.4 链轮的其他齿形	33-44
3.5 链轮主要尺寸 (GB 1244-76)	33-45
3.6 链轮公差	33-45
3.7 链轮的技术要求	33-46
3.8 链轮材料和齿面硬度	33-46
3.9 链轮结构	33-46
4 链传动的布置、张紧和润滑	33-47
4.1 传动的布置	33-47
4.2 传动的张紧	33-48
4.3 传动的润滑	33-50
5 齿形传动链 (简称齿形链或无声链)	33-51
5.1 齿形链的啮合形式	33-51
5.2 外侧啮合齿形链 (JB 1839-76) 的结构和规格	33-51
5.3 齿形链传动的设计计算	33-54
6 齿形链链轮	33-55
6.1 链轮齿形 (JB 1840-76)	33-55
6.2 链轮主要尺寸 (JB 1840-76)	33-56
6.3 链轮公差	33-57
7 链轮的端面齿形	33-59
7.1 滚子链链轮端面齿形 (GB 1244-76)	33-59
7.2 齿形链链轮端面齿形 (JB 1840-76)	33-60
7.3 齿形链链轮成形铣刀	33-61

第3章 机械无级变速和摩擦轮传动

1 概述	33-63
1.1 传动原理	33-63
1.2 特点	33-63
1.3 应用	33-71
1.4 分类	33-71
1.5 机械特性	33-71
2 设计基础	33-71
2.1 失效形式、设计原则及公式	33-71
2.2 压紧力 Q	33-72
2.3 设计注意事项	33-73

2.4 材料、许用应力、摩擦系数.....	33-73
3 加压装置及其设计	33-73
3.1 分类.....	33-73
3.2 自动加压装置的原理与设计.....	33-74
4 机械无级变速与摩擦轮传动的结构与设 计	33-78
4.1 定传动比摩擦轮传动的结构与设.....	33-78
4.2 刚性摩擦式无级变速器.....	33-78
4.3 挠带式无级变速器.....	33-92
4.4 脉动无级变速器.....	33-99

第4章 螺旋传动

1 螺旋传动的种类	33-103
2 滑动螺旋传动	33-104
2.1 滑动螺旋副的设计	33-104
2.2 材料选择和许用应力	33-108
2.3 精度	33-108
3 滚动螺旋传动.....	33-108

3.1 工作原理	33-108
3.2 结构形式	33-108
3.3 滚动螺旋副的承载能力	33-111
3.4 滚动螺旋副主要尺寸参数的选择	33-112
3.5 主要几何尺寸	33-116
3.6 预紧	33-116
3.7 材料和热处理	33-117
3.8 精度	33-117
3.9 设计中应注意的问题	33-117
4 静压螺旋传动	33-118
4.1 工作原理	33-118
4.2 静压螺旋传动的计算	33-118
4.3 设计中的几个问题	33-119
附表1 $\cos\tau$ 、 α 、 β 、 $\alpha\beta$ 的数值	33-119
附表2 滚动螺旋副螺杆和螺母的 螺距偏差	33-120
参考文献	33-121

第1章 带 传 动

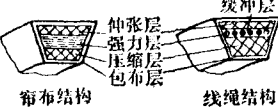
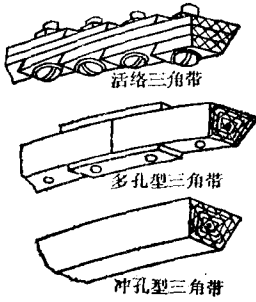
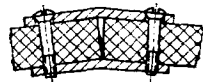
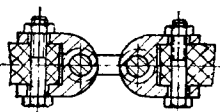
1 带和带传动的形式

带传动是利用张紧在带轮上的带传递运动和动力。通常是靠带和带轮间的摩擦力传动的，如靠两侧面工作的三角带和靠内周工作的平型带等；也有靠带和带轮上齿的啮合传动的，如同步齿形带。前

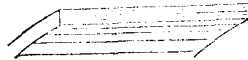
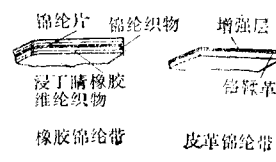
者结构简单、传动平稳、能缓和冲击和过载打滑，但传动比不准确（滑动率2%以下）；后者可保证同步。

传动带的类型、特点、应用和传动的形式、适用性分别见表33·1-1和表33·1-2。

表33·1-1 传动带的类型、特点和应用

类 型	简 图	结 构	特 点	应 用	说 明
三角胶带		强力层为胶线绳或胶帘布，横截面为梯形的环形胶带	较平型带摩擦力大，允许包角小、传动比大、预紧力小，外廓尺寸小。线绳结构带体较柔软，曲挠疲劳性好	$v < 25 \sim 30$ m/s, $N < 700$ kW, $i \leq 10$ 的传动。带轮直径较小或速度较高时宜用线绳结构	规格见GB 1171-74(表33·1-3~4)，线绳结构目前只有O、A、B、C四种型号
三角带		结构同线绳三角胶带，尺寸小	曲挠性和耐热性好，但扯断强度和传递功率较三角胶带低	汽车、拖拉机风扇传动，也可用于带轮和中心距较小而工作温度较高的传动	规格见HG 4-41-74
		结构同线绳三角胶带，尺寸更小	传递功率小	0.5 kW 以下的传动	
		内周制成齿形、横截面为梯形的线绳式环形胶带	散热性、与轮槽贴着性好，是曲挠性最好的三角带	同风扇带	规格见HG 4-41-74
有接头三角带		截面尺寸和同型号三角胶带相近。活络三角带由多层小片胶帆布以螺栓或铆钉联成。多孔型和非穿孔型三角带是用胶帆布绕绳芯卷成，多孔型冲许多定距小孔，冲孔型是装接头时再加工孔。这两种带都需专用接头联接	长度规格不受限制，局部损坏可更换。强度受接头影响而削弱，平稳性差，单根传递功率约为同型三角胶带的70% 活络三角带结构复杂、重量大、易松驰	不重要的传动，或在中小功率、低速传动中临时应用	活络三角带有O、A、B、C、D、E六型，规格见HGB 4003-60  多孔型接头形式  冲孔型接头形式

(续)

类 型	简 图	结 构	特 点	应 用	说 明
三角带		强力层为涤纶绳，槽角为 60° 的聚氨酯环形胶带	质量均匀，摩擦系数大，传递功率大，外廓尺寸小，耐磨性好，磨损后松弛小	速度较高、结构特别紧凑的动力传动	
		槽角为 28°~34° 的线绳式环形胶带	所需预紧力小，使用寿命长	汽车风扇传动	
		结构同线绳三角胶带，强力层为合成纤维绳或钢丝绳， $\frac{b}{h} \approx 1.2$	能承受较大的预紧力（一般 $\sigma_0 = 25 \sim 28 \text{ kgf/cm}^2$ ），允许速度和曲挠次数高，传递功率大，带轮中心距小	低速和高速、大功率且结构要求紧凑的传动	
平型带		由数层胶帆布构成，有叠层式和包层式	强度高、价廉。叠层式较柔软	$v < 30 \text{ m/s}$ ， $N < 500 \text{ kW}$ ， $i \leq 6$ 中心距较大的传动	规格见 GB 524-74(表 33-1-17)
		有锦织、毛织和缝合锦布带，以及用于高速传动的丝、麻、锦纶编织带。带面有覆胶和不覆胶两种	曲挠性好，传递功率小，易松驰	中、小功率传动	高速锦织带推荐规格见表 33-1-26
		由帘布构成，外包胶帆布	带体软薄弱，曲挠性好	纺织、冶金、造纸等工业	
		强力层为锦纶片（有单层和多层），在其一面贴粘锦皮革或氯丁橡胶与锦纶帆布。薄型皮革锦纶带单面粘革，薄型橡胶锦纶带无橡胶层	强度高，不易松驰	大功率传动，薄型可用于高速传动	推荐规格见表 33-1-18

(续)

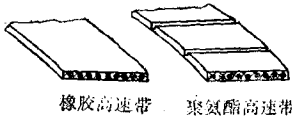
类 型	简 图	结 构	特 点	应 用	说 明
平 型 带	 橡胶高速带 聚氨酯高速带	强力层为涤纶绳，橡胶高速带表面覆耐磨、耐油胶布	带体薄而软，曲挠性好，强度较高，传动平稳，耐油、耐磨性好，不易松弛	高速传动	推荐规格见表33-1-26
多 楔 带		在平带基体下有若干纵向三角形楔的环形胶带，工作面是楔面，有通用橡胶和聚氨酯两种	兼有三角胶带和传动胶带的优点，比三角胶带传动平稳，外廓尺寸小	结构要求紧凑的传动，特别是要求三角胶带根数很多或轮轴垂直地面的传动	推荐规格见表33-1-46
双 面 三 角 带		截面为六角形。四个侧面均为工作面，强力层为线绳，位于截面中心	可以两面工作，带体较厚，曲挠性差，寿命和效率较低	需要带的两面都工作的场合，如农业机械中多从动轮传动	传递功率和带轮尺寸与相应型号三角胶带同。但带的计算长度和带轮的计算直径不同
圆 带		截面为圆形，有圆皮带、圆绳带、圆绳轮带等	结构简单，各个方向都能传动	$v < 15 \text{ m/s}$ ， $\frac{1}{2} \sim 3$ 的小功率传动	最小带轮直径 $D_{\min}$ ： $\frac{D_{\min}}{d} \approx 30$ ，允许 $\frac{D_{\min}}{d} \approx 20$ ，轮槽可作成半圆形
同 步 齿 形 带		工作面有齿，强力层为钢丝绳、玻璃纤维绳等的环形胶带，有氯丁橡胶和聚氨酯两种	靠啮合传动，强力层保证带齿节距不变，传动比准确，轴压力小，结构紧凑，耐油、耐磨性较好，但安装制造要求较高	$v < 50 \text{ m/s}$ ， $N < 500 \text{ kW}$ ， ≤ 10 要求同步的传动，也可用于低速传动	推荐规格见表33-1-34、35

表33-1-2 带传动的形

传动形式	简图	允许带速 v m/s ①	传动比 i ②	相对传递 功率 %	安装条件
开口传动		25~50	≤ 5 (≤ 7)	100	轮宽对称面重合
交叉传动		15	≤ 6	70~80	
半交叉传动		15	≤ 3 (≤ 2.5)	70~80	
有张紧轮的平行轴传动		25~50	≤ 10	≥ 100	同开口传动, 张紧轮在松边接近小带轮处, 接头要求高
有导轮的相交轴传动		15	≤ 4	70~80	两轮轮宽对称面应与导轮圆柱面相切
多从动轮传动		25	≤ 6	—	各轮轮宽对称面重合
用拨叉移动的带传动		25	≤ 5	100	

① $v > 30$ m/s 适用于高速带、同步齿形带等。② 括号内的 i 值适用于三角带、同步齿形带、多楔带等。

表内符号: ○—适用, △—不合理、寿命短, ×—不适用。

式和各类带的适用性

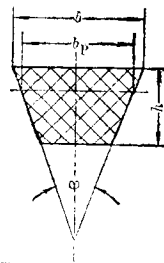
工 作 特 点	三 角 带				平 型 带						特 殊 带			同 步 齿 形 带
	三角 胶带	风扇带	齿 形 三角带	有接头 三角带	包层式 胶 带	叠层式 胶 带	编织带	强 力 锦纶带	高速环 形胶带		多楔带	双 面 三角带	圆形带	
平行轴、双向、同旋向 传动	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
平行轴、双向、反旋向 传动, 交叉处有摩擦, $a > 20b$ (带宽)	×	×	×	×	○	△	×	△	×		×	△	○	×
交错轴、单向传动	△	△	△	△	○	○	○	○	×		×	○	○	×
平行轴、单向、同旋向 传动, 用于 i 大 a 小的场 合	○	○	○	△	○	○	○	○	○		○	○	○	○
交错轴、双向传动	×	△	×	△	○	△	○	△	×		×	△	○	
简化传动结构, 带的曲 挠次数多, 寿命短	○	○	○	○	○	○	○	○	△		○	○	○	○
带边易磨损	×	×	×	×	○	×	×	×	×		×	×	×	×

2 三角带传动

2.1 三角胶带规格

表33-1-3 三角胶带的截面尺寸 (按GB 1171-74)

mm							
型号	O	A	B	C	D	E	F
b	10	13	17	22	32	38	50
b_p ①	8.5	11	14	19	27	32	42
h	6	8	10.5	13.5	19	23.5	30
φ	40°						
ISO型号对照	Z	A	B	C	D	E	—



① 按ISO R52、R253。

表33-1-4 三角胶带的长度系列

mm							
内 周 长 度	节 线 长 度 L_p ②						
L_i ①	O	A	B	C	D	E	F
450	472						
500	522						
560	582	595					
630	652	660	670				
710	732	740	750				
800	822	830	840				
900	922	930	940				
1000	1022	1030	1040				
1120	1142	1150	1160				
1250	1272	1280	1290	1299			
1400	1422	1430	1440	1449			
1600	1622	1630	1640	1649			
1800	1822	1830	1840	1849			
2000	2022	2030	2040	2049			
2240		2270	2280	2289			
2500		2530	2540	2549			
2800		2830	2840	2849			
3150		3180	3190	3199	3219		
3550		3580	3590	3599	3619		
4000		4030	4040	4049	4069		
4500			4540	4549	4569	4587	
5000			5040	5049	5069	5087	
5600			5640	5649	5669	5687	
6300				6349	6369	6387	6409
7100				7139	7159	7187	7209
8000				8049	8069	8087	8109
9000				9049	9069	9087	9109
10000					10069	10087	10109
11200					11269	11287	11309
12500						12587	12609
14000						14087	14109
16000						16087	16109

① 内周长度 L_i 系列按GB 1171-74。

② 我国过去称为计算长度，现按ISO R1081称为节线长度。

标记示例: 内周长度 $L_i = 1000\text{mm}$ A型三角
 胶带: 三角胶带 A-1000 GB 1171-74

c. 带的工作面磨损。

保证带不打滑、一定的疲劳强度和使用寿命是设计三角胶带传动的主要根据, 也是设计靠摩擦的其他带传动的主要根据。

2.2 三角胶带传动的设计计算

2.2.1 主要失效形式

a. 带在带轮上打滑, 不能传递动力;

这里介绍国际通用的设计计算方法, 供设计参

b. 带由于疲劳产生的脱层、撕裂和拉断;

考。

2.2.2 设计计算

表33-1-5 三角胶带传动的设计计算

序号	计 算 项 目	符 号	单 位	计 算 公 式 和 参 数 选 定	说 明														
1	计算功率	N_j	kW	$N_j = K_s N$	N —传递的功率kW K_s —工作情况系数(查表33·1-6)														
2	胶带型号			根据 N_j 和 n_1 由图33·1-1选定	n_1 —小带轮转速r/min														
3	小带轮计算直径	D	mm	参考表33·1-8、33·1-13选定	为了提高胶带寿命, 应选取较大直径														
4	大带轮计算直径	D_2	mm	$D_2 = i D_1 (1 - \varepsilon) = \frac{n_1}{n_2} D_1 (1 - \varepsilon)$ 通常取 $\varepsilon = 0.02$	i —传动比 n_2 —大带轮转速r/min ε —弹性滑动率 D_2 应按表33·1-13圆整														
5	带 速	v	m/s	$v = \frac{\pi D_1 n}{60 \times 1000} \leq v_{\max}$ $v_{\max} = 25 \sim 30$	为了充分发挥带的传动能力, 应使 $v \approx 20\text{m/s}$														
6	初定中心距	a_0	mm	$0.7(D_1 + D_2) < a_0 < 2(D_1 + D_2)$	或根据结构要求定														
7	初算胶带长度	L_0	mm	$L_0 = 2a_0 + \frac{\pi}{2}(D_1 + D_2) + \frac{(D_2 - D_1)^2}{4a_0}$	由表33·1-4选取相近的 L_F 和 L_i 值														
8	实际中心距	a	mm	$a \approx a_0 + \frac{L_F - L_0}{2}$	安装时所需的最小中心距 $a_{\min} = a - 0.015L_F$ 张紧或补偿伸长所需的最大中心距 $a_{\max} = a + 0.03L_F$														
9	小带轮包角	α_1		$\alpha_1 = 180^\circ - \frac{D_2 - D_1}{a} \times 60^\circ \geq 120^\circ$	如 α_1 较小, 应增大 a 或用张紧轮														
10	单根胶带传递的功率	N_0	kW	根据 v 和 D_1 查表33·1-7	N_0 是 $\alpha = 180^\circ$ 、特定长度的单根三角胶带所能传递的功率														
11	单根胶带传递功率的增量	ΔN_0	kW	$\Delta N_0 = K_w a_i \left(1 - \frac{1}{K_i}\right)$	K_w —弯曲影响系数(查表33·1-9) K_i —传动比系数(查表33·1-10)														
12	胶带根数	z		$z = \frac{N_j}{(N_0 + \Delta N_0) K_a K_L}$	K_a —小带轮包角系数(查表33·1-11) K_L —长度系数(查表33·1-12) z 应取整数														
13	单根胶带的预紧力	F_0	kgf	$F_0 = 51 \left(\frac{2.5}{K_a} - 1 \right) \frac{N_j}{zv} + \frac{qv^2}{g}$ <table><tr><td>型 号</td><td>O</td><td>A</td><td>E</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>$q \text{ kgf/m}$</td><td>0.06</td><td>0.10</td><td>0.17</td><td>0.30</td><td>0.6</td><td>0.87</td></tr></table>	型 号	O	A	E	C	D	E	$q \text{ kgf/m}$	0.06	0.10	0.17	0.30	0.6	0.87	q —三角胶带每米长的重量kgf/m g —重力加速度 $g = 9.81\text{m/s}^2$
型 号	O	A	E	C	D	E													
$q \text{ kgf/m}$	0.06	0.10	0.17	0.30	0.6	0.87													
14	作用在轴上的力	Q	kgf	$Q = 2F_0 z \sin \frac{\alpha_1}{2}$															
15	带轮结构和尺寸				见本章2·3·2														

注: 按表33-1-7确定三角胶带传递的功率 N_0 时, 考虑我国目前胶带的材质情况, 建议 $(N_0 + \Delta N_0)$ 值乘以0.75~1, 棉帘布、棉线绳结构三角胶带取低值, 化学纤维绳结构三角胶带取高值。

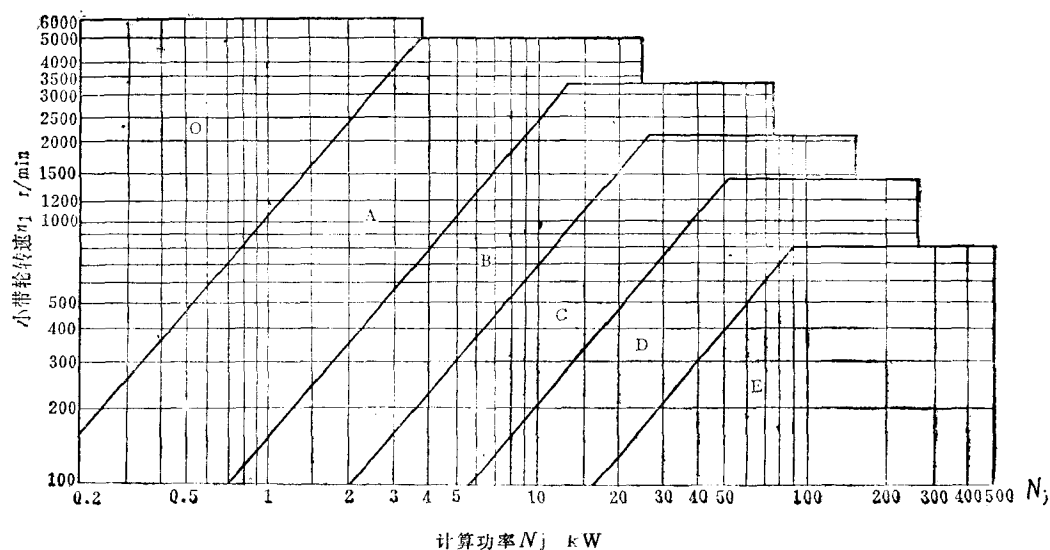


图33-1-1 三角胶带选型图

表33-1-6 工作情况系数 K_g

工 作 机		原 动 机①					
		Ⅰ 类			Ⅱ 类		
		一 天 工 作 时 间 h					
		≤10	10~16	>16	≤10	10~16	>16
载荷平稳	液体搅拌机；离心式水泵； 通风机和鼓风机(≤7.5kW)； 离心式压缩机；轻型输送机	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3
载荷变动小	带式输送机(运送砂石、谷 物)；通风机(>7.5kW)；发 电机；旋转式水泵；金属切削 机床；剪床；压力机；印刷 机；振动筛	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4
载荷变动较大	螺旋式输送机；斗式提升 机；往复式水泵和压缩机；锻 锤；磨粉机；锯木机和木工机 械；纺织机械	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6
载荷变动很大	破碎机(旋转式、颞式等)； 球磨机；棒磨机；起重机；挖 掘机；橡胶辊压机	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8

① I类——普通鼠笼式交流电动机，同步电动机，直流电动机(并激)， $n \geq 600 \text{ r/min}$ 内燃机。II类——交流电动机(双鼠笼式、滑环式、单相、大转差率)，直流电动机(复激、串激)，单缸发动机， $n \leq 600 \text{ r/min}$ 内燃机。反复启动、正反转频繁、工作条件恶劣等场合， K_g 值应乘以1.1。

表33-1-7 包角 $\alpha = 180^\circ$ 、特定长度单根三角胶带所能传递的功率 N_0 $i=1$

型号	小带轮直径 D_1 , mm	胶 带 速 度 m/s														kW
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
O	63	0.13	0.23	0.31	0.39	0.47	0.54	0.60	0.67	0.72	0.78	0.82	0.85	0.90	0.93	0.96
	71	0.14	0.25	0.35	0.44	0.53	0.62	0.69	0.77	0.84	0.91	0.97	1.01	1.06	1.12	1.16
	80	0.15	0.28	0.39	0.49	0.59	0.69	0.78	0.87	0.95	1.03	1.10	1.15	1.22	1.28	1.34
	≥ 90	0.16	0.30	0.42	0.53	0.64	0.75	0.85	0.95	1.04	1.13	1.21	1.27	1.35	1.42	1.49
A	90	0.23	0.41	0.56	0.71	0.84	0.97	1.08	1.19	1.30	1.39	1.48	1.56	1.63	1.69	1.74
	100	0.25	0.45	0.62	0.80	0.95	1.10	1.23	1.37	1.49	1.61	1.72	1.82	1.91	1.99	2.07
	112	0.27	0.49	0.69	0.88	1.06	1.22	1.38	1.53	1.68	1.82	1.95	2.07	2.18	2.29	2.39
	≥ 125	0.29	0.53	0.75	0.95	1.15	1.33	1.51	1.68	1.85	2.00	2.15	2.29	2.42	2.54	2.66
B	125	0.38	0.68	0.94	1.18	1.36	1.60	1.79	1.96	2.13	2.26	2.42	2.54	2.65	2.74	2.82
	140	0.43	0.77	1.07	1.35	1.58	1.86	2.09	2.31	2.52	2.71	2.89	3.06	3.21	3.35	3.48
	160	0.47	0.86	1.21	1.53	1.80	2.13	2.41	2.67	2.93	3.16	3.39	3.60	3.80	3.98	4.15
	≥ 180	0.51	0.93	1.31	1.67	1.98	2.34	2.65	2.95	3.24	3.52	3.78	4.03	4.26	4.47	4.68
C	200		1.34	1.86	2.34	2.78	3.20	3.59	3.95	4.30	4.62	4.91	5.19	5.43	5.65	5.84
	224		1.50	2.09	2.65	3.17	3.66	4.13	4.57	5.00	5.39	5.76	6.11	6.43	6.72	6.99
	250		1.63	2.29	2.91	3.50	4.06	4.59	5.10	5.60	6.05	6.49	6.90	7.29	7.65	7.98
	≥ 280		1.75	2.48	3.16	3.80	4.43	5.02	5.60	6.15	6.67	7.16	7.65	8.09	8.51	8.90
D	315		2.70	3.73	4.66	5.53	6.34	7.08	7.79	8.46	9.06	9.61	10.12	10.57	10.97	11.30
	355		3.07	4.27	5.40	6.44	7.43	8.36	9.25	10.10	10.68	11.61	12.31	12.93	13.51	14.03
	400		3.39	4.74	6.03	7.24	8.39	9.49	10.52	11.55	12.49	13.39	14.24	15.02	15.76	16.45
	≥ 450		3.67	5.18	6.61	7.95	9.24	10.48	11.72	12.81	13.89	14.91	15.92	16.87	17.73	18.57
E	500					10.18	11.78	13.31	14.76	16.17	17.44	18.69	19.84	20.92	21.92	22.82
	560					11.20	13.01	14.73	16.39	17.98	19.49	20.92	22.28	23.58	24.77	25.68
	630					12.14	14.13	16.03	17.89	19.69	21.40	23.00	24.57	26.02	27.41	28.73
	≥ 710					12.99	15.15	17.25	19.24	21.23	23.05	24.86	26.60	28.22	29.78	31.24

(续)

型 号	小带轮直径 D_1 mm	胶 带 速 度 m/s														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
O	63	0.99	1.01	1.02	1.02	1.03	1.04	1.02	1.00	0.96	0.94					
	71	1.20	1.23	1.26	1.27	1.29	1.31	1.30	1.30	1.27	1.26					
	80	1.39	1.43	1.47	1.49	1.53	1.56	1.57	1.57	1.56	1.56					
	≥90	1.55	1.60	1.65	1.68	1.73	1.77	1.79	1.80	1.80	1.81					
A	90	1.79	1.83	1.86	1.87	1.88	1.87	1.86	1.84	1.86	1.75	1.69	1.62	1.53	1.42	1.30
	100	2.14	2.20	2.25	2.28	2.32	2.33	2.34	2.34	2.32	2.29	2.25	2.20	2.14	2.05	1.96
	112	2.48	2.56	2.63	2.68	2.74	2.77	2.80	2.82	2.83	2.82	2.80	2.77	2.72	2.66	2.58
	≥125	2.76	2.86	2.95	3.03	3.10	3.16	3.20	3.23	3.26	3.27	3.28	3.26	3.23	3.18	3.13
B	125	2.88	2.94	2.98	2.99	2.99	2.96	2.93	2.87	2.79	2.70	2.58	2.43	2.27	2.06	1.86
	140	3.58	3.67	3.75	3.81	3.86	3.88	3.88	3.87	3.83	3.78	3.70	3.61	3.49	3.32	3.16
	160	4.30	4.44	4.56	4.67	4.76	4.83	4.88	4.91	4.92	4.91	4.87	4.82	4.75	4.63	4.52
	≥180	4.86	5.04	5.26	5.33	5.46	5.56	5.65	5.71	5.76	5.79	5.79	5.77	5.74	5.65	5.57
C	200	6.00	6.14	6.26	6.33	6.39	6.38	6.36	6.31	6.22	6.09	5.94	5.73	5.48	5.16	4.84
	224	7.24	7.45	7.64	7.79	7.93	8.01	8.07	8.09	8.06	8.02	7.94	7.81	7.64	7.40	7.15
	250	8.30	8.58	8.83	9.05	9.25	9.40	9.52	9.61	9.66	9.68	9.66	9.60	9.49	9.31	9.13
	≥280	9.27	9.61	9.94	10.22	10.48	10.68	10.87	11.01	11.11	11.20	11.27	11.27	11.20	11.10	10.98
D	315	11.00	11.82	12.00	12.19	12.19	12.11	12.02	11.87	11.61	11.32	10.93	10.47	9.90	9.19	8.32
	355	14.50	14.91	15.28	15.55	15.80	15.92	16.03	16.06	15.95	15.85	15.67	15.36	14.99	14.47	13.79
	400	17.08	17.65	18.19	18.60	19.02	19.28	19.55	19.73	19.83	19.88	19.82	19.70	19.49	19.13	18.62
	≥450	19.32	20.01	20.72	21.28	21.83	22.25	22.66	22.97	23.20	23.40	23.48	23.52	23.40	23.19	22.82
E	500	23.66	24.42	25.11	25.62	26.18	26.48	26.78	26.98	27.02	26.98	26.82	26.53	26.10	25.50	24.83
	560	26.94	27.85	28.76	29.51	30.23	30.78	31.28	31.64	31.90	32.06	32.17	32.04	31.82	31.41	30.98
	630	29.97	31.10	32.17	33.12	34.02	34.74	35.42	36.00	36.44	36.80	37.03	37.16	37.13	36.86	36.62
	≥710	32.63	33.97	35.24	36.37	37.42	38.32	39.18	39.90	40.50	41.08	41.50	41.75	41.85	41.85	41.70