

化工设备设计手册

(三)

机 械 传 动

化工部化工设备设计专业技术中心编

化工设备设计手册

(三)

机 械 传 动

江苏工业学院图书馆
藏书章

化工部化工设备设计专业技术中心站

内 容 提 要

本手册系为化工机械及设备设计人员现场设计时应用，也可为广大工程技术人员及化工机械设备专业师生作参考。

本部分为机械传动共分十一章，内容有：三角皮带传动；链轮与棘轮；齿轮传动；蜗轮传动；轴的计算；轴承；联轴器与离合器；润滑；减速器零部件结构设计；普通圆柱螺旋弹簧；热处理；及附录：减速器与变速器。大部分采用表格与图表，计算为辅。

化工设备设计手册
(三)

机 械 传 动

化工部化工设备设计技术中心出版

开本 787×1092 毫米 $\frac{1}{18}$ · 印张 24 $\frac{1}{9}$

1968 年 6 月 上海

定价：3.50 元

毛主席最近深刻地指出：

大学还是要办的，我这里主要說的是理工科大学还要办，但学制要縮短，教育要革命，要无产阶级政治挂帅，走上海机床厂从工人中培养技术人員的道路。要从有实践經驗的工人农民中間选拔学生，到学校学几年以后，又回到生产实践中去。

毛主席语录

中国共产党是全中国人民的领导核心。没有这样一个核心，社会主义事业就不能胜利。

在接见出席中国新民主主义青年团第三次全国代表大会的全体代表时的讲话(一九五七年五月廿五日)

要斗私，批修。

转引自林彪同志在中华人民共和国成立十八周年庆祝大会上的讲话(《人民日报》一九六七年十月二日)

我们的责任，是向人民负责。每句话，每个行动，每项政策，都要适合人民的利益，如果有了错误，定要改正，这就叫向人民负责。

《抗日战争胜利后的时局和我们的方针》
(一九四五年八月十三日)

我们的方针要放在什么基点上？放在自己力量的基点上，叫做自力更生。我们并不孤立，全世界一切反对帝国主义的国家和人民都是我们的朋友。但是我们强调自力更生，我们能够依靠自己组织的力量，打败一切中外反动派。

《抗日战争胜利后的时局和我们的方针》
(一九四五年八月十三日)

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

序

为了更好地配合化工设备设计人员进行现场设计，根据 **化工部化工设备设计专业研究中心** 第四届会议对 1967~1968 年业务建设项目的安排，由本站组织各单位，共同编制化工设备设计手册。

伟大的领袖毛主席教导我们：“学习有两种态度。一种是教条主义的态度，不管我国情况，适用的和不适用的，一起搬来。这种态度不好。另一种态度，学习的时候用脑筋想一想，学那些和我国情况相适合的东西，即吸取对我们有益的经验，我们需要的是这样一种态度。”遵循这个教导，化工设备设计手册的编制，从化工机械设备专业实际需要出发，按照简明、实用和推荐的原则进行，尽可能把常用的内容汇编进去，作为化工机械及设备设计人员现场设计时应用，也可作为广大工程技术人员及化工机械设备专业师生作参考。

化工设备设计手册共分四部分(一)材料(二)机械零件(三)机械传动(四)设备设计。

本部分为化工设备设计手册(三)机械传动。由华东化工学院、上海高桥化工厂、陕西省重工业研究设计院、江西省轻化工业厅设计院、化工部第一设计院、第七设计院、医药工业设计院等单位共同编写。

根据上述原则，对本部分内容作如下几点说明：

一、本部分内容主要以表格与图表表示，而以计算为辅。

二、齿轮传动与蜗轮传动的计算较繁琐，考虑到设计人员在现场进行设计的条件，我们参考了北京第一机床厂设计科编写的“齿轮设计与计算”设计手册，编写了强度计算表(列表法)。参考了上海轻机公司设计室等单位编制的“三化”手册，编写了强度计算图

(图解法)。其中强度计算图(图解法)参考资料较少,在编制方法及使用效果方面缺少经验。我们感到这一方法在设计中是可行的,所以作为本手册内容之一,介绍给广大设计人员参考使用,以求得日益完善。

三、在齿轮传动中,列入了一些新的齿轮材料。考虑到新材料的推广使用,采取以新代老的方法编入手册。各种新材料的具体数据一时尚难完全解决,但所列材料的相应数据是可以在设计中应用的。

四、第五章轴的计算,由于轴的受力情况、支承位置,使用条件等等不同,在编写中很难全部用列表法解决。考虑到使用方便起见,我们按基本公式列出一些表格,便于设计时采用。在该章内,材料扭转应力 $[\tau]_k$ 值的决定,尚难得到统一资料,而不同受载情况下 $[\tau]_k$ 值的变化又较大。我们征求了一些单位的意见,并对现有资料作了一些分析比较,将 $[\tau]_k$ 推荐值列入该章,供设计时参考。

五、附录:减速器与变速器,大部分均为国内目前能生产供应的产品。对各单位的标准设计及在设计项目中经过施工使用证实较好的减速器与变速器,亦选列了一部分,便于各单位之间参考使用。

六、在各章节内公式中采用的一些系数,我们尽可能的全面列入,但限于我们的水平,不可能选用得很正确,希本专业人员提出意见加以纠正。

由于我们经验不足,水平不高,在内容上及格式上一定存在不少的缺点与错误,衷心希望本专业人员及读者提出批评建议,以便于今后修改和补充。

化工部化工设备设计专业技术中心编

1968年5月

目 录

第一章 三角皮带传动

一、三角皮带传动计算	1
------------	---

第二章 链轮与棘轮

一、链轮	5
二、棘轮	14

第三章 齿轮传动

一、概述	17
1. 齿轮传动的主要参数	17
2. 齿轮传动精度的选择	18
二、齿轮的破坏形式	19
三、齿轮材料	20
四、齿轮强度计算	22
1. 圆柱齿轮的强度计算	22
2. 直齿圆锥齿轮的强度计算	23
3. 开式齿轮的强度计算	24
4. 强度计算表(列表法)	27
5. 强度计算图(图解法)	54
6. 传动效率	68
五、齿轮传动的几何计算	69
六、圆柱齿轮传动公差(摘自 JB179-60)	70
七、圆锥齿轮传动公差(摘自 JB180-60)	80

第四章 蜗轮传动

一、蜗杆和蜗轮的材料及破坏形式	86
二、蜗轮传动计算	86
1. 蜗轮传动强度计算	86
2. 强度计算表(列表法)	94
3. 强度计算图(图解法)	102
4. 蜗轮传动主要几何尺寸计算	111
5. 蜗杆强度及刚度验算	113
6. 蜗轮传动效率计算	113
7. 蜗轮传动热平衡计算	115
三、蜗杆传动公差(摘自 JB162-60)	116

第五章 轴 的 计 算

一、轴的强度计算	124
1. 初步计算	124
2. 精确校核计算	131
二、轴的刚度计算	135
1. 轴的挠度计算	135
2. 轴的最大许用挠度	136
三、轴的临界转速的计算	139
1. 带一个圆盘, 本身重量忽略不计的转轴其临界转速的确定	140
2. 带多个圆盘, 本身重量忽略不计的转轴其临界转速的确定	141
3. 考虑自重对临界速度的影响	141

第六章 轴 承

一、滚动轴承	145
二、滑动轴承	156
1. 滑动轴承的计算	156
2. 常用的轴承材料	158
3. 滑动轴承润滑剂的选择	158

第七章 联轴器与离合器

一、联轴器	159
1. 夹壳式联轴器	160
2. 凸缘联轴器	161
3. 浮动联轴器	163
4. 弹性啮柱销联轴器	164
5. 弹性块式联轴器	165
6. 安全联轴器	166
二、离合器	168
1. 齿状离合器	168
2. 牙嵌式离合器	169
3. 多片式摩擦离合器	171
4. 锥形摩擦离合器	173
5. 离合器示例	174

第八章 润 滑

一、一般润滑剂	176
二、二硫化钼润滑剂	177
三、粘度	179

第九章 减速器零部件结构设计

一、概述	181
二、机壳结构设计	182

1. 机壳结构要求	182
2. 机壳结构尺寸	183
三、齿轮结构设计	189
1. 圆柱齿轮结构及尺寸	189
2. 圆锥齿轮结构及尺寸	192
四、蜗杆、蜗轮结构设计	193
1. 蜗杆结构及尺寸	193
2. 蜗轮结构及尺寸	195
附 1: 圆柱、圆锥齿轮工作图	196
附 2: 蜗杆、蜗轮工作图	198
五、滚动轴承支座结构设计	200
1. 结构要求	200
2. 直齿圆柱齿轮减速器滚动轴承支座结构示例	201
3. 斜齿和人字齿圆柱齿轮减速器滚动轴承支座结构示例	202
4. 圆锥直齿齿轮减速器滚动轴承支座结构示例	202
5. 蜗杆滚动轴承支座结构示例	203
六、轴承端盖结构设计	204
1. 套杯、轴承盖及轴承部件的结构装配图	204
2. 套杯、轴承盖结构及尺寸	204
七、轴端零件、轴承固定及调整	205
1. 轴端零件固定方法	205
2. 轴承内啮与轴固定方法	206
3. 轴承外啮与座的轴向固定方法	206
4. 轴承的调整方法	207
八、密封装置	207
1. 毛毡密封	207
2. 橡胶密封	208
3. 油沟式密封	209
4. 迷宫式密封与离心式密封	209
5. 档油板	209
6. 立式密封	210
九、润滑装置	211
1. 齿轮、蜗轮(杆)润滑	211
2. 轴承润滑	212
十、冷却装置	213
冷却形式	213
十一、油标结构	214
十二、通气器结构	215

第十章 普通圆柱螺旋弹簧

一、弹簧的分类	217
二、弹簧材料	217

三、弹簧的技术要求	218
四、压缩、拉伸弹簧的计算	220
1. 一般计算方法	220
2. 压缩、拉伸弹簧计算表(列表法)	225
五、压缩、拉伸弹簧的工作图	229
六、扭转弹簧的计算	230
1. 一般计算方法	230
2. 扭转弹簧计算表(列表法)	232
七、扭转弹簧的工作图	235
八、压缩、拉伸弹簧的画法举例	236

第十一章 热 处 理

一、铸铁热处理	238
二、钢的热处理	238
三、热处理件结构设计要点	240
四、常用钢种的热处理	241
五、各种操作工艺参数	246
六、化学热处理工艺参数	247
附: 硬度换算表	248

附录: 减速器(机)与变速器

一、圆柱齿轮减速器	250
1. PM 型二级齿轮减速器	250
2. LQ 型二级齿轮减速器	258
3. JZQ 系列减速器	261
4. ЦД ₂ 型齿轮减速器	264
二、圆弧圆柱齿轮减速器	266
1. ZHD、ZHL、ZHS 型圆弧圆柱齿轮减速器系列	266
2. ZHQ 型圆弧齿轮减速器	277
3. JZQH 圆弧圆柱齿轮减速器	283
4. TY 型圆弧圆柱齿轮减速器	284
三、圆锥齿轮减速器	289
1. LZ-11 型锥型齿轮减速器	289
四、立式减速机	290
1. M 型立式蜗轮减速器	290
2. 立式蜗轮减速机	293
3. 立式减速器总系列(SB5-38-65~SB5-46-65)	295
4. PLW 型皮带传动磷青铜蜗轮减速机系列	298
5. ZLW 型直联传动磷青铜蜗轮减速机系列	304
6. PTW 型皮带传动铝铁青铜蜗轮减速机系列	308
7. ZTW 型直联传动铝铁青铜蜗轮减速机系列	313
8. DJC 型单级传动渐开线圆柱齿轮减速机系列	316

9. LJC 型两级传动渐开线圆柱齿轮减速机系列	319
10. PC 型皮带传动减速机系列	325
附: 联轴节外形及外形尺寸	328
11. LZ 型两级齿轮减速机系列 (HG5-xxx-68)	329
12. 立式三角皮带减速机系列 (HG5-xxx-68)	336
附: 带中间轴承的支座	339
五、卧式蜗轮减速器	340
1. PCH, PCH 型蜗轮减速器	340
2. H 型卧式蜗轮减速机	343
六、无级变速器	346
1. P 型齿链式无级变速器	346
2. A 型齿啮式链条无级变速器	371
3. 齿链式无级变速器	373
4. 多盘式无级变速器	375
5. 球形无级变速器	377
6. 油压无级变速器概述	378
7. WJ-01 油压无机变速器	379
WJ23-23	
8. WJ32-32 油压无级变速器	379
WJ37-37	
七、行星摆线针轮减速器	380
1. 单级、双级行星摆线针轮减速机	380
八、其它(减速器与变速器)	396
1. 一级斜齿轮减速箱	396
2. 二级斜齿轮减速箱	396
3. 悬挂式单级蜗轮减速机	397
4. 悬挂式单级蜗轮减速机	398
5. 悬吊式蜗轮减速器	398
6. 无级变速器(立式)	399
7. 无级变速器(立式)	399
8. 无级变速器(立式)	400
9. 无级变速器(立式)	400
10. (白威尔)无级变速器	401
11. 脉动无级变速器	401
12. 多盘摩擦式无级变速器	402
13. 多盘摩擦式无级变速器	403
14. 液压无级变速器	403
15. 液压无级变速器	404
16. 钢球式无级变速器	404
17. 钢环式无级变速器	405
18. 钢环式无级变速器	405
19. 无级变速器(A 型)	406

20. 皮带摩擦无级变速器	406
---------------------	-----

附 1. 齿轮轴的计算举例

1. 轴的载荷	407
2. 轴的计算举例	409
参考资料	417

第一章 三角皮带传动

一、三角皮带传动计算

(1) 三角皮带传动主要参数选择和计算

表 1—1

步骤	所求项目		计算公式	说明
	名称	符号		
1	确定皮带型号			根据传递功率大小查“机零表8—2”
2	小皮带轮的 计算直径	$D_{小}$		按皮带型号查“机零表8—3”。 最小计算直径不要超出该表。
3	大皮带轮的 计算直径	$D_{大}$	$D_{大} = \frac{n_{小} D_{小}}{n_{大}} \text{ (mm)}$ <p>已知传动比 i 时:</p> <p>(1) 减速传动中, $D_{大} = i D_{小}$。</p> <p>(2) 增速传动中, $D_{大} = \frac{D_{小}}{i}$。</p> <p>式中:</p> <p>$n_{小}$——小皮带轮转速(转/分);</p> <p>$D_{小}$——小皮带轮计算直径(mm);</p> <p>$n_{大}$——大皮带轮转速(转/分)。</p> <p>验算传动比的相对误差 Δi:</p> $ \Delta i = \left \frac{i_{理} - i_{实}}{i_{理}} \right \times 100\% \leq 5\%$ <p>式中:</p> <p>$i_{理}$——理想的传动比(即设计时要求的);</p> <p>$i_{实}$——实际的传动比。</p>	<p>(1) 在减速传动中,</p> <p>$n_{主} = n_{小}; n_{从} = n_{大}$ (转/分)。</p> <p>在增速传动中:</p> <p>$n_{主} = n_{大}; n_{从} = n_{小}$ (转/分)。</p> <p>(2) 求得的 $D_{大}$ 应按“机零表8—4”圆整为标准计算直径。若 $D_{大}$ 为从动轮(减速传动中), 可向较小尺寸方面圆整。若 $D_{大}$ 为主动轮(增速传动中), 可向较大尺寸方面圆整。</p> <p>(3) 传动比 i 的计算公式:</p> $i = \frac{n_{主}}{n_{从}} = \frac{D_{从}}{D_{主}}$ <p>i 一般范围为 $\frac{1}{7} \sim 7$, 最大范围不超过 $\frac{1}{10} \sim 10$。</p> <p>(4) 如 $\Delta i > 5\%$ 时, 应重复步骤2和3, 重新选取 $D_{小}$ 和计算 $D_{大}$。</p>
4	皮带速度	v	$v = \frac{\pi D_{小} n_{小}}{60 \times 1000} \text{ (米/秒)}$	<p>一般情况 $5 < v < 25$ (米/秒)。</p> <p>最适宜 $v = 15 \sim 25$ (米/秒)。</p> <p>最大 $v \leq 30$ (米/秒)。</p>
5	两皮带轮的 中心距(初步 计算)	A_0	$A_{min} = 0.5(D_{大} + D_{小}) + 3h \text{ (mm)}$ $A_{max} \leq 2(D_{大} + D_{小}) \text{ (mm)}$ <p>式中:</p> <p>h——三角皮带剖面高度(mm)</p>	<p>(1) A_0 可在 A_{min} 和 A_{max} 之间按结构条件选定。通常取:</p> $A_0 = D_{大}$ <p>(2) 尺寸 h 可查“机零表8—1”。</p>

续表 1—1

步骤	所求项目		计算公式	说明
	名称	符号		
6	皮带的计算长度和内周长度	$L_{\text{计算}}$ $L_{\text{内周}}$	$(1) L_{\text{计算}} = 2A_0 + \frac{\pi}{2}(D_{\text{大}} + D_{\text{小}}) + \frac{(D_{\text{大}} - D_{\text{小}})^2}{4A_0} \text{ (mm)}$ $(2) L_{\text{内周}} = L_{\text{计算}} - X \text{ (mm)}$ 式中: X ——三角皮带计算长度和内周长度(即公称长度)之差值(mm)。	<ol style="list-style-type: none"> (1) 求得的 $L_{\text{计算}}$ 应按“机零表 8—5”圆整到相近的标准计算长度。 (2) X 值可查“机零表 8—5”。 (3) $L_{\text{内周}}$ 也可根据皮带型号和 $L_{\text{计算}}$ 直接由“机零表 8—5”查得。
7	确定中心距	A	$A = C_1 + \sqrt{C_1^2 - C_2} \text{ (mm)}$ 式中: $C_1 = \frac{L_{\text{计算}}}{4} - \frac{\pi(D_{\text{大}} + D_{\text{小}})}{8};$ $C_2 = \frac{(D_{\text{大}} - D_{\text{小}})^2}{8}。$	$L_{\text{计算}}$ 是步骤 6 经圆整后的标准计算长度。
8	小皮带轮的皮带包角	α	$\alpha = 180^\circ - \frac{60^\circ(D_{\text{大}} - D_{\text{小}})}{A} \text{ (度)}$	在简单开口传动中, α 不得小于 120° , 否则用增大中心距方法增大包角。
9	皮带的循环次数	u	$u = \frac{v}{L_{\text{计算}}} \text{ (次/秒)}$	<ol style="list-style-type: none"> (1) u 不得大于 $10 \sim 15$ 次/秒, 否则就要设法降低 u (如增大 $L_{\text{计算}}$)。 (2) $L_{\text{计算}}$ 单位为米。
10	三角皮带的根数	Z	$Z = \frac{N}{K_{\text{包}} K_{\text{工}} N_{\Delta}} \text{ (根)}$ 式中: $K_{\text{包}}$ ——包角系数; $K_{\text{工}}$ ——工作情况及工作时间系数; N_{Δ} ——一根三角皮带所能传递的功率(瓩/根)。	<ol style="list-style-type: none"> (1) 系数 $K_{\text{包}}$ 见表 1—3; $K_{\text{工}}$ 见表 1—4; N_{Δ} 见表 1—5。 (2) 传递功率 N 单位为瓩 (1 马力 = 0.736 瓩) (3) 根据步骤 1 和 2 确定的皮带型号和 $D_{\text{小}}$, 以及步骤 4 求得的 v, 在表 1—5 中查得 N_{Δ} 值。 (4) 将求得的 Z 圆整为整数 (Z 一般不超过 10 根, 常用为 $2 \sim 8$ 根), 否则应选较大型号重新计算。
11	作用在轴上的压力	Q	$Q = 2ZF\sigma_0 \sin \frac{\alpha}{2} \text{ (kg)}$ 式中: F ——皮带剖面积(cm^2); σ_0 ——皮带初拉力(kg/cm^2)。	<ol style="list-style-type: none"> (1) F 查表 1—2。 (2) σ_0 一般取 $12 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$。

注: 说明栏中“机零”, 均见化工设备设计手册(二)机械零件 第 111 页至 112 页。

三角皮带断面积 F

表 1—2

型号	O	A	B	C	D	E	F
断面积 F (cm^2)	0.47	0.81	1.38	2.30	4.76	6.92	11.70

三角皮带传动的包角系数 K_{α}

表 1—3

包角 α° (度)	120	130	140	150	160	170	180
系数 K_{α}	0.83	0.87	0.90	0.93	0.96	0.98	1.00

工作情况和工作时间系数 K_{τ}

表 1—4

等 级	被 传 动 的 工 作 机 械		主 动 轴 原 动 机 的 种 类							
	载 荷 性 质	机 械 名 称	A 类			B 类				
			直流电动机,单相电动机,鼠龙型感应电动机,水轮机,汽轮机			同步电动机,接触滑环式异步电动机,内燃机,蒸汽机,天轴				
1	2	3	1	2	3	1	2	3		
I	轻起动载荷——不超过正常载荷的 120%, 工作载荷差不多是固定的。	小型通风机和鼓风机, 离心式和旋转式的水泵和空气压缩机, 车床、钻床和磨床, 发电机, 带式运输机等。	1	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7		
II	起动载荷——不超过正常载荷的 150%, 工作载荷有不大的变动。	轻型传动轴, 铣床、滚齿机和六角车床, 带有重型飞轮的活塞式水泵和空气压缩机, 板式运输机等。	0.9	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6		
III	起动载荷——不超过正常载荷的 200%, 工作载荷有相当大的变动。	换向传动, 刨床、和插齿机床带有轻型飞轮的活塞式水泵和空气压缩机, 螺旋运输机, 刮板运输机, 升降机, 带有重型飞轮的螺旋冲床和偏心冲床、织布机, 精纺机和粗纺机等。	0.8	0.7	0.6	0.7	0.6	0.5		
IV	起动载荷——不超过正常载荷的 300%, 工作载荷非常不均衡, 甚至有冲击。	起重机, 掘土机和挖泥机, 陶土研磨机, 锯木机, 磨粉机, 球磨机、碾磨机, 带有轻型飞轮的螺旋冲床, 偏心冲床, 剪床、锤, 粉碎机。	0.7	0.6	0.5	0.6	0.5	0.4		

注: A、B 类中的代表符号:

- 1——单班制;
2——双班制;
3——三班制。

三角皮带传递功率的能力

皮带 型号	皮 带 所 能 传 递 的 功 率 N_A (千瓦)																									
	(米/秒)																									
小皮带 轮的计 算直径 mm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
O	(63)	0.32	0.38	0.45	0.51	0.56	0.62	0.67	0.73	0.78	0.83	0.88	0.92	0.96	1.01	1.06	1.08	1.1	1.12	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.12
	71	0.35	0.41	0.48	0.54	0.61	0.67	0.72	0.78	0.84	0.89	0.94	0.99	1.03	1.08	1.12	1.16	1.19	1.2	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.13
	80	0.38	0.45	0.52	0.59	0.66	0.72	0.78	0.85	0.91	0.96	1.02	1.07	1.11	1.15	1.19	1.23	1.25	1.28	1.3	1.32	1.34	1.34	1.34	1.34	1.21
	90以上	0.40	0.47	0.54	0.62	0.69	0.76	0.82	0.89	0.96	1.01	1.07	1.12	1.17	1.21	1.25	1.29	1.32	1.35	1.37	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.37
A	(90)	0.56	0.66	0.77	0.87	0.97	1.07	1.15	1.25	1.34	1.42	1.5	1.58	1.64	1.7	1.76	1.81	1.85	1.9	1.93	1.95	1.97	1.97	1.97	1.97	1.94
	100	0.62	0.74	0.86	0.97	1.09	1.2	1.29	1.4	1.5	1.59	1.68	1.77	1.84	1.9	1.97	2.03	2.07	2.12	2.15	2.19	2.21	2.21	2.21	2.21	2.17
	112	0.66	0.79	0.91	1.04	1.16	1.27	1.38	1.5	1.6	1.7	1.8	1.88	1.95	2.02	2.1	2.16	2.21	2.26	2.3	2.33	2.35	2.35	2.35	2.35	2.31
	125以上	0.70	0.83	0.96	1.09	1.22	1.34	1.45	1.58	1.68	1.79	1.89	1.98	2.06	2.14	2.21	2.28	2.31	2.38	2.42	2.45	2.48	2.48	2.48	2.48	2.44
B	(125)	0.95	1.13	1.31	1.48	1.65	1.82	1.97	2.14	2.29	2.43	2.57	2.7	2.8	2.9	3.01	3.1	3.17	3.24	3.29	3.33	3.37	3.37	3.37	3.37	3.31
	140	1.10	1.26	1.46	1.66	1.85	2.04	2.2	2.39	2.56	2.71	2.87	3.02	3.13	3.24	3.36	3.47	3.53	3.62	3.67	3.72	3.77	3.77	3.77	3.77	3.71
	160	1.17	1.4	1.62	1.83	2.05	2.26	2.44	2.65	2.83	3.0	3.18	3.33	3.46	3.59	3.72	3.83	3.91	4.0	4.06	4.12	4.16	4.16	4.16	4.16	4.09
	180以上	1.20	1.45	1.68	1.91	2.14	2.35	2.54	2.76	2.95	3.14	3.31	3.48	3.61	3.74	3.87	4.0	4.08	4.18	4.23	4.3	4.35	4.35	4.35	4.35	4.28
C	200	1.8	2.1	2.43	2.76	3.09	3.4	3.68	3.99	4.15	4.53	4.78	5.03	5.22	5.41	5.6	5.77	5.9	6.03	6.12	6.22	6.28	6.28	6.28	6.18	
	224	1.98	2.36	2.73	3.1	3.45	3.81	4.12	4.48	4.79	5.08	5.37	5.64	5.85	6.07	6.28	6.48	6.62	6.77	6.87	6.97	7.05	7.05	7.05	6.93	
	250	2.16	2.56	2.97	3.37	3.77	4.15	4.48	4.87	5.21	5.53	5.84	6.14	6.38	6.61	6.84	7.05	7.2	7.37	7.48	7.58	7.67	7.67	7.67	7.54	
	280以上	2.2	2.67	3.09	3.5	3.91	4.31	4.67	5.06	5.4	5.74	6.07	6.38	6.62	6.86	7.1	7.32	7.47	7.66	7.77	7.88	7.97	7.97	7.97	7.83	
D	315	3.7	4.36	5.05	5.73	6.4	7.05	7.63	8.28	8.85	9.4	9.93	10.4	10.8	11.2	11.6	12	12.2	12.5	12.7	12.9	13	13	13	12.8	
	355	4.17	4.97	5.75	6.53	7.28	8.03	8.7	9.43	10.1	10.7	11.3	11.9	12.3	12.8	13.3	13.9	14.3	14.5	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.4	
	400	4.63	5.51	6.38	7.25	8.1	8.92	9.64	10.5	11.2	11.9	12.5	13.1	13.7	14.2	14.7	15.1	15.5	15.8	16	16.3	16.5	16.5	16.5	16.2	
	450以上	4.7	5.5	6.42	7.25	8.14	8.97	9.7	10.5	11.3	12	12.6	13.3	13.8	14.3	14.8	15.2	15.5	15.9	16.2	16.4	16.6	16.6	16.6	16.6	16.1
E	500	5.3	6.3	7.3	8.3	9.27	10.2	11	12	12.8	13.6	14.4	15.1	15.7	16.2	16.8	17.3	17.7	18.1	18.4	18.6	18.8	18.8	18.8	18.5	
	560	6.07	7.23	8.35	9.48	10.6	11.6	12.6	13.7	14.6	15.5	16.4	17.2	17.9	18.6	19.2	19.8	20.2	20.7	21	21.3	21.5	21.5	21.5	20.9	
	630以上	6.8	8.06	9.32	10.6	11.8	13	14.1	15.3	16.3	17.4	18.4	19.3	20	20.7	21.5	22.1	22.6	23.1	23.5	23.8	24.1	24.1	24.1	23.4	
	(710)	7.75	9.22	10.7	12.1	13.5	14.9	16.1	17.5	18.7	19.8	21	22	22.9	23.7	24.5	25.3	25.8	26.4	26.8	27.2	27.5	27.5	27.5	27.5	26.8
F	800	9.0	10.7	12.4	14	15.7	17.3	18.7	20.3	21.7	23.1	24.4	25.6	26.6	27.5	28.5	29.4	30	30.7	31.2	31.6	32	32	32	31.1	
	900	10.3	12.2	14.2	16.1	18	19.8	21.4	23.2	24.8	26.4	27.9	29.3	30.4	31.5	32.6	33.7	34.3	35.2	35.7	36.2	36.6	36.6	36.6	36	
	1000以上	11.4	13.6	15.7	17.8	19.9	22	23.7	25.8	27.5	29.2	30.9	32.5	33.7	34.9	36.2	37.3	38.1	39	39.5	40.1	40.6	40.6	40.6	39.5	

注: 括弧中的尺寸尽可能不用。

(2) 三角皮带带轮结构尺寸计算

此部分内容见“化工设备设计手册(二)机械零件”第 115 页。