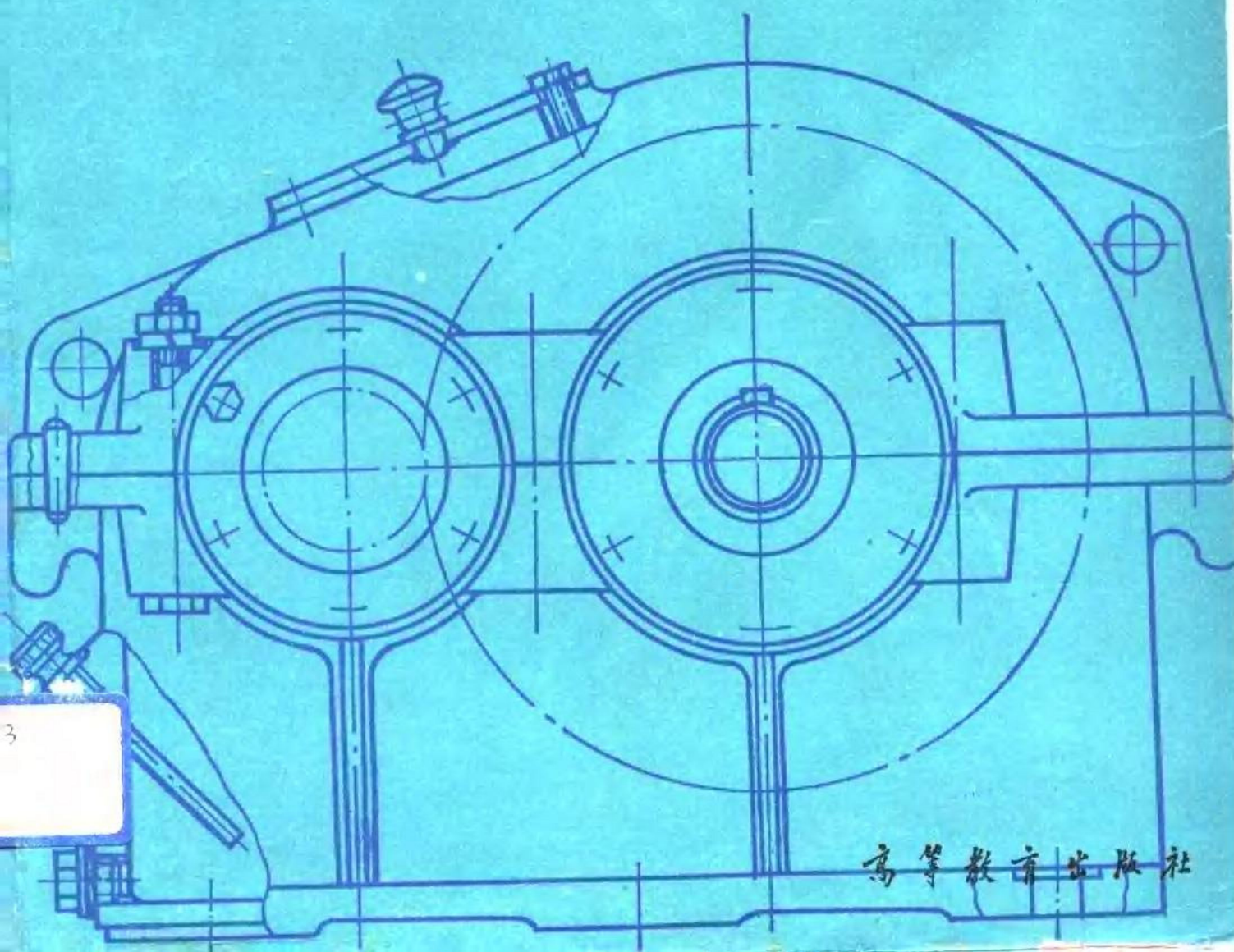


● 中等专业学校教材

机械零件课程设计

● 汤慧瑾 王清达 编 汤慧瑾 主编



本书包括了机械零件课程设计指导书、手册、图册等内容。它以减速器设计为主阐明了机械零件课程设计的内容、方法、步骤以及设计注意事项。各章所附思考题有益于深入理解、掌握课程设计内容。附录提供了设计所必须的常用标准。因此，利用本书可顺利完成机械零件课程设计任务。同时，本书还可供机械原理与机械零件等课程教学使用。

本书可作为普通中等专业学校、职业高中、成人中专等机械类和近机类专业学生的教学用书。

中等专业学校教材
机械零件课程设计

汤慧瑾 王清达 编

汤慧瑾 主编

*

高等教育出版社出版

新华书店上海发行所发行

上海市印刷三厂印装

*

开本 787×1092 1/16 印张 18.5 字数 420,000

1990年5月第1版 1990年5月第1次印刷

印数0001—22,380

ISBN 7-04-002886-7/TH·228

定价 3.40 元



100-5-1-1

前 言

本书根据1987年国家教委审订的中等专业学校“机械原理与机械零件教学大纲”对机械零件课程设计提出的要求,依据多年机械零件课程设计的教学实践,参考国内外有关课程设计书籍,综合了设计指导书、图册、手册等内容而编写成的。

全书共七章,概括了课程设计的全部内容和要求。本书力求简明、实用。为此,书中主要阐述一、二级减速器及以减速器为主体的一般机械传动装置设计,并按课程设计的顺序阐明了每一阶段设计的内容和设计步骤。书中特别注重对学生设计思路和设计方法的引导,使学生在教师指导下能独立地完成机械零件课程设计。

为了提高学生分析问题和解决问题的能力,本书加强了结构设计的分析和比较,第三章专门分析了减速器各主要组成部分的结构方案、结构尺寸、设计注意事项等;还编入了多种类型减速器装配图示例、主要零件工作图示例及零件工作图尺寸、形位公差标注指示图。而对各种机械零件的设计计算仅作简要说明,其具体计算方法需参考有关教材。为了帮助学生深入理解、掌握课程设计内容,各章末附有思考题。

本书采用了国家最新标准、规范和设计资料。

本书可供中等专业学校各类专业学生进行机械零件课程设计使用,也可供从事机械设计的工程技术人员参考。

参加本书编写的有上海电机制造技术专科学校高级讲师王清达(第一、二、六、七章及部分附表),浙江省机械工业学校高级讲师汤慧瑾(第三、四、五章及部分附表),并由汤慧瑾担任主编。书中部分插图由沈伟梁等同志绘制。本书承全国中等专业学校机械原理与机械零件课程组成员、广东石油学校高级讲师区志奎审阅。浙江省机电设计研究院高级工程师张恒新等同志也对本书提出了许多宝贵意见,在此一并致谢。

由于编者水平有限,错误不妥之处敬请指正。

编 者

1988.5

目 录

第一章 总论	1	二、 通气器	75
§1-1 机械零件课程设计的目的	1	三、 油标	77
§1-2 机械零件课程设计的内容和一般步骤	1	四、 油塞	80
§1-3 机械零件课程设计任务书	2	五、 吊环螺钉、吊耳和吊钩	81
§1-4 课程设计应注意的问题	14	六、 定位销、起盖螺钉	84
思考题	15	思考题	84
第二章 机械传动装置总体设计	16	第四章 减速器的润滑和密封	86
§2-1 机械传动装置运动简图分析	16	§4-1 减速器的润滑	86
§2-2 电动机的选择	18	一、 齿轮传动和蜗杆传动的润滑	86
一、 类型选择	18	二、 滚动轴承的润滑	89
二、 电动机功率的确定	18	§4-2 润滑剂的选择	94
三、 电动机转速的确定	23	一、 润滑油选择	94
§2-3 传动装置总传动比的计算和分配	23	二、 润滑脂选择	98
§2-4 传动装置的运动参数和动力参数的计算	25	§4-3 减速器的密封	100
§2-5 传动件的设计计算	29	一、 轴伸出端的密封	100
思考题	30	二、 轴承靠箱体内侧的密封	106
第三章 减速器的结构	32	三、 箱体接合面的密封	107
§3-1 减速器的类型和特性	32	思考题	108
§3-2 标准减速器简介	34	第五章 减速器装配图设计	109
§3-3 通用减速器的结构	35	§5-1 概述	109
§3-4 箱体结构	36	§5-2 图纸幅面及格式	130
一、 箱体结构分析	37	一、 图纸幅面	130
二、 箱体结构尺寸	38	二、 图样比例	130
三、 箱体结构设计应满足的基本要求	41	三、 图面布置	130
§3-5 传动零件的结构设计	46	§5-3 装配草图的设计和绘制	131
一、 齿轮	46	一、 装配草图第一阶段设计	131
二、 蜗杆、蜗轮	48	二、 装配草图第二阶段设计	140
三、 三角带轮	50	§5-4 装配草图的检查和修改	140
§3-6 滚动轴承部件设计	54	一、 结构工艺和装配要求	140
一、 轴承的支承刚度和同轴度	54	二、 制图要求	141
二、 滚动轴承配合的选择	55	§5-5 减速器装配图总成	141
三、 滚动轴承的轴向固定	57	一、 对视图的要求	141
四、 滚动轴承游隙的调整和轴的轴向位置调整	59	二、 标注尺寸	141
五、 轴受热膨胀的补偿方法	62	三、 列出技术特性和技术要求	142
六、 轴承的安装和拆卸	62	四、 编写零件序号	143
七、 轴承端盖、套杯、调整垫片组	64	五、 编制零件明细表和标题栏	144
八、 减速器中典型的滚动轴承部件结构	68	思考题	144
§3-7 轴的结构设计	71	第六章 零件工作图的设计和绘制	145
§3-8 减速器附属零件的结构设计	75	§6-1 概述	145
一、 观察孔盖	75		

§6-2	轴类零件工作图的设计和绘制	147	附表2-5	零件倒圆与倒角(GB6403.4—86)	180
一、	选择视图	147	附表2-6	过盈配合零件的嵌入倒角	181
二、	标注尺寸	147	附表2-7	孔用弹性挡圈—A型	
三、	标注尺寸公差和形位公差	147		(GB893.1—86)	182
四、	标注表面粗糙度	148	附表2-8	孔用钢丝挡圈(GB895.1—86)	183
五、	编写技术要求	148	附表2-9	轴用弹性挡圈—A型	
六、	轴类零件工作图示例	148		(GB894.1—86)	184
§6-3	齿轮类零件工作图的设计和绘制	150	附表2-10	轴用钢丝挡圈(GB895.2—86)	185
一、	选择视图	150	附表2-11	圆螺母(GB812—88)	186
二、	标注尺寸	150	附表2-12	圆螺母用止动垫圈(GB858—88)	187
三、	标注尺寸公差和形位公差	150	附表2-13	螺钉紧固轴端挡圈、螺栓紧固轴端	
四、	标注表面粗糙度	150		挡圈	188
五、	编写技术要求	155	附表2-14	锥销锁紧挡圈、螺钉锁紧挡圈	189
六、	齿轮类零件工作图示例	155			
§6-4	铸造减速器箱座、箱盖零件工作图的设计和绘制	160	附录三	螺纹及螺纹联接	190
一、	选择视图及剖面	160	附表3-1	普通螺纹的基本牙型(GB192—81)	190
二、	标注尺寸	160	附表3-2	普通螺纹的直径与螺距	
三、	标注尺寸公差和形位公差	160		(GB193—81)	190
四、	标注表面粗糙度	160	附表3-3	普通螺纹基本尺寸(GB196—81)	191
五、	编写技术要求	161	附表3-4	六角头螺栓—A和B级	
六、	箱座、箱盖零件工作图示例	161		(GB5782—86)	193
	思考题	164	附表3-5	六角头螺栓—全螺纹—A和B级	
				(GB5783—86)	195
第七章	编制计算说明书	165	附表3-6	六角头铰制孔用螺栓—A和B级	
§7-1	计算说明书的要求	165		(GB27—88)	196
§7-2	计算说明书的内容	165	附表3-7	双头螺柱— $b_m=1.25d$ (GB898—88)	197
§7-3	计算说明书的格式示例	166	附表3-8	地脚螺栓(GB799—88)	198
	思考题	167	附表3-9	内六角圆柱头螺钉(GB70—85)	199
附录一	材料	168	附表3-10	开槽沉头螺钉(GB68—85)	201
附表1-1	灰铸铁(GB5675—85)	168	附表3-11	紧定螺钉	202
附表1-2	球墨铸铁(GB1348—78)	169	附表3-12	六角螺母	204
附表1-3	碳素铸钢(GB979—67)	169	附表3-13	1型六角开槽螺母—A和B级	
附表1-4	甲类普通碳素钢(GB700—79)	170		(GB6178—86)	205
附表1-5	优质碳素结构钢(GB699—65,		附表3-14	小垫圈、平垫圈	206
	Q/ZB60—73)	171	附表3-15	弹簧垫圈	207
附表1-6	合金结构钢(GB3077—82,		附表3-16	外舌止动垫圈(GB856—88)	208
	Q/ZB61—73)	173	附表3-17	螺纹收尾、肩距、退刀槽、倒角	
附表1-7	铸造青铜(GB1176—74)	175		(GB3—79)	209
附表1-8	圆钢和钢板	175	附表3-18	粗牙螺栓、螺钉的拧入深度和螺纹	
附表1-9	工程塑料	176		孔尺寸(参考)	210
附录二	一般标准和紧固件	177	附录四	键联接、销联接	211
附表2-1	标准尺寸(GB2822—81)	177	附表4-1	平键(GB1095—79)(GB1096—79)	211
附表2-2	锥度的标准系列(GB157—83)	178	附表4-2	圆柱销(GB119—86)	212
附表2-3	中心孔(GB145—85)	179	附表4-3	圆锥销(GB117—86)	213
附表2-4	砂轮越程槽(GB6403.5—86)	180	附表4-4	开口销(GB91—86)	213

附录五 滚动轴承 214

附表5-1 向心球轴承(GB276—82)	214
附表5-2 调心球轴承(GB281—84)	216
附表5-3 圆柱滚子轴承(GB283—81)	218
附表5-4 调心滚子轴承(GB288—81)	220
附表5-5 角接触球轴承(GB292—83)	221
附表5-6 圆锥滚子轴承(GB297—84)	223
附表5-7 平底推力球轴承(GB301—84)	225

附录六 联轴器 227

附表6-1 几种常用联轴器的性能、使用条件 及优缺点	227
附表6-2 凸缘联轴器(GB5843—86)	229
附表6-3 弹性柱销联轴器(GB5014—85)	231
附表6-4 弹性套柱销联轴器(GB4323—84)	232
附表6-5 滑块联轴器	233
附表6-6 CL型齿轮联轴器(Q/ZB104—73)	234
附表6-7 梅花形弹性联轴器(GB5272—85)	235

附录七 公差与配合 236

附表7-1 公差与配合 (GB1800—79~1804—79)	236
附表7-1-1 1959年国家标准与新的国家标准 配合对照	236
附表7-1-2 标准公差数值	237
附表7-1-3 基孔制优先配合的配合特性及应用举例 (尺寸 $\leq 500\text{mm}$)	238
附表7-1-4 轴的极限偏差	239
附表7-1-5 孔的极限偏差	248
附表7-2 形位公差(GB1182—80~1184—80)	256
附表7-2-1a 形位公差各项目的符号	256
附表7-2-1b 形位公差其他有关符号	256
附表7-2-2 直线度、平面度公差	256
附表7-2-3 圆度、圆柱度公差	257
附表7-2-4 平行度、垂直度、倾斜度公差	258
附表7-2-5 同轴度、对称度、圆跳动和全跳动公差	259
附表7-3 圆柱齿轮传动公差(JB179—83)	260
附表7-3-1 JB179—83的公差项目、名称及代号	260
附表7-3-2 圆柱齿轮公差分组	260
附表7-3-3 不同应用场合的齿轮所采用的精度等级	261
附表7-3-4 推荐的圆柱齿轮和齿轮传动检验项目	261
附表7-3-5 第 I 公差组公差数值	262
附表7-3-6 周节累积公差 F_p 及 k 个周节累积公差 F_{pk} 值	263

附表7-3-7 第 II 公差组公差数值	264
附表7-3-8 齿向公差 F_β 值	265
附表7-3-9 接触斑点	265
附表7-3-10 轴线平行度公差	265
附表7-3-11 中心距极限偏差 $\pm f_a$	265
附表7-3-12 齿厚极限偏差 E_s 参考值	266
附表7-3-13 齿厚极限偏差	266
附表7-3-14 公法线长度极限偏差 E_w 参考值	267
附表7-3-15 齿坯公差	268
附表7-3-16 公法线长度 $W'(m=1, \alpha_0=20^\circ)$	269
附表7-3-17 假想齿数系数 $K_B(\alpha_{0n}=20^\circ)$	270
附表7-3-18 公法线长度偏差 $\Delta W'$	270
附表7-4 圆锥齿轮传动公差(JB180—60)	270
附表7-4-1 圆锥齿轮传动公差的项目、名称及代号	271
附表7-4-2 推荐的圆锥齿轮及其传动的检验项目	271
附表7-4-3 圆锥齿轮工作平稳性精度等级的选择	272
附表7-4-4 圆锥齿轮传动公差表	274
附表7-4-5 圆锥齿轮的毛坯公差	273
附表7-4-6 非变位直齿圆锥齿轮分度圆上弦齿厚及 弦齿高	276
附表7-4-7 固定弦齿厚及弦齿高($\alpha_0=\alpha_{0n}=20^\circ$, $h_a^*=h_{an}^*=1.0$)	277
附表7-4-8 固定弦的齿厚偏差及公差(以外圆柱面作 为测量基准时)	277
附表7-5 蜗杆传动公差(JB162—60)	278
附表7-5-1 蜗杆传动公差的名词及代号	279
附表7-5-2 动力蜗杆传动精度等级的适用范围	280
附表7-5-3 推荐的动力蜗杆传动的检验项目	280
附表7-5-4 蜗杆精度规范	281
附表7-5-5 蜗轮精度规范	282
附表7-5-6 蜗杆传动安装精度规范	283
附表7-5-7 保证侧隙 C_n	283
附表7-5-8 以蜗杆顶圆为度量基准时, 蜗杆螺牙厚度 公差 δS (沪 Q/JB89—64)	284
附表7-5-9 以蜗杆顶圆为度量基准时, 蜗杆螺牙厚 度的最小减薄量 $\Delta_m S$	284
附表7-5-10 蜗杆分度圆法向弦齿厚及弦齿高	285
附表7-5-11 蜗杆顶圆直径偏差 Δd_{a1}	286
附表7-5-12 蜗杆顶圆的径向跳动公差 E_{D1}	286
附表7-5-13 蜗轮外圆直径偏差 Δd_{a2}	286
附表7-5-14 蜗轮外圆径向跳动公差 E_{D2}	287
附表7-5-15 蜗轮基准端面跳动公差 E_r (在 100mm 直径上)	287

主要参考文献 288

第一章 总 论

§ 1-1 机械零件课程设计的目的

机械零件课程设计是学生学习机械原理与机械零件课程时进行的一个十分重要的实践环节,是第一次较全面的设计训练,其目的是:

- 1)培养学生综合运用机械零件及其他有关先修课程的知识去分析和解决工程实际问题的能力,以进一步巩固、深化、扩展本课程所学到的理论知识。
- 2)通过对通用机械零件、机械传动装置或简单机械的设计,使学生掌握机械设计的一般方法和步骤,为以后的专业课程设计、毕业设计及实际工程设计奠定必要的基础。
- 3)使学生在计算、制图、运用设计资料,熟悉有关国家标准、规范,使用经验数据,进行经验估算等方面经受全面的基本训练。

§ 1-2 机械零件课程设计的内容和一般步骤

机械零件课程设计一般选择由本课程所学过的大部分通用零件所组成的机械传动装置或简单机械作为设计题目。目前较多采用以齿轮减速器为主体的机械传动装置,这是因为齿轮减速器是生产中具有典型性、代表性的通用部件,它一般包含齿轮、蜗轮、轴、轴承、键、螺栓及箱体等零件,概括了本课程的主要内容,进行齿轮减速器设计能使得到较全面的基本训练。

根据中等专业学校本课程教学大纲要求,机械零件课程设计以采用一级圆柱齿轮减速器、二级圆柱齿轮减速器、一级圆锥齿轮减速器、一级蜗杆减速器作为设计题目为宜。

设计的工作量一般为:

- 1)减速器装配图一张。装配图一般用三个视图表示,也可以用两个视图表示,用0号(841×1189mm)或1号(594×841mm)图纸绘制。
- 2)零件工作图两张。可选取齿轮和轴的零件工作图各一张或减速器箱体(箱盖和箱座)零件工作图一张。
- 3)减速器设计计算说明书一份。减速器设计计算说明书,必须用报告纸,按照一定的格式书写清楚,编出目录并装订成册。

机械零件课程设计的一般过程是:从方案分析开始,通过进行必要的设计计算和结构设计,最后以图纸和计算说明书表达设计结果。设计过程中,由于影响因素很多,零件的结构形状和尺寸不可能完全由计算确定,尚需借助结构设计、初选参数或初估尺寸、经验数据等,并通过边计算、边绘图、边修改,使计算和结构设计交替进行来逐步完成。这种反复修改在机械设计

中往往是经常发生的，因此，设计的步骤并不是一成不变的。

课程设计大体可按以下几个阶段进行。

1. 准备

1) 阅读有关设计资料，研究分析设计任务书，明确设计要求等；

2) 通过参观模型、实物，收看录像片来分析比较各种减速器的结构型式、特点，从而确定所设计题目的初步方案；

3) 拟定设计进度。

2. 机械传动装置总体设计

1) 分析或拟定传动方案和传动系统的运动简图；

2) 选择电动机；

3) 计算传动装置的总传动比并分配各级传动比；

4) 计算各轴的转速、功率和转矩；

5) 对传动零件进行设计计算。

例如确定或计算齿轮传动、蜗杆传动、带传动中传动零件的主要尺寸和参数。

3. 减速器装配图设计和绘制

1) 初绘装配草图，进行轴的结构设计，校验轴和键的强度，计算轴承寿命；

2) 进行传动零件的结构设计，轴承部件设计，箱体和箱上附属零件等的结构设计；

3) 绘制装配图，标注尺寸和配合，列出技术要求，编写明细表和标题栏。

4. 零件工作图设计和绘制

5. 编写设计计算说明书

6. 总结和答辩

§ 1-3 机械零件课程设计任务书

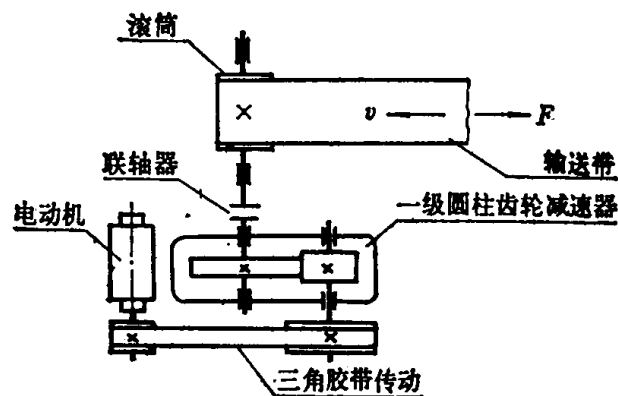
机械零件课程设计任务书应明确提出设计题目、工作条件、原始数据和设计工作量等。下面列出一级圆柱齿轮减速器、二级圆柱齿轮减速器、一级圆锥齿轮减速器和一级蜗杆减速器四种类型设计任务书以及自行选择决定传动方案的设计任务书，以供选择参考。

机械零件课程设计任务书 （一）

姓名_____专业_____班级_____学号_____

设计题目 带式输送机传动装置中的一级圆柱齿轮减速器。

运动简图



工作条件 输送机连续工作，单向运转，载荷变化不大，空载起动，使用期限 10 年，两班制工作，输送带速度容许误差为 $\pm 5\%$ 。

原始数据

已 知 条 件	题 号				
	1	2	3	4	5
输送带拉力 $F(\text{N})$	3×10^3	2.9×10^3	2.6×10^3	2.5×10^3	2.2×10^3
输送带速度 $v(\text{m/s})$	1.5	1.4	1.6	1.5	1.6
滚筒直径 $D(\text{mm})$	400	400	450	450	450

设计工作量

设计说明书 1 份

减速器装配图 1 张

减速器零件图 1 ~ 3 张

指导教师_____

教研组长_____

开始日期 年 月 日

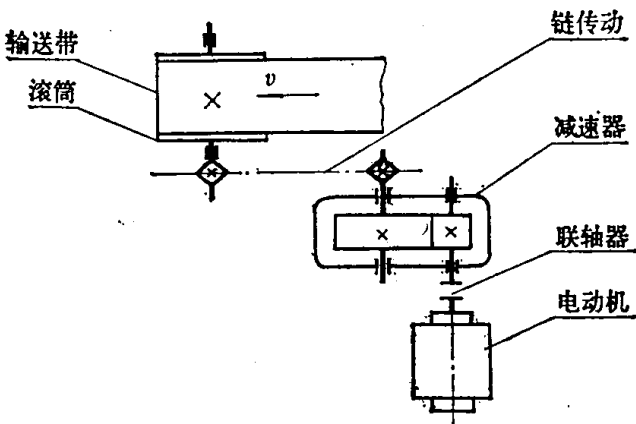
完成日期 年 月 日

机械零件课程设计任务书 （二）

姓名_____专业_____班级_____学号_____

设计题目 带式输送机传动装置中的一级圆柱齿轮减速器。

运动简图



工作条件 传动不逆转，载荷平稳，起动载荷为名义载荷的1.25倍。输送带速度允许误差为±5%。

原始数据

已 知 条 件	题 号			
	1	2	3	4
输送带拉力 F (N)	3200	3000	2800	2600
输送带速度 v (m/s)	1.7	1.7	1.7	1.7
滚筒直径 D (mm)	450	450	450	450
每日工作时数 T (小时)	16	16	16	16
传动工作年限(年)	10	10	10	10

设计工作量

设计说明书 1 份

减速器装配图 1 张

减速器零件图 1 ~ 3 张

指导教师_____

教研组长_____

开始日期 年 月 日

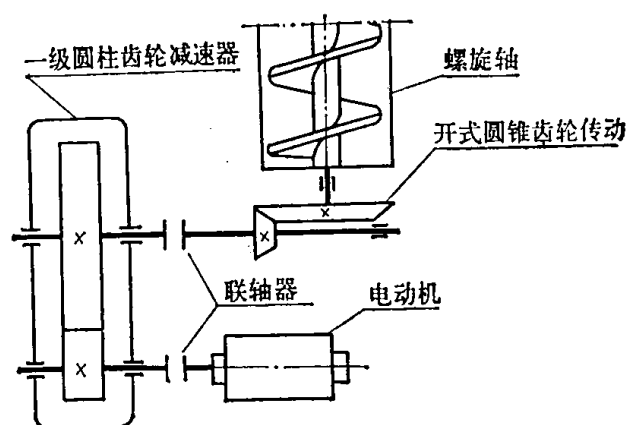
完成日期 年 月 日

机械零件课程设计任务书 （三）

姓名_____专业_____班级_____学号_____

设计题目 螺旋输送机传动装置中的一级圆柱齿轮减速器。

运动简图



工作条件 螺旋输送机单向运转，有轻微振动，两班制工作，使用期限5年，输送机螺旋轴转速的容许误差为 $\pm 5\%$ ，减速器小批量生产。

原始数据

已 知 条 件	题 号			
	1	2	3	4
输送机螺旋轴功率 P (kW)	3.5	4	4.5	5
输送机螺旋轴转速 n (r/min)	50	55	60	65

设计工作量

设计说明书 1 份

减速器装配图 1 张

减速器零件图 1 ~ 3 张

指导教师_____

教研组长_____

开始日期 年 月 日

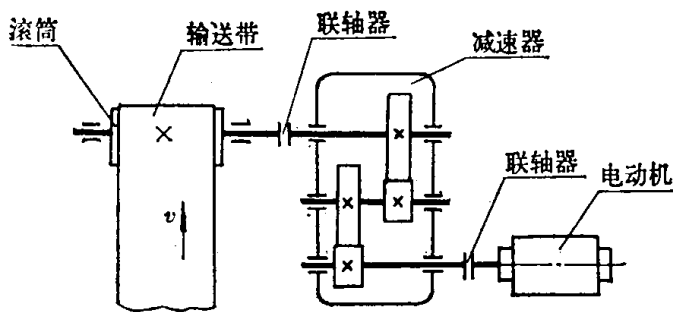
完成日期 年 月 日

机械零件课程设计任务书 （四）

姓名_____专业_____班级_____学号_____

设计题目 带式输送机传动装置中的二级圆柱齿轮减速器。

运动简图



工作条件 单向运转，有轻微振动，经常满载，空载起动，单班制工作，使用期限5年，输送带速度容许误差为±5%。

原始数据

已 知 条 件	题 号					
	1	2	3	4	5	6
输送带拉力 F (N)	1.6×10^3	1.8×10^3	2×10^3	2.2×10^3	2.4×10^3	2.6×10^3
滚筒直径 D (mm)	400	350	300	300	300	300
输送带速度 v (m/s)	1.0	1.1	0.9	0.9	1.2	1.0

设计工作量

设计说明书 1 份

减速器装配图 1 张

减速器零件图 1 ~ 3 张

指导教师_____

教研组长_____

开始日期 年 月 日

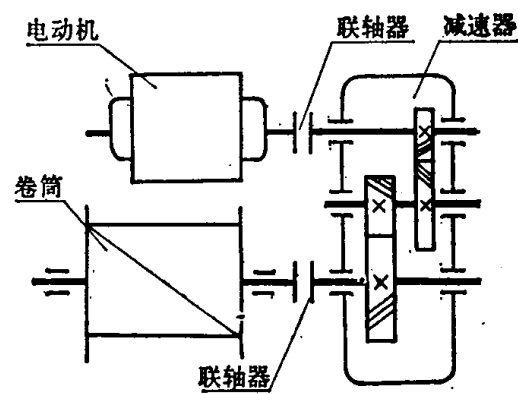
完成日期 年 月 日

机械零件课程设计任务书 （五）

姓名_____专业_____班级_____学号_____

设计题目 卷扬机传动装置中的二级圆柱齿轮减速器。

运动简图



工作条件 单向运转，轻微振动，连续工作，两班制，使用期限5年，卷筒转速容许误差为±5%。

原始数据

已 知 条 件	题 号				
	1	2	3	4	5
卷筒圆周力 F (N)	3000	3400	4000	4200	4200
卷筒直径 D (mm)	350	300	400	380	420
卷筒转速 n (r/min)	60	60	40	40	36

设计工作量

- 设计说明书 1 份
- 减速器装配图 1 张
- 减速器零件图 1 ~ 3 张

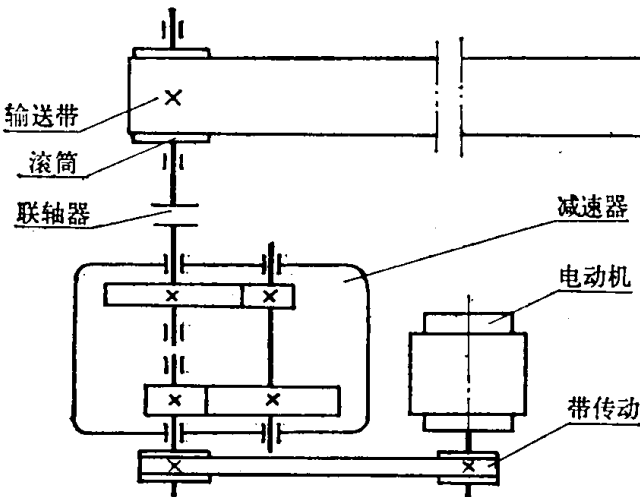
指导教师_____ 教研组长_____

开始日期 年 月 日 完成日期 年 月 日

机械零件课程设计任务书 （六）

姓名_____专业_____班级_____学号_____

设计题目 汽车发动机装配车间的带式输送机传动装置中的二级圆柱齿轮减速器。
运动简图



工作条件 要求减速器沿输送带运动方向具有最小尺寸，单向运转，工作有轻微振动，两班制工作，使用期限为10年。

原始数据

已 知 条 件	题 号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
输送带主动轴的转矩 T (N·m)	1300	1300	1300	1400	1700	1700	1800	1850
输送带速度 v (m/s)	0.68	0.8	0.9	0.75	0.85	0.75	0.8	0.8
滚筒直径 D (mm)	300	360	400	350	380	340	365	370

设计工作量

- 设计说明书 1 份
- 减速器装配图 1 张
- 减速器零件图 1 ~ 3 张

指导教师_____ 教研组长_____

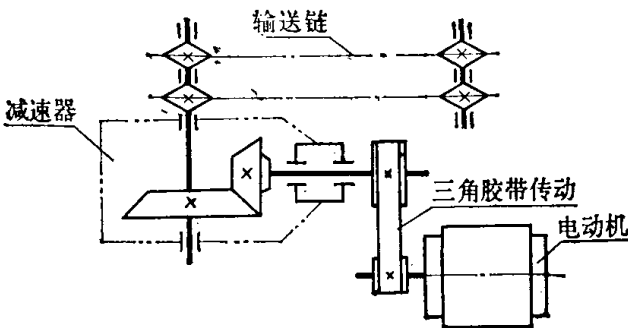
开始日期 年 月 日 完成日期 年 月 日

机械零件课程设计任务书 （七）

姓名_____专业_____班级_____学号_____

设计题目 某厂链式输送机传动装置中的一级圆锥齿轮减速器。

运动简图



工作条件 单向运转，载荷平稳，起动载荷为名义载荷的1.25倍，每天工作16小时，使用10年，输送链速度允许误差为±5%。

原始数据

已 知 条 件	题 号		
	1	2	3
输送链拉力 F (N)	2.1×10^3	2.4×10^3	2.7×10^3
输送链速度 v (m/s)	0.7	0.8	0.9
输送链链轮直径 D (mm)	100	125	150

设计工作量

设计说明书 1 份

减速器装配图 1 张

减速器零件图 1 ~ 3 张

指导教师_____

教研组长_____

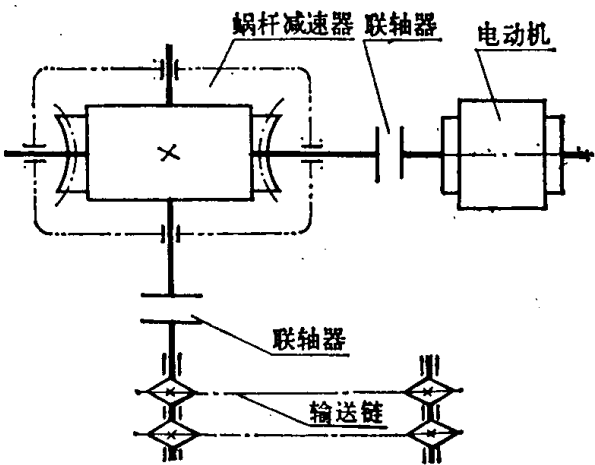
开始日期 年 月 日

完成日期 年 月 日

机械零件课程设计任务书 （八）

姓名_____专业_____班级_____学号_____

设计题目 某车间喷丸处理自动线中所采用的链式输送装置中的一级蜗杆减速器。
运动简图



工作条件 单班制工作，通风情况不良。

原始数据

已 知 条 件	题 号				
	1	2	3	4	5
输送链拉力 F (N)	2×10^3	2.5×10^3	2.75×10^3	3×10^3	3.5×10^3
输送链速度 v (m/s)	0.9	0.8	0.7	0.8	0.65
链轮齿数 z	8	9	8	10	11
链节 p (mm)	150	160	125	150	160
使用期限 y (年)	5	6	7	6	6

设计工作量

设计说明书 1 份

减速器装配图 1 张

减速器零件图 1 ~ 3 张

指导教师_____

教研组长_____

开始日期 年 月 日

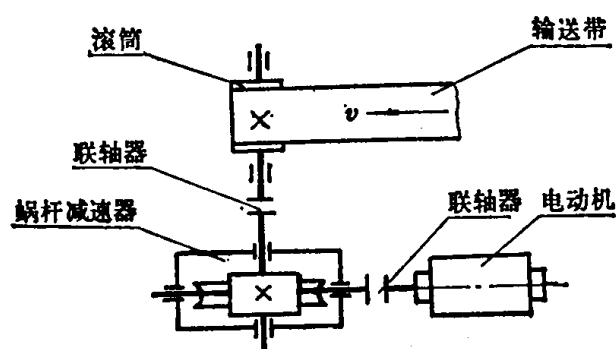
完成日期 年 月 日

机械零件课程设计任务书 （九）

姓名_____专业_____班级_____学号_____

设计题目 某带式输送机用的一级蜗杆减速器。

运动简图



工作条件 输送机连续工作，单向运转，载荷平稳，空载起动，输送带速度允许误差为 $\pm 5\%$ 。减速器小批量生产，使用期限为10年，三班制工作。

原始数据

已 知 条 件	题 号			
	1	2	3	4
输送带拉力 F (N)	2×10^3	2.2×10^3	2.5×10^3	3×10^3
输送带速度 v (m/s)	0.8	0.9	1.0	1.1
滚筒直径 D (mm)	350	320	300	275

设计工作量

设计说明书 1 份

减速器装配图 1 张

减速器零件图 1 ~ 3 张

指导教师_____

教研组长_____

开始日期 年 月 日

完成日期 年 月 日