

机械工程类 毕业设计指导书

王连仲 主编

中央广播电视大学出版社

机械工程类毕业设计指导书

王连仲 主编

•

中央广播电视大学出版社出版发行

一 二 〇 一 工 厂 印 装

•

开本787×1002 1/16 印张15.75 11插页 392千字

1988年10月第1版 1988年10月第1次印刷

印数 1—7,000

定价 4.95元

ISBN 7-304-00255-7/TH·12

内 容 简 介

本书共分七章。第一章，毕业设计概述；第二章，机床设计；第三章，机械制造工艺设计；第四章，金属塑性成型工艺设计；第五章，起重运输机械设计；第六章，化工机械设计；第七章，产品图样及设计文件管理制度；附录。

本书从设计实例分析入手，突出实践性，既是指导书，又可作为工具书，书中所举实例也可以作为毕业设计的题目。

本书可供广播电视大学和其它成人高等工科院校的学生进行毕业设计时使用，也可供工程技术人员在设计中参考。

前 言

本书是依据中央广播电视大学关于工科毕业设计(论文)工作的几点意见及机械类、电类毕业设计教学大纲的要求,为指导毕业生进行毕业设计而编写的一本参考书。

编写本书的指导思想是:突出实践性,着重论述毕业设计的一般程序和方法,并列举了一些较典型的毕业设计实例。

在编写内容上,已在各门课程中讲授过的内容,尽量从简,没有讲授过的,而毕业设计又必须用的知识则加以详述。书中尽可能收集了现行的最新国家标准,列出的标准和设计规范是根据需要和常用的原则,从原标准或规范中归纳摘录的,请读者使用时注意。

参加本书编写的有:张殿和、韩云先(第一章),周德增(第二、五章),栾业治(第三、四章),刘运生(第六章),王连仲(第七章、第一章、附录)。全书由王连仲主编。

本书承大连工学院刘培德教授、中央电大高松海副教授审阅,同时还得到了中央广播电视大学、大连广播电视大学以及部分省、市广播电视大学许多同志的帮助和大力支持,在此一并致以衷心的感谢。

编 者

1988年1月

目 录

前 言	1
第一章 机械工程类毕业设计概述	1
§1-1 毕业设计内容概述	1
§1-2 毕业设计的实施	2
§1-3 毕业设计有关表格的编制与填写	8
第二章 机床设计	20
§2-1 概 述	20
§2-2 机床总体方案设计	22
§2-3 机床主要参数的确定	28
§2-4 机床的主传动设计	35
§2-5 机床主轴组件设计	40
§2-6 机床的零、部件设计	52
§2-7 机床设计图样的绘制	56
§2-8 机床毕业设计实例——普通车床设计	59
第三章 机械制造工艺设计	68
§3-1 概 述	68
§3-2 零件分析与毛坯选择	70
§3-3 零件机械加工工艺路线的拟定	72
§3-4 工艺计算	82
§3-5 工艺装备设计	92
§3-6 编制工艺文件	97
§3-7 机械制造工艺毕业设计实例	98
第四章 金属塑性成型	112
§4-1 概 述	112
§4-2 冲压变形基础	112
§4-3 冲压工艺过程设计	114
§4-4 冲模设计要点	115
§4-5 毕业设计实例——牛奶储运桶成型工艺	116

第五章 起重机械设计	127
§5-1 概 述	127
§5-2 起重机械设计计算	129
§5-3 起重机专用零、部件的选择	139
§5-4 单梁桥式起重机设计实例	144
第六章 化工机械设计	155
§6-1 概 述	155
§6-2 设计程序	155
§6-3 结构设计	157
§6-4 设计实例一—— $\phi 800$ 水冷却器	168
§6-5 设计实例二——苯乙烯聚合釜	181
第七章 产品图样及设计文件管理制度	193
§7-1 产品图样及设计文件名词、术语	193
§7-2 产品工作图样的基本要求	197
§7-3 产品图样及设计文件格式	201
§7-4 产品图样及设计文件编号原则	219
§7-5 产品图样及其主要设计文件的完整性	221
§7-6 产品图样及设计文件标准化审查	229
附录 1 JB/Z223—84《产品图样及设计文件标准化审查》	230
附录 2 国家标准、专业(部)标准目录摘选	238
附录 3 部分省、市历届毕业设计题目选录	241

第一章 机械工程类毕业设计概述

§1-1 毕业设计内容概述

一、毕业设计的目的

广播电视大学工科教育当前的培养目标是培养德、智、体全面发展的，适应社会主义建设需要的，具有大学专科水平的高级应用型人才。按此目标造就人才的业务规格应该是，具有较宽厚的基础理论知识和基本的专业知识；有较强的适应能力和解决问题的能力，能较快地胜任生产第一线的技术服务工作。毕业设计是完成培养目标、造就合格人才的一个重要的实践性的教学环节。其教学目的是，培养学生综合运用所学的知识和技能，独立解决工程技术问题的能力；进行工程技术人员所必须具备的基本能力的初步训练，使学生毕业后能较快地胜任工程技术工作。具体来讲，让学生通过实践，学习解决工程技术问题时如何综合运用基础理论和专业知识，培养综合应用知识的能力；学习怎样查阅、运用技术资料；学习怎样在技术工作中贯彻有关方针、政策；学习本专业工程设计的一般程序和方法；明确什么是正确的设计思想，树立实事求是，严肃认真的科学工作态度。

为达到毕业设计的目的，应坚持生产与教学以教学为主，理论与实践以实践为主，教师与学生以学生为主的原则。做到思想上重视，严密组织，严格要求，全面考核，保证质量。

二、毕业设计的内容

毕业设计包括实习、设计、答辩三个阶段。

毕业实习是毕业设计的第一阶段，是搞好毕业设计的前提。毕业实习的主要内容是，了解与题目有关的生产、设备的现状和发展趋势，收集与题目有关的技术资料，学习处理和分折技术问题的程序和方法，了解企管、生产、技术等状况和本专业技术人员的工作内容及工作方法。其核心是开阔眼界和思路，获得毕业设计的第一手资料，为拟定设计方案奠定基础。

学生经过毕业实习，就进入设计阶段。设计阶段的主要工作内容是，设计方案的确定——学生综合运用知识，全面考虑有关科学的、经济的及社会的情况，进行多种方案比较，确定最优方案。设计计算——这是设计过程中工作量最大的阶段。它包括设计计算与工程图绘制和技术文件的编制。整理技术资料——按照工程技术规范要求，整理好技术资料。

毕业设计答辩是把设计工作进一步深化，学生进一步学习提高的重要过程，是检验毕业设计质量和电大教育质量的有效措施。它的工作内容是在专门组织的“毕业设计答辩委员会”主持下，通过学生自述、回答问题等手段确切地评价每个学生的设计。

必须看到，上述三个阶段的前提是合理选定毕业设计题目。选题之前，应首先分析学生对基础理论和专业知识与技能的掌握情况，并广泛进行调查研究，就实际生产课题及模拟性题目根据教学目的要求进行论证，题目确定后，下达设计任务书，以此为据，进行实习和设计。

§1-2 毕业设计的实施

一、毕业设计的组织领导

加强组织领导是搞好毕业设计的重要条件。根据中央电大规定,省级电大成立“毕业设计指导委员会”,市、地级电大成立“毕业设计指导小组”。上述组织均在主管教学校长领导下进行工作。其主要职责是:

- (1) 贯彻上级的有关规定和要求,制定贯彻毕业设计工作的方案和指令。
- (2) 审核下级报批的毕业设计工作计划,设计课题,实习计划和指导教师资格。
- (3) 批准毕业答辩委员会的组成。
- (4) 指导下属教学班的毕业设计工作。
- (5) 对毕业设计进行检查、验收。

教学班成立毕业设计领导小组,其主要职责是:

- (1) 贯彻上级电大的要求和布署。
- (2) 组织领导教学班的毕业设计工作。
- (3) 制定和安排毕业设计工作计划。
- (4) 审查毕业生参加毕业设计资格。
- (5) 选择设计题目及聘请指导教师。
- (6) 组织毕业设计答辩委员会。

二、毕业设计选题

毕业设计课题的选择是毕业设计的重要环节。毕业设计选题应遵循的原则是:

(1) 综合性原则

根据培养目标的需要,满足教学要求,具有运用所学的理论知识 and 培养能力方面的综合性。

(2) 实用性原则

毕业设计课题的实用性原则是指课题在现在生产中的实用价值和对学生毕业后从事的技术工作有启发、指导的实际意义。

(3) 先进性原则

要求题目对当前生产技术而言是先进的,学生应用的理论与方法是先进的。当然先进性是相对的,但至少不应是淘汰的或即将淘汰的题目。

(4) 量力性原则

所谓量力性原则,是指完成课题所需知识和技能是教学大纲范围内的,难度要适合大多数学生水平的,任务量是中等水平学生在预定时间内可以完成的。

题目的类型大致可以分为三类:

一是模拟型。此类课题可以密切结合教学要求,更有效地达到综合训练的目的。

二是实用型。题目来源于生产实践,毕业设计不仅结合教学完成综合训练,而且直接为生产或科学技术做出贡献。学生也会意识到,自己不仅是在完成一项学习任务,也是在直接为生产做有效工作,从而调动其积极性。

三是研究型。这类课题难度较大，难以在有限的毕业时间内完成，但它适合于成绩好、有创见的学生去探讨研究新课题。

根据历年毕业设计选题情况，归纳典型题目如下：

机械工程类：

- (1) 通用机床或各种专用机床设计。
- (2) 各种专用机械设备设计。
- (3) 各种典型设备大型零部件设计。
- (4) 各种刀具设计及加工工艺设计。
- (5) 生产流水线的设计。
- (6) 各种工艺装备设计。
- (7) 制定零部件的加工工艺规程。
- (8) 化工容器设备的设计。

三、毕业设计的指导

每个课题、每个学生都要有指导教师。设计过程中必须充分发挥指导教师的作用。

指导教师水平的高低，直接关系到学生毕业设计的质量。毕业设计的指导教师应由对课题比较熟悉，具有一定理论水平和实践经验的教师和工程技术人员担任。企业或科技单位的教学班应立足于由本单位的科技人员担任。指导教师原则上应由中级以上职称的人员担任。也可以由专业课教师和有丰富经验的工程技术人员担任。指导教师应具有求实的科学态度，严肃认真的工作作风，才能保证带好学生。

指导教师的主要职责是：

(1) 编写“毕业设计任务书”(包括课题及有关的技术参数、设计任务和具体要求；参考资料；学生的工作任务、工作量及完成时间)。在确定每个学生的毕业设计题目后，下达任务书。

(2) 指导学生阅读和使用有关的参考书和技术资料，帮助学生补充必需的知识，对学生的工作进行分阶段的有重点的指导和检查，及时辅导和答疑。

(3) 审阅学生编制的设计资料，对学生的设计签署评语。指导学生准备毕业设计答辩工作。

指导教师签署的评语应包括：

- 1) 设计工作量的完成情况。
- 2) 设计质量情况及设计方案的实用价值。
- 3) 学生独立完成设计任务情况及分析问题、解决问题的能力。
- 4) 学生毕业设计中的工作态度，刻苦钻研精神及其它表现。

每一位专职指导教师指导的学生最多不能超过八人。兼职指导教师指导的学生数要根据实际情况酌减。指导时间是80~100小时，每个学生应获得的指导时间是10~12小时。

四、毕业实习

毕业实习是指设计题目确定后，组织学生到有关的企业和单位调查研究与题目有关的生产、设备的现状和发展趋势，收集有关的技术资料，同时了解有关专业技术，开拓眼界的活动。

毕业实习的任务是：

1. 收集与设计题目有关的技术资料和数据，酝酿设计方案。
2. 了解企业组织、生产、技术等现状和本专业技术人员的工作性质、内容及作法。
3. 学习在生产中怎样处理和分析工程技术问题的程序和方法。

毕业实习的领导：

毕业实习应在教学班毕业设计领导小组领导下，由实习指导教师指导。

毕业实习大纲：

毕业实习大纲由专业教研室(组)编制。大纲的内容应根据毕业设计课题的要求制订。一般应包括有：实习目的、要求、内容、地点、岗位、实习程序和时间安排；实习期间理论教学、专题技术报告和参观的要求；实习报告要求；参考资料目录；实习成绩考核的要求等。

毕业实习考核：

毕业实习结束以后，指导教师应根据学生在实习中的学习态度；掌握实际知识和技能的情况；实习报告、实习日记的质量综合考核。考核成绩按“通过”、“不通过”确定，“不通过”者不能参加设计。

毕业实习内容举例：

机械工艺与设备专业实习内容如下：

1. 了解与毕业设计题目相同或相似产品和部件的构造、用途和技术要求。
2. 了解与毕业设计题目相同或相似零件的加工与装配的技术要求。
3. 了解与毕业设计题目相同或相似零件毛坯的制造方法，所采用的毛坯总余量。
4. 了解车间加工相同或相似零件的工艺过程及绘制工序简图。
5. 了解加工相同或相似零件时采用的夹具、刀具和量具，并绘制典型的刀、夹、量具简图。
6. 了解加工相同或相似零件所采用的机床型号及特点，并研究专用机床和新型机床的结构。
7. 了解加工相同或相似零件时，各工序间加工余量，切削用量及工时。
8. 了解部件的装配工艺过程及工艺装备。
9. 了解技术检验方法和检验工具。
10. 了解加工工艺及装配工艺的变化情况。
11. 了解车间加工及装配中存在的问题和产生问题的原因。
12. 了解有关车间面积和布局。
13. 了解车间设备布局与负荷率。
14. 了解车间管理与生产系统及各类工作人员的职责范围。
15. 了解有关的经济指标。

五、毕业设计的设计过程

在带着所确定的题目，完成毕业实习的基础上，应首先确定设计方案。在确定设计方案过程中可以拟出几种方案，并对方案进行详细分析比较，根据方案的优缺点，实施的可能性，及定量分析等，确定最佳方案。

实体设计。实体设计中应分总体设计和部件(部分)设计。应进行必要的设计计算。

绘制图样。根据实体设计，绘制图样。

编写设计说明书。编写设计说明书能训练学生编制技术资料的能力，同时也能使设计深

化,从理论上进一步总结和提高。

说明书中应包括课题的分析、方案的论述及方案实施的可能性等方面。其基本内容是:

- (1) 目录:写明标题及页次。
- (2) 前言:课题的分析、方案的简述及实施可能性和经济性。
- (3) 方案的确定与设计。原理的论述,实体设计的过程(图表、计算及器件选择等)。
- (4) 参考文献。注明设计中所参阅的资料名称、作者、出版单位和年代等。

毕业设计说明书编写内容举例:

机类(机床设计)

(1) 目录。

(2) 前言。

(3) 运动设计。所设计机床与同类机床分析对比;合理确定主轴的极限转速;转速数列公比;转数组数;电动机功率与型号的选择;拟定传动结构方案;绘制转速图;分配各传动副的传动比;确定齿轮齿数和皮带轮直径,并验算转速误差;绘制完整的转速图和传动系统图。

(4) 动力计算。根据确定的电动机功率和传动件的计算载荷及尺寸,验算主要传动件的应力、变形、寿命是否在允许范围内。

(5) 结构设计。根据设计内容和要求,对变速机构传动轴系、主轴组件、操纵机构、箱体、润滑、密封等进行设计分析。

(6) 结束语。该设计的优缺点分析。

(7) 参考文献。

机类(工艺设计)

(1) 目录。

(2) 前言。

(3) 工艺规程设计。确定生产类型;对零件进行工艺分析;毛坯选择;工艺路线的确定;加工余量的计算与确定;切削用量的确定;机床与工装的选择;工时定额的确定;经济分析。

(4) 夹具设计。根据工件加工工艺性选择夹具及夹具的定位方案;夹紧方案;计算夹紧力、夹具体设计,绘制夹具总图。

(5) 刀具设计。

(6) 结束语。

(7) 参考文献。

论文

(1) 目录。

(2) 摘要。写清论文的主要内容。要求简洁,完整。

(3) 引言。写研究的背景、目的、意义。

(4) 正文。论述试验条件、方法、设备,记录试验数据并进行整理,进行理论分析,试验结果的研究和讨论。

(5) 结论。根据实际情况,揭示规律性的东西。

(6) 符号及术语汇编。对文中所用符号及术语加以说明。

(7) 参考文献。

毕业设计说明书是反映学生毕业设计质量的一项主要内容。编写要有统一的格式和要求,方案要正确,论据应充分,阐述清楚,文字简洁,书写工整。

六、毕业设计答辩

毕业设计答辩是考核学生毕业设计成绩的一种手段,毕业设计答辩过程也是学生进一步提高、巩固知识的过程,它是毕业设计过程中的重要环节。

(1) 毕业设计答辩委员会

教学班要单独或联合组成毕业设计答辩委员会。答辩委员会由办学单位主管教育、技术的领导;人事教育部门、教学班的领导、教师、工程技术人员组成,以5至9人为宜。其中三分之二以上要具备中级或中级以上教学、技术职务。答辩委员会要报市、地级电大审核。

答辩委员会的职能是:

1) 听取教学班汇报毕业班教学计划完成情况,学生思想状况、学习成绩以及毕业实习、毕业设计安排情况。

2) 负责组织评阅毕业设计。

3) 制定毕业答辩工作计划。

4) 执行答辩,评定答辩成绩。

5) 对毕业设计进行总评、会签评语。

(2) 答辩前应做的准备工作

教学班应向答辩委员提供下列资料:

1) 按有关规定确定的可参加答辩的学生名单。

2) 教学班的计划执行情况及教材目录。

3) 各门课程规定的实验项目开设、完成情况。

4) 学生各学科成绩。

5) 毕业设计任务书。

6) 毕业实习大纲。

7) 毕业设计成绩评定表。

(3) 毕业设计的评阅

1) 指导教师评语:指导教师对学生毕业设计完成情况 & 毕业设计过程中的工作态度、工作能力写出评语,并提出可否参加答辩的意见。

2) 课题答辩小组:在学生较多时,可将答辩委员会成员分成课题答辩小组,每组三~五人,并应同时确定一名主答辩人(组长)。指导教师和该设计评阅人可以参加答辩组,但指导教师不得做主答辩人。

3) 毕业设计评阅:在答辩委员会统一组织下,各课题答辩组对该课题每个学生的毕业设计应逐一审阅并记录说明书及图纸上存在的问题。商讨答辩会上要求该生答辩的内容(问题)。

(4) 答辩程序

1) 主答辩人宣布答辩开始。

2) 答辩学生自述。讲述设计的目的、要求、主要特点、分析和计算的主要依据和结论,设计的主要体会。

自述应简明扼要，时间一般在15~20分钟。

3) 答辩：答辩小组成员向学生提出问题。时间为30分钟左右。

答辩委员要了解并掌握电大培养目标在专业技术方面的要求，掌握毕业设计评价的标准。评价学生的毕业设计不单是评价这项设计的技术水平，而且还要评价设计者对所学有关的基础理论、专业技术知识的理解、掌握和运用的水平，是对这两者的综合评价。

答辩委员会提出的问题应恰当。要围绕毕业设计题目及所学过的有关课程内容提出问题。既应有基础理论方面的问题，又有实践性的问题，既有单一性问题，又有综合性问题。要难易适当，并努力根据答辩对象的不同，采取不同的提问方式，以真实考察其知识掌握情况及实际能力。

答辩学生应事先认真准备答辩，在教师指导下，对自己设计的题目认真分析，充分考虑其合理性和可能性。并复习与设计有关的知识技能，做到通过准备答辩，加深对基础理论和专业技术的理解。

学生答辩中应严肃认真，实事求是，叙述应条理清楚，回答切题、论据充分。

答辩应公开进行，既可请用人单位领导及社会上有关人士参加，又允许学生旁听。

4) 主持人在认为已达到考核答辩学生目的后，可以宣布该生答辩结束。

(5) 毕业设计成绩评定

评分依据：

答辩小组成员根据设计方案的合理性、可行性情况，图纸、说明书质量情况，答辩中回答问题情况及毕业设计中综合运用知识分析问题、解决问题的能力情况，采取讨论协商或无记名投票方式评定成绩。其主要依据是，指导教师的评语，评阅人意见及答辩水平等。

在评分中，应对负担工作量较大，难度较高的课题适当提高分数；对有独立见解或创见的部分也应适当提高分数；对几个人共同完成一个课题，在答辩时应注意考查每个人独立分析和解决问题的能力。

评分标准：

毕业设计成绩按优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级评定。

其标准见《中央广播电视大学关于工科毕业设计(论文)工作的几点意见》中评分标准。

全班答辩结束后，由答辩委员会全体会议进行成绩总评，最后确定学生毕业设计成绩评语，由答辩委员会主任签字后生效。

七、毕业设计的收尾工作

(1) 毕业设计说明书及其它资料由教学班存档。

(2) 答辩委员会在答辩结束后，应及时写出书面总结报市级电大。

(3) 市级电大应组织专家对本届毕业设计进行教学质量分析，总结成绩，找出不足，对下届电大教学计划和毕业设计工作提出意见。

八、毕业设计有关表格

(1) 毕业设计任务书

(2) 毕业设计说明书

(3) 毕业设计评阅书

(4) 毕业设计指导教师意见书

(5) 毕业设计答辩成绩评定书

§1-3 毕业设计有关表格的编制与填写

一、毕业设计的有关表格

毕业设计是电大教学环节中最重要一环,时间长、任务重、要求高,为确保设计质量,在毕业设计工作中有一个共同遵循的原则标准,使学生在完成毕业设计全部工作内容后,撰写的毕业设计(论文)说明书应有一个统一的格式。这样不但保证了教学质量,而且有利于留档保存。目前各省、市电大均有自己的毕业设计说明书的格式,尽管形式各有不同,但内容要求上基本相同。我们经过几年毕业设计实践工作,以及对部分省市电大毕业设计说明书综合考察的结果,推荐用16开纸印刷的表1-1~表1-5的格式,作为统一格式参考选用。

二、毕业设计(作业)说明书有关表格的填写

(一)毕业设计(作业)说明书的填写

表1-1为毕业设计(作业)说明书格式,是学生完成毕业设计工作后,编写文字技术资料说明书的首页(一般兼作毕业设计(论文)说明书的封皮)。

本表各栏要求填写的目的,能给出一个学生毕业设计总的概貌,按各栏要求内容填写清楚,不得遗漏留空。建议最好全班统一填写为宜,以便字迹统一,书写工整。

(二)毕业设计(作业)任务书的填写

表1-2毕业(作业)任务书是整个表中的核心部分,此表必须由指导教师亲自认真填写。

毕业设计(作业)任务书填写后送给教学班毕业设计指导小组,指导小组按有关规定经有关部门审定批准后方能有效。任务书可在学生开始进行毕业设计前半个月左右发给每个学生,发给学生后,原则上不得再更改。

1. 表中设计或实习地点一项要填写实习的厂家或研究单位,不能笼统地填写北京、上海等地名,因为实习场地选择的如何对学生完成毕业设计是非常重要的实践环节,我们不主张甲地去乙地、乙地去丙地旅游式的毕业实习。实习地点的选择是为了完成毕业设计资料的收集工作,是为设计题目服务的,如果能就地就近完成这些工作就不必“远走他乡”去进行走马观花式的毕业实习,但有的毕业设计如工民建专业,为了开阔学生的视野,拓宽设计思路,吸收不同建筑风格,在财力允许的情况下,去一、二个大城市参观实习是无可非议的。

2. 表中设置的顾问教师一栏的目的,是由于电大的办学方式是三级办学,有些教学班的师资力量不足,毕业设计的指导教师常以助教、助工、甚至老技术员充当,而我们毕业设计的导师资格又要求具有中级技术职称以上的教师或工程技术人员,因此,为防止技术上出现问题,要求必须有中级技术职称以上人员做为顾问教师。如指导教师具有中级以上职称,此项可不填写。

3. 毕业设计任务书的里页,给出了七项内容:

(1) 毕业设计(作业)的任务和具体要求

指导教师要写明每个学生完成毕业设计的具体任务是什么, 每项任务的具体要求又是什么, 为克服师资力量不足和防止个别学生抄袭, 可以采用一题多做的方法, 即题目类型相同而使用要求不同或类型相同而参数不同等等, 此项由指导教师因人合理安排。

(2) 毕业设计(作业)专题论述的内容和具体要求

由于毕业设计要考虑时间因素来安排设计任务量, 那么, 一个完整题目的工作量刚好适合于设计任务量一般是不多的, 因此, 往往一个大题目要由几名同学同时完成, 一个小题目还要附加一定的任务量来弥补工作量的不足, 为此, 此项内容对大题目, 要求指导教师必须写明每个同学在说明书中除完成大家共同完成的部分外, 应该侧重完成的内容和要求, 如果设计题目工作量较小, 又要求学生再附加完成一定任务量的专题内容要求可填在此栏内。

(3) 毕业设计(作业)说明书应包含的内容

此栏不但要求指导教师以纲目式的写明每个学生完成设计任务后, 编写说明书应包含的主要内容, 同时也能反映指导教师对设计题目是否清楚, 并且作到心中有数, 要求明确。

(4) 毕业设计(作业)应完成的图纸

机类各专业毕业生绘制设计图样是毕业设计工作量的主要表征, 图样设计是否正确, 是否符合国标, 是毕业设计成绩评定的主要依据。根据中央电大关于工科毕业设计的有关规定, 要求机类毕业设计所完成的图纸量折算A0号图纸为3—4张(说明书的文字说明字数为1.5万~2万)。指导教师在设计时, 必须写明每位学生应完成的图纸数量。

(5) 其它要求

除上述四项内容要求外, 尚有其它要求或设计中所要求的未尽事项均可填于此栏内。

(6) 毕业设计期限

毕业设计原则上由第六学期开始, 到本学期末结束, 没有作统一开始日期的要求。但由于教学计划安排的原因, 第六学期仍要开设部分专业课程, 各地电大所开设的课程和教学时数又不完全相同, 因此, 毕业设计有的教学班往往要拖后一定时间才能完成, 但一律要求完成时间最迟不得超过当年十月底, 指导教师与毕业设计指导小组共同商议, 把毕业设计的起、止时间填于此栏内。

(7) 毕业设计(论文)或实习进度计划

为了顺利圆满地完成毕业设计任务, 每位学生必须按进度计划要求分阶段完成任务, 全部毕业设计时间一般应安排8~12周(含毕业实习调研)内完成为宜, 下面举例供参考。

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| ① 毕业实习: 2~3周。(占整个毕业设计时间的百分率, 以下同) | 15% |
| ② 方案论证、选择、设计: 1~1.5周 | 10% |
| ③ 装配图和零件图的设计与绘制: 4~5周 | 50% |
| ④ 编写与誊清说明书: 1~1.5周 | 10% |
| ⑤ 毕业设计说明书评阅: 0.5~1.0周 | 10% |
| ⑥ 答辩与准备时间: 0.5~1周 | 5% |

指导教师根据每位学生的任务量制定一个进度计划填入表中, 做到教师、学生设计工作进展明确。

(三) 毕业设计(论文)指导教师意见书的填写

毕业设计的质量好坏,学生通过毕业设计收获的大小,所能达到的水平高低,与指导教师有着直接的关系,因此,在答辩前指导教师要填写“毕业设计(论文)指导教师意见书”。对学生的设计做出全面的评语,评语应包括下述内容:

1. 对毕业设计内容的评价。

- (1) 完成情况:是否完成了毕业设计题目的内容、任务以及完成的程度。
- (2) 优缺点:是否重点突出,图表准确,符合标准,文字叙述简明清晰等。
- (3) 设计方案的实用价值(设计方案对生产实际,科学技术发展的意义作用如何)。
- (4) 设计说明书的质量。

2. 设计中的工作能力情况。

- (1) 分析问题,解决问题的能力。
- (2) 掌握本专业基础理论的能力。
- (3) 实验、计算能力。
- (4) 查阅中、外文资料的能力。
- (5) 是否有新的见解和创造性。
- (6) 是否有初步调试和科研能力。
- (7) 经济技术效益如何。

3. 工作态度

设计过程中,主动性、积极性如何,组织纪律性,刻苦钻研精神如何,是否自己独立完成,能否帮助他人,完成设计任务书的情况如何。

4. 参考评分标准,对毕业设计(论文)的成绩提出参考性的意见。

由于指导教师从设计任务的下达到设计任务的完成一直对学生的设计进行指导,朝夕相处,对学生应该有一个全面的了解与评价,所以要求指导教师的评语要实事求是地反映出学生在整个设计过程中的情况,并能反映出学生通过毕业设计后所能达到的水平。原则上指导教师的评语不得少于300字。

(四)毕业设计(论文)评阅书的填写

在学生完成编写设计说明书以及指导教师写出评语后,答辩委员会要组织有讲师、工程师以上职称的人,对每个学生的毕业设计进行评阅。评阅人的意见应包括下述内容:

1. 学生完成设计任务书规定内容的情况;
2. 对本次设计(论文)的评价;

如应用基础理论是否正确,有无独立见解及对生产、科研的贡献,说明书及图纸编绘质量如何等。

3. 提出可否参加答辩及设计成绩的意见。

评阅人主要是对学生设计的图纸和说明书(论文)进行认真仔细的审查和阅读,所以评阅人评语主要是恰当地反映说明书(论文)和图纸的质量情况。评阅书的评语一般不少于200字。

(五)毕业设计(论文)答辩成绩评定书的填写

1. 此表要求由毕业设计答辩主任或副主任填写。
2. 毕业设计成绩评定栏由答辩委员会评定后方可填写,并经上级电大毕业指导委员会

验收合格才能公布。

3. 毕业设计答辩情况记录栏。在学生答辩时要设专人记录，答辩后由记录人扼要的摘录主要提问的问题和学生答辩情况填于栏内，作为成绩评定的辅助材料。

4 答辩成绩小组初评栏。由于毕业答辩一般均分成几个小组进行，所以成绩评定没有小组初评栏。小组初评的成绩不一定是答辩委员会最后评定的成绩，小组评定成绩仅作参考，最后以答辩委员会评定的成绩为准。

5 答辩委员会人数与技术职称必须符合有关要求。指导教师原则上不得进入答辩委员会，但可列席答辩委员会的成绩评定会议，为会议成员解答有关疑问。