



大学生毕业设计指南丛书

土木工程专业毕业设计指南

道路工程分册

徐家钰 郭忠印 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

大学生毕业设计指南丛书

土木工程专业毕业设计指南

道路工程分册

徐家钰 郭忠印 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书系《大学生毕业设计指南丛书》之《土木工程毕业设计指南·道路工程分册》，是专门为土木工程专业（道路专门化）和交通工程专业应届毕业生进行道路毕业设计（论文）而编写的，同时也兼顾了在职的工程技术人员实际需要。

本书共 11 章，主要包括毕业设计（论文）的教学目标和要求、指导思想和组织管理、公路和城市道路各阶段设计文件组成和设计指南、立体交叉的方案设计、路基工程和路面工程、概（预）算编制和实例、设计图纸绘制要求等。还辑录了道路设计常用的规范、法规和参考书目。

本书可供高等学校土木、水利、林业、矿业、交通类道路工程专业应届毕业生（含大专生及“五大”学生）使用，也可作为从事道路与交通、设计、施工和管理的工程师学习参考。

图书在版编目（CIP）数据

土木工程专业毕业设计指南·道路工程分册/徐家钰，郭忠印编著. —北京：中国水利水电出版社，2000.1

（大学生毕业设计指南丛书）

ISBN 7-5084-0187-5

2P26/14

I. 土… I. ①徐…②郭… II. ①高等学校-土木工程-专业-毕业实践-指南②高等学校-道路工程-专业-毕业实践-指南 N. G642.477-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（1999）第 54156 号

书 名	大学生毕业设计指南丛书 土木工程专业毕业设计指南·道路工程分册
作 者	徐家钰 郭忠印 编著
出版、发行	中国水利水电出版社（北京市三里河路 6 号 100044） 网址：www.waterpub.com.cn E-mail：sale@waterpub.com.cn 电话：（010）63202266（总机）、68331835（发行部）
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京密云县红光排版厂
印 刷	水利电力出版社印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 14 印张 328 千字
版 次	2000 年 2 月第一版 2000 年 2 月北京第一次印刷
印 数	0001—3100 册
定 价	22.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

序 (一)

我国高等教育自50年代起学习前苏联,在教学体制方面,于土木工程一级学科门类中先后设置了许多专门性很强的专业,40多年来为国家培养了大量的高级建设人材。改革开放20年来,特别是建立社会主义市场经济体制以来,为了适应新的经济形势的发展,在学科建设上也相应地进行了必要的专业调整。把原先众多的专业归并、统一为现在的“大”土木工程专业,而在专业学习阶段又视各校情况可以分别设置诸如工业与民用建筑工程、隧道及地下工程、桥梁工程、岩土工程、道路与铁道工程、防灾减灾与防护工程以及测量工程等专业方向,供学生在上述不同的专业方向上自由选修相应的专门课程,并需完成与上述各个方向相应的毕业设计(论文)。目前,这一新的教学体制正在试行,并在其基础上谋求进一步的充实、改进和完善。

众所周知,毕业设计(论文)是大学本科教学的最后一个重要环节。做好毕业设计(论文)可以使学生所学到的基础理论和专业技术知识更加系统、巩固、延伸和拓展,使他们在生动的设计实践与科学研究中提高自身独立思考 and 解决工程实际问题的能力。因此编写对各专业方向比较实用的毕业设计指南,旨在引导学生重视并做好毕业设计(论文),也帮助教师指导学生进一步提高毕业设计(论文)的质量,进而使毕业设计(论文)的教学更加规范、有序。

早在1954年我国高校学习前苏联时代,我自己就有过这方面的亲身经历和体验。当年,我作为前苏联桥梁专家斯尼特柯教授的专业口译,曾参与过《桥梁与隧道专业毕业设计指导书》的制定和翻译,并协助前苏联专家指导青年教师们使用指导书试做该专业的毕业设计。在自己的具体教学实践中,深感指导书为引导教师和学生更好地进行专业毕业设计,提高设计质量,曾发挥过极其重要的作用。光阴荏苒,而今已历尽四十余春秋,那本色泽已泛黄的、油印的中、俄文毕业设计指导书,仍保存在我书架的里层,作为美好的回忆和纪念。此后的三四十年,多数高校师生在毕业设计中已不再见到有指导书一类的教学文书了,也可能它已为许多教师所遗忘或不甚了了,这是很遗憾的。今天,科学和工程事业以及我国的工科教育都经历了翻天覆地的变化,尽管在毕业设计指导的思想、内容和方法上也都有了极大的改革和提高,但是,一本好的毕业设计指导书所应起到的重要作用,我想,仍然是不会改变的。

就对这次组织编写的几个专业方向的毕业设计(论文)指导书粗习一遍,许

多有丰富教学经验的老师们为此投付了很大精力，编写的这些土木工程各个专业方向的毕业设计（论文）指导书都是他们多年来教学实践的结晶，相信在毕业设计（论文）指导工作中定将发挥应有的作用。老师们对我国高校的土木工程专业教学做出了自己的贡献。为此，在本书付梓之日，我乐于应约写述了上面的一点文字来祝贺本书的出版。是为序。

孙钧

1999年2月于同济大学

孙钧，中国科学院院士，同济大学土木工程学院教授，中国土木工程学会顾问、名誉理事

序 (二)

我国在改革开放以来，国民经济持续快速发展，兴起了公路与城市道路的建设热潮。瞻望 21 世纪，我国道路工程又有着广阔的发展前景，国家各级交通部门都已制订了宏伟的发展规划。交通部计划用 30 年或更长时间规划建设完成由高等级公路组成的国道主干线网，其中包括 1.5 万 km 的高速公路。到 2020 年，这个国道主干线网将连接人口 200 万以上的所有特大城市和 93% 的 50 万人口以上的大城市，覆盖 6 亿人口，届时我国的公路建设规模可望跻身于世界前列。在城市交通基础实施建设方面，各大中城市的建设部门无不把城市道路的建设放在重要地位。城市交通的立体化和智能化，高架道路、互通式立体交叉和各种现代化的交通设施，都要求投入更多的智慧和设计构思，运用更多的高新技术。从事土木工程专业和交通运输专业学习的大中专学生，很多希望能在道路工程这一方向获得更多的专业技术知识和一定的实践经验。

毕业设计（论文）是高等学校本科教学的最后一个重要环节，按道路工程专业方向选做毕业设计，就可以使学生巩固和深化所学到的基础理论和技能，在道路工程这一领域中进一步拓展专业知识，在生动的毕业设计实践或科学研究论文工作中提高自身独立思考和解决工程实际问题的能力。

我国高等学校自创办道路工程专业以来，进行毕业设计已积有三四十年的经验，教师们在指导毕业设计（论文）过程中，曾零星地编写有各类毕业设计（论文）的指导书和任务书，对学生的毕业设计起到了很好的指导作用。多年来由于在学生毕业设计的指导思想、内容和方法上有了很多的改进和提高，而且历届的毕业生也提供了不少好的毕业设计（论文）的实例，所以为进一步促使毕业设计（论文）的规范化和有序化，我们组织编写了土木工程专业中道路工程方向的大学生毕业设计（论文）指南，收集和汇编了对大学生毕业设计（论文）有指导作用的文件和资料，这是老师们多年来教学实践的结晶，相信在毕业设计（论文）的指导工作中将发挥应有的作用。

朱照宏

1999 年 6 月

前 言

本书是高等学校交通、土木类道路工程方向毕业设计指南，它既可作为公路、城市道路、交通等专业培训设计人员及大专院校师生的教科书，也可作为从事道路规划、设计、科研、监理和管理人员的参考书。

本书第一章介绍了毕业设计（论文）的教学目标和要求。第二章为毕业设计（论文）的指导和组织管理。第三、四、五、六章阐述了公路和城市道路各阶段设计文件组成、深广度和设计指南，以利指导教师据此编写毕业设计任务书和指示书，并引以实例供学生参考。第七章简述立体交叉的方案设计。第八、九章分别详述了路基工程和路面工程。第十章为编制道路概（预）算的指南和实例。第十一章为设计图纸绘制要求。最后辑录了道路设计常用的规范、法规和参考书目。本书编写中，对学生已学专业基础理论和基本原理不予重复，而侧重于毕业环节工程设计的可操作性指导。

本书由徐家钰、郭忠印教授编著，其中第八、九章由郭忠印教授编写、其余章节由徐家钰教授编写。书中实例系近年来学生陈春良、孟华良、沈磊清、龙勳、杨科炜、宋宗衡、陈文杰、严明钢等）毕业设计（论文）的部分成果，限于篇幅，其涉及面尚不够广泛，在此对校友们为本书的编写所给予的支持和帮助致以衷心的感谢。

限于时间和水平，书中有不当和错误之处，敬请指正。

作 者

1999年7月

目 录

序 (一)	
序 (二)	
前 言	
第一章 概论	1
第一节 毕业设计 (论文) 的目标和要求.....	1
第二节 毕业设计 (论文) 的选题.....	2
第二章 毕业设计 (论文) 的指导与组织管理	4
第一节 教学职责.....	4
第二节 毕业设计 (论文) 应完成的成果.....	5
第三节 毕业设计 (论文) 的写作细则.....	6
第四节 毕业设计 (论文) 的考核与成绩评定.....	7
第三章 公路路线设计阶段和文件组成	10
第一节 公路勘测设计程序	10
第二节 公路工程可行性研究	10
第三节 公路初步设计	17
第四节 公路施工图设计	25
附录 施工图设计文件编制	26
第四章 公路路线设计	33
第一节 平原一级公路	33
第二节 高速公路	41
第五章 城市道路设计阶段和文件组成	44
第一节 城市道路设计阶段的划分	44
第二节 城市道路预可行性研究	44
第三节 城市道路可行性研究	44
第四节 城市道路初步设计	46
第五节 城市道路工程施工图设计文件组成	49
第六章 城市道路设计	51
第一节 小城市交通量预测	51
第二节 横断面设计	53
第三节 平面设计	60
第四节 纵断面设计	64
第五节 交叉口设计	68
第六节 中小城市道路主干道设计实例	71

第七章 立体交叉设计	78
第一节 收集资料	78
第二节 立交方案设计	79
第三节 立交通行能力与服务水平评价	83
第四节 立交设计方案	86
第八章 路基设计	92
第一节 概述	92
第二节 一般路基设计	94
第三节 特殊土地地区(路段)的路基设计	101
第四节 软土地基处理设计	107
第五节 路基防护	115
第六节 支挡结构设计	120
第七节 路基排水设计	131
第八节 重力式挡土墙设计实例	136
第九章 路面设计	139
第一节 概述	139
第二节 新建沥青路面设计	145
第三节 水泥混凝土路面设计	150
第四节 路面改建设计	159
第五节 港口道路、堆场铺面设计	165
第六节 路面设计实例	167
第十章 概预算文件组成及实例	171
第一节 概述	171
第二节 城市道路工程概预算编制	173
第十一章 道路设计图纸格式和规定	191
第一节 图纸的规格	191
第二节 道路平面设计图图纸的要求	200
第三节 纵断面图绘制要求	202
第四节 横断面图绘制要求	204
第五节 平面交叉口设计图绘制要求	208
第六节 立体交叉口设计图绘制要求	209
第七节 交通工程设计图绘制要求	209
第八节 图例	211
参考文献	214

第一章 概 论

第一节 毕业设计（论文）的目标和要求

一、毕业环节的教学目标

毕业设计（论文）是教学计划中最后一个重要的教学环节，是培养学生综合应用所学的道路交通基础理论、基本知识和基本技能，进行道路交通工程设计或科学研究的综合训练，是前面各个教学环节的继续、深化和拓宽，是学生综合素质和工程实践能力培养的重要阶段，其目的是学生受到道路交通工程师所必须的综合训练，有利于向工作岗位过渡。

二、毕业环节教学的基本要求

1. 工程设计类

学生具有做工程概预算或工程可行性研究的能力；具有道路或交通设计、计算和绘图能力；能应用 CAD 软件完成部分设计工作；必须独立完成工程图四张（零号图纸），或 A3～A2 图 10 张，其中要有用 CAD 软件完成的图纸；一份 8000 字以上的设计计算说明书（论文）；参考文献不低于 10 篇，其中外文文献要在两篇以上。

2. 理论研究类

论文字数要在 15000 字以上；掌握理论分析、初步科学研究的能力；根据课题提出问题、分析问题，学会提出方案、并进行建模、仿真和设计计算等；参考文献不低于 15 篇，其中外文文献要在 4 篇以上。

3. 路基路面的实验研究类

学生要独立完成一个完整的实验；具有制定试验方案的能力或取得足够的实验数据；实验要有探索性，而不是简单重复已有的工作；要完成 10000 字以上的论文，其中包括文献综述，实验部分的讨论与结论等；参考文献不低于 10 篇，包括 2 篇以上外文文献。

4. 计算机软件开发类

学生要独立完成一个软件或较大软件中的一个独立模块；要有足够的工作量学习软件开发及程序编制的基本方法；要写出 8000 字以上的软件开发和使用说明书和论文；毕业设计（论文）当涉及到有关计算机软件方面的内容时，要进行计算机演示和给出运行结果；参考文献不低于 10 篇，包括 2 篇以上外文文献。

5. 综合类或施工技术和管理类

综合类毕业设计（论文）要求至少包括以上 2～3 项内容，并应有实际工程为背景，如有工程设计内容时，图纸工作量上可酌情减少；完成 10000 字以上的论文；参考文献不低于 10 篇，包括 2 篇以上外文文献。施工技术和管理类应有 1/3～1/2 时间在现场工地，并应写出 20000 字以上的调研报告和论文。

每位学生在完成毕业设计（论文）的同时，要求翻译不少于 8000 字符的专业文献或写 10000 字符外文文献的中文读书报告，同时使用计算机进行绘图，或进行数据采集、数据处

理、数据分析,或进行文献检索、论文编辑等。

第二节 毕业设计(论文)的选题

一、选题的原则

(1) 尽可能结合生产实践、真题真做,学生可以参加教师的实际研究课题,完成其中一部分,或平行地进行,以利调动学生的主动性、增强学生的责任感和工作紧迫感,激发学生的创新精神。

(2) 选题应从交通和土木工程道路专业的培养目标出发,所选内容有利于巩固、深化和扩大学生所学知识,使学生得到全面训练。课题的份量适当,难度系中等复杂程度,使学生在规定的时间内,经过努力能够及时完成。

(3) 选题宜逐年更新,跟上时代节拍,符合当代道路交通建设发展趋势,以便学生顺利地适应新工作岗位。

二、课题分类

1. 设计系统分类

设计可分公路设计、城市道路设计、交通设计、机场设计。其中道路设计包括下列内容(公路或城市道路路线类):

- (1) 路线方案的拟定与比选。
- (2) 道路等级的确定和技术标准的验证。
- (3) 道路平面、纵断面和横断面的设计。
- (4) 道路交叉口设计。
- (5) 路面类型的选择与结构设计。
- (6) 道路工程量的计算和工程概(预)算的编制。

(7) 道路其他设施设计,根据课题所涉及内容可分不同重点,各有所侧重,这些重点为:①特殊路基设计(滑坡、软土地段等);②桥涵水文计算或排水设计;③人工构造物(隧道、挡土墙、小桥、护坡、涵洞等);④立体交叉方案;⑤停车场或公交停靠站设计;⑥施工组织设计。

2. 设计按工程项目分类

(1) 以路线设计为主的道路设计(内容见上,以线带点):①高速公路设计;②城市高架道路设计;③山区公路设计(一~四级公路);④平原公路设计(一~四级公路);⑤城市道路设计(快速路、主干路、次干路);⑥步行街规划与设计。

(2) 以交通枢纽为主的设计(以点带线,以路带交通或以交通带路):①立体交叉方案设计(毕业设计宜做方案或初步设计);②人行立体交叉设计;③交通广场设计;④停车场设计;⑤环形平面交叉口设计(适用于中小城市);⑥系列交叉口渠化设计。

(3) 以网络设计为主的设计(以面带线):①路网规划设计(中小城市);②小区交通组织设计;③区域交通规划设计;④区域市政规划设计;⑤公共交通系统或专用道路规划设计。

(4) 机场设计。

(5) 道路排水工程设计(公路排水专题设计或城市道路管线工程设计,以管线带路设计)。

3. 论文类

(1) 道路类:

- 1) 路基工程;
- 2) 沥青路面;
- 3) 水泥混凝土;
- 4) 半刚性路面;
- 5) 沥青混合料;
- 6) 沥青性能研究;
- 7) 道路经济研究;
- 8) 道路施工管理、施工组织专题研究;
- 9) 公路防护工程研究;
- 10) 路面管理系统;
- 11) 地理信息系统。

(2) 交通类:

- 1) 交通规划(城市交通规划,区域公路交通规划);
- 2) 交通管理;
- 3) 交通控制;
- 4) 客运交通(公共交通)研究;
- 5) 货运交通;
- 6) 自行车交通;
- 7) 交通预测;
- 8) 交通流理论与模型;
- 9) 智能交通。

第二章 毕业设计（论文）的指导与组织管理

第一节 教学职责

一、对指导教师的要求

毕业设计环节的实行导师制：

(1) 导师一般由讲师以上（含讲师）有教学、科研与生产实践经验的教师担任，助教及研究生可协助指导。对在工程设计单位或科研单位作毕业设计而由该单位技术人员指导为主的课题，仍应配备指导教师，掌握教学要求，了解进度，以保证毕业设计质量。

(2) 指导教师根据课题性质和要求制定毕业设计（论文）任务书，提前下达到学生。

(3) 教师要指导学生制定工作计划；每周至少3次为学生答疑，并定期分阶段检查学生成果，及时给以必要的指导。

(4) 教师应审阅学生成果，写出审阅意见，并参加答辩工作。

(5) 教师在指导过程中应注意下列指导原则：①坚持教书育人。培养学生严谨、求实、勤奋、创新的工作作风；②贯彻以“教学为主”的原则，坚持把培养人才放在首位，正确处理出人才和出成果的关系，不应为按时完成任务而忽视对学生的全面培养，防止追求成果而把学生当单纯劳动力使用；③坚持教学基本要求，学生必须独立完成课题所规定的任务，获得较全面的训练；④贯彻因材施教原则，针对不同学生在知识和能力方面的差异，因材施教，对成绩差的学生，要多做具体指导；对成绩好的学生，可以从深度和广度上提出更高的要求，使他们的能力得到充分的发挥。

(6) 指导教师书写学生评语的内容应包括：①学生对毕业设计的态度、学风、尊师守纪、团结互助方面的表现。②学生设计中的特点和优缺点，对掌握三基的独立工作能力、管理组织能力、创造能力等给予实事求是的评定。

二、对学生的要求

(1) 每个学生应独立完成课题，如同一条道路则应分别完成不同路段的设计任务，或作出不同的设计方案，任何两人不应交出类同的成果，如共同完成工程技术专题研究则应有所分工，避免忙闲不等“吃大锅饭”的现象。

(2) 原则上每个学生必须在学校内完成毕业设计，按工作计划分阶段完成成果，而不允许随便旷课到最后突击或抄袭，甚至伪造数据与成果。结束阶段应按时提交说明书及设计图纸或毕业论文。

(3) 要树立严格的科学态度，不论做哪种类型的题目，都要认真对待，要重视调查研究，计算要正确，绘图要细致，文字表达要确切流畅，注意资料的收集、分析、整理工作。培养独立工作能力和钻研精神，注意训练自己的组织能力和口头表达能力。

第二节 毕业设计(论文)应完成的成果

一、工程设计类

设计类图纸除部分施工横断面可用毫米方格纸绘制外,全部图纸(约10张左右)应手工或电脑绘制墨线图,所有图纸尺寸、规格、线条、字体参照国家标准《道路工程制图标准》,详见第十一章。说明书中除列出计算过程外,应阐明设计原则和依据,对不同方案应作技术经济论证,说明书中应附有工程概(预)算计算表和专业外文翻译(各类设计说明指南详见其他各章)。

二、论文类

论文撰写的内容与要求如下。

1. 标题

标题应该简短、明确、有概括性。标题字数要适当,不宜超过20个字,如果有些细节必须放进标题,可以分成主标题和副标题。

2. 摘要

摘要以浓缩的形式概括研究课题的内容,中文摘要要在300字左右,外文摘要以250个实词左右。

3. 目录

目录按三级标题编制(即1、1.1、1.1.1),要求标题层次清晰,题文一致。

4. 正文

毕业论文正文包括绪论、主体和结论,其内容分别如下:

绪论应说明本课题的意义、目的、研究范围及要达到的技术要求;简述本课题在国内外的发展概况及存在的问题;说明本课题的指导思想;阐述本课题应解决的主要问题,在文字量上要比摘要多。

正文主体是对研究工作的详细表述,其内容包括:问题的提出,研究工作的基本前提、假设和条件;模型的建立,实验方法、内容及其分析;理论论证,理论在课题中的应用,课题得出的结果以及对结果的讨论等。学生根据毕业论文题目的性质,一般仅涉及上述一部分内容。

结论是对整个研究工作进行归纳和综合而得出的总结,对所有结果与已有结果的比较和课题尚存在的问题以及进一步开展研究的见解与建议。结论要简明扼要。

5. 谢辞

谢辞应以简短的文字对在课题研究和论文撰写过程中曾直接给予帮助的人员(例如指导教师、答疑教师及其他人员)表达自己的谢意,这不仅是一种礼貌,也是对他人劳动的尊重,是治学者应有的思想作风。

6. 参考文献与附录

参考文献是毕业论文不可缺少的组成部分,它反映毕业论文的取材来源、材料的广博和可靠程度。参考文献也是一份有价值的信息资料。毕业论文的参考文献一般在10篇以上,其中外文文献在2篇以上。

参考文献按中文在前外文在后统一编序,用阿拉伯数字编序号,序号和词条间空两个字,不加标点;文献条目主要包括三个部分:作者、标题和出版信息(出版地点、单位及年份),中文文献条目各部分用逗号分开,书刊名称使用书名号《》,文章标题使用“”,条目结束使用句号。外文文献各部分用外文标点,以英语为例,用句号分开,书刊名称使用斜体字、第一个词的首字母大写,文章标题使用正体字、第一个词的首字母大写,出版信息各部分用逗号分开,条目结束使用句号。具体规定可参阅各专业学报。

附录是一些不宜放在正文中,但有参考价值的内容,可编入毕业设计(论文)的附录中,例如公式的推演、编写的算法语言程序等;如果文章中引用的符号较多时,便于读者查阅,可以编写一个符号说明,注明符号代表的意义。

第三节 毕业设计(论文)的写作细则

1. 书写

毕业设计(论文)要用学校规定的稿纸书写或打印(手写时必须用黑或蓝黑墨水),稿纸背面不得书写正文和图表,正文中的任何部分不得写到稿纸边框以外,稿纸不得随意接长或截短。简体字必须采用已正式公布过的简化字,无自造或误用非正式的简体字。

2. 标点符号

毕业设计(论文)中的标点符号应按新闻出版署公布的“标点符号用法”使用。

3. 名词、名称

科学技术名词术语尽量采用国家标准、部标准中规定的名称。

4. 量和单位

量和单位必须采用中华人民共和国的国家标准 GB3100~GB3102—93,它是以国际单位制(SI)为基础的。非物理量的单位,如件、台、人、元等,可用汉字与符号构成组合的形式,如件/台、元/km。

5. 数字

毕业设计(论文)中的测量数据一律采用阿拉伯数字,但在叙述不很大的数目时,一般不采用阿拉伯数字,如“他发现两颗小行星”、“三力作用于一点”,不宜写成“他发现2颗小行星”、“3力作用于一点”,也可以用阿拉伯数字,如“约一百五十人”,也可写成“约150人”。

6. 标题尺寸

毕业设计(论文)的全部标题层次应有条不紊,整齐清晰,相同的层次应采用统一的表示体例,正文中各级标题下的内容应同各自的标题对应,不应有与标题无关的内容。

章节编号方法应采用分级阿拉伯数字编号,第一级为“1”、“2”、“3”等,第二级为“2.1”、“2.2”“2.3”等,第三级为“2.2.1”、“2.2.2”、“2.2.3”等,但分级阿拉伯数字的编号一般不超过四级,两级之间用下角圆点隔开,每一级的末尾不加标点。

各层标题均单独占行书写,第一级标题居中书写,第二级标题序数顶格书写,空一格接写标题,末尾不加标点,第三级至第四级标题均空两格书写序数,空一格书写标题。第四级以下单独占行的标题顺序采用 A. B. C...和 a. b. c 两层,标题均空两格书写序数,空一

格书写标题,正文中对总项包括的分项采用(1)、(2)、(3)…单独序号,对分项中的小项采用①、②、③…的序号或数字加半括号,括号后不再加其他标点。

7. 注释

毕业设计(论文)中有个别名词或情况需要解释时,可加注说明,注释可用页末注(将注文放在加注页的下端)或篇末注(将全部注文集中在文章末尾),而不可行中注(夹在正文中的注)。注释只限于写在注释符号出现的同页,不得隔页。

8. 公式

公式应写在稿纸中央,公式的编号用圆括号括起来放在公式右边行末,公式和编号之间不加虚线。

9. 表格

每个表格应有自己的表题和表序,表题应写在表格上的正中。表格允许下页接写,表题可省略,表头应重复写,并在右上方写“续表XXX”。

10. 图

毕业设计的插图必须精心制作,线条要匀称,图面要整洁美观。每幅插图应有图序和图题。图应在描图纸或在洁白纸上用墨线绘成,也可以用计算机绘图,工程图应符合相应的国家标准的要求。详见第十一章。

第四节 毕业设计(论文)的考核与成绩评定

一、考核组织工作

(1) 毕业环节的考核以答辩形式考核。毕业设计答辩,在于考查学生的业务水平,进一步深入判定学生独立工作的能力,同时通过提问及回答,启发学生思路,以对问题作深入的研究,答辩也是培养和锻炼学生口头表达能力的一个环节。

(2) 答辩之前由答辩委员会进行答辩资格审查,凡符合下列之一的学生将取消答辩资格:①参加毕业设计(论文)的实际时数少于规定时间的2/3;②未完成毕业设计(论文)规定的教学要求;③外语、计算机应用能力未达到规定的要求。

(3) 答辩形式:各课题组有一名同学参加大组答辩,起到示范和交流作用(大组答辩委员由5人组成),其余学生分别在课题组内逐一答辩,答辩小组学生8~15名,教师由3人组成。

(4) 答辩的方式为先由学生自我介绍毕业设计成果15~20分钟,学生答辩可简单写出书面提纲,以口头介绍形式阐述:课题任务、目的意义;所采用的资料文献;设计或论文的基本内容及主要方法、成果、结论和对自己完成任务的评价。然后由答辩委员质询,其内容为课题的关键问题和与课题密切相关的专业理论知识、设计和计算方法、实验方法、测试方法及鉴别其独立工作能力等问题。

(5) 提问前先由答辩委员审阅成果,并作好提问准备。提问时学生先听取所有的问题,然后用20~30分钟做统一回答。毕业设计(论文)答辩提问录见附录A。

二、考核成绩评定

(1) 答辩前指导教师应对学生的毕业设计提出评语及建议成绩。

(2) 答辩小组根据学生设计(论文)成果,所交图纸及说明书的质量和答辩情况,进行评分,按优、良、中、及格、不及格五级评分。评分标准见附录B。

(3) 优秀不超过20%,优良设计(论文)不超过小组人数的65%。

(4) 复试,各答辩小组成绩排名最后1~2名同学,由系组织复试,确定其成绩并在小组间平衡,以尽可能确保各小组答辩评分标准统一。

附录 A

毕业设计(论文)答辩提问录

系别 _____ 专业 _____
 设计(论文)题目 _____
 提问者 _____ 被提问者 _____
 答辩日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

序号	提问主要内容	对答辩学生回答问题的评语

- 注 1. 答辩委员在答辩时摘要填写提问录。
 2. 答辩结束时当即交给答辩委员会主任,以便整理总结。

附录 B

评分标准

毕业设计(论文)评分记录				答辩委员意见
一	能力水平	优	能正确地独立思考与工作,理解力强	
		良	能理解所学的内容,有一定的独立工作能力和综合应用能力	
		中	理解力、设计能力虽属一般,但尚能独立工作	
		及格	理解力、设计能力一般,独立工作能力不够,工程实践基本能力差	
		不及格	理解力、设计能力均差,依赖性大	
二	设计论文质量	优	能全面考虑问题,在某些方面解决的较好	
		良	能较全面考虑问题,解决方案中无错误	
		中	考虑问题还能全面,解决方案中无重大原则性错误	
		及格	考虑问题较少,解决方案中有些错误	
		不及格	考虑问题片面,主要问题未能解决,且有较大的错误	