

SHUILI SHUIDIAN GONGCHENG ZHUANYE
BIYE SHEJI ZHINAN

水利水电工程专业 毕业设计指南

司 政 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

SHUILI SHUIDIAN GONGCHENG ZHUANYE
BIYE SHEJI ZHINAN

水利水电工程专业 毕业设计指南

司 政 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 简 介

本书是专门为水利水电工程专业应届毕业生进行毕业设计而编写的。全书分为六章：第一章主要介绍了毕业设计的目的和要求、毕业设计的选题、毕业设计成果及相应要求、毕业设计过程及其管理；第二章～第五章分别介绍了重力坝枢纽、拱坝枢纽、土石坝枢纽以及水电站的布置原则、设计内容、设计方法等；第六章为毕业设计基本资料汇编，列出了 10 个水利枢纽工程和 5 个水电站工程的水文、地质等基本资料，供学生毕业设计使用。

图书在版编目（CIP）数据

水利水电工程专业毕业设计指南 / 司政主编. —北京：中国电力出版社，2013.9

ISBN 978-7-5123-4810-3

I. ①水… II. ①司… III. ①水利水电工程—毕业设计—高等学校—教学参考资料 IV. ①TV

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 181599 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑：王晓蕾 联系电话：010-63412610

责任印制：蔺义舟 责任校对：郝军燕

汇鑫印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2013 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·19.5 印张·453 千字

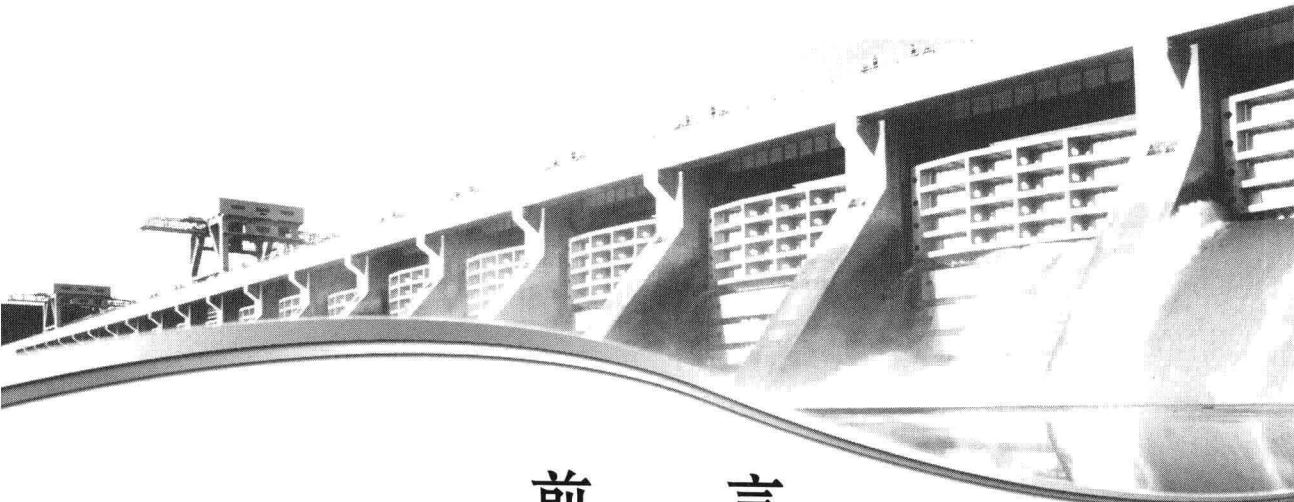
定价：48.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



前言

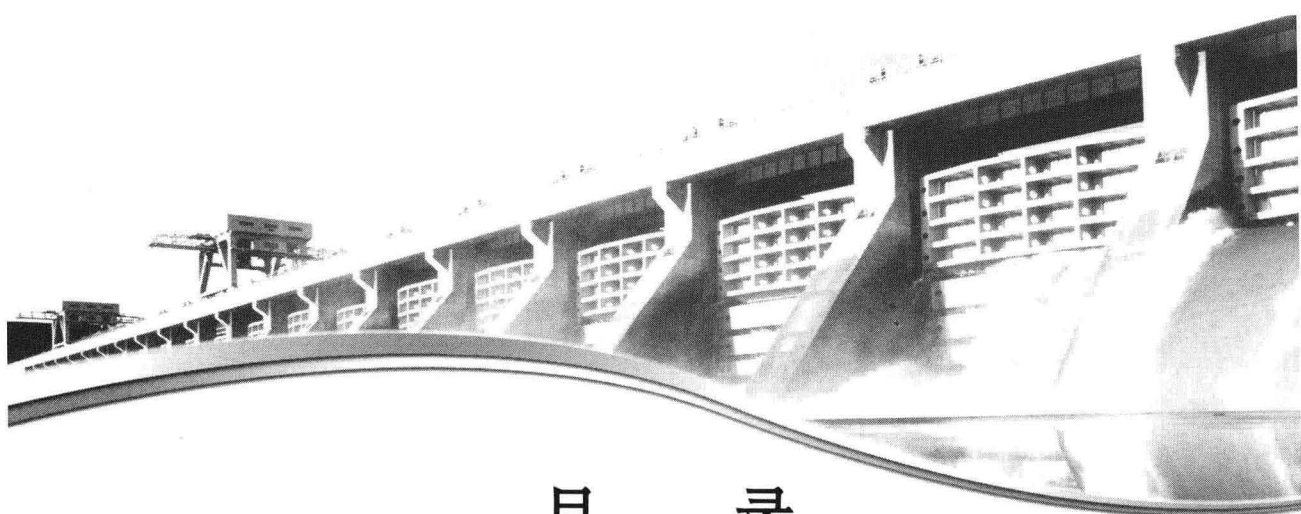
毕业设计是大学生在校期间最后也是最为重要的一段学习经历，其对学生在综合运用专业知识、提高分析问题和解决问题能力、加强查阅文献资料能力以及树立严肃认真、实事求是、认真负责、勇于创新的工作作风等方面有着不可替代的作用。毕业设计指南为参与毕业设计的学生明确设计内容、方法和步骤，为其顺利完成毕业设计任务提供有力保障；采用真实的工程资料进行毕业设计，能让学生直接接触工程设计，发现工程设计中的问题，并理论联系实际解决这些问题，从而有效提高学生学习新知识和应用所学知识解决实际问题的能力。基于以上两点编写本书。

全书共分为六章。第一～第四章由司政和李守义编写，第五章由司政和张晓宏编写，第六章毕业设计基本资料由李守义、张晓飞、司政、柴军瑞、王瑞骏、王飞虎、苗隆德、杨杰、叶林、张晓宏等老师共同收集整理编写完成。全书由司政统稿。

全书工程资料由陕西省水利电力勘测设计研究院和中水顾问集团西北勘测设计研究院提供。本书编写过程中得到西安理工大学水利水电工程系全体教师的大力支持，也得到西安理工大学有关部门领导的关心和支持。在此，一并表示衷心的感谢！特别感谢书后所列参考文献的各位作者。

限于编者的水平和经验，书中难免存在错误和疏漏之处，真诚欢迎读者批评指正。

编者
2013年6月

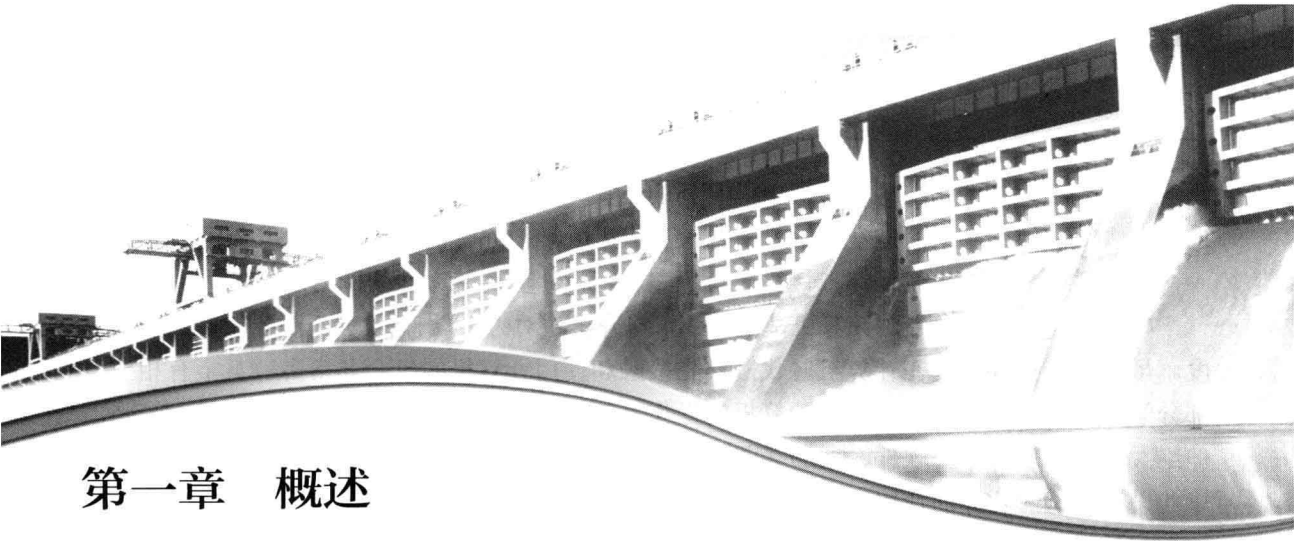


目 录

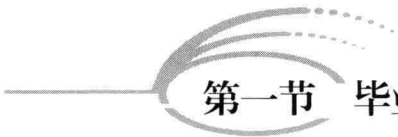
前言

第一章 概述	1
第一节 毕业设计的目的和要求	1
第二节 毕业设计的选题	2
第三节 毕业设计成果及相应要求	5
第四节 毕业设计过程及其管理	8
第二章 重力坝枢纽设计	14
第一节 重力坝枢纽整体布置	14
第二节 调洪计算	17
第三节 建筑物设计	22
第四节 重力坝构造设计	41
第五节 重力坝的地基处理	46
第三章 拱坝枢纽设计	51
第一节 拱坝枢纽整体布置	51
第二节 建筑物设计	53
第三节 拱坝的稳定分析	58
第四节 拱坝坝身泄水	68
第五节 拱坝的材料和构造	72
第六节 拱坝的建基面与地基处理	76
第四章 土石坝枢纽设计	80
第一节 土石坝枢纽整体布置	81
第二节 建筑物设计	82

第三节	土石坝的构造	93
第四节	土石坝的坝基处理	99
第五节	混凝土面板堆石坝	104
第六节	河岸溢洪道	110
第七节	水工隧洞	119
第五章	水电站设计	126
第一节	水电站总体布置及厂区布置	126
第二节	水轮发电机的选择	129
第三节	水电站厂房设计	134
第六章	毕业设计基本资料	146
第一节	黄金峡水利枢纽设计基本资料	146
第二节	李家河水利枢纽设计基本资料	157
第三节	三河口水利枢纽设计基本资料	170
第四节	南沟门水利枢纽设计基本资料	180
第五节	王圪堵水利枢纽设计基本资料	198
第六节	亭口水利枢纽设计基本资料	217
第七节	龙塘水利枢纽设计基本资料	234
第八节	龙潭水利枢纽设计基本资料	250
第九节	积石峡水利枢纽设计基本资料	260
第十节	公伯峡水利枢纽设计基本资料	272
第十一节	二郎坝梯级水电站设计基本资料	286
第十二节	蔺河口水电站设计基本资料	291
第十三节	葫芦头水电站设计基本资料	293
第十四节	甘岔河水电站设计基本资料	296
第十五节	黑河水电站设计基本资料	300
参考文献		304



第一章 概述



第一节 毕业设计的目的和要求

一、毕业设计的目的

毕业设计是高等工科院校大学本科生在校期间最后也是最重要的实践性教学环节。它是对学生在校期间所学基础课、专业基础课以及专业课知识的复习、巩固和提高,是培养学生初步独立分析问题和解决实际工程问题的一个重要过程,是对学生的能力与素质的综合训练,也是大学生完成本科学习、正式走上工作岗位前的一次实战演练,还是学生毕业资格与学位资格认定的重要依据。

毕业设计的主要目的和作用可以概括为以下几项。

(1) 巩固、加深所学知识,并使之系统化,提高综合运用能力。本科教学中的主要内容包括基础课、专业基础课、专业课、课程设计、认识实习以及生产实习等,对各个年级的学生以一定的阶段性目标进行培养。而在毕业设计过程中,则要求学生系统回顾和总结以前所学的各种知识,并将与毕业设计课题相关的知识融会贯通,针对毕业设计的实际问题进行综合运用,最终完成毕业设计。毕业设计不同于一般的课程设计,其题目的系统性及综合性较强,并具有一定的难度,这就要求学生要把课堂上所学的基本知识、设计方法、设计理念与实际工程问题相结合,充分理解工程功能、灵活应用所学知识、解决实际工程问题。这样,可以增强学生对所学知识的理解、加深记忆,并达到对知识融会贯通、灵活运用、全面掌握的目的。

(2) 理论联系实际,提高学生解决实际问题的能力。本科教学以课堂讲授书本知识为主,课程设计也多为模拟实际工程的“真题假做”,其目的是进行理论性教学的应用性训练。毕业设计则是以实际工程问题为对象,注重解决问题的实际操作过程,重点培养学生从理论知识到实践应用的能力,以达到对所学知识的全面理解、正确应用的目的。在毕业设计过程中,学生必须自行进行相应的设计,并通过计算以验证设计的正确性,这个过程和效果仅通过课

堂教学是无法达到的。在这个过程中,重要的是让学生自己发现问题、提出问题,并以具体的方法去解决问题,从而使学生学习新知识和应用所学知识解决实际问题的能力得到提升。

(3) 进一步提高学生设计、计算、绘图和编写设计文件等方面的能力。

(4) 巩固和提高学生的计算机基础知识,提升学生对办公软件、CAD 制图软件的熟练程度。虽说当今世界正处在计算机时代,学生接触和使用计算机的机会非常多,甚至有相当一部分学生拥有自己的计算机,对计算机的操作系统、编程语言非常熟悉,且编程能力较强,但绝大多数学生对办公软件、CAD 制图软件的熟练程度还远远达不到真正工作的需要,通过毕业设计对这些软件的使用,可以达到提高学生对其熟练应用的目的。

(5) 提高专业外文文献的阅读和翻译的能力。毕业设计过程中,要求学生翻译一篇不少于 2000 字的与水利相关的外文文献。通过对外文文献的翻译,扩大学生的专业词汇量,提高外文专业文献的阅读和翻译能力。

(6) 培养学生树立正确的设计思想;树立热爱祖国、热爱水利水电建设事业的高尚情操;培养严肃认真、谦虚谨慎、实事求是、认真负责、勇于创新的工作作风。

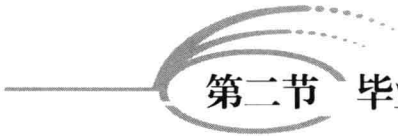
二、毕业设计的基本要求

(1) 学生参加毕业设计工作前,必须修完全部课程(或取得规定的学分)。毕业设计应安排在最后一个学期,时间约 17 周。

(2) 学生在规定时间内,必须独立完成毕业设计工作,并提交如下成果:设计图纸 5~6 张,一般包括枢纽布置,挡水建筑物典型剖面图,泄水建筑物剖面图,挡水建筑物上、下游立视图及细部构造图等;撰写不少于 3 万字的设计说明书。

(3) 毕业设计题目应明确,内容必须科学、严谨。毕业设计同一般工程设计一样,从方案、图纸到说明的书面资料,都是技术性文件。这就要求其内容必须科学,数据必须可靠,结论必须正确。

(4) 设计说明书要求内容齐全、语言流畅、图表清晰、格式规范,所使用的度量单位一律采用国际标准单位。



第二节 毕业设计的选题

一、选题原则

选题是毕业设计的起点,务必要做好这项工作。一般来讲,毕业设计选题实行双向选择,具体做法是:首先,由指导教师按所能指导学生人数的 1.5 倍拟定课题名称、设计内容、所需人数、理论知识储备、相关基本技能等并向全体学生公示,学生在充分了解所有指导教师的毕业设计课题后,根据自身情况填写选择表。然后,教学科根据学生填报的志愿情况,整理汇总后发给指导教师,由教师按学生志愿进行选择。在上述过程中,未被学生选择的教师和未被教师选中的学生统称为落选者,由毕业设计领导小组进行综合平衡、调剂。此项工作

应放在第七学期末来进行。选题的基本原则如下。

(1) 符合培养目标及教学大纲要求。所选题目必须符合水利水电工程专业的培养目标及毕业设计大纲要求,能体现水利水电工程专业的基本训练内容,使学生在毕业前得到全面的锻炼。

(2) 选题与生产、科研相结合。尽可能结合生产实践、真题真做,让学生参与到实际研究项目中去,完成其中的一部分,这样既有利于促进理论与实践相结合,教育与生产、科研相结合,又能激发学生参与实际设计工作的积极性和主观能动性,增强学生的责任感。

(3) 有利于综合能力培养。在充分考虑所选课题的综合性、典型性和先进性基础上,将时间因素作为参考,工作量和难易程度要适中。毕业设计课题既要对学生进行全面的基础训练,巩固和应用在前导课中所学到的知识,培养综合分析和解决问题的能力,又促使学生查阅文献资料,拓宽知识面,培养学生独立解决实际问题的能力。对于工作量大、难度大的课题可以拆分成几个子课题,由几个学生分工合作,锻炼学生的协作能力。

(4) 一人一题。参加毕业设计的所有学生必须一人一题,不能多个学生共用一题,以免出现抄袭现象。

(5) 在工程设计单位或施工单位进行毕业设计的学生,选题可结合实际情况来定。

二、课题类型

水利水电工程专业毕业设计一般可分为以下几种类型。

1. 重力坝枢纽设计

重力坝枢纽设计中主要包括的设计内容有几项。

(1) 熟悉、分析、理解设计的基本资料。

(2) 根据工程的特点和任务,选定坝址、坝轴线,并对不同坝型进行比选,说明选择重力坝的原因,并对常态混凝土和碾压混凝土重力坝的优缺点进行比较,最终确定筑坝材料;进行整体枢纽布置。

(3) 拟定泄水建筑物,根据洪水资料进行调洪演算,确定设计洪水位和校核洪水位。

(4) 拟定非溢流坝段典型剖面,选定合适截面进行抗滑稳定分析,同时对坝体应力进行计算分析。

(5) 拟定溢流坝段剖面,设计溢流坝面曲线,确定消能方式并进行相应的水力计算。

(6) 对泄洪排沙底孔进行设计,并进行相应的水力计算。

(7) 拟定主要的细部构造尺寸,进行地基处理。

(8) 施工组织设计。

(9) 概算编制。

(10) 绘制重力坝枢纽的平面布置图、非溢流坝剖面图、溢流坝剖面、泄洪排沙底孔剖面图、重力坝上下游立视图等。

(11) 编制设计说明书。

上述(8)、(9)为选做项目。

2. 拱坝枢纽设计

拱坝枢纽设计中主要包括的设计内容有几项。

(1) 熟悉、分析、理解设计的基本资料。

(2) 根据工程的特点和任务,选定坝址、坝轴线,并从地形、地质条件充分说明选择拱坝的理由,进行整体枢纽布置。

(3) 拟定泄水建筑物的形式及尺寸,根据洪水资料进行调洪演算,确定设计洪水位和校核洪水位。

(4) 拟定拱坝拱冠梁剖面的断面形式与尺寸,至少采用三种拱圈形式对拱坝进行平面布置,选定最终设计方案。

(5) 对溢流表孔、泄洪底孔等泄水建筑物的体型进行设计,并进行相关水力计算,确保设计与校核情况下的安全泄洪能力。

(6) 拟定主要的细部构造尺寸,进行地基处理。

(7) 绘制拱坝枢纽的平面布置图、拱坝上、下游立视图、典型横剖面图、大坝和泄水建筑物细部构造图等。

(8) 整理设计成果,编写设计说明书,并提交设计成果。

3. 土石坝枢纽设计

土石坝枢纽设计中主要包括的设计内容有几项。

(1) 熟悉、分析、理解设计的基本资料。

(2) 根据工程的特点和任务,选定坝址、坝轴线,并对不同的坝型进行比选,说明选择土石坝的原因,并确定土石坝的防渗系统;进行整体枢纽布置。

(3) 拟定泄水建筑物,根据洪水资料进行调洪演算,确定设计洪水位和校核洪水位。

(4) 拟定土石坝的典型剖面,对其进行渗流计算和稳定计算。

(5) 拟定溢洪道的剖面,设计溢洪道堰面曲线,确定出口消能方式,并进行相应的水力计算;如若受地形限制,无法修建溢洪道,可考虑修建溢洪洞或泄洪洞泄洪,并进行相应的水力计算。

(6) 拟定主要的细部构造尺寸,进行地基处理。

(7) 施工组织设计。

(8) 大坝安全监测设计。

(9) 概算编制。

(10) 绘制土石坝枢纽的平面布置图、土石坝典型剖面图、泄水建筑物纵横剖面图、上下游立视图等。

(11) 编制设计说明书。

上述(7)~(9)为选做项目。

4. 水电站设计

水电站设计中主要包括的设计内容有几项。

(1) 熟悉、分析、理解设计的基本资料。

(2) 根据工程的地形、地质资料,提出厂区建筑物(如主厂房、副厂房、主变压器场及高压开关站等)的不同布置方案,并综合考虑不同方案的施工条件、交通条件、电力送出条件及投资情况等,来选定方案。

(3) 根据工程的上下游水位、电站的总装机容量、机组台数、水电站设计水头和设计流量等参数,研究所设计电站的规模、相应的电站设计标准(等级)、厂房建筑物的级别,分析和确定主、副厂房的位置。

(4) 水轮机选型设计。在厂区建筑物布置设计的基础上,依次进行水轮机装置方式选择、可用的水轮机型号选择、水轮机主要参数(转轮标称直径、额定转速等)的计算和确定、各型号水轮机工作范围的检验、各型号水轮机吸出高度及安装高程的计算、各型号水轮机的综合比较,分析并择优选定水轮机的型号。

(5) 厂房布置设计。研究并确定主厂房内各主要设备的布置形式,计算确定主厂房的长度、宽度及各层高程。

(6) 根据主厂房布置设计成果,可按照副厂房、主变压器场及高压开关站等建筑物布置设计方法,研究确定副厂房、主变压器场及高压开关站等建筑物的形式及其平面尺寸,修改并最终完成厂区建筑物平面布置设计。

(7) 整理设计成果,编写设计说明书。

第三节 毕业设计成果及相应要求

一、毕业设计成果

毕业设计成果应包括如下几项。

(1) 开题报告。开题报告中包含的主要内容有:①毕业设计课题来源、类型;②选题的目的和意义;③课题在国内外的研究状况及发展趋势;④课题主要研究内容;⑤完成毕业设计的条件及拟采用的手段;⑥进度安排、各阶段预期达到的目标。开题报告在阅读一定的参考文献基础上完成,要求参阅的参考文献不少于15篇,其中外文不少于3篇。开题报告单独装订成册。

(2) 外文翻译。在外文阅览室或利用网络资源查找近五年与本课题相关的外文文献,翻译成中文,要求中文不少于2000字。外文翻译单独装订成册,装订时中文在前,英文原文在后。

(3) 毕业设计说明书与图纸。毕业设计说明书应不少于3万字。设计说明书的章节编排参照《水电工程可行性研究报告编制规程》(DL/T 5020—2007),说明书中应包括建筑物的设计原始资料、设计原理和构思以及各部结构形式和尺寸,计算部分应列出使用的公式和参数,并附有计算简图,计算结果尽量以表格形式表达。说明书要阐明设计原则和依据,要求内容齐全、语言流畅、图表清晰、格式规范。设计图纸5~6张,一般包括枢纽平面布置图、挡水建筑物典型剖面图、上下游立视图、泄水建筑物剖面图以及细部构造图等。

二、毕业设计撰写规范及排版要求

1. 标题

标题要求简短、明确、有概括性,通过标题能了解毕业设计的主要内容。标题字数要适

当,一般在应控制在 25 个字以内。

2. 摘要与关键词

摘要是对设计内容不加注释和评论的简短陈述,具有独立性和自含性。摘要应简要说明设计工作的目的、内容、方法、结果和结论,重点说明本设计的成果和新见解。摘要应反映整个设计的精华。摘要撰写时应注意以下几点。

- (1) 用精练、概括的语言来表达,每项内容不宜展开论证或说明。
- (2) 不宜出现公式、非公用的符号和术语等。
- (3) 要客观陈述,不宜加主观评价。
- (4) 中文摘要以 300~350 个字为宜,英文摘要必须与中文摘要相对应。

关键词是为文献检索服务的,是从毕业设计中选取的用以表示全文主要内容的通用技术术语。关键词一般为 3~5 个,按词条的外延层次排列,外延大的排在前面。

摘要与关键词排版时按以下规定执行。

(1) 中文摘要。

- 1) 中文题目三号黑体加粗居中,段前 12 磅,段后 18 磅。
- 2) 居中打印“摘要”二字(小三号黑体),字间空 2 个字符,段前 12 磅,段后 12 磅。
- 3) “摘要”二字下打印摘要内容(小四号宋体),行距 20 磅。
- 4) 摘要内容下空一行打印“关键词”三字(小四号黑体),其后为关键词(小四号宋体),每一关键词之间用分号隔开,最后一个关键词后不打标点符号。

(2) 英文摘要。

- 1) 英文题目三号 Arial 字体,首字母大写,段前 12 磅,段后 18 磅。
- 2) 居中打印“ABSTRACT”(小三号 Arial 字体,段前 12 磅,段后 12 磅),换行打印英文摘要内容(小四号 Arial 字体,行距 20 磅)。
- 3) 摘要内容下空一行打印“KEY WORDS”(四号 Arial 字体),其后为关键词用小写字母(小四号 Arial 字体),每一关键词之间用分号隔开,最后一个关键词后不打标点符号。

3. 目录

目录提供说明书各章节的标号、标题与页码的对应关系,通常由三级标题组成。章节标号法应采用分级阿拉伯数字标号法,第一级为“1”、“2”等,第二级为“1.1”、“1.2”等,第三级为“1.1.1”、“1.1.2”等。两级之间用下角圆点隔开,每一级的末尾不加标点。目录二字为小二号黑体,居中打印;下空一行为一级、二级、三级标题及其开始页码(小四宋体,行距 20 磅)。

4. 正文

正文为毕业设计的核心部分,应包括理论分析、数据资料、结果、结论等,附有各种相关的图表、公式。正文应文字简练、语句顺畅、层次清晰、数据可靠、计算正确。正文中章节排版按以下规定执行。

- (1) 每章(一级)标题以三号黑体加粗居左打印,段前、段后各 17 磅。
- (2) 二级标题以小三黑体加粗左起打印,段前、段后各 13 磅。
- (3) 三级标题以四号黑体加粗左起打印,段前、段后各 13 磅;换行后以小四号宋体打印

正文,行距采用 20 磅。

正文中图、表、公式按以下规定执行。

(1) 图:包括曲线图、示意图、流程图、框图等。图序号一律用阿拉伯数字分章依序编码,如“图 2-3”,表示第二章的第三张图。每一张图应有简短确切的图名,连同图序号置于图的正下方。图中的符号和词语必须与正文中的一致。图中文字和图名字体均为五号宋体。

(2) 表:包括分类项目和数据。一般要求分类项目由左至右横排,数据由上至下竖排。分类项目横排中必须标明符号和单位,竖列的数据中不宜出现“同上”、“同左”等类似词语,一律填写具体的数字或文字。表序号一律采用阿拉伯数字分章依序编码,如“表 2-5”,表示第二章的第五张表。每一张表应有简短、确切的表名,连同表序号置于表的正上方。表中文字和表名字体均为五号宋体。

(3) 公式:正文中的公式、算式、方程式等书写,应在文中另起一行,居中排列,且必须编排序号,序号一律用阿拉伯数字分章依序编码,如“式(5.21)”,表示第五章的第 21 个公式。公式序号标注于该式所在行的最右边。公式的行间距为单倍行距。

(4) 计量单位:单位名称和符号的书写方式,一律采用国际通用符号。

5. 致谢

应以简短的文字对课题研究与设计撰写过程中曾直接给予帮助的人员表示自己的谢意。致谢采用小四宋体,行距采用 20 磅。

6. 附录

对于一些不宜放在正文中但有一定价值的内容,可编入毕业论文的附录中,例如,公式的推演、辅助性的数学工具、编写的程序清单等。附录是正文的补充。附录标题为黑体三号字,依次用大写正体 A、B、C、…编序号。附录中的图、表、公式等与正文分开,用阿拉伯数字另行编序号,注意在数码前冠以附录的序码,如“图 A1”、“表 B2”、“式(C-3)”分别表示附录 A 的第一张图、附录 B 的第二个表、附录 C 的第三个公式。附录采用小四宋体,行距采用 20 磅。

7. 参考文献

在毕业论文中引用参考文献时,引出处右上角用方括号标注阿拉伯数字编排的序号(必须与参考文献一致),按正文中引用的顺序列出主要参考文献。参考文献是毕业设计说明书中不可缺少的组成部分,要求书写格式规范。参考文献的书写格式如下。

(1) 专著类文献。

[序号]作者. 专著名称. 版本. 出版地: 出版者, 出版年: 引用的页码。

(2) 期刊类文献。

[序号]作者. 文献名. 期刊名称. 年, 卷(期): 页码。

作者采用姓在前、名在后的形式。当作者超过三个时,只著录前三个人,其后加“等”即可。参考文献采用小四宋体,行距采用 20 磅。

参考文献不少于 30 篇,其中外文不少于 5 篇。

8. 其他应说明的问题

(1) 打印规格。毕业设计开题报告、外文翻译和设计说明书均单独打印装订成册,页面

设置: 纸型为 16K, 标准 16K 版芯。上边距: 2.5cm; 下边距: 2.1cm; 左边距: 2.6cm; 右边距: 2.1cm; 装订线: 0cm; 页眉: 1.5cm; 页脚: 1.5cm。页码从正文开始编排, 在页底居中。

(2) 毕业设计说明书装订顺序。

封面 → 毕业设计任务书 → 中文摘要 → 英文摘要 → 目录 → 正文 → 致谢 → 参考文献 → 附录 → 封底。

第四节 毕业设计过程及管理

一、毕业设计过程

1. 选题及动员阶段

(1) 选题工作在第七学期末启动, 学期结束前选题工作结束。系所将指导教师所报题目汇总, 向学生公布, 以供学生选择, 指导教师所报题目数量不少于所能指导学生数量的 1.5 倍。学生根据个人情况及就业方向等进行选择, 教学科根据学生填报的志愿情况, 整理汇总后发给指导教师, 由教师按学生志愿进行选择。

(2) 第八学期开学后, 首先由教学院长主持召开全院毕业设计动员大会; 然后由系所主任和指导教师部署本专业学生的毕业设计, 安排师生见面; 各指导教师将课题内容及进度要求向学生详细说明, 并介绍工程基本资料及相关参考资料。

2. 资料收集阶段

根据课题内容, 学生在毕业设计开始后四周内, 在各指导教师的指导下完成资料的收集和熟悉工作, 查阅相关资料, 完成外文翻译报告和开题报告, 并在第四周前向指导教师提交开题报告和外文翻译。需要通过外出实习收集资料的学生, 应根据指导教师的安排进行。

3. 设计阶段

(1) 毕业设计期间实行指导教师负责制, 学生要与指导教师保持密切联系, 学生每周和指导教师见面应不少于 2 次。指导教师定期对学生的毕业设计完成情况进行检查, 并写出检查意见。

(2) 中期检查: 毕业设计开始第 10 周左右, 学院督导委员会对各系所部分学生毕业设计的中期成果进行抽查, 听取学生汇报, 了解学生毕业设计进程及存在的问题, 督促指导教师和学生按计划开展毕业设计。

(3) 毕业设计成果提交前两周学生务必将毕业设计成果初稿交指导教师, 由指导教师进行第一次系统审阅, 并提出修改意见; 学生修改后, 再次交由指导教师审阅; 指导教师提出修改意见后, 学生进行修改定稿、打印。

4. 答辩阶段

(1) 答辩前一周, 学生应将装订好的毕业设计成果交指导教师, 系所进行答辩安排。由答辩组组长安排毕业设计评审工作。

(2) 答辩前指导教师组织学生进行预答辩。

(3) 学生应根据毕业设计内容制作演讲 10~15min 的 PPT 答辩材料,供答辩时使用。

(4) 在答辩工作全部完成后,由毕业设计答辩组根据学生的答辩表现、指导教师意见和评阅教师意见综合评定成绩。

5. 评优阶段

各系所上报“毕业设计优秀指导教师”名单,“优秀毕业设计”推荐表(比例为参加毕业设计学生人数的 1.5%~2%)。学校督导委员会抽查各专业毕业设计及相关资料,并评选优秀单位(院、系)。

二、教、学职责

1. 对指导教师的要求

毕业设计环节实行指导教师负责制。对指导教师要求如下。

(1) 指导教师一般应由讲师以上(含讲师)有教学、科研和生产实践经验的教师担任,助教可协助指导。在工程设计单位或施工单位进行毕业设计的学生,除了由该单位配备指导教师外,还应配备校内指导教师,掌握教学要求,了解进度,以确保毕业设计的质量。

(2) 指导教师应根据课题性质和要求编写毕业设计任务书,毕业设计动员会后即发给学生,以便学生及时了解毕业设计的内容,尽早做准备。

(3) 指导教师必须认真负责,每周与每位学生至少见面 2 次,详细询问毕业设计的进度情况;随时准备给学生答疑;按照毕业设计进度表定期检查学生的成果,对进度滞后学生提出警告并要求其加快进度,警告一周后仍滞后的学生报系所,由系所进行处理。

(4) 指导教师应在毕业设计后期详细审阅学生的初步成果,并提出修改意见;学生按照修改意见修改完后,指导教师再次审阅;如无原则性错误,即可定稿。指导教师必须参加学生毕业设计答辩。

(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;③坚持教学的基本要求,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贯彻因材施教的原则,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,可从深度和广度上提出更高的要求,使他们的能力得到充分发挥。

(6) 毕业设计答辩前,指导教师应给所指导的每位学生写出《指导教师评语和评分意见》,评语内容应包括:①学生在毕业设计期间的纪律情况,对毕业设计的态度、学风以及团结互助方面的表现;②对学生毕业设计过程中的特点和优缺点、独立工作能力、解决工程实际问题能力等给予实事求是的评定;③对学生毕业设计成果进行评定并给出建议成绩,供答辩组参考。

2. 对学生的要求

(1) 不论在校内还是在校外进行毕业设计的学生,都应充分认识毕业设计对自己全面素质培养的重要性,要以严肃、认真的态度进行工作,尊敬师长、团结协作,虚心接受指导教

师及其他老师的指导,独立完成各项任务。对自己的毕业设计质量负全部责任。

(2) 在确定毕业设计课题和指导教师后,认真阅读领会毕业设计任务书中规定的任务和要求,并做好各种准备工作。

(3) 严格执行毕业设计进度表,保证按期完成毕业设计。

(4) 每周主动与指导教师见面 2 次以上,向指导教师汇报毕业设计工作进展情况和咨询遇到的疑难问题。

(5) 严格遵守纪律,在指定的地点进行毕业设计工作,并保障自身人身安全,爱护公共设施与设备。

(6) 坚持严谨、科学的态度,遵守学术道德,不弄虚作假,不抄袭别人的成果。

(7) 毕业设计成果的整理严格遵照相关规定执行。

三、毕业设计的考核评定

1. 毕业设计评阅

毕业设计评阅是指指导教师和评阅教师对学生毕业设计成果深入而全面的审查与评价,以便发现学生取得的成果和存在的问题,全面了解所提交成果,给出客观、公正的评价,为答辩组综合评定毕业设计成绩奠定基础。

指导教师和评阅教师阅读学生提交的毕业设计成果后,应客观、公正地填写指导和评阅意见,既要肯定设计中的成绩,尤其对具有创新性和应用价值较高的成果给予充分肯定,同时还要指出设计中存在的问题和不足,最后应给出是否达到本科毕业设计要求水平的综合评价及建议成绩。

2. 毕业设计答辩

答辩是本科毕业设计的最后一个环节,也是必不可少的一个环节。答辩既是老师对学生毕业设计成果进行考核、验收的一种形式,也是学生充分展示自己设计成果的一个机会,同时也是对学生表达和辩解能力的锻炼和提高。毕业设计答辩的主要作用有以下几项。

(1) 进一步考察和检验毕业设计作者对其所做设计的认识程度和当场论证的能力。一般说来,从学生所提交的成果中,已能大致反映出各个学生对自己所做毕业设计的认识程度和论证能力。但由于种种原因,有些问题没有充分展开细说,有的可能是受篇幅所限不能展开;有的可能是作者认为这个问题不重要或者以为没有必要展开详细说明的;有的很可能是作者深入不下去或者说不清楚而故意回避了的薄弱环节;有的还可能是作者自己根本就没有认识到的不足之处,等等。通过对这些问题的提问和答辩,就可以进一步弄清作者是由于哪种情况而没有展开深入分析的,从而让答辩老师更加全面地了解学生毕业设计情况。

(2) 进一步考察毕业设计作者对专业知识掌握的深度和广度。通过毕业设计成果,虽然也可以看出学生已掌握知识面的深度和广度,但是,毕业设计成果不仅是考查学生掌握知识的深度和广度,更是考查学生综合运用所学知识独立地分析问题和解决问题的能力。学生在做设计中所运用的知识有的已确实掌握,能融会贯通地运用;有的可能是一知半解,并没有转化为自己的知识;还有的可能是从别人的设计中生搬硬套过来,对其基本功能都没搞清楚。在答辩会上,答辩小组成员把设计中有表达不清楚、不详细、不完备、不确切、不完善之处

提出来,让作者当场作出回答,从而就可以检查出作者对所提交的设计成果是否有充分的依据和创造性见解。

(3) 审查毕业设计是否学生独立完成即检验毕业设计的真实性。毕业设计,要求学生在教师的指导下独立完成,但它不像考试、考查那样,在老师严格监视下完成,而是在一个较长的时期(一般为一个学期)内完成,难免会有少数不自觉的学生会投机取巧,采取各种手段作弊。指导教师固然要严格把关,但由于一个教师要指导多个学生,很难做到没有疏漏。而答辩小组或答辩委员会有四名以上教师组成,鉴别毕业设计成果的真假能力就更强些,而且在答辩会上还可通过提问与答辩来暴露作弊者,从而教育学生认真对待毕业设计,独立完成毕业设计。

答辩程序具体如下。

(1) 答辩资格审查。答辩前由答辩委员会进行答辩资格审查,凡符合下列情况之一的学生将被取消答辩资格:①参加毕业设计实际时间少于规定时间的 1/3;②未完成毕业设计规定的主要内容。

(2) 学生汇报。学生提前将毕业设计汇报材料准备好,尽量做成 PowerPoint 多媒体文件。学生汇报时间控制在 10~15min。

(3) 答辩小组提问。答辩小组的委员就毕业设计的内容及有关的问题进行提问,时间允许的条件下,参加答辩的其他学生也可提问题。

(4) 答辩人答辩。答辩学生针对提问人所提问题进行一一回答和解释。

整个答辩时间控制在 40min 左右。

3. 综合成绩评定

毕业设计综合成绩主要包括三部分成绩,即指导教师所给成绩、评阅老师所给成绩和答辩组所给成绩,三部分占总成绩的比例为 3:3:4。

指导教师、评阅教师和答辩组对学生毕业设计成绩的评定标准及评分表见表 1-1~表 1-3。

表 1-1 指导教师评定标准及评分表

内 容		评 分 标 准				
完成任务 质量情况		全面完成 质量高 9~10	全面完成 质量较高 8~9	基本完成 质量一般 7~8	完成主要部分 质量够要求 6~7	没有完成 质量低 <6
书 面 总 结	概念 理论 文字图表	明确 正确 简练 4~5	清楚 较合理 通顺 3~4	较清楚 基本正确 较通顺 2~3	主要部分清楚 且无重大问题 1~2	文理不通,有 原则性问题 <1
工作纪律 学习纪律		严肃认真 遵守纪律 4.5~5	工作认真 较遵守纪律 4~4.5	较努力 纪律一般 3.5~4	欠努力 纪律性差 3~3.5	不努力 纪律很差 <3
独立工作能力 研究能力 查阅、借鉴资料能力		强 9.5~10	较强 9~9.5	有一定能力 8.5~9	较差 8~8.5	很差 <8