

Subject Selection of Graduation Design for Soil and Water Conservation Engineering

—A Case Study on Agricultural Water Conservancy Engineering at Hohai University

Dan Chen¹, Lidong Bi¹, Mingming Ding², Yuan Yuan², Haiwen Bian³

¹Experimental Teaching Center of Water Conservancy Projects, College of Agricultural Engineering, Hohai University, Nanjing Jiangsu

²Water Resources Bureau of Nanjing City, Nanjing Jiangsu

³Nanjing Water Conservancy Planning and Design Institute Corp., Ltd., Nanjing Jiangsu
Email: 23543458@qq.com

Received: Jun. 21st, 2019; accepted: Jul. 1st, 2019; published: Jul. 8th, 2019

Abstract

Graduation design is an important practical teaching part in the training of engineering education. It is of great significance for the subject selection to guarantee the teaching quality of graduation design. In view of the practice of graduation design teaching in the direction of soil and water conservation in agricultural water conservancy engineering specialty of Hohai University, this paper focuses on three subjects. These subjects include planning and preliminary design of comprehensive water and soil conservation project in small watersheds, planning and preliminary design of water and soil conservation project in construction projects, water and soil conservation planning and preliminary design in a region. The origins, purposes and significances, basic ideas and different topic selections are discussed and concluded. These practices and experiences can help improve the quality and level of graduation design teaching. They can also provide reference for the selection of graduation design topics for relevant majors.

Keywords

Graduation Design, Subject Selection, Agricultural Water Conservancy Engineering, Soil and Water Conservation Engineering

水土保持方向毕业设计选题探讨

——以河海大学农业水利工程专业为例

陈丹¹, 毕利东¹, 丁鸣鸣², 袁园², 卞海文³

¹河海大学农业工程学院, 水利工程国家级实验教学中心, 江苏 南京

²南京市水务局, 江苏 南京

³南京市水利规划设计院股份有限公司, 江苏 南京

Email: 23543458@qq.com

收稿日期: 2019年6月21日; 录用日期: 2019年7月1日; 发布日期: 2019年7月8日

摘要

毕业设计是工程类专业人才培养的重要实践教学环节, 也是实现培养目标和达到毕业要求的根本, 而选题是毕业设计教学环节中的重要组成部分, 对保障毕业设计教学质量具有重要意义。论文针对河海大学农业水利工程专业水土保持方向在毕业设计教学方面的实践, 重点围绕小流域水土保持综合治理工程规划及初步设计、生产建设项目水土保持工程规划及初步设计、区域水土保持规划及工程初步设计三个选题, 从选题的来由、目的意义、基本思路、主题设计等方面进行了总结分析, 以期从选题入手来提升毕业设计的教学质量和水平, 也可以为相关专业或方向的毕业设计选题提供参考。

关键词

毕业设计, 选题, 农业水利工程, 水土保持方向

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

毕业设计是大学本科实践教学体系中的重要组成部分, 也是专业人才培养方案的重要构成, 通常也是大学四年本科教学过程中的最后一个环节, 对学生巩固大学阶段所学知识并培养综合运用各种知识的能力具有重要作用[1] [2]。选题是毕业设计教学环节的重要内容[3] [4]。选题是否合适直接关系到毕业设计的水平和质量, 所选题目的工作量太重或太轻、太难或太容易等均不能起到毕业设计综合锻炼的作用, 因此, 选择科学合理且符合专业方向特点的毕业设计题目至关重要。参考工程教育认证的相关标准与要求, 应科学分析毕业设计选题的需求或必要性, 符合相关技术标准或规范的要求, 遴选合适的选题, 考虑总体规划方案、工程布局和具体工程设计的要求, 选题还要能够在工程规划设计中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。针对毕业设计选题所涉及的相关复杂工程问题, 在毕业设计过程中要体现开发、选择与使用合理的技术、资源、现代工程和信息技术, 通过毕业设计使学生具备运用现代技术开展文献检索、资料查询、信息获取及处理、问题预测分析的基本能力。

农业水利工程专业是河海大学最早创办的骨干本科专业之一, 起源于 1952 年华东水利学院(河海大学前身)建院时设立的水利土壤改良专业, 1958 年更名为农田水利工程, 1999 年更名为农业水利工程, 2011 年开始按农业水利工程专业大类招生, 下设农田水利、设施农业和水土保持三个特色方向[1] [5] [6]。其中, 农田水利、设施农业两个方向的毕业设计也开设多年, 相对比较成熟, 农田水利方向毕业设计选题一般包括灌区规划及初步设计、泵站工程初步设计、水工建筑物初步设计、高效节水灌溉项目规划与设计等, 设施农业毕业设计选题一般包括温室及大棚建造工程设计、设施农业环境控制工程设计、现代农业园区设计等。水土保持是河海大学教学和科研着力拓展的新方向, 设立时间不长, 主要依托农业水

利工程专业而建设发展,因此开展农业水利工程专业水土保持方向毕业设计的教学研究具有重要的实践意义。当前我国生态文明建设深入推进,并大力实施乡村振兴战略,这些给水土保持工作提供了前所未有的机遇,同时也对水土保持教学与科研提出了新的更高的要求。因此,通过合理选题,扎实做好毕业设计的教学,对培养新时代农业水利工程专业水土保持方向的高级技术人才具有重要意义。本文以近年来河海大学农业水利工程专业水土保持方向毕业设计的教学实践为基础,结合当前我国水土保持事业发展需求,重点分析了包括小流域水土保持综合治理工程规划及初步设计、生产建设项目水土保持工程规划及初步设计、区域水土保持规划及工程初步设计的毕业设计选题,为提升毕业设计的教学质量和水平提供参考依据。

2. 主要选题分析

2.1. 小流域水土保持综合治理工程规划及初步设计

小流域是我国开展水土流失治理的重要对象和基础单元,一般按照水文边界结合行政单元进行区分,其面积一般在 30 km^2 以下,最大不超过 50 km^2 。水土保持小流域综合治理项目实施方案是开展小流域水土保持综合治理的重要依据,为此水利部专门印发了《水土保持小流域综合治理项目实施方案编写提纲》,要求各地结合实际情况选择典型小流域开展方案编制工作,通过申请立项开展小流域水土保持综合治理实践。因此,以小流域水土保持综合治理工程规划及初步设计作为水土保持方向毕业设计选题具有实践意义,同时有利于提升学生开展水土保持工程规划与设计的综合能力。

开展小流域水土保持毕业设计的基本思路是,根据基础资料和数据,评价分析小流域的自然概况、水土流失及防治情况、土地利用情况、社会经济情况等,明确小流域水土保持综合治理的目标、指标和综合治理规模,根据水土流失和防治现状,对照设定的目标,开展小流域综合治理总体布置与具体措施设计(农业耕作措施、林草措施与工程措施等),并开展施工组织设计、水土保持监测以及投资与效益分析。小流域水土保持综合治理毕业设计报告的主要内容包括项目背景与概况、水土流失现状评价与需求分析、建设任务、目标与规模、总体规划与布局、工程规划与措施设计、施工组织设计、水土保持监测、工程管理、投资概算与资金筹措方案、效益分析等。主要附件包括项目地理位置图、水土流失现状图、水土保持措施现状图、水土保持措施规划总体布置图、项目区土地利用现状图、各工程措施平面布置图、典型工程设计图等。主要的表格包括小流域土地利用现状及水土流失调查表、工程建设特性表、土地结构调整表、各项工程土方量表、各项工程措施量汇总表、总概算表、分部工程预算表、主要材料预算价格汇总表、小流域现状及治理措施图斑统计表、工程量总表、分年度投资表等。

针对小流域水土保持综合治理工程规划及初步设计这个毕业设计选题,为了充分结合我国小流域水土保持综合治理的历史实践及其地方或行业特色,并保证每位同学选择一个小流域但具有不同的主题,以保证一人一题,特设置了四种主题开展毕业设计,具体包括农业综合开发、生态清洁型小流域建设、水土保持科技示范园、小流域水保生态旅游型。其中,农业综合开发主题以农业开发为主,以小流域水土保持综合治理为基础,同时要考虑小流域农业综合开发,实现小流域农业综合发展目标;生态清洁型小流域建设主题,强化生态修复、生态治理、生态保护的理念,参考《生态清洁小流域建设技术导则(SL534-2013)》相关要求进行规划设计;水土保持科技示范园主题,要求在小流域水土保持综合治理基础上,考虑将小流域打造成具有水土保持科技示范功能的园区;小流域水保生态旅游型主题,要求将生态旅游的理念融入规划与设计,实现小流域的综合功能发挥。

2.2. 生产建设项目水土保持工程规划及初步设计

自然条件和人为活动是造成水土流失的主要因素,其中生产建设项目作为重要的人为活动之一,若

不实施相应的水土保持措施极易造成新的水土流失。因此,我国相关法律法规要求,凡从事有可能造成水土流失的生产建设单位和个人,必须编报水土保持方案,并实施水土保持措施,确保生产建设项目不造成水土流失危害。生产建设项目水土保持方案是对生产建设活动和生产建设项目开展水土保持监督管理的重要依据,为此国家行业主管部门发布了大量关于生产建设项目水土保持方案监督管理、水土保持方案编制相关的标准和规范。因此,以生产建设项目水土保持工程规划及初步设计作为水土保持方向毕业设计选题具有实践意义,并有利于提升学生开展水土保持工程规划与设计以及生产建设项目水土保持监督管理的综合能力。

开展生产建设项目水土保持工程规划及初步设计的基本思路是,根据基础资料和分析生产建设项目的特点,开展主体工程水土保持分析与评价,确定水土流失防治责任范围及防治分区,开展水土流失预测,提出水土流失防治目标,开展水土保持防治措施布局与规划及其措施设计,提出水土保持监测方案,开展水土保持投资估算及效益分析等。生产建设项目水土保持毕业设计报告的主要内容包括水土保持方案编制总则、项目与项目区概况、主体工程水土保持分析与评价、水土流失防治责任范围及防治分区、水土流失预测、水土流失防治目标及防治措施布设、水土保持监测、水土保持投资估算及效益分析、方案实施保证措施等。主要图件包括项目地理位置图、项目地形及水系图、项目总体平面布置图、项目区土地利用现状图、项目区土壤侵蚀分布图、水土流失防治责任范围图、排水沟沉沙池典型设计图、临时堆土场设计图、水土保持措施及监测点位布置图、植物措施典型设计图等。主要的表格包括水土保持方案特性表、水土保持措施汇总表、水土保持投资估算表、主体工程已列水土保持投资表、水土保持分部工程措施及投资估算表、水土保持分部植物措施及投资估算表、水土保持分部临时措施及投资估算表、水土保持监测费估算表等。

针对生产建设项目水土保持工程规划及初步设计这个毕业设计选题,为了充分结合我国生产建设项目水土保持监督管理的实际及其不同生产建设项目的特点,并保证每位同学一人一题,主要按照生产建设项目的类型和实际不同的生产建设项目来设计不同主题。以毕业设计指导教师实际承担并完成的生产建设项目水土保持方案为案例库,主要选择了输变电工程、风电工程、公路工程、房地产工程等作为生产建设项目水土保持工程规划及初步设计的主题。

2.3. 区域水土保持规划及工程初步设计

区域水土保持规划是根据区域水土流失现状及其治理状况,制定当地水土保持综合治理的总体部署和实施安排的工作计划,也是预防和治理水土流失,保护、改良和合理利用水土资源的专业规划。水土保持规划是合理开发利用水土资源的主要依据,也是农业生产区划和国土整治规划的重要组成部分。根据《中华人民共和国水土保持法》,县级以上人民政府水行政主管部门应会同同级人民政府有关部门编制水土保持规划,为此水利部专门发布了《水土保持规划编制规范(SL335-2014)》,以规范水土保持规划的编制。因此,以区域水土保持规划及工程初步设计作为水土保持方向毕业设计选题具有实践意义,同时有利于提升学生开展区域水土保持规划与工程设计以及区域水土保持监督管理的综合能力。

开展区域水土保持规划及工程初步设计的基本思路是,以市、县为主要对象,根据基础资料和数据,分析区域水土流失现状、水土流失治理情况、水土保持设施情况、水土保持监管情况等;评估区域水土流失现状,总结水土保持工作经验和成效,分析所存在的问题和水土保持需求;在国家、省、市水土保持区划的基础上,明确水土保持区划,确定水土流失重点预防区和重点治理区;确定规划的指导思想、基本原则和总体目标,构建水土流失防治总体布局,提出水土流失预防、治理、监测、综合监管等规划方案以及开展典型工程的初步设计。区域水土保持规划毕业设计报告的主要内容包括规划区域概况、水土保持现状与发展需求、水土保持规划目标和任务、水土保持分区布局、预防规划、治理规划与典型工

程设计、监测规划和综合监管规划、投资估算、实施保障措施等。主要的表格包括气象特征表、土地利用状况、社会经济现状表、生态红线区域名录、水土流失面积现状表、水土保持措施现状表、水土保持区划结果表、水土流失重点预防区与重点治理区、水土保持规划工程措施表、投资估算表等。主要图件包括地理位置与行政区划图、地形地貌图、水系图、生态功能区划及空间管控范围示意图、土地利用现状图、水土流失现状分布图、水土保持区划图、水土流失重点预防区和重点治理区分布图、水土保持总体布局图、水土保持近期重点项目和监测站点布局图等。

针对区域水土保持规划及工程初步设计这个毕业设计选题,为了充分考虑不同区域水土流失和水土保持的特点,并保证每位同学一人一题,主要按照不同区域、设计标准和典型工程来设计不同主题。以毕业设计指导教师实际承担并完成的县级、市级水土保持规划为案例库,针对丘陵地区、黄河故道沙土区等区域特点,选择典型的治理措施和工程,设计不同的治理目标,以此明确每个毕业设计学生的不同主题。

3. 结语

毕业设计是工程类专业人才培养的重要实践教学环节,也是实现培养目标和达到毕业要求的根本,对训练学生对综合知识的灵活运用具有重要作用,而选题是毕业设计教学环节中的重要组成部分,对保障毕业设计教学质量具有重要意义。本论文针对河海大学农业水利工程专业水土保持方向在毕业设计教学方面的实践,重点针对小流域水土保持综合治理工程规划及初步设计、生产建设项目水土保持工程规划及初步设计、区域水土保持规划及工程初步设计三个选题,从选题的来由、目的意义、基本思路、主题设计等方面进行了总结分析,以期从选题入手来提升毕业设计的教学质量和水平,也可以为相关专业或方向的毕业设计选题提供参考。

基金项目

2019 年度河海大学教研项目。

参考文献

- [1] 陈丹,王为木,褚琳琳,陈菁. 农业水利工程专业毕业设计的制度管理创新与实践[J]. 创新教育研究, 2019, 7(3): 243-247.
- [2] 代小平,徐建新,刘增进,等. 一种新型农业水利工程专业毕业设计组织模式[J]. 科教导刊, 2015(5): 43-44.
- [3] 赵经华,马亮,马英杰,等. 对农业水利工程专业本科毕业设计选题模式的研究[J]. 实验技术与管理, 2010, 27(4): 133-135+138.
- [4] 张永玲,肖让,叶含春. 提高农业水利工程专业毕业设计质量的方法研究[J]. 科教导刊, 2012(6): 173-174.
- [5] 陈丹,朱成立. 农业水利工程专业工程经济课程教学内容改革探讨[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2014, 16(s1): 31-33.
- [6] 张展羽,陈毓陵. 构建农业水利工程专业本科知识结构的探索与实践[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2006(S2): 28-30.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网首页: <http://cnki.net/>, 点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”, 跳转至: <http://scholar.cnki.net/new>, 搜索框内直接输入文章标题, 即可查询;
或点击“高级检索”, 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-729X, 即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/>顶部“旧版入口”进入知网旧版: <http://www.cnki.net/old/>, 左侧选择“国际文献总库”进入, 搜索框直接输入文章标题, 即可查询。

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ae@hanspub.org