

地方工科院校桥梁工程毕业设计教学改革研究与探索

邓苗毅, 杨广军

(郑州航空工业管理学院 土木建筑工程学院, 河南 郑州 450015)

摘要:针对地方工科院校应用型人才培养的目标,分析了桥梁工程专业毕业设计在学生、指导教师、选题和组织等方面存在的问题,在此基础上研究和探讨了桥梁工程专业毕业设计教学改革的措施与对策,以有效提高毕业设计的质量和效果。

关键词:地方工科院校;桥梁工程;毕业设计;研究与探索

中图分类号:TU997-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2010)01-0111-03

在高等教育大众化的总体背景下,地方工科院校的办学宗旨是为地方经济建设和社会发展服务,与国家重点高校以培养研究型人才为主不同,地方工科院校则主要是培养满足地方经济建设和社会发展需要的工程应用型人才^[1]。在地方工科院校,对于桥梁工程专业方向,作为整个本科教学过程中最后一个综合性教学实践环节的毕业设计,是学生综合运用桥梁专业基本理论和技能分析、解决桥梁工程建设和使用中设计、施工和技术管理实际问题,并实施独立工作、完成预期工程任务的演练过程,是对学生学习能力和桥梁工程专业素质的全面检查和综合提高^[2]。毕业设计的质量是桥梁专业教育质量的总体体现,是专业学习阶段的关键教学环节,是人才培养计划的重要组成部分,对培养合格、应用型人才具有十分重要的作用。如何改进和加强这一环节,切实提高桥梁工程专业本科生培养质量,是一个值得研究的课题。

一、当前桥梁工程毕业设计中存在的问题

(一) 学生方面: 知识准备不充分, 精力投入不足

毕业设计不是简单的专业课程的累加,需要学生掌握系统的桥梁结构概念、专业理论和实践经验知识体系,并具备规范运用能力和主动分析、解决工程实际问题的能力。因此,从专业课程学习结束到毕业设计开始,需要充分的知识准备,而学生这方面往往准备不够充分。毕业设计阶段正是学生寻找工作的重要时期,部分学生还要准备研究生入学考试和复试,此时期学生的思想波动大,许多学生无法把全部心思都放在毕业设计,存在临近毕业设计结束时突击完成的现象^[3]。

(二) 教师方面: 教学资源紧张, 教师指导片面

教师的专业素养和指导水平是决定毕业设计质量的关键。随着中国高等教育事业的发展,地方工科院校也扩大了招生规模,学生人数增加,教学资源紧张,

收稿日期:2010-01-08

作者简介:邓苗毅(1975-),男,郑州航空工业管理学院土木建筑工程学院讲师,博士,主要从事桥梁检

测、评估、维修教学研究。E-mail: dmq@163.com

指导教师不足,教师精力和时间有限,影响毕业设计质量。桥梁工程毕业设计是桥梁方面相关知识和经验综合应用的工程,对指导教师要求较高。由于指导教师自身知识和工程经验的不足或工作责任心不强,会出现指导不全面,过程控制片面,质量评价不客观等现象,最后导致学生毕业设计放任自流、直接抄袭、流于形式^[4]。

(三)其他方面:选题单一^[5],缺少团队协作

恰当的毕业设计题目是提高毕业设计质量的基础和关键,是顺利完成毕业设计的先决条件。桥梁工程专业毕业设计的题目来源一般有教师自拟、工程实践和科研项目3种,地方工科院校的毕业设计题目来源主要为前两者。目前桥梁工程专业毕业设计内容主要采用“假题真做”的形式,即:课题大多是由指导教师根据毕业设计的时间安排、训练要求而从实际工程图纸中杜撰出来的假想题目。单一的“假题真做”常常使课题与实际工程之间存在较大的差距,使得毕业设计局限在教师确定的范围内,整个毕业设计脱离工程实际,还停留在“大设计作业”的水平上。单一选题和要求,不能充分发挥学生的特长,不能锻炼和培养学生实际工程意识,而且有害于学生今后的职业生涯。

实际的桥梁工程工作无论施工、设计还是技术管理,都是一个团队协作配合的结果。而目前的桥梁工程毕业设计往往一人一题,强调独立完成,这样一方面使得毕业设计内容多而不精,不利于学生对设计工作的理解和掌握,不利于学生在毕业设计深度方面的扩展;另一方面,容易造成学生毕业设计内容雷同,出现抄袭现象。同时,一人一题的毕业设计模式,缺少了对学生相互协作、配合的培养和锻炼。

如何有效地解决上述桥梁工程毕业设计中存在的主要问题,科学、合理地管理、组织、指导毕业设计工作,是提高毕业设计质量急需研究和解决的课题,对于以培养应用型人才为主要目的的地方工科院校,更具有重要意义。

二、毕业设计的改革与探索

(一)学生方面

将毕业设计融入桥梁工程专业全过程学习之中,有效积累学生专业理论知识和工程实践经验;将毕业设计作为学生专业生涯的开始阶段,提高学生对毕业设计的兴趣和重视程度。

通过毕业设计,学生不仅仅是取得成绩、完成本科阶段的学习任务,毕业设计更是专业知识和工程经验综合应用和提高的过程。毕业设计是本科4年

专业学习的总成果,是各相关专业课程学习成果的总反映。因此,为了改变学生专业知识准备不足的问题,就要将毕业设计融入桥梁工程专业本科4年的全过程学习之中,这样才能为顺利完成毕业设计有效地积累专业知识和经验,同时也将使学生明了各课程知识对毕业设计的作用,提高学习的积极性和主动性。具体做法是:(1)从大学生入学开始,就让学生明白本科4年专业学习的最终目的是为了今后的工作做准备;(2)在专业课程的教学中,使学生清楚了解课程在今后工作(毕业设计)中的定位和作用;(3)在专业实习中,结合工程实际,让学生明白以后专业工作(毕业设计),需要哪些知识,并有效地积累;(4)在毕业设计前一学期,按照桥梁工程专业的职业类型,结合毕业设计选题,提前开列理论知识准备清单,帮助学生回顾以前各课程知识,引导学生进行自我专业知识的积累和提高;(5)毕业设计前期准备阶段,对学生知识准备的程度进行讨论式检验,发现不足,督促其再学习。

应采取有效措施使找工作和考研不影响毕业设计的正常进行,具体做法是:将毕业设计题目和内容与学生以后工作打算和研究生研究方向有效地联系起来。根据学生工作的打算或欲就业单位的情况,根据读研究生学生就读高校专业或欲研究学习的方向,有针对性地选择或构造毕业设计题目。毕业设计在今后工作或学习密切联系起来,不仅能激发学生毕业设计的激情和兴趣,而且也将有助于今后的学习和工作。

(二)教师方面

提高和丰富教师自身的桥梁工程专业素养、工程经验,建立教师共同指导小组,是提高毕业设计质量的有效途径和措施。

指导教师是毕业设计的组织者、指导者,教师自身的桥梁工程专业素养水平、工程经验丰富程度,直接决定了毕业设计的质量和效果。指导教师自身要加强学习、积极参与工程实践和科研项目、积极参加各种桥梁工程相关的技术交流活动,不断提高专业理论知识水平和积累、丰富桥梁工程实践经验。在毕业设计选题、过程指导、疑难解答等环节,建立由多名专业知识、工程经验、年龄互补的教师组成指导小组,共同指导学生完成毕业设计。具体做法是:(1)成立有较高理论水平和丰富工程经验的教师为组长的指导教师小组,成员一般为3~5名;(2)在毕业设计选题阶段,以指导小组为单位,结合每位教师的特点,统一确定毕业设计题目;(3)在过程指导和

疑难解答中,采用指导教师具体负责、组长把握设计深度和难度要求、各位教师共同参与的集体指导模式,小组内的学生的疑问可以请教任何一位教师,但指导教师仍是学生毕业设计责任人和把关人;(4)由指导教师小组对学生的毕业设计进行统一评价,并对其指导教师的工作进行评定和给出建议。

(三)选题和组织方面

提倡“真题假做”,题目来源于实际工程,毕业设计成果的深度和广度应满足工程实际(部分)需要。桥梁工程专业的毕业设计不局限于“桥梁设计”,还应包括施工、技术管理和运营管理(桥梁检测、评价、加固)等。组建学生毕业设计小组并合理分工和相互配合,建立与学生集体讨论指导制度,是提高毕业设计质量的有效措施。

桥梁工程专业是解决桥梁工程建设、运营管理过程中实际技术问题的学科,作为本科学习效果检验和综合运用的重要环节,作为职业生涯的准备阶段,毕业设计必须来源于工程实践、服务应用于工程实践并满足工程实践的要求。然而,作为本科学习、教学的重要环节,毕业设计与纯粹的工程实践在广度、时间进度安排方面还有一定的差别,高等院校不是桥梁工程生产单位,全部做到“真题真做”是不现实的。来源于工程实践,但结果不一定实际应用于工程实际的“真题假做”是联系工程实践和毕业设计教学相对较好的选题形式。具体要求是:(1)毕业设计选题、工程背景条件、工程要求和目的均直接来源于工程实践;(2)毕业设计“假做”的成果不一定直接应用于工程实践,但需要满足工程实践的全部或部分要求、符合相关的规范、技术标准;(3)“假做”并不是深度、广度和技术的降低,而是侧重点和应用要求的不同。“假做”是学习和综合应用专业知识的过程,而不是生产、满足现实需要的过程;“假做”在某些方面可能要高于实际生产,重在反映专业知识

的应用。

桥梁工程专业的毕业设计不应仅仅局限于桥梁工程设计,还应结合桥梁工程建设、运营的生产实际,结合学生今后工作打算,包括施工、技术管理和运营管理(桥梁检测、评价、加固)设计和技术工作过程。中国当前正处于桥梁工程(含公路、城市、铁路桥梁)建设高峰期,建设期结束后必然要转向桥梁管理维护高峰期。地方工科院校培养的桥梁工程专业人才,相当多的从事桥梁工程施工、运营维护管理等技术工作。将桥梁工程专业的毕业设计从桥梁工程设计拓展至桥梁建设、运营的全过程,才更加符合地方工科院校培养应用型人才的目标,更能真正符合工程实践要求,成为学生职业生涯的开始和准备。

三、结语

毕业设计是地方工科院校培养应用型人才的重要环节,从学生、指导教师和选题三方面着手,充分发挥教师、学生的主动性和积极性,密切联系工程实践,分析当前毕业设计中存在的问题,按上述的改革建议对毕业设计教学进行调整和改善,是提高桥梁工程专业毕业设计的质量和效果有效途径和手段。

参考文献:

- [1] 黄志勇. 地方本科院校人才培养目标论略[J]. 黄冈师范学院学报, 2003, 23(2): 80-82.
- [2] 孙政荣. 提高工科院校学生毕业设计质量的措施[J]. 浙江理工大学学报, 2005(2): 200-202.
- [3] 吴晓枫, 刘爱华, 鲁业鸿. PDCA在土木工程毕业设计中的应用[J]. 高等建筑教育, 2008, 17(2): 135-138.
- [4] 钟轶峰, 张亮亮. 道路与桥梁工程本科毕业设计改革与实践[J]. 高等建筑教育, 2009, 18(1): 101-104.
- [5] 崔新壮, 金青, 董琳琳等. 土木工程专业本科生毕业论文(设计)现状调查与分析[J]. 高等建筑教育, 2009, 18(1): 105-108.

Research and explore on graduation design teaching reform for bridge engineering specialty in local engineering college

DENG Miao-yi, YANG Guang-jun

(School of Civil Engineering, Zhengzhou Institute of Aeronautical Industry Management, Zhengzhou 450015, P. R. China)

Abstract: Based on the goal of application-oriented talent training in local engineering colleges, we analyzed problems in the bridge engineering specialty graduation design from aspects of student, direction teacher, subject selection and organization, and proposed corresponding measures for its teaching reform to improve the quality and effect of graduation design.

Keywords: local engineering college; bridge engineering; graduation design; research and explore

(编辑 周虹冰)