

提高土木专业毕业设计质量的几点思考

韩现民¹, 王红霞²

(1. 石家庄铁道大学 土木工程学院, 河北 石家庄 050043; 2. 河北工程大学, 河北 邯郸 056038)

[摘要]作为高等教育最后一个环节的毕业设计,其质量一方面反映着学生的专业知识水平和工程实践能力,另一方面还反应了教师的管理水平和专业知识水平。针对土木工程中“隧道工程”专业毕业设计过程中的教师申报题目、学生选题、开题、设计过程、答辩及资料整理等各环节提出具体的管理方法和管理重点,最后对毕业设计中出现的问题进行了思考。

[关键词]毕业设计; 土木工程; 全面管理

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2010)02-0087-02

随着近年来中国公路、铁路工程的大规模上马,遇到的新问题和新情况不断出现,对高校培养出的土木工程人才,尤其是隧道工程专业人才提出了更高的要求,要求毕业生不仅要具有扎实的理论知识和丰富的专业知识,还要具有工程设计和实践能力以及创新能力来解决实际的工程技术问题。毕业设计作为本科教育最后环节,作为学生学习阶段的首个毕业论文,既是学生对所学专业技术知识的一个综合检验,也是培养和提高学生分析实际问题 and 创新能力的一个重要途径。学生毕业设计的质量不但综合反应了学生专业水平和教师的专业素质,而且在一定程度上影响着学校的社会声誉。因此,如何提高学生毕业设计的质量、为社会培养出具有较高分析解决问题能力及创新能力的应用性人才成为新时代高等教育的一个重要课题。

毕业设计的全面管理不但要贯穿学生的整个设计过程,而且也要涵盖对毕业设计指导教师的管理,具体来讲就是对学生选题,开题,论文设计过程,答辩,毕业设计成绩的评定,资料整理的全程管理以及对教师申报题目,教师的指导工作等各环节、各方面的综合管理。做到一方面通过毕业设计真正达到锻炼了学生的知识运用能力、工程实践能力和创新能力,另一方面要保证指导教师全身心投入到指导学生设计的过程中。

一、教师申报题目和学生选题

教师在申报题目时,要根据自己的工程经验和研究的特长来拟定题目,也可以让学生预先提出自己感兴趣的方向,教师根据学生的爱好兴趣进行有针对性地拟题。题目首先要经过教研室进行预审,以避免教师之间的题目出现重复现象,之后再提交给教务处进行最后审核。题目提交一般要在上一学期末之前完成,题目不能出现与往年重复的工程背景,要具有一定的难度,不允许出现虚拟的题目。提交的设计任务书中要明确具体的工程背景及难点,以便学生选题时参考。为了让学生更好了解各个题目的特点,可召集各个指导教师进行题目讲解。一般规定每位指导教师最多可以指导6名学生,以保证教师有充足的时间和精力来指导学生。

学生选题时可预先通过网络了解指导教师和题目的相关信息,做到心中有数。当选题系统开通后,学生可直接登录网上选题系统,根据自身的兴趣、自己未来职业的方向、题目的类型以及对指导教师信息的了解等选择指导教师及题目。学生选题实行公开、公平原则,消除根据学习成绩设置的选题限制。

以土木工程类“隧道工程”专业为例,要求各指导教师须提前把毕业设计题目上报到地下工程教研室、教务处进行审核,避免题目雷同。所报题目要求不能与往年的题目相同,题目要有具体的工程依托,力争做到题目有工程代表性、有新意、且要难度适中。例如2009年我校“隧道工程”专业指导教师根据各自研究方向和工程经历,精心选出的题目中有地铁车站的设计与施工、地铁暗挖区间的设计与施工、复杂地质条件下山岭隧道的设计与施工、大跨度隧道的设计与施工、黄土隧道设计与施工、

市政隧道的设计与施工等等,基本上涵盖了“隧道工程”各个方向,给学生提供了较大的选题空间。学生可以根据自己的兴趣和毕业后就业方向选取适合自己的题目,这样可以调动学生进行设计的积极性和自觉性。

二、开题

学生选定题目之后,要求进行与设计题目相关的资料查阅。不但要求学生进行较广泛的国内文献资料阅读,而且还要有一定量的外文文献阅读比例。这样可使学生深入了解这一领域内的国内外研究现状和发展趋势,使学生能够较好地把握研究方向。

通过大量阅读文献资料,一方面可使学生在了解类似工程设计思想与施工方法后,结合自己设计的工程特点,能够根据工程类比法初步确定自己题目中工程基本设计参数和施工方法。另一方面学生在充分阅读相关文献资料的基础上,通过对资料进行分析、整理、归纳,把资料上的、别人的东西理解、消化,变为自己的东西,最后以开题报告的形式提供出来。为了增强学生的阅读外文资料能力,要求必须以书面的形式提供一、二篇本工程领域的外文翻译。

三、设计过程

论文设计是整个毕业设计的关键环节,是衡量学生专业知识水平、创新能力及写作能力的重要环节,决定了毕业设计能否“出彩”,因此应对设计过程进行全程管理、严格把关。具体要做好以下几项工作:

1. 学生首先要清楚设计的内容与要求。进入毕业论文的设计阶段,学生要明白设计的总体思路是什么,设计的重点在哪,设计的时间如何安排,力争让学生能自己来控制设计工作的进度;2. 设计期间指导教师要保持与学生进行经常性的互动。通过互动使学生遇到疑难问题时可以及时解决,教师也可以了解学生设计的进展情况以及学生的知识功底、设计、创新能力。互动方式可以采用直接面谈、网络聊天工具以及互发Email等方式进行;3. 指导教师要求学生进行阶段性的汇报。教师在保持与学生进行经常性的交流之外,还应根据设计的内容和时间安排要求学生定期汇报阶段成果。这样指导教师可以把握学生的设计进度,随时发现、解决设计中出现的问题。

对于土木工程类“隧道工程”专业的毕业设计,学生要了解自己所选题目类型、特点和要求。比如所选题目是山岭隧道还是市政隧道、地铁车站还是地铁区间隧道、岩石隧道还是黄土隧道等等,不同的题目类型的工程特点不同,所要求的设计内容与要求区别也较大。以山岭隧道为例,学生在所学专业知识和查阅相关资料的基础上要搞清山岭隧道设计的思路,即熟悉地质资料和隧道设计的基本要求—隧道断面形式的设计—隧道结构检算和配筋计算—隧道支护参数的预设计—隧道的施工设计(包括采用的开挖方式、施工方案以及爆破参数的确定)—隧道的通风及防排水设计—隧道运营期间的管理。学生明白了设计

思路,就会在搞清隧道的地质环境(包括围岩级别、围岩物理力学参数、地应力以及水文地质情况等)的基础上,掌握山岭隧道设计的重点(隧道断面形式及支护参数的设计、隧道结构检算、隧道的施工组织等),学生自己就会意识到设计中的难点及耗时较多的阶段。

学生在山岭隧道的设计中会经常遇到一些在平时课堂上没有遇到过的或者平时理解不够透彻的问题,由于工程类设计次序性和前后逻辑性比较强,一个问题解决不了后面的设计就无法进行,因此指导教师及时答疑对整个设计的顺畅性起着重要作用,这就要求学生与老师之间要保持经常性的互动。学生和老师的互动交流方式采用了集体答疑、个别指导等面授形式,面对面和学生在一起对设计中遇到的软件操作问题、CAD 绘图设计问题以及施工方法选择问题进行讨论、讲解;也借助了互联网的 QQ 聊天工具、Email 等手段进行文字和图片的相互传递,更方便进行指导。学生应每两周进行阶段性汇报,一方面可系统性检查每个学生设计的阶段性进展情况,指导下一阶段的设计任务;另一方面可起到督促学生自觉按照总体时间安排来进行设计,以免影响下一步的设计。

四、答辩

答辩是毕业设计中的一个重要环节,不但是检查学生的设计成果、锻炼学生的语言表达能力、概括能力以及进一步提升学生专业知识水平的有效手段,而且也是评价教师指导水准的重要手段。答辩方式常采用小组答辩形式,一般把教研室的教师进行随机分组,一般每个组至少要有三名教师,也可聘请有经验的教师来指导答辩。答辩过程中,不但要检查学生的设计正文和图纸,而且还要对学生在设计中的重点、难点内容进行提问,考察学生对问题的理解程度。最后小组根据学生的设计成果、答辩情况对学生毕业设计成绩进行评定。

我校在土木工程类“隧道工程”毕业设计答辩时,采用了小组答辩、专家巡视的形式。小组答辩委员会有三名以上的教师组成,设专门人员记录答辩过程,由一、两名专家随机加入答辩小组参与答辩和指导。在答辩过程中,重点检查学生的设计图纸、隧道结构检算和施工组织管理等内容,并对具体工程的重点、难点部分进行提问,考察学生是否真正明白,防止出现盲目照搬和抄袭等现象。最后根据学生的设计成果、学生讲述水平和回答问题的情况,委员会每个教师给出毕业设计的答辩成绩,综合各位教师给出的成绩给出该学生的最终毕业答辩成绩。

五、成绩评定与资料整理

毕业设计最终成绩的确定,需要根据毕业设计的指导教师给定的成绩、答辩成绩以及平时的表现等各方面因素综合给定。

对优秀的毕业设计,教师可结合学生意愿推荐进行校级评优,以肯定和激励勤奋好学、有创新精神的学生。

学生毕业设计资料整理归档是毕业设计的最后一个环节。资料整理包括开题报告、修改后的设计正文的打印装订、图纸打印、规范折叠等。要求学生提交电子版和纸质版各一份。学生按照要求把资料整理完成之后,首先交由指导教师验收,指导教师要在图纸和论文封面进行签字确认;而后要进行系、教研室二级验收,整体检查学生之间有无抄袭现象,且确保资料规范、齐全,最后装入档案袋提交教务处。对于设计中出现的文稿排版及制图不规范的设计,要退回重新修改,指导检查合格。

六、指导教师的管理

由于高校教师同时肩负教学、科研工作,使得教师用于指导毕业设计的时间和精力受到一定影响,因此各教研室应严格控制、压缩外出开会次数和时间,禁止长时间到现场出差,避免由于教师的缘故影响学生毕业设计质量,出现不能按时完成毕业设计等现象。另外,学校也应该做好对在毕业设计期间的管理和后勤保障工作,为学生提供安静的工作环境和充裕的上班时间,强调纪律,克服部分同学对毕业设计期间散漫的态度。

七、结束语

基于上述讨论,笔者认为做好毕业设计、甚至于培养出一个合格的工程师,需要教师、学生和学校的努力和配合。首先指导教师要有高度的责任心、使命感以及一颗关爱学生的心,而且对学生还要实行严格的管理,具有把学生培养成一个合格的工程技术人才的信心;学生要有较强的汲取知识的欲望和积极努力的学习劲头,主动做好毕业设计的每一个环节,通过毕业设计真正起到锻炼自己解决实际问题的能力和创新能力的作

[参考文献]

- [1]张峰,易丹丽.土木工程专业毕业设计过程管理实践与研究[J].高等建筑教育,2009,18(6):135-138.
- [2]陈金陵,梁桥.做好土木工程专业学生毕业设计的思考[J].湖南工程学院学报,2009,19(4):95-97.
- [3]童乐为,等.土木工程专业毕业设计质量保证体系构建探讨[J].高等建筑教育,2009,18(6):102-105.
- [4]翁英姿.关于毕业设计质量监控体系的思考[J].吉林建筑工程学院学报,2009,26(5):109-111.

[责任编辑:陶爱新]

The supervisal and consideration to improve quality of graduation project of civil Engineering

HAN Xian-min¹, WANG Hong-xia²

(1. Shijiazhuang Railway University, civil engineering college, Shijiazhuang 050043, China;

2. Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: The graduation project of undergraduate teaching is a major aspect in the higher education. Its quality imply not only the professional knowledge and engineering practice ability of graduate, but also the management level and professional knowledge of tutor. The process of graduation project is comprised of subject declaring, topics selection, dissertation proposal, design course, defending and document preservation. The methods and emphasis of management of every aspect were put forward. Finally, countermeasures to the problems emerging in the process of graduation project were presented.

Key words: graduation project; civil engineering; whole course supervisal