

土木工程专业毕业设计现状分析与改进措施

周林聪, 邱建慧

(吉林大学 建设工程学院, 吉林 长春 130026)

摘要:毕业设计是土木工程专业中极其重要的一个环节,文章分析了目前毕业设计质量不高的原因,并结合实际工作经验从提高学生积极性、提高教师素质、利用产学研用基地、合理任务进度安排和严格考核制度等方面提出了毕业设计质量提高的具体措施。

关键词:土木工程;毕业设计;现状;改进措施

中图分类号: TU4; G642. 477

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2011)01-0124-03

土木工程专业是一个实践性很强的工程应用型专业,毕业设计是本科生在校期间专业教育中综合性和实践性极强的最后一个教学环节,是学生走向工作岗位最接近实战的一次演练。通过毕业设计,学生可以对专业知识进行系统总结并加以综合的分析运用,对学生收集资料、分析设计资料,计算绘图等是一次全面的锻炼。但现在学生毕业设计(论文)还存在质量不高、抄袭现象严重等问题。一些学生和部分学校越来越不重视毕业设计,甚至在有的高校出现了拟取消本科毕业论文的建议^[1],一度引发热议。土木工程专业中,毕业设计有着其不可替代的作用,因此,如何有效地指导学生进行毕业设计、培养学生实践能力、提高毕业设计质量是一个重要的课题。笔者结合工作实践对现状进行分析,并就提高毕业设计水平提出了意见和建议以供参考。

一、现状分析

(一) 选题单一,与工程实际脱节

从近几年的毕业设计题目来看,大多数毕业设计题目以工程设计居多,兼有部分基础设计。毕业设计通常是教师分组自拟若干题目,要求学生完成建筑方案设计、结构计算和施工图绘制等基本任务^[2]。多数设计题目为钢筋混凝土框架结构,结构型式过于单一。房屋建筑设计对象集中在宾馆、教学楼、图书馆、医院和住宅等内容。房屋建筑设计对象的档次不高、深度较浅,较少涉及钢结构、工业厂房、超高层建筑和大跨空间结构设计。基础结构设计仅局限在独立基础和人工挖孔灌注桩,复杂的基础型式基本没有涉及。地震作用计算采用底部剪力法,水平荷载和竖向荷载作用下仍然沿用D值法和弯矩分配法等传统手段^[3]。这就导致毕业设计与工程实际不能很好地有机结合起来,学生难以适应以后的实际工程设计任务。

收稿日期:2010-10-15

作者简介:周林聪(1976-),男,吉林大学建设工程学院建筑工程系主任,讲师,博士,主要从事结构抗震及可靠度研究,(E-mail)LcZhou@jlu.edu.cn。

(二) 学生认识不够、积极性不高

现在多数本科毕业生就业于施工单位,导致很多学生片面地认为自己以后不搞设计,对毕业设计重视程度不够,积极性不高,而且在毕业设计中,学生处于被动地位,只要按照教师规定设计内容和指定的参考书就可以完成毕业设计。这些都是导致学生动手查阅资料文献能力差、结构设计基本过程的概念重视不够和对规范的理解欠缺的原因之一。学生对所设计内容兴趣不高,无法提高学习热情,自然就无法提高毕业设计质量。

(三) 指导教师对学生要求不严,实际经验欠缺

毕业设计的形式是一名指导教师负责多名学生,设计过程贯穿整个学期。而在指导毕业设计的同时,指导教师大多肩负其他课程教学任务。在研究型大学,教师大多还承担着相当繁重的科研、社会服务等方面的工作。这就容易造成指导教师精力分配不足,对学生毕业设计指导不力,要求不严。另一方面,毕业设计要求指导教师具有丰富的教学经验和工程实践经验^[2],部分指导教师一直从事理论研究或单纯的教学工作,缺乏实际工程经验,对工程设计整个过程认识不够,对规范、新的计算方法、施工技术缺乏了解。这样在指导毕业设计时难免难以正确指导,在一定程度上影响了毕业设计质量^[4]。

(四) 毕业设计时间不足、监管不严

毕业设计一般安排在大学最后一个学期,包括建筑设计、结构设计、结构计算和绘制建筑与施工图,内容较多,周期较长。学生面临研究生复试、找工作等事情,导致很多学生无法跟上设计进度,出现了赶工等现象,毕业设计质量难以保证。较之于课程教学,在毕业设计进行过程中容易出现监管不严的问题,而且设计内容同组内差别不大,容易造成组内学生之间相互抄袭的现象。

(五) 考核方式不科学

以往的考核是对整个毕业设计的设计成果和答辩情况进行考评。答辩组成员只能对最后提交成果和答辩情况给予评价。各分组教师无法全面了解所有学生的情况,根本无法考虑整个毕业设计期间的学生态度,容易出现印象分,甚至难以控制个别学生抄袭、蒙混过关的现象。一次考评没有给学生改过的机会,容易使答辩组成员产生放学生一马的心理,出现对学生评分把关不严的现象,致使不完全符合答辩要求的学生通过考核,走向工作岗位^[4]。

二、改进措施

(一) 结合实际,精心选题

在毕业设计的选题阶段,指导教师必须在毕业

设计选题上下足功夫。学校规定毕业设计题目应与上届有所区别,避免重复。选题应能真正反映本专业领域的发展水平和前沿动态,使学生真正了解、参与工程设计。对于已确定工作单位和工作基本性质的毕业生,在选题时尽量选择与之将从事的工作相关的设计题目,甚至可以让学生自主选题,一方面使学生尽快熟悉工作性质和 workflows,另一方面增加设计的目的性,激发学生对毕业设计的热情。高校也可以充分利用所在城市的建设资源,使学生从生产实习开始接触实际工程,并以此选择自己的毕业设计题目,真题真做。这样就可以使学生在生产实习期间增强对结构的理解和施工工艺的了解,通过看设计图纸和施工过程,找出设计、施工中存在的问题,提高自己的设计水平,将生产实习和毕业设计充分结合。

(二) 提高学生素质、充分调动学生主观能动性

培养兴趣的最直观手段是实习,从第七学期生产实习开始,就让同学接触实际工程,让学生亲身感受工程实践,激发学习热情,从而达到独立思考、提出问题、分析问题和解决问题的目的。选择毕业设计论文题目时,根据学生的毕业去向提前与学生进行沟通。根据学生毕业后的工作需求确定设计题目和难易程度。对于考取研究生的学生、即将从事设计单位工作和施工单位工作的学生选题可根据以后工作学习重点有所侧重^[5]。

对于研究型大学,在设计中也可以发挥科研优势,教师带领学生参加科研活动,指导学生撰写学术论文,提高学习兴趣和科研素质。同时为适应市场的需要和未来的发展,手算与电算并重。既通过手算理解计算原理、熟悉计算过程,又注重电算,加强学生计算机能力的培养,提高学生的软件计算能力和计算机绘图能力。

(三) 提高指导教师素质、利用产学研用基地、合作指导

尽快建立一支工程设计经验丰富的指导教师队伍,这些教师应具有较高的学术水平,同时又是优秀的工程师。可采取的措施有:(1)鼓励专业教师积极参加建设部组织的执业资格考试;(2)鼓励教师积极参与工程实践;(3)与生产、设计单位合作,聘请理论功底扎实、实践经验丰富的工程师与校内指导教师合作指导学生毕业设计并把关。院和地方合作新建多个产学研用基地。平时教学和毕业设计过程可以

充分利用产学研用基地,进一步促进高校与设计部门、企业之间协调工作,为青年教师提供广泛的实践机会,同时也可采取设计部门与学校共同指导毕业生的毕业设计工作,接近实际,提高毕业设计水平。

(四) 提早布置、定期检查、手写计算书

一般毕业设计安排在第八学期,毕业设计内容包括建筑设计、结构设计和结构计算,有时还包括外文翻译或专题论述。这就容易造成部分学生跟不上进度,因此,可以把毕业设计的外延拓宽到生产实习、甚至到课程设计。分阶段进行毕业设计^[6]:第一阶段,即:材料收集和前期准备阶段,可提前至第七学期结合生产实习进行。针对毕业设计课题,收集相关的设计资料、熟悉有关的规范、规程等,熟悉一些设计软件的使用并初步确定设计方案。第二阶段即设计实施阶段。实施阶段合理安排设计进度,分阶段布置设计任务,明确各阶段的任务,制定相应的实施计划与考核细则。实施过程中,教师督促和指导学生进行分阶段设计工作,并严格按照考核细则定期检查学生包括图纸和计算书的设计成果。各阶段提供手写计算书,这样既可以根据设计任务的进展和完成情况、研究过程中出现的问题、经验和教训,也可以严把质量关,避免部分学生进度落后和抄袭作弊的现象,从而保证了毕业设计的进度和质量。

(五) 严格考核评估制度

加强毕业设计的考勤和各个阶段的考核,分阶段考核时做好考核记录,毕业设计过程中对学生出勤率、设计进度、设计阶段成绩进行评分。设计中后期进行中期集体考核,对学生设计成果进行一次全面检查。这样既可以引起学生对毕业设计的重视,也可以发现设计过程中出现的问题总结经验教训,

进一步完善和改进后续设计工作。

答辩是毕业设计的最后一环,组织答辩也是非常重要的一个步骤。在答辩时应重点考核学生计算书的书写格式、计算内容的完整程度、计算结果的准确率、结构设计步骤的掌握程度、图纸的绘制质量、图纸表达是否准确合乎标准规范等^[2]。在提问时,应注重学生对结构概念的理解和运用能力,对现行主要规范的熟悉程度,运用所学知识解决实际问题的能力。答辩成绩与平时的考核成绩综合评定学生毕业设计,从严要求,可适当增加二次答辩人数比例,对二次答辩中仍无法达到设计要求的学生要坚决不予通过答辩。如果经费允许,组成答辩小组时,可以邀请校外专家,这样即可以避免印象分与人情分,也可以借鉴专家丰富的实际经验,请专家从实际工程的角度检验毕业设计,为日后的毕业设计积累经验,逐年提高毕业设计质量。

参考文献:

- [1] 四川大学新闻系拟取消本科毕业论文引发热议[EB/OL]. [2009-10-12]. http://news.xinhuanet.com/edu/2009-10/12/content_12214539.htm.
- [2] 谢群,彭亚萍,于华强. 土木工程专业毕业设计模式剖析[J]. 高等建筑教育,2009,18(2):121-123.
- [3] 郝哲. 对提高土木工程专业毕业设计质量的思考[J]. 理工高教研究,2008,27(1):100-104.
- [4] 杜国锋,赵彦. 提高土木工程专业毕业设计质量的探索[J]. 高等建筑教育,2005,14(4):76-78.
- [5] 徐岩. 提高土木工程专业毕业设计质量的探讨[J]. 土木建筑教育改革理论与实践,2009(11):425-427.
- [6] 黄东升. 土木工程专业毕业设计中若干问题探讨[J]. 云南财经大学学报,2005,20(4):148-149.

Current situation and improvement measures for graduation design of civil engineering specialty

ZHOU Lin-cong, QIU Jian-hui

(College of Construction Engineering, Jilin University, Changchun 130026, P. R. China)

Abstract: Graduation design is an important content in civil engineering education. We analyzed the reason causing low quality of graduation design. Based on practical teaching experience, we proposed improvement measures from several aspects: enhancing students' enthusiasm, improving teachers' diathesis, taking full advantage of production-teaching-research-applying base, reasonable task scheduling and assessing strictly.

Keywords: civil engineering; graduation design; current situation; improvement measures

(编辑 梁远华)