

# 土木工程地下方向学生首次课程设计实践

安永林, 贺建清, 钟新谷, 陈伟

(湖南科技大学 土木工程学院, 湖南 湘潭 411201)

**摘要:** 课程设计是巩固所学专业课知识及提高学生实践能力的重要途径, 土木工程地下方向学生首次课程设计实践时, 布置题目应考虑专业方向, 宜一人一题; 重在设计过程, 学生钻研为主, 老师指导为辅, 抛砖引玉答疑, 详细计算过程, 规范设计图纸; 严格答辩及推行二次答辩。

**关键词:** 土木工程; 岩土地下; 课程设计

**中图分类号:** TU317.1

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1674-5884(2015)06-0059-02

土木工程专业是一门实践性很强的学科, 课程设计是实践教学之一, 也是学生通过学习相应专业课后, 开展的专业设计。通过课程设计, 能进一步加深学生对本课程专业知识的掌握, 并能应用相关的课程知识, 综合提高学生的应用能力。

为更好地提高课程设计的实效和作用, 一些学者对目前土木工程专业课程设计做了研究, 并提出了相应的措施。莫时旭<sup>[1]</sup>提出课程改革思路——学生逐一答辩并严格答辩过程, 程晔<sup>[2]</sup>探索了土木工程专业基础工程课程设计的实践与改革, 祝彦知<sup>[3]</sup>分析了土木工程课程设计与毕业设计模式, 徐晓红<sup>[4]</sup>构建了基于工程能力培养的土木工程专业课程设计一体化框架, 王薇<sup>[5]</sup>提出构建课程设计网站的思想, 李晓丽<sup>[6]</sup>从课程设计任务的下达、内容的组织、教师的指导和答辩考核等方面进行全面的改革与实践。

上述研究多是针对课程设计做的宏观上的研究, 少数设计到了具体的专业课程设计, 对在设计过程中老师和学生的作用未详尽论述。本文主要借助我校“地方高校土木工程专业高素质应用人才培养模式创新实验区建设”的改革实践, 结合湖南科技大学土木工程学院岩土与地下工程系每年带学生第一次做课程设计的实践, 就课程设计题目布置、答疑、设计说明书、绘图等方面谈一点看法。

## 1 题目布置考虑专业方向

湖南科技大学土木工程学院岩土与地下工程系每年带学生第一次做课程设计基本上是基础工程课程设计, 是在上完基础工程后开展的。基础工程是土木工程专业一门公共专业基础课, 建筑工程方向、路桥方向、岩土地下方向的学生均需学习。考虑到就业方向的不同, 路桥方向的基础工程设计偏向于桥梁的桩基础, 需考虑车辆荷载与冲击荷载、河流冲刷等; 而地下方向的则偏向房建中的基础工程, 考虑房建上部荷载。

在具体布置课程设计时, 尽量应用实际工程作为背景, 改变相应的参数, 如地层的物理力学性质、上部荷载不一样、基础形式及间距不一样, 做到一人一题, 这样可以避免抄袭, 同时又能让学生感到是在解决实际问题, 而不是空对空的。

## 2 重在设计过程, 学生钻研为主, 老师指导为辅

课程设计是为了锻炼和加强学生的实践动手能力, 老师不能越俎代庖, 对课程设计一切包办, 也不

收稿日期: 20150205

基金项目: 国家教育部高教司创新试验区课题; 湖南省自然科学基金资助项目(14JJ4046, 10JJ3006); 国家自然科学基金项目(51408216, 41272324, 41302226, 51308209)

作者简介: 安永林(1981-), 男, 安徽寿县人, 博士, 主要从事隧道与地下工程研究。

能对学生关于课程设计的什么问题都回答,更不能简单的把往届课程设计给学生,让他们参考着做。这样学生就失去了思考的动力,也是对学生的不负责。诚如考前划重点教学,对平时认真听课的学生是一种不公平,更是滋生“临时抱佛脚、考试打小抄”风气的原因之一。

对于第一次做课程设计,学生大多是很迷茫的,没有大概的思路。学生不能局限于所学的教材,要多去图书馆借阅相关的书籍、规范,也可以网上百度,实在不会,再找指导老师答疑。老师答疑,也是以抛砖引玉为主,答案还得学生自己去做。学生一般都有班级群、专业群,指导老师在群里可以共同答疑指导,并把一些电子规范和相关参考书放在群共享,方便大家一起学习和讨论。

在具体的设计过程中,事先把一些要求讲好。如桩的类型、桩持力层选择、桩长、截面尺寸确定,内力计算和配筋设计等,要结合土力学、混凝土结构设计原理等,同时考虑规范的要求,让学生明白对于土木工程,行业规范就是法律,必须遵循相应的规范。让学生清楚每一步的设计过程。设计说明书必须手写,所有的计算过程必须手算,因为手写能进一步加深印象,手算可以更加弄明白公式的含义和来龙去脉,而电算只是输入参数,具体的过程却已经编程求解了,不能引导学生思考。学习成绩好的,可以用电算来做对比。

在绘制图纸的时候,必须严格按照国家相应的绘图要求进行,如比例尺、图纸的整体布局、线条粗线、图名、尺寸标注等。图纸是工程师的语言,必须熟练掌握 CAD。图纸是施工图,要能够方便施工。其中比例尺的概念很重要,在每年的课程设计答辩的时候,总有一些学生没弄明白比例尺的概念,随便画图。

### 3 严格答辩及推行二次答辩

学生答辩,首先看图纸,图纸不过关,一律重画,再答辩。图纸过关了,看设计说明书,如果设计说明书雷同,则必须重做。设计说明书过关,则结合设计说明书和图纸,进行提问。提问的范围很广,可以是关于本设计的任何相关知识,也可以是关于基础工程的,也可以是关于以前学过的其他专业课等。课程设计成绩是平时+答辩,平时占60%,答辩占40%。因为课程设计只有短短1周时间,有些指导老师对学生还不太熟悉,平时成绩就没法评定,此时应着重参考答辩情况,如提问、图纸、设计说明书等。

应摒弃常规的一次答辩方式,即不管学生平时做得怎么样,也不管设计错误与图纸错误与否,只要最终能有图纸和设计说明书,即可答辩通过,然后在图纸和设计说明书上进行批阅,而少了学生再次修改的步骤,以及学生重新认识提升的机会。我院岩土与地下系推行二次答辩。答辩不过关,必须回去重新认真做设计说明,重新绘制设计图,进行二次答辩,方能通过。这样让学生明白课程设计不是随随便便一个简单的事,必须认真对待。

### 4 结语

土木工程专业岩土地下方向学生首次课程设计实践应注意几点:1)课程设计题目布置应考虑专业方向,尽量一人一题。2)重在设计过程,学生钻研为主,老师指导为辅。抛砖引玉答疑,详细计算过程,规范设计图纸。3)严格答辩及推行二次答辩,课程设计成绩是平时+答辩,因为课程设计时间为1周,较短,有些指导老师对学生还不太熟悉,平时成绩就没法评定,此时应着重参考答辩情况,如提问、图纸、设计说明书等。

### 参考文献:

- [1] 莫时旭,郑艳,刘丽芳.土木工程专业课程设计的实践和改革探索[J].中国电力教育,2008(33):157-158.
- [2] 程晔,艾军.土木工程专业基础工程课程设计的实践与改革探索[J].高等建筑教育,2006,15(3):99-101.
- [3] 祝彦知,潘洪科,张春丽.土木工程课程设计与毕业设计模式探索[J].高等建筑教育,2009,18(4):109-112.
- [4] 徐晓红,李长风,杜文学,等.基于工程能力培养的土木工程专业课程设计一体化改革研究与实践[J].高等建筑教育,2014,23(3):110-113.
- [5] 王薇,鄢本存,尹俊涛,等.土木工程专业课程设计存在的问题及改革研究[J].长沙铁道学院学报(社会科学版),2013,14(3):65-66.
- [6] 李晓丽,袁朝庆,张云峰,等.土木工程专业课程改革与实践[J].中国冶金教育,2010(1):56-58.