

# 混凝土结构系列课程改革探索

魏 华,王海军

(沈阳工业大学 建筑工程学院,辽宁 沈阳 110023)

**摘要:**对土木工程专业的核心课程混凝土结构系列课程的建设进行了全面的探索。对课程体系的构建、教学内容的改革、教材的建设等情况进行了分析,并讨论了教学方法和手段的改革措施。

**关键词:**混凝土结构;课程体系;教学改革

**中图分类号:**TU37-4      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2007)02-0079-03

混凝土结构是土木工程应用最多最广的结构形式,经过 150 多年的发展已成为土木工程专业中最重要的专门学科,国际上以混凝土结构设计规范作为衡量世界各国工程建设标准水平的标志。混凝土结构及其系列课程一直是土木工程专业的主干课程,是多数大学结构工程硕士研究生入学考试的课程之一,它循序渐进地贯穿于专业理论学习和技能训练的环节中,在教学计划及实践中占有非常突出的位置。该课程的开设时间一般安排在学完高等数学、三大力学和工程材料等先导课程之后首先开设,所以合理构建混凝土结构课程体系,优化教学内容和学时分配,对于塑造本校土木工程专业特色、保证育人质量等具有重要的意义。因此,如何在现有的学时条件下保证教学的全面性,保证育人质量,同时保持自己的专业特色是摆在我们面前的一个重要课题。为此,作者在充分调研的基础上,对混凝土结构系列课程的建设进行了改革与探索。

## 一、混凝土结构课程的建设历程

各高校对混凝土结构课程的建设都高度重视,多年来在教学实践中不断探索,积累了不少的经验。随着学科的发展,现在的混凝土结构包括素混凝土结构、钢筋混凝土结构、型钢混凝土结构、钢管混凝土结构和预应力混凝土结构等。因此课程名称也发生了变化,全国多数高校已经于 20 世纪 90 年代中后期将钢筋混凝土结构课程改名为混凝土结构课程。授课内容随着工程建设需求和形式的发展以及新规范的颁布实施而不断更新。1998 年 10 月教育部颁布了《普通高等学校本科专业目录》,将原土建类的 8 个专业合并为现在的土木工程专业,授课学时有所精减。笔者对全国 20 多所土木工程专业较强的高校其专业核心课程进行了学时统计(下图),混凝土结构课程的平均学时为 114 学时,为各系列课程中学时最多的。

## 二、构建合理的课程体系

作者对 20 多所知名院校的教学计划进行了汇总、比较分析和研究,对建设

收稿日期:2007-04-04

作者简介:魏华(1973-),女,山西人,沈阳工业大学建筑工程学院副教授,主要从事混凝土结构研究。

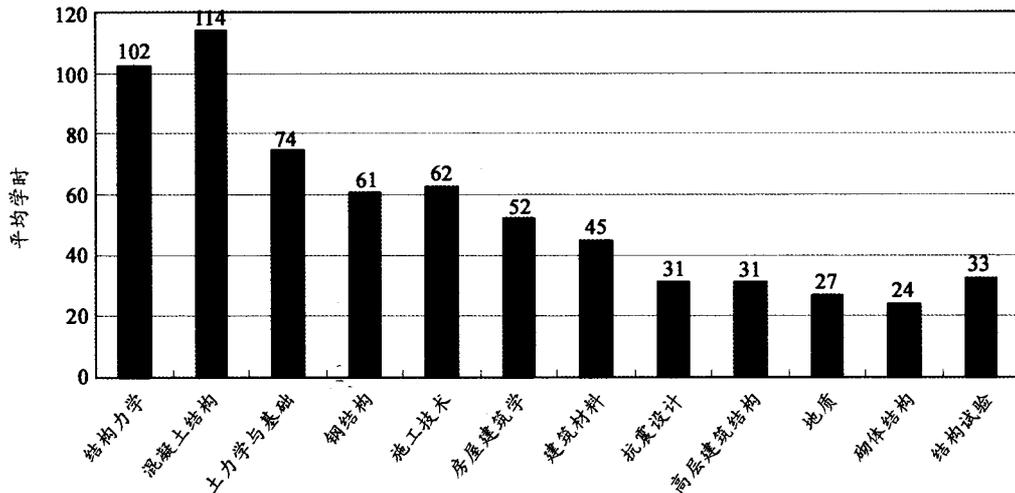


图 土木工程专业核心课程的平均学时统计

部的土木工程专业评估要求和标准进行了认真学习,对我校的办学条件、办学特色和就业方向进行了分析,在对原教学计划存在的问题进行全面总结和分析的基础上,提出了混凝土结构系列课程体系的修订方案,如下表所示。其中,必开课 112 学时,与全国的平均学时相当。

表 混凝土结构系列课程设置

课程性质	课程名称	开课学期	计划学时	课程类型
专业基础课	荷载与设计方法	4	16	必修
	混凝土结构基本原理	5	64	
专业方向课	混凝土结构设计	6	32	限选
	混凝土特种结构	7	24	
任意选修课	混凝土结构加固与补强	7	16	任选
	钢-混凝土组合结构	7	24	
实践环节	混凝土结构课程设计	6	2周	限选

本系列课程具有以下特点:

一是合理分配课程群中专业基本知识和基本技能的学时。将原来的一门课程分为专业基础课程和专业课程,分阶段学习,其各部分的性质更加明确;将大课时拆分为小课时,有利于更好处理与其他课程相互交叉的知识点,有利于更加明确各门课的前后关联,有利于减轻大课时对授课教师的压力和学生的学习压力,克服教学“疲劳”现象。

二是厚基础,阔空间,示发展。加大基础理论知识的学时,为学生将来的深造和发展提供更深厚的

基础。增开 3 门任选课,其中,混凝土特种结构讲授烟囱、筒仓、水池、水塔以及挡土墙等特种结构;混凝土结构加固与补强主要讲授梁、板、柱、基础、砌体结构及建筑物的抗震加固补强的方法及计算原理,并对各种原因引起的建筑物破坏或倒塌的事故进行分析;钢-混凝土组合结构讲授基于混凝土结构和钢结构的组合结构的科学研究和工程应用,可结合工程实践的需要,讲授最新的理论、知识和研究方法,可以强化基本技能的训练,也可以给学生更多的选择空间。

### 三、优化教学内容,提高教学效率

配合混凝土结构课程群体系的建设,需要优化重组课程的教学内容,避免重复,节约课时,提高教学效率。现在各门结构课程的教学内容中重复的诸多内容,通过总体协调安排可避免重复,优化内容并节约课时。例如:荷载和结构设计方法的教学,现在混凝土结构、钢结构和砌体结构等课程中都有若干个课时的学习,每门课表述方式的差异容易让学生产生混淆。在本构想中,将这一部分内容设置在第 5 学期最早讲授,而在混凝土结构基本原理等课程中只需进行简短的复习,从而突出本门课程的要求。

教学内容的优化需要教材建设的配合。随着教学计划的调整和课程内容的优化,使大课变小,如再使用原来的教材会使教师讲授的内容和顺序与学生课下自修的教材不一致,造成自学困难,影响教学效果。教材建设应适应本校人才培养的需要。各学校的层次不同、定位不同和特色不同,对学生的培养目标和要求的专业知识结构就不同,学生的学习和接

受的能力也不同,教材的选用一定要考虑这一点,适合本校人才培养的需要的教材才是最好的教材,不能单纯追求应用重点大学或是国家级规划教材。

#### 四、合理选用现代教学手段,改革教学方法

优良的教学效果的取得是多种因素综合影响的结果,这些因素包括教师的专业水平和教学方法、学生的学习热情和学习方法等等。现代教学手段的发展为各种教学方法的实现提供了更大的发挥空间。在混凝土结构课程群体系中,根据课程理论性与实践性都较强的特点,以教学效果为本,选用了多媒体及板书相结合的教学方式,有关试验研究和构造知识部分均配备了试验和现场施工过程的教学录像,这样比实际现场的解说更详细,效果更好;而理论推导用板书演示,板书的过程正是培养学生形成逻辑思维的过程。

#### 五、结语

通过系列课程的建设,可以进一步突出特色、优

化资源、提高教学效果和学习效率。混凝土结构系列课程的教学改革和实践,对学生专业基本理论、基本知识和基本技能的掌握都起着至关重要的作用,也是对如何进行创新型人才培养的有益探索。

#### 参考文献:

- [1] 周石林,周东翔. 对创新教育本质的认识[J]. 高等教育研究学报,2001(2):16-18.
- [2] 崔东升. 创新教育与培养创新素质[J]. 河南商业高等专科学校学报,2004(3):87-89.
- [3] 刘明等. 混凝土结构课程教学研究与探索[M]. 沈阳:东北大学出版社,2000.
- [4] 柳爱群,杨中,徐永杰. 混凝土结构设计原理课程教学研究与实践[J]. 成都教育学院学报,2006(1):36-39.
- [5] 于向东. 大土木的混凝土结构设计原理教学探讨[J]. 高等建筑教育,2005(3):52-53.

## Renovation on Serial Courses of Concrete Structure

WEI Hua, WANG Hai-jun

(Faculty of Architectural Engineering, Shenyang University of Technology, Shenyang 110023, China)

**Abstract:** As the core courses of civil engineering major, concrete structure serial courses specialize in theory, practice and complexity. In order to ensure the quality of education, a number of research and renovation of the courses have been done about the system, content, and teaching material. Renovation measures of the teaching methods are discussed.

**Key words:** concrete structure; the course system; renovation of teaching

(编辑 周虹冰)