

# 建筑工程方向基础工程课程教学初探

王月香, 顾欢达

(苏州科技学院 土木工程学院, 江苏 苏州 215011)

**摘要:**基础工程是土力学的后续课程,是土木工程专业必修的一门重要专业课,对于道路桥梁和建筑工程方向,基础工程课程的教学有所差异,文章针对建筑工程方向的课程特点,系统深入地探讨了基础工程课程的教学内容和教学方法。

**关键词:**基础工程;土木工程;教学改革

**中图分类号:**TU-4      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2010)05-0091-03

基础工程是土力学的后续课程,作为土木工程专业所必修的专业课,在学生的土木专业知识体系中有着很重要的作用。苏州科技学院土木工程专业学生在高考录取时以大方向“土木工程”专业录取,经过两年的基础课学习,于三年级时分道路桥梁和建筑工程两个方向进入专业课学习。对于基础部分的学习,两个方向有一定差异,所用教材也不尽相同。对于道路桥梁方向,在讲授过程中,水平荷载所占比例较大,所用基础形式与建筑工程方向有差异,而对于建筑工程方向,竖向荷载是主要荷载,在讲授过程侧重点也有别于道桥方向。笔者通过多年的教学经验,对建筑工程方向专业学生如何学习“基础工程”课程进行了深入探讨,以期能够为大家提供借鉴。

## 一、基础工程课程特点

基础工程的主要研究对象为建筑工程中的基础部分,与地基的关系极为密切,仍然强调地基承载力和变形相适应的概念,主要介绍常见基础的设计和施工方法,从内容来看,实用性和技术性非常强,与工程实践结合紧密,对学生来说具有一定难度,因此,如何根据建筑工程的培养目标,采取科学的教学方法,切实有效地引导学生显得极为重要。

## 二、基础工程的教学内容

以华南理工大学、浙江大学、湖南大学等校主编的《基础工程》<sup>[1]</sup>为例,建筑工程方向的教学内容主要包括浅基础、连续基础、深基础(以桩基础为代表)、挡土墙、基坑工程的设计和计算,具体理论教学内容如图1所示。

## 三、基础工程理论教学方法探讨

### (一)重视第一堂课的教学

在多年的教学实践中发现,第一堂课往往学生出勤率相当高,大家对如何学习该课程充满期待,因此,应在这堂课中充分调动学习的热情,积极准备,力争讲的精彩和生动,最好结合工程中基础设计成功和失败的实例进行讲解,通过这些鲜活的实例,增强学生学习的兴趣,加强学生的工程责任意识。

收稿日期:2010-08-13

作者简介:王月香(1977-),女,苏州科技学院讲师,博士生,主要从事岩土工程研究,(E-mail)wyxcm@mail.usts.edu.cn。

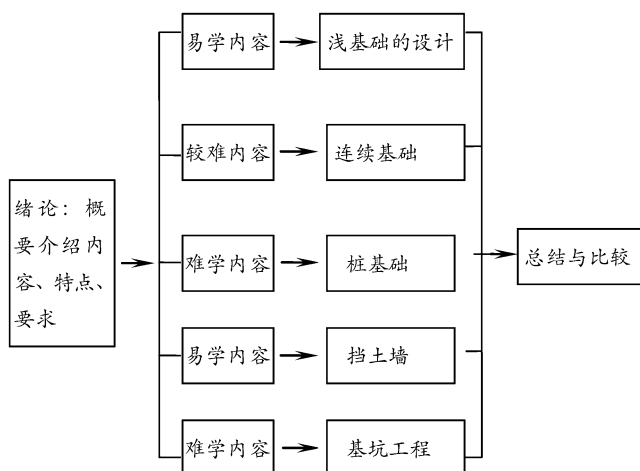


图1 基础工程(建筑工程方向)理论教学内容

## (二)明确概念,强调思路

在讲课过程中,对于一些基本概念必须明确。如:基础的概念,地基的概念、基础的类型,地基计算模型、静力分析法、地基基础上部结构共同作用分析法等,应结合图示、幻灯片等多种形式引导学生理解和掌握,特别对于地基基础设计的一些基本思想应重点要求学生理解。教学过程中应明确学习思路,不强调死记硬背,重在理解消化。

## (三)注重复习和比较

在每一次课末几分钟,对该次课所授内容进行总结,在下次课讲授新内容之前,复习上节课的内容,加深印象,同时,应注意及时布置和批改作业,掌握学生的学习情况,并及时反馈学生。上课过程中应注意学生的神情,积极开展互动,启发学生思维。

在讲授浅基础、连续基础、桩基础这几个重点章节时,应注意联系、区别和比较。例如:连续基础中的柱下交叉条形基础由单向柱下条形基础演变而来,当单向柱下条形基础整体性及刚度不能满足上部结构要求或地基变形要求时,可采用柱下十字板交叉条形基础。而单向柱下条形基础又与浅基础中的双柱联合基础有很大联系,双柱联合基础又由柱下独立基础而来。除了连续基础的形式与浅基础有着很大关系外,设计思想和思路也有所类似。又如:浅基础中的墙下钢筋混凝土条形基础与柱下钢筋混凝土独立基础的配筋计算和基础底板厚度的确定,多把基础看做地基上的梁或板来进行设计,而对于连续基础的柱下条形基础、柱下十字板交叉条形基础、平板式筏基、梁板式筏基等而言也可采用地基梁板法进行设计,因此,教学内容各个部分之间联系紧密,在讲授过程中应始终贯穿一条主线,使学生能够做到概念明晰,思路清楚。

## (四)合理安排学时,把握侧重点

目前,基础工程学时大量缩减,减至42学时,要在这短短的时间内将内容讲清、讲透,让学生理解和掌握有一定难度,因此,充分把握课堂效果,合理安排学时显得尤为必要。对于比较容易的部分安排相对少的学时,对于难的部分安排较多学时,注意侧重,各章节学时安排如表1所示。

表1 各章节学时安排情况

教学内容	学时	备注
绪论	1	
基础类型		
埋置深度的选择	2	
地基承载力		
浅基础		
基础底面尺寸的确定		
扩展基础的设计	6	重点讲解
联合基础的设计		
防止地基不均匀沉降措施		
地基基础与上部结构的共同作用		
地基计算模型		
文克尔地基上梁的计算		
连续基础		
柱下交叉条形基础		
柱下十字板交叉条形基础	8	重点讲解
平板式筏性基础和梁板式筏形基础的简化计算		
箱形基础简介		
桩基础处理	12	
地基处理	0	开设基础选修课
挡土墙		
重力式挡路土墙的设计	3	
基坑工程		
单锚式和悬臂式围护结构的设计	6	

#### 四、基础工程实践部分的教学方法

在进行基础工程理论部分学习和考试后,一般需进行一周的基础工程课程设计。对于课程设计的安排时间应尽量选择在同一学期的期末进行,不宜在新学期的开始进行,否则学生理论知识遗忘过多,较难进行教学。对于基础工程的课程设计目前为止多以桩基作为设计型式,对于其他基础设计不多,而连续基础中的柱下条形基础、柱下十字板交叉条形、筏形基础在实际工程实践中也常常遇见,因此,在课程设计的选题上宜着眼于多种基础形式,并不局限于桩基。另外,对于基础设计部分应有以手算为主,辅以电算和计算机绘图。通过手算,学生对于基本的理论、思路、设计内容、方法都会有更深的印象。

计算中所涉及的图纸可以采用既有商业程序如 AutoCAD 进行绘制,清楚明了。如果学生学有余力,对于基础的内力、变位、配筋等部分计算可以考虑选择采用程序实现,这样可以培养学生的计算机操作能力,但在这个层面上,一般需要教师事先将程序编制调试好下发,或用既有商业程序,需要学生花费一定的时间和精力,在实际上操作时具有一定难度,但对于提高学生的应用能力有很大帮助。

#### 参考文献:

- [1] 华南理工大学,浙江大学,湖南大学,等. 基础工程(第三版)[M]. 北京:中国建筑工业出版社.

## Teaching reform for foundation engineering course of civil engineering specialty

WANG Yue-xiang, GU Huan-da

(School of Civil Engineering, Suzhou Science & Technology University, Suzhou 215011, Jiangsu, P. R. China)

**Abstract:** Foundation engineering is an important professional course for civil engineering majors. According to characteristics of the course and students' major, we discussed teaching contents and teaching methods of foundation engineering course.

**Keywords:** foundation engineering; civil engineering; teaching reform

(编辑 梁远华)