

路基路面工程教学探讨

袁国林

(南京工业大学 土木工程学院, 江苏 南京 210009)

摘要:针对路基路面工程的特点和教学学时数偏少的情况,提出了路基路面工程教学应重点关注的内容及相应的教学方法,并指出教师应根据学校的教学环境、教学条件、师资条件、学生的整体素质等多方面的情况选择构建具有本校特色、切实可行的路基路面工程的教学方法。

关键词:路基路面工程; 教学内容; 教学方法

中图分类号: TU47-4

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2008)04-0090-02

路基路面工程是学习道路工程的人员所必修的一门重要专业课,它涉及的内容广泛并与工程实践联系密切^[1]。目前,在绝大多数开设路基路面工程课程的高校中,教师和学生普遍反映的问题是:课程的内容多而上课的学时数却偏少。如何在教学过程中充分利用有限的学时使学生较为全面地掌握路基路面工程中的内容,笔者就这一问题做一些探讨。

一、合理安排路基路面工程各部分内容的学时分配比例

在本科生教材中,路基路面工程的主要内容可分为两大部分:第一部分是有关路基工程方面的,第二部分是有关路面工程方面的。路基与路面工程的特点是:两者均受自然气候条件的影响,其中路基部分受路线所通过地域的水文地质条件状况的影响显著,而路面部分则受其所承担的交通荷载作用的影响显著。

讲授路基路面工程时,路基部分的学时数可占总学时数的33%,路面部分的学时数可占总学时数的59%。有关路基路面工程实验的内容可占总学时数的8%。如路基路面工程的总学时为48学时,则相关教学内容的学时分配情况如表1所示。

表1 路基路面工程教学内容学时分配情况

内容分类	路基部分	路面部分	试验部分
学时数	16	28	4
具体教学内容及学时分配	1. 行车荷载、环境因素、材料的力学性质(2学时) 2. 一般路基设计(2学时) 3. 路基稳定性分析(4学时) 4. 路基防护与加固(2学时) 5. 挡土墙设计理论与方法简介(2学时) 6. 路基路面排水设计(2学时) 7. 土质路基施工(2学时)	1. 碎、砾石路面(2学时) 2. 块料路面(1学时) 3. 无机结合料稳定路面(3学时) 4. 沥青路面及沥青路面设计理论与方法(12学时) 5. 水泥混凝土路面及水泥混凝土路面设计理论与方法(9学时) 6. 路面养护与管理(1学时)	1. 承载板测定土基回弹模量(2学时) 2. 路面错台测试方法(2学时)

收稿日期:2008-06-18

作者简介:袁国林(1966-),男,南京工业大学土木工程学院副教授,主要从事道路设计理论研究,(E-mail: yuag@163.com)

二、课堂讲授应抓住主线、突出重点

课堂教学,应以各章节的核心理论为主体^[2]。因此,在讲授路基路面工程时,应围绕着路基路面工程的特点讲授与路基路面工程密切相关的材料特性、自然环境、气候条件、水文地质状况、路基路面工程的主要服务对象车辆荷载对路基路面工程的影响及由此而建立起来的满足行车荷载需求并适应自然环境条件的路基路面结构设计理论与方法,从而使学生明白,在进行路基路面工程建设时,应注意哪些方面的问题对路基路面工程的影响及修建路基路面工程的材料应满足的物理力学特性指标。

三、处理好课堂教学、课程设计及实验教学内容的协调关系

在路基路面工程涉及的内容范围广而学时偏少的情况下,课堂教学应以讲授基本概念为主,并突出重点内容:比如公路自然区划与路基路面结构设计的关系、土基回弹模量、轴载等效换算的原则、疲劳方程、土质路基的压实度、路基边坡稳定系数的含义、无机结合料稳定材料的物理力学特性、沥青混合料配合比设计、设计弯沉值、计算弯沉值、沥青路面结构组合设计原则、水泥混凝土路面结构设计理论与方法、荷载应力、温度疲劳应力、设计基准期、目标可靠度等。

路基路面工程课程结束后,学生有1.5~2.0周的时间进行路基路面工程课程设计。课程设计的内容包括以下3个方面:给定交通量和地域条件下的沥青路面设计(2个方案);给定交通量和地域条件下的水泥混凝土路面设计(2个方案);路基边坡稳定性分析。在进行课程设计的过程中,通过教师的讲解和指导,学生可对课堂上所学过的有关路基路面工程的基本概念、设计理论和方法有进一步的理解,并熟悉路基路面结构设计的计算方法和计算过程。

实验教学包括两部分内容:一是用承载板在现场对土基回弹模量进行测量。实验通过承载板对土基进行逐级加载与卸载的方法,测出每级荷载下相

应的土基回弹变形值,经过计算求得土基回弹模量。通过实验,学生可以掌握测定土基竖向变形及计算土基回弹变形、土基回弹模量的方法,并进而理解在进行路面结构设计时为什么以土基回弹模量作为表征土基承载能力的参数。二是路面错台测试。该实验可以测定路面在人工构造物端部接头、水泥混凝土路面或桥梁的伸缩缝以及沥青路面裂缝两侧由于沉降的不同所造成的错台高度,以评价路面行车的舒适性能。通过实验,可使学生认识到路面的平整状况对车辆稳定舒顺行驶的重要程度,进而认识到路面平整度的重要性。

四、加强对实习环节的重视

由于路基和路面是道路的主要部分,是在天然地表按着道路的设计线形和设计横断面(几何尺寸)的要求修筑而成的人工构造物,因此,在组织学生实习时,应注意以下几方面的内容。

(1) 对于路基路面结构各组成部分的认识。在对路基路面进行认识实习的过程中,应向学生讲述清楚这些专业术语的含义:路堤、路堑、路基边坡度、边沟、截水沟、路面结构构成、路拱、中央分隔带、路肩等。

(2) 在道路施工现场或道路建筑材料生产场所对道路建筑材料进行实物鉴别。在进行实物鉴别的过程中,学生应能准确识别粉土、粘土、砂土、石灰、粉煤灰、二灰土、二灰碎石、水泥稳定碎石及不同种类沥青混合料等道路用建筑材料。

(3) 熟悉从路基到路面的施工过程。学生应熟悉土基、下路堤、上路堤、下路床、上路床、路面的垫层、基层、面层等结构层的施工过程及自然气候条件、水文地质状况、行车荷载对路基路面相应结构层的影响和基本要求。

参考文献:

- [1] 邓学钧. 路基路面工程[M]. 北京:人民交通出版,2006.
- [2] 郭庆军,刘慧萍. 工程项目管理课堂教学改革与实践[J]. 高等建筑教育,2007(1):85-89.

The Optimization Teaching for Engineering of Sub-grade and Pavement

YUAN Guo-lin

(College of Civil Engineering, Nanjing University of Technology, Nanjing 210009, China)

Abstract: In the light of the distinguishing feature of the engineering of sub-grade and pavement and its class-hour is a little, the author advances that the teacher should pay close attention to the major contents and the corresponding teaching method. In addition, the author indicates that the teacher should according to the situation of the teaching environment, teaching condition and the quality of the student, select the teaching method.

Key words: Engineering of sub-grade and pavement; teaching contents; teaching method