2000年12月
总第37期 第4期

高等建筑教育
JOURNAL OF ARCHITECTURAL EDUCATION IN INSTITUTIONS OF HIGHER LEARNING

Dec. 2000
Sum No. 37 No. 4

土木工程专业施工课程教学改革探讨

叶作楷，潘 泓

（华南理工大学 土木工程系，广东 广州 510641）

〔关键词〕土木工程；施工；教学改革

〔中图分类号〕TU7－4 〔文献标识码〕A 〔论文编号〕1005－2909(2000)04－0051－03

〔摘 要〕本文从课程内容体系、教学方法、实践性教学环节等几方面对土木工程专业施工课程的教学改革进行了探讨

On the teaching reform of the construction course of civil engineering speciality

YE Zuo－kai, PAN Hong

(Dept. of Civil Engineering, South China University of Science and Engineering, Guangzhou 510641, China)

Key words: civil engineering; construction; teaching reform

Abstract: The article discusses the teaching reform of the construction course of civil engineering speciality from some aspects: course content, teaching method, and practice teaching links.

1995年，国家教育部根据国际学科的发展，适应市场经济对人才的要求，以及为建立国际上互认的注册结构工程师制度需要，对部属高等院校均要求按一级学科设置专业。这样，土木工程专业涵盖了建筑、桥梁、道路、市政、铁路、地下、港口、矿井和隧道等工程。学科的调整，原有的专业培养目标和教学计划已不能再适应按"大土木"培养人才的要求，有必要从专业培养目标和培养规格到课程设置进行调整与修订。土木工程施工作为主要的专业课程之一，无论从课程内容体系、教学方法与手段乃至实践环节教学等都迫切需要进行改革。本文就以上诸方面的改革谈点肤浅的认识。

一、课程结构体系的调整

专业学科调整为土木工程以后，就不能再搬原有的建筑工程施工课程结构体系。否则，将达不到土木工程专业培养目标和培养规格的要求。如果实行"大土木"专业培养目标后，将原来建筑、道路、桥梁、地下、港口和隧道等专业方向的施工课程一揽子包括进来，就势必使课程内容繁杂，除了教材篇幅不允许外，更主要是受课程教学时数的限制。必须指出的是，实行"大土木"的专业培养方案，并非要求土木工程专业学生学习和掌握原来建筑、道路、桥梁、地下、港口和隧道等专业方向的全部课程内容，这是不可能的也没这种必要。

实际上，教育部要求有条件的高等院校按照一级学科设置专业，其主要目的是为解决长期以来高校毕业生专业知识面过窄的问题，加深和拓宽学生的专业基础，扩大专业知识面，以适应新形势下市场对人才的需求。要达到这一培养目标，除了重新修订教学计划和调整课程设置外，各课程都有必要打破原有的结构体系，建立新的课程结构体系。

建立怎样的土木工程专业施工课程结构体系，是许多院校都将面临的一个课题。有的学校也作了不少的研究与探讨，比如同济大学，早在几年前已开始着手研究这一问题，且建立了新的课程结构体系模式。不难发现，任何事物之间总存在共性与个性的两个方面。比如混凝土结构中的三大工种工程，其一，模板工程，无论是房屋建筑工程还是道路、桥梁工程的模板，对模板工程的基本要求、设计原理与方法是相同的，不同的是构造不相同的施工规范要求的差异。第二，钢筋工程，土木工程领域内各种工程的钢筋加工焊接和安装方法都没有差别，不同的是质量验收标准不一样。其三，混凝土工程，无非包括制备、运输、浇筑和养护等施工工艺过程，这是共

〔收稿日期〕2000－10－16

〔作者简介〕叶作楷(1949－)，男，广东龙川人，华南理工大学副教授，硕士，从事土木工程施工与管理研究。

性。此外，又如桩基工程施工，各种土木工程建筑的桩基础，都是包括预制桩与灌注桩两大类，而不同土木工程的预制桩的沉桩方法没有太大区别，灌注桩的施工方法也是一致的。

土木工程施工课程结构仍划分为两大部分，不同的是，将建筑、道路、桥梁、地下、港口和隧道等工程施工工艺的共性部分内容作为专业基础知识，而将不同专业方向施工其异同部分作为专业知识设立。具体的课程结构体方案为：第一部份专业基础部分内容包括土石方工程、桩基础工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、预应力混凝土工程、砌体工程、安装工程、防水工程和抹灰工程等施工技术；还应包括流水作业法和网络计划技术。以上内容又称之为平台课程内容。第二部分则可按不同专业方向设置相应内容，比如建筑工程施工设计、道路工程施工设计、桥梁工程施工设计、地下工程施工设计等等，这一部分属于专业知识内容，又称为平台上课程内容。简单地说，平台内的课程内容属于施工基本原理范畴，它不涉及工程规范内容；而平台上课程内容则是专业知识，它可结合不同工程规范进行讲授。

二、教学方法的改革

传统的施工课程教学手段是黑板、粉笔加挂图，如不改革已达不到课程教学的基本要求。究其原因，第一，随着"大土木"培养方案的实施，课程内容多，要求掌握的信息量增大，而传统的教学方法与手段费时费力，远满足不了这一课程的基本要求；第二，施工课程有别于其他类别的课程，土木工程施工技术发展和变化是比较快的，教材也必须及时的更新与充实，这就必须通过新的教学手段与方法（录像、光盘）加以补充。第三，施工课程十分注重和需要案例教学，但典型工程案例常常由于时间因素和其他原因往往又不易获得。若用录像或光盘录制下来则可重复使用。随着计算机和电子信息技术的发展，使改革传统的教学方法与手段成为了可能，比如土方机械、桩基施工、滑动模板、爬升模板、预应力构件制作、结构构件安装等典型工程可以录制教学录像片或制作VCD光盘永久保留使用，因为任何一种施工技术总是在一定的历史条件下产生和发展的、这样，不但可使学生掌握某一施工技术内容，还可使学生了解这一施工技术的成长背景、运用的环境和发展前景，使学生对工程施工方面视野更加开阔、甚至起着触类旁通和融会贯通的作用。又比如电子教案的运用，它可使教师的备课去掉纸和笔，而是直接在计算机上进行，教师上课时只需带上预先准备的电子教案（计算机软盘）或便携式电脑，在多媒体教室中将计算机与投影设备连接起来，就可将讲授的内容投影到大屏幕中进行教学，可谓既轻松又方便。采用电子教案教学具有许多的好处，其一是省去了教师板书时间，有利于教师节省教学时间，加大授课的信息量，提高教学效率；其二，由于充分利用了计算机的文字、图片、色彩、动画、视频和音频等效果，使相对较为枯燥的施工课程内容教学变得生动，有利于调动学生的学习积极性。其三，有利于提高学生的学习效果，采用电子教案教学，学生可不必忙于抄笔记而集中精力听课。如需要，课后学生可将电子教案拷贝回去复习，这是传统教学手段所不能比拟的。其四，可发挥教研室教师的集体智慧，不断完善和修改教案内容，还可方便教师之间和院校之间的教学交流与研讨。

三、实践教学环节的改革

属于施工课程方面的实践环节主要包括认识实习、生产实习和施工课程设计。认识实习往往时间短，当亲临施工现场考察有困难时，可以借助于电子课件或录像进行教学，但不能完全替代而取消到工地现场的教学。认识实习的目的是提高学生的观察能力和加强感性认识。在有条件的情况下，积极引导学生多接触实际工程施工，对工程施工全过程有一初步了解。这种实习可以在教师指导下分散进行，给学生布置实习提纲，学生可根据提纲要求结合工程进展撰写出总结报告。

生产实习组织方式可采用分散与集中相结合的办法。分散实习其做法是首先发给学生实习大纲和联系公函，再由学生返回实习单位接受函，由指导教师审核是否同意该生前往实习，审核的目的是了解施工企业资质（要求二级施工企业以上）和工地的施工进程情况是否适合于进行生产实习，然后再发给学生生产实习报告提纲前往工地实习。通过分散实习方式一方面调动了学生学习的自觉性，学生的独立工作能力也得到了锻炼；另一方面还可有效解决集中统一安排实习工地难的矛盾。必须指出的是，分散实习并非放任自流，整个实习过程仍是在指导教师控制下进行的，在条件允许的情况下，加强工地的巡视检查与指导；分期递交实习报告和实习日记；实习结束后检查实习单位对学生的实习情况鉴定（预先发给鉴定表）；在组织实习答辩和认真审阅学

(22) 53-55

2000年12月
总第37期 第4期

高等建筑教育
JOURNAL OF ARCHITECTURAL EDUCATION IN INSTITUTIONS OF HIGHER LEARNING

Dec. 2000
Sum No. 37 No. 4

高等职业教育中高职贯通及其培养计划的制订

李卫芬，涂 明，董大奎 G718.5 G719.21
（同济大学 高等技术学院，上海 200092）

高等职业教育，生源，
〔关键词〕中高职；贯通；培养计划， 教材建设，教育试点

〔摘 要〕本文论述了中高职贯通研究的背景、培养计划的制订及若干思考。

〔中图分类号〕G719.21 〔文献标识码〕A 〔论文编号〕1005-2909(2000)04-0053-03

The association between vocational education and advanced vocational education and the program design

LI Wei-fen, TU Ming, DONG Da-kui
(Institute of Technology, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Key words: vocational education and advanced vocational education; association; program design

Abstract: This paper discussed the background and the program design of the association between vocational education and advanced vocational education

一、高职教育中高职贯通研究的背景

中共中央国务院《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》中提出要大力发展高等职业教育，支持本科高等学校举办职业技术学院，可采取多种方式招收普通高中毕业生和中等职业学校毕业生。

同济大学自1997年开始，成立了高等技术学院，实施高等职业技术教育，招收高中毕业生和专业大类对口的应届三校（中专、职校、技校）毕业生。经过三年多的实践，收到了十分明显的成效。然而在具体实施过程中，我们觉得现行的高职招生及培养模式，存在一些问题。具体表现在：

1. 生源情况不同。由于生源情况不同，学生的知识结构、文化素质、接受能力、实践动手能力等参差不齐。因此，在实施培养计划的过程中，高中生和

生实习报告的基础上给予评定成绩。通过这一系列的措施，生产实习的质量可以得到保证。生产实习的另一种组织方式就是集中安排，但它有别于传统的组织方式，即全部学生由指导教师预先联系实习工地然后分配学生到各工地的做法。这里所讲的集中实习方式，一是指导教师经过精心选择有代表性的、典型的或较复杂的工程项目工地，如滑动模板或爬升模板施工的工程，大型基坑支护工程施工，大跨度结构安装等，由教师作现场的教学与指导。二是聘请具有丰富工程实践经验的工程技术人员结合案例作专题讲座，让学生直接聆听他们是怎样运用所掌握的专业知识去分析和解决工程中实际问题的。讲座可以安排在实习期间某一时间进行，地点既可以在课堂，也可以在施工现场；案例可以是先进的、成功的工程或技术，还可以是某一工程事故原因分析与处理措施。

施工课程的另一实践环节就是课程设计。施工课程设计的题目最好选择有代表性的实际工程项目进行，这样可使学生有实际操作的感觉，更可激发学生的学习积极性。施工课程设计的内容可以是单位工程施工组织设计，还可以编制一个工程项目投标标函。

〔责任编辑：周虹冰〕

〔收稿日期〕2000-09-03
〔作者简介〕李卫芬（1961-），女，浙江岱山人，同济大学讲师，学士，从事高等教育研究。