

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2013.06.007

城市地下空间工程专业建设的思考 ——以中南大学为例

蒋冲,唐礼忠,蒋青青,周科平

(中南大学 资源与安全工程学院,湖南 长沙 410083)

摘要:随着国内外城市地下空间资源大规模的开发利用,急需大量从事城市地下空间工程建设的技术人才。文章论述了城市地下空间工程学科体系的独立性和完整性,以及高等学校设置城市地下空间工程专业的必要性,并结合中南大学城市地下空间工程专业建设,提出以教师队伍建设为重点的专业建设思路和具体措施。

关键词:城市地下空间工程;专业建设;探索

中图分类号:TU984.113

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2013)06-0029-04

一、设立城市地下空间工程专业的必要性

在发达国家,大型建筑向地下空间的自然延伸已发展到多功能地下综合设施的建设,如地下街、地下城等,地下市政设施已从单纯的交通设施、地下供水、排水管网发展到地下大型供排水系统,地下大型能源供应系统,地下大型污水处理系统,地下垃圾的消除、处理和回收系统以及地下综合管线廊道(共同沟)等。在北美、西欧和日本出现了相当数量的大型地下公共建筑,有公共图书馆、大学图书馆、会议中心、展览中心,体育馆、音乐厅以及大型实验室等地下文化娱乐设施。地下空间的环境、防灾措施、安全设施以及运营管理水平都达到了较高水平。不仅如此,国外城市地下空间的利用规划从专项规划入手,已逐步形成了系统的规划与较完整的建设规范和标准,其中以地铁规划和市政基础设施规划尤为突出^[1],而且已从城市的某个区域的综合规划走向整个城市以及某些设施系统的综合规划,在城市地下空间开发利用方面已形成各自独有的特色。

目前,中国城市现代化的进程明显加快,城市人口大量聚集,人口众多的城市迅速增多,土地资源日趋紧张,城市土地资源和地面空间的现状已难以适应现代化城市建设和人民群众日益丰富的物质文化生活的需要,充分开展和利用地下空间已呈必然趋势。中国城市地下空间系统化开发的首要工程如地铁、地下汽车和人行通道网的建设步伐加快。比如,在100万人口以上的城市,地铁已经成为解决中心城区通勤交通的首选方式,并成为城市现代化的重要标志。随着城市地下空间资源大规模的开发利用,急需大量的从事城市地下空间建设的专业技术人才^[2-3],因此,加强城市地下空间工程专业的建设不仅必要,而且十分迫切。

收稿日期:2013-06-19

作者简介:蒋冲(1977-),男,中南大学资源与安全工程学院讲师,博士(后),主要从事岩土与地下空间工程的教学与研究,(E-mail)jiang4107@sohu.com。

二、城市地下空间工程专业的独立性和完整性

城市地下空间工程是城市系统的有机组成部分,但是又具有独特性,它不仅涉及一般土木工程的属性,更具有地下空间特定的物理力学、人文心理、社会与生产功能等属性。城市地下空间资源的开发涉及地下空间结构和众多学科知识,如:城市地理信息系统,包括人口、交通、生活、居住等各种数据系统,为城市地下空间规划提供基础资料;城市规划系统工程学,是对城市系统的统计分析、分析预测、优化评价和规划;城市地下建筑学,包括地下空间的平面布局、空间组合、交通安排、建筑艺术效果、艺术处理、空间利用及装修技术等;城市地下空间结构稳定理论与技术,解决地下复杂的地质物理力学环境条件下工程结构的稳定性问题与优化设计;城市地下工程施工技术,解决城市既有建筑与基础设施复杂条件下的工程施工问题;城市地下与地面一体化系统,为生活、生产、文化、商业、交通等网络系统科学;地下环境科学,包括地下设施运营环境及人员生理与心理环境,保证人员在地下设施中的健康舒适;安全维护与运营管理学,研究建立检测、维护、安全事故应急处理技术以及信息系统;投资经营管理学,包括城市地下空间开发利用的投资体制、投资决策、经营管理等。上述学科理论与技术决定了城市地下空间资源的开发利用是自成体系的独立学科^[4-5]。

三、城市地下空间工程专业建设

(一)以提高城市地下空间工程专业教师素质和水平为突破口

教师是教学的主体,人才培养计划要通过教师来实现,没有一支掌握最新地下空间工程技术和先进教学方法的高素质、高水平的教师队伍,就不可能实现“宽专业、厚基础、重能力、高素质”地下空间工程专业人才的培养目标。因此,应将专业教师队伍建设作为重中之重。具体而言,以人才培养的总体目标为指导,对国内外人才需求市场进行广泛深入的调研,了解社会对地下空间工程专业人才能力和知识结构的最新要求,按照地下空间工程专业教育的理念和方针,遵照国家重点学科建设及省、学校各级教学管理机构对教改的要求,加快教改步伐,从教师队伍建设与培训、人才培养模式和方案、课程教学内容和教学体系、实践教学环节和创新科研素质的培养等方面进行调整和优化,大力推进专业学科建设,拓宽专业覆盖面,全面推进素质教育,提高

教育教学质量,培养高质量的优秀地下空间工程专业人才。有关建设思路和建设流程参见图1。

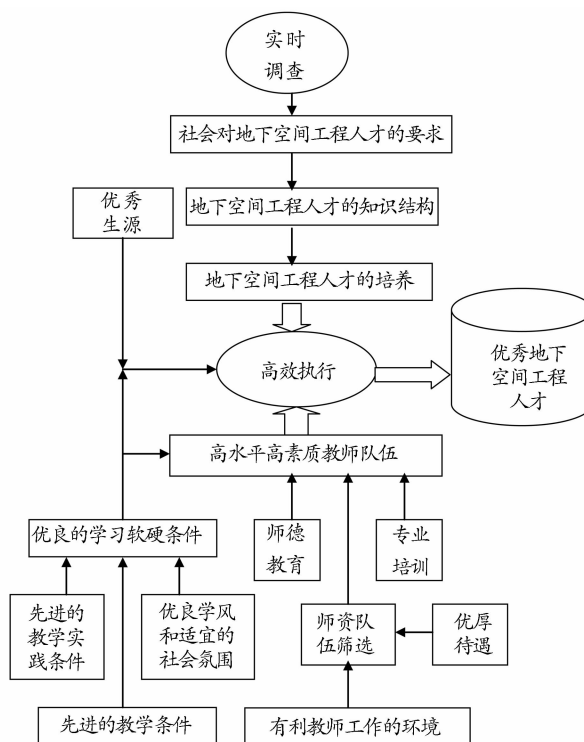


图1 以教师队伍建设为重点的专业建设思路流程图

(二)以城市地下空间工程专业系列教材建设和实习基地建设、校企合作为中心

教材和实习条件是培养地下空间工程专业人才必不可少的硬件设施,没有反映最新地下空间工程技术的教材和实习条件,就不可能培养出面向未来、面向现代、面向社会的高级地下空间工程专业人才。因此,要将地下空间工程系列教材和加强实习基地建设、强化校企合作作为中心任务。这方面可充分利用教育部地矿学科教学指导委员会主任委员单位和教育部安全工程学科教学指导委员会设在中南大学的有利条件,联合国内其他院校和科研设计单位及大型企业,编写地下空间工程主干课程系列教材,并向全国推广。在实习基地的建设中,注重发挥校友的作用,加强企业和学校之间的联系,本着互利互惠、共同协作的原则,企业为学校提供实习场地,学校为企业培养人才或协助开展生产和研究开发工作。将学生毕业实习地点与其就业意向单位结合起来,可考虑让学生到将要就职的工作单位进行毕业实习。这样既可以锻炼学生的社会活动能力,又可使学生提前熟悉自己的工作环境,为将来尽快适应工作做准备。但这种方式无疑会增加学校和教师的管理难度,因此要加强这方面的管理和研究,努力调

动学生本人和用人单位的积极性,探索聘请现场技术人员参与实习指导的途径和方法。

四、城市地下空间工程专业建设措施

(1)充分利用中南大学城市地下空间工程专业与美国等国外高校建立的合作关系的优势,采取“送出去、请进来”的方法,选送一线教师出国进修,学习国外先进地下空间工程技术和教学理念,聘请国外专家来学校对所有在职教师进行有关现代地下空间工程技术知识的讲座。同时邀请国内兄弟院校和与地下空间工程技术学科相关的产业和科研领域的专家学者到学校兼职授课,建立地下空间工程专业教师培训、交流和深造的常规机制。在积累丰富实践的经验的的基础上,撰写适合地下空间工程专业教师培训的立体化方案与教材,并在全国推广应用。

(2)按照“加强基础、拓宽专业、强化实践、突出能力、面向应用、注重创新、体现工程专业人才知识结构”的要求,结合学校城市地下空间工程、采矿与岩土工程、安全工程与技术等3个本科专业的特点,加强地下空间工程与其他两个专业的联系,形成以地下空间工程技术为主体,强化岩土工程技术、重视安全知识的综合型人才培养的方案,拓宽学生的知识面,稳定和提高地下空间工程专业的人才培养规模和质量。

(3)以国内外对地下空间工程专业人才能力和知识结构的要求为依据,同时结合国家、省级和校级各类教学改革方针,加强教学体系改革,调整和优化地下空间工程专业基础课和专业课的教学内容,特别是增加一些特色专业选修课,如城市地下空间工程规划设计、地下结构设计与施工、地铁工程,基坑与边坡支护、安全工程等。

(4)以校级教学质量优秀奖为基本起点,以创建省级和国家级精品课程为目标,加强优秀课程的建设;同时建立课程建设负责人制度,切实发挥课程负责人在课程建设和教学改革中的作用。积极开展课程评估,以评促建,使该专业的主干课程达到省级优秀课程。

(5)结合创建省级和国家级精品课程的目标,与国内其他城市地下空间工程专业的学校、科研院所及大型企业的一线教师和技术人员合作,编写地下空间工程专业系列教材,更新教材内容,提高教学质量。为加强教材编写工作,成立由教育部地矿学科教学指导委员会委员、退休老教师、教学经验丰富的

一线教师组成的地下空间工程专业系列教材编写委员会和评审委员会,对编写大纲和教材内容进行严格审查。

(6)丰富和改进课堂教学手段,大力开展双语教学。将现代多媒体教学、网络教学与常用的报告式、电教式、提问式、讨论式、案例式等教学方式相结合,拓展新的教学途径,提高教与学的互动,增加学生学习的主动性,提高教学效果和教学质量。

(7)以中南大学现有的岩土力学实验室、湖南省灾害控制重点实验室、安全技术及工程国家重点学科为建设平台,更新实验教学设备,大力开展“三性”实验改革。在满足教学需要的基础上,对科研实验设备的建设有所侧重,提倡实验教学与科研课题相结合,促进学科建设和科研成果的转化。同时开展实验教学改革,力求体现实验内容的创新性、设计性和综合性。

(8)开展专业实习教学改革,在实习内容、实习模式、实习基地建设等方面力争上一个新的台阶。通过增加实习基地,缩小实习队伍规模,使学生能深入地下空间工程专业的设计院和施工场地的工作面受到良好的操作训练,强化学生的空间立体感和实际操作水平。

(9)以营造良好的教学、科研团队为目标,抓好教师队伍和学术梯队的建设。改善教师的学缘、学历和专业结构,完善教师学术交流、培训和兼职制度,形成一支熟悉城市地下空间专业实际需求、教学经验丰富、热爱教学工作的高水平专兼结合的教师队伍。

(10)加大科研力度,以科研促教学,以科研辅助教学。积极组织申报高级别的科研课题,把国家级、省部级项目的申报和研究作为首要任务来抓,进一步鼓励教师与外单位开展横向项目的合作研究,联合承担高级别研究项目,加强与国内外同行的学术交流,了解学术动态,追踪学术前沿,创造条件,积极争取高级别科技奖励,通过成果奖励,扩大学校城市地下空间工程专业在国内外同行中的影响。

(11)积极探索本科学生科研创新和创业活动改革,使学生得到全面的发展,增强其社会适应性。改进传统的奖学金制度、大学生科技创新及创业基金制度的执行方式,积极引导学生开展科技创新和创业活动,以培养学生的创新意识、创新能力、创业精神、动手实践能力和综合素质。

(12)建立学校和用人单位学生就业信息反馈以及定期交流制度,及时获取学生就业后的适应性和发展后劲方面的信息,继续做好征求用人单位对人才培养的意见和建议的工作,进一步完善学生培养目标 and 方案。

五、结语

为了适应城市现代化发展对人才的要求,尽快提升中国城市地下空间开发和利用的水平,本文论述了城市地下空间工程学科体系的独立性和完整性,以及高等学校设置城市地下空间工程专业的必要性,提出了以教师队伍建设为重点的城市地下空间工程专业建设思路,以及城市地下空间工程专业

建设的具体措施。

参考文献:

- [1] 童林旭. 地下建筑学[M]. 山东科学技术出版社,1994.
- [2] 钱七虎. 城市可持续发展与地下空间利用. 地下空间, 1998,18(2):69-74.
- [3] 唐礼忠. 城市地下空间工程新专业的设置与建设[J]. 理工高教研究,2002,21(5):88-90.
- [4] 李运生,张彦玲. 土木工程专业课程中的多媒体教学[J]. 继续教育研究,2011,21(2):134-135.
- [5] 陈媛婧,曲贵民. 试析专业设置与社会发展的契合[J]. 黑龙江高教研究,2010,195(7):153-155.

Urban underground space engineering specialty construction: taking Central South University as an example

JIANG Chong, TANG Lizhong, JIANG Qingqing, ZHOU Keping

(School of Resources and Safety Engineering, Central South University, Changsha 410083, P. R. China)

Abstract: With large-scale domestic and international urban underground space development and utilization of resources, a lot of construction in the urban underground space of professional and technical person is necessary. The paper discussed the independence and integrity of urban underground space engineering and the necessity of set up urban underground space engineering. urban underground space engineering with Central South University, the construction ideas of teachers as professionals to focus on the construction of urban underground space engineering and the construction specific measures of urban underground space engineering are proposed.

Keywords: urban underground space engineering; specialty construction; exploration

(编辑 王 宣)