

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2020.01.009

欢迎按以下格式引用:王岩,王娜,师燕君,等.新工科背景下土木工程专业建设法规类课程建设实践与探索[J].高等建筑教育,2020,29(1):60-67.

# 新工科背景下土木工程专业 建设法规类课程建设实践与探索

王岩<sup>1</sup>,王娜<sup>1</sup>,师燕君<sup>2</sup>,姚菲<sup>1</sup>,蒋建华<sup>1</sup>

(1. 河海大学 土木与交通学院,江苏 南京 210024; 2. 南京工业大学 外国语言文学学院,江苏 南京 211800)

**摘要:**为应对新一轮科技革命与产业变革,积极配合国家教育改革战略规划及政策要求,国内高校纷纷主动深化工程教育改革,布局新工科人才培养和教育创新,以培养面向未来的复合型创新工程技术人才。土木工程作为典型的传统工科专业,面临着进一步“改造”和“升级”的现实问题。土木工程建设法规作为一门具有显著学科交叉特征的课程,其课程建设十分符合新工科建设的发展趋势。秉承我国新工科教育理念,通过对比分析国外四所著名高校建设法规类课程开设情况,从课程基本信息、教学目标、课程内容和教学方法四个方面提出了课程建设的思路 and 方向。以河海大学土木工程建设法规课程建设为例,对课程教材建设、“翻转课堂”教学模式实践以及在线开放课程建设实践及成效进行分析和总结。

**关键词:**土木工程建设法规;新工科;复合型创新人才培养;翻转课堂;在线开放课程

**中图分类号:**G642 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2020)01-0060-08

2017年2月以来,教育部积极推进新工科建设,并先后颁布了“复旦共识”<sup>[1]</sup>“天大行动”<sup>[2]</sup>和“北京指南”<sup>[3]</sup>等指导性文件,为我国高等工程教育改革带来了新机遇,指明了新方向,开拓了新路径<sup>[4-5]</sup>。在此大背景下,作为培养未来土木工程领域骨干力量的土建类高等学校,必然要展开相应的教学改革、创新与探索,以培养适应社会发展需求的工程技术优秀人才。

土木工程建设法规是我国法律体系的重要组成部分,同时也是组织、管理与协调城市建设、工程建设、建筑业等各项建设活动的方针、政策和基本原则。土木工程建设法规教育对于规范建筑活动、提高工程建筑从业人员素质、确保建筑业的健康有序发展具有重要作用<sup>[6]</sup>。2011年国家《高等学校土木工程本科指导性专业规范》明确规定<sup>[7]</sup>,土木工程专业本科生应知晓法规体系及立法原则,熟悉建设工程招标投标法规、建设工程合同法规、建设工程施工管理法规,并了解其他建设工程

修回日期:2019-10-14

基金项目:中国高等教育学会“十三五”高等教育科学研究重大攻关课题子课题“土木工程在线开放核心课程群的创新与建设项目”(16ZG004-21)

作者简介:王岩(1980—),男,河海大学土木与交通学院副教授,博士,主要从事土木工程研究,(E-mail) ww2269968@126.com。

法规。目前建设法规已成为我国高等院校工程类专业中重要的法规类课程<sup>[8]</sup>。

然而,近年来我国工程类建设法规更新频繁,使得教材内容过时快,部分案例与时代脱节<sup>[9]</sup>,教材内容滞后于工程建设的发展,教学理念落后于土木工程领域综合化及产业化发展。此外,由于建设法规教学内容庞杂,传统的教材知识罗列现象明显,缺乏与工程建设程序的关联<sup>[10]</sup>,加之传统的教学方法过度注重和依赖老师的“教”,缺乏相应的课程实践<sup>[11]</sup>,学生学起来比较枯燥,缺乏兴趣,课堂气氛欠佳。因此,传统的课程教学已无法满足新工科教育的基本需求,全面贯彻新工科教育理念,对土木工程建设法规课程进行系统、深入地实践与探索具有重要的指导和现实意义。

## 一、新工科建设的内涵及人才培养目标

### (一) 新工科建设的内涵

新工科建设是应对新经济的挑战,从服务国家战略、满足产业需求和面向未来发展的高度,在“卓越工程师教育培养计划”的基础上,提出的一项持续深化工程教育改革的重大行动计划。该计划具有反映时代特征、内涵新且丰富、多学科交融、多主体参与、涉及面广等特点<sup>[12]</sup>,其内容主要是设置和发展一批如人工智能、云计算、互联网等新兴产业专业,同时也包括改造和升级一批传统工科专业,形成具有跨界整合性、超前衍生性、创新驱动性及应用实践性等典型特征的新型工科<sup>[11]</sup>。

### (二) 新工科建设的人才培养目标

未来新兴产业和新经济需要的必将是拥有较强创新以及实践能力的复合型人才,这就要求人才培养要从传统的理论研究型转向重能力的应用型新工科人才。新工科建设人才培养目标可以表述为以服务国家战略、满足产业需求以及面向未来发展为导向,主动布局、设置、建设和发展相关新工科专业,培养造就大批具有创新创业能力、跨学科融合能力、胜任行业发展需求的各类交叉复合型创新工程科技人才。这种人才既要在某一学科专业上学业精深,还应具有“学科交叉融合”的特征;既要有解决现有问题的能力,还应具备运用新知识、新技术解决未来发展问题的能力,对未来技术和产业起到引领作用;既具有过硬的工科专业技能,还要兼具良好的人文素养<sup>[13]</sup>。

## 二、新工科背景下建设法规课程建设意义

自新工科概念提出以来,国内高校纷纷制定相应的新工科人才培养方案,复合型创新人才培养成为当前各高校的重要教学改革任务之一<sup>[14]</sup>。作为传统的工科专业,同时也是国家重点发展的应用工程学科,土木工程应主动适应新工科建设的新理念、新结构、新模式、新质量、新体系,深化工程技术人才培养改革,加快推进“新工科”建设<sup>[15]</sup>,因此,在课程建设中应当重视人才培养与工程领域的紧密联系,面向行业当前和未来的发展需要,确立新型的复合型工程技术人才培养体系<sup>[15-16]</sup>。

### (一) 土木工程建设法规课程的特点

土木工程建设法规课程涉及土木工程、法学、经济学、管理学等诸多学科内容,它将土木工程与法学两个独立的学科紧密联系在一起,是一门具有显著综合性特征的交叉学科。此外,法律法规的理论知识与工程建设的各个环节相互对应,具有理论与实践紧密联系的特征,因此,该课程建设十分符合土木工程专业培养复合型创新人才的改革趋势。

### (二) 土木-法学复合型创新人才的培养需求

工程建设行为作为社会发展的重要活动之一,受到相关建筑法规的规范和约束,然而违反建设法规的行为仍时有发生<sup>[17]</sup>,一方面土木工程师在工程项目的全过程中,缺乏相关的法律知识;

另一方面法律专业人士在解决工程建设推进、改造和维护过程中的相关纠纷时,不熟悉土木工程的专业知识,因此,将工程实际与相关法学知识有机融合具有较大的社会需求和探索空间。

土木工程建设法规作为一门“土木工程-法学”的复合课程,既可以帮助土建类专业学生从法律的角度重新认识所学的知识,增强法律意识,提高行业素养,又能帮助法律专业学生掌握更多的工程建设知识,提高业务能力。该课程的建设既有利于培养具有高水平法律素养的土木工程创新人才,同时又有助于培养具备土木工程专业知识,并在相关领域具有较强能力的精英律师和法律工作者<sup>[18]</sup>,因此土木工程建设法规课程建设对于培养具有创新实践能力的复合型人才具有重要意义,对其进行相关实践与探索已势在必行<sup>[19]</sup>。

### (三) 国际化人才的培养需求

党的十八大报告提出要“全面提高开放型经济水平,加快走出去步伐,实行更加积极主动的开放战略”。“走出去”已经升级为国家战略,并且得到了国家各个层面的积极响应,建筑企业也正在加大步伐实施“走出去”战略。

目前,世界高等工程教育正面临新机遇、新挑战,主要发达国家均积极开展了工程教育改革创新相关工作。我国新工科建设需借鉴国际先进理念和标准,明确新工科教育未来发展的重点和方向,培养具有国际视野的创新型工程技术人才。这也是新工科目前已达成的共识<sup>[1]</sup>。

## 三、国外著名高校建设法规类课程设置概况

为满足国际化人才的培养需求,应立足国际工程教育改革的发展前沿,研判发达国家工程教育的新动态和新策略,进而提出面向未来的新工科人才培养的质量标准<sup>[2]</sup>。为此,对德国达姆施塔特工业大学、美国伊利诺伊大学香槟分校、英国帝国理工大学和新加坡南洋理工大学<sup>[20-23]</sup>四所国外名校开设的建设法规类课程,从课程基本信息、教学目标、课程内容和教学方法四个方面进行对比分析。

### (一) 课程基本信息

国外四所著名高校建设法规类课程基本信息如表1所示。从课程名称看,国外的建设法规类课程除了介绍基本的建设法规外,还对建筑业经济、建筑案例、商务环境、争议解决有所涉及。达姆施塔特工业大学专门针对建筑法和建筑经济专业硕士生开设了一系列建设法规相关课程,十分重视土木工程、法学以及经济学多学科交叉的复合型人才培养,对课程学习者的专业知识及实践能力均有较高要求。伊利诺伊大学香槟分校同时开设了建筑法、建筑案例研究两门课程,强化工程案例教学,使学生更加系统地掌握建筑工程案例涉及的诸多问题,培养学生将案例问题与相关建筑法知识自主融合的能力。帝国理工大学开设商务环境与建设法规课程,将建设法规与商业环境相结合,具有一定的商业管理属性,以产业需求为导向,可以为将来从事工程项目管理工作的学生打下法律知识基础<sup>[24]</sup>。南洋理工大学开设建筑法和争议解决课程,着重培养学生协调建设工程各方主体利益的能力。

此外,四所国外名校建设法规类课程均适用于土木类专业,多数设置在研究生阶段,针对本科生课程设置在高年级阶段,这与国内基本一致。从课程学分来看,虽各高校课程学分标准不一,无法进行直观比较,但目前国内高校土木工程建设法规课程学分和学时数普遍较少,授课教师需要在有限的课时内把握教学重点,并借助多种教学模式尽可能教给学生更多的知识。

### (二) 教学目标

国外四所著名高校建设法规类课程教学目标如表2所示。可以看出,四所国外高校的课程教

学目标均侧重培养学生将法律法规知识应用于工程实践的能力,使其能够解决实际工程中与法律相关的各种问题,十分注重应用型工程技术人才的培养。相比之下,国内土木工程建设法规课程的教学目标仍强调学生掌握建设法规基本概念,而非掌握解决具体施工问题的技能;强调学生认识建设活动涉及的法规的运用,而非通过接触实际的工程案例培养实践能力;强调学生明确建设法规的重要性,而非通过真实感受去理解法律环境对建筑行业的影响。因此,在新的土木工程建设法规课程建设的培养方案中还应强化土木工程与法学之间的渗透融合,注重培养具有创新实践能力的复合型工程技术人才。

表 1 国外四所著名高校建设法规类课程基本信息

学校名称	课程名称	适用专业	课程属性	授课对象	学分
达姆施塔特工业大学	Architekten- und Ingenieurrecht 建筑工程法 Kalkulation, Preisbildung und Controlling in der Bauwirtschaft, etc. 建筑业的计价与控制等	土木与 环境工程	必修、 专业选修、 跨专业选修	研究生	120
伊利诺伊大学香槟分校	Construction Law 建筑法 Construction Case Studies 建筑案例研究	土木与 环境工程	必修	研究生	4+4
帝国理工大学	Business Environments and Construction Law 商务环境与建设法	土木与 环境工程	选修	研究生	3
南洋理工大学	Construction Law and Dispute Resolution 建筑法和争议解决	土木工程	主要选修	本科 (高年级)	3

表 2 国外四所著名高校建设法规类课程教学目标

学校名称	教学目标
达姆施塔特工业大学	区分不同类型合同;评估工程建设过程中的各种法律问题;掌握并积累解决 施工中争议问题的技能;了解项目管理方法;独立完成房地产估价任务;识别 施工过程中的机遇和风险
伊利诺伊大学香槟分校	了解工程师可能承担的责任;了解美国法院系统的组织和运作;熟悉合同相 关的争议问题;掌握处理建筑工程涉及的法律问题的能力
帝国理工大学	在现代商业环境中重视和利用人力资产;区分英国“普通法”法律体系与替代 性法律体系之间的主要差异;熟悉英国建筑行业的商业和法律环境;将商业 和法律概念与土木工程实践及项目管理相关联等
南洋理工大学	具备良好的建设法律基础知识;熟悉建设法律知识在建筑行业合同咨询和争 议处理领域的应用;通过接触有关合同纠纷的实际法庭案件,熟悉当前建筑 领域的 SOP 等

### (三) 课程内容和教学方法

国外四所著名高校建设法规类课程内容和教学方法如表 3 所示,各高校侧重内容有所不同,从具体的课程内容看,仍存在如争议处理、合同法和侵权责任、项目管理以及案例研究等共性问题。其中争议处理、合同法在国内土木工程建设法规课程内容中有所涉及,还应在课程建设中加以强化,对侵权责任、项目管理,以及案例研究等内容作相应补充。

表3 国外四所著名高校建设法规类课程内容和教学方法

学校名称	课程内容	教学方法
达姆施塔特工业大学	建筑法模块:私人建筑法、不同类型的区分和设计、施工过程中的争议处理等 建筑经济模块:房地产市场及估价、工程估价与成本控制、项目管理方法、施工过程中的机遇、风险管理及争议问题等	案例分析、在线课程、线下授课
伊利诺伊大学香槟分校	施工过程中的法律问题、工程师可能的潜在责任、美国法院体系的组织和运作、合同的抗辩与救济、典型的争议问题、设计服务合同、侵权行为、知识产权和风险管理;建筑工程和管理相关的案例研究等	案例模拟、学术汇报、在线课程、线下授课
帝国理工大学	商务环境:利用人力资源 建筑法规:英国法律体系及行业背景、合同和侵权责任、争议、建筑法专题及项目管理等	案例模拟、课堂讨论、视听材料、群组游戏、当面授课
南洋理工大学	合同基本法与侵权法、新加坡建筑业及法律框架、SOP简介和SOP下的索赔程序、争议解决程序、施工合同中的标准合同形式和基本条款、合同争议案例研究、SOP立法下的裁决等	案例学习、在线教程、当面授课

就教学方法而言,四所国外高校均引入了案例教学,但具体实施有很大不同,伊利诺伊大学香槟分校采用案例模拟的形式,让学生分别以原告和被告的身份模拟审判当下相关工程案件;而南洋理工大学的学生则通过直接接触合同争议相关的实际法庭案件,加深对课程内容的理解。此外,各校课堂教学活动丰富,如伊利诺伊大学香槟分校在建筑案例研究课程教学中组织学生进行学期专题研究,并进行相应的学术报告和讨论;帝国理工大学在课程教学中,建筑领域的法律专家会将传统的授课与课堂讨论相结合,教会学生讨论法律问题的技巧;商业项目经验丰富的教授会将课堂授课与视听材料、群组游戏等教学活动相结合,提高学生的上课积极性。此外,除帝国理工大学外,其他三所名校均采用了在线课程教学。

目前,国内高校土木工程建设法规课程的案例教学主要停留在教师剖析讲解案例,师生及学生之间缺乏互动。此外,在线开放课程的建设 and 推广应用正是新工科背景下创新工程教育方式与手段的重要内容之一<sup>[2]</sup>,在土木工程建设法规课程建设时应充分借鉴。

## 四、新工科背景下建设法规课程建设实践与探索

### (一) 课程教材建设

#### 1. 教材内容的实时更新

通过对2017年2月出版的《土木工程建设法规(第3版)》(吴胜兴主编)中涉及的法规更新情况调研发现,在教材出版后,约有22%的法规进行了修订,约有12%的法规已废止失效,约13%的最新颁布法规需要补充,仅两年时间,教材内容的更新明显滞后于建设法规的更新速度,这是该类教材普遍面临的严峻问题<sup>[9]</sup>。针对此问题,河海大学土木工程建设法规课程团队适时推出《土木工程建设法规(第四版)》教材(2020年出版),对相应法规进行实时更新,并进一步加强工程建设各环节与相关法律知识的深度融合。此外,新版教材充分考虑了国外普遍重视的争议处理、合同法和侵权责任及项目管理等课程内容,并作了相应的强化和补充。

#### 2. 教材内容的国际化响应

继2018年博鳌亚洲论坛,中国释放出“更加开放”的信号之后,中国投资环境的自由度越来越

高,包括工程建设在内的各个领域都在吸引外商投资。此外,在当前全球经济一体化加速进程的大背景下,我国“国际化”发展取得了突破性进展,国内建筑企业积极响应“走出去”战略,大规模承建海外国际工程项目。为顺应我国工程建设面临的新形势和新环境,把握新工科教育未来发展的重点和方向,将《中华人民共和国外商投资法》和《中华人民共和国对外贸易法》纳入《土木工程建设法规(第四版)》教材,对外商投资中国建筑市场以及中国企业投资国外建筑市场的相关法律法规进行了系统全面介绍,并从建筑法规体系、建筑许可制度、招标投标制度及建筑质量管理四个方面分别对美国、欧洲及日本工程建设相关法规展开介绍。这一举措对于培养具有国际视野的创新型工程技术人才有着重要的意义。

## (二)“翻转课堂”教学模式实践

针对目前河海大学土木工程建设法规课程学时不足以及课堂缺乏互动等问题,在课堂教学中引入“翻转课堂”教学模式,即“课前预习(在线)+课堂研习(教学研讨结合)+课后复习(在线)”的混合教学模式。这种混合教学模式实现了网络在线教学和课堂传统授课的优势互补。开课初,教师先帮助学生熟悉该教学模式,引导学生建立在线自主学习的意识,学生通过线上学习可以提前预习课程内容。开课期间,教师积极开展课程研讨,通过案例讨论、案例重现、案例辩论等教学方式,打破传统“一言堂”“满堂灌”的陈旧教学方式,活跃课堂气氛,引导学生深度参与学习。课程结束后,学生可以在线上继续学习,通过完成线上作业有效巩固学习效果。

该教学实践加快了从“以教为中心向以学为中心”“知识传授为主向能力培养为主”到“课堂学习为主向多种学习方式”的转变,充分调动了学生的学习主动性、能动性、独立性,并提高了学生的创新素质与创造潜能,符合新工科背景下对应用型工程技术人才培养的要求。

## (三)在线开放课程建设实践及成效

为适应当前互联网+教育时代的要求,课程建设应扎实推进信息技术与教育教学深度融合,构建以 MOOC(慕课)课程为代表的优质在线开放课程,推进以学生为中心的教学模式改革<sup>[25]</sup>。

“翻转课堂”的教学实践为土木工程建设法规在线开放课程的建设积累了紧扣教材内容的 PPT、知识点框图、100 多个经典案例,以及 2 000 余道试题等一系列完备的教学资料,在此基础上对该资料和在线课程体系进一步整合,并借助中国大学 MOOC 平台中的 SPOC(小规模限制性在线课程)系统,补充录制相关教学视频,扩充最新发生的热点工程案例。此外,通过 SPOC 在线系统公告及时发布新的工程理论经验及新修订和颁布的相关法律法规,逐步完成在线课程的建设,使其成为知识传授、资源共享、师生互动的重要平台。目前针对河海大学校内学生的土木工程建设法规课程 SPOC 教学已进行了两轮授课,取得良好效果,得到学生的一致好评,实现了专门针对在校注册学生的小众化课程优质教育。

为扩大该课程教学的受益范围和社会影响力,河海大学土木工程建设法规线上课程作为 2019 年江苏省在线开放课程向全社会开放。课程团队专门开通了手机服务专线,第一时间解答课程注册、使用和答疑问题,并收集反馈意见。此外,借助微信、微博等网络平台进行课程推广和信息推送,上线 14 天,选课人数已突破 500 人,预期第一轮授课结束,受众人数达到 2 500 人。

目前,在线开放课程系统正在不断完善中,还需增加注册工程师考试相应知识点和案例等课程资源,进一步优化系统的在线教学和测试功能。预期受众为土木工程、法学等专业的本专科在校学生,以及土木工程和法学相关从业人员,尤其是准备参加注册工程师类考试的相关人员,力争早日建设成为面向全社会开放的精品课程,培养更多面向未来的复合型创新工程技术人才。

## 五、结语

(1)通过分析国外四所著名高校建设法规类课程开设情况发现,国外高校均注重采用多元化的教学方式培养学生的工程实践能力。通过模拟审判或直接接触争议处理的实际法庭案件等多种案例教学手段,提高学生解决工程实际问题,尤其是争议问题的实践能力。这些面向工程实际问题的教学理念符合新工科建设对人才培养的要求,值得国内高校借鉴。

(2)通过土木工程建设法规课程教材建设,对教材内容和教学理念进行实时更新,对工程建设主要环节及相关法规进行深度融合,解决了教材内容滞后及知识点零碎等问题,并在教材中强化和补充了国外普遍重视的课程内容,将涉外及国外相关建设法规融入教材,对于培养面向未来具有国际视野的创新型工程技术人才具有重要的教育和现实意义。

(3)“翻转课堂”通过线上和线下结合的混合教学模式,解决了课堂学时不足的问题。教师可以利用充足的课堂时间采用一系列的案例教学,调动学生的学习积极性,提高学习效率,帮助学生巩固理论知识,并逐渐加深理解和运用,提高学生的工程实践能力以及创新创造潜能,培养符合新工科教育理念的应用型工程技术人才。

(4)在线开放课程建设是实现以学生为中心的教学模式改革的重要途径,为学生提供了广泛且优质的课程资源,学生通过在线自主学习,能够了解工程建设法规的最新动态,及时掌握和积累更多的新理念和新知识。此外,该开放课程还可向全社会推广,如土木工程和法学以及其他相关从业人员,尤其是准备参加注册工程师考试的相关人员。从目前建设成效来看,在线开放课程建设还有进一步的探索空间。

### 参考文献:

- [1]“新工科”建设复旦共识[J].高等工程教育研究,2017(1):10-11.
- [2]“新工科”建设行动路线(“天大行动”)[J].高等工程教育研究,2017(2):24-25.
- [3]新工科建设指南(“北京指南”)[J].高等工程教育研究,2017(4):20-21.
- [4]张海生.“新工科”的内涵、主要特征与发展思路[J].山东高等教育,2018,6(1):36-42.
- [5]钟登华.新工科建设的内涵与行动[J].高等工程教育研究,2017(3):1-6.
- [6]刘文锋,王军英,黄卫珍,等.土木工程专业法律教学知识体系的架构[J].高等建筑教育,2003(3):65-67.
- [7]高等学校土木工程学科专业指导委员会.高等学校土木工程本科指导性专业规范[M].中国建筑工业出版社,2011.
- [8]陈磊.案例教学法在《建设法规》课程教学中的应用研究[J].教育教学论坛,2017(21):210-211.
- [9]鲁正,夏冰,杨秋华.《建设工程法规》课程教材建设研究[J].教育教学论坛,2017(43):1-2.
- [10]夏栋舟.工程建设法规课程全程案例教学法研究[J].高等建筑教育,2015,24(3):87-90.
- [11]刘朋,王桂花,王艳,等.基于新工科背景下《建筑法规》课程教学改革的探究[J].中外企业家,2018(20):201.
- [12]新工科建设[EB/OL].[2019-09-18].<https://baike.so.com/doc/28518952-29961365.html>.
- [13]黄治同.面向“新工科”复合型创新人才培养的教学模式综合改革与实践[J].教育教学论坛,2019(16):224-225.
- [14]孙磊,张明瑶,张又方,等.新工科复合型创新人才教学培养研究[EB/OL].[2019-09-02].<https://doi.org/10.15989/j.cnki.hbnjzss.20190628.002>.
- [15]范圣刚,刘美景.“新工科”背景下土木工程专业建设与改革探讨[J].高等建筑教育,2019,28(4):16-20.
- [16]武鹤,孙绪杰,魏建军.面向新工科的土木工程专业改造升级路径探索与实践[J].高等建筑教育,2018,27(6):12-16.
- [17]高峻.建筑学专业教学中法规知识平台建构的探讨[J].中国建筑教育,2016(2):100-104.
- [18]鲁正,崔鹤,杨秋华.高校复合人才培养模式研究——以土木法学人才培养为例[J].高等建筑教育,2018,27(1):19-22.
- [19]鲁正,上官玉奇,杨秋华.复合人才培养质量保证体系的探究——以土木-法学为例[J].高等建筑教育,2019,28(1):45-49.

- [20] Baurecht und Bauwirtschaft [EB/OL]. [2019-09-18]. [https://www.tu-darmstadt.de/studieren/studieninteressierte/studienangebot\\_studiengaenge/studiengang\\_191552.de.jsp](https://www.tu-darmstadt.de/studieren/studieninteressierte/studienangebot_studiengaenge/studiengang_191552.de.jsp).
- [21] Civil and Environ Engineering (CEE) [EB/OL]. [2019-09-18]. <http://catalog.illinois.edu/courses-of-instruction/cee>.
- [22] Business Environments and Construction Law [EB/OL]. [2019-09-18]. <http://www.imperial.ac.uk/civil-engineering/prospective-students/postgraduate-taught-admissions/add-on-module---business-management/ci9-b4>.
- [23] CV4106 Construction Law and Dispute Resolu-tion [EB/OL]. [2019-09-18]. <http://www.cee.ntu.edu.sg/Students/Undergraduate/Curriculum/Pages/courses/CV4106.aspx>.
- [24] 鲁正,陆墨达. 中外建设工程法规课程比较研究[J]. 高等建筑教育,2018,27(3):42-46.
- [25] 张大良. 因时而动返本开新建设发展新工科——在工科优势高校新工科建设研讨会上的讲话[J]. 中国大学教学,2017(4):4-9.

## Practice and exploration on the construction of construction regulations courses of civil engineering under the background of emerging engineering education

WANG Yan<sup>1</sup>, WANG Na<sup>1</sup>, SHI Yanjun<sup>2</sup>, YAO Fei<sup>1</sup>, JIANG Jianhua<sup>1</sup>

(1. School of Civil and Transportation Engineering, Hohai University, Nanjing 210024, P. R. China;

2. School of Foreign Languages and Literature, Nanjing University of Technology, Nanjing 211800, P. R. China)

**Abstract:** In response to the new round of technological revolution and industrial revolution, and actively cooperating with the national education reform strategy planning and policy requirements, domestic universities have taken the initiative to deepen the reform of engineering education, and lay out the emerging engineering talents training and education innovation, so as to train future-oriented innovative engineering talents. Civil engineering, as a typical traditional engineering specialty, is facing the practical problems of further “transformation” and “upgrading”. Civil engineering construction regulations, as a course with significant interdisciplinary characteristics, is in line with the development trend of emerging engineering construction. Adhering to the concept of emerging engineering education, the ideas and direction of curriculum construction are proposed from four aspects of curriculum basic information, teaching objectives, curriculum content and teaching methods through comparative analysis of the building situation of construction regulations courses in four famous foreign universities. Taking the construction of civil engineering construction regulations course in Hohai University as an example, the construction of course materials, the practice of “flipped classroom” teaching model and the construction and effect of open online courses are analyzed and summarized.

**Key words:** civil engineering construction regulations; emerging engineering education; compound innovative talents training; flipped classroom; open online courses

(责任编辑 梁远华)