

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.02.004

《工程管理本科指导性专业规范》的研究与制定

曾德珩, 杨宇, 任宏

(重庆大学 建设管理与房地产学院, 重庆 400044)

摘要:为规范全国高等学校工程管理本科教学与人才培养工作,形成具有指导性的专业质量标准,教育部与住建部委托高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员编制《工程管理本科指导性专业规范》。经该委员会与全国数十所高校的共同努力,通过对国内高校的广泛调研、采纳新的国内外教改成果、征求企业、行业协会、主管部门的意见等步骤,结合国内高校办学实际情况,于2014年9月规范正式编制完成。规范由7个部分与3个附件组成,主要对工程管理专业的学科基础、培养目标、培养规格、教学内容、课程体系、基本教学条件和主要参考指标做出了规定。规范提出工程管理专业本科学生应学习的基本理论、应掌握的基本技能和方法、应具备的基本能力,以进一步对国内院校工程管理专业的建设与发展提供指引。

关键词:工程管理;本科教学质量;专业规范

中图分类号:G434

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2015)02-0015-06

中国高等教育在经历了规模发展的历史性跨越之后,已进入“稳定规模、优化结构、强化特色、注重创新”的新阶段^[1]。教育部针对新的形势,提出转变高等教育发展方式,走以质量提升为核心的内涵式发展道路。在这一历史背景下,教育部要求各教学指导委员会按照国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)的要求并结合各专业教学改革成果,研制各专业的指导性专业规范。为规范工程管理本科专业教学的基本要求,规定本科学生应学习的基本理论、基本技能和基本应用。2008年4月,高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会(以下简称“专指委”)根据住建部人事司与教育部管理科学与工程类学科专业教学指导委员会统一安排,着手研究制定《高等学校工程管理本科指导性专业规范》(以下简称《专业规范》)。《专业规范》作为高等学校工程管理专业建设与发展的指导性文件,前后历经两届专指委,由重庆大学、天津大学、清华大学、西安建筑科技大学、东南大学、同济大学、哈尔滨工业大学、中南大学、华中科技大学、武汉理工大学、天津理工大学、四川大学、华南理工大学、深圳大学等国内高等学校专业教师,历时6年,经5次全国范围内征求意见,9次重大修改,20余次局部及小规模修改,3次专题研讨性修改,1次审定性修改,于2014年9月最终定稿。

收稿日期:2014-10-24

作者简介:曾德珩(1979-),男,重庆大学建设管理与房地产学院副教授,博士,主要从事工程管理研究,
(E-mail) zengdeheng@cqu.edu.cn。

一、工程管理专业的沿革与现状

(一) 工程管理专业的历史沿革

中国高等学校工程管理专业最早起源于土木工程学科,主要研究领域为建筑工程施工的组织和管理。20世纪50年代,为适应中国大规模基本建设对工程管理专业人才的需求,1956年同济大学设置建筑工业经济与组织专业,西安建筑工程学院设置建筑工业经济组织与计划管理专业,学制五年^[2]。这是中国在高等教育体系中首次将工程管理设置为独立的本科专业。

1978年以后,随着改革开放与经济体制改革,基本建设投资规模迅速增长,建筑业逐步成为国民经济的支柱产业,对工程管理专业人才需求也随之增加,国内部分高校相应恢复或开设了工程管理专业。如1978年原西安冶金建筑学院的建筑管理工程专业,1980年同济大学、原重庆建筑工程学院、原哈尔滨建筑工程学院的建筑经济与管理专业,1981年天津大学的基本建设管理工程专业等^[2]。20世纪80年代中期至90年代初期,随着国际工程承包企业对外向型、复合型国际工程管理人才需求的增多,以及国内房地产业的快速发展,部分高校开始增设国际工程管理、涉外建筑工程营造与管理,房地产经营管理等专业。

1998年,教育部颁布《普通高等学校本科专业目录》,将建筑管理工程、基本建设管理工程、房地产经营管理、国际工程管理、涉外建筑工程营造与管理等专业整合并更名为工程管理专业,隶属管理学门类下管理科学与工程类专业。2012年,教育部颁布新的《普通高等学校本科专业目录》,又将“工程管理”拆分为工程管理、房地产开发与管理、工程造价、物业管理四个本科专业。

(二) 工程管理专业现状

中国工程管理本科专业经过30余年的快速发展,其招生规模已成为管理学门类下管理科学与工程类专业中第一大本科专业,土建类本科专业中仅次于土木工程专业的第二大本科专业。根据专指委统计,2007年全国高等学校中有311所设置了工程管理专业,2013年达到406所,在校学生总人数为15万人,毕业人数2.8万人,招生人数3.7万人。

为指导全国高等院校工程管理专业建设与发展,原建设部于1989年成立了全国高等学校建筑管理工程学科专业指导委员会,经两次更名,于2013

年定名为高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会。主要职能是促进工程管理专业、学科的教育教学改革;提高专业教育质量;制定相关指导性教学文件;组织编写工程管理专业主干课程教材;协助制定工程管理专业教育评估标准;组织与国外高校相关专业开展教学与学术交流^[3]。

1998年,原建设部于成立了高等教育工程管理专业评估委员会,1999年开始实施工程管理专业(本科)评估工作。截至2013年底,全国已有33所高校工程管理专业通过了高等教育工程管理专业(本科)评估,占设置工程管理本科专业高校数量的7.5%。且通过评估的工程管理专业(本科)毕业生的学士学位实现了与英国特许建造学会(CIOB)、美国建设工程教育委员会(ACCE)的互认。

二、《专业规范》研制的指导思想

工程管理专业的发展必须结合当前中国新型工业化、城镇化、生态化发展的背景,分析产业人才结构,抓住产业发展的方向,实现全面、协调和可持续发展。工程管理专业本科教育应在人才培养质量、师资培训、课程教材、实践基地、创新能力训练等多个方面推进教学改革,全面实施高等学校本科教学质量工程。

(一) 满足行业与企业对工程管理人才的需求

在未来相当长时期内,中国经济仍将保持持续稳定的发展态势,建设行业人才需求巨大。同时,由于技术创新速度加快,各类工程在规模、技术、管理难度等方面都呈现出不同于以往的局面,对工程管理专业人才的要求也不断提高。符合国家建设要求,跟踪行业发展,是工程管理专业在教学改革与创新过程中需要特别关注的。

(二) 适应分层次、多模式专业人才培养体系的要求

工程管理专业覆盖面广,涉及院校多,为更好地培养高层次、复合型和能够解决工程实际问题的一线人才,提倡各高等学校结合自身条件和办学定位,在分层次、多模式工程管理专业人才培养体系中找准自身位置,分层竞争,特色发展。

(三) 坚持知识、能力、素质的统一

工程管理专业教育应以全面提高学生的基本素质为目的,以适当的基础知识与专业知识为载体,巩固学生的基础知识、理论与技能,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力,激发学生创新意识,

实现知识传授、能力培养和素质教育的协调发展。

(四) 保障新办专业的办学条件

新增设工程管理专业的高校应严格按照规范要求,在师资建设、实验设备、图书资料等方面加强教学基本建设,以满足办学条件的要求。

(五) 加强国际合作

应以培养工程管理专业人才的国际化视野与多元文化背景下的专业能力为目标,加强国际合作与交流,鼓励开展专业国际认证,提升中国工程管理专业教育国际化水平。

三、《专业规范》研制的基本原则

根据教育部的要求,《专业规范》是对相关专业教学的基本要求,是“底线和门槛”。但基本要求并不意味着就是低水平的要求,要充分考虑学科发展的前瞻性^[4]。因此,《专业规范》的原则是多样化与规范性相统一、逐步拓宽专业口径、规范内容最小化、基本要求刚性化。

(一) 多样化与规范性相统一原则

规范既坚持统一的专业规范标准,又留有可调整空间,允许各高等学校多样性办学,鼓励各高等学校办出特色,积极探索与实践多样化的人才培养模式。

(二) 逐步拓宽专业口径原则

规范基于但不限于土木工程技术背景的工程管理专业来构建宽口径的专业核心知识体系。

(三) 规范内容最小化原则

规范所设置的专业核心知识体系和实践体系占用总学时比例尽量少,尽可能降低学时学分要求,并提出学时或学分的控制范围,给学生提供更多的自主学习空间,以利于学生自主学习能力和创新能力的培养,为各高校留够办学空间。

(四) 基本要求刚性化原则

规范针对国内大多数高等学校的实际情况,规定的教学内容标准和教学条件为基本要求,设置工程管理本科专业应达到的基本标准与要求,各校在满足基本专业办学条件、教学内容要求的基础上,可根据专业特色建设和要求,配备相应的师资、实验室、图书及教学要求等。

四、《专业规范》的主要内容

(一) 学科基础

根据2012年颁布的《普通高等学校本科专业目

录》,工程管理专业属于管理学门类、管理科学与工程类本科专业,对应的一级学科门类是管理科学与工程。专业的主干学科是管理科学与工程,主要支撑学科有土木工程以及经济学、法学等。专业的主要管理对象包括建筑工程、道路与桥梁工程、铁道工程、地下建筑与隧道工程、港口与航道工程、矿山工程、水利工程、石油工程、电力工程等。

(二) 培养目标

培养适应社会主义现代化建设需要,德、智、体、美全面发展,掌握土木工程或其他工程领域的技术知识,掌握与工程管理相关的管理、经济和法律等基础知识,具备较高专业综合素质与能力,具有职业道德、创新精神和国际视野,能够在土木工程或其他工程领域从事全过程工程的高级专门人才。

专业毕业生可报考注册建造师、注册造价工程师等国家执业资格,能够在勘察、设计、施工、监理、投资、房地产、造价咨询等企事业单位及政府部门从事工程项目管理、教学和科研等工作。

(三) 培养规格

工程管理专业人才的培养规格应满足行业、社会对本专业人才素质结构、能力结构、知识结构的相关要求。其中,素质结构由思想道德素质、文化素质、专业素质和身心素质构成。能力结构包括综合能力与表达、信息技术应用及创新能力。知识结构按照了解、熟悉、掌握三种程度划分。

(四) 教学内容

1. 知识体系

工程管理专业的知识体系由人文社会科学知识、自然科学知识、工具性知识、专业知识四部分组成。专业知识包括知识领域、知识单元和知识点三级内容,是工程管理专业本科教学最基本的教学内容。

专业知识由五个知识领域构成:土木工程或其他工程领域技术基础、管理学理论和方法、经济学理论和方法、法学理论和方法、计算机及信息技术。知识单元是阐述或解决某一知识领域中某一问题的概念、定理、方法等知识点的集合。知识单元在内容上独立完整。《专业规范》规定的179个知识单元和631个知识点,是工程管理专业本科学生必须掌握的知识(见表1)。

表1 工程管理本科专业知识体系

序号	知识领域	知识单元	知识点	推荐课程	推荐学时
1	土木工程或其他 工程技术基础	72	223	工程制图与识图、工程材料、工程力学、混凝土结构设计、工程测量、建筑工程施工、房屋建筑学	366
2	管理学理论和方法	53	183	工程管理导论、管理学、工程项目管理、工程估价、运筹学、应用统计学、工程合同管理	264
3	经济学理论和方法	36	148	经济学原理、工程经济学、工程财务、会计学	164
4	法学理论和方法	16	70	建设法规、经济法	64
5	计算机及信息技术	2	7	工程管理软件应用、工程计量计价软件应用	48
	总计	179	631	22 门	906

此外,《专业规范》还推荐了选修知识单元(见表2),即不在必修知识单元内的其他知识单元。《专业规范》允许并鼓励各高校根据自身专业特色、师资结构与办学条件,扩展知识领域,增加选修内容,自行设置专业课程。选修内容既可是对必修知

识单元内容的深化,也可增加新的知识单元或知识点。规范不要求各高校工程管理本科专业必须采用统一的课程体系和教学计划,也不规定完成教学任务相应的学时或学分。

表2 工程管理本科专业推荐选修知识领域

序号	知识领域	知识单元	知识点	推荐课程	推荐学时
1	土木工程或其他 工程技术基础	22	81	工程地质、地基基础、建筑设备、环境与可持续建设、道桥工程概论*、电力工程概论*、水利工程概论*、矿山工程概论*、化工工程概论*	128
2	管理学理论和方法	32	114	工程质量与安全管理、工程建设监理、工程项目评估、国际工程合同管理	136
3	经济学理论和方法	21	57	区域经济学、城市经济学、资源经济学	80
4	法学理论和方法	15	53	环境资源法、物权法	48
5	计算机及信息技术	10	41	工程项目管理信息系统及软件应用、BIM技术原理及其应用	64
	总计	100	346	20 门	456

*注:道桥工程概论、电力工程概论、水利工程概论、矿山工程概论、化工工程概论等课程未计入知识单元、知识点与推荐学时统计。各高校可根据自身工程管理专业的技术背景选择性开设上述课程。

2. 实践体系

工程管理专业的实践体系包括各类教学实习(课程实习、生产实习、毕业实习)、实验、设计、专题讲座与专题研讨等环节(见表3)。实践体系分为实

践领域、实践单元、知识与技能点三个层次。通过实践教学,培养学生发现、分析、研究、解决工程管理实际问题的综合实践能力和初步的科学研究能力。

表3 工程管理本科实践教学体系

序号	实践领域	实践单元	实践环节	推荐学时/周
1	实验	计算机及信息技术应用实验	基础实验	24
		工程力学实验(选)	专业基础实验	26
		工程材料实验(选)		
		混凝土基本构件实验(选)		
		其他相关专业基础课程教学实验		
工程管理类软件应用实验	专业实验	8		

序号	实践领域	实践单元	实践环节	推荐学时/周
2	实习	工程参观	认识实习	9
		工程测量		
		工程施工	课程实习	
		各专业相关课程		
		根据专业教学和各高校自身办学特色选择实习内容	生产实习	
3	设计 (或论文)	根据各高校办学特色、毕业设计(论文)课题需要选择实习内容	毕业实习	20
		根据各专业课程要求及高校自身办学特色选择相关课程进行课程设计	课程设计	
		根据学生综合专业培养要求和各高校办学特色选择毕业设计(论文)题目	毕业设计 (论文)	

3. 创新训练

创新能力训练与初步科研能力培养应贯穿整个本科教学和管理工作中。在专业知识教学中,通过课堂教学实现创新思维与研究方法的训练;在实践训练中通过实验、实习和设计,掌握创新方法与创新能力;同时提倡和鼓励学生参加创新实践与课外学术研究活动,培养创新能力,如国家大学生创新创业训练计划,学校大学生科研训练计划,相关专业或学科竞赛,学术性社团活动等。

(五) 课程体系

《专业规范》要求基本学时 1 958 学时,自主设置 542 学时。《专业规范》在人文社会科学、自然科学和工具性知识体系中推荐课程 21 门,对应 1052

学时;在专业知识体系中推荐专业课程 22 门,对应 906 学时,推荐专业选修课程 10 门,对应 304 学时。在实践体系中安排实践环节 12 个,其中,基础实验推荐 24 学时,专业基础实验推荐 26 学时,专业实验推荐 8 学时,实习推荐 9 周,毕业设计(论文)推荐 20 周。课内教学、实践教学及自主设置学时数(周数)分布见表 3。工程管理专业与工程技术、经济学、法学等学科密切相关,具有较强的交叉学科特性,为避免知识单元的割裂,建议各高校在设置课程体系时,应注重相关学科知识的融合,通过设置融合性课程等方式,有效整合课堂教学、实验、实习与设计等教学环节,形成完整、有效的课程体系。

表 3 课内教学与实践教学学时(周数)分布表

项目	人文社会、自然和工具性知识	专业知识	自主设置知识	
			推荐的选修单元	剩余选修单元
知识学习/学时	1052	906	456	86
(按 2500 学时计)	42%	36%	18%	4%
实践教学/周	58 学时 + 29 周			

(六) 基本教学条件

规范对师资、教材、教学资料、实验室、实习基地、教学经费等办学条件提出的要求属于基本办学条件,旨在保证专业的基本办学质量。其中在师资方面,规范提出的承担教学任务、教学组织、队伍结构、主讲教师等方面的要求,是根据《全国高等学校工程管理专业(本科)教育评估标准》及国内本专业的实际情况制定的。

(七) 主要参考指标

鉴于各高校的办学条件和办学基础不同,教学管理模式和方法也不相同,《专业规范》规定以下主要参考指标,供各高等学校根据实际情况选用:

(1) 本科学制:基本学制 4 年,实行学分制的高校可以适当调整为 3~6 年。

(2) 四年制专业,总学分数不少于 150~170 学分,总学时控制在 2 500 学时左右。

(3) 实践教学学分占总学分的比例 $\geq 20\%$ 。

五、结语

满足不断发展的工程建设人才需求,提升本科教学质量,实现学生知识结构中不同学科知识的深度融合与能力提高,着力培养学生的工程管理和技术专业素养,提高学生的工程管理实践能力、工程管理创新能力,是《专业规范》的研制目的。《专业规范》是对所有高等院校工程管理专业的最低要求,并非最低水平的要求。对于有较长办学历史或专业特色的院校,各校可以在保证达到《专业规范》要求的基础上,增加教学内容或提高教学要求,以体现学校的办学定位和专业特色。对于一些新办专业的高

校,所定的要求并不低,甚至是比较高的,必须经过较大努力方能达到。同时,《专业规范》较以前的专业培养方案及主干课程更为强调实践环节对学生能力的培养,并根据行业发展引入了信息化、可持续建设等知识单元,以对国内院校工程管理专业的建设与发展提供指引。

参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部. 关于全面提高高等教育质量的若干意见 [EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s6342/201301/xxgk_146673.html. 2012-3-16.

[2] 中华人民共和国教育部高等教育司. 全国普通高等学校管理科学与工程类学科核心课程及专业主干课程教学基本要求[M]. 北京:高等教育出版社. 2005.

[3] 高等学校土建学科教学指导委员会工程管理专业指导委员会. 全国高等学校土建类专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求[M]. 北京:中国建筑工业出版社. 2003.

[4] 中华人民共和国教育部. 关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_745/200703/20037.html. 2007-1-22.

Study and formulation of instructive professional norms for engineering management undergraduates

ZENG Deheng, YANG Yu, REN Hong

(School of Construction Management and Real Estate, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China)

Abstract: Instructive professional norms of engineering management undergraduate is a national quality standard to regulate the teaching of undergraduate and talent cultivation, guiding the construction of engineering management specialty. The Ministry of Education and the Ministry of Housing and Urban-Rural Construction assigned the engineering management specialty steering committee to make the norms. With the effort of the committee and several universities and colleges, it was completed in September 2014 after extensive investigations which adopted new fruits of teaching research and different opinions. It contains seven sections and three attachments, which regulates engineering management undergraduate education from the discipline basis, the training target, the training standard, teaching contents, the course system and basic teaching conditions. It specifies basic theories, skills, and abilities which should be mastered by engineering management undergraduates. The instructive professional norms can be a reference for the construction and development of engineering management specialty.

Keywords: engineering management; undergraduate teaching quality; professional norms

(编辑 梁远华)