

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2025.01.008

欢迎按以下格式引用:向鹏成,雷哲.面向工程教育专业认证的工程管理专业课程体系设计——以重庆大学为例[J].高等建筑教育,2025,34(1):64-69.

# 面向工程教育专业认证的工程管理 专业课程体系设计 ——以重庆大学为例

向鹏成,雷哲

(重庆大学管理科学与房地产学院,重庆 400045)

**摘要:**将工程教育专业认证理念引入工程管理专业课程体系对提高人才培养质量具有重要意义。以重庆大学工程管理专业为例,探讨了工程教育专业认证背景下工程管理专业课程体系的设计思路与做法。首先,确立工程管理专业的培养目标与毕业要求;其次,分析总结毕业要求与专业课程间的映射关系,实现课程体系的反向构建;最后,形成面向工程教育专业认证的工程管理专业课程体系。

**关键词:**工程教育专业认证;工程管理专业;培养目标;毕业要求;课程体系

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2025)01-0064-06

工程教育专业认证是当前国际通行的工程教育质量保障制度,是实现工程教育国际互认的重要基础<sup>[1]</sup>。2006年5月,我国正式启动工程教育专业认证试点工作。2016年6月2日,我国成为《华盛顿协议》的正式成员,标志着我国的工程教育专业认证体系正式与国际接轨,我国工程教育与国际工程教育实现实质性互认。推进工程教育专业认证对于深化高等工程教育改革、提升工程专业人才培养质量的作用愈发凸显,已经成为我国高等工程教育今后的发展趋势和方向<sup>[2]</sup>。

随着大数据、智能建造等信息技术的快速发展,社会对工程管理专业人才培养提出全新要求。建筑行业急需大量既懂得工程策划、设计、施工和运营全过程,又能够适应行业发展变革、适应各种项目类型需要、能够解决实际复杂工程管理问题的复合型人才。然而,国内诸多院校存在工程管理专业建设“同质化”的问题,课程设置较为单一,专业课程设置与社会需求变化不同步,导致高校培养的工程管理人才与市场需求产生脱节<sup>[3]</sup>。工程教育专业认证强调课程体系的构建需要结合人才培养目标与毕业要求,实现反向建立,从而使人才培养满足社会与行业的需求。

自1999年至今,重庆大学工程管理专业整体规模和实力处于国内领先地位,先后五次以优异的

修回日期:2022-05-06

基金项目:重庆市2019年高等教育教学改革研究项目(193019)

作者简介:向鹏成(1974—),男,重庆大学管理科学与房地产学院副院长,教授,博士,主要从事工程管理、风险管理研究,(E-mail)px-  
iang@cqu.edu.cn。

成绩通过我国工程管理专业教育评估,且教育评估的结论获得国际认可。在工程教育专业认证大背景下,重庆大学依托自身建筑学部土木学科特色优势,形成了注重培养学生工程实践能力与创新潜力的工程管理专业课程体系。因此,本文以重庆大学为例,围绕工程教育专业认证标准,对工程管理专业的课程体系设计进行深入剖析,以期为我国工程管理专业的建设和发展提供参考。

## 一、重庆大学工程管理专业培养目标

培养目标是对本科生在毕业5年后能够达到的专业和职业成就的总体描述,是确定专业毕业要求、形成专业课程体系的基本依据<sup>[4]</sup>。专业课程体系的构建是否合理,取决于该专业的培养目标定位是否准确<sup>[5]</sup>。在工程教育专业认证背景下,重庆大学工程管理专业基于“创新驱动、技术先导、通专融合、德行兼备、国际视野”的人才培养理念,确立了“以学生创新能力培养为核心,培养具备坚实专业基础、良好综合素质、持续发展潜力,能适应和驾驭未来的工程建设领域引领型人才”的总培养目标,并将总培养目标具体细化为以下4个目标。

培养目标1:理想信念坚定,立志为国尽责、为民奉献,关注当代社会发展,积极投身于新时代中国特色社会主义事业建设。

培养目标2:扎实掌握工程管理学科基本原理,具备与工程管理相关的经济、管理、信息、法律等方面的基础知识,以及与土木工程相关的专业技术知识。全面获得工程管理专业技能实践训练,具有解决复杂建设工程管理问题的能力,能够在国内外土木工程建设领域或其他工程建设领域进行项目决策和全过程工程管理。

培养目标3:具备优秀的科学素养和人文素养,具有良好的品行、强烈的社会责任感和崇高的职业道德,能够树立绿色、低碳、可持续发展理念。

培养目标4:具备宽广的国际视野和工程视野,具有较强的创新实践能力、沟通能力、社会适应能力,能够自主学习和终身学习。

## 二、工程管理专业毕业要求与课程体系的映射关系

培养目标确定后,需要对其进行合理分解,形成毕业要求。毕业要求是对学生毕业时应具备的能力和知识的具体描述<sup>[6]</sup>。工程管理专业毕业要求的具体内容应涵盖我国工程教育专业认证标准中12条毕业要求涉及的所有内容<sup>[7]</sup>。根据工程教育专业认证标准,围绕培养目标,学校必须设置明确的、可衡量的毕业要求,以支撑培养目标的达成。重庆大学工程管理专业各项毕业要求对培养目标的支撑关系如表1所示。

表1 工程管理专业各项毕业要求对培养目标的支撑关系

培养 目标	毕业要求											
	工程 知识	问题 分析	设计/开发 解决方案	研究	使用现代 工具	工程与 社会	环境和可 持续发展	职业 规范	个人和 团队	沟通	项目 管理	终身 学习
1						√	√	√				
2	√	√	√	√	√	√		√			√	
3						√	√	√		√	√	√
4	√					√		√	√	√		√

毕业要求是构成课程体系的依据,应该逐条落实到每门课程<sup>[8]</sup>。为了达到可衡量、可评价的目的,重庆大学将工程管理专业的每条毕业要求细化为2~4个具体指标点,每个指标点有相应的课程支撑。工程管理专业毕业要求与相关教学课程的关联矩阵如表2所示。

表2 工程管理专业毕业要求与相关教学课程的关联矩阵

毕业要求	具体指标点描述	教学课程
问题分析	能够运用工程项目管理基本原理,识别和判断复杂建设工程项目的关键管理问题	建筑与工程结构经济学、运筹学、工程项目管理
	能够基于管理学原理、经济学原理和合理的数学模型方法,正确表述复杂工程管理问题	工程经济学、运筹学、建筑与工程结构经济学
	认识到可以运用多种方案解决建设工程问题,能够通过主动查阅文献寻求合适的解决方案	房地产开发与经营管理、科技文献检索与利用
	借助文献研究,运用管理学、经济学等基本原理,分析建设过程的影响因素,从中获得有效结论	工程科学研究方法论、科技文献检索与利用
设计/开发解决方案	掌握建设工程全寿命周期的基本设计流程,了解影响工程管理目标达成的各种因素	工程项目管理、建筑与工程结构经济学、房地产开发与经营管理
	能够针对特定需求,完成工程建设中某一环节的设计	工程项目管理课程设计、工程估价课程设计、生产实习
	能够进行与工程管理活动相关的设计环节,在设计中体现创新意识	建设工程合同管理课程设计、生产实习
	能够在考虑安全、健康、法律、文化、环境等因素的基础上,找出工程管理问题的最优解决方案	工程项目管理课程设计、工程估价课程设计、生产实习

同时,课程体系需要围绕毕业要求进行构建<sup>[9]</sup>。课程能否有效支撑相应的毕业要求是判断课程体系是否符合工程教育专业认证标准的主要依据。重庆大学工程管理专业课程能够有效支撑各项毕业要求,培养学生根据各类工程知识,研究、分析和解决各类复杂工程问题的能力。部分专业课程支撑毕业要求的说明如表3所示。

表3 部分专业课程支撑毕业要求的说明

课程名称	支撑毕业要求的分指标点	支撑理由
工程经济学	能够基于管理学原理、经济学原理和合理的数学模型方法,正确表述复杂工程管理问题	学生应从多角度出发,运用不同工具和方法找出复杂工程中存在的问题
	掌握建设工程项目全过程中涉及的管理与经济决策方法	学生应具备建设工程项目经济分析与评价的能力,因此要掌握基本经济方法
	在设计建设工程项目方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法	通过该课程学习,要具备运用经济手段发现、研究、解决建设工程项目相关问题的能力
工程项目管理	能够运用工程项目管理基本原理,识别和判断复杂建设工程项目的关键管理问题	能够发现工程项目管理中的关键问题是进行工程项目全过程管理的基础
	掌握建设工程全寿命周期的基本设计流程,了解影响工程管理目标达成的各种因素	通过学习建设工程项目全寿命期知识,培养未来从事专项岗位的能力
	能够基于科学管理原理,通过查阅文献等方法,调研和分析复杂工程项目管理问题的解决方案	通过该课程学习,培养学生分析、解决复杂工程项目管理问题的能力

显然,一门专业课程可以支撑多项毕业要求,一项毕业要求也需要多门教学课程共同支撑。重庆大学将各个课程通过若干指标点与毕业要求相联系,由此在毕业要求与专业课程体系之间形成映射关系,从而进一步实现工程管理专业课程体系的反向建立<sup>[10]</sup>。

### 三、面向工程教育专业认证的工程管理专业课程体系设计

基于我国工程教育认证标准对专业课程体系的具体要求,重庆大学工程管理专业将课程分为通识教育类课程、公共基础类课程、专业基础课程、专业课程、实践环节和个性化模块六个板块,并进一步构建了“通识教育+专业教育+个性化教育”的多维度、多元化的课程体系,以循序渐进地培养学生解决复杂工程问题的能力。

#### (一) 优化专业课程,凸显专业特色

重庆大学坚持贯彻课程结构体系化、核心课程精品化、融合型课程一体化的课程改革思路,以毕业要求为主线,对原有专业类课程体系进行重构与精炼,将课程知识划分为经济、技术、管理、信息、法律五大类。在此基础上,以我国建设工程“策划—设计—施工—运营”为逻辑主线,构建了一套基于时间维和知识维的工程管理专业类课程体系,如图1所示。该课程体系具有全面覆盖、重点突出、有机融合的特征,有利于推动毕业生从单一型专业人才向复合型引领人才转变。



图1 工程管理专业类课程体系

按照“厚基础、宽口径”的人才培养要求,重庆大学工程管理专业在工程项目管理、建筑工程施工技术、建设法规等传统专业核心课程的基础上,为学生开设了新生研讨、土木工程概论等通识课程,以及建筑与工程结构经济学、国际工程采购与风险管理等融合型课程,不断强化课程间的联系,优化核心专业课程体系。通过新增、递进、融合等方式,动态更新传统工程管理专业本科课程教学内容。

目前,大数据、人工智能、BIM等新兴信息技术正在不断融入工程建设领域,工程教育也呈现出“土木+人工智能”“土木+大数据”的发展趋势<sup>[11]</sup>。面向未来行业发展趋势,重庆大学在工程管理课程体系设置中,强化了信息技术类基础课程的建设,将与国家战略、产业发展前沿高度匹配的先进技术嵌入相关课程,增设了现代信息科学技术概论、建筑信息技术、智能化工程管理、建设工程信息管理等限选课程,以“课夹实验”的方式增加实训及信息化教学的内容,提升课程的前沿性和系统性。

## (二) 整合多元化课程,突出个性化培养

公共基础课程是提升学生综合能力的课程,可为学生进一步学习专业基础课程奠定基础。工程管理专业将公共基础课程分为思政类基础课程、军体类基础课程、数学类基础课程、外语类基础课程、计算机类基础课程,涵盖了工科专业所需的基本课程。

为培养学生的人文素质及专业素养,重庆大学将价值取向、社会责任、工程伦理、职业素养、逻辑思辨等育人要素融入工程项目管理、房地产评估、建设工程合同管理、工程伦理学、建设法规等专业课程。同时,开设了中国文化、阅读城市与建筑、建筑艺术鉴赏等人文类课程,创业管理、创新思维与创业实践等创新实践类课程,建筑与城市智能化、物联网与信息融合、人机交互与人工智能等科学技术类课程,现代质量管理、工程管理专业名著导读等社会科学类课程,供学生自主选择,满足个性化发展要求。

工程教育专业认证还十分重视学生的非技术能力。为此,重庆大学专门开设了个性化模块课程,要求学生在读期间至少修满8学分。学生可以通过修读跨学院的非限制性选修课程、学院开设的创新实践课程,以及参加短期专业性国际交流项目、自主开展创新创业实践活动等,获得个性化模块课程的学分。

## (三) 落实实践环节,培养实践能力

实践是工程专业的根本,高等工程教育需要培养具有实践能力的人才<sup>[12]</sup>。工程教育专业认证强调学生应该将所学理论知识运用到工程实践,并具备解决复杂工程问题的能力<sup>[13]</sup>。工程管理专业十分重视学生自主实践能力的培养,重庆大学遵循系统深入、强化实践的原则,按照“基础教育阶段—提高教育阶段—创新教育阶段”的顺序,制定实践教学计划,构建了“实践、实训、实习”多元实践课程体系,如图2所示。通过合理安排实践进程,不断丰富实践教学内容,保证学生实践能力的有序递进,从而实现理论知识学习、实践能力提高、执业能力培养的有效融合。

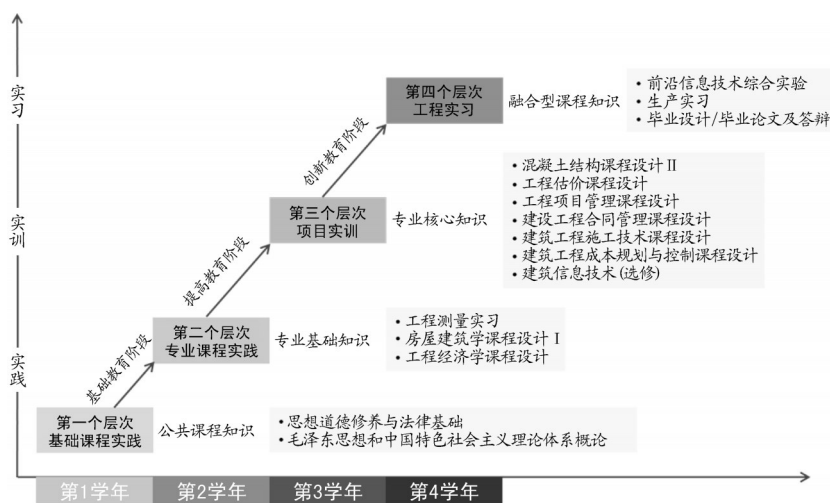


图2 “实践、实训、实习”多元实践课程体系

## 四、结语

重庆大学依托土木学科优势,积极强化工程管理专业建设,通过把握行业和专业的发展规律、趋势要求,构建了面向工程教育专业认证的工程管理专业课程体系,为国内其他高校提高人才培养质量、开展专业建设提供了宝贵经验。

## 参考文献:

- [1] 郝金魁,刘国新,杜荣. 基于IEET认证的教学成效评价研究与实践[J]. 教育现代化,2019,6(A1):8-10.
- [2] 林健,郑丽娜. 从大国迈向强国:改革开放40年中国工程教育[J]. 清华大学教育研究,2018,39(2):1-17.
- [3] 易欣,邱慧,何惊宇. 融合执业能力与学校特色的工程管理专业课程体系优化[J]. 实验技术与管理,2021,38(4):18-22,41.
- [4] 李志义. 解析工程教育专业认证的成果导向理念[J]. 中国高等教育,2017(17):7-10.
- [5] 李志义. 对毕业要求及其制定的再认识——工程教育专业认证视角[J]. 高等工程教育研究,2020(5):1-10.
- [6] 成晓北,王晓墨,罗小兵. 工程教育认证背景下能源动力类专业改革的探索[J]. 高等工程教育研究,2019(S1):11-13.
- [7] International Engineering Alliance (IEA). Graduate Attributes and Professional Competencies [EB/OL]. (2021-06-21) [2022-02-09]. <http://www.ieagrements.org>.
- [8] 李志义. 成果导向的教学设计[J]. 中国大学教学,2015(3):32-39.
- [9] 施晓秋. 遵循专业认证OBE理念的课程教学设计与实施[J]. 高等工程教育研究,2018(5):154-160.
- [10] Spady W. Choosing outcomes of significance[J]. Educational Leadership,1994,51(6):18-22.
- [11] 刘占省,刘诗楠,赵玉红,等. 智能建造技术发展现状与未来趋势[J]. 建筑技术,2019,50(7):772-779.
- [12] 王娜. 中国大陆高等工程教育专业认证的发展历程与展望[J]. 高等理科教育,2011(1):64-67.
- [13] Edalatifard H, Prieto E. Accreditation of engineering education through curriculum development in Australia [J]. International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP),2013,3(S4):5.

## Curriculum system design of engineering management specialty for engineering education professional accreditation: taking Chongqing University as an example

XIANG Pengcheng, LEI Zhe

(School of Management Science and Real Estate, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

**Abstract:** Introducing the engineering education professional accreditation idea into the curriculum system of engineering management majors is of great significance to improve the quality of talents cultivation. Taking engineering management majors of Chongqing University as an example, the paper discusses the design ideas and practices of the curriculum system of engineering management majors in the context of engineering education professional accreditation. The training objectives and graduation requirements of the major are established, the mapping relationship between graduation requirements and professional courses is analyzed, and the curriculum system of engineering management major facing engineering education professional accreditation is finally formed.

**Key words:** engineering education professional accreditation; engineering management major; cultivation objectives; graduation requirements; curriculum system

(责任编辑 代小进)