

# 基于实践型人才培养的钢结构设计教学改革

邵润辉

安徽国防科技职业学院, 安徽 六安 237011

DOI: 10.61369/SDME.2025110037

**摘 要 :** 随着建筑行业的快速发展, 对实践型钢结构设计人才的需求日益迫切。本文围绕实践型人才培养目标, 深入剖析其对钢结构设计教学在实践能力、创新思维和综合素质方面的要求。通过研究发现, 传统钢结构设计教学存在理论与实践脱节、教学方法单一、考核体系不完善等问题。针对这些问题, 提出从教学方法创新、课程设置优化、考核体系完善三方面进行教学改革, 采用项目驱动教学、案例教学法、翻转课堂等创新教学方法, 整合理论与实践内容, 增加实践教学比重, 引入前沿知识, 并建立多元化、过程性的考核体系。旨在培养出既具备扎实理论基础, 又拥有较强实践能力和创新思维的钢结构设计人才, 为建筑行业发展提供有力的人才支撑。

**关 键 词 :** 实践型人才培养; 钢结构设计; 教学改革; 路径探究

## Teaching Reform of Steel Structure Design Based on Practical Talent Cultivation

Shao Runhui

Anhui Vocational College of Defense technology, Lu'an, Anhui 237011

**Abstract :** With the rapid development of the construction industry, there is an increasingly urgent demand for practical talents in steel structure design. Focusing on the goal of cultivating practical talents, this paper deeply analyzes its requirements for steel structure design teaching in terms of practical ability, innovative thinking, and comprehensive quality. The research reveals that traditional steel structure design teaching has problems such as the disconnection between theory and practice, a single teaching method, and an imperfect assessment system. To address these issues, this paper proposes teaching reforms from three aspects: innovation in teaching methods, optimization of curriculum settings, and improvement of the assessment system. Specifically, it advocates the adoption of innovative teaching methods such as project-driven teaching, case teaching, and flipped classrooms, integrates theoretical and practical content, increases the proportion of practical teaching, introduces cutting-edge knowledge, and establishes a diversified and process-oriented assessment system. The aim is to cultivate steel structure design talents who not only have a solid theoretical foundation but also possess strong practical abilities and innovative thinking, thereby providing strong talent support for the development of the construction industry.

**Keywords :** practical talent cultivation; steel structure design; teaching reform; path exploration

## 引言

在当前建筑行业迅猛发展以及“双碳”目标提出背景下, 建筑钢结构领域逐渐扩大, 建筑钢结构设计领域对于优质人才的需求程度越来越高。但是在钢结构设计教学改革过程中, 传统的教学模式只强调相关理论知识技能的教育, 缺乏对学生实践和创新能力方面的培养, 学生在课堂教学环节中掌握了一系列的理论知识, 但当其实际进入一个钢结构工程项目设计当中, 往往不知道将相关的知识应用在钢结构设计施工项目之中, 不能很好地进行独立自主式的钢结构设计项目, 培养出来的新型人才也与用人单位所需的钢结构设计人才相差甚远, 这就限制了我国建筑行业的进一步发展, 因此, 钢结构设计课堂教学应当依据实践型人才培养目标进行改革<sup>[1]</sup>。

## 一、实践型人才培养对钢结构设计教学的要求

### (一) 强调实践能力

钢结构设计具有很强的实践性特点, 实践能力是实践型人才培养的一项非常重要的能力。钢结构设计师在实际工作中通常要

求其能根据工程实际情况, 完成结构方案设计、结构计算分析、绘制施工图等工作, 这就要求必须掌握钢结构设计的基本原理和方法, 并能熟练应用相关专业软件开展钢结构设计计算及绘图, 能对实际工程中的问题开展分析及解决等工作<sup>[2]</sup>。因此, 钢结构设计教学需要强化实践教学环节, 增加学生的动手操作经验,

提升学生的实践操作能力<sup>[3]</sup>。

## （二）培养创新思维

伴随着建筑行业的发展与创新，对钢结构的设计也提出了新的要求。传统的钢结构设计方式难以适应现代建筑的多样化和个性化发展，设计师需要有新的思维、有创新的、与众不同的钢结构设计方法。实践型人才培养要求在钢结构设计的教学过程中将创新意识、创新能力的培养放在首要位置，鼓励学生打破旧有思维、运用新型设计方式、新材料、新技术进行钢结构的设计工作。这可以帮助学生提升其设计水平和竞争力，使其在未来工作时可以更好地适应建筑业发展需要。

## （三）提升综合素质

在钢结构设计中存在多个领域、专业知识，除专业知识外，还需要具有良好的综合素质。实际项目设计对钢结构设计的素质能力要求有沟通能力、团队合作能力、项目管理能力和职业道德等，钢结构设计师在项目的设计过程中，需要与建筑设计师、施工人员以及业主多方进行沟通和协作，使设计方案顺利实施，并对项目进行有效的管理，保证项目的实施质量，对施工进行合理的安排，有效地控制工程的成本。钢结构设计教学也应当通过教学活动以及各种实践项目等，培养学生在项目设计中的综合素质，使学生通过专业培养成为具有综合素质的实践型人才<sup>[4]</sup>。

# 二、钢结构设计教学现状剖析

## （一）教学方法传统

钢结构设计教学模式在现今仍采用传统讲授式教学，教师作为课堂主控者，主要以板书、PPT 等形式对学生进行传统填鸭式教学，学生作为课堂主体被动地去接受教师所传递的教学内容。这种传统填鸭式教学模式很难将学生的积极性和主动性充分调动起来，当学生面对相对陌生又复杂的钢结构节点构造及其力学分析时，仅有教师口头语言的讲述和二维图像的演示、分析，很难实现对课程知识的内化与吸收<sup>[5]</sup>。

## （二）理论与实践脱节

在专业课程体系上的设置上，缺乏理论与实践相结合的特点，一方面，理论教学课时所占比例过大，实训课程课时少，且在课程的末尾出现课程设计，学生在对理论知识的掌握中缺乏实践检验，不能将所学的理论知识与具体实践相结合，等到实践时因时间间隔过长，致使学生对许多的理论知识已经遗忘，以至于缺乏实践的方向。另一方面，实践项目对理论教学内容关联度不够紧密，缺乏循序渐进的特性。例如，在对钢结构计算稳定性进行详细的介绍后，但相应实训项目却并未对具体的教学知识进行相应的实践应用。

# 三、基于实践型人才培养下的钢结构设计教学改革路径

## （一）教学方法创新

### 1. 项目驱动教学

项目教学法是以实际项目为载体，理论与实践相结合的教学方法。在钢结构设计课堂教学中，任课教师可以以实际钢结构项

目为载体，将项目分解成几个教学项目，让学生进行分组项目教学。比如在小型钢结构厂房设计这一实例，教师将该项目进行分解为结构方案设计、荷载计算、构件设计、节点设计、施工图制图等任务。在完成的过程中学生必须对所学钢结构设计理论知识加以运用，同时通过查阅资料、实地考察等途径解决项目中所遇到的问题。学生在解决上述实际问题中提高实践能力，这是该教学方法的主要目的，同时也是在提高学生的动手操作能力和团队协作能力。在该过程中，教师要起到引导作用，及时对学生的项目给予指导和评价，帮助学生完成项目任务。

### 2. 案例教学法

案例教学法是指教师给学生提供实际的钢结构设计案例，并引导学生进行分析和解决问题的教学方式。教师可搜集不同形式、不同类型的钢结构设计案例，如高耸结构钢结构、大空间结构钢结构、桥梁钢结构等，并在课堂教学中给学生进行案例的分析和讲解<sup>[6]</sup>。例如，讲解高耸结构钢结构的设计时，可以引入上海中心大厦的高耸结构钢结构设计案例，分析该工程结构体系的抗震设计、施工设计等存在的特点和创新，然后，让学生针对存在的问题，进行研讨和分析，并提出自身的设计思路和解决方案。通过钢结构设计案例教学，让学生对钢结构设计应用有更深层地把握，理解设计方法和设计技巧，并能提高学生分析问题和解决问题的能力，同时案例教学也有利于拓展学生的思维及了解行业的发展现状。

## （二）优化课程设置

### 1. 整合理论与实践内容

传统的钢结构设计课程是将理论教学与实践教学分开，教学过程中理论与实践存在脱节现象。对于实践型人才的培养，对钢结构设计课程进行理论教学与实践教学内容进行整合，将实践教学贯穿于整个教学过程中。如在进行钢结构的基本理论知识的讲解过程中，结合理论知识的讲解介绍实际工程实例，使学生在了解理论知识的同时了解工程实践应用过程，对钢结构的实例分析与设计。在实践性教学中，针对课程相关内容进行设计，并且与理论知识教学过程紧密结合，使实践教学贯穿于教学过程的始终，充分依托工程项目的实际情况来进行<sup>[7]</sup>。

### 2. 增加实践教学比重

当前，钢结构设计教学实践环节比重偏小，不能满足实践型人才培养的需要，因此，要增加实践教学所占比重，提高实践教学水平，可以通过课程设计课时的增加、实习时间的延长、综合性实践项目的开展等方式来实现。例如，将钢结构课程设计的课时由原来的2周增加到4周，让学生拥有更多的时间去进行课程设计。组织学生去钢结构企业、施工现场进行实习，让学生直观钢结构设计、施工的全过程，了解企业实际需求和工作流程，让学生在实践中提升综合运用所学知识解决实际问题的能力<sup>[8]</sup>。

### 3. 引入前沿知识

现代科学技术的发展使得钢结构技术、材料、工艺、方法层出不穷。钢结构设计课堂教学只有及时将这些新知识介绍给学生，学生才跟得上时代的发展，适应社会发展。教师可以利用专题讲座、教学内容更新等多种形式，介绍最新钢结构成果和发展

动态。将前沿知识介绍给学生，能有效开阔学生眼界，活跃学生的思维，提升学生的知识水平和综合职业能力，增加学生就业的竞争力。

### （三）完善考核体系

#### 1. 多元化考核指标

为了适应实践型人才培养模式的需要，形成综合考评模式，改变平时只靠期末考试成绩决定学习结局的单一方法，对于那些平时表现、课程设计、实习表现、项目实践，都应该给予相应的考核权重。例如平时表现除了参加的课堂次数、完成的作业、是否认真参加小组讨论外，还有对于在任务分配中的能力表达、沟通态度、实践能力等，这些都是平时表现的一部分。课程设计除了项目在设计上的合理性、计算结果的正确性、设计图纸的规范外，还与设计内容有直接的关系，应明确考核的内容，做出相应的分数<sup>[9]</sup>。实习的表现也应该同实习单位的考评意见、实习报告的质量等情况进行综合考评。项目实践则按照学生在项目中的贡献值，实践中解决问题的能力，是否具有团队协作的配合能力，是否有较强的自我能力等，来进行综合考评。

#### 2. 过程性考核

过程性考核是着眼于学生的学的过程的考核方式，通过过程

性考核可及早发现学生在学习过程存在的问题并及时反馈、给予指导。在钢结构设计教学过程中，加强过程性考核，对学生的学习全过程进行跟踪，对学生的学习过程进行评价。如在课程教学过程中，教师可通过课堂提问、讨论、作业批改等方式，及时了解学生的知识掌握情况，并及时进行指导反馈，在课程设计、项目实践等过程中，教师要定期了解学生工作的进展情况，对学生提出遇到的问题给予解答、进行指导，并对学生表现情况给出阶段性评价。通过过程性考核的方式，可以促进学生的积极学习，提高学习效果和学生实践水平<sup>[10]</sup>。

### 四、结束语

综上所述，基于实践型人才培养下的钢结构设计教学改革不仅可以契合当前建筑业的发展需求，同时对于学生实践能力、创新思维以及综合素养的提升有着重要的推动作用。因此对于钢结构设计课程教师而言，需要积极探索科学高效的教学手段，从创新教学手段、优化课程设置以及完善考核评价体系等多重途径入手，全面提升教学质量，最终培养出更多满足行业需求的实践型人才。

### 参考文献

- [1] 艾湘军, 夏端林. "1+X" 证书制度下建筑钢结构工程技术专业群人才培养模式探索与实践 [J]. 中国设备工程, 2024, (18): 269-271.
- [2] 杨碧成, 张广峻, 李静. 职业教育 "三教" 改革背景下的人才培养模式创新与实践研究——以 "建筑钢结构工程技术" 专业为例 [J]. 邢台职业技术学院学报, 2024, 41(04): 32-35.
- [3] 黄滢, 童智能, 陈瑞兄, 等. 新工科背景下钢结构创新型人才培养的思考 [J]. 安徽建筑, 2024, 31(09): 104-105. DOI: 10.16330/j.cnki.1007-7359.2024.9.36.
- [4] 周晓宇, 于明鑫, 曲萍, 等. 基于应用型人才培养的钢结构设计课程建设探索 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(15): 51-53.
- [5] 张曰果, 李桐昌, 金路. 基于应用型人才培养目标的钢结构课程教学改革与实践 [J]. 科教导刊, 2024, (10): 20-22. DOI: 10.16400/j.cnki.kjdk.2024.10.007.
- [6] 钟伟辉, 郝际平, 史庆轩, 等. 新时代下探索并构建 "专创融合" 钢结构人才培养模式 [J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6(24): 150-152.
- [7] 张霓, 吴秀峰, 赵中伟, 等. 基于实践型人才培养下的钢结构设计教学改革 [J]. 高教学刊, 2022, 8(01): 140-143. DOI: 10.19980/j.CN23-1593/G4.2022.01.034.
- [8] 王丽英. 工匠精神 "视域下《钢结构》课程思政教学实践与探索 [J]. 重庆建筑, 2021, 20(12): 26-28.
- [9] 范小平. 基于应用型人才培养的钢结构课程教学研究 [J]. 福建建材, 2021, (08): 115-116+64.
- [10] 袁继峰, 冷捷, 陆永涛. 基于应用创新型人才培养的钢结构课程改革与实践 [J]. 大学教育, 2020, (08): 141-143.