

# 以设计能力为导向的高层建筑结构设计教学改革探析

王晶莹

黑龙江建筑职业技术学院 黑龙江哈尔滨 150025

**摘要:** 高层建筑具有结构形式多样, 受力性能复杂的特点, 在进行结构设计时对设计人员有着极高的要求。但传统的人才培养模式存在一定的问题, 难以培养出实用性的人才, 为了满足我国高层建筑设计人才的要求, 学校必须以设计能力为导向对教学进行改革。

**关键词:** 设计能力; 高层建筑设计; 教学改革

## 前言

我国城市化的快速发展, 使得建筑用地十分紧张, 为了尽可能节约土地资源, 大量的高层建筑开始出现, 相比于传统的低层建筑, 高层建筑通过向上发展, 用较小的占地面积换取了更大的容积量, 高层建筑目前已经成为建筑行业、城市发展的趋势。但高层建筑与传统低层建筑相比, 其结构设计更加复杂, 想要对高层建筑进行设计, 对于设计人员有着极高的要求, 但现如今我国高层建筑设计课程主要内容较为落后, 培养出来的学生难以达到市场需求, 这就需要学校以设计能力为导向, 对高层建筑设计教学进行改革, 以提升学生的专业竞争力, 让学生更加适应现代化的高层建筑设计行业。

## 1. 目前高层建筑设计教学中存在的问题

### 1.1 理论性过强

目前的教材和课程设置中, 往往会出现重理论轻实践的情况, 学生在学习时需要大量学习各类理论知识, 如, 框架结构、受力计算、风荷载等, 这些内容如果没有结合实际案例, 就会十分枯燥乏味, 并且极为抽象, 学生在学习过程中会感觉到枯燥, 并且难以理解这些知识, 这就会导致学习效果下降, 而在长时间难以取得进步后, 学生就会逐渐对该课程失去兴趣, 而这就使得学生的学习成绩进一步下降。

这些理论性知识同样给教师的教学带来了极大的困难, 教师在进行教学时为了保证教学效果, 不得不想方设法为学生梳理知识脉络, 将一些抽象的知识更直观地呈现在学生面前, 同时还需要结合一些案例或是设计一些活动, 来让课堂变得更加丰富有趣, 提升学生的课堂参与度、调动学生的学习积极性, 这会导致教师需要投入大量的精力, 但取得的效

果却微乎其微。

### 1.2 内容过于强调综合性

部分学校的课程设置十分注重综合性, 在高层建筑设计课程中还融入了大量其他内容, 这虽然能让学生在学高层建筑设计的过程中, 也能了解其他建筑相关内容, 并有效将其进行联系, 以提升学生的综合能力。但由于绝大多数学生仍属于建筑行业的初学者, 对于建筑知识积累较为浅薄, 在学习时如果掺杂太多其他知识, 就可能会导致学生产生理解上的混乱, 学生难以将学习内容吸收并转化为感性认知, 而这就导致了学生的学习效果不佳情况出现。

如, 学生在学习钢筋混凝土框架结构内容时, 教材中同时出现了基坑对于框架所产生的影响, 这就会导致原本就尚未对钢筋混凝土框架结构有效理解的学生马上接触到另一项知识, 并且知识体系跨度较大, 概念繁多, 还存在大量的计算公式, 学生难以在短时间内理解不同的知识内容, 这反而会降低学生的学习质量, 甚至过于复杂的内容, 还会让学生对该课程产生畏惧感, 甚至不愿意再投入到该课程学习中<sup>[1]</sup>。

### 1.3 过于强调数据计算

部分教师在进行教学时, 往往会将精力放在各类数据的测算上, 学生在学习时往往更多是进行数学计算, 而没有将主要精力投入到结构设计之中。当学生在进入企业中工作后, 就会发现自身的专业设计水平较低, 虽然有着极高的计算水平, 但在互联网技术发达的今天, 各类计算早已经能通过软件完成, 这就导致了教学与实际工作存在较大差异, 使得学生难以胜任高层建筑设计工作要求和节奏。

#### 1.4 课程未与行业规范相关联

部分教师在课程中,并未将各项设计内容与相关规范相关联,这些教师认为,规范都是死的,只要学会了计算和设计,在后续就能根据规范对设计进行动态调整。但教师忽略了重要的设计习惯问题,一旦学生在学习时没有在规范的束缚下进行设计,在毕业后进入岗位中,也可能存在这种不良习惯,这就会导致设计方案需要经过多次修改,浪费大量的精力和时间。

甚至一些学生在学习过程中,并没有对任何的规范、标准形成概念,当之后单独对这些规范、标准进行学习时,就会出现难以理解规范、标准的应用和深意的情况,这就使得规范、标准成为纸上空洞的数字和符号,难以在学生的学习和工作中发挥出指导作用。

### 2. 以设计能力为导向的高层建筑结构设计教学改革策略

#### 2.1 设置更多的实践课程

在以往的教学,教师普遍更注重理论教学,但理论知识设计教学中的一个环节,只有将理论与实践相结合,才能得到最佳的教学效果。教师在进行教学时,可以采取一堂课讲理论,下一节课进行实践的方式,这就能让学生在学习了理论知识后,马上就有将理论知识转变为实践操作的机会,让学生能更好地将理论知识转化利用,形成属于自己的理解。

教师也可以在课堂上讲解理论知识时,更多地融入实际案例,为学生展示理论知识在实际案例之中的应用,这就能更好地将理论知识以更直观的方式呈现在学生面前,特别是学生经常接触的一些建筑,将这些建筑以案例的方式融入课堂中,就能激发学生的兴趣,学生也能在学习中加强对理论知识的理解。

例如,某校外图书馆为高层建筑,学生们平时经常到图书馆中自习、阅读,对于图书馆非常熟悉。教师就可以用图书馆的结构举例,在学习的过程中,学生就发现自己平时进入图书馆时从未发现的细节,并对此产生兴趣,并主动地投入到学习之中,甚至后续学生进入任何高层建筑时,都会下意识地以高层建筑结构设计的思维对整个建筑情况进行观察,并将理论知识与实际的建筑相结合,培养出该科目的核心素养,提升了学生的学习成绩及专业竞争力,为学生后续的就业打下了坚实的基础<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 精炼教学内容

高层建筑结构设计课程一般都是学生中期需要学习的课程,早期学生会学习一些基础课程,为后续的学习打下一定的基础。但在进行教学时,教师应该改变以往的思路,避免过于综合性的内容,而是应该尽可能将内容精炼,避免出现冗杂、重复的内容,学习内容应该尽量以简洁为主,这不仅方便学生的学习,教师在进行教学时也能更加轻松,教师就能省下更多的精力投入到案例、活动的设计之中。

教师在进行教学时,可以跳出教材的约束,将相关联的内容进行整合,形成一个全新的教学内容体系,如,水平荷载、风荷载等结构受力内容,教师就可以将其整理到一个体系中,循序渐进地进行讲解,学生在学习了前面的设计基础知识后,对荷载进行学习,就能了解到荷载力对设计所产生的影响,并学会如何根据荷载力对设计进行调整。

同时,精炼过的内容,也能方便学生在日后进行梳理和总结,避免掉一些过于冗杂的内容,用最短的时间获得最佳的学习效果<sup>[3]</sup>。

#### 2.3 突出设计内容

在设计能力导向的大前提下,教师一定要在教学时重点突出设计内容。高层建筑结构是一种极为复杂的结构,在进行结构设计时往往需要反复调整,出具较多的不同的设计方案,并最终选择最合理的方案。

随着科技的发展,目前计算阶段已经由计算机来完成,传统的手算已经被取代,教师在教学时也一定要明确这一点,不要将大量教学时间浪费在提升学生的计算能力上,而是应该将更多时间投入到学生的设计能力提升上。但教师也不能完全忽略手算,教师在进行教学时,依然需要对基本的计算进行讲解,保证学生具有一定的手算能力,这样才能满足现代设计人才的要求。

#### 2.4 将课程内容与规范相连接

在进行教学时,教师一定要注意将各类规范、标准融入课堂中,这样才能让学生在进行学习时,理解各项规范,并逐渐形成规范化的思维。学生在学习时,教师也一定要要求学生遵守各项规范、标准,这样才能让学生在逐渐形成习惯。只有这样,学生才能在走入岗位后,更快地适应工作节奏,并缩短从学校到单位的适应时间。

### 3. 结语

高层建筑现在是我国重要的建筑类型,但高层建筑的

设计具有极高的复杂性，而传统的高层建筑结构设计课程，无论是教学内容、教学方法都已经无法满足现代建筑设计要求。因此，为了培养更适合行业的人才，学校必须对教学方法进行改革，以实际的设计能力为导向，培养具有极高设计能力的建筑人才，这样才能为建筑行业发展提供有效的助力。

#### 参考文献

- [1] 陈东. 以设计能力为导向的高层建筑结构设计教学改革 [J]. 合肥师范学院学报, 2018(3):3.
- [2] 陈辉, 阮长锋, 黄嫦燕. 基于应用型实践教育的高层建筑结构设计教学改革探讨 [J]. 城市建筑, 2021, 18(17):3.
- [3] 安静波胡晓军. " 高层建筑结构及辅助设计 " 教学体系改革与实践 [J]. 合肥学院学报 ( 自然科学版 ), 2018, 035(002):141-144.