

# 建筑力学对建筑造型的影响分析

程晶晶

兰州现代职业学院城市建设学院

**摘要:**对我国发展历史进行分析,建筑发展时间相对较长,所涉及的理论技术愈加丰富,建筑类型呈现多元化特征,与人们的生产生活具有密切联系。而建筑力学已然发展成为独立的学科,与数学、物理学等的融合度相对较高,对建筑造型具有一定影响,二者存在相辅相成的关系。本文对建筑的基本内涵加以阐释,深入分析建筑力学与建筑造型的表现形式,探寻二者之间存在的关联,确认建筑力学对建筑造型的影响,以期提升建筑设计水平。

**关键词:**建筑力学;建筑造型;影响

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.06.097

## 引言

在社会发展速率持续加快的背景下,人们的审美不再单一,而是逐渐趋于多元化。而建筑与人们的生产生活具有密切联系,可为人们创建相对良好的居住环境,使得人们对建筑质量与外观等提出更高要求。故而,建筑企业愈加注重对建筑力学的分析,完善建筑结构设计方案,结合地域文化特征,考量建筑建设要求,调整建筑造型,打造独特性与文化性建筑,提升建筑的文化价值,保证建筑结构稳定性,增加建筑使用年限,为建筑行业的长远发展提供支持。

### 一、建筑的基本内涵

建筑建设过程中,主要涉及两大部分,即物质条件与技术条件,对各种类型的材料进行融合处理,打造具备空间特征的建筑物,并对建筑物造型与色彩进行调整,提升建设水平。一般来说,随着时代的发展,建筑外观造型等会产生一定变化,建筑结构有所改变,不仅体现时代的技术水平,而且可突出时代的文化氛围与物质条件等<sup>[1]</sup>。从狭义角度着手,可将建筑视为人类工作生活的主要场所,如医院等。但建筑不仅拘囿于人类生活与学习等,而且会优化自身功能,提升各种审美元素融合度,凸显情感色彩,提高建筑技术与艺术融合水平,丰富建筑文化底蕴。

#### (一) 建筑的功能

建筑运行环节,其主要功能是结合人类需求,为其提供相对舒适的空间,如工作需求与学习需求等。而在科技持续进步的背景下,社会经济建设水平有所提高,建筑功能需求愈加多元化,不再局限于实用性方面,而是向精神需求满足方面拓展,提高建筑外观与人们审美需求的符合性。

#### (二) 建筑技术

建筑建设环节所涉及的技术能力就是建筑技术。建筑技术能力的提升,有助于建筑功能的优化,该能力与建筑造型具有密切联系。建筑技术所涉及的内容相对较多,如建筑规划与施工技术等。在科技蓬勃发展的背景

下,施工技术发展速率逐渐加快,使得建筑造型设计与建筑建设等环节可使用的技术类型逐渐增加,提升建筑建设水平,提升造型设计质量。

#### (三) 建筑艺术

建筑艺术所涉及的内容相对丰富,如建筑外观与风格等,是人类精神需求的具体体现,可为人们情感的寄托提供载体。随着我国经济建设水平的提升,人们愈加注重精神需求的满足,为建筑艺术的发展提供良好条件。

#### (四) 建筑力学

建筑工程中,建筑力学的应用,可对物体受力状况进行分析,确认杆件安全所涉及的强度与刚度等要求,确定常见静定结构的受力情况,为建筑结构设计方案的调整提供支持,为施工方案的改善打下坚实基础,提高建筑造型美化水平。

#### (五) 建筑造型

建筑造型主要是指构成空间的三维物质实体。建筑造型水平的提升,可提高建筑整体性。建筑行业过程中,设计人员愈加注重对建筑造型的研究,提升研究深度,构建多元化造型模式,满足群众的审美需求,丰富建筑风格类型,提高人类物质实际状况与精神实现融合度,体现时代特征与文化内涵,推动建筑与文化融合水平的提升。

### 二、建筑力学与建筑造型的表现形式

建筑建设环节,无论是设计环节,还是竣工验收环节,所涉及的流程并不是由建筑师随意决定的,而是需要建筑师深入现场开展实地考察,通过反复思量逐渐建立设计施工等程序。例如,建筑基础工程中,地基施工水平的提升,可对建筑质量进行维护。而为提升地基运行稳定性。满足建筑物承载要求,设计人员应深化对力学相关知识的了解,提升建筑力学应用灵活性,提高材料筛选与制作等方案完善性,增加地基使用年限<sup>[2]</sup>。对建筑力学进行分析,可将其划分为三种,即理论力学、材料力学与结构力学。建筑设计与建设环节,所涉及的

因素相对较多,使得力的传导等产生一定改变,对力的计算提出更高要求,从而优化建筑设计。而建筑造型设计工作的开展,会以建筑结构型式为基础,深入分析建筑功能特征,调整建筑外观形状,调节色彩融合模式,规划建筑风格特点等,使得建筑不再是原生态构筑物,而是具有一定文化底蕴的艺术品,是满足人们审美需求的功能品。

### (一) 建筑力学表现形式

建筑力学应用环节,所涉及的表现形式为建筑结构型式。纵观我国发展历程,建筑不同,采用的结构型式类型也存在一定差异,促进不同结构型式的诞生,如木结构、钢筋混凝土结构与砌体结构等。建筑建设环节,采用的结构型式不同,结构受力特征有所差别<sup>[3]</sup>。若建筑框架为剪力墙结构,对框架承受的力进行分析,主要为竖向向荷载。对剪力墙承受的力进行分析,主要为水平荷载。除此之外,建筑结构不同,受力条件有所差别,使得框架结构的应用存在一定限制,不可用于高层与超高层建筑中。而筒式结构的应用,所涉及的建筑高度无明显限制。

### (二) 建筑造型表现形式

建筑造型设计环节,设计人员会对建筑结构型式进行分析,确认建筑受力结构与承载力要求等,考量建筑功能特征等,对色彩形式等进行调整,将人们的审美需求纳入其中,体现地域文化特征等,提升造型设计水平,提高建筑艺术价值。

#### 1. 建筑形状

建筑形状是指建筑的整体外观形象。建筑形状设计环节,设计人员应对当地建筑环境特点进行分析,立足于建筑结构型式,结合人们审美需求等,对建筑形状进行调整,促使多种类型形状的产生,如方形与H型等。与此同时,建筑外观所涉及的感染力相对较强,在对人们视觉造成一定冲击的同时,体现地域文化特色。

#### 2. 建筑色彩

建筑色彩的合理搭配,可直接体现城市色彩之美<sup>[4]</sup>。建筑色彩设计环节,所涉及的内容相对较多,不仅会考虑建筑功能与用途,如居住建筑与商业建筑等,而且会结合人们审美需求,对色彩搭配方案进行调整,在起到良好装饰作用的同时,凸显建筑的情感价值。

#### 3. 建筑质地

建筑质地,可突出建筑质感与肌理,体现建筑造型,是建筑空间视觉环境的主要构成。若建筑质地呈现粗糙性特征,建筑会显得野性与朴素<sup>[5]</sup>。若建筑质地呈现细密性与光亮性特征,建筑会显得十分豪华,凸显建筑的优雅。

### 三、建筑力学与建筑造型之间的关联

建筑工程中,造型设计工作的开展,会以建筑结构型式为基础,调整建筑风格与色彩等。故而,企业应提升对建筑力学的掌握程度,立足于现场实际状况,考量施工要求,对建筑结构设计进行优化,提升建筑结构稳定性,创建相对安全的施工设计环境,为建筑造型设计的推进打下坚实基础,推动我国建筑行业的繁荣发展。

#### (一) 借助建筑力学提升建筑造型稳定性

近年来,在经济技术等的支撑下,建筑行业的发展速率持续加快,甚至呈现一定的日新月异特征,使得建筑建设理念等逐渐产生一定变化,不再拘囿于实用性等方面,而是向美观性与艺术性等方面拓展,建筑设计类型逐渐增加,不仅具备一定的新颖独特性特征,而且具有相对优美的造型,使得建筑逐渐成为城市的标志之一,具有相对较高的艺术价值,可为文化传播与时代特征体现等提供助力。例如,对北京新机场进行分析,以俯瞰的角度观察该机场,其整体形状如同翩翩起舞的蝴蝶,既美丽又优雅,突出机场特征,即飞翔,展现我国发展的勃勃生机<sup>[6]</sup>。建筑设计规划环节,设计人员应遵循新颖独特性理念,在外部造型设计中投入更多精力,并结合力学知识,提升建筑结构稳定性,推动设计作品的落实,以一丝不苟的模式,展现设计人员的艺术构想。总而言之,建筑力学应用水平的提升,可让建筑造型结构愈加稳固,提高建筑整体质量,对建筑承载力进行调整,提升建筑整体性,为建筑外部造型的实施提供良好支撑。除此之外,建筑设计环节,受传统文化等因素的影响,众多地区愈加注重对称式结构模式的应用,可充分体现力学应用价值,在保证建筑整体均衡性与稳定性的同时,提升建筑韵律美,凸显建筑形式美,提升建筑设计与力学原理符合性,为建筑的稳定运行奠定基础。

#### (二) 二者呈现相辅相成的关系

纵观我国发展历史,建筑的发展时间相对较长,与人们的生产生活具有密切联系,可为人们休息与工作等提供场所,降低外界环境对人们日常活动的影响。自封建社会以来,受人们建筑需求的影响,都城、宫殿与陵墓等的建设规模有所扩大,类型逐渐增加,造型愈加独特,是文化传承的重要载体。而在建筑发展过程中,建筑力学发挥着重要作用,古人会对力学理论加以应用,对建筑结构进行调整,提升结构复杂性,提高宏伟高大建筑物建设水平。建筑与结构呈现相辅相成的关系,二者缺一不可<sup>[7]</sup>。与此同时,随着社会的进步,人们的经济水平有所提升,建筑要求逐渐产生变化,不再拘囿于人类的栖身之所,而是对建筑使用功能与外观形象等提出更高要求,提升建筑美观性,提高建筑整体牢固性,创建相对安全的应用环境。为实现此目标,建筑企业愈

加注重对新技术的应用,借助新材料,辅以新工艺,保证建筑结构设计合理性,满足建筑造型特殊要求。在计算机信息技术发展速率持续加快的背景下,计算机软件应用水平有所提升,可提高建筑结构受力状况计算准确性,借助BIM等先进技术,搭建三维立体模型,对建筑物实际运行状况进行模拟,收集建筑建设基础信息,结合现场实际情况,构建动态分析机制,提升建筑力学功能,为建筑外部造型设计水平的提升提供强有力支撑,保障建筑复杂造型设计方案的落实,提升建筑外观与人们审美需求的一致性,满足建筑行业长远发展要求。

### (三) 二者存在一定对立关系

纵观建筑行业发展历程,传统发展理念中,未对建筑力学与建筑造型设计进行融合,未将施工技术等纳入其中,三者未存在交叉关系,甚至出现相互制约等现象,拖慢建筑设计行业发展速率,制约施工技术水平的提升。故而,建筑行业发展过程中,部分地区仅是对建筑力学或是建筑造型加以体现,不可同时体现两种效果,使得建筑建设存在一定不足<sup>[8]</sup>。例如,对罗马的宙斯神庙进行分析,仅是将目光集中于造型美观性方面,未对建筑梁柱等的受力状况加以考量,建筑结构设计存在一定问题,易导致房顶坍塌现象的产生,提高墙面裂缝产生概率,建筑使用年限有所下降,加大古建筑维护难度。

## 四、建筑力学对建筑造型的影响

建筑造型设计环节,应以建筑结构稳定性为前提,即以建筑力学为基础,改善设计方案,提升方案可行性,满足人们的审美需求。

### (一) 丰富建筑造型的精神内涵

首先,建筑造型设计环节,会对精神思想文化加以凸显,为文化传承打下坚实基础。建筑发展过程中,其是否是艺术存在着一定争议,但建筑的产生不仅可对人们的生产生活需求加以满足,而且存在一定的目的。在社会发展过程中,随着历史的前行,设计人员愈加注重对时代精神内涵的融入,提升物质与精神思想文化融合度,使得建筑成为代表性艺术之一。例如,天安门广场设计中,将红色国徽与毛主席头像置于其中,可增强人们的爱国情怀,突出建筑造型特征,体现建筑物的物质属性与文化内涵。其次,建筑造型设计环节,会将建筑力学纳入其中,满足建筑实用性需求,为人们创建相对舒适的生产与生活空间。在此过程中,设计人员应从力学角度着手,对建筑进行全面设计与规划,增加建筑使用年限,提升力学计算水平,保障工具应用合理性,提高建筑建设水平<sup>[9]</sup>。例如,房屋建造环节,对三角形钢架的应用相对较多,立足于力学角度,此种类型钢架的

应用,可充分发挥三角形稳定性优势,提升外力抵抗水平。最后,建筑力学的应用,可对广大人民群众精神文化加以凸显,提高建筑结构设计水平。例如,对古建筑进行分析,其可反映时代背景下的精神文化内涵,对河北赵州桥造型内容分析,其具备的文化底蕴相对丰富,桥梁为拱形结构,如彩虹一般铺设于河道两旁,提升桥梁承载力,降低汛期对桥梁的影响。

### (二) 满足人们的审美需求

设计人员开展工作时,愈加注重建筑力学与建筑造型的统一,提升二者融合度。建筑不仅可对人类社会发展实际状况加以体现,而且可展现民族文化体系。以我国古代建筑为例,建筑设计与建造环节所涉及的建筑力学内容相对较多,符合相关理论要求,提升建筑结构稳定性,保证建筑造型新颖性,满足人民群众审美需求,使得建筑愈加赏心悦目,为人们带来一定的视觉享受。

## 结束语

近年来,在经济与技术等的影响下,建筑行业发展呈现蓬勃之势,建筑理念逐渐产生变化,不再局限于传统的理性实用方面,而是愈加注重技术与艺术的融合,提升建筑力学与建筑造型融合度,满足建筑行业现代化建设要求。时代不同,建筑建造观念与思想等有所差异,技术水平存在一定差别。建筑力学的应用,可提升建筑整体受力稳定性,为建筑造型设计提供支持,创建相对安全的施工操作环境,保障建筑建设作业的有序进行,提升居住环境建设水平。

## 参考文献

- [1] 余为众. 建筑力学对于建筑造型的影响[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(7): 1647-1648.
- [2] 吴新平. 建筑力学对建筑造型的影响分析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(23): 2.
- [3] 宋尧武, 于永玲, 王立萍. 建筑工程中的建筑力学应用[J]. 中华建设, 2019(25): 2.
- [4] 胡宇飞. 浅析建筑力学对于建筑造型的影响[J]. 高考, 2019(3): 1.
- [5] 吴新平. 建筑力学对建筑造型的影响分析[J]. 冶金丛刊, 2019.
- [6] 吴海波. 建筑力学对于建筑造型的影响[J]. 江西建材, 2018(2): 2.
- [7] 郭磊. 建筑力学对建筑造型的影响[J]. 建材发展导向, 2018, 16(6): 2.
- [8] 李博文. 浅析建筑力学对于建筑造型的影响[J]. 中国科技投资, 2018(33): 23.
- [9] 肖诗洋. 物理力学对建筑造型的影响初探[J]. 中国校外教育: 中旬, 2017(7): 2.