

城市更新中的建筑精细化设计应用研究

敦会景 粟一晟*

河北建研建筑设计有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]当前,城市发展正从大规模增量扩张阶段转向存量提质增效为主的阶段,进入城市更新的重要时期。传统的建筑设计已经难以满足城市更新发展的需要,存在着设计周期长、适用率低、利用率不足等缺点,精细化建筑设计以精雕细琢、完善功能和协调空间为主要原则,为城市更新中的建筑设计提供新手段和思考方式。本文基于城市更新大背景下,从规划设计、结构优化、功能融合、外观形式以及可持续发展等方面阐述了精细化建筑设计在城市更新中的应用方式;讨论基于 BIM 技术和数字化管理等的设计技术保障。结合相关政策条例和管理制度等提出具体实施方案。结果表明精细设计可使建筑物功能匹配度更高,提升空间品质,改善城市空间格局,增加利用率,减少改造工程费用以及施工难度,对转变设计思维、城市更新项目的高质量建设、实现绿色环保等具有重要理论指导价值和参考作用。

[关键词]城市更新;建筑精细化设计;规划优化

DOI: 10.33142/aem.v8i1.18913

中图分类号: TU984

文献标识码: A

Research on the Application of Fine Architectural Design in Urban Renewal

DUN Huijing, SU Yisheng*

Hebei Jianyan Architectural Design Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Currently, urban development is shifting from the stage of large-scale incremental expansion to the stage of mainly improving stock quality and efficiency, entering an important period of urban renewal. Traditional architectural design is no longer sufficient to meet the needs of urban renewal and development, with drawbacks such as long design cycles, low applicability, and insufficient utilization. Fine tuned architectural design, based on the principles of meticulous craftsmanship, improved functionality, and coordinated space, provides new means and ways of thinking for architectural design in urban renewal. This article is based on the background of urban renewal, and elaborates on the application of refined architectural design in urban renewal from the aspects of planning and design, structural optimization, functional integration, appearance form, and sustainable development; Discuss design technology support based on BIM technology and digital management. Propose specific implementation plans based on relevant policies, regulations, and management systems. The results show that fine design can improve the functional matching of buildings, enhance spatial quality, improve urban spatial pattern, increase utilization rate, reduce renovation project costs and construction difficulties. It has important theoretical guidance value and reference value for transforming design thinking, high-quality construction of urban renewal projects, and achieving green environmental protection.

Keywords: urban renewal; fine tuned design of architecture; planning optimization

引言

城市更新是应对老旧小区、设施老化、空间利用低下等问题的有效措施,是世界各大城市发展战略中必不可少的一环,在这一进程中,不仅仅是单纯的功能性居住、办公、商业用途场所,更肩负着保留历史记忆和特色风貌、优化城市空间品质、美化城市面貌,实现文化传承、经济活力与宜居生活协同共进。在此背景下,传统的设计方式侧重宏观层面的设计,忽视了微观层次如结构优化、空间质量以及功能性方面的考量,不足以应对城市更新的要求。伴随着信息技术、建筑信息化与绿色理念等的应用,建筑物的精细化设计成为提高设计质量、加快施工进度的重要方法,精细化设计方案注重从规划、结构、功能、景观、周边环境相融合等多个方面进行完善,通过对建筑信息数据化、整合化、深化与修改来达到高质量高时效的设计成

果。本文基于城市更新背景下的建筑精细化设计,讨论建筑精细化设计的相关理论和应用手段及技术管理保障,以阐明精细设计对于提升建筑城市空间品质、优化建筑质量、可持续性建设的重要性并为实际工作提供一定的理论指导和可借鉴的方向。

1 建筑精细化设计与城市更新的关联性

建筑设计精细化,是当代建筑面对复杂环境和多样需求的核心思想之一,通过对建筑空间、结构、功能以及形态的精雕细琢来提高整体的设计品质,在对城市的更新过程中,精细化设计理念的价值主要表现在以下几点。一是可以在有限的城市空间内优化建筑物的功能分区和资源分布情况,使建筑物更好的融入周围环境,包括道路、公园、交通工具和公共活动区域等有效连接与接驳,提升城市的土地利用效率。二是精细化设计既考虑了历史文化传

承又兼顾了现代的功能需求,利用精准测量、三维建模和建筑材料的选择实现对历史建筑特色的保留与现代化功能的兼容。三是从技术和经济的可行性来讲,精细化的设计通过大数据分析和计算机模拟的方法来调整建筑物结构体系和施工技术,提高了设计方案的可实施性,减少了施工的技术困难,节约了施工成本和材料消耗。四是与可持续理念相互结合,通过朝向、采光条件、自然通风情况、节能系统以及绿色建材的选择和改进,实现老旧建筑的绿色更新以及能源的有效使用。综合来看,建筑设计的精细化不仅是提升了建筑本身的品质,也给城市的更新提供了技术支持和手段方法。在空间的优化、功能的完善、历史文化保护、技术上的可行性和可再生利用等方面与城市更新的要求高度一致,为其提供了准确的设计思路和技术支持。

2 城市更新与建筑设计需求分析

2.1 城市更新的目标与主要问题

城市更新作为解决城市发展中的老旧设施、空间结构混乱、城市发展滞后的有效措施,其本质是提高城市空间利用率、优化城市环境质量和促进经济社会及文化可持续发展为目标。实际上,城市更新不只是更新建筑本身,还包括对城市公共空间的更新、交通系统的更新和完善社区的功能性更新等。其目的就是希望通过对城市的有机更新使整个城市的空间品质得到提升、城市生活环境得到优化。但是在这个过程中却面临着许多的问题和障碍,首先是由于城市空间历史的局限性,旧有的建筑物老化严重、空间布局不合理,这就给城市更新带来了很大的技术性和施工难度;其次城市更新的利益相关者众多,政府机关、开发商、当地居民和社会大众都有不同的利益需求,在规划及执行的过程中就难免会出现各种矛盾冲突,影响整个项目的进度和速度;再者城市更新受限于资金、政策、管理等各方面,城市更新项目投入较大、耗时较长再加上施工建设中的不确定因素,都会导致超支、延期等问题;最后就是历史文化街区的改造,如何处理好历史文化和现代建筑之间的关系也是一个难题;传统的建筑和街道具有丰富的人文内涵,但缺乏精确性的设计手法、缺乏有效的评估体系。所以在改造的过程中很容易破坏传统建筑的历史韵味和城市肌理特色。所以明确城市更新的发展目标以及存在的障碍问题是建筑精细化设计策略的基础,为后期设计提供了准确的功能定位及设计依据。

2.2 建筑更新改造中的关键需求

在城市更新中,明确问题及诉求是实施有效改造的前提。建筑更新改造的主要诉求主要集中于以下功能、结构与环境几方面:首先是功能诉求,功能更新是基础诉求,城市中功能需求日益多样化,建筑也要满足居住、办公、商业乃至公共设施等多方面功能需求,同时还要有一定的可变性,能应对未来可能发生的新的功能需求以及相应的人口变动问题;其次是空间诉求,更新过程中优化城市空

间格局是最为主要的目的,面对城市有限的土地资源,建筑物的更新改造不仅要尽可能利用好自身内部分区,在此基础上更要兼顾整个城市的空间关系,使得建筑与周边道路交通、开放场地、绿化等合理联系在一起,从而对城市整体空间进行整合提升;再次是结构安全性与技术可行性则是建筑更新改造不得不满足的基本前提,在旧有建筑结构强度、建筑材料耐久度以及抗震等级上往往有着不足之处,精细化设计要从加固改造结构、更换相关材料、改进施工技术着手,保证更新改造之后建筑的安全性和可靠性;最后是环境协调与舒适度的诉求,除了提供相应的空间功能之外,建筑还关系着城市的形象,关系着城市的光照、通风环境乃至生态情况,精良的设计方案则需从调整空间布局、改变朝向方位、采取绿色节能举措入手,寻求同环境之间的和谐统一,总之建筑更新改造的主要诉求涵盖了功能、空间、结构与环境几大部分内容,这些建筑诉求也为精细化设计提供了清晰的方向指引,使其在进行设计时能够在满足城市更新需求的前提下进一步提高建筑质量水平。

3 建筑精细化设计的应用策略

3.1 规划设计阶段的精细化策略

城市更新中的设计初期工作是建筑精细化设计的重要开端,精细化策略主张在城市整体的空间框架下与具体的建筑设计间形成相互协调的关系,在合理的设计之中达到功能的最大化和资源的最佳利用。设计师们应当结合更新目的综合考虑基地环境、既有建筑、交通流线、开放空间、周边景观等因素来制定出建筑体量的大小、组织方式、功能分区等。精细化设计不仅从整体格局上进行把控,还对入口连接、流线组织、采光通风等问题都进行了具体考虑,从而防止出现设计时的功能性矛盾以及空间浪费的情况,使建筑物与城市环境相得益彰。引入精细化理念之后,借助模拟和可视化手段也可以预先发现可能出现的技术问题、施工难点并加以修正调整设计方案,减少施工过程的风险和成本投入,增强可操作性和更新工作效率。

3.2 建筑结构与功能优化设计

建筑设计精细化体现在对结构及功能上,是技术性和实用性相结合的设计手法。城市的更新改造中很多建筑物存在结构陈旧、空间紧凑和功能缺乏等问题,传统的设计手段很难在有限的空间内完成多种功能上的调整,而精细化设计通过对建筑结构体系的全面剖析,涉及承重部件,框架构造及抗震级别和施工工艺等多个层面,在此基础上对建筑结构提出加固、优化及改建方案,在保证安全的前提下使建筑的空间得到最大化的扩展。并且在功能优化方面的设计更加强调整建筑内部不同功能区划的合理性、灵活性。通过对流线组织、使用需求及后期可变性的细化研究来达成对住宅功能、办公业态、商业经营和服务设施功能的有效整合。精细化设计不仅是对各项功能合理化分布的

追求,更是对其互相联系和互相作用的一种思考,以数据分析为基础并加以试验验证来完善空间使用率以及使用者的实际体验度。结构与功能一体化设计使得在安全性及性能的要求下获得更多的使用面积的价值,使城市更新项目的设计更具技术可行性和功能适配性。

3.3 可持续性与绿色建筑设计应用

可持续设计也是建筑精细化设计应用于城市更新的重要价值观之一。在城市更新过程中,建筑经常出现能耗高、环境污染严重、生态资源稀缺等情况。精细化的设计从建筑的方向、光照、通风、节能设备、建筑材料等各方面进行优化整合,实现了建筑能耗的有效利用以及生态建筑的转变^[1];绿色环保技术的应用,例如太阳能的运用、雨水回收系统、低排放材料的选择以及智能化控制系统的应用等手段都可以有效降低建筑物的耗能,增加建筑物内部环境的舒适感以及用户的体验感。并且可持续性的设计理念注重从建筑设计、施工到使用甚至后期维护的整个建筑周期的考虑,并采取不同措施对各环节进行优化处理以求达到对建筑生命周期内环境干扰最小化、资源有效率的最大化利用;将可持续性理念应用于精细化设计之中可以使城市更新项目既符合当前使用的需求也为城市的环境保护和长期发展提供了可靠的保障,体现了建筑与城市公共空间的持续协调发展。

4 技术与管理保障

4.1 BIM 与数字化技术在精细化设计中的应用

BIM(建筑信息模型)、数字技术应用于建筑工程精细化设计,为城市更新工程提供了新颖的设计方法、管理方式以及施工手段,运用 BIM 在设计初期就可以对建筑物结构体系、功能分区、空间组织以及施工方式等进行全面建模模拟,做到建筑设计可视化、可计算、可协调,数字技术可以集成建筑工程各种类型的信息包括几何尺寸信息、材质参数、建造工艺参数、运转性能参数等,在数字世界当中开展碰撞检查、能耗模拟测算、施工方案选择,避免出现设计漏洞导致返工、施工过程中遇到困难等问题^[2]。应用于城市更新工程中 BIM 能很好解决旧建筑信息资料残缺、内部构造复杂和施工现场局限的问题,在虚拟环境中对加固方案、改造措施进行精确推演论证,为结构补强、功能升级、现场施工提供准确的支持依据。数字技术也让设计、施工与管理之间实现了信息互通互联、协同作战的效果,让各参与单位在同一个平台当中实时对话交流,共同制定完善设计方案,提升工程整体质量和效益,为建设精细化设计技术应用到城市更新实践中奠定技术和理论支持的基础。

4.2 建筑信息模型与施工协同管理

建筑信息模型的作用不仅仅体现在设计方面,在工程的建设过程中也是精细化管理的重要工具。施工协同管理就是基于 BIM 平台对设计资料、施工方案、进度安排以

及资源配置等进行汇总整合,做到对施工环节的精准把控、信息公开透明。而在城市更新的项目中,施工现场往往有场地局促、改建主体多元以及施工环境制约等特征,精细化的设计加上施工协同管理可以在前期对施工流程进行预演,预判可能出现的问题并完善施工工艺,以此来规避施工中的问题和损耗^[3]。借助施工协同管理系统,承建方能对各节点具体建造要求以及材料型号做到心中有数,设计者也能迅速回应来自现场的情况,管理者可实时跟踪进度与质量情况,形成了相互协调、相互配合、相互监督的工作格局。这样高联动性的管理模式既保障了建筑方案精细落地,又提升了建造速度和安全保障,也为城市更新项目的顺利开展奠定了良好的技术和管理基础。

4.3 政策、标准与管理机制支持

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出建立可持续的城市更新模式,《“十五五”规划建议》强调大力实施城市更新,相关政策体系不断完善。在此背景下,建筑设计精细化在城市更新的应用,依托于政策引导、标准制定以及有效管理机制。从政策上,以城市更新总体规划、资金补贴、税收减免以及简化审批手续等方式提供制度支持和经济激励;从标准上,要构建包含设计规范、建设标准、选材要求、能耗指标、绿色建筑评价等在内的完整标准体系,做到设计建设过程有规可循、有据可依;从管理机制上,明晰权责关系、理顺跨部门沟通渠道,落实监督检查和效果考评制度,有助于提高项目推进速度和规避潜在的风险。对于城市更新工程来说,政策引导、标准指引以及有效管理三者兼备有利于对设计活动进行约束、把控施工品质,更有助于建筑精细设计思想的推广和运用,形成长效管理机制。而通过技术和管理保证的双重保障,建筑设计精细化理念在城市更新中得到良好贯彻,使建筑物整体性能、城市空间环境品质都能够得到极大程度上的改善,也为实现社会效益、经济效益、环境效益“三位一体”的优化提升奠定了良好基础。

5 结语

建筑精致化设计对城市更新的意义重大,在城市更新中通过对于总体布局、结构体系、功能改造、造型与环境等进行全方位的精致化处理,达到建筑与环境相和谐,增强空间利用率以及人的使用感受的目的,在实际工作中,精致化的设计加上 BIM 等数字化工具的应用,施工一体化管理以及质量管控,为其设计落地提供了技术支持与工程管理保障,并考虑可持续化以及绿色化的理念,增加建筑物的使用寿命以及性价比。虽然目前还存在一些问题如施工难度大、造价以及各方面的协调等,但是精致化的设计可以作为一套完整体系应用于城市更新当中,以解决城市更新中存在的问题,改善城市空间结构,提升城市建筑质量,以及推广绿色建筑的发展等起到积极作用,相信在

未来的发展当中随着科学技术的进步以及管理方法的发展会更广泛的应用到城市更新的实践中去。

[参考文献]

- [1]徐海林,杨宾宾,左洪卫.建筑绿色化与精细化设计策略研究[J].城市建筑空间,2024,31(1):145-146.
- [2]骆漪芸.建筑工程设计施工中精细化标准管理探究[J].大众标准化,2023(19):68-70.
- [3]张坤,崔华文.基于精细化建模的建筑结构优化设计方

法[J].石材,2024(9):21-23.

作者简介: 敦会景, (1987.10—), 毕业院校: 石家庄铁道大学, 所学专业: 建筑学, 当前就单位: 河北建研建筑设计有限公司, 职务: 建筑设计师, 职称级别: 高级工程师; *通讯作者: 栗一晟 (1989.10—), 毕业院校: 石家庄铁道大学, 所学专业: 建筑学, 当前就单位: 河北建工集团工程设计研究总院, 职务: 副总建筑师、规划建筑所副所长, 职称级别: 高级工程师。