

浅谈民用建筑设计中的总图设计

王 鹏

宁夏固原建筑设计研究院(有限公司) 宁夏 固原 756000

摘要: 民用建筑设计中的总图设计是整个项目的关键环节,涉及场地布局、交通组织、管线综合、环境设计及保护等多个方面。本文通过对总图设计的定义、特点、原则与依据进行分析,详细探讨了其在民用建筑设计中的重要性。同时,结合交通组织设计、场地布置与竖向设计、管线综合设计等要点,阐述了总图设计在提升建筑品质、创造良好建筑环境及促进城市可持续发展等方面的积极作用。

关键词: 民用建筑设计;总图设计;要点

引言:在民用建筑设计领域,总图设计作为项目规划与实施的首要步骤,其重要性不言而喻。它不仅关乎建筑布局的科学性、交通组织的流畅性,还直接影响到建筑与环境的和谐共生、资源的有效利用以及城市空间的整体美感。本文旨在深入探讨民用建筑设计中的总图设计,分析其关键要素、设计原则及实践策略,以期对未来建筑项目的规划与实施提供理论支撑与实践指导,推动建筑设计行业的持续健康发展。

1 民用建筑总图设计概述

1.1 总图设计的定义与特点

总图设计是对整个建筑场地进行的总体规划和设计。它既是建筑设计的起点,也是后续施工、运营和维护的重要依据。(1)主观对客观的真实展现:总图设计是在对建设场地自然条件、社会环境、法律法规等客观因素深入调研的基础上,结合设计者的设计理念、建筑功能需求以及业主的使用意图,通过图纸形式将抽象的设计思想转化为具象的场地布局。这一过程中,设计者需充分考虑场地的地形地貌、水文地质、气候条件、交通状况等,确保设计方案既符合客观实际,又能体现设计者的主观意图。(2)长期性、灵活性、超前性:总图设计不仅要满足当前的使用需求,还需考虑建筑项目的长期发展。因此,设计方案应具有长期稳定性,能够应对未来可能的变化。同时,为了应对不可预见因素,总图设计还需具备灵活性,预留足够的调整空间。此外,随着科技的进步和社会的发展,总图设计还需具有超前性,预见未来可能的新技术、新材料和新方法,确保设计方案的前瞻性和创新性。

1.2 总图设计的内容与要求

总图设计的内容广泛,主要包括现状分析、交通组织、竖向布置、场地布置、管线综合、环境设计及保护以及技术经济分析等方面。(1)现状分析:这是总图设计

的基础工作,包括对建设场地的自然条件(如地形地貌、水文地质等)、社会环境(如交通状况、市政设施等)以及法律法规的全面了解和分析。(2)交通组织:合理的交通流线设计是总图设计的重要组成部分。这包括道路系统的规划、交通节点的设置、停车设施的布局等,以确保车辆和行人的安全通行和高效流动。(3)竖向布置:竖向布置是指对场地内建筑、道路、绿化等竖向元素的合理规划。通过合理的竖向设计,可以实现场地内外高程的合理衔接,满足建筑功能需求和景观效果。(4)场地布置:场地布置是指在满足建筑功能需求的基础上,对场地内建筑、道路、绿化等元素的合理布局。这包括建筑群体的组合方式、空间形态的塑造、景观节点的设置等。(5)管线综合:管线综合是指对场地内各类管线的合理布置和协调。这包括给水、排水、供电、供暖、燃气等市政管线的规划,以及各类管线的交叉冲突处理。(6)环境设计及保护:环境设计旨在通过绿化、水体、景观小品等手段,改善和提升场地环境品质。同时,还需注重环境保护,确保建筑项目对环境的负面影响最小化。(7)技术经济分析:技术经济分析是总图设计的重要组成部分。通过对设计方案的技术可行性和经济合理性进行分析,确保设计方案在满足使用需求的同时,实现成本最优。

1.3 总图设计的意义与作用

总图设计在民用建筑项目中具有举足轻重的地位。

(1)为工程建设提供主要依据:总图设计是建筑项目施工的前提和基础。它详细规划了建设场地的布局、交通流线、管线布置等关键要素,为后续的建筑设计、结构设计、水电设计以及施工管理提供了明确的指导和依据。没有科学合理的总图设计,就无法保证建筑项目的顺利实施和高效完成^[1]。(2)创造良好的建筑环境:总图设计通过合理的场地布置、交通组织和环境设计,为

建筑项目创造了舒适、美观、宜居的建筑环境。这不仅提升了建筑项目的品质和形象，还增强了人们的使用体验和满意度。同时，良好的建筑环境还有助于提升城市形象，促进城市的可持续发展。

2 民用建筑总图设计的原则与依据

2.1 设计原则

(1) 功能性原则：满足建筑使用需求是总图设计的首要原则。在设计过程中，必须充分考虑建筑的功能定位、使用需求以及未来可能的变化，确保建筑项目能够满足业主和使用者的实际需求。这包括合理的功能分区、便捷的交通流线、充足的停车设施等。同时，还需考虑建筑项目的安全性和舒适性，确保人们在其中的生活和工作得到充分的保障。(2) 经济性原则：优化资源配置，降低成本是总图设计的重要原则。在设计过程中，应充分考虑土地、资金、人力等资源的有限性，通过合理的规划和布局，实现资源的最大化利用。例如，可以通过紧凑的布局方式减少占地面积，通过合理的交通流线设计降低建设成本。同时，还需关注建筑材料的选择和施工工艺的优化，确保在满足功能需求的同时，实现成本的有效控制。(3) 美观性原则：提升建筑审美价值是总图设计的又一重要原则。设计过程中，应注重建筑的整体形象、立面造型以及环境景观的和谐统一。通过合理的色彩搭配、材质选择和景观布局，打造具有地域特色和文化内涵的建筑项目。这不仅有助于提升建筑项目的品质和形象，还能增强人们的使用体验和归属感^[2]。(4) 环保性原则：注重环境保护与可持续发展是总图设计的核心原则。在设计过程中，应充分考虑建筑项目对环境的影响，通过绿色建筑技术、节能节水措施以及生态景观设计等手段，降低建筑项目的能耗和排放。同时，还需关注建筑项目的生命周期管理，确保其在长期使用过程中能够实现资源的循环利用和环境的可持续发展。

2.2 设计依据

(1) 相关法律法规与标准规范：总图设计必须遵循国家相关法律法规和标准规范的要求。这包括城市规划法、土地管理法、建筑法等相关法律法规，以及建筑设计规范、环保设计规范等相关标准规范。设计过程中，应充分了解并遵守这些要求，确保总图设计的合法性和合规性。(2) 城市规划与土地利用要求：城市规划是指导建筑项目选址、布局和发展的重要依据。总图设计必须充分考虑城市规划的要求，确保建筑项目与城市发展方向和整体布局相协调。同时，还需关注土地利用要求，合理确定建筑项目的占地面积、容积率和建筑密度

等指标，确保土地资源的有效利用。(3) 客户需求与市场导向：客户需求和市场导向是总图设计的重要参考。设计过程中，应充分了解客户的需求和使用需求，确保总图设计能够满足客户的期望和满意度。同时，还需关注市场的发展趋势和竞争格局，通过市场调研和分析，确定建筑项目的市场定位和发展方向。这有助于提升建筑项目的市场竞争力和经济效益。

3 民用建筑设计中的总图设计要点

3.1 交通组织设计

(1) 道路系统规划。道路系统规划是总图设计的基础。合理的道路布局应充分考虑建筑项目的功能布局、交通流量、周边道路条件等因素。主要道路应宽敞畅通，便于车辆快速通行；次要道路及步行道则应设计得宽敞且舒适，以满足行人需求。此外，道路系统规划还需考虑无障碍设计，确保残障人士也能便捷地通行。道路系统的规划还需与建筑项目外部交通网络相衔接，确保内外交通顺畅连接。在设计中，应明确各道路的交通等级、通行能力及车速限制，合理设置交通标志、标线及交通设施，提高交通组织的规范性和安全性。(2) 停车设施布置。停车设施是满足建筑项目停车需求的关键。在总图设计中，应合理规划停车设施的位置、规模及类型，以满足不同车型的停车需求。停车设施的设计应考虑停车效率、通行能力及管理成本，优化停车流线，减少车辆等待时间。此外，停车设施还应注重环境美观和安全性。通过绿化、景观设置及安全设施的安插，提升停车环境品质，确保车辆及行人安全。同时，应考虑新能源车辆的充电需求，合理设置充电桩及配套设施，促进新能源汽车的普及与发展^[3]。(3) 人车分流设计。人车分流设计是提升建筑项目安全性和舒适度的关键措施。在总图设计中，应充分考虑人流和车流的交汇点，合理规划道路和通道的布局，实现人车分流。例如，可以设置人行通道、车行通道、隔离栏等设施，避免人流和车流相互干扰。此外，在人车分流设计中，还需关注行人的安全性和舒适度。通过设置合理的步行道、休息设施、照明设施等，提升行人的步行体验。同时，还需考虑无障碍设计，确保特殊人群能够安全、便捷地通行。

3.2 场地布置与竖向设计

(1) 场地功能分区。场地功能分区是总图设计的基础。合理的功能分区应充分考虑建筑项目的功能定位、使用需求及流线组织，将场地划分为不同的功能区域，如住宅区、商业区、办公区、休闲区等。在功能分区时，应注重各功能区域的连通性和便捷性，确保人流、

物流及信息流能够顺畅流通，提高场地的整体运营效率。同时，功能分区还需考虑安全性和舒适性。通过合理的围合设计、绿化设置及安全防护设施的安 装，确保各功能区域的安全性。同时，注重功能区域之间的景观过渡，提升整体环境的美观度和舒适度。（2）竖向标高设计。竖向标高设计是场地布置的重要组成部分。合理的竖向标高设计应充分考虑地形地貌、排水条件、交通流线等因素，确定建筑项目的整体标高及各个区域的相对标高。在设计中，应注重排水性能的优化，确保场地在雨季能够顺利排水，避免积水现象的发生。同时，竖向标高设计还需考虑景观效果及交通流线。通过设置合理的景观节点、观景平台及交通设施，提升场地的整体景观效果。同时，优化交通流线，确保人流、车流能够顺畅通行，减少交通拥堵现象的发生^[4]。（3）地形地貌利用。地形地貌的合理利用是提升场地美观度和使用效率的关键。在总图设计中，应充分考虑地形地貌的特点和优势，通过合理的规划和设计，将其融入建筑项目中。例如，可以利用地形的高低起伏打造层次感丰富的景观效果，或者通过地形改造来优化建筑项目的采光、通风及景观视野。同时，地形地貌的利用还需考虑安全性和环保性。通过合理的防护措施及生态设计，确保地形地貌的改造不会对环境造成破坏，同时保障建筑项目的安全性和稳定性。

3.3 管线综合设计

（1）给排水系统设计。给排水系统设计是管线综合设计的关键部分。合理的给排水系统设计应充分考虑建筑项目的用水需求和排水条件，确定给排水管线的走向、管径及连接方式。在设计中，应注重节水节能措施的应用，如采用节水器具、优化给水管网布局等，降低水资源消耗。同时，给排水系统设计还需考虑环保性和安全性。通过设置污水处理设施、雨水收集及利用系统等措施，降低排水对环境的污染。同时，加强管线的安全防护措施，确保给排水系统的安全稳定运行。（2）电气与暖通系统设计。电气与暖通系统设计是管线综合设计的另一个重要组成部分。合理的电气与暖通系统设计应充分考虑建筑项目的用电需求和供暖通风需求，确定

电气管线和暖通管线的布局及连接方式。在设计中，应注重节能降耗措施的应用，如采用高效节能灯具、优化供暖通风系统等，降低能源消耗。同时，电气与暖通系统设计还需考虑安全性和可靠性。通过设置电气安全防护设施、加强管线维护及检修等措施，确保电气与暖通系统的安全稳定运行。此外，还需关注智能化技术的应用，通过引入智能家居系统、建筑能耗管理系统等，提高建筑项目的智能化水平及运营效率。（3）管线综合布置与协调。管线综合布置与协调是管线综合设计的关键环节。在总图设计中，应充分考虑各种管线的走向、位置及相互关系，优化管线布局，避免管线之间的冲突和干扰。同时，加强管线之间的协调与配合，确保各种管线能够协同工作，提高整体运营效率。为实现管线综合布置与协调，可采用BIM（建筑信息模型）技术进行辅助设计和管理。通过BIM技术的三维可视化功能，直观地展示各种管线的布局情况，及时发现并解决潜在的冲突和问题。

结束语

总之，总图设计在民用建筑设计中的意义深远，它既是建筑功能实现的基石，也是城市空间优化的关键。通过细致入微的规划与布局，总图设计能够确保建筑项目既满足实际需求，又兼具美观与环保。展望未来，我们应继续深化对总图设计的研究，探索其与时代发展趋势的结合点，致力于创造更加人性化、生态化、智慧化的民用建筑设计方案，为社会发展和人们的美好生活贡献力量。

参考文献

- [1]刘超,李承鑫.民用建筑中的总图设计探析[J].建筑工程技术与设计,2019,(05):39-40.
- [2]郭伟华.试论民用建筑总图设计步骤及要点[J].建材发展导向,2019,(16):118-119.
- [3]徐晶.民用建筑设计中总图设计探究[J].中国标准化,2019,(03):25-26.
- [4]杜圆圆.建筑总图设计的方法及要点分析[J].中国高新技术企业,2019,(15):165-167.