

# 智慧城市理念在城市建筑设计中的渗透分析

李咸明

(济南中建建筑设计院有限公司, 山东 济南 250000)

**摘要:**随着社会经济的发展,城市建设日新月异。城市建设概念已经从传统城市建设发展到数字城市建设,逐步转向智慧城市建设。智慧城市是深入贯彻数字中国和智慧社会国家的战略部署,可巩固和提升城市能级和核心竞争力,具有构建未来城市新发展格局的战略优势。当前,世界正从工业时代向数字时代转型,智慧城市成为创新和治理的核心动力。如何将制度优势转化为治理效能,实现全方位赋能和革命性重塑等目标,是城市全面转型数字化的关键要素。

**关键词:**智慧城市理念;城市建筑设计

**中图分类号:** TU201 **文献标识码:** A



改革开放以来,城市的发展始终围绕人类、自然环境和信息内容等核心要素,以及不断建设城市基础设施以优化城市空间结构。智慧城市是城市建设和发展过程中形成的新模式。它不仅包括许多信息技术下的感知层和分析层,还整合作用于城市运营的关键信息,在减小自然资源消耗的同时降低环境治理成本。总体来说,智能系统响应土木工程、环境保护、信息安全、城市服务工程、工业生产和商业服务的实际需求。智慧城市作为最具创意的城市形态,已成为城市绿色发展的战略选择。

## 1 智慧城市建设存在的问题

智慧城市建设正在稳步向前推进,但是在智慧城市建设过程中仍存在较多问题和挑战。近年来,智慧城市建设虽然已经获得较为可观的发展成果,但其中的问题和缺陷不容忽视,主要体现在:(1)缺乏统筹规划,相关部门的角色定位不精准。在推进智慧城市建设过程中,政府在定位上不清晰,个别地方政府过多干预,导致智慧城市建设的进程延缓,政策无法得到精准落实,建设工作无法得到有序推进。因此,在智慧城市建设过程中,应该尽量将社会企业作为主导,使企业和企业之间构成良性的竞争循环,相关部门需要对其进行引导,在宏观上做好战略规划和有效调控,保障资源利用的高效率、高水平配置,展现市场的价值和优势,并确保智慧城市稳步向前推进建设。(2)智慧产业发展不均衡。智慧城市的建设和进

步需要以智慧产业作为基础,实现科技领域的高速发展,这离不开高端智能相关的产业企业的支持。但在现阶段,智慧城市实践发展过程中,智能产业发展不科学、合理,云计算和物联网相关产业发展相对来说较为落后,无法真正为智慧城市的建设提供服务和保障。

## 2 建筑设计与城市规划协调发展

### 2.1 建筑设计与城市规划的创新协调发展

要大力推动建筑设计与城市规划协调发展,突出建筑设计在城市规划设计中的创新作用。不应仅局限于城市规划,将建筑设计严格限制在相关标准内,这将导致城市建筑失去活力,缺乏创新,无法满足当前社会发展的需要。因此,在城市规划中,必须协调与建筑设计之间的关系,尽可能满足建筑设计的创新发展需求,积极融入现代建筑设计新理念和新方法。

### 2.2 规划设计应注重加强与周边环境的协调

城市规划是整个城市各类建筑的总体布局规划,包括住宅、商圈、绿化、交通等方面,关系整个城市居民生活需求的保障。建筑规划设计必须以城市规划为基础,应合理设计建筑或建筑群的形状、内部结构和布局,体现建筑的独有特征,确保满足人们的审美需求,提高建筑功能的实用性。在建筑规划设计过程中,如果不按照城市规划进行设计,建筑的建设将无法实施,即使能完成建设,城市建筑布局也会出现很多不合理的现象。只注重建筑的美观,不全面考虑城市规划和建设,将导致居民生活设施建设不完善,

降低城市居民的生活质量和生活水平。因此,在建筑规划和设计过程中,应充分考虑城市规划方向,根据城市规划方向合理设计建筑,同时考虑建筑造型的美观,还要考虑建筑自身功能是否可以完全利用,严格遵守建筑设计与城市规划的一致性原则,保障城市规划建设积极发展,为城市居民提供更舒适的居住环境,提高城市居民的生活幸福指数。

### 3 智慧城市理念在城市建筑设计中的渗透分析

#### 3.1 智慧城市建筑物联网系统应用

智能建筑的网路建设起着非常重要的作用。其中,无线传感器技术可以满足智能建筑建设的基本需求,同时,可最大限度地满足智能建筑的节能需求。无线传感器网络具有许多类型的传感器,可以检测周围环境中发生的各种现象,包括地震、电磁、温度、湿度、噪声、光强度、压力、土壤成分,以及移动物体的大小、速度和方向。微传感器技术和基于MEMS(Microelectro Mechanical Systems,微机电系统)的无线网络技术为无线传感器网络提供更广阔的应用前景。在智能建筑中,使用无线传感器技术可以确保智能建筑系统本身的稳定性和可靠性。它在感知物理环境和收集大数据方面的利用率非常高。但是,在实际操作中,生态环境的温度、湿度和光照程度等会对传感器产生不同程度的影响<sup>[1]</sup>。

#### 3.2 智慧城市理念应用于建筑结构设计

与传统建筑相比,智能建筑能更好地满足当今人们对居住环境提出的需求,同时,在各种功能设计中引入更多的智能技术。建筑自动化可以借助计算机指令控制整个建筑中所有功能系统的控制系统。它可以管理建筑内水、电、照明等设备,自动完成相应的工作,以此提高建筑管理水平,降低运营成本,为居民提供更好的生活环境。建筑自动化结构设计应满足以下要求:第一,建立中心站,实现各系统的分类管理;第二,根据中心站监控运行状态发出控制指令;第三,确保监控信息的实时访问和处理;第四,确保整个系统能在运行过程中随时整合新的功能系统或移除旧的功能系统。基于此,在建筑自动化结构设计中,可根据建筑内各系统的功能,将其分为三个部分,即管理层、监控层和现场层,使各模块相互配合,完成对系统各部分的控制,确保整个系统运行的自动化和智能化。其中,管理层是结构顶层,负责处理系统运行中的所有问题。主设备为主控制台计算机,可利用主控制台设备向各子系统发出指令和要求。监控层是结构中间层,负责监控各子系统设备的

运行,主要设备为BAS(Building Automation System,制自动辅助系统)监控计算机,可利用控制器发送警报。现场层为结构底层,负责各子系统对应的功能管控,主要设备为各种现场装置。

#### 3.3 智能化绿色照明控制系统

智能绿色化照明控制系统是人工智能技术在智能建筑领域的应用。照明系统具有控制原理,这是体现智能化和能效的关键。其不仅控制整个建筑的连接,还包括安装在内部的照明设备。控制系统的改进是绿色智能照明控制系统改进的核心,改进的重点是设计和使用智能控制器,如何提高自然光的利用率,以及如何借助传感方法设计输入人为因素的信号。同时,应考虑“以人为本”的设计理念,从人类使用习惯、对人体生理和心理健康的影响、人体健康和舒适度角度出发,根据需要对照明等方面进行改进和升级。除此之外,这种技术的便捷性还体现在智能控制方式上,智能芯片升级遥控器、手机等都是可选择的方式,可以满足使用者的便捷需求。

#### 3.4 城乡规划建筑节能应用

要想完善和优化城乡规划设计内容,将绿色建筑设计理念融入城乡规划设计是重点。在城乡规划设计中,一些城市在规划过程中不重视绿色建筑设计,并未全面贯彻绿色建筑设计理念,也没有加强绿色建筑设计在城乡规划布局中的应用。因此,一方面,在城乡规划设计中,首先要了解整个城市的情况,熟悉城市环境和生态情况,研究城市区域的地理环境,根据城市的整体情况进行城乡规划设计。在建筑设计中,要优化调整建筑功能分区,将绿色环保理念融入功能分区布局。在满足建筑实用性的同时,应符合舒适性和绿色环保的要求,同时应在规划设计过程将一些功能相似的区域进行融合,使城乡环境呈现一致性的特点。

#### 3.5 善用太阳能资源,实现节能及减排

绿色建筑设计的核心是节能减排,太阳能是现阶段利用率较高的可再生资源,其在传统建筑中的应用比较被动,经常根据建筑的方向、外形和建筑内部空间选择环保材料,使其在低温时将太阳能妥善存储,高温时发挥屏蔽作用,隔绝热量,达到降温效果<sup>[2]</sup>。设计时可根据建筑、住宅的朝向采集太阳能,避免居民过多购买采暖设备,造成经济和环境的双重损失。另外,太阳能的利用可以是主动式的,如借助太阳能加热凉水,市面上常见的有太阳能集热器、真空集热器等,前者的使用率已经高达40%,后者虽然只能单向流动,能量散失较快,但其能脱离季节限制,

可在绿色建筑设计中多加利用。

#### 4 现阶段绿色建筑设计中的问题和应对策略

##### 4.1 绿色建筑信息存储不到位,善用网络技术可提升

绿色建筑设计理念不仅要求在建筑设计方案、施工过程中优先使用绿色建筑技术,而且对建筑项目的整体信息存储和传播有较高标准,唯有如此,开展建筑后期维护和保养时才能借助项目信息快速找出问题所在,及时解决。但由于绿色建筑涉及的概念和因素过多,凭借图纸无法有效保存,新型网络技术又未得到广泛使用,导致绿色建筑的信息维护力度不强,后期维修效率明显不高。目前部分建筑公司选择利用网络技术解决该问题,借助数据分析、云端存储、BIM (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 技术、VR (Virtual Reality, 虚拟现实) 技术等妥善保存信息,便于查找和管理,降低维修成本,提高维修效率。

##### 4.2 绿色建筑理念接受度有限,推广力度应加强

绿色建筑设计理念的发展时间较短,又受地理位置、气候环境、资源限制等因素影响,很多建筑设计工作依然沿用传统的思维理念,设计时不能统筹规划,对自然生态因素的观察不到位,无法利用风、水、太阳等资源开展有效节能,导致绿色建筑设计的整体水平不高。对此,建筑行业协会可多途径推广绿色建筑理念,鼓励建筑企业采用绿色环保方案,利用相应的奖励政策带动行业良性竞争,促进绿色建筑设计方法的进一步推广和创新<sup>[3]</sup>。

##### 4.3 强化顶层设计

顶层设计是运用系统论方法,从全局角度规划一项任务或一个项目的各个方面、各个层次和各个要素,集中有效资源,高效、快速地实现目标。在建筑理论中,顶层设计的体现。进行总体设计时,要以地方特色和相关政策为导向,明确城市基础设施建设、社会民生建设、城市发展模式、城市管理创新和智慧城市的实际需求<sup>[4]</sup>。在实施过程中,需要注意以下几个方面:第一,主要任务是满足整个智慧城市建设的总体目标,重点项目是实现主要任务的途径,需要明确目标、内容、时间和领导者。第二,在实施阶段,需要规划智慧城市的转型路径以及智慧城市的建设实施方案,其中包括执行计划、阶段目标以及阶段工作。第三,路径设计的保障措施包括组织保障、考核保障、政策保障、运行保障、技术与人才保障以及宣传

保障等。

##### 4.4 建设跨领域智慧产业集群

首先,建立健全强有力的领导和统筹体系。智慧城市建设过程需要处理大量跨区域、跨部门问题。一方面,“高水平”推进有利于统筹各地区及各部门相关工作,督促落实。另一方面,可以有效整合各单位人员、技术等资源优势,打通横向与纵向的工作衔接与协作,共同梳理及处理智慧城市建设过程中的重难点,高效协商解决问题。其次,智慧城市的建设和发展应充分调动社会力量,探索建立合作与信任的运作模式。动员是整个治理网络结构中的重要环节。智慧城市建设是一项复杂而长期的战略。政府的重要职责包括动员和引导社会各界参与。积极探索“政府主导、市场参与”的建设运营模式,与优秀企业开展深度合作,积极建立政企生态。依托和鼓励地方高校、科研院所、专业技术实验室等平台积极参与智慧城市建设,充分发挥其在城市建设总体规划、项目建设、技术应用、标准规范等方面的优势,形成政府和社会主体共建智慧城市的良好局面。最后,借助技术与制度的变革与融合逐步整合政府部门职能,打造整体性、无缝隙的公共服务。完善智慧城市数据共享、网络安全、项目管理等各项制度,落实技术标准化和服务标准化,推动线上及线下一体化数字政府的转型,为公众提供一站式公共服务。

#### 5 结束语

近年来,智能系统实现从“无”到“有”的跨越。在高速信息化和万物互联的推动下,它正在经历从“有东西”到“有用且易于使用”的转变。只有抓住时代机遇,找到行业发展的重点,提出有效的解决方案,智能系统才能为我们创造真正智能、节能、舒适、安全的建筑环境,为全面建设数字化建筑、数字化城市,实现“双碳”目标贡献力量。

#### 参考文献

- [1] 曹娜.浅谈智慧城市理念在城市建筑设计中的渗透[J].陶瓷,2020(10):112-113.
- [2] 胡叶闫.智慧城市理念在城市建筑设计中的渗透[J].智能城市,2020(17):22-23.
- [3] 曹磊.智慧城市理念下的城市建筑设计问题分析[J].居舍,2020(22):73-74.
- [4] 马尧.新型智慧城市发展现状及建议[J].智能建筑与智慧城市,2020(11):23-25.