

# 建筑智能化与绿色建筑探析

尹锡峰

湖北文旅宜昌集团公司

DOI:10.12238/bd.v8i2.4127

**[摘要]** 在建筑行业中,智能化建筑体系也越来越受到建筑开发商的关注。通过行业的发展改革,绿色健康的理念与智能化建筑体系相结合,打造出环境优美,质量可靠,舒适度较强的现代智能化社区。本文旨在促进建筑行业朝着智能化和绿色化方向发展,实现资源高效利用和环境保护,从而确保我国建筑行业科学稳步的发展。

**[关键词]** 建筑智能化; 绿色建筑; 分析

**中图分类号:** TU97 **文献标识码:** A

## Analysis of building intelligence and green building

Xifeng Yin

Hubei Cultural Tourism Yichang Group Company

**[Abstracts]** In the construction industry, intelligent building systems are also attracting more and more attention from building developers. Through the development and reform of the industry, the concept of green health is combined with the intelligent building system to create a modern intelligent community with beautiful environment, reliable quality and strong comfort. The purpose of this paper is to promote the development of the construction industry in the direction of intelligence and greening, to achieve efficient use of resources and environmental protection, so as to ensure the scientific and steady development of China's construction industry.

**[Key words]** building intelligence; green buildings; analyse

### 引言

随着全球可持续发展的迫切需求,建筑智能化和绿色建筑成为了当今建筑领域的热门话题。建筑智能化技术的不断发展为我们创造了更高效、更安全、更舒适的居住和工作环境,而绿色建筑则为我们提供了节能减排、资源循环利用的解决方案。本文将探讨建筑智能化与绿色建筑之间的紧密联系,并阐明二者对于建筑行业可持续发展的重要性。通过分析案例,我们将揭示智能化和绿色建筑相互融合潜力,促使建筑行业朝着更智能化、更绿色化的方向迈进,实现资源高效利用和环境保护的目标。

### 1 绿色建筑和建筑智能化概述

#### 1.1 绿色建筑概述及其特点

##### 1.1.1 绿色建筑概述

绿色建筑的定义是指在整个人类生命系统中,建筑可以保证最佳地节约资源,比如自然资源、土壤资源、原材料资源等,从而提高生活环境,降低环境污染,进而为人类的经济发展提供更加广泛的选择空间,以达到人类与大自然的统一和谐发展。绿色建筑技术也越来越强调低耗和高效率,把经济环境保护视为最基本的设计原则,推动人与地球未来的和平发展,是人类当前

可持续发展的最基本需求。

#### 1.1.2 绿色建筑的特点

(1) 以人为中心的工程。随着整个建筑行业的不断发展,人们在绿色建筑方面也给予了更多的重视,所以制定建筑设计方案过程中,不仅需要满足广大居民的基本需要,符合人们对舒适生活的追求,最为关键的是要兼顾生态环境利益。从绿色建筑角度来说,建筑设计中需要将人类的核心利益作为根本立足点,就舒适层面而言,需要对人们的生存环境进行不断的优化,进而让建筑更符合人类的审美需求与生活发展需要。

(2) 从人类的角度出发。就人类层面而言,绿色建筑的最终走向始终需要围绕人类的根本利益而发展,并非只关注获得了多少经济回报,却忽略了给环境造成的一系列负面影响。因此若要推动绿色建筑朝着可持续、可协调的方向发展,就需要把维护生态环境设定成其基础发展目标,在具体施工建设时,需要把维护生态平衡与环境利益作为第一要务,并根据建筑工程所在区域内的文化因素、地理因素以及气候因素来进行综合设计,只有这样才能有效保障建筑工程与社会群众发展需求之间的高度一致性,并体现出绿色建筑的可持续性与可协调性。

(3) 管理与控制环节极为关键。由于我国社会生产力的持续

发展以及信息技术的不断突破及升级,人们的物质生活水平迈向了新的台阶;此外,因为人工智能与物联网技术的持续发展,给人们的生产与生活带来了诸多便利,同时也创造了较为可观的综合效益。就人工智能角度来说,对绿色建筑进行系统化、系统化的设计过程中,要对各个施工环节与一系列工序中运用的新型功能性材料及技术进行多维度、多层次的优化与拓展,这就意味着需要对建筑设计理念进行全面深入的调整与创新。

## 1.2 建筑智能化概述及其特点

### 1.2.1 建筑智能化概述

智能技术已经在各行业中有所应用,推动了各行业全面发展。目前,我国人民也享受到了科技给生活带来的方便。在建筑行业中,融入现代科技的主要体现是在于建设过程实现信息化管理。建筑施工过程中,通过智能手段对现有资源进行全效管理,实现建筑设备自动化运行,这样就充分提升了建筑业发展的安全性和便捷化,是我国建筑行业结合智能技术的重要表现。

### 1.2.2 建筑智能化的特点

(1)提升能源效率。在能源效率方面,建筑智能化技术的应用可以显著提高能源利用效率,减少能源消耗和碳排放。智能化系统可以监测能源消耗情况,并根据实时数据进行调节和优化,例如智能照明系统可以根据光照情况和人员活动自动调节照明强度,减少不必要的能源浪费。此外,智能化技术还可以通过智能能源管理系统和智能建筑自动化系统实现能源系统的协调和优化,进一步提高能源利用效率。

(2)室内环境优化。室内环境优化是建筑智能化技术的另一个重要方面。智能化系统可以实时监测室内空气质量、温度、湿度等参数,并根据需求自动调节室内环境,提供舒适、健康的居住和工作环境<sup>[1]</sup>。

(3)智能化技术还可以提升建筑的安全性能。智能化技术还可以提升建筑的安全性能。通过智能安防系统、视频监控和智能门禁系统等应用,建筑可以实现全天候的监控和安全管理。智能化系统可以及时发现异常行为并触发警报,提高建筑的安全防范能力,保护居民和工作人员的人身和财产安全。例如,智能化系统可以监测入侵和火灾等风险,并及时采取相应的措施,减少安全事故的发生。

## 2 建筑施工引入智能化和绿色施工管理的意义

### 2.1 符合可持续发展理念

智能化与绿色施工管理促使工程施工方案更加合理,可以提高施工效率,节约时间成本,站在工程全局角度对资源进行科学调配,合理配置,可以进一步提高资源的利用率,减少资源浪费问题。整个施工过程倡导文明施工,绿色材料和技术的应用,减少了对环境的污染和破坏,对建筑行业可持续发展意义重大。

### 2.2 保障工程成本估算的合理性

建筑工程成本估算质量对整个项目的预算是否准确合理有直接影响,同时该项工作也是影响建筑企业综合收益的重要内容。采用传统方法开展工程造价管理,经常由于管理不到位而产生资源浪费问题,导致工程实际投入超出预期造价目标。采用智

能化管理模式可以有效减少资金和资源浪费问题,更加精准的管理施工成本,提高资金的使用合理性和稳定性。

### 2.3 推进建筑工程智能化施工

在建筑施工中运用智能化施工,可以将更多的人力从一线解放出来,从而节省更多的人力成本。智能化机械设备在建筑施工过程中的应用,可以大幅度减少对劳动力的使用量,只需少数技术人员操控设备就可完成数十个人才能完成的工作,并且失误低,效率高<sup>[2]</sup>。智能化自动机械设备可以代替人工进行大量简单重复的劳动,从而可以节约更多人力投入,让建筑工程展现出明显的智能化特征。

## 3 建筑智能化技术在绿色建筑中的具体应用

### 3.1 建筑智能化系统

建筑智能化技术从某种角度而言指的是利用移动通信技术、自动化控制技术、信号射频技术、程序语言等技术手段,完成对建筑工程中一系列施工信息的采集、转化、反馈与控制,进而实现对建筑工程的智能化、信息化管理与控制。此智能控制体系主要有以下三方面的功能:首先,进行施工设计时,能够运用遥感控制系统与相关设备来对施工设计中所运用到的一系列数据进行全面系统的采集,然后通过设备内部的信号放大与处理模块反馈给后台的操作者;其次,进行建筑设计过程中,需要结合具体发展状况,筛选自动化、高效化的传感设备去对施工区域内的一系列环境数据进行实时监测;最后,实际施工时,需要利用现代化、智能化的监测控制技术,及时挖掘出施工过程中的缺陷与不足,同时落实针对性的控制方案去对其进行处理,进而保障整个工程项目的施工质量。

### 3.2 绿色建筑智能化的主要内容

纵观整个建筑智能化的发展历程,基本是利用对建筑工程的信息收集、转换、探究与控制等来实现智能化系统设计。而绿色建筑智能化主要是利用对建筑工程的智能化设计技术,并运用一系列先进的信息化控制工具与技术,进而实现环境友好、降低能耗的目标。

(1)运用程序语言技术与互联网终端来对建筑工程进行智能化管理与控制。制定施工方案与设计施工图纸过程中,要把所有的工程信息录入到后台的自动化管理系统中,接着系统就会自动制定出一份较为详细的施工计划。

(2)实际施工时,可以运用遥感控制技术,及时采集各个分项工程与相关施工工序的一系列数据与参数,构建系统化、高效化的信息反馈与共享机制,从而有效提升施工效率与施工质量,减少不必要的材料损耗,并且对保障施工过程的安全性也能起到关键促进作用。

### 3.3 绿色建筑技术设计

就现阶段发展状况而言,我国建筑业的发展层次在全球建筑行业中依然处于中下游水平,所以,建筑智能化中,要把绿色建筑设计理念 and 传统建筑技术有机联系在一起,进一步实现绿色环保的发展目标<sup>[3]</sup>。绿色建筑的本质发展内涵为实现全方位、多层次的绿色环保,将建筑施工过程中的能源消耗量控制在最

低范围内。特别是在施工设计环节,需要尽可能的降低施工建设对资源的依赖性来进行全面综合的设计,同时需要考虑到地理、文化、社会等诸多要素,从而有效保障建筑设计的科学性、协调性与高效性。

### 3.4 绿色建筑的维护

从绿色建筑角度来说,维护工作也是整个绿色建筑发展过程中的关键构成要素,实际维护过程中,需要考虑到下列几方面内容:

(1) 绿色建筑的设计环节,需要有效保障施工建筑在施工安全、建筑物质量以及实际使用等方面的要求,此外,还需要促进建筑施工与所在区域环境的协调发展,进一步体现出绿色建筑的可持续性。

(2) 需要对绿色建筑所用的施工材料进行精细化、系统化的管理与控制,例如轨道交通、过江通道、交通枢纽等,这一系列工程项目中所用的建筑材料更容易因为湿度、气流等诸多自然因素而不断老化,此外,一些工程项目在实际施工过程中,会带来严重的粉尘污染,空气中可吸入颗粒浓度大幅度超标,这给生态环境也带来了一系列的负面影响。

### 3.5 推进绿色建筑施工智能化应用

#### 3.5.1 建筑信息模型(BIM)技术在绿色建筑中的应用

作为一种数字化的建筑设计和管理方法,BIM技术可以在绿色建筑项目中发挥重要的作用。具体应用包括: BIM技术可以对建筑能耗进行模拟分析,从而实现建筑能耗的优化设计和管理。可以将可持续性设计考虑到建筑的全部生命周期中,包括建筑材料的选择、施工过程中的能耗控制、建筑质量的保障等。BIM技术还可以帮助建筑设计团队进行多方面的协同工作,增强设计效率和减少误差。

#### 3.5.2 智能施工现场管理平台

(1) 环境管理模块。该系统由计算机、颗粒物监测设备、气象控制设备、噪声监测设备和信息传输模块组成。监控设备全天监控现场环境、噪声和气象参数。监测数据传回存入数据库,以供技术员后期分析。同时,智能站点管理平台预先确定预警值,进行数据监控。当监控数据超过预警时,将信息提供给值班员进

行处理或直接访问智能设备。

(2) 能耗管理模块。首先,在项目中增加监测模块,对传统计量设备进行升级改造,安装智能水表和智能电表,实时采集水电消耗情况,并将其打造成智能工地管理平台数据库。结合数据分析,用水、用电异常时通知值班员,检查异常区域,解决潜在故障或杂物。

#### 3.5.3 虚拟现实技术应用

虚拟现实安防体验室是在安全环境中反复进行的模拟事故体验,不存在安全隐患。体验电脑驱动场景可降低人力物力成本。结合物理体验设备,可以达到有效的安全培训效果。虚拟现实设备可以让认为自己处于现实世界中,同时在安全防护、逃和救援行动的指导下进行快速提示<sup>[4]</sup>。在虚拟现实建造个体体验室只需要个房间,不会占用施工现场过多场地。同时,虚拟现实设备易于布设,更新的内容只替换软件,而不是设备。与传统现场模拟相比,具有节省实体空间、移动方便、内容多样、培训效果显著等优点。

## 4 结束语

就现阶段发展状况而言,一部分欧美国家已经对建筑智能化和绿色建筑工程方面进行全面化、系统化的规划,并出台了一系列的制度方针来推动建筑智能化和绿色建筑工程朝着更高质量、更高水平的方向发展,而我国在建筑智能化和绿色建筑方面的关注度也不断提升,很多建筑专家与学者也对该方面展开了多点位、多核心、多层次的探究,从而促进整个建筑行业的深层次发展。

### [参考文献]

- [1]许泽凤.浅析绿色建筑设计理念在建筑设计中的运用[J].智能建筑与智慧城市,2020,(8):51-53.
- [2]李俊清.BIM技术在绿色建筑设计中的应用[J].建筑结构,2020,50(13):148-149.
- [3]吴耀华.绿色建筑体系中建筑智能化的应用[J].城市建设,2020,17(30):90-92.
- [4]张亮,李华.建筑智能化技术在能源节约中的应用与展望[D].上海交通大学硕士学位论文,2020.