

# 浅析绿色建筑与智慧工程产业一体化发展的可行性建议

李亮荣

(五矿二十三冶建设集团有限公司, 湖南 长沙 410000)

**摘要:**近年来,绿色建筑的发展趋势逐渐向好。与此同时,智慧工程产业也是近些年来炙手可热的一个产业。本文的研究目的在于将绿色建筑与智慧工程产业相结合走向一体化提出理论性的建议,本文采用了文献研究、实证法和调查法,对二者的一体化提出了相关切实可行的科学的建议,并对于二者一体化如何发挥出更大的优势做了简单的讨论。

**关键词:**绿色建筑;智慧工程产业;发展一体化

**中图分类号:** TU201.5; TU855

**文献标识码:** A

**DOI:** 10.12230/j.issn.2095-6657.2022.20.014

目前在国家发展中,建筑能耗、工业能耗和交通能耗是我国能源消费的三大能耗,而其中,建筑中的能耗已经超过总能耗的三成。所以,我国现在建筑行业的首要任务就是降低建筑过程中由材料和施工所带来的能耗并在此过程中提高建筑的效率。早在2018年,就已经有集团提出了以全方位数字化和智能化系统为主要战略绿色建筑的实施策略,把智能化和数字化带入到建筑领域当中。而这一策略也是为了推动绿色建筑策略的实施和智慧建筑一体化的进程。

绿色建筑的发展逐步融合了大数据分析技术、物联网控制技术、人工智能算法和云计算技术,实现了绿色高效的智能建筑解决方案,并将数字智能系统引入到住宅建设中。绿色建筑目前为人们的居住环境创造安全、舒适、低碳、环保、智能、高效的居住空间。生态建筑这一概念目前是绿色建筑中最为广泛的概念之一。而以人为本的建筑理念也是建筑行业的核心理念之一,这些理念,增强了对于生态保护的环保意识,进一步促进生态可持续发展的战略进程。

## 1 绿色智慧建筑和智慧工程产业一体化的相关概念阐述

### 1.1 绿色建筑

#### (1) 定义

通常情况下,绿色建筑的理念就是在施工过程中最大限度地节约资源,并且尽可能地减少材料对环境造成的污染,更好的保护生态环境的平衡,助力全社会的可持续发展,绿色建筑是基于绿色的理念和方法。绿色建筑以土地为基础,对相关建筑的规划、设计、开发、使用和管理环境温和。绿色建筑为人们提供了一个健康舒适的生活环境。因此,在施工过程中,必须考虑设计和材料,尽量使用环保建筑材料。设计合理,避免浪费建筑材料<sup>[1]</sup>。

#### (2) 环保建筑材料

新型墙体材料、装饰材料、新型外保温材料、无机非金属材料等环保建筑材料都有经久耐用,无排放,有害物质少等特点,是建筑行业最具代表性的建筑材料。例如,新的建筑幕墙可以使用太阳能作为能源。而且即使使用环保建筑材料,也必须优先考虑由可回收材料和可回收建筑材料制成的材料。对于长寿命环保材料,我们必须最大限度地节约能源,减少环境污染,促进绿色建筑的发展。

#### (3) 绿色建筑三大主题

目前不同的地区、不同的概念和不同的技术对于绿色建筑的定义都是不同的,因此对于绿色建筑到底是什么依然存在着争议,但绿色建筑的三大主题是已经达成共识的,那就是减轻因建筑产生的对地球资源和环境的影响,为居住者营造健康安全生态的居住环境,居住环境与自然环境相融合。

### 1.2 智能建筑

智能建筑概念相对较新。随着社会科学技术的发展,智能建筑的种类和概念正在发生变化。智能建筑对于不同领域内涵也是不一样的。欧盟认为智能建筑就是在建筑领域对资源进行更加高效的管理,而目的则侧重于降低或者维护成本。国际智能工程师学会将智能建筑定义为满足用户对效率、安全、舒适和节能的需求。美国智能建筑研究所认为智能建筑是可以满足建筑的系统、建筑的结构、建筑的服务和管理的四个基本要求,并且将四个基本要求进一步进行融合,为用户提供合理、高效、便捷的居住环境。

然而在中国,智能建筑的一般解释是基于建筑和建筑环境的智能化建筑。建筑智能技术是可以进行自主计算、自动控制、将计算机信息技术和建筑技术相结合,形成了新的建筑智能技术,为人们的生活环境提供安全、舒适和便利的居住环境。

## 1.3 绿色建筑与智能建筑之间的关系

### (1) 绿色建筑影响智慧建筑的建设

绿色建筑最大的优势就是具有相较于其他建筑更加的节能环保, 这样的准则之下有害污染也会进一步减少。绿色建筑可以依靠自身的技术和能力推动可持续发展的战略要求。绿色建筑的这一巨大优势减轻了整体建筑的环境压力, 同时也为智能建筑创造舒适安全的建筑环境, 促进建筑与自然的和谐发展。将绿色建筑原则融入当代建筑, 优化绿色建筑理念, 优化整个建筑结构, 将风能和光能利用原则相结合, 实现建筑设计改造, 达到节能环保的目的, 绿色建筑对于智慧建设的影响也是巨大的, 绿色建筑发展的同时也会带动智慧建筑的发展。

### (2) 智能建筑发展的新要求

智能建筑的发展在让建筑业迅速发展的同时, 也对建筑业提出了新的要求。首先, 基于社会因素的考虑, 智慧建筑为了优化和提高高层建筑的设计质量和水平, 解决高层建筑耗能高的问题, 就必须将绿色设计理念融入高层建筑设计中。其次, 基于人工因素对智能建筑影响的考虑。人们在满足了物质需求之后, 精神需求也随之提升, 所以智能建筑需要满足人的精神需求。因此, 对于高层建筑的设计和规划而言, 是否具有环境友好性尤为重要。第三, 基于自然因素对智能建筑建设的影响, 自然环境对于建筑的施工影响是多方面的。为了保证高层建筑的施工质量和进度, 必须优化设计理念和设计方法, 加强高层建筑的设计质量控制和设计。

## 2 绿色智慧建筑的发展现状

### 2.1 发展现状

#### (1) 智能建筑助力节能减排

我国的智能建筑理念与绿色建筑理念是相吻合的, 所以我国的智能建筑也可以体现节能环保、实用, 及可持续发展等特征, 与其他国家的智能建筑相比, 我国更重视节能减排, 智能建筑的高效节能, 这在一定程度上就决定了我国的绿色建筑与智慧建筑发展一体化的进程会大大加快。

#### (2) 智能化水平参差不齐

目前我国智能化发展水平处于发展阶段, 然而由于各个城市的发展基础和发展条件不同, 所以导致智能化水平的发展参差不齐, 一起一线城市由于机遇较多, 从而有了更大的发展空间和发展机遇, 但是一些发展中甚至发展的一般的城市, 发展空间较小, 发展机会较少, 所以我国的智能化水平出现参差不齐的状况, 虽然我国的智能化水平正在逐渐普及, 但是我国的智能建筑的使用情况并不理想, 系统稳定性差, 功能不完善, 智能水平不能满足实际需求。

#### (3) 智能化人才短缺

建筑设计院的建筑设计完整、专业化, 但主要集中在建筑、

结构、水、电、热五个传统专业, 智能建筑系统工程方面的研究专家较少, 目前的工作人员中还非常缺少, 对于智能化建筑方面来说依然需要加大人才培养力度, 引进更多的人才弥补人才缺失和工作人员素质低的问题, 目前, 我们在建筑施工方面的专业知识相对较少, 对绿色建筑智能行业的认知不足。目前智能绿色建筑的发展空间依然巨大。我国智能生态建筑产业目前呈现出人才缺失的状态。发展智能绿色建筑需要很强的建筑知识, 但目前很多工作人员对智能绿色建筑行业的了解还不够。因此, 为了培养智能绿色建筑师, 我们需要培养和审查智能绿色建筑师中的智能技术人员, 并要求员工满足智能绿色建筑行业相关技术人员的需求, 建立并实施持证上岗制度<sup>[2]</sup>。

在图 1 中可以清晰地发现当前建筑领域工人认为工作中的困难是对于管理知识的欠缺和专业技术的不足。

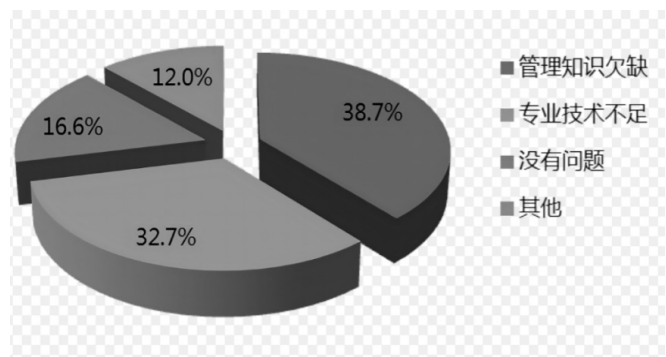


图 1 建筑领域工人常见困难图

### 2.2 技术趋势

#### (1) 物联网技术

物联网技术在社会发展中发挥着重要作用。在实现过程中, 通过局域网和互联网等通信技术, 以一种新的方式将传感器、控制器、机器和人员连接起来, 形成了对象与对象之间连接的管理形式。信息管理和远程控制模型是重要因素, 通过优化设计, 可以在现有技术中发挥最大作用。在设计过程中, 我们通过云服务器计算、应用数据分析、用户界面分析形成应用层, 实现数据的分类和交换, 并根据公司的具体需求提供用户自适应服务。物联网架构的传感层包括 RFID、摄像头和环境传感器, 基于智能管理构建初始 GPS 设计格式和网络级设计格式, 通过环境压力传感器实现无线通信管理。在物联网和云计算建设的能耗监测过程中, 具体管理内容是根据执行阶段测试管理的实际情况确定的。在测试管理中, 重要的是使用城市政府大楼和设施的配电、照明、电梯和供暖等能源分配<sup>[2]</sup>。

#### (2) 大数据和云计算技术

建筑行业各种信息的价值就是信息技术管理的发展过程。在实际过程中, 要合理利用大数据分析技术和云计算商业模式, 发展各种信息技术, 创造更有价值的大数据服务, 有效提高建筑业和产业链的开发管理水平。大数据分析技术在预测

分析、数据挖掘和统计分析等领域具有重要意义。大数据管理技术具有数据容量大、数据形成速度快、大数据管理覆盖范围广等特点。

因此,有必要在绿色智能建筑的质量控制阶段定义各种大数据管理,如施工信息管理、建材成本信息管理和施工质量控制。通过使用对象的互联网传感层,可以管理室外环境参数信息和建筑物维修等重要工作内容,实现信息的保存、收集和分类,并充分展示其实用价值。与传统的计算机管理模式相比,云计算引入了一种新的信息管理形式,并允许人们更快地利用远程计算资源。

### (3) BIM 技术

BIM 技术是智能城市、智能化社会建设的重要基础。在施工阶段, BIM 技术能够构建准确的信息通信系统,确保机械设备和建筑结构的有效集成,并确保施工团队的协同工作。智能建筑不仅需要建立一个精确的系统,而且需要长期维护和实施可靠的信息系统。防止许多信息系统在维护或操作过程中丢失是工程工作者最重要的任务之一。BIM 技术的最大优点是,工程数据可以随时连接到可视化模块,信息系统可以长期存储。在工程信息数字化技术的应用过程中,需要在短时间内获得可视化 and 可编辑的准确数据,并根据不同需求引入各种 BIM 软件和技术形式来分析大数据的情况。

## 3 一体化发展过程中面临的问题

### 3.1 管理制度不科学

企业管理者的理解水平不高,认为绿色智能建筑只是一个旗号或口号,所以往往一些管理制度的制定是不科学的。从施工技术管理的角度来看,它是指导施工项目开工、施工和竣工的主要方式。它不仅节约了材料,而且有效地利用了节能设施,这确实有利于社会发展。此外,但是如果管理制度缺乏科学性和可实行性,那么对于智能化建筑的发展过程会形成巨大阻碍<sup>[1]</sup>。

### 3.2 施工过程较为复杂

绿色智能建筑涉及各种施工设备和材料,对设备管理有严格要求,而绿色建筑施工设备和材料施工过程非常复杂。如果施工人员的技术水平和专业素质不达标,将严重影响整个工程施工的安全和质量。此外,绿色智能建筑对建筑类型和质量有不同的要求,错误率高。如果项目在运营过程中不能实现精细化管理,将影响绿色智能建筑施工技术的整体提升。

## 4 对一体化过程中存在的问题的解决路径探索

### 4.1 提高整体素质

要想解决绿色建筑和智慧工程产业一体化过程中存在的问

题,首先要提高建筑行业工人的整体素质,对于老员工进行培训和宣传,大量吸引拥有高精尖技术的人才进入到建筑行业,提高建筑行业的整体素质;创新评价机制和管理机制,对于高素质人才形成鼓励政策,吸引更多的高素质群体进入领域当中<sup>[4]</sup>。

### 4.2 完善管理机制和管理方法

对于施工过程应该要非常详细的了解和掌握,绿色智能建筑涉及多种施工设备和材料,对设备管理有严格要求,所以必须培养工人严格把关意识,不可以出任何的差错。

树立企业管理人员科学的管理意识,培养更高的管理水平,公司应该定期培养管理人员参加管理的学习,形成科学的管理体系和管理方法,将智能化绿色建筑不再作为一句口号而是作为行动指南,在公司培训期间要提高员工的整体素质,对于员工提出的疑问要及时解决,需要更加整体、全面、清晰地了解相关的概念。

### 4.3 对于施工过程详细的了解和掌握

要对所接的项目审慎实施,在初期对员工的安全意识进行培养,培养员工的安全行为,对设备进行定期调试,确保设备工作的最佳状态,营造事故现场的安全氛围,让工人更加安全的工作<sup>[5]</sup>。

## 5 结语

综上所述,目前绿色建筑和智慧工程一体化进程不断加快,发展空间非常大,发展势头很好,但是在一体化的进程中依然存在着诸多问题,例如目前人员素质较低、管理制度落后、安全管理难以保证和施工过程复杂等,所以一体化进程中企业需要应对出现的问题更加认真,通过制定科学的政策解决问题,并在不断的实践过程中完善。

### 参考文献:

- [1] 李南,李湘洲.绿色建筑和智能建筑的一体化发展[J].建材发展导向,2010,8(04):4.
- [2] 宗福生.绿色建筑与智能建筑的一体化发展探讨[J].城市建设理论研究:电子版,2017(06):2.
- [3] 冯俊.绿色建筑和智能建筑一体化发展关键要素探究[J].工程建设与设计,2021(06):3.
- [4] 陆昕.论绿色建筑和智能建筑的一体化发展[J].科学与信息化,2018(17):2.
- [5] 唐嵩,张根明.浅谈绿色建筑与智能建筑一体化发展现状[J].工程技术(文摘版):2016,12(22):08.

作者简介:李亮荣(1988-),男,湖南宁乡人,工程师,大学本科,学士学位,主要从事建筑工程研究。