

# 探究建筑施工智能化与绿色施工管理

程 芬

湖北福地星城建设有限公司 湖北 武汉 430000

**摘 要:**当前建筑的实施方式还是以传统式为主,部分国家固有的施工观念早已深入人心没有变化,由于他们所采用的环境设备和建筑物都相对较小,所以必然产生的高额能耗成本也削弱了施工的环境效果。为了促进中国建材行业的绿色化、智能化发展趋势,施工公司应当坚持低功率节能的理念,意识到低功率节电和现代化绿色施工之间的关联,从而在现实的应用中表现出绿色环保的价值。

**关键词:**建筑施工;智能化;绿色施工管理

## 1 建筑施工智能化与绿色施工管理的意义

在原有的施工流程上,通过采用高度智能的技术、新型建筑材料、新能源,以及绿色施工的概念顺应了当下社会可持续发展的理念。高度智能的绿色施工技术,能够帮助提升工程施工计划的科学性,从而减少了项目周期,在整个工程中有效增加了资金的使用,从而节约了能源以减少污染排放量,并实现了施工公司的利润最大化。当采用传统方式实施工程造价管理工作时,往往会由于项目管理不够细致使材料和能量产生浪费,这样也会造成建设项目的工程造价评估和实际发生状况产生很大偏差。现代化项目管理方法的引进能够帮助降低这种状况的发生,对工程造价实施精细化管理,从而节省了项目管理成本,同时增强了工程造价的合理性和稳定性,从而保证了工程项目的圆满完成性<sup>[1]</sup>。在建设创新型的现代化施工公司中要在施工过程使用先进的现代化设施和技术,但同时,这还必然要求先进的现代化管理模式。建设创新型施工管理模式既是与国外最先进的管理思想接轨,同时提高了有效的项目管理技能,通过掌握国际先进的项目管理知识与方法,不但促进了公司的健康成长,而且有助于公司准确判断企业的发展走向,通过创新企业模式,确保公司在国际市场竞争中立于不败之地。而将传统建筑施工方式转变为智能建筑施工,则能够帮助施工公司节约巨大的时间成本。目前在中国建筑已经开始出现了人力资源的大量减少现象,在人力成本不断上升的情况下建筑企业更需要做出理性回应。在施工过程中还可以采用高度智能的先进设备,包括了手动施工机械、手动抹灰施工机械、智能塔式起重设备以及一些普通机械的升级替代品,这样就能够大大减少了对人员的需求,仅需要少数员工在控制室监督下,就可以完成了原本需要几十人就可以完成的工作量,这样更大幅度的提升了工作效率。并且还通过高度智能的手动

设备可以完成在建筑施工中的一些重复性的体力劳动,这样就逐步的减少了简单体力的用工人员的比例,推进建筑工程行业向智能化发展。

## 2 智能建筑与绿色建筑之间的相互关系

### 2.1 智能建筑与绿色建筑之间的关系

智能建筑与绿色建筑都强调低能耗、节约土地资源,也表达了其可持续发展的宗旨。绿色智能建筑就一定要统筹好建筑物、自然环境、人三者间的关系,不仅要给住户提供一种安全舒适、卫生高效的人居环境,同时还要能维护好建筑物及其周边的自然环境<sup>[2]</sup>。

### 2.2 智能建筑与绿色建筑两者之间相辅相成

绿色建筑的发展离不开智能工程的支撑,同时智能建筑的发展又能够有效推动绿色建筑的发展。所以,智能建筑和绿色建筑都必须在建造施工过程的各个阶段进行分阶段的设计和施工。绿色技术从属于建筑科技的领域,而人工智能技术则从属于计算机技术的领域,是指绿色建筑和系统通过与智能化信息技术的网络系统,共同组成的一种满足现代人类生活使用标准的建筑群。而绿色建筑和智能建筑技术之间的关联,则主要反映在建筑科技和智能信息技术之间的关联上,建筑技术与智能信息技术之间有着辩证而一致的联系,同时绿色建设也对于整个中国建筑行业的发展格局,都起着很重要的作用。如果建筑物没有能够适应人类对节约资源、保护环境的需要,智能建筑就必然达到了不成相应的功效,反之如果建筑物虽然实现了低功率能,却缺乏了一个高效的智能体系,该建筑物也就没办法给住户创造安全、有效的人居环境<sup>[3]</sup>。

## 3 绿色施工中的智能化应用

### 3.1 绿色施工中的场地管理

3.1.1 对施工现场进行扬尘处理和喷水保湿。施工过程中很易出现扬尘,但为了实现良好的管理,则必须全面

遮罩好裸露地面。除此以外，喷水作业也必不可少。喷水的目的是让施工现场保持湿度，从而减少扬尘。

3.1.2 对施工现场实行绿色工地管理制度。尽量不要在建筑施工区域内进行拌和作业，转而采用商业水泥或商品砼，如此就可以防止建筑物对周围环境产生损害。

3.1.3 如果建筑施工企业条件许可，则最好设置节能化施工场所，并在建筑企业施工区域内实施喷淋降尘。在喷淋中，要使用在雨水收集器里所贮存的雨水，这样不仅能够节省水资源，而且还能够做到对雨水的合理使用。综上所述，做好对场地的管理既能够发挥一定的绿色节能环保的效果，又能够对地质灾害进行合理的预防，所以最好在施工阶段加以充分的利用。

### 3.2 BIM技术

BIM技术的全称是工程信息模拟技术，在进行基础建设工程项目的建造施工的过程中，所包含的所有工程相关信息都可以利用该技术将之建模起来，并由此来形成了一个三维立体的建筑模式，给整个基础工程项目的参与都提供了清楚明确的建筑施工信号<sup>[4]</sup>。所以，在整个建造施工的流程中以这项技能来引导整个建造工程项目参与者去完成建筑的更加精细化施工也是十分有益的，对减少建筑整体的建造工期、减少整个建设工程项目的生产成本，以及降低整个施工流程中的资源耗费等都具有很大的帮助，对于提升建筑项目的整体价值也是极为有利的。许多大型的施工工程项目，在实施的过程中都多少面临着一些工作效率降低的问题，但如果把BIM技术运用到整体施工的全部流程中，就能够对整个施工现场的原物料、施工的地点、参加施工的人、机具，又或者是在施工过程中的天气条件等进行综合管理，并模拟整体施工的全部流程，把每个的整体施工过程都直观地反映了出来，从而帮助施工管理人员可以对整体施工过程做出良好地配合。当然，在施工过程中施工人员的安全意识也必须受到高度关注，同时施工方也需要通过利用BIM软件所构建的模式识别潜在的安全隐患，并在适当的地方建立明显的标识牌，以使得施工人员能够随时保持安全意识。

### 3.3 智慧工地管理平台

环境监测管理模块主要由电脑主机、粒子监测仪、天气检测装置、噪声监测仪、信号传送模块等构成。检测装置将每天不间断地对施工现场进行的环境粒子、噪声、天气参数等活动进行现场监控<sup>[1]</sup>。同时，智慧工地信息管理平台对各类监测数据也提前设定了预警阈值，许多大型的施工工程项目，在实施的过程中都多少面临着一些工作效率降低的问题，但如果把BIM技术运用到整体

施工的全部流程中，就能够对整个施工现场的原物料、施工的地点、参加施工的人、机具，又或者是在施工过程中的天气条件等进行综合管理，并模拟整体施工的全部流程，把每个的整体施工过程都直观地反映了出来，从而帮助施工管理人员可以对整体施工过程做出良好地配合。

3.3.1 能源管理模块首先在工地用水用电中增加了监控模块，并通过提升传统测量装置，增加了智能水表、电表将实际收集的水电用量，传回智能工地管理平台上的数据库。结合了大数据分析技术，当水电用量出现异常情况时进行提供给值班人员，对非正常区域加以剔除，以解决可能的故障和资源浪费情况。

3.3.2 图像监测系统通过已有图像监测装置收集的影像信息，利用传输功能链接至智能工地大数据系统。具有管理权限的技术管理者即可在终端系统浏览施工设备信息，在智能化系统支持下查看工程能否满足绿色施工的需求，一旦出现工程泄漏、施工废弃物违法存放等情况及时通过系统发布修复信息<sup>[2]</sup>。

### 3.4 虚拟现实技术

虚拟现实的建筑安全体验馆能在安全条件下，多次、反复的进行高难度、复杂环境下的现场作业，避免了产生重大危险事件的隐患。而机器驱动环境的体验则能大幅度降低了时间、资金上的耗费。与真实生活体验系统相结合，达到了发人深省的安全教育作用。除了结合相关的科普知识以外，将生活图片与建筑工地照片进行了一对一模拟，在搬进的情景中，同时，将的画面也生动而富有故事性的进行着，最震惊的是在提示的指引下进行了安全保护、逃生营救等的过程。虚拟现实建筑安全体验室的搭建仅需一个房间的距离，不需占据建筑区域，而且虚拟现实系统可以简单复制和移动安装，更新活动也不需更新软件功能，无须更新设施。它和一般的实体体验室相比，具备节约场地、便于布置活动，培训形式多样，教育效益突出的优点。

### 3.5 远程终端系统

智能建筑中，所有机电设备的操作与使用均通过远程终端来进行，而通常远程终端要一直保持高速运转的状态<sup>[3]</sup>。因为远程终端中的CPU、存储器、主板等主要部件要经过长时间高速运转所以引起的发热也比较高，因此为了保证系统的正常工作就必须充分进行散热管理。在架设远程终端系统的过程中应合理选取架设地点，一般选在通风条件良好的场所，同时需要做好散热装置的选择，例如风机等。远程终端系统由于要与网络或智能操作系统相连接，所存在的主要风险之一就是数

据泄漏、非法侵入、系统篡改等安全性问题。因此为了提升远程终端系统稳定性，在设备安装过程中就必须做好防护，包括设定密码、指纹锁等，以将安全性能进一步提升。

#### 结语

智能化施工方案中常常包括许多领域，所以要求其应当具备更多的技术能力、施工效率及其高度集成化等。建筑行业智能化开发与整个人的工作生活高度关联并且相互影响，彼此影响。所以，建设机构应该把建筑

行业的网络信息技术、大数据处理信息技术的有关工作融入其中，并持续加以研究、开发。

#### 参考文献

- [1]张铁飞.探究建筑工程科技创新与绿色施工管理[J].建筑技术开发, 2020, 47(24): 129-131.
- [2]刘磊.探究建筑施工智能化与绿色施工管理[J].智能建筑与智慧城市,2021(07):102-103.
- [3]林忠城.建筑智能化在绿色建筑体系中的应用研究[J].智能城市,2019,5(03):36-37.