

现代建筑工程中的智能建筑技术初探

Discussion on Intelligent Building Technology in Modern Construction Engineering

李卓,熊美廷,张琪,刘江

LI Zhuo, XIONG Mei-ting, ZHANG Qi, LIU Jiang

(中国建筑西南勘察设计研究院有限公司)

(China Southwest Geotechnical Investigation & Design Institute Co.,Ltd.)

【摘要】智能技术能够促进现代建筑工程管理质量、管理效率的提升,改善传统建筑工程的不足。建筑工程单位基于施工要求,合理应用各类智能技术,将智能技术应用到建筑施工前、施工中及施工后,发挥智能技术应用的优点,实现建筑工程管理方式的创新。

【Abstract】Intelligent building technology can promote the management quality and efficiency of modern construction projects, and improve the shortcomings of traditional construction projects. Based on the construction requirements, the construction engineering units reasonably apply all kinds of intelligent building technology, apply intelligent technology to the construction before, during and after construction, give full play to the advantages of intelligent technology application, and realize the innovation of construction engineering management mode.

【关键词】现代建筑工程;智能建造技术;施工

【Keywords】modern construction engineering; intelligent building technology; construction

中图分类号: TU17

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.12.056

1 引言

智能建造将更多信息化技术、通信技术及控制技术融入工程建设中,能够合理应用、配置提升,提升建筑工程施工的质量,也能够为人们的生活提供更多便利,实现传统建筑工程管理模式的转型升级,对建筑工程行业的发展可产生推动作用。纵观当前建筑工程管理的发展现状,多使用BIM技术、大数据及云计算技术等,能够为智能化建筑体系的构建奠定良好基础。加强智能技术的研究,能够合理应用各类技术,改良施工方案,为人们创设良好的建筑生活环境。

2 现代建筑工程中智能建筑技术的概述

2.1 智能建筑技术的内涵

修订版的国家标准《智能建筑设计标准》(GB/T50314-2006)对智能建筑定义为“以建筑物为平台,兼备信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统等,集结构、系统、服务、管理及其优化组合为一体,向人们提供安全、高

效、便捷、节能、环保、健康的建筑环境”。

智能建造技术能够将建筑技术与信息技术融合^[1]。优化利用各类资源,实现施工方式的创新及变革。智能建筑技术与建筑工程密切相关,可应用到施工设计、建设及管理等多个环节中,为人们提供一个安全、高效、舒适、便利的建筑环境,系统包含计算机管理系统工程、通信系统工程及楼宇设备自控系统工程等^[1]。

2.2 智能建筑技术的应用的作用

智能建筑技术在建筑工程中的应用,主要用于解决以下问题,满足工程各方参建的需求。

1) 施工设计阶段,智能模拟

比如应用BIM技术构建建筑信息模型,及时发现施工设计中存在的问题,提升工程设计的质量。

2) 施工操作阶段,强化管理

智能建筑技术关注智能协调的作用,以物联网实现数据共享,同时可以通过数据检索、动态监控等方式,及时了解当前施工现场的情况和物料应用的情况等,科学配置资源,强化施工现场的管理效果^[2]。

3) 施工检查阶段,准确测验

智能建筑技术能够通过大数据技术、智能检测等,快速整合相关数据信息,便于在施工检查阶段进行针对性数据核对,及时发现施工中存在的问题且予以处理,提升建筑工程质量。

3 现代建筑工程中的智能建筑技术应用方式

3.1 变配电技术的应用

电力系统是智能建筑构建中的重要组成部分,任何智能设备均离不开电力系统支持。科学、优化利用电力系统,可提高智能建筑设备的效率,合理降低电能消耗,符合智能建筑与绿色节能的理念。

在具体的应用过程中,可以以智能技术对电网输变电系统进行检测。应用互联网智能技术动态监控电网输变电系统,为电力系统建立数据库,进而提高电力故障诊断的准确性与真实性。通过对相关电力设备的标准评估,根据每个时间段产生数据的差别进行判断,为电网输变电系统的安全运行奠定良好基础。

3.2 消防技术的应用

在城市化进程中,消防安全的重视程度不断提升。消防系统中的探测器作为消防系统中重要的构成部分,将其安装在建筑工程中,可及时监测火灾隐患,对建筑安全及人们的生命、财产安全有重要意义。

在消防探测器安装之前,需要对建筑关联情况进行全面调查,包含建筑面积、高度及易燃、易爆物品位置等,进而科学安装消防探测器。若火灾发生,则烟雾可直接被检测,进而发出火灾预警,提升消防预警的能力。

3.3 照明技术的应用

照明技术是建筑工程中的基础照明技术,传统建筑物照明技术只是在满足光亮、人们的日常生活基础需求。但是在智能化技术应用的方式下,则能够在满足人们照明需求的基础上,节约能源,发挥智能控制的作用。比如声控灯、光控灯等,能够发挥节能、环保的作用。在保障电能的正常使用下,其美观度与环保性也符合当下人们的需要。

同时,很多现代建筑工程中,将音响与节能灯有效融合,在改善传统照明技术电能损耗问题的基础上,也使照明技术的实用能力、美观度得到提升。

3.4 电梯监控技术的应用

近年来,高层建筑数量不断增加,电梯作为高层建筑的重要组成部分,其安全性、可靠性成为人们关注的重要内容。建筑建设期间,可以应用电梯监控技术,通过计算机等技术对建筑中电梯的安全运行状况进行实时监控。相关管理人员可以基于智能建筑技术,实时掌握电梯运行情况。在电梯发生故障时,可以及时、针对性处理,确保建筑安全及人们的生活质量。

3.5 综合布线系统的应用

综合布线系统能够借助信息管理系统,将外部语音、数据以及其他通信设备等有效融合,为管理人员提供更多的数据支持。将内部信息系统与外部智能化通信技术融合,构建结构化综合智能布线系统,将其作为智能建筑的基础。综合智能布线信息管理系统还在设计上融合了区域的具体布线功能,可以充分考虑业主的实际功能需求。

现代建筑中智能技术的应用,还可以基于业主的需求等,确定检测的范围,具体包含安装质量、系统功能、前端设备及信息网络检测等。在检测过程中要抓住重点,比如布线、安全、通信以及电气等系统。以布线系统为例,需要做好双绞线检测工作,检查其是否存在断线问题,或者线路连接是否正确等,便于及时调整。再如,在安防系统检查中,需要重点关注金属线槽、机柜、控制台等电位的连接和接地情况等,使其处于规范、安全的状态。在电气系统中,则需要强化接地电阻和检测力度,查看电阻值是否符合要求。

3.6 建筑电气化工程自动控制的应用

智能建筑建设中,可以构建自控保护系统,满足照明设备的安装需求,预防意外情况的发生。例如,可以应用GPS精准定位电气设备的位置,通过自控保护系统对电气设备应用的情况进行动态监控。系统自动调配设备,对各类信息、情况进行细致分析,确保设备的正常运行。若电气工程施工中发生任何意外情况,均可以第一时间得到解决,降低风险发生率及影响范围。

3.7 BIM技术的应用

在现代建筑工程开展前,相关管理人员、工程设计人员需要结合建筑设计的要求、现场情况等进行分析。以BIM技术为例,是当前现代建筑工程中常用的管理技术,能够以数字化的处理方式,展现建筑物的物理与功能特点。BIM技术作为可共享、储存信息的管理系统,应用BIM技术构建数字化的模型结构,能够对整体工程进行分析。

通过BIM技术分析各类建筑的可行性,相关参数应用的效果,分析且评估施工现场可能会出现的安全问题、质量问题等。以可视化、智能化及模拟性的技术,保证建筑工程设计的科学性,降低施工中不良问题的发生率。

3.8 云储存技术的应用

常规多应用纸质资料管理的方式,数据信息易丢失,且在需要应用资料期间,需要较长的检索时间。在信息化管理模式,能够快速获取相关资料,降低资料丢失的发生率。比如,可以应用大数据技术检索相关资料,应用云储存技术管理资料信息等。快速获取相关的信息及资源,

且可以上传到云服务器中,实现数据资源的有效储存。在建筑工程管理的过程中,则可以应用云计算技术处理,减少交互、管理的流程,快速获取相关资料。云计算技术也能对施工情况进行管控,比如,监测人员流动考勤情况、施工机械管理、工业粉尘监测及风险隐患预警等,满足建筑工程管理的多样化需求,促进现代建筑工程施工质量、管控能力的持续提升。

3.9 网络交流平台的应用

建筑工程施工期间,易受到诸多因素的影响,涉及较多专业内容,任何一个环节发生质量问题、安全事故或者设备故障问题等,均会直接影响建筑工程施工进度,增加施工成本。基于当前建筑工程管理现状,多具有项目之间信息化交互不足,各部门之间沟通较少等问题,影响施工进度控制的效果。

针对上述问题,可以应用网络途径沟通,构建信息化、交互化及全程化的网络交流平台。动态监测施工情况,及时了解施工情况,加强信息交流,经验共享。遇到问题及时沟通,快速处理等。同时,在施工过程中,还可以应用车辆诱导系统,智能识别车辆信息,在计算机核对后,对其是否放行进行处理,保证施工现场车辆的安全性及管理的有效性。

4 结语

智能化技术在建筑工程行业中的应用,促进了建筑工程管理质量、效率的提升,充分彰显了技术革新的力量,是提升建筑工程单位市场竞争力的有效方式,对建筑工程单位的持续性、科学化发展产生重要影响,建议推广应用。建筑工程单位需要强化智能化应用的重视程度,合理应用各类智能技术操作,强化信息检索、处理及应用的能力,构建高效、智能的建筑工程管理体系。

参考文献

- [1] 黄铸颖.建筑给排水系统节能优化设计在智能住宅小区的应用[J].智能建筑与智慧城市, 2021(3):106-107.
- [2] 何静,刘红霞,李金荣.基于人工智能与BIM技术的工程数据信息分析预警方法研究[J].电子设计工程, 2020(13):36-40.