

智能建筑工程检测技术在现代建筑中的应用策略

曹豹, 卢燕雨

中能建建筑集团有限公司(安徽津利能源科技发展有限责任公司), 安徽 合肥 231200

摘 要 : 当前建筑行业发展中, 智能建筑工程已经成为主要发展趋势, 在建筑中实现信息、通信以及大数据等多种技术手段的结合, 实现对建筑设计以及施工的创新。我国当前的智能建筑项目体量不断增大, 但是智能建筑在我国仍然处于发展的初始期, 各项技术应用和施工管理等方面仍然存在一定的不足。导致建筑的智能化水平降低, 存在严重的投资浪费等问题。本文主要对智能建筑工程检测技术的内涵进行分析, 并结合当前智能建筑工程检测技术的应用现状, 探究相应的应用策略, 为智能建筑工程的健康开展提供有效的参考。

关 键 词 : 智能建筑工程; 检测技术; 现代建筑

Application Strategy of Intelligent Building Engineering Inspection Technology in Modern Buildings

Cao Bao, Lu Yanyu

CHINA ENERGY CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. (ANHUI JINLI ENERGY TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) Hefei, Anhui 231200

Abstract : In the current development of the construction industry, intelligent building engineering has become the main trend. By combining various technological means such as information, communication, and big data in construction, innovation in building design and construction can be achieved. The current volume of intelligent building projects in our country is constantly increasing, but intelligent buildings are still in the initial stage of development, and there are still certain shortcomings in various technological applications and construction management. Resulting in a decrease in the level of intelligence in buildings and serious investment waste. This article mainly analyzes the connotation of intelligent building engineering detection technology, and combines the current application status of intelligent building engineering detection technology to explore corresponding application strategies, providing effective reference for the healthy development of intelligent building engineering.

Keywords : intelligent building engineering; detection technology; modern architecture

从20世纪末期开始, 我国建筑行业逐渐从传统建筑向智能化建筑方向发展, 同时发展速度快, 建筑规模不断增大, 我国当前已经形成大体量的智能建筑发展态势。智能化系统的结构复杂, 在建筑中的应用需要形成多种系统的联合和交叉, 由于技术尚未达到成熟的状态, 极易引发各种使用问题, 导致工程项目的建设效率降低, 造成资源浪费^[1]。因此当前智能化建筑施工中, 引入智能建筑工程检测技术, 实现对智能建筑建设的优化和完善。

一、智能建筑工程检测技术内涵

信息时代发展下, 智能化渗透到各个行业中。建筑行业中的智能化建筑也逐渐融入人们的生活中, 强调将居住环境与建筑结合, 通过对建筑系统、服务以及管理等方面的优化, 为人们提供更人性化、舒适的生活空间^[2]。智能建筑发展中, 由于技术水平等方面的限制, 容易出现各种施工和使用问题, 因此在建筑施工中一般会采用检测技术对智能化建筑工程施工情况进行检测, 保证建筑工程的施工质量^[3]。智能检测技术涉及多种不同的技术模式, 而且可以利用自动化技术手段进行优化, 降低人工服务数量。相对于传统的建筑检测技术来说, 智能检测技术的操作方式更简单, 测试结果的可靠性更强。通过智能检测技术的应用, 可以更直观的呈现检测数值以及变化情况, 为智能建筑的施工和管理提

供有效的参考依据^[4]。

二、智能建筑工程检测技术在现代建筑中的应用现状

(一) 智能建筑工程检测技术设计简单

从当前智能建筑工程检测技术的应用情况来看, 设计文件过于简单, 无法为工程的实施和落实提供相应的指导, 甚至部分施工单位在尚未完成设计文件的情况下直接施工。因为工程检测文件不合理, 极易引发施工安全隐患, 导致工人的施工和安全进程控制受到影响^[5]。

(二) 智能建筑工程检测技术与合同不符

智能建筑工程施工中, 需要保证智能施工产品的等级、型号等符合施工要求, 以及合同管理规定。产品型号与合同间的差

异，容易引发工程施工管理工作混乱，使工程施工进度受到影响，造成工期延误。

（三）智能建筑工程竣工文件不合理

智能建筑工程施工中，竣工文件的内容比较多，而且涉及较多的软件以及智能设备，导致后期智能建筑管理工作存在诸多的不便。或者施工中的软件以及设备的参数设定不合理，导致工程竣工受到影响^[6]。

（四）智能建筑工程论证不严格

智能建筑工程施工中，如果没有针对建筑系统的安全性进行严格论证，或者系统论证不清晰、不彻底，导致工程无法按照用户需求，设置相应的配套安全管理措施，容易导致安全管理弱化。同时承建方未针对这些问题对业主做出承诺和交代，导致论证的问题被忽视^[7]。

三、智能建筑工程检测技术在建筑施工管理中的应用

（一）温度检测技术的应用

建筑物内的物体可以将温度的高低作为冷热衡量元素，温度的测量主要通过热敏元件进行检测。常用的热敏元件中包括热电偶以及热敏电阻等。一般来说，电流的测量可以通过温度敏感元件自动完成转化^[8]。通过热敏元件与被测物体间形成热量交换，观察检测的物理量改变情况，并做好对温度的记录。测温方式可以采用接触和非接触两种测量方式。热传导主要通过热交换的方式对测量结果进行评估。非接触式的测量指的则是通过温度敏感元件对被测物间在没有接触的情况下进行温度测量的方式。所应用的原理为热辐射的换热测量，这种测量方式的速度快，可以实现远距离测试，操作更便捷^[9]。

（二）湿度检测技术的应用

智能建筑工程中湿度对人们的生活也会形成一定的影响，如果湿度超出标准范围，可能会影响建筑的质量，同时也不利于业主居住和生活。当前湿度测量的仪器中包括干湿球测量设备、光学湿度测量设备等，这些设备可以通过对空气中水分含量的测试，了解一定温度范围内的湿度情况，也就是空气中的水分含量^[10]。如果空气中的水分含量与周围环境的温度不匹配，会使湿度从高温位置向低温位置转移，并形成水凝汽，对建筑的环境形成不良影响。因此智能建筑施工以及后期的应用中都要注重对建筑湿度的检测，并将湿度控制在合理的范围内。

（三）压力检测技术的应用

智能建筑工程建设中压力检测指的是针对物体单位面积上形成的力，结合压力检测的原理可以将其分为三种不同的类型。其一，通过仪器对物体表面上承受的力进行测量，并结合物体的表面积，计算出具体压力值。比较常用的压力计为液柱压力计。其二，可以通过物理反射的原理对物体产生的压力进行测量。其三，通过压力仪器的方式对物体在压力下的变形情况进行检测，确定物体表面的弹性力。弹性力与压力相等，因此弹性力的数值便是压力的数值。物体一旦承担的压力大于自身的承载力，便会造成物体破裂、坍塌，因此需要注重对建筑物以及内部设施的压

力测试，比如建筑结构以及内部的管道等^[11]。

四、智能建筑工程检测技术在现代建筑管理中的应用

（一）公共安全系统的检测

智能建筑工程检测技术的应用中，公共安全系统是其中的重要检测内容之一。公共安全系统在遭遇重大安全和自然事故的情况下，会触发联动响应，系统自动进行安全控制，减少事故中的财产和人员损失。根据消防管理要求，智能建筑项目的安全保障方面需要构建完善的消防安全保障系统，包括温度和烟感探测仪器，及时发现建筑内部的火情等异常情况，通过系统检测后，发出警报，系统自动形成联动效应^[12]。检测中要对系统的运行状态进行分析，保证系统在发生公共安全事故的过程中，能够及时启动联动技术，保证建筑内的安全性，并及时通知消防部门做好对消防安全事故的处理。公共安全检测系统可以有效预防建筑火灾发生，为建筑内部提供更安全的生活环境。同时消防报警系统还需要与广播系统形成联动，一旦发生火情可以通过广播通知业主，尽快逃离现场。

（二）门禁智能检测技术

智能建筑工程中，门禁智能检测技术的应用可以更好的满足人们的隐私需求，提升建筑管理的安全性。智能建筑门禁技术的应用中包括指纹、人脸的识别、防盗技术以及报警技术等，整体功能比较强大。常用的门禁方式包括一卡通门禁管理、人脸识别等，通过刷卡或者识别面部等方式对门禁进行管理。并形成联防模块，一卡通与人脸识别不通过，强行开门系统会自动启动防盗警报，并将信息发送给业主或者物业，及时对破坏门禁的情况进行处理，起到良好的防盗效果。此外，还可以将门禁技术与数据库结合，数据库中录入客人的信息，下次客人访问时可以结合客人的需求和习惯，自动启动室内系统^[13]。人离开后照明、空调设备等则自动断电，智能化的服务可以提升建筑管理的安全性，满足人们对现代建筑的需求。

（三）访客智能检测系统

智能建筑工程检测中，安全防范系统包括视频安防监控、入侵报警以及电子巡查等多种系统模式，为建筑内部的管理提供安全保证。其中出入口控制系统的建设中，可以通过对访客信息的读取，以及识别等确定访客信息，对授权情况进行分析。业主在设置访客信息时，可以先设置来访申请，通过这种方式保证登记系统的准确性。在受访人同意访客进入后，门卫可以为访客进行登记，开通临时开放权限。访客出门后再将临时通行卡交还门卫，对访客信息进行注销，保证业主的安全性。

（四）车库智能识别检测系统

私家车是当前大部分家庭必备的交通工具，但是停车问题一直受到社会的广泛关注。为了解决停车问题，智能化建筑设计中也需要加强对车库智能识别检测系统的关注。传统建筑行业在车库设计中存在土地利用不合理，车位查找难度大等方面的问题。智能建筑设计则集合建筑场地科学设置停车场和停车系统，针对经常出入的车辆设置自动识别车牌号系统，对停车场的停车位数

量以及剩余车位位置等进行显示,可以有效减少业主查找车位的时间。

五、智能建筑工程检测技术在现代建筑中的应用策略

（一）做好智能建筑工程检测技术验收测试

智能建筑工程中的智能设施比较丰富,包括安全管理、消防管理以及各项设施的运行等。要尽可能将所有的设施都纳入到项目的检测中,但是从智能建筑质量和智能化建设情况来看,部分检测项目尚未达到预期标准。同时智能化建筑结构比较特殊,建筑工程验收时,需要专业智能化建筑检测人员开展检测工作。对智能化建筑项目的整体工程质量进行全面、深入检测,保证检测的权威性,及时发现智能系统中的不足,并采取有效的解决策略^[14]。

（二）善于利用智能化系统管理

智能建筑工程检测技术应用中,要求检测部门加强对工程单位工作的优化,合理做好智能化检测工作的布局。但是从当前的情况来看,智能化检测部门在工作落实中仍然存在不足,难以保证智能化检测的深入落实。不利于智能化建筑行业的健康发展。建筑智能化系统的结构中,包括建筑的机电系统、建筑的装饰以及建筑施工等,检测部门在智能建筑检测中,也需要从施工单位、设备供应商等各个方面形成协调合作的模式^[15]。检测部门可以将智能化系统工程适当介入其中,保证建筑工程管理的严谨性

和规范性,尽可能在工程初期阶段及时发现质量和安全问题,保证智能化系统的顺利安装。

（三）加强智能建筑工程验收检测

智能建筑工程检测技术的应用中,需要严格根据《智能建筑工程质量验收规范》进行优化,智能建筑工程质量验收中的质量管控内容包括对工程系统的质量检测,工程验收以及功能控制等。工程施工中检测人员要对系统运行情况进行调试和自检,确定系统运行无障碍的情况下再进行检测,系统检测合格后才能进行工程验收。智能化系统自检完成后填写检测单,并结合专业技术负责人出具检测结论。系统检测记录主要由检测小组自行填写,负责人结合检测结果填写结论和分析报告。比如在建筑的综合布线系统设置中,针对不合格的情况要及时整改,再重新检测。

结语

综上所述,智能建筑工程检测技术在现代建筑中的应用,可以从建筑施工中的系统检测以及建筑投入使用后的应用两个方面进行分析。通过对工程的检测有利于及时发现智能系统中的不足,并及时整改。对于工程投入使用后的检测,则可以落实以人为本理念,从业主的角度考量,保证建筑内部的舒适性和安全性。但是由于当前智能建筑发展尚处于初期阶段,在检测系统的应用中还存在不足,需要进一步结合技术需求进行完善。

参考文献:

- [1] 寇琛,张业,陈轩,等.基于智云监测技术的大型群体建筑沉降监测研究[J].建筑机械化,2022,43(11):97-100.
- [2] 彭仕永.基于无人机摄影测量的房屋裂缝智能检测技术分析[J].建材与装饰,2022,18(29):39-41.
- [3] 王长庚,韩瑜.面向大型建筑物形变监测的图像角点检测方法[J].科学技术与工程,2022,22(30):13388-13397.
- [4] 葛岳川.智能化技术在建筑电气工程中的应用探讨[J].中国房地产业,2022(10):61-63.
- [5] 崔小飞,罗磊,白青松.建筑电气系统故障检测研究[J].智能建筑与智慧城市,2022(11):153-155.
- [6] 胡绍兰,黄凤玲,张国兴,等.基于BIM+点云数据的钢结构质量智能检测方法[J].土木工程与管理学报,2022,39(5):28-33,49.
- [7] 王延娜,王勋,赵静.建筑材料检测中人工智能技术的应用探讨[J].互动软件,2022(8):417-418.
- [8] 陈伟良.智能建筑工程检测技术在现代建筑中的应用解析[J].现代装饰,2022(19):85-87.
- [9] 周俭,叶振,俞文彬,等.历史建筑智能识别可行性研究——运用正射影像和数字图像检测技术的江南水乡古镇实验[J].建筑遗产,2020(3):102-110.
- [10] 王璵璵,肖建庄,段珍华,等.建筑物外立面损伤检测智能化发展趋势[J].建筑科学与工程学报,2022,39(4):24-37.
- [11] 吕基平,熊政华,邹容芳,等.智能视频分析技术在智慧工地安全监管中的应用研究[J].施工技术(中英文),2022,51(11):12-17.
- [12] 潘伟.基于BIM技术的工程施工项目管理技术[J].新型工业化,2022,12(5):124-127,132.
- [13] 周英博,吴展,冯家旺,等.基于BIM技术的建筑结构四维可视化施工模拟[J].砖瓦,2022(12):144-146,149.
- [14] 刘同.基于机器视觉的建筑结构施工中房屋裂缝智能检测方法[J].中国新技术新产品,2022(23):129-131.
- [15] 覃汝庆.智能建造推动工程建设企业数字化转型[J].质量与认证,2022(2):40-41.