

# 智能化技术在建筑中的安全节能应用

索寸红

(中国地质大学 湖北 武汉 430000)

**[摘要]**随着建筑技术的发展,人们对于建筑设备提出了更高的要求,除了满足基本的功能之外,还需要满足安全节能的目的。建筑设备中的给排水、供暖、通风、空气调节、照明、安防等系统构成了建筑结构的主要内容,智能化技术是将建筑内的设备结合成为统一的系统,从而根据内外环境以及设备运行情况,确保设备处于最佳运行状态。智能化技术能够有效控制建筑设备的运行,调节设备参数,并且实现在线监测与监控,及时开展异常预警,实现智能化管理。智能化是建筑设备发展的主要趋势,也为人们提供了安全、节能、环保的保障。本文将智能化技术引入建筑结构中,分析其中智能化在建筑结构中的具体应用,分析其应用价值,期望能够推动相关建筑工程的发展,达到节能环保、安全便利的目标和意义。

**[关键词]**建筑结构;智能化技术;安全节能应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2175

智能建筑是在传统建筑基础之上通过对施工工艺进行优化调整、引入先进的施工设备及提供更加人性化的服务来使建筑设施具有更多的功能,为人们的居住生活和办公提供有利支持。在现阶段的智能建筑建设中,计算机技术、数字技术、通信技术等有着重要的作用发挥,其中楼宇自控系统作为现代科学技术的一个集成体,通过楼宇自控系统的应用,将能够实现对建筑设施内供热通风、空调、机电设备等进行自动化控制,使设备具有更高的运行效率。然而,在楼宇自控系统施工过程中却因施工人员专业素质缺乏、施工技术落后、智能设备配置不全等问题使得自控系统施工要求难以满足,通过对楼宇自控系统特点进行探究并针对其技术要求制定相应的施工技术方,从而使建筑智能化水平得到进一步提升。

## 一、建筑智能化存在的问题

对于智能化建筑来说,其属于科技快速进步的产物,通过借助现代化技术(如智能化技术),把信息化和建筑进行有效的联系,基于高科技信息化,来对建设流程进行把控,通过这样的方式,显著增加了建筑的建设效率,且在很大程度上能够降低排放,与此同时,也把工程建设利益最大化,符合了人们的一系列需求。不过因为客观原因,就国内的智能化建筑来讲,其现状并不是很乐观。随着建筑业的快速进步,使得智能化技术获得了大力的推广,不过也发生了一定的问题,例如智能化水平不是很高、自动化需要进一步创新、缺乏专业的人才、设计过程中技术没有得到充分的执行等。对于这些问题,应当实施合理可行的改进方案,以便能够促进智能化建筑更好的发展。

(1)智能化水平需要提高、使用率较低。和一些欧美发达国家进行比较,国内的信息化技术起步相对晚,故而针对建筑设计,其智能化发展相对缓慢。现如今在两方面相对欠缺,一方面是智能化技术积累,另一方面是人才培育,建设以及设计过程中,经验并不是很丰富,难以更好运用信息化技术。故而从整体上来看,建筑智能化水平还需要进一步提高。除此之外,在智能化系统建设完成后,使用率较低,尤其是楼宇自控系统。(2)技术缺乏创新。对于任何一种技术来说,应当通过持续的创新以及改进达到技术迭代。相比之下,国内的建筑智能化发展相对晚,常常借鉴一些国外技术,在自主创新方面需要得到进一步的强化,实际上,与别的国家进行比较,我国的国情存在着一定的不同,例如,部分技术(电气自动化技术)在具体运用过程中,会发生水

土不服的情况,所以应当持续开发信息自动化,以便能够满足国情。对于自动化来讲,其属于智能化的表现,对自动化进行创新,达到相对高的水准以及要求,才可以推动智能化进步。(3)缺少高水平专业技术人才。现如今,在国内的建筑领域,虽然该项技术得到了大力的推广,不过针对智能化技术,并未全方位了解其实战经验以及有关的理论知识,对于一些关键技术,常常需要参考以及引入国外技术。除此之外,在建筑智能化领域,致使建设水平不高的因素有很多,尤其是不具备成熟施工方案,未建立并健全施工管理体系,难以全面使用该项技术的优势。而对于建筑智能化项目而言,其技术层面相对广泛,就一些施工者来讲,其知识水平不能满足工程要求,这在很大程度上,有碍于项目的有序进行。

## 二、智能化技术在建筑中的安全节能应用

### (一)智能空调系统

传统的空调系统是利用红外遥控器控制的系统,但是控制距离较短,不利于现场控制。随着智能技术的发展,智能化控制手段也更加丰富。办公大厦的空调为重要空调,主要由4台空调机组构成,实现对建筑大厦内的空气和温度进行调节。

智能空调系统的控制与管理应用如下:①温湿度控制,通过系统的温湿度传感器,了解系统内的温湿度,将数据传输到DDC后,经过运算,输出相应的电压控制信号,从而调节温湿度的阀门开关,从而实现对温湿度的控制;②人性化便利控制,智能化空调系统根据环境变化、光照强度、大厦内人群数量、温度差距等进行自动调整,从而实现是温湿度的控制,确保设备处于最佳运行状态;③启停时间控制,利用压差开关对空调启停等进行控制,从节能的角度出发,控制风机启动和停止的时间,如果压差过低,发出故障信号,并且实现停机;④标准化数据管理平台,智能控制系统能够对接控制器模块,对空调系统进行远距离控制,并且分析空调运行数据,从而实现了对空调系统的自动控制。相对于其他空调系统,智能空调系统能够在线监测空调运行状态,接入空调云服务,在对空调实时监测的基础上,开展自动控制与管理[3]。智能系统具有自动化调控的优势,能够达到节能效果。

### (二)智能安防系统

智能安防系统是通过网络传输安防业务数据,由管理平台对安放数据进行管理,记录安放数据并且下发决策,以实

现安防管理。传统的安防系统依靠人工防范，需要耗费大量的人力物力，而且具有安防漏洞。智能安防系统利用智能化建筑监控设备，实现安防无人监控管理。

智能安防系统主要是由门禁管理系统、视频监控系統、入侵报警系统构成，具体的运行如下：①门禁管理系统，对进入建筑区域的人员进行管理，记录进出人员的信息，为后续的统计和查询提供便利；可以使用IC卡、人脸识别、二维码等方式开展门禁管理；②视频监控系統，主要是由高清摄影机、数据传送和现实、控制部分以及监管控制系统构成，对大厦的公共区域进行摄影管理，实现有效监管；③入侵报警系统，主要由无线红外探测器、报警终端主机、管理平台等构成，对于入侵大厦的异常情况进行报警；④其他系统，除了以上系统之外，还包括消防安全管理系统、电子巡更系统、车辆管理系统、公共广播系统。智能安防系统能够对建筑结构进行有效管理，并且能够利用智能化系统，开展无人化监管，以提升监控效率，预防重大安全事故。智能安防系统通常设置在大厦入口、大厦公共区域等区域，通过对重点区域进行识别，以实现大厦内部安防情况进行全面监控管理。

### （三）具体应用场景

对于建筑智能化来说，其有着一系列的优势，例如提高使用效率，可以满足节能环保的要求，能够实现节能减排的目的，因此有必要强化建筑智能化的发展，这有着较大的现实意义。针对建筑智能化，对于其运用场景，本文主要从出入控制系统、建筑照明系统、建筑节能等方面进行探讨，希望能为有关人员提供参考。（1）出入控制系统。对于出入控制系统设置来讲，属于相当基础的设计，能够对其开展智能化升级。就现今的出入控制系统而言，是借助一系列设备以及设施，来开展人员进出的管理，例如读卡器以及控制器等，能够对其开展智能化优化与更新，例如借助人脸识别，进一步来明确人员的身份，把有关数据信息送至网络中心，实行存档处理，同时可以识别可疑人员，促使建筑物更安全。（2）建筑照明系统。针对照明用电来讲，其能耗属于建筑物能耗的主体，能够借助该项技术，进一步来智能调整照明系统，通过这样的方式，能够降低能源消耗。能够借助磁力调整，并且结合电子感应技术，对人们的用电状况开展监测。接下来按照人员的活动情况，对有关区域开展科学优化，这样可以提高设备寿命，达到节能的目标。（3）建筑节能方面不局限于照明系统，还存在着多种系统，例如电梯系统、通风系统等，能够借助智能化改造，进一步来提高其使用率，基于对使用人员的监控，来达到科学配置资源的目的，在此基础上，有助于降低建筑能耗。（4）楼宇自控系统。就楼宇自控系统来看，它通常指楼宇自动化系统，也可将其称为BAS，在智能建筑中，它是非常关键的构成部分，它的优势在于可以实现统一管理，且还能进行分散控制，可以对整个楼宇建筑中全部机电设备进行控制，比如给排水系统及照明系统，有利于更好地完成自动化管理及控制，有效减小设备出现问题的几率，降低维护和运营费用。针对楼宇控制而言，其主要目的是想为用户构建安全、舒适的生活环境，其中有效融入了绿色建筑的理念，并且能够满足节能环保的要求。

### （四）管槽线安装

线缆施工是智能建筑施工的重要内容，要确保线缆施工安装的规范性及线缆材料性能符合相关标准要求，楼宇自控系统运行才能更加稳定可靠。目前，楼宇自动化系统的电力线通常会选择PVC（聚氯乙烯）的穿芯绝缘线，而在网络通讯线路中则是采用带有屏蔽功能的双绞线和同轴电缆。进行线缆施工前应首先对弱电轴进行准确定位，并设置好金属线槽确保线缆能够安装到位，对于墙面和地面的线缆施工时则需要采用预埋线的方式，避免施工过程对线缆设备造成损坏。在线缆施工中还应做好接地线处理，使楼宇自控系统中的供电电源具有一致性，避免多电源供应下电压异常变化而对电气设备造成损坏。在布置电线的时候，需要做好清理电线槽或电线管工作，防止内部有碎屑或水渍，最大限度减少对电线的损耗。为了减少线路被挤压的风险，需要布置好风管及沟槽线。设备及电缆的安装中，为了便于施工人员安装弱电设备，通常是预留相应的活动空间。为了更好地将电缆直接放入导管中，应分开布置不同类型的电缆，线槽内的电缆应该捆绑固定，从而确保彼此之间不会相互影响或干扰。交流线和信号线必须保持一定的距离，它们不能放在同一管道内。此外，在对控制室设备进行接地处理时需要选择强电控制箱作为接地端子，减少电压升高对现场设备及工作人员的危害。在规范合理的线缆施工下，楼宇自控系统的控制调节要求将能得到有效满足。

### （五）联动调试

自动状态是调试设备必须有的状态，在联动调试的关键步骤中，主要是控制器的状态需要进行及时的检查和分析，检查及分析设定参数值与实际运行参数值两者的误差范围及对此作出的相关改进，检查整体系统的运行状况，系统是否能顺利运行以及每个功能的正常运行。在联动调试状态下，每个参数的设定都需要合理，这是为了更好地保证整体系统的正常运行。

## 三、结语

综上所述，将智能化技术应用于建筑结构中，能够对建筑设备进行有效管理，从而改善建筑设备运行情况，通过在线监控、自动化控制与管理，从而对建筑设备进行有效控制，确保建筑系统处于最佳状态，为人们带来安全舒适的体验，同时达到节能环保的目的。在建筑设备运行中，智能化通风系统可以控制温湿度、给排水控制系统可以控制给排水管理、安防系统能够提供安防监控、通风系统可以提供通风管理，通过综合各种系统，可以对建筑设备进行有效控制，实现统一控制，协调管理。智能化是建筑发展的主要趋势，对于建筑发展具有重要的意义，建筑安全节能方面起着重要的作用。为了推动建筑发展，需要进一步开展智能化应用研究。

## 参考文献

- [1] 幸宏伟, 王晓燕. 基于水源热泵的重庆南温泉洗浴废水水质分析[J]. 湖北农业科学, 2013(18): 4368-4370.
- [2] 成锋, 祖文普. 咸宁市温泉废水排放现状及综合利用设想[J]. 湖北科技学院学报, 2011(6): 109-110.
- [3] 姚胜杰, 朱明言. “互联网+”时代下的高星级酒店智能化技术的发展趋势[J]. 智能建筑, 2016(8): 72-75.