

# 自动化技术在智能化建筑工程中的应用

林铁坤

(广西建工积健建材制造有限公司, 广西 南宁 530000)

**摘要** 建筑工程是我国现代社会经济建设的基础性工程, 促进了我国建筑行业的发展, 并带动了智能化建筑工程的建设。智能化建筑工程得益于我国智能化技术的日益完善, 在智能化楼宇广度、深度等方面均得到了显著提升。但同时, 智能化建筑本身也具有更大的复杂性和系统性, 在建设、运行管理等方面均会受到多方面因素影响。因此, 自动化技术在智能化建筑工程中的合理应用尤为重要。文章主要分析智能化建筑工程发展的意义, 并结合当前智能化建筑情况, 讨论自动化技术的合理应用措施, 以为促进相关工作顺利开展提供参考。

**关键词** 自动化技术; 智能化建筑工程; 配电设备; 消防系统; 通信系统

**中图分类号**: TU18

**文献标志码**: A

**文章编号**: 2097-3365(2024)07-0019-03

智能化建筑工程是我国现代建筑领域发展的主要方向和主要趋势, 智能化建筑工程的建设与运行显著完善了建筑功能, 优化了人们的建筑使用体现, 对建筑经济效益、社会效益、生态效益等多个方面进行整合。但同时, 智能化建筑也涉及多个方面的组成, 如配电设备、消防系统、通信系统等。在此基础上, 为保障智能化建筑的更好建设与运行, 还需做好自动化技术的合理应用, 助力我国建筑行业的良性发展。

## 1 智能化建筑工程的意义

智能化建筑在长期发展中取得了十分显著的成效, 相关机制、技术、模式已经比较成熟。在智能化建筑中, 主要以建筑本身作为平台, 对各项智能化信息进行整合, 开展综合性利用, 实现了包括系统、管理和应用在内的各个方面的结合。之后, 依托于信息传输和自我感知来实现智能化建筑的发展建设目标。在智能化建筑中, 能够形成人、环境、建筑的协调综合体。如此一来, 在建筑使用中也能够进一步丰富建筑的功能, 提高人们的舒适度。目前, 随着我国现代科学技术的不断发展, 包括智能化技术在内的各项技术均得到了不同程度的创新与优化, 也带动了智能化技术与信息技术之间的彼此融合, 为智能化建筑的发展提供了新的思路、新的方向。具体来看, 在智能化建筑建设中, 电气技术是十分关键的一项技术, 是体现建筑智能化功能的基础与核心所在, 建筑中很多智能化功能的发挥, 均需要进行电气设备安置。另外, 随着自动化技术在智能化建筑中的不断应用与创新, 现代智能化建筑中也表现出了内容更丰富的智能化系统。因此, 从某种角

度来看也可以认为智能化建筑的高速发展是受到了电气技术的影响<sup>[1]</sup>。

## 2 自动化技术在智能化建筑工程中的应用措施

文章以 A 企业 W 工程为例, A 企业 W 工程为智能化建筑, 在本次工程建设与运行中, 讨论自动化技术的应用, 对工程具体情况、特点、需求进行分析考量, 结合工程中配电设备、消防系统、通信系统、数据中心等多个层面, 分析自动化技术的应用措施, 保障本次工程的理想建设效果和运行效果。

### 2.1 自动化技术在智能化建筑工程配电设备中的应用

现代智能化建筑中应用自动化技术, 需要把握好智能化建筑的配电设备。配电设备是智能化建筑的基础性组成部分, 是发挥智能化建筑功能, 体现其智能化特点的关键所在。通过对电气自动化技术进行合理应用, 更有利于针对智能化建筑中各类电气问题进行解决, 从而降低因为电气问题造成安全事故问题的概率, 也能够保障电力资源的持续稳定供给, 减少不合理的能源浪费, 整合智能化建筑经济效益、社会效益和生态效益。例如, 在进行智能化建筑变电所建设的过程中, 可选择导入电气监控手段, 通过电气监控手段的应用面向变电所, 对其进行 24 小时动态化监测, 把握变电所的真实运行情况。同时, 自动化技术的合理应用也能够开展变电所中设备的有效管理, 针对其中各项设备进行更新, 实现变电所中各项设备的全计算机化。另外, 对光纤通信线路进行应用, 在光纤通信线路的支持下, 实现用电安全系数的提升, 实现资

源整体利用率的提升。在对电气自动化技术进行实际应用的过程中,往往需要获得具有更高灵敏度电子监测设备的支持。通过在智能化建筑工程系统中对该设备进行配置安装,更有利于维护配电装置的安全性和稳定性,确保其运行符合标准。最后,通过在智能化建筑配电设备中对自动化技术进行合理应用,也能够开展电线的监测,依托直流调压功能和晶闸管功能提高其安全承载能力<sup>[2]</sup>。

## 2.2 自动化技术在智能化建筑工程消防系统中的应用

目前,随着我国现代智能化技术的不断发展创新,客观上促进了我国智能化建筑的发展,并在很多智能化建筑中都完善了火灾报警系统,成为智能化建筑消防系统的重要组成部分。其中,在对智能化建筑消防系统进行建设时,为切实发挥出消防系统的作用和价值,应当对自动消防设备进行合理选用,并保障自动消防设备能够符合标准,能够面向智能化建筑整体进行管理和监控。另外,在针对智能消防器材进行选择的过程中,要把握好其中的烟感探测器选用,保证烟感探测器的先进程度,在平台、长廊等区域进行放置安装。在智能化建筑停车场消防系统建设中,需要做好温度检测装置的安装配置。如此一来,一方面是能够进行自动感应和自动监视,另一方面也能够帮助管理人员更全面地把握智能化建筑地下停车场的真实情况。在针对大楼内进行消防系统设置时,需要做好气体检测装置的安装应用和自动报警器的安装应用。在此基础上,一方面是能够针对智能化建筑中的各类火灾隐患进行自动感应,另一方面也能够对火灾事故进行自动报警,辅助管理人员对各类问题隐患进行处理,降低火灾事故的发生概率<sup>[3]</sup>。

## 2.3 自动化技术在智能化建筑工程通信系统中的应用

在现代智能化建筑建设和运行中,健全完善的通信系统是十分重要的,是实现智能化楼宇的关键所在。但从实际情况来看,通信系统主要以计算机为核心,这使得其在运行中难免会出现故障问题。对此,为保障智能化建筑中通信系统的良好运行,需要技术人员做好其他各项技术的合理应用,包括但不限于卫星通信数字技术的应用、微波通信技术的应用、移动数据通信技术的应用等。通过这些技术的合理导入来满足用户的真实通信需求。另外,在智能化建筑通信系统建设和运行期间,同样需要做好电气自动化技术的应

用,确保通信系统在建设中能够达到更加安全、更加顺畅的效果。

## 2.4 自动化技术在智能化建筑工程数据中心中的应用

自动化技术在智能化建筑中的应用需做好数据中心的建立。智能化建筑的数据中心包括了BIM技术、协同办公平台和智慧工地,其本质是辅助企业和管理人员在智能化建筑建设期间对其进行管控,提升智能化建筑项目决策的效率和科学性。具体来看,在数据中心建设和应用中,主要通过各项智能化技术的应用来完成智能化建筑在实际实施期间各类资料信息的采集和汇总,然后面向其中的各项数据信息进行统一整理和统一归类,以及基于项目管理的层面开展针对各项数据信息的深层次分析。在此基础上,可以对完成分析后的结果进行整理,然后面向各个岗位的管理人员提供,辅助管理人员进行工程管理决策,保障工程中各项数据信息作用和价值的充分发挥。具体来看,在智能化建筑施工建设的过程中,管理者的决策是十分重要的,其决策是否科学会直接影响到智能化建筑项目的整体效益。在数据中心整理与分析后,通过与人工智能技术进行整合,便能够更详细、充分、全面地把握智能化建筑中的各项业务活动,保障智能化建筑项目决策的科学性和有效性<sup>[4]</sup>。

## 2.5 自动化技术在智能化建筑工程给排水系统中的应用

给排水系统是智能化建筑的基础性组成部分,是智能化建筑完整功能的重要体现,其组成包括但不限于集水池、消防水箱、生活水箱等多个方面。通过自动化技术在智能化建筑给排水系统中的应用,能够实现以上各个部分的全面、动态化监控,确保智能化建筑中生活水箱能够维持在正常的水位,满足基本生活给排水的压力。具体来看,自动化技术的应用主要依托于控制器来开展对给水箱的变频监测。同时,自动化技术的应用除了能够面向以上各个部分进行运行状态的监测外,同样能够针对恒压水泵的状态进行监测与管理。其中,观察生活抽水泵,如果出现了问题,则能够在后备泵中进行注入,以此来满足日常供应的压力需求,发送报警信号,方便物业人员及时接收到问题,并对问题进行处理。另外,在实际发生了火灾问题后,随着火灾警报信号的发出和接收,也能够保证消防给排水系统中供电的正常,及时对火灾事故进行处理<sup>[5]</sup>。

## 2.6 自动化技术在智能化建筑工程视频监控系统中的应用

视频监控系统是智能化建筑的重要组成部分，在智能化建筑中发挥着关键性作用。具体来看，在视频监控系统实际应用期间，需要在现场进行摄像头的安装，需要配备完善的探测设备和防盗设备。如此一来，监控系统便能够完成对智能化建筑整体的监控，了解智能化建筑的人员进出情况，把握关键地点的情况。在这一过程中，为确保视频信号得以更流畅地传送，多会应用同轴电缆。同轴电缆的应用一方面有着更好的科学性，另一方面也能够满足系统的发展需求，对图像传输的清晰度进行提升。在此基础上，当实际发生了安全事故问题后，则能够依托监控影像来提供证据。

## 2.7 自动化技术在智能化建筑工程防雷电控中的应用

在现代智能化建筑中，通过对自动化技术进行合理应用，更有利于实现智能化建筑内通讯系统工作效率的提升。其中，雷击是智能化建筑面临的主要安全隐患之一，如果不能做好雷击问题的有效防范，则很容易造成事故。在智能化建筑中可对避雷针进行布置，然后通过电气设备自动化控制技术对避雷针的防雷防护效果进行提升。同时，可选择在智能化建筑的信息系统中对电气自动化技术进行关联。如此一来，当智能化建筑实际出现了雷击问题后，便能够依托系统来完成避雷时刻的判断，并结合雷电法对其进行完善，在未来运营中达到更理想的监控效果，提高智能化建筑的安全性和稳定性。

## 2.8 自动化技术在智能化建筑工程电气接地中的应用

电气接地是智能化建筑中的关键性内容，在电气接地中同样需要做好自动化技术的合理应用。从本次工程来看，接地装置的运行整体比较稳定，且基准电压也比较稳定。针对未进行变配电设备独立建造的建筑物，可选择与计算机 TN- 计算机 S 电源进行配合，以此来开展接地工作。针对需要保障基准电源可靠性的情况，可对计算机 TN- 计算机 S 型电源进行选用，以此来将其设置为智能化建筑的整体接地。TN-S 系统的应用能够对电源计算机 N 和专用的计算机 PE 保护线进行隔离处理。如此一来，在面对智能化建筑整个电源时，便能够进行流向控制。但是，在技术人员开展工作期间，需要避免与仪器外壳的无电导线进行直接接触。而后，对 TN-C-S 型接地回路进行分析，虽然其

应用能够有效降低电网中的对地电压，但是其对地电压本身并不稳定，需要在室外对系统线路进行布置，方能够提高其稳定性，并在进入客户家中前，对其进行再次接地处理<sup>[6]</sup>。

## 2.9 自动化技术在智能化建筑工程电气控制中的应用

智能化建筑不同于一般建筑，在智能化建筑中的电气自动控制中，能够针对智能化建筑中的各个物体和各个线路进行实时、动态化的监测。在监测中如果发现机械设备故障问题，可及时对故障机械设备进行制动，防止其出现意外。具体来看，智能化建筑中一般会配备一体化的监控系统，包括电气感应器、远程感应器等方面组成。另外，对一体化监控系统采取远程开关控制的方式，实现对智能化建筑中各个设备的远程控制。从布线形式来看，智能化建筑多会采取光纤布线的方式。光纤布线方式对比传统电缆方式应用在进行传输中具有更好的稳定性和可靠性，更有利于实现智能化建筑整体性能的提升，以及进行 24 小时的在线监控。例如，当出现水表被盗的问题时，系统能够在最短的时间内对其进行检测，然后进行报警处理。同时，系统的应用也能够分析不同时间段中所产生的电气消耗情况，以此来面向电气资源对其进行智能化分配，确保电气资源能够得到更为有效的利用。

## 3 结束语

现代科学技术的进步促进了我国智能化技术的发展，并带动了智能化技术在更多领域和行业中的应用。智能化技术与建筑工程的融入所建立起的智能化建筑是我国现代建筑工程领域发展的主要趋势。在实践中，为保障智能化建筑工程建设与运行达到更理想的效果，就需要合理应用自动化技术。

## 参考文献:

- [1] 赵凯. 电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J]. 信息系统工程, 2023(03):71-73.
- [2] 刘亮, 王霄晨. 智能化建筑工程中的自动化技术应用[J]. 集成电路应用, 2023,40(03):90-91.
- [3] 江清泉. 建筑电气自动化技术在楼宇智能化工程中的应用[J]. 电子世界, 2022(01):123-124.
- [4] 柯荆. 论电气自动化技术在建筑智能化工程中的作用[J]. 新疆有色金属, 2021,44(03):107-108.
- [5] 吕鹏. 电气自动化在智能建筑中的应用研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2020(07):55-56,58.
- [6] 徐春景. 电气自动化技术在智能化建筑中的应用[J]. 地产, 2019(21):131.