

智能建筑中建筑电气技术的应用

董峻峰

大连海王建筑设计装饰工程有限公司

[摘要]相较于一些西方发达国家而言,我国对智能建筑的研究与建造起步较晚,至今尚未达到建筑电气技术与智能建筑深度融合的状态,难以充分利用建筑电气技术保证并最大限度提升智能建筑建设与使用效果,不利于我国智能建筑事业的快速发展。由此可见,研究智能建筑中建筑电气技术的应用是非常必要的。

[关键词]智能建筑;建筑电气技术;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1880

前言

建筑电气技术在智能建筑中的应用意义重大,既是顺应智能建筑快速发展的必然趋势,也是提高建筑电气系统运行质量既是满足用户各项用电需求的有效技术手段,在实际应用过程中要将建筑电气技术具有的优势充分发挥出来,从防雷技术、电梯监控技术、照明节能技术、供配电节能技术等多方面入手,提升建筑电气技术的综合应用水平,同时把握技术应用的主要事项,精准分析其应用趋势,让建筑电气技术更好的为智能建筑服务,推动我国社会经济的可持续发展。

一、智能建筑及建筑电气技术基本内涵

智能建筑:以现代化生活理念为基础融合当下先进科学技术衍生出的建筑产物被称为智能建筑。建筑、互联网、通信以及计算机信息技术等多层面学科是智能建筑形成过程中不可缺少的重要科技手段,在此基础上信息设施系统、信息化应用系统、安全监控系统以及设备管理系统应运而生,这些系统也是现代智能化建筑中不可缺少的重要功能。BAS、OAS、CAS是智能化建筑实现服务功能的重要工具,这三项系统也包含了现代智能化建筑最为常用的功能,智能化建筑可以借助这三项系统,为房屋使用者打造温馨、舒适、科技感十足、便利安全的工作生活环境。

建筑电气技术:以土木建筑工程与电气技术为基础的综合型技术被称为建筑电气技术,其发展进步离不开先进的科学技术,当电气技术发展达到一定高度时便可建造电子、电气技术与智能信息处理手段相融合的智能建筑。以往的电气技术不具备互通性,且存在管理效率不高、能源消耗过高、安全系数过低等问题。随着社会经济与科学技术的发展,人们对居住环境也有了更高的需求,建筑中的电气设备逐渐增多,除了人们日常所需的照明设备之外,电梯、高强度运转的温度调控设备也给供电系统增加了一定的负荷。

二、智能建筑中建筑电气技术的具体应用路径

2.1 防雷技术的应用

建筑电气防雷技术在智能建筑中的应用要依据具体防雷需求,严格按照国家相关规定提前做好各项规划工作,从以下几方面把握电气防雷技术应用要点。首先,在电气防雷技术应用方案的设计过程中,设计人员依据建筑电气系统

的具体分布情况,保证防雷方案的制定科学合理,通常来说,雷击破坏智能建筑电气系统的情况由直击和感应两部分构成,其中直击雷击情况的实现路径主要是通过钢筋、连接网破坏电气系统,在设计对应的防雷方案时必须加强对金属部件的控制,消除金属构件传输雷击的隐患,感应雷击情况的实现路径主要是通过设备、线路破坏电气系统,在设计对应的防雷方案时必须做好线路进出位置、设备连接部分的防雷保护措施,以防发生感应雷击。其次,应用等电位联合保护技术,智能建筑的等电位防雷系统的基础是管道和金属设备,在应用等电位联合保护技术时借助浪涌保护器让建筑内所有金属设备的连接得到优化处理,形成良好的等电位联合保护效果,连接等电位防雷系统与屏蔽网,强化系统保护作用。因为一些弱电设备接入了智能建筑电气工程中,因此要注意均匀布设等电位防雷系统,避免出现弱电设备防雷方面的问题。再次,应用信号防雷技术,智能建筑引用信号防雷技术能够给通信增加安全保障,注意规范操作穿管埋设电缆线路,将屏蔽层增设在电缆外侧,令信号系统具有更强的防雷性能,在设备与线路连接处安装浪涌保护器,让信号系统保持稳定、安全、高效的运行状态。最后,应用电源防雷技术,建筑智能电气系统中电源系统占据重要地位,由于电源系统自身存在着稳定性方面的不足问题,增加了雷雨天气出现雷击情况的可能性,因此面临着更高标准的电气防雷要求。

2.2 电梯监控技术的应用

电梯在现代人们生活中已经十分常见,是楼宇设备的重要组成部分,人们对智能建筑电梯的装潢考究、制造坚固、舒适、搭乘快速等各方面要求不断提高,促使建筑电气工程的电梯技术正向着控制自动化、智能化的方向不断迈进。智能建筑引入先进的电梯监控技术,能够有机结合弱电控制与电梯监控,促成楼宇自控管理系统与电梯监控之间密不可分的关系,将读卡器安装在电梯内或电梯厅门口,把电梯纳入建筑门禁区域控制范围内,乘客身份被读卡器读取并确定后,电梯按照确定结果自动停靠对应楼面或者不运行,将高清摄像机安装在电梯轿厢中,保安中心动态获取同步的音频信号和视频信号,掌握轿内情况,为故障维修等提供可靠依据与便利条件。未来,智能建筑中的电梯监控将会在楼宇

自控管理中发挥出更多优势,在具体探索时应尽快形成统一的通信协议与通信接口,将其提供给电梯供应商,促进技术规范,同时将社会集约管理理念和模式引入电梯监控技术中,从安装维保、设计制造、标准规范等多方面入手,提升电梯监控技术的应用水平。

2.3 照明节能技术的应用

智能建筑电气工程应用照明节能技术,能够为用户提供智能照明服务,建立智能照明控制系统,实现智能灯光、智能分区、智能遥控、智能控制调光场景等效果,实现照明节能目标。在具体实践中,遵循节能降耗基本原则,以满足建筑用户生活照明与日常工作照明需求为前提,尽可能降低能耗,此外注意兼顾经济因素与适用性问题,加强对经济成本的控制,保证其照明功能作用的充分体现,充分考虑智能建筑电气工程照明系统后续的管理、维护维修工作,尽可能为其创造有利条件,照明节能技术的应用可从以下几方面入手。首先,选用节能灯具,发挥出节能的灯具在照明系统智能控制过程中的保护视觉、高质量照明服务、节能效果明显、使用年限更长等优势。其次,加强自然光的有效利用,将采光口设置在建筑合适位置上,令建筑自然采光面积得到扩大,注意门窗、玻璃幕墙等建筑特殊位置的玻璃材料透光性问题。最后,结合用户需求对建筑光源实施智能化控制,引入自动控制技术、数字技术、综合网络技术构建智能照明控制系统,形成声音控制、电压控制、时间控制、场景控制、传感器控制等多个模块,通过开关控制、调光控制等避免出现不必要的资源浪费,同时让照明系统的管理与维护维修工作开展起来更加简便。

2.4 供配电节能技术的应用

智能建筑电气工程的供配电节能技术在具体应用过程中,应对电力设备特征、实际供电距离、具体负荷量等相关因素进行综合分析,遵循方便性、节能性、实用性、经济性原则,严格控制变电设备、配电设备、负荷中心的距离,精准计算变压器所需要的容量,以此为依据选择适合的变压器设备,对电量数量进行合理控制,防止季节变化影响变压器运行引起故障问题。相关工作人员要积极采用技术手段将建筑供配电系统功率适当提升起来,在稳定运行线路的同时发挥出节能环保的优势,值得注意的是,建筑供配电系统的输电线路工作状态下容易发生损耗现象,加之输电线路形成的公共功率也容易引起线损,进一步加剧了线损严重性,对此可运用供配电电源智能监督管理系统,动态依据输电线路实际运行情况强化安全管理,通过数字化技术掌握并分析其中的风险、隐患和具体故障,系统能够自动预警发现的问题,便于及时解决问题,防止由于人为疏忽而令故障影响迅速扩大的情况发生。

三、智能建筑应用建筑电气技术的注意事项

3.1 人才方面

目前我国高校课程体系尚未形成独立的智能建筑专业或专门的学科课程,这就对智能建筑领域专业人才的培养造成了一定影响,缺少复合型专业课程的设置与教学,难以紧随智能建筑飞快发展的脚步和需求为社会输送对口人才。因此,高校人才培养要给予智能建筑领域更多关注和重视,从专业知识、实践技能、职业素养、创新精神、文化基础等多方面健全智能建筑人才培养体系,有思路、有目标的满足社会需求。

3.2 经济方面

经济效益是所有建筑工程项目的共同追求,智能建筑也不例外,在应用建筑电气技术时既要质量过关、技术可靠,也要经济节约,通过新技术、新工艺让电气系统设计与施工工序更加简化,减少工程造价,避免不必要的成本投资。

3.3 质量方面

智能建筑在对建筑电气技术进行应用之前,应结合实际情况制定出建筑电气技术质量管理机制,设置专门的质量管理小组,清楚划分工作人员的管理职责,确保建筑电气技术质量管理能够渗透到设计阶段、施工阶段、竣工验收阶段、后期运维管理阶段等各个阶段,从细节入手严格控制电气技术质量,规范相关操作,避免伪劣产品出现在电气系统中,杜绝相关工作人员的行为随意、态度散漫等现象,打造可靠安全且让各界放心满意的智能建筑电气工程。

3.4 环保方面

智能建筑与传统建筑相比更智能、更环保、更绿色,这也是智能建筑中建筑电气技术应用的未来发展主流趋势,在智能建筑生命全周期引入自动化、智能化的控制技术、设备设施,最大程度降低各种能源的消耗,实现资源做大化利用率,将环保理念贯彻落实到电气技术中,为生态环境的污染与治理提供更多助力,这对于建设和发展资源节约型社会而言无疑是建筑领域贡献的一份推动力量。

结束语

随着社会的不断发展,人们的生活品质有了很大提升,人们对于电力的需求也变得更大,为此,就要确保建筑电气工程的安全性和科学性。但是以前由人工操作的建筑电气工程施工却因为工作人员专业能力不足或机械设备存在问题而导致工程施工质量比较差,施工效率也比较低,所以就要积极引进先进的智能化技术,通过在建筑电气自控系统、电气工程设计中和故障检测中应用智能化技术,可以将电气工程施工质量和效率提高到更高水平,建筑电气工程也能实现更好发展。

参考文献

- [1] 童文. 电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用[J]. 中国设备工程, 2021(4): 183-184.
- [2] 宋兵. 建筑电气工程中智能化技术的应用[J]. 智能城市, 2021, 7(1): 47-48.