建筑电气智能化设计及应用浅谈

Discussion on Intelligent Design and Application of Building Electrical

彭晶

Jing Peng

甘肃省城乡规划设计研究院有限公司 中国·甘肃 兰州 730000

Gansu Institute of Urban Planning and Design Co.,Ltd., Lanzhou, Gansu, 730000, China

摘 要:通过《智能建筑设计标准》中对智能建筑的定义,分析建筑电气智能化设计的组成要素,从智能家居、智能安防、智能照明、智能配电这几个方向探讨建筑电气智能化设计要点和应用场合。

Abstract: Based on the definition of intelligent building in the *design standard for intelligent building*, this paper analyzes the components of intelligent design of building electrical, and discusses the key points and application occasions of intelligent design of building electrical from the aspects of intelligent home, intelligent security, intelligent lighting and intelligent power distribution.

关键词: 智能照明; 智能安防; 智能家居; 智能配电; 设计; 应用

Keywords: intelligent lighting; intelligent security; intelligent home; intelligent power distribution; design; application

DOI: 10.36012/etr.v2i8.2502

1 智能化建筑与电气设计

生活品质是人们整体生活水平的另一种体现,在经济迅猛发展的时代,人们在满足基本物质需求的基础上,也会追求一些精神上的满足,如建设智能化建筑。对于智能化建筑的出现,国家有其建筑的标准,要在传统建筑的基础上,对其赋予一定的职能及感应,如触感功能、记忆功能、判断功能等,以帮助人们能够更好地体验生活,协调人与环境之间磨合的过程,使人们的工作、学习以及生活可以更加舒适、效率更高,从而增加人们对自身生活的满意程度,打造美好和谐的世界。对此,建筑智能化的程度决定了人们生活质量是否能够得到更好的提升。建筑电气智能化设计是一项系统化、复杂、烦琐的工作,其涵盖的范围也十分广泛。建筑智能化设计的重点主要在于对计算机网络的运用以及通信系统的覆盖范围,但这都要建立在网络安全的基础上,对所接收的内容进行识别及过滤,并发出信号源,智能建筑还与火灾自动报警系统有着重要的联系^[1]。智能化进入人们生活的同时,在一定程度上改善了人们的生活,促使了许多高端系统和设备接连出现,如智能化配电设备,这些设备在建筑工程中得到广泛应用,这就需要电气从业人员对智能化技术和产品有全

面的了解,这样才能设计出符合要求的智能建筑工程。

2 建筑电气智能化设计及应用

2.1 智能照明

近年来国家大力倡导绿色节能建筑,一般在建筑能耗中比重最大的是照明用电,采用智能照明系统可以大大降低能耗,在具体设计时可以根据建筑的用途、建筑的周边环境、用户的特定需求等制定合理的照明方案^[2]。例如,对于综合性大型公共建筑的照明设计可以按建筑用途分区域设计不同的照明方式:地下车库区域的照明可以采用带探测感应装置的灯具,当有车或人进入时,调亮其行进路线上的灯具,其余灯具间隔点亮,等车或人离开后关闭所有灯具;办公区域的照明可以分时段控制,在自然光充足的区域还可以安装感光元器件,其原理主要是通过感应光的强弱变化,从而自动进行灯的开关;也可根据上下班时间分时段控制灯具的开启关闭;商业区域照明可以根据平时、节假日来控制灯具的开启数量,走廊、楼梯间、洗手间、更衣室这些区域灯具可以采用红外感应方式控制。对于传统以人力为主的控制,这种智能控制方式更方便,并且有着较为显著的节能效果。

【作者简介】彭晶(1985~),女,甘肃兰州人,工程师,从事建筑电气设计研究。

2.2 智能安防

智能安防其实就是利用互联网技术、管理软件、智能设备将门禁系统、监控系统、报警系统提供的图像、信息、数据进行分析处理的综合系统。例如住宅小区,设计时可以在住户室内客厅窗口处设置红外探测入侵报警系统;住户卧室内设置报警求救按钮;整个小区的各个出口也要安装可视对讲和监控装置;对于车库来说,可设置车辆感应装置以及车牌的录入功能、交费系统;室外道路周围、小区出入口、电梯内设置监控系统。这些系统的图像、信息、数据可由小区安防监控中心统一处理。例如办公建筑,设计时可以将门禁系统、监控系统、访客报警系统有效结合。用户持有特有的卡片,并通过各种验证方式对身份进行验证,并在身份验证通过后才被允许进入,身份有时自动报警呼叫保安人员远现场查看,还可以通过卡片实现考勤等功能。例如,商业建筑可将监控系统与防盗报警系统结合,在非营业时间,对进入的人员进行人脸识别,对陌生人进入进行远程询问、警示或报警。

2.3 智能家居

快速发展的信息化时代正在改变着人们的生活方式和习惯,人们更加关注安全、方便、舒适、以及节约能源的生活环境,所以对于智能化建筑的要求也越来越多。智能化家具就是其中最贴近人们生活的一套系统,它通过网络等技术将家具相互结合,使其形成一个整体,并设置总控装置。

有关智能家居设计中最常见的系统包括可视对讲系统、视频监控系统、门禁一卡通系统、联网报警系统、远程抄表系统、家电远程控制等。在网络通信的帮助下,可实现系统之间的高效连通。例如,在设计时将小区的可视对讲系统和住户内的入侵报警求救系统、燃气报警系统整合起来,当有陌生人入侵时可以在可视对讲户内分机上发出警报鸣叫提醒户主,当燃气泄漏时可以在可视对讲户内分机上发出警报鸣叫提醒户主,待户主查明情况后可以用报警按钮在小区安防中心发出报警信号。这样住户可以第一时间获得信息排除安全隐患,大大提高住户的生活安全保障。例如,小区住户的电表、水表、燃气表采用能耗计量及数据远传系统实现远程抄表功能,可以使物业管理更便捷。再如,住户使用手机中的控制软件,通过一个总系统对房内家居进行集成的控制,在回家之前让室内达到舒适的环境。

2.4 智能配电

伴随着科学技术的发展,建筑物要实现的功能也变得更加更复杂,人们对用电安全性的要求也变的越来越高,所以,

就要将智能化融入建筑供电系统中,主要采用计算机通信以及传感、电磁技术,以新的技术对新材料进行一系列的加工,从而赋予它们某些特性及功能,使他们能够对电信号(电压、电流等)进行处理与分析,具有一定的自我检测和自我保护功能,是智能配电网络的基础。采用智能电器的配电系统可以实现短路保护、欠压保护、过负荷保护、接地保护、中性极保护、区域连锁选择性保护、越限跳闸保护等。智能电器组成的配电系统还可以实现高精度测量,实时抄表、实时监控,远程控制通、断电,远程分析故障原因等。智能配电可以使人们解放双手,大大保障了时效性和安全性。

2.5 公共广播系统

现代化智能建筑电气系统中重要的信息传播手段之一就是公共广播系统,公共广播系统也是建筑电气智能设计中不可缺少的一环^[1]。从使用的功能上看,公共广播系统主要负责新闻和应急信息以及娱乐方面的信息传播,也就是说,公共广播系统,不仅能够日常生活中发挥作用,同时也具备紧急广播的作用和能力。基于此,公共广播系统中的紧急广播控制器要足够敏感,并且需要长期处于敏感的状态,只有这样,相关人员才能在紧急情况下,能够迅速触发紧急广播系统,进而启动建筑区域所有应急系统,帮助用户及时做出有效的反应。如果发生自然灾害,公共广播系统肩负着住户逃生的责任,是减少灾难损失的重要手段,因此,建筑电气的智能化设计,保证公共广播系统分区运行,即使一个区域发生故障,其他区域也会正常播放应急措施,从而减少人民群众在自然灾害下的财产损失。

3 结语

本文通过智能建筑的概念结合自身的设计经验针对不同功能不同要求下的建筑具体例举分析,对建筑电气智能化设计提出一些建议性探讨。近些年来国家提倡的绿色建筑、节能建筑都离不开智能化技术的支撑。希望本文对初入建筑电气智能化设计的人员有一定帮助。

参考文献

- [1] 黄铁强.智能化电气设备专用操作系统的设计[J].城市建设理论研究(电子版),2015(3):3945-3946.
- [2] 马卓琦,陈帮勇.建筑电气智能化技术设计与应用[J].城市建设理论研究(电子版),2016(15):5482.
- [3] 方祥,王成多,陈栋.智能电器在低压配电自动化中的应用[J].建筑电气,2011(8):60-64.