

浅析智能建筑的智能化系统及其设计

谢洁彬

珠海华发城市运营投资控股有限公司

摘要: 随着当前智能化系统技术和应用的发展, 建筑行业也实现了智能化, 智能建筑工程已直接关系到我国经济的发展和人民的正常生活。本文主要探讨智能建筑的定义和智能化系统的构成, 并对智能化系统的设计要点进行分析, 旨在推进智能建筑的设计工作。

关键词: 智能建筑; 建筑; 智能化系统; 设计

引言

随着我国城镇化的不断加速, 人们对建筑工程提出了更高的要求。建筑智能化是建筑中重要的组成部分, 其将通信、计算机、安全防范、电气自动化控制等先进技术进行全面地整合, 以建筑为基础, 组成节能、高效、安全、舒适的环境。智能化技术的应用, 可以保障人们的生命财产安全, 提高电气系统的运行效率和质量, 减少建设和运营成本, 有效地提升建筑的服务质量和竞争能力。

一、智能建筑和建筑智能化系统

(一) 智能建筑的定义

智能建筑工程不同于传统建筑工程, 其以智能化系统及应用为核心, 增强建筑物的科技功能和技术功效。根据国家标准 GB50314-2015《智能建筑设计标准》的定义, 智能建筑是基于对各类智能化信息的综合应用, 通过系统、应用、管理的优化和结合, 使建筑具有感知、传输和记忆等能力。

(二) 建筑智能化系统的构成

随着近几年智能化技术在建筑领域的广泛应用, 由通信自动化系统(CA)、安防自动化系统(SA)、楼宇自动化系统(BA)、办公自动化系统(OA)、消防自动化系统(FA)组成的5A系统在建筑工程中越来越普及。

(1) 通信自动化(CA): 由综合布线、信息网络、语音通讯、有线电视等系统组成, 实现建筑物内部、建筑物与外部环境的数据、语音、图像信号传输和通讯。

(2) 安防自动化(SA): 由视频监控、入侵报警、出入口控制、电子巡更等系统组成, 通过人力防范、技术防范和物理防范等方式综合实现对人员、设备、建筑或区域的安全防范。

(3) 楼宇自动化(BA): 可对供配电、照明、暖通空调、给排水、电梯等系统进行监视或控制, 实现建筑物内机电设备的统一管理、协调控制。

(4) 办公自动化(OA): 利用办公和通信设备及相应软件, 实现数据处理和信息管理。

(5) 消防自动化(FA): 由自动报警系统和自动灭火系统组成, 通过自动化的手段实现自动报警和自动灭火。

二、智能化系统的设计要点分析

(一) 智能化系统的配置

根据建筑的不同功能, 一般可以将建筑分为住宅建筑、办公建筑、旅馆建筑、教育建筑、体育建筑、交通建筑、医疗建筑等。结合业务的业务需求、建设目标和投资规模, 还能细分建筑类别, 如教育建筑可分为高等学校、高级中学、初级中学和小学, 交通建筑可分为机场、高铁站、地铁站和汽车客运站等。

不同建筑的智能化系统, 应根据项目定位、用户需求、投资造价等因素进行量身设计, 为满足建筑各类业务应用、日常运营及管理的需要配置相应的智能化系统。例如, 图书馆和档案馆, 同属于文化建筑, 但图书馆主要面向公众提供图书阅览和借阅的业务, 而档案馆主要负责档案的收集和保管, 需更注重档案的安全和保密, 因此, 档案馆的技术防护等级高于图书馆, 增加预防入侵、档案防丢失等系统。

当然, 同一建筑物内因空间定位的不同, 也会对智能化系统的配置有所影响。超高层建筑近十几年在我国逐渐盛行, 大部分超高层建筑根据空间的合理分配, 集商业、办公、酒店等功能。商业区域, 为满足商家活动的推广, 经常会在公共区域设置信

息发布显示屏及信息查询导引终端, 提供导览、导购、广告等功能。而酒店区域, 为提升经营及服务质量, 其客房内配置客房控制系统, 对灯光、空调、窗帘等进行智能控制, 从而使住客获得更舒适的体验。因此, 应根据建筑功能定位, 配置满足运营要求的智能化系统。

(二) 智能化技术的选用

建筑智能化技术进步是个不断更新进步、有始无终的过程, 随着信息产业的发展, BIM、物联网、人工智能、AI等新技术的加入, 智能化技术更新迭代日益快速。

建筑工程项目, 从设计到完工交付一般会经历很长一段时间, 经常出现设计阶段还属于主流的技术或产品, 很快地被替代或淘汰, 不仅影响项目的实施, 对运营和维护带来很大的麻烦。因此, 建议在设计阶段, 智能化系统应采用适时可行、适当超前的技术, 并顺应物联网、云计算、大数据等信息交互多元化和新应用的发展, 预留系统功能扩展及应用提升的条件。

IC卡停车场收费系统在几年之前是市场上最普遍的停车场管理系统, 其成本低、技术成熟、系统稳定可靠, 在系统故障时仍可以脱机运行。但IC卡停车场收费系统也具有一定的局限性, 车辆进出停车场时需要停车取卡或刷卡缴费, 经常造成停车场出入口的拥堵。随着车牌识别算法的突破, 车牌识别率已经达到99%, 其应用也得到了普及。车牌识别和“互联网+”的融合, 实现无卡通行和线上自主缴费, 现在车辆只需要在道闸前完成车牌识别, 即可快速通行。从IC卡技术到车牌识别技术, 也是在短短的两三年间完成技术的更新迭代。因此, 智能化技术的选用, 需考虑各子系统技术发展的方向, 适时可行、适当超前, 避免因技术落后导致一系列的变更和改造。

(三) 满足智能化系统集成

信息网络系统、视频监控、出入口控制、建筑设备管理、能源管理等系统可独立运行, 实现建筑通讯、安防、设备管理等功能。但是, 几个系统“堆积”起来, 并不能使建筑达到智能建筑的高度, 原因是系统、应用、管理并未得到优化和结合。系统集成技术可以将智能化各子系统从功能到应用进行开发和整合, 将不同功能的智能化子系统在物理上、逻辑上、功能上连接起来, 实现资源共享和协同运行, 为建筑的管理、运营提供服务。

为满足智能化系统集成, 各子系统应提供通用的接口、协议, 满足数据采集、通信、处理的能力。系统集成技术则是通过接口、协议, 实现各系统的统一集成, 把智能化各个分离的系统、设备、功能和信息集成到一个综合管理平台, 实现集中、高效、便利的管理。

智能建筑系统集成系统(IBMS)把智能建筑各子系统集成为一个“有机”的平台系统, 实现全面掌握建筑内设备的实时状态、报警和故障, 也实现不同系统之间的信息共享和协同工作, 例如, 入侵报警、门禁与监控系统的联动, 一旦有异常信号触发时, 电视墙将自动切换到现场画面, 工作人员在监控中心或值班室便可以得知现场情况, 及时做出响应。

结语

综上所述, 智能建筑势必会成为未来建筑的发展趋势, 智能化系统在智能建筑中得到了非常广泛的应用, 其系统设计和技术应用是非常重要的。因此, 应该重点关注建筑物智能化系统的配置和技术选用, 整体规划实施, 满足系统集成要求, 从而促进智能建筑朝着节能、高效、安全、舒适的方向可持续发展。

参考文献

- [1] 李文辉. 建筑智能化系统工程的设计探讨[J]. 建筑设计, 2016(22): 36.
- [2] 段士华, 张瑾. 建筑智能化系统的设计与实现[J]. 工程技术, 2016(93): 291.
- [3] 杨宝在. 建筑电气智能化设计要点分析[J]. 工程技术, 2016(50): 19-21.