

# 建筑智能化系统集成设计分析

## Analysis on Integrated Design of Intelligent Building System

陈景辉, 胡键威, 罗伟

CHEN Jing-hui, HU Jian-wei, LUO Wei

(中国建筑第二工程局有限公司华南分公司)

(South China Branch of China Construction Second Engineering Bureau Ltd.)

**【摘要】** 文章就建筑智能化建设与发展基本特点进行阐述, 对建筑智能化系统集成设计重点及集成方式, 如硬接点设计方式、串行通信设计方式、计算机网络设计和 OPC 技术设计进行分析, 最后对建筑智能化系统集成设计的实践应用进行研究。

**【Abstract】** This paper expounds the basic characteristics of building intelligent construction and development, analyzes the key points and integration modes of building intelligent system integration design, such as hard contact design mode, serial communication design mode, computer network design and OPC technology design, and finally studies the practical application of building intelligent system integration design.

**【关键词】** 建筑; 智能化系统; 集成设计

**【Keywords】** architecture; intelligent system; integrated design

中图分类号: TU17

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.08.064

## 1 引言

智能化技术在建筑系统中的应用, 能够优化建筑功能系统运行质量和效率, 实现数字化、信息化的建设, 建筑系统安全性也显著提升。因而对建筑智能化系统集成设计进行研究分析具有现实意义。

## 2 建筑智能化系统集成设计重点

在设计期间需要明确建筑智能化集成设计的重点, 从细节与整体双重角度促进建筑智能化系统设计实效的优化。建筑工程业主方与工程承包单位需要统一系统集成目标, 从而保证建筑智能化系统集成设计最终效果能够满足业主的需求, 保证后期系统集成设计工程建设能够顺利的开展。另外, 在进行系统集成设计时, 要根据功能需求来对系统构建技术应用进行合理规划, 保证技术应用可行性, 使集成系统运行效果能够达到良好的状态, 从而促进建筑智能化系统运行高效性的提升。

## 3 建筑智能化系统集成方式设计具体分析

### 3.1 硬接点方式设计

硬接点方式是当前建筑智能化系统集成设计常用的系统连接形式, 硬接点方

式设计是在建筑智能化独立系统结构当中, 设置输出与输入节点, 利用节点结构来与建筑其他智能化系统进行衔接, 从而构建成集成系统形式。智能化集成系统运行期间通过硬接点方式连接, 能够传输相应的系统信号, 如求救信号、警报信号等等, 这种传输过程原理相对简单, 传输速度较快。集成系统设计当中, 硬接点方式能够被广泛应用, 也是由于其设计实现建设的经济性较强, 系统设计的模式非常简便, 比较容易操作和实现, 同时形成的集成系统结构工作的稳定性与安全性也较为优良。

### 3.2 串行通信方式设计

建筑智能化系统应用串行通信方式进行设计时, 也可以应用技术手段对子系统进行连接, 从而实现系统集成运行的效果。但是应用技术手段串行通信与硬件串行通信形式相比, 硬件应用成本虽然相对较高, 但是设计方法比较简单, 容易实现, 而选用技术手段对于技术水平的要求非常高。在建筑智能化系统进行集成优化处理时, 通常会选择这种连接通信方式, 能够实现对系统集成运行功能的升级或改良。

### 3.3 计算机网络设计

计算机网络是建筑系统智能化运行实现的媒介, 能够更好地满足建筑用户的

智能化服务需求, 通过计算机网络技术的应用, 智能化集成系统能够实现监控、警报、消防、系统自动控制的功能, 可以说智能化集成系统的所有动态活动都与计算机网络相连接, 并能够控制系统具体运行操作动作。通过计算机网络技术将建筑智能化系统进行集成连接, 只需要通过技术手段就可以很好的衔接运行, 能够降低系统设备构建成本, 通过网络信息传输能够随时共享系统运行信息, 计算机网络技术设计也是建筑集成系统智能化的主要体现。

### 3.4 OPC 技术设计

OPC (OLE for Process Control) 技术是目前较为先进的智能化系统集成技术类型, 其技术应用具有开放性、灵活性、控制操作准确性等特点。OPC 技术主要是以建筑楼宇自控系统为中心, 利用网络和技术手段来将建筑其他智能化系统进行连接, 还能够与建筑用户进行技术连接, 在自控系统当中增加一个 OPC 技术服务器就可以实现建筑与其他集成系统结构的连接, 设计应用成本较低, 技术运行质量和效率较高, 并且集成系统运行能够按照技术规范操作, 更具有实用性。

OPC 技术能够实现将建筑内部智能化系统与外部结构的关联, 例如围绕楼宇控制系统, 能够促使各个商家、建筑的子系统按照统一的发展方式和标准, 通过网

络管理、协议的方式为集成系统提供相应的数据,时刻做到标准化管理。同时,通过应用 OPC 技术,还能将不同供应商所提供的应用程序、服务程序和驱动程序做集成处理,使供应商、用户均能在 OPC 技术中感受到其带来的便捷<sup>[1]</sup>。OPC 技术设计应用非常容易,能够直接连接服务器与用户,可以实现即插即用,因而在建筑智能化系统集成当中可以根据集成设计需求进行合理应用设计。

## 4 建筑智能化系统集成设计的实践应用

### 4.1 建筑智能化系统集成内容的明确

在建筑智能化系统集成设计当中,主要内容包括设备集成、技术集成与功能集成。

①设备集成是指智能化系统当中各个子系统应用的设备结构,集成设备的选用需要对设备功能、技术特点进行明确,设备的应用要保证其组建的子系统运行功能达到需求标准。

②技术集成是对系统应用的产品技术先进性、适用性进行保证与强化,现代智能技术产品较为多样,实际应用设计时还需要综合考量,技术应用要能够满足建筑用户的需求。

③功能的集成要根据建筑系统用户的需求进行挑选,保证各个系统技术产品之间能够相互协调配合的运行,注重强化系统功能的灵敏性、协调性与安全性。

### 4.2 设备自动化系统的设计应用

现代建筑智能化系统集成期间,设备自动化的实现能够强化建筑各个系统设备运行参数、状态的控制能力。建筑功能系统当中应用的设备数量较多,种类也比较纷杂,在实际建筑各个系统设备运行期间需要保证所有设备运行都长期维持良好的状态,才能保证建筑系统各项功能发挥的质量水平。设备自动化系统的设计主要是针对建筑消防系统、安保系统和机电设备、电气设备等内容进行自动化的控制,以减轻人工设备监管的压力。

建筑系统中的设备在经过长期使用后,需要进行养护与维修。自动化与智能

化的集成,能够在系统设备运行期间进行智能操控,并利用监控技术对设备运行的实时状态进行掌握,当设备运行与正常参数产生差异时,能够进行自动调节。同时若是建筑系统设备出现故障问题时,能够进行自动检测,对故障位置和原因信息进行全面整合,提供给设备维护与检修人员,保证设备维护与检修的质量和效率,避免故障问题扩大,造成严重的不良影响,这样也能有效的延长设备使用寿命。

### 4.3 智能建筑系统和其他设备集成设计效果的优化

建筑智能化系统集成设计的主要目的是促进各个智能化系统运行协调性提升,系统功能运行质量和效率能够得到提升,从而促进建筑系统运行安全性、效率性的提升。因而在实施集成设计期间,需要对智能化系统与其他设备集成效果优化问题进行重视。

①在建立集成系统之前,要对传统建筑设备结构建设的实际情况进行明确,要对运用的传统设备进行更新,应用现代化先进的设备来促进智能化系统设备集成运行水平的提升,以此保证智能化系统能够对设备进行有效的集中控制。

②要针对建筑电气工程结构设备进行重点改良优化。要对建筑电气设备运行实际状态进行了解,必须要保证所有的电气设备运行都保持稳定、正常状态,在集成连接电气工程结构时,要遵循开放式原则,利用开放式总线接口,以此来实现对电气设备运行的智能化集成管控。另外,在建筑智能化系统集成施工期间,施工人员一定要对智能化集成系统的设计要求标准进行清晰的明确和理解,保证施工完成后,智能化集成系统能够顺畅运行,达到与设计要求相符的效果。

③在集成系统建设期间,电气工程施工要格外注意,所有电气设备要进行统一安装,保证安装水准的一致性,这样才能在集成系统建设完成之后,保证电气系统能够在集成系统当中正常的衔接运行,从而强化建筑智能化集成系统建设的完善性。

### 4.4 建筑现场控制总线网络设计应用

在建筑智能化系统集成设计当中,需

要构建完善的建筑现场控制总线网络,对集成系统运行的各个动态信息进行实时的监控与管理、调整,保证集成系统运行整体的稳定性和效率性。现场控制总线网络是具备开放性、规范性的一种控制系统结构,能够对建筑智能化集成系统当中的所有子系统的运行进行监测,并对运行动态数据信息进行随时的收集,与此同时,对智能集成系统的子系统进行调控,控制功能的实现是依靠 OPC 技术、COM/DCOM 技术等标准的通信协议<sup>[2]</sup>。

通过建筑智能监控系统的有效运转,建筑管理人员可以通过对相应子系统的控制来对建筑系统运行功能进行掌控,随时对子系统的设备运行状态参数进行掌握。当系统或设备运行发生异常现象时,系统会立刻发出预警信息,管理员通过对故障结构历史运行数据的检查,来对系统故障的相关信息进行准确的了解,从而根据实际情况采取检修或维护措施。另外,在现场控制总线网络设计应用当中,还需要针对各个智能系统管控制定相应的管理制度,保证系统操作的规范性,从而促进建筑智能化集成系统运行的安全与稳定。

## 5 结语

我国各行业的发展都离不开科技的支持和运用,科技已经成为各行业市场发展的核心力量。因而建筑行业智能化技术的应用是发展创新的必然趋势,通过建筑智能化系统集成设计的科学开展,构建更加先进的集成系统结构,全面监控与管理建筑智能化系统设备运行,促进建筑系统功能水平的提升,为建筑用户提供更加优质与智能化的服务,从而为建筑行业长效发展奠定基础并提供更多的动力。

## 参考文献

- [1] 张宇. 建筑智能化系统的集成设计与应用研究[J]. 建材与装饰, 2019(3):96-97.
- [2] 陈宇收, 周起如, 胡进贤, 等. 基于 H5 的建筑智能化系统集成组态库设计[J]. 电脑编程技巧与维护, 2020(6): 113-114+120.