

建筑电气工程智能化技术的施工策略实践探索

刘方玉

浙江高专建筑设计研究院有限公司 浙江 宁波 315000

【摘要】随着科技的发展和智能化技术的不断应用,建筑电气工程也面临着新的变革和挑战。如何在施工中有效地应用智能化技术,提高建筑电气工程的效率和质量,是当前建筑电气工程领域急需解决的问题。因此,本文将智能化技术为切入点,对建筑电气工程的施工策略进行深入探讨和实践探索。

【关键词】建筑电气工程;智能化技术;施工策略

引言

电气工程是建筑施工的重要组成,也是不可缺少的施工环节,随着智能家居、智能化施工技术的应用,建筑电气工程智能化技术的施工优势越来越明显,有助于提升建筑电气工程施工质量。但是影响建筑电气工程智能化技术施工质量的问题相对较多,如何降低相关施工问题导致的施工质量下降,提出必要的解决和控制措施,成为目前建筑电气工程智能化技术施工的关键举措。

1.工程简介

本文以一座占地面积为 11256 m²,总建筑面积为 35545 m² 的高层建筑为例,介绍该建筑的供电系统设计和优化方案。该项目的供电系统选取了三相五线制“TN-S”系统,并采用双回路供电方式。为了保证稳定性和安全性,10kV 电源系统的数量设计为“一用一备”。在本项目中,中心配电室集中负荷设计于负二层,两路电源系统均能够负担满负荷。同时,在为了满足高层建筑用电需求,提升防火等级的要求下,本项目选用了 2 台 1600kV 干式变压器。为了保障变压器的稳定运行和延长设备寿命,变压器负荷率平时应该保持在 70%左右。

2.建筑工程电气工程智能化施工优势

(1) 提高工程质量:智能化施工可以有效的提高工程施工质量,降低人为错误的发生概率。通过自动化设备、信息化系统、物联网技术等手段,可以有效的降低施工中的问题概率,提升施工质量。(2) 降低成本:智能化施工可以通过利用自动化设备、信息化系统、物联网等技术手段,减少人工成本和生产成本,降低劳动力成本和原材料成本,提升生产效率和经济效益。(3) 提高安全性:智能化施工可以通过自动控制和监控系统,降低施工现场的安全隐患,保证施工人员的安全和施工设备的安全,有效地避免事故发生。(4) 提升环保性:智能化施工可以通过减少材料和能源的浪费,降低污染排放,减少对环境的影响,提高施工环境的质量,保护环境。(5) 提高维护性:智能化施工可以通过采用智

能化设备、监控系统、维护管理系统等手段,提高维护的效率和质量,降低维护成本和频次,延长设备使用寿命。

3.建筑电气工程智能化技术策略

3.1.施工前期准备工作

3.1.1. 电气施工设计

施工设计是基础,是对建筑电气工程各项安装及施工流程进行智能化管理,例如对安装施工技术指标、设计要求等文件进行细化,以实现电气施工安装的基础要求。设计的主要内容包含:建筑电气设备类型、电源开关及电气辅助性设备等,这样能够实现对建筑电气智能化配置级别及控制的优化。

3.1.2. 做好施工图会审

在具体的建筑电气智能化施工设计中,要基于电气设计规范系数、电气设备应用具体指标数据及电气系统的布线设计等情况进行优化,做好施工图纸流程的会审,快速高效地解决建筑电气智能化施工技术中存在的弊端。

3.1.3. 电气设备型号的科学选取

在电气材料的选购中,应依据施工技术指标控制的具体要求,科学合理配置和确定施工技术质量控制指标及数据,对试验的材料、产品合格证书及质量保证书等进行性能和设备使用质量的鉴别,实现对电气系统控制的检查。

3.2.智能化系统及智能化子系统的施工技术方案优化

3.2.1. 基本要求及组成

从调研看,高层建筑智能化系统设计的要求主要包含实用性、成熟性、环境的人性化、效率的最高化等。从高层建筑智能化系统组成看,包含火灾自动报警系统、消防联动控制系统、智能照明系统、综合布线控制系统及医护对讲、门禁和视频系统。

3.2.2. 智能子系统的设计

首先在火灾自动报警及消防联动系统的设计中,联动控制系统一般包含有火灾探测、报警器、控制器、消防模块、消防设备等组成。其次,在该高层建筑中的工程空间分配中共有 17 个电气智能化子单元,700 多台分机,通过智能化系统的设计,每个系统中设置一台主机,实现报警信号能够及时准确的传递到住户中。

3.3. 安装施工要点

3.3.1. 电缆敷设

(1) 施工前对电缆等设备型号等进行详细的检查,对规格等进行查找,并做绝缘性测试,测试的结果已经要可控,电缆敷设的过程中,应避免交叉,接头位置应做好醒目的标志标记处理。电缆顺序的配置及管理过程中,应依照自上而下的顺序进行配置,保证敷设地下环境干净、整洁、干燥。(2) 插座、开关等安装。线盒内引出导线及开关设备,插座面板结构应做好高效连接,将开关与插座对应的导线应置于线盒中,面板结构应端正等。③烟雾电气监控。

3.3.2. 监控内容

主控楼的监控室内消防是很重要的,如果发生火灾等警情损失将很惨重,在主控楼监控室内安装的烟雾传感器可以免除这一缺点,一旦发生报警通过监控系统发出对外报警,让管理员随时可以监控主控楼监控室内消防的状态。

3.3.3. 实现方式

根据主控楼监控室面积大小按每 20 m²~30 m²安装一只带开关量信号输出接口的烟雾探测器,烟雾探测器的开关量信号输出接口与信息采集模块的开关量采集接口连接,再由信息采集模块的以太网接口接入环境监控服务器所在网络,最后由环境监控软件将实时监测采集的现场信号进行数据实时分析处理及数据存储,系统自动记录报警信息,并将报警指令发往内置的电话语音报警模块。

3.3.4. 智能电子围栏

普通的电子围栏,它由高压电子脉冲主机和前端探测围栏组成。高压电子脉冲主机是产生和接收高压脉冲信号,并在前端探测围栏处于触网、短路、断路状态时能产生报警信号,并把入侵信号发送到安全报警中心;前端探测围栏由杆及金属导线等构件组成的有形周界。电子围栏是一种主动入侵防越围栏,对入侵企图做出反击,击退入侵者,延迟入侵时间,并且不威胁人的性命,并把入侵信号发送到安全部门监控设备上,以保证管理

人员能及时了解报警区域的情况,快速作出处理。

4.提升建筑电气工程智能化技术应用的措施

4.1. 注重系统集成化

建筑电气工程的智能化需要将各种各样的技术设备进行系统集成,以实现各个设备的协同工作和信息的无缝衔接。在实践过程中,需要注重梳理系统架构、界面设计,采取有效的信息传输机制,实现各设备间的智能互联,提升建筑电气工程的整体效率。

4.2. 加强数据管理

数据工作是维护建筑电气工程智能化运作的重要内容。利用数据管理技术,对建筑电气工程中涉及到的各类数据进行有效的收集、分类和管理,实现数据的实时监控。合理地管理数据,以减少人为过失和设备故障对建筑电气工程智能化运作的影响,提高电气工程的安全性、可靠性和稳定性。

4.3. 推广建筑电气工程智能化技术

加强建筑电气工程智能化技术的推广和应用,具有极其重要的意义。通过培训和宣传,使更多的工程技术人员了解和掌握智能化技术,同时,也需要降低智能化的技术门槛,把更多的工程企业和个人引入到建筑电气工程的智能化应用领域,推动行业技术的发展和普及。

5.结束语

在建筑工程领域,智能化技术已经成为了必须掌握的核心技术之一。建筑电气工程作为其中一个细分领域,更需要拥有智能化技术的支持和应用,以提升施工效率和管理水平,实现工程质量的提高和整体成本的降低。在未来的建筑电气工程智能化实践过程中,需要认真思考和深入探讨各种策略和对策,以实现对建筑电气工程的高效、精准和优质管理。只有不断推进技术创新,不断培养人才,不断增强市场敏感性,才能实现建筑电气工程的智能化与可持续发展,为推动整个建筑工程产业的不断进步做出贡献。

【参考文献】

- [1]张昕伟.建筑电气智能化弱电工程施工技术探析[J].信息记录材料, 2022,23(3):221-223.
- [2]孙锐.建筑电气智能化弱电工程施工技术探析[J].智能建筑与智慧城市, 2022(1):125-127.
- [3]蒋瀚卿.建筑电气工程智能化施工管理技术分析[J].智能建筑与智慧城市, 2021(9):132-133.
- [4]孙祥.建筑电气智能化弱电工程施工技术探讨[J].科技创新与应用, 2021,11(23):153-155.