

建筑工程智能化机电设备安装优化策略

Optimization Strategy of Intelligent Mechanical and Electrical Equipment Installation in Construction Engineering

万能文, 赵志强, 关琪, 孟建超, 拜军辉

WAN Neng-wen, ZHAO Zhi-qiang, GUAN Qi, MENG Jian-chao, BAI Jun-hui

(中建二局第一建筑工程有限公司)

(The First Construction Engineering Company Ltd. of China Construction Second Engineering Bureau)

【摘要】随着科学技术的发展和各类智能设备的出现,越来越多的智能机电设备被使用到建筑工程中,人们的生活也更加便利。文章依托实际工程,分析建筑工程智能化机电设备安装构件和优化,并提出三点关于加强建筑自动化机电设备安装的建议,希望所提内容可为广大同行提供参考。

【Abstract】With the development of science and technology and the emergence of all kinds of intelligent equipment, more and more intelligent mechanical and electrical equipment is installed in the construction project, and people's production and life is more convenient. Based on the actual project, this paper analyzes the installation components and optimization of intelligent mechanical and electrical equipment in construction engineering, and puts forward three suggestions on strengthening the installation of automatic mechanical and electrical equipment in construction, hoping to provide reference for the majority of colleagues.

【关键词】建筑工程;智能化;机电设备安装

【Keywords】construction engineering; intelligent; electromechanical equipment installation

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.10.061

1 工程概况

润安深南大厦工程项目总用地面积约 7499.53m²,总建筑面积约 14.73 万 m²,计容建筑面积约为 11.175 万 m²,容积率为 14.9。该项目共包括一栋 55 层 260.5m 高的超高层写字楼(含办公、酒店),4 层高裙楼(含商业、公共配套)以及 5 层地下室(含地下商业、车库、设备用房)。

2 建筑工程智能化机电设备安装构件分析

2.1 远程处理机设备

在建筑工程智能机电设备安装中,要在空调机组安装监控设备,同时在线路结构上布置 RPU,以便控制对接输出、入口,实现对空调设备的管理。同时,由于建筑工程自动化控制系统与单元处理之间的通信状态为透明化状态,故综合机电设备上的 RPU 能够形成控制网络。为了满足建筑工程的当前需求和未来的发展需求,应在智能化机电设备设计中预留出约 20%RPU。

2.2 输入机电设备

为了确保输入机电设备安装质量与安全,工作人员应该综合考虑机电类型、设计要求以及建筑工程实际情况等因素,严格按照设备安装调试和维护规范实施作业,明确输入机电设备安装的位置,不得将水流流量压力传感器、室内温度传感器以及其他传感器设备安装在建筑工程通风口处。在安装水流开关、水管流量计以及压力传感器时,尽量选择安装在远离管道焊接连接位置,并安装调节阀,选择阀门口径大于水管道口径,等级差宜控制在 2 个等级以上,保证阀门方向与水流方向相同。

2.3 机电设备布线工作

经过比较发现,相较于普通类型建筑,建筑工程机电设备布线工作更加复杂,一些机电设备的线路布置需采用特殊材料制成的导线,如温湿度传感器、通信设备等,同时电缆与电源线连接控制需花费较多精力,工作量较大。为满足机电设备的设计要求和提高接线效率,分别将计算机、网络控制器以及显示通道等一系列

机电设备与单独接地线连接,标注清楚接地途径,形成完整的建筑工程智能化控制系统。图 1 为机电设备开关接线图。

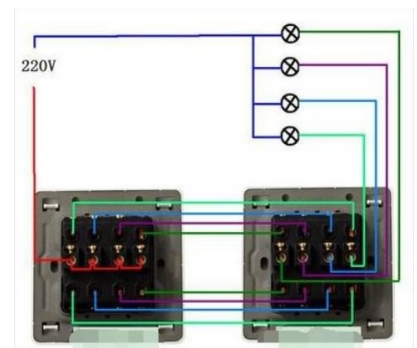


图1 机电设备开关接线图

3 建筑工程智能化机电设备安装优化

3.1 配电装置

在整个建筑工程智能化控制系统中,配电装置的重要性相当突出,作为机电设备工程的重要组成部分,不容许出现任何失误现象,否则不但会阻碍机电设备的顺利运行,而且还会影响建筑工程智能化系

统的运行情况,阻碍其他机电设备的运行,导致出现机电设备运行故障,甚至造成安全事故。在此基础上,采购人员必须严格按照采购标准采购,确保入场的配电装置性能、使用年限等指标符合设计标准^[1]。在安装配电装置时,工作人员不得随意更改或简化操作流程,严格遵循安装与调试标准,提高机电设备安装作业的智能化水平。

3.2 电力电缆

电缆是输送电力的关键渠道,若采购了质量要求不达标或不符合设计要求的电缆,可能会导致短路现象,增加火灾、爆炸等安全事故的发生概率^[2]。为了提升电力输送的安全性、可靠性、消除短路以及其他安全隐患,必须充分考虑建筑工程的实际需求,确保电缆种类和数量合理,同时做好电缆的整理、分类以及存放工作,避免电缆放置在温度较高、信号干扰严重的位置。加强对电缆的管理能够提升建筑工程智能机电设备运行的稳定性,确保电力输送的安全性。

除此之外,工作人员应重视各类管线的预埋处理,参考机电设备安装设计图纸,不同系统的管线预埋标准不一,故可分通信、通风、电器、照明灯等管线类型实施埋设,并尽可能将通风和电气管道埋在中间位置。最后,完成电缆安装作业后开展通电调试。值得注意的是,在正式开展机电设备的调试作业前,应检查和复核各类机电设备的安装情况,调整机电设备的参数,保证在调试过程中各类机电设备的性能发挥正常,电源供应稳定。图2为电力电缆型号。



图2 电力电缆型号

3.3 配电箱

通过展开充分的市场调研,发现当前市场上流通的大部分配电箱存在工作原理复杂的特点,并且配电箱的生产厂家与类型多样,不同型号配电箱的性能不一样,不同厂家出厂的同一类型配电箱也可能存在一些差距。同时,在配电箱运行过程中需投入较多的资金和精力维修保养这一机电设备。针对配电箱的特点与存在问题,在安装建筑工程智能化机电设备时,全面考虑配电箱运行过程可能会产生的问题,根据工程实际不断优化图纸,控制维修的频率。此外,严格按照机电设备安装规范安装配电箱,加强对安装作业的监督,若在安装过程中出现问题,及时处理并提出优化策略,避免影响整个机电安装作业的效果,为建筑工程智能化机电设备的安装作业创造一个良好环境。

4 加强建筑自动化机电设备安装的建议

4.1 加强保护建筑自动化设备线路

在安装建筑工程机电设备时,如果不重视建筑自动化设备线路的设置,会引发短路现象,一旦线路出现短路问题,电流值就会飙升到原来电力常值的几十倍甚至几百倍,进而导致火灾及其他安全事故的发生。为了尽可能消除短路现象,可采用短路保护措施,加强保护建筑自动化设备线路,在熔断器上增设自动化开关并限定额定电流,如果电流超出额定电流,自动化开关将自动关闭电源,实现保护机电设备、消除火灾等安全隐患。

4.2 核心设备安装

在智能建筑自动化机电设备安装过程中需要进行核心设备的安装,现阶段应用的核心设备主要有远程处理机和输入设备。

1) 远程处理机

在智能建筑工程机电设备中,被监控的主要对象是空调机组。如果空调机组出现任何问题,业主的生活质量都会受到巨大影响。远程处理机通过在一条线路上设置多个RPU,实现对系统的控制。具体来讲,远程控制机可以将整个建筑物上

不同位置处的空调机组的运行状态进行监控,然后及时发现存在问题的机组并予以控制,防止空调机组出现问题。

2) 输入设备

为了提升建筑工程项目的智能化,需要将具有自动化技术的机电设备及各种功能类型不同的传感器安装在建筑中。应依据工程实际情况选择合适的输入设备,并对输入设备的安装位置进行确定,确保所安装的各类传感器能够进行正常地数据采集和传递。

4.3 搭建自动化的总系统架构

在智能建筑自动化机电设备安装中使用的安装技术与其他常用的系统技术相同,均需要一个总系统作为整个设备控制的总指挥,通过电子传感器将信号传递给各个系统进行统一调度与管理。所以,为了提升智能建筑的使用性,需要构建一个自动化的总系统架构。这个总系统架构主要包括远程交换机设备、控制总线设备和中央处理器设备等。为了将上述设备进行统一的管理,还需要针对每一个设备构建一个模块单元,组成一个完善的系统架构,由此实现智能建筑中自动化机电设备的正常运转,确保所有设备能够正常使用。

5 结语

综上所述,为了更好地服务人们的生产生活活动,建筑工程智能化机电设备的安装越来越常见。需要从多方面入手,加强建筑自动化机电设备安装,建立健全机电设备设计体系和质量鉴别标准,重视从业人员的培养,推动建筑工程朝着智能化与自动化方向发展。

参考文献

- [1] 袁龙飞. 建筑工程智能化机电设备安装研究[J]. 四川水泥, 2018 (3): 280.
- [2] 王训. 建筑机电设备安装质量通病及其控制措施[J]. 工程建设与设计, 2020 (22): 183-184.
- [3] 林祖涵. 建筑工程智能化机电设备安装现状及优化措施[J]. 江西建材, 2020 (7): 138+140.