

现代建筑工程施工中的智能化机电设备 安装技术

The Installation Technology of Intelligent Mechanical and Electrical Equipment in Modern Construction Engineering

王柏柱, 刘家赫, 陈承超, 王哲, 罗德庆

WANG Bai-zhu, LIU Jia-he, CHEN Cheng-chao, WANG Zhe, LUO De-qing

(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】文章以现代建筑工程为依托,重点围绕智能化机电设备的安装技术展开探讨,提出建筑智能化机电设备系统的安装工作要点,探讨建筑智能化机电设备的技术发展方向。

【Abstract】Based on modern construction engineering, this paper focuses on the installation technology of intelligent mechanical and electrical equipment, puts forward the key points of installation work of intelligent electromechanical equipment system, and discusses the technical development direction of intelligent mechanical and electrical equipment in building.

【关键词】现代建筑;智能化;机电设备安装

【Keywords】modern architecture; intelligent; electromechanical equipment installation

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.06.051

1 工程概况

本工程位于河北雄安新区启动区,雄东片区西北侧,规划A单元范围距雄安高铁站约5.2km,距雄县行政服务中心约4.4km。雄东片区A单元安置房及配套设施项目施工总承包二标段北至E1路、西至N7路、东至E1路、南至E22路。

2 智能化机电设备的安装基础

2.1 建筑智能化的概述

以智能化机电设备为基础,结合计算机技术等软件资源,深度优化建筑功能,提高建筑服务水平,满足用户对建筑的综合性要求。建筑智能化高度践行了以人为本的理念,注重环境舒适度的提高,强调建筑功能价值的重要性,是传统建筑的升级形式,也是契合用户高层次需求的必然路径。

2.2 建筑电气系统

电气技术贯穿智能建筑的各个层次,是其关键的技术形式。在智能化建筑大体系中,电气系统是不容或缺的部分,包含变配电系统、照明系统、弱电系统在内的各类子系统均要有科学可行的规划,形

成丰富子系统于一体的配套体系。智能建筑的发展需要以电子技术为主要支撑,建筑电气技术则是重要的技术形式,有助于提高智能化机电设备的运行水平。

设计和安装是智能机电设备工程中的重要工作,考虑到机电设备类型丰富、数量众多,需要在前期做好设计工作,形成完善的规划方案,再依托建筑电气技术等手段,安装到位,构筑完善的建筑电气系统。此外,机电设备之间易产生冲突,为了增强设备的均衡性,需持续朝着建筑电气技术数字化的方向迈进,在现有技术基础上推陈出新,持续突破式发展^[1]。

3 建筑智能化机电设备系统及安装

3.1 自动化系统

自动化系统的基本功能在于协调各类机电设备、配电系统,维持其稳定运行状态,使集成控制系统发挥出应有的应用优势,在信息网络层采取分散控制措施,消除干扰因素,营造安全、稳定的作业环境。在机电设备自动化系统的组成中,通信系统是不容或缺的部分。图像等建筑

信息将依托通信系统实现建筑物内部的传播,同时根据需求对接外部通信网络,实现信息的高效沟通,提高对各类情况的自动响应水平。

例如,建筑内部发生火灾时,自动报警系统将及时感应该状况并发挥安全防护作用。在自动报警系统做出响应后,消防系统及时收集布设在建筑内部各处温度监测装置的信息,对装置所在部位的温度情况做出准确判断,视实际情况启用消防和排气系统。在自动化系统支持下,自发生火灾到做出应对行为所持续的时间较短,抓住最佳救援机会,保证建筑内部人员的人身安全。

3.2 处理机与线路的安装

处理机的基本功能在于高效监控系统,可根据各线路适配可重构处理单元(RPU),该装置与楼宇智能管理系统进行通信。在电气系统的智能化设备布置工作中,通常会根据设备的运行特性适配监督控制系统,并在机房周边配套RPU,在机组管理系统的参与之下合理确定输入及输出接口,形成完整、通畅的连通机制。

3.3 输入系统的安装

输入系统包含各类型传感器等相关装置,在安装时需着重考虑调试和维护两方面的工作。以设计要求、说明书等资料为准,由专业人员以规范化的方式安装到位。部分输入系统对安装位置的控制提出较高的要求,以蒸汽压力传感器为例,其不宜布设在管道焊缝处。无论是传感器还是其他设备均要根据运行特性和实际环境合理选择安装位置,安装到位后予以固定,减小外部因素对设备运行的干扰。

3.4 主体设备的安装

1) 远程处理机的安装

远程处理机的关键作用在于全面协调各类设备,提高同步运行水平。在安装时可适配上拉电阻,实现同一线路共同工作的目标。根据建筑机房的结构特点,在安装上拉电阻后可以保证建筑周边水电系统的连接稳定性,并且预留充足空间,以便后续高效开展管理及维护工作。在安装智能化监控设备时,践行弹性工作理念,预留空调周围位置,满足双重联机要求。在此工作模式下切实提高建筑机电设备的自动控制水平,使其具有控制范围广、控制能力强的特点。在安装工作中,及时做好调试与维护管理,配套输入型设备,提高整个设备体系的运行水平。

2) 传感器的安装

以建筑所在区域的环境(湿度、风向)为立足点,确定传感器的安装位置,减小外部环境因子对传感器运行状态的干扰。传感器不宜安装在蒸汽出口,若将其布设在管道焊缝处则需要完全避开上下水管道,可利用软件模拟分析,判断综合水流方向,精准锁定阀门开闭的位置,经过协调后使管道口径与电控阀门相均衡(两者间不存在冲突),在综合分析长度、位置等方面后确定合适的位置,于该处安装传感器等输入设备。

3) 机电设备布线

以现代化理念为指导,在传统建筑布线方式的基础上优化,特殊位置可采用水位浮子开关,以便高效开展安装工作。电源线及控制电缆两部分的安装至关重要,要求独立设置弱电工程与电子设备的安装连接,以工作频率为主要参考,合理做好机电设备布线工作,形成完整的机电设备布线方案,提高机电设备的运行水平。

4 现代建筑工程智能化机电设备安装技术优化

4.1 设计防护策略

电气接地的优化是工作的着力点,原因在于电气接地极具重要性,是机电设备系统以及配电系统中不可或缺的部分,合理的电气接地方式是保证系统稳定运行的首要前提之一。

以 TN-S 系统为例,在此类系统的组成中需考虑到中性线和保护地线等,通过此类配线方式给电气接地系统提供安全保障。根据现代智能建筑的功能需求以及实际使用特点可知,诸如电气保护交换、防雷接地等均是重要的内容,在三相电压平衡工作中,合理适配交流接地装置,规避金属结构带电使用的情况。

在节能环保的发展趋势下,除了考虑到安全防护等基础功能层面的要求外,还要注重节能技术的应用,其也是设计防护策略中的关键内容,应匹配先进的节能技术,减少不必要的资源消耗。

4.2 技术措施

全面围绕机电设备系统的完整性展开检查,确保各方面均可满足要求。一套优质的智能化机电设备可以提高建筑的智能化水平。例如,若合理安装合适规格的感应器,有助于提高运行灵敏度,延长使用时间,发挥出该装置在智能建筑中的监测作用,及时呈现建筑某方面的情况,增强安全防护效果,提高建筑的功能品质。作为技术人员,要合理应用技术措施,在前期设计、中期安装、后期管理等各

环节融入先进技术,建立质量管理体系,扩宽质量管理的范围,使各处细节工作均得到有效的管控。

4.3 建筑智能化机电设备的技術发展方向

在城市土地资源紧缺的背景下,建筑逐步朝着高层化的方向发展,建筑的规模特征显著,对智能化机电设备的安装提出更高的要求,需做到统筹兼顾。在智能化建筑建设中,诸如网络通信、节能管理等均是关键的技术形式,是构筑完善机电设备系统的重要元素。

网络控制技术的关键作用在于提高信息的沟通水平,加强对建筑的全面管理,联动自动控制系统和安全管理系统,形成多系统协同运行的新型治理模式。此外,还有一套完整的应用程序,可以整合各项数据,突破时间和空间的束缚,实现远程监控管理数据的目标。

在机电设备系统的支撑作用下,现代建筑还将衍生出一系列丰富的移动通信功能,根据历史阶段内的发展状况做出展望。卫星数据通信技术在未来将展现出突出的应用优势,例如远程监控、远程教育等均会逐步完善,由此增添现代建筑的“智能化色彩”。

5 结语

在信息技术大环境中,智能化机电设备逐步适配于现代建筑工程中,通过智能化机电设备的配套,完善了建筑的功能,提高了建筑的服务品质。安装则是智能化机电设备工作全流程中的关键内容,其具有质量要求高、难度大、干扰因素多等特点,工作人员应结合实际合理应用安装技术。

参考文献

- [1] 李银凤, 姚子航. 建筑工程智能化机电设备安装分析[J]. 城市建筑, 2014(4): 154.