

建筑工程智能化机电设备安装技术优化

宋佳豫

(北京信达泰智能科技有限公司, 北京 100000)

摘要: 随着社会经济的发展, 我国的建筑工程建设有了很大进展, 在建筑工程中, 机电设备的应用十分广泛。现阶段, 我国的科学技术发展迅速, 各种智能设备也越来越多, 使人们的生产生活也更加便利。本文对智能化建筑机电设备进行概述, 探讨了智能化系统机电设备安装技术要点, 最后就建筑智能化机电设备安装的质量控制措施进行论述, 以供参考。

关键词: 建筑工程; 智能化; 机电设备安装

中图分类号: TU855 **文献标识码:** A

现代建筑本身融合了现代政治、经济、文化和科学技术, 在当前智能化建筑和设备体系的要求之下凭借着先进性和便利性的优势在人们的生活中扮演着关键角色, 也提升了人们的生活质量。但智能化建筑发展过程中, 各类设备和系统的安装要求也成了关键点, 如何结合实际工作要求进行技术优化也是主要问题。

1 智能化建筑机电设备概述

智能化建筑机电设备是现代建筑行业发展的产物, 融合了通信技术、自动化技术等多项技术的优势, 可实现多学科信息的全方位收集, 以保证机电设备的稳定运行, 为用户提供优质的办公环境与生活环境^[1]。智能化建筑机电设备是集多个子系统于一体的完整系统, 包含办公自动化系统、智能建筑系统、通信自动化系统等, 从智能化建筑机电设备安装技术的角度来看, 智能化建筑机电设备的优势体现在导线铺设、输出及输入设备安装等方面。

2 智能化系统机电设备安装技术要点分析

2.1 合理预埋

(1) 预埋过程中应适当增加预埋管道和预留洞口的数量, 除了满足现阶段建筑机电设备的运行需求外, 还要给未来的发展留有空间, 以便根据实际需求扩展线缆。尽管该预埋方式在短期内的经济效益欠佳, 但从发展的眼光来看, 可以有效规避因扩展性不足而导致扩容成本增加的问题。

(2) 智能化系统安装并非独立的工作, 往往要与土建专业配合施工, 此时需高度注重智能化系统的设计工作, 在前期做可行性验证, 以免在实际操作中出现问题。例如, 专业管道穿主梁的情况容易影响结构的应力状态, 随之破坏结构的稳定性, 因此, 可采用转接箱或地面线槽等方法, 规避该问题; 卫生间以及厨房对防水性能要求较高, 需要加强防水设计并定期检查。

(3) 智能化系统安装还有可能与排水、暖通等交叉施工, 此时应加强屏蔽措施, 规避受潮等问题。充分考虑建筑内部其他管道的布设情况, 合理调整智能化管道的布设方式, 使两类管道保持足够距离, 在条件允许时, 智能化管道应尽可能布设在上方, 使各管道独立运行, 且形成的保护层厚度达到15mm及以上, 发挥出全面防护的作用^[2-5]。

2.2 合理布线

在温湿度传感器等装置的线路布置过程中采用屏蔽线, 消除外部因素的干扰, 提高控制系统的运行稳定性, 使其高效接收信号。此外, 接地保护也是重要的工作, 能够形成一道坚固的安全防护屏障, 使机电设备稳定运行。在实际操作中应考虑设备的性能特点并合理规划, 切实提高接线的可行性。

2.3 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, 可能导致短路现象的出现, 增加火灾、爆炸等安全事故的发生概率^[6]。为了提升电力输送的安全性与可靠性、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设在中间位置。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^[7]。

2.4 设备的安装

(1) 智能化建筑系统含有丰富的子系统,包括但不限于通信网络系统、自动化系统。因此,安装前工作人员要详细阅读各类子系统对应的说明书,准确掌握工作要点,按照要求将系统内各类设备安装到位。

(2) 在设备安装工作中,位置和标高为重点控制内容,需加强检查、及时纠偏,确保水平偏差不得超过2mm,垂直偏差不得超过3mm。

(3) 安装时加强防护,避免设备磕碰;将设备安装至指定位置后予以固定,并采取接地连接措施。

2.5 配电箱

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^[8]。同时,在配电箱运行过程中需投入较多的资金和精力维修养护这一机电设备。针对配电箱的特点与存在的问题,在安装建筑工程智能化机电设备时,应全面考虑配电箱运行过程中可能产生的问题,根据工程实际不断优化图纸,控制维修的频率。此外,应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,应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。

2.6 输入、输出设备的安装

输入设备的安装应着重考虑日常运行稳定性、后续维修便捷性两大关键要求,所在的空间不可过于狭窄。输入设备包含类型多样的传感器,各自的运行特性以及功能特点均有所差异,因此应在安装时根据各类条件合理调整安装位置。输出设备包含电动阀门等,在安装时注重位置的选择^[9]。

3 建筑智能化机电设备安装的质量控制措施

3.1 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,保护机电设备,消除火灾等安全隐患。

3.2 建立并优化机电设备相关制度

机电设备安装以及运维等工作的开展应具有秩序性,即按照特定的规范有条不紊地落实各项工作。机电设备制度至关重要,需紧密结合建筑工程智能化机电设备发展目标,建立并运行机电设备制度,具体体现在安装、管理等方面^[10]。随着时间的延长,应根据实际情况适时优化制度,提高其可行性,充分发挥出制度所带来的引导作用以及规范作用。

3.3 加强安装管理

详细核对智能设备的各项信息,如,参数、规格、型号等各方面均不可出现差错;检查设备的出厂合格证以及相关资料,对设备的质量情况形成准确认识;学习技术说明资料,明确具体要点。此后,检查设备的能效并将其与设计要求对比,若发现问题则做深入分析,直至其具有一致性为止。

在建筑工程智能化机电设备安装中,空调机组是重点的控制对象,需要整合可重构处理单元,组成完善且稳定的控制系统并将其布设在空调机房周边,此时可以增强控制系统与空调机房的联动性,避免因两者距离过长而导致控制效果欠佳的情况。布设控制系统时将使用到部分空调机组的插口,在前期设计时插口有所富余,经控制系统使用后剩余的插口也需得到充分的利用,例如,可用于照明装置。

控制系统的重要性不言而喻,其适配专门的导线,可用于信号的接收操作,再据此做进一步的调控,发出控制指令,维持运行状态的稳定性^[11]。输入设备可以满足随时调试的作业要求,其组成内容丰富,包含多样化的传感器,各类传感器的运行特性以及适用场景不尽相同,因此需根据实际需求合理选用,既要保证输入设备可正常使用,又要避免维护工作难以开展的情况(与设置位置不合理等因素有关)。

3.4 加强技术更新以及人才培养

智能化建筑机电设备安装技术日新月异,此时需从实际情况出发积极引入先进的安装技术,充分发挥先进技术的优势^[12]。应在原有的智能化建筑机电设备安装技术基础上寻找技术突破点,持续创新。与此同时,鉴于智能化建筑机电设备安装精度高、要求高的特点,应当

适配高水平的人员，构建高水准的作业队伍，以便高效地完成智能化建筑机电设备的安装工作。

相关企业应做到以下3点：

(1) 积极从外部引入人才，持续注入新鲜的“血液”，以新技术驱动旧技术，逐步提高整个队伍的施工水平。

(2) 加强员工培训，为员工提供丰富的学习与培训机会，使员工能够积极参与工作，不断强化自身的专业水平。

(3) 落实考核制度，唤醒员工的积极性，使其可以有效参与日常工作，避免工作倦怠。

3.5 搭建自动化总系统架构

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。为了对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^[13]。

3.6 全方位提高安装质量

强化安装质量管理，端正工作人员的态度，使其认识到安装质量的重要性，积极参与质量管理工作。此外，组建专业的施工队伍，在高素质人才的共同配合下将各项工作落实到位。例如，安装过程中检查吊顶线、高线，及时核对设备参数、优化设备布局等。在全方位质量管理模式下，保证智能设备的安装效果，使其发挥出应有的作用。

3.7 做好管理与养护工作

智能化建筑机电设备应当维持稳定运行的状态，给建筑的正常使用提供硬件支撑，根据机电设备的运行特性可知，随着运行时间的延长，设备性能优势逐步减弱，易出现运行失稳等问题。对此，在机电设备的安装以及运行期间需加强管理并做好养护工作，给机电设备提供安全保障^[14-15]。

4 结语

综上所述，新时期的建筑工程智能化机电设备为重要的发展方向，对提高建筑的整体使用水平具有重要意义。置身于建筑智能化工程背景

下，机电设备安装的重要性凸显，作为一项复杂度高、技术要求高的工作，工作人员必须在主观上形成准确认识，做好规划，切实提高安装施工技术的应用水平，保证机电设备的安装质量。

参考文献

- [1] 陆军本. 建筑工程施工中关于机电设备安装过程管理的探讨[J]. 中国设备工程, 2021(3): 260-261.
- [2] 陈志铭. 智能绿色建筑中楼宇自控系统的设计[J]. 工程建设与设计, 2019(8): 24-25.
- [3] 李静, 陈科廷, 李琳, 等. 智能建筑施工中机电设备安装质量监控手段[J]. 工程建设与设计, 2019(5): 258-259, 262.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 周政武. 智能化建筑机电设备安装中存在的问题及改进策略[J]. 住宅与房地产, 2020(36): 191-192.
- [7] 席润福. 机电工程的施工技术与质量管理分析[J]. 集成电路应用, 2021, 38(11): 86-87.
- [8] 刘发根. 建筑智能化技术在城市综合体开发中的应用[J]. 北方建筑, 2021, 6(05): 64-66.
- [9] 万能文, 赵志强, 关琪, 等. 建筑工程智能化机电设备安装优化策略[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(10): 138-139.
- [10] 刘春廷. 智能建筑施工中机电设备安装质量控制手段[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(10): 144-145.
- [11] 李波. 基于建筑智能化施工常见的质量问题探究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(10): 64-65.
- [12] 廖文. 建筑机电设备安装过程的监视和测量[J]. 房地产世界, 2021(15): 122-124.
- [13] 文灵, 谢元媛. 智能建筑电气设备的安装及其质量控制要点[J]. 光源与照明, 2021(05): 101-102.
- [14] 徐超赞. 面向新型建筑智能化平台的配电系统仿真与故障定位方法研究[D]. 安徽建筑大学, 2021.
- [15] 钟永祥. 面向新型建筑智能化平台的电梯群控系统调度方法研究[D]. 安徽建筑大学, 2021.