

# 智能化建筑机电设备安装的几点建议

沈文杰

湖南六建机电安装有限责任公司

**摘要:**随着我国经济的增长和社会的进步,建筑事业得到了飞速发展,智能化建筑机电设备作为建筑工程中的重要组成部分,其安装质量不仅关系着整个建筑的智能化水平,也与人们的生活息息相关,逐渐引起了各个建筑部门的广泛关注。本文对智能化建筑机电设备进行了简述,分析了安装的质量控制点,提出了安装过程中的几点建议,以期对相关工作提供参考。

**关键词:**智能化建筑机电设备;质量控制点;建议

## 引言

智能制造的到来极大的推动了我国科学技术发展,推动了我国城镇化建设的步伐,使我国建筑事业得到了良好的发展空间。新时期智能化建筑机电设备在建筑行业得到了广泛的应用,体现了现代建筑多功能的特性,也提升了建筑工程的技术含量,适应了当前科技发展的新潮流。建筑工程智能化机电设备的使用提高了人们的生活质量,同时也给建筑部门的施工提出了更高的要求,但是与西方较为发达的国家相比,如美国、德国、日本等,我国的智能化机电设备的安装起步晚、起点低,没有形成较为完善的安装技术规范,工程实际中存在较多的问题,如何提高智能化建筑机电设备安装水平,保证智能化建筑机电设备安装质量,已成为当前我国亟待解决的重要课题之一<sup>[1-4]</sup>。因此了解智能化建筑机电设备安装,分析其质量控制点,提出指导安装的合理化建议具有重要的意义。

## 一、智能化建筑机电设备概述

### (一) 远程终端处理系统

现代建筑智能化机电设备正常运行的前提条件是建立一套适合自己的远程终端处理系统,用于控制整个建筑的智能化机电设备,满足人们的日常生活需求。通常远程终端系统的组成包括硬件结构、软件系统、服务器、管理控制装置等,能够实现对整个建筑的监测、反馈、分析、控制等一体化管理功能,进而达到整个建筑内部供暖、供电、消防、排水、供气等较为系统的管理,将原来单独运行的系统进行整合,统一进行控制管理。远程监控系统的应用极大的提高了现代建筑的自动化程度,保证了整体建筑运行的智能化管理,成了近年来现代建筑较为先进高效的管理模式。

### (二) 导线网络

远程监控系统工作过程中需要传输大量的数据,建设远程监控管理系统时需要大量的导线、数据线等,用于保证整个智能控制系统能够将各个系统有机结合并且按照一定的逻辑关系进行连接和信息传输,以此方式在现代建筑中形成一个网状控制结构,构建一套现代化的控制网。在相关线路施工过程中需要施工人员明确哪些线路需要用哪种规格的导线连接,比如建筑中的各类传感器信号传输线、控制开关的连接线、照明通断电路等,同时还涉及一些需要连接屏蔽线的线路,不要出现缺失漏连接的情况。通过建筑中各个智能设备的相互连接,满足了使用者高质量生活的要求,降低了现代建筑运行和维护工作人员的劳动强度,利用计算机和网络等高科技设备完成整个建筑的智能化管理。

## 二、智能化建筑机电设备安装的质量控制点

### (一) 配电系统

配电系统作为保证智能化建筑机电设备正常运行的重要保障,其安装质量成为我们重要的质量控制点之一,其质量的好坏对整个智能控制系统的影响较大。施工过程中要求工作人员严格按照配电作业指导书和设计图纸进行线路连接,不得私自违规操作,同时配电系统安装完成之后需要对电控系统进行二次检查,确定连接准确无误之后方可进入智能化机电设备的运行调试阶

段,并按技术要求完成整个配电系统的调试,配电系统通过验收,合格之后方可投入正常使用。

### (二) 配电箱

配电箱作为现代建筑中总体控制和各个系统单独供电控制的操作部分,其工作原理复杂,安装过程影响因素较多,其安装质量的好坏与相应回路和设备的调试难度息息相关,施工前进行配电箱的采购时要充分考虑配电箱的尺寸、绝缘等级、闭锁方式等,在实际施工中根据具体的工作要求对配电箱进行配盘接线工作,之后完成配电箱的整体调试、检测,合格后方可投入使用。

### (三) 电力电缆

电力电缆是输送电能的载体,担负着为建筑输送电能的重任,电缆出现问题会直接导致整个建筑内部用电设备的瘫痪,甚至产生重大的安全事故,因此建筑智能化机电设备运行维护中不能忽视电缆的管理工作。施工过程中我们要做到避免出现线路连接凌乱和标识不清的情况,比如为了保证控制信号传输的稳定性,要求施工过程中,铺设在线槽的电缆,线槽的中心位置不能存在电缆接头,如果不可避免的运用电缆接头,需要使用专用的转化部件完成,涂抹专业的导电剂,确保接触良好,与此同时电缆的施工要严格按照设计方案和施工组织设计进行,确保电缆整体的安装质量满足建筑工程要求。

## 三、智能化建筑机电设备安装建议

### (一) 远程终端处理系统

远程终端系统通过自身的主机和相关的控制系统对整个现代建筑内部的所有设备进行监测、控制和管理,因此工作过程中内部CPU、主板以及内存等时刻处于高速工作的状态,自身会产生大量的热,因此要求在进行远程终端系统的设计和施工过程中选择通风效果好的位置,合理设置一定数量的散热风扇,保证系统周围正常的运行温度。远程监控系统肩负着整个建筑中设备和电控系统的管理重任,必须确保其安全可靠运行,首先保护远程终端系统不被盗窃或者任意被篡改,施工过程中只需为远程监控系统安装位置留有一个出入口,并且按照要求安装指纹密码锁,提高防盗能力,管理过程中严禁无关人员进入。远程系统安装完毕不能立刻进行导线、电缆等的施工,需要完成开机测试,相关功能运行准确,具备相应的监管功能之后,才能开展后续的线缆连接工作。

### (二) 导线网络

现代建筑中使用的智能化机电设备种类较多,实现智能化控制和管理的首先工作就是根据一定的逻辑关系完成上述设备的连接工作,搭建智能化设备集中控制的运维条件,要求我们在线路设计和施工过程中,弱电线缆集中铺设在线槽之中,将其与强电电缆、热力管道、水管等线路保持一定的安全距离,目前建筑施工中水平距离一般控制在30-40cm为宜。导线铺设施工过程中,要求铺设人员将弱电线缆安装至建筑物中较高的位置,通常安装在距离房顶约5cm位置,远离建筑内部强电线路。除此之外要求对导线的连接方向进行控制,使其与地平线平行,最外层采用适宜的防火材料和绝缘材料进行包覆,避免后续线缆的意外破损等。最后要求不同的线缆之间尽量避免出现交叉打结的情况,这样就会产生闭环线圈,削减控制信号强度,造成不必要的电能浪费。

### (三) 输入/输出设备

保证远程监控系统快速响应的重要条件是配置较好的输入/输出设备,保证其安装质量,使系统能够第一时间接收各个子系统发出了信息,要求安装人员在施工过程中严格按照安装作业指导书进行,避免因个人误操作造成安装质量不合格,影响后续智

能控制的效果。另外，在建筑进行给排水设备施工过程中，为了保证系统能够准确采集到可靠的控制信号，管道铺设设计时要尽量减少管道弯头使用，按照标准要求选择合理的控制信号采集位置，将其与可靠的输入/输出设备连接，通过该信号的信息控制整个管道，保证给排水控制响应的合理、快速、可靠。

**(四) 检测排查建议**

上述各个系统的安装检测工作完成之后需要对其进行更加系统的排查工作，保证整套电气系统的正常可靠运行，避免出现安全事故和隐患。首先在对整个建筑内的智能化机电设备进行通电，在所有设备能够正常运行时，出现了单个设备无法正常工作的情况，需要对周边的设备及相关线路进行排查，及时发现问题产生的原因，进行纠正处理跟踪检查；其次就是保证整个建筑内部给排水设备的正常运行，如果出现水压、水流异常的情况，需要工作人员及时进行管路排查和检测，及时找出问题进行处理；完成所有子系统的检查和测试工作，需要对整个远程终端处理系统的工作情况进行检查和监测，确保其处于最佳的运行状态，能够及时接收整个建筑中各个子系统发出了各类信号，完成存储和处理，转换成控制信号进行反馈，控制整个建筑智能化机电设

(上接第296页)

高效进行；最后，施工企业要落实岗位责任制，帮助监理、评估人员树立岗位责任意识，提高监理、评估人员的执行能力，实现对成本管理的有效监督。

**(五) 加强对招投标管理力度**

为响应隧道项目招标要求，单位必须充分考虑隧道技术状况和经济实力，并在招标自身管理和市场水平的基础上设定合理的报价。如果以合理的价格赢得报价，承包商必须巩固其地位，加强招标和招标的管理，并有效控制招标价格，以改善项目的成本管理项目并且促进整个工程管理的发展。

**三、6BIM技术在施工成本控制中的应用**

**(一) 成本动态管理**

以BIM模型为基础，加入成本、时间等要素最终形成覆盖完善的全面化BIM模型。对工程建设进度进行跟踪，并据此对工程投资使用情况进行展示，针对特定时间段内的预算成本进行控制，获取更为合理的实际成本，然后对比相应的计划成本，为后续成本控制提供更为精准的数据和依据。针对造成成本超标的问题，现场人员可以结合发现的问题找寻方法进行解决，避免出现投资失控的情况，确保工程建设成本始终处于动态管理状态中。

**(二) 进度款结算**

施工单位根据审批的工程进度进行计算的工程量处理完成后

(上接第347页)

根据运行实测数据，太阳辐射量较强的4-9月份热水供应系统大部分时间主要由太阳能集热系统提供热源，市政管道小部分补充供热即可满足系统运行要求；其余月份则由太阳能集热系统将热水预热至一定温度后，再由市政热源加热来保障系统运行。

**总结**

综上所述，集中热水供应系统通过结合空调冷热源系统整体考虑，或利用太阳能等可再生能源设置预热系统，在满足使用的前提下，取得了一定的节能效果，降低了建筑运行的综合能耗，节省了运营费用。其中国金中心南塔楼项目获得了LEED金级证书；D19街坊项目办公楼获得了三星级绿色建筑标识证书。

备。

**四、结语**

随着我国现代建筑事业的发展，城镇化建设步伐的加快，人们对现代化建筑的使用功能和质量提出了更高的要求，为了满足人们日益增长的物质生活需求，本文主要对智能化建筑机电设备进行了简述，提出了现代建筑智能化施工过程中的质量控制点，用于指导未来我国智能化建筑机电设备的施工，以此不断提高现代建筑的智能化水平和质量，为今后进一步的发展提供基础。

**参考文献**

[1] 田志新. 智能化建筑机电设备安装的相关探讨思路总结[J]. 智能城市, 2019, 5 (13): 215-216.  
 [2] 于燕妮. 智能化建筑机电设备安装的相关探讨重点分析[J]. 科技创新导报, 2019, 16 (07): 43-45.  
 [3] 陆海佳. 智能化建筑机电设备安装的相关探讨[J]. 智能城市, 2018, 4 (17): 164-165.  
 [4] 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 (04): 154.

就可以申请相应的进度款。通过BIM模型分析，工程数据在最短时间内对工程量进行拆分，能够大大提高工程进度款结算工作的便利性。此外，BIM模型可以根据现场施工进度及时更新数据，造价人员和造价人员可以用相应的数据汇总具体阶段的工程量，然后对比工程计量申报的工作量，进而实现对工程进度款的结算控制。

**结束语**

隧道建设公司应不断提高市场竞争力，最大限度地降低建设项目成本，控制影响建设项目成本的各种消耗成本，作为预算规划的一部分，促进项目的实施，在更有效的成本管理基础上稳定实施项目。

**参考文献**

[1] 彭东. 隧道工程管理中成本的影响因素及控制方法研究[J]. 科学咨询(科技·管理), 2018, 585 (5): 39-40.  
 [2] 王少飞, 张建阳, 赵春艳, 等. 大数据技术在隧道隧道工程中的应用探讨[J]. 隧道, 2017, 62 (8): 171-178.  
 [3] 巩中江, 柴敬尧, 杨长庚. 铁路隧道光面爆破施工技术与管理实例[J]. 隧道建设(中英文), 2017, 37 (12): 1593-1599.  
 [4] 李昱波. 高速隧道工程施工项目成本管理研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4 (08): 134-135.

集中热水供应系统能耗较大，可采取的节能措施还有很多，相信在各专业工程师的共同努力下，能源利用率将越来越高，系统能耗将越来越低，有更多的可再生能源将在工程实际中得到应用。

**参考文献**

[1] GB 50015-2003, 建筑给排水设计规范, 2009年版  
 [2] 建筑给水排水工程, 岳秀萍, 中国建筑工业出版社, 2015版  
 [3] 全国民用建筑工程设计技术措施-暖通空调·动力, 2009年版