

智能建筑电气施工管理和质量控制 现状及改进方式研究

Research on Current Situation and Improvement of Electric Construction Management and Quality Control in Intelligent Building

郭汝存

Guo Ru-cun

(中建交通建设集团有限公司)

(China Construction Transportation Construction Group Co., Ltd.)

【摘要】文章将以现阶段智能建筑在施工管理中的问题作为研究对象,分析智能建筑电气施工的特点,对强电和弱电施工情况和质量控制方法,在协调土建施工、作业界面管理、现场管理和安全管理的各个环节,指出保障工程施工水平,提高施工质量措施。

【Abstract】This paper will take the problems in the construction management of intelligent building at the present stage as the research object, and analyze the characteristics of the electrical construction of intelligent buildings, the construction situation of strong and weak current and the quality control methods. In the coordination of civil construction, operation interface management, site management and safety management of each link, this paper points out the measures to ensure the construction level and improve the construction quality.

【关键词】智能建筑;电气施工;施工管理;质量控制;现状

【Keywords】intelligent building; electrical construction; construction management; quality control; the status quo

中图分类号: TU723

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.08.059

1 智能建筑的电气施工管理问题分析

在进行智能建筑的电气施工中,认真管理细节,做好工地机电工程协调,让所有设备接口能够完美接合是很重要的事情。强电系统包括配电开关、后备发电机、变压器、配电柜。强电系统设备使用的电缆品种差不多,所以问题出现的比较少。弱电系统有十分复杂的子系统,容易出现一些问题。如今电气工程师通常只了解一些系统专业知识,对智能建筑弱电系统特征了解不足,碰到问题会考虑不周。

2 智能建筑的电气施工管理分析

2.1 施工前准备

为保障工程顺利施工,必须做好充足的工程准备。其中最重要的是物资准备,准备好各种各样的强电材料。土建作业时使用各种制品与构件,准备各种各样的强电作业工具。所有的材料和工具,规格、型号与材质必须符合规定,不得有断裂、变形问题,表面需要足够平整和光滑。除此之外,电缆的保护套必须完整,电缆

需要有出厂证明和检验合格证,做好电气性能抽样检测工作。如果布线的时候,系统使用单模光纤或多模渐变折射光纤,应做好光纤线长度以及衰减常数检测工作。

2.2 施工协调组织方式

2.2.1 协调土建施工

土建作业时,接地工程的引线管、电缆过墙的进线管与保护管、地秤配管过墙孔都是非常重要的内容。结束土建作业以后,需要让线槽架安装和给排水管、风管作业一起推进。无论如何,都要解决好弱电管道和槽架的空间配置问题。结束土建作业之后,穿线和配线需要和装饰工程一起推进。在进度方面,应在结束装饰工程前,完成穿线敷设。所有控制室装饰都要和整体装饰保持同步。弱电系统设备接线端、安装、定位连接工作,需要在结束装饰工程后进行。室内吊顶和墙壁,需要安装安保探测器与消防探测器,做好和机电施工、建筑装饰工程的协调。尤其要注意的是,应留意线路敷设、阀门安装位置的需要。传感器安装和开孔,在调试期间,需要投入很多的人力与设备资源,必须落实责任制度,以防工程施工期间,出

现相互推诿责任的问题。

2.2.2 作业界面管理

必须按照工程情况,确定机电工程以及建筑设备监控系统的软件、接口、材料、设备供应情况和范围。比如,空调设备以及负责空调工程的承包商需要提供空调控制系统、风机、变风量处理机以及各种和设备有关的风门驱动器、执行器、电动调节阀、风门、阀门。必须明确划分装修工程、机电设备安装、弱电系统的工作界面,明确系统机电安装要求、管线的敷设、接线以及穿线要求,做好设备配合与调试,减少使用中的问题。

2.2.3 现场管理

考虑到现场复杂的管线情况,施工期间,管理人员必须做好现场监督和检查,严格落实质量管理要求和评定标准。施工期间,经常会出现漏盒掉管的情况。有必要及时补充补做。此外,接地极、直埋电缆、线管预埋等隐蔽工程必须结束前一道工序后才可以开展下一道工序。每一个项目作业结束以后,都应及时验收检查,做好档案收录和整理工作。工程结束后,立即安排人员进行检查验收工作。

2.3 安全管理

为保障电气施工安全,需要管理人员按照工程法规、法律以及检查条例,按照工程情况,制定工程紧急预案、安全作业办法以及安全用电方面的规定。

作业之前,技术交底很重要,需要让所有施工人员了解工程的注意事项、技术方案、总体意图。在施工人员充分了解工程意图以后,技术交底时签字,才准许进行后续施工。按照管理要求,认真检查上岗人员的证件,尤其是各种技术工种。此外,管理期间,应定期安排电气施工人员参加安全用电和专业培训方面的教育。

3 智能建筑特征

在电气施工以及工程质量管理中,智能建筑有十分突出的特征。首先,智能建筑电气系统作业中,接线盒、管线和线缆都在建筑物内部,是隐蔽性工程。如果工程出现问题,会有很大的返工难度和返工作务量。其次,智能建筑有非常多的施工工序,工期较长。一般来说,智能建筑电气施工需要考虑的内容包括配电箱安装、穿线操作、埋管施工、接地施工。最后,智能建筑电气施工时,其实是由大量自动控制工程共同组成。作业期间,子系统众多,协调管理十分重要。需要考虑的包括通信系统、消防联动系统以及自动报警系统,各个子系统有着紧密的关系。为保障工程质量,发挥智能建筑系统中的各种技术优势和作用,设计人员、施工人员需要以大局角度考虑,提高工程设计质量、管理质量、施工质量。

4 控制智能建筑顺利开展电气施工的方式

4.1 安装设备

4.1.1 安装传感器

连接现场控制器、温度传感器、湿度传感器时,需要减少接线误差。镍温度传感器接线电阻,必须控制在 3Ω 以内。铂温度传感器接线电阻,需要控制在 1Ω 以内。风管压力传感器、风管压差传感器、压差开关、管道空气质量传感器、风管温度传感器、风管湿度传感器需要完成保温层工作以后才准许作业。水管压力传感器、水管温度传感器,不论是焊接还是安装开孔,都要在管道保温、防腐、清洗、压

力实验前进行。不能在管道边缘和焊缝焊接和开孔。水管感温段和温度传感器如果超过管道口径一半大小,需要在管道底部或是侧面安装。安装时,在流量的调节阀上游选择位置。一般来说,流量计上游通常会有10倍管径长度直管段,流量计的下游,则有5倍管径长度直管段。管道和电磁流量计连接为等电位能够可靠接地。有可能会有逆流情况的地点,需要在流量变送器的下游部位,设置止回阀;在测压点上游,安装涡轮流量变送器。

4.1.2 安装控制设备

智能化建筑控制设备包括电动调节阀、电磁阀、电动风门驱动器,它们控制着风管风阀、管道阀门。在电动阀门驱动器、电动调节阀、电磁阀安装之前,需要按照说明书的规定,展开压力试验和模拟动作。如果管道的口径和电磁阀门口径大小不一样,需要使用异径管件。需要说明的是,电磁阀的口径绝不能小于管道口径两个等级。安装完风阀控制器之后,应当让风阀控制器开闭指示位和风阀情况相同,将其安装在容易观察的方向。

4.2 安装供电配电的装置

在电气工程中,配电装置尤为重要。使用期间,需要按照实际情况进行技术调整和审核工作。必须让施工人员了解配电箱的修改计划和情况,确保配电箱回路数和容量与设计的要求相同。安装完设备以后,需要对自动切换装置的可靠性进行检查。切换电压与切换时间需要和实际情况保持相同。送电之前,系统所有电源开关,都应在关闭的位置。做好熔继电器检查,确认容量情况。安装电量变送器的时候,需要使用电缆和现场控制器I/O接口连接到一起。

4.3 安装线缆技术

电气工程中,线缆作业十分重要。应确保各种监控点和现场控制器紧密连接。模拟信号用屏蔽线,现场控制器的其中一面,必须接地。数字信号需要使用非屏蔽线。如果在远距离传输或强干扰情况作业,需要使用光纤设备。

4.4 智能系统的检测要求分析

检测智能工程的时候,需要严格按照工程要求制定检测方案并落实。检测之前,使用仪器设备对接线情况进行检查,了解有没有断路和短路情况。如果没有

问题,就可以尝试性通电调试作业。先进行单体部件与设备的调试,随后展开区域与局部的调试,最后调试整个系统。调试要求和规定,根据系统情况确定。所有专业都要参与其中,必须密切配合,做好联机调试督促。在强弱电设备的连接中,接口工作电压的检验是很重要的事情。需要模拟调试,在没有问题以后,才接入进行实验。

检测通信接入的时候,考察的对象包括试运行验收、初验测试、检查测试等内容。电视系统要正向测试反向隔离度、脉动噪音、侵入噪音、相位抖动、调制误差率。广播系统音频线敷设、输出输入的不平衡度、接地形式与质量要求必须与设计规定相匹配。在计算机网络中,检测工作包括网络智能管理、容错功能、路由、连通性等众多检测项目。完成智能工程的安装以后,系统承包商需要现场测试系统功能、控制器、执行器、传感器。使用高精度仪表对传感器进行现场检验。应用现场控制器调整给定值,当然也可以选择检测执行器时,使用信号发生器。在检测安防技术的时候,尤其要注意的是,监控系统探测器的盲区检测。另外,还要重视电源线被剪功能、短路报警、信号线开路、防拆报警等检测工作。在所有系统的检测结果都合格、完成系统集成调试以后,进行为期一个月的试运行,之后检测智能集成系统。集成检测内容包括系统接口检查、传输信息、通信协议必须符合系统的集成规定。

5 结语

对智能建筑作业来说,电气施工是非常重要的工作,和建筑的安全有着密切的联系。智能建筑作业期间,需要做好所有环节的严格把控,提高电气施工重视度,加强管理,保障电气工程施工质量,让工程符合规定,满足设计要求与规定。

参考文献

- [1] 卫琳静.智能建筑电气施工管理和质量控制现状及改进措施[J].石河子科技,2020(5):7-9.
- [2] 罗海军.浅谈电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用[J].信息记录材料,2020,21(9):76-77.