

建筑智能化系统工程施工质量通病及 控制措施研究

Research on Common Quality Problems and Control Measures of Building Intelligent System Engineering Construction

刘德会, 吴波, 朱俊成

LIU De-hui, WU Bo, ZHU Jun-cheng

(中国建筑第二工程局有限公司)

(China Construction Second Engineering Bureau Ltd.)

【摘要】为解决建筑智能化系统工程施工质量通病, 本文在简述这些通病的基础上, 对施工质量控制措施进行分析, 提出施工准备与施工进行这两个阶段的质量控制措施, 以期对相关人员进行参考。

【Abstract】In order to solve the common construction quality problems of intelligent building system engineering, this paper analyzes the construction quality control measures on the basis of the brief introduction of these common problems, and puts forward the quality control measures in the two stages of construction preparation and construction, in order to strictly control the key links, and fundamentally ensure the quality of the project.

【关键词】建筑智能化; 施工质量通病; 质量控制措施

【Keywords】intelligent building; common faults of construction quality; quality control measures

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.09.058

1 引言

建筑智能化系统是一个复杂的系统, 施工中由于各方面因素的影响易产生质量问题, 需要相关人员在认识质量控制重要性的基础上, 采取质量控制措施。

2 建筑智能化系统工程施工质量通病

在建筑智能化施工中, 可能发生很多质量通病。常见的质量通病有: 线缆类材料混用; 定制铁构件的质量存在问题, 外壳接地不正确、不规范; 接线箱中的设备放置没有合理规划, 所用接线方式过于混乱; 执行器与传感器等的安装未能达到相关技术要求; 设备接线未能达到规范要求, 标识不正确或不统一; 中心机房质量未达到要求。要想从根本上预防各类质量通病, 必须做好施工质量控制工作^[1]。

3 建筑智能化系统工程施工质量控制

3.1 施工准备阶段质量控制

3.1.1 图纸审核

审核图纸是否经过专人的签认, 手续

是否完备。就目前来看, 具备建筑智能化系统设计资质的单位并不多, 而且很多承包商都不具备集成设计资质, 故在图纸审核过程中设计资质审核是一个重点内容, 必须引起高度重视。

对图纸中不同子系统对应的设计方案能否实现扩展与先进性进行分析, 并确定所选材料及设备是否存在适宜的冗余度, 性价比能否满足建设单位基本需要。

3.1.2 施工单位资质审查

①要具备消防工程施工相关资质, 并以工程的规模为依据确定项目施工等级。

②要具备自动化系统施工相关资质, 且应具有相关经验。

③要具备公共安全施工相关资质。

对监理单位而言, 应帮助建设单位选择适宜的施工单位, 在对施工单位资质进行审查的过程中严格把关^[2]。

3.1.3 施工组织设计审查

施工组织设计是为施工计划编制提供指导的重要文件, 对其进行审查是监理人员为实现工程质量目标而必须完成的工作。施工组织设计审查包括: ①施工工艺及方法是否可行、合理; ②施工技术和安全措施是否有效; ③各专业之间的配合

是否协调; ④质量保证体系是否健全。

此外, 在审查过程中还应提出针对性建议, 为施工单位提供可靠参考。

3.2 施工阶段质量控制

3.2.1 材料设备

所有设备与材料在进场时都必须做好检查验收工作, 报验过程中向监理方提供检测报告、质保书与合格证。对进口设备与材料, 需提供中文技术文件, 如安装和使用说明等。监理方需根据现场实际情况开展外观及初步抽检, 同时对设备与材料的具体型号、生产厂家等是否与图纸、合同完全相符进行检查。对部分设备材料还应开展抽样测试: 网络设备要在开箱之后进行加电自检, 确保状态指示灯能正常显示, 只有检测合格才能使用^[3]。

3.2.2 管线敷设

在缆线敷设过程中, 可选择的保护方式包括明暗管敷设及线槽敷设。在实际的管路敷设过程中, 应与土建部门的施工良好配合。采用暗管敷设时, 监理人员要以土建施工进度为依据, 对每层梁板与墙体预埋管实际敷设情况进行巡视检查与必要的隐蔽验收。将检查的重点放在以下几个方面: ①管之间的连接方式; ②管

和盒之间的连接是否稳固;③接地跨线能否达到要求;④管路防腐能否达到要求;⑤预设于楼板中的管,其保护层厚度必须达到15mm以上,对于消防系统,其保护层厚度需达到30mm以上。

采用明管敷设方式时,其检查要点除了和之前介绍的暗管敷设完全一致外,还应关注以下几点:①明管固定点之间的距离;②金属软管实际长度和接地是否良好;③金属软管是否存在局部破损与脱落;④消防系统中的配管必须涂装防火涂料。

采用线槽敷设方式时,应注意检查以下几点:①线槽是否横平竖直;②相邻固定点之间的距离是否达到要求;③线槽接地是否完整,不能存在遗漏;④线槽和导管之间的连接部位要用专门的开孔机进行开孔,不可使用气割的方法;⑤线槽和导线之间的连接应使用软管或者金属接头,跨接地线必须到位,不能遗漏;⑥对于消防弱电线槽,需在线路敷设到位后涂装防火漆。当线槽需要从楼板或者是墙体中穿过时,应采取有效防火措施。对于在装饰吊顶中敷设的明管及线槽,要在施工完成以后由监理人员开展隐蔽验收^[4]。

在缆线敷设过程中,不同的电压等级和电流类别不可敷设在同一个管内或槽孔内。对缆线的布放应达到自然平直,不可受到外力损伤及挤压,电缆不能有打圈接头与扭绞,将光缆敷设完成后,应对其弯曲半径进行检查,要求不小于光缆自身外径15倍,同时要要在绑扎固定段上设置垫套。当需要在垂直线槽中进行缆线的布放时,应按照1.5m的间隔距离设置支架。将缆线敷设完成后,应由监理人员对线路进行检查,确定接线准确、可靠,检查绝缘电阻是否达到要求。一般情况下,电源线的绝缘电阻应在0.5MΩ以上;火灾报警系统线路的绝缘电阻需在20MΩ以上。

3.2.3 设备安装

建筑监控系统设备的安装必须与其他专业相配合,开孔和焊接要在工艺管道及设备防腐与压力试验工作开始前进行。监理人员应加强不同专业的协调配合,确保所有专业对应的预留接口达到要求,同时在安装施工中切实做好巡视检查。

①空气质量和风管式温度与湿度传感器需要在回风管直管中安装,而室内的

温度和湿度传感器不可在送风口、角落与有阳光直射的位置安装。

②压力传感器要在温度和湿度传感器安装位置上部进行安装。在安装压差开关时,需确保薄膜处在水平和垂直位置。水流开关在水平管线上进行安装,所有电磁流量计都要安装在调节阀上,同时要要和工艺管道之间进行电位联结。在安装电磁阀之前,应做好模拟动作及试压,通常在回水管处安装,并要在管道清洗开始前打开。电动阀应沿垂直方向装设于水平管道,电动风门驱动器要和风门轴之间保持垂直,垂直度偏差不能超过 $\pm 5^{\circ}$ ^[5]。

建筑消防报警与联动系统的设备安装必须和建筑装饰配合好。这些设备需要防止粉尘污染,所以应先对设备底座及外壳进行安装,在装饰工程结束后再对设备进行安装与调试。监理人员要注意以下检查重点:①探测器和其他设备的间距能否达到要求,现有的保护间距是否符合要求,以及手动按钮及消防电话等的安装是否牢固;②设备的接线是否准确;③设备安装高度是否达到要求,控制器的安装是否稳固、端正;④设备配线是否正确,是否有足够的余量;⑤检查端子板接线端的实际接线数量是否超过两根,若超过两根,应立即修改;⑥检查控制柜底座有无可靠接地^[6]。

应对安全防范系统的摄像机与报警探测器等进行检查,确认其型号规格是否满足设计要求;监视范围内是否存在遮挡物;设备安装能否牢靠、固定;电缆电源线的固定是否可以使插头承受电缆的自身重量,同时监视器要求有效的散热措施。

应对综合布线系统的机柜位置外围空间进行检查,确认达到要求:机柜的安装是否平整、牢固;安装在机柜中的设备是否牢靠、端正;进入机柜的缆线能否顺直,有无扭绞,同时绑扎应清楚,有适当余量;所有回路标识清晰,机柜接地完好^[7]。

3.2.4 接地

机房中应采用铜质接地板,也可使用等电位联接带,同时采用25mm²以上绝缘铜导线和接地装置相连,也可使用专门的引下线和接地体相连。对机房与工作间中的各类设备和地线汇集板,需使用截面为6mm²以上的绝缘铜导线相连,对不带电的金属部件,要进行等电位联结。如果

系统使用的是共用接地装置,则接地电阻值要控制在1Ω以内,若采用单独的接地装置,则接地电阻值要控制在4Ω以内。接地对系统的正常工作和人身安全都有重要意义,所以监理人员必须对图纸进行认真核对,检查所有机房与工作间是否存在遗漏。在实际施工中,要以土建施工进度为依据,对接地预埋情况进行检查,确定接地连接部位的螺帽紧固,若采用焊接方法相连,则要对焊接质量进行检查,确认达到要求,同时记录电阻测试结果^[8]。

4 结语

综上所述,建筑智能化系统有着广泛的牵涉面,且专业性极强,科技含量高,基于此,对监理人员而言,必须有良好职业操守,掌握足够专业知识,并需要有较高的学习能力,在实际的监理工作中做到认真负责,积极深入到施工现场,严格把控所有环节,执行好所有质量检查与验收制度,按规定的程序开展工作,以此从根本上保证工程质量。

参考文献

- [1] 宋海中. 建筑装饰装修施工质量控制和智能化管理[J]. 中国建筑装饰装修, 2021, 11(2):136-137.
- [2] 高俊. 探析建筑装饰装修施工质量控制和智能化管理[J]. 居舍, 2020, 10(12):111-112+255+410.
- [3] 胡舒杰. 计算机技术发展下的智能建筑的安装质量控制[J]. 卫星电视与宽带多媒体, 2020, 10(8):31-32.
- [4] 蔡军. 建筑智能化工程施工组织设计与质控方式研究[J]. 计算机产品与流通, 2020, 11(3):279.
- [5] 黄曙鸿. 建筑装饰装修施工质量控制和智能化管理研究[J]. 住宅与房地产, 2019, 10(19):148+241.
- [6] 朱志锦. 探析建筑装饰装修施工质量控制和智能化管理[J]. 居舍, 2019, 11(16):128-129+255+100.
- [7] 郭路. 探析建筑装饰装修施工质量控制和智能化管理[J]. 现代物业(中旬刊), 2018, 10(8):122-123.
- [8] 孙浏滔. 建筑智能化工程施工组织设计与工程质量控制[J]. 智能城市, 2017, 3(3):117-118+255.