

建筑智能化系统工程施工质量问题及对策研究

张进, 张祥波

(中建二局第三建筑工程有限公司)

【摘要】文章针对建筑智能化系统工程施工质量及对策进行研究,在明确相关理论的基础上,分析主要施工质量问题及成因,力求探索出有效的解决办法。希望能够起到积极的促进作用,加强质量管理理论研究,提高技术应用水平,保证人员综合素质,提升建筑智能化系统工程实施效果。

【关键词】建筑智能化;系统工程;施工质量;问题分析;对策研究

中图分类号: TU71

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2022.11.049

Study on Construction Quality Problems and Countermeasures of Building Intelligent System Engineering

ZHANG Jin, ZHANG Xiang-bo

(The Third Construction Engineering Company Ltd. of China Construction Second Engineering Bureau)

【Abstract】This paper studies the construction quality and countermeasures of building intelligent system engineering, analyzes the main construction quality problems and causes on the basis of clarifying the relevant theories, and strives to explore effective solutions. It is hoped that it can play a positive role in promoting, strengthen the theoretical research of quality management, improve the technical application level, ensure the comprehensive quality of personnel, and improve the implementation effect of building intelligent system engineering.

【Keywords】intelligent building; systems engineering; construction quality; problem analysis; countermeasure research

1 引言

智能化是现代建筑行业的主要发展趋势,与世界发达国家相比,我国的建筑智能化水平依然存在一定差距,前期设计深化程度不够,整体水平不高,技术更新缓慢,而且许多项目都处于复制模仿阶段,难以满足用户的个性化需求。另外,在施工规范和验收标准上不够完善,难以保证最终的施工质量,需要加强问题分析,找到切实可行的优化措施,实现智能化系统工程建设的综合效益。

2 建筑智能化系统工程简介

2.1 智能化系统工程特点

智能建筑是现代信息技术与传统建筑的有效结合,通过对自动控制技术、计算机技术、通信网络技术、大规模集成电路技术、图形技术等技术的综合利用,能够推动建筑的智能化发展,为人们提供更加便捷、高效、安全、节能、健康、环保的建筑环境。建筑智能化系统包含了多个子系统,比如楼宇自动化系统、通信自动化系统、办公自动化系统、安全防范系统、火灾报警系统等,通过系统集成中心,能够将各智能化子系统进行综合管理,实现子系统间的信息

和通信交换,提高建筑的智能化反应能力。建筑智能化系统工程具备了建筑工程的基本特点,需要科学规划,合理设计,在经济上和技术上均具备较强的可行性,建筑智能化系统工程运用了大量的电子信息产品和技术,更新换代的速度越来越快,需要能够适应市场变化,同时具有个性化的特点,能够满足多元化需求,另外,对安全性、可靠性、稳定性、协调性等方面提出了更高的要求,需要能够体现系统工程的优势。

2.2 典型智能化系统介绍

综合布线系统是智能建筑顺利运转的关键,可以通过物理路由传输各种网络和数字信号,将各种设备与机房核心设备相连接,实现高效率地信息传输。综合布线系统能够适应各种环境,具有开放的系统框架,不存在不兼容的问题,通过适当的扩展,可以满足新系统需求,在较长时间内保持稳定运行。视频监控系统通过高清摄像机可以采集到清晰的视频信号,具备人脸检索功能、行为监测功能、监控存储功能等多种功能,通过人脸解锁功能,可以根据预设条件快速筛选符合条件的人员,行为监测功能可以通过摄像机智能识别异常行为,辅助工作人员进

行安全防范分析。门禁管理系统具有安装便捷、高效联动、集成性强、安全性高等特点,可以与监控系统进行有效地联动,如果发现危险情况,能够自动记录险情,发送报警信号。建筑设备监控系统可以对进入的资源消耗情况进行监控管理,全面评价建筑的运行状态,其主要系统架构包括机房管理层、传输层、前端设备采集、支持定时和远程、自动控制,可以由相关管理人员进行调整,减少资源浪费的情况。智能化集成系统可以将诸多子系统有效整合起来,实现互联互通、统一管理的目的,充分发挥建筑智能化系统工程的整体优势,这也是真正实现建筑智能化的核心所在。除此之外,还有火灾报警及消防联动系统、有线电视及卫星电视系统、计算机通信网络系统、灯光控制系统等等,建筑智能化系统工程是一种定制化产品,每个项目都存在差异,需要根据特定需求进行设计和施工^[1]。

3 建筑智能化系统工程施工质量问题分析

3.1 常见施工质量问题

在建筑智能化系统工程施工中存在许多质量问题,影响着最终的实施效果。线缆敷设是建筑智能化系统工程中的重要施工内容,会涉及不同种类的线缆,具体的操作规范也是不同的,有些施工人员没有严格按照规定操作,相互混用的情况经常存在。比如,使用单根多芯数线缆代替多根少芯数线缆,使用非屏蔽线缆代替可屏蔽线缆,使用低规格线缆代替高规格线缆等等,而且存在线缆敷设混乱的问题,水平线缆和竖直线缆纠缠不清,不同种类的线缆没有分开固定,线缆与桥架摩擦严重,甚至导致破损的情况出现。除此之外,线缆的连接保护和接地保护不到位,没有严格按照标准要求要求进行接地和防雷电,在遇到恶劣天气时容易影响系统的运行状态。建筑智能化系统工程中需要运用到诸多电子设备,这些电子产品的运行对环境要求较高,需要安装定制支架,在施工过程中,存在着支架与电子设备不配套、没有严格按照图纸设计施工、相关防水防腐措施不到位等问题,影响了电子设备功能的发挥。中心机房是建筑智能化系统运行的核心设备,有些项目中心机房施工不达标,平面布局不合理,不能保证机房各项功能的顺利实现。设备安装质量至关重要,在施工中存在着设备安装不合格、设备接线标识不统

一、设备之间不匹配等问题,容易出现运行故障,导致建筑整体的不稳定性,需要采取有效的质量控制措施,以求提高智能化系统工程的施工质量^[2]。

3.2 施工质量问题成因

导致建筑智能化系统工程施工质量问题的因素有很多,通常情况下,可以从人员、机械、材料、方法、环境5个方面进行分析。在人员管理上,质量管理组织架构并不完善,相关制度建设跟不上,没有形成有效的约束力,在出现问题后无法全面追责,有些企业对相关单位缺乏有效管理和激励,在教育培训、技术交底、激励措施等方面投入不足,这对于技术含量较高的智能化系统工程施工是十分不利的,在面对规模较大、相对复杂的项目管理时,无法全面协调所有参与施工的人员。在材料和机械方面,管理方案不完善,在采购和入厂检测上控制不严,容易从根源上产生质量问题,另外,材料和机械的现场管理也并不妥当,如果领用制度不合理,必然会造成偷盗倒卖、以次充好、严重浪费等问题的出现,而机器设备的不规范应用同样会影响施工质量。在施工方法方面,主要取决于施工队伍的综合素质是否具备智能化专业施工技术能力,以及在施工工艺培训上是否到位,这需从施工准备阶段就进行严格把控,有些项目施工过程质量把控不严,施工方案不完善,不能严格遵循相关技术规范,技术交底不彻底,施工程序不合理,质量检查工作不严谨,相关验收资料不完整。

4 建筑智能化系统工程施工质量优化策略

4.1 加强人员管理

建筑智能化系统工程施工质量管理具有一定的复杂性和综合性,需要构建强有力的管理组织,采用科学的管理方法,运用行之有效的技术措施,从组织架构、人员配备、劳动力安排、材料供应、施工机具保障等方面全力着手,为实现高效的施工质量管理奠定坚实基础。建立以项目经理为质量第一负责人的管理组织,配备专业的质量管理人员和技术管理人员,参与施工各班组要以质量控制为首要目标,做好准备阶段、施工阶段、验收阶段三个阶段的质量控制,形成全员参与、全过程控制的质量管理体系。明确相关人员的岗位职责,尤其是专职质量管理小组,

细化相关考核指标,避免出现质量问题后无法追责的情况出现。加强质量教育培训工作,提高管理团队和施工队伍的质量意识,能够针对项目特点强化质量控制要点,具备相应的技术水平和操作技能,从思想和行动上提升质量管理效果^[3]。

4.2 材料和机械管理

建筑材料直接影响着建筑智能化系统工程施工质量和施工成本,有些企业为了节约成本使用了不合格材料,导致质量问题的出现。所以,必须加强材料采购管理,优化采购方式和采购流程,选择合格的供应商,做好报价比对,尽可能提升产品的性价比,能够兼顾材料质量和成本问题,做好进场验收工作,严格检查各种产品技术文件和质量检测报告,加强仓储管理,建筑材料入场后,严格按照相关要求设置存储条件,避免保管不当导致质量受损。同时,在准确计算材料使用量的基础上,制定科学合理、切实可行的配额领料制度,堵住材料使用漏洞,减少扩张浪费的情况。关于机械设备的管理,产品的规格型号和数量必须能够满足不同施工部位、不同施工工序的实际要求,充分发挥机械作业优势,在降低劳动强度的同时保证施工质量。

4.3 重点技术控制

建筑智能化系统工程包括了许多子系统,在施工过程中,需要针对重点施工环节进行严格把控。综合布线系统的施工质量直接影响着整个系统的应用规模,选用符合行业技术标准的定性设备和器材,所用的综合布线产品必须满足设计和规范要求,在施工准备阶段,做好图纸审查工作,通过全面沟通和广泛思考,针对性地进行深化设计,解决好每个细节问题。充分重视技术交底工作,保证相关管理人员和施工人员能够理解设计意图,明确工艺要点,可以准确的按图施工。在实施过程中,严格执行三检制度,完成施工作业后,工人需要进行自检,下道工序的施工人员需要对上道工序进行检查,确认无误后,通知质检员进行专项检查,针对检查过程中存在的质量问题及时提出整改意见,做好相关文件记录,统一进行归档整理。综合布线系统的施工任务主要包括工作区面板模块、机房机柜、水平区的光缆和网线、设备间等方面内容。光缆比较脆弱,通过跳线和耦合器等设备与其他设备相连,需要两人配合施工,前面的人负责牵引,后面的人负责送引,防止因用力

拉扯导致断裂。综合布线的穿线需要高标准、严要求,保持机柜内的跳线整齐干净,不得出现相互缠绕的现象,每一个系统完成每个阶段后,都应该严格按照技术指标进行测试,比如,通过福克斯测试,可以检验光纤是否能够传输信号,而网线可以进行双绞线测试前端点位和机房端的通断情况。

监控系统施工主要包括高清摄像机安装、摄像机适配器安装、光缆敷设、控制设备及显示设备安装等等。在架设线槽管线时,需要根据设计图纸确定相关位置和走向问题,线槽规格需要能够保证线缆铺设的空间需求,强弱电线槽或线管之间应该保持一定的距离,避免产生相互影响。在敷设线缆前,需要提前做好清理工作,明确弯曲半径,在关键部位做好保护措施,防止因摩擦或拉伸受损,在线缆两端留出充分的余量,打上标签,做好线标,保证控制室内的线缆整齐美观。对于一些设备机柜、监视器机架、控制室操作台的安装质量也要充分重视,机柜、机架安装需要平稳垂直,多排并列时,应该保持面板在同一平面上,机架之间连接牢靠,操作台必须平稳地安放在地面上。显示器安装、摄像机安装、控制设备安装、供电与接地都要严格按照技术规范实施,待各部分安装完成后进行系统调试,检查单机和整体运行状况,全面评估施工质量,做好相关记录^[4]。

5 结语

综上所述,本文首先阐述了建筑智能化系统工程特点,介绍了典型智能化系统工程应用,然后分析了建筑智能化工程施工质量问题,最后从人员管理、材料设备、技术控制的角度出发,研究了有效的应对策略。希望能够起到积极的现实意义,充分掌握建筑智能化工程施工要点,明确施工质量问题产生的主要原因,有针对性地进行优化调整,从而减少质量隐患的出现。

参考文献

- [1] 刘倩. 建筑智能化工程施工中的质量问题及控制措施[J]. 智能建筑与智慧城市, 2018 (8): 29-30+37.
- [2] 袁新春. 建筑智能化工程施工质量问题分析及策略探析[J]. 中国新技术新产品, 2017 (11): 79-80.
- [3] 邹光好. 试论建筑智能化工程施工质量问题及应对措施[J]. 智能城市, 2017, 3 (4): 81+100.
- [4] 戴苏平. 建筑智能化工程施工质量问题及应对措施探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020 (7): 59.