

智能建筑工程监理技术的应用研究

李臻* 吕肖肖

济南市长清区建设工程监理中心 山东省 济南市 250300

摘要: 在智能化时代中,我国建筑行业逐渐朝着智能化方向发展,形成智能建筑,为人们的生活和工作带来极大的便利。智能建筑除了表现出高科技特征,还富含生活气息。近几年,我国智能建筑在先进技术的支持下得到快速发展,以综合性智能化大厦为主,融合多种现代化先进技术,各个系统利用网络和电子技术进行密切配合,进而有效提高了智能建筑的使用功能和舒适性。研究如何做好智能化设备监理全过程质量控制工作,对提高智能化系统设备建设质量有重要的意义。

关键词: 智能建筑; 监理; 应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0212-45>

引言

智能建筑是建筑行业的现代化发展标志,融入多种先进技术,包括现代网络技术、显像技术、电子通信技术以及计算机技术,先进技术紧紧关联着智能建筑的弱电系统,这是智能建筑的核心功能所在。由于智能建筑的整个工程较为复杂,在实际建设中,若任意某一环节发生问题,将会影响整个智能建筑的使用功能和后期运行,这就对工程监理工作提出更高的要求。对此,监理方要加强对智能建筑各个建设环节的审查和监督,应用先进的监理技术,完成智能建筑的监理任务,提高监理服务效率,进而保证智能建筑的综合水平。在这样的环境背景下,探究智能建筑工程监理技术的应用与任务分析具有非常重要的现实意义。

1、建筑智能化概述

建筑智能化是以建筑为平台,将通信网络系统、信息网络系统、建筑设备监控系统、火灾报警系统、安全防范系统以及在此基础上对各系统集成、服务和管理进行优化组合,进而为人们提供一个高效、舒适、便利、安全的建筑环境^[1]。建筑智能化主要由通信网络系统、综合布线系统、建筑设备监控系统、安全防范系统、火灾自动报警系统、公共广播系统、有线电视及卫星电视接收系统、信息化应用系统、集成系统等组成。建筑智能化是一个系统工程的产品,其涉及专业多、实施技术难度高。它不仅涵盖计算机、通信、控制和图像处理技术,还涉及建筑、空调、电气、给排水等专业,搞好智能化建设质量要求高、难度大、任务重。因此,建筑智能化设备监理全过程质量控制工作任重道远。

2、智能建筑工程存在的问题

2.1 建筑工程规划设计

根据国内现阶段智能化建筑的建设情况可得,大多数智能建筑设备都是采用进口,因为进口智能化产品数量和品种都相对较多,而且一般都是不同的厂商协作制造完成的,工程设计公司一般也只是套用原来的设备资料,因此就会出现各系统间的问题得不到统一的解决,并且无法采取更合理的措施与其进行匹配,较大程度的影响着建筑系统的智能化的充分体现^[2]。一般情况,是由不同的单位对智能建筑工程规划设计与工程建设部门进行负责,因此制约了建设和设计部门之间有效的沟通协作,导致在后期施工中才能显露出工程设计的相关问题,留下较大的隐患,进而对智能建筑的质量造成一定的影响,而我国当前的状况还无法顺利的开展有效的监理。

2.2 设备服务

由于智能建筑系统中使用的大多数智能设备都是从国外进行直接购买,因此这些是设备的购买价格信息难以置信

*通讯作者:李臻,1987.10,汉,女,山东省济南市,济南市长清区建设工程监理中心,总监理工程师,助理工程师,大专,250300,442682382@qq.com,工程监理。

确定。一般而言,基本材料和安装成本符合行业装载标准,但不能用作一般价格标准。系统设备的价格是一般参考价格。很难使这一领域的预算准确,这使得这部分投资毫无根据,难以管理投资计划。此外,在大多数情况下,购买智能设备主要是所有者的责任。如果产品质量有问题,负责施工的主管很难提出施工要求。

2.3 技术规范

在完成智能建筑施工后,监理人员要对建筑建设项目进行质量验收,特别是针对复杂节点或是关键节点。然而就当前而言,针对智能建筑工程质量的相关验收规范尚未完善,只能依靠设计图纸、业主要求以及监理人员经验进行质量核验和验收,会导致智能建筑工程质量控制毫无依据,容易出现后期运营中的安全隐患问题。

3、智能建筑工程监理技术的应用

3.1 BIM技术应用

在智能建筑工程建设中,为了提高监理工作效率,监理方可以引入BIM技术,贯穿到智能建筑整个建设过程中,包括工程决策阶段、设计阶段、招投标阶段、施工阶段、验收阶段以及运营阶段。在BIM技术应用中,主要强调事前控制,通过BIM技术可视化、模拟性、智能性以及优化性优势,模拟整个施工过程,加强对施工过程的监督和审查,实现施工现场的智能化管理。BIM技术的应用主要有三个部分:一是图纸会审,将设计参数输入到BIM模型中,呈现建筑信息化模型,分析其施工复杂节点和综合管线,确定施工可行性,提出合理有效的施工建议;二是审查施工方案,对整个施工流程进行模拟再现,分析施工工艺和施工技术的应用效果,确定施工方案的合理性和科学性,做好技术交底工作,明确监理工作重点^[1];三是施工进度管理,依托于BIM技术进行施工进度模型的建设,输入施工工况,了解和掌握施工进度,将模拟进度与实际进度进行对照,发现差距并加强研究和控制,还能为材料采购或是大型设备的进出场提供意见。

3.2 协助业主组织各智能化子系统深化设计

由于大多数项目智能化设计往往滞后于建筑机电设备设计,设计院的智能化系统设计往往仅凭过去经验考虑,相关内容针对性不强。所以,在确定智能化各子系统集成和承包商后,一般由智能化总承包单位或集成单位牵头开展深化设计。深化设计需在项目设计单位指导和配合下完成,深化设计内容应符合招标要求及合同建设目标要求,其深度应满足现场施工、安装、调试的需要。由于智能化系统施工、安装、调试不仅是由智能化工程实施单位完成,还涉及与土建、装饰、空调、给排水、电气等专业的界面和接口。所以,深化设计要注意对已完成的其他专业设计的匹配,满足总体设计的要求,主要在机房设备布置,管线走向,特别是电缆竖井吊顶内的管线走向,与其他专业设备接口、供电电源、系统接地等方面与其他专业界面衔接。

3.3 智能巡检机器人的应用

智能巡检机器人是当前较为先进的人工智能技术,在智能建筑中的应用主要集中在以下两个方面:①在建筑施工建设阶段,通过智能化处理中心的控制管理,利用智能机器人代替人工进行工程建设巡检,不仅能够降低人力资源的投入,还能够代替人工处理风险较大的工作;②在建筑运营阶段,利用智能巡检机器人进行建筑运行的维护与管理,在智能建筑的安防、消防、维修等工作方面具有较高的应用价值。

3.4 神经网络的应用

神经网络在智能化方面有着更好的表现,无论是学习控制、系统优化,还是实际应用,神经网络都具有非常好的表现。尤其是在语音识别和图像识别方面,神经网络具有非常大的应用潜力,优势非常明显。并且神经网络技术应用在建筑的安防系统中,可以通过语音识别和生物识别来进行建筑安全的管理,大大提高了智能建筑的整体水平。

3.5 运行系统

在建设智能建筑系统后,需进行调试及试运行;明确划分业主、系统承包商、物业各自的工作职责;检查与系统相关的培训资料、系统操作方式;同时,监理人员还需检查相关设备运行方案、运行制度,并且将其详细记录下来,为系统之后的运行提供依据。

3.6 加强运行验收

传统建筑工程建设中,先由设计单位进行初步设计与施工图设计,根据设计方案进行招投标,由承包商进行施

工,最终进入建筑工程保修阶段。而在智能建筑建设中,先由大型工程公司,即系统集成商进行设计和施工,提供产品供货、施工设计、安装调试、验收控制等全面服务,提供智能化产品,并承担设计、施工和后期保修等工作^[4]。在智能建筑工程监理中,监理单位应在建筑完工后监督系统运营,确定业主、承建商、物业等各方面的工作职责,核查培训资料和智能系统运行过程,确定运行记录。同时,加强系统验收工作,保证智能系统建设资料的精确性与完善性,验证系统功能,监督系统运行情况,提供技术支持,保证智能建筑的综合质量水平。

结束语

随着我国经济建设的持续发展,建筑智能化工程技术不断提升,人们对建筑环境高效、舒适、便利、安全的要求也不断提高。这给从事建筑智能化设备监理人提出了更高的要求 and 更好的发展机遇,设备监理人应抓住机遇、努力研究和提高智能化系统设备监理工作水平,为作好智能化系统设备监理工作作出更大贡献。

参考文献

- [1]王忠镇.智能建筑工程监理技术的应用现状及重点任务[J].建筑技术开发,2019,46(6):57-59.
- [2]吴建忠.智能建筑工程监理技术的应用现状及重点任务研究[J].福建建材,2017(4):118-119+114.
- [3]杨文领,潘统欣.建筑工程绿色监理实施研究[J].建筑技术,2017,48(02):183-184.
- [4]张林明,李玉良.防范施工阶段工程监理安全责任风险[J].建筑技术,2015,46(S2):25-26.