

# 智能化建筑工程的施工技术与质量管理

李召

青建集团股份公司

**摘要：**随着我国城市化的加速发展，建筑业也实现了显著的进步，并且城市建设的规模持续增长。得益于科技的持续革新，建筑施工技术也在不断地进行创新，特别是在大数据、信息化及网络通信技术的支持下，朝着智能化的方向发展。目前，智能建筑工程在施工质量方面设定了更高的标准，相较于传统建筑项目，在质量控制上呈现出新的高度和标准。本研究主要对智能化建筑工程的施工技术和质量管理进行了深入的分析与探讨。

**关键词：**智能化工程；施工技术；质量；管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.08.218

## 引言

在当前时代背景下，随着科技的快速进步，建筑领域中的智能化技术日益成为研究的焦点。我国在推动建筑智能化方面取得了显著成就，这种进步不仅提升了服务的效率和便利性，也对提高生活质量产生了积极影响。在实施智能化建筑工程的过程中，确保工程系统的稳定性和安全性成为首要任务。实现这一目标的关键在于加强智能化工程的施工质量管理，特别是对施工过程进行有效地监管，以确保工程质量。通过提高智能化工程的建设质量，不仅可以减少资源的无效浪费，还能有效降低修复工作的需要。因此，如何在智能化建筑工程中实现优质的施工技术与质量管理，已经成为一个亟待解决的关键问题。

### 一、智能化建筑工程开工前的准备要点

#### （一）智能化项目设计方案

工作人员需对工程实际应用功能与需求进行科学分析，要及时和技术员进行详细而科学的探讨，以了解工程系统定位与实际设计规范，需要从适用性、先进程度与经济性等层面出发来制定科学的设计计划和设计方案。

#### （二）精准选择主承包商

通常情况下，智能化工程项目的运作系统主要由业主或总承包商负责整体的协调和管理，其中，总承包商扮演着关键角色。智能化建筑工程的成功，关键在于挑选一个合适的总承包商。这是因为智能化项目对技术执行、质量控制和协调整合有着科学管理的要求。

#### （三）加强对智能化项目的有效管理和维护

以智能化弱电工程为例，其项目的根本目标在于确保安全、提供舒适体验、提升效率及节约成本。因此，在进行项目验收阶段，重要的一步是对智能化工程的管理团队进行专业培训，目的在于强化对系统全面科学管理和保养的理解，确保通过细致的系统维护和管理达到

项目建设的终极目标。

### 二、建筑工程质量管理中智能化技术的影响

#### （一）对建筑进行全面监控

在建设项目的管理中，引入先进的智能监控系统不仅是提高安全管理效率的关键，也是确保工程质量和进度的重要手段。这种系统包括但不限于视频监控、环境监测（如温度、湿度、风速等）和结构健康监测技术。通过将技术与云计算和大数据分析技术结合，可以实现对建筑施工现场的实时监控，及时发现潜在的安全风险和质量问题。智能监控系统能够自动收集现场数据，通过后端分析，快速识别出异常情况，并自动向管理人员发送警报。这种即时的反馈机制能够大幅度减少人为巡查的时间和成本，同时提高事故响应的速度和效率。此外，系统还可以记录下所有的监控数据和事件日志，为事故调查和分析提供有力的数据支持，帮助管理人员深入了解事故原因，从而制定出更有效的预防措施和应对策略。

#### （二）提高信息传递效率

在智能化建筑管理领域，提高信息传递效率是实现项目管理现代化的另一个关键方面。通过引入物联网（IoT）技术、移动计算技术和云平台，可以实现信息的即时收集、处理和分发。这样的系统能够确保施工人员、项目经理以及其他利益相关者之间的信息流动快速、准确无误。例如，使用智能设备和应用程序，施工现场的实时数据可以直接上传到云平台，并通过数据分析为管理人员提供决策支持。同时，项目管理软件可以实现任务分配、进度跟踪和资源管理的自动化，大大提高了管理效率和项目透明度。通过这种方式，所有项目参与方都可以实时接入最新的项目信息和进度更新，确保项目按计划顺利进行，减少误解和延误。

#### （三）增强联动性

在智能建筑的施工领域，智能化技术与自动化装备

紧密相连，采用先进的智能管理技术不仅能够精确控制设备运作，还能将施工流程中的不同环节紧密结合，构建出一个协同工作的系统，进而显著提升施工的品质。例如，在智能建筑中实现自动化的消防、通风、照明和安全管理等，通过这种方式能够有效提升各个系统间的互联互通，实现资源与信息的有效共享。这不仅仅使得建筑资源分配变得更加合理，还能优化整体的资源配置。

#### （四）提高安全性

在智能建筑管理领域，增强建筑物的安全性是我们的核心追求。目前，我国建筑项目中自动化设备的应用日益广泛，随之而来的安全问题也日渐增多，诸如设备受操作环境负面影响、维修保养不足等问题。这些问题不仅妨碍了建筑功能的正常发挥，还可能对施工人员和未来的建筑使用者构成安全隐患。通过采用先进的智能建筑技术，我们旨在确保施工阶段的安全，并为项目各阶段的顺利进行提供保障。这样，一旦发生安全事故，便能够通过有效的管理措施迅速响应和处理。

### 三、建筑智能化工程施工中存在的质量问题探究

#### （一）物料管理问题

在建筑施工领域，工程材料占据了核心地位，它们直接关系到建筑物的安全性和耐久性。因此，对材料的管理应当被视为施工管理的关键环节，并确保这一过程的高效执行。当前在许多智能化建筑项目中，管理人员在物资管理方面经常遭遇挑战，尤其是在物资检验和质量控制上存在明显短板。常见的做法是物资一到场就进行肤浅的检查后便急于使用，或是将材料随意放置于工地，忽视了对劣质材料的及时处理，进而影响了工程的整体质量。而且特定材料对存储条件有严格要求，不当存储易损坏材料质量，给项目质量造成潜在风险。

#### （二）安装规范问题

智能建筑项目中的配线系统设计复杂，远超传统建筑，要求更高的施工技术和质量标准。智能化建筑的实现依赖于各种先进设备和智能控制系统，这些系统的运行均需通过复杂的线路系统进行支撑。线路系统是智能化建筑中不可或缺的关键组成部分。线路问题不仅会影响智能化系统的性能，还可能引发安全事故，危及人身安全和财产安全。在我国部分智能化建筑项目的施工中，特别是在线路安装环节，存在着安装标准不统一或不完善的情况。

#### （三）技术管理难题

技术管理是建筑施工管理的核心，尤其是在智能化建筑项目中，每个施工步骤都离不开科学的技术管理策

略。因此，技术管理的质量直接影响到整个项目的施工质量。管理层需要密切关注技术的实际应用，并提供适当的技术指导，以提升工程的整体质量并充分利用智能系统的潜能。然而，在现实中，由于缺乏有效的技术管理或技术应用不当，施工过程中常会遇到质量问题，这些问题不仅降低了智能化系统的效率，有时候还可能因为一些小的质量缺陷而引发建筑事故，对整个智能系统产生重大的负面影响。因此，确保高效的技术管理是提升施工质量并有效避免质量问题的关键。

### 四、建筑智能化工程施工关键技术要点

#### （一）建筑智能化工程施工前技术管理要点

##### 1. 建筑智能化工程施工图纸交底工作优化

在智能化建筑工程开工之前，项目经理需召集技术主管、监理工程师，以及项目团队负责人等，进行施工图纸的技术审查会，旨在深入理解设计图纸的目标和要求。此外，需根据现场实际情况调整设计图纸，以保证设计的完整性和可行性。设计图纸完成后，应指派专职人员进行审校，以便发现并解决可能的质量问题。如有必要，应及时与设计团队和施工队伍沟通，对不符合实际施工情况的图纸进行必要的调整和修改。经过初步修改的设计图纸应分发给施工人员，确保他们依照更新后的设计方案执行施工任务。

##### 2. 强化智能楼宇施工材料与设备验收工作

智能建筑项目的物料选择与管理是决定项目质量的关键因素。因此，为了确保智能化工程施工的质量，施工团队必须对进场的材料和设备进行严格的质量检验，保证它们符合施工标准和规范的要求。在采购设备和材料时，需要清楚地识别和区分监测设备与被监测对象的接口要求；此外，选择设备和材料的过程中不仅要注重其性能和质量，还应深入分析每个子系统之间的相互关联和配合。

##### 3. 精心制定建筑智能化工程施工方案

为了确保智能建筑项目的施工质量和进度，需采取以下步骤：基于施工图纸和设计规范，精确选择设备的规格与型号；编制全面的施工进度计划，包括临时和各项工程的具体进度安排；规划主要材料和设备的供应计划，确保按时进场；制定劳动力分配和管理策略，确保人力资源的有效利用；制定安全和文明施工策略，包括但不限于防火和消防设备的安全措施；设计技术交底的细节和方法，这应包括智能化施工指导、系统安装规范、设备安装中可能遇到的质量问题及其解决方法，以及系统调试的关键注意事项。

##### 4. 加强智能建设施工队伍的培养

智能化建筑项目的实施复杂度高，尤其是电力系统和各类设备的安装使用。电力故障或设备的不当使用可能会对项目的整体进展造成重大影响，极端情况下甚至可能引发安全事故。为确保智能化建筑工程的施工质量，强烈建议在工程开始前对施工队伍进行全面培训，旨在提高工人的专业能力和操作技能。

(二) 建筑智能化工程施工中的关键技术管理要点解析

1. 深化对建筑智能化工程施工核心内容的管理与把控

在智能化建筑工程的基础建设中，涉及众多关键环节，包括但不限于管道预设、雷电防护、隐蔽工程以及管道铺设等。为了确保工程施工的高质量完成，在施工现场必须强化基础施工技术的管理，并对施工的每一个细节及流程做出严格规范。严格审查施工单位资质是首要步骤。进入智能化建筑工程施工前，必须对施工单位进行严格审查，确保其具备完成工程所需的专业资质。智能化建筑工程主要包括两大类重要内容：一是建筑所需的基础设施建设；二是专用于智能建筑的专业设备安装。

优化施工流程尤为关键。整个施工过程中，必须确保工程各环节的无缝衔接，以提升工程整体质量。设计技术方案时，需结合现场实际条件，同时确保方案的整体布局是合理的。执行阶段必须严格遵守设计与技术方案的规定，确保施工过程高质量、安全无隐患。鉴于建筑智能化工程的广泛内容和项目的复杂性，采取科学的管理措施是实现项目成功的关键。特别是在电气工程方面，这需要对电气设备和系统的安装及调试进行细致管理。电路工程在智能化建筑中扮演着核心角色，负责数据采集、传输和信号处理等任务。为了确保数据传输的安全和可靠性，装置安装前的检查与调试非常重要。电缆的铺设应根据功能区域的不同需求进行划分，并且必须遵守相关的规范标准。

2. 加强建筑智能化工程施工设备调试与试运行管理的精细化

调整智能建筑施工设备调试流程是确保设备高效运行的关键环节。为提升调试精度，引入智能技术势在必行。这要求调试团队利用最新科技，从多维度 and 全角度进行设备调整，保障设备能够顺利投入使用。在智能建筑工程施工完毕后，技术团队应负责对设备进行详尽的调试与试验运行，主要工作包括：学习掌握设备的技术规格；完成施工的设备需经过彻底的检验、调试、核

查、实验和评测，及时处理检测到的问题；记录设备运行情况，作为后续验收的参考；妥善安排试运行阶段的各项准备。这包括制定试运行计划、明确设备及系统调试过程可能遇到的难题及其解决策略，制订紧急应对计划，并对试运行人员进行必要的培训。而且还应完成试运行前的准备，如检测工具的校准和技术文档的准备。

3. 加强建筑智能化工程施工安全管理的力度与措施

在进行智能建筑项目施工时，确保安全管理的有效执行不仅是工程成功的关键，而且是推动项目向前发展的基础。智能化建筑施工具有其特殊性，相比传统工程，面临更多特定的安全风险。因此，对于智能化建筑工程的安全管理工作而言，它既具有专业性和技术性，又极具挑战性。这项工作以保障人员生命安全为核心，关注施工过程的安全保护措施与职业健康，借助科学的管理策略和手段，对工地进行有效的安全监控。在实施安全管理策略时，首要步骤是设定明确的安全目标，并在此基础上形成专门的管理架构及制订相关规则和条例。接下来，关键是在项目各个环节持续实施安全管理措施。此外，日常的监督和检验不可或缺，必须对识别出的安全风险进行迅速纠正，以预防潜在的问题。规模庞大的智能化建筑工程必须分配专业的安全管理人员。此外，还需根据项目安全规范，定期对建筑工人进行安全教育和培训。

### 五、结束语

总结而言，随着现代信息技术、互联网技术和通信技术的迅猛发展，智能化项目已成为这一发展趋势的关键成果，其应用领域日益扩大。为了迎合时代的需求和人们对智能建筑的期望，技术人员和建设者必须深入理解存在的主要质量挑战和关键影响因素，致力于施工技术的优化和质量控制，以便根本上解决这些问题，从而有助于推动智能建筑技术的持续进步。

### 参考文献

- [1] 丁玲. 建筑智能化工程的施工技术要点分析[J]. 科技创新与应用, 2021, 11(26): 149-151.
- [2] 杨宗庆. 建筑智能化工程项目施工管理关键点分析——以“建发富力·玺院智能化工程”项目为例[J]. 居业, 2020, (12): 173-174.
- [3] 魏光磊. 探讨建筑智能化工程施工中的质量问题及相关措施[J]. 四川水泥, 2020, (09): 103-104.
- [4] 彭超. 智能化工程中的机电施工安装技术应用研究[J]. 居舍, 2020, (05): 58-59.