

# 智能化工程施工项目管理分析

吕 圳\*

陕西建工智能科技有限公司, 陕西 710068

**摘要:** 随着社会经济的发展和城市建设水平的提升, 越来越多的智能型建筑工程项目投入建设, 依托于强大的信息技术和互联网来实现建筑工程的自动化与智能化, 已经成为当前建筑工程领域设计施工的一大趋势。智能化工程的建设与应用会给人们的生活带来更大的便利, 但是与此同时也增加了工程施工项目管理的难度。项目施工管理主要包括设计管理、质量管理、风险管理等等, 智能化工程项目管理又面临着新的内容和特点, 为了保证智能化工程能够顺利投入使用, 真正的发挥系统集成的优势, 构建完备的信息网络来实现信息互通, 就必须要强化施工项目管理, 切实提升项目管理质量和水平。本文就主要围绕智能化工程施工项目管理的特点、存在的问题、管理要点及措施等进行相应的分析和研究。

**关键词:** 智能化工程; 施工项目管理; 管理要点

## Analysis of Intelligent Engineering Construction Project Management

Zhen Lv\*

SCEGC Intelligent Technology Co., Ltd., Xi'an 710068, Shaanxi, China

**Abstract:** With the development of social economy and the improvement of urban construction level, more and more intelligent construction projects are put into construction. Relying on the powerful information technology and Internet, the automation and intelligence of construction engineering is realized. It has become a major trend of design and construction in the field of architectural engineering. The construction and application of intelligent engineering will bring greater convenience to life. However, it increases the difficulty of project management. Project construction management mainly includes design management, quality management, risk management and so on. Intelligent project management is faced with new content and features. In order to ensure that the intelligent project can be put into use smoothly, give full play to the advantages of system integration, and build a complete information network to realize information interchange, it is necessary to strengthen the construction project management and improve the quality and level of project management. This research mainly focuses on the characteristics, problems, management points and measures of intelligent construction project management.

**Keywords:** Intelligent engineering; construction project management; management points

### 一、前言

随着我国建筑行业的不断发展, 在未来建筑工程项目都会逐渐朝着智能化与自动化的方向发展, 智能化工程项目在施工建设的过程中会应用到一些新技术, 我们在关注技术升级与改造的同时, 也必须要认识到施工项目管理的重要性, 真正的将业主(监理)单位、设计单位、设备供货商、系统软件集成商以及施工单位等几大主体联系起来, 构成完备的施工项目管理体系, 项目管理人员应不断提高自身的综合素质, 对智能化工程有着清晰和全面的认知, 根据智能化工程项目管理的特点来制定相关的管理方案, 为保障智能工程建设项目的正常使用, 提升工程项目运营服务水平奠定重要基础<sup>[1]</sup>。下面我们就围绕智能化工程施工项目管理这项工作的内容、要点以及具体措施进行分析和讨论, 目的就是项目理论同工程项目实际相结合, 解决施工过程中存在的诸多问题, 切实的提升智能化工程施工质量。

### 二、智能化工程施工项目管理的内容

智能化工程施工项目管理具备系统性的特征。根据智能化工程的特点, 我们进行项目管理主要就从以下几个方面来进行:

#### (一) 工程管理

主要就是执行整个工程项目进行前期的规划设计、工程量计算、施工进度安排、资金调度以及人员配置等的管理工作。

#### (二) 系统集成管理

智能化工程需要依托相关的技术来组建一个集成化的信息系统, 这个信息系统可以支持整个工程项目内部的各项信息联通, 为后续的决策、施工、运营以及评价来提供服务<sup>[2]</sup>。可以说这个集成化的信息系统是智能化工程施工项目的核心, 为了确保这一系统的稳定运行, 就必须要对系统集成商、设备供应商以及施工单位来进行管理, 以确保工程项目的施工质量。

#### (三) 通信管理

这一部分主要就是为智能化工程在投入使用后通信顺畅和稳定提供保障, 智能化工程尤其要重视网络通信、卫星通信以及楼宇

\*通讯作者: 吕圳, 1987年3月, 男, 汉, 河南原阳人, 现任陕西建工智能科技有限公司电气工程师, 工程师, 本科。研究方向: 智能化。

对讲和电子监控等方面的通信保障服务，项目管理工作要将通信管理放在首要位置。

(四) 安全设备管理

在进行智能化工程施工设计的过程中，一些相关的设备终端和总控制平台是保障智能化系统稳定运行的关键，在设备选择、采购以及布局和安装的过程中如果缺乏有效的项目监管，导致终端线缆混乱、设备随意放置，降低工程项目的施工质量。

(五) 成本控制管理

一般来说智能化工程要比普通的工程项目投入的资金要多，应用到的技术也更为复杂，因此，项目管理工作必须要向成本管控和财务审计方面延伸，不仅仅是保证施工质量，更要实现质量和效益的统一<sup>[3]</sup>。

综上所述，项目管理是一项系统性极强的工作，其内容涉及智能化工程施工建设的方方面面，项目管理必须要细化分工，明确责任主体和职能部门，制定综合性的管理方案。

三、智能化工程施工项目管理中存在的问题

(一) 智能化技术应用存在片面性

智能化工程施工项目管理中还存在着一些问题和不足，首先就是表现在智能化技术的应用上还存在一定的片面性。当前对于智能化工程很多建设施工单位仍然停留在最初智能弱电系统设计上，从而忽视了对相关智能化工程子系统的设计和应用，没有真正的构建相对完善的集成化智能信息系统，也就不能很好的支持智能化工程来构建相应的虚拟组织结构，降低了智能化工程项目管理的效率和水平。一般来说智能化工程应当涵盖包括综合布线系统、计算机网络系统、视频监控系统、紧急广播/背景音乐系统、设备管理系统、卫星/有线电视系统、楼宇对讲系统、停车场管理系统等在内的这些子系统，如图1所示，将智能化工程项目在投入使用的过程中会涉及的方方面面都进行系统连接，这样才能通过各子系统之间的配合来给用户提供最优质的服务<sup>[4]</sup>。



图1 智能化工程系统

(二) 智能化工程项目施工设计缺乏协调性

智能化工程项目管理中还普遍存在着项目施工设计缺乏协调性的问题。主要表现在目前有许多智能化工程项目在进行施工设计的过程中没有综合的考虑工程结构设计和机电设计的特点，没有结合工程项目的实际情况来进行合理的布局与规划，往往导致智能化技术同建筑设计和机电设计之间存在不匹配的情况，不仅增加了施工难度，还难以保证施工质量。另外由于在智能化工程施工的过程中会存在交叉作业，如果缺少必要的设计规划和环节安排，各个预留点的位置没有进行明确的标注和统一的设计，这样很容易产生施工缺陷，导致二次返工<sup>[5]</sup>，造成一定的经济损失，还会引发业主的不满。

(三) 忽视对相关主体的责任监管

智能化工程施工项目管理还存在着忽视对相关主体责任监管的问题。由于智能化工程项目管理会涉及多个主体，其中尤其是项目施工承包单位、系统集成供应商和设备供应商，针对这三方的如果缺乏相应的责任监督体系，使得在系统集成商选择上存在一定的盲目性，忽视对设备供应的质量把控，同时缺乏对施工单位必要的技术监督，一旦受到利益的驱使，采用一些低成本的集成系统设计、不合格的自动化智能设备来进行施工，那么将会严重的降低智能化工程运行的可靠性，影响工程施工建设质量，因此必须要将监督管理放在项目管理工作的重中之重。

(四) 缺乏健全智能化工程施工项目风险管理体系

当前在进行智能化工程施工项目管理的过程中，还存在着缺乏健全智能化工程施工项目风险管理体系的问题，由于缺少必要的风险管控很容易导致工程项目达不到预期的目标，增加施工建设成本，使得工程项目存在很大的不确定性。项目风险管控主要包括合同风险、技术风险以及施工风险等几方面<sup>[6]</sup>，项目管理贯穿于工程项目施工建设的始终，但是目前许多工程建设单位风险管理工作往往集中于智能化工程建设完成后的验收及评定环节，忽视过程风险管控与前期的合同风险管理，由于智能化工程项目本身存在一定的复杂性，缺少对施工过程中各环节监管，很容易导致各类风险问题的发生，造成不必要的经济损失，影响智能化工程项目的施工进度。

四、智能化工程施工项目管理的措施研究

(一) 做好项目施工前期准备工作

要切实提升智能化工程施工项目管理质量和水平，就必须要注重做好项目施工前期的各项准备工作。

1. 在智能化工程立项阶段，项目管理人员要同施工技术人员和设计单位取得沟通和联系，针对施工设计图纸和相关的数据进行分项审核，同时结合相关部门来审定相关设备供应商、施工单位以及系统集成商的资质，同时明确智能化工程施工质量管控指

标,从而制定切实可行的施工方案,明确项目管理的重点<sup>[7]</sup>。

2. 施工项目管理部门还可以组织技术交底交流研讨会,将智能化工程施工建设中涉及的相关技术应用以及设备的使用性能来进行具体的研究,同时要对智能化工程下属各个子系统的功能、布局以及各子系统之间的协调性与联通性来进行技术沟通,智能化系统施工的技术交底应当分层次和分重点的来进行,最终目的是要完成各子系统之间的整合,相关技术人员做好责任划分,在确定最终系统设计方案之后技术人员要签字确认并完成资料的归档与保存,这样才能最大限度的减少后期项目管理中存在的技术和质量问题。

(二) 优化项目施工设计方案

在进行智能化工程施工项目管理的过程中,还要不断的优化项目施工设计方案,主要就是指要增强施工设计方案的可行性与协调性。1. 要将施工决策、图纸设计、施工计划编制、具体施工方案规划、后期运营管理、项目管理后评价工作等这些内容全部纳入项目管理体系中来,结合工程项目的结构特点同机电设计的线路以及设备布局来进行智能化系统的优化和调整,使得相应的集成系统能够与建筑结构以及电气机电设备相适应和协调,从而保证智能化系统的稳定运行。同时还必须要考虑到在实际施工过程中存在的问题,来设计难易程度不同的备用方案,从而保证各个施工环节之间的有效衔接<sup>[8]</sup>。2. 在进行项目管理的过程中,项目管理人员还可以通过对智能化工程的整体分析来规定具体的和统一的项目施工指标,按照这个指标来进行后期的项目审核、监督与评价工作,保障各项目管理主体的利益,借助信息技术来实现集成化信息系统同项目运营管理之间的双向沟通,让集成化信息系统能够支持虚拟组织结构的运行,反过来虚拟组织结构又能够对集成化信息系统进行有效的管控,如图2所示,构建完备的管理体系,从而真正的提升项目管到的有效性,降低工程项目在施工和运行中存在的风险问题。

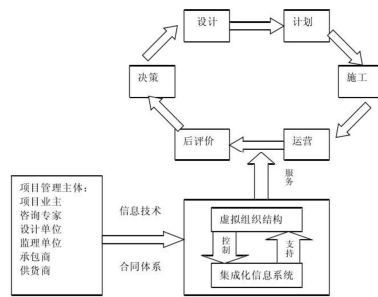


图2 智能化项目管理架构

(三) 构建流程统一的监督管理体系

在进行智能化工程项目管理的过程中还需要构建流程统一的监督管理体系,这是保障工程项目施工质量的重中之重。施工项目管理部门要利用严格的责任管理制度来实施主体监管,主要就包括对系统集成商、设备供应商以及施工单位的监管。对系统集成商在选用之前要审查其相应的资质,要选择具有一定经验的集成商来参与施工设计,并与其签订必要的责任合同,承担安装施工责任,要安排专门的监督人员来检查日常设备的安装情况以及安装条件,一旦在系统运行过程中出现问题,系统集成商必须要有专门的技术人员来提供维修服务<sup>[9]</sup>。对设备供应商要与其签订相关的材料供应合同,项目管理人员要对相关产品到货后的质量进行严格的检查,审查相关设备是否具有三证,是否符合规定的规格要求,一旦出现不合格的产品设备供应商要承担相应的设备质量责任。同时项目管理部门也要根据项目质量管理工作的各项要求来编定资料审核与检验报告,根据质量状况和出现的质量问题来不断的优化和改进监督管理的方式方法,还要进行定期的质量审核,加强同业主之间的沟通与联系,收集业主的意见和系统使用与运行反馈信息,从而不断的优化和调整智能系统工程设计方案。



图3 智能化工程项目风险管控流程

(四) 强化对智能化工程施工项目风险管理

智能化工程项目施工管理还必须要建立健全相应的风险管理体系。项目管理部门要从合同签订这一环节开始,就要对合同内容、

条款以及双方在合同中其他具体约定事项进行明确与审核, 后续施工计划的安排以及任务分配都必须严格按照合同来执行<sup>[10]</sup>。对于施工过程中技术方案、内外部整备以及设备采购等环节也要进行风险监管, 在完成系统安装之后, 还要按照相关规定进行调试, 并做好记录工作, 同时安排专门的风险管理小组做好与业主的对接工作, 配合业主进行系统联调, 项目管理人员还要进行必要的培训, 以保证智能化系统的稳定运行。完整流程如图3。通过实行这样的全过程风险管控, 能够最大限度减少运行中风险因素, 提升智能化工程施工项目管理水平。

### 五、结语

随着建筑技术的改进和升级, 智能化工程施工项目管理会日益完善, 通过优化设计方案、强化监督与风险管理等的举措, 能够切实提升智能化工程施工项目管理水平, 保证工程质量和智能系统运行效率。

### 参考文献:

- [1] 邵思城. 建筑智能化工程项目施工管理模式及智能化应用研究[J]. 建材与装饰, 2019(32):152-153.
- [2] 惠林. 项目管理理论在智能化工程管理中的运用[J]. 住宅与房地产, 2019(30):92.
- [3] 顾昕晟. 智能化工程施工中的项目管理要点分析[J]. 建材与装饰, 2019(29):140-141.
- [4] 张浩楠. 建筑智能化工程项目管理的关键问题及应对措施研究[J]. 工程技术研究, 2019,4(19):180-181.
- [5] 王卫蒲. 项目管理在智能化工程建筑施工中的应用研究[J]. 中国建材, 2019(10):125-127.
- [6] 谢婷君. 建筑智能化工程项目成本控制策略探究[J]. 四川水泥, 2019(09):203.
- [7] 何家. 关于现代项目管理在楼宇智能化工程中的应用研究[J]. 现代物业(中旬刊), 2018(03):144.
- [8] 车连成. 建筑智能化工程施工组织设计与工程质量控制[J]. 中国市场, 2016(43):185-186.
- [9] 何永平. 建筑智能化工程项目施工管理关键点分析[J]. 建材与装饰, 2016(24):103-104.
- [10] 李剑. 智能化工程施工项目管理有效策略的探索[J]. 科技展望, 2014(21):4.