

信息化在建设工程质量安全管理中的应用

袁奇琦

盐城恒信建设工程质量检测有限公司，江苏 盐城 224400

[摘要]在信息化技术迅猛发展的现代社会背景下，将现代信息技术融入建设工程质量安全管理，已成为保障工程施工安全、提升建筑工程质量的重要手段，也是建筑行业安全管理发展的必然趋势。在此基础上，文章围绕建设工程质量安全信息化管理展开研究，重点阐述了信息化管理的现实意义和当前发展现状，并进一步探讨了信息化技术在建设工程质量安全管理体系中的具体应用策略。

[关键词]信息化；工程质量；质量安全；安全管理；技术应用

DOI: 10.33142/ect.v3i11.18344 中图分类号: TU714 文献标识码: A

Application of Information Technology in Quality and Safety Management of Construction Projects

YUAN Qiqi

Yancheng Hengxin Construction Engineering Quality Inspection Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224400, China

Abstract: In the context of the rapid development of information technology in modern society, integrating modern information technology into the quality and safety management of construction projects has become an important means to ensure construction safety and improve the quality of building projects. It is also an inevitable trend in the development of safety management in the construction industry. On this basis, the article focuses on the research of information management of construction project quality and safety, emphasizing the practical significance and current development status of information management, and further exploring the specific application strategies of information technology in construction project quality and safety management.

Keywords: informationization; engineering quality; quality and safety; safety management; technology application

引言

在我国经济保持持续发展的态势下，城市化进程也在持续推进，在这样的大背景之下，建设工程的规模呈现出一天比一天扩大的趋势，工程的类型以及技术形式更是处于不断的更新换代之中，如此一来，施工过程所具有的复杂性以及风险性便有了极为显著的增长，建设工程的质量安全管理也就面临着更高的要求以及更大的挑战。要知道，工程项目当中参与的主体数量众多，施工周期往往比较长，作业环境又极为复杂，这使得传统的那种主要依靠人工巡查以及事后监督来实施的管理模式在多个方面逐渐显露出明显的不足之处，比如在信息获取的及时性方面、管理过程的连续性方面以及风险预警的准确性方面等。与此信息技术的发展速度十分迅猛，特别是大数据、云计算、物联网、BIM 等技术在工程建设领域不断地得到应用，这就为质量安全管理模式的转型升级带来了全新的思路，并且还为其提供了强有力的技术支撑。要是把信息化手段融入到建设工程质量安全管理的整个过程当中，那么就能够

达成对施工现场质量与安全数据进行实时采集、动态监控以及综合分析的目的，进而有效地提升管理工作的透明程度、规范程度以及科学程度，促使质量安全管理从传统的依靠经验来驱动并且是被动地做出响应的状态，转变成为在数据强有力的支撑之下主动地进行预防以及开展精细管控的状态。在这样的大背景之下，全面且细致地去研究信息化在建设工程质量安全管理体系当中的具体应用情况，一方面有助于提升工程质量的整体水平以及施工安全保障的能力，另一方面对于推动建设工程管理朝着数字化、信息化以及智能化的方向不断发展有着极为重要的作用，同时也能够促进建筑行业实现高质量且可持续的发展，具备十分重要的现实意义以及实践方面的价值。

1 建设工程质量安全管理的意义

建设工程质量安全信息化管理属于提升工程管理水平以及保障工程建设安全与质量的关键手段，有着颇为明显的现实意义以及应用价值。建设工程的规模一直在不断拓展，其结构形式也变得日益复杂起来，在这样的情况下，

传统那种依靠人工经验并且主要靠事后控制的管理方式已经很难契合质量安全管理方面的需求了。而信息化管理通过针对工程数据展开实时采集、动态分析以及统一管理等一系列操作,可切实提高质量安全管理的科学程度以及精准程度。凭借信息化手段,能够达成对施工过程里那些关键环节以及风险点进行全过程的监控这一目的,进而能够及时察觉并发出质量安全隐患的预警,以此来削减人为出现的疏漏以及管理当中存在的盲区,最终使得事故发生概率得以降低。除此之外,信息化管理还有助于消除信息孤岛现象,推动建设单位、施工单位、监理单位以及监管部门彼此之间实现信息共享与协同配合,进而促使管理效率以及决策水平都得以提高。从长远的角度来讲,推进建设工程质量安全信息化管理,一方面有利于规范工程建设的行为,提升整个行业的管理水平;另一方面对于保障人民的生命财产安全、推动建筑行业朝着规范化、精细化以及高质量发展的方向去转型而言,同样有着极为重要的意义。

2 我国建设工程质量安全管理工作的现状

2.1 质量管理者的职业素养和一些基础设备存在的问题

在我国建设工程质量管理当中,质量管理者的职业素养以及部分基础设备方面存在着比较显著的问题。在部分工程项目里,质量安全管理人员的专业知识以及实践经验有所欠缺,对于相关的法律法规、技术标准与规范要求了解得不够完整,质量安全方面的意识也比较淡薄,很难满足当下工程规模变大以及技术复杂程度提升后的管理要求^[1]。与此部分管理人员对于信息化手段的认识以及运用能力是有限的,在实际的工作过程中依然依靠传统的管理方式,这影响了质量安全管理的科学性与时效性。就基础设备而言,一些施工现场的质量检测设备以及安全监测设备的配置不够或者技术水平不高,设备更新的速度也慢,难以达成对工程关键部位以及施工过程的有效把控,使得质量隐患以及安全风险无法被及时察觉与精准掌握。

2.2 不完善的施工质量管理方式和施工技术

在我国建设工程质量安全管理的实际开展过程中,施工质量管理方式存在不完善之处,且施工技术方面也存在问题,这些情况是比较普遍存在的,并且给工程的质量以及安全带来了不利的影响。部分工程项目在施工期间依旧采用传统且比较粗放的那种管理模式,对于施工工序的控制、质量的检验以及过程中的监督,重视程度是不够的,还缺乏具有系统性以及连续性的管理举措,如此一来,质量管理往往只能停留在事后的检查这个层面,很难做到及

时地去发现施工当中出现的偏差以及对其进行纠正。与此同时一些施工单位自身的技术管理能力是有局限性的,对于新材料、新工艺以及新技术的应用,理解得并不够透彻,在施工技术的选择上可能会不合理,或者在执行的时候也做不到位,这就很容易出现施工质量不够稳定的情形。施工技术交底做得不够充分、技术标准在执行的时候不够严格等情况,也在一定程度上使得工程质量的隐患有所增加。

2.3 缺乏规范化的质量安全管理

在我国建设工程质量管理工作的实际推进进程里,缺少规范化的质量管理状况较为显著,这对管理成效的提高形成了制约作用。部分工程项目没有依照国家相关的法律法规、技术标准以及管理规范来组织施行,质量管理的制度执行强度不够,管理流程的随意性颇高,使得管理工作缺失统一的标准与明确的依据。与此有些项目在质量责任的划分、工作的程序以及资料的管理等方面不够清晰明确,相关的记录存在不完整的情况或者仅仅流于表面形式,这影响了质量管理的可追溯特性以及其严肃程度^[2]。在实际的施工环节当中,因为管理行为不够规范,质量检查往往呈现出走形式的现象,隐患的排查以及整改落实工作做得不够到位,这就增加了工程出现质量问题以及发生安全事故的风险。

2.4 缺乏完善的信息化质量安全管理平台

由于信息化质量安全管理平台的发展时间尚短,还不能有效在建筑工程中实施全覆盖,建设企业和施工现场的质量安全管理者为了得到眼前的管理成效,依然采用传统的管理模式,导致信息化质量安全管理平台没有发挥其质量管理的优势和价值。除此之外还有一个重要的原因就是建设企业过于重视工程施工过程中的建设用资金支持,而忽视了对信息化质量安全管理平台的维护用资金支持,致使其缺乏有力的经济支持。没有完善的信息化质量安全管理平台做支撑,在施工的环节一旦出现质量安全管理的疏漏将直接影响工程施工的整体质量安全监管的效率和水平,同时,工程施工质量安全也得不到有力保障。

3 信息化技术在建设工程质量安全管理中的应用策略

3.1 制定明确的、科学的建设工程的质量目标和要求

在信息化技术于建设工程质量安全管理方面加以应用的过程当中,制定出清晰明确且具备科学性的建设工程质量目标以及相应的要求,这无疑构成了实现信息化管理有效运转并充分发挥其管理成效的基础前提。凭借依靠信息化管理平台这一依托,把国家层面的法律法规、行业领域的技术标准、设计环节的相关文件还有合同方面的具体

要求都进行系统的整合以及数字化的处理操作,如此一来便能够把宏观层面的质量安全要求转变成为具体化、可以量化的并且具有可追溯性的管理目标,进而将其层层分解并切实落实到工程建设的各个不同阶段、各项工序以及各个承担相应责任的主体当中。信息化手段的引入运用,对于实现质量目标的统一对外发布、动态的更新调整以及在整个过程当中的全程跟踪监控有着积极作用,能够让相关的管理人员以及从事施工工作的人员实时地掌握质量控制的关键要点以及安全管理的具体要求,从而减少由于信息传递出现滞后的状况或者因为理解存在偏差所导致的管理方面的漏洞问题。与此那些明确且科学的质量目标与要求,还给施工过程当中质量检查工作、风险预警事项以及绩效考核事宜都提供了客观可依的依据,促使质量安全从以往的事后监督模式逐步转变为事前控制以及过程管理相结合的模式。

3.2 开发信息化质量安全管理的系统软件

在建设工程质量安全的管理领域当中,去开发信息化的质量安全管理系统软件,这无疑是在推动管理模式发生转变以及促使管理效能得以提升方面的一项十分重要的手段。通过搭建起一个把质量管理、安全管理、进度控制以及信息共享融合到一起的系统平台,就可以针对工程建设过程当中所产生的数量众多的数据展开统一的采集工作、存储操作以及分析活动,进而达成质量安全信息能够做到实时更新并且实现集中管理这样的效果。该系统软件可以把施工现场的质量检查记录、安全隐患排查的情况、整改落实的实际状况以及与之相关的影像资料都进行数字化的处理,如此一来便可以让信息的准确性有所提高,同时也能让信息的可追溯性得以增强,从而减少因人工统计以及纸质管理而出现的误差以及滞后的状况^[3]。与此信息化的系统还有助于实现各个参建单位之间信息的互联互通,借此打破传统管理当中所存在的信息孤岛这样的现象,进一步增强协同管理的能力。

3.3 加强政府及有关质量安全管理的部门的调控工作

在信息化技术这样的大背景之下,强化政府以及相关质量安全管理的部门所开展的调控方面的工作,这无疑是对提升建设工程质量安全管理水平起到关键作用的重要保障因素。借助信息化监管平台这一有力工具,政府主管部门便能够针对建设工程质量安全相关的各类数据展开集中化的采集操作,并且实施统一有序的管理工作,进而达成对项目建设整个过程都可实现动态化监管以及实时性监测的效果,如此一来,监管工作的及时性以及精准性都

会得以切实提高。通过对工程质量状况、安全隐患情况、整改落实进展等多方面的信息加以综合性的分析研判,监管部门就能够更为完整且细致地去掌握行业实际的运行态势,能够及时地将其中存在的共性问题以及那些处于高风险状态的项目给找出来,进而让监管决策的科学性得到进一步的增强。与此信息化手段在一定程度上还有助于对监管流程以及执法行为予以规范,能够促使监督检查工作的透明度以及可追溯性都得以提升,从而有效减少人为因素的不当干预以及管理当中可能出现的盲区情况。

3.4 建立完善的建设工程质量安全管理制度

在信息化技术持续深入应用这样的大背景之下,去构建起一套较为完善的建设工程质量安全管理的制度,这无疑为实现信息化管理能够规范且顺畅地运行,并且能长久发挥其作用打下了十分重要的基础。把质量安全管理同信息化平台相互结合起来,便能够针对工程建设在各个不同阶段所涉及的管理流程、责任具体该如何划分以及工作应当遵循的标准等方面展开系统的梳理工作,进而达成统一的规范效果,如此一来,质量安全管理便有了可以依照的章程,也有了能够查询依据的地方。依靠信息化的相关手段,对制度执行的具体情况实施全过程的记录操作,并且开展动态化的监督活动,这对于增强制度所具备的刚性约束力度是很有帮助的,能够有效防止制度仅仅停留在表面形式上而没有实际效力的情况出现。与此一套完善的管理制度还能够清楚明确地界定出各个参与建设的主体在质量安全方面各自所应承担的职责以及所拥有的权限,进一步强化责任的追溯以及问责相关的机制,从而推动相关单位以及相关人员能够严格地去履行质量安全方面的责任。

3.5 运用先进技术加强建设工程质量管理

在信息化这样的大背景之下,充分运用像 BIM 技术、物联网、大数据、云计算以及人工智能等先进技术来强化建设工程的质量管理工作,这无疑是一条能够推动质量安全朝着精细化以及智能化方面去发展的极为重要的路径。随着这些先进技术在建设工程领域所开展的应用不断走向深化,工程质量管理也渐渐地从以往那种依靠传统经验来进行判断以及仅仅依靠事后控制的方式转变成了以数据作为强有力支撑的贯穿于全过程并且具备动态化特点的管理模式^[4]。借助 BIM 技术针对工程结构、施工工序以及质量标准展开数字化建模操作,如此一来便能够达成对施工过程进行可视化管理的目的,同时也能够提前对质量问题加以识别;凭借物联网技术,针对关键构件、

重要设备以及施工环境参数实施实时监测,这对于及时察觉质量方面的偏差以及潜在存在的安全隐患有着相当大的帮助作用;通过对数量众多的质量数据加以整合并深入分析,便能够归纳出质量问题出现的规律,进而为质量控制决策给予科学且合理的依据。将多种先进技术综合起来加以运用,一方面提高了建设工程质量管理在准确性以及可追溯性这两个层面上的表现,另一方面还使得质量安全风险防控在前瞻性以及主动性这两方面都得到了增强,从而为实现建设工程质量水平以及施工安全保障能力的全面提升奠定了稳固的技术基础。

4 结语

信息化于建设工程质量安全管理当中的运用,给提升工程管理水平以及保障施工安全给予了强有力的支撑。把信息技术融入到质量安全管理的各个不同环节里,达成了管理信息能够实时进行采集、能够展开动态分析并且能实现高效共享的目的,切实有效地填补了传统管理方式在效率以及精度方面所存在的那些不足之处。信息化手段加以应用之后,一方面有助于强化针对质量安全风险的预防工作以及控制举措,可以让管理工作在规范性以及科学性这

两个层面上都得以提升,另一方面也给政府监管部门还有参建各方开展协同管理营造出了颇为良好的条件。伴随信息技术不停地向前发展,其应用范围也在不断地拓展延伸,信息化的质量安全管理在未来于建设工程这个领域当中将会发挥出更为重要的作用,对于推动建筑行业朝着安全、优质并且可持续发展的方向去迈进而言,有着十分深远的意义。

[参考文献]

- [1]王龙.信息化在建设工程质量安全管理中的应用[J].中国住宅设施,2025(2):194-196.
 - [2]张建忠.信息化在建设工程质量安全管理中的应用[J].砖瓦,2022(3):103-105.
 - [3]张晓峰.探讨信息化在建设工程质量安全管理中的应用[J].信息与电脑(理论版),2024,36(3):216-218.
 - [4]单蕾.信息化在建设工程质量安全管理中的应用[J].住宅与房地产,2020(33):131-139.
- 作者简介:袁奇琦(1989.11—),单位名称:盐城恒信建设工程质量检测有限公司,毕业学校:九州职业技术学院,专业:工程造价。