

# 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略探究

佟佳静

新疆宏远建设集团有限公司 新疆 可克达拉 835219

**摘要:** 随着信息化时代的快速发展,水利工程施工管理面临着新的挑战与机遇。信息化技术的应用为施工质量控制提供了有力支持,通过数据收集、处理和分析的精准性与实时性,实现施工过程的智能化监控与预警。材料质量控制、人员管理、施工过程监控等方面,信息化手段的运用能显著提高管理效率和决策科学性。因此,在信息化时代背景下,水利工程施工管理应积极探索和应用新技术,不断提升质量控制水平,确保工程安全、高效、优质地完成。

**关键词:** 信息化时代;水利工程施工管理;质量控制策略

引言:信息化时代,信息技术在水利工程施工管理中扮演着愈发重要的角色。传统的施工管理模式受限于信息处理的低效与滞后,已难以满足现代水利工程建设需要。而信息化技术通过数据集成、智能分析等手段,为施工管理的决策提供了科学依据,优化了资源配置,提高了施工效率和质量。因此,探究信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略,对于提升施工管理水平、确保工程质量和安全具有重要意义。

## 1 信息化时代水利工程施工管理现状分析

### 1.1 水利工程施工管理的传统模式与局限性

水利工程施工管理历来是一个复杂且关键的过程,它涉及众多环节,如材料采购、人员调配、进度控制、质量控制等。在传统的水利工程施工管理模式中,这些工作往往依靠人工和纸质文件来进行。这样的管理模式存在着明显的局限性。(1)传统模式的信息传递效率低下。由于主要依赖纸质文档和人工传递,信息的更新和共享速度较慢,容易导致信息滞后和失真。这在一定程度上影响了施工管理的决策效率和准确性。(2)传统模式的管理手段相对单一。缺乏数据分析和智能化处理手段,难以对大量的施工数据进行有效分析和利用。这导致管理者难以发现施工过程中的潜在问题和风险,也无法为施工决策提供科学的数据支持。(3)传统模式的管理成本较高。大量的纸质文件和繁琐的手工操作增加了管理的人力、物力和时间成本,同时也不利于资源的有效利用和成本控制。

### 1.2 信息化技术在水利工程施工管理中的应用现状

随着信息技术的快速发展,越来越多的水利工程施工企业开始尝试引入信息化技术手段,以提升施工管理的效率和质量。一方面,一些企业开始使用项目管理软件、BIM技术等工具,对施工进度、成本和质量进行实时监控和管理。这些工具能够实现对施工数据的快速收

集、处理和分析,为管理者提供更加及时和准确的信息,有助于优化资源配置、提升工作效率和减少浪费。另一方面,一些企业还利用物联网、云计算等先进技术,实现对施工现场的远程监控和智能化管理。例如,通过安装传感器和摄像头,可以实时采集施工现场的温度、湿度、气压等环境参数,以及人员、设备的工作状态,为管理者提供全面的施工现场信息。然而,尽管信息化技术在水利工程施工管理中得到了广泛应用,但仍存在一些问题。例如,一些企业对信息化技术的应用程度和水平不够,仅限于简单的数据记录和查询,缺乏深入的数据分析和利用。同时,一些企业的信息化系统建设不够完善,存在信息孤岛和数据不一致等问题,影响了信息化管理的效果。

### 1.3 当前水利工程施工管理中存在的质量问题

尽管信息化技术的应用为水利工程施工管理带来了一定的改善,但当前仍存在一些质量问题亟待解决。(1)材料质量控制不够严格。在材料采购和使用过程中,由于缺乏有效的信息化手段进行监控和管理,容易出现材料质量不达标、使用不当等问题,给工程质量和安全带来隐患。(2)人员管理存在漏洞。在人员调配和绩效考核方面,一些企业仍然采用传统的管理方式,导致人员配置不合理、工作效率低下等问题。同时,对施工人员的培训和教育不够重视,缺乏有效的信息化手段进行知识和技能的传授。(3)施工过程控制不够精细。由于缺乏对施工进度、质量、安全等方面的实时监控和数据分析,一些潜在的问题和风险难以被及时发现和处理,容易导致施工质量问题的发生。

## 2 信息化技术在水利工程施工管理中的应用优势

### 2.1 数据收集的精准性与实时性

在水利工程施工管理中,数据的收集是至关重要的环节。信息化技术的应用使得数据收集变得更加精准与

实时。传统的数据收集方式往往依赖于人工记录和整理,这种方式不仅效率低下,而且容易出现错误和遗漏。而信息化技术可以通过传感器、智能设备等自动化手段实时获取施工过程中的各项数据,如温度、湿度、压力、流量等,从而确保数据的准确性和完整性。同时,信息化技术还可以实现对施工现场的实时监控。通过安装摄像头、无人机等设备,可以获取施工现场的实时图像和视频,为管理者提供直观的施工现场信息。这种实时数据的收集方式可以及时发现并解决施工中存在的问题,从而避免潜在的安全隐患和质量问题。

### 2.2 数据处理的高效性与智能化

水利工程施工过程中产生的大量数据需要进行有效的处理和分析,以得出有价值的结论和指导施工决策。传统的数据处理方式往往依赖于人工分析和计算,这种方式不仅耗时耗力,而且难以应对大规模的数据处理需求。信息化技术的应用使得数据处理变得更加高效和智能化。首先,通过数据处理软件和算法,可以实现对海量数据的自动化处理和分析,大大提高了数据处理的速度和效率。其次,借助机器学习、人工智能等先进技术,可以对数据进行深入挖掘和模式识别,发现数据中隐藏的规律和趋势,为施工决策提供更加科学的依据<sup>[1]</sup>。此外,信息化技术还可以实现对施工过程的智能预测和预警。通过对历史数据和当前数据的综合分析,可以预测未来的施工情况和潜在风险,从而提前制定相应的应对措施,降低施工过程中的不确定性和风险。

### 2.3 决策支持的科学性与精准性

水利工程施工管理的决策往往涉及多方面的因素和数据,需要综合考虑各种情况并做出准确的判断。信息化技术的应用为决策提供了更加科学和精准的支持。首先,信息化技术可以提供全面的施工信息和数据支持。通过数据的实时收集和高效处理,管理者可以全面了解施工进度、质量、成本等各个方面的情况,为决策提供全面而准确的信息基础。其次,信息化技术还可以提供科学的决策分析方法。借助数据分析软件和算法,可以对施工数据进行深入分析和挖掘,发现数据之间的关联和规律,从而揭示施工过程中的内在逻辑和问题所在。这种科学的分析方法可以帮助管理者更加准确地评估风险和机遇,制定更加合理的施工方案和措施。最后,信息化技术还可以提高决策的响应速度和灵活性。由于信息化技术可以实现数据的实时更新和处理,因此管理者可以及时获取最新的施工信息和数据,根据实际情况进行快速决策和调整。这种快速的响应能力可以使得施工管理更加灵活和高效,更好地应对复杂多变的施工环境

和挑战。

## 3 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略

### 3.1 材料质量控制策略

在水利工程施工中,材料的质量直接决定了工程的最终质量。因此,在信息化时代,实施材料质量控制策略至关重要。(1)材料信息的数字化管理。首先,建立材料数据库是实现材料信息数字化管理的基础。通过数据库,可以记录每种材料的详细信息,包括供应商、规格型号、数量、质量证明文件等。利用数据库技术,可以方便快捷地查询和管理材料信息,提高信息处理的效率和准确性。其次,实施材料信息的在线监控和追溯。通过物联网技术,将材料的采购、入库、使用等各个环节进行实时监控和记录。一旦发生材料质量问题,可以追溯到源头,快速找出问题所在,并采取有效的解决措施。(2)材料质量检测的智能化技术。在材料质量检测方面,引入智能化技术可以大大提高检测的效率和准确性。例如,采用无损检测技术对材料进行快速检测,可以避免对材料造成破坏,同时能够发现材料的内部缺陷和问题。此外,利用图像识别和机器学习等技术,对材料的外观和性能进行分析和判断,可以减少人为因素对检测结果的影响,提高检测的客观性。通过智能化技术的应用,可以实现对材料质量的全面把控,确保施工所用材料符合设计要求<sup>[2]</sup>。(3)材料应用信息的实时跟踪与反馈。在施工过程中,需要对材料的使用情况进行实时跟踪和反馈。通过信息化手段,可以实时记录材料的消耗情况和使用效果,及时反馈给管理人员。根据反馈信息,管理人员可以调整材料的使用计划,优化资源配置,避免浪费和损失。同时,建立材料使用效果评估机制,对材料的使用效果进行定期评估和总结,为未来的施工提供经验和参考。

### 3.2 人员管理质量控制策略

水利工程施工涉及的人员众多,人员管理质量直接影响到施工质量。因此,实施人员管理质量控制策略至关重要。(1)人员身份信息的电子化管理。建立人员身份信息的电子管理系统是实现电子化管理的关键。通过系统,可以记录和管理施工人员的个人信息、资格证书、工作经历等信息。利用系统可以方便快捷地查询和核实人员身份信息,确保施工人员具备相应的资质和能力。同时,建立人员进出施工现场的电子化管理流程,通过电子门禁系统、指纹识别等技术手段,控制人员的进出权限,确保施工现场的安全和秩序。(2)施工阶段人员配置与责任落实的信息化手段。在施工阶段,通过信息化手段进行人员配置和责任落实,可以提高施工效

率和管理水平。例如,利用项目管理软件制定详细的人员配置计划,根据工程进度和需要动态调整人员配置,确保施工顺利进行。同时,通过系统分配任务和明确责任人,确保每个环节都有专人负责,避免责任不清和推诿扯皮的情况发生。通过信息化手段对人员的工作情况进行实时监控和评估,为绩效考核提供依据。(3)人员培训与绩效考核的信息化管理。人员培训和绩效考核是提高施工人员素质和工作质量的重要手段。通过信息化管理,可以实现对人员培训和绩效考核的全过程管理。在人员培训方面,利用在线教育平台或移动应用,提供便捷的在线培训和学习资源,方便施工人员进行自主学习和技能提升。同时,建立培训记录管理系统,记录每个人的培训内容和进度,为后续的绩效考核提供依据。在绩效考核方面,建立绩效考核系统,根据工作目标、职责和成果等要素,制定科学的考核标准和流程。通过系统收集和分析员工的工作数据、表现等信息,进行客观公正的考核和评价。将考核结果与薪酬、晋升等挂钩,激励员工积极工作、创造更好的业绩<sup>[1]</sup>。

### 3.3 施工过程质量控制策略

在水利工程施工过程中,确保施工质量至关重要。信息化技术的应用为施工质量控制提供了有效的手段,能够极大地提升质量控制的效果和效率。(1)施工进度信息化监控与调整是保障施工质量的关键环节。通过利用项目管理软件或施工管理信息系统,我们可以实时监控施工进度,并与计划进度进行对比分析。一旦发现实际进度与计划进度存在偏差,系统可以迅速发出预警信号,提示管理人员进行必要的调整。这种信息化的监控方式不仅减少了人为误差,还提高了管理效率,确保了施工过程的有序进行,从而降低了因进度延误导致的质量风险。(2)施工安全风险的实时监测与预警对于保障施工质量同样重要。借助现代传感器技术和监控设备,我们可以实时监控施工现场的环境数据、设备运行状态以及人员行为等信息。通过对这些数据的采集和

分析,我们可以及时发现潜在的安全隐患和风险点,如设备故障、违规操作等。同时,结合大数据分析和人工智能技术,系统能够自动判断风险等级,并触发相应的预警机制。这样,管理人员就能在第一时间获取预警信息,并迅速采取应对措施,从而有效防止安全事故的发生,保障施工质量和人员安全。(3)施工质量问题的信息化追溯与处理也是提升施工质量控制水平的重要手段。通过建立施工质量问题的数据库或信息系统,我们可以系统地记录施工过程中出现的质量问题、原因分析、处理措施等信息。当质量问题发生时,管理人员可以迅速通过系统查询到相关记录,了解问题的来龙去脉,为后续的处理和决策提供有力支持。此外,利用数据分析技术,我们还可以对质量问题的原因进行深入挖掘,找出问题的根源和影响因素。基于这些分析结果,我们可以制定更加针对性的处理措施和改进方案,从而防止类似问题的再次发生。

### 结束语

在信息化时代背景下,水利工程施工管理的质量控制策略需紧密结合技术创新与实际应用。通过深入应用信息化技术,我们能够实现材料质量的精准把控、人员管理的优化配置、施工过程的实时监控,从而确保水利工程的施工质量与安全。展望未来,我们应继续推进信息化技术与施工管理的深度融合,不断探索和创新质量控制策略,以适应水利工程建设的要求和更大挑战。让信息化技术成为提升水利工程施工管理质量的有力支撑,推动我国水利事业持续健康发展。

### 参考文献

- [1]蒋召伟.信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略研究[J].建材与装饰,2019(13):111-112.
- [2]任利芝.信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略研究[J].农民致富之友,2021(15):112-113.
- [3]邓洪明.信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略研究[J].科学与信息化,2019(21):232-233.