

信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略

李万林

仪征市水利工程总队 江苏 仪征 211400

摘要: 水利工程施工管理具有领域广、学科多和未知的自然、人为因素的特点。管理人员需要具备综合的专业素质和应对能力,采取相应的管理措施,以确保水利工程施工的顺利进行。只有科学规划、精心组织和风险管理,才能有效完成水利工程的施工任务,提高工程质量,保障工程安全。本文从水利工程施工管理的特点入手,分析信息化时代水利工程施工管理的质量控制困境,以及相对的解决措施,以供参考。

关键词: 信息化; 水利工程; 施工; 管理; 质量

为了有效应对水利工程施工管理的特点,需要采取一系列的管理措施。首先,加强项目规划与组织,制定详细的施工计划和方案,确保施工过程的顺利进行。其次,加强施工现场管理,做好人员配备、设备管理、安全保障等工作,确保施工的安全和高效。同时,加强各学科之间的协调与沟通,形成合力,提高施工管理的综合水平。最后,加强风险管理,及时识别和应对施工过程中的各种风险,降低风险对施工的影响。

1 水利工程施工管理的特点

1.1 涉及领域广

水利工程施工管理涉及的领域非常广泛。水利工程包括水库、水闸、渠道、堤防等不同类型的工程。这些工程涉及的专业技术领域包括水文学、水力学、土力学、结构力学等多个学科,而施工管理需要对这些学科有一定的了解和应用。

1.2 涉及学科多

水利工程施工管理涉及的学科较多。水利工程施工管理需要综合运用工程管理、技术经济管理、质量管理等多个学科的知识与技术。从项目规划、进度控制、质量检查到成本管理等,都需要运用不同学科的理论和方法来指导和支持,因此对施工管理人员的综合素质要求较高^[1]。

1.3 未知的自然、人为因素

水利工程施工管理过程中存在许多未知的自然和人为因素。自然因素包括地质、水位、气象等因素,这些因素在施工过程中往往难以准确预测和控制,可能对施工进度和质量造成不利影响。同时,水利工程施工也会受到人为因素的影响,如施工组织、人员管理、安全管

理等方面的问题。这些因素的不确定性给施工管理带来了较大的挑战,需要管理人员具备应对风险和解决问题的能力。

2 信息化时代水利工程施工管理的质量控制困境分析

2.1 管理机制缺乏健全性

管理机制的健全性是保障施工质量的基础。然而,在信息化时代的水利工程施工管理中,存在着管理机制缺乏健全性的问题。一方面,管理机制中缺乏有效的监督和评估机制,导致施工质量无法得到及时的检验和纠正。另一方面,管理机制中的相互配合和沟通不足,造成施工各方之间的冲突和协作问题。缺乏健全的管理机制导致了施工质量控制困难。

2.2 施工管理目标缺乏合理性

施工管理目标的合理性直接影响着施工质量的控制。在信息化时代,施工管理的目标往往过于片面或短期化。有些管理者过于关注项目的进度和成本,而忽视了对施工质量的重视。另外,由于施工管理目标的设定不合理,导致了施工过程中的不稳定性和不可预测性,进而影响了工程的质量和效率。

2.3 施工现场管理缺乏全面性

施工现场管理缺乏全面性也是信息化时代水利工程施工管理质量控制困境之一。在施工现场,涉及到的环节和因素非常多,包括施工过程的监控、进度管理、材料采购、人员协调等。然而,由于现场管理缺乏全面性,往往只能着重应对其中一两个方面的问题,而忽视了对其他环节的管理。这样容易出现诸如施工计划冲突、材料不足、人员调度不当等问题,对施工质量产生不利影响^[2]。

2.4 施工管理人员素养较低

施工管理人员素养较低也是质量控制的一个关键问题。施工管理人员的素养直接关系到他们的管理水平和

通讯作者: 李万林, 198908, 汉, 男, 江苏 仪征 仪征市水利工程总队, 项目经理, 工程师, 本科, 211400, 研究方向: 水利工程施工

能力,但在实际工作中存在着一定的不足。一方面,由于水利工程施工管理的复杂性和专业性,传统的培训教育往往不能完全满足管理人员的需求,导致他们的技能和知识水平不够。另一方面,一些施工管理人员对新技术和新方法的接受度和应用能力有限,难以适应信息化时代施工管理的需求。

3 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略

3.1 提高水利工程测量放线施工水平

为了提高水利工程测量放线施工水平,可以在多个方面着手进行改进和创新。首先,借助先进的测量技术和设备,如全站仪、GPS差分定位系统等,可以提高测量放线的精度和效率。这些高精度的测量仪器能够实时记录和传输测量数据,大大减少了人为误差,并提高了测量的准确性。通过合理选择和应用合适的测量设备,可以提高放线施工的水平。引入三维测绘技术和数字化的测量方法,可以实现更加精确的测量结果。通过建立数字化的地形模型和测量数据库,将测量放线数据与工程设计进行精确的对比和分析,准确把握施工要求和目标。这种数字化的测量方法能够提高工程的质量和效率,并为后续的施工工作提供可靠的基础数据。另外,建立严格的测量放线控制标准和检查机制,对测量过程进行质量控制。制定测量放线的规范和操作流程,明确各个环节的责任和要求。同时,进行定期的检验和校准,确保测量设备的准确性和稳定性。通过规范化和标准化的测量放线工作,可以减少误差和偏差的出现,提高施工的精度和质量^[3]。

3.2 开展水利工程施工原材料质量控制工作

水利工程施工原材料的质量控制是保障工程质量的关键环节之一。在信息化时代,借助新兴的技术手段可以更有效地进行原材料的质量控制工作。其中,物联网技术和追溯系统等是重要的工具,可以实现对原材料采购、运输、储存和使用全程的监控和记录。通过物联网技术,可以将原材料相关的信息和数据实时传输到信息系统中。监测设备可以通过传感器等实时监测原材料的质量参数,如温度、湿度、压力等,以及运输过程中的振动和震动等情况。这些数据可以通过云平台进行收集、存储和分析,实现对原材料全生命周期的监控和追溯。追溯系统则可以通过标签、二维码等方式对原材料进行标识和追踪。每一批原材料都可被赋予唯一的标识码,可随时查询到其来源、生产日期、生产商等相关信息。追溯系统能够记录和追踪原材料的供应链流程,确保原材料从采购到到达施工现场之间的可追溯性和透明化。在采购过程中,应严格执行合同规定,确保原材料

的质量和性能符合要求。合同中应明确质量指标、标准和要求,在供应商选择环节进行筛选和评估,确保选用具备良好信誉和质量保证的供应商^[4]。同时,取样检测和实验室分析是原材料质量控制的重要环节。合理取样,对原材料进行化验、测试和分析。可以借助现代实验室设备和技术手段,进行控制指标的检测,确保原材料符合相应的质量标准和要求。通过以上的质量控制工作,可以保证水利工程施工所使用的原材料的真实性、合格性和安全性。采用物联网技术和追溯系统,可以对原材料的全生命周期进行监控和记录,实现全程追溯和品质溯源。严格执行采购合同和进行取样检测,在源头把控原材料的质量,从而保证施工过程中的原材料符合项目的质量要求。

3.3 增强水利工程施工管理的质量控制力度

增强水利工程施工管理的质量控制力度是确保工程质量的关键。为此,在项目建设和施工过程中,应建立完善的质量管理体系,包括施工质量控制标准、过程监控和检查制度等。通过以下措施,可以加强对水利工程施工质量的控制。建立明确的施工质量控制标准。根据相关的建设规范和质量要求,制定适用于水利工程的质量控制标准。标准中明确了施工质量目标、验收标准和测试要求等,确保施工质量符合规范要求。其次,加强施工过程的监控和控制。通过建立过程监控系统,实时监测施工工艺和质量参数,及时发现和解决施工中的问题。监控系统可以使用传感器、监测设备和实时数据采集技术,确保施工过程的可控性和稳定性。还要建立严格的施工质量检查制度。制定检查计划和程序,明确质量检查的内容、要求和频次。通过有针对性的质量检查,发现施工中的问题和隐患,及时采取纠正措施,确保工程质量符合标准要求。加强质量责任意识也是重要的一环。明确施工过程中各个参与方的责任和义务,建立合理的利益分配机制。各方要明确承担自身质量责任,并积极参与质量控制工作。通过建立良好的合作关系和沟通机制,促进施工质量的合理控制和管理。此外,培养施工人员的质量意识和技能,提升其技术和管理水平,也是加强施工质量控制的重要手段。通过培训和教育,加强施工人员的专业知识和技能培养,提高其质量意识和责任感。积极引进和应用新的工程技术和方法,提高施工质量的可控性和稳定性^[5]。

3.4 应用信息化的监控技术开展施工管理工作

应用信息化的监控技术是一种有效的质量控制策略,尤其适用于水利工程施工管理。借助先进的无人机和监控摄像头等技术,可以实现对施工现场全过程的实

时监控和管理。通过设置摄像头进行现场实时监控,可以对施工活动进行全天候的监测。摄像头可以捕捉到施工现场的各个细节,包括施工过程中的作业情况、材料运输状态、施工人员的工作状态等。通过实时监控,可以及时发现施工中的潜在问题,提前预警和纠正施工质量的缺陷。这样可以减少施工中的偏差和错误,保证工程的质量和进度。另外,应用BIM技术,可以实现施工进度可视化展示。借助BIM技术,可以将施工计划、图纸和模型进行集成和管理,并进行可视化展示。这样可以在施工前就能预测并解决潜在的质量问题,提高施工过程中的效率和准确性。施工管理人员可以根据BIM模型进行施工过程的仿真演示,找出可能影响工程质量的瓶颈和难点,提前制定解决方案。信息化监控技术还可以提供大量的数据和信息支持。通过对监控数据的分析和挖掘,可以了解施工过程中存在的问题和隐患。通过建立数据库和信息平台,可以实现数据的集中存储和共享,方便各方进行沟通和协作。这些数据和信息可以帮助施工管理者进行决策,确保施工质量和进度的控制。

3.5 提高水利工程施工管理人员的综合素养

提高水利工程施工管理人员的综合素养是质量控制的关键环节之一。在信息化时代,施工管理人员需要具备扎实的专业知识和技能,以及适应快速变化的施工技术和管理方法。施工管理人员应具备广泛的专业知识。他们需要深入了解水利工程的相关规范、技术标准和实施细则。同时,了解最新的施工技术和工艺,熟悉材料的特性和选用原则。他们还应了解施工过程中可能出现的问题和挑战,并能够采取合适的措施进行解决。其次,施工管理人员需要具备良好的沟通能力和团队合作意识。水利工程施工管理涉及多个专业和岗位之间的协作,需要与设计人员、监理人员、施工队伍等各方进行有效的沟通和协调。施工管理人员应具备沟通技巧,能够准确地传达工作要求和问题需求。此外,他们还应具备团队合作意识,能够搭建和管理好跨部门、跨团队的合作体系,共同解决施工过程中的各种问题。解决

问题的能力也是施工管理人员不可或缺的素质之一。施工过程中可能会出现各种各样的问题和挑战,需要管理人员能够迅速作出决策和采取适当的行动。他们应具备分析问题、判断情况和解决问题的能力,能够在有限的时间内制定并执行有效的解决方案。持续的学习和培训对施工管理人员的综合素养提升至关重要。随着技术和管理方法的不断更新和发展,施工管理人员需要不断学习和更新自己的知识和技能。通过参加专业培训、学习新技术和经验交流,施工管理人员可以不断提高自己的专业水平和管理能力,适应信息化时代施工管理的需求。

结语:综上所述,信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略包括提高测量放线施工水平、控制原材料质量、加强施工管理质量控制、应用信息化监控技术、提升管理人员素养等方面。这些策略的实施将有效提升水利工程施工质量。为了提高测量放线施工水平,可以采用先进的测量技术和设备,如全站仪、GPS差分定位系统等,提高测量的精度和效率。同时,加强对测量放线人员的培训和素质提升,提高他们的专业知识和技能水平,确保施工过程中的测量准确无误。

参考文献

- [1]鲁学峰.关于小型水利工程施工现场质量管理的探析[J].四川建材,2023,49(05):218-220.
- [2]朱全海.水利工程施工中的成本及质量控制研析——评《水利工程施工与项目管理》[J].人民黄河,2023,45(04):166.
- [3]丁俊芹,冯超.基层水利施工质量管理存在的问题及对策[J].山东水利,2023,(03):47-49.
- [4]包致忠.黄羊灌区水利工程施工管理质量提升措施分析[J].水上安全,2023,(02):196-198.
- [5]张松.新时期加强水利工程施工管理质量的必要性探究[A].中国智慧城市经济专家委员会.2023年智慧城市建设论坛上海分论坛论文集[C].中国智慧城市经济专家委员会:中国智慧城市经济专家委员会,2023:155-156.