

水利工程管理现代化与精细化建设研究

陈健楠

四川省是瑞建设有限公司成都分公司 四川成都 610000

摘要: 在我国国民经济体系中,水利建设的地位极其关键,其施工质量直接影响到人们的日常生活。伴随着国家经济水平的提升,人们的生活质量逐渐增高,城市化发展也越来越快。社会各界对于水利工程的建设及管理环节投入了更多的关注,国家也对其给予了高度重视。在水利管理的实践中,有关部门和从业人员正努力促进其持续发展,其中加快现代化和精细化发展成为了重点。鉴于此,本文对水利工程管理现代化与精细化建设的策略进行了探讨,以供参考。

关键词: 水利工程;管理现代化;精细化建设

引言

在经济社会不断发展以及科技进步的背景下,传统的水利管理模式和理念已经与现实需求脱节,这直接制约了水利工程效益的最大化和其本身的稳定性。鉴于此,迫切需要构建一个更加现代化、精细化的水利管理体系。此外还应紧跟时代发展步伐,强化质量管理监督,同时在水利施工的管理过程中持续进行优化调整,确保管理工作的效率化,进而推动水利工程在建设质量上的全面提升。

一、相关概念分析

(一) 水利工程管理现代化与精细化建设概念

在当今经济飞速增长与社会进步的大背景下,水利工程项目管理的现代化与精细化建设显得尤为重要。这一过程涉及到运用先进的科技和前沿的管理思想,对水利工程建设的管理工作进行创新,进而提升工程效率、减少运营成本以及确保工程质量与安全。现代化管理强调信息化、智能化和数据化三大要素,依托于先进的信息技术和管理软件,对水利建设的各个环节实施实时监控、数据整合以及决策辅助,从而提升管理的实效性和决策的精确性。而精细化建设则着重于管理的微观层面,追求完美细节和极致优化,通过改进工作流程、简化操作步骤,精心制定管理策略和措施,以最大限度地利用资源,降低消耗和风险,保障水利工程建设品质与效益达到更高水平。

(二) 水利工程管理现代化和精细化思路

在现代的管理理念中,信息化技术的融入成为关键,构建一套全方位、高精度信息网络,以此对水资源进行

动态监控和前瞻性预测,同时涵盖工程建设和运维阶段的数据整合与深度剖析。这一模式显著增强了面对多变水文条件和灾害威胁的应对效率,以及处理紧急事件的快速反应能力。精细化的管理策略则着重于施工环节的精细调整与监管。这包括运用先进的施工技术和科学的管理方法,对施工计划进行周密部署并严格执行,确保工程质量与安全。借助精细化的管理手段,例如严谨的质量监管、精确的物料调配和环保措施,力求最小化资源消耗和环境影响。此外,现代化与精细化管理同样重视人才培育和团队协作。培育具有多元化知识结构和创新思维的专业人才,打造协同高效的团队运作模式,强化管理团队的业务技能和应变能力,以适应市场的快速变化和技术更新。

二、水利工程管理现代化与精细化建设的重要性

(一) 优化资源配置与利用

先进的水利工程管理技术能够协助管理人员做出更加科学的决策,实现水资源的最佳分配与高效运用。在此过程中,打造全方位的水资源管理架构显得尤为关键,而对水文数据的收集则是高效管理的前提。利用现代科技手段,建立完善的水文监测系统,对降雨量、蒸发量、地下水位等关键数据进行实时、精确的收集,从而深入掌握水资源的动态变化。同时,根据水资源的需求进行供应预测,这是科学决策的核心内容。通过定量的方式评估,对水资源的开发进行合理限制,为资源的配置提供科学的依据。不论是调整资源的供需结构,还是依据具体状况确定优先级,现代化的管理方式都能够确保水资源的合理分配与有效利用。

（二）提高工程建设与运行效率

在水利工程建设方面，现代管理方法为工程设计和施工带来了高效的科技助力。借助先进的科技工具，例如计算机辅助设计程序、3D模拟技术等，极大提高了设计的精确性和工作效率。依托数字化设施管理体系，全方位监控和管理项目的进度、质量以及成本，迅速识别并解决问题，保障工程能够按时、高质量、高效率地完成。在设施运营过程中，现代管理技术还能进一步增强水利设施的安全与稳固性，预防事故的发生，提升工程运行的性能。通过远程监控技术，能够即时获取设施的数据信息，进行及时的分析和预警，防止设施故障对工程运行造成影响。

（三）保护和恢复水生态环境

在水资源的维护与治理方面，现代水利管理至关重要，其依托先进的管理技术，为水生态系统的平衡监管提供了更为精准和高效的支持。比如，对水体质量的常规检测，对生物多样性的深入探究以及对环境状况的综合评估，这些都有助于工作人员更清晰地掌握水资源的健康状况，这些数据资料为实施更有力的保护手段和修复策略提供了科学的支持。比如，实施生态补偿政策，减少工业生产对水域的不良影响，强化对湿地资源的保护与修复，以及推动河道生态通道的建设，这些都增强了水生态系统的自然净化和自我恢复能力。现代管理还注重连续性的监控和成效评估，确保每一次环保行动都能达到预期目标，并通过优化水生生物的生存条件，提升整个水生态系统的稳定性和抗压能力。

（四）提升灾害防治和应急管理的能力

面对洪水侵袭和各类自然灾害，先进的水利工程管理体系发挥着至关重要的作用，其不仅关乎民众的日常生活与资产安全，更是区域持续发展的决定性因素。该管理体系采纳了先进的预测技术和信息化手段，打造了一套新的水灾风险评价与预警系统。通过整合气象数据、水文分析以及地理信息系统（GIS）等资源，对可能发生的洪水进行预测和风险剖析，确保相关部门能够及时发出预警，调整水库的泄洪策略、加固堤防、疏导河流，以减少洪水可能带来的损害。在灾害发生之际，现代管理体系展现出的应急响应能力尤为突出，借助现代信息技术，例如卫星遥感监测和无人机侦察，可以迅速准确地掌握受灾地区的实际情况，为救援决策提供关键信息。此外，建立起的应急通讯网络和数据库，保障了信息的迅速传递和资源的合理调配，这不仅加快了救援队伍的

行动效率，提高了救援工作的精确度和效果，而且在灾后重建过程中，现代化管理同样提供了强有力的支撑，比如运用大数据和人工智能技术对受灾基础设施进行快速评估，优化重建方案，助力受灾地区尽快恢复正常的生产和生活秩序。

三、水利工程管理现代化建设对策

（一）BIM技术在水利工程管理全过程的应用

BIM技术，作为水利工程建设广泛采用的信息化手段，以计算机系统及相关应用程序为基础，构建专门服务于水利工程的立体三维模型，进而助力水利项目的管理活动。这一技术具有现代化特点，为水利管理提供了丰富的数据支持，通过直观的展示手段，深入剖析工程细节，识别潜在问题，并制定相应的解决方案，从而扩充管理范畴，优化管理策略，提升工程管理的整体效果。鉴于水利工程体量巨大、结构复杂，其呈现形式亦多样化，对技术应用的精准性提出了严格要求，这正是BIM技术优势的显著体现。

（二）远程监控系统的应用

随着科技不断进步和信息技术的高速发展，高清影像与网络传输技术经过不断实践，迎来了质的飞跃，远程监控技术得以广泛应用，成为水利工程领域现代化管理的核心技术。在实际操作中，工作人员能够根据现场情况布置多个高清摄像头，实现全方位的现场监控。此外，还可以部署远程对讲设备，一旦远程监控发现异常，便可通过该设备实时指导现场人员进行处理。这种方法不仅有助于降低现场管理成本，还能提升沟通协作的效率，克服了传统管理模式的束缚。在条件允许时，还可以利用系统回放功能，对责任进行明确划分。

（三）物联网系统的应用

物联网技术是将各类信息设备融合而成的产物，涵盖了红外探测器、GPS定位系统等，能够接入互联网，实现数据的互通共享，进而执行识别和实时监控等任务。在水利工程建设领域，物联网的引入能够整合材料与设备的管理，实现资源的合理配置，降低建设成本。物联网系统可以与远程监控平台并行作业，借助后者发现潜在问题，随后物联网系统会下达相应的操作指令，通过自动或手动方式加以解决。

四、水利工程精细化建设的对策

（一）改变传统思维模式

常规的思维定式常常受限于习惯与旧规，这使得其难以跟上社会的高速变化以及技术发展的步伐。要达成

突破,首要任务是向管理层和工作人员推广先进的理念,提倡思维上的开放性与创造性,激励他们走出安逸区,大胆探索新的途径和理念。同时,必须强化人才培育与引进,吸引那些具备现代化管理观念和技术能力的人才加入到水利建设的队伍中,为管理的现代化注入新的活力。此外,构建跨部门、跨行业的协作体系,推动资源整合与信息互通,消除部门间的隔阂与信息孤岛现象,达成全面而立体的管理协作。并且需要借助尖端信息技术与管理手段,打造以数据为核心的管理模式,对工程建设的各个环节进行实时监控与数据分析,为决策制定提供科学支撑。通过刷新旧有的思维框架,引入前沿理念与技术,水利工程的管理将能更有效地适应时代的变迁,提高管理效率,推进行业的现代化与精致化管理进程。

(二) 制定科学管理规范与制度

第一,确立管理标准和体系至关重要,这要求管理人员清晰界定管理目标。这些标准和体系应致力于支撑水利工程的发展与治理需求。在着手构建标准和体系之前,必须确立管理的核心追求与价值导向,明确为何设立这些标准和体系,以及预期实现的效果。第二,应当进行详尽的业务剖析与流程设计。通过细致分析水利工程管理的各项职能,梳理业务流程与关键节点,明确职责与操作流程。在此基础上,借鉴过往管理经验与成功范例,构建科学、合理的管理标准和体系,确保其与实际需求及操作相契合。第三,构建科学管理标准和体系需全面考量各类管理需求。比如,可设立项目进度控制标准、质量安全保障标准、成本管控标准、风险预防标准等。在制定标准和体系时,需针对具体需求,明确工作基础要求、操作步骤、责任分配、文件归档等管理要素。第四,构建科学管理标准和体系还需重视信息化与数字化技术的运用。通过搭建信息化平台、确立数字化管理规范、推广电子文件管理,提升管理效率与精确度。同时,标准和体系的执行与执行监督亦需借助信息化平台的支持与监管。在构建科学管理标准和体系之后,必须确保其实施与监督的有效性。标准和体系的制定仅是起点,关键在于能否得到有效执行。管理者需加强宣传与培训,确保所有员工熟知并遵循标准和体系。同时,还需建立监督机制,定期审查和评估标准和体系的执行状况,及时调整和优化。

(三) 精细化设计与规划

在深入研究水利工程的具体需求与预期成效的基础

上,必须对设计图纸进行周密详尽的构思。在着手设计之前,务必对项目的定位、应用领域及其功能特性形成明确的理解。此外,还需掌握相关技术规范与质量标准,确保设计方案的合法性与实施性。接着,实施全方位的统筹规划,设计阶段应全面考量项目各要素,涵盖地理地貌、气候水文、生态保护以及社会经济等多个维度。这一过程涉及大量数据的搜集与解析,并借助高科技手段与软件工具进行综合评估与决策辅助。通过全面考量,能够优化项目布局与设计,实现更高的综合效益与长远发展目标。随后,着手制定精确的设计方案,在制定方案时,需依据实际情况进行精确的参数计算与模型构建,如流量分析、水力学计算、结构稳定性评估等,确保方案的可行性与安全性。同时,方案制定还需充分考虑项目对环境可能产生的影响,并采取相应的环保与生态修复措施,确保项目的持续发展。方案确定后,需进行详尽的施工图纸设计,施工图纸是方案的具体体现与执行,包括绘制详尽的平面图、剖面图、管道图等。在图纸设计阶段,需考虑施工技术、材料选用、工程量清单等因素,以确保施工的顺利进行。

结束语

总体而言,在新时代背景下,推进水利工程管理的现代化是满足其发展的必经之路。这一过程不仅关乎水资源的高效运用与维护,同时也对国家经济发展、环境保护以及民众生活水平的提高产生直接影响。鉴于此,加速水利工程管理现代化的进程,持续革新管理策略和技术措施,对于促进水资源的持续利用和确保国家水资源安全具有极其巨大价值。

参考文献

- [1]林立.探讨水利工程建设管理现代化与精细化建设的思考分析[J].陕西水利,2022(9):177-178.
- [2]马小双,蔡文锋.论水利工程管理的现代化与精细化[J].河南水利与南水北调,2022,51(7):78-79.
- [3]韩记.水利工程管理现代化与精细化建设的思考[J].海河水利,2021(6):68-69.
- [4]张宝军.试论水利工程管理的现代化与精细化建设[J].冶金管理,2021(17):157-158.
- [5]贾旭.水利工程管理的现代化与精细化建设探究[J].中国管理信息化,2021,24(16):195-196.