

强化水利工程管理确保水利工程安全的策略

房星辰 张志洋

菏泽市水利勘测设计院 山东 菏泽 274000

摘要: 水利工程安全是国家安全与民生福祉的关键。为确保水利工程安全,必须强化管理,包括明确职责划分、引入现代化管理手段、提升信息化水平、加强设计施工监管、完善风险预警与应急响应机制、严格资金监管与材料认证,以及加大安全监管与执法力度。通过这些策略的实施,旨在构建高效、智能、安全的水利工程管理体系,为经济社会发展和人民生命财产安全提供坚实的水利保障。

关键词: 强化水利工程管理; 确保水利工程安全; 具体措施

引言: 水利工程作为国民经济和社会发展的基础设施,对于防洪、灌溉、供水、发电等方面发挥着举足轻重的作用。然而,随着工程运行年限的增长及自然环境的变化,水利工程管理面临诸多挑战,如设计缺陷、施工不当、管理不善等导致的安全隐患,以及极端天气事件和人为破坏带来的风险。因此,强化水利工程管理,确保工程安全,不仅是保障人民群众生命财产安全的必然要求,也是促进经济社会可持续发展的关键所在。

1 水利工程管理现状与问题分析

1.1 水利工程管理现状

(1) 现有管理体系概述: 当前我国水利工程管理实行“分级管理、属地负责”模式,涵盖政府监管、业主单位、施工企业、运维机构等多主体。大型工程多由省级以上部门统筹,中小型工程则由市县水利部门负责,形成“纵向分级、横向分工”的体系框架,同时依托信息化平台逐步推进智慧化管理,如引入水位监测、视频监控等技术提升管控效率。(2) 管理中存在的普遍问题: 一是职责不明,部分地区存在“多头管理”现象,如跨区域工程中上下游管理权责划分模糊,易出现推诿扯皮;二是监管不严,基层监管力量薄弱,部分项目存在“重建设、轻管护”倾向,日常巡查流于形式;三是贪污腐败问题偶有发生,在工程招投标、物资采购等环节,少数人员通过利益输送违规操作,损害工程质量与公共利益。

1.2 水利工程安全问题分析

(1) 设计缺陷与施工不当导致的安全隐患: 设计阶段若地质勘察不充分,易引发堤坝渗漏、边坡失稳等问题,如部分山区小型水库因未考虑山洪冲击,坝体抗滑稳定性不足;施工中偷工减料、工艺不规范现象突出,如混凝土浇筑未按标准振捣,导致结构强度不达标,埋下溃坝、垮塌风险。(2) 管理不善造成的安全事故案例

分析: 2023年某县小型灌溉渠因长期未开展清淤维护,渠道淤积堵塞,汛期水位骤升引发漫溢,淹没周边农田120亩;2022年某水库因闸门运维不到位,汛期无法正常启闭,紧急抢险导致经济损失超50万元,均反映出管理漏洞对工程安全的直接影响。

1.3 影响水利工程安全的外部因素

(1) 极端天气事件的影响: 近年来暴雨、台风、干旱等极端天气频发,对水利工程造成严重冲击。2023年南方地区持续强降雨,导致23座小型水库超汛限水位,8处堤防出现管涌;2022年长江流域极端干旱,部分灌区渠道干涸,灌溉供水能力下降60%,暴露工程应对极端天气的韧性不足。(2) 人为破坏与非法侵占: 部分地区存在非法采砂破坏堤防基础、违规建房侵占渠道行洪空间等问题。2023年某河段因非法采砂导致堤防塌陷15米;2022年某灌区300米渠道被违规占用建房,汛期行洪受阻,加剧洪涝风险,此类行为严重威胁工程结构安全与功能发挥。

2 强化水利工程的策略

2.1 制定详细的现代化管理规划

(1) 管理目标的设定与分解: 以“安全高效、智慧绿色”为核心设定总目标,按工程类型细化分目标一大型水库聚焦“防洪调度精准化、供水保障稳定化”,灌区侧重“节水效率提升30%、灌溉覆盖优化”,堤防工程明确“隐患发生率降低50%、应急响应提速40%”。将目标分解至年度、季度,落实到具体部门与责任人,建立“目标-任务-考核”闭环体系,确保每项目标可衡量、可落实。(2) 管理实施方案的编制与实施: 结合工程实际与地域特点编制方案,明确“时间表、路线图、责任人”。方案需涵盖管理流程优化,如简化审批环节、规范运维流程;资源配置规划,如设备更新清单、人员调配计划;保障措施,如资金预算、技术支撑方案。实施

中采用“试点-推广”模式,选择1-2个典型工程试点运行,总结经验后全面推广,每季度开展方案执行评估,及时调整偏差^[1]。(3)强调前瞻性和战略性的管理规划:立足长远发展,结合国家水利发展规划与区域经济社会需求,预判未来5-10年水利工程管理趋势,将智慧水利、生态保护、应对极端天气等前沿需求纳入规划。例如,规划中预留信息化升级接口,为后续引入AI监测、数字孪生技术奠定基础;统筹工程安全与生态保护,在堤防加固中融入生态护岸设计,实现“安全”与“生态”双赢,确保规划具有前瞻性与可持续性。

2.2 提升现代化管理水平

(1)引入先进的管理技术和方法:推广BIM(建筑信息模型)技术在工程设计、施工、运维全周期应用,实现结构隐患可视化排查;引入全生命周期管理理念,从项目立项到报废建立完整档案,精准把控各阶段成本与质量;借鉴“预防性维护”方法,通过设备运行数据预判故障,如对闸门启闭系统设置预警阈值,提前开展检修。(2)加强信息化与数据化管理平台建设:构建国家级水利工程管理大数据平台,整合水位、流量、水质等实时监测数据,以及工程档案、运维记录等静态数据,实现“一库管全量”。平台搭载AI分析模块,可自动识别堤防裂缝、水库水位异常等风险,生成预警信息并推送至责任人;同时开发移动端应用,方便基层人员现场填报数据、查询管理规范,提升工作效率。(3)各部门间的协调与沟通机制建立:建立“横向到边、纵向到底”的协调机制,横向联合水利、应急、自然资源、生态环境等部门,每月召开联席会议,共享工程安全、气象预警、生态保护等信息;纵向打通国家、省、市、县四级水利部门,实行“上级指导、下级报备”制度,重大工程决策需逐级征求意见,确保政策落地统一。此外,设立跨部门应急指挥中心,汛期或突发事故时,各部门可集中办公、联合处置,避免信息壁垒导致的响应滞后^[2]。

2.3 升级现代化管理模式

(1)管理体制的改革与创新:打破传统“条块分割”管理模式,推进“管养分离”改革,将工程运维交由专业养护公司承担,水利部门聚焦监管与考核;探索“政府+社会资本+专业机构”合作模式,引入社会资本参与工程建设与运维,专业机构提供技术支持,形成多元共治格局。建立权责清晰的管理体制,明确各级水利部门、业主单位、运维机构的权责边界,通过制度文件固化职责,避免权责交叉或空白。(2)高效协同的工作机制构建:建立“横向到边、纵向到底”的协同机制,

横向实现水利部门内部科室、跨部门之间的协同,纵向打通省、市、县、乡四级水利管理机构的联动通道。推行“项目专班”制度,针对重大工程或紧急任务,组建由多部门人员组成的专班,集中力量攻坚;建立信息共享与反馈机制,确保上级指令快速传达、基层情况及时上报,实现“上下贯通、左右协同”。(3)人员培训与能力提升计划:制定分层分类培训计划,针对管理人员开展政策法规、现代化管理理念培训,每年不少于40学时;针对技术人员开展信息化技术、先进设备操作培训,确保熟练掌握BIM、监测设备等工具;针对一线运维人员开展安全操作、应急处置培训,每季度组织实操演练。建立培训考核与激励机制,将培训成果与绩效考核、职称评定挂钩,鼓励人员主动学习;邀请行业专家、高校教授授课,或组织人员赴先进地区考察学习,全面提升人员专业素养与管理能力。

3 确保水利工程安全的具体措施

3.1 对水利工程进行造价管理

(1)全过程工程造价控制的实施:构建“决策-设计-施工-竣工”全周期造价管控体系。决策阶段通过可行性研究精准测算投资估算,避免盲目立项;设计阶段推行限额设计,以投资估算控制初步设计、以初步设计控制施工图设计,严禁超限额调整;施工阶段采用动态监控,依托造价管理软件实时比对实际支出与预算偏差,偏差超5%时启动分析整改流程;竣工阶段严格审核结算,重点核查工程量、单价套用等,确保造价数据真实合规,从源头杜绝因成本失控导致的偷工减料问题^[3]。

(2)工程资金的合理使用与监管:建立“专款专用、专户管理”资金制度,工程资金单独开设银行账户,严禁挪用于非工程支出。实行“按进度付款”机制,施工单位完成约定节点任务并经监理、业主验收合格后,方可申请付款,避免提前支付或超额支付;同时引入第三方审计机构,定期对资金使用情况审计,重点核查材料采购、劳务费用等支出的真实性,审计结果向社会公开,接受监督。(3)合同管理与材料认证的严格把关:规范合同签订流程,明确工程质量标准、工期要求、违约责任等核心条款,避免模糊表述;建立合同台账动态管理,实时跟踪合同履行进度,对违约行为及时追责。材料认证实行“准入-抽检-验收”三级管控,制定合格材料供应商名录,严禁使用名录外产品;施工前对进场材料进行抽样送检,检测合格后方可使用;施工中不定期随机抽检,发现不合格材料立即清场并追溯供应商责任,保障工程材料质量安全。

3.2 完善风险管理机制

(1) 设计审查的加强与人员安全管理: 强化设计审查力度, 组建由水利专家、结构工程师、地质勘察人员组成的审查团队, 对工程设计方案的安全性、合规性进行全面审查, 重点核查地质灾害应对、防洪标准等内容, 审查未通过的设计方案不得进入施工阶段。人员安全管理方面, 制定全员安全培训计划, 施工人员上岗前需完成安全知识、操作规程培训并考核合格; 定期开展应急演练, 模拟坍塌、溺水等事故场景, 提升人员应急处置能力; 同时配备齐全的安全防护设备, 如安全帽、救生衣等, 强制要求施工人员规范佩戴。(2) 安全隐患的排查与整改: 建立“日常巡查+专项排查+定期排查”三维排查机制, 运维人员每日开展日常巡查, 重点检查堤坝、闸门等关键部位; 每月组织专项排查, 针对极端天气后、工程老化等重点场景深入排查; 每季度开展全面排查, 形成隐患排查清单。对排查发现的隐患实行“台账管理、销号制度”, 明确整改责任人、整改时限和整改措施, 整改完成后经复查合格方可销号, 对重大隐患挂牌督办, 确保隐患闭环管理。(3) 风险预警与应急响应系统的建立: 构建多维度风险预警系统, 整合气象、水文、地质等数据, 设置水位、降雨量、土壤含水率等预警阈值, 数据超阈值时自动发送预警信息至管理人员。制定分级应急响应预案, 根据风险等级划分Ⅳ级(一般)、Ⅲ级(较大)、Ⅱ级(重大)、Ⅰ级(特别重大)响应, 明确不同等级响应的启动条件、处置流程和责任部门; 建立应急物资储备库, 储备沙袋、水泵、救生设备等物资, 确保应急时可快速调配, 提升工程风险应对能力^[4]。

3.3 强化安全监管与执法

(1) 安全监管体系的完善: 构建“政府监管+行业监督+社会监督”多元监管体系, 政府部门明确各级水利部门监管职责, 实行“分片包干”责任制; 行业协会发挥自律作用, 制定行业安全管理规范并监督执行; 畅通社会监督渠道, 设立举报电话、邮箱, 鼓励群众举报工程安全隐患或违法行为, 对有效举报给予奖励。同时建立监管信息共享平台, 整合各监管主体检查结果, 实现

“一次检查、多方共享”, 避免重复监管。(2) 执法队伍的专业化与规范化建设: 加强执法队伍专业培训, 定期组织法律法规、水利工程技术、执法程序等培训, 邀请法律专家、工程技术人员授课, 提升执法人员专业素养; 推行执法人员持证上岗制度, 未取得执法资格证书者不得参与执法工作。规范执法流程, 制定统一的执法文书、调查取证标准, 确保执法过程合法合规; 建立执法全过程记录制度, 通过文字、音像等方式记录执法过程, 保障执法透明公正, 避免执法随意性。(3) 对违法行为的严厉打击与警示教育: 加大违法行为查处力度, 对非法采砂、违规侵占工程用地、偷工减料等行为, 发现一起、查处一起, 依法采取罚款、责令停工、吊销资质等处罚措施, 涉嫌犯罪的移交司法机关处理。同时开展常态化警示教育, 通过曝光典型违法案例、组织企业负责人参观警示教育基地、发布违法后果宣传手册等方式, 让相关单位和人员认清违法代价, 增强法治意识, 从思想上杜绝违法行为。

结束语

综上所述, 强化水利工程管理, 确保水利工程安全, 是一项系统工程, 需要从管理体系、技术手段、风险防控、资金监管、人员培训等多个维度综合施策。通过实施上述策略, 不仅能有效提升水利工程的管理水平和安全性能, 还能为经济社会发展和人民群众生命财产安全提供更加坚实的水利保障。未来, 我们应持续探索创新, 不断优化管理策略, 推动我国水利管理事业迈上新台阶。

参考文献

- [1] 张玉涛. 信息化技术在水利水电工程安全管理中的应用研究[J]. 中华建设, 2021, (04): 38-39.
- [2] 杨鹏. 水利工程施工管理影响因素及应对策略[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (13): 146-148.
- [3] 曹洪英. 如何抓好水利工程管理确保水利工程安全[J]. 水上安全, 2023, (15): 157-159.
- [4] 杨元仓. 抓好水利工程管理确保水利工程安全[J]. 冶金管理, 2021, (11): 129-130.