

黄河水利工程管理体制研究

韦鹏翔¹ 李 岩¹ 常上飞²

1. 菏泽黄河河务局东明黄河河务局 山东 菏泽 274500

2. 山东菏泽黄河工程有限公司 山东 菏泽 274000

摘 要：黄河水利工程对区域经济发展和生态安全意义重大。当前其管理体制存在管理体制不顺畅、运行机制不灵活、基础设施建设与维护不足等问题。通过引入先进数字化管理技术、创新运行机制、强化基础设施建设与维护投入以及培育专业复合型人才队伍等优化策略，可提升管理效能，实现黄河水利工程的可持续利用与科学管理，保障黄河流域的长治久安与协调发展。

关键词：黄河；水利工程；管理体制

引言

黄河作为中华民族的母亲河，其水利工程的有效管理至关重要。黄河水利工程不仅承担着防洪、灌溉、供水等多重任务，还对流域生态环境有着深远影响。然而，随着时代发展，现行管理体制暴露出诸多弊端。本文聚焦黄河水利工程管理体制，深入剖析现状，探究其背后原因，并提出针对性优化策略，旨在为提升黄河水利工程管理水平提供理论支撑与实践指导。

1 黄河水利工程管理体制概述

黄河水利工程管理机制作为保障黄河综合功能有效发挥的核心框架，其发展历程与流域治理需求紧密相连。在古代，黄河治理以堤防维护、河道整治及灌溉工程为主，通过设立专门机构统筹管理，形成多方协作、技术驱动、民众参与的模式。此模式注重因地制宜的技术创新，如都江堰工程科学规划实现防洪与灌溉双重效益，郑国渠借民众参与机制保障工程长期运行，为后世积累了丰富治理经验。近代，西方水利技术引入，黄河治理体系逐步引入现代化管理手段。大型水库、水电站等工程兴建，使工程管理从单一防洪转向水资源综合调配。这一阶段的技术革新提升了工程效益，但也暴露出管理分散、标准不统一等问题，促使管理部门探索流域统筹管理路径。当代，黄河水利工程管理进入智能化、精细化发展阶段。实施水量统一调度、生态补水等措施，构建涵盖防洪、供水、生态保护的多目标管理体系。信息化技术实现工程管理实时监测与动态调控，如利用枯水调度模型优化水库下泄流量，提升水资源利用效率。在组织架构上，形成流域管理机构与区域管理单位协同配合的运作模式，既保障重大工程全局统筹，又兼顾区域需求差异化响应。这种管理机制的演进，本质上是技术与管理协同创新的产物。从古代的经验传承到

现代的科技赋能，黄河水利工程管理始终围绕水资源高效利用与生态安全保障展开。当前的管理体系既延续了传统治理智慧，又融入了现代科技手段，形成了具有流域特色的综合管理体系，为保障黄河健康生命提供了坚实支撑。

2 黄河水利工程管理体制现状分析

2.1 管理体制不顺畅

黄河水利工程地域覆盖广，流经九省，管理需协调众多区域单位。目前跨区域协作机制严重缺失，管理工作面临诸多困难。不同区域对黄河水利工程功能定位与需求差异大，资源分配、工程建设规划等方面存在明显分歧，且缺乏强有力的协调机构统筹兼顾各方诉求，导致管理效率低下，资源难以优化配置。如在水资源分配上，上下游省份因用水需求和产业结构不同常起矛盾，却因协调机制缺失，影响水资源合理利用。黄河水利工程管理涉及防洪、水资源调配、生态保护等多个领域，各领域管理工作分属不同部门负责。部门间职责界定不清晰，职能交叉与管理空白并存。处理黄河水生态问题时，水利部门与生态环境相关部门工作边界模糊，遇复杂问题易相互推诿责任或重复管理，影响管理工作顺利开展，无法形成高效管理合力，对整体管理效果造成严重负面影响。以黄河流域水污染治理为例，环保部门与水利部门在监测、治理职责上交叉，导致工作衔接不畅，治理效率低下。不同层级管理机构间沟通与协作存在严重障碍。上级管理目标与规划在向下传达执行时，易因信息传递失真、地方理解偏差等因素无法有效落实。下级问题反馈也可能受阻，影响工程管理的持续性与稳定性，阻碍管理机制顺畅运行。如上级黄河堤防加固规划，基层执行时因理解偏差致施工标准不达标，影响防洪安全^[1]。

2.2 运行机制不灵活

黄河水利工程运行中,决策机制灵活性欠佳。面对复杂多变的黄河水情、工情,决策流程繁琐,涉及多层级审批与讨论,信息传递与处理效率低下。突发状况下,无法迅速做出科学决策,延误最佳处理时机。例如,遭遇短时强降雨引发的洪水威胁时,传统决策机制下,信息上报至最终决策下达耗时过长,可能扩大洪水灾害损失。2023年黄河某段突发洪水,因决策流程繁琐,未能及时泄洪,导致周边部分地区受灾。资源调配机制同样缺乏灵活性。工程运行所需的人力、物力、财力资源,调配过程依赖既定计划与流程,难以根据实际需求动态调整。当某一区域水利工程出现紧急维修需求时,现有资源调配机制可能无法迅速集中其他区域闲置或可调配资源,导致维修工作延迟,影响工程正常运行,降低工程应对突发情况与需求变化的能力。2024年黄河某水闸突发故障,因物资调配不及时,维修工作滞后,影响水闸正常运行。黄河水利工程运行的激励与约束机制不完善。对优秀单位和个人缺乏有吸引力的激励措施,难以调动工作人员积极性与创造性。对失误或未履职行为的约束与规范力度不足,无法形成有效威慑,导致部分工作人员态度不积极,责任心不强,影响工程运行机制高效运转,工程运行效率难以提升,无法适应现代水利工程管理要求。某基层管理单位因缺乏激励机制,工作人员对日常巡查敷衍了事,未能及时发现工程隐患。

2.3 基础设施建设与维护不足

黄河水利工程部分基础设施因建设年代久远,受当时技术与资金条件限制,建设标准偏低。随着黄河流域经济社会发展,老旧基础设施已难以满足新需求。在基础设施功能方面,早期建设的一些水闸,过水能力设计有限。黄河汛期流量增大时,无法有效宣泄洪水,易造成洪水漫溢等安全隐患。部分灌溉渠道输水效率低下,难以满足周边农田日益增长的灌溉用水需求,制约了农业生产发展。例如,某建于上世纪70年代的水闸,2024年汛期就因过水能力不足,导致周边区域积水。在基础设施维护方面,存在诸多难题。一是维护资金短缺。黄河水利工程规模庞大,维护工作点多面广,资金需求巨大。当前维护资金来源单一且投入不足,许多堤防工程因缺乏维护资金,堤身出现裂缝、蚁穴等问题无法及时修复,降低了防洪能力;水利设施的金属结构部分,如闸门启闭设备,因缺少维护资金定期保养与更新,老化磨损严重,运行可靠性降低,关键时刻可能故障,影响工程正常运行。二是专业技术力量薄弱。随着黄河水利

工程技术的不断发展,对维护人员专业技能要求日益提高,但基层维护队伍中专业技术人员占比较低,多数维护人员缺乏系统专业培训,对新型水利设施设备的维护技术掌握不足,面对复杂设备故障与工程问题时,无法及时准确判断并采取有效修复措施,影响了维护工作的质量与效率。基础设施建设与维护的不足,进一步加剧了相关问题,对黄河水利工程的长期稳定运行构成威胁^[2]。

3 黄河水利工程管理体制优化策略

3.1 引入先进数字化管理技术

(1)运用大数据分析技术,深度挖掘黄河水利工程长期积累的海量数据,涵盖水位、水流速度、水质等多方面信息。通过构建复杂数据模型,可精准预测水情变化趋势,为工程决策提供坚实依据。例如,在洪水来临前,借助大数据分析的精准预测,能够提前调整水利设施运行参数,有效减轻洪水对周边区域的威胁。通过分析历年洪水数据及实时监测数据,可准确预测某段黄河洪水峰值及到达时间,助力提前做好防洪准备。(2)地理信息系统(GIS)在黄河水利工程管理中作用显著。通过构建高精度地理信息模型,可直观呈现水利设施的空间分布,包括堤坝、水闸、泵站等。管理人员可借助该系统快速掌握工程整体状况,及时发现潜在风险点,如堤坝薄弱地段、设施老化区域等,从而有针对性地制定维护计划,提高管理效率。(3)物联网技术可实现水利设施的实时监测与智能控制。在水利设施上安装传感器,实时采集设备运行状态数据,并通过网络传输至管理中心。当设备出现异常时,系统自动发出警报,管理人员可远程操控设备进行调整或维修,保障工程持续高效运行。

3.2 创新运行机制

(1)构建市场化运营模式。吸引社会资本参与黄河水利工程部分环节运营,针对水利旅游资源开发、部分水资源利用等有经济效益的项目,通过公开招标引入专业企业。企业凭借先进管理经验与资金优势,可提升项目运营效率,在获取经济效益的同时为水利工程管理注入新活力,实现互利共赢。如某黄河水利风景区引入专业旅游企业后,景区服务质量与经济效益均得到提升。(2)推行区域协同运行机制。黄河流经多地,不同区域水利工程管理目标和方式存在差异。通过建立区域协调机构,统一规划、协同调度各区域水利设施,实现水资源优化配置。在枯水期,合理协调上下游用水需求,保障各地区工农业生产和居民生活用水,避免用水矛盾。2024年枯水期,通过区域协调机构合理调配黄河水资源,保障了上下游省份用水需求。(3)建立动态调整运

行机制。根据黄河水情变化和工程实际运行状况,灵活调整管理策略。遭遇极端天气时,及时调整工程设施运行方案,确保工程效益最大化。2023年黄河丰水期,及时加大泄洪量,降低了洪水风险^[3]。

3.3 强化基础设施建设与维护投入

(1) 加大黄河水利工程基建资金投入,提升工程整体水平。针对现有工程薄弱环节,重点加固升级老旧堤坝,广泛采用新型建材与先进技术,增强防洪能力。如使用高强度混凝土与土工合成材料,提高堤坝稳定性与抗渗性,有效抵御洪水。在某段堤坝加固工程中,新型材料的应用显著提升了防洪能力。(2) 重视配套设施建设,完善工程运行体系是保障水资源高效利用的关键举措。建设智能化水闸控制系统,运用先进技术提高开合精准度与效率,实现水流精确调控;优化泵站布局,提升提水能力与能源利用效率,确保不同水情下满足水资源调配需求。新建智能化水闸控制系统后,水闸开合更精准,水流调控能力增强。(3) 建立常态化设施维护机制,保障工程长期稳定运行。制定详细维护计划,定期检查、保养、维修水利设施。对重要设施如大型水闸、泵站等,采用无损检测等先进技术,及时发现并修复内部缺陷。加强维护人员技术培训,提高维护质量,延长设施寿命,降低运行风险。定期对某大型泵站进行无损检测,及时修复了内部缺陷。

3.4 培育专业复合型人才队伍

(1) 开展多元化培训活动,提升现有水利工程管理人员的专业技能。组织定期技术培训课程,内容涵盖水利工程设计、施工、运行管理等多方面,邀请行业专家授课,确保管理人员掌握前沿知识。利用线上学习平台提供丰富资源,方便管理人员自主学习,及时更新知识体系,适应技术发展需求。定期安排管理人员参加新技

术培训课程,不断提升其专业技能水平。(2) 加强与高校、科研机构的合作,联合培养专业复合型人才。通过建立实习基地、开展产学研合作项目等方式,充分利用高校丰富的教育资源和前沿科研成果,让学生在实践中积累经验,将理论知识应用于实际工程管理。科研机构的研究成果也能及时转化为工程管理的实际应用,为培育高素质人才提供有力支持。(3) 营造良好的人才发展环境,吸引和留住优秀人才。提供具有竞争力的薪酬待遇和广阔的职业发展空间,为人才搭建施展才华的平台。鼓励人才创新,对在水利工程管理中提出创新性解决方案或取得显著工作成果的人员给予奖励,激发人才的积极性和创造性,打造一支稳定、高素质的专业复合型人才队伍,为水利工程管理提供坚实的人力保障^[4]。

结语

综上所述,黄河水利工程管理体制的完善对保障黄河安澜、促进区域经济社会可持续发展意义重大。针对现存管理体制不顺畅、运行机制不灵活等问题,通过引入数字化管理技术、创新运行机制等优化策略,能有效提升管理效能。未来,应持续深化体制改革,不断完善管理体系,强化人才支撑,为黄河水利工程长效稳定运行筑牢根基,推动黄河流域高质量发展。

参考文献

- [1]王佳,李武博.黄河水利工程建设安全监督管理体制与机制研究[J].建筑工程技术与设计,2020(33):2055.
- [2]李清华,党安强.黄河水利工程维修养护质量管理[J].建筑工程技术与设计,2020(20):2384.
- [3]杨磊.浅析黄河水利工程物业化管理存在问题及对策[J].建筑工程技术与设计,2021(28):1356-1357.
- [4]薛建勋,郑大伟.黄河水利工程管理及其养护探析[J].建筑工程技术与设计,2021(2):1112.