

水利工程建设管理创新思路分析

丁瑞雪

长葛市水利局 河南 长葛 461500

摘要:水利工程作为民生基础设施,在防洪抗涝、农田灌溉、水资源调配等方面发挥着关键作用,关系到国家的粮食安全与经济稳定。本文围绕水利工程建设管理展开研究,剖析其主要涵盖施工、质量、运行等方面的管理内容。针对当前管理体制不完善、理念与技术手段落后、人才队伍薄弱及资金管理漏洞等问题,提出一系列创新思路。在管理体制、理念、技术、人才队伍建设等方面创新,如建立协调管理机制、引入风险管理理念、推进信息化建设,旨在提升水利工程建设管理水平,推动水利事业高质量、可持续发展。

关键词:水利工程;建设管理;创新思路;分析

引言:水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,对经济发展、民生保障起着不可替代的作用。然而,在新的形势形势下,水利工程建设管理暴露出诸多问题,管理体制的滞后、理念与技术的陈旧,不仅影响工程质量与效益,也阻碍水利事业的长远发展。在此背景下,探索水利工程建设管理的创新思路具有紧迫性与现实意义。本文通过分析现有管理工作的内容与不足,提出针对性的创新策略,以期提升水利工程建设管理水平提供有益参考,助力水利行业持续健康发展。

1 水利工程建设管理的主要内容

1.1 施工过程管理

施工过程管理是水利工程从蓝图走向实体的关键把控环节。在施工前期,需对施工方案进行细致审核,综合考量地质条件、天气因素、施工技术可行性等,确保方案科学合理。施工阶段,严格规范施工流程,依据工程进度计划,对各施工环节进行实时监督,保障各工序有序衔接,杜绝因施工顺序错误导致的质量隐患。同时,强化施工现场安全管理,搭建完善的安全防护设施,定期组织施工人员开展安全教育培训,提升其安全意识与应急处理能力。此外,对施工材料与设备进行严格管理,确保材料质量达标、设备运行稳定,为工程顺利推进筑牢根基。

1.2 工程质量管理

工程质量是水利工程的生命线,贯穿项目全生命周期。从原材料采购开始,就需严格把关,通过正规渠道采购符合国家标准材料,并进行抽样检测,防止不合格材料流入施工现场。施工过程中,建立质量监督小组,运用先进检测技术与设备,对每道工序的施工质量进行检查,一旦发现问题,立即整改。施工完成后,按照工程验收标准,对工程整体质量进行全面评估。同

时,建立质量追溯体系,明确各环节责任主体,若后期出现质量问题,可迅速定位责任方,及时解决问题,保障水利工程长期稳定运行。

1.3 工程运行管理

工程运行管理直接关系到水利工程效益的持续发挥。运行前,制定详细的运行管理制度与操作规范,明确运行流程与各岗位工作职责。运行期间,对水利设施进行日常巡查与定期维护,及时发现并处理设备磨损、管道渗漏等问题,保障设备正常运行。利用信息化技术,实时监测工程运行状态,收集水位、流量、设备运行参数等数据,通过数据分析预判潜在风险,提前制定应对措施。此外,定期组织运行管理人员开展业务培训,提升其专业技能与应急处理能力,确保在面对突发情况时,能够迅速响应,保障水利工程安全稳定运行^[1]。

2 水利工程建设管理的现状

2.1 管理体制不完善

水利工程管理组织架构缺乏系统性规划,部门之间的职责界定文件模糊不清,实际执行时常出现推诿扯皮的现象。跨区域水利项目管理中,不同地区管理机构各自为政,缺乏统一协调机制,导致防洪、灌溉等调度工作难以协同。在工程验收阶段,建设与管理单位的权责划分不明确,档案资料和资产交接流程繁琐,部分项目因交接问题长期无法投入使用,降低了水利设施的服务效能,影响了水利工程效益的及时发挥。

2.2 管理理念落后

部分水利部门依然沿用计划经济时代的管理思路,对市场机制和社会力量的运用不够充分。在项目规划时,对生态环境影响的评估流于形式,导致部分水利工程破坏了周边生态平衡。此外,在应对突发自然灾害或运行故障时,缺乏应急预案和风险管理机制,习惯于被

动应对。管理过程中忽视用户需求反馈,导致水利服务与实际民生需求脱节,难以实现经济效益和社会效益的最大化。

2.3 技术手段落后

多数水利工程的监测系统仍采用人工巡查和简单的传感器设备,无法对大坝、渠道等关键设施进行全方位、实时监测。信息化平台建设滞后,不同系统之间数据格式不统一,难以实现数据共享和深度挖掘。在施工环节,BIM、无人机测绘等先进技术应用比例较低,导致工程设计变更频繁,施工效率低下。这些技术短板不仅影响了工程建设的质量,也给后续运行管理带来了较大困难^[2]。

2.4 人才队伍建设薄弱

由于水利工程多地处偏远,工作生活条件艰苦,年轻人才不愿投身该行业,导致人才断层现象严重。现有管理人员中,相当一部分学历偏低,缺乏系统的专业培训,难以掌握先进的管理理念和技术。企业内部激励机制不完善,技术骨干的薪酬待遇和晋升空间有限,导致优秀人才流失严重。此外,高校水利相关专业的课程设置与实际需求脱节,培养的人才难以满足行业发展需要。

2.5 资金管理存在漏洞

水利工程建设资金预算编制缺乏科学依据,常常出现超预算或预算执行不到位的情况。资金分配机制不合理,部分重点项目资金不足,而一些非必要项目却占用大量资金。在资金监管方面,审计监督往往滞后,对资金流向和使用效果缺乏全过程跟踪。部分单位存在违规挪用、截留资金的现象,导致工程建设进度受阻,严重影响了水利工程的质量和效益。

3 水利工程建设管理创新思路的策略

3.1 管理体制创新

3.1.1 建立健全协调管理机制

搭建跨部门、跨区域的协调管理平台,打破部门与地区间的信息壁垒,促进各方管理数据的实时共享。针对跨区域水利项目,成立专门的协调管理小组,定期召开调度会议,依据流域整体规划与实际需求,统一制定防洪、灌溉等调度方案,确保各地区行动协同。规范工程验收环节的交接流程,明确建设与管理单位的责任清单,建立档案资料与资产交接的标准化流程,利用信息化技术,实现交接环节的线上流转,提高交接效率,保障水利设施快速投入使用,充分发挥其服务效能。

3.1.2 推进市场化运作

转变管理部门职能,将部分非核心业务通过公开招标等方式,外包给具备专业资质的市场主体,如工程建

设、设备维护等环节,借助市场主体的专业优势与竞争机制,提升管理效率与服务质量。出台优惠政策,吸引社会资本参与水利工程建设,通过 PPP 等合作模式,拓宽水利工程融资渠道,缓解资金压力。建立科学合理的价格形成机制,依据市场供需与成本变化,动态调整水利服务价格,激发市场主体的积极性,推动水利行业的可持续发展。

3.1.3 强化监管体制建设

完善水利工程建设管理的法律法规与标准体系,明确各参与方的权利与义务,为监管工作提供坚实的法律依据。整合监管力量,建立多部门联合监管机制,对工程建设与运行的全过程进行严格监督,加大对违规行为的惩处力度。引入第三方专业监管机构,利用其专业技术与独立地位,对工程质量、资金使用等关键环节进行客观评估。搭建信息化监管平台,实时采集工程数据,通过大数据分析,及时发现潜在风险,实现精准监管。

3.2 管理理念创新

3.2.1 树立可持续发展理念

在水利工程规划的起始阶段,借助地理信息系统(GIS)与生态模型,对工程影响区域的生态环境展开全面评估,从源头上降低对生态的破坏。施工期间,积极采用装配式建筑技术与可降解材料,大幅减少建筑垃圾的产生。在运行阶段,构建智慧化的水资源调度系统,实时调节水利设施的运行参数,满足生态用水需求。例如,某大型灌区通过安装智能水表与自动化灌溉设备,实现了水资源的精准调配,节水率达 30%。此外,打造水利生态文化长廊,将水利工程与生态科普、文化旅游相融合,推动水利事业与生态环境协同发展^[1]。

3.2.2 强化以人为本理念

设计环节,运用问卷调查、线上访谈等方式,广泛收集社会各界的意见,融入人性化设计理念。在某城市防洪工程建设中,通过民意调研,增设亲水平台与休闲广场,提升了民众的满意度。施工时,为作业人员配备智能安全帽与健康监测手环,保障其安全与健康。建成运行后,搭建“水利服务云平台”,民众可在线反馈问题,管理部门能及时响应处理。同时,在水利设施周边设置无障碍通道与母婴室等便民设施,优化民众的使用体验,增进民众对水利工程的认可。

3.2.3 引入风险管理理念

搭建水利工程全生命周期风险评估平台,运用大数据分析机器学习算法,对工程建设和运行过程中的风险进行识别与分级。如某水库利用卫星遥感与物联网技术,对大坝的渗流、位移等数据进行实时监测,提前预

警风险。建设阶段,按风险等级预留风险资金,确保项目目的连续性。定期组织跨部门的应急演练,模拟洪水、地震等灾害场景,提升协同应对能力。此外,开展风险管理培训,邀请专家授课,更新管理人员的知识体系,增强其风险防范意识,保障水利工程安全稳定运行。

3.3 技术创新

3.3.1 加强信息化建设

构建统一的水利工程信息化管理平台,打通规划、建设、运行各环节的数据壁垒,实现数据的实时采集、高效传输与深度共享。借助云计算技术,为数据存储和处理提供强大的算力支持,确保海量数据的稳定运行。利用数字孪生技术,构建水利工程的虚拟模型,模拟工程在不同工况下的运行状态,为决策提供直观、准确的依据。同时,为基层管理单位配备移动终端,方便工作人员随时随地记录、上传现场信息,实现管理工作的数字化、移动化。

3.3.2 推广应用新技术、新材料、新工艺

在水利工程建设过程中,大力推广应用新型防渗技术,如纳米改性防渗材料,其优异的防水性能可有效降低渗漏风险,延长工程使用寿命。采用3D打印技术制造小型水利构件,大幅缩短生产周期,降低制造成本。在堤坝加固工程中,应用微生物加固技术,通过微生物的代谢作用,增强土体强度,减少对环境的破坏。此外,推广预制拼装技术,将传统的现场浇筑作业转变为工厂化生产,减少施工现场的湿作业,提高施工质量与效率。

3.3.3 提升监测技术水平

运用卫星遥感、无人机等技术,对水利工程进行大范围、周期性监测,及时发现工程周边的地质变化、植被破坏等问题。在重要水利设施上安装光纤传感器,实时监测结构的应力、应变情况,精准捕捉设施的细微变化。引入智能图像识别技术,对水利设施的外观进行分析,快速识别裂缝、破损等病害。例如,某大型水库通过安装分布式光纤监测系统,实现了对大坝渗漏的毫米级定位,大大提高了监测精度。

3.4 人才队伍建设创新

3.4.1 加强人才培养

建立多层次、多元化的人才培养体系。与高校、科研机构合作,开设定制化课程,培养水利工程与信息化技术融合的复合型人才。针对在职人员,开展线上线下相结合的继续教育项目,定期邀请行业专家授课,分享

最新的技术与管理理念。组织技术人员到先进的水利工程现场参观学习,参与实际项目的交流与研讨,积累实践经验。设立内部培训导师制度,由经验丰富的技术骨干指导新员工,帮助其快速成长。鼓励员工参加职业技能竞赛,以赛促学,营造良好的学习氛围,全面提升人才队伍的专业素养。

3.4.2 完善人才引进机制

制定具有吸引力的人才引进政策,在薪资待遇、住房补贴、子女教育等方面提供优惠条件,吸引水利工程领域的高端人才与紧缺人才。积极参加各类人才招聘会,与高校就业指导中心建立长期合作关系,提前锁定优秀毕业生。拓宽人才引进渠道,通过网络招聘平台、行业论坛等,面向全国乃至全球招募人才。对于具有丰富实践经验和突出业绩的专业人才,开辟绿色通道,简化招聘流程。

3.4.3 建立激励机制

构建科学合理的绩效考核体系,将工作业绩、创新成果等纳入考核指标,根据考核结果给予员工相应的薪酬奖励。设立项目专项奖金,对在重大项目中表现突出的团队和个人进行表彰与奖励。对于有创新成果的员工,给予专利申请、技术入股等激励,充分调动员工的创新积极性。建立晋升通道,为优秀员工提供广阔的发展空间,激发员工的工作热情^[4]。

结束语

水利工程作为保障国家水安全、推动经济社会发展的重要基础设施,其建设管理水平直接关系到工程效益的发挥。本文针对当前水利工程建设管理在体制、理念、技术等方面存在的问题,提出涵盖管理体制、理念、技术、人才队伍建设及资金管理的一系列创新思路。然而,水利工程建设管理是一项复杂的系统工程,随着时代的发展与技术的进步,仍需持续探索与创新。

参考文献

- [1]刘莹莹.对新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J].中外企业家,2022(32):193-194
- [2]杨明.新时期水利工程建设管理创新思路分析[J].农村实用技术,2022(10):124-125
- [3]云美荣.对新时期水利工程建设管理创新思路的探究[J].内蒙古水利,2021(11):165-166.
- [4]李娅.水利工程建设管理创新思路分析[J].文化创新比较研究,2021,2(24):151-152.