

浅谈调水工程管理与维护

马兴国

山东调水工程运行维护中心寿光管理站 山东 寿光 262700

摘要: 调水工程作为重大的基础设施建设,对于优化水资源配置、促进区域经济发展起着至关重要的作用。本文探讨了调水工程管理与维护,强调其重要性在于确保水资源合理调配、保障工程安全稳定运行及提高经济效益和社会效益。指出当前存在管理方式粗放、体制不健全、资金短缺、维护工作不到位、配套设施欠缺和设备老化等问题。提出具体措施包括创新管理方法健全机制、加大资金投入并开源节流、加快配套设施建设、加强工程设施安全管理维护以及加强管理人员培训,以提升调水工程管理水平,保障其长期稳定运行。

关键词: 浅谈调水; 工程管理; 维护

引言: 水资源分布不均促使调水工程成为重要解决方案。调水工程对区域经济发展、生态环境改善及人民生活用水至关重要。然而,其管理与维护面临诸多挑战。目前,调水工程在管理与维护方面存在不少问题,若不加以解决,将严重影响工程效益的发挥。因此,深入研究调水工程管理与维护具有重大现实意义,以确保调水工程能够长期稳定地为社会发展和人民生活服务。

1 调水工程管理与维护的重要性

1.1 确保水资源的合理调配

水资源在不同地区分布不均,一些地区水资源匮乏严重制约了经济发展和人民生活水平的提高。调水工程通过人工干预实现水资源的跨区域调配,而有效的管理与维护是确保这一目标实现的关键。科学的管理能够根据不同地区的用水需求、季节变化等因素,合理制定调水计划,精确调控水量分配。维护工作则保证输水渠道、泵站等设施的良好运行状态,减少水资源在输送过程中的渗漏和浪费,使有限的水资源得到最优化的利用,为缺水地区提供稳定可靠的水源保障。

1.2 保障工程的安全稳定运行

调水工程通常规模庞大、结构复杂,涉及众多的水工建筑物和设备。良好的管理可以建立完善的安全监测体系,对工程的关键部位进行实时监控,及时发现潜在的安全隐患。同时,通过制定严格的操作规程和安全制度,规范工作人员的行为,防止人为因素引发的安全事故。维护工作包括对水工建筑物的定期检查、维修和加固,以及对设备的保养和更新,确保工程设施始终处于安全可靠的运行状态^[1]。

1.3 提高工程的经济效益和社会效益

从经济效益方面来看,有效的管理与维护可以降低工程的运行成本。通过合理调度水资源,减少不必要的能

源消耗;及时维修损坏的设备,避免因故障导致的停工损失。同时,稳定的供水可以促进受水区的工农业生产,带动相关产业的发展,创造更多的经济价值。在社会效益方面,调水工程可以改善受水区的生态环境,增加湿地面积,提高生物多样性。还可以缓解水资源短缺引发的社会矛盾,促进区域协调发展,提高人民的生活质量和幸福指数,为社会的稳定和谐发展做出重要贡献。

2 调水工程的管理与维护中存在的问题

2.1 管理方式粗放,体制有待进一步健全

早期调水工程所形成的组织运作方式在当时经济社会条件下产生了很大影响,推动自然资源的合理配置和国民经济的增长但由于市场经济改造进程的推进,企业的运营模式已不符合现代发展,干部职工工作积极性收到较大影响,效率低下,效益下降等各种问题的产生,加之引水过程牵扯范围广的问题,造成了项目中存在多头管理和无头管理的情况,没有明晰的权责责任人,存在问题互相拈轻怕重扯皮,严重影响了项目的顺利进行,给调水工作造成很大的影响。

2.2 投入资金短缺

由于调水工程建设的空间跨度大,地质环境复杂等诸多原因,必须大规模投入建设管护运行。资金短缺会影响设施的日常维护,导致有关设施提前报废,同时新运河项目没有获得相应资金保障,危害项目本身工程质量安全,出现泄漏、管线堵塞破坏等事故,危及居民生命财产安全^[2]。

2.3 管理维护工作不到位

长期以来,往往重视工程建设却轻视管理维护,这使得调水工程在投入使用一段时间后,逐渐出现年久失修的状况。设施老化、损坏得不到及时修复,不仅影响了工程的正常运行,也致使调水工程的社会经济效益

大幅下降,因管理缺失,对潜在的安全隐患未能及时排查和处理,导致安全事故频发。安全隐患发生率不断提高,一旦发生事故,便会造严重的人员伤亡和财产损失,给社会带来极大的负面影响,也为调水工程的可持续发展蒙上了一层阴影。

2.4 调水配套设施欠缺,设备老化问题

调水建设的项目规模庞大投资高,且时间跨度长,在主干网进行项目施工时,相关的配套设备并无不能按时到位,导致调水项目的整体效益并没有实现出来,不利于工程的维修保养。配套设备不全导致设备间无法合理连接,调水地区河流堤防防洪水平一般较弱,总体抗灾能力相对薄弱。多地区的调水建设始于20世纪60-70年代,很多设施均已陈旧,亟待进行技术升级和现代化改建。

3 调水工程管理与维护具体措施

3.1 创新管理方法,健全管理机制

(1)要注重科技引领。利用先进的信息技术,如人工智能、云计算等,建立智能化的管理系统。通过对工程运行数据的实时采集、分析和处理,实现对调水过程的精准控制和预测性维护。例如,利用智能传感器监测管道压力、流量等参数,一旦出现异常情况,系统能及时发出警报并提供解决方案,引入虚拟现实和增强现实技术,对工程设施进行可视化管理,方便工作人员进行巡检和维修。

(2)推行全生命周期管理。从调水工程的规划设计阶段就开始考虑管理和维护的需求,确保工程建设与后期管理的无缝衔接。在工程建设过程中,严格把控质量,为后续管理奠定坚实基础。在运行阶段,制定详细的维护计划,定期对设施设备进行保养和维修。在退役阶段,做好工程的拆除和资源回收利用,降低对环境的影响。(3)健全管理机制要从多方面入手。建立高效的协调机制,加强不同部门、地区之间的沟通与合作,共同解决调水工程中出现的问题。完善绩效考核机制,明确管理目标 and 责任,对管理人员和维护人员的工作进行量化考核,激励他们积极履行职责,强化风险管理机制,对可能出现的自然灾害、设备故障等风险进行评估和防范,制定应急预案,提高工程的抗风险能力^[3]。

3.2 加大资金投入,开源节流

在调水工程的管理与维护中,加大资金投入并做好开源节流至关重要。加大资金投入是确保调水工程稳定运行的重要保障,调水工程涉及庞大的基础设施建设,如渠道、泵站、水库等,这些设施的建设与维护需要大量的资金。首先,应增加政府对调水工程的财政支持力度。政府可以通过设立专项基金、增加财政预算等方式,为调水工程提供稳定的资金来源。其次,积极吸引

社会资本参与。可以采用PPP模式等创新融资方式,鼓励企业和社会机构投资调水工程,实现政府与社会资本的优势互补。此外,还可以争取国际援助和贷款,引进国外先进的技术和经验,提升调水工程的建设和管理水平。然而,仅仅加大资金投入是不够的,还需要做好开源节流。在开源方面,可以探索多种途径增加资金来源。例如,开发调水工程相关的附属产业,如旅游、水产养殖等,通过产业发展获取经济效益,反哺调水工程的建设与维护,加强与科研机构的合作,开展水资源利用技术创新,提高水资源的利用效率,创造更多的经济价值。在节流方面,要加强成本控制和资源节约。建立科学的财务管理体系,严格控制工程建设和运营成本。优化水资源调配方案,避免水资源的浪费。加强设备的维护和管理,延长设备使用寿命,降低设备更新成本。

3.3 加快配套设施建设

(1)重视监测设施的完善。建立先进的水质监测系统,在调水沿线布置多个监测点,实时掌握水质变化情况。通过安装传感器和自动化监测设备,能够快速准确地检测出水中的各种污染物指标,为及时采取应对措施提供科学依据,建设水量监测设施,精确计量调水量,确保水资源的合理分配和高效利用。(2)加强泵站等动力设施的建设与升级。泵站是调水工程的核心动力源,其性能直接影响到调水的效率和稳定性。加大对泵站的技术改造和设备更新投入,采用高效节能的泵组设备,提高泵站的运行效率,降低能耗,建设备用泵站和应急供电系统,以应对突发情况,保障调水工程的不间断运行。(3)完善渠道和管道等输水设施的配套工程。对输水渠道进行加固和防渗处理,减少水资源在输送过程中的渗漏损失。建设管道维护设施,定期对管道进行检测和维修,确保管道的安全可靠,在关键节点设置调蓄设施,如蓄水池、水库等,以调节水量、平衡供需,提高调水工程的应对能力。(4)还应注重信息化管理设施的建设。搭建调水工程综合管理平台,整合监测数据、运行状态等信息,实现对调水工程的远程监控和智能化管理。通过信息化手段,提高管理效率,及时发现和解决问题,为调水工程的安全稳定运行提供有力保障^[4]。

3.4 工程设施安全管理维护

(1)建立健全安全管理制度。明确各部门、各岗位在工程设施安全管理维护中的职责,制定严格的操作规程和安全标准。对工程设施进行分类管理,根据其重要程度和风险等级,确定不同的巡检频率和维护要求,加强对工作人员的安全培训,提高他们的安全意识和操作技能,确保各项安全措施得到有效落实。(2)加强

日常巡检和维护工作。定期对工程设施进行全面巡检,包括渠道、泵站、水库、管道等。检查设施的结构完整性、设备运行状态、安全防护装置等,及时发现并处理潜在的安全隐患。对于发现的问题,要建立台账,明确整改责任人、整改期限和整改措施,确保问题得到及时解决。在维护方面,要根据设施的特点和使用情况,制定科学合理的维护计划,定期进行设备保养、维修和更新,延长设施的使用寿命。(3) 强化安全监测和预警系统。在调水工程沿线布置监测点,实时监测水位、流量、水质等参数,以及工程设施的变形、位移等情况。通过数据分析和模型预测,及时发现异常情况并发出预警,为采取应急措施争取时间,建立应急救援机制,制定应急预案,配备必要的应急救援设备和物资,定期进行应急演练,提高应对突发事件的能力。(4) 注重科技创新。引入先进的检测技术和设备,如无人机巡检、智能传感器等,提高巡检的效率和准确性。利用大数据、人工智能等技术,对监测数据进行分析 and 处理,为工程设施的安全管理提供科学决策依据。

3.5 加强管理人员培训,提高管理水平。

加强管理人员培训,提高管理水平,对于确保调水工程的安全、稳定、可持续发展具有至关重要的意义。

(1) 明确培训目标。管理人员培训应致力于提升其专业知识、管理技能和综合素质。在专业知识方面,要让管理人员深入了解调水工程的原理、结构、运行流程以及相关法律法规和技术标准。管理技能方面,着重培养其组织协调、决策分析、沟通交流和团队建设等能力。综合素质方面,注重提高其责任心、创新意识、服务意识和应急处理能力。(2) 丰富培训内容。一方面,开展专业技术培训,包括水利工程、水资源管理、自动化控制等方面的知识,使管理人员能够熟练掌握调水工程的技术要点和操作规范。另一方面,进行管理知识培训,涵盖项目管理、人力资源管理、财务管理等领域,提升

管理人员的综合管理能力,还应加强职业道德和安全教育,培养管理人员的敬业精神和安全意识。(3) 创新培训。可以采用集中授课、现场教学、案例分析、模拟演练等多种形式相结合的方式进行培训。集中授课可以系统地传授理论知识;现场教学能够让管理人员直观地了解工程设施的实际运行情况;案例分析有助于管理人员从实际案例中吸取经验教训;模拟演练则可以提高管理人员应对突发事件的能力。(4) 建立培训评估机制。通过考试、考核、问卷调查等方式对管理人员的培训效果进行评估,及时发现问题并进行改进,将培训结果与管理人员的绩效考核、晋升等挂钩,激励他们积极参加培训,不断提高自身管理水平^[5]。

结束语

总之,调水工程的管理与维护是一项系统而长期的任务。我们必须充分认识到其重要性,积极应对当前存在的各种问题。通过创新管理方法、加大资金投入、加快配套设施建设、强化工程设施安全管理维护以及加强管理人员培训等多方面的努力,不断提升调水工程的管理水平和运行效率。只有这样,才能确保调水工程持续稳定地发挥作用,为水资源的合理调配、经济社会的可持续发展和人民生活水平的提高贡献力量。

参考文献

- [1]张华,李明.调水工程运营管理研究[J].水利技术监督,2023,(5):6-9.
- [2]王丽,赵强.基于物联网技术的调水工程智能化管理探讨[J].水利工程,2023,(3):11-14.
- [3]刘洋,陈刚.调水工程设施老化与修复技术研究[J].工程建设与设计,2023,(6):22-25.
- [4]杨林,李娜.调水工程生态影响评估与保护措施研究[J].环境保护科学,2023,(4):77-81.
- [5]周敏,王磊.调水工程应急管理体系构建研究[J].安全与环境学报,2023,(2):99-103.