

水文水资源在水利建设中的重要性

赵岩 李贵权 程宇琪

江苏省水文水资源勘测局徐州分局 江苏 徐州 221000

摘要: 水文水资源在水利建设中占据着至关重要的地位。本文先是概述了水文水资源管理,明确其概念、内涵、主要任务与目标,以及在水利工程中的应用情况。接着重点阐述其在水利建设中的重要性,涵盖对工程建设的影响、生态环境保护的作用和对社会经济发展的支撑等方面。同时分析了当前面临的挑战,并提出如加强监测评估、推广节水技术与完善法律法规等有效提升其作用的措施,旨在助力水利建设更好地发展,实现水资源的科学利用与可持续发展。

关键词: 水文水资源; 水利建设; 重要性

引言: 水作为生命之源、生产之要、生态之基,水文水资源与水利建设紧密相连。在当今社会快速发展背景下,水利建设的规模和重要性日益凸显。而水文水资源是水利建设的关键基础要素,其管理水平、利用程度等都直接关系到水利工程能否顺利实施、生态环境能否有效维护以及社会经济能否稳步向前。深入探究水文水资源在水利建设中的重要性,剖析面临的挑战并找寻应对措施,对于推动水利事业高质量发展,保障水资源合理配置与可持续利用有着重要意义。

1 水文水资源管理概述

1.1 定义水文水资源管理的概念及其内涵

水文水资源管理是指对水资源的开发、利用、保护、配置等一系列活动进行规划、组织、协调与控制的过程。其内涵丰富,涵盖了对降水、地表水、地下水等各类水体的监测、分析与研究,以掌握其时空分布规律。它旨在通过科学的管理手段,平衡水资源在不同区域、不同行业以及不同时间段的供需关系,确保水资源的可持续性。既重视水资源的经济价值,合理开发利用以满足生产生活需求,又注重其生态价值,维护水生态系统的稳定与健康,实现人与自然在水资源利用上的和谐共生。

1.2 介绍水文水资源管理的主要任务和目标

水文水资源管理的主要任务包括对水资源进行系统监测,收集诸如水位、流量、水质等数据信息,为决策提供依据。科学规划水资源的开发利用,制定合理的用水计划,避免过度开发与浪费。其目标在于实现水资源的优化配置,保障各地区、各行业用水需求,提高水资源利用效率。维护水生态平衡,通过有效的管理措施防止水污染、保护湿地等水生态环境。同时,增强应对水旱灾害的能力,提前预警并采取相应措施,降低灾害损

失,最终达成水资源在经济、社会和生态效益上的最大化,促进可持续发展^[1]。

1.3 分析水文水资源管理在水利工程中的具体应用

在水利工程前期规划中,水文水资源管理提供详细的水文数据,如河流径流量的多年变化、洪水频率等,帮助确定工程规模与选址,确保工程的安全性与合理性。在工程建设过程中,依据对水资源的动态监测,可合理安排施工进度与资源调配,如在枯水期进行基础施工等。建成后的水利工程运行管理中,水文水资源管理有助于制定科学的调度方案,依据不同季节和用水需求调节水库水位、控制水闸开合等,实现水资源的高效利用与调配,提高水利工程的综合效益,保障其长期稳定运行,更好地服务于农业灌溉、城市供水、发电等多方面需求。

2 水文水资源在水利建设中的重要性

2.1 对工程建设的影响

水文水资源对水利工程建设的影响贯穿始终。在工程规划设计阶段,详尽的水文水资源资料不可或缺。例如,对区域降水分布、蒸发量以及河川径流变化规律的精准掌握,能够确定水利工程的选址、规模与类型。如果缺乏对水资源时空分布特征的了解,可能会设计出不符合实际需求的工程,如在水资源匮乏地区规划大型耗水工程,导致工程建成后无水可用,或者在洪水频发区域设计防洪标准过低的水利设施,无法有效抵御洪水侵袭。施工过程中,水文条件直接关联施工安全与进度。丰水期河流流量大、水位高,可能使基础施工面临洪水淹没风险,增加围堰等临时防护设施的建设成本与难度,甚至延误工期。枯水期则为基础施工、河道整治等提供了有利时机。水利工程建成后,其运行管理同样受水文水资源影响。依据实时水位、流量等信息,可合理

调控水库、水闸等设施,保障工程在满足灌溉、供水、发电等需求的同时,维持自身结构稳定与安全,充分发挥水利工程的综合效益,促进水资源的优化配置与高效利用。

2.2 对生态环境保护的作用

水文水资源在生态环境保护中发挥着极为关键的作用。(1)稳定的水文循环维持着各类生态系统的平衡。适宜的水量与水位波动能够保障湿地生态系统的健康,为众多珍稀动植物提供栖息和繁衍场所,如湿地中的候鸟依赖特定水深觅食与筑巢。水资源的合理调配有助于保护河流生态。通过科学调控水库放流,可模拟自然水文情势,在枯水期保证足够的生态基流,使河流中的鱼类等水生生物得以生存和洄游,防止河道断流导致的生物多样性锐减。(2)良好的水文水资源管理能有效控制水污染。充足的清洁水源可以稀释污染物浓度,减少水体富营养化等问题的发生,通过对水资源的保护与合理利用,能避免因过度开采地下水导致的地面沉降、海水倒灌等生态灾害,维护沿海湿地、河口等生态敏感区域的稳定。此外,对水文水资源的保护也有利于陆地植被生长,促进水土保持,减少水土流失对生态环境造成的破坏,构建起完整而稳定的生态保护网络。

2.3 对社会经济发展的支撑

水文水资源为社会经济发展提供了坚实的支撑。在农业领域,水利工程依靠水文水资源调配实现灌溉用水的合理供给,保障农作物生长所需水分,提高农业产量与质量,促进农业稳定发展,是粮食安全的重要保障。例如,大型灌区通过精准的水资源调度,让广袤农田得以丰收,维系着众多农业人口的生计与农村经济的繁荣。工业方面,充足且优质的水资源供应是众多工业生产过程的必备条件。从制造加工到能源生产,水资源用于冷却、清洗、原料混合等多个环节,稳定的水文水资源管理确保了工业生产的连续性,推动工业规模扩大与产业升级,带动相关产业链发展,创造大量就业机会与经济效益。在城市发展中,水文水资源支撑着城市供水与排水系统的有效运行。满足居民日常生活用水需求,保障城市卫生与健康环境,同时也为城市景观营造、商业活动开展等提供基础条件,促进城市功能完善与品质提升,吸引投资与人才集聚,进而推动整个社会经济向着更高水平迈进,是现代文明进步不可或缺的物质基础^[2]。

3 水文水资源在水利建设中面临的挑战

水文水资源在水利建设中面临着多方面的严峻挑战。第一,从气候变化角度来看,全球变暖导致降水模

式紊乱,极端降水事件如暴雨、特大暴雨频繁发生,这极大地增加了水利工程防洪排涝的压力,干旱周期延长且强度增大,许多地区面临严重的水资源短缺,对水利工程的蓄水、供水及调配能力提出了前所未有的挑战。例如,一些原本水资源相对稳定的地区,如今在旱季河流干涸,水库蓄水量锐减,影响到农业灌溉、城市供水等基本需求。第二,在人类活动影响方面,城市化进程加速,城市地面硬化面积不断扩大,改变了自然的水文循环过程,使得雨水径流量增大、汇流时间缩短,增加了城市内涝风险,也干扰了水利工程对水资源的正常调控。工农业的快速发展带来了大量的水资源污染,工业废水违规排放、农业面源污染使得许多水体水质恶化,不仅减少了可利用的水资源量,还使得水利工程在水资源处理与净化环节面临巨大挑战,增加了工程建设与运营成本。第三,水资源分布的不均衡性愈发凸显。不同流域、不同地区之间水资源量差异悬殊,在跨流域调水等水利建设过程中,涉及到多方利益协调、生态环境保护等复杂问题,如何在保障调出区生态与社会稳定的同时,有效满足调入区的用水需求,成为水利建设中亟待解决的难题。

4 提升水文水资源在水利建设中作用的有效措施

4.1 加强水文水资源监测和评估

加强水文水资源监测和评估对于充分发挥其在水利建设中的作用意义非凡。第一,在监测体系构建上,需进一步拓展和细化。一方面,加密监测站点,填补监测空白区域,尤其是在水资源敏感地区和水利工程关键节点,形成更为严密的监测网络。另一方面,升级监测设备,引入智能化、高精度的仪器,像多参数水质监测仪能够实时监测水中多种污染物浓度,超声波流量计可精确测量不同流速水体流量等,实现对水文水资源全方位、全天候、高精度的动态监测。同时,整合监测数据平台,打破数据孤岛,使气象、水文、地质等多源数据能够互联互通、共享共用,为综合分析提供丰富的数据基础。第二,评估环节中,要制定全面且科学的评估指标体系。除了常规的水量、水位、水质评估外,还应纳入生态需水满足度、水资源开发利用效率等指标,从生态、经济、社会多维度考量水资源状况。运用先进的模型算法,如分布式水文模型,模拟不同场景下水文水资源的演变过程,预测水利工程建设与运行对水资源及周边环境的影响。通过长期、系统的监测与评估,能够及时发现水利建设中存在的问题,例如水库蓄水是否影响下游生态用水,区域水资源开发是否超出承载能力等,进而为水利建设的优化调整、水资源的合理调配提供有力

的决策支撑,保障水利建设与水资源的协调可持续发展。

4.2 推广节水技术和管理

推广节水技术和管理是应对水资源紧张局势,提升水文水资源在水利建设中效能的重要途径。第一,在节水技术推广方面,农业领域应大力普及高效节水灌溉技术,如滴灌、微喷灌等。滴灌系统可将水精准地输送到作物根部,减少水分蒸发和地表径流损失,相比传统大水漫灌,能节水30%-50%,显著提高水资源利用效率,保障农业生产用水需求的同时减少对水资源的消耗。工业上,推广循环用水和中水回用技术。企业可通过建立完善的水循环系统,对生产过程中的冷却水、工艺用水等进行回收处理和再利用,降低新鲜水取用量。例如,一些大型钢铁企业采用中水回用技术后,吨钢耗水量大幅降低,实现了水资源在工业生产中的高效循环。第二,在节水管理方面,首先要完善水价形成机制。合理提高水价,运用价格杠杆引导用户节约用水,抑制不合理用水需求。同时,实施用水定额管理,根据不同行业、不同地区的实际情况,制定科学合理的用水定额标准,并对用水户进行严格监管,对超定额用水实行累进加价收费制度。加强宣传教育,通过多种渠道如公益广告、社区宣传活动等,提高公众的节水意识,倡导绿色生活方式,使节约用水成为全社会的自觉行动。此外,建立节水激励机制,对在节水技术研发、推广应用等方面表现突出的企业、单位和个人给予奖励,鼓励全社会积极参与节水行动,共同推动水资源的可持续利用,为水利建设营造良好的水资源管理环境。

4.3 完善水资源管理法律法规

完善水资源管理法律法规是保障水文水资源合理开发利用、促进水利建设有序发展的重要基石。第一,随着水资源形势的日益复杂和水利建设需求的不断变化,现有法律法规暴露出一些不足。因此,需进一步细化和补充相关内容。在水资源权属方面,明确界定水资源的所有权、使用权以及相关权益的分配规则,避免因权属不清引发的水资源开发乱象和利益纠纷。例如,在

跨区域调水工程中,清晰规定调出区和调入区的水资源权益,保障各方合理诉求,第二,对于水资源的开发利用,制定严格的准入制度和审批流程。对各类水利建设项目,从规划设计到施工建设直至运营管理,均依据其对水资源和生态环境的影响程度进行严格审查,确保项目符合水资源可持续利用原则,强化水资源保护的法律责任,加大对违法排污、违规取水、破坏水生态等行为的惩处力度,提高违法成本,形成强有力的法律威慑。第三,建立健全水资源管理的监督机制和公众参与制度。通过设立专门的监督机构或赋予现有部门更强的监督职能,对水资源管理法律法规的执行情况进行定期检查和随机抽查,确保执法到位。鼓励公众参与水资源管理的监督和决策过程,如建立举报奖励制度,让公众成为水资源保护的“眼线”;在重大水利建设项目规划时,召开听证会,广泛听取社会各界意见,使水资源管理法律法规在民主监督和公众参与下不断完善,为水利建设保驾护航^[2]。

结束语

总之,水文水资源在水利建设中犹如心脏之于身体般关键。它不仅为工程建设提供基础数据与保障,使水利设施能科学规划、安全施工与高效运行,还在生态保护方面,维持着生态系统的稳定与平衡,是众多生物的生存依托。于社会经济发展而言,更是不可或缺的支撑力量,推动农业丰收、工业进步与城市繁荣。面对现存挑战,我们必须积极应对,通过加强监测评估、推广节水及完善法规等举措,实现水文水资源的可持续利用,让水利建设为人类创造更美好的未来。

参考文献

- [1]马强.浅谈水文水资源领域现代信息技术意义[J].陕西水利,2019(2):155-156.
- [2]赵斌.生态水利规划对水文环境的积极影响分析[J].水能经济,2019(1):141-141.
- [3]孙岩.基于可持续发展的水文水资源信息共享及实践探讨[J].河南水利与南水北调,2019(17):55-57