

水利工程的水资源管理策略

高志强¹ 慕红伟²

1. 黄河勘测规划设计研究院有限公司 河南 郑州 450000

2. 河南黄河水文勘测规划设计院有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 随着经济社会发展与水资源紧张形势的加剧,水利工程在水资源管理中的地位日益凸显。水利工程不仅关乎农业灌溉、工业用水和居民生活,更是生态环境保护的重要支撑。因此,加强水利工程的水资源管理策略研究,优化水资源配置,提升利用效率,强化监管监测,加强保护与修复,显得尤为重要。本文旨在深入探讨水利工程水资源管理的有效策略,为水资源的可持续利用提供有力保障。

关键词: 水利工程;水资源;管理策略

引言:水利工程作为水资源管理的重要载体,对于促进经济社会的可持续发展具有重要意义。随着人口增长、工业化进程加速,水资源短缺和污染问题日益凸显,对水利工程的水资源管理提出了更高要求。本文旨在分析当前水利工程水资源管理的现状与挑战,探讨优化管理与保护的策略,以期提高水资源利用效率,保护生态环境,实现水资源的可持续利用。这对于推动水利工程的健康发展,促进经济社会的和谐稳定具有重要意义。

1 水利工程与水资源管理的重要性

水利工程是国家基础设施建设的重要组成部分,其重要性不仅仅体现在对农业、工业、生活等领域的供水保障上,更在于对水资源进行合理开发、高效利用和有效保护的关键作用。而水资源管理则是确保水资源可持续利用的重要手段,对于维护生态安全、促进经济社会发展具有不可替代的作用。(1)水利工程对于保障供水安全至关重要。我国水资源时空分布不均,部分地区面临季节性缺水或长期干旱的问题。水利工程建设,如水库、引水渠等,可以有效地调节水资源时空分布不均的矛盾,保障农业灌溉、城市供水、工业用水等多方面的需求。特别是在干旱和洪水季节,水利工程能够发挥其蓄水、调节流量的作用,为应对自然灾害提供有力的支持。(2)水利工程在提高水资源利用效率方面发挥着重要作用。传统的水资源利用方式往往存在浪费和损耗的问题,而水利工程通过科学规划和设计,能够实现水资源的优化配置和高效利用。例如,通过节水灌溉技术的应用,可以大幅减少农业生产中的用水量;通过水资源的综合利用,可以实现工业废水和生活污水的再生利用,降低水资源的损耗和浪费。(3)水资源管理对于维护生态安全具有不可替代的作用。水是生态系统的重要组成部分,水资源的过度开发、污染和破坏都会对生态

系统造成严重影响。通过实施水资源管理,我们可以制定科学的用水计划和排放标准,限制对水资源的不合理利用和污染行为;同时,加强水源地的保护和生态修复工作,可以维护水生生态系统的健康和稳定。(4)水利工程与水资源管理对于促进经济社会发展具有重要意义。水资源是经济社会发展的重要支撑,其可持续利用是实现经济社会可持续发展的基础。水利工程的建设和运营,不仅为经济社会的发展提供了稳定的水资源保障,而且通过优化水资源配置和促进水资源的高效利用,为经济社会发展提供了有力的支撑。在全球气候变暖、水资源日益紧张的大背景下,水利工程与水资源管理的重要性更加凸显。只有通过科学规划和有效管理,我们才能更好地应对水资源短缺、水污染等挑战,实现水资源的可持续利用和生态环境的保护。

2 水利工程水资源管理现状分析

2.1 水利工程水资源管理现状

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,其目标在于实现水资源的合理调配与高效利用,以应对日益严重的用水压力和环境问题。当前,我国水利工程水资源管理在诸多方面取得了显著成就。首先,水利工程建设规模和技术水平不断提升,许多大型水库、水电站、灌溉系统等设施相继投入运营,极大地提高了水资源的利用效率。其次,随着水资源管理的法制化、规范化进程的加速,相关的政策、法规和标准不断完善,为水利工程水资源管理提供了有力的法制保障。此外,水资源信息化建设也取得了明显进展,通过引入先进的信息化技术和手段,实现了对水资源状态、变化趋势等信息的实时监测和预测分析,提高了管理的科学性和有效性。然而,尽管取得了一定的成绩,水利工程水资源管理仍面临诸多挑战和不足。其中,较为突出的问题包

括：一方面，部分地区水资源开发过度，导致水资源紧张，生态环境受损；另一方面，水资源管理仍存在一定程度的分散性和碎片化，缺乏统一有效的协调机制，使得水资源的合理配置和高效利用受到制约^[1]。此外，水资源管理的科技创新和人才储备也有待加强，以应对日益复杂多变的水资源管理问题。

2.2 成功案例与经验借鉴

在国内外水利工程水资源管理的实践中，不乏成功的案例和经验值得借鉴。以我国南水北调工程为例，该工程通过跨流域的水资源调配，有效缓解了北方地区的水资源短缺问题，实现了水资源的优化配置和高效利用。南水北调工程的成功实施，得益于其科学的规划设计、严格的建设管理和有效的运营管理。在规划设计阶段，工程充分考虑了水资源的地域性、季节性和用水需求的变化性，制定了合理的调配方案。在建设管理阶段，工程采用了先进的技术和设备，确保了建设质量和安全。在运营管理阶段，工程建立了完善的管理制度和运行机制，保障了水资源的高效利用和可持续发展。此外，国外一些先进的水利工程水资源管理经验也值得我们学习和借鉴。例如，一些发达国家在水利工程水资源管理中注重环境保护和可持续利用，通过制定严格的环保政策和标准，加强对水资源的保护和管理。同时，这些国家还积极推动科技创新和人才培养，为水利工程水资源管理提供了有力的支撑和保障。

2.3 存在问题及原因分析

尽管水利工程水资源管理取得了一定的成效，但仍存在诸多问题和挑战。首要问题在于水资源配置不够合理，部分地区由于水资源开发过度或管理不善，导致水资源紧张、生态环境受损等问题日益突出。这主要是由于缺乏科学的水资源规划和监测体系，以及有效的水资源调配机制。其次，水资源利用效率不高也是当前面临的一大问题。虽然水利工程的建设规模和技术水平在不断提升，但水资源的浪费和损耗现象仍然普遍存在。这主要是由于水资源利用方式粗放、节水意识不强以及缺乏有效的节水技术和措施所致。此外，水资源管理体制和机制不完善也是制约水利工程水资源管理发展的重要因素。目前，水资源管理仍存在多头管理、职责不清、协调困难等问题，导致水资源管理缺乏整体性和系统性。同时，法律法规体系不健全、执法力度不够等问题也制约了水资源管理的有效开展。

3 水利工程的水资源管理策略研究

3.1 优化水利工程设计与规划

优化水利工程设计与规划是水资源管理的基石，它

对于水资源的合理利用、生态环境的保护以及社会的可持续发展具有至关重要的意义。在进行水利工程设计与规划时，必须综合考虑生态、社会和经济三方面的效益。生态保护应当置于首位，遵循生态优先、保护优先的原则，确保工程建设对生态环境的影响最小化，甚至达到零损害。这需要我们深入研究生态系统的运作规律，科学规划工程布局，避免对生态系统造成不可逆的破坏。同时，水利工程设计与规划还应充分考虑社会因素。这意味着我们需要深入了解当地的社会经济情况，包括人口分布、产业结构、用水需求等，确保水利工程建设与运营能够满足社会的实际需求。通过广泛征求民意，加强社会参与，我们可以使水利工程设计更加贴近民意，获得更广泛的社会支持。在经济层面，优化设计与规划意味着实现水资源的高效利用和合理配置。我们需要根据当地的水资源状况、用水需求以及未来的发展趋势，制定科学的水资源调配方案。这包括对水源地、输水线路、用水节点等的合理规划，以确保水资源供应与社会需求之间的平衡，减少水资源的浪费和损耗^[2]。此外，智能化和信息化建设是优化水利工程设计与规划的重要方向。通过引入大数据、物联网等先进技术，我们可以实现对水利工程的实时监控和智能管理。这不仅提高了管理的效率和准确性，还使我们能够更好地把握水资源的运行状态和变化趋势，从而及时调整管理策略，应对各种复杂多变的情况。

3.2 强化水资源监管与监测

水资源监管与监测是确保水利工程水资源管理有序、高效进行的核心环节。在当前资源紧张、环境压力增大的背景下，强化水资源监管与监测显得尤为重要。

(1) 明确各级政府和相关部门在水资源管理中的职责和权限至关重要。这要求建立一套权责分明、协调配合的管理体系，确保各部门在水资源监管和监测工作中能够各司其职、形成合力。通过细化责任分工，可以确保每个环节都得到有效的监管，从而确保整个水资源管理流程的顺畅运行。(2) 建立科学的水资源管理考核评价和奖惩机制也是强化水资源监管的重要手段。通过对管理成效进行定期评估和奖惩，可以激发各级政府和相关部门在水资源管理方面的积极性和责任感。这不仅能够推动水资源管理水平的提升，还能确保水资源得到更加有效的保护和利用。(3) 采用先进的技术手段进行实时监测与数据分析是强化水资源监管的关键环节。随着科技的不断发展，传感器、遥感技术等在水资源监测领域得到了广泛应用。这些技术可以实现对水资源的实时监测，获取包括水位、水质、流量等在内的实时数据。通

过对这些数据进行分析,我们可以更好地了解水资源的运行状况、变化趋势以及存在的问题,从而为制定更加科学、合理的管理策略提供有力支持。(4)加强水资源的信息化建设也是提升监管与监测水平的重要途径。通过构建水资源管理平台,整合实时监测数据、管理信息、政策法规等资源,可以实现信息的快速共享和高效利用。这不仅有助于提高水资源管理的透明度和效率,还能为政府决策提供更加全面、准确的数据支持。

3.3 提升水资源利用效率

在当今日益严峻的水资源形势下,提升水资源利用效率不仅是技术层面的挑战,更是全社会共同的责任与使命。通过采取一系列综合措施,我们能够更有效地利用每一滴水,为可持续发展贡献力量。(1)大力推广节水技术是提升水资源利用效率的重要途径。在农业领域,节水灌溉技术如滴灌、喷灌等被广泛应用,它们能够精准控制水量,确保水分直达作物根系,从而显著减少水资源的浪费。同时,雨水收集技术也日益受到重视,通过收集和储存雨水,我们可以在干旱季节为农业生产和生活提供宝贵的水资源。(2)开展水资源综合利用是另一个重要方面。污水处理和再生利用技术可以将生活污水和工业废水转化为可再利用的水资源,用于农业灌溉、城市绿化等用途,从而实现水资源的循环利用。此外,通过合理调度水库、湖泊等水体的水量和水位,我们可以确保水资源的时空分布更加均衡,满足不同地区和行业的用水需求^[1]。(3)加强水资源利用的科普宣传和教育也是至关重要的。通过举办宣传活动、开设培训课程等方式,我们可以提高公众对水资源价值和水资源保护的认识,引导人们养成良好的节水习惯。只有全社会共同关注和参与,才能形成有效的节水机制,推动水资源利用效率的持续提升。提升水资源利用效率是一项长期而艰巨的任务。我们需要从技术推广、资源综合利用和宣传教育等多个方面入手,形成合力,共同推动水资源的高效利用和可持续发展。只有这样,我们才能确保水资源的永续利用,为子孙后代留下一个更加美好的生态环境。

3.4 加强水资源保护与修复

在追求经济快速发展的同时,我们必须深刻认识到水资源保护与修复的重要性。这不仅关乎生态环境的可持续发展,更与人类的生存和福祉息息相关。(1)严格控制水污染、保护水源地是水资源保护的首要任务。针对工业废水和生活污水的无序排放问题,我们必须制定更加严格的环保政策和标准。通过加强监管和执法力度,确保各项措施得到有效执行。同时,应建立严格的奖惩机制,对污染行为进行严厉打击,对保护环境作出突出贡献的单位和个人给予表彰和奖励。(2)实施生态修复工程是恢复水生态系统的重要途径。对于已经受到损害的河流、湖泊等水体,我们需要有针对性地开展生态修复工作。通过清淤、补水、植被恢复等手段,逐步恢复水体的自然净化能力,提升生态系统的稳定性。同时,我们还应关注水生生物多样性的保护与恢复,通过科学的方法和手段,维护水生态系统的健康和完整。(3)建立水资源保护的长效机制也是至关重要的。我们需要建立健全的水源地保护体系,加强水源地的监测和管理,确保水源地的水质安全。同时,加强跨地区、跨部门的水资源保护协作,形成协同高效的保护工作格局。通过定期召开联席会议、共享监测数据等方式,加强沟通与协作,共同应对水资源保护与修复的挑战。

结束语

水利工程的水资源管理策略,是我们共同守护绿水青山的重要一环。通过强化水资源监管与保护,优化资源配置与利用,我们有力保障了经济社会发展的可持续发展。展望未来,我们将继续探索创新管理模式,提升技术水平,以更加科学的态度和有利的措施,促进水资源的高效利用和生态保护,共同描绘人与水和谐共生的美好画卷。

参考文献

- [1]贺盼盼,张琪羚.水文水资源信息化系统发展现状探讨[J].科技风,2019,(06):37-38.
- [2]郑娇丽.关于我国水文水资源信息化建设的思考[J].河南科技,2019,(09):99-101.
- [3]王新玲,贾启航,范忠航.水文水资源信息化建设的要点分析[J].居舍,2019,(11):72-73.