

水利工程对水文水资源的影响探讨

赵美美

庆阳水文站 甘肃 庆阳 745000

摘要:随着我国经济社会的快速发展,水利工程在国民经济中的地位日益重要,大量水利工程的建设与运行对水文水资源产生了深远影响。水利工程旨在调控和利用水资源,但其建设与运行过程中可能对水文过程和水资源量产生一定的影响。因此,探讨水利工程对水文水资源的影响,对于科学合理地进行水资源开发利用和防范水文灾害具有重要的现实意义。

关键词:水利工程;水文水资源;影响

引言

水利工程对水文水资源的影响具有深远的意义。通过调节河流流量,水利工程可以有效地控制洪水,减少灾害的发生。本研究旨在分析水利工程对水文水资源的影响,以为水利工程规划、设计、建设和管理提供科学依据。通过本研究,可以更好地了解水利工程对水文水资源的影响机制,为水资源管理和决策提供理论支持,从而为我国水资源的合理开发、利用和保护提供参考。

1 水利工程的定义与分类

水利工程是指通过建设水库、泵站、渠道、堤防等工程设施,调控和利用水资源,以满足农业、工业、生活等用水需求,提高水资源利用效率,防治水害的工程。水利工程在满足人类用水需求的同时,还承担着维护生态平衡和保护环境的重要任务。根据功能和规模,水利工程可分为大型、中型和小型水利工程。大型水利工程通常包括大型水库、跨流域调水工程等,具有较高的投资规模和较长的建设周期。这类工程主要分布在江河源头、水资源匮乏地区以及自然灾害频发地区。大型水利工程对水资源的影响较大,可能对水文过程和水资源量产生显著影响。中型水利工程包括中型水库、引水工程等,具有中等投资规模和较短的建设周期。这类工程主要分布在农业、工业用水需求较大的地区。中型水利工程对水资源的影响相对较小,但仍然需要充分考虑水文水资源特点,确保工程设计合理、可行。小型水利工程包括小型水库、塘坝、渠道等,具有较低的投资规模和较短的建设周期。这类工程主要分布在农村地区,以满足农业、生活用水需求为主。小型水利工程对水资源的影响较小,但仍需关注水文水资源特点,确保工程合理、可行。

2 水文水资源的定义与重要性

水文水资源是指地球表层水循环过程中的水资源,

包括地表水、地下水和土壤水等。水文水资源对于维持生态平衡、支撑社会经济发展具有重要意义。水资源是可再生资源,但其更新速度受到自然环境和人类活动的影响。地表水是水文水资源的重要组成部分,主要来源于江河湖泊等水体。地表水在自然环境中发挥着维持生态平衡、调节气候等作用。地下水是水文水资源的重要组成部分,主要存在于地下含水层中。地下水在农业生产、工业用水等方面具有重要作用^[1]。土壤水是水文水资源的重要组成部分,主要存在于土壤中。土壤水在农业生产、生态环境等方面具有重要作用。水文水资源对于人类社会经济发展具有重要意义。农业、工业、生活等各个领域都离不开水文水资源的支持。水文水资源是保障人类生存和发展的基础资源,具有不可替代的作用。因此,合理开发和保护水文水资源是实现可持续发展的关键。

3 水利工程对水文水资源的影响

3.1 影响水文循环

水利工程通过调节水资源分布,改变水文循环过程中的降水、蒸发、径流等环节,从而影响区域水文特征。水利工程对降水的影响主要表现在改变地表覆盖和地形条件,影响降水过程和强度。对蒸发的影响主要表现在改变地表覆盖和水体条件,影响蒸发过程和强度。对径流的影响主要表现在改变地表径流和地下径流过程,影响径流总量和水质。

3.2 影响水资源分布

水利工程通过建设水库、渠道等,改变了水资源的时空分布,使得水资源在时间和空间上得到合理调配。水库对水资源时空分布的影响主要表现在调节河流流量、提高水资源利用效率、缓解水资源供需矛盾等方面。渠道对水资源时空分布的影响主要表现在提高水资源利用效率、缓解水资源供需矛盾、改善农田灌溉条件

等方面。

3.3 影响水资源利用

水利工程为农业、工业、生活等提供了水源，提高了水资源利用效率，但同时也可能引发水资源过度开发和浪费。水利工程对农业用水的影响主要表现在提高灌溉用水效率、扩大灌溉面积、保障农业用水需求等方面。水利工程对工业用水的影响主要表现在提高工业用水效率、保障工业用水需求、促进工业经济发展等方面。水利工程对生活用水的影响主要表现在提高生活用水效率、保障生活用水需求、改善人民生活质量等方面。

3.4 影响水文灾害风险

水利工程在防灾减灾方面具有重要作用，如堤防工程可以降低洪水灾害风险，但过度开发和不当建设也可能导致新的水文灾害。水利工程对洪水灾害风险的影响主要表现在降低洪水灾害风险、提高防洪能力、保障人民生命财产安全等方面。水利工程对地质灾害风险的影响主要表现在减轻地质灾害风险、提高地质灾害防范能力、保障人民生命财产安全等方面。水利工程对干旱灾害风险的影响主要表现在减轻干旱灾害风险、提高干旱灾害防范能力、保障人民生活用水需求等方面。

4 应对水利工程对水文水资源影响的策略

4.1 政策与规划层面

首先，加强法律法规建设是基础。完善水资源管理和保护的相关法律法规，明确水利工程建设与运行过程中的水资源保护要求，确保相关法规在水资源管理中得到有效实施。明确水利工程建设和管理的要求，确保水资源得到有效保护。同时，应建立和完善水权制度，明确水资源的所有权和使用权，为水资源的合理配置提供制度保障。其次，制定科学规划是关键。在水利工程规划阶段，应充分考虑水资源、水生态、水文等方面的因素，确保工程设计合理、可行，降低对水文水资源的影响。规划应涵盖工程布局、建设规模、调度方式等方面，以实现水资源优化配置^[2]。在制定规划时，要注重生态保护和可持续发展原则，避免过度开发和破坏生态环境。同时，应考虑水利工程的长远影响，确保工程的可持续性和长期效益。第三，强化水资源论证是必要的手段。在水利工程立项阶段，严格执行水资源论证制度，对可能影响水文水资源的项目进行严格审查，确保项目符合区域水资源承载能力。同时，加强对水资源论证报告的审核和监管，确保论证过程的科学性、客观性和公正性。通过水资源论证，可以评估水利工程对水文水资源的影响程度，为决策提供科学依据。此外，加强水资源统一管理，统筹考虑地表水、地下水、土壤水等各类

水源的合理调配和使用。通过合理配置水资源，可以降低水利工程对水文水资源的负面影响。同时，应建立完善的水资源监测体系，及时掌握水资源的动态变化情况，为水资源管理提供科学依据。最后，促进生态补偿机制建设也是应对水利工程对水文水资源影响的重要途径。针对水利工程对水文水资源可能产生的负面影响，应积极探索生态补偿机制。通过采取生态补偿措施，如建立生态补偿基金、实施生态修复工程等，可以弥补因水利工程建设而遭受损失的生态系统和生物多样性。同时，加强对生态补偿机制的宣传和推广，提高公众对生态保护的认识和参与度。

4.2 工程技术层面

首先，优化工程设计是关键。在水利工程设计阶段，应充分考虑水文水资源特征，采用先进技术和管理措施，降低工程对水文水资源的影响。例如，可以采用生态友好型设计，减少对生态环境的破坏；采用节水型设施，降低水资源浪费。同时，应考虑工程的可持续性和长期效益，确保工程设计能够适应环境和社会的变化。其次，加强水资源监测与评价是必要的手段。建立健全水资源监测体系，及时掌握水资源变化情况，为工程调整和优化提供依据。同时，开展水资源评价，评估工程对水资源的影响，为工程优化提供科学依据。通过监测和评价，可以了解水利工程对水文水资源的具体影响，及时采取应对措施，避免或减少负面影响。第三，提高水资源利用效率是重要的目标。推广节水技术和管理措施，降低水资源浪费，提高水资源利用效率。例如，推广农业节水灌溉技术，提高灌溉用水效率；加强工业节水技术改造，降低万元产值取水量。通过提高水资源利用效率，可以降低水利工程对水文水资源的压力和影响，实现水资源的可持续利用和发展。此外，加强水资源管理和调度也是重要的措施。建立健全水资源管理和调度体系，合理调配和使用水资源，确保水利工程的正常运行和水资源的有效利用。同时，应加强水资源管理和调度人员的培训和素质提升，提高管理和调度水平，确保水利工程的安全、稳定和高效运行。最后，注重科技创新和研究是应对水利工程对水文水资源影响的重要途径。加强水利工程领域的技术创新和研究，开发和应用新的技术和方法，为水利工程的优化和改进提供支持。例如，开展水利工程对水文水资源影响的研究和分析，探索新的技术和方法来降低工程对水文水资源的影响；开展水资源高效利用和管理的研究，提高水资源利用效率和管理水平。

4.3 水资源管理层面

在应对水利工程对水文水资源的影响时，除了政策与规划层面和工程技术层面，水资源管理层面同样具有重要的作用。首先，完善水资源管理制度是基础。建立健全水资源管理制度，包括取水许可制度、水资源有偿使用制度、水资源论证制度等，并加强水资源管理和监督，确保水利工程的合理运行。例如，制定水资源管理制度和考核制度，明确水资源管理责任，对水资源管理不当的行为进行惩罚和纠正。其次，加强水资源调配是关键。优化水资源调配，合理安排各行业用水，确保水资源供需平衡。例如，通过实施跨流域、跨区域水资源调配工程，可以有效地提高水资源配置效率，满足不同地区、不同行业的用水需求。第三，加大水生态保护力度是必要的措施。加强水生态保护，恢复受损水生态系统，提高水资源涵养能力。例如，通过实施河道整治、湖泊保护、水源地保护等工程，可以有效地提高水生态系统稳定性，保护水生态环境。第四，强化水文预报与预警是重要的手段。提高水文预报准确率，建立健全水文预警体系，有效防范水文灾害。例如，通过加强气象和水文监测，提高预报精度；建立健全防洪预案，提高防灾减灾能力。这些措施可以及时发现水文水资源的变化情况，为应对突发事件提供科学依据和有效手段。最后，开展水资源科普宣传是有效的途径。加强水资源知识普及，提高公众对水资源保护意识，形成的水资源保护氛围。通过媒体、教育、社区活动等方式，向公众普及水资源的重要性，让公众了解水利工程对水文水资源的影响，积极参与水资源保护工作^[3]。同时，加强与公众的沟通和互动，建立水资源保护的社会参与机制，共同推动水资源的可持续发展。

4.4 科技创新层面

在应对水利工程对水文水资源的影响时，科技创新层面发挥着至关重要的作用。首先，研发新技术是科技创新的核心。我们鼓励科研机构和企业进行科技创新，研发新技术、新工艺、新材料等，以降低水利工程对水文水资源的影响。例如，研究开发生态友好型水利工程设计技术，这种技术可以更好地融入自然，减少对生态环境的破坏，最大程度地保护和利用水资源。其次，应用智慧水利是现代化管理的重要手段。我们可以充分利

用现代信息技术，如大数据、云计算、物联网、人工智能等，实现水利工程的智能化管理。通过对水资源的实时监测、预报和调度，我们可以更准确地掌握水资源的变化情况，更科学地制定管理策略，从而提高水资源的利用效率，降低对水文水资源的影响。在这个过程中，推广绿色水利理念也是非常重要的一环。绿色水利强调水利工程与生态环境的和谐共生，倡导采用绿色建筑材料、绿色施工技术，以降低水利工程对水文水资源的影响。例如，我们可以推广环保型混凝土、绿色施工技术，这不仅可以降低水利工程的环境影响，还可以带动相关绿色产业的发展。同时，我们还应加强国际合作与交流，引进和借鉴国际先进的水利科技和管理经验。通过与国际先进企业和研究机构开展深度合作，我们可以更快地提升自身的科技创新能力，更有效地应对水利工程对水文水资源的影响。最后，科技创新层面的策略实施需要政策的引导和资金的支持。政府应出台相关政策，鼓励和支持科技创新在水利工程中的应用，同时设立科技创新基金，提供资金支持。此外，还应建立科技创新成果的转化机制，推动科技创新成果在水利工程中的实际应用。

结语

水利工程作为人类调节水文水资源的重要手段，对其影响进行探讨具有重要意义。水利工程可以改善水文条件，提高水资源的利用效率，缓解部分地区水资源紧张的问题。同时，水利工程也可以改变水文循环过程，影响下游地区的生态环境。在建设水利工程时，应充分考虑其对水文水资源的影响，制定科学合理的水利工程方案，实现水文水资源的有效利用和保护。未来，我们需要进一步研究水利工程对水文水资源的影响，探索更加可持续的水资源管理方法。

参考文献

- [1]刘丽英.气候变化对水文水资源影响问题的探讨[J].农业科技与信息,2021(6): 24-26.
- [2]魏小童.气候变化对水文水资源影响的研究进展[J].农业科技与信息,2020(19): 52-53.
- [3]刘康.水文水资源管理在水利工程中的有效应用[J].珠江水运,2022(01):71-72.