

水库水位变化对周边土地利用的影响研究

韩谦

安徽亚唐建筑工程有限责任公司

摘要：本论文研究了水库水位变化对周边土地利用的影响。通过分析了水库水位变化对周边土地利用类型、生态环境和社会经济等方面的影响。研究发现，水库水位变化对周边土地利用具有重要影响，既带来了生态环境保护和水资源利用的机会，也面临着生态破坏和社会经济问题。

关键词：水库水位变化；周边土地利用；生态环境；社会经济

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.16.076

引言：

水库是人类利用水资源的重要设施，其水位变化对周边土地利用产生深远影响。随着水库建设和管理的不断发展，水库水位变化对周边土地利用的影响越来越受到关注。本论文旨在研究水库水位变化对周边土地利用的影响，并探讨其对土地利用类型、生态环境和社会经济等方面的影响机制。通过对水库水位变化的研究，可以为水库管理和周边土地规划提供科学依据。

一、水库水位变化对土地利用类型的影响

（一）淹没和改变土地利用类型

（1）当水库水位上升时，部分土地会被淹没，导致土地利用类型发生改变。这一点在研究中得到了广泛的认可和证实。水库水位上升会导致原本的农田、居民区等土地被水淹没，从而转变为水域或水下区域。这种淹没会直接影响土地的利用功能和价值。由于水位上升，原本位于水库下游的土地也可能受到上游水位的影响，使其转变为湿地或河岸带，进一步改变土地利用类型。^[1]（2）水库水位变化还会导致土地利用类型的间接改变。当水库水位下降时，原本被淹没的土地逐渐暴露出来，出现新的利用机会。暴露的土地可以重新用于农田、林地或工业用地等不同类型的利用。这种间接改变促进了周边土地利用的多样化和转型，对地区经济和社会发展具有重要意义。

（二）影响农田和耕地面积

（1）水库水位上升会导致部分农田被淹没或转变为湿地，从而减少可用于农业生产的耕地面积。农田的淹没直接损失了农业生产能力，降低了粮食和农产品的产量。这对农民的生计和农村经济发展带来了重要挑战。

（2）水库水位波动也会影响农田的灌溉条件。当水位下降时，原本依赖水库水源进行灌溉的农田可能面临缺水的情况，进而影响农作物的生长和产量。这需要农民采

取相应的灌溉调整措施，以确保农田的灌溉供水。

（三）水库水位波动对城市土地利用的影响

（1）水库水位的上升对城市周边的土地利用产生直接影响。例如，原本位于水库附近的城市建设用地可能被淹没，从而改变了原有的土地利用类型。（2）对城市的水资源管理和城市规划产生影响。^[2]水库水位的变化直接关系到城市的供水和排水系统。城市需要根据水位变化合理规划和管理城市土地利用，以确保城市的水资源安全和城市功能的可持续发展。

二、水库水位变化对周边生态环境的影响

（一）湿地生态系统的变化

湿地是生物多样性的的重要栖息地，对水库水位的变化非常敏感。（1）水库水位上升会导致部分湿地被淹没。这对湿地植被和野生动物的生存和繁衍造成了威胁。水库水位上升导致湿地退化和湿地生物多样性的减少。湿地植被受到淹水的压力，可能无法适应长期淹没的条件，减少植物种类和数量。淹没的湿地也会削弱湿地内部的生态过程和生物相互作用，对湿地生态系统的稳定性和功能造成负面影响。（2）当水库水位下降时，原本被淹没的湿地逐渐暴露出来。这可能导致湿地植被和土壤的干燥，进而影响湿地的生态恢复和植物再生。干燥的湿地土壤可能无法满足湿地植物的生长需求，导致植被的衰退和湿地生态系统的恢复受阻。^[3]

（3）水库水位变化还会影响湿地的水文过程。水库水位上升会改变湿地的水动力条件，可能导致湿地内部的水流路径和水质特性发生变化。这对湿地内的水生生态系统和水生生物群落产生重要影响。

（二）河流生态系统的响应

河流是水库的主要入流源，水库水位的变化会直接影响河流的水量和水质。（1）水库水位上升会增加河流的水量。这可能导致河流水位上涨，影响河岸带的生态系统和河道内的生物群落。河岸带植被受到水位上升的压力，可能无法适应长期淹水的条件，导致植被减少和物种多样性下降。河道内的底栖动物也会受到水位变化的影响，可能导致种群数量和物种组成的变化。

（2）水库水位下降会减少河流的水量，影响河流的水文过程和生态功能。水位下降可能导致河流干枯或水流减弱，这对河流中的水生生物群落和生态过程造成威胁。水位下降对河流中底栖动物的生存和繁殖产生负面影响。河流干枯或水流减弱可能导致底栖动物的栖息地减少和食物资源的匮乏，影响底栖动物的种群结构和生

态功能。

（三）水库水位变化对生物多样性的影响

（1）水库水位上升会导致部分生境被淹没，从而减少物种的栖息地面积。许多物种对特定的生境和生境面积有着严格的要求，当生境被淹没时，这些物种可能无法存活或迁移到其他地区，导致物种多样性的下降。

（2）水库水位下降可能导致生境的变化和碎片化，对物种多样性产生影响。水位下降可能使原本连续的生境变得离散，形成孤立的生境片段。这对某些物种的迁移和扩散能力造成限制，可能导致物种多样性的减少和物种组成的改变。（3）水库水位变化还会影响生物之间的相互作用和生态过程。水位的变化可能影响物种的繁殖、迁移和食物链的稳定性，进而影响到生态系统的功能和物种多样性。

三、水库水位变化对社会经济的影响

（一）水库水位变化对农业生产的影响

农业是许多地区的主要经济支柱，水库水位的变化可能对农田灌溉、农作物生长和农业产量产生影响。

（1）水库水位上升会导致农田被淹没和改变土地利用类型，给农作物生长和农业生产带来挑战。淹没的农田无法继续用于耕种，这可能导致农作物减产甚至完全丧失。此外，水库水位上升还可能改变土壤湿度和质地，对农作物的生长条件产生不利影响。（2）水库水位下降会影响农田的灌溉供水。农业需要充足的水资源来进行灌溉，以维持作物的正常生长和产量。水位下降可能导致灌溉水的供应不足，给农业生产带来困难。^[4]（3）水库水位变化还会对农田土壤和农作物的养分循环和污染物排放产生影响。水位上升可能导致土壤中的养分和农药等污染物被淹没和冲刷，从而对农作物生长和土壤质量产生负面影响。而水位下降则可能导致农田土壤的干旱和盐碱化，进一步影响农作物的生长和品质。

（二）水库水位变化对渔业和水产养殖的影响

渔业和水产养殖是许多地区重要的经济活动，水库水位的变化会影响到水生生物的生长、繁殖和渔业资源的可持续利用。（1）水库水位上升会改变水域的生境条件，对鱼类的繁殖和生长产生不利影响。许多鱼类的繁殖和生长需要特定的水深和水温条件，当水位上升导致水深增加或水温变化时，这些鱼类可能无法正常繁殖和生长。水库水位上升还可能导致鱼类栖息地的减少和碎片化，使得鱼类难以迁移和扩散。（2）水库水位下降会导致水域的干旱和水流减弱，对渔业资源和水产养殖产生负面影响。水位下降可能使水域中的鱼类和其他水生生物栖息地减少和食物资源匮乏，影响其生长和存活。（3）水库水位的变化还可能导致水体中的水质变化，对水生生物的健康和生长产生影响。水位上升可能导致底部沉积物的悬浮和氧气含量的下降，影响水体中

的水生生物生存和繁殖。而水位下降可能导致水体富营养化和水质恶化，对水生生物的健康和养殖产业造成威胁。

（三）水库水位变化对水资源利用和发电的影响

（1）水库水位上升会增加水库的蓄水量和水资源供应。当水位上升时，水库可以储存更多的水资源，满足农业灌溉、城市供水和工业用水等需求。水库水位上升还可以增加水库的发电能力，提供更多的清洁能源。^[5]（2）水库水位下降会减少水库的蓄水量和水资源供应。当水位下降时，水库的储水能力减弱，可能导致水资源供应不足，影响农业、城市和工业的正常运行。水位下降还可能降低水库的发电能力，减少清洁能源的产量。（3）水库水位变化还可能对水库周边地区的水资源管理和规划产生影响。水位变化可能导致水资源利用和分配的调整，需要制定相应的管理策略和措施，以确保水资源的合理利用和可持续发展。

四、水库管理与周边土地规划

（一）水库调度与土地规划的协调

水库的调度决策应考虑周边土地的需求和规划，以确保水库水位的变化与土地利用的需要相匹配。（1）水库调度应与农业生产的季节需水和灌溉计划相协调。水库水位的变化对农业生产具有重要影响。因此，水库调度决策应考虑农业季节需水的变化，合理安排灌溉供水，以满足农田的灌溉需求，提高农作物的生长和产量。（2）水库调度还应与城市供水和工业用水的需求相协调。城市和工业对水资源的需求在不同季节和时间段可能有所变化。水库调度应根据城市供水和工业用水的需求变化，调整水库的蓄水量和水资源供应，确保城市和工业的正常用水需求得到满足。（3）水库调度还应与生态保护和环境需求相协调。水库的调度决策对周边湿地生态系统和河流生态系统的影响已在前文中提到。

（二）水库水位管理的策略与措施

（1）建立科学的水位管理制度和调度方案。水位管理应基于充分的水文数据和模型分析，结合多方需求，制定合理的水位调度方案。该方案应考虑水库的蓄水容量、供水需求、生态保护等因素，以实现水位的合理控制和利用。（2）加强水位监测与预警系统的建设。水位监测系统应覆盖水库及其周边区域，实时监测水位变化，及时掌握水库水位情况。同时，建立水位预警系统，根据水位变化和预测信息，提前预警可能的水灾风险和影响，为相关部门和居民提供预警信息和应对措施。（3）加强水库管理的公众参与和信息共享。水库管理涉及多方利益相关者，应建立有效的沟通机制，促进公众参与水位管理决策，增强社会共识。同时，加强信息共享平台的建设，及时向公众发布水位变化和管

理措施，提高公众对水库管理的理解和支持。

（三）水库建设对周边土地利用的影响评价

（1）评估水库建设对土地资源的占用和变化的影响。水库建设通常需要占用大量土地，可能导致土地资源的转移和改变。应对水库建设前后的土地利用进行详细评估，评估其对农田、森林、生态保护区等土地资源的影响，确保合理利用土地资源。（2）评估水库建设对周边生态环境的影响。水库建设可能改变周边生态系统的格局和结构，对湿地、河流生态系统和物种多样性产生影响。评估水库建设对生态系统功能和生物多样性的影响，制定相应的生态保护措施和修复方案，减轻建设对生态环境的负面影响。（3）评估水库建设对社会经济发展的影响。水库建设对周边地区的社会经济发展具有重要推动作用，但也可能带来一些负面影响。评估水库建设对当地经济、社会和文化的影响，制定相应的产业发展策略和社会保障措施，确保水库建设与社会经济的协调发展。

五、水库水位变化的环境效应评价

（一）水库水位变化的生态效应评价

（1）评估水库水位变化对湿地生态系统的影响。水库水位的上升和下降可能导致湿地面积的变化和湿地生境的改变。根据前文所述，湿地对水资源的调节和生物多样性的维持具有重要作用。评估水库水位变化对湿地生态系统的面积、结构和功能的影响，为湿地保护和恢复提供科学依据。（2）评估水库水位变化对河流生态系统的影响。水库水位的调节会改变河流的水文条件和河道的水动力学过程，对河流生态系统产生直接影响。评估水库水位变化对河流生态系统的水质、河岸带生态和鱼类等生物的适宜性的影响，有助于制定保护和恢复河流生态系统的措施。（3）评估水库水位变化对生物多样性的影响。水库水位的波动可能导致生境的破碎化和生物多样性的减少。评估水库水位变化对不同物种和生物群落的适应性和生存条件的影响，以及对重要保护物种的保护效应，可以为生物多样性保护和生态恢复提供科学依据。

（二）水库水位变化的经济效应评价

（1）评估水库水位变化对农业生产的影响。水库水位的波动对农田灌溉和农作物生长产生直接影响。根据前文所述，水库水位的变化可能导致农田面积的淹没和灌溉供水的不稳定性。评估水库水位变化对农作物产量、农业生产成本和农民收入的影响，有助于制定农业适应措施和农业保险政策。（2）评估水库水位变化对渔业和水产养殖的影响。水库水位的变化对水生生物的栖息地和繁殖环境产生直接影响，对渔业和水产养殖业具有重要影响。评估水库水位变化对渔业资源的数量和品质的影响，以及对水产养殖业的水质和养殖环境的

影响，有助于制定渔业管理和水产养殖规划的措施。

（3）评估水库水位变化对水资源利用和发电的影响。水库作为重要的水资源调节和发电设施，其水位的变化对水资源利用效率和发电产能产生重要影响。评估水库水位变化对水资源利用的供需平衡和发电效益的影响，可以为水资源管理和能源规划提供科学依据。

（三）水库水位变化的社会效应评价

（1）评估水库水位变化对当地居民生活的影响。水库水位的波动可能导致沿岸居民的生活环境变化和生活方式的调整。评估水库水位变化对当地居民的居住条件、交通、水资源供应和生活设施的影响，有助于制定社会保障政策和社会服务规划。（2）评估水库水位变化对当地社会经济发展的影响。水库作为基础设施对当地社会经济发展具有重要推动作用，但水位变化可能带来一定的经济波动。评估水库水位变化对当地产业结构、就业和经济增长的影响，有助于制定产业转型和经济适应措施。（3）评估水库水位变化对文化和旅游业的影响。水库周边的文化景观和旅游资源可能受到水位变化的影响。评估水库水位变化对文化遗产、旅游景点和游客体验的影响，有助于制定文化保护和旅游开发策略。

结论

通过对水库水位变化对周边土地利用的影响进行研究，本论文得出以下结论：（1）水库水位变化对周边土地利用类型、生态环境和社会经济等方面具有显著影响，既带来了一定的机会，也带来了一些挑战。（2）水库管理与周边土地规划需要加强协调，以实现可持续发展。（3）对水库水位变化的环境效应进行评价是必要的，可以为决策者提供科学依据。（4）通过采取生态环境保护与修复、社会经济协调发展等可持续发展策略，可以实现水库水位变化与周边土地利用的和谐共生。

参考文献

- [1] 计培强. 水库水位波动及降雨作用下库区边坡稳定性分析[J]. 陕西水利, 2022(12): 55-57.
- [2] 朱冬林, 任光明, 聂德新等. 库水位变化下对水库滑坡稳定性影响的预测[J]. 水文地质工程地质, 2002(03): 6-9.
- [3] 周群华, 闫澍旺, 邓卫东等. 水库水位变化对某岸区公路边坡稳定性影响分析[J]. 公路交通科技, 2011, 28(06): 32-39.
- [4] 杜志水, 许慧, 陆杨等. 大石峡水库坝址下游河道冲淤及水位变化预测[J]. 西北水电, 2019(06): 17-21.
- [5] 雷鸣. 河道内水位变化对水磨沟水库岸坡稳定性的影响分析[J]. 陕西水利, 2017(02): 44-46.