

水电水利工程对农村可持续发展的影响分析

胡守宇

枝江市董市镇董和路 13 号, 湖北枝江, 443200;

摘要: 本文深入剖析水电水利工程对农村可持续发展的多方面影响。通过阐述其在促进农村经济增长、保障水资源合理利用、改善生态环境、提升社会福祉等方面的作用, 揭示水电水利工程与农村可持续发展的紧密联系。同时, 探讨工程建设与运营中面临的挑战, 并提出相应的应对策略, 旨在为推动农村地区借助水电水利工程实现长期、稳定、可持续发展提供理论依据与实践指导。

关键词: 水电水利; 生态; 农村发展

DOI: 10. 69979/3060-8767. 25. 03. 008

引言

农村可持续发展是当今社会发展的重要议题, 关乎国家粮食安全、生态平衡以及社会稳定。水电水利工程作为农村基础设施建设的关键组成部分, 对农村可持续发展具有深远影响。其不仅能够提供清洁能源、改善灌溉条件, 还在防洪、供水等方面发挥着不可替代的作用。然而, 水电水利工程的建设与运营也伴随着一系列问题, 如何在发挥其积极作用的同时, 妥善应对挑战, 实现农村可持续发展, 成为亟待研究的课题。

1 水电水利工程对农村经济发展的影响

1.1 清洁能源优化能源结构

水电作为清洁可再生能源, 在农村能源供应中占重要地位。农村地区建设中小型水电站, 满足居民用电需求, 支持工业和农业生产。水电应用减少对化石能源依赖, 降低碳排放, 优化能源结构。某地区建水电站后, 化石能源使用减少 30%, 二氧化碳排放量降低, 空气质量改善。

1.2 改善灌溉提高农业效益

水利工程改善灌溉条件, 增加农田灌溉面积, 提高农作物产量。现代化灌溉技术如喷灌、滴灌提高水资源利用效率, 促进农作物生长, 提高农产品质量。水利工程为农业增产、农民增收提供保障, 推动农村经济发展。

1.3 带动产业发展创造就业

水电水利工程建设与运营带动相关产业发展, 形成产业集群效应。工程建设阶段促进建材产业发展, 提供短期就业机会。工程建成后, 运营管理创造长期稳定就

业岗位。水电水利工程周边水域资源发展生态渔业、水上旅游业, 带动服务业繁荣, 为农村居民提供创业和就业机会。某地区水电水利工程发展生态渔业和水上旅游业, 直接创造就业岗位 300 余个, 间接带动就业 1000 余人, 农民人均年收入增加 5000 元以上。

2 水电水利工程对农村生态环境的影响

2.1 改善局部气候与生态系统

水电水利工程中的水库具有调节局部气候的作用。大面积的水体蒸发, 增加了周边地区的空气湿度, 在一定程度上缓解了干旱现象。同时, 水库对气温也有调节作用, 使周边地区的气温年较差和日较差减小, 气候更加温和湿润。例如, 我国南方某水库建成后, 经过多年观测发现, 周边地区的年平均相对湿度增加了 5% - 8%, 夏季平均气温降低了 1 - 2℃, 冬季平均气温升高了 0.5 - 1℃。这种局部气候的改善, 有利于植被的生长和恢复, 为野生动植物提供了更适宜的生存环境。水库及周边形成的湿地生态系统, 吸引了大量鸟类栖息繁衍, 丰富了生物多样性。据调查, 该水库周边的鸟类种类从工程建设前的不足 50 种增加到现在的 120 余种, 其中不乏一些珍稀鸟类。此外, 水利工程通过合理调配水资源, 能够改善河流的生态流量, 维持河流生态系统的稳定。在枯水期, 通过水库放水, 保证河流有足够的水量, 避免了部分水生生物因缺水而死亡, 保护了水生生物的生存环境。

2.2 可能带来的生态环境问题

然而, 水电水利工程建设与运营也可能对生态环境造成一些负面影响。在工程建设过程中, 大规模的土地

开挖、植被破坏可能导致水土流失加剧。尤其是在山区，若施工过程中没有采取有效的水土保持措施，如修建挡土墙、护坡等，降雨冲刷会使大量泥沙流入河流，不仅影响河流的水质，还可能造成河道淤积，降低河道的行洪能力。在一些水电工程建设区域，因施工导致的水土流失面积达到了工程建设占地面积的 20% - 30%。此外，水库的建设可能改变河流的水动力条件，使河流流速减缓，水体自净能力下降。一些污染物在水库中容易积聚，导致水质恶化。例如，水库周边的农业面源污染，如农药、化肥的残留，随着地表径流进入水库后，由于水体流动性差，难以快速稀释和净化，可能导致水库水体富营养化，藻类大量繁殖，影响水生生物的生存。同时，大坝的建设可能阻断鱼类的洄游通道，对鱼类的繁殖和生存造成威胁。一些珍稀鱼类因无法正常洄游产卵，种群数量急剧减少。据研究，某大坝建成后，下游部分鱼类的种群数量减少了 50% 以上。

2.3 应对生态环境问题的策略

为了应对水电水利工程带来的生态环境问题，需要采取一系列有效的策略。在工程规划设计阶段，充分考虑生态环境保护因素，进行全面的环境影响评价。根据评价结果，优化工程方案，尽量减少对生态环境的破坏。例如，在选址时，避开生态敏感区和珍稀物种栖息地；在设计大坝时，设置鱼道、过鱼设施等，为鱼类洄游创造条件。在工程建设过程中，严格落实水土保持措施，对开挖的坡面及时进行植被恢复，修建排水系统，减少水土流失。同时，加强对施工过程的环境监管，确保施工活动符合环保要求。工程建成后，建立健全生态环境监测体系，实时监测水库水质、水生生物、周边气候等生态指标的变化。一旦发现问题，及时采取措施进行治理。例如，对于水库水质恶化问题，可通过建设污水处理设施，对入库污染物进行拦截和处理；对于鱼类种群数量减少问题，可开展人工增殖放流活动，补充鱼类资源。此外，还可以通过生态补偿机制，对因工程建设受到生态损失的地区和群众进行合理补偿，提高他们参与生态保护的积极性。

3 水电水利工程对农村社会发展的影响

3.1 改善农村基础设施与生活条件

水电水利工程的建设极大地改善了农村的基础设施和生活条件。稳定的电力供应使得农村地区能够普及

现代化的家用电器，如电视、冰箱、洗衣机等，丰富了农村居民的文化娱乐生活，提高了生活质量。同时，电力驱动的自来水供应系统得以在农村广泛应用，取代了传统的手压井和挑水取水方式，让农村居民用上了干净、便捷的自来水。在一些农村地区，通过建设集中供水工程，将山泉水经过净化处理后，通过管网输送到每家每户，农村自来水普及率达到了 95% 以上，保障了农村居民的饮水安全。水利工程建设还改善了农村的灌溉和排水条件，减少了因干旱和洪涝灾害对农作物的影响，保障了农业生产的稳定，进而稳定了农村居民的收入来源。此外，水电水利工程周边的道路、桥梁等基础设施也会随着工程建设得到改善，方便了农村居民的出行和物资运输，促进了农村与外界的交流与联系。

3.2 提升农村居民素质与观念

水电水利工程的建设与运营为农村居民提供了学习和培训的机会，有助于提升他们的素质和观念。在工程建设过程中，部分农村居民参与到工程施工中，学习到了建筑、机械操作等实用技能，提高了自身的就业能力。工程建成后的运营管理需要专业技术人员，当地通过组织培训，让一些农村居民掌握了水电设备维护、水利设施管理等专业知识，培养了一批农村技术人才。例如，某水电站为当地居民举办了多期水电技术培训班，经过培训，有 50 余名农村居民获得了相关职业技能证书，成为水电站的技术工人。这些掌握了新技术的农村居民，不仅自身收入得到提高，还在农村地区起到了示范带动作用，激发了其他农村居民学习新知识、新技能的积极性。同时，水电水利工程带来的现代化生产生活方式，如电气化的农业生产、便捷的供水系统等，也促使农村居民的思想观念逐渐发生转变，更加注重环境保护、资源节约和科学技术的应用，有利于农村地区形成文明、健康、科学的生活风尚。

3.3 促进农村社会稳定与和谐

稳定的电力供应和良好的水利灌溉条件保障了农村经济的稳定发展，减少了因能源短缺和自然灾害导致的经济波动，从而为农村社会稳定奠定了坚实基础。农村居民收入稳定增长，生活条件不断改善，对政府的满意度提高，增强了农村社会的凝聚力。此外，水电水利工程的建设与管理往往需要农村居民的广泛参与，通过参与工程建设、设施维护等活动，农村居民之间的合作

与交流更加频繁,促进了邻里关系的和谐。在一些农村地区,成立了水利设施管护合作社,由农村居民共同参与水利设施的日常管理和维护,在这个过程中,大家相互协作,共同解决问题,增进了彼此之间的信任和团结。同时,工程建设带来的就业机会,使得部分外出务工的农村居民能够回到家乡就业,减少了农村留守儿童和空巢老人的数量,有利于家庭的团聚和农村社会的和谐发展。

4 案例分析

4.1 某小型水电站对当地农村发展的影响

某地小型水电站位于某山区农村,该地区水能资源丰富,但过去电力供应不足,严重制约了当地经济发展。水电站建成后,首先,在经济方面,水电站为当地提供了稳定的电力供应,吸引了几家农产品加工企业入驻。这些企业利用充足的电力进行农产品深加工,提高了农产品附加值,带动了当地农产品的销售。据统计,农产品加工企业的入驻,使当地农产品销售额增长了 40%,农民人均年收入增加了 3000 元。同时,水电站的运营创造了 20 余个就业岗位,员工均为当地农村居民,进一步增加了农民收入。在生态环境方面,水电站建设过程中,配套建设了水土保持设施,有效减少了水土流失。水库的形成改善了局部气候,周边植被覆盖率提高了 15%,吸引了多种鸟类栖息。在社会发展方面,稳定的电力供应让农村居民的生活更加便捷,家用电器的普及率大幅提高。村里还利用水电站的收入,改善了学校、医疗站等公共设施,提升了农村居民的生活质量。

4.2 某大型水利灌溉工程的成效与挑战

某地大型水利灌溉工程旨在解决当地干旱地区的农业灌溉问题。工程建成后,灌溉面积覆盖了周边 5 个乡镇,受益农田面积达到 10 万亩。通过完善的灌溉渠道和先进的灌溉技术,农作物产量大幅提高。以小麦为例,平均亩产量从原来的 300 公斤提高到 500 公斤,玉米亩产量从 400 公斤提高到 700 公斤,为保障当地粮食安全做出了重要贡献。然而,工程在运营过程中也

面临一些挑战。一方面,部分灌溉渠道由于年久失修,出现了渗漏现象,影响了灌溉效率,需要投入大量资金进行维修和改造。另一方面,由于工程涉及多个乡镇,在水资源分配和管理方面存在一定矛盾,需要进一步完善协调机制。为解决这些问题,当地政府加大了对灌溉渠道维修的资金投入,并建立了跨乡镇的水资源管理协调小组,定期召开会议,协商解决水资源分配问题,保障了水利灌溉工程的持续有效运行。

5 结论与展望

水电水利工程对农村可持续发展具有多方面的积极影响,在经济发展、生态环境保护和社会进步等领域发挥着关键作用。通过提供清洁能源、改善灌溉条件、带动相关产业发展,促进了农村经济增长和农民增收;在生态方面,虽然存在一定挑战,但通过合理规划和有效措施,能够改善局部气候和生态系统;在社会层面,提升了农村居民的生活条件和素质,促进了社会稳定与和谐。然而,水电水利工程在建设运营过程中也面临一些问题,需要政府、企业、科研机构 and 农村居民共同努力,加强科学规划、技术创新和管理协调。未来,随着科技的不断进步,应进一步优化水电水利工程的设计与运营,提高水资源利用效率和能源生产效益,同时加强生态环境保护,实现水电水利工程与农村可持续发展的深度融合,为农村地区创造更加美好的未来。

参考文献

- [1] 黄玉辉, . 关于绿色理念下的水利水电施工技术的研究. 建筑技术与创新, 2024,
- [2] 王雄军, 曹鹏鹏, 惠耀春, et al. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用分析. 建筑技术与创新, 2024,
- [3] 苏晋吉, . 提升水利水电工程安全管理水平的策略研究. 建筑技术与创新, 2024,
- [4] 王乃全, . 水利水电工程施工中技术管理的关键因素分析. 建筑技术与创新, 2024,