

Reflection on Countermeasures for the Environmental Impact Assessment of Water Conservancy and Hydropower Projects

Peixiong Wang¹ Xiaomei Gong² Ganggang Zhu³

1. Wuhan Standyou Testing Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

2. Hubei Yangtze River New Material Research and Design Institute Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

3. Wuhan Zhuye Environmental Protection Technology Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

With the continuous development of the social economy, the ecological environment impact of water conservancy and hydropower projects is increasingly valued. The ecological and environmental impacts of water conservancy and hydropower projects mainly manifest as long-term and cumulative, and it is necessary to fully consider the time scale and spatial breadth of environmental impacts. The paper aims to explore how to carry out environmental impact assessment work in the planning and implementation process of water conservancy and hydropower engineering projects, as well as corresponding countermeasures, to effectively reduce the adverse impact of engineering projects on the ecological environment, and achieve coordinated development of social economy and ecological environment.

Keywords

water conservancy and hydropower engineering projects; environmental impact assessment work; carry out countermeasures

水利水电工程项目环境影响评价工作的开展对策思考

王培雄¹ 龚小梅² 朱刚刚³

1. 武汉市斯坦德优检测有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

2. 湖北省长江新材研究设计院有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

3. 武汉主页环保科技有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

摘 要

随着社会经济的不断发展, 水利水电工程的生态环境影响日益受到重视。水利水电工程的生态环境影响主要表现为长期性、累积性, 必须充分考虑环境影响的时间尺度及空间广度。论文旨在探讨在水利水电工程项目的规划 and 实施过程中如何开展环境影响评价工作, 以及相应的对策, 有效地降低工程项目对生态环境的不良影响, 实现社会经济和生态环境的协调发展。

关键词

水利水电工程项目; 环境影响评价; 开展对策

1 引言

随着现代社会的快速发展, 水利水电工程在满足人民日益增长的生活用水和能源需求方面发挥着至关重要的作用。然而, 水利水电工程的建设与发展也带来了一系列环境问题, 如陆生生态破坏、水文条件的改变、水环境质量和水生态环境发生变化等, 这些问题在一定程度上对生态环境造成了不可逆转的影响。因此, 确保水利水电工程在建设运营

过程中对环境的影响降到最低, 成为当今社会亟待解决的重要课题。论文旨在为水利水电工程的规划、建设和运营提供指导, 最大限度地减少对环境的不利影响。通过论文的研究, 期望为水利水电工程环境影响评价工作的开展提供深入思考和有效对策。

2 水利水电工程对环境的影响

2.1 土地利用变化

水利水电工程项目需要大量土地用于水库建设、导流渠道、输水管道和发电站等设施的建设, 在施工期也会占用大量的土地进行施工营地、弃渣场、施工道路的建设。这些工程项目通常涉及土地征收与开发, 导致原有土地利用性质出现大面积的变化。土地利用变化带来的主要问题包括生态

【作者简介】王培雄（1988-），男，中国湖北武汉人，硕士，工程师，从事环境影响评价、固体废物资源化利用研究。

系统破坏和水土流失。同时,水库建设会淹没大片土地,导致生态系统退化和生态服务功能丧失。水位上升、河流改道以及沿岸开发也改变了原有的土地格局,导致生态系统完整性的破坏和生物栖息地丧失^[1]。

2.2 水生态系统的破坏

水利水电工程对水体的影响主要集中在河流的水量调控和水质变化方面。大坝的建设改变了河流的自然流量,形成了水库,一方面会影响上游水生生物的分布,上游流速变缓,不利于急流性鱼类的产卵繁殖,可能会淹没部分鱼类产卵场;另一方面,会影响下游水体生态和水生生物的迁移和繁殖。这些变化可能导致河流的生态平衡被打破,对鱼类和其他水生生物的生存造成威胁,大坝的建设,也会打断上下游鱼类种群的基因交换。

2.3 生物多样性丧失

水利水电工程项目的建设通常伴随着大面积的植被砍伐和土地开发,这对当地的生物多样性构成威胁。许多珍稀濒危的植物和动物可能失去其生存和繁殖的栖息地。水库形成后,水体的质量和温度也会发生变化,影响水中生物的生长和繁衍。特别是对于鱼类来说,水利水电工程的建设导致河流水流速度变缓,鱼类难以迁徙,造成物种数量减少和生态链的中断。同时,大坝的建设还会阻碍河流中鱼类的迁移和洄游,导致大量鱼类无法完成其繁殖周期,加剧了生物多样性的丧失。

3 水利水电工程项目环境影响评价的方法与步骤

3.1 数据收集与分析

数据收集是水利水电工程环境影响评价的第一步,也是最为重要的环节之一。评价过程需要收集大量的数据,涵盖工程项目所在地区的地理、气候、水文、生态、社会经济等各方面信息。数据收集可通过野外调查、实地观察、样本采集以及文献调查等方式进行。数据收集后,需要对数据进行分析 and 整理。这包括数据质量的验证、数据的统计处理以及相关因素的归纳和分析。通过数据分析,可以初步了解工程项目可能产生的环境影响类型和程度。

3.2 环境影响预测

环境影响预测是环境影响评价的核心内容之一。基于已有的数据和工程规划方案,评价人员可以运用环境模型和专业软件进行环境影响的预测。这些模型和软件能够模拟工程对土地利用、水体、生态系统等方面的影响,预测环境变化的趋势和程度。环境影响预测应该综合考虑不同因素的交互作用,如水库的形成对生态系统的影响、输水管道对土地利用的影响等。预测结果需要与实地调查数据相结合,形成全面、准确的环境影响评价报告。

3.3 环境评估

在环境影响预测的基础上,进行环境评估是为了确定工程项目可能对环境产生的具体影响,以及对不同环境要素

的敏感程度。环境评估需要综合考虑生态、水文、气候、土壤、社会经济等多个方面的因素。评估过程中,要根据不同环境影响因素的权重和敏感程度进行量化分析。采用评估矩阵、环境负荷指数等方法,对影响程度进行定量化描述,以便更好地指导决策者制定对策措施。

3.4 制定预防控制措施

环境影响评价的最终目的是为保护环境和实现工程的可持续发展提供科学依据。在完成环境评估后,必须制定相应的预防控制措施,以降低工程对环境的不良影响。预防控制措施应针对不同环境影响因素制定,并遵循“预防优先、综合治理”的原则。例如,对于土地利用变化带来的问题,可以采取植被恢复、生态保护区设立等措施;对于水体和生态系统的破坏,可以采取生态补偿、鱼类迁徙通道建设等措施;对于生物多样性丧失,可以采取濒危物种保护和栖息地修复等措施。在制定预防控制措施时,还需要充分考虑社会经济因素和可行性,确保措施的有效实施和长期效益。

4 环境影响评价中需要考虑的关键因素

4.1 地理特征与气候条件

地理特征与气候条件是环境影响评价中最基本的因素之一。地理特征包括地形、地貌、水系等,直接影响着工程项目的布局和设计。不同的地理特征会导致工程对环境的影响存在差异。例如,山地地区的水利水电工程可能涉及大量的植被砍伐和土地开发,导致生态系统破坏和水土流失等问题;而平原地区的工程可能对土地利用变化和农田排灌产生影响。气候条件是另一个重要因素,直接影响着水资源的分布和利用。气候变化会影响水文循环、水体水质和水生态系统的稳定性。工程项目的的设计必须考虑气候条件的长期变化,预测其对水利水电工程运行和环境的影响。

4.2 生态系统与生物多样性

生态系统是生物和环境相互作用的复杂网络。水利水电工程项目通常会涉及生态系统的干扰和破坏。评价人员需要了解工程项目所在地区的生态系统类型、生态功能以及珍稀濒危物种的分布情况。生物多样性的丧失是工程项目对环境影响的一个主要问题。工程项目可能导致生物栖息地丧失、生态平衡被破坏,对当地的生物多样性构成威胁^[2]。评价人员必须关注工程对濒危物种和生态系统的影响,以便制定相应的保护措施。

4.3 社会经济因素

水利水电工程项目的环境影响评价还必须考虑社会经济因素。这包括当地居民的生计和社区发展等。工程建设可能涉及土地征收和搬迁,对当地社会产生重要的影响。评价人员需要了解工程项目可能带来的社会经济问题,以便在评估过程中充分考虑社会经济因素的影响。此外,社会经济因素也与环境评价的对策制定密切相关。例如,评价人员需要综合考虑环境保护与经济发展之间的平衡,制定可行的预防控制措施,以确保工程项目的可持续发展和社会经济的

协调进步。

4.4 人为干扰与自然灾害

水利水电工程项目所在地区常常存在各种人为干扰和自然灾害。人为干扰可能包括工业活动、城市化、农业开发等，这些都会对环境产生影响。自然灾害如洪水、地震、泥石流等，也是评价人员必须考虑的因素。评价人员需要对当地人为干扰和自然灾害的情况进行详细了解，预测其与工程项目相互作用后可能导致的环境问题。这样可以帮助决策者采取相应的风险管理措施，减少工程项目对环境的不利影响。

5 水利水电工程项目环境影响评价工作的挑战

水利水电工程项目环境影响评价工作是一项复杂的任务，涉及众多因素的综合考量。在开展评价工作的过程中，面临着多方面的挑战，这些挑战需要评价人员充分应对和解决。本章将重点探讨水利水电工程项目环境影响评价工作中的主要挑战，包括数据获取与不确定性、多利益相关者的利益冲突、技术和专业能力，以及公众参与与沟通等。

5.1 数据获取与不确定性

环境影响评价的准确性和可靠性在很大程度上依赖于数据的质量和充分性。然而，在水利水电工程项目环境影响评价工作中，数据获取常常面临挑战。有时，必要的环境数据可能不易获得，或者数据来源可能不够准确和全面。这可能导致评价结果存在一定程度的不确定性，影响评价的科学性和可信度。

5.2 多利益相关者的利益冲突

水利水电工程项目涉及多个利益相关者，如政府部门、企业、当地居民、环保组织等。这些利益相关者可能对工程项目的环境影响持不同观点和利益诉求，导致利益冲突和争议。评价人员必须在面对这些利益冲突时保持中立、客观的态度，确保评价过程的公正性和透明度。

5.3 技术和专业能力

水利水电工程项目环境影响评价涉及多个学科领域的知识和技术，评价人员需要具备跨学科的专业能力。评价人员需要了解地质、水文、生态、环境保护、社会经济等多个领域的知识，并掌握先进的评价方法和工具。

5.4 公众参与与沟通

水利水电工程项目的环境影响评价是一个公众参与的过程。评价人员需要与公众进行有效的沟通和交流，了解公众的意见和反馈，考虑公众的需求和关切。然而，公众参与也可能面临一些挑战。例如，不同群体对环境问题的关注点和认知可能存在差异，可能出现信息不对称和传递困难。

6 对策与建议

6.1 政策法规的制定与实施

政策法规在环境影响评价工作中起着关键的指导和约束作用。建议相关政府部门加强对水利水电工程项目环境影

响评价的监管，推动建立完善政策法规体系。具体而言，可以采取以下措施：完善法律法规，加强对水利水电工程环境影响评价的法律法规制定，明确评价的程序、内容、标准和要求，确保评价工作的科学性和严谨性^[1]。

6.2 评估人员专业水平的提升

评估人员是环境影响评价工作的核心力量，提升评估人员的专业水平至关重要。建议采取以下措施来提高评估人员的专业水平：加强培训与学习，政府部门、高校和科研机构可以联合开展培训课程和学术交流活动，提高评估人员的专业知识和技能水平。鼓励科研创新，支持评估人员开展科学研究和创新实践，推动环境影响评价方法和技术的不断完善和更新。建立专业认证机制，建立评估人员的专业认证制度，鼓励评估人员参加相关专业考试和认证，提高评估人员的整体素质。

6.3 公众参与与透明沟通

公众参与是水利水电工程项目环境影响评价的重要组成部分。建议采取以下措施来加强公众参与与透明沟通：提高信息公开透明度，及早向公众公开评价相关信息，包括评价目的、内容、方法和预期结果等，确保公众有足够的时间和信息参与评价过程。设立信息咨询点，在评价项目所在地设立信息咨询点，为公众提供评价相关的咨询和解答服务，增强公众参与的便捷性。开展公众听证会，定期组织公众听证会，让公众有机会提出意见和建议，并充分考虑其意见在评价过程中的影响。

6.4 跨部门协作与合作

水利水电工程项目涉及多个部门和专业领域，需要开展跨部门协作与合作。建议采取以下措施来加强协作与合作：成立联合工作组，各相关部门可以成立联合工作组，共同参与评价工作，协同解决评价过程中的问题和难题。加强信息共享，各部门之间应加强信息共享，提供评价所需的相关数据和信息，确保评价工作的全面性和准确性。强化沟通协调，各部门应加强沟通和协调，协商解决评价工作中的利益冲突和问题，确保评价工作的顺利进行。

7 结语

综上所述，水利水电工程项目环境影响评价工作是一项复杂而重要的任务。我们必须充分认识到其重要性，坚持科学、公正、透明的原则，共同推动工程项目与环境的和谐发展。只有通过全社会的共同努力，我们才能实现经济发展、社会进步与生态保护的可持续发展目标，为子孙后代留下更加美好的家园。

参考文献

- [1] 蒋平,李秀婷.关于水利水电建设项目环境影响评价工作的研究[J].北方环境,2019(4):31.
- [2] 张晓原.水利水电规划环境影响评价中的困难及其对策[J].生态环境与保护,2019(11):33-34.
- [3] 林登攀.水利水电工程的环境影响及对策措施研究[J].2016(9).