

水电工程施工中的环境影响评估与控制措施

付启桂

河北省石家庄市慧翔建工集团有限公司, 中国·河北 石家庄 050200

摘要: 随着中国社会经济的不断发展, 清洁能源的重要性日益凸显。水电作为可再生能源的重要组成部分, 在能源结构中占据重要地位。然而, 水电工程的施工活动往往会对自然环境和社会环境产生一定影响。因此, 开展水电工程施工中的环境影响评估与控制措施研究, 对于实现水电开发与环境保护的协调发展具有重要意义。论文介绍了水电工程施工中环境影响评估的基本概念与现状, 分析了当前面临的主要问题与挑战, 然后提出了相应的应对策略, 并结合实际案例进行了详细分析。最后, 总结了研究成果, 并提出了未来研究的展望。

关键词: 水电工程; 施工环境; 环境影响评估; 控制措施

Environmental Impact Assessment and Control Measures in Hydroelectric Engineering Construction

Qigui Fu

Hebei Shijiazhuang Huixiang Construction Group Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050200, China

Abstract: With the continuous development of China's social economy, the importance of clean energy is becoming increasingly prominent. Hydropower, as an important component of renewable energy, occupies a significant position in the energy structure. However, the construction activities of hydropower projects often have certain impacts on the natural and social environment. Therefore, conducting research on environmental impact assessment and control measures in hydropower engineering construction is of great significance for achieving coordinated development of hydropower development and environmental protection. The paper introduces the basic concepts and current situation of environmental impact assessment in hydropower engineering construction, analyzes the main problems and challenges currently faced, proposes corresponding response strategies, and conducts a detailed analysis based on actual cases. Finally, the research findings were summarized and future research prospects were proposed.

Keywords: hydropower engineering; construction environment; environmental impact assessment; control measures

0 前言

水电工程是利用水能发电的一种重要方式, 具有清洁、可再生、经济等优点。然而, 水电工程的施工活动往往会对河流生态系统、土地资源、生物多样性等方面产生不同程度的影响。因此, 在水电工程施工过程中, 开展环境影响评估与控制措施研究, 对于保护生态环境、促进水电开发与环境保护的协调发展具有重要意义。近年来, 随着国家对生态文明建设的重视程度不断提高, 水电工程施工中的环境影响评估与控制措施已成为研究热点。国内外学者在水电工程施工环境影响评估方法、指标体系、控制技术等方面取得了丰富的研究成果。然而, 当前仍存在一些问题和挑战, 如评估方法不够科学、指标体系不完善、控制措施执行不力等。因此, 论文旨在深入探讨水电工程施工中的环境影响评估与控制措施, 为水电开发与环境保护的协调发展提供科学依据。

1 概念与现状

1.1 水电工程施工中的环境影响评估

水电工程施工中的环境影响评估是指在水电工程施工

前, 对工程施工可能对自然环境和社会环境产生的影响进行预测、分析和评估的过程。评估内容主要包括生态环境影响、土地资源影响、水资源影响、社会影响等方面^[1]。评估方法主要包括定量评估和定性评估两种, 其中定量评估是通过建立数学模型, 对工程施工可能产生的环境影响进行量化分析; 定性评估则是通过专家打分、问卷调查等方式, 对工程施工可能产生的环境影响进行主观判断。

在水电工程施工环境影响评估中, 需要遵循科学性、客观性、全面性和可操作性等原则。评估结果应能够为工程施工方案的优化、环境保护措施的制定提供科学依据。同时, 评估结果还应及时向社会公布, 接受公众监督。

1.2 国内外研究现状

国内外学者在水电工程施工环境影响评估与控制措施方面取得了丰富的研究成果。

①在国外, 美国、加拿大等国家早在 20 世纪 70 年代就开始开展水电工程施工环境影响评估工作, 建立了较为完善的评估体系和方法。目前, 这些国家的水电工程施工环境影响评估已逐渐从单一的环境要素评估向综合评估方向发

展,评估内容涵盖了生态环境、土地资源、水资源、社会影响等多个方面。同时,这些国家还注重将评估结果应用于工程施工方案的优化和环境保护措施的制定中,实现了水电开发与环境保护的协调发展。

②在中国,中国水电工程施工环境影响评估工作起步较晚,但发展迅速。近年来,中国在水电工程施工环境影响评估方法、指标体系、控制技术等方面取得了显著进展。然而,与发达国家相比,中国在水电工程施工环境影响评估与控制措施方面仍存在一些差距,如评估方法不够科学、指标体系不完善、控制措施执行不力等问题^[2]。因此,加强水电工程施工环境影响评估与控制措施研究,对于推动中国水电开发与环境保护的协调发展具有重要意义。

2 主要问题与挑战

在水电工程施工中的环境影响评估与控制措施方面,当前面临的主要问题与挑战包括以下几个方面。

2.1 评估方法不够科学

当前,水电工程施工环境影响评估方法仍存在一定的局限性。一方面,定量评估方法往往基于一些简化的假设和模型,难以全面反映工程施工对环境的实际影响;另一方面,定性评估方法受主观因素影响较大,评估结果往往存在一定的不确定性。因此,需要进一步完善评估方法,提高评估结果的准确性和可靠性。

2.2 指标体系不完善

水电工程施工环境影响评估指标体系是评估工作的重要组成部分。然而,当前指标体系仍存在问题,如指标选取不够全面、指标权重不够合理等。这导致评估结果往往难以全面反映工程施工对环境的实际影响,也难以对工程施工方案的优化和环境保护措施的制定提供科学依据。因此,需要进一步完善指标体系,提高评估工作的全面性和科学性。

2.3 控制措施执行不力

水电工程施工中的环境保护控制措施是减少工程施工对环境影响的重要手段。然而,当前在控制措施执行方面仍存在问题,如控制措施不够具体、执行力度不够等^[3]。这导致工程施工过程中往往出现环境污染和生态破坏等问题,严重影响了水电开发与环境保护的协调发展。因此,需要加大控制措施的制定和执行力度,确保工程施工过程中的环境保护工作得到有效落实。

2.4 公众参与不足

水电工程施工中的环境影响评估与控制措施涉及公众的利益和权益。然而,当前在公众参与方面仍存在问题,如公众参与度不够高、公众意见未能得到充分反映等。这导致评估结果和控制措施往往难以得到公众的认可和支持,也影响了水电开发与环境保护的协调发展。因此,需要加强公众参与机制建设,提高公众参与度,确保评估结果和控制措

施能够充分反映公众的意见和需求。

3 应对策略

针对水电工程施工中的环境影响评估与控制措施面临的主要问题与挑战,论文提出以下应对策略。

3.1 完善评估方法

为了全面提升水电工程施工环境影响评估的精准度和可信度,我们必须对现有的评估方法进行深入完善。我们应当引入尖端的数学模型和仿真技术,这些技术能够对工程施工可能带来的环境影响进行精细化量化分析,从而使得评估结果更加精确。我们要加大对定性评估方法的研究力度,并广泛应用于。通过专家打分、问卷调查等手段,可以从多个角度对工程施工的环境影响进行主观判断,确保评估的全面性。此外,我们还可以将定量评估与定性评估相结合,形成一套系统、全面的综合评估方法。这种综合评估方法既能充分发挥定量分析的优势,又能充分利用定性判断的全面性,从而有效提高水电工程施工环境影响评估的准确性和可靠性。通过不断完善评估方法,我们有望为水电工程的环境保护工作提供更加坚实的理论支撑,助力中国水电事业的可持续发展。

3.2 构建完善的指标体系

为了准确、全面地揭示水电工程施工对环境的实际影响,构建一套完善的指标体系至关重要。我们应当广泛借鉴国际和国内在指标体系构建方面的先进经验,同时紧密结合中国的实际国情,筛选出既全面又合理的指标。这些指标应当能够覆盖工程施工的各个方面,确保评估的全面性。其次,针对水电工程施工的具体特点和可能产生的环境影响,我们需要对选取的指标进行精细化和量化处理,确保每个指标都具有明确的定义和可操作性,以便于在实际评估中准确应用。最后,我们还应当对各个指标进行权重赋值,这样可以在评估过程中体现出不同指标的重要性和影响力,使得评估结果更加科学合理。

通过构建这样一个层次清晰、权重分明的指标体系,我们能够水电工程施工环境影响的评估工作提供强有力的支撑,确保评估结果的全面性和科学性,从而为水电工程的环境保护和管理提供决策依据。

3.3 加大控制措施制定与执行力度

为了最大限度地降低水电工程施工对环境的负面影响,我们必须加大控制措施的制定与执行力度。针对工程施工过程中可能出现的各类环境问题,如水土流失、水体污染、生态破坏等,我们应当制定一系列具体、针对性强的控制措施。这些措施应当结合工程实际,确保其可行性和有效性,从而在源头上减少对环境的破坏。其次,加大控制措施的执行力度至关重要。这要求我们从管理层到施工人员,都要增强环保意识,确保每一项控制措施都能够得到严格执行,不留死角。为此,可以建立健全的责任制度,明确各级人员的环保

责任,确保控制措施在施工过程中得到有效落实。同时,我们还应当建立一套完善的监督机制,对控制措施的执行情况进行定期的监督和检查。通过设立专门的监督机构,采用现场检查、数据分析等方法,确保控制措施的实施效果,及时发现并纠正执行过程中的偏差和问题。

通过这一系列措施,即制定具体可行的控制措施、加大执行力度以及建立监督机制,我们可以有效地减少水电工程施工对环境的影响,促进工程建设的绿色、可持续发展。这不仅有助于保护生态环境,也符合中国生态文明建设的总体要求。

3.4 加强公众参与机制建设

为了提升公众在水电工程施工环境影响评估和控制措施制定过程中的参与度,确保评估结果和措施能够充分体现公众的意愿和需求,我们必须加强公众参与机制的建设。应当建立一套信息公开制度,确保评估结果和控制措施的透明度,及时向社会公众公布相关信息,让公众能够了解工程进展及其环境影响。其次,搭建一个公众参与平台至关重要,这个平台应当为公众提供一个便捷、有效的渠道,以便他们能够自由表达对水电工程的意见和建议,确保公众的声音能够被听见并得到重视。此外,平台还可以用于收集公众对环境保护的具体需求,从而更好地调整和优化控制措施。同时,加强公众教育和宣传也不可或缺。通过多种形式的宣传教育活动,提高公众对水电开发与环境保护重要性的认识,增强公众的环保意识和参与意识。这有助于公众更加理性地看待水电工程,更加积极地参与到环境保护中来。

通过这些措施,即建立信息公开制度、搭建公众参与平台和加强公众教育与宣传,我们可以显著提高公众对评估结果和控制措施的认可度,增强公众的支持,从而推动水电开发与环境保护的和谐发展,实现经济效益与生态效益的双赢。

4 实际案例及分析

为了验证上述应对策略的有效性,论文选取某水电工程作为实际案例进行分析。该水电工程位于中国西南地区,装机容量较大,对当地经济发展具有重要意义。然而,在工程施工过程中,出现了环境污染和生态破坏等问题,引起了社会广泛关注。针对这些问题,论文采用上述应对策略进行了分析和研究。在该水电工程施工环境影响评估中,采用了综合评估方法。利用数学模型和仿真技术对工程施工可能产生的生态环境影响进行了量化分析;通过专家打分和问卷调查等方式对工程施工可能产生的社会影响进行了主观判断。最后,将定量评估和定性评估结果相结合,形成了综合评估结果。评估结果表明,该水电工程施工可能对当地生态环境和社会产生一定影响,需要采取相应的控制措施进行减缓。

在该水电工程施工环境影响评估中,构建了完善的指标体系。指标体系包括生态环境影响指标、土地资源影响指

标、水资源影响指标和社会影响指标等四个方面,共选取了20个具体指标。通过对这些指标进行细化和量化处理,形成了具有可操作性的指标体系。同时,对指标进行了权重赋值,反映了不同指标在评估中的重要程度。评估结果表明,该水电工程施工对生态环境和土地资源的影响较大,需要重点关注并采取相应的控制措施进行减缓。

针对该水电工程施工过程中可能出现的环境问题,制定了具体的控制措施。包括加强施工管理、优化施工工艺、减少施工噪声和粉尘排放等措施。同时,加大了控制措施的执行力度,确保控制措施得到有效落实。通过建立监督机制对控制措施的执行情况进行监督和检查,确保了控制措施能够发挥应有的作用。通过实施这些控制措施,有效减少了工程施工对环境的影响。

在该水电工程施工环境影响评估与控制措施制定过程中,加强了公众参与机制建设。通过信息公开制度及时向社会公布了评估结果和控制措施;建立了公众参与平台为公众提供了表达意见和需求的渠道;加强了公众教育和宣传提高了公众对水电开发与环境保护的认识和理解。通过加强公众参与机制建设增强了公众对评估结果和控制措施的认可和支持度促进了水电开发与环境保护的协调发展。

5 结语

水电工程作为可再生能源的重要组成部分,在能源结构中占据重要地位。然而,水电工程的施工活动往往会对自然环境和社会环境产生一定影响。因此,开展水电工程施工中的环境影响评估与控制措施研究对于实现水电开发与环境保护的协调发展具有重要意义。

论文介绍了水电工程施工中环境影响评估的基本概念与现状,分析了当前面临的主要问题与挑战,并提出了相应的应对策略。通过实际案例的分析验证了应对策略的有效性。研究结果表明完善评估方法、构建完善的指标体系、加大控制措施制定与执行力度以及加强公众参与机制建设是减少水电工程施工对环境影响的有效手段。

未来,随着水电工程的不断发展和社会对环境保护要求的不断提高,需要进一步加强水电工程施工中的环境影响评价与控制措施研究。一方面可以引入更先进的评估方法和技术手段提高评估结果的准确性和可靠性;另一方面可以加强跨学科合作推动水电工程与环境科学的深度融合为水电开发与环境保护的协调发展提供更加全面的科学依据和技术支持。

参考文献:

- [1] 许本亮.德州市农田节水改造项目风险管理研究[D].包头:内蒙古科技大学,2023.
- [2] 陈瑞娟.水利工程施工安全风险分析与预防措施[C]//2024新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(二),2024:2.
- [3] 李明辉.水利水电工程施工安全管理及控制措施[C]//2024新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(二),2024:2.