

# 水利工程施工管理中的环境保护与可持续发展

陈耿鹏

塔城水利设计研究院有限公司 新疆 塔城 834300

**摘要：**水利工程施工管理中，环境保护至关重要。本文先探讨了环境保护在施工中的重要性，进而分析了水利工程施工中常见的环境问题。再提出了一系列环境保护措施，包括推广绿色施工理念、采用环保材料和工艺、加强环境监测和治理等，以减少施工对环境的影响。最后，探讨了水利工程施工管理中的可持续发展策略，包括加强科技创新、提高资源利用效率、推动工程与自然和谐共生等，旨在实现水利工程的长期、稳定、绿色发展。

**关键词：**水利工程；施工管理；环境保护；可持续发展

## 引言

水利工程施工管理不仅仅关乎工程的质量和进度，更与环境保护和可持续发展息息相关。随着社会对环保意识的增强和对可持续发展的迫切需求，如何在水利工程施工过程中有效保护生态环境，实现经济效益与环境效益的双赢，已成为行业内普遍关注的焦点。

### 1 环境保护在水利工程施工管理中的重要性

环境保护在水利工程施工管理中的重要性不容忽视。首先，从法律层面来看，环境保护是水利工程施工管理必须遵循的基本原则。随着全球对环境保护意识的不断提高，各国都制定了一系列严格的环保法规，在水利工程施工中，无论是材料的选择、施工方法的确定，还是废弃物的处理，都必须严格遵守这些法规，确保施工活动不对环境造成不可逆的损害。其次，从社会责任角度来看，环境保护是水利工程施工企业义不容辞的义务。在水利工程施工过程中，企业应采取各种有效措施，如使用环保材料、减少噪音和扬尘污染、合理处理施工废弃物等，以降低施工对环境的负面影响。这种对环保的关注和投入，不仅体现了企业的社会责任感，更能赢得社会的信任和尊重。再者，环境保护对于保障水利工程的长期稳定运行具有重要意义。如果施工过程中忽视环境保护，导致生态环境破坏，那么水利工程的这些功能将无法得到充分发挥。因此，在水利工程施工管理中加强环境保护，不仅是对施工质量的保障，更是对水利工程长远效益的维护。最后，环境保护还能够推动水利工程施工技术的创新和发展。在追求环保目标的过程中，企业需要不断引进和应用新的环保技术和设备，提高施工效率和质量，降低对环境的影响。这不仅有利于企业的技术升级和转型升级，还能够推动整个水利行业的科技进步和创新。这种技术进步和创新，将进一步提高水利工程的施工质量和使用寿命，为人类

社会的可持续发展做出更大贡献<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程施工管理中的环境问题

### 2.1 水质污染

在施工过程中，各种作业环节都可能产生废水、废渣等污染物，如果这些污染物未经处理就直接排放到周边的河流、湖泊或地下水中，将会对水体造成严重的污染。（1）废水对水质的影响。在水利工程施工中，废水可能来源于挖掘作业、混凝土搅拌、设备冷却等多个环节，这些废水中往往含有大量的悬浮物、重金属、油类和其他有害物质，悬浮物会导致水体浑浊，影响水体的透明度；重金属和油类则是毒性较强的污染物，它们能够积累在水生生物体内，对水生生物造成慢性中毒或急性死亡。当这些受污染的水体流入河流、湖泊等自然水域时，它们会迅速扩散，对更广泛的水域造成污染。（2）废渣对水质的影响。在水利工程施工中，废渣主要来源于挖掘出的土方、建筑垃圾以及废弃的建筑材料等，这些废渣如果随意堆放或处理不当，可能会通过雨水冲刷等途径进入水体，造成水体的污染。废渣中的有害物质如重金属、化学物质等，一旦进入水体，就会对水生生物造成直接的危害。

### 2.2 生态破坏

生态破坏直接可以改变了河流、湖泊等水体的自然状态，对原有的生态系统造成了显著的负面影响。第一，水利工程施工对河流的连续性造成了破坏。以大坝建设为例，大坝的筑造使得河流的自然流动被人为截断，原本的河流生态系统被割裂。第二，水库的蓄水会对生态系统造成了深远的影响。随着水库的水位上升，原有的植被和动物栖息地被淹没，许多生物失去了它们赖以生存的家園，这种改变不仅影响了植物的生长和动物的繁殖，更破坏了食物链的平衡。第三，生态破坏也会对人类生存和发展带来潜在的威胁。生态系统为人

类提供了许多重要的资源和服务,如水源、食物、气候调节等,一旦生态系统受到破坏,这些资源和服务就可能受到威胁。例如,水质污染和生物多样性减少可能影响人类的饮用水安全和食物供应;而生态系统的失衡还可能加剧自然灾害的发生,如洪水、干旱等,对人类的生存和发展构成严重威胁。

### 2.3 噪声、粉尘等污染

在水利工程施工管理的众多环境问题中,噪声和粉尘污染是两大不容忽视的方面。一方面,在水利工程施工过程中,各种施工机械如挖掘机、推土机、运输车辆等都会发出巨大的噪声,这些噪声在白天,它可能影响到居民的正常工作和学习,而在夜晚,它则可能破坏人们的休息和睡眠,导致疲劳和失眠等问题。长期暴露在噪声环境下还可能对人们的听力造成损害。另一方面,水利工程施工中,挖掘、破碎、运输等作业环节都会产生大量的粉尘。这些粉尘不仅来自于土壤、岩石等物料的破碎,还包括建筑材料、废弃物等的搬运和处理过程中产生的粉尘,这些粉尘在风的作用下会飘散到空气中,形成空气污染。粉尘污染对人们的健康有着多方面的影响,(1)可能刺激人们的呼吸道和眼睛,导致咳嗽、流泪、气喘等症状。(2)长期吸入粉尘还可能引起肺部疾病,如尘肺病、慢性支气管炎等。(3)粉尘中还可能含有重金属、放射性物质等有害物质,这些物质一旦被人体吸入,就可能对身体健康造成更大的危害。

## 3 水利工程施工管理中的环境保护措施

### 3.1 采用环保材料和技术

在水利工程施工管理中,采用环保材料和技术以及加强施工废水、废渣处理是两项至关重要的措施。(1)优先选用环保材料。这些材料通常具有可回收、可降解、低污染等特点,能够在满足施工需求的同时减少对环境的破坏。例如,采用可再生材料替代传统建筑材料,不仅有助于节约资源,还能减少废弃物的产生。(2)推广环保技术。这些技术通常包括低噪音施工设备、无尘施工技术、节能节水技术等。通过使用这些技术,可以显著降低施工过程中的噪声、粉尘等污染物的排放,提高施工效率,降低能耗和水耗。例如,采用低噪音的挖掘机和运输车辆,可以减少施工噪声对周边居民的影响等。(3)建立废水、废渣处理系统。这些系统通常包括废水收集、处理、排放等环节,以及废渣收集、分类、处理、利用等环节。通过这些系统的有效运行,可以将施工废水、废渣转化为可再利用的资源或无害物质,从而减少对环境的污染。(4)严格监管与检查。这包括对废水、废渣处理设备的运行情况进行定期检查和维

护,确保其正常运行;对废水、废渣的排放情况进行实时监测和检查,确保其符合环保标准;对违规排放行为进行严肃处理,以维护施工环境的清洁和安全<sup>[2]</sup>。

### 3.2 植被保护和恢复

在施工过程中,植被保护是极其重要的环节。首先进行详尽的植被调查,明确施工区域内的植被种类、分布和数量,为制定针对性的保护策略提供科学依据。通过临时覆盖如防尘网、草帘等材料减少土壤裸露,防止风蚀和水蚀;设置围挡和隔离带,避免施工设备和人员进入非施工区域,减少对植被的潜在损害。并且合理安排施工时间,避开植被生长旺盛的季节,并选择低扰动、低破坏的施工方法,进一步降低对植被的影响。为确保植被安全,还需建立监测和巡查制度,及时发现并处理植被破坏问题。施工结束后,植被恢复和绿化工作同样关键。通过改良土壤、选择适宜的植被种类和种植技术,以及必要的养护管理,促进植被的健康生长和生态系统的稳定。定期对恢复和绿化区域的植被状况进行监测和评估,根据结果调整养护管理措施,确保生态功能的恢复和景观环境的改善。

### 3.3 加强施工噪声、粉尘控制

对于施工噪声,我们首先从源头控制,选用低噪声设备以减少噪声的产生。再合理安排施工时间和方式,避免在居民休息时间进行高噪声作业,并采用分区域、分时段施工以减少噪声的传播。同时在施工现场周围设置隔声屏障,有效吸收和反射噪声,降低其传播距离和强度。还要加强噪声的监测与管理,确保施工噪声控制在规定的范围内,并对违反规定的施工单位和个人依法进行处罚<sup>[3]</sup>。

对于施工粉尘,我们同样采取了多项措施进行控制。在容易产生粉尘的施工环节,优先采用湿法作业,通过洒水、喷雾等方式增加作业区域的湿度,减少粉尘的产生和扩散。对于易产生粉尘的施工区域,我们采取封闭施工的方式,利用围挡、篷布等设施将施工区域与外界隔离,防止粉尘外溢。我们还要在施工现场设置防尘设备,如喷雾降尘设备和吸尘器等,及时清理作业区域的粉尘,保持施工环境的清洁。同时加强了粉尘的监测与管理,通过安装粉尘监测设备对施工区域的粉尘浓度进行实时监测,确保粉尘控制在规定的范围内,并对违反规定的施工单位和个人依法进行处罚。

## 4 水利工程施工管理中的可持续发展策略

### 4.1 建立完善的环境保护体系

在水利工程施工管理中,实现可持续发展不仅要求高效管理工程质量和进度,更核心的是构建一个全面完

善的环境保护体系。首先,制定明确的环境保护管理制度是基础,详细规定施工环保要求、标准与违规处罚措施,确保施工团队及相关人员明确自身环保责任。其次,建立环境保护监测站点,特别是在水源地、生态敏感区等关键区域,实时监测环境指标,如空气质量、水质和噪声,以控制施工对周边环境的影响。同时加强环境保护培训,提升施工团队及相关人员的环保意识与技能,确保他们自觉遵守环保要求并落实各项措施。建立有效的反馈机制,通过收集和分析环境监测数据、听取居民意见,及时发现问题并改进,以推动环境保护工作的持续优化。

#### 4.2 推广绿色施工理念

绿色施工理念强调在施工过程中融入环境保护和资源节约的理念,通过运用绿色施工技术和选择环保材料,以减少对自然环境的负面影响并提升资源利用效率。为了有效推广这一理念,首要任务是在施工团队中普及相关知识,通过培训、研讨会等形式,使施工人员深入理解绿色施工的技术要点、环保材料的应用以及施工中的环保要求,进而在工作中自发地遵循和实践绿色施工。同时施工管理单位需制定明确的绿色施工方案,确保目标清晰、措施到位,并强化监督管理以确保绿色施工措施的有效执行。在材料选择、施工工艺和施工现场管理等方面,应优先采用环保、可再生利用的材料,推广节水、节能、节地的技术和方法,并严格控制噪音、粉尘、废水等污染物的排放。

#### 4.3 加强科技创新与智能化管理

随着科技的迅猛进步,智能化、自动化的技术和管理手段正为水利工程施工带来前所未有的变革。科技创新为水利工程施工提供了先进、高效的工具和方法,通过引入新型施工技术和设备,大幅提升了施工效率,降低了人力物力投入,进而减少了施工成本。与此同时,科技创新不断推动施工技术的创新升级,为水利工程建设提供了更加可靠、安全的技术保障。在智能化管理方面,通过引入智能化监测设备和数据分析技术,实现了对施工环境问题的实时监测与分析。这些智能化设备能够实时监测施工现场的空气质量、水质、噪声等环境指标,并将数据实时传输至管理系统进行分析处理,从而

及时发现并解决施工过程中的环境问题,为环境保护提供强有力的支持。智能化管理还促进了施工管理精细化的提升,通过构建信息化管理平台,实现了施工数据的实时采集、传输、存储和分析,使得施工过程得到全方位的监控和管理,不仅提高了管理效率,降低了管理成本,还提升了整个水利工程的管理水平<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 加强社会参与与公众监督

在水利工程施工管理中,为了提升公众对环境保护的认识和参与度,并推动水利工程施工管理向更加公开、透明、负责的方向发展,首先构建公开透明的信息发布和沟通渠道。这包括定期向公众发布工程进展、环境保护措施及成效等信息,并设立咨询热线、邮箱或在线平台,以方便公众随时咨询和提出建议。再鼓励公众积极提出宝贵意见和建议,这些意见往往能揭示施工管理中存在的问题和不足,从而推动施工管理的科学性和合理性提升。为了激发公众的参与热情,需要建立相应的激励机制,对在环境保护方面表现突出的施工单位或个人进行表彰和奖励,而对违反环保规定、造成环境污染的行为则进行惩罚和曝光。

#### 结语

回顾水利工程施工管理中的环境保护与可持续发展议题,我们深刻认识到环境保护与工程建设的和谐共生至关重要。通过实施科学的环境保护措施和可持续发展策略,我们能够有效减少水利工程施工对环境的负面影响,促进资源的高效利用和生态环境的保护,对于未来,我们有理由相信,水利工程施工管理将在环境保护与可持续发展的道路上不断前行,为构建绿色、可持续的水利工程体系作出更大的贡献。

#### 参考文献

- [1]李思敏.现代水利工程施工中的环境保护策略[J].环境科学与管理,(2019),44(2),65-70.
- [2]赵峰.基于生态文明建设的水利工程可持续发展研究[J].水利科技与经济,(2020),24(4),32-36.
- [3]孙涛.大型水利工程对流域生态系统的影响及保护对策[J].水科学与工程,(2020),12(3),47-51.
- [4]周洁.水利工程建设中的土地资源合理利用与管理[J].土地经济,(2020),33(1),112-116.