

水利工程施工中的环境保护与生态建设分析

岳崇祯

陕西省三和建设工程有限公司 陕西 西安 710032

摘要：本文探讨了水利工程施工对环境的影响，包括水质、土壤、植被、野生动植物及生态系统等方面的破坏。提出了施工前后的环境保护措施及生态建设理念，如环境评估、环保管理、生态修复等。分析了环保与生态建设面临的挑战，并提出了加强环保意识教育、推广先进环保技术、完善环保管理制度等对策，以提升水利工程的环保与生态建设水平。

关键词：水利工程施工；环境保护；生态建设

引言：水利工程施工在促进经济发展的同时，也对生态环境造成了不可忽视的影响。随着环保意识的增强，如何在水利工程建设中有效保护环境、促进生态建设，成为亟待解决的问题。本文将从水利工程施工对环境的影响出发，探讨施工过程中的环境保护措施及生态建设理念，并分析其面临的挑战与对策。

1 水利工程施工对环境的影响

1.1 施工对水质的影响及潜在风险

水利工程施工过程中，大量土石方的开挖、填筑和运输，以及混凝土搅拌、浇筑等作业，都会产生大量的悬浮物和泥沙。这些悬浮物和泥沙若未经妥善处理，极易随雨水或施工废水流入周边水体，导致水质浑浊，甚至造成水体富营养化。施工过程中可能使用的化学添加剂，如混凝剂、防水剂等，也可能通过渗漏或排放进入水体，对水质造成进一步污染。这些污染物不仅影响水体的感官质量，还可能破坏水生生态系统的平衡，对水生生物造成威胁。长期而言，水质恶化还可能影响周边居民的饮水安全和农业生产用水。

1.2 施工对土壤及植被的破坏分析

水利工程施工往往需要占用大量土地，进行土石方的开挖和填筑。这一过程中，原有的土壤结构被破坏，土壤肥力下降，甚至可能导致土壤侵蚀和水土流失。施工活动还会破坏地表的植被覆盖，减少植被对土壤的固定作用，加剧水土流失的严重程度。植被的破坏不仅影响了地表的景观美观，还破坏了生态系统的稳定性和多样性。失去植被保护的土壤更容易受到风蚀、水蚀等自然力的侵蚀，对周边生态环境造成长期影响。

1.3 施工对野生动植物及生态系统的影响

水利工程施工过程中，施工区域的野生动植物面临着直接的生存威胁。施工活动可能破坏野生动植物的栖息地，导致它们被迫迁移或死亡^[1]。对于一些珍稀濒危物

种来说，这种破坏可能是致命的。施工活动还可能改变周边的生态环境，如水温、水流速度、水质等，进而影响整个生态系统的平衡。生态系统的破坏可能导致物种多样性的减少，甚至引发生态危机。

1.4 施工产生的噪音、粉尘等污染问题

水利工程施工过程中，各种机械设备如挖掘机、装载机、混凝土搅拌车等都会产生巨大的噪音。这些噪音不仅影响施工人员的身心健康，还可能对周边居民的生活造成干扰。施工过程中的土石方开挖、运输以及混凝土搅拌等作业会产生大量的粉尘。这些粉尘随风飘散，不仅污染空气，还可能对周边居民的呼吸系统健康造成危害。长期暴露于噪音和粉尘环境中，人们的生活质量和健康水平都会受到严重影响。

2 水利工程施工中的环境保护措施

2.1 施工前的环境评估与规划

在水利工程施工前，进行全面的环境评估与规划是确保工程环保性的基础。这一阶段的工作主要包括环境现状调查、环境影响预测以及环保措施预设计。环境现状调查是环境评估的首要步骤。需要对施工区域及其周边的自然环境、生态环境、社会环境等进行全面、细致的调查。这包括地形地貌、水文地质、气候气象、土壤植被、野生动植物分布、人类活动状况等多方面的信息。通过环境现状调查，可以全面了解施工区域的环境状况，为后续的环境影响预测和环保措施设计提供基础数据。环境影响预测是基于环境现状调查的结果，对施工可能产生的环境影响进行科学预测。需要分析施工活动对水质、土壤、植被、野生动植物、生态系统以及人类生活等方面可能产生的正面和负面影响。通过环境影响预测，可以提前识别出潜在的环境问题，为制定针对性的环保措施提供依据。环保措施预设计是环境评估与规划的最后一步。根据环境现状调查和环境影响预测的

结果,设计一系列切实可行的环保措施,以确保施工过程中的环境保护。这些措施可能包括施工废水的处理与回用、施工废渣的合理利用、施工噪音和粉尘的控制、野生动植物的保护与迁移等。通过环保措施预设计,可以将环保理念融入施工计划的制定过程中,为施工过程中的环保管理奠定坚实基础。

2.2 施工过程中的环保管理

在水利工程施工过程中,环保管理是确保环保措施得到有效执行的关键环节。需要建立完善的环保管理体系,明确各级管理人员的环保职责,确保环保工作有人管、有人负责。水质保护措施是施工过程中环保管理的重要内容。需要采取严格的废水处理措施,确保施工废水达到排放标准后再进行排放。还需加强对施工区域周边水质的监测,及时发现并处理水质异常问题。可以通过合理布置施工场地、优化施工工艺等方式,减少施工对水质的影响。土壤及植被保护方案也是施工过程中环保管理的重要组成部分。需要采取有效的土壤保护措施,防止施工活动造成土壤侵蚀和水土流失。要对施工区域周边的植被进行保护,避免施工活动对植被造成破坏。在必要时,还可以采取人工种植植被等方式,恢复和改善施工区域的生态环境。野生动植物保护策略是施工过程中环保管理的另一重要方面。需要对施工区域及其周边的野生动植物进行全面调查,了解它们的分布状况和生态习性。在施工过程中,需要采取必要的措施,避免对野生动植物造成伤害。对于受到施工影响的野生动植物,需要采取迁移、保护或人工繁殖等方式进行保护。噪音、粉尘等污染控制手段也是施工过程中环保管理不可或缺的一部分。需要采取有效的噪音控制措施,如设置隔音屏障、使用低噪音设备等,减少施工噪音对周边居民的影响。还需要采取粉尘控制措施,如洒水降尘、使用防尘设备等,减少施工粉尘对空气质量的污染。

2.3 施工后的环境恢复与监测

在水利工程施工完成后,环境恢复与监测是确保工程环保性的最后一道防线。需要制定详细的环境恢复计划,明确恢复的目标、任务和时限。对于受到施工破坏的土壤、植被和生态系统,需要采取必要的措施进行恢复和重建。还需要对施工区域及其周边的环境质量进行长期监测,及时发现并处理环境问题^[2]。生态修复技术是环境恢复的重要手段。可以采用人工种植植被、土壤改良、生态工程等技术手段,加速生态系统的恢复和重建。通过生态修复技术的应用,可以改善施工区域的生态环境质量,提高生态系统的稳定性和多样性。长期环境监测方案是确保环境恢复效果的重要保障。需要建立

完善的环境监测体系,对施工区域及其周边的水质、空气质量、土壤质量、野生动植物状况等进行定期监测。通过长期环境监测,可以及时了解环境状况的变化情况,为环境管理和决策提供科学依据。

3 水利工程施工中的生态建设理念

3.1 生态水利工程的观念与原则

生态水利工程,是将生态学原理与水利工程实践相结合的一种新型工程模式。它不再单纯追求工程的功能性和经济性,而是将重点放在工程对生态环境的影响和保护上。生态水利工程的核心在于,通过科学的规划和设计,使工程在满足人类需求的同时,能够最大限度地减少对生态环境的干扰和破坏,甚至促进生态系统的恢复和改善。生态水利工程遵循一系列基本原则。其中,生态保护原则是最为基础的。这意味着在工程规划和设计阶段,就必须充分考虑工程对生态环境可能产生的影响,并采取有效措施予以减轻或避免。例如,对于可能影响水生生物栖息地的工程,应设计生态鱼道或采取其他补偿措施。系统性原则也是生态水利工程的重要原则之一。生态系统是一个复杂的整体,各组成部分之间相互依存、相互影响。生态水利工程必须考虑工程对整个生态系统的影响,确保工程活动不会破坏生态系统的平衡和稳定。

3.2 生态建设在水利工程施工中的融入

在水利工程施工过程中,生态建设理念的融入体现在多个具体的技术和措施上。生态护坡技术就是其中之一。传统的护坡方式往往采用硬质材料,如混凝土、石块等,这些材料虽然坚固耐用,但对生态环境的破坏也较大。而生态护坡技术则采用植物、生态袋等软质材料,既能够保护坡面的稳定性,又能够为生物提供栖息和繁衍的空间,促进生态系统的恢复和发展。生态景观打造也是生态建设在水利工程施工中的重要体现。水利工程不仅是一项功能性工程,更可以成为一道美丽的风景线。通过合理规划绿地、水体、植被等元素的布局,可以打造出既美观又生态的水利景观。这些景观不仅提升了工程的美学价值,还增强了其生态功能,如净化空气、调节气候等。生态友好型施工材料的应用也是生态建设在水利工程施工中的重要环节。传统的施工材料往往对环境造成较大的污染,如排放有害气体、产生大量废弃物等。而生态友好型施工材料则具有环保、可再生、低能耗等特点,能够显著降低工程对环境的负面影响。

3.3 生态建设对水利工程效益的提升作用

生态建设在水利工程施工中的融入,不仅保护了生态环境,还极大地提升了水利工程的综合效益。从生态

效益来看,生态护坡、生态景观等措施的实施,改善了工程周边的生态环境,提高了生态系统的稳定性和多样性。这有助于维护生态平衡,促进生物多样性的保护和发展。从社会效益来看,生态建设使得水利工程更加符合人们的审美需求和生态意识。美观、生态的水利景观成为了人们休闲、娱乐的好去处,增强了人与自然的互动和交流。生态建设也提升了水利工程的文化价值,使其成为传承和弘扬生态文化的重要载体。从经济效益来看,生态建设虽然增加了工程的初期投资,但长期来看却能够降低工程的运维成本^[1]。生态友好的施工材料和技术减少了工程对环境的破坏和污染,降低了治理和修复环境的费用。生态水利工程的美景也吸引了更多的游客和投资者,为当地的经济发展带来了新的机遇和动力。

4 水利工程施工中环保与生态建设的挑战与对策

4.1 环保与生态建设面临的挑战

在水利工程施工中,环保与生态建设面临着多方面的挑战。一方面,施工活动本身往往会对周边的生态环境造成破坏,如土地开挖、植被破坏、水土流失等。这些破坏不仅影响了生态系统的稳定性和多样性,还可能对周边居民的生活和生产带来不利影响。另一方面,水利工程施工过程中产生的废水、废气、废渣等污染物,如果处理不当,也会对环境造成严重污染,威胁人类健康和生态安全。环保与生态建设在水利工程施工中还面临着一些深层次的挑战。比如,一些施工单位和人员对环保与生态建设的重视程度不够,缺乏必要的环保意识和责任感。这导致在施工过程中,往往忽视了对环境的保护,甚至为了赶工期、降低成本而牺牲环境利益。环保技术的落后和环保管理制度的不完善也是制约环保与生态建设的重要因素。一些先进的环保技术由于成本较高或技术难度较大,难以在水利工程施工中得到广泛应用。而环保管理制度的不完善,则使得环保监管工作难以有效落实,环境违法行为得不到及时惩处。

4.2 提升环保与生态建设水平的对策

针对水利工程施工中环保与生态建设面临的挑战,需要采取一系列有效措施来提升环保与生态建设水平。加强环保意识教育是首要任务。通过各种渠道和形式,加强对施工单位和人员的环保意识教育,让他们深刻认识到环保与生态建设的重要性和紧迫性。只有树立了正确的环保观念,才能在施工过程中自觉遵守环保法规,采取有效措施保护生态环境。推广先进环保技术是关键环节。要积极引进和推广先进的环保技术,如生态护坡技术、废水处理技术、废渣利用技术等。这些技术的应用不仅可以减少施工对环境的破坏,还可以实现资源的循环利用,提高资源利用效率。还要鼓励施工单位加大环保技术研发投入,不断推动环保技术的创新和发展。完善环保管理制度是重要保障。要建立健全环保管理制度,明确环保监管职责和程序,加强对施工过程的环保监管和执法力度。对于违反环保法规的行为,要依法予以惩处,形成有效的震慑和约束机制。还要建立环保信息公开制度,及时向社会公开施工过程中的环保信息和监测数据,接受社会监督。

结束语:水利工程施工中的环境保护与生态建设是确保工程可持续性的重要环节。通过加强环保意识教育、推广先进环保技术和完善环保管理制度,可以有效应对环保与生态建设面临的挑战,提升水利工程的综合效益。未来,应继续努力,将环保与生态建设理念融入水利工程施工的每一个环节,为推动我国水利事业的发展贡献力量。

参考文献

- [1]魏明哲.水利工程施工管理问题及适用措施核心探究[J].中国设备工程,2023(02):216-218.
- [2]陈敏义.水利工程施工质量控制问题及应对措施分析[J].工程技术研究,2023,8(01):156-158.
- [3]张作勋.水利工程施工中的环境保护与生态建设研究[J].水上安全,2023,(15):103-105.