

基于绿色理念的水利工程施工管理策略

雷 杰

中国水利水电第十二工程局有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 随着环境问题的日益突出,绿色理念在水利工程施工管理中得到广泛应用。绿色施工强调在工程建设中融入环保、节约和可持续发展原则。在水利工程中,从设计阶段到施工准备、实施及验收后评估,各阶段均需贯彻绿色理念。通过优化设计方案、采用环保材料和设备、制定绿色施工方案、加强施工队伍培训等措施,实现资源节约、环境保护和生态修复。绿色施工验收与后评估则确保工程绿色达标并持续提升绿色施工水平,为构建绿色水利工程提供有力保障。

关键词: 绿色理念; 水利工程; 施工管理; 策略

引言: 在全球环境问题愈发严峻的背景下,绿色理念逐渐成为各行各业发展的指导原则。水利工程作为国家基础设施建设的关键部分,其施工过程对环境的影响不容小觑。因此,将绿色理念融入水利工程施工管理中,实现工程建设与环境保护的和谐统一,成为水利行业发展的重要方向。本文将详细阐述基于绿色理念的水利工程施工管理策略,为绿色水利工程的实践提供参考。

1 绿色施工的定义及其内涵

绿色施工,这一理念在当今的工程建设领域愈发受到重视。它不仅仅是一种施工方式,更是一种对环境保护、资源节约和可持续发展的深刻体现。具体来说,绿色施工强调在施工的每一个环节都融入环保和节约的理念。从施工材料的选择到施工过程的组织,从能源的利用到废弃物的处理,都力求做到高效、环保。这意味着,在施工过程中,要优先选择那些对环境影响小、资源消耗少的材料和技术,通过科学的施工组织和管理,减少材料的浪费和能源的消耗^[1]。绿色施工还注重能源的高效利用,在施工现场,要合理利用自然能源,如太阳能、风能等,减少对传统能源的依赖。通过采用先进的施工设备和技术,提高施工效率,降低能耗。

2 绿色理念在水利工程施工管理中的重要性

在水利工程施工管理中,绿色理念的重要性日益凸显,它不仅关乎生态环境的保护,还涉及到资源的有效利用以及施工效率的提升。(1) 环境保护的需求。水利工程施工,作为一项大规模的土木工程活动,其过程中不可避免地会对施工现场及周边的生态环境造成一定影响。土地征用、植被破坏、水土流失等问题时有发生,这些都对生态系统的平衡与稳定构成了威胁。在这样的背景下,绿色施工管理策略显得尤为重要。它强调在施工过程中必须采取一系列环保措施,如合理规划施工

区域,减少对非施工区域的侵占;实施严格的植被保护措施,确保施工活动不对周边植被造成破坏;采取有效的水土保持措施,防止水土流失等。通过这些措施的实施,可以最大限度地减少对环境的负面影响,保护生态系统的平衡与稳定,实现人与自然的和谐共生。(2) 资源节约的要求。水利工程施工需要大量的材料、能源和水资源等,传统施工管理方式往往存在资源浪费现象。在资源日益紧张的今天,如何提高资源利用率,降低施工成本,成为水利工程施工管理面临的一大挑战。绿色施工管理策略通过优化施工方案,采用节能技术和设备等措施,有效地解决了这一问题。例如,采用高效节能的施工设备,降低施工过程中的能耗;合理利用水资源,减少水资源的浪费等。这些措施的实施,不仅提高了资源利用率,降低了施工成本,还实现了经济效益与环境效益的双赢。(3) 施工效率的提升。绿色施工管理策略注重施工过程的精细化管理,通过科学合理的规划与组织,提高施工效率,缩短工期。在传统施工管理方式下,由于缺乏科学的规划和组织,施工过程中往往存在工序衔接不畅、资源调配不合理等问题,导致施工效率低下,工期延长。而绿色施工管理策略则通过优化施工流程、合理调配资源、采用先进的施工技术和设备等措施,有效地提高了施工效率,缩短了工期。同时,绿色施工技术的应用,如预制构件、装配式施工等,也进一步提升了施工质量和效率,为水利工程的顺利建设提供了有力保障。

3 基于绿色理念的水利工程施工管理策略

3.1 绿色设计阶段的施工管理策略

3.1.1 融入绿色设计理念

在水利工程设计阶段,绿色设计理念的融入是确保工程环保性的关键。设计团队应充分考虑到工程对周边

环境的影响,将生态保护作为设计的重要原则。例如,在堤岸工程设计中,传统的硬化护坡方式虽然能有效防止水土流失,但也会对河岸生态系统造成破坏。因此,可以采用生态护坡技术,利用植物根系固土、保持水土的功能,既达到护坡效果,又保护了河岸生态系统。尽可能减小工程建设对生态环境造成的不良影响。例如,在选址过程中,应避免生态敏感区,如湿地、自然保护区等,以减少对生物多样性的破坏。

3.1.2 优化设计方案

在满足工程功能要求的前提下,通过科学计算和模拟分析,优化设计方案,是实现资源节约和环境保护的有效途径。设计团队应充分考虑工程周边的地形地貌、气候特征等因素,合理布局施工场地和设施,减少对周边环境的影响。以水电站设计为例,可以采用地下厂房布置方式,将发电设施隐藏于地下,减少对地表的破坏和土地占用。通过优化水轮机、发电机等设备的选型和设计,提高能源转换效率,降低能耗。此外,设计团队还应注重施工方案的可行性研究,确保施工方案既符合环保要求,又能降低施工难度和成本。例如,在混凝土施工中,可以采用高性能混凝土,减少水泥用量,降低碳排放。通过精确计算混凝土用量,避免过量使用,减少浪费。

3.1.3 采用环保材料和设备

在设计阶段,就应明确采用环保材料和设备的要求。环保材料和设备的使用,不仅能降低施工过程中的环境污染,还能提高工程的环保性能和使用寿命。在材料选择方面,应优先选用绿色环保的施工材料,如再生骨料、再生沥青、生态混凝土等。这些材料不仅符合环保要求,还能在一定程度上降低工程成本。例如,再生骨料可以替代天然骨料,减少对自然资源的开采;生态混凝土具有良好的透气性和保水性,有利于植物生长,可用于生态护坡等工程。在设备选择方面,应选用低能耗、低污染的施工工艺和设备^[2]。例如,使用可再生能源发电设备,如太阳能发电机、风力发电机等,为施工现场提供清洁能源;采用节能照明设备,如LED灯等,降低能耗。还应注重设备的维护保养,确保其处于良好状态,减少故障排放。

3.2 绿色施工准备阶段的施工管理策略

3.2.1 制定绿色施工方案

在施工准备阶段,应根据工程特点和现场条件,制定详细的绿色施工方案。方案应明确绿色施工的目标、措施、责任分工和考核标准等内容,确保绿色施工的顺利实施。绿色施工方案应包括节能措施、节水措施、节

材措施、环保措施和生态修复措施等方面。例如,在节能方面,可以采用高效节能的施工机械和设备,如电驱动施工机械、混合动力施工机械等;合理安排施工工序和进度,避免机械闲置和能耗浪费。在节水方面,可以采用节水型施工工艺和设备,如自动喷水系统、节水龙头等;对施工废水进行收集、处理和循环利用,如将处理后的废水用于洒水降尘、冲洗路面等。

3.2.2 建立绿色施工管理体系

建立健全绿色施工管理体系是推进绿色建筑发展的关键环节。为确保绿色施工理念贯穿于项目始终,需明确各级管理人员的绿色施工职责,并设立专门的绿色施工管理岗位,负责全面统筹、协调与监督绿色施工工作的开展。还应制定完善的绿色施工管理制度和操作流程,确保施工活动有章可循、有据可查。具体而言,可建立材料使用追踪制度,精准记录材料流转情况;实施能耗动态监测机制,对施工现场能耗进行实时监控,及时发现并纠正能源浪费问题,推动绿色施工持续、高效进行。

3.2.3 加强施工队伍培训

在施工准备阶段,应对施工队伍进行绿色施工培训,提高其对绿色施工的认识和重视程度。培训内容应包括绿色施工理念、绿色施工技术和环保法规等方面。通过培训,使施工队伍了解绿色施工的重要性和必要性,掌握绿色施工的技术和方法。还应培养施工技术人员的信息素养,使其能够掌握自动化控制技术现代化施工技术,提高施工效率和质量。此外,还应加强施工队伍的环保意识教育,使其在施工过程中自觉遵守环保法规,减少环境污染。

3.3 绿色施工实施阶段的施工管理策略

3.3.1 资源节约与循环利用

(1) 节水措施。在施工现场设置节水器具,如节水龙头、自动化定时冲水系统等,减少水资源浪费。对施工废水进行收集、处理和循环利用,如将处理后的废水用于洒水降尘、冲洗路面等,提高水资源利用率。(2) 节材措施。优化施工方案,减少材料浪费。例如,在混凝土施工中,可以采用精确计算混凝土用量的方法,避免过量使用混凝土;对废弃材料进行回收利用,如将废弃钢材用于脚手架搭设等,降低材料成本。(3) 节能措施。采用节能型的施工机械和设备,如电驱动施工机械、混合动力施工机械等,降低能耗。合理安排施工工序和进度,避免机械闲置和能耗浪费。例如,在夜间或非高峰时段进行施工,利用低谷电价降低能耗成本。

3.3.2 环境保护与污染控制

(1) 扬尘控制。在施工现场设置围挡、洒水降尘等措施,减少施工扬尘对周边环境的影响。对于易产生扬尘的材料和废弃物,应采取覆盖、密封等措施进行存放和运输,防止扬尘扩散。(2) 噪声控制。采用低噪声的施工机械和设备,如静力压桩机、定向钻孔机等,降低噪声污染。合理安排施工时间和工序,避免在夜间和居民休息时间进行高噪声作业。在施工现场设置隔音板等降噪设施,进一步减少噪声对周边环境的影响。(3) 废弃物处理。对施工产生的建筑垃圾和固废进行分类处理和回收利用。例如,将废弃混凝土进行破碎、筛分后作为再生骨料使用;将废弃钢材进行回收再利用等。对危险废物进行无害化处理,避免对环境和人体健康造成危害。应加强对废弃物的监管和管理,确保废弃物得到妥善处理。

3.3.3 生态修复与保护

在施工过程中,应注重对周边生态环境的保护。例如,在施工过程中应尽量减少对植被的破坏,对需要砍伐的树木应采取移植措施或进行补偿种植。对于施工占用的土地,在施工结束后应及时进行生态修复和绿化美化,恢复土地生态功能。在水利工程设计和施工过程中,应充分考虑对水生生物的影响。例如,在水电站设计中应设置鱼梯、鱼道等过鱼设施,保护水生生物的迁徙和繁殖。在施工过程中应尽量减少对水体的污染和破坏,确保水生生物的生存环境不受影响^[3]。应加强对施工区域的生态监测和评估,及时发现并解决生态问题。

3.4 绿色施工验收与后评估阶段的施工管理策略

3.4.1 绿色施工验收

在水利工程圆满竣工之际,绿色施工验收环节显得尤为重要。这一环节不仅是对工程绿色施工成果的全面检验,更是对周边环境负责的具体体现。验收工作应由相关部门和专家共同组成验收小组,严格按照既定的绿色施工标准和规范进行。验收内容需全面覆盖节能、节水、节材、环保及生态修复等各个方面,确保每一项绿色施工措施都得到了有效实施。在验收过程中,对于任何不符合绿色施工要求的部分,都应立即指出,并要求施工单位及时进行整改和完善^[4]。验收过程及结果应详细记录,形成绿色施工验收档案,为后续的管理和评估提

供坚实的数据支持。

3.4.2 后评估与持续改进

水利工程投入使用后,绿色施工的后评估工作便随之展开。这一环节旨在通过定期评估,及时了解工程对周边环境的影响程度,以及资源节约和循环利用的实际效果。后评估工作应客观、公正,确保评估结果能够真实反映绿色施工的实际成效。基于后评估结果,应对绿色施工管理策略进行持续改进和优化。针对评估中发现的环保问题,应进一步完善环保措施,加强监管力度,确保施工活动对周边环境的影响降到最低。在资源节约方面,我们应深入剖析存在的问题,优化施工方案,选用更加环保、节能的材料和技术,提高资源利用效率。此外,还应加大对绿色施工技术的研发和推广力度,鼓励创新,推动绿色施工技术的不断进步^[5]。通过持续的学习和实践,可以不断提升绿色施工水平和效率,为构建更加绿色、环保的水利工程贡献力量。这也将为未来的绿色施工管理提供更多的经验和借鉴。

结语

通过绿色理念在水利工程施工管理中的全面应用,有效实现了工程建设与环境保护的双赢。从设计阶段到施工准备、实施及验收后评估,各阶段均贯彻了绿色原则,取得了显著成效。未来,我们将继续深化绿色施工管理策略,加大绿色施工技术的研发和推广力度,不断提升绿色施工水平和效率。相信在各方共同努力下,绿色水利工程将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]李建辉.水利施工管理中的创新性分析[J].水上安全,2024(19):32-34.
- [2]王忠元,王文婕.绿色施工背景下水利工程精细化施工管理的对策分析[J].水上安全,2024(15):97-99.
- [3]周浩.水利技术绿色施工管理应用探析[J].水上安全,2023(14):79-81.
- [4]陈耿鹏.水利工程施工管理中的环境保护与可持续发展[J].水利电力技术与应用,2024,6(18):26-27.
- [5]刘琳,崔文正.绿色理念在水利工程中的应用[J].黑龙江水利科技,2024,52(7):130-133.