

绿色理念下水利水电施工技术和措施探究

董志华

济南市长清区机关事务服务中心 山东 济南 250300

摘要: 随着环保意识增强,绿色理念深入人心。本文聚焦绿色理念下水利水电施工技术与措施。阐述绿色施工在水利水电领域的重要性,包括生态保护、资源节约及提升社会效益等方面。分析关键技术,如生态友好型材料、节能减排、生态修复及信息化管理技术。指出当前施工管理存在环保意识薄弱、技术应用不足、监管体系不完善和资金投入有限等问题。最后提出强化环保意识教育、推广绿色技术应用、完善监管体系及加大资金投入等针对性措施,旨在为水利水电工程绿色施工提供理论支持与实践指导。

关键词: 绿色理念; 水利水电; 施工技术; 存在问题; 管理措施

引言: 在当今社会,可持续发展理念深入人心,绿色发展成为各行业追求的目标。水利水电工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,其施工过程对生态环境和资源利用有着重大影响。传统水利水电施工方式往往忽视生态保护与资源节约,导致一系列环境问题。随着绿色理念的兴起,如何在水利水电施工中贯彻这一理念,实现工程建设与生态环境的和谐共生,成为亟待解决的关键问题。并将深入探究绿色理念下水利水电施工的重要性、关键技术,分析现存管理问题,并提出相应管理措施。

1 绿色理念下水利水电施工的重要性

1.1 生态保护的迫切需求

水利水电工程建设往往会对周边生态系统产生深远影响。大规模的施工活动可能改变地形地貌,破坏植被覆盖,干扰野生动物的栖息与迁徙路径,进而威胁生物多样性。同时,施工过程中的污水排放、弃渣堆积等,还可能造成水体污染、土壤侵蚀等环境问题,影响生态平衡。在当前生态环境面临严峻挑战的背景下,将绿色理念融入水利水电施工,通过科学规划、生态修复等措施,最大限度减少对生态的负面影响,保护自然生态系统的完整性与稳定性,已成为生态保护的迫切需求。

1.2 资源节约的必然要求

水利水电工程规模宏大,施工周期长,涉及大量资源消耗,包括水资源、能源以及各类建筑材料。传统施工模式下,资源利用效率低下,浪费现象严重,不仅加剧了资源供需矛盾,也增加了工程成本。绿色理念强调资源的合理利用与循环利用,在水利水电施工中采用节水技术、节能设备,优化材料使用方案,能够有效降低资源消耗,提高资源利用效率。这不仅有助于缓解资源短缺压力,也是实现工程可持续发展、降低建设成本的

必然要求。

1.3 社会效益的全面提升

绿色理念下的水利水电施工,能带来显著的社会效益提升。从环境层面看,减少施工对生态的破坏与污染,有助于改善区域环境质量,为居民提供更健康、宜居的生活空间。经济上,资源节约与高效利用降低了工程成本,提高了经济效益,同时生态友好的工程形象有助于吸引投资,促进地方经济发展。社会文化方面,绿色施工理念能增强公众环保意识,推动社会形成绿色发展共识。此外,良好的生态环境还能提升地区形象,增强社会凝聚力,促进社会和谐稳定发展^[1]。

2 绿色理念下水利水电施工的关键技术

2.1 生态友好型材料技术

生态友好型材料技术是绿色水利水电施工的基础保障。这类材料从源头到末端都遵循生态环保原则。在原材料获取阶段,优先选用对环境影响小的天然材料或可循环利用的工业废料,如利用粉煤灰、矿渣等工业废弃物制备高性能混凝土,既减少废弃物堆积占地,又降低对天然砂石等资源的开采压力。材料生产过程中,采用清洁生产工艺,控制污染物排放,确保生产环节的绿色化。在材料性能上,生态友好型材料具备良好耐久性与适应性,能更好应对水利水电工程复杂环境,减少后期维护与更换频率,降低资源消耗。同时,部分材料还具有生态功能,如一些新型护坡材料可促进植被生长,增强边坡稳定性,实现工程结构与生态环境的有机结合,为水利水电工程的可持续发展提供坚实物质支撑。

2.2 节能减排技术

节能减排技术是绿色水利水电施工的核心环节。在能源利用方面,大力推广清洁能源,如在水流湍急区域设置小型水力发电装置,为施工现场部分设备供电;在

光照充足地区,安装太阳能板满足照明和部分小型设备用电需求,减少对传统化石能源的依赖。施工设备选型上,优先选用节能型机械,通过优化设备设计和动力系统,降低能耗。施工工艺方面,采用先进的混凝土浇筑技术,减少模板使用和混凝土浪费;优化土方开挖与填筑方案,提高土方利用率,降低运输能耗。此外,建立能源管理系统,对施工过程中的能源消耗进行实时监测和分析,及时发现能源浪费环节并采取措施改进,实现能源的高效利用和碳排放的有效控制。

2.3 生态修复技术

生态修复技术是绿色水利水电施工的重要补救与提升手段。施工过程中,不可避免会对周边生态环境造成破坏,如植被破坏、水土流失、水体污染等。生态修复技术针对这些问题,采取一系列科学措施。对于植被破坏区域,根据当地生态特点,选择适宜的本土植物进行种植,采用植被毯、植生袋等辅助技术,提高植被成活率和覆盖率,恢复地表植被覆盖,减少水土流失。在水土流失治理方面,修建挡土墙、排水沟等工程设施,结合植物固土作用,形成综合防护体系。对于水体污染,采用物理、化学和生物相结合的方法进行净化处理,恢复水体生态功能。通过生态修复技术,使受损生态系统逐步恢复平衡,实现工程建设与生态保护的协调发展。

2.4 信息化管理技术

信息化管理技术为绿色水利水电施工提供高效、精准的管理支持。借助现代信息技术,建立施工信息化管理平台,集成工程进度、质量、安全、环境等多方面信息。通过传感器、无人机等设备,对施工现场进行实时监测,获取环境参数、设备运行状态、施工进度等数据,并实时传输至管理平台。利用大数据分析和人工智能算法,对采集的数据进行深度挖掘和分析,为管理人员提供决策依据。例如,通过分析环境数据,及时调整施工方案,减少施工对环境的负面影响;根据设备运行数据,合理安排设备维护和保养,提高设备利用率,降低能耗。同时,信息化管理平台还可实现施工各参与方之间的信息共享和协同工作,提高沟通效率,确保绿色施工理念在各个环节得到有效落实,推动水利水电工程向智能化、绿色化方向迈进。

3 绿色理念下水利水电施工管理存在的问题

3.1 环保意识薄弱

部分水利水电施工单位及人员对绿色理念认知不足,缺乏环保责任感。在施工过程中,仅关注工程进度与成本,忽视对周边生态环境的保护。一些施工人员未接受系统的环保培训,在作业时随意丢弃建筑垃圾、排

放未处理废水,对土壤和水体造成污染。同时,管理层在决策时也未充分考虑环保因素,未将绿色施工要求纳入项目规划与管理流程,导致整个施工过程缺乏环保约束,生态破坏现象时有发生^[2]。

3.2 技术应用不足

虽然绿色理念下有许多先进的施工技术,但在水利水电施工管理中应用并不广泛。一方面,施工单位对新技术的了解和掌握程度不够,缺乏专业的技术人才和培训体系,难以有效运用生态友好型材料技术、节能减排技术等。另一方面,新技术应用成本较高,施工单位出于经济利益考虑,不愿投入资金进行技术更新和改造,仍然采用传统施工方式,导致绿色施工技术在水利水电工程中难以推广和普及。

3.3 监管体系不完善

当前水利水电施工绿色监管体系存在诸多漏洞。监管部门职责划分不明确,存在多头管理和监管空白现象,导致一些问题得不到及时有效的处理。监管标准不统一,缺乏科学、细致、可操作性强的绿色施工评价指标体系,使得监管工作缺乏依据。此外,监管手段落后,主要依靠人工检查和定期抽查,难以实现对施工全过程实时、动态的监管,无法及时发现和纠正施工中的违规行为。

3.4 资金投入有限

绿色水利水电施工需要大量的资金支持,包括环保设备购置、绿色技术研发、生态修复等方面。然而,在实际项目中,资金投入往往不足。建设单位在项目预算中,对绿色施工相关费用的安排较少,导致施工单位在实施绿色施工时面临资金短缺困境。同时,由于绿色施工的经济效益在短期内不明显,难以吸引社会资本的投入,进一步限制了资金的来源,使得绿色施工技术在水利水电工程中的应用和推广受到严重制约。

4 绿色理念下水利水电施工管理的相关措施

4.1 强化环保意识教育

强化环保意识教育是推动绿色理念在水利水电施工管理中落实的关键基础。(1)针对施工单位管理层开展专项环保培训,邀请环保领域专家讲解绿色施工政策法规、生态保护重要性及违规后果,通过实际案例分析,让其深刻认识到环保与工程效益、企业声誉的紧密联系,从而在决策层面重视绿色施工。(2)对一线施工人员进行系统培训,采用通俗易懂的方式,如宣传手册、现场讲解、视频演示等,普及环保知识,传授绿色施工操作规范,如垃圾分类处理、水资源循环利用等技能,增强其环保行动力。(3)在施工现场设置环保宣传栏,

张贴环保标语和图片,营造浓厚的环保氛围,时刻提醒施工人员注意环保。同时,建立环保激励机制,对在绿色施工中表现优秀的个人和班组给予表彰和奖励,激发施工人员参与环保的积极性和主动性,使环保意识深入人心,形成全员参与绿色施工的良好局面。

4.2 推广绿色技术应用

推广绿色技术应用是提升水利水电施工绿色化水平的核心驱动力。(1)相关部门和行业协会应发挥引导作用,制定绿色技术推广目录与标准,明确适用于水利水电工程的生态友好型材料、节能减排工艺等绿色技术范畴与要求,为施工单位提供清晰指引。同时,组织绿色技术交流活动,如研讨会、现场观摩会等,搭建技术交流平台,促进施工单位之间分享绿色技术应用经验与成果。(2)施工单位要积极作为,加大绿色技术研发与引进投入。一方面,结合工程实际,与科研机构合作开展针对性绿色技术研发,如研发适应复杂地质条件的生态护坡技术;另一方面,积极引进国内外成熟的绿色技术,如高效节水灌溉技术用于施工用水管理。(3)建立绿色技术应用激励机制,对成功应用绿色技术并取得显著环境与经济效益的施工单位给予政策优惠、资金补贴等奖励,激发其应用绿色技术的积极性和主动性,推动绿色技术在水利水电施工中的广泛应用。

4.3 完善监管体系

完善监管体系是保障绿色理念在水利水电施工中有有效落实的关键保障。(1)明确监管主体职责,构建多部门协同监管机制。水利、环保、住建等部门应打破壁垒,建立联合监管小组,明确各部门在施工环保审批、过程监督、验收评估等环节的具体职责,避免出现监管空白与重复执法现象。(2)制定统一、细致且具有可操作性的绿色施工监管标准。涵盖施工各环节,如材料使用需符合环保标准、施工废水排放要达到特定水质指标等,为监管工作提供精准依据。创新监管手段,引入信息化技术。利用卫星遥感、无人机巡查、在线监测设备等,对施工现场的生态环境、资源利用等情况进行实时、动态监管,及时发现违规行为并发出预警。(3)建立严格的问责制度。对监管不力、失职渎职的部门和个人进行严肃问责;对违反绿色施工规定的施工单位,依法予以严厉处罚,提高其违法成本,形成有力震慑,确

保绿色施工监管工作落到实处。

4.4 加大资金投入

加大资金投入是推动绿色理念在水利水电施工中全面落实的重要支撑。(1)相关部门应发挥主导作用,在财政预算中设立水利水电绿色施工专项资金,用于支持绿色技术研发、环保设施购置、生态修复等关键领域。同时,出台税收优惠政策,对积极采用绿色技术、实施绿色施工的企业给予税收减免,降低企业成本,激励其加大绿色投入。(2)金融机构要创新金融产品与服务,为水利水电绿色施工项目提供低息贷款、绿色债券等金融支持,拓宽企业融资渠道。鼓励社会资本参与,通过PPP等模式,吸引民间资金投入绿色水利水电工程建设,形成多元化的资金投入格局。(3)企业自身也应调整资金分配策略,增加绿色施工方面的预算。一方面,加大对绿色技术研发和引进的投入,提升企业绿色施工能力;另一方面,保障环保设施建设和运行的资金需求,确保施工过程中的污染物达标排放。通过多方共同努力,为绿色水利水电施工提供充足的资金保障,推动行业可持续发展^[3]。

结束语

在绿色理念成为时代发展主旋律的当下,水利水电施工领域正经历深刻变革。通过对绿色施工技术,如生态友好型材料、节能减排工艺等的深入钻研,以及对强化环保意识教育、完善监管体系、加大资金投入等管理措施的积极践行,我们正逐步构建起绿色施工新模式。这不仅有助于减少施工对生态环境的破坏,实现资源的高效利用,更能推动水利水电行业与自然和谐共生。未来,我们仍需持续探索创新,不断优化技术与管理体系统,让绿色理念在水利水电施工中落地生根、开花结果,为可持续发展贡献坚实力量。

参考文献

- [1]蒋红军.基于绿色理念的水利水电施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(35):120-122.
- [2]王忠.基于绿色理念的水利水电施工技术和管理措施[J].湖南水利水电,2023,(04):127-128+131.
- [3]廖欢.基于绿色发展理念的水利水电工程施工技术研究[J].红水河,2022,41(05):80-83.