

新时代水利工程施工建设的 绿色发展与技术应用

许从喜¹, 赵慧¹, 林洋²

(1. 淮安市清江浦区杨庙电力排涝站, 江苏 淮安 223001;
2. 淮安市清江浦区顺河洞灌区管理所, 江苏 淮安 223001)

摘要 本文探讨了绿色发展理念在水利工程施工中的重要意义, 并提出了绿色发展的基本原则与指导方针。在技术应用方面, 本文重点介绍了节能减排技术和清洁生产技术在水利工程中的应用。同时, 本文还分析了绿色发展面临的挑战, 并提出了相应的应对策略。通过这些研究和分析, 旨在为构建可持续发展的水利工程施工模式提供参考, 以促进水利工程施工的可持续发展。

关键词 新时代; 水利工程; 绿色发展; 技术应用; 可持续性

中图分类号: TV5

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2024)01-0073-03

水利工程施工是国民经济发展中至关重要的环节之一, 而随着社会进步和人们环保意识的增强, 绿色发展理念在水利工程施工中的应用愈发受到关注。本文将从绿色发展的角度出发, 探讨水利工程施工建设在新时代下的绿色转型和技术应用。

1 绿色发展理念在水利工程施工建设中的重要意义

1.1 绿色发展理念的内涵和特点

绿色发展理念是指在经济社会发展过程中, 强调环境保护和可持续发展的发展模式。它强调发展与环境的协调, 通过最大限度地减少对自然资源的消耗和环境的污染, 实现经济、社会和环境的协同发展^[1]。绿色发展具有以下几个特点: 首先, 绿色发展注重生态环境的保护和恢复。它强调建设生态文明, 保护生态系统的完整性和稳定性, 追求人与自然和谐共生。其次, 绿色发展注重资源的节约和循环利用。通过科学管理和有效利用资源, 减少资源的消耗和浪费, 实现资源的可持续利用。再次, 绿色发展注重创新和技术进步。它鼓励科学技术的创新, 推动绿色技术的研发和应用, 提高资源利用效率和环境保护能力。最后, 绿色发展注重人与环境的和谐发展。它强调人的主体地位, 倡导绿色生活方式, 培养生态意识和环保意识, 促进人与环境的和谐共生。

1.2 绿色发展在水利工程施工中的价值和作用

绿色发展在水利工程施工中具有重要的价值和作

用。首先, 绿色发展可以有效降低施工对环境的影响。通过采用清洁生产技术和节能减排技术, 减少水土流失、空气和水体污染等不良影响, 保护生态环境和生物多样性。其次, 绿色发展可以提高施工工程的效益。绿色技术和创新管理方法可以提高工程质量和安全性, 降低施工成本和资源消耗, 提高工程的经济效益和社会效益。再次, 绿色发展可以推动水利工程产业结构的升级。通过发展绿色建材、新能源等绿色产业, 促进水利工程产业结构的优化和升级, 推动经济的可持续发展。最后, 绿色发展可以提高水利工程企业的竞争力。绿色发展是全球发展的趋势, 符合国内外市场的需求, 有利于提升企业在竞争中的地位和竞争力, 拓展市场空间。

2 绿色发展的基本原则及应遵循的指导方针

2.1 节约资源、保护环境的基本原则

在水利工程施工建设中, 节约资源的基本原则要求合理规划和使用水、土地、能源等资源。例如, 在水利工程设计中要考虑水资源的可持续利用, 避免水资源浪费; 在土地利用方面要合理规划, 最大限度地减少土地占用。此外, 通过采用先进的节能技术和设备, 减少能源消耗, 降低对化石能源的依赖, 促进可再生能源的开发利用。保护环境的基本原则要求遵循环境保护法律法规, 加强环境监测和管理。水利工程施工中要进行环境影响评价, 并制定相应的环境管理措施。例如, 在施工过程中要采取防护措施, 防止土壤侵蚀和水土流失, 防治水体污染等。同时, 要合理处理施

工废弃物和废水，减少对环境的负面影响。

2.2 坚持科学规划、先进技术的指导方针

绿色发展的指导方针是坚持科学规划和采用先进技术。科学规划是指在水利工程建设前要进行综合评估和规划设计，充分考虑生态环境和可持续发展的要求。通过科学规划，可以避免不合理的工程布局和资源浪费，保证工程的可持续发展。采用先进技术是实现绿色发展的重要手段。水利工程施工中要选择符合环保要求的先进技术和设备，以提高工程的效益和减少对环境的影响。例如，可以采用无污染材料和清洁生产技

2.3 强化环境监管、加强法律法规的支持

绿色发展需要强化环境监管和加强法律法规的支持。环境监管是指通过监测、评估和管理等手段，保障施工过程中的环境安全和生态平衡。政府部门应加强对水利工程施工的监管，确保施工单位落实环保措施和标准，及时处理环境问题，以防止和处理环境污染事件。此外，加强法律法规的支持也是重要的。政府应出台相关的环保法律法规，明确绿色发展的要求和标准。同时，要加强对违法行为的打击和处罚，形成严厉的法律制度和执法体系，推动绿色发展的落地和实施。

3 绿色发展在水利工程施工中的技术应用

3.1 节能减排技术在水利工程中的应用

3.1.1 高效节能设备的引入与使用

高效节能设备的引入和使用是水利工程实现节能减排的重要举措。在水利工程中，通过引入和使用高效节能设备，可以有效提高能源利用效率，减少能源消耗，从而降低温室气体的排放。例如，在抽水灌溉工程中，采用高效水泵和节能控制系统是一种常见的节能减排技术。高效水泵采用先进的涡轮设计和节流装置，能够提高抽水效率，减少能源消耗。节能控制系统可以根据实际需求自动调整水泵的启停和供水量，在不影响灌溉效果的前提下实现节能减排。再如，在水力发电工程中，采用高效水轮机和发电设备也是一种常见的节能减排技术。高效水轮机采用先进的叶轮设计和水力传动技术，能够将水流能最大限度地转化为机械能，提高发电效率。同时，采用先进的发电设备，如高效发电机和变压器，能够减少能源浪费，提高发电系统的整体效率。

3.1.2 能源回收和再利用技术的应用

在水利工程的施工过程中，能源浪费和能源排放

是一个常见的问题。为了减少能源消耗和环境污染，可以采用一些能源回收和再利用技术来提高能源利用效率，并减少对传统能源的依赖。一种常见的能源回收和再利用技术是利用水流的动能。在水利工程施工中，水流的流动带有一定的动能，可以通过引导水流经过特殊装置，将其动能转化为电能，这种技术称为水力发电。在水利工程建设中，可以利用水库、河流、水坝等水源进行水力发电，实现能源的回收和再利用。此外，污水处理工程也是能源回收和再利用技术的重要应用领域之一。在污水处理过程中，会产生大量的有机废物，其中蕴含着可再生的能源。通过生物气化和沼气制备等技术，可以将这些有机废物转化为可再生能源。生物气化是将有机废物在高温和低氧条件下分解为沼气的过程。沼气发电则是将沼气燃烧产生的热能，通过发电机将其转化为电能^[3]。这种技术不仅能够减少污水处理过程中的有机物排放，还能够将有机废物转化为可再生能源，实现能源的回收和再利用。

3.2 清洁生产技术在水利工程施工中的应用

3.2.1 低碳材料的选择和使用

在水利工程施工中，选择和使用低碳材料是实现清洁生产的一项重要举措。低碳材料的选择和使用旨在减少温室气体排放，降低能源消耗，并最大限度地减少对环境的负面影响。一种常见的低碳材料应用是采用低碳钢材代替传统的碳钢材料。传统的碳钢制品在其生产过程中会产生大量的二氧化碳排放。而采用低碳钢材料，可以通过改变炼铁工艺、改进炼钢技术等手段，减少对能源的依赖，降低二氧化碳排放。另一种应用低碳材料的方式是在混凝土结构中使用高性能混凝土。传统的混凝土结构使用的水泥较多，而水泥的生产过程能源消耗大，且会产生大量的二氧化碳排放。通过采用高性能混凝土，可以减少水泥的使用量，从而降低能源消耗和二氧化碳排放。高性能混凝土具有强度高、耐久性好等特点，可以替代传统混凝土在水利工程施工中的应用。

3.2.2 污染治理和废弃物处理技术的应用

在水利工程的施工过程中，会产生大量的污染物和废弃物，如建筑废弃物、工业废水、固体废弃物等。这些废弃物如果不进行有效的处理和治理，将对周围的环境和生态系统造成严重的污染和破坏。为了解决这些问题，需要采用适当的污染治理和废弃物处理技术。其中，污水处理是水利工程施工中最常见的污染治理技术之一。传统的污水处理方法包括物理处理、化学处理和生物处理等，但随着科学技术的发展，越

来越多的先进技术被应用于污水处理中。例如,生物膜法是一种利用微生物在固定化膜上附着生长的方式进行污染物降解的方法,具有处理效率高、处理效果稳定等优点。膜分离技术则通过使用微孔或纳米孔大小的膜来将溶质和溶剂分离开,可以高效地去除污染物^[4]。

4 绿色发展对水利工程施工建设的挑战与应对策略

4.1 绿色标准与规范的建立与推广

绿色发展要求水利工程施工建设符合环境保护、资源节约和可持续发展的要求,但在实际施工中缺乏明确的、可供执行的绿色标准与规范,这在一定程度上阻碍了水利工程建设施工的绿色发展。

针对这一挑战,应制定明确的绿色标准与规范。首先,绿色标准与规范应该包括对材料选择的要求。在水利工程施工中,使用环境友好的材料是实现绿色发展的基础。例如,在混凝土制作中,可以采用掺合料替代部分水泥,以减少对自然资源的消耗;在钢结构中,可以优先选择再生钢材,以降低对原材料的需求。其次,绿色标准与规范还应涉及施工过程中的环境保护要求。施工过程中可能会产生大量的废水、废气和固体废弃物,如果不加以妥善处理,会对环境造成污染和破坏。因此,在施工过程中需要严格按照绿色标准与规范进行废水处理、废气治理和废弃物处理,以确保施工过程的环境友好性^[5]。最后,在建立和推广绿色标准与规范时,需要制定相应的评价指标和检测方法,以确保标准和规范的执行效果。

4.2 科研与创新的支持

绿色发展要求水利工程在设计、施工和运营过程中采用先进的技术和方法,以最大程度地减少对环境的影响。

针对上述要求,需要加强科研与创新的支持,以推动绿色技术的开发和应用。首先,加大对绿色化技术的研究投入是推动绿色发展的基础。通过对水利工程施工中的关键环节和关键问题进行深入研究,开发出符合绿色发展要求的新技术和新方法,可以有效减少对环境的影响,提高资源利用效率。其次,为了提高科研的创新能力和绿色应用的实用性,可以加强学术交流与合作。通过组织学术研讨会、专题报告等形式,促进学者、专家和从业人员之间的交流与合作,加强绿色技术的共享和转化。最后,在创新支持方面,可以通过政策支持和奖励机制,鼓励企业和机构进行绿色技术的创新。例如,可以通过设立专项资金,来

支持绿色技术的研发与应用;建立奖励制度,对在绿色技术创新中做出重要贡献的个人或团队进行表彰和激励。

4.3 人才培养与技能提升

绿色发展对水利工程从业人员的素质和技能提出了更高的要求,需要培养一支具有绿色意识和技能的专业队伍。

在人才培养方面,可以加强相关专业的教育和培训。学校可以增设相关绿色课程和实践环节,例如绿色工程设计、绿色施工管理、环境影响评价等课程。这些课程可以帮助学生了解绿色发展的理念、原则和方法,并培养他们的绿色意识和思维方式。在技能提升方面,可以通过行业协会和组织设立相关的职业资格认证制度。这样可以对从业人员进行绿色技能评价和认证,确保其具备符合绿色发展要求的技能和知识。职业资格认证可以分为不同级别和专业领域,包括绿色工程师、绿色施工管理师、环境影响评价专家等。这些认证可以通过考试和实践经验进行评估,有效提升从业人员的绿色技能水平。

5 结语

综上所述,绿色发展与技术应用对于推动水利工程施工向可持续性发展方向转变具有重要意义。然而,必须认识到当前水利施工建设的绿色发展面临着一系列挑战,如规范建设、科研创新和人才培养等。为了实现水利工程施工的可持续发展,我们必须加强标准与规范的建立与推广,积极支持科研与创新,同时注重人才培养和技能提升,以推动水利工程施工向绿色发展方向迈进。

参考文献:

- [1] 解玲. 浅谈如何在水利施工中推广绿色施工技术[J]. 地下水, 2023, 45(05): 320-321.
- [2] 贵雪燕, 董晓莉. 节能环保技术在水利工程建设中的应用分析[J]. 低碳世界, 2021, 11(10): 56-57.
- [3] 何祖朋, 芦琴. 绿色施工技术在水利工程中的应用及路径探析——以西部某在建工程为例[J]. 四川水泥, 2021(09): 115-116.
- [4] 闫寿松. 水利工程绿色施工技术研究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(17): 136-137.
- [5] 谢丽丽. 浅析绿色施工技术在水利施工中的应用[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(02): 155-157.