

# 水利水电工程设计中的水土保持理念分析

刘芝萍

汉中市南郑区水土保持工作站 陕西 汉中 723100

**摘要:** 水利水电工程是当代社会发展的重要基础设施,但其建设往往对环境产生巨大的影响。水土保持作为一项重要的环境保护措施,在水利水电工程设计中具有关键性的作用。通过对水土保持的理念进行分析,探讨其在水利水电工程设计中的应用,并提出了一些改进策略,以推动水利水电工程的可持续发展。

**关键词:** 水利水电; 工程设计; 水土保持

引言: 随着水利水电工程建设规模的不断扩大,水土保持理念在工程设计中显得尤为重要。水土保持是指通过合理的措施和方法,保护和修复土壤,减少水土流失和地质灾害的发生。已下对水利水电工程设计中的水土保持理念进行入分析。

## 1 水利水电工程设计过程中水土保持理念的重要性

水土保持是指在水利水电工程设计中采取的一系列措施,旨在减少水土流失、保护水源和改善生态环境。水利水电工程涉及大规模土地开发和水资源调配,如果不注重水土保持理念,将会对环境和社会造成严重影响。首先,水土保持理在水利水电工程设计中的重要性体现在保护水源地的层面。水源地是维持生态平衡和人民生存发展的重要基础,若水土流失严重,河流淤积加剧,将导致水源地退化、水质下降,严重影响当地居民的生活和用水安全。其次,水土保持理念对于减轻洪涝灾害、节约水资源也起到了重要作用。水土流失会导致水患频发,严重影响农田耕种和城市建设<sup>[1]</sup>。而且,水土保持还可以通过合理的水资源调配和利用,提高水资源利用率,减少水资源的浪费,从而达到节约水资源的目的。此外,水土保持理念在维护生态环境、保护生物多样性方面起到了关键作用。水土保持施能够减少土壤侵蚀和河流淤积,维护自然生态系统的完整性和稳定性,保护珍稀濒危物种的栖息地和繁育地,促进生物多样性的保护和恢复。最后,水土保持理念在水利水电工程设计过程中具有重要的意义。通过科学规划和合理设计,采取有效的水土保持措施,能够保护水源地、减轻洪涝灾害、节约水资源,并维护生态环境的稳定和生物多样性的保护,实现可持续发展。因此,在水利水电工程设计过程中,必须高度重视水土保持理念的应用和实施。

## 2 水土保持工程技术和措施

### 2.1 土地利用规划

水土保持工程技术和措施指的是采取合理的工程手

段和措施,以保护土地资源、防止水土流失和土壤侵蚀的一系列行动。这些技术和措施包括被覆盖措施、建设护坡护岸、构建排水系统等。在水土保持工程技术中,可以通过种植草木,加强土壤的保护,防止水土流失。此外,建设护坡护岸可以在陡坡地区稳定土壤,防止崩塌和滑坡。同时构建排水系统可以排除积水,减少土壤饱和度。土地利用规划是指根据地区自然条件、社会经济发展需求等因素,制定合理的土地利用方案,促进经济可持续发展和保护生态环境<sup>[2]</sup>。在土地利用规划中,需要考虑各种土地功能的合理布局,包括农田、城市建设、工业用地、生态保护等,以实现土地资源的最优配置和利用效益的最大化。

### 2.2 梯田建设

水土保持工程技术和措施是为了减少水土流失和保护土壤资源的一系列措施和方法。在梯田建设中,水土保持工程技术和措施起着重要的作用。首先,对于梯田的设计和布置,需要合理选择坡度、坡长和交错度等参数,以最大程度地减少水流的冲刷力和侵蚀力,并保持梯田的稳定性。其次,可以采用露天排水沟和覆土管渠结合的方式,引导梯田内的雨水及时排除,防止积水和泥石流的发生。同时,还可以设置人工石堤或混凝土护坡,形成防护体系,增强土壤的稳定性,减少土壤的侵蚀和沉积。此外,还可以采取防风林带和缓冲带的生态工程措施,借助植被根系和枝叶,固定土壤,增加梯田的抗风蚀能力。总之,水土保持工程技术和措施在梯田建设中至关重要,可以充分利用水资源,保护土壤资源,实现梯田的可持续发展<sup>[3]</sup>。

### 2.3 结构性水土保持措施

结构性水土保持措施是指通过修筑工程、采取物理措施等手段,防止水土流失和土地退化的一种方法。常见的结构性水土保持措施包括建设沟壑治理工程、修建挡土墙、建立固定植被覆盖等。沟壑治理工程可以通

过修复沟槽、疏浚河道等方式,减少水流冲刷和侵蚀的力度。挡土墙的建设可以防止土壤溜坡和滑坡,保护土地稳定性。通过建立固定植被覆盖,可以增强土壤的抗侵蚀能力,减少水土流失。这些结构性水土保持措施能够有效地保护土地资源,维护生态平衡,提高农田产量,实现可持续发展。

#### 2.4 非结构性水土保持措施

非结构性水土保持措施是指不依赖具体工程设施的一类水土保持技术和措施,通过对土地利用方式、经营管理技术、植被保护以及合理运用自然资源等方面进行调整和改善,从而减少水土流失、防治山地灾害、提高土壤肥力和生态环境质量。包括改良农田排水、实行轮作休闲避风等措施;采取适宜的农业措施如种植绿色植物、畜禽粪污处理等;加强草地建设和保护,恢复植被覆盖,合理放牧等措施。这些措施能够促进土壤水分涵养,减少坡面径流和水土流失,保护土壤质量,改善生态环境,维护生物多样性,提高农田产量和农业可持续发展水平<sup>[1]</sup>。

### 3 水利水电工程设计中水土保持的应用

#### 3.1 水土保持在大坝建设中的应用

大坝建设是一项重要的工程项目,其中水土保持是至关重要的环节。水土保持措施的有效实施能够保护大坝建设过程中的土地资源,减少土壤侵蚀和水污染风险,提高工作效率和质量。首先,在大坝建设前,需要进行详细的土壤水文调查和地质勘探,以了解土壤和地质条件。这有助于确定合适的建设方案和措施。对于易受侵蚀的土壤区域,可以采取防蚀措施,如建立植被覆盖层或使用防蚀材料。其次,大坝建设中充分利用水体,减少泥沙排放,是水土保持的重要目标。针对大坝周围的山坡和切土坡,可以采取梯田或阶梯状护坡设计,减少坡面的水土流失。此外,还可以利用挡土墙、护坡和护岸等结构物来增强大坝周围的土壤稳定性,防止坡面崩塌。同时,大坝施工过程中,需要采取合适的排水措施,以减少水体污染和水土流失风险。例如,在施工现场设置合适的排水沟、护坡和沉淀池,将建筑废弃物和雨水分离处理,避免其对水质产生不良影响。最后,在大坝建设完工后,要进行及时和有效的植被恢复工作。植树造林、草本植被种植等措施加强大坝周围的生态环境,增强土壤保水保肥能力,减缓水流速度,从而实现水土保持的效果。水土保持在大坝建设中的应用非常重要<sup>[2]</sup>。通过合理规划和实施水土保持措施,可以保护土地资源,降低水污染风险,并提高大坝的可靠性和稳定性,确保工程顺利进行。

#### 3.2 水土保持在渠道设计中的应用

水土保持是指利用各种措施,保护和管理土地以防止水土流失和土地退化的技术。在渠道设计中,水土保持起着重要的作用。水土保持在渠道设计中可以帮助减少水力沿滑问题。水力沿滑是指水流速度过大,水流冲击力引起的边坡崩塌和滑坡问题。通过合理设计渠道的坡度和横截面形状,可以降低水流速度,减少水力沿滑的发生。水土保持在渠道设计中可以减少水流侵蚀。水流侵蚀是指水流冲击力和剪切力对土壤和岩石的侵蚀破坏。采取适当的渠道护坡和护底措施,如铺设复合土工材料,设置护坡植被等,可以减少水流侵蚀,保护渠道的稳定性。另外,水土保持在渠道设计中还能保护水质。渠道设计时需要考虑排水和排污的问题,确保渠道不会污染周围环境和水源。通过设置沉淀池和过滤装置,可以去除水中的悬浮物和污染物,保护水质。水土保持在渠道设计中还能提高水资源利用效率。合理设计渠道的横断面和坡度,可以减少水流的能量损失,提高水的输送效率<sup>[3]</sup>。同时,在渠道设计中考虑引水渠道与农田之间的联系,可有效利用水资源,提高农田灌溉效果。总之,水土保持在渠道设计中具有重要的应用价值。通过科学设计和施工,可以保护渠道的稳定性、用水效率,实现可持续发展的目标。在未来的渠道设计中,应进一步加强水土保持技术的研究和应用,以适应日益严峻的水资源和土地保护挑战。

#### 3.3 水土保持在堤防工程中的应用

水土保持是一项重要的工程技术,应用在堤防工程中具有至关重要的意义。水土保持措施旨在保护河岸边坡的稳定性,防止河水侵蚀和冲刷,而增强堤防的防护能力。植被覆盖是堤防工程中常用的水土保持措施之一。通过种植草坪、灌木和乔木等植物,可以有效地减缓水流速度,降低水流对堤岸的冲刷力度。植物的根系可以牢固地紧固土壤,防止土壤侵蚀和流失。此外,植被还可以吸收水分,减少土壤中的含水量,增加土壤的稳定性。合理选择和使用水土保持材料也是堤防工程中不可或缺的一环。例如,适时进行坡面护理,采取喷涂、抹灰等方法,减少土壤裸露,防止坡面的冲刷和侵蚀。在施工现场设置沉淀池和排水系统,可以有效控制水流的冲刷和泥沙的淤积。定期检查和维护的重要性也不可忽视。及时巡视河道,检查堤防工程的状况,采取措施修复加固,确保其安全性和稳定性。只有定期检查和维护,才能确保水土保持措施的长期有效性,让堤防工程持续发挥防护作用<sup>[1]</sup>。水土保持在堤防工程中的应用十分重要。通过植被覆盖、使用水土保持材料、施工过程中

的水土保持措施以及定期检查维护等方式,可以增强堤防的防护能力,保护沿岸区域的安全和稳定。只有合理应用水土保持技术,才能确保堤防工程的完善和可持续发展。

#### 4 水利水电工程设计中水土保持理念的改进策略

##### 4.1 提高环境意识和水土保持规定的执行力度

首先,加强环境教育和宣传。教育体制应将环境保护纳入课程,并加大对环境问题的宣传力度,引导公众树立正确的环境意识。和相关部门应加强对环境保护规定的宣传和普及,同时加大执法力度,依法严厉打击违反环境保护规定的行为。加强科技创新与技术支持。应加大对环境科技研发的支持力度,鼓励应用先进、可持续的环保技术,为环境保护提供技术保障。建立健全环境管理机制。企业和公众应形成合力,加强沟通合作,共同参与环境保护工作,推动环境管理工作的有效实施。最后,加强社会与公众监督。公众可以通过各种途径,如参与环保组织、举报违法行为等方式,积极参与环境保护并行使监督权,推动环境意识的提升和水土保持规定的执行。提高环境意识和水土保持规定的执行力度需要各方共同努力。加强宣传、强化执法,企业和公众应加强环境保护意识,科技创新和社会参与是关键。只有齐心协力,才能实现环境意识的提高和水土保持规定的有效执行。

##### 4.2 加强科学研究和技术创新

科学研究和技术创新对于一个国家的发展至关重要。加强科学研究可以帮助发现和解决现实问题,提升科技水平。通过投入更多资源和加强研究机构的建设,我们可以培养更多优秀的科学家和研究人员,加强基础科学研究,并推动技术创新的发展。这将有助于提高国家的竞争力,推动经济的可持续发展。科学研究和技术创新也可以改善人们的生活质量。通过推动科技的发展,我们可以提升医疗水平,研发出更有效的药物和治疗方法,延长人们的寿命。此外,科技的进步也可以改善环境保护和资源利用的效率,推动可持续发展和生态文明建设。加强科学研究和技术创新也有助于培养创新精神和创新能力。通过开展科学实验和创新课程,可

以激发年轻人的求知欲和创造力,培养具备创新思维和解决问题能力的人才。这将带来源源不断的创新动力,推动社会进步和发展<sup>[2]</sup>。

##### 4.3 强化社会参与和多利益相关者合作机制

强化社会参与和多利益相关者合作机制对于科学研究和技术创新的发展至关重要。首先,社会参与可以帮助科学研究更好地服务社会需求。通过广征求公众意见和参与,我们可以确保科学研究的目标和方向符合人民的利益和需求,推动科学成果的应用和转化。多利益相关者合作机制可以促进科学研究和技术创新的协同发展。不同领域的专家、学者、企业家和官员等都是科学研究和技术创新的利益相关者。通过建立合作机制,我们可以整合不同领域的资源和智慧,促进跨界合作和共享经验,提高科学研究和技术创新的效率和质量。强化社会参与和多利益相关者合作机制还可以增强科学研究的公信力和可持续性。通过公开透明的科研过程和合作机制,我们可以消除研究结果的偏见和不公正,提高科学研究的可验证性和可重复性。同时,多利益相关者的参与也可以促进科研过程的持续改进和创新,推动科学研究的长期发展。强化社会参与和多利益相关者合作机制是实现科学研究和技术创新的关键<sup>[3]</sup>。我们应该倡导公众参与、多方合作的科研理念,搭建良好的交流合作平台,共同推动科学研究和技术创新的进步和发展。

##### 结语

近年来,人们越来越重视水土保持工作,其属于工程建设重要的一个环节,是评定水利工程质量的重要标准。为了促进社会可持续发展,相关工作人员在水利工程建设中应主动做好水土保持工作,预防并治理水土流失问题,这是水利工程建设行业可持续发展的关键。

##### 参考文献

- [1]郭婧媛.水利水电工程设计中的水土保持理念分析[J].东北水利水电,2019,37(12):28-29.
- [2]郑杰.水利水电工程设计的水土保持理念分析[J].民营科技,2020(4):102-108.
- [3]陈凤玲.水利水电工程设计中的水土保持理念分析[J].技术与市场,2019(10):12-15.