

水利水电工程水土保持生态修复技术应用探究

张 展 张鹏超

开封第一黄河河务局 河南 开封 475000

摘 要：随着我国经济结构的不断完善，水利水电工程项目的投资规模日益扩大。随着国家基础工程建设的不断完善，我国水利水电工程建设规模正在逐渐扩大。但是在发展水利水电建筑增强其综合能力的同时，它给周围的自然环境和水土生态也带来影响，乃至毁灭。所以，应用自然恢复方法进行水利水电建设中的水土保持是重要而必需的。从生态修复技术及其应用、水利水电工程水土流失特点分析、水利水电工程水土流失的主要原因分析、水利水电工程水土保持与生态修复技术分析以及具体应用策略等方面进行了阐述和分析。

关键词：水利水电工程；水土保持；生态修复技术

水是生命之源，也是人类维持生态平衡的主要来源，对经济开发有着不能忽略的重要意义。而土地又是万物成长与发育的主要来源，又是人类的必须物质基础。水土侵害将造成水土资源大量减少，将给国民经济产生严重损失。现在环境问题已日益成为威胁人们生命的主要因素，鉴于目前水土侵害的严峻，对人类造成的巨大威胁，所以环境治理是目前亟待解决的课题。为此，针对水土流失问题提出不同措施与技术加以治理，促进水土保持的稳定性增长。

1 生态修复水土保持的概述

水土保持也就是指防治水土流失，即通过对山地以及风沙地带的水土资源加以保护，使土壤的生产率得以提高，使土壤的效益和经济性发挥起来。水土保持工程不单单能让水土流失的现象得到改善，同时也可以美化城市环境。例如，利用植树造林的手段美化城市环境，以缓解当地的水土流失。建设项目水土以保持地球生态环境，是一个长期工作，但实际在进行实施的时候非常复杂，同时涉及的专业领域也特别多，包括了地质学、生态学以及生物学等等。所以，进行水土保持的研究，必须以水土资源为依据，按照国家有关的要求科学合理地进行规划研究^[1]。例如，固化的自然资源保护、环境的设计等。在进行规划的同时，更要主动掌握前沿的知识与科学技术，顺应大自然，形成完善的自然循环系统。在实施水土侵蚀防治的同时，不仅要把土地的持续性作用充分体现，还要把社会的调节作用凸显出来，如此才能让土壤侵害的防治效果达到最佳。

2 水利水电工程建设对生态环境的重要性

保证基本供水，必须改善相关资源配置。虽然我国的人口基数相对庞大，但人均海洋淡水资源使用率却非常低。日益增长的水源要求以及对自然资源的不当利

用造成不少地方出现不同程度的缺水。缺水直接造成工业、农村等日常生活用水短缺，地方用水困难。另外，不能获得的饮用水也会在一定程度上直接威胁到有关人群的健康与生命安全^[2]。水利水电工程对自然资源加以合理配置，以便于进一步为该地区的经济开发与生存创造基本保障条件，在该领域，水利水电工程项目的建立必不可少。由于水资源的分布不均，缺水地区经济相对较不发达，也不能够实现均衡的发展目标，因此需要合理配置相关水资源，以减少自然灾害所造成的损失，就水利水电工程而言，它也具有一定的保障功能，在发生自然灾害时，可以在一定程度上有效触发保护模式，能够进行保障相关环境的工作，允许带来的危害得以合理减少，进而使得社会效益和经济利益有所保证，改变部分区域的不良氛围。

3 水利水电工程建设的危害

3.1 造成的灾害种类较多

由于区域广阔，天然水体的分布区域也十分广阔，各个地区的天然水体其自然环境又十分复杂。在进行水利水电工程的期间，施工管理应运用因地制宜管理原则，并针对当地地质环境条件采取适当的施工方法。水利水电工程不但给本地的自然环境带来冲击，对周围的水利环境及地理环境也会产生破坏，如水利水电工程的不合理施工将提高山洪、塌方以及泥石流等各类自然灾害的出现频率，给周围民众的人身安全带来威胁^[3]。

3.2 植被遭受破坏

在水利工程实施的过程中，工作人员还需要使用一定的机械设备对土壤表面进行开挖，这项操作就能够为水利工程的实施打下基础。但是在开展这方面的工作时会破坏植被，从而影响路面、路基的稳定性。如果在完成挖掘工作之后，施工人员并未利用相应的方式对原始的地基进行

加固,而是直接在此基础之上开展工程建设,可能导致表层地面遭受相应的破坏。如果在雨季来临时,大量雨水直接冲刷地表,就会带走地表中的大量泥土,从而造成水土流失问题。如果水土流失问题过于严重,就会对水利工程的正常建设产生不利影响,因此施工过程中植被遭受破坏也是导致水土流失的原因之一。

3.3 植被难以修复

在水利水电项目的设计、施工过程中,往往需要在施工现场修建相应的建筑物,而这些构筑物的建设将会始终随项目建设一起存在,所以需要占有一些场地。在水利水电建筑物的使用过程中,被侵占的土壤不断地被建筑物所挤占,从而使得建筑物所在区域的土层越来越薄弱,从而体现出土壤肥沃度水平逐渐下降和水土保持功能减弱的现象,对应的生态环境也对植被的自我恢复功能极为不利,从而导当地生态系统的恢复功能逐渐下降,在此类情况下人工修复已遭到损害的植物、生态进行辅助修复也较为困难。

4 水土保持生态修复技术分析

4.1 自然退化生态系统修复技术

水土流失形成的因素有许多,根据各种因素产生的生态损害需要选择不同的对策加以预防。一些自然资源相对丰富的地方,政府在开展水利工程建设过程中,还必须充分根据本地的自然条件,通过引入地表水或者打井、禁止放牧等措施帮助形成有利于植被修复的自然环境,在进行修缮的过程中还必须对不同的地区根据相应的分级标准加以区分,从而进行分级分块的生态恢复,以保证生态恢复的质量与效益^[4]。

4.2 沿河生态修复技术

不断减少导致生态损害的直接驱动力,对生态系统进行恢复也是沿河生态系统恢复的重要工作内容,同时,也必须防止沿河生态环境的单一化程度过高,单一化过高的沿河生态系统更易于出现损害,因此必须确保整个流域都沿着多元性、多元化的方向发展,同时也要保证整个流域的持续性与连通性,造成损害后才能进行修复。必要时也可以设定综合断面形态,部分为主河槽或者护堤地,但如果建设条件许可,也可以提前设定马道和季节性河流。

4.3 水资源保护利用技术

在进行水利工程的施工的过程中,对河道的整治工作也是一项十分重要的工作,其需要通过对护岸的基础工程进行合理地设置。护岸工程在实际开发过程中也有它独特的功能,主要作用是有益于对洪水实施合理管理。因此,政府相关工作人员在实际的经济发展过程中

应采取合理的措施,以进一步保证该河流所具有的泄洪安全系数,对影响河流生态的环境进行相应的有效控制,为人民的生命财产安全奠定了基础^[5]。要确保河水顺畅通行,需要增强河道的泄洪功能,提高水质原有的性能,同时采取科学合理的措施对积水严重的河道实施相关管理。疏浚过程与河道的发展也有着密不可分的关系。在实际的发展进程中,我们必须要按照不轻易加深河道的方针,并根据相关要求,进行河流分段的排沙建设施工。

4.4 项目建设环境退化恢复工程技术

工程的实施将破坏地区的生态平衡,又因为我国原先的水利对生态恢复这部分工作并不关注,也不能提出有针对性的保护措施,所以就导致很大的生态环境破坏。因此针对此类水利建设项目必须及时制止与实施,以查明对生态环境破坏所造成的根源原因,并做出相应的对策与预防措施。例如,在工程建设区域中,可以充分利用土壤栽植一些成活率高、适应性好的植被进行自然恢复,可以发挥较强的水土保持的功能。同时适当做好工程区域的生态覆盖,可以避免在施工过程中大面积水土流失的情况发生^[6]。

5 水利水电工程水土保持生态修复技术具体应用策略

5.1 保护表面种植层土壤

为了搞好水利水电项目的水土保持与环境恢复项目,必须提高对土壤资源利用的合理认识,只有保持工程范围的表层土壤,才能保证后续生态修复科技的有效运用以及取得的效果。我国的水利水电工程一直是“三通一平”的工程原理,这将使工程中的自然环境受到很大破坏。因此,在实际的生态修复过程中,工作人员将在工程周边填埋的废弃渣质进行挖掘取出,并妥善处理,之后再对挖掘区域进行施肥,以强化表层的土壤肥力以及水土保持力,在后续的土壤恢复植被可以得到充足的营养。另外,从水利水电工程初期,还需着重对施工部位的种植层土的维护,通过建立各种保护措施和制度减少对周围环境的损害,维持原始环境。

5.2 建立区域水土保持监测体系

为提高自然恢复科技运用能力,应注意建立完备的水土保持监测系统,随着监控系统的逐步建设,可以有效实施一定的技术保护措施,以保证工程建设效率的提升,最终实现了水土保持的科学化发展。在具体项目实施阶段,要注意搞好地方主要河道的水质检测管理工作,并以监测站、点位为主,积极建立完备的监测分布系统,这样可以深入项目现场,结合基层水土保持项目的实施,进而实现监控系统的建立^[1]。对于深入开展辖区

水土保持管理,应以高效的预防控制基础制度的设计,积极推进水利产权制度改革,同时通过相应的政策,进一步提升管理水平,具体的监测体系应该包括水土环境质量等,要结合相关的环境背景因素,对植物资源进行统计,明确区域性温度、降水等等多元化因素,以此才能制定完善的多元化体系,并确保区域内水土保持环境监测体系的分布质量。要重视建立工程技术质量规范管理机制,要明确责任,严格实施奖罚制度,当在工程开展过程因责任问题而导致的质量监测工作不到位等问题,就必然要实施严惩机制,以提高工作效率。

5.3 提高人们水土保持意识

相关工作人员应当合理的选用各种生态修复方法来减少水土流失,从而达到改变和修复自然环境的效果,并与社会的可持续发展战略不谋而合。此外,施工人员在水利水电项目施工过程中必须严格按照我国的相关法律法规进行水土保持工作的开展,需要可观认识到我国目前正面临着严重的水土流失问题,并采取了适当的控制措施。工程建设可以对自然环境或土地产生重大损害,从而耗费较多的土地和自然资源。所以,在建立工程设施前,必须做好合理的水土保持措施,以进一步改善土壤资源,并开发利用自然资源。另外,在项目实施过程中,人们首先一定要做好对环境保护知识的教育工作,并增强施工人员自己的环境保护意识,通过制订更加科学合理的水土保持方案,不断增强水土保持项目的有效性和可持续性。

5.4 退耕还林还草

从我国目前的水土流失现状来看,山坡耕地是我国水土流失最严重的土地类型。对于坡度超过 25° 的山坡耕地则不采取对农田退耕还林和种草的方法,所以,现阶段的土壤侵蚀情况也不会改变。近年来,国家在推动诸如把农田恢复成草皮森林,以及实施必要的食物补助等政策。一方面,它能够提高山坡上的农田转化为林地和草场的面积,另一方面,能够提高人们的收入^[2]。所以,我们需要积极通过国家退出的有关措施来保障环境恢复项目的开展。所以,必须推进退耕还林措施的贯彻与执行,并进行对水利水电能效标志的维护管理工作。

5.5 制定科学合理的生态修复计划

第一,政府工作人员需要根据区域内水土流失原因

制定生态修复方案,并根据治理方案灵活应用生态修复技术,并根据当地的水土保持情况以及生态学原量,发挥生态治理产品的经济功能。此外施工人员必须针对现场状况做好植物移栽的合理配置,发挥各种植被的自然恢复作用,在工程建设领域形成多元化的生态系统。第二,环境自我恢复机理是指利用生态系统的自身恢复能力,或利用外部动力推进生态环境的自身恢复过程^[3]。因此工作人员必须针对地域内的自然状况和各个地区的自我恢复潜力,制订针对性的自然恢复方案,利用科技推进生态系统的自我修复。此外在生态自我修复方案实施期间,工程管理人员还需要加大监督管理力度,以确保各项生态自我修复措施的有效落实,同时需要实现生态自我修复工作与人工辅助修复工作之间的有效协调,以实现水利水电工程及其周边区域水土流失问题的有效控制。

结束语

综上所述,虽然水利水电工程建设与我国的国计民生密切相关,但水利水电的建设并不应当只注重于其经济价值、社会效益,更必须关注于水利水电工程建设的环境影响。通过调查研究水利水电建设过程中的水土流失情况及问题,并根据现场现状选用合理、适宜的水土保持区和生态恢复技术,从而确保了水利水电项目范围内的自然生态环境受到保护。

参考文献

- [1]王录仁.水利水电工程水土保持生态建设中生态修复技术应用[J].农村实用技术,2021,13(7):136.
- [2]王有庆.生态修复在水利水电工程建设中的应用[J].智能城市,2020,22(23):26.
- [3]张世超,王帅兵.水利水电工程设计中的水土保持理念分析[J].农业开发与装备,2021(4):138-140.
- [4]张尚伟.水利工程水土保持生态修复技术的应用研究[J].清洗世界,2020,36(07):66-67.
- [5]张丽丽,张光宝.生态修复在水利水电工程水土保持生态建设中的应用[J].绿色环保建材,2020,(08):183-184.
- [6]黄桂云,张国禹,吴笛.生态修复技术在水利工程水土保持中的有效运用[J].绿色环保建材,2019(10):219.