

水利工程水土保持生态修复技术的应用分析

张 凯¹ 卓燕文² 陈 琛³

1. 宿迁市水务勘测设计研究有限公司 江苏 宿迁 223800

2. 江苏省鸿源招标代理股份有限公司 江苏 宿迁 223800

3. 宿迁市水务勘测设计研究有限公司 江苏 宿迁 223800

摘要: 水利水电工程与我国的国计民生息息相关,但水利水电工程不应该仅关注于其经济、社会效益,还需要重视水利水电工程对于生态环境影响。通过分析水利水电工程中水土流失及原因,依据实际情况选择科学、合理的水土保持与生态修复技术,最终保证水利水电工程区域内的生态环境得到保护。

关键词: 水利工程;水土保持;生态修复;技术应用

引言

水土保持生态修复技术的发展能有效降低水利工程对周边环境的毁坏。针对当前在我国环境保护和生态文明建设的高速发展,为了方便维护保养生态系统,完成人类与自然发展趋势目标,必须高度重视生态环境治理,根据科学合理的水土保持和生态修复技术性,为生态环境保护充分发挥自我调整能力造就资源优势。

1 生态修复技术概述

生态修复是依靠自然生态系统中自有的调节能力,对自然生态进行调节修复,使之走向良好有序的方向的过程。自然的生态修复过程一般不会由人工干预,在特殊的自然生态修复过程中会搭配一些辅助性的人工措施,以便于更加快速、高效地帮助受损的生态系统进行修复,最终修复到破坏之前的生态模式。地球的自然生态形成了一体化的稳固生态系统,由于人类日渐频繁的生产生活导致自然生态平衡被打破,因此需要帮助生态恢复到原有平衡状态,这被称为生态修复。生态恢复技术通常有相关部门技术人员支撑,依托现有的自然规律作为指导思想,通过现代技术对自然生态进行修复,最终达到恢复生态环境中的物种、生物多样性的目的。因此,生态修复技术并不是传统理解上的生态功能性修复,而是对自然生态环境的重新塑造。目前,人类并没有单一的科技能够修复所有类型的自然生态系统,不同的自然生态需要有针对性的使用不同的生态修复技术及模式进行生态修复。

2 水利工程中水土保持生态修复工作的作用

2.1 提高蓄洪能力,降低洪涝灾害

蓄洪排涝是水利工程的主要作用,具有绿化的功效,达到附近土地春天和秋天的浇灌要求。一旦水库四周的生态系统受到破坏,降水会把很多细沙冲进水库,

造成水库水位线升高,无形之中增强了水库压力和运作能力^[1]。运用周边植物的防风固沙功效,开展生态修复,能提高水库的蓄洪能力,降低洪涝灾害的产生。

2.2 减少灾害的发生

在水利工程内进行生态修复能有效防止对生态资源产生的影响。运用生态修复技术性后,损伤土地的保土能力能迅速恢复正常原貌,土壤储水能力能够得到保障,因此有效的防止土壤侵蚀难题。土中有足够的水份,使水循环系统有序开展,做到防效,洪涝灾害发生率还会相对应减少。

2.3 改善环境,提高生态系统稳定性

水利工程自身可以理解为一个小的生态系统,能够在一个平稳而持续不断的循环中开展自然恢复。在水利工程建设过程中,因为管理不到位健全,生态系统受到破坏,自然恢复和净化处理能力降低。除此之外,土壤侵蚀、植物群落降低等诸多问题导致其自身的生态效益减少。运用生态修复技术性能够平稳生态系统,例如在河堤上栽种一些绿植,既能提升自然环境与空间的使用率,又可以确保生态系统的稳定,使水库生态系统趋向稳步发展。

3 水利工程中水土保持生态修复重要原则

为了确保水利工程的整体效益,必须按可持续发展的核心理念对水利工程执行科学布局,完成人与自然协调发展。因而,在开展水利工程水土保持生态修复时,要遵循下列基本准则。

3.1 自然性原则

水利工程是融合生态资源所进行的,因而具备生物性的本质属性。水土保持与生态修复技术的应用水利工程设计方案中的运用,规定有效设计方案当然循环,维护保养地区生物的多样性,确保水利工程的可持续发展观。

3.2 经济性原则

水利工程是推动经济持续发展的基本上驱动力，在经济活动日常生活发挥了重要意义，包含防汛、耐旱、航运业、浇灌等。因而，在具体设计与施工过程中需要注意水土保持和生态修复，以确保工程项目的总体经济收益。

3.3 社会性原则

水利工程将产生一定的经济收益，为社会经济发展给予市场支持，并在一定程度上改进地区水环境治理与自然生态系统。

4 水利工程水土保持生态修复技术

4.1 植被生态修复技术

从现阶段的水利水电工程建设情况来看，我国绝大部分的森林地域在实际的水利水电工程中，存在较为严重的水土流失现象，其中重要的原因便是森林植被遭到不同程度、不同原因的破坏。相关部门在工作中应把握植被生态修复工作的本质，依据实际情况寻找植被修复的可行方案及技术手段。具体包含普通绿化、喷播技术以及香草根技术。普通绿化主要是在相对平缓、平整的土壤铺贴草皮，适用于水土质量较好，无特殊要求的工程现场；喷播技术主要是在一定坡度的地区，通过草种、粘合剂、营养液等物质混合，实现喷播植草的技术，能够快速修复一定具有一定坡度的水利水电工程；香草根技术主要是将香草与其它根系发达的辅助草混合配置，按实际工程地区进行规划设计，形成高强度的生物墙体，以此来减少水土冲沟的形成，降低水土化滑坡概率。

4.2 自然退化生态系统修复技术

受自然原因和区位因素危害，在我国很多地区处在暖温带和亚热带气候，春季干燥多风，降雨偏少。夏季，降雨量提升。7-9月，因为降雨比较多，易造成地面腐蚀。除此之外，局部地区的土壤耐腐蚀性较弱，吸水性低，在地面腐蚀过程中需要慢慢转变成盐碱地层，从而导致土壤侵蚀。对于盐碱土这类特殊土地类型，能够运用当然衰退绿色生态一键重装技术^[2]。在水利水电工程建设中，能通过种植水稻对盐碱土予以处理，进一步降低土壤的酸碱度，或在盐碱土土壤层种植牧草，根据开挖排水管道、喷药等形式，既能够满足农业节水灌溉的需求，又可以为植物群落生长发育造就资源优势。这类生态修复技术主要运用于处理当然衰退所造成的土壤侵蚀难题，操作性强，能够取得很好的效果。

4.3 土壤改良技术

土壤做为绿色植物不可或缺的土壤，归属于水利水

电工程水土保持生态修复技术运用的关键。土壤的物理化学条件及店铺土壤的特性直接关系生态修复技术的运用效果。水利工程通常造成很严重的表面土壤外流，损伤土地固土锁水、贫乏、盐碱化最后也会导致土壤衰退。底土更换技术、改良技术和上肥改良技术属于典型的土壤改良技术。以改良技术为例子，该技术适合于处理水利工程项目后土壤贫乏、微量元素欠缺等诸多问题。运用特殊微绿色植物和植物活性特点，能有效完成土壤改良。针对增肥微肥这类熟成土壤实际效果极好的化肥，能够活性营养物质、固磷固氮菌，在土壤生产主力、土壤优化结构、营养物质代谢等多个方面也有很好的主要表现。植物根的蛋白质吸收和生长发育还可以遭受积极主动产生的影响。改良技术的应用也可以进行绿肥作物的轮种^[3]，进而改进土壤肥效状况和构造。绿肥作物可以有效的丰富多彩土壤聚磷酸盐和营养元素含量，同时也可以完成土壤当中可溶营养物质的活性反映催化反应，对松散的土壤颗粒物和土壤肥效、透水性、透气性能产生积极主动产生的影响。除此之外，绿肥作物对抑止没用草坪种子生长发育所能够起到的积极意义也要引起关注。这种绿色植物凭借强大的生命力、较好的抗旱性、耐腐蚀等特点，可以更好的立足于水利水电工程水土保持里的生态修复。

4.4 边坡生态修复技术

边坡生态修复技术是水利水电工程水土保持的重要技术手段，在实际应用主要使用刚柔一体的防控原则，利用该技术进行水土生态修复，能够在一定基础上实现水土保持、坡度保护、景观改善以及生态维护。根据水利水电工程中边坡的现状，抽取不同边坡的岩体结构、土壤覆盖层情况，通过质量分析仪器对采集到的样本进行物质分析，以便于制定技术方案。该技术的具体实施需要与梯度绿化、基板绿化、点孔挖沟、沟槽绿化、植被恢复等方法进行相关操作。以点孔挖沟法为例，该技术模式主要应用于受拉变形的岩质边坡，此种结构边坡均匀度较差，裂痕较多，孔洞分布广泛^[4]。因此，在边坡表面较好的区域挖钻植被种植孔洞，并加入适宜水土，实现点孔种植。还可以通过边坡挖沟，在沟中放置植被种植材料，提升边坡的水土保持度。

5 水利工程水土保持生态修复技术的应用策略

5.1 制定合理的水土修复计划

不同区域、不同工程的水土流失存在差异性，因此在水利水电工程水土保持生态修复工作实施前，需要遵循“因地制宜”原则，先制定科学、合理、合适的水土修复计划。首先，计划制定者需要根据本区域的水土

流失原因为导向,制定生态修复计划。重点关注区域水土保持情况、生态学水土量度,发挥技术人员的数理能力。此外,修复人员需要依据当地实际水土情况选择移植植物,搭配合理,发挥不同植物的生态修复优势,在工程区域构建多层次、全方位的人工生态。其次,借助技术及人工力量加快生态修复速度。计划制定者需要依据区域内的自然生态条件及具体情况,制定具备针对性的生态修复计划^[5]。利用最新的生物科学技术,促进水土生态的自我修复能力,同时强化管理人員的监管力度,实现水土自我修复与人工辅助修复的高效协调,最终实现水利水电工程水土流失的有效控制。

5.2 提高人员意识

治理水土流失,应选用科学合理的生态修复方式,从根本上解决生态环境修复过程中遇到的关键问题,降低生态修复的时候对绿色生态环境的作用,合乎可持续发展的核心理念。在操作过程中,规定相关负责人遵照水土保持法律法规,科学合理工程施工,建立良好的水土保持观念,有效解决土壤侵蚀难题。施工过程中,应尽量清除对施工场地的毁坏,保证工程项目区域没有更多的石子和余土。管理者在开展项目风险管理时,应最大程度地执行节约用水工作中,避免因各种各样基本建设导致水源的消耗和环境污染^[6]。在工程项目早期,规定承包单位全方位制订生态环境保护方案,根据主题教育,使施工队伍建立良好的水土资源防范意识,推动水土资源保护工作的开展,贯彻落实水土保持对策。推动水土资源保障的顺利开展。

5.3 保护表面种植层土壤

要做好水利水电工程的水土保持保持生态修复工作,需要强化对土壤资源价值的正确认知,只有保护工程区域的表面土壤,才能保障后续生态修复技术的应用及取得的成果。传统的水利水电工程主要保持“三通一平”的工作原则,这会使工程地区的生态环境遭到严重损害。因此,在实际的生态修复过程中,工作人员应将工程周边填埋的废弃渣质进行挖掘取出,并妥善处理,之后对挖掘区域进行施肥,强化表层的土壤肥力及水土保持力,确保后续的水土恢复植被能够获取足量的养分。此外,在水利水电工程建设初期,就应重点落实工程区域表面种植层土壤的保护,通过设置各类措施及规

章制度降低对周边环境的破坏,保护原有生态。

5.4 隔离措施建设

在水利工程生态修复环节中,必须对水利枢纽水资源采取相应防护保障措施,并且在附近扎铁丝网围栏,产生完备的维护管理体系。对有损坏的铁丝网围栏,为加强护栏安全防护,必须对损坏一部分进行科学修补,对无预防措施的地区加设护栏安全防护,以增强对水利工程施工场地的隔离防护。

5.5 完善水土保持监管体系

为科学运用生态修复技术性,提升水利工程水土保持,还应当联系实际,促进水土保持监管体系的建立完善,为水土保持事业发展提供助力。在实践过程中,要重点对主要河流,加强监管力度互联网建设,融合有关政策不断深化水利工程深化改革,完成基本建设科学高效率的管理平台,进而能够更好地确保水土保持监管效率和质量。监管体系要涉及到绿色植物、水土资源、环境温度、降水等。融合确立创建的奖惩制度,能够避免监管力度不够问题,能够更好地适用生态修复技术的应用水利工程水土保持中的运用。

结束语:

综上所述,土地社会经济效益和经济收益立即受土地资源生产力水平危害,从而开展的水土保持工作中对避免出现水土流失、净化环境、运用水土资源能够起到非常重要的作用。

参考文献:

- [1]史文龙.水利工程水土保持生态修复技术的应用研究[J].清洗世界,2021,37(6):77-78.
- [2]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(7):135-136.
- [3]张丽萍.生态修复在水利工程水土保持生态建设中的应用[J].珠江水运,2020(16):102-103.
- [4]王盼.生态修复在水利水电工程水土保持生态建设中的应用分析[J].建材与装饰,2019(35):278-279.
- [5]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,2020,6(23):24-26.
- [6]陈维江.试论水土保持生态修复在水利工程设计中的应用[J].低碳世界,2019(2):92-93.