

水利水电工程水土保持生态修复技术应用探究

张 涛 崔健健

佳县水土保持工作中心 陕西 榆林 719200

摘 要: 水利水电工程建设与我国的民生、社会发展息息相关。水利水电工程建设中不应该仅关注其经济、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、合理的水利水电工程水土保持生态修复技术, 最终保证水利水电工程区域内的生态质量。

关键词: 水利水电工程; 水土保持; 生态修复; 技术应用

引言

随着我国现代化建设速度加快, 我国的经济、文化得到不同方面的提升, 目前把大部分精力投入到生态保护建设当中, 水土流失做为危害环境的一项严重问题, 需要对当地的环境采取针对性的治理方案, 确保生态环境得到修复。生态修复技术实际施工起来非常复杂, 因此施工要注重培训工作, 从当地的地址环境出发, 找到出现问题的原因, 开展绿化种植工作, 保护好当地土壤, 从生态修复技术角度出发, 对现有的技术进行创新, 利用科技手段结合学习先进技术, 为水利施工生态修复提供保障。

1 生态修复的概念

生态修复指的是对一片区域停止人为干扰, 减轻对当地环境的破坏, 依靠当地生态系统自我调节的方式向着好的方向发展, 利用生态的这种恢复能力以及人工的辅助, 让被破坏的生态环境逐渐恢复成以前良性循环的状态。生态环境修复主要针对自然突变和人类活动影响下的区域, 让被破坏的自然环境得到修复, 恢复原本的面貌, 例如被砍伐的森林要重新种植上植被, 部分区域进行退耕还林, 这样生态环境就得到了恢复。生态修复的研究可以追溯到19世纪的研究, 关于生态恢复、修复、重建等理念的提出, 生态修复的说法主要源于我国和日本, 虽然含义有一定区别, 但是恢复和发展具备一样的含义, 对遭受破坏的环境逐步恢复以往的生态系统可以确保人类可持续发展^[1]。随着科技的创新和时代的进步, 生态修复逐渐从对土地的恢复利用演变成了土壤环境修复上面, 在人为的辅助修复下, 依靠自然环境的修复能力, 让受损的环境得到恢复。

2 生态修复技术的应用价值

2.1 提高蓄洪能力, 降低洪涝灾害

蓄洪防涝是水利工程的重要功能, 其发挥着增绿功能作用, 以满足周围地块的春秋灌溉所需。一旦水库周

围的生态系统遭到破坏, 则雨水将大量泥沙冲入水库中, 会导致水库水位升高, 无形中增加了水库的压力以及运行能力。而开展生态修复作业, 通过利用周围树木提高固沙效果, 由此来提升水库蓄洪能力, 减少洪涝灾害的发生。

2.2 减少灾害的发生

在水利工程中开展生态修复作业, 能够有效的避免对自然生态的影响, 在应用生态修复技术后, 被破坏地块的土壤固定能力能快速恢复到原有的状态, 而土壤的蓄水能力也能得到保障, 有效避免了水土流失问题。地块土壤中具有充足的水分, 水循环能够有序的进行, 而治理成效也会因此提高, 自然灾害的发生率也相应减少。

2.3 改善环境, 提高生态系统稳定性

水利工程自身可以看作是小型的生态系统, 其在稳定持续的循环下能够完成自我的修复。在水利工程建设工作中, 由于管理工作不够完善, 生态系统遭到了破坏, 自我修复和净化能力下降, 而加之水土流失和植被减少问题, 自身的生态价值也随之降低。而利用生态修复技术, 能够使生态系统趋向平稳化, 如将一些植物种植到堤坝上, 不仅能够改善环境, 提高空间的利用率, 同时能够确保生态系统的稳定性, 使水库生态系统趋于良性的循环状态。

3 水利水电工程水土保持生态修复技术应用

3.1 自然退化生态系统修复技术

出现水土流失的原因有许多种, 因此面对出现的问题要采取针对性的方案, 首先要了解流失的原因在提出解决方案是最合适的, 达到理想的治理效果。自然演变过程中有自己的规律, 并且自然有很强的恢复能力, 自然环境演变过程中水分循环、植被、气候等相辅相成, 通过物质的循环和能量流动, 形成一个平稳的生态系统。因此水利工程施工过程中要尊重生态保护, 控制住部分永久占地, 减轻施工中一些临时场地使用, 施工要

遵循当地的地理环境,利用自然的修复能力,减少对土壤的扰动,实现生态和建设协调发展^[2]。由于水利施工涉及到的水资源比较多,工程要根据实际进行建设。例如对附近区域进行围挡,减少对环境的影响,修建大型的水库来防止水流对当地土壤的影响,引导生态环境走向好的发展方向,施工中坚持分级分块原则,确保生态自我修复发挥最大功能。

3.2 水资源保护及利用技术

水利水电工程施工过程中使用水资源保护技术是十分重要且必要的,该技术主要面向水利水电中的河道水资源管理。护岸在水利工程中主要的作用便是防洪控水,对水资源进行保护利用,因此在整个工程中,需要对护岸进行工程设置。相关技术人员、工作人员需要结合工程实际情况,采取合理的管控措施,提升水利水电工程的泄洪安全指标,对水资源的生态进行保护,提高水资源的使用效率,同时为两岸的居民生命财产提供安全保障^[3]。此外,还需要重视水利水电工程中的疏浚。水源的疏浚与河床的变化存在十分密切的联系,为了更好地保护水资源、利用水资源,就必须使用合适的疏浚手段,提高水源的泄洪效率,改善水土品质。在生态修复过程中,需要用最新的技术模式,依据“不轻易加深河道”原则,对淤泥堆积较为严重的流段进行技术处置,如利用大数据及水资源测算技术,定期对水土的保持度进行测量、存档,并将存档数据进行周度、月度总结,形成可视化的图表,以此来强化对水利水电工程的水资源利用情况的监测。

3.3 土壤保护技术

导致水土流失的因素有许多种,水土流失和自然地质有很大的关系,由于河流两岸的土壤长期和水资源接触,地质结构当中含水量较高,在这种因素的影响下,很容易出现地质结构稳定性出现问题,当一些地区水流比较湍急时,就会引发水土流失,并且会污染水质。因此要运用合理的修复技术进行保护环境。施工人员可以采用加固的方式,把软化土质换成符合施工条件的土壤,改善当地的土壤结构。为后续植被种植提供一个可靠的环境,需要合理搭配施工人员和机械来完成这项工作,要做好保护环境的宣传工作,让施工人员自觉保护植被,改造好当地的河道。

3.4 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水利水电发展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^[4]。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,能够快速修复具有一定坡度的水利水电工程;香草根技术主要将香草与其他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。

3.5 边坡生态修复技术

边坡生态修复技术是水利水电工程中水土保持的重要技术手段,在实际应用中主要使用“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。依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^[5]。该技术的具体实现需要与梯度绿化、基板绿化、点孔挖沟、沟槽绿化、植被恢复等方法进行联合操作。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。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。

3.6 稀缺植被生态修复技术

从现阶段来看,我国大部分的森林地区在实际的发展过程中水土流失的现象比较严重,其主要是由于森林中的植被受到一定的破坏。相关的部门在工作过程中要从本质出发,寻找问题产生的根本原因,从而进一步采取退耕还林的相关措施,尽可能将绿色植被覆盖率提升,进一步对林业资源的保护工作进行宣传和强化,对非法开垦农林土地的行进行控制,强化对偏远地区森林保护的宣传,提高人们对森林植被的保护意识,加强人们对水土流失控制重要性的认识。在农业种植层面,减少化肥的使用次数,一般将农家肥用于农业种植和生产;采取节能火炉、沼气供暖等措施^[6],取代传统的柴火供暖模式,使农村供暖模式生态环保,促进林业资源保护的顺利发展,避免生态破坏、水土流失等问题。

3.7 水生植物修复技术

部分水生植物可以减少水资源的污染,让环境得到共存,利用生态环境的竞争关系来保障生态环境,可以控制水中植物的繁殖,利用水中营养物的吸附能力,去

除水中的污染物,确保生态得到保护。目前水环境的保护所用的生态修复技术主要是人工湿地技术,这种技术广泛运用在各种污染处理过程中,有着很突出的优势。可以改善水质,通过理想的方式完成对水资源的净化,在如今生态修复过程中利用湿地的面积消除水中的浮游物,净化水资源,实现对生态的修复。

4 水利水电工程水土保持生态修复技术应用策略

4.1 保护表层种植土壤

在自然环境中,植物的生长离不开土地资源。在水利工程水土保持与生态修复过程中,区域内土壤的保护与修复是整个生态工作的重要组成部分,其会直接影响生态修复的质量。在实际的水利工程建设中,如果仍然保持旧的观点,将会严重破坏土地上的植被,甚至会破坏表层土壤资源。因此,在施工过程中进行水土保持是非常必要的,其也是防止该地区水土流失的有效措施^[7]。相关单位需要根据当地实际情况制定有针对性的土壤保护和后期修复方案,以减少建筑垃圾对植被的破坏。

4.2 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。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。

4.3 做好区域水土流失的针对性治理

在实际的经济发展过程中,水利工程建设也得到了很大的发展和提升,水土流失问题在这样的背景下变得越来越严重,在实际的发展过程中可以发现水土流失的区域一般是呈线状和点状分布的。为了使建设过程中的水土流失问题能够得到控制,在实际的发展过程中对相关的水土流

失问题产生的原因进行分析是一项十分重要的工作,只有找到相关的原因,在能够根据水土流失地区的实际发展的情况以及实际的原因制定不同的生态修复的方案。例如在线状土壤侵蚀的区域,可以在施工沟的两侧种植一些根系发达的植物。对于点水土流失的现象出现,可以在水土流失比较严重的区域种植一定数量的被子植物。此外,对于雨蚀量冲击力比较大、水土流失比较严重的地区,对其进行综合生态治理十分有必要。

4.4 建立健全水土保持监督制度

在水利工程水土保持和生态修复的实际工作中,为了保证修复措施的最大效果,有关单位需要制定水土环境监督制度,监督工作人员严格履行自己的职责。在实际工作中,监理人员需要对水域进行相关检测,建立完善的监测体系。此外,为了保证水土保持监管制度的有效实施,需要地方政府和相关部门的大力支持,加快监管制度平台的建设,提高后续工作的效率。

结束语

综上所述,生态修复技术是一种能够在不破坏生态系统原有的自我调节能力的基础上,借助一定的人工措施来维护生态环境健康发展秩序的技术。水利工程建设对于保护河流水系和沿岸村庄人口发展等具有重要的作用,而由于建设水利工程的过程中很容易引发水土流失问题,为了减轻水利工程对生态环境产生的影响,需要在水利工程的施工建设中应用生态修复技术。

参考文献

- [1]仇文山.水利施工水土保持生态修复技术的有效运用分析[J].农业开发与装备,2021(5):62-63.
- [2]刘光兴.水利施工水土保持生态修复技术的有效运用[J].商品与质量,2021(24):394.
- [3]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.
- [4]曲波.水利施工水土保持生态修复技术的有效运用[J].科学技术创新,2020(9):124-125.
- [5]高岳丹.探讨水利施工对水土保持生态修复技术的有效运用[J].百科论坛电子杂志,2021(24):4378-4379.
- [6]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.
- [7]冯慧.水利施工水土保持生态修复技术的有效运用[J].商品与质量,2021(9):195.