

生态修复技术在水土保持工程的应用分析

梁 艳 田 静 贺 彪

河海大学设计研究院有限公司 江苏南京 210098

南京市栖霞区西岗水务管理服务站 江苏南京 210098

河海大学设计研究院有限公司 江苏南京 210098

摘要:近年来部分地区水土流失问题日益严峻,为确保生态环境保护和社会经济实现和谐发展,应当通过科学有效的对策来处理水土流失问题。生态修复技术目前已经在水土保持工程中得到普遍应用,表现出绿色环保、成本低、效率高等突出优势。

关键词:生态修复技术;水土保持;工程应用

引言:

生态修复指的是对受破坏的生态系统进行修复,主要是借助生态系统自身的调节能力,适当辅助一定的人工措施,使其能够有序发展。土地的社会效益和经济效益发挥直接受到土地生产力影响,由此开展的水土保持在防止水土流失、美化环境、提高水土资源利用率等方面均能够发挥积极作用。受人类活动的影响,自然生态系统的平衡被打破,因此,需要遵循和谐共存,循环再生的修复原理,进行科学的生态修复,促进生态系统的可持续发展。

1 生态修复技术在水土保持工程的应用意义

1.1 尽可能降低自然灾害出现的概率

现如今,社会的迅速发展使科技越来越先进,生态修复功能也更加全面,其作用也得到了更好的发挥。有机恢复可以帮助植物生长,提高植被覆盖率,改善土壤的蓄水功能,缓解水土流失的问题,而水资源保护的主要目的是消除破坏和提高效益。加强生态修复可以更有效地降低自然灾害出现的概率。

1.2 尽可能降低自然灾害出现的概率

现如今,社会的迅速发展使科技越来越先进,生态修复功能也更加全面,其作用也得到了更好的发挥。有机恢复可以帮助植物生长,提高植被覆盖率,改善土壤的蓄水功能,缓解水土流失的问题,而水资源保护的主要目的是消除破坏和提高效益。加强生态修复可以更有效地降低自然灾害出现的概率^[1]。

1.3 提升水利工程的整体经济效益

在以往的水利工程施工中,经常出现水土流失问题。泥沙随水流失,水利工程的蓄水功能也随之降低,不但极大地阻碍了水利工程的正常运行,还降低了水利工程

的整体经济效益。应用水土保持、生态修复的新模式,可以有效地降低水土流失问题发生的概率,使水利工程更好地发挥蓄水功能。蓄水量的持续增加不但可以降低水利工程的建設成本,还可以延长水库的使用年限,有效提升其经济效益和社会效益^[2]。

2 导致水土流失的原因分析

2.1 破坏植被

对于水利工程项目施工建设而言,施工作业现场附近的植被会受到较为严重的影响,路基和路面的稳定性也会受到影响。对表层土壤开展挖掘作业时,为防止地表受到损坏,应当通过有效策略对地基进行加固。如若不然,遇到较为恶劣的气候环境时,施工作业现场受到雨水冲刷会顺势带走大量泥土,从而造成非常严重的水土流失,不但会阻碍水利工程施工建设,同时也会对附近的水体造成污染。

2.2 过于重视工程的经济效益

水利工程的建設主要是为了维护生态环境、满足人们的日常生活需求,促进人与自然的和谐发展。在水利工程的建設过程中,相关部门对工程带来的经济效益过于重视,导致很多设计人员在利益的驱使下,将生态理念抛诸脑后,未能做好环境保护工作。

2.3 水利工程设计多样化

在水利工程项目的設計阶段,一般很容易涉及农田、港口、环境以及防洪等内容,可能引起各种水土流失现象。在实际施工作业过程中,受生态系统类型的差异性的影响也会出现不同类型的水土流失问题,其表现形式各不相同,但最终都可能导致塌方、山体滑坡、洪水或者泥石流等自然灾害,在很大程度上威胁到当地群众的生命财产安全,因此必须要引起充分重视^[3]。

3 生态修复技术在水土保持工程的技术应用

3.1 边坡修复技术

边坡修复技术是应用于水土保持工程中的一种具有代表性的生态修复技术, 该技术的应用原则是坚持柔性防治为主、刚性防治为辅, 借助该技术能够达到水土保持、边坡防护、生态维护的目的。在实际应用过程中必须要根据边坡的破坏形式, 充分考虑到当地岩体结构以及覆土状况, 合理确定不同的技术方案, 在边坡修复技术中较为普遍的包括阶梯复绿法、种基盘复绿法、点穴挖沟法、垂直植生法以及沟道植生法等。比如点穴挖沟法, 它往往应用在角度超过 75° 且同时表现出张裂变形现象的层状结构岩体的边坡, 这种凹凸不平且岩石结构不是很好的边坡往往会观察到很多岩壁裂痕, 另外还伴有密集分布的岩穴以及空隙。借助点穴挖沟方法必须要根据坡面岩穴的具体分布状况和凹陷突起位置, 在边坡坡面选择适当位置对植物种植穴进行挖掘, 同时在穴内加入适量的土壤、肥料以及水分等, 此时再开始栽植植物。或是在边坡开凿深沟, 在其中添加适量的土壤、肥料以及水分, 随后将植物的种子直接投放到其中, 这样不但能够美化裸露岩体, 同时也能够实现水土保持的目标^[4]。

3.2 土壤改良技术

作为植物生存的基础, 土壤属于水利工程水土保持中生态修复技术应用需要关注的重点, 土质理化条件、场地土壤性质直接影响生态修复技术应用效果。水利工程施工往往会引发严重的表土流失问题, 受损土地因此出现的保肥保水力降低、贫瘠多盐也将最终导致土壤退化。表土替代技术、生物改良技术、施肥改良技术属于较为典型的土壤改良技术, 以生物改良技术为例, 该技术可用于解决水利工程施工后存在的土壤贫瘠、营养元素缺失等问题, 通过利用特定微生物、植物的活化特性, 即可有效实现土壤改良。对于在催熟土壤方面表现优秀的培肥微生物来说, 其能够实现养分活化、固磷固氮, 在土壤产能提高、土壤结构优化、营养分泌方面均有着不俗表现, 植物根系的养分吸收、生长发育也能够同时受到积极影响。生物改良技术的应用也可以开展绿肥作物的轮作, 以此实现土壤肥力状态和物理结构的改善, 绿肥作物能够有效实现土壤磷酸盐及微量元素含量的丰富, 不易溶解养料在土壤中的活化反应催化也可同时实现, 这对于土壤颗粒松散, 以及土壤保肥、保水、透气能力提升来说均能够带来积极影响^[5]。

3.3 水资源保护利用技术

在开展水利工程时, 必须要加强河道治理, 设置合理的护岸工程, 护岸工程的目的是为了对洪水进行有效的预防, 因此相关工作人员要采取合理的措施来确保河道具有较高的行洪安全系数, 并且对河道生态环境进行改善, 让河岸民众的生命财产安全有扎实的保障。为了让河道能够顺畅通行, 要增强河道行洪能力, 对原有的水质进行改善, 通过合理的途径来治理淤积情况较为严重的河段。疏浚工程和河床的演变有着紧密的联系, 要按照河道具体情况来明确实际挖掘范围, 综合考虑到河道清淤、疏浚纵剖面情况, 严格遵循不轻易加深河道这一根本原则, 按照相关规章制度做好河道断面清淤设计^[3]。

3.4 开发建设生态退化修复技术

水利工程施工在一定程度上会对当地生态平衡产生影响, 如果项目对生态影响严重, 则需及时停工, 找到生态破坏原因并合理调整、防治。比如, 可选择在施工区域种植一些成活率高、适应性强的植物, 以保持水土、实现生态修复, 区域生物覆盖适当加强, 可以有效减轻水土流失问题^[6]。

4 生态修复技术在水土保持工程的实际应用

4.1 优化土壤以及植物配置

水土流失目前未得到有效防控, 虽然栽种了很多植物, 但植物种类比较单一, 设计时没有考虑土壤保护, 导致土壤逐渐变硬、有机质不断减少。鉴于此, 有必要引进创新、综合的方法, 恢复水土保持的传统性质; 不仅要理智地改善土壤, 提高土壤的承载力, 从植物入手合理布局, 还要保证植物的多样性, 减少水土流失问题, 如处理后要充分覆土, 控制土层厚度, 最好控制在30~40cm, 同时要科学配置植物。另外, 植物应尽量种在植物地上, 以促进植物健康生长^[7]。

4.2 强化水土保持意识

当下我国的生态环境持续恶化, 政府不仅强调了保护生态环境的重要性, 还提出了可持续发展的理念。在这种情况下, 必须在水利工程设计中科学合理地应用水土保持、生态修复技术, 以有效地修复和改善生态环境, 既能提高水利工程设计的实际效果, 又能满足可持续发展的要求。人们要更加重视水土保持, 强化生态意识, 正视水土流失的严重性, 应用生态修复技术, 确保植物茁壮成长, 优化当地地质, 减少水土流失。在水利工程设计和施工过程中, 还可以主动保护生态环境, 减少对施工区土地的破坏, 有效保护土壤。

4.3 生态修复

该工程项目中包含了很多坡度超过 75° 的岩石边

坡, 因此很容易发生滑坡以及落实等自然灾害, 对生态修复工作带来了更大的压力, 为有效处理好相关问题, 我们选择点穴挖沟法以及垂直复绿方案实施修复。点穴挖沟法真正利用了岩壁侧坡面中的诸多岩穴以及裂缝, 在实际调研考察后确定挖浅穴后填盖 10~30cm 的种植土, 随后在其中移栽植物, 让植物在生长过程中能够将根系深入到岩石缝隙中, 从而实现对岩体的有效保护, 也拥有一定的景观功能。而借助于垂直复绿法对岩壁底部实施挖沟、筑坑以及凿穴作业, 选择金银花、爬山虎等绿植进行移栽, 可以形成综合生态绿网, 让坡面真正复绿, 同时提升坡面稳定性^[8]。

5 结束语

生态修复技术在水利工程水土保持中的应用价值较高。在此基础上, 边坡修复技术、土壤改良技术、植物应用策略等内容, 则提供了可行性较高的生态修复技术应用路径。为更好应用生态修复技术, 相关投入的加大、水土保持意识的提高同样需要得到重视。

参考文献:

- [1]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.
- [2]赵京.试论水土保持生态修复在水利工程设计中的应用[J].城市建设理论研究, 2019(1): 173.
- [3]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.
- [4]何丽霞.水利工程水土保持中生态修复技术的应用研究[J].工程建设与设计, 2020(06): 126-127.
- [5]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(09): 124-125.
- [6]廖承凌.水土保持生态修复在水利工程设计中的应用分析[J].黑龙江水利科技, 2017(7): 136-137.
- [7]张瑜.水利工程水土保持生态修复的分区设置和修复[J].河南水利与南水北调, 2019, 48(9): 11-12.
- [8]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, 9(2): 92-93.