

# 水利工程水土保持生态修复技术的应用研究

吴艳霞

天津市北大港湿地自然保护区管理中心 天津 300270

**摘要:**我国社会经济的发达使水利的建设十分迅速,兴修水利给人们的工作生活提供了很大的方便,但同时也产生了不少的生态环境隐患。所以我们需要在水利工程的实施建设以及后期运营活动中做好环境治理,从而控制生态环境问题的出现,从而提高水利工程的效果。这样就需要从自然恢复方法的应用角度做好研究,搞好统筹和协调管理工作,进行应用研究和科技的运用,搞好科学管理为水利工程的长远健康发展作出努力。

**关键词:**水利工程;水土保持;生态修复技术;应用

引言:水利工程与水土保持生态恢复技术的应用研究是当今社会面临的重要之一,随着人类活动的不断增加,水土流失、水土污染等问题日益突出,重影响了生态环境的稳定和可持续发展。同时进行在水利工程水土保持与生态恢复等方面的技术应用工作,对提高生态环境、保障自然资源、推动可持续发展有着重大的积极意义。

## 1 水利工程水土保持生态修复技术的意义

### 1.1 自然灾害发生的概率

水土保持治理技术在保护生态平衡的领域成绩优异,合理应用该技术不仅可以显著缓解工程建设项目实施过程中的植物损害情况,而且还能够发挥其对提高土壤肥力、调节蓄水功能的综合作用,是保证水利工程的建设使用效率以及在后期利用过程中,不受水土损失等因素影响的重要措施<sup>[1]</sup>。此外水土保持的科学有效使用,还能够在调解地下水和环境中发挥作用,从而降低各种自然灾害发生。

### 1.2 保障水利工程的效益及效率

水利建设实施的根本目的就是利用人参与的手段对城市水资源的循环、贮存、使用的不同状态进行改善调整,提高水资源分配、利用和多种使用效率,有很大的社会效益、经济性影响,但同时有关工作的效益也提出了较高要求。但根据目前的建设和使用现状分析,由于现阶段的工程实施环节中的水土流失和生态环保的现象仍然存在,一方面干扰了当地生态环境的发展,另一方面,也影响着水利工程的利国利民的经济效益和工作效果。利用生态恢复技术可以有效缓解工程建设和利用过程中产生的水土流失问题,进而保证了水利建设项目施工的目标充分完成。在以往的工程实施中,也常有水土流失现象。淤泥随水而流失,水利工程的蓄水能力也相应减弱,不但大大的限制了水利的正常工作,也大大降低了水利工程的总体效益。通过运用水土保持、自然

恢复等的有效方法,能够有效地减少水土流失出现的可能性,使水利工程更好的发挥蓄水效果<sup>[2]</sup>。蓄水量的持续提高不仅能够减少工程的建造成本,而且能够延长水库的利用时间,有效提高工程经济性和社会效益。

## 2 水土保持中河流修复存在的问题

### 2.1 植物退化、水土流失严重

通过对农业部门的调查与资料分析研究,由于农业不断扩大的水土流失范围,对植物的生长发育造成了很大的不良影响。目前,我国长江与黄河已出现明显的植被衰退现象。长江流域周边地区曾出现过大范围土壤侵蚀的现象,虽然黄河流域文化较以往历史中获得了丰茂的水草资源,但随着目前草原自然环境变化,农耕、畜牧业的水平正在逐步下降。

### 2.2 缺乏先进的河流修复技术

我国自然环境遭受一定的破坏,必须依靠新型生态恢复科技,通过长时间修复过程,逐渐改善。不过,鉴于我国生态文明社区创建的起步时间相对较晚,目前生态环境保持方式尚不能直接有效的实现良好的治理效果。但随着我国经济社会的发展,人们已日益提高了生态环保思想意识,同时,有关单位和社会公众团体也对土壤侵蚀所造成的严重威胁也有了更科学的认知,并予以相应的关注,并逐渐做出了相应的处理对策。水土保持中河流生态恢复科学研究与技术创新尚需充分的时间与资源支撑和保护,先进的河流恢复科学技术研发也处于初级阶段,无法在短期内缓解当前严峻的水土流失问题。由于区域广大,具有多样的地势状况,水土流失很大,在很大程度上加大了生态恢复工程实施的难度<sup>[3]</sup>。我国河道自然恢复方法,在一般地貌的河道修复过程中取得一定的成效,但针对特殊复杂地貌河道恢复成效不佳,具有很大的局限性。在人员使用流域生态恢复技术的过程中,在使用错误的前提下,会导致二次损失,导

致水土流失现象。

### 3 水利工程水土保持生态修复技术

#### 3.1 河流生态修复技术

随着城市化的进程加快,河流生态环境受到了诸多的威胁和危害,包括水污染、河道淤积、人为破坏等,这些因素导致了许多河流生态系统出现不稳定或恶化的状态。河流生态修复是针对这些问题提出的一种解决方案,通过利用现代化的技术手段,将河流的生态环境进行了恢复和重建。首先水生植物的介入是河流生态修复的一种常见方式。水生植物有很强的吸氧能力,可使水体的溶解氧增加,同时也可以消耗污染物和营养物质,降低水质污染。通过引入海绵城市、自然治理、机械加固等多种实践方案,科学调整河流生态系统结构、优化生态服务功能,可提升区域面积属性,形成生态进程、极度引导区部分区域步入高效开展阶段,从而改变河流生态环境的现状。不断减少造成环境损害的因素,对自然生态体系进行恢复是沿河生态系统恢复的关键工作内容,与此同时,必须防止河流生态环保的单一化过高,单一化过高的流域生态结构会遭到破坏,必须保持流域向着多元性、多元化的方向发展,同时,要保证因河流的连续性与连通性而造成断裂的能够适时修复。必要时还可以建立复合的形态,分为主河槽或者护堤地,如果建设条件许可,还可以提前建设马道和季节性的河流。

#### 3.2 水资源保护利用技术

在实施水利工程的过程中,一般都必须进行护岸工程和河流整治工程,但因为河堤沿线人口较多,在进行护岸建设之后,还必须对防汛安全方面加以综合治理,以确保了河流的行洪安全,同时又有效改变了河道自然环境条件,并确保了岸上人的生命与财产安全<sup>[4]</sup>。随着河流部分地段积聚了大量的生活垃圾、高杆垃圾、杂草和废弃物等,对河流的行洪力造成威胁,为保障河流的交通便利,要增强河流的行洪功能,合理提升水体并维护生态环境,有效整治积水严重、清淤作用明显的河道。

#### 3.3 自然退化生态修复技术

目前,自然生态退化已经是造成土地流失或水土流失问题出现的重要因素。要让这一现象得以合理的处理,需要着力整治自身生态环境,结合实际问题进行针对性的整治。针对于不同的区域,可分别采用围栏封育和修建水利工程设施的方法进行管理。围栏封育的方式对盐碱地而言,能够使植物破坏得以有效的减轻。通过修建水利设施,将能够有效的恢复和防治水土流失问题。我国地处非常广阔的农业区域,所以土壤腐蚀问题经常在我国的不同区域发生。在这种情况下,就需要根

据的区域状况,对区域生态环境加以分析,明确具体的土壤腐蚀特征,制定适宜的修复措施,明确具体的水土流失特点,并提出适宜的恢复方案,严格地依据这些方案进行恢复作业,并合理确定了修复范围。土壤侵蚀面临着众多的原因,必须针对具体情况,制订相符合的恢复方案。在具体管理活动中,可与水土保持措施的工作相结合,发挥环境恢复技术的功能,通过栽培植物的形式对自然环境进行恢复,包括把草本和树木等栽培到大自然中,发挥各种植物的重要作用<sup>[5]</sup>。构建有层次性的生态环境体系,从而有效地推动了自然、社会和各方面经济效益的进一步提高。

### 4 水利工程中水土保持生态修复技术的应用策略

#### 4.1 保护生态环境

现阶段社会经济发展突飞猛进,人民的生活生产、思想观念等也产生了变化,政府更加重视生态建设,因而在各项工作开展的实践中也对环境保护事业的重视度也日益增强在水利工程实施的过程中也是这样,项目的实施必定会有生态环境方面的效益,所以,在水利工程工作的进程中需要有生态环保的观念,才能进行绿色化的水利行业管理。首先,在建设工程进行之前就应该进行充分的实地勘测工作,对周边的自然状况加以分析,这样使整个建筑设计工作更加正确、合理<sup>[1]</sup>。其次,在工程建设进行的过程中,这还应该对管理人员做好施工安全的总体把关工作。最后,在水利工程的验收阶段,也就必须进行对施工现场的后期处置与清除的工作,从而降低了污染的排放量,并以此完成了对工程环境的维护工作,也维护好了周围的自然环境。

#### 4.2 创新河流修复技术

科学技术能够持续促进生产力发展,水土保持也需要加强对创新科技的支持力度,通过智能化技术手段取代人工进行机械操作,真正提升水利的运行质量。同时也是通过对计算机的强大数据处理能力来,实现对水土保持工作的变化的动态控制,以维持水土保持工作在一种均衡态势下的稳定变化,以确保整个工程顺利进行,以实现工程数据报告中应有的引导性。有关部门应通过高集约化的网络监控,进行信息和科技的融合水土保持使用。通过现实化的模具转化技术,进行水土保持技术的理论研究,利用数字化信息化模型完成了水对数力源的基础性监控功能,并采用了系统的数据格式和遥感技术标准,从而能够实现了数据处理,统计分析以及一系列的其他研究水土保持项目<sup>[2]</sup>。利用水文数据库系统,发挥计算机数据分析、信息查询作用,全面的获取科学的理论水土保持资料。利用信息技术建立相应的水土保持数据系

统,进行各个区域的数据对接操作。确保了全部水利工程正常交接使用,并实现了数据资料应有的导向性。

#### 4.3 构建完善的水土保持监管体系

为更加充分发挥生态修复的重大功效,进一步提高生态恢复水平,需要结合实际,形成配套的我国水土保持监督检查系统体制,并严格依据这一系统监测全国水土保持工作的开展状况。在日常运行中,必须对主要河道进行有效的监测,以及实时掌握主要河道的稳。建立健全的监管系统,利用有关规定对水利工程系统实施有效的改革,以从根本上提高实际效率,合理的适应实际市场需求。监管系统涉及的信息十分多样,包括水质情况、植被信息等均属该系统内较为重要的信息,利用这一系统有效推动监督能力的提升。另外,必须结合实际,形成针对性的奖惩制度,将监管任务执行到位。

#### 4.4 合理制定水土保持生态修复计划

水土保持生态修复技术是指在水利工程建设过程中采取合理的措施,防止对资源的损害与损失,同时保护环境,以达到可持续发展目标。在应用水土保持生态修复技术时,需要制定相应的应用策略。首先,需要选择适当的水土保持生态修复技术。不同的水土保持生态修复技术应针对不同的场地和环境选择,如植被恢复、重建受损的生态系统、河岸地区生态修复等。其次,需要合理规划水土保持管理。具体包括科学规划农田、试验田和地下水资源的利用,并优化布置田间道路和沟渠,以保证水土保持的目标。同时为了减轻人力负担,可以使用一些智能技术(如机器设备),进行水土保持管理。在水土保持自然恢复手段的运用过程中,也要注重科学的监测和评估。需要针对不同的水土保持项目,建立合适的监测指示系统,并采集数据分析、评估并制定升级和改进计划,以确保项目实施效果可持续和长效<sup>[1]</sup>。最后要加强宣传和培训。水土保持生态修复技术作为一种新型技术,需要进行全面的宣传和培训。在应用使用前,可以通过专家讲解、技术培训和普及活动来提高应用者的水平和意识,从而提高项目的实施质量。总之合理的应用策略是促进水土保持生态修复技术推广的关

键。只有在科学的应用过程中,才能达到有效的保护自然资源和环境的目标。

#### 4.5 重视对种植土的保护

土地的质量决定了生态恢复的实际效果,所以,生态恢复目的的达成,根本要求就是对土地的维护和被毁坏土地的恢复。在实际水利工程施工过程中,往往采取了大量建筑弃土等粗放型施工方式,而这种施工方式对环境植被的破坏性不言而喻。在工程建设后对垃圾进行填回,就可以使土壤的水分、营养物质减少,进而造成很多花卉无法种植和生长,为后来水土流失等问题埋下了重大隐患<sup>[4]</sup>。所以,在水利工程建设过程中,要加强对植物和土壤的保护和对善后工作的重要性。在环境保护上,需尽可能避免植物覆盖区域,尽可能采用对植物和环境损害较小的方法,在善后方面,需进行土地回填的优化措施,不能对垃圾直接进行回填。

#### 结语

综上所述,在我国现代经济社会发展中,环境保护意识早已深入每一个人的心中,而对生态建设方面的支持力量也在日益增强,水土流失问题成为我国当前在环保事业中遇到的重点困难之一,有关单位要加强关注工作,合理运用环境恢复手段,以有效推动中国水利工程等生态环境保护项目的发展,从而达到有效保护自然环境的目。

#### 参考文献

- [1]杨远洋.浅析生态修复技术在水利工程水土保持中的有效运用[J].民营科技,2018(11):99.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]白兴全.水利工程中水土保持生态修复技术的应用浅谈[J].写真地理,2020(43):19.
- [5]王斌.水土保持生态修复在水利工程中的应用[J].农村经济与科技,2019,30(12):42+44.