

水利施工干扰区水土保持与生态恢复研究

高定龙

DOI:10.12238/hwr.v6i5.4403

[摘要] 水利工程对人民群众的影响非常大,而水利在整个进行的过程当中都会对周围的自然环境和土地产生损害,而这种的环境影响也根本无法回避。近年来,伴随着环境科学的发展和人们生态意识的有效提升,水利建设事业与其他经济建设一样,出现的问题备受人们关注。因此开展水利枢纽施工干扰区水土保持与生态恢复研究具有重要的理论意义和实际应用价值。以期对今后的工作有所帮助。

[关键词] 水利工程; 水土保持; 生态恢复

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

Research on Soil and Water Conservation and Ecological Restoration in Interference Areas of Water Conservancy Construction

Dinglong Gao

[Abstract] The impact of water conservancy engineering on the people is very great, and water conservancy in the whole process will produce damage to the surrounding natural environment and land, and the environmental impact of this simply cannot be avoided. In recent years, along with the development of environmental science and the effective enhancement of people's ecological awareness, the water conservancy construction business and other economic construction, the emergence of the same problems that people are concerned about. Therefore, it is of great theoretical significance and practical application value to carry out research on soil and water conservation and ecological restoration in the construction disturbance area of water conservancy hubs, with a view to helping in future work.

[Key words] water conservancy engineering; soil and water conservation; ecological restoration

引言

对水利工程建设关注,是现阶段中国民生建设的一个重要关注对象。但同时也是由于人类逐渐意识到了工程所带来的生态问题和环保问题。如果一项工程没有考虑对生态环境产生的危害,特别是在工程建设干扰区域对生态环境产生的危害时,有可能在工程产生效益的同时对自然环境也形成了危害。针对这些基本状况,一定要实现针对水利工程施工所影响的区内水土保持与生态修复工作,对水利工程施工影响区内及其对环境污染形成的影响,作出正确认识与分析。

1 水利施工干扰区的影响

1.1 水利施工干扰区对生态的影响

水利工程的出现会对河道形态的生物多样性变化形成一些影响,而这样的变化所形成的负面影响也会直接导致水体生物群落多样性的受损,从而对整个生态系统形成了负面影响。具体表现成为,水利工程影响到了河道形状和流域蛇行式的形态,河道原有的格局遭到了破坏,生态的异质性明显下降,水体生态系统的结构与工程发生了明显的改变。这的改变,主要表现在了河流植被品种及其面积的下降。以及鱼类物种数量下降。另外,

还体现成为了人们对河流心态的均一化、非连续化,及其对生态系统服务功能的负面影响。

1.2 水利施工干扰区对水土的影响

水利工程在建造的整个流程当中,所有操作都会影响土壤的品质。如废土废渣,在遭受雨水冲刷力以及径流冲击力的共同影响下,土壤冲刷就会显得尤为的突出,对下游地区环境的影响也特别大。这样的水利工程影响,直接导致地表的植被也受到了损害。由于工程中需要大量采石取土,其过程中也会在一定程度上对地表植物生长产生负面影响,但同时也会对原始地貌土壤功能加以保持。由于易风化作用岩石产生的风化壳,表层结构土壤失去了植物根部的固定功能,在雨水季节容易发生水土流失的情况。

2 水利施工干扰区的水土保持

2.1 做好边坡防治

针对边坡,现阶段可采取的边坡措施主要包括了减载跟压坡、排水工程等。针对施工干扰区的原材料厂、废渣场等的生态环境保持问题,可考虑通过建设土墙工程甚至是排水沟的形式。考虑到废弃土堆放在里面,一旦遭遇到了雨水的洗礼,就

有极大可能造成水土流失情况发生, 为避免固体石屑堆积和覆土的冲蚀等等, 可以通过建设挡土墙对其加以防护, 也可以种植植物增加水体保持强度。其中有关于树种植的种类必须要重点考虑分析, 所选择树种必须要枝叶茂盛, 耐干旱易繁殖。与此同时也要对异龄林、混交林的营造引起关注。还需要确保水分上的平衡, 防止造林的密度太大。比如长江三峡水利枢纽工程就是开发利用和整治长江流域的关键工程, 其综合效益明显。三峡工程开工时间是1994年12月份, 完工时间是2009年。其生态保护工程规模大, 累计进行了生态保护浆砌块砖工程36.16万 m^3 , 大排水沟工程八点零五万米, 农田综合整治工程198.64亩。长江三峡水利枢纽工程水土保持建设的目标非常明显, 举措恰当, 制度健全且完善。三峡工程方面对水土保持工作特别的关注, 一直致力于构建三峡工程坝区“三轴并行, 五级叠翠”的生态建设布局, 并制定了相关规章制度, 以此确保水土保持举措能够有效实现。在整个工程修建的过程之中, 使用了高边坡生态恢复等技术, 让地表所产生的扰动大大降低, 植被恢复的速度也得以提升, 带动了国内社会经济以及建设的健康发展, 水土流失以及自然生态环境得到了明显的改善。

2.2 实现生物措施与工程措施的深入结合

在施工的整个过程中, 可以运用蜂巢式网格的方式开展工作, 通过对边坡的坡面进行有效修整, 在坡面上进行相关作业, 最后形成一个蜂巢的网格形状, 在格子里面填入土壤用于种植。这样的保护形式能够对雨水径流起到分散作用, 降低水流流速, 进而达到保护草皮生长的良好效果。通过种植植物进行护坡也是一种非常好的形式, 这样的形式施工效率相对较高, 其防护效果也较为良好, 尤其是在立足于条件不是那么好的边坡而言, 其效果明显。喷混植生植物护坡在具体的应用中常见, 这样的方式也能够起到良好的效果, 也能够恢复植被。

3 水利施工干扰区的生态恢复

生态系统由于遭遇到了水利工程建设所带来的负面影响, 会产生不同程度上的衰退, 要单纯依靠生态系统的自身修复就必须经历很长甚至很长的时期。即使是通过采取人工措施进行修复工程的困难度也相当大。这不仅要求在水利工程施工的整个流程当中形成高度的生态环保意识, 同时也要求在整个流程当中实施必要的生态防护手段。

3.1 实现基质的改良与恢复

通过选用适宜的品种对介质加以改良, 保证植物生长不受影响。一般会选择耐干旱, 贫瘠的植物。这一类植物具有非常顽强的生命力, 可以快速的生长。固氮植被也可以改变土地的营养状况, 甚至是通过物理或是化学方式直接改善土壤介质, 以进行生态修复。这些方法特别适合于土壤基质的构造与功能已经完全丧失的地区。

对于施工干扰地区, 土壤会因为多方面的因素, 使得表土流失, 土壤营养也发生了损伤, 这样的损伤能力和危害都是非常明显的, 立足于从经济角度综合考虑采用物理或化学的方法对土质进行修复, 其难度更加明显。再加上在部分地方由于施工损伤

程度已经相当的严重, 因此单纯让植物对其进行改造的成效并不是很显著。为此最佳的方式便是生态建设跟经济有效融合。在植物修复工程这一方面, 由于施工干扰的区域土壤和植物都会被工程施工所损伤, 且自然与生态环境系统的自我修复时间都相当长, 因此想要减少工程施工对自然环境所产生的负面影响, 就一定要对工程建设合理加以安排。

3.2 实现生物多样性的恢复

生物多样性涵盖了生物多样性。生态修复中的重点是生物体的修复, 其中由于乡土生物对本地自然环境的适应性更强, 其所表现出的生长力以及生物传播能力也十分的突出, 因此比较有利于与本地环境现阶段中剩余的自然种群融合组成更大的新种群, 并针对实现各种生物的协调性发挥较有积极性的影响。因此, 在增强生态修复的整体流程当中, 发展乡土生物就变成了其中十分重要的一个环节。

在进行生态修复的过程之中, 着重考察温度适应型、水土适应型的种类。在生物层面上对之加以考虑和分析, 必须要结合退化程度选择物种的种类进行搭配。与此同时, 必须要对物种与自然环境间存在的复杂关系加以考虑分析。例如: 乡城县玛依河水利工程, 这一个工程由取水枢纽、总干渠等组成, 取水枢纽是闸坝式, 取水枢纽主要功能就是日调节, 正常储备水位是3309.0米, 总干渠引入流量6.8 m^3/s 。这一项目跟随主体施工的同时, 开展了治理环境跟水土保持的举措, 起到了非常好的效果。在水土流失防治责任范围之内的各类开挖面, 废渣废土等在第一时间进行了处理, 并且采取了绿化或者是复耕的操作。发电站设备检测和维护废油则由供应商回收并处置, 而工程建设和经营过程中的生活废弃物则经过化便器等处置后, 应用于农作物灌溉。电厂的建设阶段, 甚至是初期环保项目都要由乡城县玛依河水利电力能源发展有限公司管理, 设置有专人对环境保护设备工作进行管理。明确各个岗位的职责, 严格按照规定制度开展工作。生态修复和水土保持的研究结果显示, 这一建设工程及其生态保护设施已经于二零一二年十月通过了由四川省水利局主持的竣工验收。而根据建设工程环境影响评价研究报告和此次的调研结果也表明, 这一建设工程在一定区域范围内并未出现稀有植被品种的分布, 也没有较大的野生动物和国家重点保护野生动物的分布区, 建设工程对地方生物产生的各方面环境影响都较小。

4 水土保持生态修复技术

生态修复一般应用于治理生态环境的工程, 通过生态系统自身的调节能力对相应的区域进行调整, 确保其发展趋向绿色、生态的方向, 一般不需要通过人工的方式, 但特殊情况下, 可以借助人工模式作为辅助修复受到严重破坏的生态系统。

4.1 生态退化修复技术

在周边区域覆盖一定量的生物, 能够避免水利工程的施工过程出现水土流失问题。尽可能降低植被的损失率, 对于水资源较为丰富的地区, 一般采取水利工程建设以有效治理和修复水土流失问题, 早期的水利工程建设会导致周边区域的生态环境

失衡,而且水利部门很容易忽视生态修复工作,缺乏针对性的解决方案对水土流失问题进行治理,导致自然环境遭到严重的生态破坏。对于水利工程项目的施工,一旦对生态环境造成严重的破坏,需要即刻停止施工,并找出破坏生态环境的主要原因,提出有效的、适应性强的防治措施。

4.2 针对频繁开垦土地的生态系统修复技术

水利工程建设引发的生态问题,对于25.范围的坡地,需要及时退耕还林,并种植相应的生态林草,并对这个范围的农田开垦进行严格控制,做好相应的生态防护措施。对于在15.范围之下的坡地,需要根据坡地周围的环境进行改造,在靠近人、村和路的区域,在保障农民基本需求的前提下,进行合理的耕作。对于由樵采引起的生态破坏,过于严重的需要及时封山育林,在3年、5年和8年的时间内将受到严重破坏的地区封锁起来。具体的开放时间需要根据当地的生态系统以及气候条件进行调整,除此之外,还需要结合补种等措施辅助封山育林。

4.3 固碳释氧技术

在水利工程的开展过程中,为了保持水利工程周围环境的水土平衡稳定,需要有效评价固碳释氧。一般采用假设的方式验证固碳释氧方面的价值,将固碳释氧功能定义为T,将其对应的制氧量设置为110,工业生产二氧化碳可以采用Tc来表示。基于此,水土保持所表现出来的总体价值为110、Tc两个数值的乘积。

5 结束语

水利工程建设所产生的巨大影响,是必然的。针对这些基本状况,一定要在具有环境保护意识的基础上来积极进行有关管理工作,充分发挥水利施工影响区现有资源,如此才能够达到环保与效益的双重保证。

[参考文献]

- [1]张继宝.水利施工干扰区水土保持与生态恢复研究[J].太原学院学报(自然科学版),2017,35(04):21-23+27.
- [2]许丽君.谈水利枢纽施工干扰区水土保持与生态恢复[J].才智,2012,(25):35.
- [3]解刚,王向东,殷小琳,等.北方平原区大型机场生态恢复及雨水利用研究——以北京新机场为例[J].环境工程,2017,35(03):5-9.
- [4]赵欣.水利工程设计中水土保持理念辨析[J].水资源开发与管理,2016,(07):29-31+5.
- [5]喇平福.水利枢纽施工干扰区水土保持与生态恢复措施[J].中国科技财富,2008,(05):131.
- [6]王贵霞,夏江宝,孙宁宁,等.黄河下游引黄灌区沉沙区水土流失综合防治体系研究[J].中国水土保持,2015,(06):33-36.
- [7]范克虎,王东,李永红,等.新时期我国水土保持与生态文明建设的辨析——以陕西北部地区为例[J].农业灾害研究,2015,5(04):38-49+60.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。