

水利水电工程水土流失的特点及防治措施

王新和

靖边县防汛抗旱办公室

DOI:10.18282/hwr.v1i4.1085

摘要:近些年来,社会发展的脚步不断的加快,水利水电基础设施的建设力度也随之越来越强,水利水电工程建设规模在不断的增大,工程数量也在不断的增多,因此,对于建设质量的要求也越来越严格。不过,由于施工环境,施工条件等多方面的原因,在实际的水利水电工程施工过程中,会对周围的地表植被和岩土层造成一定的破坏,水土流失问题因此而产生。因此,加强对水利水电工程水土流失防治工作是非常必要的。在本文中,作者结合了自己多年的工作经验,深入的讨论了水利水电工程水土流失的特点,并提出相应的防治措施。

关键词:水利水电;水土流失;特点;防治措施

水电类开发项目对环境造成的重大影响就是水土流失,是一种典型的以人类生产建设活动为主要外营力而形成的人为加速侵蚀。同时,由于地形,雨水,植物等等的的影响,在不同地域条件下,水电站项目土壤侵蚀差异性是不同的,因此,针对水土流失的防治重点也是不同的,应当根据实际情况采用不同的防治技术。如果在水电工程建设过程当中没有将水土保持工作完整的落实,盲目的开工建设,就一定会造成比较严重的水土流失问题,因此,研究水电工程水土流失规律和防止措施,是控制水土流失面积的基础,同时,也能对生态系统的改善和修复起到积极的作用,有助于生态环境的恢复和社会经济的发展。

1 水土流失特点

目前的水利水电工程施工建设当中水土流失主要有以下几个特点:

1.1 大部分的水利水电建设工程的建设地址一般选在高山,河道中,施工环境都十分艰苦,这就给水土流失防治工作造成了很大的影响。而且,由于这一类地区土壤结构比较复杂,因此,对土壤侵蚀性比较大。除此之外,水利水电工程在实际施工过程中有相对较长的施工周期,这就对周围地植被造成不小的损害。与此同时,水利水电工程在施工过程中产生的弃渣量很多,这就对水利水电工程施工进度造成了影响,而且还会对后续水土流失防治工作的开展造成很大的制约。

1.2 从中国目前的水利水电工程施工状况看来,仍然有很多问题存在,施工单位将大量的废弃杂物堆放在河流附近,导致废弃物进入河水中,造成河流的污染,是引发水土流失问题的主要原因;施工人员进行水利水电工程施工之前没有将施工前期准备工作做好,没有充分的掌握岩土分布的情况,这就使得岩土在实际施工的时候受到很大的扰动,同时对地表植被的完整性造成了严重的影响,也在一定程度上对原有的土壤结构造成了破坏,对现场施工人员的生命安全造成了很大的威胁。

2 水利水电工程水土流失的防治措施

在水利水电施工建设的施工过程中,提前做好有关的施工管理与控制的工作,是做好水土防治工作的重点,这样才能针对水土流失现象做到有针对性的预防,保证工程施工的顺利开展。在施工过程中,应该从以下几个方面入手,来进行水土流失防治工作:

2.1 工程措施

工程措施主要为土地整治、支护、挡墙、截排水、路基处理、边坡防护等。在坡顶设置截留沟,用来防治坡顶来水,对坡度较大的地方采用削坡开及的措施,在平台和排水沟外侧等地方种植灌木,在渣场下方修建拦渣坝,挡渣墙等等设施,在有防洪要求的时候要将防护标准提升上来。同时,应该将施工顺序科学的安排开来,随挖随填、弃渣弃土要先挡后弃。做好开挖面的支护工作,同时排水措施也要做到位,施工管护工作也要跟上。

2.2 水库枢纽区防治措施

开挖方在施工期间,应该综合利用,例如:厂房区场地平整,进厂道路填方段填筑、临时挡墙堆砌等工作,可以利用废弃的石渣。例如,土方,特别是表层土,有机含量比较高,可以将这些土方用作项目区绿化覆土。在覆土堆放期间,要将拦挡排水工作做好,同时应该做好防护工作,在表面铺盖塑料薄膜。浆砌石截排水措施应该设置在坝体与山体的连接处、发电厂房后侧开挖边坡等处。在工程结束之后,要将坡面松动的碎石及时的清除掉,并对裸露面采取厚层基材喷射植被护坡绿化。

2.3 道路水土保持的措施

第一,路基路面排水

为了保证路基和路面范围内的地表水和地下水顺利排除,应该建设完善的路基排水设施如边沟、截水沟、排水沟、跌水及急流槽、拦水带、蒸发池等设施,这样才能防止路面积水,保证行车安全,同时维持路基和路面的稳定。

第二,路基防护

路基防护工程,是防止水土流失,改善环境景观,保护生态平衡的一项重要措施。应该在稳定的边坡上设置边坡防

护工程,选择适宜于植物生长的土质边坡,采用种草、铺草皮、植树等植物防护措施;在风化严重的岩体,节理发育、软质岩石等的挖方边坡,以及水侵蚀严重,植物没办法生长的填方边坡处可以采用护面墙、砌石等工程防护措施;土墙、砌石护坡、石笼、抛石等直接防护措施比较适宜使用在沿河路基,在受水浸淹和冲刷的路段。植物、框格、护坡等防护措施应当在高速公路或者一级公路的路基边坡处。这几种路基防护措施,应该根据不同地质情况和边坡高度进行选择性的使用。各种防护措施可以配合使用,并注意互相衔接。

2.4 增强保水意识

施工单位应该增强自身的水土保持意识,加强领导,全面规划,对水土流失现象进行全面的防治。如果涉及到移民,防治工作应该根据各安置点的自然条件和所进行的生产活动进行具体的安排。

2.5 加强水土保持监测

为了保证水土保持方案中提出的水土流失防治措施可以切实的实行,在施工过程中可以对水土流失情况进行动态监控,协调水土保持工程与主体工程建设进度,准确掌握项目水土流失防治效果,及时发现重大水土流失危害隐患,及时提出相应的防治对策并优化水土保持措施,施工过程中加强水土保持监测工作也是水土保持防治体系中不可或缺的环节。根据水电站工程特性及施工特点,围绕“扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率”等六项效益指标,水土保持监测工作应重点对坝区开挖面、道路开挖填筑面、弃渣场、料场、临时堆土场等区域实施动态监测。监测方法以现场调查为主,辅以地面观测、资料分析等。

2.6 生态修复在水电水利工程水土保持中发挥的作用

进行相应的生态修复工作,是水利水电工程水土保持工作最有效的方式,采用生态修复工作,可以有效的保证水土的稳固性,这样可以最大限度的保证施工安全,同时,科学的进行生态修复工作,不仅可以节约工程成本,还对有效的整合资源,减少在水土治理方面的投入,提升水电水利工程的效率起到了很大的作用。

2.6.1 减少灾害的产生

对于水土保持工作来说,生态修复是非常重要的,在进行科学合理的生态修复工作之后,可以将植物的根系生长和土壤的固定能力明显的提升,土壤得到了稳固,就代表土壤蓄水能力得到了相应的提升,这就从根本上治理了水土流失,由此可见,水土流失治理的核心就是控制水土。

2.6.2 促进相关行业利益和效率的综合性提高

利用自然界中的水资源进行社会资源创造,是水利水

电工程的本质。但是,由于受到目前施工手段和工艺流程的限制,工程带来的负面影响也是不可忽视的。这些问题的存在对水资源和土地资源的利用造成了很大的影响。同时,工程项目中人员的人身和财产安全也会受到一定的影响,因此,采用生态手段进行水土流失治理,可以在一定程度上保证了人们的生命安全,和自然资源的合理利用,也在一定程度上带动了水利水电工程的经济效益。

2.7 水利工程水土保持生态修复的几项技术

2.7.1 保护表层种植土,确保生态修复植物重建的土壤资源

生态修复措施必不可少的资源是土壤,和生态修复效果密切相关的是土壤资源的质量和数量。在水利工程“三通一平”等工程施工时,往往会将表层种植土同开挖弃渣堆至渣场或者一起回填掩埋,因为开挖,回填施工具有不可逆性,因此,在后期土地生态修复植被重建的时候,缺少的表层种植土成为了最重要的制约因素,同时也对植物措种植施实施的质量产生实质性的影响。因此,开展表层种植土收集储存工作对于水利工程实施水土保持生态修复来说是非常重要的。

2.7.2 减少生态植被的破坏,维护其原有生态系统

维护原有生态系统平衡最有效的方式就是在水利工程施工中减少对现有生态植被的破坏,由于水利工程施工时扰动面比较大,因此,扰动破坏了原地表植被之后,生态功能也随之丧失了,土壤就裸露了出来,这就造成了水土流失,而且,增加了重建植被的难度。

3 结束语

由此可见,预防为主、防治并重、因需制宜、因害设防、水土保持与生产建设安全相结合的原则,是防治水土流失的措施应该贯彻的核心原则,水土保持和工程建设过程中,应该充分考虑到工程措施和植物措施两个方面,处理好局部治理和全局治理、单项治理措施和综合治理措施的关系,相互协调,使工程施工及运行过程中造成的水土流失控制到最低限度,既保证短期内减少流域土壤侵蚀和入库泥沙量,又从根本上改善流域水文环境,实现水库流域生态系统可持续发展。

参考文献:

- [1] 韦光林. 浅议水利水电工程环境保护设计考虑的主要因素[J]. 陕西水利, 2017, (S1): 36+39.
- [2] 罗海霞. 我国农业水土工程学科的发展与创新[J]. 农业科技与信息, 2015, (09): 60.
- [3] 姜丽, 吴有坤. 水利枢纽工程水土流失影响指数研究[J]. 水土保持应用技术, 2016, (02): 6-8.