

水利工程建设中水土保持与水土流失防治要点

潘晓玲

陕西省榆林市靖边县水土保持工作站, 陕西 榆林 718500

[摘要]在水利工程建设中,水土保持与水土流失治理是一项重要的工作,随着水利工程技术的不断进步,水土流失综合治理的措施也有了新的突破,不过从实际工作开展情况来看,仍旧存在一系列的问题。在水利工程施工的过程中,容易对自然环境造成破坏,损坏植被,导致土壤的蓄水能力变差,而又没有及时地进行防治,导致水土流失问题出现。做好水土流失综合治理对于环境保护以及水利工程施工的安全有着重要的意义,文中就如何做好水土保持与水土流失治理展开了探究,以供参考。

[关键词]水利工程建设;水土保持;水土流失防治

DOI: 10.33142/hst.v6i3.8564

中图分类号: TV512

文献标识码: A

Key Points for Soil and Water Conservation and Soil Erosion Prevention in Water Conservancy Engineering Construction

PAN Xiaoling

Shaanxi Province Yulin City Jingbian County Soil and Water Conservation Work Station, Yulin, Shaanxi, 718500, China

Abstract: In the construction of water conservancy projects, soil and water conservation and soil erosion control are important tasks. With the continuous progress of water conservancy engineering technology, there have been new breakthroughs in the comprehensive management measures of soil and water loss. However, from the actual work situation, there are still a series of problems. During the construction of water conservancy projects, it is easy to cause damage to the natural environment, damage vegetation, and decrease the water storage capacity of the soil. However, timely prevention and control measures are not taken, resulting in soil erosion problems. The comprehensive management of soil and water loss is of great significance for environmental protection and the safety of water conservancy construction. This article explores how to do a good job in soil and water conservation and soil erosion control for reference.

Keywords: water conservancy engineering construction; water and soil conservation; prevention and control of soil erosion

水利工程项目建设耗时长、工程量大,如果在施工的过程中,水土流失综合治理工作没有得到重视,会导致水土流失的现象变得越来越严重,不仅会导致项目无法如期完工,还会对周边的环境造成危害。所以,要加强对水土保持工作的重视程度,在水利工程项目建设中,必须要强化水土流失的预防工作,为后期制定水土流失防治方案提供科学的依据。

1 水土保持与水土流失防治的重要性

通过水土保持与水土流失治理,可以让水利工程施工区域内的水土流失问题从根本上得到解决,对周边的水资源、森林资源起到保护作用。而这些植被和水源也会对水利工程产生保护,水利工程的防护功能得到提升,使得工程施工的安全性得到了保障。自从中国改革开放以来,国家为了推进经济发展,一定程度上牺牲我国的生态环境。国家兴修水利工程,一定程度上也对周边的生态环境造成了严重的影响。在缺少了植被的覆盖之后,没有植物的根系来对土壤形成保护和加固,当雨季来临时候,土壤会随着雨水发生流失,这些雨水裹挟着土壤流进河道中,会使得河道中的泥沙增加,久而久之,河床被抬高,会更容易暴发洪水、泥石流等自然灾害。水土保持与水土流失治理工作的开展,能够有效地避免水土流失,预防自然灾害形成^[1]。

2 水利工程建设中水土流失的特点

2.1 直接破坏地表植被造成水土流失

水利工程施工大都位于偏远的山区,这些地方的交通不够便利,施工场地狭窄,车辆进出比较困难。水利工程的各分项工程施工难度较大,施工过程中,不可避免地会对地表的植物和地形等产生损害,导致地表裸露,很难发挥其原有的水土保持功能,地表的蓄水功能也会得到影响,导致土壤遭到侵蚀。此外,在施工过程中,需要使用大型车辆运输施工材料,由于总量大,很容易给路面造成损害,导致路面变得泥泞不堪,也会造成不同程度的水土流失。

2.2 土石料场开采与取土造成水土流失

水利工程施工所使用到的原材料之一就是土石料,而由于施工场地和区域的限制,想要从外面将土石料运输到施工场地内是非常不现实的,因此,必须要建立土石料场,进行土石料开采作业。在土石料开采的过程中,肯定会导致地表的植被被破坏,且在短期内无法恢复,甚至还会造成不可逆的损害,加快水土流失的速度。在土石料开采结束后,剩下的土壤都是一些易风化的岩石,导致原本的地表结构遭到破坏,且由于失去了植物根系的覆盖,在发生强降雨天气的时候,很容易在地表形成径流,出现严重的水土流失问题。

2.3 建设工程废弃物造成水土流失

在水利工程建设中,会产生大量的废弃物,如弃石、弃土等等,还有大量的砂石,这些废弃物如果不采取科学的处理方法处理,而是直接堆放在露天场地中,同时相应的排水、支档等工作如果落实不到位,非常容易在雨水的冲刷下发生水土流失。有的废弃物会随着雨水流入河流,造成水源的污染^[2]。

2.4 工程运行后造成的水土流失

水利工程建设所导致的水土流失不一定会在施工阶段完全表现出来,也有部分的水土流失现象会在工程运行阶段逐渐地表现出来。水利工程建设会对河道进行改造,导致河道原本的水文条件被改变,虽然产生了积极的效益,但是也对河道生态系统造成了破坏,导致地表形状发生一定改变。在水库投入运行之后,水面会不断冲击水岸,久而久之,可能会导致水岸崩塌。此外,河道水文条件的改变也会引起一系列的自然灾害。

2.5 水利工程建设工程量以及周期造成的水利流失

水利工程建设周期长、工程量大,通常需要跨越多个流域,其间可能会面临不同的地形地貌。一些大型的水利工程线路可以达到几百上千公里,会遭遇平原、山陵等多种地貌,途中还会建立多个采料场,造成的地表破坏问题多种多样,而且保护起来存在一定的难度。施工过程中,会用到大量的场地来进行材料、设备的存放,这些场地上的植被被破坏了,土壤缺乏了植物根系的加固和保护,容易出现水土流失。大型水利工程可能需要数年的建设才能完工,在整个建设周期中,水利工程可能会遭到各种自然灾害的侵蚀,如果没有做好应对措施,可能会发生水土流失^[3]。

表1 水土流失类型

	黄土高原水土流失	石质荒漠化(水土流失)	红漠化(水土流失)
表现	黄土高原水土流失	在我国的石质山地形成类似于荒漠的景观	地表红壤因为水土流失露出光秃秃的红色山石,土地贫瘠,形成荒漠
发生区域	黄土高原	西南喀斯特地貌区(云贵高原)	南方丘陵地区
成因	自然原因:土质,降水,地势起伏大,植被覆盖率低 人为原因:人口压力大,植被破坏,过度开垦、放牧、开矿、轮荒等等,导致地表植被遭到破坏		
	自然:黄土疏松; 暴雨集中;千沟万壑;植被覆盖率低	陡坡开垦;基岩裸露;石质山区面积广	红壤;土层薄
危害	1 土壤退化,耕地表土流失,土壤肥力下降,最终导致土壤生产力下降; 2 地表植被被破坏,使地表变得崎岖; 3 危害交通工矿等基础设施的安全; 4 淤积江流湖泊,河床抬高,易引发洪涝灾害。		

3 水利工程建设中水土流失的危害

水利工程建设中水土流失所产生的危害非常大,首先表现在由于地表植被减少,导致原本的土壤颗粒稳定性下降,出现大量的松散土层,这些土层暴露环境中,不具备抗蚀能力,稳定性差,在遭遇强风天气的时候,这些松散的土壤就会成为风蚀源,随着风飘散,对周边的农作物生长产生非常不利的影响。其次,在水利工程施工中,由于植被破坏导致的土壤裸露,在遇到降雨天气时,土壤泥沙就会随着雨水流向江河湖泊,大量泥沙涌入,会导致河床被抬高,水位也随之上涨,导致河道的泄洪能力下降,无法起到相应的防洪效果,水库的蓄水力也会下降,使用寿命严重缩短。部分水土流失严重的山区,由于已经没有了植被的铺盖,更易发生泥石流等自然灾害。

4 水利工程建设中的水土保持与水土流失防治措施分析

我国的水土流失防治工作已经从大中流域的统一治理转变为了以小流域为单元的综合治理,治理模式在转变,治理难度也在不断地增加,且随着社会和国家对于水土流失防治工作的重视程度的提高,单位面积的治理资金的投入也在逐年递增。从工程措施上来看,对于那些直接关系到人民生命和财产安全的重要水利工程,都有专门的管理单位来对其进行管理,水土流失防治工作开展得比较到位。但是一些小型的水利工程建设的过程中,没有采取有效的措施和管理机制,水土流失防治工作开展不到位。因此,还需要采取更加有效的防治措施来治理水土流失。

4.1 完善水利工程设计方案

在水利工程施工的前期阶段,需要前往施工现场进行现场勘查,对施工可能会对区域内的自然环境产生的危害,并且在不增加施工成本的前提下,可以通过分析的结果来对施工设计方案加以优化,并尽量采用最适宜的施工方法,来降低施工过程对周围环境所带来的干扰。同时,对水土流失防治方法加以评价,判断其设计是否合理。水利工程设计方案是否合理直接影响着水土流失防治工作的效果,因此,设计人员在设计工程方案以及水土流失防治方案的时候,要结合水利工程的实际情况,制定出更加科学的方案,达到预防和防止水土流失的目的^[4]。

4.2 对水土保持工作进行有效监测

水土保持工作在开展期间,想要掌握水土保持效果,则需要建立完善的水土保持监测体系,对水土保持情况进行全面监测。第一,要对该区域的地形条件、地质情况、气候环境、植被种植数量和种类、水土流失的类型和影响面积等进行全面了解和掌握;第二,掌握水土流失现状,对目前水利工程建设过程中对周围环境的影响程度进行分析,确定植被损坏面积,水土流失面积和位置还有水土流失量等;第三,对水土流失造成的危害进行了解,明确水土流失对工程运行造成的影响、对周围居民正常生活造

成的影响、对周围环境和生态系统的造成的影响等；第四，对水土保持措施的落实情况进行监测，了解水土治理情况和土地复耕面积等。

4.3 促进水土保持工作的有效落实

水土流失类型比较多，在开展水土流失治理工作的过程中，需要根据不同区域的水土流失情况，对该地区环境进行针对性评价，从而采取科学有效的水土防治措施。水利工程建设过程中地表植被很容易受到人为因素的影响，导致原有地表植被破坏严重，对于这种情况要进行针对性治理，实现对水土流失现象的有效控制。可以在工程建设时设置好排水沟渠进行排水，也可以设置挡土墙来加固护坡。只有保证水土保持措施的有效落实，提前制定科学的防治预案，才能促进这项工作的有效开展。

4.4 强化对水土保持监管工作的有效开展

我国水土保持监管的体系建设还不够全面，主要是体现在各个部门之间的分工不明确、职责落实不到位等等。水土保持工作效率和质量的低下究其原因还是和系统不完善脱不开关系，这对于刚刚起步不久的水土保持行业来说，并不是一件好事，所以，相关的部门更应该提高重视，同时要采取强有力的措施来解决这个问题。当管理体系完善之后，水土保持监管工作才能得到良性的发展。首先需要对目前的工程监管体系进行重构，要建立一个有明确分工，同时又可以相互制约的管理体系；其次，要成立相应的监管部门，对工程的质量和项目的落实情况进行监督和制约，由此才能强化水土保持监管工作的有效开展。政府有必要建立完善的地方性法规，加大水土保持法律法规建设，严格按照法律规定来开展工作，对于违反法律的单位，一律严格处置。

4.5 合理规划施工场地

对施工场地进行合理的规划，能够有效地预防水土流失，保障施工的顺利开展。在施工的过程中，可以积极地进行排水沟开挖等作业，能够有效地避免施工过程中出现水土流失。同时，针对于施工中产生的废水，要严格按照国家相关规定来进行处理，减少废水对环境的污染，做好渣场水土保持工作，选用合适的植物进行栽种，尽量减少渣场的面积，能够降低水土流失现象的出现，实现对区域内的环境保护。

4.6 强化绿化美化，采取生态环境保护措施

水利工程施工区域内出现水土流失的一个重点原因就是植被遭到了破坏，为了更好地防治水土流失，可以通过植被恢复的方式来进行。水利工程施工区域内的表层土壤和植被通常都已经被完全的破坏掉了，其生态系统的完整性已经无法体现。因此，水利工程施工区域内短期内的

植被恢复目标主要以控制水土流失情况和保护土壤为主。当植被破坏不是很严重的情况下，可以通过生态演替的方法来恢复植被，但是生态演替的时间非常长，通常需要至少五十年的时间才可以在水利工程施工区域内形成满意的植被覆盖。为了加快水利工程施工区域内的植被恢复，可以利用乡土植物来实现，观察水利工程施工区域内哪一类植物最先自然长出来，然后选择相应的植物种类进行栽种，可以有效、快速的形成多样化的植物群落^[5]。

4.7 保障工程资金

资金规划不明确和注入不及时的问题不仅存在于大型的水利工程建设项目中，同样也存在于小型的水利工程建设项目中，这对于水土流失综合治理工作能否顺利开展和进行起到了直接的影响。只有对项目开展过程中的资金问题作出迅速的反应，及时地解决，才可以保障项目时效性和质量。因此，需要相关的部门对项目资金进行规划和监管。要制定合理的资金规划，就要对资金流动计划进行明确，根据计划来进行规划，同时，对项目资金的监管也同样重要。如果在实践中，出现各种突发状况，与原定计划出现差异，都需要及时地作出调整，不仅要保证能够及时地解决当下出现的问题，同时还要保证不影响水土流失综合治理工作后续的有序进行。

5 结语

综上所述，在水利工程建设中对资源的开发容易造成水土流失，会给区域内的环境造成危害，也容易给工程建设带来安全隐患，因此，做好水土流失综合治理工作非常重要。积极地对施工现场进行实际考察，在全面掌握施工地的情况之后，制定相应的水土保持和水土流失综合治理策略，有效的预防和治理水土流失。

[参考文献]

- [1] 赵孝德. 农田水利工程建设中水土流失治理问题及解决措施[J]. 乡村科技, 2023, 14(1): 124-126.
 - [2] 杜玉梅. 农村水利工程施工中的水土流失与水土保持措施[J]. 农家参谋, 2022(24): 186-188.
 - [3] 李晓梅. 水利工程保护中的水土流失综合治理措施探讨[J]. 农业开发与装备, 2022(8): 122-124.
 - [4] 冯远. 农村水利工程施工中的水土流失与水利工程建设措施[J]. 新农业, 2022(8): 81-82.
 - [5] 宋鑫. 辽宁阜蒙县小型农田水利工程水土流失预测分析及防治措施[J]. 陕西水利, 2021(8): 155-156.
- 作者简介：潘晓玲（1986.2-），女，陕西省榆林市靖边县水土保持工作站，毕业院校：大连理工大学，水利水电工程，干事，现助理工程师。