

# 浅谈水利工程建设的水土保持与流失防治

赵新赫 陈景军  
山东省武城县水务局

DOI:10.18282/hwr.v2i7.1420

**摘要:**水土保持是指对自然因素和人为活动造成水土流失所采取的预防和治理措施。并且水利工程建设只有做好水土流失防治以及水土保持工作,才能充分发挥水利工程的作用。基于此,本文阐述了水利工程建设的主要影响及水土流失的危害性,论述分析了水土保持的重要意义及其措施,对水利工程建设中的水土保持及流失防治进行了探讨分析。

**关键词:**水利工程建设;影响;水土流失;危害性;水土保持;意义;措施

## 1 水利工程建设的主要影响及水土流失的危害性分析

### 1.1 水利工程建设的影响

主要表现为:(1)对土地资源的影响。土地主要是通过依靠原有地貌、植被、土壤和地表物质及人工设施来发挥出水土保持的功能的,据相关资料显示,我国水利工程建设极大的破坏了该地区的原有植被和地貌特征,特别是在永久占地上难以恢复植被,从而极大影响了土地原有的水土保持功能。从某种程度上来说,水利工程的建设面积越大、占用的可利用土壤越多,那么土地水土保持功能的损失越严重。(2)对环境的影响。通常水利工程建设会对河流水温产生影响,一般是在河流垂直方向的水分出现分层现象,在这种情况下就直接导致了水利工程下层水体水温长时间处于低温的状态,对水生生物的生存构成的较大威胁。(3)对生态环境的影响。水利工程大多在河道上拦河而建,因此在土石方开挖、填筑、废弃过程中往往会直接流入河道,围堰建设和拆除会使得大量土石方直接涌入河道,对河道行洪、防洪和河流生态均会产生较大的生态影响。而且原地貌扰动、土石方挖填、高陡边坡和弃土弃渣越多,水土保持功能损失也就越大。(4)对生物多样性的影响。水利工程建设过程中,比如大坝、水库的形成,势必会对该地区的生态环境产生严重的影响,严重时甚至会破坏动物的栖息环境、植物及微生物资源的生长,甚至造成某些物种的消失和灭绝。不仅如此,在水利工程建设施工的同时,由于开挖、进场、削坡等工程会极大的破坏生态环境,从而对该流域内生物多样性造成严重影响。

### 1.2 水土流失的危害性分析

水土流失导致的危害首先是枯水季节的水量减少,甚至会使水源枯竭,河道断流,另外水土流失会使湖泊、水库、河道等产生淤积、堵塞,蓄水量就会相应的减少,也使汛期水更多,易发生涝灾;其次在水利工程中,由于水土流失,使表层土壤裸露,随着水力的冲击,许多泥沙就会顺着地表径流向江河、塘库,不仅严重影响行洪能力,抬高河床,造成水位上涨,还会减弱水库的防洪能力,水库的使用寿命也会大大减少,甚至发生垮坝等灾害。水土流失严重的地区,植被大部分遭到了破坏,当暴雨发生时,由于地面坡度大,植被不够,坡面截流能力较差,土壤表层涵水能力低,使得降雨强度远

远大于土壤入渗速度,雨水来不及入渗,迅速大量产流,瞬时形成山洪。

## 2 水土保持的重要意义及其措施

### 2.1 水土保持的重要意义

主要表现为:(1)减少水土流失,修复水生态系统。水土保持工程通过对工程学原理治理山区、丘陵、风沙区的水土流失。可以通过林草拦截以及水源蓄养的方式来修复水资源的存储空间,降低地表径流对地表泥沙的冲刷,进而起到了减弱泥沙洗刷入河的问题。(2)疏通河道,延长水利设施使用寿命。水土保持工程有效降低了地表土壤的裸露面积,林草拦截减弱了地表径流的泥沙流失,削弱了水对地表表层土壤的侵蚀。水库、河道中泥沙减少之后,水库的库容量就会增加,进而提高了水利设施的防洪抗灾能力,延长了水利设施的使用寿命。(3)调节水文循环,优化水资源合理配置。科学合理的水土保持工作可以通过建立微地形、扩大地面绿化面积等方式来改变地表径流的运动形式,保持并增加土壤中水分的渗透率,进而调解地表径流,优化水资源配置。与此同时,水土保持工程可以削减汛期河流的洪峰,增强抗洪能力;在枯水期可以通过蓄水的方式,为径流补充水源,降低汛期与枯水期年际静流之间的变化落差。

### 2.2 水土保持的措施

主要体现在:(1)在水利工程建设过程中加强对水土保持。由于水利工程中水土流失有点状和线状之分,所以在采取防治措施时要因地制宜。在施工阶段,水利工程项目中的回填区、开挖区等是需要工程措施与植物措施结合起来的,这两种措施各有功能,把两者结合成一个有机整体,可以有效地提高地面植被的覆盖率,能够起到水土保持的作用。在挖方区,可以通过设置截排水沟的方式来防止水土流失。为了防止滑坡、泥石流等重力侵蚀的发生可以设置挡土墙、抗滑桩等。在回填区,要对坡地地形进行整理,增加植被的覆盖率。在施工阶段要注意对地表植被的保护,对施工产生的弃渣要集中堆放在弃渣场,对弃渣场和占用的耕地、林地要及时恢复好植被。(2)合理运用科学技术加强水土保持。国家要在水土流失的预防、水土规划等方面加大科技投入,引进先进技术,建立水土保持体系,还要加强对当地居民的教育

培训,提高他们对水土保持重要性的认识,还要与国外进行合作与交流,引进适合我国水土保持的技术,通过提高技术水平来提高水土保持的治理水平。(3)加大水土保持的监管力度。水土流失是一个动态的过程,所以水土保持工作是一个长远的任务和目标。对生态环境脆弱、水土流失严重的区域,应该采取有效的措施保护植被,禁止当地居民乱砍乱伐及毁林开荒,防止人们对生态环境的再次破坏。对于那些水土流失较轻的地区,应加大保护力度,建立监测预警体系,加强对水土流失的监测。

### 3 水利工程建设中的水土保持及流失防治分析

#### 3.1 水利工程建设中的水土保持措施

(1)水利工程施工过程中的水土保持。由于水利工程建设中水土流失有点状和线状之分,所以在采取防治措施时要因地制宜。在施工阶段,水利工程项目中的回填区、开挖区等是需要工程措施与植物措施结合起来的,这两种措施各有功能,把两者结合成一个有机整体,可以有效地提高地面植被的覆盖率,能够起到水土保持的作用。在挖方区,可以通过设置截排水沟的方式来防止水土流失。为了防止滑坡、泥石流等重力侵蚀的发生可以设置挡土墙、抗滑桩等。在回填区,要对坡地地形进行整理,增加植被的覆盖率。在施工阶段要注意对地表植被的保护,对施工产生的弃渣要集中堆放在弃渣场,对弃渣场和占用的耕地、林地要及时恢复好植被。(2)合理应用生态修复技术。水利工程受选址及地形地貌影响,其多位于地势陡峭的高山峡谷地区,土层瘠薄,降雨量小、蒸发量大,土壤和水分成为影响施工区生态恢复的两个重要限制性因素,因此,在水利工程建设过程中,需要合理应用生态修复的新技术、新工艺及新材料,以加强水土保持及生态恢复效果。

3.2 水利工程建设中的水土流失防治措施分析。具体体现在:(1)水库枢纽区防治分析。水库枢纽区可将土石围堰优化为混凝土围堰,减少土石方开挖量,开挖基础产生的弃渣应及时运至渣场堆放,严禁向河道内弃渣。在坝肩等开挖边坡与山体连接处,设置浆砌石截排水措施。(2)料场区防治分析。料场应设置砌石挡墙,并做好排水措施,料场开挖应严

格按照主体设计要求进行,宜采取分台阶开挖的方式,以达到保持边坡的稳定性。在料场使用完毕后,可视料场的具体位置布设不同的防治措施,如位于水库淹没区内,可只进行场地平整;如位于淹没区外,应削缓危险边坡、清理边坡危石,并覆土栽植草本类和爬藤类等适合边坡生长的植物。(3)弃渣场区防治分析。弃土弃渣应选在地质条件较好的山凹地,不得在库区淹没区内设置弃渣场。弃渣场须先拦后弃,堆渣前应在渣场出口修建拦挡措施,同时还应做好弃渣场周边及底部的排水措施。对于堆渣高度较高的,应采取分级设马道的方式进行堆渣。堆渣结束后,应及时对渣场边坡及堆渣表面进行治理。(4)道路工程区防治分析。道路工程区的主要防治区域是道路的边坡处,特别是土质边坡,要通过撒播草种、植树种草来固定边坡土壤,保证道路边坡的稳定性,并且要沿着山侧设置截排水沟。对于边坡坡度较陡,坡长较长的,还应考虑修建综合护坡。同时,还应种植行道树。(5)移民安置区防治分析。移民安置区后期覆土绿化所需土方量较大,应做好项目建设区的表土收集工作。表土收集后要集中堆放,且应设置防护措施。如用编织袋装土进行拦挡,用防雨布覆盖等,对于堆放时间较长的堆土场,应考虑防护措施的时效性。

#### 4 结束语

综上所述,水利工程建设中的水土流失防治需要因地制宜,对于主要水土流失的施工期,需要结合不同空间不同特征采取不同的措施来减小水土流失。同时需要监测水土流失,以便及时调整防治措施,从而加强水土保持。

#### 参考文献:

- [1]陈平.水利工程建设水土流失及防治对策[J].建筑工程技术与设计,2015(33):1049.
- [2]方彪.水土保持工作在水利工程建设中的应用[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2017(03):50-51.
- [3]张艳娟.水土保持工作在水利工程建设中的应用研究[J].江西建材,2017(23):126-127.
- [4]张超,王春红,王治国,李小芳.基于水土保持功能的水土流失防治措施体系[J].水利规划与设计,2017(11):67-71.