

水利工程建设的水土保持设计要求及措施

张芳琼 张火万

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

DOI:10.18686/hwr.v2i8.1485

[摘要] 水土保持是改善我国河道的基本措施,水利工程建设是为开发利用水资源和消除水害而修建的工程。水利工程建设的水土保持设计必须要保证经济效益与生态效益的统一和协调发展。基于此,本文阐述了水利工程建设的主要影响以及水利工程建设的水土流失防治策略,对水利工程建设的水土保持设计要求及其措施进行了探讨分析。

[关键词] 水利工程建设; 水土保持; 设计要求; 措施

水利工程建设过程中的水土保持设计必须要尽可能减少土地资源的占用破坏以及植被破坏等问题,同时还应该考虑到水利工程建设后期的运营管理,为后期的生态环境修复、景观塑造创造良好条件。以下就水利工程建设的水土保持设计要求及其措施进行了探讨分析。

1 水利工程建设的主要影响

1.1 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,从而极大的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。

1.2 对生物多样性的影响

随着水利工程的逐步建设,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。

1.3 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。

1.4 对水环境的影响

通常情况下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。

2 水利工程建设中的水土流失防治策略

2.1 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。

2.2 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。

2.3 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。

2.4 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。

3 水利工程建设的水土保持设计要求及其措施

3.1 水利工程建设的水土保持设计要求

3.1.1 尊重自然客观规律的要求。大自然有着自己的更新和演变规律,也有着较强的自我修复能力,自然界演化过程当中的水分、土壤、气候、植被和地形等的相互作用,通过能量的流动和物质的循环,形成了一个平衡稳定、具有调节能力的神态系统。在水利工程建设施工过程中,必须要结合自然条件,严格控制工程占地并努力减小临时占地面积,同时还应该对水库移民安置、公路等影响区采取有效措施。其次在具体的施工过程当中,必须要充分考虑地理特征,尽量避免对原有生态环境的破坏,从而达到生态环境保护与水利工程建设相协调的良好效果。

3.1.2 加强自然资源保护的要求。主要表现为:第一、植被保护。植被可以起到减小风力和水力侵蚀的作用,尤其是对于拦截泥沙、改良土壤、保持水土、调节地表径流量、

改善局部气候有着非常重要的作用。对于已经受到破坏和可能受到破坏的植被要予以保护,从而实现水利工程水土保持设计的良好效果。第二、表土资源保护。表土作为自然界中宝贵的资源一直没能得到人们的重视,对于水利工程建设而言更是有着极为重要的作用。通常情况下,水利工程建设区域往往是在高山峡谷当中,土层瘠薄、而且可种植土资源更为稀少。水利工程完工之后往往需要很多的种植土来修复完善由于施工所造成的生态破坏,但是在水利工程后期的生态环境恢复当中,表土资源十分稀少,导致大量问题出现。第三、原始地貌。水利工程施工当中实现对原始地貌的保护,必须要结合实际施工情况,加强临时占地和废渣场地的管理,并做好土石方的运输工作,实现废渣的综合利用。比如在对料场进行规划和料源的选择时应该对工程开发土石料和废渣的综合利用加以考虑,从而尽可能的减少料源的开采与废渣的堆放量,这样不仅可以有效的保护原始地貌,而且对于水利工程建设区域水土的保持具有重要作用。

3.1.3 再生性设计要求。水利工程建设中水土保持设计要在保护生态环境条件的基础上根据自身施工个环境的特点,综合利用生态环境保护措施,对已经受到破坏和正在收到破坏的生态环境加以保护,并进一步加强再生性设计。因此在水利工程建设过程中需要采取科学合理的措施来选择植物等各种辅助措施恢复生态环境,比如在受到破坏的环境中构建出灌木、乔木、草坪的立体植物群落,达到水土保持设计的良好效果的目的。

3.2 水利工程建设过程中加强水土保持设计的措施

3.2.1 加强乡土化设计。乡土植物是在特定的地理环境和气候条件下产生的,因此乡土植物不仅具有极强的环境性,也能够突出表现当期的植被特色。因此在生态恢复设计中选用乡土植物用以生态环境的回复,不但可以立即见效,而且对于降低成本也具有良好的作用。从而选出真正适合当期地理环境和气候条件相协调的植被树种,并进一步合理选择、搭配,充分发挥出乡土化设计的优势及生态效益。

3.2.2 保障生物多样性。水利工程水土保持设计的核心实际上就是生物多样性设计,主要是通过使用相当数量的地方物种来形成生物群落,用以当地生态环境的维护。生物多样性往往体现在生物系统的多样性、生物物种的多样性和生

物遗传基因的多样性这三个方面。从某种程度上说保护生物多样性其实就是为了保护生态系统与生态五种的多样性。

3.2.3 体现生态优先。水利工程建设中的水土保持设计必须要将生态环境的保护与恢复放到第一位。尤其是近年来社会的发展进步,水利工程水土保持设计不仅要满足最基本的固持水土的作用,还应该要起到美化环境、改善修复生态环境的作用,不仅如此,使用生态措施替代传统的防护措施一定程度上可以起到改善局部小气候的作用。植树种草是当前恢复生态环境的有效措施,有研究发现,在同等降水的条件下,有植被覆盖的地面同裸露的地面相比冲刷两减小了80%左右,有植被地面载水量同裸露地面相比高出了60%。因此,水利工程水土保持设计应该着重考虑植物的固土保水作用,但是一定要结合当地实际情况,有针对性的开展,这对于控制水利工程建设区域内的水土流失与预防具有重要作用。

3.2.4 应用新型生态修复技术。积极采用新型生态修复技术,提高生态恢复效果。受选址及地形地貌影响,水利工程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,因此在水土保持设计中,应强调新技术、新工艺及新材料的应用,以提高水土流失防治及生态恢复效果。

综上所述,随着社会经济的快速发展,尤其是近年来人们文化素质提高,环境保护意识得到了明显增强,人们已经改变过去对水利工程建设仅考虑经济效益的思维方式,而转变为水利工程建设环境效益与经济效益的统一。因此为了发挥水利工程建设的作用,必须加强对水利工程建设的水土保持设计要求及其措施进行分析。

[参考文献]

- [1]陈平.分析水利工程设计对施工过程的措施[J].江西建材,2012(5):107.
- [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(3):50-51.
- [3]宋庆全.基于水利工程设计中水土保持理念[J].低碳世界,2016(10):45-46.
- [4]张小丰.水利工程设计中的水土保持设计[J].河南水利与南水北调,2017(4):91-92.