

# 水利工程水土保持方案编制优化措施探讨

王雨哲

新疆水利勘测设计研究院有限责任公司

DOI:10.12238/eep.v6i3.1764

**[摘要]** 编制与实施保持水土的方案,可以在水利工程建设过程中将经济、生态与社会效益充分有效地发挥出来。并且水土保持方案编制设计的科学性与合理性在一定程度上为水利工程建设打下了坚实的基础。基于此,本文简述了水利工程水土保持工作意义以及水土流失的危害性,在此基础上经过深入地思考与分析,从促进保持水土法制观念的进一步增强、促进水土保持方案编制水平的进一步有效提高以及对保持水土措施的实时进度进行科学且合理的安排等方面,提出了如何促进水利工程中水土保持方案编制设计的重要措施。

**[关键词]** 水利施工; 水土保持生态修复技术; 有效运用

**中图分类号:** S157 **文献标识码:** A

## Discussion on Optimization Measures for Compiling Soil and Water Conservation Plans in Water Conservancy Projects

Yuzhe Wang

Xinjiang Water Resources and Hydropower Survey, Design and Research Institute Co., Ltd

**[Abstract]** Compiling and implementing plans for soil and water conservation can fully and effectively leverage economic, ecological, and social benefits during the construction process of water conservancy projects. And the scientific and rational design of soil and water conservation plans has laid a solid foundation for the construction of water conservancy projects to a certain extent. Based on this, this article briefly describes the significance of water and soil conservation work in water conservancy projects and the hazards of soil erosion. On this basis, through in-depth thinking and analysis, important measures for promoting the development and design of soil and water conservation plans in water conservancy projects are proposed from the perspectives of further enhancing the legal concept of soil and water conservation, effectively improving the level of soil and water conservation plan preparation, and scientifically and reasonably arranging the real-time progress of soil and water conservation measures.

**[Key words]** water conservancy construction; soil and water conservation ecological restoration technology; effective application

### 引言

水土流失会影响枯水期灌溉,引发山体滑坡、泥石流等自然灾害问题,威胁人们的生产、生活甚至生命安全,不利于农业可持续发展。因此,在水利建设中,相关部门必须强化水土保持意识,完善水利建设相关制度,通过制定科学有效的水土保持方案,综合运用工程与生物措施,建设水土保持监测系统,加强宣传,加大资金投入,切实做好水土保持工作,提升水利建设综合质量,推动农业经济良性发展。

### 1 水利工程水土保持工作意义

水土保持、防治水土流失是治水事业的一项根本性措施,也是改善和保护生态环境的一项紧迫而长期的战略任务。水利

是国民经济和社会发展的重要基础设施,做好水利建设项目水土保持工作是贯彻新发展理念、推动生态保护和高质量发展的必然要求。水利工程项目建设部门要深入践行生态优先、绿色发展理念,带头履行水土保持各项法定义务,带头严格执行水土保持“三同时”制度,将水土保持要求贯穿到工程选址选线、规划设计、建设施工、竣工验收、运行管理等全过程各环节,进一步深化前期工作水土保持论证,强化施工过程中水土保持管理,及时落实水土流失防治措施,最大限度减少地表扰动、弃土弃渣和植被破坏,做好表土保护和土石方综合利用,切实控制和防治工程建设可能造成的水土流失,充分发挥水利建设项目对保护改善生态的重要作用,为保障国家水安全、推动生态保护和高质量

发展提供有力支撑。

## 2 水土流失的主要危害性

### 2.1 泥石流现象

水土流失带来的问题还表现在容易引发严重后果的泥石流或山体滑坡等自然灾害问题,并且发生该类灾害问题的危害性更为严重。由于存在水土流失问题,地表植被遭到严重破坏,区域河流径流的稳定运行水平出现下降,导致在暴雨或其他自然灾害的情况下,出现较为严重的泥石流或山体滑坡等灾害,并且会造成极其严重的后果,甚至还会造成大型事故。

### 2.2 土地退化严重

我国人民对土地资源的开发由来已久,在经年累月的开发之下,我国的土地已经呈现出一定的退化趋势,水土流失、肥力流失等问题比较严重。首先,由于我国人均土地面积比较小,因而,许多农业生产者为了增加土地面积,选择“向大自然进军”,破坏了许多原始植被,将土地化作耕地,结果造成缺乏植被保护的土壤在流水的作用下大量流失。其次,我国土壤肥力降低严重,这同样是长期的开发导致的,由于常年的农业生产消耗了大量的肥力,我国的土地有超过一半的面积成了缺肥地。

### 2.3 项目工程施工建造期间对水土情况造成的影响

对于某些枢纽工程或者中大型的水利工程,在施工建造过程中都需要进行取土或者采石处理,因为工程本身所需要的石料较多,也需要进行大范围的主体工程建造,会对地表产生严重的破坏。将地表有机质的土壤取出之后,留下的下层土壤很容易受到腐蚀,再加上地表本身的各种植被和植物被取走,土壤表面的抗腐蚀和抗冲击性的能力显著下降,当遇到极端降雨天气之后,会造成地表径流显著增大水流。雨水中携带有大量的泥沙冲入到下流,造成地表径流问题,甚至会引发严重的水土流失现象。

### 2.4 植被破坏的后果

水利工程在建设实施的准备工作中,会协同相关技术部门对实际工程现场进行实际考察,依据考察调研所得出的地质、环境、水质、水源等因素设计制定出一套对本地自然生态破坏最小的方案,并按照方案选择合适的设备进行施工工作。即便是方案制定恰到好处,但只要使用工程机械就势必会对周边区域的土地、植被造成一定程度的破坏,致使该区域的水土保持能力下降。此外,工程建设中的废弃物及工人生活垃圾都会对水土造成一定的空间挤压和污染,降低本地区的土壤质量及水土的保持能力,严重影响当地植被的生长,而植被的生长受阻又会反过来继续恶化自然生态,形成负反馈。综上所述,地面原有的植被能够起到很好的防沙固水作用,而植被的破坏会对本地区的自然水土生态产生负面影响,这是水利工程中水土流失的原因之一。

### 2.5 水土保持方案编制理念不准确

水土保持方案是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,水土保持方案编制的理念是从生态环境、水土保持等角度论证主体工程的设计是否存在不合理。水土保持方案编制应当尽量保持水土,改善生态环境。在水土保持方案

编制设计中,应尽量将工程建设与地貌植被相结合,工程建设安全性与生态景观相协调。对于不符合水土保持法律法规要求的,应明确要求做出局部替代方案。水土保持方案编制没有具体针对项目本身制定相应的原则,水土保持方案涉及水利工程、交通工程、市政工程等各个领域,开发建设项目的地形地貌、建设性质以及施工工艺也是各有不同,水土保持方案编制方式多种多样,我们只有将编制的原则具体化,水土保持方案编制才能对建设工程设计和施工具有指导意义。

## 3 水土保持方案编制具体设计优化措施

### 3.1 提升方案编制设计水平

水土保持方案的编写、设计能力直接决定方案的完善度,所以,在水利工程建设中需要着重注意有关水土保持实施方案的编写设计能力。首先,施工单位要着重打造优秀的人才队伍,加大方案编制技能方面团队的打造工作,经常组织员工参加技能领域的研讨活动,经常进行培训操作、教学项目,提高员工的服务意识、操作能力。在教学训练的过程中,要努力带动项目编写的工作人员认真学习、熟悉项目知识技术,总结国外先进、有效的水土保持项目编写优秀经验、先进的方法,这样在严格训练以及教学的前提下可以提高技术人员能力、项目专业化水平。其次,科学合理设定项目权限,避免出现越级施工的情况,定期带领项目编写人员在野外开展勘测、钻探,深入基层区域的一线项目中考察调研,细致、全方位掌握各类水利项目性质、情况,因地制宜地编写水土保持措施、提供水土流失方面的预防方法。最后,还要着力开展工程技术措施、操作方案的优化研究,加大创新工作力度,通过预测分析工程可能会发生的水土流失状况,深入探讨问题的成因,并尽可能地在出现问题前根据工程的特殊性提供差异化的处理措施,以便于工程的实施人员根据技术措施要求提高工程水土保持的成效,从而提高工程运行管理水平。

### 3.2 水土流失防治责任范围的界定

水利工程建设的水土流失防治责任范围的确定直接关系到防治区的范围和投资的大小,因此对其合理界定尤为重要。根据“谁开发谁保护,谁造成水土流失谁负责治理”的原则和有关规范规定,开发建设项目的水土流失防治责任范围包括两部分,即项目建设区和直接影响区。项目建设区指开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围。水利工程的项目建设区一般包括永久建筑物、生产生活区、场内外公路、料场、渣场以及施工临时工程占地(如材料、设备堆放存放地等)。直接影响区指项目建设区以外由于开发建设活动而造成的水土流失及其直接危害的范围。水利工程的直接影响区一般包括移民安置区、库岸坍塌影响区等。如修建水库使上游两岸土地因浸润而塌陷和地表植被遭破坏的区域,因工程建设改变地形地貌、破坏植被的区域,水、电、路、通讯等基础设施建设影响的区域,移民拆迁及安置区等。

### 3.3 水土流失方案编制的确定

水土流失保持方案的编著一般可以分为可行性研究阶段、

设计阶段以及技施设计三个阶段。方案的编著及设计要遵循和符合其各个阶段的内容和设计的要求。对于新建和改扩建项目的保持方案,其深度与内容应该与主体的工程所处的结算要求一致适应。对于已建或是在建项目要直接编制能够达到初步设计阶段要求的方案设计。在水土保持方案的编制之前应该要对主体工程所处的设计阶段有明确的认识,并根据此来确定水土保持方案的编制及形式。

### 3.4 水土保持投资估算编制

水利工程建设的涉及面较广,项目主体设计的投资概算编制依据方法多种多样,内容复杂多变,水土保持工程投资作为项目总投资的一部分,编制水土保持方案的投资估算都有其特殊性和普遍性。水土保持工程投资是在水土保持方案措施落实和水土流失防治措施布置的基础上完成的,不能仅仅将工程量作为单价,必须考虑各项措施的施工方法以及施工工艺,具有针对性地选取定额计算单价。水土保持工程设计在施工阶段变化较大,水土保持投资出现较大变化,许多内容在水土保持方案编制时没有进行考虑,例如公路工程中取土场、弃渣场则在初步设计阶段确定,且施工过程中变数很大,因此,水土保持方案与施工图设计相差更大;另一个原因是在实际的编制工作中,水土保持编制人员对该行业的定额理解不深,导致水土保持投资的计算结果与实际数据之间的误差过大。因此水土保持投资估算不仅要求水土保持概预算人员对水利工程概算编制非常熟悉,还必须掌握相关行业的概算编制方法及定额。

### 3.5 基础资料收集方面的建议

一是设计单位应根据承担的项目,制定工作计划任务书,组成项目组,明确任务分工、设计深度、主要任务,与项目业主单位、主体设计单位的项目负责人应进行充分沟通,全面掌握主体工程设计内容,收集主体项目立项依据;二是设计单位应派出项目负责人到现场进行踏勘,摸清项目区的地貌类型,充分收集所在地水土保持规划资料、了解水土流失强度划分、水土流失类型;三是设计单位应到当地气象部门收集最新的气象资料;四是项目业主、主体工程设计单位应参与水保设计现场踏勘,充分调查项目区沿线现有洪沟、河流等情况,弃料场、取料场、临时

道路、施工生产生活区、临时堆料场的布局,为水土保持方案编制提供充足的依据。水利工程在建设过程中,其所用来进行水土保持的经费有限,因此无法提供更多的资金来保持水土,那么在这种前提下,怎样通过对有效的资金进行合理的利用,进而最大限度的减轻因为水利工程的建设而造成的水土流失则是一个重要的问题,而这在水利的施工区域对于生态环境的塑造也具有极为重要的作用。因此确定重点的防治区域,是一个重要的保持措施,能够保证有目的和有重点的对相关区域进行针对性的处理。从水利工程的实践工作来分析,其施工过程中所涉及到的区域比较多,比如土料场、采石场、堆料场、弃渣场、滑坡塌岸区、输变电路、工程管理区、生活区、工程辅助企业区、移民安置区等,在这些区域当中需要根据工程所在地的实际情况,合理确定水土保持的重点区域,这样才能最大限度的做好水土保持的编制工作。

## 4 结语

综上所述,水利工程与我国的国计民生息息相关,但水利工程不应该仅关注于其经济、社会效益,还需要重视水利工程对于生态环境影响。通过分析水利工程中水土流失及原因,依据实际情况选择科学、合理的水土保持与生态修复技术,最终保证水利工程区域内的生态环境得到保护。水土保持方案的编写设计工作者就必须进一步的研究目前中国水利工程在水土保持方案编写工程设计中出现的困难,并不断的提升自身的技术意识以及技术水平,以提高中国水利工程的水土保持方案编写的能力。

### [参考文献]

- [1]仇文山.水利施工水土保持生态修复技术的有效运用分析[J].农业开发与装备,2021(5):62-63.
- [2]曲波.水利施工水土保持生态修复技术的有效运用[J].科学技术创新,2020(9):124-125.
- [3]冯慧.水利施工水土保持生态修复技术的有效运用[J].商品与质量,2021(9):195.
- [4]高岳丹.探讨水利施工对水土保持生态修复技术的有效运用[J].百科论坛电子杂志,2021(24):4378-4379.