

# 水利水电工程设计中的水土保持理念分析

杨 武\*

贵州省 黔东南苗族侗族自治州 557300

**摘 要:**在时代发展日新月异的今天,我国水利水电工程事业得到了很大的进步,在社会经济发展的过程当中,发挥了越来越大的作用。而在水利水电工程当中,水利水电工程设计工作是非常重要的部分,可以说,其设计方案的好坏,将会对水利水电工程的后期建设以及运行质量造成直接影响。如果在开展设计的过程中并未考虑到水利水电工程的实际情况,就很容易导致问题的出现。在目前的水利水电工程设计当中,必须要充分结合水土保持的理念,以此来实现经济与环境的和谐发展。通过水土保持理念于水利水电工程设计中的运用,对于水利水电设计的改善有重要意义,是实现水利水电工程长远发展的关键所在。

**关键词:**水利水电工程;水土保持;设计

## 引言

水利水电工程建设在我国的民生领域占据着重要地位,但是实际的施工工作可能会破坏当地的生态环境。近年来,我国的水利水电工程建设步伐加快,为人们的生活质量水平的提高打下了基础。水利水电工程的工程量较大,涉及面广,容易在施工过程中造成对生态的破坏,导致水土流失等问题的发生。相关的建设单位应引入可持续发展思想,以积极态度应对生态问题,从水土保持理念出发,完善水利水电工程的设计,避免人为造成二次水土流失现象的发生。

## 一、水土保持概述

### 1、水土保持的重要性

近年来,我国环保问题日益突出,其中水土流失是较为严重的问题之一。引发水土流失的原因主要有两种:一是我国的地形地貌较为复杂,气候类型复杂多样;二是人类大规模的生产建设活动破坏了植被,导致植被覆盖率低下,耕地沙漠化、石漠化,引发水土流失<sup>[1]</sup>。水土流失容易诱发雾霾、泥石流和山体滑坡等灾害,威胁着人们的生命财产安全,因此,应树立可持续发展思想和水土保持理念,积极治理水土流失,维护人民群众的长远利益。

### 2、水土保持的理念

水利水电工程建设中,管理和施工人员应树立水土保持理念,合理利用各类自然资源,重视环境的保护工作<sup>[1]</sup>。水土保持理念要求管理者和施工人员领悟环境保护的重要性,用实际行动践行这种理念,针对施工过程中可能出现的突发情况做好预防措施,在保证顺利施工的基础上降低自然资源的损耗。在水利水电工程建设中树立水土保持理念有着多种优点:第一,水土保持可以预防山体滑坡和泥石流等灾害的发生,减少对工程的破坏;第二,水土保持可以提高塘库等设施的蓄水量,有利于提升工程的经济和社会效益;第三,水土保持可在枯水期对径流进行补充,在汛期可提升防洪能力,有效减少洪涝灾害;第四,水土保持有助于提升水资源的环境质量。在水土保持理念的指导下,水利水电工程建设可以保护生态,治理小流域,完善环境的保护体系。

## 二、水土保持理念在水利水电工程设计中的作用

近年来,随着我国的积极进行现代化发展,环境污染和环境破坏变得越来越严重,其中水土流失是关键的环境问题之一。水土保持是预防和控制水土流失的重要措施,这在水土流失严重或环境条件相对脆弱的地区具有重要意义。水土保持理念在水利工程中的作用主要体现在以下几个方面:①有助于防止各种自然灾害,例如滑坡或泥石流,可以确保水利水电工程不会轻易被破坏。②水土保持可以大大减少水土流失,增加水库的蓄水量,延长水利工

\*通讯信息:姓名:杨武,出生年月:1991年08月10日,民族:侗,性别:男,籍贯:贵州省黔东南苗族侗族自治州,学历:本科,邮编:557300 研究方向:水文与水资源工程。

程的寿命,并减少湖泊淤积,提高水利工程的经济效益。③在水土保持的影响下,洪涝灾害将得到有效减少,土壤渗透将增加<sup>[2]</sup>。在干旱季节,在水土保持的基础上,有效减少径流逐年波动;在汛期,通过保护水土,将有助于提高防洪能力。④在水土保持的基础上,可以有效提高水质,实现环境恢复与保护的目标,达到保护水土,保护水源和改善环境的目的。

### 三、水土保持理念在水利水电工程设计中的主要功能

#### 1、水土保持理念实施方案

无论如何,在不同地区和不同地理条件下,必须制定不同的施工计划,以保护水土不受损害。某些盐渍土壤相对疏松,必须应用生物技术和工程技术加以改进以确保土壤稳定性。不仅如此,合理地利用开挖土壤,减少对外部土壤的使用,然后在项目中科学地构建边坡、河道以及其他重要设施。

#### 2、设置临时占用区

在设计水利水电工程时,通常需要设计项目的边坡、墙体以及水利水电工程的景观。除以上设计内容外,实际上,还有许多易忽略的设计内容。例如,在建设过程中,水利水电工程会占用一些土地,这些土地被包括在设计过程中,并且是预先设计的。但是,在正式建设期间,还将临时占用其他土地,这些土地在项目完成后需要被恢复。而这部分土地的管理也很重要,在水利水电工程中要注意对这些临时占用土地的设计,避免造成环境破坏。

#### 3、优化工程结构设计

在水利水电工程设计的结构优化中,应体现水土保持理念,尽量较少开挖等过程对环境的影响范围,而针对不同的工程也应采取不同的结构设计方案,降低水土流失问题。主要有如下几类结构优化设计。

### 四、水土保持理念在水利水电工程设计中的应用

#### 1、生态水利水电工程设计的开发与应用

在设计过程中,水利水电工程通常面临以下问题:第一,由于水域具有自身环境特征,且分布极为广泛,不同地区的同一水域也有较大的区别。因此,在实际设计中会遇到一些问题,且由于没有相关设计的实际经验以及可供参考的设计案例,所以不知道如何将环境知识整合到水利水电工程的设计方案中。第二,由于环境专家和工程师在不同领域工作,他们面对同样的问题会表达出不同的观点,这是由于思考角度不同导致的不和谐<sup>[3]</sup>。而在实际设计中大多数情况下工程团队会遵循工程师的意愿,因此,没有体现出对环境保护的高度重视。有关部门要提高员工水土保持意识,采取有效措施,在水电工程中贯彻水土保持理念。只有这样,项目才能朝着最佳方向发展。

#### 2、设计具有水土保持理念的施工方案

水利水电工程的水土保持工作应根据实地调研情况,以保护生态环境为目的,因地制宜采用科学合理的设计方案。生态环境的破坏主要与气候和植被有关,前者无法被人类左右,设计应当从植被保护角度切入,配合工程防护措施,防止水土流失。在水利水电工程水保方案设计过程中,建设单位应当聘请或安排专业人员对工程区域进行调研,结合实际情况设计科学合理的水保方案;施工过程中,施工人员应当严格按水保方案要求进行操作,杜绝按主观意愿自行操作,人为造成水土流失;工程结束后,应清理施工现场,将废弃物运至专门存放地进行处理,恢复其应有的水土保持能力。

#### 3、完善环境影响评价体系

发展水利水电工程的前提是实地勘测,监测当地地质、景观和人类环境,并促进水利水电工程的顺利进行。在不破坏自然环境,减少工程建设引起的生态环境变化和破坏的前提下,做好工程设计工作,做好分析和预防各种问题的的工作,建立可靠的环境影响评估体系。该体系主要分析工程结构对社会发展和环境的影响,以实现社会经济和环境总体发展的目标。

#### 4、水土保持理念在水利水电工程维护中的应用

水土保持理念的实施还包括在水利水电工程维护中的应用。为了正确科学地实施水土保持理念,提高对科学技术的支持水平和正确实施维护系统是减少水土流失的有效方法。现阶段,水利的维护方法相对落后,类型不多,缺乏维护标准和缺乏实际维护,极大的影响了水土保持设计的顺利进行。在这方面,必须加强水利水电工程维护计划的制

定。相关应在工作中定期维护机械设备，避免设备故障。在设计过程中提前制定合理方案不仅可以确保建设项目的顺利完成，还可以减少水土资源的浪费，做到加强设备维护，定期检查发现设备后尽快解决问题，提高水利水电工程的经济效益。

#### 5、水土保持理念在水利水电工程维护中的应用

水土保持理念的实施还包括在水利水电工程维护中的应用。为了正确科学地实施水土保持理念，提高对科学技术的支持水平和正确实施维护系统是减少水土流失的有效方法。现阶段，水利的维护方法相对落后，类型不多，缺乏维护标准和缺乏实际维护，极大的影响了水土保持设计的顺利进行。在这方面，必须加强水利水电工程维护计划的制定<sup>[4]</sup>。相关应在工作中定期维护机械设备，避免设备故障。在设计过程中提前制定合理方案不仅可以确保建设项目的顺利完成，还可以减少水土资源的浪费，做到加强设备维护，定期检查发现设备后尽快解决问题，提高水利水电工程的经济效益。

### 五、水土保持理念下水利水电工程设计原则

#### 1、重视生态环境评价

针对水利水电工程建设，应当建立科学合理的生态环境评价体系，在人与自然和谐相处和水土保持理念的指导下，分析工程对社会发展和环境的影响。做好水利水电工程建设，应对施工区域的人文和地形环境进行调研，提前对有可能突发情况进行预测，合理设计施工永久占用区域和临时占用区域。工程完成后，按有关标准对工程周围环境进行再次评价，确保施工期间未对生态环境造成严重破坏。

#### 2、重视植被覆盖率

水利水电工程的施工过程难免对当地生态环境造成一定的影响，因此应做好施工完成后的善后工作，通过种草和植树等方法维持生物多样性，保护当地生态。建设单位应当根据当地的地形和土壤环境，选用存活率较高且生长快的植被作物种植，增加植被覆盖率，从而做好水土保持工作。

#### 结束语

水利水电工程关系着国计民生，是我国重要的基础建设工程，设计中应进行实地调研，兼顾施工质量与环境保护，树立水土保持理念，并在施工准备阶段、施工过程中、施工完成后各个环节予以落实。同时，加强水保知识学习，对参与工程建设的管理和施工人员，进行水土保持重要性宣传和培训，提高其水保意识，在保证水利水电工程施工质量的同时，保护好生态环境。

#### 参考文献

- [1]郑杰.水利水电工程设计的水土保持理念分析[J].民营科技, 2020(4): 102-108.
- [2]郭婧媛.水利水电工程设计中的水土保持理念分析[J].东北水利水电, 2021, 37(12): 28-29.
- [3]李佳莹.基于水土保持理念的水利水电工程设计[J].建材与装饰, 2019, (20): 285-286.
- [4]邓小群.基于水利枢纽工程的水土保持方案编制思路[J].黑龙江水利科技, 2019, 47(11): 61-63.