

水利工程建设中的水土保持设计探索

王亚玲

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要] 水资源建设是国家社会发展的重要方面, 对社会的长远发展具有很强的价值, 当然, 也要确保水利工程建设尽量避免科学领域的各种问题和失误, 文章探讨了水利工程建设中的水土保持设计探索。

[关键词] 水利工程; 建设; 水土保持; 设计

DOI: 10.33142/hst.v5i1.5400

中图分类号: S157

文献标识码: A

Exploration on Water and Soil Conservation Design in Water Conservancy Project Construction

WANG Yaling

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: The construction of water resources is an important aspect of national social development and has strong value for the long-term development of society. Of course, it is also necessary to ensure that the construction of water conservancy projects try to avoid various problems and mistakes in the scientific field. This paper discusses the exploration of water and soil conservation design in the construction of water conservancy projects.

Keywords: hydraulic engineering; construction; water and soil conservation; design

引言

在可持续发展的今天, 我国的水资源管理仍然未能有效控制, 当前的水资源管理存在着一些问题, 会导致资源浪费、管理不善, 影响水土保持和水利工程的长远发展。

1 水利工程导致的水土流失特点

1.1 水土流失呈现区域性

在水下工程施工期间, 水资源发生了一定程度的变化, 导致了流域集水区的变化和偏差, 随着水电站的建设, 这种情况将逐渐改变, 在节水工程建设过程中, 地表水土扰动程度将大于其他地区, 导致水土流失严重。从中国水电站的角度来看, 现阶段水土流失特别具有以下特点: 一是项目建成前必须进行道路改造, 为保证工程顺利运输, 施工过程中容易发生地面塌陷和落石, 水土流失日趋严重, 施工期间意外积累的废物也容易造成水土流失, 其次, 线性水土流失特征, 水电站建设具有一定的特点, 线路多而长, 施工期间的树木环境也比较复杂, 容易导致水土流失, 尤其是施工期间的滑坡和崩塌, 严重时会产生泥石流。

1.2 水土流失强度大

水电站的建设需要使用大量机器进行土地建设, 土方工程的施工本身会对当地环境造成一定的破坏, 土壤本身稳定性不高, 因此, 在建筑业的上游区域很容易失水失土, 此外, 水资源管理通过改变水面设计改变了原有相对稳定的生态系统, 在水利工程建设中断的情况下变得脆弱。^[1]

1.3 自然生态水土流失加剧

虽然由于生态结构的稳定性和自愈性, 但这类水土流失相对缓慢, 造成的破坏较小, 在水利工程建设中, 人类

活动对建筑部门的自然环境产生了重大影响, 导致了自然结构的变化甚至破坏, 导致一个更加严重的水土流失问题, 甚至是自然灾害。

2 水土流失的影响

2.1 加剧洪水泛滥

水土流失问题将导致地表径流增加, 使洪水灾害更加严重, 水土流失本身将破坏地表生产, 一旦下雨, 将增加流失水土, 形成碎片和洪水, 造成巨大破坏, 如果土壤本身脆弱, 无法吸收水流, 地下水道的性能较差, 这将导致更严重的洪水, 并对人民的生命财产安全构成严重威胁。水利管理工程对我国经济发展和社会进步起到了促进作用, 但在水利管理工程建设中经常出现破坏生态环境的问题, 一些水资源管理项目会给自然造成一定压力, 造成严重的水土流失, 同时也会造成一些人为灾害, 类似研究表明, 我国水土流失已达 40%。

2.2 对水利工程项目寿命的影响

水利工程为人类生存创造更合适的环境, 但由于不同地区地质环境不同, 将导致水流输送的泥沙在水库中沉降, 降低了水库的需水量和防洪能力, 面对这种情况, 很难进行清理, 而且需要巨大的成本, 如果不进行清洁, 将影响水管理项目的寿命, 降低水管理项目的经济效益, 并对建设可持续的生态文明社会产生负面影响。^[2]

2.3 降低环境质量

土壤侵蚀是一个非常严重的生态问题, 这种情况在很普遍, 由于水土流失的影响, 地区自然生态环境质量较差, 恶劣的环境使地表植被无法生长, 地表松散的土壤与水流

混合,导致水质下降,无法为人类生活和生产提供可靠的水源,此外,土壤还将导致地表植被的不稳定生长,甚至在水土流失严重的地区造成非常严重的地质问题,导致地层结构的变化和严重的地质灾害。水土流失的主要原因是水力侵蚀和风蚀,水土流失严重的地区将导致土壤荒漠化,特别是在一些丘陵地区,由于水土流失问题严重,降水量明显减少,淤泥堆积,对生态环境造成严重破坏,水土保持和治理的有效措施是水保护领域最重要的工作,为了避免在水保护工程建设过程中出现严重的水土流失,建设单位和施工人员必须始终予以重视,建设单位的目的是加强水土流失治理,结合工程建设中的实际情况,采取科学的治水措施。

3 水利工程建设中的问题

3.1 人均水资源获取率较低

中国幅员辽阔,水资源丰富,但也是世界上人口最多的国家,人均水资源占有率低于世界平均水平,利用效率相对较低,水资源浪费严重,不利于人类社会与自然环境的和谐发展,也阻碍了社会经济的长期健康发展,因此实现水利工程的长远发展十分重要,有效减少水资源浪费,提高水资源利用率。

3.2 自然灾害频发

近年来,中国许多地方发生了洪水、干旱和其他灾害,具体原因是水资源的时空分布不均,使得不同地区的降雨量差异较大,降雨量相对集中且较大,而旱季降雨量相对较低,影响了水资源的储存,导致一些地区遭受洪水,一些地方出现干旱,为了减少水旱灾害的发生,我们需要建设优质水利管理项目,实现水利管理项目的长期发展,只有这样,才能确保人民的人身财产安全,确保人民安居乐业。

3.3 水电站比较陈旧

水力发电厂在中国许多地方已经使用了很长时间,存在一些设备问题,这是由当时的技术水平决定的,质量水平不高,水电站中的一些电厂正在老化,效率正在降低,只有通过不断的维修和更新,才能顺利地工作,在某些情况下,有必要拆除和重建节水项目,以确保节水设施的预期效果,但是,由于资金等方面的限制,一些水利工程没有及时更新,水利工程维修不到位,严重制约了我国社会经济的发展。^[3]

4 水利工程水土保持发展的策略

4.1 增强水土保持的意识

水土保持在水利工程中的实施要从总体意识上根据重点进行优化配置,使其具有良好的长远发展价值,为有效提高水土保持意识,应加强相关水保项目的决策和实施,使员工在一定程度上了解项目工作的价值和必要性。在水电站建设中,由于自然环境具有一定的自愈能力,一些场地一般支持在水电工程建成后采用生态修复技术控制水土流失,自然生态本身无法完成自我修复情况下,水利工

程建设可以接管自然生态改造技术,水利工程周边地区的水利工程生态改造,同时也使生态结构更加稳定。水电站建设本身就是对该地区水资源的有效利用,虽然在改造自然的过程中会对当地环境产生一些影响,但从长远来看,这将具有非常积极的意义,在水源保护过程中,运用先进的设计理念和科学技术设备,完全接近与自然协调的水源保护目标,通过水利工程本身控制水土流失。

4.2 改进施工中的系统设计

应在相关制度层面上加以完善,使其能够为水利工程的有效建设提供理想的保障,从而在一定程度上提高后续的能力,避免任何连接中的错误和遗漏,从工作的具体实施来看,有必要完善厂区的建设,从而实现对水保工程建设项目总体实施的全面控制,从总体构成来看,相应的系统设计必须适应传统水利工程和相应系统的总体需求,以使其对总体施工管理产生最佳影响,此外,要建立与水土保持有效实施相适应的管理制度,使之能够改善和制约水利工程的水土保持,真正保证综合性水利工程的长远发展。^[4]

4.3 总体规划

你如果想在水土保持方面取得更好的效果,通常会在总体规划后进行合理的分析,以显示出较强的效果,详细规划的实施也可以更加有效和科学,以避免一些错误和缺点,全面规划的实施涉及极其复杂的内容,为了展示良好的长期发展成果,我们必须有效地确保不同的战略和方法能够更好地协调,并能够实施系统形成的全面规划,以合理和充分地提高其总体理想价值。

4.4 运用创新各个技术策略

在水资源保护项目的设计中,有效选择和应用不同的蓄水和处理策略和技术同样重要,这直接关系到最终实施效果的价值,该施工技术策略的有效实施不仅仅是植被覆盖的改善和优化,总的来说,还需要结合其他先进的水土保持能力、生态环境的改善和航运能力,进行多层次、合理的探索,才能全面展示良好的经营效益,不同类型的先进技术处理形式和材料也需要适当选择和使用,慢慢提高其综合改进和优化。

4.5 高度重视水土保持和治理

为实现人与自然的和谐共处,在水利工程建设中必须重视水土流失问题,在建设节水工程时,要把环境保护作为建设的内容,落实到整个建设环节,始终把绿色环保问题落实到建设过程中,为了更好地控制水土流失,应做好以下几方面的工作:一是单位在水利工程设计中要高度重视水土流失问题,对可能出现的水土流失问题进行适当规划是建设的重要组成部分,水土保持工作应从项目建设的现状出发,第二,在施工过程中,应采取其他措施来保护水土,通过修建水库来保护水土,同时提高水利工程的蓄水能力,水利工程设计应当运用科学手段,保证水土流失

的顺利进行,避免工程建设中的自然灾害问题,在确保水利工程顺利建设的同时,促进生态环境保护,为提高水质保护和加强生态环境保护提供依据。施工人员必须提高水土保持意识,在水土保持过程中,施工人员对水土保持也有重要影响,施工前,通过培训,不断强化施工人员的水土保持意识,一旦发现水土流失,必须及时向建设单位报告。^[5]

4.6 施工线路的保护

水电站施工中各连接点的施工保护可很好地避免水土流失问题,首先要注意斜坡,在水保过程中,爬坡防护可以很好地提高工程的稳定性,在本排水项目中,可使用锚索和地脚螺栓连接部件,结合建筑物的实际位置,设计了一些防滑设施,以确保节水工程的顺利进行,第二,节水工程建设需要大量的石料,也容易造成一些水土流失问题,为避免施工过程中水土流失,应修建支护墙和排水沟,以减少水土流失问题,最后是道路建设,边坡水顶的施工可有效避免施工中的水土流失问题,确保施工过程中水资源的流向正确。

4.7 实现对土地资源的合理利用开发

我国现阶段以水电站建设中自然资源开发利用缺乏一定的合理性,虽然取得了一定的经济效益,但没有看到长远的发展,在今后的水利工程建设中,主管部门要充分考虑自然资源的开发利用,兼顾生态环境,同时促进经济效益的提高,此外,相关施工单位还应加强水土流失治理,以确保水保工作的顺利进行,在今后建立节水项目时,应充分考虑环境效益,不能仅仅出于经济原因而忽视长期生态效益。

4.8 做好水利工程的项目设计

要在水利工程建设中做好水土保持工作,首先要在水利工程建设阶段优化工程设计方案,水利工程的施工必须与现场的地质和水文条件相关,然后确定水利工程的规模、性能和环境影响,因此,在规划阶段,设计单位必须做好水保工程的地质水文调查工作,确保施工过程中尽量避免环境污染,避免施工造成水土流失,对水电站建成后的效果和性能进行预测和模拟,以评估水电站是否会进一步增加当地水土流失,同时,在设计过程中必须预留水土保持专项资金,确保施工过程中水土流失的及时处理和保护。

5 水土保持方案设计

5.1 弃渣场地水土保持的措施分析

废污泥主要来自开挖的土方工程,滑石排坑是最重要的方法之一,为满足废污泥量、垃圾种类及运输需要,在下游方向设置污泥排放分级平台,平台高度分别为145.0m、140.0m和125.0m,每层平台之间以1:2的比例爬升,最低处是对外交通右岸的道,在隧洞的特殊应急施

工中,考虑了拦截和排放工作,拦挡措施也是一种方法,表面矿井后部充填至125m,外部右侧道路通过矿井下游侧,通过矿井洞口的路段约108m,矿井出口地面高度约105m,在出水口处设置排水棱柱,右边的道路是通往熔渣谷的屏障,根据主体工程,必须在道路和炉渣之间设置10m高的墙,以阻挡炉渣,防止炉渣在道路上流失,考虑到废污泥由石方和土方组成,本方案选择上涂层下持水和1:2比例,干大纲跨度墙计算采用设计软件,经分析计算,选定的蓄水段,蓄水段长79.43m,以排出给渣场的雨水,在渣厚填充区设置临时地面排水室,总的来说,铺设了一条排水室的截面,开挖的土壤直接堆放在渣磨机中,

5.2 大长滩水土保持的措施分析

在堆放弃渣前,沿河岸在地下轨道边坡一侧修建砌石挡墙,剩余弃渣,根据施工现场布置,挡土墙高10.0m,墙面采用水泥砂浆覆盖,厚度2cm,支撑墙全长417m,基础墙砖为开挖料,基础承载力特征值要求不小于180kPa,由于项目区降水量大,渣场陡升,施工生活区由渣场渣堆布置在渣面上,浆开挖沿渣场轮廓的最终填充布置,水标准为10年一遇24小时最大暴雨,洪峰流量设计后,周围集水沟采用梯形和水利优化切割设计,流速满足无遮蔽的要求。

6 结束语

总之,水利工程的可持续发展是国民经济发展的中心战略目标,水土保持的有效性非常重要,水土保持可以减少洪涝灾害,有效提高水利工程的专项效益,同时,可以有效保证水环境的质量和安,显著提高水资源的利用效率,因此,我们应该审视水利管理项目与可持续发展的关系,不断优化和完善水利管理项目,最终实现可持续发展,为中国经济发展做出重大贡献。

[参考文献]

- [1]李海清.关于水利工程建设中水土保持设计的探析[J].建筑工程技术与设计,2016(3):76.
 - [2]高朋华.探析水利工程建设中的水土保持设计要求及其策略[J].名城绘,2018(10):1.
 - [3]刘波秋.水利工程建设中的水土保持设计及其措施[J].百科论坛电子杂志,2019(5):63.
 - [4]王慧玲.简议水利工程建设中的水土保持设计[J].建筑工程技术与设计,2017(7):1630.
 - [5]张海松.水利工程建设中的水土保持设计探讨[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2019,2(3):91.
- 作者简介:王亚玲(1995.12-),毕业院校:新疆建设职业技术学院,所学专业:建筑工程技术,当前就职单位:新疆鸿源润泽建设工程有限公司,职务:技术员,职称级别:二级水利建造师。