

新形势下水电工程水土保持实践与思考

罗彩霞

固原市水旱灾害防御中心 宁夏固原 756000

摘要: 水电工程是中国重要的基础设施建设项目之一,为国家经济发展和社会进步做出了重要贡献。然而,随着新形势的出现,尤其是在水土保持方面的问题不断凸显,我们需要深入思考和实践,以保护水资源、保持土壤稳定,为可持续发展创造良好的基础条件。本文旨在探讨新形势下水电工程水土保持的实践经验与思考,期望为未来工程建设提供有益的参考和借鉴。

关键词: 水电工程;水土保持;生态修复

在水利水电工程建设中,我们始终坚持“生态优先,绿色发展”等的理念,通过一系列水土保持措施,实现了工程建设与环境保护的双赢。在生态建设中,该市积极实施小流域整治项目,强化水土流失防治。具体做法是通过建设淤地坝,建设小型水保工程和建设生产道路等多种手段,不但有效地降低了水土流失,而且对改善我市生态环境起到积极作用。到目前为止,我市水土流失治理面积从“十三五”初期的4207平方公里上升至2022年末的6837平方公里,新增2630平方公里,水土流失治理程度从2015年末的52.5%上升至2022年末的85.38%,上升33.07个百分点。先后治理小流域476处,累计建成淤地坝760座,其中大淤地坝230座、中淤地坝259座、小淤地坝271座、小水保工程9.5万座,总库容27466万立方米、生产道路987公里。

1. 水电工程水土保持的作用

水电工程水土保持是指在水电工程建设过程中采取必要的措施,以保护和改善水土资源的健康和稳定,减少水土流失和环境破坏,为可持续发展提供保障。

首先,水电工程水土保持能够减少水土流失。水电工程建设过程中,大量的土地被开垦和水库的建设造成地形改变,如果没有采取水土保持措施,会导致水土流失的加剧。合理的水土保持技术包括坡面覆盖、水库淤积物的回填和平整以及水域植被的保护等,可以有效地减少水土流失,保护水库周边环境。

其次,水电工程水土保持能够改善水质和减少污染。水电工程建设过程中,会产生大量的废土、渣滓、废水等污染物,如果不加以处理和管理,会对水质和生态环境造成严

重的污染。通过合理的处理和管理措施,如建立生态护坡带、设置沉淀池等,可以有效地净化水体和降低污染物的排放,保护水库周围的生态环境和水生生物。

此外,水电工程水土保持还能够保护生态系统和生物多样性。水电工程建设过程中,需要进行土地开垦和植被破坏,如果不加以保护和恢复,会对生态系统造成破坏。通过采取适当的措施,如进行生态恢复和植被保护,可以促进生态系统的稳定发展,维护和增加生物多样性。

2. 水电工程水土流失问题及成因

水电工程在建设和运营过程中,往往会对周边环境产生一定影响,其中最常见的问题就是水土流失。这一问题主要是由于在工程建设过程中,原有的地表植被和土壤结构遭到了破坏,导致土壤侵蚀加剧。同时,工程开挖和填筑等活动也会改变原有的地形地貌,进而引发水土流失。

具体成因主要包括以下几点:首先是植被破坏,工程建设过程中往往会大量砍伐树木、铲除草皮,使得地表植被覆盖率降低,失去了原有的水土保持功能;其次是地形改变,开挖和填筑等活动会改变原有的地形地貌,形成裸露边坡和弃土弃渣,增加了水土流失的风险;最后是缺乏有效的水土保持措施,在工程建设过程中,往往只注重主体工程的建设而忽略了水土保持措施的落实,导致水土流失问题得不到有效控制。

3. 水电工程水土保持实践措施

3.1 规划设计阶段的措施

在水电工程规划与设计阶段,要充分考虑水土保持,必须先合理地确定项目布局与规模。它不仅关系到项目经济效益,而且还直接影响水土流失程度。布局与尺度的选择应

充分考虑地形、地貌、水文、植被等自然条件的影响,最大限度地减少对原生态环境造成的损害。

二是规划设计要注重水土保持措施应用。如排水系统的合理布置能有效地预防水土流失,尤其适用于易水土流失地区。另外,利用挡土墙和拦沙坝这类拦挡措施可有效地延缓水土流失。对已被侵蚀地区而言,植被恢复则是重要举措,可通过培育适应性较强的本地植物来促进土壤稳定与生态恢复。

三是规划设计阶段施工方案需要进行详细分析评价。在建设过程中可能对地表产生干扰和损害,所以要将此影响降到最低限度,并且要事先制定出相应的对策。如合理安排施工进度、避免雨季大土方开挖等;采取苫盖,临时排水及其他必要措施进行临时防护;强化施工现场管理、规范施工行为、避免人为因素造成水土流失等。

总之,水电工程规划设计阶段要充分考虑水土保持,多措并举全面控制水土流失。这样既能确保项目安全稳定地运行,又有利于生态环境的保护与可持续发展。

3.2 施工阶段的措施

一是合理地安排施工进度。尽量避开雨季大范围土方开挖施工活动,减少雨水冲刷地表。同时要尽可能减少对地表的干扰与损害,并采用合理的施工方法与施工顺序,切忌反复挖掘与填埋。

二是采用临时拦挡,排水和苫盖措施。施工区域四周有土袋和挡板等临时拦挡设施延缓水流冲刷地表。同时排水系统的合理布置,使施工废水和雨水能够得到及时的排放,以免地表产生积水。对易受侵蚀地区,可采用苫盖材料,减少水土流失。

三是对施工场地道路进行及时打扫。施工期间,对产生的弃土,弃石及其他废弃物要及时清除干净,并保持施工场地及道路整洁。从而有效地避免了废弃物覆盖并阻塞地表,减少了水土流失危险。

最后还必须强化施工现场管理和规范施工行为。施工单位要建立健全水土保持管理制度、加强施工人员培训教育、增强施工人员水土保持意识。同时要加强对施工现场的检查与监管,以保证各项水土保持措施的有效实施。

总之,水电工程建设阶段通过合理安排施工进度,临时拦挡,排水,苫盖,及时清场筑路,加强施工现场的管理,可有效地防治水土流失及保护生态环境。

3.3 运行阶段的措施

水电工程运营阶段为保持水土及生态环境稳定要采取如下措施。一是强化水库调度管理的重要性。合理分配泄洪时间,保证下游河道流量、水位处于安全区间,降低下游河道冲刷、侵蚀。同时要重视水库周围地区植被的恢复与绿化,并通过栽植适应性较强的当地植物来提高植被覆盖率以及提高土壤稳定性。

二是对水电工程设施进行定期检验与保养。水电工程设施能否正常工作,直接影响水土保持工作成效。所以,要定期检查水库大坝,溢洪道及水电站,考察设施运行情况,发现并恢复可能出现的问题。与此同时,要加强对设施进行维护保养,保证设施正常运转,以免因为设施出现故障而造成水土流失。

三是建立水土保持监测评估体系,实时监测水电工程水土流失状况并定期评价。通过对监测数据进行采集与分析,可及时掌握水土流失情况及发展趋势,从而为制定相应防治措施提供科学依据。同时该评价结果可供后续水电工程设计与建设借鉴,推动水土保持工作不断完善。

总之,水电工程运营阶段加强水库调度管理,植被恢复与绿化,定期检验与养护及监测与评价的实施有利于保持水土稳定与生态环境安全。这些举措的落实,对水电工程可持续发展,生态环境长期保护都有着十分重要的意义。

4. 结束语

总之,水电工程的水土保持实践措施应该以生态环境保护为出发点,注重生态需求和生态恢复,加强设施建设和监测管理,确保工程的可持续发展和对环境的最小影响。同时,政府、企业和社会应该加强沟通合作,形成共识,共同推动水电工程的水土保持工作。

参考文献

- [1] 韩冬, 赵增海, 严秉忠, 等. 2021年中国常规水电发展现状与展望[J]. 水力发电, 2022,48(6):1-5,72.
- [2] 周建平, 杜效鹤, 周兴波. 新阶段中国水电开发新形势、新任务[J]. 水电与抽水蓄能, 2021,7(4):1-6.
- [3] 孙莉英, 栗清亚, 蔡强国, 等. 水土保持措施生态服务功能研究进展[J]. 中国水土保持科学, 2020,18(2):145-150.
- [4] 余新晓, 贾国栋, 郑鹏飞. 碳中和的水土保持实现途径和对策[J]. 中国水土保持科学, 2021,19(6):138-144.