

# 水土保持理念在水利工程设计中的应用

徐炳纯

康平县自然资源保护与行政执法中心

**摘要:** 随着时代的进步, 虽然我国社会经济得到了迅猛发展, 但是水土流失问题日益突出, 生态环境不断恶化。尤其是在建设水利工程中, 非常容易引发水土流失的问题。而生态修复在水利工程水土保持方面发挥着至关重要的作用, 必须要对其加以重视, 以便对水土流失现象进行有效的防治, 加强对生态环境的保护。

**关键词:** 水土保持理念; 水利工程设计; 应用

## 一、水土保持设计原则

### (一) 自然客观规律

虽然生态环境具有一定的自我修复能力, 但水利工程建设必须遵循自然发展规律, 尽量减少占地面积, 对受影响地区采取有效的保护措施。围绕地理特征, 合理的建设可以减少对生态环境的影响, 实现两者的协调发展, 保证生态系统的平衡和稳定。

### (二) 自然资源保护

通过对植被保护的分析和改善当地气候、地表径流、水土资源, 减少水土流失, 降低水土流失灾害发生的概率。通过对土壤资源保护的分析和表土对水利工程建设具有重要意义。尤其是高山峡谷地区植被稀疏。水利工程建设完成后, 应加强绿化处理, 尽量减少对表土资源的破坏。在分析原有地貌的基础上, 加强水利工程建设中临时占地、土方运输、弃渣场建设和弃渣综合利用的管理。合理规划临时施工场地, 合理选择施工方式, 尽量减少原材料开采和废渣堆放, 保护原有地貌。

### (三) 再生设计

在保护生态环境的基础上, 加强水利工程建设再生设计。通过建设立体植物群落等绿化方式, 尽可能恢复生态环境, 确保水土保持设计的经济效益和生态效益。

## 二、水土保持生态修复在水利工程设计中的应用

### (一) 对水利工程边坡防护进行优化设计

边坡防护是水利工程建设中最重要的一个环节, 对整体建设质量具有直接影响。但是在以前边坡防护设计过程中, 主要是采用喷混凝土或者浆砌石护坡的方式, 该方式虽然能够起到一定的防护效果, 但是这两种方式实际上属于硬护坡设计形式, 不利于对植物的保护。因此, 为了减少水土流失现象的发生, 可以采用喷混植生植物护坡形式。相对来说, 这种方式水土保持生态修复功能更强, 主要是其能够有效促进植物生长, 为植物生长创造了良好环境, 对水土流失的预防具有重要作用。与此同时, 该水利工程边坡防护方式还能扩大护坡绿色面积, 提升其观赏性, 增加生态景观, 不管是对生态环境的保护, 还是对水利工程的发展都具有一定的促进作用。另外, 网格草皮护坡也是一种比较先进的护坡方式, 例如, 针对河道综合治理长度6.08km, 左右岸新建堤防11.01km左右的水利工程而言, 采用网格草皮护坡方式是最佳的, 不仅能够节省资金, 减少维护成本, 而且还能防止水土流失问题发生, 实现良好的边坡防护效果。

### (二) 增加植被覆盖率

增加植被覆盖率不仅是防治水土流失最有效的方法, 同时也具有良好的生态功能。并且在水利工程施工过程中, 难免会对自然环境造成破坏, 所以为了更好地发挥水利工程作用, 必须要对其环境的修复加以重视。从水土流失的情况来看, 其最主要的原因是其土壤水土保持能力不断下降, 因此增加植被覆盖率有利于促使其水土保持能力提升, 同时进行植被种植还能对其地貌进行部分修复, 进而可有效避免水土流失。这就需要根据实际情况,

因地制宜的种植植物, 进一步增加植被覆盖率, 不仅能够提升周围环境的质量, 而且还能在很大程度上对水土进行保护, 维持生态平衡。

### (三) 强化机制, 加大投入

在水利工程设计中, 之所以经常忽视水土保持工作的重要性, 不仅是相关人员的水土保持意识差, 而且相关机制也不健全, 未对其起到约束作用。因此, 还需要对水利工程质量监管体系和安全管理体系进行健全, 对其建设质量进行严格把关, 必须确保其符合新时期生态发展理念, 满足可持续发展的要求。在项目实施过程中, 要严格执行“四制”, 使其最终建设结果符合国家标准与要求。

另外, 水土保持工作的开展需要一定的资金支持, 但在以往水利工程设计中, 一般都会将资金投入建设过程中, 对水土保持工作的开展往往忽视, 也十分缺乏资金的投入。基于这种情况, 必须要设置专项资金, 而且在水土流失日益严重的今天, 还需要进一步加大该资金的投入。并且现阶段, 我国也更加注重水土流失的治理工作, 并出台了相关的法律法规, 所以在设计水利工程时, 在工程概算中就需要列入水土流失治理费, 并且相关部门要进行严格的监督, 使其运用资金进行生态修复, 必须要做到专款专用。

### (四) 对工程结构设计进行优化

工程结构设计是水利工程设计最关键的一个环节, 该环节不仅对整体工程质量具有重要影响, 而且还与其生态环境息息相关。因此, 在生态理念下, 必须在该设计环节中对其水土保持进行充分的考虑, 尽可能减少对土地的破坏。在实际设计中, 在保证其结构科学合理的基础上, 应该避免其产生过多的地表扰动, 尽可能确保土地的完整性。与此同时, 还需要采取有效的方法降低填挖的土石方量, 以便提升土壤自身能力。例如, 在设计水库大坝过程中, 需要对其水文地质条件进行分析, 当前条件满足设计需要时, 最好采用混凝土坝, 如图1所示。主要是因为这种设计方式相对来说, 对地表的破坏程度比较轻, 一般不会对土地造成严重性的破坏, 大大降低了水土流失的可能性, 有利于提升工程结构设计的合理性, 满足新时期水利工程建设需求。再如, 在设计围堰时, 由于土石围堰的稳定性比较差, 而且会对土地造成不良影响, 因此可以用钢结构围堰替代土石围堰, 保持良好的土壤性能, 减少对土地的破坏, 进而可有效避免水土流失。除此之外, 在水利工程建设过程中, 输水工程也是最关键的设计环节, 为了最大限度减少回填量, 减少对土壤的破坏, 最好选择和应用渡槽施工方案, 进而可对地表进行一定的保护, 减少水土流失问题发生, 促进水利工程建设逐渐朝着生态、环保方向发展, 对我国生态环境的保护也具有重要意义, 有利于实现我国可持续发展目标。

## 三、结论

随着水利工程建设事业的不断发展, 水土保持工作的展开也越发自如。为提高工程建设的经济、生态效益, 除原则性展开水土保持工作外, 还需加强水土流失的综合治理、宣传与资金投入, 切实提高群众的环境保护意识, 确保水利工程建设顺利开展。

## 参考文献

- [1] 刘济云, 杨亚珠. 浅谈“海绵城市”理念在城市水利工程水土保持设计中的应用[J]. 水土保持应用技术, 2018(01).
- [2] 熊平珍. 水利建设项目水土保持设计方案分析[J]. 河南水利与南水北调, 2017(01): 68-69.