

# 水土保持技术在水利工程建设中的运用探析

李 焯

(德州市水利局, 山东 德州 253000)

**摘要:** 随着当前水利发展进程进一步加快, 水利工程促进农业生产效率得到进一步提升, 但是很多水利工程在施工建造期间由于缺乏针对性规划, 不能掌握当地环境的承载能力和实际情况, 在工程建造过程中不可避免地会引发一系列水土流失和严重的环境破坏。有效利用水资源对推动农村经济健康发展、改善居民生活环境有重要作用, 水土保持始终是影响生产和人们生命财产安全的重要因素, 如何保证水利工程施工方案设计得科学、合理是水利工作人员需要重点面对的问题。在项目工程施工建造前, 应该对所在区域的水土流失情况有一个全面的预测和全面的掌握, 对水土流失分区进行有效控制, 对水土流失工程和生物措施进行不间断学习, 保证整个施工方案设计得科学、合理, 缓解水土流失, 减小对周边生态环境造成的破坏, 推动现代农业的健康发展。基于此, 本文对水土保持技术在水利工程建设中的运用进行研究, 以供参考。

**关键词:** 水土保持技术; 水利工程建设; 运用建议分析  
**中图分类号:** S157 **文献标志码:** A



社会发展过程中的主要资源是水资源, 工程的质量与其生产的经济效益直接挂钩, 个别情况下甚至直接影响生态效果。如今科技水平不断提升, 各种现代化技术层出不穷, 水利工程行业要想在这种背景下更加突出自身的优势, 使建设管理水平与技术能力更加符合现代化需求, 就需要不断尝试突破自我, 灵活运用各种现代化新型技术, 并作为优势体现, 这样才能促使水利工程的安全性、合理性与稳定性得到进一步提升, 将整个水利工程建设管理的质量提升上去, 提供更加安全稳定的保障。

## 1 生态和谐视角下水利工程建设管理的必要性

水利工程是为满足社会发展中农业生产、居民生活所需而建造的工程项目, 本质是对水资源的开发与应用。但水利工程建设会产生破坏生态系统的结构, 影响河流生态, 造成水土流失、地下水位下降、地面塌陷等一系列环境问题, 因此, 相关人员应在水利工程建设管理中渗透生态和谐理念, 建设生态化水利工程。生态和谐视角下水利工程建设管理的必要性主要集中在以下方面: (1) 基于生态和谐视角, 相关人员可采取水利工程建设管理方式, 在工程建设的各个周期内涵养水源做好预防水土流失的工作。同时优化水利工程设计, 深入分析河流资源, 调查水利工程场址的合理性, 在保证河流多样性的前提下, 设计建设生

产、生活所需的水利工程项目。(2) 在生态和谐理念引导下推进水利工程建设管理工作时, 可进一步完善水利工程岸坡防护工作, 使水利工程、周围水文景观处于和谐状态, 为周边生物的栖息提供场所。生态化水利工程建设管理方案可促进河道修复, 使相关人员在挖掘水利工程经济功能的前提下, 注重各类建设方案的生态效益, 构建利于河道修复的水利工程运用管理体系<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程建设管理中存在的问题

### 2.1 缺乏对前期设计工作的管理

在进行水利工程项目建设前缺乏对建设场地的考察和勘探, 导致设计图纸缺乏可行性, 或者没有对地质条件进行认真细致的勘探, 不仅影响项目建设的进度, 而且造成项目设计出现变更, 影响项目的有序推进。由于缺乏对水利工程项目建设的规划设计管理工作, 造成水利工程建设管理出现漏洞, 容易影响水利工程建设有序开展。

### 2.2 缺乏对资金的有效管理

在工程建设过程中资金不足或者资金浪费现象都会影响资金的有效分配, 以及施工企业的经济利益。目前来看, 在项目建设施工过程中, 存在资金浪费以及资金供应不及时的现象, 不仅影响整个工程的顺利开展, 而且对工程的整体进度造成一定影响。部分水

利工程建设规模大,需要投入的资金数额比较多,一旦资金供应不及时,无法配备足够资金,将影响整个项目建设的进度。一些不符合资质的施工单位缺乏资金保障,容易造成烂尾工程,不仅造成经济损失,而且产生较大的负面影响<sup>[2]</sup>。

### 2.3 不重视水利工程材料的管理工作

水利工程具有工程量大、工程复杂的特点,这些特点决定水利工程需要使用较多材料。水利工程部分都有较大工作量,在没有专业设备的情况下很难检查工程用料是否符合标准。相关管理工作不到位,将导致在水利工程建设中出现更多质量不达标的材料,个别工程建设单位为谋取更多私利将不达标的材料投入工程建设中,或者由于工作疏忽将这些不合格材料用于水利工程建设中,将严重破坏水利工程的整体质量,不利于促进经济可持续发展。

### 3 水利工程施工建造期间水土流失造成的危害

水利工程施工建造期间,一旦出现严重的水土流失,造成的危害较大,会进一步降低所在地的地下水位,会在枯水季节引发严重的缺水现象,甚至会造成河道断流,水源枯竭。部分水分主要存在于土壤的颗粒空隙间,水分的流动会造成土壤的理化性质发生显著变化,减小土壤中的水分含量。从水源角度来看,如果引发严重的水土流失,将加重枯水季节水资源的缺乏。进入雨期后,随着降雨量的显著增加会加重水土流失问题,造成水塘和梯田出现严重的沙土堆积,逐渐减小水利工程的蓄水量,对水利工程的安全运行构成严重的威胁。另外水利工程施工建造过程中,若一个地区存在严重的水土流失,势必会破坏当地植被的生长。在大量降雨的气候条件下,如果植被数量和规模下降,将影响地表的截水能力,土壤原本的含水量会随着水土流失显著下降,一旦渗水速度不能满足降雨速度要求,将引发大范围的径流,径流汇聚,形成山洪。当遇到极端降雨天气后,会引发大范围的径流天气,导致地质灾害的发生率显著增加,例如泥石流、山体滑坡等,有时还会造成大范围的山洪灾害,危及当地群众的生命财产安全,损害土壤肥力,影响农作物的健康生长。

### 4 水土保持技术在水利工程建设中的运用建议分析

#### 4.1 施工期间的防治方法

(1)按合同要求采取措施,防止发生水土流失,保护植被和其他环境资源。(2)进行土方、石方开

挖施工和临时道路等设施施工时,应根据施工现场地形、地质、地貌条件采取相关工程或其他防护措施,防止发生水土流失。(3)保护施工征地范围内、外的生态环境和自然历史地形、地貌,在所利用的土地上合理设置坡度,采取绿化等相应的水土保持措施,避免因土壤遭受侵蚀而造成水土流失。(4)工程施工期间禁止施工人员进入山区林地进行伐木、采药、狩猎等活动,合理堆放建筑材料,减小对植被的破坏。施工结束后,及时拆除一切合同规定必须拆除的施工临时设施和生活设施,同时按合同要求进行植被或土地的有效恢复。(5)将含细根须、草本植被及覆盖草等植被表层的有机质土,利用机械运到指定地区堆放再使用,并防止土壤被冲刷流失。(6)在施工期间设置有效的临时排水设施,始终保持建设工地有效、良好的排水系统。(7)冬天、雨期填筑应边挖、边运、边填、边压实,有序依次进行,每层按设计及规范要求筑成适当的横坡,防止积水及水土流失。(8)建设工程施工中开挖的土石材料集中堆放,并在周围设置截流沟,避免对河流、水道、灌溉渠或排水系统产生淤积或堵塞。(9)土方开挖、填筑的边坡采取相关防护措施,防止冬天、雨期到来时因水流对坡面的冲刷而影响排水系统的正常使用,防止对附近水域及环境的污染。(10)施工尽量不干扰河道、水道或现有排水沟渠系统的自然状态。若有干扰,事先报送监理人并取得监理工程师的书面同意。(11)施工过程中弃渣场的治理,按照要求及时进行覆盖、合理利用。(12)在项目施工过程中,设置水土保持专用资金,由总公司水土保持管理委员会进行监督使用,做到专款专用,确保水土保持资金到位<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 加强资金管理,提高资金的利用率

为全面做好水利工程建设管理工作,要做好资金的分配,因此施工单位要提高对资金管理工作的重视程度,确保根据施工的需要进行资金的拨付。要签订相关合同,对资金的使用制定科学、合理的办法,定期进行资金的拨付,避免资金链出现断裂。在水利工程项目建设过程中要对资金进行科学、合理的分配,全面提高资金的利用效率,确保每分钱都能充分发挥其价值,既能压缩成本,又能全面提高施工单位的经济效益。在进行资金管理时要进行资金的有效监管,严格审批,避免由于审批不到位造成资金使用出现漏洞,避免资金浪费。根据严格的审批,制定科学、合理的资金使用办法,确保资金使用的科学性、合理性。

### 4.3 加强水利工程施工管理

在水利工程施工阶段,相关人员应加强施工管理,坚持以生态和谐理念为导向,制定水土保持方案。在施工过程中加强监督管理,使一线施工人员逐一落实水土保持方案。对易于发生水土流失问题的区域进行重点管理,综合治理该区域的环境问题。应按照规定将施工过程中产生的垃圾放置在特定位置,但禁止侵占,通常情况下水利工程项目施工中产生的废弃物适宜堆放在荒地、山沟处。此外,设置施工道路时应在两侧挖好排水沟,及时疏导地表水。设计水利工程内部结构时,应根据周围环境布设绿化景观,种植树木,采取提升水利工程范围内植被覆盖率的方式,促进环境修复。开展水利工程施工建设时,水资源排放管理尤为重要,相关人员应依据水资源保护条例、水资源排放标准检测水质,确定施工废水对生态环境不会造成不利影响后方可排放<sup>[4]</sup>。

### 4.4 强化水利工程材料的管理工作

水利工程建设过程中往往需要使用许多不同的材料,因此,材料在整个工程建设过程中起到的作用是毋庸置疑的。如果材料的质量得不到保障,就很可能影响水利工程项目整体的安全性。所以,相关工程施工单位需要采取招标的方式严格选择材料供应商,不断对供应商进行筛选,选出最合适的供应商后签订标准合同,同时需要在提供材料时严格满足合同要求。另外,相关水利单位需要指定专业的工作人员对材料进行检查与验收,工作人员需要具备一定的专业能力,保证材料检查验收工作更加严谨。材料制造商需要签发相应的证书,保证材料的质量完全符合合同的具体规定。

### 4.5 采用边坡生态修复技术

边坡生态修复技术是水利工程中水土保持的重要手段,其在实际应用中主要使用“刚柔一体”的防控原则。利用该技术进行水土生态修复,能在一定基础上实现水土保持、坡度保护、景观改善以及生态维护。依据水利工程中边坡现状,抽取不同边坡的岩体结构、土壤覆盖层情况,利用质量分析仪器对采集到的样本进行物质分析,便于制定技术方案。该技术的具体实现需要与梯度绿化、基板绿化、点孔挖沟、沟槽绿化、植被恢复等方法进行联合操作。以“点孔挖沟法”为例,该技术模式主要应用于受拉变形的岩质边坡。该结构边坡均匀度较差,裂痕较多,孔洞分布广泛。因此,在边坡表面较好的区域挖钻植被种植孔洞,同时加入适宜水土,实现点孔种植。还可以借

助边坡挖沟,在沟中放置植被种植材料,提升边坡的水土保持度。

### 4.6 采用水资源保护及利用技术

在水利工程施工过程中使用水资源保护技术是十分重要且必要的,该技术主要针对水利中河道水资源的管理。护岸在水利工程中的主要作用是防洪控水,对水资源进行保护利用,因此在整个工程中,需要对护岸进行工程设置。相关技术人员、工作人员需要结合工程实际情况,采取合理的管控措施,提升水利工程的泄洪安全指标,对水资源生态进行保护,提高水资源的使用效率,同时应为两岸的居民生命财产提供安全保障。此外,需要重视水利工程中的疏浚。水源的疏浚与河床的变化存在十分密切的联系,为更好地保护水资源、利用水资源,必须使用合适的疏浚手段,提高水源的泄洪效率,改善水土品质。在生态修复过程中,需要应用最新的技术模式,依据“不轻易加深河道”原则,对淤泥堆积较为严重的流段进行技术处置,如利用大数据及水资源测算技术,定期对水土的保持度进行测量、存档,同时将存档数据进行周度、月度总结,形成可视化图表,以此强化对水利工程水资源利用情况的监测<sup>[5]</sup>。

## 5 结束语

综上所述,水利工程建设与民生、社会发展息息相关。水利工程建设中不应仅关注其经济、社会效益,还需要重视水利工程对生态环境产生的影响。借助分析水利工程中水土流失原因,依据实际情况选择科学、合理的水利工程水土保持生态修复技术,最终保证水利工程区域内生态的质量。

### 参考文献

- [1] 钟军鹏,方彬彬,张凤.水利工程生态护坡、水土保持设计技术研究[C]//2020年智慧建造与设计学术论坛论文集.[出版者不详],2020:40-42.
- [2] 赵汝璧.浅谈水利工程水土保持措施和效果[J].居舍,2020(7):69.
- [3] 雷欣,郭玉梅,刘思君,等.小型水利工程在水土保持中的作用[J].中国新技术新产品,2020(4):133-134.
- [4] 王盼.浅谈如何做好水利建设施工过程中的水土保持工作[J].农业科技与信息,2020(2):41-42.
- [5] 黄桂云,张国禹,吴笛.生态修复技术在水利工程水土保持中的有效运用[J].绿色环保建材,2019(10):219.