

# 水利水电工程建设的水土保持及其流失防治策略探讨

杨昌福 陈坤

中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

**摘要：**在水利水电工程建设中存在水土流失问题，水土流失现象在风沙区、丘陵区、山区及大江大河流域较为常见，同时属于重点防治区域，只有水土保持到位才能协调水利水电工程与生态环境的关系，为该工程可持续建设及科学发展给予支持，水土保持重要性随之凸显。本文通过探讨水利水电工程建设的水土保持及其流失防治策略，以期提升水利水电工程建设管理水平提供参考。

**关键词：**水利水电工程；水土保持；水土流失防治

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.092

水利水电工程建设水土保持及流失防治价值如下：其一，避免工程建设对岩土层扰动过于强烈，注重管理工程建设现场施工材料以及渣料的堆置，避免人为因素加速水土流失；其二，通过水土保持及流失防治解决水利水电工程建设施工造成的水土保持及流失问题，同时还需将生态保护与水利水电工程建设综合管理顶层设计融为一体；其三，在水利水电工程建设中践行水土保持法，确保主体工程设计施工的同时水土保持设施能投产使用，将有关设施视为工程竣工验收的一部分，继而提升水利水电工程建设水土保持水平。基于此，为助推水利水电工程建设与发展探讨水土保持及其流失防治策略显得尤为重要。

## 一、端正态度，从思想出发树立水利水电工程水土保持及流失防治意识

人的意识对行为产生极大的影响，在水利水电工程水土保持及流失防治过程中只有工作人员态度端正才能自觉行动，在水土流失治理中掌握主动权，这就需要水利水电工程施工管理者能对水土流失成因有所判断，从地形、土壤、植被、降水、施工技术等角度出发探析因由，在此基础上找到解决水土流失问题的关键，为进一步设计规划提供条件。为使水利水电工程施工管理者及其他施工人员均能意识到水土保持的必要性，需在承建前做好培训工作，讲解有关工程水土保持的意义之所在，还需针对水利水电工程水土保持及流失防治工程项目进行介绍，如修筑截流沟、恢复区域内植被等，使施工人员能对水土保持工程项目有充分的了解，通过培训掌握防治水土流失的技能，旨在为解决水土保持难题提供人力保障。除通过培训指引参与工程建设的人员端正态度外，水利水电工程还需革新管理理念，用精细化管理理念取代粗放式管理理念，使水土保持及流失防治更

为严谨、精确、细致，确保相关工程及决策切中要点、抓住关键、具体量化、督促执行，能规范施工人员的行为，加大落实水土保持及防治责任的力度，为保障水土保持及防治协同、高效、持续施行刚性制度，将精细化管理理念视为一种文化渗入水利水电工程施工建设领域。值得注意的是精细化管理并非过于纠结细枝末节，而是将精力放在对管理对象带来影响较大的方面，这就需要水利水电工程在充分了解水土流失成因前提下筛选重点，旨在精细化管理有主有次，增强水土保持及流失防治资源调配的有效性，以免在工程建设中“眉毛胡子一把抓”且降低水土流失防治效率。新时代在水利水电工程建设中IT技术应用普及，施工方亦可树立数字化水土流失防治意识，在信息化管理理念指引下展开各项工作，如水土流失危害分析、水土流失防治工程建模等，继而顺利完成水土流失防治任务。

## 二、设计规划，从整体出发加大水利水电工程水土保持及流失防治力度

在水利水电工程建设中造成水土流失现象的原因较多，如施工技术不合理、施工现场施工管理不严、未能关注岩石土层变化情况等，为使水土保持及流失防治能在水利水电工程建设全过程起效，需施工方加强相关防治活动的顶层设计，从整体出发实现水土保持目标。首先，针对水利水电工程建设区域水土保持实况进行调研分析，对工程建设可能造成水土流失程度进行初步评估，依据评估结果设计规划水土保持方案；其次，在整体性较强的水土保持方案指引下筛选水土流失防治要点，注重线状及点状水土流失源头控制，在此前提下完善水土保持设施建设对策，进一步分析有关工程对区域性水土产生的扰动情况，为水土保持工程的高效承建提供依据；最后，水土保持设施承建设计规划需与水利水电工程主体设计规划保持同步，依据建设需求合理运用弃石、弃土等物质，建造小型谷坊、淤泥坝等设施并运用抗滑桩、挡土墙等结构，尽量选用生物措施保护水土谨防流失，例如将环境美化与水利水电工程建设结合起来及林草种植与水土保护相结合等<sup>[1]</sup>。

## 三、因地制宜，从实际着手推行水利水电工程水土保持及流失防治举措

水利水电工程建设中线状及点状水土流失属于典型与防治重点，这就需要施工方对工程建设区域水土流失具体情况较为了解，针对土地适宜性进行客观的评价，根据评价结果因地制宜采取防治水土流失的举措，充分

发挥绿植栽种、水土保持等工程的作用，同时与主体工程一起形成水土保持及流失防治有机整体，旨在提高水土保持及流失防治效益。例如，回填区、开挖区、临时生活区可根据当地自然环境选择性的栽植绿植，旨在追加地表植被面积，合理运用植物措施改善区域性生态环境，提升土壤抗腐蚀的能力，解决堤防、引水、蓄水等施工建设破坏地表植被所造成的水土流失问题。再如，从实际着手在水利水电工程主体施工过程中根据具体的情况设置抗滑桩、挡土墙避免因工程重力作用侵蚀土体，针对回填区需做好边坡整理工作并辅以林草，旨在避免土体水蚀及风蚀，若施工区的林地、耕地被临时占用则需退场前补植与修整，依据当地水文条件选择设置导流临时工程旨在避免冲刷边坡，施工现场的临时生活区要控制污水排放，在减小水土流失概率的同时保护当地的农田不被污染。

#### 四、实时监测，从动态切入改进水利水电工程水土保持及流失防治对策

水利水电工程建设通常情况下周期过长，根据实际情况施工方案可能会做出调整，原有水土保持及流失防治活动需与主体施工建设同步，这就需要从动态切入针对承建区域的水土进行实时监测，旨在改进相应的水土保护对策。在根据水利水电工程建设实际情况制定科学可行的水土保持及流失防治方案前提下要将表土剥离情况、扰动地表情况、弃（土）渣情况、取土料情况以及水土流失防治情况视为水土保持监测的关键点，实时监测指标有水土流失措施及实施效果、影响水土流失的因子、水土流失危害等，确保水土保持及流失防治对策能科学高效。首先，通过监测掌握工程建设过程中水土流失的位置、时段、特点及强度，为推行配套的防治对策提供依据，同时搜集一手的水土保持及流失防治资料，不断更新施工建设及水土防治对策；其次，健全水利水电工程水土保持及流失防治监测体系，明确监测内容、对象、区域及指标，确保监测结果能动态反映承建区域水土流失情况及控制成效。水利水电工程建设区域水土流失监测背景包括植物种类、年均降水量、平均风速、气候类型、土壤类型、主要河流流量等方面；水土流失动态监测包括土石方开挖量、外弃量、水土流失量等；流失危害监测包括对居民区的影响、对安全生产带来的影响、对水域污染及周围生态环境带来的影响等方面；最后，分析动态的水土保持及流失防治对策的综合效益，旨在优化土壤侵蚀控制比、水土流失控制比、扰动土地治理效果基础上选择最为适宜的防治对策。例如，水利水电工程可在《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》

等规范性文件支持下做好“三色评价”工作，监测单位根据水土流失状况、扰动土地情况、水土流失危害及防治成效等监测结果针对水利水电工程水土流失防治成效加以评价，并将评价结论体现在监测总结报告及季报中，将评价结论视为水利水电工程参建单位水土保持及流失防治主要依据，通常情况下“三色评价”100分为满分，得分不足60为“红色”，60—80分为“黄色”，80分及以上则为“绿色”，若评价结果为“红色”需立即采取临时措施、工程措施及植物措施达到保持水土的目的，评价结果为“黄色”需随机针对施工现场的水土保持工程进行验收核查，若为“绿色”则无须进行核查，旨在集中精力加强监测，为动态改进水土保持及流失防治对策给予支持。

#### 五、监督指导，从第三方着眼提升水利水电工程水土保持及流失防治水平

根据《水利水电建设监理规定》发挥工程监理的作用，监理人员应根据国家规定、水利水电工程建设实际情况、水土保持需要加强监理指导，从第三方着眼控制建设投资、进度及质量，主要监督水土保持及流失防治方案实施情况，关注淤泥坝、截流沟等工程是否起效，监督施工方按照规定及承建方案发挥林草种植、谷坊等工程的水土保护辅助作用，监理人员应在工程主体建设的同时树立水土保持意识，及时发现并制止人为扰动植被的行为，对水利水电整体施工建设负责，协助施工方推行科学高效的水土保持举措，以免加剧重力侵蚀、风蚀、水蚀。除监理人员发挥监督指导优势并创建水土流失科学防控管理体系外，地方政府亦需加强监督指导，及时监测水利水电工程建设周围的环境，鼓励在工程建设中渗入文明、绿色、环保理念，根据水土保持法指导施工方完成建设任务，同时加大惩处力度，使施工方能坚守水土保持及流失防治底线，肩负水土保持责任，继而合理运用水土保持方法并提高水利水电建设质量<sup>[2]</sup>。

#### 六、结语

综上所述，水利水电工程建设需注重水土保持及其流失防治，旨在协调该工程与生态保护的关系，这就需要施工方能做好水土保持防治设计规划工作，保障工作因地制宜，还需加强动态监测及监督指导，使水利水电工程建设能与水土保持始终同步，继而在防治水土流失的同时提高水利水电工程的综合质量。

#### 参考文献

- [1] 曾建青. 水利水电工程建设的水土保持及其流失防治策略分析[J]. 水电水利, 2019(3): 21-22.
- [2] 冯新玉. 探析水利工程建设中的水土保持与水土流失防治要点[J]. 水电水利, 2019(2): 117-118.