

水利水电工程建设的水土保持及其流失防治策略分析

刘万东

济南市历下区水务局

DOI:10.32629/hwr.v4i7.3179

[摘要] 基于对水利水电工程建设的水土保持及其流失防治策略的探讨研究,首先要明确水利水电工程建设对环境的主要影响,然后与水利水电工程建设中导致水土流失的主要原因相结合,对工程建设中水土保持及其流失防治的措施展开分析。得出需制定合理的宏观控制目标、确保工程防护措施的有效落实、将水库枢纽区作为防治重点以及提高对道路水土保持的重视程度这四点对策,希望能为有关人士提供帮助。

[关键词] 水利水电工程; 水土保持; 水土流失防治

引言

随着我国综合实力的飞速提高,近年来水利水电工程的数量也在快速增加,但其带来的不仅是便利与益处,对生态环境、水土资源的破坏也是不能忽视的,如果无法及时采取有效的防治措施,各区域的水土流失问题便还会加剧,进而为社会运行乃至国家发展带来严重阻碍。由此可见,结合水利水电工程建设的实际情况,制定水土保持及其流失防治策略并落实非常必要,这也是能充分发挥水利水电工程作用的重要途径。

1 水利水电工程建设对环境的主要影响

首先,水利水电工程会使生态环境受到影响。由于多数水利水电工程都建于河道旁,所以建设中开挖、填筑以及废弃的土石方,都极易向河道流入,同时围堰建设与拆除也会导致河道中流入大量土石方,这对于河道行洪、防洪及生态的影响极大。

其次,如果在水利水电工程建设中未应用水土保持,则区域内的地貌特征和原有植被都会被破坏,永久占地上的植被恢复则更加困难。另外,水利水电工程建设面积和可利用土壤,与土地水土保持功能的降低也是成正比的。

再次,水利水电工程建设会影响生物的多样性。尤其是以大坝、水库为例的工程,不仅会影响到所在地的生态环

境,还可能会使动物与植物的栖息和生长环境遭到破坏,甚至造成某些物种的消失与灭绝。

最后,水利水电工程会改变河流水体的温度,通常河流垂直方向的水会出现分层现象,如此一来,水利水电工程下层水体的温度,就会长期处在低温的状态,从而为水生生物的存活与生长带来巨大威胁。

2 水利水电工程建设中导致水土流失的主要原因

2.1 自然原因

第一,地形原因。根据相关调查研究报告显示,地形较陡峭或者地面较长的位置最易发生水土流失,这主要是由于相比较平缓地面坡段来讲,陡峭地段降雨汇集地表径流的速度更快,对土壤的冲刷侵蚀的强度也更高。基于此,在水利水电工程建设的过程中,应将水土保持的重点放在较陡的地面坡段上,从而提高水土流失防治的整体水平。

第二,土壤原因。实际上,土壤紧实度、抗冲性及渗透性,会在极大程度上由植被的稀疏程度决定,同时由于植被根系有助于土壤固结,所以土壤崩解速度也会在一定程度上下降,抗冲性则会随之提升。另外,土壤结构性也是其渗透性能最重要的影响因素,如果土壤的渗透性能比较好,则地面径流量与侵蚀量就比较小,水土流失程度也不会太严重。所

以,若能提高植被保护的有效性,增强土壤的抗冲性和渗透性,就能有效防治水土流失。

第三,植被原因。水利水电工程建设范围内,如果植被的层次与品种比较少,则水土保持能力也会比较弱。试验证明,如果区域内的植被组合为乔草结构或乔灌结构,水土流失问题要比乔、灌、草结构的区域更严重,由此可见,植被最好能多层次种植,以增强植被的水土保持性能。

2.2 人为原因

首先,在水利水电工程建设的过程中,施工人员通常需根据具体的道路施工阶段,来开挖地面表层,此时地面路基必然会受到一定影响,所以原始地基在开挖结束后进行加固处理是非常必要的;开挖施工也会大量搬运并填入土壤,从而影响到原始的水土表层。若路基表层施工在雨季仍未完成,则雨水必然会冲刷未完工的地表,进一步引发水土流失的问题,此类影响在山体地区更加严重。

其次,水利水电工程建设中的挖土与填方作业,也极易造成水土流失。一般情况下,道路在开挖后还需进行填方作业,且为在达到工程建设标准的同时,尽量节约施工时间、提高工程效率,多数施工方都会将土壤补充源选在离施工现场最近的位置。如此一来,不仅施工路面会出现很多不平整的土坑,也会使许多土

层裸露于地表,在大风天气中受到风力作用便四处飘散,土壤在较强降水的天气中也很容易流失。与此同时,由于自然因素是难以避免的,所以一旦土层失去对土壤的依附,水土流失就会形成并且加剧。

3 水利水电工程建设的水土保持及其流失防治策略

3.1 制定合理的宏观控制目标

实际上,在水利水电工程正式开始施工之前,宏观控制目标应合理制定,具体来讲,管理人员需全面掌握工程范围内水土流失的现状与发展情况,并实现对生态环境的高效控制、保护与改善,同时确保水土流失控制设备的安全性和有效性。除此之外,对于水土保持方案设计来讲,应尽可能与水利水电工程水土流失的量化防治标准相符,也就是水土保持的效果,必须满足扰动土地整治率、土壤流失控制比和总治理度、林草植被恢复率以及拦渣率等各项要求。在水利水电工程施工过程中,地面扰动也应尽可能的规避,确保原有植被不会被严重破坏,从而增强水土资源的利用效率;应结合实际情况采取拦挡、护坡以及截排水等措施;需要循环利用建设中的弃土石渣,且其在河边与渠沟内堆放的现象必须严令禁止;需制定临时的防护措施,以及紧急事故处理方案。

3.2 确保工程防护措施的有效落实

在水利水电工程建设中应用水土保持与水土流失防治措施时,管理人员应注重做到以下几点:①为使坡顶水下流得到有效规避,应将截流沟修筑于坡顶;②如果施工地段的地面坡度比较陡,则应采取削坡开挖的方式;③可将灌木栽植于平台以及排水沟外侧等位置;④适当加大防护的力度,使水利水电工程的

防洪要求得到满足;⑤应做好工程建设区域内的植被恢复工作。具体来讲,在水利水电工程建设结束之后,遭到破坏的植被应该重新种植,周边的景观及生态等也应尽可能重塑,创建完善的防护林体系并落实。植被种植时最好不要引进外来植被;如果种植的品种为乔木,则应充分考虑其防护要求,选择耐旱耐涝、扎根深、生长快速的乔木,而灌木则最好能种植根深、固土强、常绿的低矮品种。

3.3 将水库枢纽区作为防治重点

应综合利用水利水电工程建设中的开挖方。如石渣不仅能使厂房区的场地更加平整,也能应用于进厂道路填方段的填筑以及堆砌临时挡墙等;如果是表层土有机含量较高的土方,可在工程建设区域的绿化覆土中应用,并采取拦挡、排水和表面铺盖塑料薄膜的方法,以起到防护的作用;在坝体和山体相连的位置,以及开挖边坡的位置,都应落实浆砌石截排水的措施;在开挖作业完成后,坡面上松动的碎石必须及时清除,且应针对裸露面使用厚层基材喷射植被护坡绿化。

3.4 提高对道路水土保持的重视程度

首先,水利水电工程建设中的路基路面排水必须得到重视。路基中排水设施设置的完善性需得到保证,在将范围内地表水与地下水排除的基础上,使路基与路面稳定性得到最高程度的保证,避免路面积水使行车的安全性受到影响。通常情况下,水利水电工程建设中的路基地表排水,可采取边沟、排水沟、拦水带、以及截水沟等设施。

其次,作为路基稳定及水土流失控制的重要保证,路基防护工程能在极大程度上改善环境景观与生态平衡。①边坡防护工程应在稳定位置上设置,且最

好能选择土质边坡,为植物生长创设良好的环境;以种草、铺草皮以及植树为例的防护措施应优先选择。②如果挖方边坡岩体风化程度比较严重,且存在节理发育及软质岩石情况,则应采取护面墙、砌石等措施进行防护。③受到水浸淹与冲刷的沿河路段,可应用的防护措施通常有挡土墙、抛石与砌石护坡等。④应将各类地质情况和不同的边坡高度作为根据,选择最适合的防护方式。

4 结束语

综上所述,若想在保证水利水电工程建设效率与质量的同时,提高水土保持及其流失防治的效果,及时明确水土流失的影响、危害性及形成原因,并做好宏观调控工作是非常关键的。而在针对自然因素和人为因素制定完善措施的基础上,也要增强施工单位的水土保持意识,在有效降低水土流失危害的同时,尽可能增强由水利水电工程带来的经济效益与社会效益。

[参考文献]

[1]易丽红.浅析水利水电工程建设对水土保持的影响及其策略[J].建筑·建材·装饰,2017(017):129.

[2]董凌伯.水利水电工程设计中的水土保持理念[J].城市建设理论研究(电子版),2020(12):50.

[3]陈炎松.水利水电工程设计中的水土保持理念[J].科技创新与应用,2018(28):94-95.

作者简介:

刘万东(1969—),男,汉族,山东省德州市齐河县潘店乡郑刘村人,学士学位,供职单位济南市历下区水务局,中级工程师,研究方向:目前是济南市水土流失防治。