

# 关于水利水电工程规划设计对生态环境的影响分析

沈 慧

兆达连合信息技术有限公司 浙江 嘉兴 314000

**摘 要：**水利工程不但事关国家利益，而且和人们生活有着不可分割的关系，是市场经济制度构建中不能缺少的内容。水利在水电建设发展过程中会对施工现场环境产生一定损害，现而如今生态环境已每况愈下，为统筹投资开发项目和环境间的相互关系，为防止矛盾进一步激化工程设计队伍就一定要结合现状提出设计对策，并采取相应措施推动项目的生态环境开发，以尽可能减少对环境所产生的不良影响。

**关键词：**水利水电；工程规划；设计；生态环境；影响

## 1 增强生态环境保护力度

应注意充分保留本地动植物种类和动物栖息地区域，避免损害本地的生态平衡，并在选用建筑材料上，尽可能选用环保型、生态型的建筑材料来建造水利工程。

在水利工程建造施工的过程中，施工方除了要保证水利工程在农用、工业水利工程方面的主要功能之外，还应尽量减少工程对当地自然环境的影响，以最大限度的保留自然环境的原始风貌。

在水利设计阶段，工程技术人员要系统确定了当地鱼类产卵的重点区域，以及鱼种迁移的主要途径，以便于在水利规划设计过程中，尽可能避开鱼种的产卵区域和迁移路径，以降低对水体环境和本地动植物的干扰，并保证了本地动物顺利的生长和觅食<sup>[1]</sup>。

## 2 生态水利水电工程规划设计思路

① 生态水利水电在使用过程中，使用方法与方式发生变化。

② 生态水利水电在使用水资源过程中，也需要充分考虑自然环境的积极作用，以便于合理配置水资源，并进行战略性开发。

③ 在生态水利水电工程的计划制定中，从更长期的方面出发，进行更加具体的设计研究，使环境水利水电工程起到更长远效果。

④ 在实施环境水利水电设计过程中，需要运用更先进的科技和新的技术，在设计过程中还需要融合环境经济学、生态学方面的知识信息，以便于实现环境水利水电工程的整体环境目标和水利水电效果。

⑤ 在环境水利水电设计中，应该保证有关设计、施工等方面信息的统一和合理性，以便保证施工效率和施工质量。

⑥ 在环境水利水电设计中应该建立健全的节约水资源制度，保证对自然资源可以进行科学合理的有效利用<sup>[2]</sup>。

## 3 水利水电工程对生态环境的主要影响

### 3.1 水利水电工程对河流生态环境的影响

一般来说，由于水体中藻类植物的繁殖活动密集，且时间过久，极易引起河道中浮游生物的大规模积累，也不利河道里鱼类等海洋生物的繁殖，而且会引起植物过度的光合作用，从而吸附了水体内的超临界二氧化碳和水体的钙离子，从而使水体污染硬度显著降低，进一步增加对环境和水体健康的危害性。同时水利或水电建筑物在蓄水后，随着流量的不同，对水污染物净涤的速率也有所不同。但是，在水库中的水源再次进行置换的速率较慢，且通透性比较好，从而提供了一个利于藻类繁殖的自然环境，同时水库水体大量堆积的营养成分，促进了浮游生物的大量繁殖。一旦水库内水质受到危害，水体大量的微生物爆发，造成生物死亡，会严重影响水体的质量，同时对河流生态也会造成严重威胁，不利于地区生物的生长。

### 3.2 水利水电工程对陆地生态环境的影响

在一些水利水电工程附近，雨水蒸发量会相应上升，这会直接导致不同时节气温的变动程度会明显降低，进而对附近植物和土壤形成不良影响<sup>[3]</sup>。另外，水利水电工程的施工也会引起河水泥沙的浓度、营养盐浓度以及河水的温度等相应发生变化，因而使水文趋势收到了不同程度的改变。另外，在水利或水电项目的施工活动中，由于施工方的生活废弃物产生、工业污水排放、河流污染，都容易导致河流周围的动物和植被的消亡，从而造成了施工区域内生态系统的失衡。更甚者因工程蓄水后，水域面积扩大，产生各种水域病毒，极易引起周围居民的感染。

### 3.3 自然形态的基本保护

水利水电工程的终极目的在于解决人民日常的生活生产用水，以保证水资源的合理使用。人们进行一切行

为都可能对周边的自然环境和自然景观造成负面影响,所以水利水电工程中,应该贯彻"可持续发展"策略,以降低人类行为对人类的负面影响。在我国水利水电建设规划中,因为受多种因素的影响,没有对截流和引流进行正确的规划,而导致了自然与生态水系系统受到损害。天然河道通过常年积累构成了天然水体系统,而在建设水利水电的过程中,因为受到多种原因的环境影响,又没有对拦截式和引流方式作出科学合理的规划,而导致生态系统受到损害。虽然自然河道可以通过常年累积而构成天然水体系统,但是在长期兴建的水利水电工程建设过程中,又因为遭受不合理规划设计的环境影响,严重损害了河道的自然走向和稳定性,从而造成直线性的人工河流,严重损害了河流的自然环境<sup>[4]</sup>。所以,在水利水电工程规划设计过程中,就应该充分考虑基本生态水利水电规划的合理性。

### 3.4 对气候的影响

由于在蓄水产生的人造湖水体积较大,在常温下也极易出现挥发的现象,从而形成了大量水蒸气,经水循环之后,使降雨量大大地增加。

有关调查表明,库区及周边地区的降水通常会下降,在一定高度的外围区域降水则会增多<sup>[2]</sup>。因水库对暴雨区域的划分,导致各区域降水时间分配有所不同。

水利水电建设会改变附近天气。水电站建设时,因为下面蓄满了湖水,其与空气的热转换过程和以前比发生不小的改变,因此附近天气也会相应发生变化,一般来讲,温度就会在没有建设蓄水时大幅增加。

### 3.5 生态多样性的维护

建设水利与水电工程的终极目的是为人类的生产与生活供水,因为天然江河在形成过程中具有非连接性特征,而水利与水电工程既沿江而建,又具有非连接性质。因为水利水电工程项目的建设往往是采用人工干预的方法,更改了河流的方向,这在一定程度上将对周边的生态环境带来了损害,由于生命必须重新适应环境,某些功能较弱的生命将会在此进程中淘汰<sup>[5]</sup>。这样,水利水电的设计也就必须符合生态水利水电设计原则,以保护地球生态平衡,实现生态多样性的开发与利用。

## 4 水利水电工程应用生态水利水电设计思路的方法

### 4.1 考虑自然因素的影响

在水利水电设计活动中,要充分考虑自然环境因子的作用。所以,在产品的设计活动中应具备保护自然环境的能力。特别值得关注的是,一些在原来的项目基础上的改扩建时,应该尽可能减少对周边自然环境的干扰。在建设水利水电项目工程中,应该充分的注意自然环境

因子的作用,包括气候、地理因素的作用。同时应该运用环境工程理论的设计思想,对工程的地貌、景观问题加以深入分析与探讨,从而能够针对实际状况,提出不同的生态环保政策。此外,在设计过程中还可以和生态水利水电概念相结合,从多种方面加以考虑,从而使水利水电的建筑设计更加符合实际需要,富有自然感与人文性。

### 4.2 增强生态环境保护力度

要注意充分保留本地动植物种类和动物栖息区域,不损害本地原始生态平衡,并在选用建筑材质时,尽可能选用环保型、生态型的建筑材料来建造水利工程。

在水利工程建造实施过程中,项目施工方除了要确保工程在农业、水利工程方面的功能之外,还应减少对当地自然环境的改变,最大程度地维护自然环境的本来面目<sup>[1]</sup>。

在水利工程设计阶段,工程设计技术人员应当系统确定了当地鱼类产卵的重点水体,以及鱼类迁移的主要路径,以便于在整个水利规划与设计环节中,尽可能避免鱼类的产卵水体和迁移路径,以降低工程对鱼类及其当地动植物群的环境影响,并保证了本地动物顺利的生长与觅食。

### 4.3 树立良好的生态保护意识

采用生态工程理念进行的水利水电工程设计,应兼顾生态多样性,并即将工程设计与生态环境相结合,促进生态多样性建设。跨流域水利在水电工程建设中,往往会考虑到区域性的调水和输水的问题,也因此影响了鱼类及其他海洋生物的栖息地点,给它们的生活带来无法衡量的干扰。如果在水利水电设计过程中,如果没有注意这些情况,将给生态环境带来很大冲击,将造成生态多样性毁灭或者生态链断裂。所以,在实际的水利水电工程设计实践中,应该坚持"生物多样化"的发展原则,通过研究生物生存环境,可以对流域内的生态环境加以深度了解,并以此保证水利水电工程建设调水、生活用水时的基本用水量;针对水生态栖息地面积较大的小流域而言,可进行项目转移,以降低人为因素对水生态环境所造成的负面影响<sup>[2]</sup>。

### 4.4 有效构建生态补偿机制

为了能够更好地加强水利水电工程规划设计过程中对于周边生态环境的保护效果,相关设计人员应当有效构建相应的生态补偿机制,这样不仅能够更好地提升周边的行业和企业提升自身的环保参与积极性,同时也能为稳定整体水利工程的可持续发展起到有效的促进作用。除此之外,相关设计人员还应当加强与政府部门的

有效沟通,从而更好地跟进相应的法律制度进行有效完善,不仅能够更好地提升整体生态补偿机制的执行和落实效果,同时也能为提升整体周边生态环境的保护质量起到重要的辅助作用。

#### 4.5 树立良好的环境保护理念

在水利水电工程规划设计师中就一定要形成良好的生态与环保理念,在工程各个环节中都要纳入环保的要求。同时,作为水利水电工程项目的管理者,也一定要提高自己的环境保护意识,在确保认识到环保意义的基础上,才能在所有工作进行中都融入环保的要求<sup>[3]</sup>。在设计具体实施中,作为施工单位必须能够和环保部门双方进行良性的沟通交流,对于环保工作产生正面的促进效果<sup>[3]</sup>。同时,作为建筑设计单位,在实际方案设计之前就必须要和施工单位做好交流和沟通,在保证方案设计内容切实可行的基础上才能提高实际方案设计的品质,使得方案中体现环境保护的内容并确保施工方案得到进一步优化。

#### 4.6 运用环保材料及新兴环保建设技术

水利建设过程中往往存在着不少的问题,比如说在施工途中会制造出许多环保施工材料,而这样的材料又往往能够进行机械加工实现二次使用,所以这就需要现在的水利建设施工队伍更加重视对项目施工的材料利用,同时也要利用新型的施工手段,由于中国当前科技的不断进步,从中国家的水利领域也获得了巨大的进展,所以更要利用摆在人民面前的新科技,与此同时,我国的水利企业无论管理阶级还是建设队伍,现今当务之急都是走上环保无污染的可持续发展路线,而且在现今也应放弃传统上的环境认知,对国内外的水利工程中已取得的良好成果也应随之汲取,以用于我们本国的水利建设方面,对水利建设的各种施工手段也应加以革新,并不断改变我国在水利建设方面的各种问题,以便于将对生态环境的干扰逐步减少<sup>[4]</sup>。

#### 4.7 结合大数据技术发展水利水电工程规划设计

在网络时代,运用大数据分析技术来进行的水利水电工程规划设计工作,能够大大提高水利水电工程规划设计的品质与效果。有关政府部门也必须着重进行技术层面的优化与创新工作。

可以利用大数据分析技术强大的预警功能,利用大数据分析技术能够更全面细致精确地科学分析区域地理状况,在综合分析地区气象特征和水文地质条件的基础上,按照水利水电工程的现实需要来设定未来水利水电

施工方法,以确定水利水电施工的顺利进行。

在施工过程中可以利用BIM技术,能够共享现场施工数据,并通过更为精确的监测和管理,以提高水利水电施工的顺利开展,进而增加了生态环境的保障。

#### 4.8 重视环境保护设计

水利与水电工程项目的总体设计,是该项目的工程建设和质量保证的基本前提。只有科学合理的工程总体规划和总体设计方案,才能确保工程项目的建成。水利水电工程项目的总体设计,不但要满足当前经济社会发展形势对工程环境的需求,而且还要确保工程各参加单位相互配合,坚持相同的建设宗旨。主要包括了如下几个步骤:

**工程建议书阶段:**在提交工程项目建议书之前,我们需预测项目将对环境所产生的危害,并按照所推测的结论,提出了设计方案。

**可行性研究阶段:**在此阶段,设计员工应当主动获取环境资源,并协调了工程设计单位和建设项目审核单位之间的合作关系,以实现环境评价和工程项目设计统一,增强了环境评估的实效性。

**初步设计阶段:**环境保护的关键在于制订环境策略与资源投入估算。有必要时对国家环保战略的目标分布和评估意见加以说明。第四,技术阶段。在初步评估的基础上对环保计划和投资规划加以充实和调整,确保了项目任务的顺利完成<sup>[5]</sup>。

#### 结语

在水利水电工程规划设计中,受到多方面因素的影响,会对于生态环境造成破坏,因此提升对于环境保护的重视度,保障水利水电工程设计的科学性以及合理性,并与生态环境保护措施进行有效的协调是非常必要的。在具体工程开展过程中,需要采取针对性的措施,使得环境保护的要求得到有效落实,由此来充分发挥水利水电工程的作用,并推动社会健康稳定的发展。

#### 参考文献

- [1]张玉涛.探究水利水电工程规划设计对生态环境的影响[J].中华建设,2021(02):78-79.
- [2]李涛.试论水利水电工程规划设计对生态环境的影响[J].城市建设理论研究(电子版),2020(07):56.
- [3]郭婧媛.水利水电工程规划设计对生态环境的影响[J].东北水利水电,2019,37(11):65+67.
- [4]李永利.关于水利水电工程规划设计对生态环境的影响分析[J].建材与装饰,2019(09):291-292.