

浅谈生态环境因素对水利工程规划设计的影响

郑 雷

辽宁省铁岭市西丰县现代农业发展服务中心 辽宁 铁岭 112499

【摘要】现代社会背景下，水利工程也实现了更全面的发展，尽管目前已经获得了比较理想的经济效益和社会效益，不过在水利工程保持稳步发展的同时，也出现了一些生态环境方面的问题，对水利工程的可持续发展造成了不可逆转的阻碍。所以，在水利工程尚且处于规划设计的过程中就必须科学掌控可能会受到影响的生态环境因素。本文将系统分析水利工程在规划设计过程中必须要考虑到的生态环境中的各项影响因素，并在此基础上探究规划设计的改善对策。

【关键词】生态环境；水利工程；设计方案

自新中国成立以后数十年以来，我国对于水利工程建设获得了举世瞩目的成就，给经济发展奠定了较为坚实的基础。从整体上来看，水利工程对一个国家来说，主要是在防洪、发电、养殖、灌溉等多项产业的工作中发挥自身价值，出于对未来发展的考量，我国依然会持续建设水利工程，但是，水利工程建设以及运转都会给生态环境造成较大的压力。如今有越来越多的专家和学者针对水利工程建设生态环境影响因素予以重视和深入探究，认为应该在水利工程尚且处于规划设计期间，就充分考虑可能会对周边生态环境造成的影响，并结合实际情况对设计规划提出改良建议。

1 水利工程设计规划需要考虑的环境因素

1.1 水质

在水利工程中比较常见的是蓄水以及跨流域调水两种工程类型，这两种工程都会对水质有一定需求；另外，水利工程建设势必会对河流的流量、流速等产生变化，很可能会诱发低温水以及富营养化等方面的问题。因此，规划设计当中必须要充分考虑到当地的水质情况，具体而言可以分成下述几点：

其一，水温问题。大部分情况下水库都会出现水温分层的情况，其表层的水温相对较高，越向下，温度逐渐降低，假如水温低于合理的范围，就可能会对水库中的鱼类产生不良影响，发生新陈代谢缓慢等问题。所以，在水库规划中要将低温水纳入到考虑范围中，精准预测水温，依照预测结果来制定应对方案。以目前的工程建设经验而言，比较受到认可的方式是使用分层取水的方式为下泄水增温。分层取水，指的是参考水库水温的层次，在某个高程上确定需要的水温并取水的方法。如果是农田灌溉用水，还可以使用末端补救方案，比方说将水库的水引导至塘堰当中等待回温使用、延长入田时间、改变灌溉的时间等措施都可以应用，在实际操作中需要具体问题具体分析，选择最优方案即可。

其二，水质问题。受到工程任务以及工程功能上的差

异的影响，工程类型不同，需要的水质自然也不同，比方说，如果需要满足周边居民的用水需求，取水点水质条件必须要满足相关部门提出的《地表水环境质量标准》。大部分情况下，调水工程都会择取当前已有水库作为交水点，如果发现当前水体有污染情况，而且还未能予以有效处理，就必须考虑改变交水点。另外，水利工程建设本身也可能造成水质变化，必须要对规划区域进行实地考察，排除可能存在的建设限制性因素，结合实际情况，选择最优结合点即可。

1.2 生物

通常来说，水利工程建设进程可能会对周边生物的生活环境产生影响，尤其是水生生物，其主要体现在鱼类。具体而言可以分成下述几点：

其一，拦河闸坝建设可能会阻碍鱼类洄游，令鱼群不能进行正常的繁衍和生长，阻碍其生命周期运转，严重限制了其种群稳定以及可持续性，特别是对河流进行梯级开发，又再度加重了这种危害。

其二，水利工程建设令周围生态环境发生变化，鱼群区系构成也发生了变化，栖息环境发生变化。鱼类种群不同，所以库区鱼类结构发生了明显的改变。特别是因为水利工程建设，导致“变江成湖”，习惯生活在急流中的鱼群逐渐转移到上流，相对的，静水性的鱼群规模得以大幅度扩张。

其三，令鱼类繁殖形式受到影响。鱼群繁殖习性以及适应环境都不同，在水库蓄水之后，令水深提升，且流速放慢，原有的鱼群产卵环境受到影响，以鲤鱼和鲫鱼为例，大多喜欢在静流水草丛中产卵；三角鲂等鱼类，则喜欢在有流水的浅滩上产卵；四大家鱼等经济型鱼群，则喜欢在急流产卵。且大部分鱼群的产卵期都是春季末或夏季初（4-7月较为多见），假如这段时间不能及时泄洪，可能会因涨水不足导致很多鱼类不能繁殖。

目前针对鱼类繁殖已经有支持方式，例如过鱼设施的建设，它可以将鱼群的洄游通道连通起来，不过相对的，对产卵场以及鱼群栖息地进行保护也非常有必要，因此，在规

划水利工程的时候,需要保留一段天然河流以及对应的流水环境;针对水坝河流下段,也需要适当改进调度方式,确保鱼类在繁殖期能够获得适合产卵和繁殖的涨水条件。另外,对支流区域的环境进行保护、采取人工建设的方式还原栖息地等措施也可以在一定程度上改善鱼群生存环境受到的不良影响。

1.3 生态系统

其一,陆生部分。当前水利工程进行规划和设计中,考虑较多的都是水文生态受到的影响,针对陆地生态受到的影响研究相对比较浅,但是周边植被受到的破坏、动植物减少的情况依然引起了普遍的关注。事实上,除了对植被和动物的数量和生存环境产生影响之外,水利工程建设对于周边地区的土壤产生的影响也是不容忽视的,根据当前情况来看,次生盐碱化的问题在诸多水利工程周边地区都有发现。针对这一问题,在水利工程的规划设计开始之前必须要先对建设区域进行全面勘察,确定建设位置的合理性以及是否对生态敏感区域造成了破坏。

其二,水生部分。首先,陆地以及水生系统之间起到过渡作用的河岸湿地,主要有三角洲滩地、洪泛沼泽湿地等,对水质调节、生物多样性维持等都有积极作用,但是上游蓄水引水之后,洪水次数降低,大大削弱河岸湿地与河流关系,导致营养含量下降、泥沙量缩减等问题,进而发生贫瘠化或盐渍化,最终萎缩甚至丧失;其次,水利工程建设后,令下流量明显缩减,入海口发生海水倒流,盐度增加,严重影响河口的水文条件,严重的还会污染沿岸地下水,影响农业灌溉和居民用水,例如我国南水北调工程三线实施之后,长江口咸潮倒灌的频率和长度均扩张到原来的10%以上;最后,下流量明显缩减,河流泥沙受到的冲力降低,大量沉积,导致泥沙无法补给入海口海岸线,令三角洲和海岸线遭到海水侵袭。如今黄河下游需要花费数年的堆积,才能够达到上世纪50年代一年水沙堆积量。

2 水利工程规划设计的建议

2.1 规划设计之前进行全面勘察

在正式进行规划和设计工作之前,必须要进行全面的

实地勘察,分析周边环境。在实践操作当中,作为规划设计人员,需要明确工程建设核心内容。在设计工作开始之前,组织有关人员尽快前往建设预想位置,并且和周边居民以及相关部门沟通,获取当地农业、渔业、居民生活等方面的信息,结合经济情况、地质条件等,制定出初步规划设计。在进行勘察的过程中,需要重点对水文环境,尤其是地下水的情况进行重点分析,奠定规划设计的基础。

2.2 GIS 技术融入规划设计

结合水利工程建设会对生态环境产生的影响作用,规划设计的时候必须要对其行严格把控,可以融入现代化的技术来进行辅助,例如GIS,保障作业质量以及整体设计效率。具体而言其应用可以分成下述几个方面:其一,勘察工程,借助GIS技术收集数据,提升效率,特别是对于绘图作业,效果显著,而且数据质量也非常高;其二,选址以及地形测绘,就工程规划的内容而言,选址和测绘地形都是非常重要的内容,GIS可以进行三维设计,优化选址方案,并提升规划质量和设计效率。

2.3 强调生态景观的独特特征

规划设计水利工程期间,需要立足生态环保的相关理念,对河道进行适当的优化设计,令其不但能够满足使用需要,还能够强调当地的生态景观,将水利工程和本地生态景观融合起来,有条件的可以增设一些特色景观,充分满足其个性化的需求,例如观水项目。坚持大局观,整合当地山水林木内容,在拉动当地的区域经济发展基础上,避免环境遭受不必要的破坏。

3 结束语

综上,作为水利工程工作者,在设计规划水利工程中不仅需要考虑工程的实际需要,而且还必须要考虑其对于环境的影响,很多环境破坏都是无法逆转的,因此必须要加强针对生态环境进行全面保护的意识,从规划设计初期阶段开始,直到工程投入使用,都必须要令这种环保意识贯穿始终,融入现代化的技术手段,全方位多角度地确保河流域的基本生态安全。

【参考文献】

- [1] 邱景,肖情月.水利工程规划设计过程中需要考虑的生态环境因素[J].大科技,2014(05):129-130.
- [2] 岳瑞锋.水利工程规划设计过程中需要考虑的生态环境因素[J].绿色环保建材,2019(02):48-49.
- [3] 于兴达.水利水电工程规划设计对生态环境的影响分析[J].工程技术研究,2018(08):218-219.
- [4] 白旭.生态水利工程的规划设计基本原则分析[J].科技与企业,2015(04):126.
- [5] 哈妮.关于水利工程规划设计中的环境影响评价探讨[J].城市建设理论研究,2017(36):176.