# 浅谈下坂地水利枢纽工程建设对环境影响的保护措施

尚克琴

新疆下坂地水利枢纽工程建设管理局

DOI:10.32629/hwr.v3i2.1886

[摘 要] 随着社会经济发展,水利工程开发强度和速度越来越高,因此水利工程对环境的影响也日益明显,如何控制和改善水利工程对生态和环境的影响,已经成为当前普遍关注的问题。

[关键词] 水利工程; 生态环境; 必要性; 措施

新疆下坂地水利枢纽工程位于塔里木河主要源流之一的叶尔羌河支流塔什库尔干河中下游,新疆喀什地区塔什库尔干塔吉克自治县境内,距塔什库尔干县县城 45km,距喀什市 315km,距叶河干流控制断面卡群渠首 190km。下坂地水利枢纽工程是塔里木河流域近期综合治理规划中唯一的山区水利枢纽工程,为大(2)型 II 等水库。"下坂地是 2001 年经国务院批准的《塔里木河流域近期综合治理规划报告》中确定的唯一山区水利枢纽工程,工程的建设具有社会和环境等综合效益,并对促进喀什地区经济发展、维护社会稳定具有重要作用,工程建设是必要的"。

随着社会经济发展,水利工程开发强度和速度越来越高, 因此水利工程对环境的影响也日益明显,如何控制和改善水 利工程对生态和环境的影响,已经成为当前普遍关注的问 题。

# 1 下坂地水利工程环境概述

库区位于帕米尔高原山区,高寒缺氧、气候干旱,土层冻结期为9月至次年3月,多年平均降水68.9mm,植被属高寒荒漠植被区系。水库淹没区未发现特别受保护的植物种类。

库坝区及周围地区分布的野生动物主要有北山羊、野兔、狐狸、狼、旱獭、石鸡、秃鹫、山鸦、喜鹊、鼠类和一些雀类,其中北山羊和秃鹫属于国家二类保护动物。库区西南 70km 之外是塔什库尔干野生动物保护区,保护对象是雪豹和盘羊。

据新疆喀什地区水利局和新疆自治区水产科学研究所 联合完成的《下坂地水库建设对塔什库尔干河鱼类影响的调查报告》,共发现6种鱼类,分别是宽口裂腹鱼、厚唇裂腹鱼、 重唇裂腹鱼、斑厚唇鱼、粒唇新疆高原鳅、隆额高原鳅,均 为新疆土著鱼。未发现扁吻鱼(又名新疆大头鱼,属自治区一 类水生野生保护动物,国家二类保护动物)。

塔什库尔干县以牧业为主,粮食不能自给,财政主要靠上级补贴,为边远的少数民族贫困县。中国一巴基斯坦公路(314 国道)贯穿该县,成为对外联系的骨干通道。县城对岸的石头城是古丝绸之路重镇遗址,加之独特的民族风情和帕米尔高原风光,为重要的旅游的开发区。

# 2 水利工程环境影响研究的必要性

近几年由于我国经济水平的迅速提高,水利工程凭借其

防洪、发电、灌溉等效益和清洁、可再生等优势,在工程建设中的地位日益凸显,投入也在不断增大。但水利工程具有的施工复杂、建筑物多样、工程浩大等特点,其建设项目往往会对自然环境,人文环境有一定的影响。在环境影响方面,水利水电工程影响地域范围广阔,影响人口众多,对当地社会、生态环境影响巨大。目前,整个社会对环境问题越来越重视,对环境质量要求越来越高,环境问题已成为水利水电工程建设中的制约性因素。

水利工程会对环境产生很大影响,有些影响还具有长期性和不可逆性。因此,我们要努力寻求减轻其不良影响的措施,改善和保护生态环境,深入研究水利工程环境影响,运用科学有效的方法,通过生态环境保护促进水利建设的健康发展,这样,既充分利用了自然资源,也兼顾了环境的不被破坏,社会、经济、生态效益可以取得共赢。可见,加强水利工程对环境影响的研究有其重要性和必要性。

# 3 下坂地水利枢纽对生态环境的影响的措施

## 3.1 径流影响

下坂地水库运行方式: 丰水期(7~9 月)水库替代平原水库蓄水,次年灌溉季节,水库按下游灌溉用水要求放水。经调节计算,从卡群断面径流量变化过程可以看出: 修建下坂地水库后,2、3、4、5 月径流量增加,有利于灌区供水;从艾力克塔木渠首断面径流过程可以看出: 修建下坂地水库后,生态下放水量不仅增加,更有利于叶河实现向塔里木河的输水目标。

## 3.2 对洪水的影响

塔什库尔干河是叶河的一条支流,不是叶河洪水的主要发源地。即使考虑塔什库尔干河与叶河干流洪水同时遭遇,其5年一遇洪峰流量为卡群同频率洪峰流量的15.31%,50年一遇洪峰流量为卡群站同频率流量的9.82%,100年一遇洪峰流量为卡群站同频率流量9.07%。所占比例均小于塔什库尔干河径流占叶河径流的比例(16.85%)。

水库设计洪水为 100 年一遇, 洪峰流量  $750\text{m}^3/\text{s}$ , 下泄流量  $750\text{m}^3/\text{s}$ , 校核洪水 5000 年一遇, 相应的洪峰流量为  $1310\text{m}^3/\text{s}$ , 下泄流量  $920\text{m}^3/\text{s}$ 。因此, 削峰作用小, 对叶河下游洪水影响不大。

3.3 对下游水资源分配的影响

综合分析设计水平年 2015 年,下坂地水库建成时灌区的供、缺水量、叶河卡群断面径流量与分配特性,按照下坂地水库规模参与水资源统一调配,拟定了平原水库的蓄水控制条件。使修建下坂地水库后,首先使叶河卡群断面径流年内分配更趋合理,同时减少平原水库的蓄水,经调节计算多年平均替代平原水库蓄水6.23亿m³,有效减小平原水库蒸发渗漏损失2.71亿m³。使灌区的灌溉保证率由12.77%提高到76.6%,75%年份向灌区提供春旱补水4.81亿m³。系统水电保证出力由137.2MW提高到153MW,增加系统保证出力15.8MW。叶河在卡群断面多年平均下放生态水量由不修下坂地水库前的7.88亿m³增加到修建下坂地水库后的9.72亿m³,满足塔里木河综合治理对叶河输水的要求。

## 3.4 对塔什库尔干河鱼类的影响

塔什库尔干河经济鱼类裂腹鱼和斑重唇鱼在长期的演 化过程中为适应环境形成各自的食性类型, 斑重唇鱼主要摄 食着生丝状藻类、有机碎屑; 塔什库尔干河几种裂腹鱼则摄 食附着藻类、有机碎屑和丝状绿藻。随着下坂地水库的建成, 水域宽阔, 水体较深, 河水蓄集库区, 形成相对静态的水生态 环境, 将促使浮游生物、沉水植物的生物量迅速增长, 而丝状 藻类和附着藻类数量将减少。

塔什库尔干河水域,现有鱼种数目是历史和当代的因子 共同作用的结果。历史过程决定水域存在的鱼种数目,即鱼 种库。而当代过程决定水域特定栖所内鱼类群聚的结构和组 成。塔什库尔干河下坂地水库的建成,对该河鱼种多样性亦 产生一定的不利影响。

下坂地水库建成后,建立人工繁殖场,人工孵化、培育仔幼鱼,并将其人工放到河流,以增殖鱼类资源。对该河段鱼类

的自然分布产生影响,但是塔什库尔干河水域资源分割的机会增多,随着人工干预,鱼种多样性程度将会提高。

## 3.5 绿化措施

为防止出露陆域发生荒漠化,废弃过程中应积极把握好绿化时机,提前作好绿化种苗准备,作到承包到人,植树造林,完成绿化工作。

灌木树种规划种植以红柳、沙棘为主, 乔木树种以种植 沙枣、新疆杨为主, 沼泽区可引种芦苇等挺水植物, 撒播草种 可就地采购。

#### 4 结束语

水利工程建设作为公益性工程在为人类社会发展带来福祉,为我国的经济发展做出了同时巨大贡献的同时,也给社会和自然生态系统带来多方面的不利影响。由于处理不当,将会带来持续而又深远的严重影响,进而破坏生态环境,水利工作者要提高环境保护意识,对生态环境的不利影响将至最小。

## [参考文献]

[1]陈江.分析水利枢纽工程环境影响评价中生态流量的问题[J].建筑·建材·装饰,2017,(19):91.

[2]李鑫.水利工程环境影响后评价方法及应用研究[D].中国科学院研究生院(东北地理与农业生态研究所),2013,(12):64.

[3]张立伟.水利工程生态文明建设的实践——尼尔基水利枢纽建设对周边生态环境建设的影响效果[J].水利发展研究,2018,18(4):49-53.

[4]江海波.水利工程对生态环境的影响以及生态水利工程的关系研究[J].科学与财富,2016,(9):640.