

# 前事不忘 后事之师

## ——要正视长江三峡工程对当地环境的有害影响

郭 方

(中国科学院环境科学委员会)

### 提 要

30多年来,长江三峡工程虽然做了大量准备工作,但有许多问题还需进一步研究。环境问题就是突出的一个。

发达国家已实行严格的环境影响评价制度,把生态问题放在首位;为了保护环境,一些国家已停止修建大型水坝。我国三门峡大坝的后患,板桥和石漫滩两座水库溃坝的灾难,30多年来全国垮掉近5,000座大小水坝的惨景,教训是沉痛的,损失是惊人的。过去几十年留下的水库淹没和移民安置的后遗症,已成为今天麻烦的社会难题。前事不忘,后事之师。修建长江三峡工程必须吸取国内外的教训,切实加强本文例举的生态环境全面影响的科学研究和评价工作,做到防患于未然,为人类造福。

三峡工程是我国特大建设项目,举世瞩目,过去30年虽已做了大量准备工作,但有许多问题还需要进一步研究。这里我仅就它对环境影响的研究,提出几点建议。

### 一、既要重视经济效益,更要重视环境影响

三峡工程既要抓经济技术论证,做好前期科研工作,更要抓好生态环境影响的科研工作。近20多年来,随着环境科学的发展,人们普遍认识到,保护生态环境要以预防为主。开发工程必须先做环境影响的预测研究,特别是水资源开发工程,往往使整个流域的生态环境系统发生深刻、长远、重大的变化,产生一系列潜在的影响;如不事先预防,产生的后果难以挽救,甚至不可逆转,如诱发地震、滑坡岩崩、淤积冲刷、资源破坏、物种消失、移民安置、疾病流行、文物损失等自然和社会问题。有鉴于此,各国越来越重视水资源工程的生态环境影响研究。发达国家实行严格的环境影响评价制度,把生态问题放在首位。如美国田纳西工程局原计划在一条河上筑坝,有可能威胁一种小鱼绝种,1978年被参议院否决;后又经论证可以补救,才以48票对44票撤销原议。发展中国家也逐步重视生态环境影响问题;印尼在第三个五年计划(1976—1980)期间,建立了环境影响评价国家委员会和一些地方委员会,对大型水利和大坝规划等涉及国家结构的工程进行环境影响评价;印度国家环境规划和协调委员会,1976年对喀拉拉邦静谷水电工程作了否决,认为该地区是自然顶极植被的最后遗迹,也是该国最后残留区之一,建坝就将断绝后代,遂宣布该地区为生物保护区,从1980年开始停工;马来西亚经过12年犹豫之后,放弃了在最大的国家公园建滕贝林水电工程。国际大坝第11、12次大会,分别讨论了“兴建大坝环境后果”,发表论文91篇。苏联于1982年出版了《大坝和水库环境影响》专著,汇集各国十多年来的研究成果。联合国环境规划署与教

科文组织去年12月在印度专门召开“水资源工程环境影响评价学术讨论会”，谋求在工程师、规划者和科学家中树立水资源开发中考虑环境问题的自觉性，要求把这种认识传播给所有的人，鼓励提倡群众参加决策。这些动向，说明当前如果只重视工程经济技术论证，只讲经济效益是远远不够的。我们必须十分重视环境影响评价，加强环境影响评价的科研工作。

## 二、要大力加强环境影响研究，把影响评价建立在坚实可靠的科学基础之上

我国36年来，水利、水电工程取得了伟大成就。但环保事业起步晚，只是近十年来的事，环境影响评价工作则更晚。最近，国家环委、计委、经委颁布了《建设项目环境保护管理办法》，正式规定：从事对环境有影响的建设项目，都必须执行环境影响报告书的审批制度。水利水电工程环境影响评价编制规程（初稿）正在讨论修改之中。一些经验丰富的专家在这方面做了回顾性的调查“评价”，说明过去我国许多工程只做经济技术论证，不考虑环境影响问题；或对环境评价马马虎虎从事，对要害问题研究不够，认识不足，以致造成严重后果，教训惨重。如：三门峡水库对泥沙问题研究不够，处理不当，引起严重环境问题；水库建成后，库区泥沙淤积严重，并在潼关形成拦门沙坝。回水淹没危及关中平原，威胁西安。

又如1975年8月，河南大洪水冲垮了板桥及石漫滩两个水库，下游造成灾难性的后果；还有新丰江坝，1959年蓄水，1962年3月发生6.2级强震，烈度为Ⅷ；到1975年为止，该坝附近不断发生里氏2级以上地震，又不得不耗费巨资修补大裂缝。海南岛上的南渡江，在河口形成一扇形三角洲，五十年代后期相继修建了松涛水库和三角洲拦水坝，减少入海泥沙，三角洲海岸受侵蚀，年平均退缩9—13米。前不久，引滦入津工程建成之后，又花很大力气去补救于桥水库等沿线的污染问题。云南洱海因下游建立梯级电站，水位急剧下降，弓鱼等绝迹，农业和人民生活受到很大影响。新疆博斯腾湖引水工程，未考虑生态环境后果，水位迅速下降，湖面缩小，寿命锐减。另外过去水库淹没和移民安置大多拖着尾巴，成了麻烦的社会问题。总之，我们必须认真吸取以往的经验教训，切实加强环境影响评价的科学研究工作，做到万无一失。

## 三、要高度重视三峡工程的生态环境问题

长江是我国最大河流，被誉为黄金水道。全流域面积占国土面积的1/5，自然条件优越，资源、物种丰富多样；人口密集，占全国人口的1/3；且文化昌盛，经济发达，工农业产值占全国的40%，是我国精华所在。在这条河流的主干筑坝建库，环境将发生巨大改变；水电工程在施工和运行过程中，也会引起自然—社会生态系统的一系列变化。我们的研究工作，必须对整个生态环境系统可能发生的物理、化学和生物的影响，以及社会经济的终极影响进行全面预测；对所影响的土地、水域、大气、物种等基本资源要进行本底研究，然后进行初评，筛选出关键性的问题深入研究，作出负责的结论。但是我们经费有限、时间有限，因此研究的内容也只能是有限的。在最近一二年内，应该针对几个争论较大的问题，开展研究，作出回答：

### （一）库区周围生态环境影响的主要问题。

1、对气候变化引起湿度增大，雾情增多和降水变化与酸沉降水的关系，对工农业生产、交通旅游可能产生的影响。

2、水库诱发地震的强度，有无可能超过原构造地震的水平？如遇暴雨，有无可能与滑坡、岩崩、泥石流迭加，加剧危害？

3、库周的66处大型岩崩、滑坡体，200多处泥石流流体，蓄水浸泡后活动加大，其危险性如

何?可能对大坝、航运、居民造成多大危害?

4、水库蓄水淹没大片土地,移民建房,城镇搬迁,公路、港口改建均要占用耕地。耕地减少,柑桔、榨菜、甘蔗、桑林淹没,水田比例下降,挂坡地增加,移民后撤,水土进一步流失,这对本来耕地就少、土壤贫瘠的农业,可能造成什么生态结果?

5、库区植物区系具有亚热带向温带过渡性质,种类丰富多样,有许多“活化石”区是研究古植物、古地理的重要地区。濒危的华南虎、珍稀的金丝猴等等,由于建库后人类活动加剧,可能产生什么后果?

6、水库大面积淹没,大量移民搬迁,对自然与社会生态系统增加巨大压力,库区的环境容量能否承受?

7、对血吸虫病、疟疾和钩端螺旋体病、肺吸虫病、乙型脑炎等流行病的传播,还有地方病、库区污染等对居民健康有何影响?

8、水库淹没一部分景观和名胜古迹,有张飞庙、“石鱼”、“牛肝马肺”、“兵书宝剑”、古墓群和举世无双的峡谷风光、滩多水急的“险境”等三峡胜景将不复存在,这对旅游价值和社会文化的影响,应作何评价?

### (二)对长江干流水域生态、珍稀物种和渔业的影响问题。

1、水库建成后,库区流速减缓,泥沙沉积,局部地区出现层温、层氧,水生生物可能发生什么变化?重庆至秭归原有8处家鱼产卵场消失;坝下江段因水库泄水的含沙量减少,温度、流量变化,以及蓄水调节引起涨水过程的改变,对长江中下游家鱼产卵与繁殖可能产生多大影响?长江历来是我国四大家鱼天然鱼苗的生产基地,对不利影响如何补救?

2、长江是我国淡水生物种质资源的宝库,有鱼类300余种,其中1/3是特有种类,如扬子鳄、中华鲟、白鲟和胭脂鱼等,举世闻名的白暨豚更为“水中国宝”。建坝后,上游特有的鱼种如铜鱼,岩原鲤等10余种,均适应急流环境,主要摄食石缝中生长的石蝇、石蚕等无脊椎动物。水库蓄水后,水情变化,这些鱼类将难以生活,应如何抢救?中游江段因河道冲刷,白暨豚栖息活动生境缩小;中华鲟在宜昌产卵场将发生什么变化?白鲟、胭脂鱼在大坝建成后,库区江段不能再有产卵场,而在库尾以上干支流中繁殖的仔鱼,也不可能漂流下坝,生存将受到威胁,应如何抢救。

(三)、长江流域是一个自然—社会复合生态系统,大坝建成后上游、下游和河口海域会发生什么变化和影响:

1、水库建成后,干支流库尾段泥沙淤积后,遇到相同频率的洪水,水位将有所提高,水库回水顶托可使洪水停滞时间加长,这对上游洪涝灾害可能增加哪些不利影响?

2、坝下江段由于河道冲刷,荆江段有无崩岸可能?水库下游浅滩河势将有何调整?水库蓄水调度对四湖地区地下水发生多大影响?对加剧盐渍化、沼泽化的可能性如何?中下游“沙洲”、“港口”因水情变化,将发生什么不利影响?

3、对长江河口侵蚀堆积过程以及长江河口及临近海域的生态环境有多大影响?10月份湖水上涨问题,三角洲地带土壤盐渍化问题,以及水盐度、透明度变化、入海饵料减少,对渔场及鱼产量将产生多大影响?以上问题都必须作出明确的回答。在单要素分析的基础上,还要进行综合分析评价的研究。从定性到定量,对于有害影响损失作出估价,对补救措施的环境投资作出预算。最后权衡利弊得失,为决策提供依据。

由于生态环境影响十分复杂,有的是潜在的、长远的或多因素迭加。因此在施工前后、运营

过程中都必须长期观测，积累资料，掌握动态，不断进行研究，才能做到防患于未然，保护生态环境不致遭到损坏，以便真正造福于子孙后代。

(转自《科学报》1986年5月17日第678期)

## PAST EXPERIENCE, IF NOT FORGOTTEN, IS A GUIDE FOR THE FUTURE

—Must Face up to the Adverse Effect of Yangtze  
Three Gorges Project on the Environment

Guo Fang

(*Environmental Science Committee of Academia Sinica*)

### ABSTRACT

A lot of things have been prepared for the Three Gorges Project for thirty years, but some questions still need to be studied. The problems from environment is an obvious one.

The developed countries in the world have practised the evaluating systems to the effect impacting environment, and put the ecological problems at the first place. To protect the environment, a few countries have stopped constructing the large-scale dams. Many bitter lessons, such as the late troubles of the Three-Gates-Gorge Dam of our country, the disasters produced by the collapsing of both Banqiao and Shijintan Reservoirs, and the pitiful pictures of near 5,000 dams bursted in our country during thirty years, have created astonishing losses. The sequelae left from the drowning of the reservoirs and the emigrants' live have come into an inconvenient social problem difficult to solve. Past lessons, if not forgotten, is the guide for the future. The internal and external lessons ought to be drawn, the scientific research and the evaluate to all the effects listed above on the ecological environment be strengthened in practice in order to take preventive measures when the Three Gorges Project is constructed. Then, it is possible to bring benefit to mankind.

### 一些国家停止修建大型水坝

目前，包括苏联在内的许多国家，已认识到修建大型水坝将给人类带来不利影响，都在重新考虑，有的甚至取消或缩减划时代的兴建水坝的计划。巴西已经把原计划在亚马逊河上修建而尚未动工的所有25座水坝全部搁置起来；在马来西亚，全国普遍反对在沙捞越修建巴昆大坝的计划；另外，在印度，在澳大利亚，也由于群众反对而停止和取消了两座大坝的修筑计划。世界银行去年开始规定，建筑水坝必须估价其对环境的影响；它所资助的工程必须保护好有可能受到破坏的文化财产和自然野生地。

(摘自《世界科技译报》)