

三峡工程和长江生态环境对策的宏观思考

TGP and Ecological Environment of the Changjiang River

陈国阶

(中国科学院成都山地灾害与环境研究所, 研究员)

三峡工程位于长江干流, 其对生态与环境的影响遍及全流域。这里, 拟从宏观角度, 分析三峡工程与长江生态建设和环境整治的关系及相关对策的思考。

一、工程影响前长江流域生态 与环境对策重点

应该承认, 三峡地区、长江和长江流域的生态与环境问题, 不管三峡工程建与不建, 何时建, 是早就存在的。只是三峡工程的建设使原有生态与环境问题更加复杂化。因此, 必须分清问题的性质、大小、范围, 分清轻重缓急, 才能有的放矢, 对症下药, 措施得当。

1. 长江及长江流域的生态与环境现状估计

目前长江及长江流域的生态与环境状况很复杂, 但总体评价而言, 可以概括为简要的几点。

(1) 长江的水质基本上是良好的, 绝大部分河段属一、二级水。但长江沿岸污水排放量大, 1985年达128亿吨, 占全国污水排放总量的37%, 长江沿岸污染带已存在, 并且不断扩展。目前, 总长已达500公里; 在城市分布的不少河段, 个别污染物的浓度已超标。每年工业废水和生活污水造成的经济损失在100亿元以上。

(2) 长江流域的自然生态处于恶化之中。其突出表现是以森林为主体的流域自然生态系统受到破坏, 森林覆盖率迅速减少, 全流域水土流失面积达56.20万平方公里, 占总面积的35.5%, 从而导致水旱灾害加重, 土地资源破坏严重, 土壤肥力下降, 珍稀动植物物种数量减少、绝灭, 目前尚无明显好转。

(3) 长江流域沿江城市、集镇不断发展, 排入长江的三废物质不断增加, 污水处理率、循环利

用率、固体废物处理率、大气污染控制率等都还很低; 沿江各大、中、小城市和城镇普遍出现人口拥挤、交通堵塞、噪声污染等城市生态问题。在资源—经济—人口—环境—发展的大系统运转中, 相互牵制环节多, 断层多, 效率低, 资源消耗大, 污染严重已成为普遍现象。

(4) 农业污染问题日趋明显。近几十年来, 化肥的施放和农药的使用数量急剧增加。流域内农药使用量和化肥使用量分别占全国的45%和33%, 年入江总量分别达930吨和50万吨。农田污染和农田径流污染江河的问题日益严重, 部分湖泊已富营养化。更严重的问题是, 随着乡镇企业的发展, 造成农村点、面和河段的严重污染, 并且趋势越来越严重。

总之, 长江和长江流域的生态环境是局部好转, 但整体污染恶化的趋势仍在继续。

2. 不同区域的主要环境问题

上述所指问题基本上带有流域性, 是全流域普遍存在的问题。但就长江不同江段而言, 还各有本区突出的问题。

(1) 上游地区。当前最突出的问题是自然生态受到严重破坏, 水土流失严重, 产沙量不断增加, 作为长江水源保护屏障的功能在不断退化。以四川省为例, 全省森林覆盖率由50年代的20%, 下降到80年代的13%, 四川盆地仅为4%。三峡库区以上每年土壤侵蚀总量达15.6亿吨, 严重区域的平均侵蚀模数达每年每平方公里数千吨。四川省近年来几乎年年有洪涝、旱、冰雹等灾害发生; 泥石流、滑坡更几乎年年冲断铁路, 埋没城镇, 摧毁工厂、企业和农田, 造成大量人员伤亡。宜昌以上各类水利工程总库容166.7亿立方米, 平均每年淤积3亿立方米。

酸雨污染在全国也占有突出地位。四川盆地

酸化污染面积已超过20万平方公里,其中严重污染超过3万平方公里。最低pH值达4.1,发生频率在80~90%,已造成对金属、建材、森林、农业等的严重危害。

(2) 中游地区。最突出的是洪涝灾害。中游地势低平,工农业发达区大部分位于长江两岸冲积平原上,河道蜿蜒曲折,农田低洼,排水不畅。荆江段洪水位高出地面,河道泄洪能力不足。从汉代至清末2 000多年中,共发生大小洪水200余次,平均每10年一次。

目前,沙市洪峰水位控制在45米时,荆江的允许泄洪量仅为60 000立方米/秒,若遇1870年洪水(泄洪量110 000亿立方米),或1954年洪水(洪峰流量66 800立方米/秒),将造成严重经济损失和人口伤亡。

与此相应,由于上游泥沙的不断下泄、淤积和人为影响,人工围垦,中游湖泊大量消失,湖泊范围缩小。湖北省50年代初有湖泊1 066个,水域面积1 250万亩,到1977年只剩326个,水域面积仅335万亩。洞庭湖的面积也由1949年的4 350平方公里下降到1977年的2 820平方公里。

(3) 下游河口区。最突出的是环境水利问题。其中,主要有:长江及黄浦江等支流水质严重污染。上海市每天约有300万吨工业和生活污水排入长江口,上海市的黄浦江、苏州河水质恶化,城市清洁供水源受到严重威胁;盐水入侵,洪水期七丫口断面含盐量一般为0.2~0.3‰,南北港约0.4‰,铜沙地区为5‰,枯水期大潮铜沙地区可达15‰。海水入侵已对沿江大型工矿企业和居民用水造成巨大压力,成为面临的突出问题。

城市地面下降,海岸侵蚀也是重要的环境问题。近海鱼类资源由于人工捕捞的失当,枯竭趋势明显。传统渔业中,大、小黄鱼,带鱼和银鲳等经济价值较高的种类,资源量减少,平均个体重量已趋变小,鱼群结构有向低经济价值演化、退化的趋势。

(4) 三峡库区。这是长江干流中经济较落后、生态恶化、污染严重的区域。大部分地区仍属自给半自给自然经济,工业在生产总值中比例低,经济结构不合理。人口集中于农业生产,效率低,人均收入低于全国和川、鄂两省平均水平,不少县温饱问题尚未解决。水土流失面积占总面积的60%,土层变薄,肥力下降,森林覆盖率低,树种单一,成熟林少,正向灌丛→草丛→石化的逆向方向发展,旱、涝、洪、泥石流、滑坡、山崩等灾害频繁。酸雨污染面广,频率高达95.5%,pH值3.92~4.56,氮氧化物污染越来越严重,已超过国家二级标准两倍;长江水体污染问题日益突出,重庆、长寿、万县等河段沿江污染带日益发展;农药污染,城市

径流污染也在加剧。

在社会生态方面,人口过快增长得不到理想控制,出生率高,人口对环境压力不断加大,人地关系日趋紧张;农村劳动力过剩率达42%;文盲、半文盲率高达30%;技术力量薄弱,管理水平低。当前面临以下几个突出矛盾而无法克服:日益恶化的生态环境与经济发展和人口增加的矛盾,人口迅速增长与资源不足的矛盾,温饱问题与土地过度使用的矛盾,山区水土保持与扩大耕地面积的矛盾,经济结构落后与庞大失业队伍的矛盾,资源利用率低与污染严重的矛盾,经济实力差与求高速发展的矛盾,消费超前、期望高与相对全国水平差距拉大的矛盾,工业用地不足、环境闭塞与扩大就业机会的矛盾等,形成恶性循环。

通过以上分析,可以确定,三峡工程施工前,长江和三峡库区的重点整治区域和对象是上述的主要生态环境问题。

二、工程影响后长江流域生态 与环境对策要点

三峡工程建设后对长江生态与环境的影响,一是使问题严重化;二是使问题复杂化;三是使问题发生空间和时间上的变化。因此,工程引起的生态与环境对策,必须根据这种变化,加以调整。

1. 工程建设后生态与环境问题的类型

(1) 原来存在的生态与环境问题。我们在研究论证中评价的101个因子,23个系统中,大部分评价因子本底状况也远非理想状况。这就是说,大部分地区,环境因素和生态因子或多或少地存在着这样那样的退化、恶化,即使不建三峡工程,也得尽快采取对策,加以整治。

(2) 完全由三峡工程带来的问题。主要是指那些由工程建设诱发或直接导致的问题,例如土地淹没、自然景观受损、文物损失等,还有泥沙,水文条件变化引起的问题。

(3) 原来存在并与三峡工程的影响交叉作用的问题。这是一类影响更为广泛的问题。未来生态环境可能恶化,虽然不能完全归咎于三峡工程的影响,但是原有问题与三峡工程影响迭加造成的。这实际上是加速生态与环境的恶化趋势,其后果更加严重,必须十分警惕。

(4) 原来存在,但由于工程的影响而得到缓解的问题。某些区域或某些生态因子、环境因素,原来存在退化问题,由于工程的作用,退化速度减轻,或被抵消,或原来的不良发展倾向得以控制,或原来一般的状况开始向好的或更好的方向发展。例如工程建设延长洞庭湖淤积寿命;枯水季节下泄流量增加,对中游,特别是河口盐水入侵的

抵御等。

2. 工程不利影响的主要类型

如上所述,三峡工程的影响与原来的生态环境问题交叉在一起,不能截然分开。但是,工程的建设,毕竟对整个长江流域进行了一次大的调整,发生一次大的冲击。其中,就不利影响而言,主要表现为如下几个方面:

(1) 原先不存在,工程影响后出现的问题。例如水生生物物种,由于建坝的影响改变了生态条件,长江上游许多珍稀水生动物,面临新的环境变化,出现生存繁殖受威胁,乃至物种能否生存等问题。

(2) 原先不严重的问题,工程影响后严重化了。泥石流和区域环境地质,现在并不太严重,但随着移民搬迁,城镇重建,有可能向恶化方向变化。

(3) 原先问题的空间分布发生了调整,矛盾发生空间变化。例如洪水灾害的主要威胁将从中游湖区转向上游和库尾区。

(4) 原先问题的严重化时间提前,或退化恶化速度加快。例如库区人口拥挤、土地承受能力饱和超载等。

(5) 原先可逆的问题,发展成不可逆的问题。例如自然风光、文物等,近年来受到各种破坏、干扰,但毕竟还是可以恢复的,而工程建设后,则许多风景区、文物、古墓、建筑、文化遗址等将被淹没,而成为不可逆的影响。

3. 三峡工程影响后对策重点变化

(1) 由于实施长江中上游的水土保护林营造战略,上游的生态恶化在库区以外地区有可能改善,而三峡库区的水土流失、自然生态会继续恶化,并且人地矛盾加剧,人口过剩的问题更加突出。

(2) 上游的洪水灾害将取代中游上升为全流域的主要生态环境问题。即中游湖区、平原,特别是荆江段的汛期安全相对有了保证,而库区尾段和上游由于水位顶托,洪水淹没区扩大,危害加重,整个长江的洪害将主要转入上游地区。

(3) 若水电代替火电,改变能源结构,则有可能减轻酸雨的污染。

(4) 中游的生态变化与环境变化包括:洪灾的威胁减轻,而河道冲刷,崩塌加重,沿江港口安全受威胁;低湖田渍害加重;白暨豚、白鲟、胭脂鱼等水生珍稀物种受到严重威胁,四大家鱼将受到不利影响。

(5) 下游、河口变化。盐水入侵与江岸不稳定将成为环境问题。目前江苏省境内长江段北岸崩塌205公里,占总长的50.8%,三峡工程建成后,这种灾害将更严重化。长江三角洲冲淤、海滩形成速度降低,土地再生资源减少,城市用地矛盾突出。

上海等大城市水资源问题将更加突出,特别是上海市,如果三峡工程的影响,南水北调的影响,温室效应的影响,城市地面沉降的影响迭加在一起,恶化影响可能性增大,后果难以预料。

总之,三峡工程建设前,长江生态建设,上游主要是自然生态保护,建设水源涵养林;中游主要是防洪,整治洞庭湖、鄱阳湖;下游特别是上海及长江三角洲地区重点是控制水污染,控制城市用水,特别要抓紧对可围垦沿海滩涂的利用、围垦,于水库蓄水前避免土地重新被淹没,冲掉。

三峡工程建设后,上游除继续抓好水源林建设外,重点是防洪;中游重点是防沼泽化;下游重点是防海水倒灌,江岸崩塌和土壤盐渍化。

三、宏观对策的思考

1. 对策必需整体协调

对策的总体构思或原则,是将三峡工程对生态与环境影响的整治与长江及长江流域生态与环境整治有机结合,全面论证,统一规划,统一实施,统一监督。

(1) 三峡工程引起的环境与生态问题,是与整个长江流域的生态系统性质和环境背景分不开的。只有整个长江流域的生态环境的改善,才能提高三峡工程环境整治的效益或生态重构与良性循环;同样,只有三峡工程引起的生态环境问题得到科学的处理、补偿、整治,长江流域的生态环境问题,才有改善的希望。

(2) 三峡工程对生态与环境影响的重点在库区,但整治库区,需全流域密切配合,特别是上游,包括自然生态保护,防治工业污染,控制水土流失等。

(3) 三峡工程引起的生态环境问题,涉及到自然生态、社会经济、人类行为、决策与管理等。因此,问题的解决,既不能只靠三峡工程,也不能仅靠环境保护部门,而必须靠全社会的关心,支持、配合,靠各部门的共同努力。

2. 整治协调的层次

三峡工程生态与环境对策,不是以它被列入长江综合整治体系为终点,而是以此为起点,切实抓好各个层次的落实。

(1) 将长江作为一个大系统,进行长江及长江流域的社会经济发展战略总论证,总规划。在长江总体战略和国民经济计划中,将生态建设与环境保护作为其重要的组成部分,统一协调,确定生态与环境的地位、任务、目标、投资及实施的纲要,切实将生态建设与环境保护落实到最高层次的决策中去,作为长江开发成败的关键之一,并在相关的社会经济发展计划中得到体现。

(2) 将三峡工程引起的生态与环境问题及其对策,作为长江及长江流域生态建设与环境保护的组成部分,统一论证,规划、调控、实施。特别要将长江流域未来社会经济发展引起的生态环境问题,南水北调的环境影响,干支流梯级开发的环境影响,城市供水的环境要求,沿江产业带建设的环境影响等,进行相关研究和论证。即在总体上分析上述各种影响的相互关系和迭加对长江流域生态与环境造成的可能后果,而同时又明确各自的影响范围,程度和治理责任,区域分工。

(3) 与上述相应,要将三峡工程的生态与环境对策规划与长江环境保护总体规划、水土保持规划、防洪规划、航运规划、环境规划、自然保护规划、河道整治规划,水源保护规划、农业规划、灌溉规划、经济规划、水电能源规划、水产规划等相协调,既分清责任,又相互合作,特别要对共同问题,通盘考虑,统一安排,对各种规划应实现的目标,相关主管部门要负责实施,哪一个规划不协调,或不按规划实施,都有可能造成其他规划的延误、失败。

(4) 将三峡工程对生态与环境影响的主要区域的对策纳入到区域的国土规划、社会经济发展战略、中长期发展计划、各个五年计划和年度计划中去,归地方政府统一组织实施、管理。特别是库区,中游湖区平原,河口与邻近海域,要分别与区域环境整治相配套。例如,三峡工程对洞庭湖影响的治理对策,必须综合考察整个湖区的问题,纳入湖南省牵头组织的整治洞庭湖的总规划中;而鄱阳湖的治理对策,必须纳入江西省对鄱阳湖的综合治理规划;四湖地区的渍害的对策,也必须纳入该区农业、社会、经济发展总规划中去实施。同样,河口有关工程引起的生态环境问题,也应该放到上海及上海经济区,长江三角洲的综合开发与整治中去论证和整治。

(5) 将三峡工程的生态与环境问题作为三峡工程论证、设计、施工、运行和管理的重要内容,统一协调,特别要将生态与环境影响作为论证决策的重要依据,加以权衡。在设计上,要切实考虑生态与环境的特殊要求,体现工程对生态与环境化害为利,减灾除害的功能,不能一味追求经济效

益;在施工中,对生态与环境保护措施、工程要同时进行,同时施工;在未来工程的运行和管理中,要实现生态与环境效益作为工程运行的目标之一,当与经济效益(特别是发电、交通等)发生矛盾时,要保证生态环境的要求,必要时牺牲部分发电效益,保护生态环境。而三峡工程的生态与环境投资,要作为工程建设总投资,切实落实。

(6) 三峡工程引起的生态环境问题及其整治是一项长期任务。因此,要有长期战略眼光和思想准备,也要有长期计划,要有不同时间层次的决策、投资、治理项目。其生态建设应有系列决策与措施配套,从宏观战略、规划、计划到具体措施、治理项目、工程,一环扣一环,一个层次联系一个层次,环环抓紧,层层落实才能实现。

3. 对策的社会环境协调

三峡工程生态与环境问题的解决,要求有良好的社会条件作基础和保证。例如,三峡库区环境质量提高,需要人民教育水平的提高,人口生育率的有效控制,农业投入的增加,科学技术水平的提高,产业结构的合理调整,产业的合理布局,全民环境意识的提高等。其中,必须实现工业生产由粗放经营向现代集约经营的转变,农业由传统型向生态立体农业的转变,必须有社会经济发展与生态建设协调的系统作为方向和前提,建立起高效、和谐、良性的地域生态—生产复合系统的结构、功能及运转。这些问题不是短期内能做到的,但如果做不到这些,则库区环境质量的提高,移民的妥善处理,产业的发展,相应的生态系统良性循环等将难以实现。

其次,对策是决策者生态与环境意识水平和态度的具体产物。他们是否将社会、经济、环境效益三者统一作为追求目标,他们的环境观,他们决策与管理的着眼点是否能从环境的根本利益出发,决定着对策的科学性。因此,要有相应可操作的科学技术系统、环境管理系统、监测系统的完善和运转,才有对策落实的可能。总之,对策中,强调解决长远性、根本性问题,这不仅是高层次、高目标的必需,而且是基础,是条件。只有从根本上下功夫,三峡工程的对策基点才是巩固的,未来的前途才是光明的。

(责任编辑 蔡今)

(上接第31页)

称之为精细食品。它们是技术、管理和劳动密集型的、消耗资源不多,而产品的价值量很大,能较多地消化农业劳动力,增加农民收入,又能较好地消化城镇人口的购买力,满足现代化过程中食物消费增长的需求。我们应当看到这种变化的妙处。它不会增加对粮食和耕地的压力,不会使农产品永

远低价和务农永远低收入,不会使人民增加收入后没处花钱。至此可以用以下两句话对本文作一概括:通过资源利用的优化,推动农业和农产品结构的高级化,通过农产品结构的升级保证食物结构的精细化。

(责任编辑 冷远猷)