

三峡库区生态与环境问题

Problems on Ecology and Environment in the Reservoir Areas of the Three Gorges

陈国阶

(中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所,研究员 成都)

一、三峡库区生态与环境问题的严重性

历史性的脆弱的生态环境背景,加上长期过载的人口压力、无节制的开发和滞后的治理和管理,使得三峡库区的环境问题一直十分突出。其显著特点是,环境问题的多样性与严重性并存。

1. 原生环境问题。主要是由于环境本底状况,即自然环境质量引起的问题,其主要表现是各类与自然环境相关的地方性疾病和自然疫源性疾病的长期发生和流行。这类环境问题的出现,也与区域经济落后、生活贫困、居民生态区间封闭、卫生保健条件差等有关,是贫困型疾病群。三峡库区存在的主要原生环境型疾病有:

(1) 地方性氟中毒病,即氟骨病和氟斑牙等病变。库区的巫山、巫溪、奉节、云阳、开县、石柱、武隆、秭归、巴东等县均有燃煤型地方性疾病区分布。如巫山县煤含氟量 307~1 855 毫克/公斤,其它县的上限亦在 300 毫克/公斤以上,均高于世界煤含氟量均值 80 毫克/公斤的水平^[1]。可以认定,原生环境中高含氟煤层的存在和居民落后的生产方式和较原始的生活模式相结合是燃煤型氟病流行的根本原因。此外,忠县、万县、丰都、涪陵等地,还有点状分布的水源型地方性氟病区。

(2) 地方性甲状腺肿病。主要分布在涪陵市(地区)、万县市、宜昌市等高山、深丘地带。山区淋溶环境造成环境中特别是土壤和水源含碘贫乏,居民缺少含碘食物和盐等的补充,是导致三峡库区地方性甲状腺肿流行的原因。如奉节县居民甲状腺肿大率为 21.47%,发病率为 8.66%;巫山县 1990 年 7~14 岁儿童甲肿率高达 49.6%,患病率 22.7%。

(3) 自然疫源性疾病。据对库区四川省境内的 18 个县(区)调查,1950~1989 年流行的主要自然疫源性疾病,按历史累计的病例总数排名次为:钩端螺旋体病,流行性乙型脑炎,流行性出血热,斑疹伤寒,回归热,狂犬病,炭疽病,黑热病和布氏菌

病^[1]。前三种发病例数(85 061 例)占库区上述 9 种疾病总例数(89 409 例)的 95.14%。最近(1990~1994 年)对库区的自然疫源性疾病调查表明,库区各县肝炎、痢疾、钩端螺旋体病和伤寒发病率较高,并且不时有爆发性流行。例如,1990~1994 年开县肝炎发病率一直维持 1 000/10 万左右,高居不下;1993 年丰都县痢疾发病率达 594.27/10 万;1993 年伤寒局部爆发性流行,武隆县发病率达 432.69/10 万;1992 年武隆县钩端螺旋体病发病率达 116.94/10 万。

(4) 高含汞环境背景问题。重庆地区土壤中汞的含量范围为 0.08~0.20 毫克/公斤,万县地区沿长江两岸的土壤汞背景值在 0.05~0.11 毫克/公斤,均高于四川省的平均水平 0.0395 毫克/公斤。三峡库区江段沉积物与悬移质汞含量均高于长江水系元素背景值和地壳的汞元素丰度^[1],未来三峡水库蓄水后有可能导致鱼体对汞的生物富集。

2. 库区环境污染问题。三峡库区的环境污染来自多种污染源,可分为非点源污染和点源污染,前者包括城市径流污染、农田径流污染、流动污染源污染(主要是船舶);后者主要是工业污染。

据我们统计,1992 年仅工业废气排放量就约 2 211.2 亿立方米,SO₂ 86.52 万吨,TSP(总悬浮物) 24.37 万吨,粉尘 11.76 万吨,固体废渣 840.12 万吨。据最近报道^①,重庆市每年约有 12 亿吨废水直接或间接排入长江(进入库区),其中工业废水 9 亿吨,约有 2.5 亿吨未经处理;生活污水 3 亿吨,几乎全部未经处理直接排入长江。涪陵市 1995 年排放工业废水 9 494 万吨,其中仅 955 万吨经处理后符合排放标准。万县市 1995 年排放污水 6 945 万吨,其中工业废水 5 383 万吨。上述大量三废物质的排放和特殊的地理环境,已在三峡库区形成若干公害:

(1) 我国酸雨污染最严重的区域之一。其特点是:发生历史早,在 80 年代初就出现,是我国最早

① 徐玲玲,“长江,不堪再为纳污水道”,《科技日报》,1996.7.30

发现的酸雨区之一;范围广,东起万县市,西至重庆市的几百公里范围均属酸雨区;强度大,出现过 pH 值最低小于 3.0 的情况,在沿江城市年均 pH 值大多在 4.5~4.8 之间;发生频率高,重庆、涪陵、万县等酸雨约占总降水频率 40~60%;引起酸雨的主要物质来源是 SO_2 ,这与大气中硫化物的污染直接相关,而这又根源于燃煤。1994 年与库区毗邻的重庆出现黑雨;酸雾污染危害也很大,重庆市能见度已从 60 年代的 17.3 公里降至 90 年代的 4.4 公里。

(2)长江流域污染最严重的江段之一。这主要表现在:主要城镇江段(重庆、涪陵、丰都、万县和巫山)出现一批超标的污染物,1994 年在水质监测的 13~26 个项目中,出现超标的有石油类、总汞、铅、挥发酚、非离子氨、总磷和大肠菌群等 7 项;在重庆、万县、涪陵等城镇江段已出现较为突出的岸边污染带,按三类水质标准,重庆江段油污染已属严重状态;城市附近内河或小支流,已出现严重污染,如万县市溪河年均污径比为 4%,枯水期污径比达 7.6%;近年长江库区段的污染还在逐步加重,如 1990~1992 年与 1983~1985 年比较,干流万县段 BOD 平均值增加 58%,硝酸盐增加 54%;1996 年 5 月全江统一时间监测数据也表明,三峡库区段水质是全长江污染最严重的江段之一。

3. 自然生态破坏问题。由于人类活动的强烈影响和过度开垦,库区的自然环境已受到较严重的破坏。主要集中于 3 个方面^[2]:

(1)植被的逆向演化。几十年来,三峡库区的森林覆盖率一直呈下降趋势,至 80 年代,各县的森林覆盖率降至历史最低水平,沿江各县大约只在 10% 左右。进入 90 年代以来,由于长防林体系的建设,森林覆盖率有所增加。但林种结构简单,缺乏亚热带常绿阔叶林应有的多种份、多层结构特征。在许多山区,植被向着森林—灌丛—草丛—荒野—石化的方向演替,目前尚在发展,并未得到有效控制和扭转。这是造成山区贫困,灾害严重的因素之一。

(2)水土流失严重。三峡库区山地占总面积的 78.9%,丘陵占 15.8%,平原仅占 5.3%。在这样的山区里,土地利用率和垦殖指数却很高。大部分县垦殖指数在 20% 以上,其中平原地区和丘陵区土地垦殖率分别达到 60% 和 50% 以上。可以说,在沿江地区能被开垦的土地基本上已开垦,大量坡地,包括零散分布于中低山的坡地也都被开垦,而且很多不宜开垦的陡坡地也被开垦,形成垦地景观。因此,旱地占耕地面积的 60% 以上。大于 25 度的陡坡耕地比例也很大,如万县市(地区)为 23.07%。由此造成库区严重的水土流失,面积已达 68%,其中强度流失区和极强度侵蚀面积占一半以上。库区年产沙量达 1.55 亿吨,入江泥沙年平均达 4 000 万吨。

(3)山地灾害。三峡库区是山崩、塌方多发区,

滑坡广布区,泥石流中等程度危害区。现有 1 000 万立方米以上滑坡 36 处,50 万立方米以上滑坡 210 处,泥石流沟 172 条。

山崩的危害,也是严重的地质环境问题,象链子崖这样的深层、大规模的岩裂、岩崩,对航运和邻近居民区安全造成巨大威胁。仅链子崖一处整治就耗资 1 亿元以上,还未见得能收到预期效果。

二、库区未来环境态势更加严峻

上述环境问题是库区产业发展水平低、三峡工程对环境影响尚未显现作用时就存在的。今后,库区的环境问题预料还将恶化,特别是在以下几个方面的影响下。

1. 随库区经济的发展,三废排放量还会增加。在库区科学技术对国民经济的贡献率没有大幅度提高,产业结构不可能有大的变化的时期内,排污量与 GDP 一般呈正相关关系。据我们初步预测:到 2000 年,库区的废水排放量可能达到 15 亿吨,2010 年将达到 26 亿吨;2000 年废气排放量达到 5 900 亿立方米、 SO_2 达 173 万吨;2010 年废气排放量达 10 000 亿立方米、 SO_2 达 256 万吨。就是说,三峡库区的污染负荷未来 15 年内还将大大加重。

2. 三峡工程的影响。蓄水之后,特别蓄水位到达 175 米后,库区环境将发生巨大变化,其中有两点对加重库区的污染,将是明显和不可避免的:(1)长江库区段平均流速将由蓄水前的 2.66 米/秒,下降至 0.38 米/秒;横向扩散系数亦将大大降低,如重庆至长寿段由蓄水前的 0.121 米²/秒,下降到 0.0446 米²/秒,涪陵至万县段由 0.397 米²/秒下降至 0.12893 米²/秒。因此,水体对污染的自净能力将大大降低。在同样排放数量下,重庆江段岸边污染带宽度将增加 0.85 倍,污染物浓度将升高 34.5~146%。(2)库区蓄水后,空气温度、湿度加大,雾日增多,将进一步恶化早已严重的酸雾污染。

3. 百万移民的影响。移民一方面要消耗大量的木材,占用大量耕地;同时大规模地开挖,更易于诱发滑坡、泥石流等灾害。特别是耕地短缺,继续扩大坡地垦殖,势必加重水土流失的范围和程度。

4. 基础设施建设。高级公路、机场、码头、铁路等建设,除了要破坏植被和山体稳定外,还要占用大量耕地,加剧耕地危机。据设计,从长寿至梁平的一级汽车专用线 125 公里,就要占用耕地达 9 182 亩。库区基础设施建设中,大量土石方的废弃、堆放及带来的山体稳定等环境问题将十分突出。

三、三峡库区环境保护的几个难点

应该说,三峡库区环境问题的严重性已逐步引

起有关领导和有关部门的重视,但是应该实事求是地指出,目前库区环境保护的力度与三峡库区环境保护任务的要求相比,简直是杯水车薪。令人困惑令人担忧的是,在环境问题如此严重的今天,仍有不少不切合实际的“高调”在力图淡化三峡环境问题的严重性。这更使人对三峡库区环境的前景感到忧心。特别在实施库区环境保护和生态建设的过程中,当前面临着几个突出的矛盾,尚难以看到克服的可能与前景。

1. 控制排污难以跨越产业落后的障碍。区域的环境状况与区域的产业结构有密切关系,后者包括产业门类结构、规模结构、产业技术结构、能源结构等。三峡库区的特点是经济发展滞后,而环境污染超前,低产业水平与高污染负荷形成尖锐的矛盾。要改善库区的环境质量,重要的措施之一是调整产业结构,明确库区的主导产业与发展方向,改变库区产业特别是工业、乡镇企业的低(低层次、低技术、低效益)、乱(布局)、高(污染、高耗损)、小(规模)的状况。为此,必须按照集约经济的要求,在库区发展低污染、高技术、上规模的产业,改变以燃煤为主的能源结构,只有完成产业结构上的质变,才可能在解决库区污染源上取得实质性进展。

但三峡库区在可预见的相当长时间内基本上还得在较低层次的产业体系和结构中运转。就是说,大污染、高消耗、低效益、小规模产业性质不会有大的改观,而这类工矿企业的数量及其排污负荷还会大大增加,因为目前不管是外资、合资、对口支援、自筹资金所发展的企业,真正高起点、高技术、上规模、少污染的很少,库区接受外来投资办企业,基本上处于饥不择食的状态,来者不拒,很难有筛选的余地。

同时,以煤为主体的能源结构,和绝对耗煤量不可能有大的变化和减低;相反,最近几年上马的大中型火电厂在库区就有几座(包括重庆),尚有若干座正准备上马。因此,尽管重庆至库区的酸雨已世界闻名,但酸上加酸的趋势还难以遏制。

2. 退耕还林的愿望受到吃饭问题的挑战。在三峡库区的生态建设中,最突出的任务是提高森林和植被覆盖率,减少陡坡种植,控制和减轻水土流失。这其中,最现实的是对大于25度的坡耕地,实行退耕还林、还草、还果。但是,要实现这个起码的要求简直难于上青天。其原因是当前库区大于25度的坡耕地所占比重很大。现在包括这部分耕地在内,人均粮食产量只有350公斤左右,这部分耕地退耕还林,农村的粮食如何保证,移民又往哪里移?加之,库区各县都有相当数量的居民分散分布于高海拔山区,其生存条件十分恶劣,遇上干旱(这里是十年九旱)人畜吃水都困难,又如何能控制他们砍柴为薪、垦荒(陡坡)为粮?按理应将他们移到低海拔

地区才有前途,但至今尚无良策。

3. 长官权力超越环境法规的遗害和遗憾。历史上就已经留下了许多长官意志破坏环境、诱发灾害、伤害风光的“遗憾”,如巴东新县城的错误选址造成的滑坡;白帝城边的化肥厂,使大、小三峡景区内多处呈现出补丁一般的赤裸地块。但前车之辙,并没有成为后车之鉴。至今在库区内不顾环境效果,以长官意志为决策依据的事仍不少见。如某县火电厂布置于县城中心,环境规划专家虽然多次提出反对意见,但最终还是谁权大,谁说了算。

现在,有两类情况在库区造成的环境影响特别大:一是一些有“背景”或财大气粗的企业来三峡库区建厂、办企业,不遵从区域或市县的整体规划,随意布局,往往以“不来投资”相威胁,逼地方环境部门就范。二是某些地方政府决策者环境意识和法制观念薄弱,决策的根据不是科学,而是取决于“市、县长大,还是市、县环保局长大”。在此情况下库区的环境状况,若不恶化得太快就算最好的预期了。

4. 美好的承诺缺乏实际的资金投入作保证。在三峡工程的论证过程中,从高层领导和设计单位、建设单位的领导曾多次、反复向中外各界表示,要将三峡工程建设成“世界第一流工程”,要将库区建成“东方日内瓦”,成为“经济繁荣,环境优美的乐园”。

但现在的问题是这些凌云壮志,与目前对三峡库区环境问题的认识程度、重视程度,特别是投资强度,均是极不相称的。几十年来,我们最大的缺点是“口号有余,落实不足”。就三峡库区而言,面对上述的严峻形势,如何将美好的设想付诸行动、落实、实现?这一直是使人捉摸不定的问题。

现在,我们尽可以批判别国是先经济、后环境,尽可以表白我们决不走“先污染,后治理”的老路,尽可以在言论上、意境上比别人高一筹。但是,现实又使我们不得不承认,我国现在不仅已是“先污染,后治理”,而且是先污染、不治理(或少治理)。“先经济,后环境”的观点,实际上在我们的许多决策者心目中比别人更“坚定不移”,更“根深蒂固”,已污染、不治理的情况更普遍和严重,持续时间更长。什么时候结束这种情况,还看不到头。

三峡库区的环境状况,实际上是全国环境状况的一个缩影,其污染的严重性、长期性已十分突出,而目前的环境投资少得可怜。移民的环境投资不到移民总投资的1%。且不说什么“东方日内瓦”、“东方明珠”,就是连基本的废水处理、垃圾处理、“三废”达标排放等最起码的投资也没有保证。按这种态势及其规划的低调(对环境投资有严格的限制),那些高标准的承诺又如何实现?但愿不要像以往一样,终成为不负责任的壮言豪语。

四、三峡库区生态与环境对策思考

由于篇幅关系,这里不拟就具体的环境对策作系统论述,只就若干思想方法提出一些思考。

1. 只有心诚,才能事成。三峡库区环境问题的解决,只有诚心和决心,才有希望。但是不可否认,在某些决策者的思想深处,并没有真正把环境问题提高到应有的高度。因此,认识上和行动上总是被动的,能拖则拖,能应付则应付,资金能砍就砍。这种精神状态,怎能搞出好的环境决策和对策!决策者、规划者、建设者只有真正认识环境的战略地位,才会有整治库区环境的自觉性和决心,也才有库区美好的未来。

2. 环境投资,贵在落实。和教育问题、科技问题一样,我国的环境问题说到底是资金投入问题,而资金投入的问题,说到底又是决策者的投资偏好的问题。说中国穷、资金不足,也许是事实,但又不似是事实。每年只要从被公费吃掉、偷税漏税失掉、决策失误浪费掉、国有资产流失掉的资金中,抽出一部分用于教育、科技、环保,全国的精神面貌和环境面貌就会焕然一新。三峡库区的环境问题需要有相关的资金投入,舍此,一切都是空谈;而资金投入,不是穷不穷的问题,而是干不干的问题。实际状况是,即使库区这样真穷的地方,也是很大方地“穷吃”的地方。

现在,我们不能忘记在三峡工程论证时,关于国力支持的许诺。既然对整个工程的大投资有能力支撑,为什么对相对较少的环境投资就不能按需投入?现在三峡库区的环境投资应当做到:(1)投资的数量与实际的投资需要相差不能太远,否则根本无法解决库区的环境问题。(2)有关环境的工程项目、监测项目资金要及时到位,环境工程要及时发挥效

益。(3)严格管好环境资金,建立健全环境资金使用监督机制。

3. 库区与工程是一个整体。库区的环境问题有原本就存在的问题,有三峡工程带来的问题,有移民开发带来的问题,有区域开发带来的问题,还有重庆市污染输入的问题。在污染源的调查上,要追根溯源,分清责任,各记各的帐,并按谁污染、谁治理的原则,落实治理责任制和治理资金(包括排污费用等),这都是对的。但是,从库区的环境综合整治上,则应将库区视为一个整体,污染物一旦进入环境,就不分彼此,也不可能将其分开来治理。废水、垃圾只有集中处理,才能事半功倍;岸边污染带的治理,水土流失的控制,城镇和区域、小流域的综合整治等,也都需要有统一的规划、协作。总之,库区的环境是共同的财产,只有工程与区域总体协调、协力,才能搞好;部门割据,各自为政,库区的环境是无法搞好的。

4. 加强监督是搞好库区环境建设的重要保证。在环境意识尚很薄弱的今天,离开监督,环境保护往往就会被“化整为零”,名存实亡。对于三峡库区的环境保护,首先要加强舆论监督,做得好,及时表扬;做得不好的及时指出;既报喜,又报忧;反对以喜盖忧、无喜也报喜、有忧不报忧。其次,要加强对环境保护规划、计划的制定和实施的监督,要按高承诺、高标准制定环境保护规划,不能低调处理。第三,加强环境投资监督,不能随意削减、挪用、推迟。第四,依法治理环境,对违法行为及时揭露、曝光。

参考文献

- [1]黄时达、徐小清、鲁生业等,三峡工程与环境污染及人群健康,科学出版社,1994
- [2]陈国阶、徐琪、杜榕桓等,三峡工程对生态与环境的影响及对策研究,科学出版社,1995

(责任编辑 王宏章)

(上接第54页)

9. 发展洪水保险事业

克服水利工程建设带来的虚假安全感,动员全民参加洪水保险,借助社会力量来援救和恢复生产。分洪区的洪水保险工作尤为重要,因为大洪水一旦到来,为了保全大局,只能牺牲局部。分洪区一旦分洪,几小时之内即遭灭顶之灾,当然,这可以通过受益区向分洪区交纳受益税来得到一定的补偿。

10. 增强洪水防范意识

无论是国家决策层还是广大公众,都应增强洪水防范意识,在追求经济增长时,居安思危,时刻不忘洪水的潜在威胁。洪水不识省界,不同省份的洪泛区应同舟共济、团结治水,接受太湖流域1991年洪水中共同遭殃的惨痛教训。

从以上分析可知,我国洪泛区由于人口激增,

PRED问题日益突出,防洪形势日趋严峻,因此实施洪泛区治理的系统工程已经迫在眉睫。追求经济增长,这是我们永恒的目标,但是,这种增长必须是无害的增长。显然,只有在人口、资源、环境和发展互相协调之时,才能实现这种健康而持续的增长。

参考文献

- [1]汪应洛主编,系统工程理论方法与应用,高等教育出版社,1992年5月
- [2]顾凯平等,复杂巨系统研究方法论,重庆出版社,1992年12月
- [3]方正,我国1991年长江中下游洪涝灾害的反思,自然灾害学报,1992.1
- [4]冯利华,淮河、太湖流域1991年特大洪涝灾害的成因分析,灾害学,1992.3 (责任编辑 王宏章)