

三峡工程对生态环境影响的几个重要问题

Effect of the Three Gorges Project on Ecological Environment

徐 琪

(中国科学院南京土壤研究所, 研究员 南京 210008)

三峡工程举世瞩目, 工程目标在于防洪、发电与改善航运三大效益。由于大坝拦截, 明显地改变了长江天然河道的水文水势, 从而涉及诸多生态与环境问题, 已引起国内外人士的关注。

在“六五”、“七五”期间, 国家科委委托中国科学院组织院内外有关科技人员进行了三峡工程对生态环境影响及对策的研究, 取得了一批有价值的成果, 为国家决策提供了科学依据。

长江流域是一个庞大的自然—人工复合系统, 三峡工程引发的生态环境问题是复杂的、多方面的, 涉及气候, 地质灾害, 水文泥沙等诸多环境因素, 也涉及陆生、水生、湖泊、三角洲与近海水域等生态系统。

1. 关于库区移民环境容量问题

人类生存的环境有两类必备的要素, 一是生活环境, 即拥有的土地能够生产足够的作物, 满足丰衣足食的要求; 二是生存的环境, 指区域安全保障与环境净化, 三峡库区移民也需予以考虑。

三峡库区共辖 19 个县市。由于人口压力, 森林过度垦伐, 水土流失严重, 旱地占耕地的 70% 左右, 而大于 25° 的坡耕地又占旱地的 25% 左右, 所以农业的抗灾能力低, 产量不高不稳。库区现有人均耕地仅 1.2 亩, 多年平均粮食单产为 240 公斤, 人均占有粮食为 290 公斤, 在丰收年景, 可以自给, 歉收年份则嫌不足, 目前人口已经超载。淹没耕地加上二次移民占用土地, 现有耕地将进一步缩减, 虽然所占库区耕地比重不大, 但多数为能一年三熟的基本农田, 是短期内难以用等量新辟农田弥补的。

从库区土地资源调查统计结果看, 19 个县市共有土地 7 483.1 万亩, 其中荒山草坡 2 636.7 万亩, 林地 1 462.3 万亩, 耕地 1 724.6 万亩, 宜农荒地仅 29.5 万亩, 宜牧地 65.4 万亩(其中草甸草地仅 19.5 万亩), 其余为水面与特殊用地。宜农荒地的划分标准是海拔 1 400 米以下, 坡度小于 25°, 细土层厚度紫色土区大于 20 厘米, 石灰岩与花岗岩区大于 50 厘米。这一标准仅仅适用于这一特殊地区。

宜农荒地分布具有明显的垂直特点, 海拔 500 米以下的占 17.2%, 海拔 500~1 000 米的占 51%, 海拔 1 000~1 400 米的占 31.8%; 在海拔 500 米以下与海拔 500~1 000 米之间, 以紫色土为主, 分别占 67.7% 与 54.8%, 石灰岩土分别占 26.5% 与 23.4%, 红黄壤分别占

5.8% 与 21.8%, 海拔 1 000~1 400 米间则以石灰(岩)土为主, 占 83.4%, 紫色土与红黄壤分别占 9.6% 与 7.0%。海拔 500 米以下可以满足一年三熟要求, 但宜农荒地为数甚少, 多为零星的弃耕地。

建坝以后, 海拔 200 米左右的耕地被逐步淹没, 同时根据国家制定的森林法规定, 在该区大于 25° 的坡耕地(约 300 余万亩)须逐步退耕还林, 加上二次搬迁占地, 人均耕地面积必然下降。以人均占有粮食 300 公斤、350 公斤与 400 公斤测算, 不论移民安置区还是 19 个县市, 粮食缺口就地是难以填补的, 即使将全部宜农荒地开垦, 并将草甸草地种草养畜, 在短期内使移民安置区, 乃至整个库区广大农村走上富裕之路是很困难的, 必需国家大力扶持。所幸的是国家已决定将三峡库区辟为经济特区, 这对该区脱贫致富可能是一个有利因素。

2. 中下游地区土壤沼泽化潜育化与渍害问题

长江中下游地区湖泊星罗棋布, 滩地成片铺陈, 长期以来围湖造田、围滩开荒不断进行。这类稻田中游称为垌田, 而下游称为圩田。这类稻田的特点是雨季田面平于或者低于外河(湖)水位, 靠圩堤防洪, 旱季田面则高于或平于外河水位, 地下水水位持高不下, 故需明暗沟排水, 以利种植旱作物。

水库建成之后, 按水库调度方案, 1~5 月下泄流量增加, 这一时段正是夏熟作物需要排水季节, 尤其 3~5 月, 如圩区土壤地下水水位埋深不低于 50 厘米, 如遇梅雨盛行, 稻田耕层含水量则高于饱和含水量的 80%, 作物易受渍害, 轻则减产, 重则失收, 如不进行人为强行干预, 久而久之土壤则朝潜育沼泽化方向发展, 这已是长江流域, 特别是中下游地区阻碍旱作物高产稳产的重要因素之一。不言而喻, 这同洪涝灾害是不能同日而语的。

建库后 1~5 月江水水位抬升, 除直接影响傍岸或江心洲农田排水外, 对通江湖泊与支流也发生顶托与回流作用, 影响稻田排水。而对四湖地区则增加侧渗补给。研究表明, 在湖口段, 如江水水位抬升 0.5 米, 回流顶托达 40 公里, 如抬升 1 米则达 80 公里, 洞庭湖区位处上游, 其影响更大。

对四湖地区江水对地下水的补给作用已为定位观察所证实, 侧渗补给范围可达 8~15 公里。由于定位点不同, 侧渗补给范围有一定变幅, 但这一事实已无可置疑。所以随着建坝后长江水位的变化, 对中下游洲田与低湖田的排水影响也是客观存在的, 如不强化排水措

施,必然加重夏熟作物在遇到梅雨盛行年份的渍害,初步估测其面积可达100万公顷左右。

如果在水库运行到一定时段,随着河道刷深而江水水位有所下降,当然对减轻圩区土壤渍害与沼泽潜育化有利,但是荆江大堤与某些江段边滩的冲塌就是不可避免的,这一问题的危害程度恐怕不比对圩田危害程度低,这是属于水利学家们考虑的问题。

3. 河口三角洲土壤盐渍化问题

河口三角洲地区潜在影响分两个时段。1~5月长江水位可能有所抬升,影响田间排水;10月开始下泄流量减少,此时正是大潮时期,咸潮前锋可达青龙港以远,而后汇入南支顺流入海。

三角洲地区地处北亚热带,降水量较高,沿海与三角洲地区盐渍土的总的发育方向是脱盐。但从现实情况看,长江北支两侧,即海启沿江与崇明岛北缘仍然分布着盐土与盐化潮土;而南岸沿江一带同类土壤分布范围则向海滨退缩,这显然是同北支盛行咸潮有关系。可见,不能只承认总的脱盐方向,而忽略具体事实,否则,对上述长江河口实情难以解释,同时对南亚热带与热带沿海地区存在盐土就更无法解释了。

研究证明,长江水位的变化不仅对内河水位,而且对土壤地下水位均产生一定影响。从“六五”期间开始,已着手进行了长江水位对内河水位与土壤地下水位水利联系的定位观察,同时也进行了长江水位变化对近岸地带土壤水盐动态变化的研究。研究结果证明,长江水位与内河水位以及土壤地下水位均有明显的联系,同时通过启海地区垂直于大江设置7个观察孔(垂直距离为1500余米),观察潮位涨落与沿岸带土壤地下水位的关系后,也同样证实,在高潮位影响下地下水位有雍高现象,地下水位雍高滞后于潮位高峰期。而这一地带的土壤地下水矿化度多在1克/升以上,有的可达2~4克/升,而该区地面高程多在4米左右,土壤地下水位埋深正处于沙壤质土壤的临界深度上下,稍有起伏,不仅滞后土壤脱盐与地下水淡化,有可能在旱季引起返盐与梅雨季节加重渍害,对此亦应引起注意,以便及时采取对策。

三峡水利枢纽工程已经开工,对上述问题都应建站予以监测,以便未雨绸缪,兴利除害,争取将来能充分发挥工程的整体效益。

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第39页)

后仍不得不花费450多万美元购买美日的专利许可,借以换取我国产品在国外市场的销售权。因此,在我国企业及行业部门开展专利战略研究已是一项紧迫的工作。

2. 必须重视引进技术的产权问题

我国技术引进有重技术轻权利的倾向。例如:在彩电引进过程中,我国从日本引进了许多生产线,支付给日本企业相当数量的专利使用费。实际上这些专利技术中,相当一部分专利权不属于日本企业,而是日本企业向美国RCA公司购买的。由于我国企业专利意识淡薄,在签约时没有考虑到技术转让中的“权利转让”问题,造成我国彩电出口时对RCA公司的侵权,不得不重复交付专利使用费。RCA公司从每台18寸、20寸彩电出口中分别提成1.3、1.5美元,致使国家每年损失大量外汇。

3. 必须重视引进技术的产权有效性及其范围

我国企业在技术引进中,常常由于对引进技术的法律状态不了解,致使对无效专利技术或即将过期的专利技术支付高价。例如,我国一家汽车厂与外国进行合资谈判时,对方拿技术作投资共折合1600万美元。其中专利97件。但我方未作任何审查就匆匆签约,后来发现其中23件专利是过期的,29件已到期,13件刚刚申请,真正有效的专利只有32件,不足总数的33%,即2/3的专利是不能作为投资资本的。因此,对引进技术产权的法律状态进行审查,是十分必要的。又如,山东一化工集团,注重技术引进的专利检索,使企业从中受益。该公司曾计划引进德国的管道清扫器专利技术,对方欲以

高价转让。该公司经专利检索,发现该专利未在我国申请专利保护,不受法律保护,于是该公司只出了5万美元,购买了30件产品,边用边仿制改造,仅两个月就制造出了合格产品,节约了大量的外汇。在其它一些技术引进时,该公司都是拿出专利检索报告后以最低价格引进,为企业节约了技术引进费200多万人民币。

4. 必须重视中外合资企业中的专利权问题

根据我国法规,工业产权可作为投资资本,在进行合资谈判时,外商常常提出以技术作为资本。如果不注意这些技术的产权状况,也会造成重大损失,如前述我国一家汽车厂与外国进行合资的情况即很典型。因此,我国企业在进行合资谈判、讨论技术入股时,必须重视专利技术产权的法律问题。

5. 必须重视企业专利工作在市场竞争中的作用

国外企业重视利用专利战略占领我国市场,特别是国外著名的企业在我国每年都有大量的专利申请。相比之下,国内企业差距很大。企业是实行专利制度的重要基础,既是消化吸收发明创造的重要基地,又是新的技术创新成果得以涌现的不竭之源。我国企业应当加强专利市场的国际竞争。

毫无疑问,专利制度的进一步实施对我国企业的技术创新将愈益起着重要的作用。必定加快我国企业的技术进步,提高企业技术创新的起点。充分认识并积极运用专利制度仍是我国企业和科技界的一项长期的具有战略意义的工作。

(责任编辑 王宏章)