

从流域管理角度探讨三峡工程

THREE GORGES PROJECT: A PERSPECTIVE OF VALLEY MANAGEMENT

印铁林

在长江建立三峡大坝的计划近年来引起了许多讨论。围绕着大坝对各方面可能造成的影响,大多数观点是关于大坝自身得失的。换言之,这些讨论似乎是以这样一个假设为前提,即建立三峡大坝是解决长江流域问题的唯一办法。我认为这种方法将掩饰长江流域以及中国其他主要水系因管理不善而造成的日益严重的水患和土壤腐蚀问题。为此,本文着重从流域管理的角度探讨三峡大坝工程的计划和评价,希望以此引起人们对今日非常严重的中国大地问题的重视。

人们正愈来愈注意到中国主要河流发生的水患和土壤腐蚀的严重程度。只有进行综合的流域研究,制定正确的流域管理方案,并认真贯彻执行这一方案,中国的水患和土壤腐蚀问题才能得到解决。因此目前处于争议中的三峡大坝工程必须作为整体流域管理中的一部分来加以规划和评价,否则它对这一流域造成的损失可能大于收益。综合流域研究和流域管理计划必须在计划三峡大坝工程之前完成。迄今为止,尚未有充分的证据表明这一整体流域管理计划业已完成,但是一直在积极筹备的大坝工程曾一度准备开工,其后果是可以预料的。

现存问题

众所周知,长江流域存在以下问题。

1. 水患

近年来屡屡发生的大洪水已超过了1931年祸及6000万人的特大洪水的规模。保护武汉市区的荆江大堤只有60000立方米/秒的承受能力;

相当于1870年大洪水(105000立方米/秒)的1/2。

2. 土壤腐蚀

土壤腐蚀问题是洪患猖獗和流域普遍恶化的根本原因。没有统一管理计划助长了急功近利、任意发展的倾向,破坏了自然林地,大大加速了水土流失和土壤腐蚀速度。现在即使在长江上游的山区,我们也可以看到浑浊的急流,这真是令人伤心不已。土壤腐蚀已恶劣到整个流域的年沉沙量高达5亿吨的程度,比50年代的沉沙量翻了一番多。为了比较,我采用一般美国通用的公式计算过长江相应的年沉沙量,得出的结果是年沉沙量为1亿至1.5亿吨之间,大约相当于中国长江实际沉沙量的1/5至不足1/3之间。洞庭湖曾是中国最大的淡水湖,但是在过去20年间由于土壤腐蚀、沉积和错误的“填湖造地”政策,一直在迅速萎缩。它蓄洪和泻洪的功能正逐渐地丧失。长江流域的恶化程度已非常严重,并且还在继续恶化。

3. 电力匮乏

长江流域人口集中,但它的电力资源却比不上华北地区,很自然地拖住了流域的发展速度。这将对本世纪末要实现的全国总体计划和发展目标造成不利影响。这大概就是中国政府之所以对三峡工程如此认真对待的缘故。

4. 南水北调

华北一直供水不足,而长江地区水源充足。因此,如何利用运河或其他途径,南水北调,以解决华北缺水问题正在计划之中。

印铁林(Yin Tielin) 美国马里兰州代理工程咨询顾问公司负责人。

水坝的主要功能

作为一个大型水利工程,水坝具有多种功能,包括防洪、供水、发电、航运和旅游等。水坝可根据不同需要偏重主要功能,忽略次要功能。尽管如此,我认为就流域管理和水土保持而言,防洪和供水应是水坝的主要功能,并在规划时给予优先考虑。这一原则有两个依据。一是水坝除防洪和供水之外的功能都是可以替代的。原子能和煤炭是电力生产的良好资源。公路和铁路可有效地解决运输问题。防洪和供水实属水坝“无法替代的职责”。另一个根据是建坝对环境和生态造成的复杂影响。即使进行了综合研究,收益与弊端依然会因工程的浩大及复杂而存在下去。为此我认为,为了保护环境和生态,制定这一工程计划时不应置水生资源和环境因素于次要地位,而强调大坝的功能。

水坝的生态影响

大型水坝对生态影响之大是多方面的。本文只想涉及与施工有关的主要影响。至于对野生资源、鱼类等的波及,这里暂不考虑。对环境的主要影响是由水位高度和流速的突然变化造成的大坝上游的沉积和下游的冲刷。上游水位加高,流速减慢,造成大量悬浮的土壤颗粒沉积,导致航运能力减弱,这必然会出现洪水频繁泛滥的趋势。由于河流水位升高,地下水位也将升高,必然产生更多的沼泽和湿地,势必给工农业和住宅用地带来危害,并改变野生资源和植物的生长环境。下游面临的影响也许更严重。下游的沉积物会大量减少,河床因此加深,流速也要相应加快。这种情况必将使土壤腐蚀和河流冲刷更为严重,在支流汇合处更是如此。河床加深还将降低水位线,植物和野生资源会面临水源短缺的局面,树林、牧场、湿地和溪流开始消失,生存在那里的野生资源濒临死亡危险。农牧业不可避免地蒙受严重损失。

三峡大坝—— 一项争议重重的工程

1. 生态环境的恶化——建筑大坝将打破自然平衡,损害生态环境和无助于土壤腐蚀和沉积问题的解决。

2. 洪水——大坝有助于防洪,但是它的效力依赖于它对整个流域的水文影响、水库蓄水量、沉积问题和水坝寿命等诸多因素。

3. 电力短缺——大坝的发电功能可能对中国电力短缺起一定的缓和作用,这将加速这一流域

的工业发展,同时也会对环境带来副作用,除非严格执行有关环境保护的法律条款。

4. 供水——建坝有助于中国南水北调,是副作用最小的一项受益。

5. 航运——在河流主道上截流建坝对航运各有利弊。是否利大于弊很难预计。

最理想的办法

根据流域管理计划这一概念,下列几项建议也许是解决长江流域问题的理想方案。只有作为这个整体方案的一个组成部分,三峡大坝才可上马。

1. 在上游和中游地区的支流上建造几座水坝,旨在解除长江流域特别是中游的严重水患。这些水坝分散在距多雨水地区不远的地方,是防止雨水汇聚成洪水最为有效的办法,同时也可最大限度地解决土壤腐蚀和沉积问题。这是利用对生态环境危害最小的代价实现防范洪患的有效结构措施。

2. 利用严格的土地发展法规调节一切发展项目,对工业发展项目更要严格监督以保证雨水流失量不超出发展项目建成之前的水平和最大限度地防止土壤腐蚀。严格执行这种法规至关重要。

3. 植物种植计划:要制止长江流域若干关键地区日益严重的土壤腐蚀问题,亟待制定全面植物种植计划。土壤腐蚀是长江流域的“癌症”。这一问题若得不到解决,生态环境平衡将随着森林死亡、牧场消失和河流湖泊干枯而丧失殆尽,使水坝、水库和运河等水利工程无法发挥作用。这是国土保护和利用的最根本问题之一。

4. 由于电力不足在华南尤为严重,设计所有主要水坝项目时,只要具备条件,都应具有水力发电的能力。为了达到这一目的,决不应该忽略其他更为关键的因素而设计过大的发电设施。

优先考虑的问题

三峡大坝一直争论不休。我第一次听说这一工程时,尚处幼年。后来它竟模模糊糊地促使我专修水力工程。由于我们手头上的数据有限,很难从技术细节讨论这一工程的利弊。因此,依据中国近年有关这一工程的资料从概念上探讨这一问题也许是此时唯一可能的办法。

三峡大坝发电能力很大,也有助于南水北调工程。然而却不能低估它对环境的影响。解决严重水患的防洪的设想是否有效很难预料。这是因为水库容量据说仅为长江年流量的4%,比世界上其他主要大坝的容量低得多。修大坝后的航运是否便利取决于河段,取决于人们是否喜欢在建

(下转第38页)

果是扭曲国民收入在各阶层中的分配,影响有素质的中产阶级的形成。笔者建议用新的四项策略代替现有的四项政策。即用金融调控、消费多元、指数经济(工资与通胀挂钩)、扩大供给(包括食

品进口)来代替管制物价、物价补贴、压缩投资、紧缩信贷。

致谢:作者感谢纽约联邦储备银行在本文完成过程中给予的实质性帮助。

发明和技术转让

不停车快速堵漏油新工艺

漏油是石油化工等部门经常遇到的难以应付的问题,如何在不停车不降压、不影响设备、车辆正常运转生产的情况下,对泄漏点实施快速强行扼制、达到长期堵漏的目的,是目前国内外急需解决的技术难题。

国家级专家罗来康发明了一种快速堵漏油新工艺,并经国家选送参加1988年北京国际首届发明展览会,应用这种新工艺时可带油操作、不停产、不停车、不用电、不需加热、安全可靠、效果显著、工艺易行,别具一格。同时在节约能源、节省时间和物料、防止污染、减少火警和爆炸事故,保证安全生产等方面能发挥很好的作用。

本发明尤其适用于解决汽油、煤油、柴油、变压器油及各种植物油、矿物油的跑、冒、滴、漏问题,已在交通运输、石油化工、电力机械等部门得到广泛应用,解决了许多变压器、油罐、油车、油输、油箱、油管等储油、输油设备的冒油、滴油、漏油等问题,效力可达三年之上。据不完全统计,采用本项新工艺已取得了数以百万计的社会经济效益。本发明可以进行技术转让。

希望得到技术转让的单位可与中国科技导报社联系。

W—I型热处理保护胶纸

W—I型热处理保护胶纸是国家级专家罗来康研制的一种新型热处理工艺材料,曾荣获国家发明奖、世界发明成果国际博览会金质奖。该胶纸具有良好的防护效果,可用于1300℃以下黑色金属热处理工艺中的局部防渗碳、防渗氮、防碳氮共渗、防淬硬、防淬裂等。也可以用于一些设备、材料的防火、防高温盐浴气流腐蚀等。还可以用于一些储油设备发生裂、漏后的不停车粘接修补。W—I型热处理保护胶纸不仅可以取代镀铜防渗,分级加热淬火等传统工艺,而且可以解决传统工艺一些不能或不易解决的技术关键,与传统工艺相比,经济效益可以提高15倍左右,特别是在节能和消除公害方面具有明显的经济效益和社会效益。

此胶纸的应用,开辟了一些新的技术途径,在热处理保护方面是个重要突破。希望得到该发明之技术转让的单位可与中国科技导报社联系。

(上接第22页)

有坝闸的航道上航行。就经济计划而言,目前中国教育非常落后,此时建坝是否耗资过大?旅游的利弊取决于人们是喜欢在有亿万年历史的三峡上顺流而下,耳闻两岸猿声,还是满足于建在文物古迹上的水库泛舟。几乎三峡工程的各个方面都存在这种利弊之争。决策人分析利弊时,优先考虑哪一方面是个大问题。我个人认为,综合流域管理规划是规划未来的基础。只有从这一角度出发,才能对三峡大坝提出恰当的估价。

(上接第52页)

发展新的对外开放通道,改变我国对外开放偏于东部一侧的局面,应成为我国对外全方位开发的重要组成部分,更是我国西部开发必由之路。其中新疆对中亚、苏联,西藏对尼泊尔、印度,云南对缅甸、泰国、东南亚,广西对海南岛、东南亚等应优先发展,并逐步向中部各省延伸、联合。