

根治长江中游洪涝灾害的新战略及相关工程分析

〔关键词〕 长江 洪涝 防洪工程

〔中图分类号〕 TV

彭泽云 丁祖荣

(安徽师范大学科技处 芜湖 241000)

一、问题的提出

从宜昌到鄱阳湖湖口为长江的中游。长江中游平原地区历来就是洪涝重灾区,特别是荆北地区,比荆南地区低 5~8 米,比长江洪峰水位低 10 多米,是两湖流域发生涝灾的主要地区。例如 1998 年汛期长江的洪水,使长江中游荆江段大堤全线岌岌可危。九江破堤,造成了一定的损失,而巨大的损失却是涝灾造成的。1998 年的洪水还不是最大的,如果 1998 年的洪水像 1954 年那样大,或是更大些,甚至像 1870 年型的洪水,那么损失必然会大的多。

长江中游的洪涝灾害,一方面是由于上游洪水来量很大,而中游河道的泄洪能力严重不足,在大洪水时如不分蓄洪,就会造成长江破堤形成洪灾;另一方面,由于长江中游平原地区的地势低平,在大洪水时平原地区的洪水无法排入水位高的长江,而造成涝灾。

由于人口增多、生产和经济活动大为增加等原因,长江中游水系围湖垦殖,使河系湖泊调节洪水能力大为缩小,难以恢复;而且蓄洪区有大量的建设,一旦蓄洪将付出巨大代价,这使现在的分洪决策极为困难。同时,三峡水库受四川洪涝灾害所制约,在川江大洪水时不能蓄水。上述各种蓄洪能力的弱化,使洪水只能被排入到长江主河道中运行,致使我国一直采用的“挡加蓄”的治水战略实际已不可行。面对长江难以再分蓄洪的现实,长江极大的洪水量与长江河道泄洪能力严重不足的问题怎么解决?面对排洪水位极高与排涝水位极低这一无法调和的矛盾,严重的涝灾问题又怎么解决?

二、长江中游治水新战略分析

面对长江中游抗洪和排涝这两大难题,长江中游治水新战略面临巨大的挑战,解决这两个难题的对策和方法分析于下。

1. 排洪对策及方法 长江河道可按下泄 1954 年型洪水的能力来规划整治,另建设一条过洪道下泄超量的洪水。由于过洪道几十年才用一次,所以过洪道在不过洪水的年份可以作为耕地使用,但不

许在过洪道内建永久性建筑和圩垸。过洪道偶然过一次洪水,只损失一季庄稼,由国家给予补偿。因过洪道占用土地少,而且难得过洪一次,国家补偿负担并不重。

蓄洪和过洪,都是占用土地来处理超额的洪水,但一个是蓄、一个是泄,这是两种不同的治水战略。可将蓄洪和过洪做一个比较。蓄洪 1 000 亿立方米要用土地 1.5 万平方公里(按蓄水平均深 7 米计算),占用土地一般要 2 个月以上。而过洪 1 000 亿立方米(过洪道宽 2 000 米、平均过洪水深 7 米,流速每秒 3 米,可以每秒过洪 4 万立方米。假设过洪道是从沙市到湖口,新路线长约 400 公里)只需土地 0.08 万平方公里,只需占用过洪道 29 天。蓄洪区面积大,涉及人口多,让众多的人口住上躲水的台子,投资大。躲水台子建不起来,是我国划定的蓄洪区不能蓄洪的主要原因之一。蓄洪区一旦蓄水,住在台子上人们的生产、经营、生活等等,都将会很困难。而过洪道占用土地少,涉及人口及房屋少,又不需建躲水台子,相对搬迁安置费用要少的多。过洪道宽度有限,在过洪道内耕作的农户可以住在大堤上,过洪时并不影响人们的生活。

2. 排涝对策及方法 可设法将从长江上游下泄的过境客水与中游地区荆南荆北内河的主水分流,过境客水以高水位运行(排洪),而主水以低水位运行(排涝),主客水分流,各行其道。这就是说,长江中游需单独安排一条河道排泄客水,而用另外的河道排泄主水,排泄主水和客水的河道在河道下游的适合之处合流。主客水分流,既可保留长江以高水位排洪这种高效率的排洪方式,海拔较低的平原地区的洪水又能以低水头自流排走,从而解决了排洪与排涝的矛盾。

长江中游今后治水的新战略应是:(1)立足于长江大堤现有的“挡”的能力(大堤不再加高);(2)建设过洪道,在特大洪水年将长江来不及下泄的超额水量通过过洪道排泄;(3)开凿新河道,将主客水分流,彻底解决排涝问题。

三、长江中游治水工程及经济效益分析

长江中游可采用建设过洪道和主客水分流两

个方案解决抗洪和排涝两大问题。方案涉及的主要工程分析如下。

1. 开凿沙(市)黄(石)新河及建设与沙黄新河并行的沙黄过洪道,专门用于下泄从长江上游来的客水。将长江从沙市到黄石段切弯取直,沙黄新河(中间经黄陵、石咀)长约271公里,原主泓道长621公里,缩短后约350公里。设计的沙黄新河宽1500米,挖深平均按8米计算(另外再堆平均8米高的大堤,河道深平均为16米,河槽深18米),土方量约30亿立方米,开挖费用约300亿元。建堤土方量约3亿立方米。设计过水能力为每秒7万立方米。

设计一条与沙黄新河并排建设的过洪道,宽2000米,建堤土方量约1.5亿立方米,利用开挖沙黄新河的土方建堤,每方的运输费按2元计算约需3亿元。沙黄过洪道过水能力设计为每秒4万立方米。当洪水量为每秒7万立方米以下时,只用沙黄新河;当水量为每秒7万立方米以上时,增用沙黄过洪道。

沙黄新河开挖的土方量除去建3道大堤的土方量,尚有25.5亿立方米,可用于填埋水面造地。填埋深度按3.5米计算,计可造地100多万亩。平均每亩按3万元出售,可收入300多亿元。

沙市至黄石的长江现河道将只用于下泄主水,其中沙市至金口段的长江现河道用于下泄沙黄新河以南荆南荆北的主水,武汉至黄石段的长江现河道用于下泄沙黄新河以北汉江南北的主水。由于沙市至黄石段的长江现河道将只用于下泄主水,所以河道可以缩小,主河槽两边的滩地可以开发利用。沙市至金口的长江现河道的河床滩地约有100多万亩,不须淤填即可全部作为耕地使用,因为这些滩地已经高于大堤外面的地面。这些滩地每亩按3万元出售,可收入300亿元。长江武汉至黄石段,穿过武汉市黄金地段长达30多公里,这段河道的高滩地有5万多亩,按平均每亩60万元出售可收入300亿元。另外长江武汉至黄石段还有高滩地20多万亩,按平均每亩5万元出售,可收入100亿元。

沙市至金口段的长江现河道相当于一条中型河道,权且还称之为荆江。

2. 开凿潘刘新河,专门用于下泄荆江的主水。可将长江从潘家湾到刘家铺段切弯取直,潘刘新河长117公里,原主泓道长290公里,缩短173公里。从荆江下泄的荆南荆北的主水,到潘家湾处改道转向新开的潘刘新河下泄。

设计的潘刘新河宽800米,流量每秒3万立方米,开挖土石方量约14亿立方米,其中石方约8亿立方米。每石方的开凿费用按30元计算。开挖土石方共需约300亿元。

建大堤用土方量约0.5亿立方米,余13.5亿立方米土石方可用于填埋水面造地或卖石方。假设能

卖出石方6亿立方米,每方价格30元,计可收入180亿元。余7.5亿立方米土石方用于填埋水面造地,填埋深度平均按3.5米计算,计可造地32万亩。平均每亩按3万元出售,可收入96亿元。卖石方和造地合计可收入276亿元。

由于潘刘新河可以将潘刘新河流域的洪水可靠地下泄排走,因此流域内就不需要有很大面积的水面在洪期蓄本地的降雨,这些水面约有250万亩,其中至少有100万亩可以排水成陆,每亩按3万元出售,可收益300亿元。

潘刘过洪道不完全依附潘刘新河,可设计为:

(1) 从潘家湾到上坡,依附潘刘新河建设过洪道,在上坡处接入梁子湖;(2) 将梁子湖和保安湖从长岭街处沟通,利用梁子湖和保安湖过洪;(3) 开通保安湖至大冶湖的连通河道,此河道排涝过洪兼顾,保大新河长约20公里、宽500米、土方量约2亿立方米,需费用20亿元;(4) 从大冶湖到刘家铺,依附潘刘新河建设过洪道。

3. 开凿桔龙新河及建设桔龙过洪道。可将长江从桔子咀(在刘家铺的对岸)到龙坪段切弯取直,开凿桔龙新河及建设桔龙过洪道,主要用于下泄客水。桔龙新河长30公里,开挖土方量约3.6亿立方米。工程费用约需36亿元。

建3道大堤用土石方0.6亿立方米,余下的3亿立方米土石方用于填埋水面造地,填埋深度平均按3.5米计算,计可造地12.8万亩。平均每亩按3万元出售,可收入38亿元。

4. 开凿从码头镇至鄱阳湖的新河道及过洪道,专门用于下泄主水。玛鄱新河从码头镇至鄱阳湖湖口,长59公里。码鄱新河串并联了赤湖、赛湖、鄱阳湖,可以利用这三大湖湖面的河段长45公里。码鄱新河既可以与这三大湖串联,也可以考虑与这三大湖并联。联结三大湖的新建河道长14公里、宽1000米,开挖土方量1.4亿立方米,费用约14亿元。建过洪道的工程量并不大。

5. 开凿汇口至杨林夹的河道。汇杨新河长35公里,其中汇口至坝头段长14.5公里,复兴镇至杨林夹段长8.5公里,利用现有的长江河道12公里。开挖土方量约2.8亿立方米,费用需28亿元。汇杨新河主要用于排泄客水。开通汇杨新河后,填埋封闭大湾洲东西两端的长江河道和江洲、江中洲东西两端的长江河道,从而形成一个分隔主客水的狭长的半岛,主、客水在彭泽县城下游棉船洲的洲头处汇合。

6. 建设从龙坪至杨林夹的过洪道,主要用于客水过洪。龙坪至杨林夹的过洪道长约100公里,建大堤需用土石方约0.3亿立方米,费用需3亿元。

综上所述,从长江上游下来的客水(包括超额水量)下泄至长江下游的运行路线是:通过沙黄新



图1 长江中游洪涝灾害治理工程示意图

河、长江黄石以下现河道,至桔子咀段(可将低滩规划成过洪道)、桔龙新河、龙坪以下的长江现河道,再至汇口段、汇杨新河,直至进入长江下游。荆南荆北的主水(包括超额水量)下泄至长江下游的运行路线是:长江沙市以下现河道至潘家湾、潘刘新河、长江刘家铺至码头镇段现河道、码鄱新河,再通过鄱阳湖湖口进入长江下游,与主水在长江彭泽县城以下汇合。汉江南北的主水下泄将是通过长江武汉市至黄石的河道,当沙黄新河石咀处的水位约为海拔30米时,长江现河道武汉市河段的水位为海拔26米,可达到汉江南北地区主水下泄对水位的要求。

7. 开挖从长湖到黄陵的排水河道 长湖流域的水是从总渠下泄,沙黄新河建成后,总渠被切断,需另开挖一条河道排水。设计的这条排水河道(三黄新河)从长湖出口处三汊河到黄陵,然后入长江;长148公里、宽40米、深8米;按全开挖计算,土方量约0.5亿立方米,费用约5亿元。

三黄新河需占用仙桃附近的一段汉江河道,此段汉江需改道,改道的新河道长约10公里。出售废弃汉江河道的滩地,可以筹足汉江改道的费用。

8. 相关投资分析 (1)新河道上需建6座公路桥、5座公铁两用桥,合计约需投资100亿元。(2)新河道工程占地约110万亩,按每人有土地4亩(包括耕地、水面、道路等)计算,将涉及人口约27.5万

人。按每人补助1万元迁移住房、3万元购买土地,计需110亿元。(3)过洪道占地约140万亩。按每人有土地4亩(包括耕地、水面、道路等)计算,涉及人口35万人。按每人补助1万元迁移住房,计需35亿元。以上开凿新河及建过洪道的土石方量共计约55亿立方米,涉及工程及搬迁等的费用共计约960亿元,不可预见费用按20%计算,共计

需投资1150亿元,而直接收入有1600多亿元。收益远多于工程投资。

以上分析的结论是:采用新的治水战略,实施必要的水利工程,可以彻底解决长江中游地区的洪涝灾害问题,但工程的投资是必须付出的;进一步的分析表明,由工程创造的直接经济收益必将超过工程的投资,直接经济收益就足够负担工程的费用,收回全部投资。而当下随时可能发生的蓄洪区及涝灾地区巨大的淹没及救灾损失,远远超过了工程所需的投资;因此,即使工程不能产生任何直接经济效益,实施这些工程也是值得的。

参考文献

- [1] 林一山. 长江防洪战略与武汉河道整治. 学习与实践(武汉), 1984(5)
- [2] 杨美卿. 1998年长江洪灾分析: 天灾与人祸. 科技导报, 1998(10)
- [3] 蔡述明. 大洪水后的反思——关于长江中游防洪体系建设. 科技导报, 1999(1)
- [4] 钱佳燮. 根治长江中下游水患的拓展性思路. 科技导报, 1999(3)
- [5] 殷鸿福, 李长安. 从地质学角度谈长江中游防洪. 科技导报, 1999(6)
- [6] 李周. 治水策略需要调整. 科技导报, 1999(7)

(责任编辑 王宏章)

(上接第58页)

同时,应通过各种形式、各种途径的培训工作,做好农业技术知识产权人才的培养。

参考文献

- [1] 郑志海, 薛荣久主编. 入世与知识产权保护. 中国对外经济贸易出版社, 2000

- [2] 杨武. 技术创新产权. 清华大学出版社, 1999
- [3] 张熠, 钱克明. 农业公共部门知识产权管理、国际经验与中国现状. 世界农业, 2002(7)
- [4] 王志本. 原产地域产品保护与提高我国农产品国际竞争力. 世界农业, 2002(5) (责任编辑 王宏章)