

论开辟江汉大运河

向华龙

(南京水利科学研究所 南京 210024)

〔摘要〕 给江河湖泊以更多的空间,将能有效地增加和发挥其汛期的滞洪调蓄能力。应从1998年长江特大洪灾和沙市抗洪的历史性险情中吸取教训,开辟一条自沙市直达武汉市汉南区的江汉大运河。它将是长江中游孕灾区域的一条庞大的行洪通道和航运黄金水道,同时还能有力地配合我国南水北调中线工程从而实现“引江济汉”的规划。新辟的江汉大运河将连同洞庭湖与原长江荆江段一起,系统地发挥防汛抗洪与减灾作用。开辟江汉大运河也是促进和实施我国加快中部建设战略的重大举措。

〔关键词〕 荆江 洞庭湖 汉江 滞洪调蓄 引江济汉 江汉大运河 [中图分类号] TV

一、给河流湖泊以更多的空间

现阶段,我国水利界正在注重工程水利转变为更加注重资源水利,主张以人类与自然和谐相处的准则来协调我国水资源的优化调配,以及对洪水的科学管理。为此,我们就必须从以往习惯占用河流湖泊空间改变为给河流湖泊以更多的空间。河流与湖泊是有生命的,维系它们自身的生命就离不开维护它们应有的空间,离不开确保其生态用水、环境用水等基本水量要求。1998年长江流域特大洪涝灾害之后,我们得出的“平垸行洪、退田还湖”的根本措施和治理原则,证明了上述观念的正确与重要。

因此,在论及长江中游地区的防汛抗洪时,必须充分关注如何提高该长江(荆江)段与洞庭湖、鄱阳湖等过水性湖泊的滞洪调蓄能力。如果能把洞庭湖与荆江相分隔,使荆江水在非汛期不因注水排沙而进入洞庭湖,也就能使洞庭湖水面在汛前保持低水位;到遇洪水时才允许荆江分流入洞庭湖,从而避免长江主汛到来之前湖泊就已灌满水的被动局面。如果这种季调节运行方式得当,造成洞庭湖的洪枯水位差达到7m,那么将大幅度提高洞庭湖的滞洪调蓄能力。进一步地,假如我们能调控整个荆江和城陵矶以下洪湖一带的长江段,实现水量季调节

运行,那么,连同洞庭湖一起的江湖滞洪调蓄的容量和能动性所产生的作用,将接近于已建长江三峡水库在汛期的滞洪调蓄作用。鉴于黄河三门峡水库严重淤积的教训,长江三峡水库必须按照“蓄清排浑”的模式运行。虽然三峡大坝有一定拦洪能力,但必须承认,三峡水库在长江大汛时的滞洪调蓄能力,因受到明显制约,毕竟是很有限的。今后如果遇到类似1998年特大洪水汛情,国人仍然会像1998年那时一样每天都关注两湖水位,并同样渴望提高洞庭湖的滞洪调蓄能力。那么,我们怎样才能使荆江和洞庭湖水量实现季调节呢?本文将论述,通过兴建江汉大运河可达到这个目的。必须明确:充分认识并发挥长江中游水道与过水性湖泊的滞洪调蓄与过洪分洪的能力,是我们研讨该区域防汛抗洪策略的重要前提;保持并充分利用这些江河湖泊的容积空间,是我们与大自然和谐相处并从中得到天然的滞洪调蓄效能的最佳选择。

二、长江特大洪水与荆江、洞庭湖危机

长江是世界第三大河,全长6 300余km,流域面积1 808 500km²,全流域的年均降水量1 050mm,多年平均径流总量为9 282亿m³,占全国总径流量1/3强。长江下游大通水文站的年平均流量为29 200m³/s,流量

统治异族人那样,决不是像站在自然界之外的人似的——相反地,我们连同我们的肉、血和头脑都是属于自然界和存在于自然之中的;我们对自然界的全部统治力量,就在于我们比其它一切生物强,能够认识和正确运用自然规律。^[19]他还指出:如果自然科学抛弃哲学,那么哲学就会对自然科学进行事后的报复,因为“在这全部哲学中隐藏着某种即使在自然科学家们自己的领域中也比他们高明的东西”^[20]。这为当今工程哲学界继承恩格斯的事业、密切联系当代工程建设、学会“认识和正确运用自然规律”、发展工程哲学,提供了强大的信念与动力。

参考文献

- [1]南水北调紧锣密鼓.科技日报,2000-10-30
[2]霍有光.丹江口水库无法肩负南水北调中线工程的调水任务[J].科技导报,2000(11)

- [3]霍有光.南水北调中线补偿工程的不合理性及其最佳取水口选址研究[J].世界科技研究与发展,2001(2)
[4]霍有光.南水北调中线大宁河补水、长湖调水各方案的利弊对比[J].科技导报,2003(5)
[5]郭树言等.三峡引水工程——南水北调工程的一个重要发展[J].科技导报,2003(5)
[6][7][8][9][10][11][12][13][14][16][17][18][19][20]中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局编译.马克思恩格斯选集(第四卷)[M].北京:人民出版社,1995.273,372,385,386,384,382,384,329,329,228,303,280,384,303
[15]李伯聪等.哲学为什么要关注技术问题[J].哲学研究,2001(1)
[21]王宏波.简论工程哲学的基本问题[J].自然辩证法通讯,2002(6)

(责任编辑 王宏章)

大而含沙量较小,含沙量为 $0.541\text{kg}/\text{m}^3$ 。长江因流量大故总的年输沙量仍大,约为5亿t,仅次于黄河。长江自宜昌至鄱阳湖口为中游段,其中从枝江至城陵矶段称为荆江,荆江全长338km。枝江至藕池口为上荆江,长168km,是切滩型或下移型弯曲河型。其中顺直段的平滩河宽1 220m,平滩平均水深13.45m;而弯曲段平滩河宽1 542m,平滩平均水深12.68m,平均湾长12.83km。藕池口至城陵矶为下荆江,长170km;河道九曲回肠,是裁弯型弯曲河流,平均湾长仅4.30km;其弯曲段的平滩河宽1 037m,平滩平均水深13.02m。上、下荆江的多年平均含沙量分别为 $1.16\text{kg}/\text{m}^3$ 和 $0.96\text{kg}/\text{m}^3$ 。荆江一直是万里长江上防汛抗洪的重中之重。

历史上长江发生重大洪水灾害的主要起因是暴雨。例如鄱阳湖的九江一带与洞庭湖的澧水一带便是其中两个暴雨中心地带。清同治9年(1870年)长江发生了自宋绍兴23年(1153年)以来最严重的特大洪水灾难,就是由当年5~7月嘉陵江长时间持续特大暴雨造成的。当时枝城站流量达到 $110\ 000\text{m}^3/\text{s}$;宜昌站最大洪峰流量达到 $105\ 000\text{m}^3/\text{s}$,30天洪量达 $1\ 650\text{亿}\text{m}^3$ 。在这场特大洪水中,荆江南岸出现松滋口、太平、藕池口和调弦口共“四口分流”涌入洞庭湖,从而使长江与洞庭湖的关系发生巨变。在此之前荆江并不分流和排沙进入洞庭湖,不存在“四口分流”入湖,也就是说城陵矶以上的荆江和洞庭湖之间是隔离开的。此后在1931年、1935年和1954年均发生了严重的洪水灾害。在1954年洪灾时,宜昌站洪峰流量达到 $66\ 800\text{m}^3/\text{s}$,7~8月份城陵矶以上的洪水总量为 $3\ 484\text{亿}\text{m}^3$ 。对20世纪长江洪水的基本统计表明,自宜昌站进入中下游的洪水总量是长江洪水的主要组成部分,宜昌洪水占城陵矶洪量的份额为61.4%~87.3%,其多年平均达80.3%。因此可见,造成洞庭湖洪涝及淤沙的主要负担是来自长江上游进入荆江的洪水,这也就是说,由荆江“四口分流”入湖的洪水泥沙的长期作用,才造成了洞庭湖的严重淤积。根据水文测量资料,1951~1983年间由“四口分流”入洞庭湖的水量每年平均为 $1\ 182\text{亿}\text{m}^3$,年均沙量约为 $1.1\text{亿}\text{t}$,分别占到宜昌站水量与沙量的26.0%和21.0%。上荆江的多年平均流量在1~3月份约为 $5\ 000\text{m}^3/\text{s}$,到5月份达到并超过 $10\ 000\text{m}^3/\text{s}$,在7~8月份上升到 $25\ 000\sim 30\ 000\text{m}^3/\text{s}$,而下荆江的流量明显低于上荆江的流量。资料表明,长江宜昌站多年平均输沙量为 $5.3\text{亿}\text{t}$,最大年输沙量达 $7.54\text{亿}\text{t}$ (1954年),其最大含沙量达 $10.5\text{kg}/\text{m}^3$ (1954年7月26日)。由于长江年径流总量很大,故年输沙总量相当大,这对沿江过水湖泊与河口的影响也就很大,尤以洞庭湖所受影响最为严重。在洞庭湖年均泥沙淤积达到的 $1.43\text{亿}\text{t}$ 中,“四口分流”排沙占主导作用。从历史上看,长江大约平均5年发生1次洪水灾害,而近50年来,洪灾发生的频率加快,中下游洪涝灾害面积较广。都说黄河是一条严重淤积并最难治理的河流,殊不知,万里长江中的上下荆江的地上悬河状态及其难以治理的程度并不亚于黄河下游。荆江早已成为世界上流量最大的地上悬河。北岸的荆江大堤始建于晋代,千百年来系江汉平原安危于一身。如今荆江大堤从枣林岗到监利平均堤高12m,最高达16m。1870年特大洪水冲决荆江南岸造成“四口分

流”之后,长江巨大洪流在中游大地主要依靠洞庭湖进行滞洪和调蓄,洞庭湖取代了历史上曾有过的云梦泽。1870年天灾改写了荆江史,洞庭湖从而成为直接受荆江过水进出的湖泊。荆江常年分沙入湖,使洞庭湖不断淤积泥沙。洞庭湖的容积从1949年时的 $239\text{亿}\text{m}^3$ 减少到1983年的 $174\text{亿}\text{m}^3$,仅35年时间竟损失40%,这其中也包括围垦的危害。到1997年洞庭湖面积已经减至 $2\ 145\text{km}^2$,而1825年时的湖泊水面约有 $6\ 000\text{km}^2$ 。洞庭湖不断萎缩的局面在实施大规模的退田还湖举措后已开始有了好转。然而如何有效控制由荆江入湖的来水来沙量,则是今后治理洞庭湖的关键问题。这也是拯救洞庭湖所应采取的必要步骤。

三、艰难的历史性选择

回顾1998年长江特大洪水过程,还必须注意到,在1954年那场特大洪水中曾3次利用荆江分洪区,即扒口、溃口分洪,总分洪量达到 $1\ 023\text{亿}\text{m}^3$;然而1998年特大洪水中却没有使用分洪区分洪,这是特别应该提出的区别之处。按照上世纪80年代的长江防洪规划,在长江中游布有四大分蓄洪区,即荆江分洪区、城陵矶—洪湖分洪区、武汉外围附近分洪区和鄱阳湖附近分洪区,其面积共约 $12\ 800\text{km}^2$,有效分蓄洪量可多达 $700\text{亿}\text{m}^3$ 。人类在与洪水周旋过程中设立分蓄洪区是必要的,尤其当洪水成为“天灾”级别而以工程措施无法减灾之时更是这样。但如今这些分洪区居住人口越来越稠密、工农业生产发达,而且生态产业兴起,因此与上世纪50年代状况相比已不可同日而语。现在荆江分洪区 922km^2 上已有人口35万以上,若分洪将至少造成100亿元以上的直接经济损失。众多人口的快速转移与疏散,以及灾区人民基本生活与医疗卫生保障,还有灾后重建等一系列难题,将因分洪而接踵出现。在1998年抗洪中沙市告急,8月16日23点45分沙市水位高达 45.08m ,超过了荆江沙市的分洪水位 44.67m ,比分洪水位高出41cm。沙市进入荆江分洪倒计时的紧要关头。时任国务院副总理的温家宝同志临危受命指挥此抗洪关键之役。当时摆在温副总理面前的只有两种可能的选择,或者按常规而忍痛分洪,让滔滔洪水冲向荆江分洪区,所到之处一片汪洋;或者继续“严防死守”而争夺保荆江大堤的最后一线生机,也就是绝地一击而化险为夷。温副总理以大魄力大智慧选择了后者。这是艰难的历史性选择。荆江分洪区的广大人民群众永世不忘——于千钧一发之际荆江分洪区最终没有分洪。8月17日9时沙市水位高达 45.22m ,为百年来最高水位,荆江分洪区度过难关。但沙市惊险之役留给我们以历史的反思——人类与长江特大洪水的生死对决在荆江、在沙市到了如此“刺刀见红”的地步,这说明人类没有能为特大洪水安排出其与人类能达成稳定、协调的新的出路。那么这出路是什么呢?也就是还应该可能有的第三种选择是什么呢?那就是从沙市向东开辟一条走直线捷径而在汉南区复入长江的地下河,即江汉大运河(见图1所示)。凭如今我们的国力,完全有能力开辟这条长度仅 182km 的江汉大运河;而广阔平坦的江汉平原就成为开辟这条大运河的建设地理



对原有江道的使用原则,是在非汛期供给足以维持荆江及下续江道自身生命的基流量,包括所需的生态用水与环境用水,使江段不断流,并使洪湖湿地的生物多样性不受损害。自然,在非汛期将关闭泄水排沙入洞庭湖的“四口”通道,从而使洞庭湖得以维持非汛期的低水位状态。这样做,同时也可使从沙市经城陵矶至汉南区的长江江段在非汛期明显处于低流量和低水位状态。每年进入汛期尤其是在抗洪阶段时,则应加大提供流量,并适时打开“四口”(现已是“三口”)泄洪入洞庭湖。这种可称为“江湖季调节运行”的效果,就是提高并充分发挥它们巨大的滞洪调蓄能力,等于在这个区域的汛期内出现一个拥有与三峡水库接近的滞洪调蓄容量与水平的临时性“三峡水库”。之所以能实现这种江湖季调节运行方式,是依赖于新辟建成的江汉大运河。江汉大运河将因四季水量丰盈而展现黄金水道的魅力。江汉大运河的具体设计指标可由勘察设计部门根据数值计算和模型试验而确定。估计可将江汉大运河的汛期行洪能力上限设为 $3 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$ 左右,大运河干线的河宽估计可设在1 200m以内。这样的大运河即中游新长江,无论在防汛、航运和岸线利用各方面都将从根本上得到大幅提升。我们完全可以像埃及在兴修运河及引灌渠道世纪工程中规划兴建18座城市(西奈半岛)那样,逐步沿江汉大运河两岸兴建一系列新兴的城市与重镇,这对我国中部

多汉,治理十分不易。由于整个岸线一直处于荆江孕灾威胁之下而诚惶诚恐,也就制约了相关的基础设施建设,使岸线利用得不到有效开展。由此可见,荆江自身的“素质”于防汛、航运和岸线利用诸方面都已毫无优势与有利条件可言。既然事已至此,那么我们就可以也应该类似于处理荆江的小型裁弯那样,对长江中游江道实施变相的大裁弯。当然,这种变相大裁弯并不废弃原有长江江段,而是开辟出相应的走捷径的江水大通道,同时使原有江道与之并存。在本文中,笔者选定东起沙市西至武汉市汉南区的直线大通道作为新辟江汉大运河的主干(见图1)。主干由西向东全长182km,其中由主

大开发战略的实施具有实质性的带动作用,将上规模地促进江汉大平原上的城市化进程。

在沿江汉大运河的城市建设过程中,必须把生态保护放在首位。保护江汉大运河的水环境必须落实和贯彻到城镇建设和生活的各个方面,并努力开展沿大运河的生态旅游。应当从现在起就强调把江汉大运河建成新世纪的生态河。

五、江汉大运河是中线南水北调的“引江济汉”配套工程

南水北调中线工程从汉江上的丹江口水库取水调往河南、河北与北京市、天津市。规划年调水145亿 m^3 。引水工程总干渠首(陶岔)水位高程为140.0m,大约比沙市高出90余m。汉水亦称为汉江,全长1532km,流域年降水量937mm,年径流总量约574亿 m^3 。黄家港站多年平均含沙量为2.44kg/ m^3 ,汉江中游段(丹江口至钟祥)呈游荡河型。汉江从钟祥以下流入江汉平原,河床宽浅。汉江下游(钟祥至河口)逐步过渡为弯曲河型。岳口至仙桃间受堤防的强约束,弯曲程度降低。从仙桃至蔡甸发育了自由曲流。汉江下游长度为380km,因位于平坦的江汉平原,故下游河床的比降很小,仅为0.71‰至0.56‰。在地理上,现有长江江道自沙市向南行直至城陵矶才转身流向东北,因此汉江下游泽口、岳口、仙桃一带远离长江,由此造成“引江济汉”的调水困难。按本文图1所示,新辟的江汉大运河十分靠近汉水下游。江汉大运河布有与汉水联通的两条北支线。潜江北支主要用于引江入汉,为南水北调中线工程配套而向汉江下游上规模地补给水量。仙桃北支主要用于航行。因仙桃至蔡甸的汉江段是我国又一著名的九曲回肠般的弯曲型河道,不利于航行,故汉水行船可在仙桃转入江汉大运河而直达武汉。这将大量减轻汉江下游的航运负担,缩短航程与航行时间,并增大运力。仙桃北支运河长度仅7km,在大运河与汉水之间的夹河地区可规划新型生态都市并建立高新科技园区。

南水北调中线工程规划年调水量145亿 m^3 ,占汉江流域年径流总量574亿 m^3 的1/4左右。严重的问题在于,当汉江处于枯水季节或者枯水系列年度时,要保证145亿 m^3 的北调水量尚相当困难,更何况调水北上后还要维持和满足汉江中下游用水。然而汉

江多旱年是客观存在的,出现10年一遇中旱年景和50年一遇大旱年景的频率高。这就决定了在实施由丹江口水库调水北上的中线工程中存在的重大的系统风险之一,便是造成汉江中下游尤其是汉江下游严重缺水乃至断流。因此必须对汉江采取补水措施,并且是兴建永久性的补水工程。一般把下游的年用水量估定为80亿 m^3 左右,这是工农业生产和城乡生活用水总量。但河流还有生态用水、环境用水的要求,对航运繁忙的汉江还须有航运用水的基本要求,即不仅不能断流,甚至不应该出现虽未断流但却断航的情况。综合各方面需水要求,汉江中下游年用水量应该不少于120亿 m^3 。简言之,如果只从丹江口水库调水北上而不同时实现为汉江下游补水,那么在枯水年度将出现很长江道的断流悲剧。因此,为了确保我国南水北调中线工程的战略大局,为了届时拯救300多km长的江汉下游,我们必须兴建引江济汉工程,而最科学有效的引江济汉工程就是江汉大运河。辟建本文所设想的江汉大运河,将把汉江下游与江汉大运河紧密连系在一起。这不仅能充分并永久地满足对汉江下游补水的需求,而且等于为汉江开辟出了一段可相互贯通和相互借用的新航线。这样做也将进一步提升和强化武汉大都市在长江黄金水道上的战略地位。

综上所述,开辟从沙市直达汉南区的江汉大运河,完全合乎并可直接服务于我国南水北调中线工程的战略大局。新辟江汉大运河实质上也是南水北调中线工程至关重要的配套工程。兴建这样宏伟的配套工程,才能最大程度地降低跨流域远距离大型调水工程的系统风险,从而确保南水北调中线工程的调水额度与安全运行。同时,从长江流域可持续发展战略出发,开辟江汉大运河无论对区域防洪、航运和岸线利用都将具有原荆江所无可比拟的优势和作用,江汉大运河正是实施“引江济汉”的最佳途径。继续加强论证、深入研究、及时规划与尽快启动江汉大运河工程,将不仅功在当代,而且利在千秋。

参考文献

- [1]徐乾清.防洪[M].北京:水利电力出版社,1992
- [2]沈珠江,向华龙.提高洞庭湖鄱阳湖滞洪调蓄能力的新策略[J].水问题论坛,2001(3)
- [3]许炯心.中国不同自然带的河流过程[M].北京:科学出版社,1996 (责任编辑 王宏章)

封面说明

中巴地球资源卫星应用成效显著前景广阔

记者从2004年5月25日在京召开的“中巴地球资源卫星第二次用户大会”上获悉:自1999年10月资源一号卫星01星发射升空,2003年10月资源一号卫星02星升空,中国巴西两国联合研制的地球资源卫星已经取得了显著的应用成效,为我国经济建设和社会发展做出了重大贡献。

截至2004年5月,通过上述两颗地球资源卫星,中国资源卫星应用中心已向全国160余家用户提供了14000余景数据产品,数据产品应用范围覆盖我国农、林、水、国土资源、城市规划、环境保护、灾害监测等众多领域;

按照覆盖我国全部陆地国土需要1298景计算,该中心已经成功获取并处理完成了对我国全部陆地国土的覆盖,在观测条件较好的地区,重复覆盖达到10~20遍。会议还透露,在01、02星的基础上,中巴两国合作研制资源一号卫星03、04星的政府间协议已经签署,研制工作已全面铺开;随着后续卫星各项技术指标的逐步提高,中巴两国研制的地球资源卫星的应用水平和应用能力也将大幅度提高。

本期封面照片为中国国家卫星海洋应用中心和国家海洋信息中心利用中巴资源卫星数据进行环渤海海岸带环境与污染应用监测的影像。(特约记者 冉露阳)