

# 论《太湖流域综合治理规划》的得失<sup>\*</sup>

黄 宣 伟

(水利部太湖流域管理局,上海 200434)

**提 要** 太湖流域综合治理规划工程建设即将全部完成,在1999年洪水时,防洪效益达92亿元,相当于工程全部投资。规划的成功之处在于有良好的防洪意识,平衡了地方效益;并有供水、通航和改善环境效益。然而,由于对某些工程参数论证不足,加上运用不能适应流域各地的过高要求,目前有进一步完善的必要。

**关键词** 太湖 流域规划 反思

**分类号** TV882.9253

《太湖流域综合治理规划》(以下简称太湖规划)原由水利部长江水利委员会于1985年完成,报送水利部审查,水利部全权委托“长江口及太湖流域治理领导小组”进行审查协调。同年7月,在松江召开的领导小组第三次会议上,获得全体领导小组成员原则同意。鉴于当时对拖延了二十多年的治理的迫切性,领导小组决定太湖规划报告更名《太湖流域综合治理骨干工程可行性研究报告》,以便一旦通过,可以直接报送国家计委立项,抓紧开展治理工作。后由于建设程序的要求,规划报告与可行性研究有相当区别,因此于1986年,由新成立的水利部太湖流域管理局,根据上述报告摘编成《太湖流域综合治理总体规划方案报告》,由水利部和领导小组联合报国家批准。国家计委于1987年6月批复了总体规划方案。接着开始进行四项最主要工程的初步设计(太浦河、望虞河、环湖大堤和已开工的杭嘉湖南排工程)。1991年大水以后,国务院决定立即按“总体规划方案”实施10项骨干工程(1997年增为11项)。根据建设计划,11项骨干工程在2002年可以全面完成。

1954年长江流域大水,太湖流域受灾十分严重,被淹农田达1/3,一片汪洋,大批城市进水。灾后开始酝酿太湖流域治理规划。从1955年起,几经变更规划单位和多次高层次协调,到1985年,历经两代人的努力,30年时间,才达成统一认识,因此各方面均谓太湖规划方案来之不易,十分珍惜这一团结治水的成果。现在太湖治理接近尾声,11项工程已成定局,尤其是在1999年遇到比1954、1991年更大的洪水,已建工程发挥了显著效益。防御1999年洪水,防洪效益达92亿元,相当于工程全部投资<sup>[2]</sup>。在这治理太湖大功即将告成,欢庆丰收的时候,有必要反过来反思一下太湖规划的得失,作为今后工作的借鉴。

## 1 规划背景及规划概要

规划具有社会性。江河流域规划在不同时期进行就有不同的结果。具体到太湖流域,规划的背景主要反映在两个方面,流域的自然与社会现状和决策流域规划方案的地方及部门的综合认识。1985年制定的太湖规划,是在当时流域的自然和社会状况基础上进行的。

<sup>\*</sup> 收稿日期:2002-01-15;收到修改稿日期:2002-03-10。黄宣伟,男,1934年生,教授级高级工程师。

在自然方面,也是太湖有史以来固有的特点,就是太湖流域以太湖为中心和周围 22000km<sup>2</sup>的低平原河网区(占全流域面积的 2/3)的水利条件是不可分割的整体。太湖犹如心脏,而河网是血管,息息相关。不吃透这一最基本特点进行规划,难免要走弯路。即使在治理以后,虽然设置了几条控制线,像是把太湖和河网以及河网之间隔开了,其实控制线是人为的暂时的需要,其本质还是联通的。另外,数百年来,人类改造自然的结果在太湖流域反映得非常明显。自 1958 年以来,各地兴修大小水利工程,既缺乏统一规划,也没有很好协调,虽然在当地起到了一定的效益,但其大多数对全局的影响弊多利少。这些工程为规划带来许多困难,也就是因为有些不合理工程的影响,使规划工作拖了二十多年。

在社会方面,是流域行政部门对治太湖的意见冲突,有些是成见,所陷很深。其中有些是治理方略之争,可能还有历史上治太之争的遗风;有些是各地争利避弊之争,这是地方领导的必然要求;还有些是缺乏疏通和协调的非理性的成见。这种分歧自 20 世纪 50 年代开始,治水领导换了几任,二、三十年后一直坚持,甚至个别还有所发展。其二,1978 年以后全国改革开放的形势,作为全国经济最发达地区之一的太湖流域是经济起飞的先行者,而长期拖沓下来的落后的水利基础设施,拖了经济发展的后腿,因此各地方都有愿望及早解决长期争论的治太方案之争。这一特点也促成了 1985 年规划最终取得统一的契机。

太湖流域是“畏涝不怕旱”。由于地势平坦,河网流向不定,省界之间无水利界线。长期以来围湖修堤、开河等水事,往往形起矛盾。太湖规划的主要任务是治理洪涝灾害,解决流域外排水出路不足的根本问题。排水通道由于涉及省际利害关系,互为制约,意见分歧,使治理方案长期争论不定。规划还包括引江济太的供水任务和协调防洪控制与航运的矛盾。鉴于 80 年代以来太湖流域水体污染已十分严重,规划还要兼顾改善水环境的要求。

最后统一的总体规划方案包括 11 项骨干工程和一套控制原则<sup>[1]</sup>。11 项骨干工程包括以流域性为主的蓄洪和泄洪工程三项,即确保蓄水的环湖大堤和外排的太浦河和望虞河工程;地区性兼有流域性的杭嘉湖南排工程;地区性为主的工程四项,即湖西引排工程,东苕溪防洪工程,武澄锡防洪工程和黄浦江上游防洪工程;省际边界水利工程三项,即红旗塘,拦路港和北排通道工程。控制原则是:(1)遇设计洪水时(1954 年型洪水),太浦河平望控制水位不超过 3.10~3.30m,以利杭嘉湖平原排涝;(2)遇设计洪水,东太湖不再泄洪;(3)遇 90% 保证干旱年,向黄浦江上游米市渡供水 275~300m<sup>3</sup>/s;(4)苏锡常和杭嘉湖等主要控制站一套控制水位。

实施总体规划方案,可使出现 1954 年洪水时,全流域基本免灾;干旱年可以从长江引水逾 120×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>;可以利用水利工程和河网调水以改善水质;新辟和改善通航里程逾 500km,但个别地方设闸对航运有一定影响。

## 2 太湖规划之“得”

一项重大的水利规划是一个庞大的系统工程,需要各有关方面共同努力。由各方面积极配合,提供有关资料,参加计算复核,共同协商讨论。因此,太湖规划的成绩是历史和时代的结晶,规划的成果属于参与方面的共同努力。现在,规划中的各项工程已经结束,并经受了 1991、1999 年特大洪水的考验。本着实践是检验真理的标准的准则,作者认为,太湖规划之“得”,主要体现有 3 个方面:

## 2.1 规划抓住了主要矛盾

规划以有效的措施解决了长期以来洪水威胁这一心腹之患。太湖流域存在一系列水利问题,但在当时根本问题是防洪除涝问题。规划以防洪除涝为主要任务,采用有效措施,可保障在重遇 20 世纪最大洪水(当时是 1954 年洪水)时,得以安澜。这一目标切中了太湖治水的要害。自公元十一世纪南宋王朝以来,太湖洪水累累为害,历史上对太湖洪水出路有过多 次 柬 议,也有过多次治水方略之争,防洪始终是一千年来太湖水利最为突出的问题。规划解决了洪水出路,减灾免灾,自然受到社会的赞同。规划开始实施以后,在遇到的一次特大洪水和数次中小洪水中,实践证明,规划措施是行之有效的。

太湖平原是水网区,但“有网少纲”。尽管河道(近 120000km)、湖泊(近 300 个)众多,但由于比降小,缺乏大的骨干河道,每当暴雨骤至,洪水壅积不畅,一淹就一大片。在古代,太湖平原围垦之初,这些河湖可以蓄水,然后慢慢地细水长流向东、北、南三向扩散排出。那时湖面和河道是“洪宽枯窄”,在洪季最高水位时,水面积可达 12000km<sup>2</sup>,至枯季水位下落,出现大片湖滩河滩,人们在自然状态下繁衍生息。后来由于人口增加,加上沉重的赋税负担,耕地不够,于是大量围垦湖滩和河滩成陆,如今水面积不论洪枯,都只有约 5600km<sup>2</sup>,河湖的蓄泄俱损,洪水必然要泛滥。

太湖规划防洪的主要手段就是开流域级和区域级的大河。其中流域级的大河有太浦河、望虞河。向杭州湾排水的骨干河道有时也有流域排水作用。治理前流域唯一最大的河是黄浦江,但黄浦江与其上游的河网“纲网不张”,也就是太湖平原的大量河道与黄浦江不能有序的连接,不能迅速的使洪水集流外排。虽说太湖东部原有 27 个出水口连接吴淞江和三泖九荡,能将洪水纳入黄浦江,就其洪季(5~10 月)总泄水量而言,最大可占太湖出水的 70%,但却都是缓慢的疏流,流速仅 0.2~0.3m/s,对暴雨洪水的分泄,作用不佳。规划新辟的太浦河上接太湖,中纳百川,而直接注入黄浦江,泄洪效果就大大提高。规划又另增辟通长江的望虞河,使太湖洪水出路多一个主干通道。而今太浦河、望虞河泄洪,流速可达 1m/s,自然泄洪效果要好得多了,这就是“纲”的作用。

区域性的大河有杭嘉湖南排工程的 4 条大河(在某些年型的洪水,也有流域性防洪作用);浙西的东苕溪下段截水入太湖的导流河,湖西的南北东西贯通的 4 条大河,武澄锡的通江 4 河。加上规划前已有的阳澄地区通江 5 河和上海地区的通江通海诸河,构成了地区性的“纲”,并可进行互联,排洪能力大大提高。

由于上述二、三十条大河的辟通,为流域防洪奠定了坚实的基础。这不仅在本阶段,而且在下一阶段提高防洪标准之后,这些大河仍将起主要防洪作用。

太湖平原的大河在防洪中起洪涝兼行作用,流域洪水总量中包括了平原各圩区外排的涝水。对洪涝水出路安排遵循两个原则:一是在一般情况下,洪涝兼顾以洪为主;二是在地区性大暴雨的几天内,骨干大河突击先排涝。

## 2.2 规划平衡了各地方和部门之间的利弊得失,为统一认识的协调工作打下了基础

1954 年大水后,各方都在寻求如何使我方趋利避弊的方案,这本是推进问题深入的一种积极行动。由于个别未经统一规划的骨干大河,如太浦河和红旗塘,率先开工,单方面改变了水利现状,掀起了轩然大波。长期的水利工作经验证明,对于影响邻区的水利工程,不经协商就动工,是水利工程之大忌。从实践来看,影响了邻区的水利条件,从社会关系上是不尊重邻区的擅动,即使实际上对邻区无大碍,也可能要旷日持久的争论,这种做法实是治

水之下策。

太湖流域治水,有较深的历史渊源,不同的治水观点,加上利害的冲突,争论必然长期而根深蒂固。这种争论仅靠开会协调不可能落实,还需靠规划方案对各方利弊的平衡。只有利弊平衡了,协调方能起作用。先技术开路,后思想统一。

太湖规划在平衡利弊方面可谓化了大力气,不仅做了数以百计的大小方案,而且对各方提出的自认为最有利的方案,一视同仁,进行分析计算,得出相同深度的成果,最后与综合方案(取各方之要点,融汇于各项措施之中)比较,才使各方都勉强地接受了综合方案。在综合方案中各方都达到了主要的目的,也都以失去了次要目的,而使对方实现了主要目的。这种综合平衡的方案是辩证法处理问题的结果。

在 1984 年提出的初稿中,由于这种辩证关系没有表达得很清楚,各方都提出以综合方案为基础,再进行深入比较。到 1985 年提出正式报告时,各方都表示无可辩驳的认为综合方案能最好的平衡各方利弊,于是达成了统一认识。

以辨证的观点处理流域与区域的关系还充分体现在骨干大河的作用上。规划明确流域防洪骨干河道为太浦河和望虞河,其他骨干河道以区域排水为主。但对不同分布的暴雨洪水,流域性河道区域性河道可以互为应用,做到物尽其用。如 1999 年型洪水,杭嘉湖区遇特大暴雨,有一段时间要太浦闸控制泄洪,太浦河主要排泄区域水量。而 1991 年型洪水,由于洪水主要在上游,通过太浦闸下泄洪水有相当一部分要从杭嘉湖区河道下泄入杭州湾。

### 2.3 规划综合考虑了现代社会最突出的水资源和水环境问题

1983 年开始,在 1980 年长江水利委员会编制的《太湖流域规划要点报告》(初稿)的基础上,进行新一轮的规划工作。当时在全国某些地区已出现水资源紧缺和水体污染问题。规划继承了原来规划工作所明确的“防洪除涝”为主要任务的原则,对供水问题,从以农业灌溉为主,发展到全社会供水尤其是城市供水问题,特别对上海市和沿运河城市的水资源,规划给予了足够的重视。规划充分利用防洪除涝所开辟的骨干河道输送水源,发展了工程综合效益。实践结果证明,太湖流域在基本解决了防洪除涝问题之后,水资源就上升为首要矛盾,现在就可以充分利用新辟骨干河道进行流域水资源调配。

在 1983 年,太湖流域除老污染河道苏州河和江南运河锡苏段外,水体污染有所发展,太湖水体也有 1% 被污染成 4 级水(无锡五里湖)。当时的上海经济区规划办领导明确指出,“治理太湖不仅要治理洪水,而且要治理水环境,不能把水越治越脏”。规划中相当重视水质污染问题,试图通过水利工程的引清水来改善水质。当然,水污染主要出路在于治污。因此在规划中考虑加大对上海市的清水(指较好水)的供给量,不仅满足了取水,而且大部份用来以维持黄浦江中下游的清流流量,设置了太浦河泵站。同时对改善苏州市的水环境也从望虞河提供了水源。太湖流域的水环境问题,虽然主要致力者是环保部门。但是通过水利工程的科学调度,引清以改善水质,也是社会关切的热门问题。在新一轮水资源规划中,水资源调配和水环境改善已成为规划的两个主要方向。

## 3 太湖规划之“失”

从实践结果和在治理工作中的长期反思,太湖规划主要的不足有二。

### 3.1 规划论证不足

规划论证是规划工作的核心,也是体现规划的科学性所在。规划论证主要包括:(1)参

数论证,包括部份特定标准和规划方案的主要参数;(2)比较方案的论证;(3)规划中采用非常规的技术措施论证;(4)规划方案对其他方面的影响论证.太湖规划做了大量方案比较论证,工作全面而深入,否则也难以获得统一的意见.在技术措施方面,由于都是低水头的水利工程,未采用许多特殊的工程技术.只有一项工例外,在江南运河和望虞河交叉处采用立交工程,得到航运部门的赞同.太湖规划中论证不足的主要是参数论证,具体体现在三个方面:

(1)设计洪水和太湖设计洪水位.太湖是规划中主要调洪水库,理应对设计洪水典型和设计洪水位进行论证.为什么没有做这项工作.客观上有二个原因,一是在以往的规划工作中,各方面都认同的以1954年洪水过程为设计洪水,以1954年太湖实际最高水位为设计洪水位,因此在1983年开始新一轮的规划中,因循采用,未予论证.二是在讨论过程中也有人提出变动设计水位问题,但各方都不同意变动,担心牵一发而动全身,引起各种水位连锁反应,于是就沿用下来了.实践证明,从已有的洪水记录分析,1983年以前,1954年洪水水量最大,但降雨时空分布并不恶劣.而1931年的洪水总量不如1954年,但时空分布更恶劣,可能对某些地区造成更不利的后果.如果将1931年洪水过程按水文特征放大,类似1991年的洪水,则情况更加恶劣.这些工作在太湖规划中都没有进行.而太湖的设计洪水位,在规划方案实施后,上、下游情况会有很大变化,为什么采用实况水位为设计水位,规划中没有作出技术说明,只是说各方面都同意这一水位,以行政决定替代了技术论证.诚然,经过技术论证,可能仍以实况水位为好;或者论证的水位,各方不能接受,那又是一回事.近20年来的防洪实践证明,以4.65m作为防洪设计水位,对于防御1954年洪水是合理的.由于缺乏论证,直至在国家计委即将批复规划前,还有人提出抬高1m的方案,造成工作被动.

(2)太湖容积分配和分期蓄水位.太湖作为流域中心水库,承担防洪、供水任务,还要兼顾旅游、航运、水产等综合任务.太湖水面积 $2340\text{km}^2$ ,每1m水深容积 $23.4 \times 10^8\text{m}^3$ ,在非汛期,每抬高或下降0.1m水位,容积相差 $2.34 \times 10^8\text{m}^3$ ,对于供水事业,是一个很大的调节量.从现在看,规划应对汛前蓄水位(5月初)、台风前蓄水位(7月末)、汛末蓄水位(9月末)和正常低水位(常年最低)和非常低水位(95%保证率)做出安排.规划虽然对供水任务有所安排,但没有像防洪那样做出可以执行的水位规定,使后来的供水规划增加了难度.

(3)对全流域8个主要控制站的汛期和枯期控制水位,没有进行全流域综合平衡.各控制点水位根据地区规划成果,予以应用,在实际运用中发生矛盾.太湖规划是一个水网系统规划,不同于大多数江河规划是河流系统规划,水位控制点之间互相影响十分灵敏.控制点的水位往往受两种条件决定,一是流域性暴雨的水位过程;二是地区性暴雨的水位过程.两者相较,在不同地区有不同差别.在西部上游地区,往往是两者都有控制作用;而在东部下游地区由于流域性洪水经太湖调节和太浦河、望虞河排洪,水位过程变缓,则主要受地区暴雨控制.上下游的条件和际遇不一,需要统一分析平衡.另外有些地点由于本身受到控制线或自身防洪工程的保护,条件就更加不同.如何确定合理的水网控制水位,需要通过整体分析,提出不同方案,予以论证确定.

### 3.2 行政对规划干预太严

对太湖规划的总体方案、主要结论和控制水位,各地方政府早就十分重视,提出各种要求.这些要求有些是合理的,是他们多年来治水实践的经验与教训的总结;但也有言之过激,要求过严,要规划全方位适应,十分困难.而且这样的结果,在运用中往往不切实际,使

执行规划进退维谷。

在 1983~1985 年协调过程中,上海经济区规划办负责人提出了一个精辟的原则,即总体规划方案对各地方的意见采纳,只能是“主要要求,基本满足”,为各方所共同接受。各方的主要要求是什么呢?甲方是东太湖在设计洪水下不泄洪,即重遇 1954 年洪水时,东太湖在 5~7 月不泄水;乙方是在设计洪水下,控制太浦河平望水位不超过 3.10~3.30m(比警戒水位低 0.20~0.40m);丙方是要求 90% 保证率年份(1971 年型),下泄至黄浦江米市渡最小旬平均流量不小于  $275\text{m}^3/\text{s}$ (是实况的 3 倍)。这三个方面主要要求非达到不可,否则难于统一。在当时的综合方案中,通过想方设法,各种试算,将这些主要要求都包括进去了。但在实际执行过程中,情况却出入较大。东太湖除遇到本地暴雨外,不可能不从太湖引水。因为太湖水质好于河网,各方面都要太湖水。所谓不泄水,只是把泄水的控制权抓在自己手里。若遇 1954 年大水,除了几天本地暴雨需要控制泄洪外,东太湖的 4 个口门可以调节泄放  $50\sim 100\text{m}^3/\text{s}$ ,3 个月可泄洪  $(3\sim 6)\times 10^8\text{m}^3$ ,既有利于本地供水和水环境,也有助于太湖泄洪,何乐而不为。平望水位也是一样,除去杭嘉湖几天暴雨外,可以适当抬高 0.2~0.4m,增加太湖泄洪量;而在本地暴雨时,不仅控制平望水位,还可以停止太湖泄洪,把太浦河让出来供地区排水,也是灵活有效的办法。至于黄浦江米市渡的枯水流量,目的是为了 保证取水水质。规划取水流量约  $60\text{m}^3/\text{s}$ ,按 1:3 引取太湖清水,也不过  $180\text{m}^3/\text{s}$ 。泄放更大量的太湖清水以冲淡黄浦江的污染程度,从长远看既不利于水资源利用,也为环境治理所不许。地方政府这些过严的要求,只有在下一轮的规划中,通过进一步论证和协调,趋向合理。

太湖规划的不足之处,客观上由于当时时间太紧迫和地方行政要求过严,但主观上与当时对水利规划的全面性认识不足有关。现在,全国水利规划已有统一的规范和严格的审查制度,上述一些不足之处在目前来看是完全可以改进,这些有待下一轮规划中去解决。

### 参 考 文 献

- 1 黄宣伟. 太湖流域规划与综合治理. 北京: 中国水利水电出版社, 2000
- 2 毛 锐. 建国以来太湖流域三次大洪水的比较及对今后治理的意见. 湖泊科学, 2000, 12(1): 12-18

## On the Gains and Losses of Taihu Basin Integrated Plan

HUANG Xuanwei

(Taihu Basin Authority, Shangshai 200434, P. R. China)

### Abstract

Up to now, all the projects listed in the Taihu Basin Integrated Plan have been completed, which brought in  $9.2 \times 10^9\text{Yuan}$  benefit during the 1999 flood season, equivalent to the total amount of investment for all the projects. The gains of the Taihu Plan lie in its extensive consideration on 1) flood control benefits, 2) coordination and balance of local government interests, as well as on 3) water supply, navigation and environmental improvement. Nevertheless, the plan fell short in insufficient demonstration of engineering parameters and incomplete satisfaction for all the local requirements—some of them are too exacting—which need further improvement and amendments to the plan.

**Keywords:** Taihu Basin; integrated plan