
三峡工程百万移民

第一篇

三峡工程移民总论

撰稿 伍新木 宋栋

第一章 跨世纪的宏伟工程

长江三峡水利枢纽工程(简称三峡工程),因位于长江干流三峡河段而得名。三峡河段全长约 200 公里,上起重庆奉节白帝城,下迄湖北宜昌南津关,由瞿塘峡、巫峡、西陵峡组成。选定的坝址位于西陵峡中的三斗坪镇,下距葛洲坝工程 38 公里。三峡工程是一项具有防洪、发电、航运、养殖、供水等巨大综合利用效益的特大型水利水电工程,是一项跨世纪的宏伟工程。

第一节 三峡工程的历史回顾

三峡工程规模宏大,效益显著,在中国的社会主义四个现代化建设中具有举足轻重的作用,引起国内外广大人士的瞩目。如果从人们开始关心三峡河段的水资源开发算起,至今已 80 多年。新中国成立以来,各方面的专家做了大量的基础工作,进行了反复的论证研究,1992 年 4 月 3 日全国人大七届五次会议终于通过了《关于兴建长江三峡工程决议》。

一、三峡工程的提出与早期研究

长江三峡河段水能蕴藏丰富,开发条件优越,地理位置适中,因此早就为有识之士所瞩目。最早提出三峡工程设想的,首推中国民主主义革命先驱孙中山先生。1919年,他在《实业计划》一文中,提出了改善川江航道,开发三峡水力发电的设想:“以水闸堰其水,使舟得以溯流以行,而又可资其水力。”1924年,他又在《民生主义》一文中,进一步阐述了开发三峡水力资源的重要性,他说:“像扬子江上游夔峡的水力,更是很大。有人考察由宜昌到万县一带的水力,可以发生3 000余万匹马力的电力,像这样大的电力,比现在全国所发生的电力都要大得多”……

1932年10月,国民党政府建设委员会组织了长江上游水力发电勘测队,推荐在湖北省宜昌上游的葛洲坝或黄陵庙两处进行低坝方案比较,拟建一座水头12.8米、装机容量30万千瓦、设有通航船闸的枢纽,并编写了《扬子江上游水力发电勘测报告》。1933年4月,扬子江水道整理委员会曾提出了《长江上游水力发电计划》,但立即又以“应予存案备查”而束之高阁。

1936年,扬子江水利委员会顾问、奥地利籍工程师白郎都在研究改良三峡航道、开发三峡水力资源问题后认为,当时“社会经济状况凋敝,是项巨大工程,殊难举办,即或成功,而是项巨量电力亦不易推销”……于是,问题又被搁置起来。

最早提出具体开发计划是在1944年,中国战时生产局顾问、美国经济学家潘绥建议在三峡建一座装机容量为1 050万千瓦的水力发电厂,利用廉价的水电兴办肥料厂,由美国投资并提供器材设备,以生产的肥料偿还债务,计划15年能还清全部贷款。同年5月,资源委员会邀请美国垦务局设计总工程师、世界著名坝工专家萨凡奇来中国。他亲自前往三峡地区进行查勘后,编写了《扬

子江三峡计划初步报告》。他建议在宜昌上游5公里至15公里范围内的南津关至石牌间选定坝址,认为三峡工程是“天下工程奇迹”。他说:“长江三峡的自然条件,在中国是唯一的,在世界上也不会有两个。大坝在宜昌——中国的中心,上帝给你们中国人赐福,太理想啦!”萨凡奇的方案是以发电为主的综合利用方案,在当时堪称首创。

1945年,资源委员会邀集有关单位组成了三峡水力发电计划技术研究委员会,由钱昌熙任主任委员。该委员会曾讨论过三峡计划,含航运、灌溉、库区淹没、人口迁移、肥料制造和库区测量等问题。同年8月,三峡勘测队正式成立。

1946年初,扬子江水利委员会等单位调派力量进行勘测,先后编写了《长江三峡水库勘测报告》、《三峡水库区经济调查报告》、《宜昌三峡的地质报告》等。同年,和美国垦务局签订了合约,并先后派遣了中国工程技术人员50多人前往美国参加三峡工程的设计。

1947年,基于众所周知的政治历史背景,国民党政府决定停止三峡工程的设计工作。

二、新中国成立后三峡工程的反复论证

中华人民共和国建立后,为解除荆江地区毁灭性洪灾的威胁,解决长江中下游平原地区防洪问题,中央在50年代初即考虑尽早修建三峡工程,但考虑到工程规模巨大、技术复杂,中央采取了积极而又慎重的态度。

1952年初,政务院发布了关于兴建荆江分洪工程的决定,指出:“为保障湖北、湖南两省千百万人民生命财产的安全起见,在长江治本工程未完成之前,加固荆江大堤并在南岸开辟分洪区乃是当前急迫需要的措施。”明确地提出了长江治本工程问题。

1953年,毛泽东主席在听取了有关长江问题的汇报后指出:“费了那么大的力量修支流水库,还达不到控制洪水的目的,为什么不集中在三峡卡住它呢?”

1954年5~8月间,长江流域连续发生暴雨,中下游地区出现了本世纪以来最大的洪水。受灾农田达4 755万亩,受灾人口1 888万人,死亡3.3万人。长江中下游洪灾的严重性启示人们,要根本解决长江中下游洪灾,必须修建控制性水库,采取综合治理措施,对全流域进行总体规划。

从50年代起,党中央、国务院及老一辈无产阶级革命家毛泽东、周恩来、邓小平等都十分关心长江流域规划和三峡工程建设问题。1958年初,在党中央南宁会议上,毛主席明确提出对三峡工程建设应采取“积极准备,充分可靠”的方针。1958年3月,党中央成都会议通过了《中共中央关于三峡水利枢纽和长江流域规划的意见》,这一重要文件指出:“从国家长远的经济发展和技术条件两方面考虑,三峡水利枢纽是需要修建,而且可能修建的”;“现在应当采取积极准备和充分可靠的方针,进行各项有关工作。”同时还对长江流域规划与三峡工程设计的原则和进程均作出了具体的规定。

中央成都会议以后,周总理指示有关部门立即开展大协作,中国科学院和国家科委组织全国200多个单位,近万名科技人员参加了三峡工程重大科技问题的全国性协作研究,取得了大量的成果,部分地解决了工程建设中的一些重大技术问题。

1959年以后,由于国家出现了暂时的经济困难以及国际形势等原因,使原先准备在60年代初期开始兴建的三峡工程的建设进程放慢了。在我国经济三年暂时困难时期,中央决定调整三峡工程建设部署。周总理在传达这一决定时指出:“雄心不变,加强科研,加强人防。”此后,三峡工程研究设计工作一直没有中断。

1970年底,中央决定先建葛洲坝水利枢纽工程,一方面解决

华中电力供应问题,一方面为三峡工程作“实战准备”。通过葛洲坝工程的实践,在泥沙研究、深水围堰的修筑、大江截流、通航船闸、机械化施工等方面积累了丰富的经验,同时培养锻炼了一支具有相当水平的大型水利枢纽工程的设计、施工和科研队伍。

70年代末,结合国家“六五”计划的安排,三峡工程建设问题又提上了议事日程。1979年9月,水利部召开了研究选定坝址的会议。同年11月,水利部向国务院报送了《关于三峡水利枢纽的建议》,建议中央对三峡工程建设问题尽早作出决策。

三、20世纪末三峡工程的重新论证与上马兴建

中央从国家实现四个现代化必须建设一批骨干工程的战略出发,十分重视三峡工程问题,历来采取积极而又慎重的方针。80年代初,中央制定我国远景发展规划时,又准备修建三峡工程,1984年国务院原则批准了三峡工程150米方案的可行性研究报告,并决定立即开始进行施工前期准备工作。尔后,由于社会各方面及有些专家对兴建三峡工程提出一些不同意见和建议,党中央、国务院于1986年决定组织重新论证,“以求更加细致、精确和稳妥”。组织了412名专家,经过近3年的补充论证工作,先后完成了14个专题论证报告。1990年,国务院成立了以邹家华副总理为首的审查委员会,1991年8月审委会审查通过了长江水利委员会编制的《长江三峡水利枢纽可行性研究报告》,并向国务院汇报了审查经过和结论,国务院决定提请全国人民代表大会审议。1992年4月3日全国人大七届五次会议审议了国务院关于提请审议兴建长江三峡工程的议案,结果以超过2/3的多数票通过了这一重大议案。

经国务院审查并报全国人大审议通过的三峡工程方案是:水库正常蓄水位175米(相对吴淞基面,以下均同),初期蓄水位156

米,大坝坝顶高程 185 米,“一级开发,一次建成,分期蓄水,连续移民”。

1993 年初开始了施工准备和一期导流工程施工,这标志着三峡工程经过 40 多年的设计、研究和反复论证,已开始转入实施阶段。1994 年 12 月 14 日,李鹏总理主持了开工典礼,向全世界郑重宣布三峡工程开工。至今,工程进展顺利,施工进度基本按总进度计划实施,施工质量基本符合设计要求,工程投资控制在初步设计总概算范围内。1997 年 11 月 8 日,大江截流成功,“一线”(截流后的水位线)以下移民安置任务完成,标志着三峡一期工程已胜利完成。

纵观三峡工程计划,从提出至今,历经了近一个世纪。中国科学界、工程技术界的几代人付出了大量的精力和心血,前苏联、美国、加拿大等国不少专家也曾参与了工程规划、设计与咨询工作,所投入力量之雄厚、工作量之浩大,在世界工程史上首屈一指。

第二节 三峡工程的宏伟景观

正在建设中的长江三峡工程,是新中国建设史上迄今为止最大规模的工程,是一项跨世纪的世界级的宏伟工程。

一、巨大的工程规模与工程量

三峡工程由大坝、水电站厂房、通航建筑物等主要建筑物组成。选定的枢纽布置方案是泄流坝段位于河床中部,两侧为电站坝段及非泄流坝段;水电站厂房位于电站坝段坝后,另在右岸留有将来扩机的地下厂房位置;通航建筑物均位于左岸。大坝为混凝土重力坝,最大坝高 175 米,大坝轴线总长 2 309.47 米。泄流坝

段总长 483 米。左厂房安装 14 台水轮发电机组,右厂房安装 12 台。永久船闸为双线 5 级连续梯级船闸,可通过万吨级船队,升船机为单线 1 级垂直升船机,可通过 1 艘 3 000 吨级的客货轮;另设施工期临时通航船闸 1 座。

按 1993 年审定的初步设计方案,三峡工程土石方开挖约 1 亿立方米,土石方填筑约 3 000 万立方米,混凝土浇筑约 2 800 万立方米,金属结构安装约 26 万吨。三峡工程装机容量为 1 820 万千瓦,超过了目前世界上装机容量最大的巴西伊泰普电站。

二、跨世纪的工期

三峡工程结合施工期通航的要求,采取分三期导流的方式施工。一期围中堡岛以右的支汊,主河槽继续过流、通航。在一期土石围堰保护下,开挖导流明渠,修建混凝土纵向围堰及三期碾压混凝土围堰的基础部分;同时在左岸修建临时船闸,并进行升船机、永久船闸及左岸 1~6 号机组厂、坝的施工。一期工程 5 年。二期围左部河床,截断大江主河床,填筑二期上下游横向土石围堰,在二期围堰保护下修建河床泄流坝段、左岸厂房坝段及电站厂房,继续修建永久船闸和升船机,江水改由右岸导流明渠宣泄,船舶由明渠和左岸临时船闸通过。二期工程具备挡水和发电、通航条件后,进行明渠截流,利用明渠的碾压混凝土围堰及左岸大坝挡水,蓄水至 135 米时,永久船闸及左岸部分机组开始投入运行。二期工程 6 年。三期封堵明渠时,先填筑三期上下游土石围堰,在其保护下,浇筑三期上游碾压混凝土围堰至 140 米高程,库水位由已建成的河床泄流坝段的导流底孔及永久深孔调节;在三期围堰保护下修建右岸厂房坝段、电站厂房及非泄流坝段,直至全部工程竣工。三期工程 6 年。计划总工期 17 年,2003 年开始发电、通航,2009 年工程竣工。

三、巨大的淹没量

三峡水库移民迁移线以下的总面积约 1 084 平方公里,其中陆域面积为 638 平方公里。据长江水利委员会会同淹没区各市县 1991 ~ 1992 年对水库淹没区的调查,淹没耕地 172 平方公里,园地 74 平方公里,河滩地 39 平方公里,林地 33 平方公里,淹没线以下人口 84.62 万人,其中农业人口 36.15 万人,非农业人口 48.47 万人。三峡水库系典型的河道型水库,由于水库延伸很长,因此淹没涉及的县市较多。计淹没涉及 20 个县市的 326 个乡,淹没房屋 3 479.47 万平方米,淹没涉及工矿企业 1 599 个,淹没涉及城市 13 个,其中 4 个需要另迁新址。还有大量的交通、输变电、通信等基础设施被淹。

四、庞大的投资额

三峡工程全部费用,按批准的初步设计方案及 1993 年 5 月物价水平测算,枢纽工程费用为 500.9 亿元,移民费用 400 亿元,输变电工程列入电网建设投资,不再计入三峡工程费用内。因此,批准的三峡工程静态总投资为 900.9 亿元。1994 年根据已确定的资金来源和对物价的预测,估算三峡工程动态投资为 2 039 亿元。

三峡工程资金来源,主要有国家注入的资本金和银行贷款两部分。国家资金包括全国电网征收的三峡工程建设基金、葛洲坝电厂的利润和三峡电站施工期发电收入;工程贷款主要来自国家开发银行。不足部分,通过发行国内债券,以及利用进口设备的出口信贷向国外筹集。几年来,在国务院直接关心和有关部门的大力支持下筹资顺利,资金到位情况良好,为工程建设的顺利进行提供了条件。

五、全新的管理体制

三峡工程的建设根据国务院的决定,按社会主义市场经济的原则,实行项目法人责任制为中心的招标承包制、合同管理制和建设监理制。三峡工程最高层次的决策机构是国务院三峡工程建设委员会(简称三建委)。三建委下设办公室和移民开发局。由国务院批准建立的中国长江三峡工程开发总公司(简称三峡总公司)是工程建设项目的法人,负责三峡工程的设计和施工,采用招标承包方式,优选施工承包单位。三峡工程施工监理由三峡总公司聘用有资格的设计、科研、施工单位承担。工程设计由长江水利委员会负责。水库移民安置的实施工作,由四川、湖北两省及库区淹没所涉及市、县的地方政府负责。

有关三峡工程的主要特征指标,见表 1-1。

三峡工程主要特征指标

表 1-1

项 目	特征值	备 注
1. 水库		
正常蓄水位(米)	175	初期 156 米
防洪限制水位(米)	145	初期 135 米。亦称汛期限制水位
枯季消落最低水位(米)	155	初期 145 米
100 年一遇洪水位(米)	166.9	
设计洪水位(米)	175	1000 年一遇洪水位
校核洪水位(米)	180.4	10000 年一遇洪水加 10%

续表 1-1

总库容(亿公方)	393	正常蓄水位 175 米以下
防洪库容(亿公方)	221.5	
兴利调节库容(亿公方)	165	
水库库面面积(平方公里)	1 084	20 年一遇移民迁建线以下淹没面积
枯季调节流量(公方/秒)	5 860	初期 5 130 公方/秒
改善库区航道里程(公里)	570 ~ 650	初期 500 ~ 570 公里
2. 主要建筑物		
混凝土重力坝		
坝顶高程(米)	185	
最大坝高(米)	175	
坝轴线长度(米)	2 309.47	
坝后式厂房		
装机容量(万千瓦)	1 820	
保证出力(万千瓦)	499	初期 360 万千瓦
年平均发电量(亿千瓦·小时)	847	初期 700 亿千瓦·小时
单机容量(万千瓦)	70	
装机台数(台)	26	
永久船闸	双线 5 级	
闸室有效尺寸(米)	280 × 34 × 5	长 × 宽 × 坎上最小水深
升船机	单线单级	

续表 1-1

承船厢有效尺寸(米)	120 × 18 × 3.5	长 × 宽 × 水深
临时船闸	单线单级	
闸室有效尺寸(米)	240 × 24 × 4	长 × 宽 × 坎上最小水深
3. 水库淹没		1991 ~ 1992 年调查
淹没耕地(百平方米)	1.72 万	含旱地、水田、菜地
淹没河滩地(百平方米)	0.39 万	
淹没园地(百平方米)	0.74 万	含柑桔地及其他园地
淹没林地(百平方米)	0.33 万	含经济林、用材林
淹没线以下人口(万人)	84.62	
其中农业人口(万人)	36.15	
非农业人口(万人)	48.47	
淹没房屋(万平方米)	3 479.47	
淹没公路(公里)	11 136.69	
淹没涉及工矿企业(个)	1 599	
规划动迁人口(万人)	113.18	规划至 2008 年
4. 枢纽主体工程施工		
工程量		
土石方开挖量(万公方)	10 259	
土石方填筑量(万公方)	2 933	
混凝土浇筑量(万公方)	2 715	
钢材(万吨)	28	
钢筋(万吨)	35	
工期		
总工期(年)	17	
第 1 批机组发电工期(年)	11	

注 1. 本表除特别注明者外,均系初步设计阶段审定的指标。

2. 1994 年单项技术设计阶段汇总的工程量:土石方开挖量 10 390 万公方;土石方填筑量 3 200 万公方;混凝土浇筑量 2 790 万公方;钢材 26 万吨;

钢筋 46 万吨。

资料来源：长江水利委员会主编：《三峡工程移民研究》，第 6—7 页，湖北科技出版社，1997 年。

第三节 三峡工程的千秋功业

古今中外，一项伟大的水利工程的兴建带动某地区、某国家民族经济繁荣，泽及后世者，屡见不鲜。中国都江堰工程已功垂青史，美国的胡佛大坝日益显其威力。在这里也就不难理解在漫长的岁月里，众多的人们殷切地希望兴建三峡工程的拳拳之心了。三峡工程巨大的防洪、发电、航运、养殖、供水、旅游等综合效益，是其他任何工程所无法比拟的。

一、防洪效益

众所周知，中国因洪水灾害给国民经济造成的损失相当大，其中长江流域是中国洪灾最严重的地区之一，尤以中下游地区为最甚。据历史记载，从汉代到清末的两千年间，长江曾发生大洪灾 214 次。本世纪以来，长江发生过三次严重的洪灾，1931 年和 1935 年两次大洪水，分别淹地 5 090 万亩和 2 264 万亩，死亡 14.5 万人和 14.2 万人。1954 年大洪水，虽然保住了荆江大堤和武汉市区，但仍淹地 4 755 万亩，受灾人口 1 888 万人，死亡 3 万多人，京广铁路有 100 天不能正常通车，水灾的直接损失达 100 亿元以上，间接的经济损失无法估算。因此，如何防治长江中下游洪灾，成为新中国成立以来长江水利工作的一个重点。中国的水利专家根据长江洪水特点和社会经济与自然条件等因素，研究制订了防洪方案，其基本方针是 根据长江洪水峰高量大，而河道安全行洪

能力与之不相适应的特点,应以荆江防洪为重点,按照“蓄泄兼筹,以泄为主”和“江湖两利”、“南北岸兼顾”、“上下游协调”的原则,采取合理加高加固堤防,安排与建设平原分蓄洪区,兴建以三峡工程为骨干的干支流水库以及加强中下游河道整治和上游水土保持等综合治理措施,配合加强洪水预报和防汛抢险等非工程措施。40多年来进行了大规模的防洪建设,对保障长江中下游地区的经济建设和发展起到了重大作用,但目前防洪形势仍然非常严峻,洪水来量超出河道安全泄量甚多的矛盾仍很尖锐,已无法靠扩大河道泄流能力来解决,这是我国的一大心腹之患。

根据专家的研究和论证,解决上述严峻的防洪问题,必须采取综合治理措施,而兴建三峡工程是其中关键性的措施。三峡水库建成后,可以使荆江地区的防洪标准由目前约十年一遇提高到百年一遇。如遇大于百年一遇的大洪水,配合临时分洪,可避免荆江河段干堤溃决,防止毁灭性灾害的发生。同时,由于上游洪水得到有效控制,可减轻洪水对武汉市的威胁,减轻洞庭湖区的洪水威胁,并可延缓洞庭湖的淤积。据测算,三峡工程建成后,多年平均的直接防洪经济效益,按1986年价格计算为9.7亿元。如遇1870年那样的特大洪水,一次即可减少淹没损失350亿元,并可以避免因干堤溃决造成的大量人口伤亡。

二、发电效益

在三峡工程带来的综合效益中,最直接、最明显的经济效益是发电。三峡水电站将是目前世界上规模最大的水电站,可安装单机容量70万千瓦的水轮发电机组26台,装机总容量1820万千瓦,年均发电量847亿千瓦·小时,主要供电华中、华东,少部分送川东。每年可替代原煤4000万~5000万吨,相当于10座大亚湾核电站或7座240万千瓦的火电站和一个年产5000万吨原煤

的巨型煤矿和相应的运煤铁路。

华中、华东地区经济发达,但能源供应不足。长江流域煤炭资源不足而水能资源丰富,长江水能资源 80% 集中在宜昌以西的上游干支流河段上。三峡水电站具有地理位置得天独厚的条件,它靠近负荷中心,向华中输电距离在 500 公里以内,向华东输电也不超过 1 000 公里,经详细的经济比较,证明是解决两地区电力供应的最优选择。

三峡工程的强大发电能力使其具有很强的盈利和还贷能力。三峡水电站施工期间累计发电量即达 4 358 亿千瓦·小时,按上网电价 9.2 分/千瓦·小时计算,发电收入约达 400 亿元。正常运行后,每年仅售电收入即可达 75 亿元。还清贷款后,每年可上交国家财政 35.6 亿元,利税总额达 54.1 亿元。

此外,三峡工程替代火电,还可产生巨大的社会效益和环境效益,每年可减少煤炭消耗 4000 万 ~ 5000 万吨,少排放二氧化碳约 1 亿多吨、二氧化硫 200 万吨、一氧化碳 1 万吨、氮氧化物 37 万吨和大量的工业废水,对减轻环境污染和酸雨等危害也将起到巨大的作用。

三、航运效益

长江干流横贯中国东、中、西三大地区,干、支流延展 18 个省(市),水运条件十分优越,历来是沟通中国东、中、西三大地区的运输大动脉。水系通航里程 7 万余公里,占全国内河通航里程 70%,年运量占全国内河运量的 80%,因此,素有“黄金水道”之称。

新中国成立后,对长江的航运和港口进行了较大规模的整治和建设,但长江航运的发展仍不能适应国民经济发展的需要。长江航道特别是宜昌至重庆 660 公里的川江航道,流经丘陵和高山

峡谷地区,落差 120 米,水流湍急,沿程有主要碍航滩险 139 处,单行控制段 46 处,航深和航宽不足,拖载能力低,运输成本高,使航运优势未能发挥。

三峡工程的兴建可以从根本上改善宜昌至重庆的航道条件。这一工程建成后,由于险滩淹没,航深增大,水流趋缓,航道加宽,万吨级船队可直达重庆。结合港口建设和船舶现代化,单向年通过能力将从目前的 1 000 万吨增加到 5 000 万吨,运输成本可降低 35% ~ 37%。

由于三峡水利枢纽的调节作用,在枯水季节,航道内最枯流量可增加约 2 000 立方米/秒,不但可给荆江航运带来便利,也有利于加强华东、华中和西南三大经济区的联系,促进长江经济带的发展。

四、旅游效益

长江三峡是中国著名的旅游胜地,这里山岭连绵,峰峦竞秀,悬崖峭壁如削,怪石奇洞峥嵘,峡内迂回曲折,波涛翻滚,乘船而游,宛如置身长江画廊之中。此外,这里还有栈道、悬棺、墓葬群等,常常使国内外游客流连忘返。

三峡建库后,著名的三峡景观会不会因此消失?这是许多人关心的问题。

三峡水库蓄水后,坝前水位抬高近 100 米,回水直到重庆港区,势必要淹掉一些名胜古迹,但其中有些被淹文物古迹可采取补救措施得到很好的保护。水库蓄水后,总的来说,三峡景观不会有大的变化。奇峰秀色不减,峭壁陡岩雄风尚存。瞿塘峡两岸的山峰,海拔大都在 1 000 米左右,夔门峭壁崖的顶端,高约 350 米,回水到这里,只抬高 30 多米,仅淹及坡脚,峭壁水上净高度虽有所减少,但“夔门天下雄”的壮观气势依然存在。巫峡十二峰,高程也