

三峡水利枢纽

——治理开发长江的关键工程



新星出版社

PDG

目 录

前 言	(1)
三峡工程的基本情况	(2)
三峡工程的历史回顾	(3)
三峡工程建设方案的选定	(17)
三峡工程在防洪问题上的紧迫性 和必要性	(20)
三峡工程的其它综合效益	(29)
三峡工程的投资估算和分析	(33)
三峡工程在技术上是可行的	(42)
水库诱发地震和滑坡不会影响 工程安全	(47)
泥沙问题可以解决	(54)
水库大坝在战争时会有什么危险 ...	(59)
开发性移民好	(62)
三峡工程对生态与环境有何影响? ...	(70)
三峡景观有何变化?	(77)
葛洲坝——三峡工程的重要组成 部分	(80)
附: 三峡工程主要特征指标表	(83)

前 言

在世界上的第三大河——长江险峻的三峡河段，筑起一座大坝，防洪发电，造福人民，这是中国民主革命先驱孙中山以来几代人的梦想。为了将其变为现实，国内外的许多专家、学者倾注了大量心血。三峡工程究竟是一项怎样的工程？为什么要建设三峡工程？它将会遇到的重大问题，诸如泥沙问题、移民问题、对生态与环境的影响问题、投资数额和国力能否承受问题等等，有没有办法解决？怎样解决？我们根据国内有关部门多年来积累的资料和近几年中国数千名参加三峡工程设计、科研、论证、审查的专家和学者的研究成果，编辑了这本书，供读者参考。

三峡工程的基本情况

拟议中的长江三峡水利枢纽坝址位于西陵峡的三斗坪，下距葛洲坝工程 38 公里，是一座具有防洪、发电、航运、养殖、供水等巨大综合利用效益的特大型水利工程。

这项工程由拦江大坝、水电站和通航建筑物等部分组成。将采用“一级开发，一次建成，分期蓄水，连续移民”的方案。大坝坝顶高程 185 米（吴淞基面以上，下同），正常蓄水位 175 米，总库容 393 亿立方米，其中防洪库容 221.5 亿立方米。电站装机 26 台，总容量 1768 万千瓦，年发电 840 亿千瓦·时。通航建筑物年单向通过能力 5000 万吨，改善航道约 650 公里。

工程分三期施工，主体工程施工总工期 15 年，正式开工后第 9 年，永久通航建筑物启用，第一批机组发电。按 1990 年价格计算，包括枢纽工程、水库移民、输变电工程的总投资为 570 亿元。

三峡工程的历史回顾

长江三峡河段，是世界上最大的水资源宝库之一。

兴建三峡工程，由于它的规模宏大，效益显著，且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算起，至今已 70 来年。特别是新中国成立以来，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。

三峡工程的提出与早期研究

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：“以闸堰其水，使舟得以溯流以行，而又可资其水力。”1924 年，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 3000 余万匹马力的电力，像这样大的电力，比现在各国所发生的电力都要大得多……。”

对三峡工程进行的初步研究，始于三十年代初期。

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，从供电范围、技术条件考虑，比较了几处方案，推荐在湖北省宜昌上游的葛洲坝或黄陵庙两处低坝方案进行比较，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》，马上又以“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（Brandtl）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（G·R·Passhal）建议在三峡建一座装机容量为 1050 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（J·L·Savage）来中国。他在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 5~15 公里范围内的南津关至石牌间选定坝址，建坝壅高长江水位至 200 米高程，发电 1056 万千瓦，同时有防洪、灌溉、航运之利。他曾作了五个枢纽布置的比较方案，估计投资都在 10 亿美元左右，并提出了进一步勘测设计的工作计划。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。萨凡奇曾与资源委员会副主任委员钱昌照，讨论了美国垦务局和田纳西流域管理局技术协作的办法和训练中国技术人员的计划。

随后，资源委员会组织了一些勘测调查工作。

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，由钱昌照任主任委员。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》、《宜昌峡的地质报告》等。同年，和美国垦务局签订了由该局进行设计的合约，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。

长江防洪问题

1949 年上半年，长江中下游地区相继解放，新中国诞生在即。

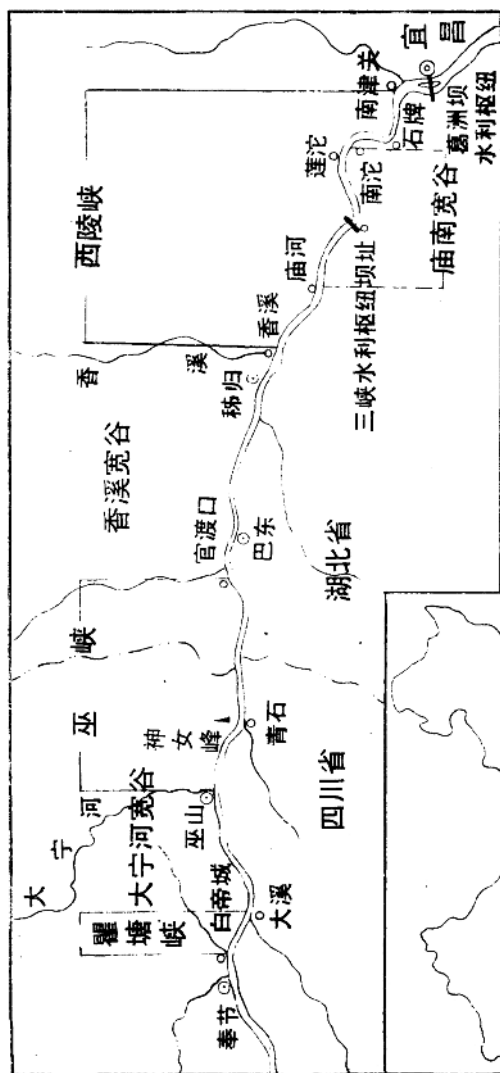
这一年，长江流域发生了较大洪水，中下游若干地段的堤防溃决成灾。其中长江中下游最重要的堤段——荆江大堤，在郝穴附近的祁家渊发生了大滑坡，形势极为险峻，暴露了长江中下

游，特别是荆江河段防洪问题的严重性。

由于长江的防洪在全国具有全局性。1949年11月新中国成立后不久，中央人民政府水利部即提出组织流域性的水利机构问题。1950年2月，由水利部直接领导的长江水利委员会（简称长委会，1956年以后曾改称长江流域规划办公室，简称长办）在武汉成立。并立即组织专门机构，前后共花了五年时间，对建国前的水文资料进行整编，为长江流域综合利用规划的编制和三峡工程的设计进行水文基本资料的准备。

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以前，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。

为了研究长江防洪治本工程方案，从1952年下半年开始，长委会下属的长江上游工程局等单位开始对金沙江（四川省宜宾以上长江干流称金沙江）及岷江、乌江三条重要支流兴建控制性水库的方案进行研究。1953年上半年，提出了研究报告。其结论是：这四条江河控制后，如果



长江三峡地理位置



1935年7月湖北五峰一带的暴雨移至三峡地区，湖北省宜昌洪峰流量仍将达10万立方米/秒左右，仍未能解决中下游，特别是荆江的防洪问题。当时就有专家建议：修建三峡大坝，首先用来防洪。1953年，毛泽东主席在听取了有关长江问题的汇报后，也认为：“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？”

总体规划中的关键性工程

1954年5月~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。曾先后三次运用荆江分洪工程，降低沙市水位0.9米，才保住了荆江大堤的安全，同时还采取了一些临时分洪措施，但灾情仍很严重。受灾农田达4755万亩，受灾人口1888万人，死亡3万余人。进一步说明了长江中下游洪灾的严重性，更启示人们，要根本解决中下游洪灾，必须修建控制性水库，采取综合治理措施，这就涉及到要对全流域进行总体规划。1954年，中央决定开展长江流域规划工作，据此，长委会在1955年便全面开展长江流域综合利用规划，在有关单位

的协作配合下，进行了大规模的勘测、规划、设计、科研和经济调查等工作。

1959年，长委会编制了《长江流域综合利用规划要点报告》，1983年又对报告进行补充修订；1990年上报《长江流域综合利用规划简要报告（1990年修订）》，经全国水资源与水土保持工作领导小组主持审议通过，1990年9月经国务院正式批准。在流域规划过程中，三峡工程问题又现实地摆到人们的面前，经过反复论证比较后，长江流域综合治理开发的总体布局中，三峡工程不仅是一座巨大的水电站，更重要的是对中下游防洪起控制性作用的关键工程，并对改善川江航道条件有重大作用。

积 极 准 备

从五十年代起，党中央、国务院及老一辈无产阶级革命家毛泽东、周恩来、邓小平等都亲自关心和过问长江流域规划和三峡工程建设问题，并投入大量力量进行三峡工程的勘测、设计和科研工作。1958年2月~3月间，周恩来率中央和地方有关负责人及中外专家100多人察勘了荆江大堤和三峡坝址，并在途中主持了讨论会议，听

取了各方面的意见。

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个方面考虑，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，进行各项有关的工作”。同时还对长江流域规划与三峡工程设计的原则和进程作出了具体的规定。

中央成都会议以后，进一步开展了三峡工程的勘测、设计和科研工作。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。

从1959年到1960年底，在大量科研成果的基础上，长办先后完成了《初步设计要点报告》及《初步设计报告》（草稿），建议大坝正常蓄水位200米方案并推荐三斗坪坝址。

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，使原先准备在六十年代初期开始兴建的三峡工程的建设进程放慢了。

但根据中央的指示精神，长办仍继续进行以泥沙、地质、分期建设等问题为主要内容的三峡工程前期研究工作。

为三峡工程作实战准备

1969 年底，出于对荆江防洪和缓和华中用电紧张等问题的考虑，有关方面又提出兴建三峡工程的问题。但由于当时正处于战备时期，中央未予考虑。在特定的历史条件下，位于湖北省宜昌市的葛洲坝工程问题被提上议事日程。

在长江流域规划中，葛洲坝水利枢纽是三峡水利枢纽的一个组成部分，是三峡工程下游反调节的航运梯级，原计划在三峡工程兴建之后再建或与三峡工程同时建成。

1970 年底，中央决定先建葛洲坝水利枢纽，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，为三峡工程的设计施工，诸如泥沙研究、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，为

兴建三峡工程作了实战准备。

七十年代末，葛洲坝一期工程即将完成，结合国家“六五”计划（1981年—1985年）的安排，三峡工程建设问题又提上了日程。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，作为中国现代化建设中的一项重大战略性工程，争取在九十年代建成。

重 新 论 证

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。1980年8月，国务院常务会议决定，由国家科委、国家建委继续组织专家论证。为此，长办在有关单位的配合下编制了《三峡工程论证报告》。

1982年~1983年，为减少淹没损失，研究编制完成正常蓄水位150米的《三峡水利枢纽可行性研究报告》。1983年5月，国家计委组织了300多位专家审查通过了这个报告。国务院于1984年4月原则批准报告，并决定开始进行部

分施工前期准备工作，争取 1986 年正式开工。

三峡工程 150 米正常蓄水位方案的可行性报告批准后，国内有关部门和社会人士从不同的角度提出了意见和建议。中央和国务院按照重大决策科学化、民主化的原则和更加细致、精确、稳妥出发，于 1986 年 6 月发出通知，责成水电部组织对三峡工程的重新论证。要求在充分发扬技术民主，认真研究讨论的基础上，重新提出三峡工程可行性报告。

为此，成立了以原水利电力部部长钱正英任组长的三峡工程论证领导小组，与国家综合部门和有关方面协商，聘请了 21 名特邀顾问。并成立了地质地震、枢纽建筑物、水文、防洪、泥沙、航运、电力系统、机电设备、移民、生态与环境、施工、投资估算、综合规划与水位、综合评价等 14 个专家组，共聘请了各行各业 412 位专家、学者。专家组全面复核了以往的研究成果，并针对三峡工程建设中的重大的和各方面有疑虑的问题，在有关勘测设计、科研部门和高等院校的配合下，进行了大量的补充工作，最后形成 14 个专题论证报告，其中 9 个专题报告是全体专家一致通过的，有 5 个专题报告有 9 位

专家（共 10 人次）有不同意见，未予签字。

根据近三年的三峡工程重新论证的成果，论证领导小组责成长办于 1989 年 5 月重新编制了《长江三峡水利枢纽可行性研究报告》，并上报国务院审查。可行性研究报告的主要结论是：三峡工程对我国四化建设是必要的，工程在技术上可行，经济上合理，建比不建好，早建比晚建有利，建议早作决策。

1990 年 7 月，国务院召开三峡工程论证汇报会，全面听取了三峡工程论证情况的汇报。会上，国务院决定成立以邹家华同志为主主任的国务院三峡工程审查委员会，对重编的三峡工程可行性报告进行审查。审查工作采用“分专题、分阶段”的方式进行。审查委员会的 21 位委员分别主持了有 163 位专家组成的 10 个专题预审组的预审，然后再由审查委员会集中进行审查。1991 年 8 月，审查委员会完成了审查工作，通过了可行性研究报告，已报请国务院正式审批，并将提请全国人大审议。

纵观三峡工程计划，从提出至今，已跨越了 70 年。为该工程的研究，不仅中国的科学界、工程技术界几代人付出了大量的精力和心血，苏