

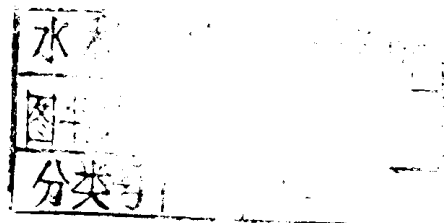
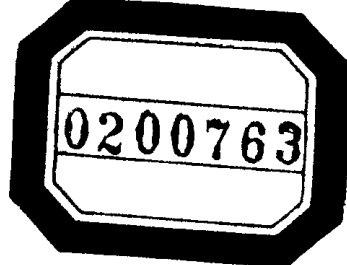
長江三峽工程泥沙研究 文集

水利部科技教育司

三峽工程泥沙研究組

編

中國科學技術出版社



长江三峡工程泥沙研究

文集



006324 水利部信息所

水利部科技教育司
三峡工程论证泥沙专家组工作组

编

中国科学技术出版社

内 容 提 要

长江三峡工程举世瞩目,其规模之巨,涉及问题之广都是空前的,特别是泥沙问题更是工程能否上马的热点问题之一,为国内外各界所关注。本文集汇集了1988年以来有关三峡工程泥沙问题的研究成果和1983年以来有关会议的发言、纪要等。从中可了解到三峡工程泥沙问题的性质、范围、最新研究成果和解决问题的途径、办法。

本文集可供水利、水电、地理、航运等部门及有关科研单位、大专院校师生参阅。

长江三峡工程泥沙研究文集

水利部科技教育司编
三峡工程论证泥沙专家组工作组

责任编辑: 蔡今 邓鼎年

封面设计: 刘秋生

*

中国科学技术出版社出版

(北京海淀区魏公村白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京新华彩印厂 北京制本总厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 55 插页: 5 字数: 1300千字

1990年4月第一版 1990年5月第一次印刷

印数: 1-2000册 定价: 40.00元

ISBN 7-5046-0185-3/TV·2

汇 编 说 明

三峡工程泥沙问题的科研成果，先后已汇编出版了两集，即《三峡水利枢纽工程泥沙问题研究成果汇编——150 米蓄水位方案》(1986、12.)、《三峡工程泥沙问题研究成果汇编——160—180 米蓄水位方案》(1988、5.)。本集共分两大部份，第一部份收集了 1988 年 2 月以来各单位的研究成果，第二部份收集了泥沙专家们在历次有关重要会议上的发言和泥沙专家组、工作组的会议纪要等。根据论证阶段的要求与安排以及国家“七五”科技攻关项目的安排，预计 1990 年还要编辑出版第四集。与此同时还要组织部分专家系统总结三峡工程泥沙问题，出版三峡工程泥沙问题专著。本集出版工作得到中国三峡工程开发总公司(筹)、国家科委工业科技司、长江水利委员会、交通部三峡通航办公室等单位的大力支持与协助。泥沙专家组组长林秉南教授给予汇编工作指导，汇编工作由泥沙专家组工作组戴定忠、潘庆燊和陈志轩负责，长科院何秀龄、胡向阳同志承担组织和整理工作，并由潘庆燊作了全集的统编工作。本集遗漏与不当之处在所难免，望予指正。

编 者 1989.7.4.

目 录

第一部份

重庆河段整治工程可行性研究阶段报告	三峡工程论证泥沙专家组工作组 (1)
关于长江来沙趋势的讨论	国际泥沙研究培训中心 (12)
三峡工程 175-145-155 方案回水变动区重庆河段整治工程对重庆港区航运条件影响的试验研究	清华大学水利系 (19)
重庆港河段航道整治试验阶段报告(三峡工程 175 米正常蓄水位运用方案)	水利水电科学研究院 (32)
三峡工程库尾重庆港区泥沙淤积和整治方法的探讨	天津水运工程科学研究所 (46)
三峡工程水库泥沙淤积计算敏感性分析	长江科学院 (56)
三峡工程 175 米方案重庆地区洪水位试验报告	南京水利科学研究院 (73)
1954 年大水对重庆港区影响的试验研究(175 米方案城陵矶采取防洪补偿调度)	水利水电科学研究院 (84)
三峡工程 175 米方案 1954 年洪水对重庆河段影响及整治试验报告	长江科学院 (95)
三峡工程变动回水区河段长模型 175 米方案试验报告	南京水利科学研究院 (110)
铜锣峡壅水及嘉陵江入汇对重庆河段影响的试验研究	长江科学院 (161)
三峡工程回水变动区(156、175 米分期蓄水方案)156 米运行时上、下洛碛浅滩航道整治试验报告	天津水运工程科学研究所 (173)
三峡工程变动回水区的河型转化及其影响	武汉水利电力学院 (196)
三峡水库重庆河段和水库下游的泥沙问题(175-145-155 米方案)	清华大学水利系 (207)
回流附近的水流结构及回流淤积的试验研究	武汉水利电力学院 (210)
三峡工程回水变动区 172-142-155 米方案(推迟蓄水)重庆河段泥沙冲淤的试验研究	清华大学水利系 (221)
三峡水库考察报告	国家科委三峡工程泥沙专家组办公室 (230)
川江推移质泥沙运动观测研究的初步报告	长江航道局 (248)
长江三峡以上地区来沙历年变化趋势分析补充报告	长江流域规划办公室水文局 (264)
长江上游水库对三峡来沙影响分析	长江流域规划办公室水文局 (282)
长江宜昌来沙受降雨影响分析	长江流域规划办公室水文局 (292)
寸滩水文站悬移质泥沙测验及全沙输沙量	长江流域规划办公室水文局 (305)
三峡工程 175 米方案坝区泥沙模型试验报告(二)(水库运用至中后期的泥沙模型试验)	南京水利科学研究院 (311)

三峡工程 175 米方案建库后 81~90 年系列坝区泥沙模型试验报告	长江科学院 (326)
长江中下游松滋口至大通河段查勘报告	三峡工程论证泥沙专家组工作组 (346)
从丹江口水库下游冲刷看三峡水库下游河床演变趋势	水利水电科学研究院、长江流域规划办公室水文局 (370)
长江中游宜昌至武汉河道考察报告	水利水电科学研究院 (386)
三峡水库 175 米方案下游河道冲刷的初步研究	水利水电科学研究院 (402)
修建三峡工程对关州、芦家河河段河床演变影响的初步分析	武汉水利电力学院 (413)
下荆江蜿蜒型河段成因及发展前景初探	武汉水利电力学院 (425)
洞庭湖与下荆江裁弯	武汉水利电力学院 (437)
长江城陵矶河段水位及河床高程抬高原因分析	武汉水利电力学院 (445)
下荆江裁弯工程对城陵矶至武汉河段的影响分析	长江科学院 (454)
对方宗岱同志《从下荆江裁弯的利弊得失论证兴建三峡工程对汉口防洪有害》 一文商榷	水利水电科学研究院 (466)
芦家河浅滩形成机制与历史演变	长江流域规划办公室水文局 (477)
长江三峡水利枢纽下游宜昌—武汉河段洲滩地质勘探成果分析	长江流域规划办公室水文局 (488)
下荆江系统裁弯后监利—城陵矶河段河床演变	长江流域规划办公室水文局 (530)
三峡工程兴建后长江口来沙初步分析	长江科学院 (543)
葛洲坝水利枢纽下游宜昌至江口河段河床组成分析	长江流域规划办公室水文局 (549)
葛洲坝水利枢纽下游蓄水前后宜昌水位及水面线变化分析	长江流域规划办公室水文局 (568)
葛洲坝水利枢纽蓄水前后推移质变化情况	长江流域规划办公室水文局 (584)
葛洲坝水利枢纽坝下至江口河段建筑骨料开挖量调查报告	长江流域规划办公室水文局 (592)
葛洲坝水利枢纽二期工程运用初期库区淤积及航道变化	长江流域规划办公室水文局 (598)
丹江口水库变动回水区重点浅滩段的河床演变和航道变化分析	长江流域规划办公室水文局 (609)
水压力对细颗粒泥沙起动流速影响的试验研究	水利水电科学研究院 (627)
三峡水库形态及其冲淤特性初步分析	水利水电科学研究院 (635)

第二部份

三峡工程泥沙问题科研工作协调会纪要(1983 年 6 月)	(649)
三峡工程泥沙问题科研工作协调会纪要(1985 年 1 月)	(652)
三峡工程水位论证补充报告阶段泥沙科研协调会纪要	(672)

三峡工程泥沙专题论证专家组工作组第一次工作会议纪要	(685)
三峡工程泥沙与航运专题泥沙专家组第二次会议纪要	(691)
三峡工程论证泥沙专家组第三次会议纪要	(701)
三峡工程论证泥沙专家组第四次会议纪要	(709)
三峡工程论证泥沙专家组第五次会议纪要	(711)
长江三峡工程对中游平原湖区影响座谈会综合简报	(713)
长江三峡工程对河口影响座谈会综合简报	(715)
长江三峡以上地区历年来沙变化趋势讨论会综合简报	(717)
三峡工程前阶段泥沙科研工作汇报提纲	张瑞瑾、陈济生、谢鉴衡 (723)
对三峡枢纽水位选择的意见(初稿)	长江三峡工程泥沙专家组 (726)
三峡工程正常蓄水位和运用方式的论证	钱 宁 (730)
根据泥沙模型试验成果谈对三峡工程的看法	谢鉴衡 (734)
三峡工程水库回水变动区的泥沙问题和蓄水位方案	窦国仁 (736)
三峡枢纽建设与航道条件	荣天富 (738)
对两年来三峡工程泥沙试验研究成果的基本认识	张瑞瑾 (740)
谈三峡水库变动回水区航道泥沙问题	唐日长 (741)
韩其为在国务院三峡工程筹备领导小组第三次扩大会议上的发言	(743)
对三峡正常蓄水位方案的意见	钱 宁 (749)
三峡水库泥沙问题基本上是清楚的	韩其为 (752)
交通部三峡工程通航领导小组顾问,泥沙、航运专家组顾问石衡的发言	(756)
国际泥沙研究培训中心顾问委员会主席、泥沙专家组组长林秉南的发言	(760)
对三峡水库泥沙问题的几点看法	谢鉴衡 (763)
三峡工程如何体现航运效益的几点意见	石 衡 (766)
清华大学水利系教授、泥沙专家组专家张仁的发言	(769)
韩其为在论证领导小组第三次(扩大)会议上的补充发言	(771)
对三峡工程泥沙研究的看法	谢鉴衡 (773)
三峡工程坝区泥沙问题的特点	张瑞瑾 (775)
中国水利学会秘书长、泥沙专家组专家兼工作组长戴定忠的发言	(777)
武汉水利电力学院名誉院长、教授、泥沙专家组顾问张瑞瑾的发言	(778)
修建三峡水库对荆北四湖地区的影响以及三峡水库的寿命问题	张 仁 (779)
汇报泥沙专题论证报告时所作的三点说明	林秉南 (781)
武汉水利电力学院名誉院长、泥沙专家组顾问张瑞瑾的发言	(783)
水利水电科学研究院泥沙所高工、泥沙专家组专家韩其为的发言	(784)

关于三峡水库兴利库容的长期保持问题	谢肇衡 (785)
三峡工程的防洪效益和泥沙淤积	张 仁 (786)
交通部长江航道局总工、泥沙专家组专家荣天富的发言	(787)
国际泥沙研究培训中心顾问委员会主席、泥沙专家组组长林秉南的发言	(778)
南京水科院院长、泥沙专家组副组长窦国仁的发言	(790)
武汉水利电力学院名誉院长、泥沙专家组顾问张瑞瑾的第二次发言	(794)
中国水利学会理事长、中科院学部委员、泥沙专家组顾问、生态与环境专家组 副组长严恺的发言	(796)
三峡水库 1954 年洪水不同调度方案水库泥沙淤积情况	潘庆章 (799)
对方宗岱《长江来沙不考虑人类活动影响是不科学的，弄虚作假更是不允许的》 一文的一点意见	戴定忠 (802)
武汉水利电力学院名誉院长、泥沙专家组顾问张瑞瑾的发言	(807)
交通部长江航道局总工、航运专家组专家荣天富的发言	(809)
河海大学教授、泥沙专家组顾问、生态与环境专家组副组长严恺的书面发言	(813)
关于三峡水库乌江库区泥沙淤积的答复	韩其为 (816)
对三峡工程库区泥沙若干疑难问题的说明	谢肇衡 (817)
南京水利科学研究院院长、泥沙专家组副组长窦国仁的发言	(819)
水位、人防和队伍	林秉南 (823)
三峡工程的库尾泥沙问题和经济论证	张 仁 (825)
交通部三峡通航领导小组顾问，泥沙、航运专家组顾问石衡的发言	(827)
一个建议——一致认为三峡水库不能长期保留调节作用的同志	林秉南 (829)
三峡工程早上比迟上好	张瑞瑾 (830)
对《综合规划与水位专题论证报告》(审议稿)的几点意见	荣天富 (831)
认真总结水库泥沙淤积影响移民区的历史教训，把三峡水库的水位定得低一些 为好	张启舜 (833)
林秉南在三峡工程论证领导小组第十次(扩大)会议上的发言	(837)
谈三峡工程泥沙问题的防治措施	谢肇衡 (840)
三峡工程泥沙问题研究回顾	唐日长 (843)
三峡工程泥沙研究工作大事记	戴定忠、陈志轩 (856)

重庆河段整治工程可行性 研究阶段报告^①

三峡工程论证泥沙专家组工作组
(1988年11月)

前 言

自1986年6月以来,随着三峡工程论证工作的深入,对正常蓄水位160m以上方案泥沙问题的研究,取得了大量的成果^{〔1〕}。这些成果说明,三峡水库常年回水区库段的滩险被淹没,航道可得到显著改善;水库变动回水区库段的滩险也有不同程度的改善。对于160m以上各方案,特别是170m以上方案,重庆河段处在水库变动回水区的中上段,主要表现为汛末走沙期缩短,河床冲淤变化与自然情况下有所不同。当水库运用至中后期,在水库水位消落后期如遇特枯水年、丰沙年后的消落后期,干流重庆河段九龙坡港区、朝天门港区的边滩较宽,影响港区作业,支流嘉陵江口有些年份出现拦门沙,码头区出现边滩,影响航行和港区作业。对于三峡水库变动回水区的泥沙淤积及其对航运条件的影响问题,可以从优化水库调度,结合港口改造,认真研究整治和疏浚措施加以解决。作为解决重庆河段的泥沙淤积及其对重庆港区的影响问题的措施之一,进行了重庆河段整治工程可行性研究。

为了进行重庆河段整治工程可行性研究,三峡工程论证泥沙专家组、航运专家组和重庆市府三峡工程办公室于1987年6月共同组织了有关单位的专家对重庆河段进行了实地查勘^{〔2〕}。在实地查勘和初步整治试验的基础上,提出了九龙坡至朝天门河段整治工程设想方案,供各泥沙模型进行试验,以研究重庆河段整治工程的可行性。至目前为止,清华大学、水利水电科学研究院和长江科学院已分别提出了阶段研究成果。在上述工作成果的基础上,提出了重庆河段整治工程可行性研究阶段报告。

一、重庆河段基本情况

重庆河段包括大渡口至唐家沱长约37km的长江干流段,以及大溪沟至汇合口长约4km的嘉陵江段。在天然情况下,河段内宽窄相间,宽段河宽可达700~800m,九龙坡段洪水河宽为1000m以上;窄段的河宽一般为350~400m。嘉陵江于本段入汇,干支流水流相互顶托,洪水期还受汇口下游铜锣峡壅水影响。汛期水位陡涨陡落,日涨落幅度可

^①本文由戴定忠、潘庆棠、陈志轩编写。编写过程中得到清华大学、水利水电科学研究院、长江科学院的大力协助,谨此致谢。

达 4—6m, 水位年变幅达 20—30m。寸滩站洪峰流量在 $60000\text{m}^3/\text{s}$ 以上, 枯水流量平均约 $2500\text{—}3000\text{m}^3/\text{s}$, 流量变幅达 20 余倍。

重庆河段汛期河床局部淤积, 在汛后退水或洪峰降落期河床发生冲刷, 年内冲淤基本平衡。汛期淤沙部位主要为弯道凸岸边滩、凹岸附近的枯水弯槽或展宽段碛坝下首。九龙坡港区、猪儿碛、月亮碛、嘉陵江口的临江门等段, 因缓流和回流导致泥沙淤积。

河段内主要浅滩有九龙滩、铜元局、猪儿碛等处, 均属开阔段的汉道型浅滩, 因江中碛坝、石梁分江床为左右两槽, 并由于汛期泥沙淤积而引起枯水期碍航。本河段的主要港区如九龙坡、铜元局、朝天门等, 虽处于洪水河槽凸岸, 但自然情况下尚能基本维持目前的航运条件和港区的正常作业。

三峡水库修建后, 正常蓄水位 170m 以上各方案回水末端均在重庆以上。在水库正常蓄水期 (每年 11—12 月), 重庆河段的航道及港区均有较大程度的改善, 为万吨船队直航重庆创造了条件。在水库水位消落期 (每年 1—4 月), 朝天门航道各方案均基本能满足 3.5m 航深的要求。九龙坡航道也有 90 天以上满足 3.5m 航深。港区情况则比较复杂, 朝天门港区总的情况良好, 水库运用后期 10 年中仅 170m 和 180m 方案各有一年港区水域宽度为 100m—150m。九龙坡港区在水库运用后期 10 年中有 4—9 年出现较宽边滩, 影响港区作业。嘉陵江港区 170m 方案运用后期, 10 年中有 1 年出现拦门沙; 180 和 175m 方案运用后期均在 1—3 号码头出现边滩, 金沙碛对岸形成“走沙水”, 水浅流急, 有碍航行。

二、重庆河段整治工程设想方案

通过 1987 年 6 月对重庆河段联合查勘, 认识到重庆河段的整治应该统筹兼顾, 航道和港区的治理应与港口的改造、城市的建设规划相结合, 整治工程布置要因势利导, 调整河势, 平顺水流, 稳定航槽。确定了港区和航道的通航作业标准为: 码头区前沿水深应达 4.0m, 前沿作业宽度应达 200—300m (嘉陵江不小于 100m), 并应有一段更宽阔的水域作为调头区, 码头前沿水域的流速以不超过 $3.0\text{m}/\text{s}$ 为宜。九龙坡以下单线航道尺度应达到 $3.5 \times 100 \times 1000\text{m}$ (水深 $\times$ 航宽 $\times$ 弯曲半径)。按照以上要求, 经过交通部长江航道局、重庆港口管理局、长江流域规划办公室、重庆市政府三峡工程办公室进一步研究, 提出了正常蓄水位 175m 方案九龙坡至朝天门河段整治工程设想方案 (以下简称设想方案)。同时还建议重庆市政府组织有关单位提出重庆市防洪水位标准和重庆港区发展规划, 以进一步深入开展重庆河段整治工程可行性研究。

现将设想方案介绍如下:

(一) 九龙坡河段

在九龙坡港区岸线凹入段利用人工填土调整岸线, 达到平顺河势, 消除淤积, 扩大港区陆域的目的。填土高程为 190m (吴淞基面, 下同), 填土段岸线长 1650m, 曲率半径 2000m。河段右岸工程布置有两个方案, 一是自上而下布置顺坝一道, 长 400m; 丁坝二道, 各长 520m, 坝顶高程 175m, 见图 1。二是布置长顺坝一道, 长 700m, 见图 2。两个方案均须挖除鸡心碛和三角碛, 开挖高程以满足 4.0m 航深为原则; 挖除白鹤梁, 适当切除大梁。

(二) 黄沙碛河段

黄沙碛边滩紧接九龙坡河段，为使岸线衔接平顺，在黄沙碛填土，调整成微弯岸线，消除该处中、洪水时的缓流和回流，增大陆域。新岸线的曲率半径为 2940m，填土宽度平均为 200m，长度为 3000m，填土高程 190m，见图 1。

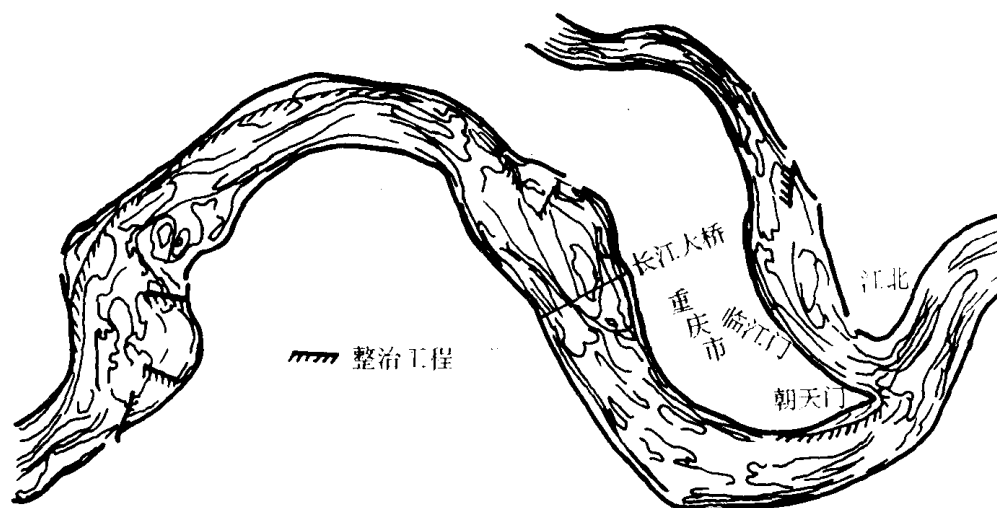


图 1 重庆河段整治工程设想方案 I

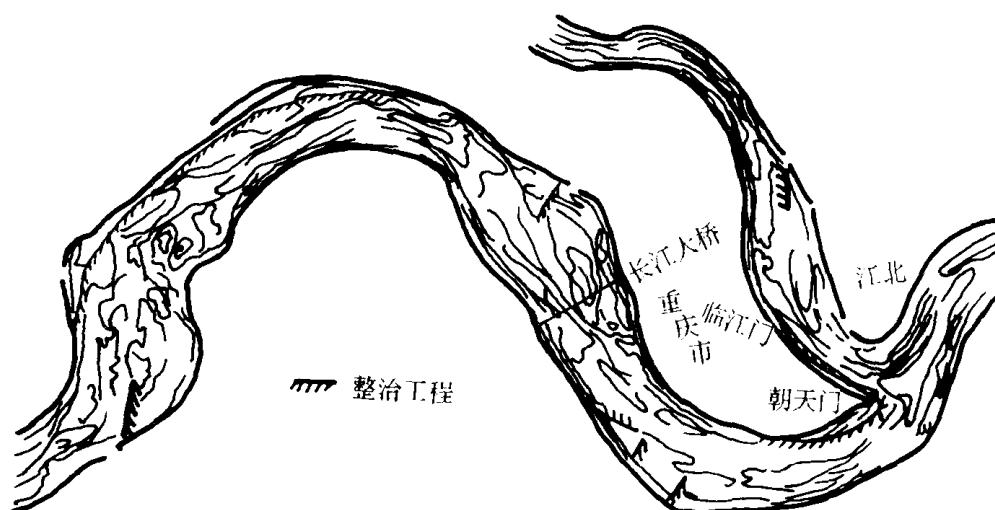


图 2 重庆河段整治工程设想方案 II

(三) 铜元局河段

整治建筑物布置在左岸九口缸至珊瑚坝之间，包括 670m 长坝一道，长 450m 的丁坝

一道，坝顶高程为 185m，以使航槽规顺，洪枯水流向一致，见图 1。

(四) 猪儿碛河段

本河段有两种整治方案：一是仅在月亮碛布置整治建筑物（图 1）；二是在老关碛和月亮碛布置整治建筑物（图 2），老关碛布置一道顺坝，长 400m，丁坝二道，长 300m 和 390m，坝顶高程 170m。两个方案在月亮碛上的工程布置相同，即在月亮碛上布置长 1720m 的围堤，长 90、130、150m 的格坝三道，坝顶高程 190m。

(五) 金沙碛上首布置顺坝一道，坝长 330m。

金沙碛中、下段布置丁坝三道，长分别为 310、270、120m。丁坝纵剖面为折线式，近岸 100m 长坝段，坝顶高程为 185 米，以 1: 10 坡度与河床连接（图 1）。

上述各河段的整治建筑物布置组成重庆河段整治方案 I 和方案 II。

三、设想方案的试验成果

1987 年 6 月以来，清华大学、水利水电科学研究院、长江科学院分别在重庆河段泥沙模型上进行了设想方案的试验，取得了初步成果。试验内容包括清水试验和浑水试验，观测整治工程的效果。清水试验的流量级为 60000 和 $10000\text{m}^3/\text{s}$ 两级。清华大学和长江科学院 1987 年的浑水试验是在按 175m 方案水库运用后期第 78 年上半年的情况下进行，清华大学按设想方案 I 和 II 进行试验，长江科学院按方案 II 进行试验。1988 年清华大学按整治方案 II 进行了水库运用 80 年的长系列试验。水利水电科学研究院 1987 年研究了水库运用至第 81、82、83 年的整治效果，试验方案与方案 I 基本相同，但九龙坡河段右岸仅布置顺坝一道。1988 年水利水电科学研究院按方案 II 进行了水库运用 80 年的长系列试验。现将各模型的试验结果综述如下。

(一) 九龙坡河段

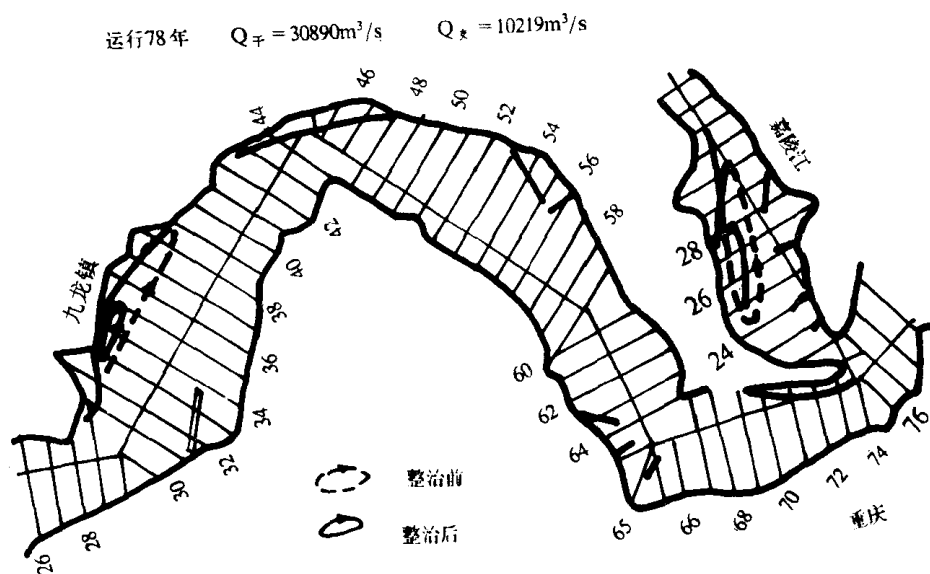


图 3 九龙坡、金沙碛河段回流范围示意图

清华大学、水利水电科学研究院、长江科学院等三处模型试验的结果表明，修建整治工程后，九龙坡码头前沿在水位消落期，水流可提前归槽，冲刷走沙历时加长，流速增大。在中洪水流量时，码头前沿回流、缓流区范围有较大的缩小（图 3）。整治后码头前沿的淤积量也大为减少，主槽水深有所增大，边滩高程降低，在主航道和九龙坡港区的航道尺度可得到维持（图 4）。在九龙坡河段已不出现航槽易位现象。泥沙主要淤积在布有整治建筑物（如丁坝等）后的回流区。试验成果还表明，位于九龙坡河段的三角碛，在整治中应予清除，否则将成为碍航滩险，其附近流态较坏，局部表面流速可能会超过 4m/s 。设想方案的新岸线外侧，在汛末仍淤积有边滩。以上问题应在下一步研究中，通过整治建筑物的布置形式、结构尺寸、新岸线的位置及弯曲半径作适当调整来加以解决。

（二）金沙碛河段

清华大学、水利水电科学研究院、长江科学院三处模型试验的结果均表明，按设想方案对金沙碛河道进行整治后，中枯水期水流集中冲刷右槽，原主航槽可以维持，临江门一带 1 至 4 号码头前沿不出现淤积边滩，嘉陵江口也没有出现拦门沙（图 5）。通过整治，金沙碛河段的港域和航道条件得到了明显改善。试验还表明，整治后，当遇嘉陵江入汇流量等于或大于干流流量时，个别部位的流速达 4.5m/s ，但历时较短。在个别枯水年份，嘉陵江 1 至 3 号码头前沿水域出现港域小于 100m ，历时 10 天左右。

（三）铜元局河段

各单位的模型试验结果表明，设想方案的整治工程可使右岸淤积边滩产生一定的冲刷，主航道比整治前有所拓宽加深，航道条件良好，但枯水期铜元局码头前沿仍有边滩出露，影响船舶停靠作业。对该河段的整治工程的布置须进一步调整，以提高整治效果。

（四）月亮碛和猪儿碛河段

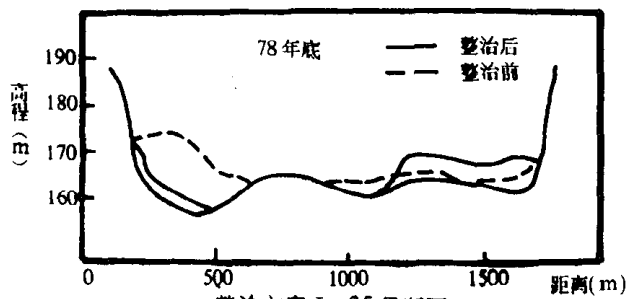
各单位的试验表明，设想方案有一定的整治效果，航槽基本稳定，但月亮碛边滩淤积量减少有限，在汛期大流量时，主航槽流速较大。通过整治，猪儿碛一带航深略有增加但在丰沙年，淤积部位较为散乱，航槽仍有摆动。下一步须优化调整整治建筑物的布置形式，提高整治效果。

四、结 语

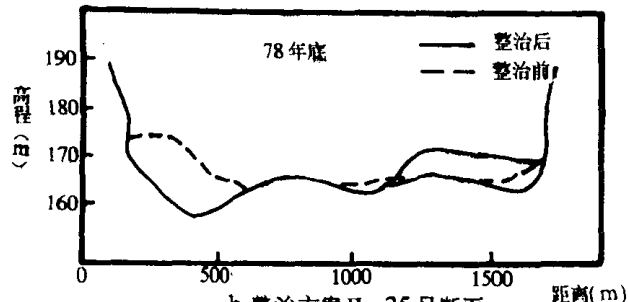
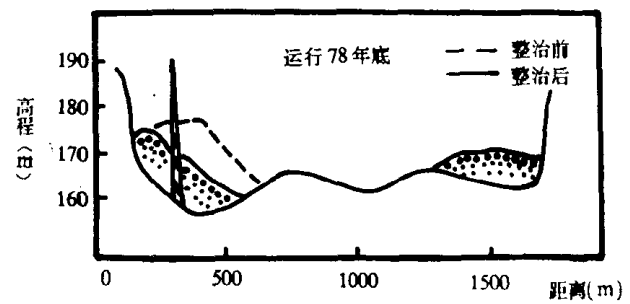
三峡水库变动回水区的泥沙淤积问题，可以从优化水库调度，结合港口改造，研究整治和疏浚等措施加以解决。在变动回水区进行河道整治，在一定条件下是解决港口及航道泥沙问题的重要措施之一。

重庆河段九龙坡至朝天门整治工程设想方案具有一定的整治效果，九龙坡和金沙碛河段整治后港区和航道条件有明显改善，铜元局、月亮碛、猪儿碛河段的整治方案也具有一定效果。目前的研究表明，河道整治工程不明显改变河段的泥沙总冲淤量。

重庆河段的整治应综合考虑防洪和城市建设规划及航道水流条件等的要求，从河段岸线规划、港口改造及整治工程着手，认真研究工程措施。为了深入进行重庆河段整治工程可行性研究，提出如下几点建议：

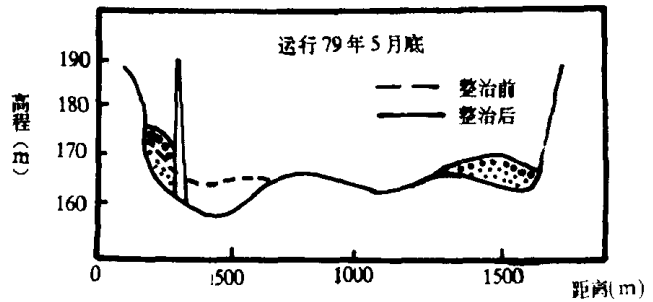


a 整治方案 I, 35号断面

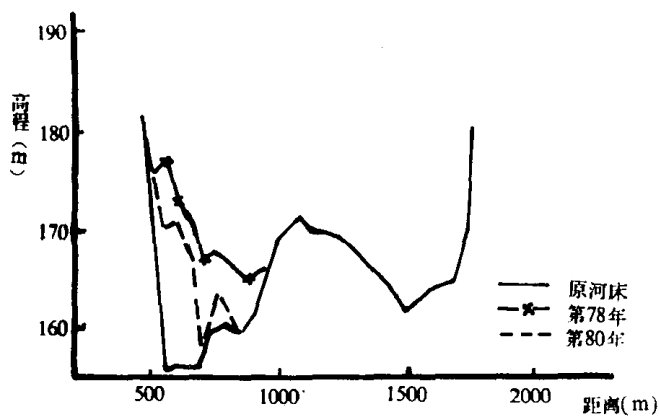


b 整治方案 II, 35号断面

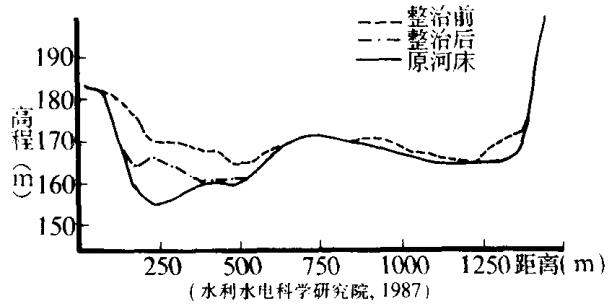
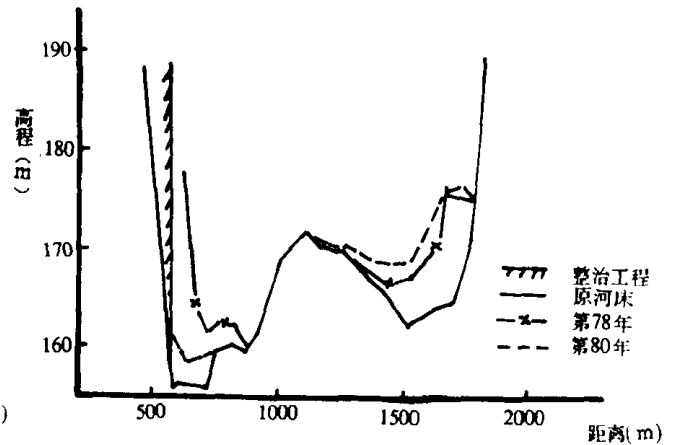
(清华大学, 1987)



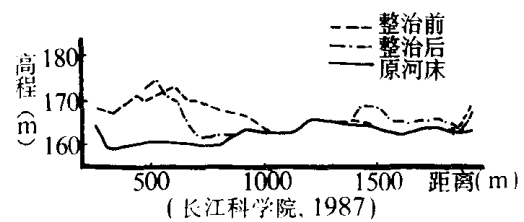
(清华大学, 1988)



(水利水电科学研究院, 1988)

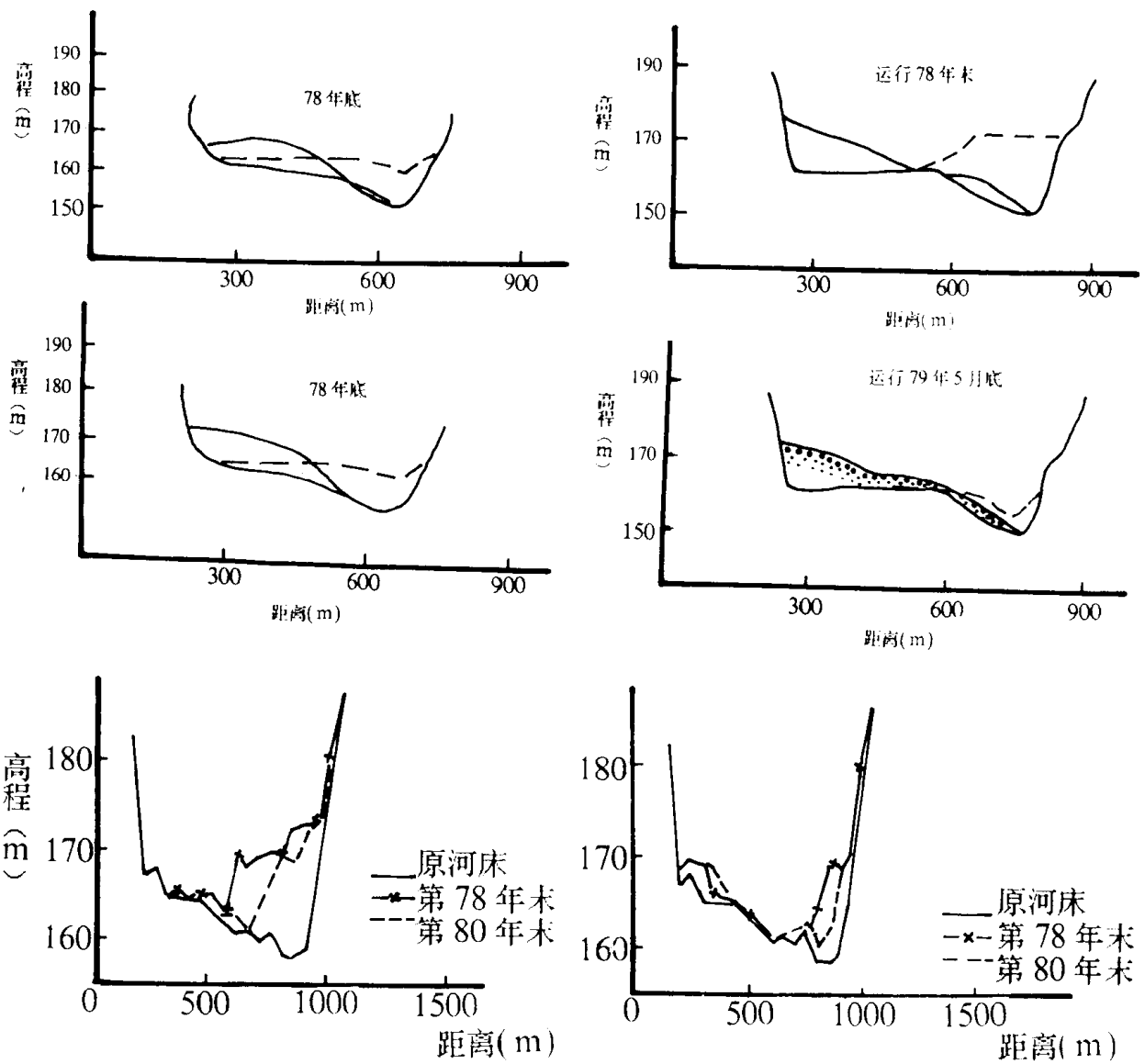


(水利水电科学研究院, 1987)

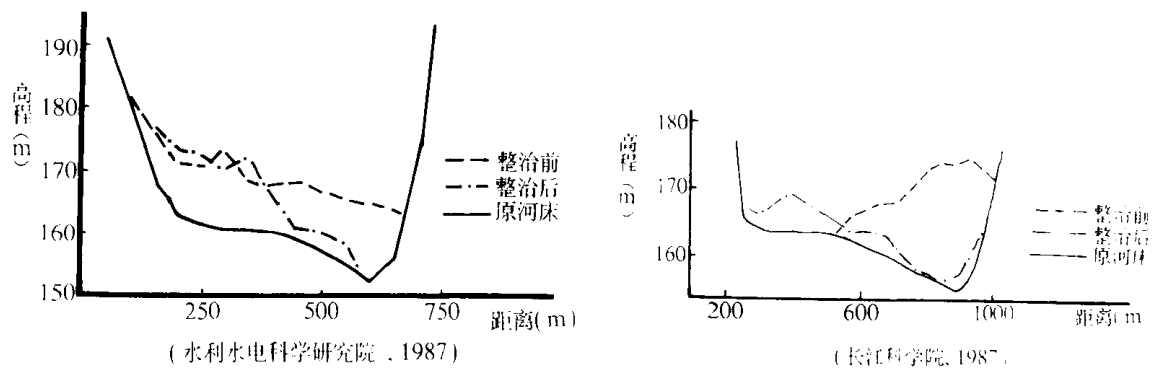


(长江科学院, 1987)

图 4 九龙坡河段典型断面整治前后淤积形态对比



(水利水电科学研究院, 1988)



(水利水电科学研究院, 1987)

(长江科学院, 1987)

图5 金沙碛河段典型断面整治前后淤积形态对比

1、建议有关部门尽早提出重庆港区改造与发展规划以及重庆市区建设和市区防洪规划，以便据以研究重庆河段整治工程的可行性。

2、水库淤积对重庆河段的影响主要在水库运用的后期，所以应根据近期和远期对港口和航道的要求来规划整治工程的分期规模和兴建时机。因此，建议开展重庆河段整治工程的兴建时机和分期实施方案的研究。

3、建议有关部门根据航运条件、结合重庆河段的水流条件和泥沙冲淤规律，确定需进行整治通航的流量上限。

4、建议开展整治建筑物和围堤的结构形式的初步研究，以便据以对工程投资作出估计。

5、建议进一步研究治理重庆河段泥沙淤积问题的措施，优化调整河道整治工程，以提高整治效果。

参 考 文 献

(1) 三峡工程泥沙问题研究成果汇编 (160—180 米蓄水位方案)，水利电力部科学技术司，1988 年 5 月。

(2) 重庆河段整治试验研究查勘纪要，1987 年 6 月。

附件:

重庆河段整治试验研究查勘纪要

在无严重的累积性淤积和满足重庆防洪标准的条件下,通过整治可消除或减轻某些关键部位的淤积,改善航道,为有关水位方案的成立创造条件,因此在可行性论证阶段也需要进行一些河道整治研究。为此根据三峡工程论证泥沙专家组与航运专家组三月份的决议,于1987年6月11日至14日在重庆共同组织了河段联合查勘,同时交流前阶段重庆河段整治规划与模型试验的成果,以便为下阶段各泥沙模型研究重庆河段整治问题提出整治河段范围与整治标准。水电部、交通部、三峡开发总公司(筹)、重庆市、长江航务管理局、长江轮船总公司、长江航道局、水利水电科学研究院、天津水运工程科学研究所、清华大学、重庆交通学院、长江流域规划办公室等单位的代表共50人参加了这次查勘座谈。

代表们在重庆集中听取了各单位前阶段规划研究成果的介绍,并进行了初步讨论。重庆市三峡工程办公室的代表介绍了重庆河段规划的重点河段和存在的问题;长江流域规划办公室的代表就规划的几个问题发表了个人意见;重庆港务局介绍了重庆港的现状和规划的港口分布情况;长江航道局介绍了兰家沱至长寿段河道整治规划意见;清华大学介绍了重庆河段整治对港区泥沙淤积影响的试验研究成果;长江科学院介绍了重庆大渡口至唐家沱河段河势控制规划及整治试验的初步成果;水利水电科学研究院介绍了重庆河段175m方案模型试验的进展情况。

6月12至14日,代表们查勘了兰家沱至鱼嘴沱河段、嘉陵江合川至河口河段。14日下午代表们进行了讨论。现就讨论的情况纪要如下。

一、对重庆河段的治理问题,代表们提出如下倾向性意见:

1.鉴于三峡工程已初选坝高185m、正常蓄水位175m的论证方案,相应的回水变动区泥沙淤积可能出现“翘尾巴”现象,以及采取整治措施后,碍航淤积物可能向下游推移等情况,重庆河段整治规划问题的研究范围应适当大些。如上起江津、下至长寿(目前重点要研究大渡口至铜锣峡港区整治的效果),现有的分段模型和南京的长模型都可充分利用。

2.考虑到已有模型试验成果所揭示的泥沙淤积问题已涉及港口、航道以及船厂(或其他工厂)的专用码头、浮坞和取水口等,因此,研究重庆河段的治理问题不能只考虑某一方面,而需统筹兼顾。不少同志提出,对于港口码头的治理,既要注意保护现有重点港区(包括厂矿专用码头)的水域条件,又要力图改善规划中确定的新港区的水域条件。同时,还要充分估计到各种整治措施可能带来对防洪的影响。

3.治理重庆河段的目标应满足万吨级船队至少有半年时间直达九龙坡的要求,同时力争通过整治工程,为在佛耳岩、大渡口以及九龙坡至菜园坝一带扩建水陆联运码头创造条件,以适应出川运量可能大量增长的要求。