

HUANGHE XIAOLANGDI SHUIKU NISHA CHULI GUANJIAN

JISHU JI ZHUANGBEI YANTAOHUI WENJI

黄河小浪底水库 泥沙处理关键技术及 装备研讨会文集

水利部黄河水利委员会

水利部小浪底水利枢纽建设管理局 编

黄河研究会



黄河水利出版社

黄河小浪底水库 泥沙处理关键技术及 装备研讨会文集

水利部黄河水利委员会
水利部小浪底水利枢纽建设管理局 编
黄河研究会

黄河水利出版社

图书在版编目(CIP)数据

黄河小浪底水库泥沙处理关键技术及装备研讨会文集/
水利部黄河水利委员会等编. —郑州:黄河水利出版社,
2007.6

ISBN 978-7-80734-215-1

I. 黄… II. 水… III. 水库泥沙-泥沙控制处理-孟
津县-文集 IV. TV145-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 092220 号

组稿编辑:岳德军 手机:13838122133 E-mail:dejunyue@163.com

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路 11 号 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940 传真:0371-66022620

E-mail:hhsclbs@126.com

承印单位:河南省瑞光印务股份有限公司

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:18.75

插页:8

字数:430 千字

印数:1—1 200

版次:2007 年 6 月第 1 版

印次:2007 年 6 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-80734-215-1/TV·510 定价:68.00 元

《黄河小浪底水库泥沙处理关键技术及装备研讨会文集》

编辑组

主 编:廖义伟 薛松贵 殷保合

副主编:尚宏琦 张善臣 王震宇 陈怡勇

编 辑:任松长 文 峰 张建中 田 凯 贺秀正

常晓辉 魏向阳 柴成果 张美丽 马贵安

刘树君 廖 波 董泽亮 万 强 张华兴

范文玲 郝胜利

编者的话

黄河小浪底水利枢纽位于三门峡水利枢纽下游 131 km 处,控制流域面积 69.4 万 km^2 ,占黄河流域面积(不包括内流区)的 92.3%,坝址径流量和输沙量分别占全河总量的 91.2% 和近 100%。水库坝顶高程 281 m,正常高水位 275 m,库容 126.5 亿 m^3 ,淤沙库容 75.5 亿 m^3 ,长期有效库容 51 亿 m^3 。小浪底水利枢纽的开发目标以防洪(防凌)、减淤为主,兼顾供水、灌溉和发电、蓄清、排浑,综合利用,除害兴利,是黄河防洪减淤和水沙调控体系建设的关键性控制工程。

小浪底水利枢纽建成投入运行以来,在黄河治理开发和管理中发挥了重要作用,产生了巨大的防洪和拦沙效益。为了更好地发挥小浪底水利枢纽的功能作用,在运用及调度中,利用自然的力量、技术及设备进行调节,有效地减少小浪底水库和黄河下游河道淤积,并在较长的时期内保持较大的可调节库容,是小浪底水库目前在用水与排沙要求相矛盾的情况下迫切需要解决的问题,也是黄河水沙调度的重要任务之一。

为此,水利部黄河水利委员会、水利部小浪底水利枢纽建设管理局、黄河研究会于 2006 年 12 月 14 日至 16 日在小浪底召开了“黄河小浪底水库泥沙处理关键技术及装备研讨会”。

来自水利部、水利部科技推广中心、葛洲坝集团、部分高等院校、科研院所、机械研究所、航道部门、疏浚公司、中外制造企业、水利枢纽、抽黄管理单位、黄河水利委员会及委属有关单位 130 多位专家和代表参加了会议。会议在百家争鸣、自由民主的学术氛围中进行,通过现场考察和会议交流,与会专家和代表重点围绕小浪底水库在高水位下孔洞泄流时,对库区泥沙起动、输移、配置、提高孔洞排沙能力的关键技术及重大装备进行了研讨,先后有 30 多位专家做了专题报告和发言,从不同的角度探讨了小浪底水库泥沙处理的相关技术与装备,为研究和解决小浪底水库高水位排沙问题提供了多维的视角。

为总结本次会议成果,进一步推动小浪底水库泥沙处理技术的研究与应用,我们按照会议发言顺序,将领导讲话、专题报告、研讨论文、会议发言(经本人审阅)一并汇编成册,正式出版,以供参考。由于时间紧迫及编者水平所限,疏漏和错误在所难免,恳请读者多提宝贵意见。

在本书编辑过程中,也得到黄委国际合作与科技局、防汛办公室、水文局、黄河水利科学研究院、黄河勘测规划设计有限公司等有关部门和单位的大力协助与支持,在此一并表示感谢。

编 者

2006 年 12 月 16 日



研讨会会场



领导与专家认真听取会议发言



黄河水利委员会李国英主任讲话



水利部国际合作与科技司高波司长讲话



黄河水利委员会廖义伟副主任主持开幕式



黄河水利委员会薛松贵总工主持会议



黄委科技委陈效国主任主持会议并发言



黄河小浪底建管局张善臣副局长致辞



黄河研究会黄自强理事长主持会议并发言



水利部科技推广中心武文相主任主持会议



黄河水利委员会翟家瑞副总工主持会议



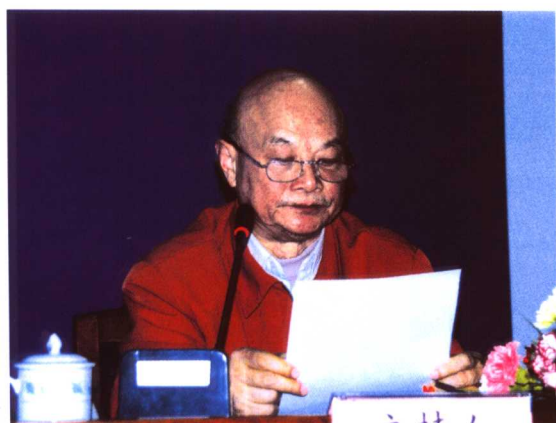
黄河水利委员会刘晓燕副总工主持会议



中国水科院胡春宏副院长主持会议并发言



武汉大学肖焕雄教授主持会议并发言



武汉大学陆宏圻教授主持会议并发言



清华大学吴保生教授主持会议并发言



中国工程院陈厚群院士发言



黄河设计公司张厚军教授发言



南京水科院窦希萍副总工发言



华北水利水电学院孙东坡教授发言



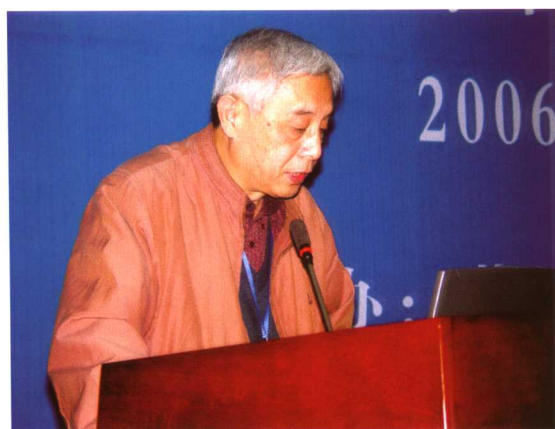
南京水科院李国斌教授发言



陕西东雷抽黄灌溉局谭培根教授发言



上海航道局林风总工发言



水利部长春机械研究所杨金叙教授发言



哈尔滨双来实业有限公司杨双来董事长发言



中国机械疏浚专业委员会姚霏彬教授发言



青海盐湖工业集团有限公司俞秋平教授发言



黄委科技委姚传江教授发言



天津大学杨敏教授发言



河南黄河河务局耿明全教授发言



黄河水利科学研究院杨勇博士发言



武汉大学韦直林教授发言



黄委会水文局张永平教授发言



天津大学徐国宾教授发言



专家研讨



专家研讨



李国英主任、廖义伟副主任与尚宏琦局长



陈厚群院士与肖焕雄教授



黄自强理事长、刘晓燕副总工、赵天义教授及
李世滢教授



胡春宏副院长、陈建国教授与参会专家



江恩惠副院长与徐国宾教授



费祥俊教授、姚霭彬教授与参会专家



会议代表在大坝听取进水塔泄洪系统情况介绍



会议代表从大坝上俯瞰小浪底库区



廖义伟副主任与王光谦教授在考察中交流



会议代表考察小浪底地下厂房

目 录

第一部分 领导讲话

在黄河小浪底水库泥沙处理关键技术及装备研讨会开幕式上的讲话·····	李国英(3)
在黄河小浪底水库泥沙处理关键技术及装备研讨会开幕式上的讲话·····	廖义伟(5)
在黄河小浪底水库泥沙处理关键技术及装备研讨会开幕式上的讲话·····	张善臣(6)
在黄河小浪底水库泥沙处理关键技术及装备研讨会开幕式上的讲话·····	高 波(8)
联合攻关,深入研究,力求在小浪底水库汛前高水位排沙问题上获得突破 ——在黄河小浪底水库泥沙处理关键技术及装备研讨会闭幕式上的总结讲话 ·····	李国英(10)

第二部分 专题报告

小浪底水库近期泥沙处理 ·····	黄河水利委员会(17)
小浪底水库库区管道排沙技术及装备研究 ·····	高 航 江恩惠 尚宏琦等(26)
射流挖泥技术在小浪底水库清淤中的应用 ·····	陆宏圻 陆东宏 陆双钢(31)
黄河小浪底水库深水泥沙处理技术与装备的构想 ·····	于卓伟 孟庆伟 杨金叙等(38)
小浪底水库“调水调沙”水沙监测技术装备研究 ·····	张永平 宋海松 杜 军(44)
小浪底水库高水位排沙输沙可行性初析 ·····	黄自强 黄利群(60)
黄河小浪底水库清淤简要方案分析 ·····	耿明全(72)
水冲式水库清淤法 ·····	杨双来(80)

第三部分 研讨论文

水库清淤措施及气动冲淤在小浪底库区应用的设想 ·····	窦希萍 罗肇森 李国斌(89)
重提高含沙水流的长距离输送 ·····	费祥俊 王光谦 吴保生等(92)
延长小浪底水库淤沙库容使用年限的措施探讨 ·····	胡春宏 陈建国(98)
小浪底水库清淤方案——射流冲沙的人工异重流·····	高传昌 尚宏琦 王为术等(102)
小浪底水利枢纽防淤减淤措施初析·····	李国斌 窦希萍 许 慧(106)
小浪底水库泥沙起动及管道输移关键技术研究·····	高 航 江恩惠 杨 勇等(109)
小浪底水库泥沙处理的基本思路·····	韦直林 崔振华 陈松伟(115)
深水高效排沙管网设计方案初析·····	练继建 杨 敏 万 毅(120)
青铜峡水库坝前清淤问题研究·····	练继建 徐国宾 杨 敏等(123)
小浪底水库泥沙起动技术装备研究·····	高德松 段新奇 瞿俊智(135)
利用活动式排沙隧道进行小浪底水库深水有效排沙的方法研究·····	牛长喜(145)

自排沙廊道技术排除水库泥沙问题的研究·····	谭培根(155)
制造人工异重流进行库区高水位排沙的刍议·····	孙东坡 李 燕 薛 海等(164)
小浪底水库急需采取综合措施减淤·····	赵天义(168)
小浪底水库泥沙处理要充分发挥三门峡和西霞院水库的作用·····	翟家瑞(172)
小浪底库区泥沙输移特性研究·····	万占伟 安催花 张厚军等(175)
对小浪底水库初期运用阶段排沙调度的认识·····	李旭东 魏 军 任 伟(190)
小浪底水库异重流排沙调度实践·····	魏向阳 张法中 祝 杰等(196)
开展小浪底水库排沙需重点研究的几个问题·····	李胜阳 刘玉文 王 英(204)
应用管道输沙至海关键技术研究·····	王普庆(207)
高精度含沙量核子测量系统实验研究·····	李 黎 赵 荣 何晓茹(214)
小浪底库区泥沙资源化利用研究·····	王 萍 郑光和(222)
数控超气蚀螺旋旋河床扰沙设备的原理及试验效果·····	马向阳 王会军 郭广民(229)
水库清淤防淤技术的探讨·····	马跃峰(234)
悬浮式水中输排泥管——柱式浮体的应用·····	姚霭彬(241)
利用黄河泥沙制作人工防汛石料研究·····	毕 生 鲁立三 赵圣立(245)
基于分布式光纤传感技术的堤坝渗流模拟系数设计·····	周 杨 杨 勇(251)

第四部分 会议发言

窦希萍教授发言·····	(259)
傅旭东博士发言·····	(261)
陈效国教授发言·····	(263)
俞秋平教授发言·····	(265)
林风总工发言·····	(267)
孙东坡教授发言·····	(268)
李国斌教授发言·····	(270)
胡春宏教授发言·····	(272)
肖焕雄教授发言·····	(274)
李世滢教授发言·····	(276)
王渭泾教授发言·····	(279)
赵天义教授发言·····	(281)
姚传江教授发言·····	(282)
陈厚群院士发言·····	(284)
杨金叙教授发言·····	(286)
杨敏教授发言·····	(289)
徐国宾教授发言·····	(291)
姚霭彬教授发言·····	(294)