

017916

黄河 科学研究志

黄河水利委员会 水利科学研究院 编
河南人民出版社

《黄河志》卷五



黄河 科学研究志

黄河水利委员会 水利科学研究院 编
河南人民出版社

《黄河志》卷五

黄河科学研究志

黄河水利委员会水利科学研究院 编

责任编辑 张素秋 王 锦

河南人民出版社出版发行(郑州市农业路 73 号)

河南第一新华印刷厂印刷 新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 56.75 字数 983 000

1998 年 4 月第 1 版 1998 年 4 月第 1 次印刷 印数 1-3000 册

ISBN7-215-04115-8/K · 613 定价:80.00 元



1991年2月中
共中央总书记江泽
民(前排右二)在黄
委会水科所观看花
园口至东坝头河道
整治模型试验



1992年5月国务院副总理田纪云
(前排右四)在黄委会水科所视察

1991年9月国务委员陈俊生(前
排中)在西北水科所视察



1997年5月姜春云副总理(前排
右二)、水利部部长钮茂生(前排右
三)、河南省省长马忠臣(前排右四)在
黄委会水科院视察河道模型



全国政协副主席、前水利部部长钱正英（中间站立者）带领全国政协大型灌溉考察团于1997年4月21日在山东省位山灌区现场听取灌区沉沙池汇报



1950年7月水利部部长傅作义、副部长张含英、苏联专家布可夫等查勘黄河潼孟段三门峡、八里胡同、小浪底等水库坝址



1982年水利部副部长、原黄委会主任王化云（右二）视察小浪底坝址并与工人交谈



1988年水利部副部长张春园（右四）在黄委会水科所观看小浪底孔板洞水工模型试验



武功三门峡水库淤积回水试验露天大模型

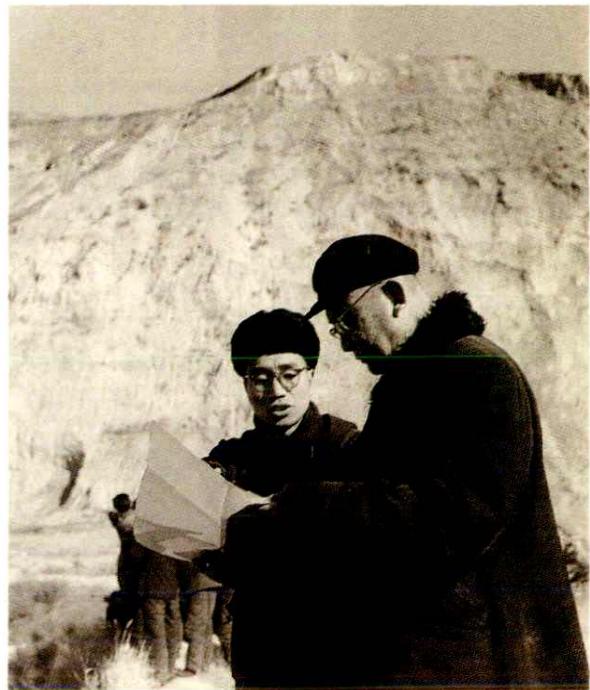


1953年苏联专家拉普图列夫(左六)在黄委会水科所指导研究工作

1959年黄委会副主任李赋都(前左一)在武功试验场观看三门峡水库露天模型



1955年北京水科院研究员钱宁(右二)在陕北粗泥沙来源区进行调查研究



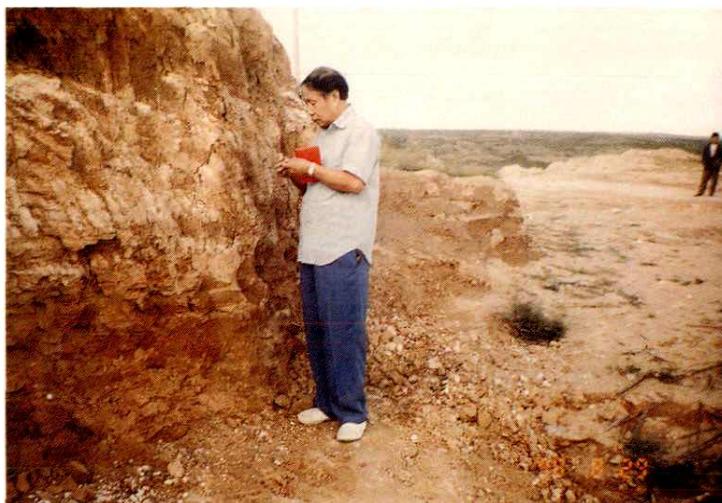
1965年北京水利水电学院院长汪胡桢(右一)、黄委会总工程师龚时旸(右二)在巴家嘴工地研究拦泥坝淤土加高坝体问题



3



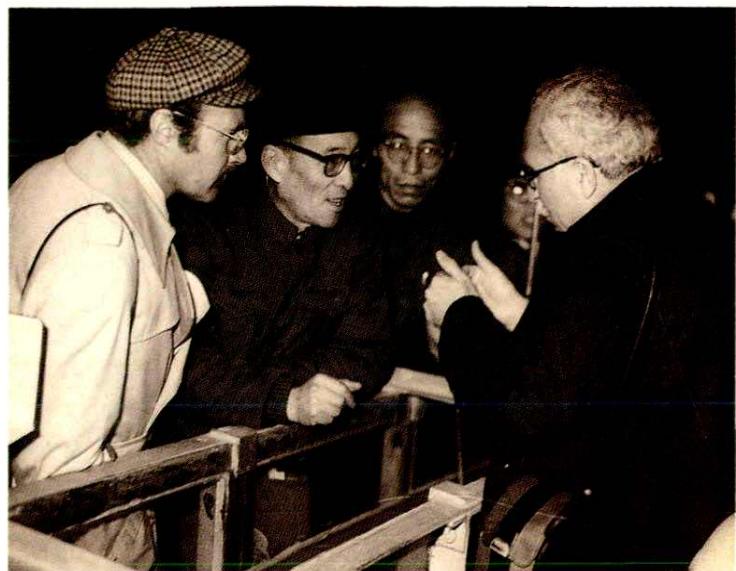
1980年中国科学院地理所研究员陈永宗(右一)与黄委会水科所、绥德水土保持试验站的人员在陕西省子洲县大理河流域进行风蚀产沙研究



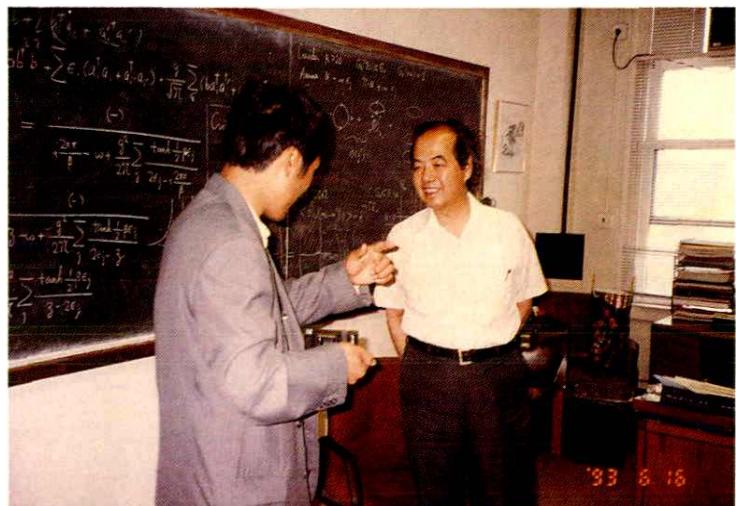
1996年中国科学院地理研究所研究员景可在黄土高原考察



1987年黄委会高级工程师徐福龄在学术讨论会上介绍黄河下游河道历史演变



1980年4月黄委会水科所
所长龙毓騤(左二)接待参
加第一次河流泥沙国际学术
讨论会的外国专家



1993年6月黄委会水科
所高级工程师张红武(左一)
在美国哥伦比亚大学与李政
道博士(右一)交谈黄河问题



1996年黄委会水科院李
文学博士(左一)在美国密西
西比州考察沟道治理



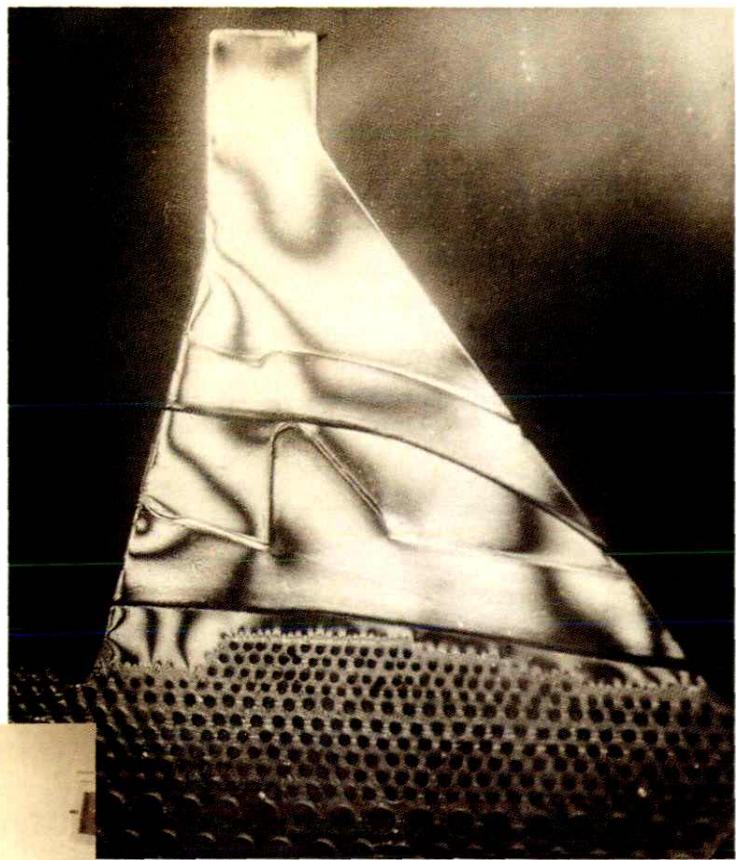
1986年南京水利科学研究院院长窦国仁（前排中）、武汉水利电力学院教授谢鑑衡（前排左一）在黄委会水科所参观指导小浪底水库模型试验



世界银行专家在西北水科所参观李家峡电站模型试验



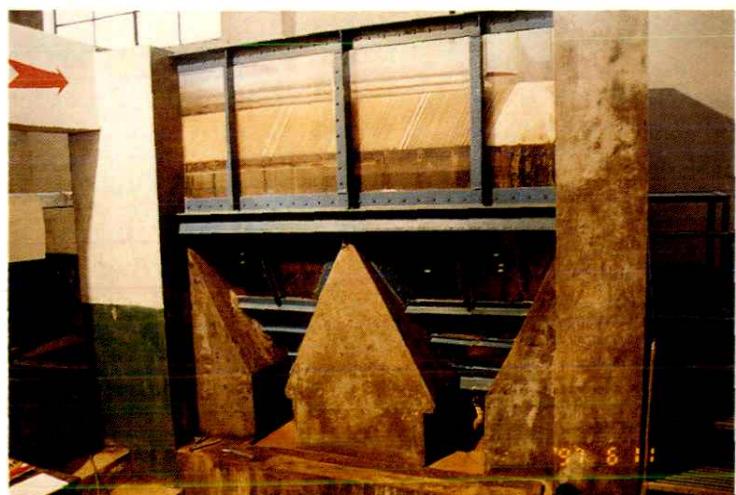
黄委会水科所北郊现代化试验大厅正在进行南水北调试验



黄河小浪底混凝土大坝（选择方案之一）
在外水作用下光弹应力分布图



有效偏振场大型
光弹仪在进行大坝模
型的光测试验

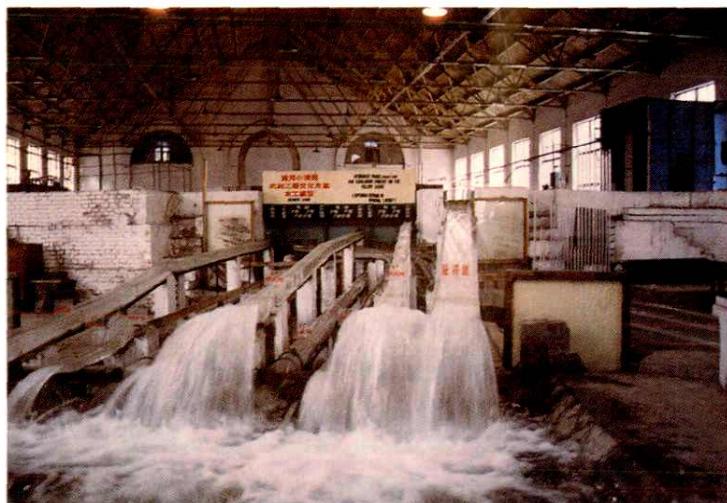


黄河小沙湾斜板预
沉池模型

5



应用核技术测定水工
模型高速含沙水流掺气浓
度，精度高、速度快、不
干扰水流



小浪底工程优化方案
水工模型试验



土石坝应力、应变参
数试验的重大设备大型电
液伺服粗粒土动静三轴试
验机

序

李 鹏

黄河，源远流长，历史悠久，是中华民族的行源地。黄河与华夏几千年的文明史密切相关，共同闻名于世界。

黄河自古以来，洪水灾害频繁。历代治河专家和广大人民，在同黄河水患的长期斗争中，付出了巨大的代价，积累了丰富的经验。但是，由于受社会制度和科学技术条件的限制，一直未能改变黄河严重为害的历史，丰富的水资源也得不到应有的开发利用。

中华人民共和国成立后，党中央、国务院对治理黄河十分重视。1955年7月，一届全国人大二次会议通过了《关于根治黄河水害和开发黄河水利的综合规划的决议》。毛泽东、周恩来等老一代领导人心系人民的安危祸福，对治黄事业非常关怀，亲自处理了治理黄河中的许多重大问题。经过黄河流域亿万人民及水利专家、技术人员几十年坚持不懈的努力，防治黄河水害、开发黄河水利取得了伟大的成就。黄河流域的面貌发生了深刻变化。

治理和开发黄河，兴其利而除其害，是一项光荣伟大的事业，也是一个实践、认识、再实践、再认识的过程。治黄事业虽已取得令人鼓舞的成就，但今后的任务仍然十分艰巨。黄河的治理开发，直接关系到国民经济和社会的发展，我们需要继续作出艰苦的努力。黄河水利委员会主编的《黄河志》，较详尽地反映了黄河的基本状况，记载了治理黄河的斗争史，汇集了治黄的成果与经验，不仅对认识黄河、治理开发黄河将发挥重要作用，而且对我国其他大江大河的治理也有借鉴意义。

1991年8月20日

6

序

张含英

黄河是我国第二大河，也是世界闻名的巨川，在历史上一个相当长时期内，黄河流域是我国政治、经济、文化的中心，对于我国的繁荣和发展有过极大贡献。同时，黄河下游的泛滥灾害却十分严重，且常迁徙改道。所以，治理黄河成为历代关心的大事。迄至今日，黄河的改造和利用，仍然是我国社会主义建设的一个重大课题。

我国治河有着悠久的历史，在长期的治河实践中，后人继承了前人的经验和知识，逐渐提高了认识和改造黄河的能力。传说中的大禹治水，代表了我国古代早期治水的经验性科学水平和成就。禹之治水策略，从共工的“壅防百川”和“鲧障洪水”转变为“随山浚川”、“疏川导滞”，是总结了前人治水的经验教训，依据当时社会经济状况与自然条件得到的，对我国水利事业的发展起着巨大的推动作用。

封建社会的上升时期，由于社会经济的发展，对下游修建绵亘长堤提出了要求，并为之创造了条件。长堤的出现和完成，是主动治河的措施，较之听其自由泛滥前进了一步。此外，还进行了一系列旨在满足农业生产需要的巨大的水利工程，如上游后套地区灌溉渠系的开辟，中游泾、渭引水灌田的发展，引漳灌溉的创修，以及以黄河为总干的南北水运网的沟通等等，都表明治河经验性科学发展到一个新的阶段。然而，黄河携带大量泥沙进入下游，使下游河槽严重淤积抬高，逐渐形成“地上河”，且淤积与年俱增，洪水常常决溢甚至改道，于是“善淤、善决、善徙”便

成为黄河下游的主要特点，因之对治黄的科学技术提出了更高的要求。针对这一特点，人们提出了许多宝贵的治河意见，西汉贾让的《治河策》便是其中最有影响的意见之一，反映了封建社会上升时期治河策略的变化和新出现的问题。东汉王景对贾让的《治河策》做了继承和发展，使下游河道经历了魏晋、南北朝和隋唐较长时期的相对稳定时期。至于宋代，由于长时期的泥沙淤积，河床抬高，堤防决溢渐多，甚至多股分流，虽然当时治河技术亦有所发展，但终因社会不安定，力量不足等原因，河患则十分严重。元代贾鲁治河也未能彻底改变这一局面。经过长期分流的惨痛教训，在总结前人经验的基础上，明代中叶潘季驯提出了“坚筑堤防，纳水归于一槽”的“束水攻沙”治河方针，并为后人所遵循；把筑堤视为治河的一项重要措施，对于筑堤的规划，以及堤的修守制度和防护措施等不断完善，且有滚水坝和减水坝的设置，说明明清时代在治河的技术和方法上均有发展。然而，当时治河的主要目的是保漕，严重地束缚着治河的发展，加以时值封建社会后期，经济发展停滞，于是治河原则便长期地陷入了概念化的“堤”与“疏”的争论之中，治河科学技术亦遂踏步不前。

总的说来，我国古代对于黄河这条举世闻名的高挟沙量大河的治理是有建树的。对于水流和挟沙特性早有所见，对下游堤防极为重视，防御工事有长期的修守实践，积累了丰富经验，修防制度有严密的规定。但在当时的社会历史条件下，科学技术水平受到限制，不可能根本控制黄河水害，更不能全面开展黄河水利。19世纪中期西方的科学技术知识传入我国，对于治河的策略和技术起到促进的作用，这一时期是我国治河由经验科学技术进入近代科学技术的过渡阶段。虽然在“中学为体，西学为用”的原则指导下，治河措施仍局限于经验科学技术的范畴，但对于黄河地理、水文、地质等基本资料的观测研究，黄河自然规律的探讨，模型和现场试验的创设，下游洪水防治和全流域综合开发的设计，则做了一定的准备工作。特别是以李仪祉为代表的中国现代

水利科学先驱，把西方水利科学知识与中国丰富的传统治河经验相结合，提出了综合治理黄河的新见解，推动了传统的经验治河科学技术向现代科学技术的转变。

社会主义新中国的建立，给黄河的治理和开发创造了条件，推动着治黄科学技术的迅速发展。40多年来，针对治黄紧迫任务，按照规划、设计、工程建设、管理运用发展的需要，进行了大规模的科学的研究。建立了专门的研究机构和大批实验研究基地，布设了全流域范围的观测站网，取得了系统完整的实测资料，为理论研究提供了丰富的资料，其观测项目内容之多，在世界各国中是少见的。有关治黄的重大科学的研究项目，纳入了国家重点科技计划，组织了全国有关省区、部委、高等院校、科学的研究单位的人员协同工作，融合了多种学科的先进科学知识，因而在不太长的时期内，使治黄科学技术得到了前所未有的发展。各个时期所提出的大量科技成果，既初步解决了治黄工作中的问题，也对世界水利科学技术的发展做出了有益的贡献，特别是研究黄河水沙运动与河床冲淤演变规律，以及整治黄河工程措施的泥沙科学得到了长足的发展，已跃居世界领先地位。这本《黄河科学的研究志》如实地记述了治黄科学技术的发展过程，无疑将发挥其借鉴作用，对当前和今后的治河科学技术发展予以促进。

建国后治黄实践和科学技术的发展，使黄河面貌发生了巨大的变化，黄河下游已初步形成了“上拦下排，两岸分滞”的现代防洪工程体系，已连续40多年伏秋大汛没有决口，保障了黄淮海平原的安全；黄河水资源得到初步的开发利用；水土流失得到初步的治理，已经开始由害河变成造福于人民的利河。但是，黄河的治理与开发才是起步，摆在我们面前的任务还是极为艰巨的。随着我国社会主义现代化建设的发展，对黄河治理与开发的要求将愈来愈高，而黄河在发展过程中又会不断出现新情况与新问题，需要我们不断提高对黄河的认识和改造能力。总之，黄河的进一步开发治理为科学技术的发展开辟了广阔前景，科学技术的进一步发展必将使黄河的治理与开发提高到新的更高的水平，取

得更大的成就。让我们在黄河新世纪的开端，奋勇前进吧！

1991年12月

前　　言

黄河是我国第二条万里巨川，源远流长，历史悠久。黄河流域在 100 多万年以前，就有人类在这里生息活动，是我国文明的重要发祥地。黄河流域自然资源丰富，黄河上游草原辽阔，中下游有广阔的黄土高原和冲积大平原，是我国农业发展的基地。沿河又有丰富的煤炭、石油、铝、铁等矿藏。长期以来，黄河中下游一直是我国政治、经济和文化中心。黄河哺育了中华民族的成长，为我国的发展作出了巨大的贡献。在当今社会主义现代化建设中，黄河的治理开发仍占有重要的战略地位。

黄河是世界上闻名的多沙河流，善淤善徙，它既是我国华北平原的塑造者，同时也给该地区人民造成巨大灾害。计自西汉以来的两千多年中，黄河下游有记载的决溢达一千余次，并有多次大改道。以孟津为顶点北到津沽，南至江淮约 25 万平方公里的广大地区，均有黄河洪水泛滥的痕迹，被称为“中国之忧患”。

自古以来，黄河的治理与国家的政治安定和经济盛衰紧密相关。为了驯服黄河，除害兴利，远在四千多年前，就有大禹治洪水、疏九河、平息水患的传说。随着社会生产力的发展，春秋战国时期，就开始修筑堤防、引水灌溉。历代治河名人、治河专家和广大人民在长期治河实践中积累了丰富的经验，并留下了许多治河典籍，为推动黄河的治理和治河技术的发展作出了重要贡献。1840 年鸦片战争以后，我国由封建社会沦为半封建半殖民地的社会，随着内忧外患的加剧，黄河失治，决溢频繁，西方科学技术虽然逐步引进我国，许多著名水利专家也曾提出不少有创见的治河建议和主张，但由于受社会制度和科学技术的限制，一直未能改变黄河为害的历史。

中国共产党领导的人民治黄事业，是从 1946 年开始的，在解放战争年代渡过了艰难的岁月。中华人民共和国成立后，我国进入社会主义革命和社会主义建设的伟大时代，人民治黄工作也进入了新纪元。中国共产党和人民政府十分关怀治黄工作，1952 年 10 月，毛泽东主席亲临黄河视察，发出“要