



Water Conservancy
Encyclopaedia

China

Vol. 1

中国水利百科全书

第一卷

A-G

水利电力出版社



Water Conservancy
Encyclopaedia

China

Vol. 2

中国水利百科全书

第二卷

H-N

水利电力出版社



Water Conservancy
Encyclopaedia
China

Vol. 3



水利电力出版社

中国水利百科全书

第三卷

O-S



Water Conservancy
Encyclopaedia
China

Vol.4

中国水利百科全书

第四卷

T-Z

水利电力出版社

中国水利百科全书

第一卷

水利电力出版社

中国水利百科全书

第二卷



水利电力出版社

中国水利百科全书

第三卷



水利电力出版社

中国水利百科全书

第四卷



水利电力出版社

(京) 新登字 115 号

中国水利百科全书 (共四卷)

中国水利百科全书编辑委员会

水利电力出版社中国水利百科全书编辑部编

水利电力出版社出版、发行
(社址: 北京三里河路 6 号)

各地新华书店经售

水利电力出版社计算机排版组排版

地质局印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 正文 180.375 印张 5953 千字 彩图 12 印张

1991 年 3 月第一版

1992 年 3 月北京第二次印刷

ISBN7-120-00790-4 / TV · 257

印数 4351-7350 册

全四卷国内定价 198.00 元

版权所有 翻印必究

《中国水利百科全书》编辑委员会

主 任	杨振怀						
副 主 任	崔宗培	刘德润	徐乾清	时信函	梁益华	郑泽民	戴定忠
	陈秉堃						
委 员	(按姓氏笔画排序)						
	王正宏	王礼先	王礼育	王宏硕	王洪铸	王家禄	尤志方
	六振达	方子云	方华荣	左东启	龙毓骞	卢汉才	申屠善
	史梦熊	吕宏基	朱成章	朱厚生	任光照	华士乾	刘福声
	刘肇祜	刘德润	纪云生	苏 亮	杨振怀	杨继孚	李健生
	李葆鉴	李惕先	肖焕雄	时信函	吴以鳌	吴书深	何孝俸
	余永良	邹谷泉	沈坤卿	沈保康	张文正	张昌龄	陈 川
	陈志恺	陈秉堃	陈炯新	陈清濂	武韶英	周素真	郑连生
	郑连第	郑泽民	胡训润	赵光恒	姚榜义	姜国杰	娄溥礼
	洪庆余	徐乾清	黄 胜	黄继汤	龚崇准	崔宗培	梁益华
	蒋国澄	董毓新	程学敏	蔡定一	戴定忠		
主 编	崔宗培						
副 主 编	徐乾清	吴以鳌	程学敏	王宏硕	左东启	苏 亮	
常务副主编	吴以鳌	王宏硕					
顾 问	金常政						

编委会办公室

主 任	史梦熊	
副 主 任	萧嘉祐	谢良华

各分支主编、副主编、学术秘书、责任编辑

总 论	主 编	娄溥礼		
	副 主 编	赵广和		
	学术秘书	李尔丰		
	责任编辑	史梦熊		
水 利 史	主 编	郑连第		
	副 主 编	周魁一		
	学术秘书	谭徐明	蒋 超	
	责任编辑	蔡 蕃		
水力学、河流及 海岸动力学	主 编	左东启		
	副 主 编	李葆鉴	黄继汤	陈国祥
	学术秘书	蒋传丰		
	责任编辑	郑哲仁		
工程力学、岩土力学、 工程结构及材料	主 编	赵光恒		
	副 主 编	朱维新	刘福声	周 氏
	学术秘书	胡维俊	司洪洋	
	责任编辑	谢良华		
水文与水资源	主 编	华士乾		
	副 主 编	陈道弘	王维第	陈志恺
	学术秘书	金懋高		
	责任编辑	孔令文		
水利勘测与工程地质	主 编	姜国杰		
	副 主 编	孙家驹	余永良	
	学术秘书	潘延龄		
	责任编辑	彭志豪		

水利规划	主 编	姚榜义			
	副 主 编	何孝侠	胡训润		
	学术秘书	胡训润	陈德康		
	责任编辑	陈锡青			
水工建筑物	主 编	王宏硕			
	副 主 编	蔡定一	沈保康	周素真	
	学术秘书	张长敏	范大红		
	责任编辑	张丙申	孔令文	陈锡青	彭志豪 谢良华
	主 编	纪云生			
水利工程施工	副 主 编	杨睦九	肖焕雄	王家禄	
	学术秘书	葛文辉			
	责任编辑	陈锡青			
	主 编	李健生			
水利管理	副 主 编	尤志方	曹松润		
	学术秘书	徐存寿			
	责任编辑	穆励生			
	主 编	洪庆余			
防 洪	副 主 编	程致道	许高俊		
	学术秘书	许正甫	罗庆君		
	责任编辑	孔令文			
	主 编	刘肇祎			
灌溉与排水	副 主 编	陈炯新	朱树人	刘竹溪	袁宏源
	学术秘书	张瑜芳	杨 刚	宋绪典	
	责任编辑	阎存立			
	主 编	程学敏			
水力发电	副 主 编	梁益华	董毓新	李惕先	朱成章
	责任编辑	陈叔康			

- 航道与港口
 主 编 卢汉才
 副 主 编 龚崇准 蔡志长 刘书伦
 学术秘书 李鼎显
 责任编辑 穆励生
- 城镇供水与排水
 主 编 王洪铸
 副 主 编 李远义 李玉琪 任光照 杨继孚
 责任编辑 穆励生
- 水土保持
 主 编 吴书深
 副 主 编 王礼先 方华荣
 学术秘书 牟金泽 洪惜英
 责任编辑 和海涛
- 环境水利
 主 编 沈坩卿
 副 主 编 方子云 郑连生
 学术秘书 邹家祥
 责任编辑 张丙申 陆桂林
- 水利经济
 主 编 朱厚生
 副 主 编 陈清濂
 责任编辑 陈叔康
- 水利科研、教育、
 情报、出版
 主 编 陈 川
 副 主 编 吕宏基 武韶英
 责任编辑 柯国英

序

水利在人类发展史中占有显著的地位，在中国的发展史中更起着特殊的作用。中国拥有 960 万 km^2 的国土面积，她幅员辽阔、物产富饶，为中华各族人民提供了繁衍生息的空间。但是，由于水土资源分布不均，只有在除水害兴水利的条件下，中国的土地资源才能得到开发利用。在中国历史上，兴修水利是中华民族生存发展的首要条件。五千年来，正是依靠水土资源的不断开发，中华民族才得以持续发展，并成为世界上人口最多的国家。不论是江河中下游的辽阔平原，还是山峦沟壑间的层层梯田，以至荒漠戈壁中的片片绿洲，在这广袤的大地上处处屹立着我们历代祖先艰苦创业的水利丰碑。

兴修水利，与水旱灾害作斗争，历来是安邦治国的重要措施。《管子》一书中说：“善为国者，必先除其五害”，“除五害之说，以水为始”。因此，水利的兴衰与社会的治乱相互影响。到鸦片战争以后，由于国势衰败，不但不能发展水利，甚至原有的水利设施都残破失修，水旱灾害日趋严重，江河洪水泛滥，旱时赤地千里。到 1949 年中华人民共和国成立前夕，兴修水利、整治江河，已成为广大人民的迫切要求。

中华人民共和国成立后，广泛兴修水利，大力整治江河，取得了举世瞩目的成就。截至 1988 年，全国共整修和新建了江河湖海堤防 20 万 km ；建成大、中、小型水库 82937 座，总库容 4504 亿 m^3 ；建成万亩以上灌区 5302 处，机电排灌能力 6437 万 kW ；水电装机 3270 万 kW ；内河通航里程 11 万 km 。通过以上设施，初步控制了水旱灾害，开始了水资源的综合利用，主要江河初步形成了防洪体系。全国的灌溉面积从 1949 年的

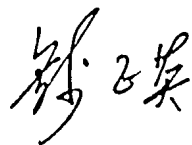
2.4 亿亩增加到 7.2 亿亩，并改造了低洼易涝耕地 2.8 亿亩。全国粮食产量从 1949 年的 11320 万 t 增加到 40745 万 t。中国以占世界 7% 的耕地，养活了世界 22% 的人口。在大力兴修水利中，勘测、水文、规划、设计、施工、管理、科研、教育等方面都得到了相应发展，培养了大批水利人才，建设了一支有相当水平的水利队伍。水利建设为中国 40 年来的社会经济发展做出了应有的贡献。

但是，由于人口膨胀、对水土资源过度和不合理的开发，经济发展和江河的自然演变，中国水利的未来形势仍很严峻，水利工作任重道远。中国的人口已超过 11 亿，估计到本世纪末将超过 12 亿，在今后半个世纪内，将超过 15 亿。为此，中国的粮食生产必须再上两个台阶，到本世纪末达到 5 亿 t，今后半个世纪内达到 6 亿 t。由于耕地资源有限，必须大力提高现有耕地的产量，辅以合理地开发荒地，这些都要求有相应的水利措施。中国的江河治理虽取得初步成就，但防洪标准不高，江河湖海的自然演变又产生许多新的问题。中国人均占有的水资源，仅为世界人均的 1/4。如何合理地开发利用和保护水资源，满足日益增长的需水要求，创造最大的经济、社会和生态效益，是摆在水利工作者面前的重大课题。总之，随着社会主义建设的深入发展，对水利工作的要求将越来越高。我们必须坚定不移地坚持改革开放，吸收国内外的先进经验，检查和调整水利工作的方针政策，提高科学技术和经营管理的水平，努力开拓水利事业的新局面。

《中国水利百科全书》是全面总结中国和世界各国水利事业经验和水利科学技术成果的重要文献，本书的出版是中国水利界的一件大事。中国历来重视水利文献的编辑出版，为后代留下了丰富的水利典籍。从汉代的《史记·河渠书》到清代的《行水金鉴》，记载了中国历代的治水学说、重

大事件和主要成就，起到了中国古代水利百科全书的作用。现在，中国的水利建设已经大大向前发展。人们早就希望，中国的水利界能发扬古代重视编纂水利文献的传统，吸取各国编纂近代百科全书的经验，编纂出版一部当代中国的大型水利百科全书，本书正是这方面可贵的成果。从1985年7月开始，历时5年，本书编委会和编辑部组织了全国有关专家、教授和工程师、经济师700多人参加撰稿、审稿，完成了这部600多万字的巨著。全书内容以中国为主，面向世界，全面地介绍了水利事业的历史和现状，汇集了有关专业的基本知识，反映了当代水利科学技术的水平。这是一部集水利精英的集体创作，不仅对水利专业人员有阅读参考的价值，而且将有助于社会各界对水利的了解和研究。当然，编纂这样一部巨著，毕竟还是一个新的尝试，大家还缺乏经验，不足之处在所难免。

我相信，随着水利事业和水利科学技术的不断进展，《中国水利百科全书》一定会在大家的关心下，继续修订，日臻完善，更好地为水利部门和社会服务，发挥它更大的作用。

A handwritten signature in black ink, consisting of the characters '陈' and '志' in a cursive style.

1990年11月15日

前 言

《中国水利百科全书》是中国第一部全面介绍水利知识并着重反映中国水利事业发展情况的专业性百科全书。

编纂出版《中国水利百科全书》，把水利专业各学科的知识全面、系统、准确、简明地提供给读者，是中国学术界、水利界和广大读者多年来的共同愿望。其目的在于：总结中国水利建设经验；吸收和引进世界先进的科学技术，为水利专业技术人员提供有益的工具；向广大读者普及水利科学知识。

《中国水利百科全书》按水利专业体系确定学科分支和选收条目，组织专家、学者撰写释文。全书力求全面覆盖水利专业的科学技术内容，以及与本专业有密切关系的基础学科知识和相邻学科知识，既强调本专业的知识性，阐明基本概念、基本理论、基本方法，介绍必要的词源知识、历史沿革，又重视应有的资料性，包括重要的基本事实、基本数据、图表和参考书目等。在介绍古今中外的水利科学技术知识时，注重以今为主，充分展示现代知识；以中为主，着重反映中国当代水利科学技术水平和水利事业的重要成就。

全书共收 4100 余条目，约 600 万字，彩图 400 余幅，黑白插图 2000 余幅，分 4 卷出版。全书条目按条目标题（条题）的汉语拼音字母顺序编排，以利读者寻检查阅。还编制有水利大事年表、条题汉字笔画索引、条题外文索引、内容索引、外国人名译名对照表、外国（国际）组织机构及学术团体译称对照表。现代中国水利人物条目将另编一册副卷，以后单独出版。