

海河流域水利手册

HAIHE LIUYU SHUILI SHOUC

◎ 主 编 任宪韶 户作亮 曹寅白

◎ 副主编 郭书英 韩瑞光 张金顺



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

海河流域水利手册

◎ 主 编 任宪韶 户作亮 曹寅白
◎ 副主编 郭书英 韩瑞光 张金顺



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是第一部全面展示海河流域概况、着重反映水利主题、系统提供资料的工具书。主要内容包括流域自然地理环境、水资源和水旱灾害特性、水利建设和管理成就等。内容翔实、资料准确,为进一步研究、开发与治理海河提供基础性资料。

本书适于从事海河流域水利科研和行政管理工作的有关人员使用,也可供相关领域的工作人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

海河流域水利手册/任宪韶,户作亮,曹寅白主编.

北京:中国水利水电出版社,2008

ISBN 978-7-5084-4202-0

I. 海… II. ①任…②户…③曹… III. 海河—流域—水利建设—手册 IV. TV882.821-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 016379 号

书 名	海河流域水利手册
作 者	主 编 任宪韶 户作亮 曹寅白 副主编 郭书英 韩瑞光 张金顺
出版发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	天津市云海科贸开发公司
规 格	140mm×203mm 32开本 10.125印张 280千字 5插页
版 次	2008年8月第1版 2008年8月第1次印刷
印 数	0001—2200册
定 价	40.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

一定要
把
治
河
水
利
建
設
好
十
九
年
十
月
十
七
日





海河水利委员会防汛调度大楼

编写委员会

主 任	任宪韶				
副 主 任	王文生	户作亮	田 友	曹寅白	于耀军
委 员	滕玉军	刘传武	李彦东	何 杉	丁则平
	郭书英	邵文砚	梁凤刚	许学强	苏艳林
	罗建军	马志尊	孙长庚	马文奎	陈 宇
	宋 平	罗晓玲	王勇进	张胜红	齐 晶
	孙超江	杨井泉	李木山	赵抒儒	邢焕政
	马庆江	姚绍兰			

主 编	任宪韶	户作亮	曹寅白		
副 主 编	郭书英	韩瑞光	张金顺		
编写人员	张金顺	姚绍兰	李红有	刘明喆	刘远正
	周 涛	袁 军	陈太文	黄 诚	阎战友
	王建刚	孙长庚	杨艳霞	刘思清	高云明
	李 维	李希刚	徐好峰	张 弘	张光锦
	康德勇	吕长安	张 磊	杨玉刚	李 力
	武锦华	朱振安	何晓丹	李 娜	韩 鹏

序

海河流域是我国政治、文化中心和经济发达地区，水利在经济社会发展中具有重要地位。新中国成立后，党和政府非常重视海河水利事业。1963年海河流域大洪水后，毛泽东主席发出了“一定要根治海河”的伟大号召，在“上蓄、中疏、下排、适当地滞”的方针指导下，国家投入巨大的人力、物力和财力，掀起了亘古未有的根治海河的高潮。经过40多年的综合治理，海河水利建设成就显著，改变了过去“十年九灾”的局面，初步形成了防洪、排涝的骨干体系，水资源开发利用和有效保护工作不断完善，水利成为保障和促进经济社会发展的重要基础设施。

在长期的水利实践中，海河流域的人民和广大水利工作者积累了丰富的经验和资料。随着海河水利事业的发展，水利工作者深深感到，应系统地归纳整理这些经验和资料并汇集成册，使之便于应用。做好这件事既是历史的责任，也是现实的需要。鉴于此，海河水利委员会经过两年多的努力，汇编完成了《海河流域水利手册》，现已定稿出版。

《海河流域水利手册》汇集了海河流域自然、经济、社会等方面的信息，浓缩了新中国成立以来水利建设

与管理成就，内容翔实，涉及面广，实用性强。该书既可作为广大水利工作者和科技人员的工具书，又是向社会各界宣传海河水利的好材料。我为这本书的出版感到由衷的高兴，并表示真诚的祝贺。

我相信，海河水利委员会与流域内各级水行政主管部门团结一致，以科学发展观为指导，积极实践可持续发展治水新思路，以水资源可持续利用和水生态环境保护与修复为主线，努力构建城乡供水、水生态环境保护与修复、防洪减灾、综合管理有机结合的水利保障体系，一定能够开创节约、高效、安全、生态、和谐的现代流域新局面，促进流域经济社会又好又快发展。



2008 年 1 月 24 日

编写说明

海河流域地处京畿要地，地理位置优越，自然资源丰富，交通便利，在我国政治、经济、文化领域都占有十分重要的地位。新中国成立后，对海河进行了一系列的治理。特别是1963年后，在毛主席“一定要根治海河”的号召下，海河流域水利事业取得了举世瞩目的成就，发生了翻天覆地的变化。编写《海河流域水利手册》，旨在全面、系统、准确而又比较集中地反映流域自然地理环境、水资源和水旱灾害特性、治理开发规划和成就，为海河水利工作者和关心海河的人士提供一本工作参考书，为进一步研究、治理与开发海河提供基础资料。

《海河流域水利手册》是海河流域第一部全面展示流域概况、着重反映水利主题、系统提供基础资料的工具书。为提高本手册的质量，在参考流域内有关成果和广泛征求意见的基础上，在资料选用、内容编排及文字表述等方面做了大量深入细致的工作，力求所用资料真实可靠、内容编排系统科学、反映成果全面丰富、装帧设计美观实用。

《海河流域水利手册》于2005年3月提出编写提纲；2006年11月完成初稿，并由编委会成员和流域相

关单位专家对初稿进行审查；2007年7月完成送审稿后，在编委会成员和北京、天津、河北、山西、山东五省（直辖市）专家对送审稿进行书面审查的基础上，又邀请多位专家进行了审查，于2007年10月在天津召开了审查会，根据与会专家提出的意见和会议纪要，编写人员作了进一步修改和补充。

《海河流域水利手册》是团结协作的产物，是集体智慧的结晶。在此，向关心和支持本手册编写和出版的单位和领导，向付出辛勤劳动的专家和工程技术人员致以衷心的感谢。希望本手册的出版能够在海河流域的治理与开发以及经济社会可持续发展中发挥重要作用。

由于编者水平有限，书中错误和不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

序

编写说明

第1章 自然地理	(1)
1.1 地理位置	(1)
1.2 地形地貌	(1)
1.3 气候特征	(2)
1.4 水文地质	(3)
1.5 土壤	(6)
1.6 植被	(6)
第2章 经济社会	(8)
2.1 行政区划	(8)
2.2 发展指标	(8)
第3章 河流水系	(15)
3.1 水系变迁	(15)
3.2 水系现状	(17)
3.3 湖泊湿地	(26)
第4章 水文	(32)
4.1 降水	(32)
4.2 径流	(33)
4.3 暴雨与洪水	(35)
4.4 蒸发	(45)

4.5	泥沙	(46)
第5章	水旱灾害	(48)
5.1	主要洪灾年	(48)
5.2	主要涝灾年	(57)
5.3	主要旱灾年	(62)
第6章	自然资源	(71)
6.1	水资源	(71)
6.2	水力资源	(85)
6.3	土地资源	(93)
6.4	矿产资源	(93)
6.5	水产资源	(98)
6.6	旅游资源	(98)
第7章	水利工程	(108)
7.1	水库	(108)
7.2	主要人工河道	(108)
7.3	堤防	(127)
7.4	蓄滞洪区	(127)
7.5	水闸	(133)
7.6	泵站	(160)
7.7	灌区	(160)
7.8	流域内调水工程	(160)
7.9	跨流域调水工程	(180)
第8章	水文站网与防汛通信	(185)
8.1	水文站网	(185)
8.2	水质监测站网	(194)
8.3	防汛通信	(195)

第 9 章	水土保持	(200)
9.1	水土流失面积与分布	(200)
9.2	水土流失综合治理	(200)
第 10 章	水资源保护	(217)
10.1	水质	(217)
10.2	地表水饮用水水源地	(222)
10.3	水功能区划	(224)
10.4	污染源	(227)
10.5	入河废污水变化趋势	(230)
第 11 章	流域主要规划	(232)
11.1	海河流域规划(草案)	(232)
11.2	海河流域防洪规划(草案)	(238)
11.3	海河流域综合规划	(243)
11.4	海河流域防洪规划	(249)
11.5	海河流域水利信息化建设规划	(258)
11.6	南水北调总体规划	(265)
11.7	21 世纪初期首都水资源可持续利用规划	(273)
11.8	海河流域海河口、永定新河口、独流减河口 综合整治规划	(282)
第 12 章	流域水利管理机构	(288)
12.1	海河水利委员会	(288)
12.2	流域内各省、自治区、直辖市水行政管理部门	(290)
附录	水利基本名词术语	(306)

第 1 章 自然地理

1.1 地理位置

海河流域地处中国华北地区，位于东经 $112^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 、北纬 $35^{\circ} \sim 43^{\circ}$ 之间，西以山西高原与黄河流域接界，北以内蒙古高原与内陆河流域为邻，南界黄河，东临渤海。行政区划包括北京、天津两直辖市，河北省绝大部分，山西省东部，山东、河南省北部，内蒙古自治区及辽宁省的一小部分。流域总面积为 31.8 万 km^2 ，占全国总面积的 3.3% 。

1.2 地形地貌

海河流域具有山地、高原、盆地、平原等地貌形态。西部为山西高原和太行山区，北部为内蒙古高原和燕山山区，山地和高原面积 18.94 万 km^2 ，占流域总面积的 60% ；东部和东南部为广阔平原，面积 12.84 万 km^2 ，占 40% 。流域内，北有燕山，西北有军都山，西有五台山、太行山，海拔高度一般在 1000m 左右，最高的五台山达 3058m ，这些山脉环抱着平原，形成一道高耸的屏障。山地与平原近于直接交接，丘陵过渡区甚短。山地高原内有张宣、阳蔚、涿怀延、大同、忻定、长治等盆地。按成因，平原可分为山前冲积洪积倾斜平原、中东部冲积湖积平原和滨海冲积海积平原。平原地势自北、西、西南 3 个方向

向渤海湾倾斜，其坡降由山前平原的 $1\text{‰} \sim 2\text{‰}$ 渐变为东部平原的 $0.1\text{‰} \sim 0.3\text{‰}$ 。由于黄河历次改道和海河各支流冲积对流域内的地形、地貌的影响，一般是黄河和本流域泥沙含量较大的河道流过的地带地势较高，在这些河道之间的泥沙较少河道流过的地带地势则较低。

1.3 气候特征

海河流域属温带半湿润、半干旱大陆性季风气候区。冬季受西伯利亚大陆性气团控制，气候干冷，盛行偏北风；春季在变性的极地大陆气团控制下，海洋暖湿气流还不太强，降水稀少，气温回升快，蒸发量大，往往形成干旱天气；夏季受海洋性气团影响，比较暖湿，气温高，降雨量多，但因历年夏季太平洋副热带高压的进退时间、强度、影响范围等很不一致，因此降雨量的变差很大，旱涝时有发生；秋季为夏冬的过渡季节，一般年份秋高气爽，降雨量较少。

气温由南向北、由平原向山区递减。年平均气温在 $1.5 \sim 14^{\circ}\text{C}$ 之间；全年以 1 月温度最低，在 $-18 \sim -1^{\circ}\text{C}$ 之间，山西五台山极端最低气温达 -44.8°C （1958 年 1 月 15 日）；7 月气温最高，在 $26 \sim 32^{\circ}\text{C}$ 之间，山东高唐极端最高气温达 45.8°C （1934 年 7 月 14 日）。冬季平均气温在 0°C 以下，各河都有结冰现象，从南到北变化较大，实测冰厚 $0.2 \sim 1.0\text{m}$ ，平均封冻 $40 \sim 120$ 天。

无霜期由北向南递增。北部大部分地区约 $150 \sim 200$ 天，部分地区 $100 \sim 150$ 天，平原南部及沿海地区在 200 天以上。

相对湿度西部小，东部、南部、北部大，全年平均在 $50\% \sim 70\%$ 之间；夏季相对湿度较大，平均在 $70\% \sim 80\%$ 之间。

年日照时数一般在 2400 ~ 3000h。东部沿海地区为多日照区，坝上及北部山区次之。日照时数与季节的变化相一致。

海河流域是我国东部沿海降水量最少的地区，1956 ~ 2000 年平均年降水量为 535mm，其中山丘区（含山间盆地）523mm、平原区 552mm；最大为 1964 年的 800mm，最小为 1965 年的 357mm。

由于气候比较干旱，流域内蒸发量大，年水面蒸发量山区为 1000 ~ 1200mm、平原区为 1200 ~ 1400mm，最大月蒸发量一般发生在 5 月或 6 月。年陆面蒸发量平均为 400 ~ 500mm，一般夏季陆面蒸发量最大，约占全年的 50% 左右。

1.4 水文地质

海河流域平原浅层地下水按地层成因和水文地质特性，分为山前冲积洪积平原、中东部冲积湖积平原和滨海冲积海积平原 3 个水文地质分区。山前冲积洪积平原区，冲积扇呈扇状交错分布于山前。含水砂层由多类砂、砂砾组成，从冲积扇轴部向两侧含水层逐渐变薄，颗粒变细、赋水性变弱。含水层下部无连续隔水层。山前冲洪积扇以滹沱河为界，滹沱河及其以北的河流山前冲洪积扇（如北京、保定、石家庄等地）规模较大，含水层颗粒较粗，赋水性强；滹沱河以南的河流山前冲洪积扇（如邢台、邯郸、安阳等地）规模较小，含水层颗粒较细，层数多厚度小，层间黏性土增多，垂向水力联系相对较差，赋水性较北部差。燕山山前冲积洪积扇浅层地下水为全淡水。中东部冲积湖积平原区含水层多由河流相、河湖相粗砂、中砂、细砂、粉砂组成，含水砂层厚度一般为 10 ~ 30m，多呈条带状、舌状向东北方向展布。覆于咸水之上呈透镜体状分布。含水层赋水

性主要受沉积层相控制。古河床相地带含水层组颗粒较粗，含水砂层厚 10 ~ 30m。从河床相向两侧含水层颗粒逐渐变细，含水砂层厚度变小。在古河道漫滩交替带，含水层主要由粉细砂组成，含水层一般厚 5 ~ 10m。在古河道的河间带，含水砂层多由粉砂、粉细砂组成，厚度小于 5m；含水砂层颗粒由粗变细，厚度由大变小，单井单位涌水量由大变小。在燕山山前冲积扇末端及冲积平原上部，浅层含水组赋水性中等，存在少量微咸水区。滨海冲积海积平原区分布在乐亭—宁河以南及宁河—青县—沧州—盐山—阳信—滨州以东滨海区，位于冲积平原中下部，浅层含水组赋水性弱，含水层岩性以粉细砂和裂隙黏土为主，地下水赋存条件差，浅层地下水绝大多数为咸水，只有零星浅层淡水分布，淡水底界埋深小于 20m，厚 5 ~ 10m。由于对浅层地下水与深层地下水的混合开采，海河流域山前平原浅层地下水实际上已延伸到 120 ~ 150m。

平原深层地下水在山前平原包括第Ⅲ含水岩组和第Ⅳ含水岩组，顶界深度为 80 ~ 150m，底界为第四系底板，深度一般为 140 ~ 350m。中东部平原咸水体以下的深层地下淡水，包括第Ⅱ含水岩组下部和第Ⅲ含水岩组，顶界深度一般为 120 ~ 160m，底界深度一般为 270 ~ 360m。第Ⅳ含水组底界深度为 350 ~ 550m。

山区地下水包括孔隙水、岩溶水和裂隙水。山区孔隙水主要赋存于山间盆地第四系松散地层中，主要分布在大同、忻定、张（家口）宣（化）、涿（鹿）怀（来）、遵化、延庆等山间盆地。

岩溶水、裂隙水赋存于山丘区。流域内的地层，除缺失奥陶系上统、志留系、泥盆系及石炭系下统外，其余各时代地层均有出露。太古界由两套地层组成，下部为阜平群（太行山区）