

中国河流泥沙公报

2006

中华人民共和国水利部 编

图书在版编目 (CIP) 数据

中国河流泥沙公报. 2006 / 中华人民共和国水利部编.
北京: 中国水利水电出版社, 2007
ISBN 978-7-5084-5052-0

I. 中… II. 中… III. 河流—泥沙—研究—中国 IV.
TV152

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第156914号

责任编辑: 王志媛
美术编辑: 何玉晓

书 名	中国河流泥沙公报 2006
作 者	中华人民共和国水利部 编
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)、68331835 (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装帧出版部
印 刷	北京鑫丰华彩印有限公司
规 格	889mm×1194mm 16开本 4.5印张 140千字
版 次	2007年10月第1版 2007年10月第1次印刷
印 数	0001—2000 册
定 价	36.00 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

1. 公报中各流域水沙水平年系根据河流水文控制站实测径流量和实测输沙量与多年平均值的比较确定。

2. 河流中运动的泥沙一般分为悬移质（悬浮于水中向前运动）与推移质（沿河底向前推移）两种。目前推移质测站较少，其数量较悬移质少得多，故公报中的输沙量一般是指悬移质部分，不包括推移质。

3. 公报中描写河流水流和泥沙的主要物理量及其定义如下：

流 量——单位时间内通过某一过水断面的水量（立方米/秒）；

径 流 量——一定时段内通过河流某一断面的水量（立方米）；

输 沙 量——一定时段内通过河流某一断面泥沙的质量（吨）；

输沙模数——单位时间单位流域面积产生的输沙量〔吨/（年·平方公里）〕；

含 沙 量——单位体积水沙混合物中的泥沙质量（千克/立方米）；

中值粒径——泥沙颗粒组成中的代表性粒径（毫米），小于等于该粒径的泥沙占总质量的50%。

4. 河流泥沙测验按技术规范进行。一般采用断面取样法配合流量测验求算断面单位时间内悬移质的输沙量，并根据水、沙过程推算日、月、年等的输沙量。同时进行泥沙颗粒级配分析，求得泥沙粒径特征值。河床与水库的冲淤变化一般采用断面法测量与推算。

5. 我国地形测量中使用了不同的基准高程，如1985国家高程基准、大沽高程等。公报中除专门说明者外，均采用1985国家高程基准。

6. 本期公报的多年平均值除另有说明外，一般是指1950~2005年实测值的平均值。如果起始年份晚于1950年，则取实测起始年份至2005年的平均值。

7. 公报参加编写单位为长江水利委员会、黄河水利委员会、淮河水利委员会、海河水利委员会、珠江水利委员会、松辽水利委员会、太湖流域管理局的水文局（处），北京、天津、河北、内蒙古、山东、黑龙江、辽宁、吉林、新疆、甘肃、陕西、河南、安徽、湖南、浙江、江西、福建、云南、广西、广东等省（自治区、直辖市）的水文水资源（勘测）局（总站）。

公报编写组由水利部水文局、国际泥沙研究培训中心与各流域机构水文局主要编写人员组成。

综 述

《中国河流泥沙公报》的编报范围包括长江、黄河、淮河、海河、珠江、松花江、辽河、钱塘江、闽江、塔里木河和黑河11条河流。内容包括河流主要水文控制站的年径流量、年输沙量及其年内分布，重要河段的冲淤，重要水库的淤积和重要泥沙事件。

《中国河流泥沙公报》所编报的11条河流2006年总体上为平水少沙年（见表1），代表水文站总径流量为11690亿立方米，比多年平均年径流量14090亿立方米偏小17%；代表站总输沙量为4.27亿吨，比多年平均年输沙量16.9亿吨偏小75%。其中，2006年长江和珠江径流量分别占代表站总径流量的59%和25%；黄河和长江输沙

表1 2006年主要河流代表水文站与实测水沙特征值

河 流	代表水文站	控制流域面积 (万平方公里)	年径流量(亿立方米)		年输沙量(万吨)		2006年 水平年
			多年平均	2006年	多年平均	2006年	
长 江	大 通	170.54	9034	6886	41400	8480	枯水少沙
黄 河	潼 关	68.22	349.9	233.4	111000	24700	枯水少沙
淮 河	蚌埠+临沂	13.16	290.7	245.5	1170	223	平水少沙
海 河	石匣里+响水堡 +张家坟+下会	5.22	15.62	4.625	1870	32.5	枯水少沙
珠 江	高要+石角 +博罗	41.52	2849	2889	7590	4530	平水少沙
松花江	佳木斯	52.83	653.4	425.5	1270	1590	枯水中沙
辽 河	铁岭+新民	12.76	32.80	11.50	1690	62.0	枯水少沙
钱塘江	兰溪+诸暨 +花山	2.30	200.2	177.7	270	144	平水少沙
闽 江	竹岐+永泰	5.85	573.9	715.1	656	717	丰水中沙
塔里木河	阿拉尔+焉耆	15.04	72.78	79.61	2340	2210	
黑 河	莺落峡	1.00	15.70	18.14	225	48.9	平水少沙
合 计		388.44	14090	11690	169000	42700	平水少沙

量分别占代表站总输沙量的58%和20%；2006年黄河和塔里木河平均含沙量较大，分别为10.5千克/立方米和2.78千克/立方米，其他河流均小于0.70千克/立方米。与2005年比较，2006年代表站总径流量和总输沙量分别减小16%和34%。

长江流域2006年总体上属枯水少沙年。与多年平均值比较，2006年长江干流主要水文控制站实测径流量偏小24%~35%，实测年输沙量偏小63%~98%；与2005年比较，年径流量减小24%~38%，年输沙量减小51%~92%。2006年，三峡水库实施了156米蓄水方案，共蓄水约111亿立方米，泥沙淤积0.932亿吨。三峡水库变动回水区李渡镇—丰都河段2006年度河床总体淤积，而下游沙市河段从2002年10月~2006年10月，河床普遍冲刷，平滩河槽累计冲刷4530万立方米。2006年，下荆江天字一号河段发生崩岸，长江河道采砂年度控制总量1355万吨，整治长江河道和吹填造地采砂总量约1240万吨。

黄河流域2006年总体上属枯水少沙年。与多年平均值比较，2006年黄河干流主要水文控制站实测径流量偏小3%~39%；年输沙量偏小41%~91%。与2005年比较，2006年唐乃亥站和利津站径流量分别减小45%和7%，潼关站和艾山站持平，其他站增大3%~18%；头道拐、龙门和兰州各站的年输沙量增大9%~57%，其他站减小12%~74%。1987年以来，黄河内蒙古河段典型断面主槽萎缩，河床淤积抬高。2006年三门峡水库冲刷0.326亿立方米，小浪底水库淤积泥沙3.445亿立方米，黄河下游小浪底—利津河段冲刷1.285亿立方米。2006年开展了利用并优化桃汛洪水过程冲刷降低潼关高程的试验，人工塑造了小浪底水库异重流并成功排出库区。

淮河流域2006年总体上属平水少沙年。与多年平均值比较，2006年主要水文控制站径流量偏小13%~47%；各站年输沙量偏小76%~100%。与2005年比较，2006年各站径流量减小47%~71%；年输沙量减小62%~99%。2006年淮河蚌埠—浮山段治理工程完成

清淤量580万立方米，大大提高了城市行洪和防洪能力。

海河北部水系2006年总体上属枯水少沙年。与多年平均值比较，2006年各主要水文控制站径流量偏小39%~91%，年输沙量偏小97%以上。与2005年比较，2006年径流量除响水堡站和张家坟站增大外，其他站均减小；石匣里站和张家坟站年输沙量增大，响水堡站和下会站减小，雁翅站和海河闸站接近于零。2006年海河等河口清淤432万立方米。

珠江流域2006年总体上属平水少沙年。与多年平均值比较，北江和东江年径流量分别偏大21%和63%，年输沙量分别偏大46%和65%；西江各站年径流量偏小9%~32%，年输沙量偏小24%~91%；与2005年比较，多数站年径流量和年输沙量增大。2006年7月中旬，北江一级支流武江发生了超500年一遇特大洪水，山洪暴发并诱发滑坡和泥石流等地质灾害。

松花江流域2006年总体上是枯水中沙年。与多年平均值比较，2006年径流量除扶余站持平外，其他站偏小35%~58%；江桥站和佳木斯站年输沙量分别偏大29%和25%，其他站偏小14%~44%。与2005年比较，2006年松花江流域各站年径流量和年输沙量均减小。

辽河流域2006年总体上属于枯水少沙年。与多年平均值比较，2006年径流量偏小32%~75%；年输沙量偏小54%~99%。与2005年比较，2006年各站径流量和输沙量均减小。红山水库泥沙淤积严重，1991~2003年淤积18249万立方米，2004年库容15.88亿立方米。

钱塘江流域2006年总体上属平水少沙年。

闽江流域2006年总体上属丰水中沙年。

塔里木河干流2006年为丰水中沙年，叶尔羌河和玉龙喀什河（和田河支流）为丰水多沙年，开都河和阿克苏河为平水少沙年。

黑河流域2006年总体上属平水少沙年。

目 录

编写说明

综述

第一章 长江

一、概述	1
二、径流量与输沙量	2
三、重点河段的冲淤变化	10
四、长江三峡水库的冲淤变化	15
五、重要泥沙事件	17

第二章 黄河

一、概述	18
二、径流量与输沙量	19
三、干流重点河段的冲淤变化	23
四、重要水库的冲淤变化	25
五、重要泥沙事件	29

第三章 淮河

一、概述	30
二、径流量与输沙量	30
三、重要泥沙事件	33

第四章 海河

一、概述	34
二、径流量与输沙量	34
三、重要泥沙事件	37

第五章 珠江

- 一、概述38
- 二、径流量与输沙量38
- 三、重要泥沙事件42

第六章 松花江与辽河

- 一、概述43
- 二、径流量与输沙量43
- 三、重要水库的冲淤变化48

第七章 东南河流

- 一、概述50
- 二、径流量与输沙量52
- 三、重点断面的冲淤变化54

第八章 内陆河流

- 一、概述56
- 二、径流量与输沙量57

封面：淮河淮滨河段（摄影：孟宪玉）
封底：黄河调水调沙



长江瞿塘峡

第一章 长江

一、概述

2006年长江流域总体上属枯水少沙年。与多年平均值比较，2006年长江干流主要水文控制站实测径流量偏小24%~35%，年输沙量偏小63%~98%，年平均含沙量偏小50%~97%；与上年度比较，年径流量减小24%~38%，年输沙量减小51%~92%，年平均含沙量减小27%~87%。

与多年平均值比较，2006年长江主要支流各水文控制站实测径流量偏小26%~42%，年输沙量偏小57%~97%；与上年度比较，年径流量减小23%~53%，年输沙量减小23%~92%。

2006年洞庭湖区、鄱阳湖区主要水文控制站实测径流量与多年平均值比较，洞庭湖区除湘潭站和桃江站分别偏大18%和3%外，其他站偏小31%~98%；鄱阳湖区除虎山站和万家埠站分别偏小21%和22%外，其他站偏大4%~13%。2006年输沙量与多年平均值比较，洞庭湖区除湘潭站基本持平外，其他站偏小63%~100%；鄱阳湖区除湖口站受人工采砂扰动影响偏大38%外，其他站偏小31%~73%。

2006年三峡水库淤积泥沙约0.932亿吨；2005年10月~2006年10月水库上游变动回水区李渡镇—丰都河段高水位下的淤积量为642万立方米。2002年10月~2006年10月三峡水库下游沙市河段平滩河槽累计冲刷4530万立方米。重要泥沙事件包括三峡水库实施156米蓄水方案，下荆江天字一号河段发生崩岸，长江河道继续实行采砂管理等。

二、径流量与输沙量

(一) 2006年实测水沙特征值

1. 长江干流

2006年长江干流主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表1-1和图1-1。

表1-1 2006年长江干流主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

水文控制站		屏 山	朱 沱	寸 滩	宜 昌	沙 市	汉 口	大 通
控制流域面积 (万平方公里)		45.86 ^①	69.47	86.66	100.55		148.80	170.54
年径流量 (亿立方米)	多年平均	1446 (1956~2005年)	2693 (1954~2005年)	3478 (1950~2005年)	4364 (1950~2005年)	3946 (1955~2005年)	7117 (1954~2005年)	9034 (1950~2005年)
	2005年	1648	2994	3887	4592	4210	7443	9015
	2006年	1089	2009	2479	2848	2795	5341	6886
年输沙量 (亿吨)	多年平均	2.49 (1956~2005年)	3.02 (1956~2005年)	4.18 (1950~2005年)	4.70 (1950~2005年)	4.15 (1956~2005年)	3.84 (1954~2005年)	4.14 (1951~2005年)
	2005年	1.88	2.31	2.70	1.10	1.32	1.74	2.16
	2006年	0.903	1.13	1.09	0.091	0.245	0.576	0.848
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	1.72 (1956~2005年)	1.13 (1956~2005年)	1.20 (1950~2005年)	1.08 (1950~2005年)	1.05 (1956~2005年)	0.540 (1954~2005年)	0.461 (1951~2005年)
	2005年	1.14	0.773	0.696	0.239	0.313	0.233	0.239
	2006年	0.829	0.564	0.438	0.032	0.088	0.108	0.123
年平均中值粒径 (毫米)	多年平均	0.015 (1987~2005年)	0.011 (1987~2005年)	0.011 (1987~2005年)	0.008 (1987~2005年)	0.013 (1987~2005年)	0.011 (1987~2005年)	0.009 (1987~2005年)
	2005年	0.016	0.012	0.010	0.005	0.013	0.011	0.008
	2006年	0.012	0.008	0.008	0.003	0.099	0.011	0.008
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	513 (1956~2005年)	435 (1956~2005年)	482 (1950~2005年)	468 (1950~2005年)		258 (1954~2005年)	243 (1951~2005年)
	2005年	388	333	312	109		117	127
	2006年	197	163	126	9.04		38.7	49.7

① 经重新核算,自2006年起,屏山站的控制流域面积更改为45.86万平方公里。

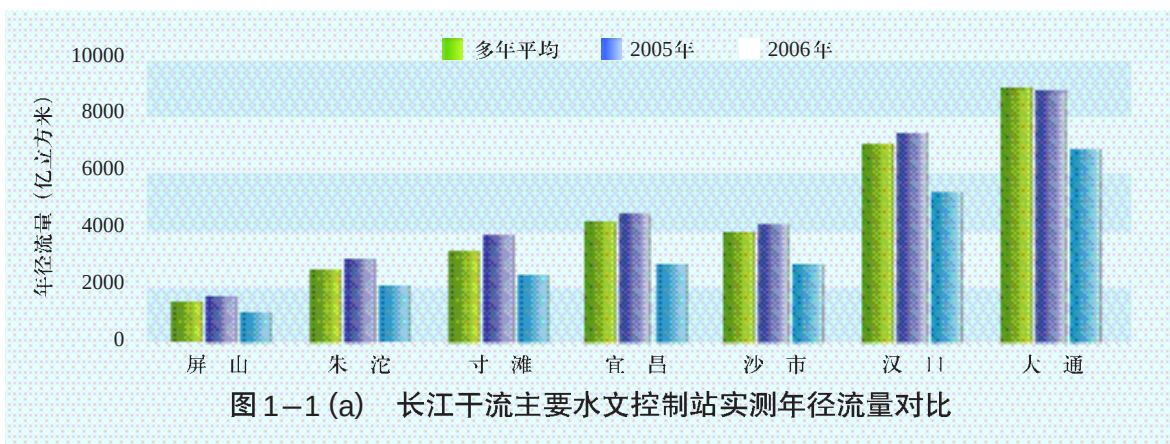


图 1-1 (a) 长江干流主要水文控制站实测年径流量对比

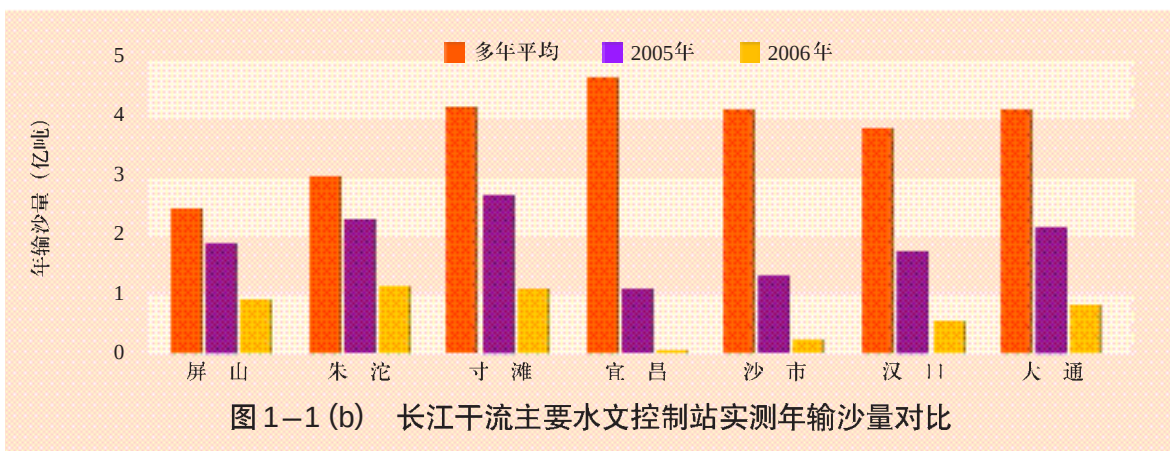


图 1-1 (b) 长江干流主要水文控制站实测年输沙量对比

2006年长江干流主要水文控制站年径流量与多年平均值比较全部偏小,屏山、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口和大通各站分别偏小25%、25%、29%、35%、29%、25%和24%;与上年度比较,上述各站分别减小34%、33%、36%、38%、34%、28%和24%。

2006年长江干流主要水文控制站输沙量与多年平均值比较全部偏小,屏山、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口和大通各站分别偏小64%、63%、74%、98%、94%、85%和80%;与上年度比较,上述各站分别减小52%、51%、60%、92%、81%、67%和61%。

2006年长江干流主要水文控制站平均含沙量与多年平均值比较,屏山、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口和大通各站分别偏小52%、50%、63%、97%、92%、80%和73%;与上年度比较,上述各站分别减小27%、27%、37%、87%、72%、54%和49%。

2. 长江主要支流

2006年长江主要支流水文控制站实测水沙特征值见表1-2,年径流量和年输沙量与多年平均值及2005年值的比较见图1-2。

与多年平均值比较, 2006年岷江高场、嘉陵江北碛、乌江武隆和汉江皇庄各站年径流量分别偏小26%、42%、42%和31%; 与上年度比较, 上述各站分别减小34%、53%、23%和51%。

表 1-2 2006年长江主要支流水文控制站实测水沙特征值

河 流	岷 江	嘉陵江	乌 江	汉 江
水文控制站	高 场	北 碛	武 隆	皇 庄
控制流域面积 (万平方公里)	13.54	15.61	8.30	14.21
年径流量 (亿立方米)	635.2	381.3	287.7	330.4
年输沙量 (亿吨)	0.206	0.034	0.034	0.028
年平均含沙量 (千克/立方米)	0.324	0.089	0.117	0.084
年平均中值粒径 (毫米)	0.019	0.004	0.004	0.109
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	152	21.9	40.7	19.6

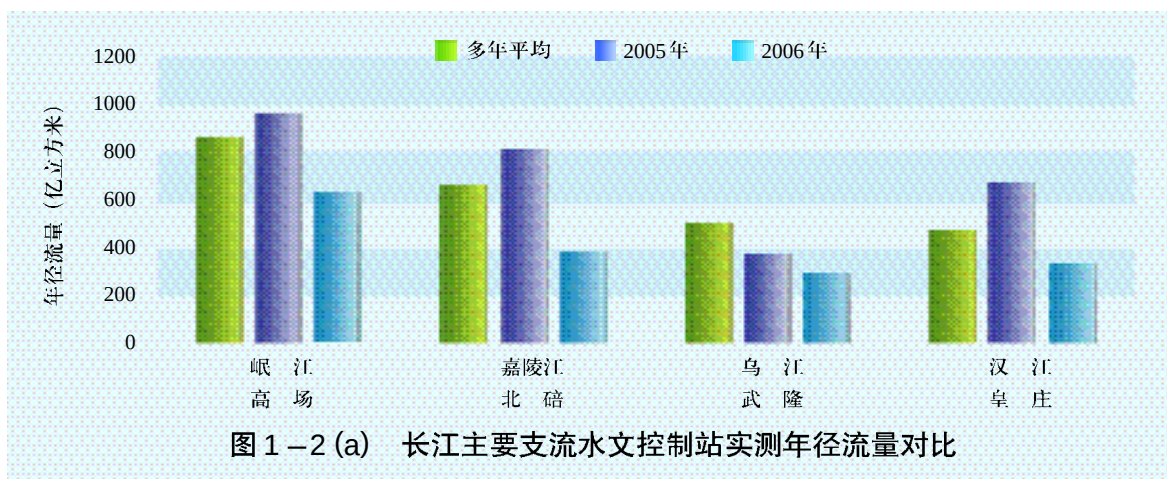


图 1-2 (a) 长江主要支流水文控制站实测年径流量对比

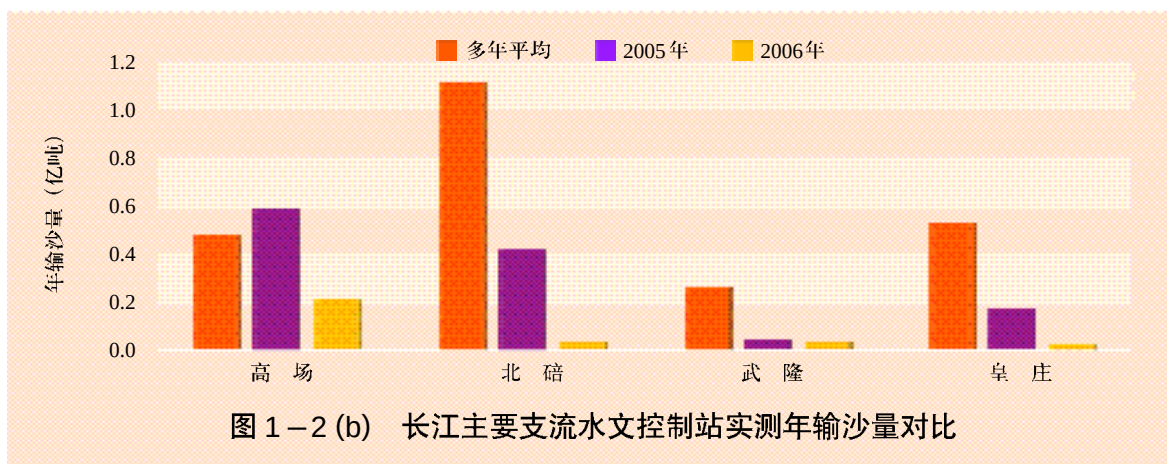


图 1-2 (b) 长江主要支流水文控制站实测年输沙量对比

与多年平均值比较, 2006年高场、北碚、武隆和皇庄各站年输沙量分别偏小57%、97%、87%和95%; 与上年度比较, 上述各站分别减小65%、92%、23%和84%。

3. 洞庭湖区

2006年洞庭湖区主要水文控制站实测水沙特征值见表1-3, 年径流量和年输沙量与多年平均值及2005年值的比较见图1-3。

表 1-3 2006年洞庭湖区主要水文控制站实测水沙特征值

河 流	湘 江	资 水	沅 江	澧 水	松滋河(西)	松滋河(东)	虎渡河	安乡河	藕池河	洞庭湖湖口
水文控制站	湘 潭	桃 江	桃 源	石 门	新江口	沙道观	弥陀寺	藕池(康)	藕池(管)	城陵矶
控制流域面积 (万平方公里)	8.16	2.67	8.52	1.53						
年径流量 (亿立方米)	779.6	240.1	448.8	85.35	108.7	10.43	34.34	0.4666	28.65	1990
年输沙量 (万吨)	975	25.2	10.3	16.9	88.9	15.3	24.6	0.825	32.4	1520
年平均含沙量 (千克/立方米)	0.125	0.011	0.002	0.020	0.082	0.147	0.071	0.177	0.113	0.076
年平均中值粒径 (毫米)	0.052	0.024	0.017	0.011	0.010	0.004	0.002	0.004	0.004	0.004
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	119	9.44	1.21	11.0						

2006年洞庭湖区主要水文控制站年径流量与多年平均值比较, 湘江湘潭站和资水桃江站分别偏大18%和3%, 沅江桃源站和澧水石门站分别偏小31%和43%; 荆江河段松滋口、太平口、藕池口(以下简称“三口”)各站偏小65%~98%, 其中藕池(康)站偏小98%; 洞庭湖湖口城陵矶站偏小32%。与上年度比较, 2006年湘潭站和桃江站径流量分别增大18%和4%, 桃源站和石门站分别减小14%和17%; 荆江三口各站减小64%~93%, 其中藕池(康)站减小93%; 城陵矶站减小18%。

2006年输沙量与多年平均值比较, 除湘潭站持平外, 桃江、桃源和石门三站分别偏小88%、99%和97%; 荆江三口各站偏小97%~100%, 其中藕池(康)站偏小100%; 城陵矶站偏小63%。与上年度比较, 2006年输沙量除湘潭站增大103%外, 桃江站、桃源站和石门站分别减小71%、79%和28%; 荆江三口各站减小91%~98%, 其中藕池(康)站减小98%; 城陵矶站减小4%。

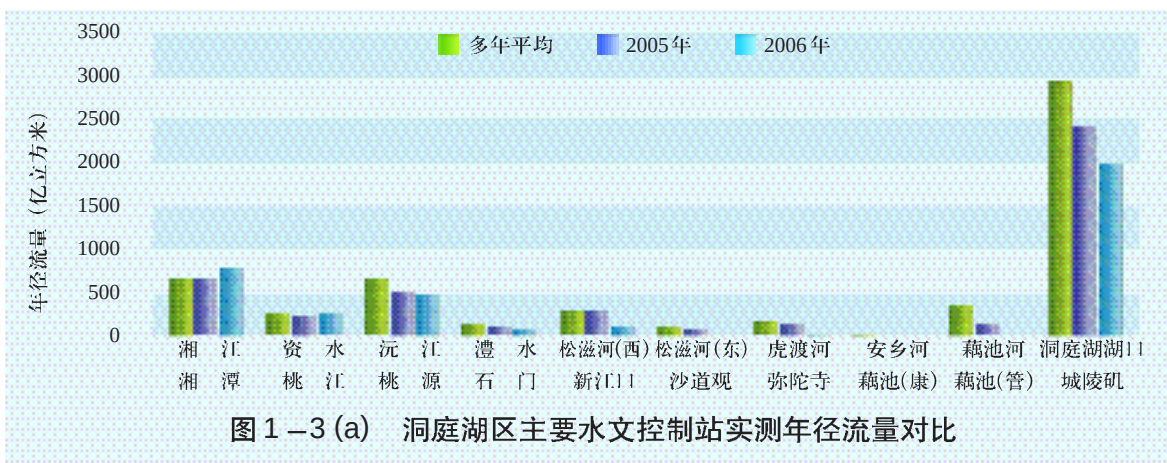


图 1-3 (a) 洞庭湖区主要水文控制站实测年径流量对比

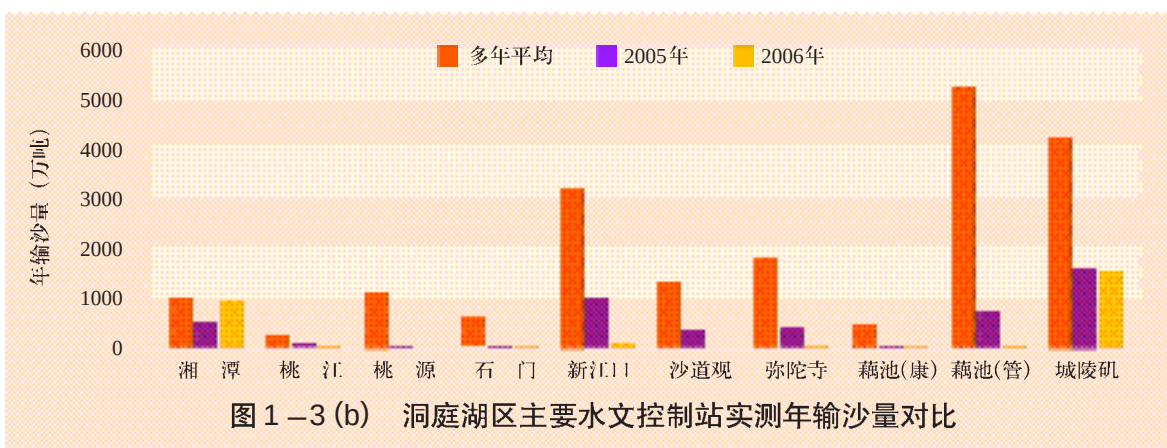


图 1-3 (b) 洞庭湖区主要水文控制站实测年输沙量对比

4. 鄱阳湖区

2006年鄱阳湖区主要水文控制站实测水沙特征值见表1-4, 年径流量和年输沙量与多年平均值及2005年值的比较见图1-4。

2006年鄱阳湖区主要水文控制站年径流量与多年平均值比较, 赣江外洲站、抚河李家渡站、信江梅港站和湖口水道湖口站分别偏大13%、7%、10%和4%, 饶河虎山站和修水万家埠站分别偏小21%和22%。与上年度比较, 除万家埠站减小29%外, 外洲、李家渡、梅港、虎山和湖口各站分别增大7%、14%、20%、27%和7%。

2006年输沙量与多年平均值比较, 外洲、李家渡、梅港、虎山和万家埠各站分别偏小51%、31%、39%、48%和73%, 湖口站偏大38%; 与上年度比较, 外洲站与李家渡站基本持平, 梅港站和虎山站分别增大71%和128%, 万家埠站和湖口站分别减小71%和9%。2006年湖口水文站输沙量较多年平均值偏大, 主要是该断面附近上游大规模人工采砂扰动所致。

表 1-4 2006年鄱阳湖区主要水文控制站实测水沙特征值

河 流	赣 江	抚 河	信 江	饶 河	修 水	湖口水道
水文控制站	外 洲	李家渡	梅 港	虎 山	万家埠	湖 口
控制流域面积 (万平方公里)	8.09	1.58	1.55	0.64	0.35	16.22
年径流量 (亿立方米)	771.1	138.6	198.0	57.16	27.88	1564
年输沙量 (万吨)	451	98.7	131	29.9	10.2	1410
年平均含沙量 (千克/立方米)	0.058	0.071	0.066	0.052	0.036	0.090
年平均中值粒径 (毫米)	0.051	0.049	0.011			0.002
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	55.7	62.4	84.3	46.9	28.7	86.9

注 湖口站2006年3月开始施测悬移质颗分。

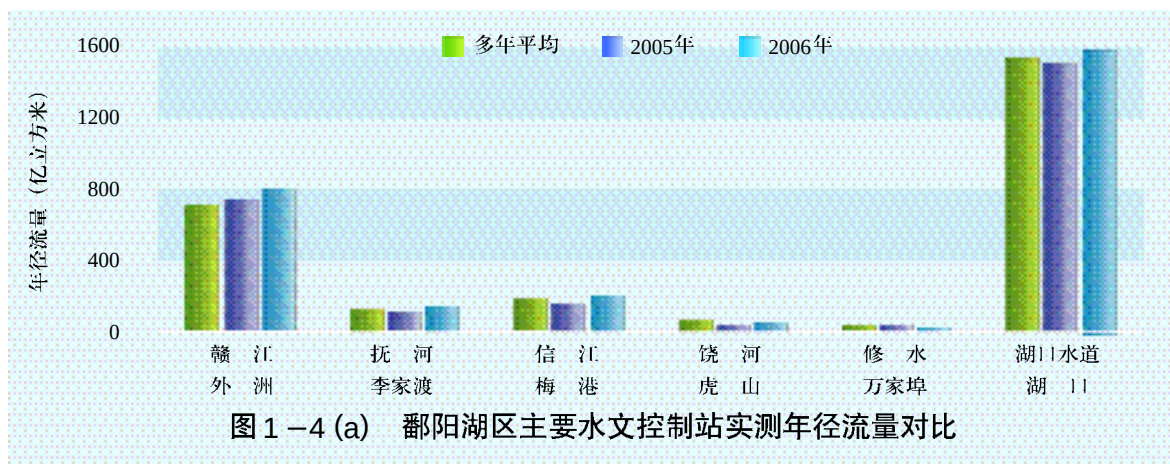


图 1-4 (a) 鄱阳湖区主要水文控制站实测年径流量对比

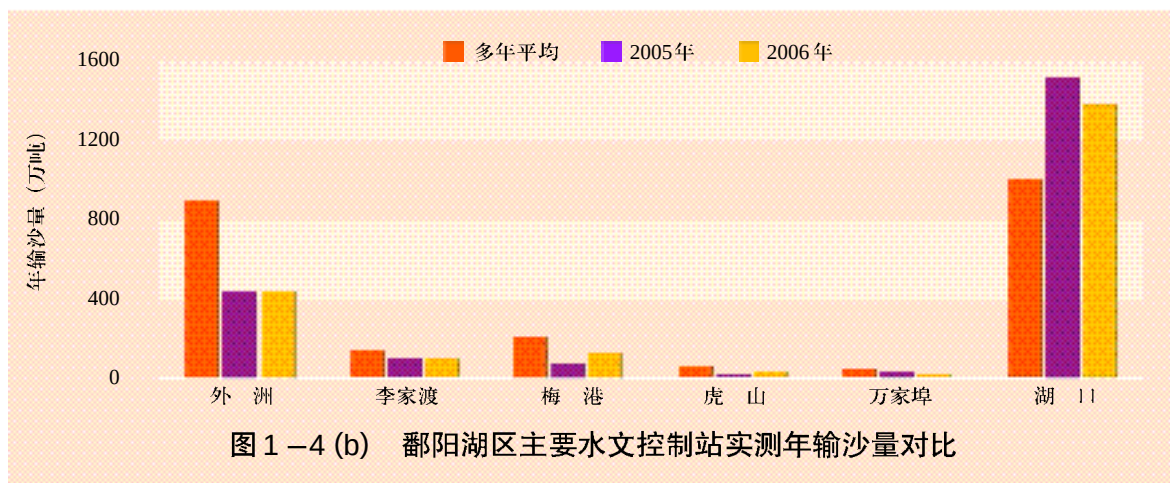
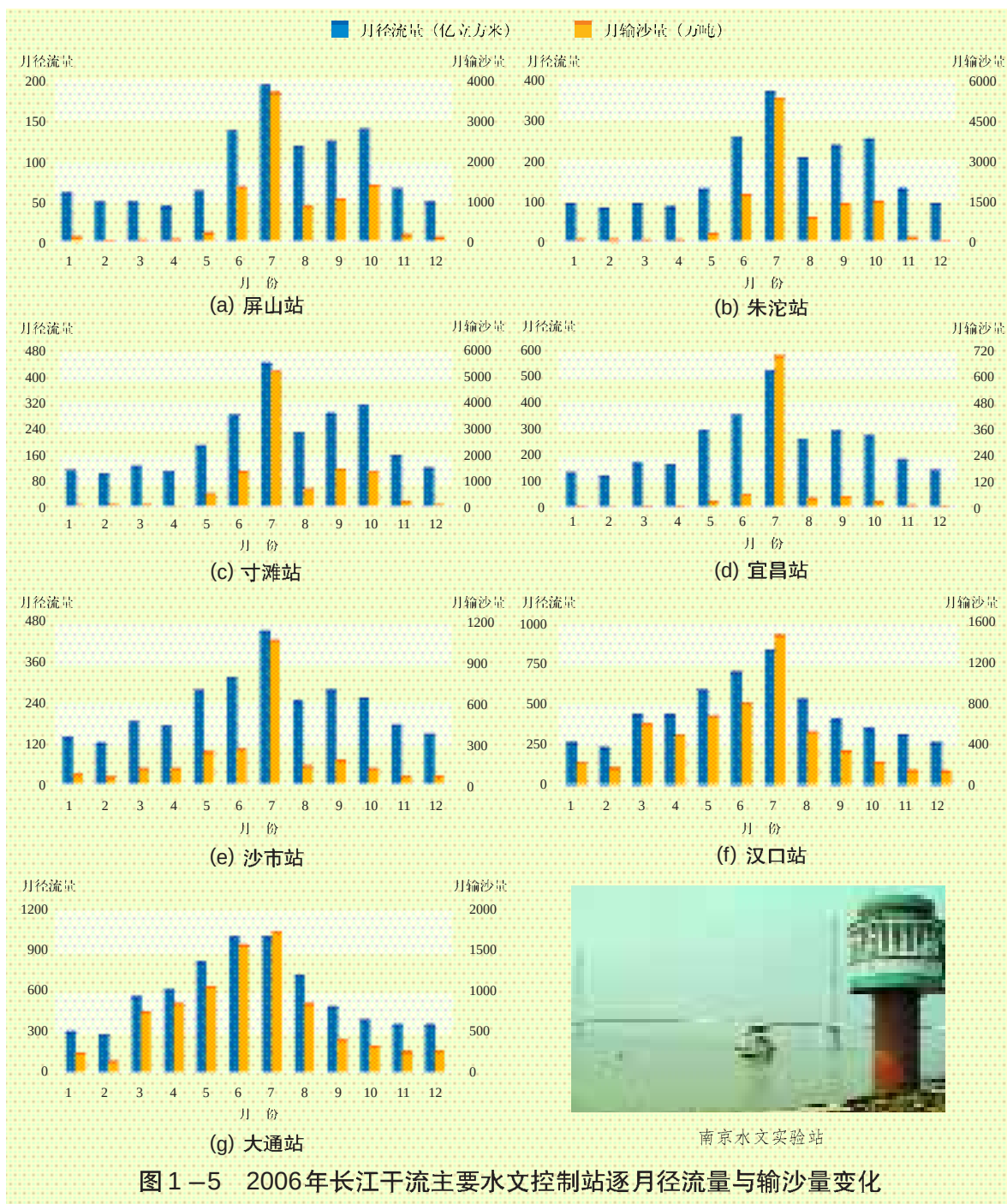


图 1-4 (b) 鄱阳湖区主要水文控制站实测年输沙量对比

(二) 径流量与输沙量的年内变化

1. 长江干流

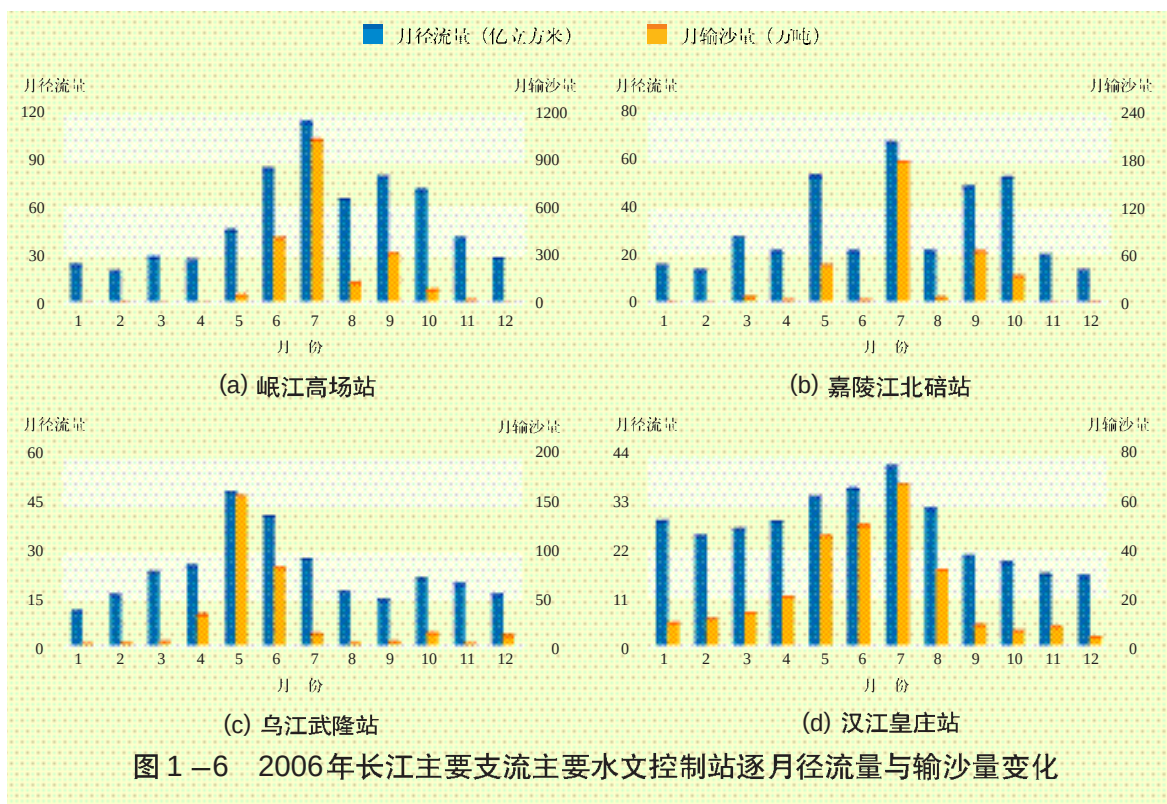
2006年长江干流屏山、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口和大通7个水文站逐月径流量与输沙量的变化见图1-5。



2006年长江干流主要水文控制站屏山、朱沱、寸滩、宜昌和沙市各站的径流量和输沙量主要集中在5~10月，分别占全年的66%~72%和81%~97%。汉口站和大通站的径流量和输沙量主要集中在3~8月，径流量分别占全年的66%和68%，输沙量分别占全年的79%和80%。

2. 长江主要支流

2006年长江主要支流岷江、嘉陵江、乌江和汉江的主要水文控制站逐月径流量与输沙量的变化见图1-6。



2006年高场站和北碛站的径流量与输沙量主要集中在5~10月，径流量分别占全年的73%和70%，输沙量分别占全年的98%和97%；武隆站和皇庄站径流量与输沙量年内分布相对分散，3~8月径流量分别占全年的65%和61%，输沙量占全年的88%和83%。汉江皇庄站径流量年内分布相对均匀系受丹江口水库调度所致。

3. 洞庭湖、鄱阳湖区

洞庭湖区湘江、沅江及洞庭湖湖口，鄱阳湖区赣江、信江及湖口水道水文控制站2006年逐月径流量与输沙量的变化见图1-7。

洞庭湖区湘潭、桃源和城陵矶各站径流量与输沙量集中在3~8月，径流量分别占全年的80%、76%和76%，输沙量分别占全年的97%、100%和82%。



图 1—7 2006 年洞庭湖、鄱阳湖主要水文控制站逐月经流量与输沙量变化

鄱阳湖区外洲、梅港和湖口各站径流量和输沙量集中在3~8月，径流量分别占全年的80%、85%和79%；输沙量分别占全年的93%、96%和57%。湖口站输沙量年内分布不集中，系受鄱阳湖内人工采砂扰动影响所致。

三、重点河段的冲淤变化

(一) 李渡镇—丰都河段

长江李渡镇—丰都河段长66.4公里，处于三峡水库135~139米蓄水运用期的变动回水区，属山区性河道。河段宽窄相间，滩沱交替，在平面上呈S形(见2003年《中国河流泥沙公报》图1-10)。

1. 河段冲淤量

李渡镇—丰都河段2005年10月~2006年10月的冲淤分布见表1-5。受上游来水来沙和三峡水库调度的影响,本河段内有冲有淤,总体表现为淤积,淤积主要集中在主槽。2005年10月~2006年10月,在清溪场水文站流量60000立方米/秒时的水面线下,总淤积量为642万立方米,沿程冲淤分布见图1-8。

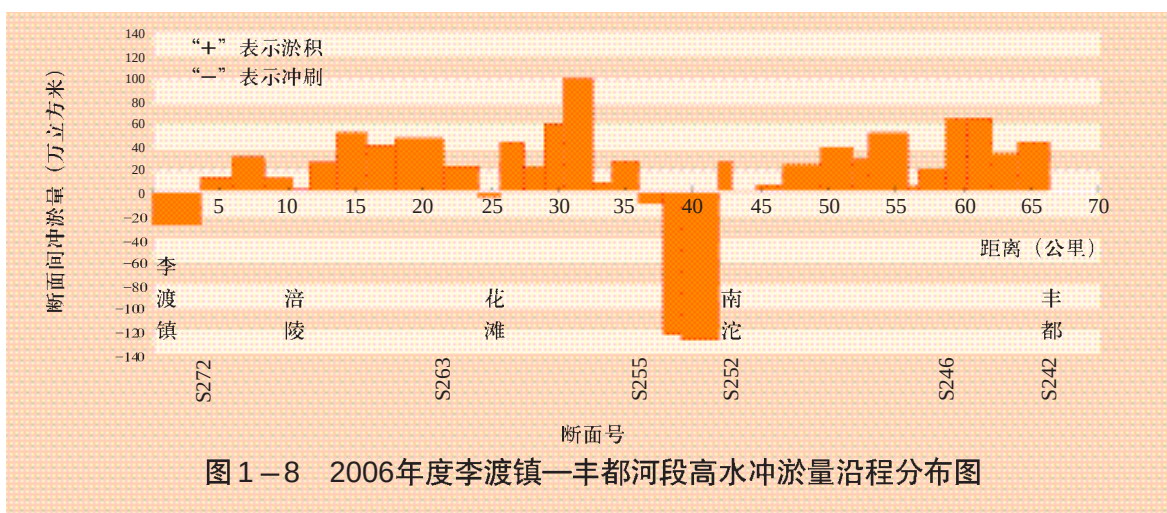
表 1-5 李渡镇—丰都河段冲淤量

单位: 万立方米

河 段 (断面号)	李渡镇—涪陵 (S273~S267)	涪陵—花滩 (S267~S260)	花滩—南沱 (S260~S252)	南沱—丰都 (S252~S242)	李渡镇—丰都 (S273~S242)
河段长度(公里)	12.1	15.1	16.1	23.1	66.4
2005年10月~ 2006年4月	高水 +103 低水 +110	+90 +75	+54 -52	+386 +392	+633 +525
2006年4月~ 2006年10月	高水 -70 低水 -84	+142 +103	-67 -132	+4 -25	+9 -138
2005年10月~ 2006年10月	高水 +33 低水 +26	+232 +178	-13 -184	+390 +367	+642 +387

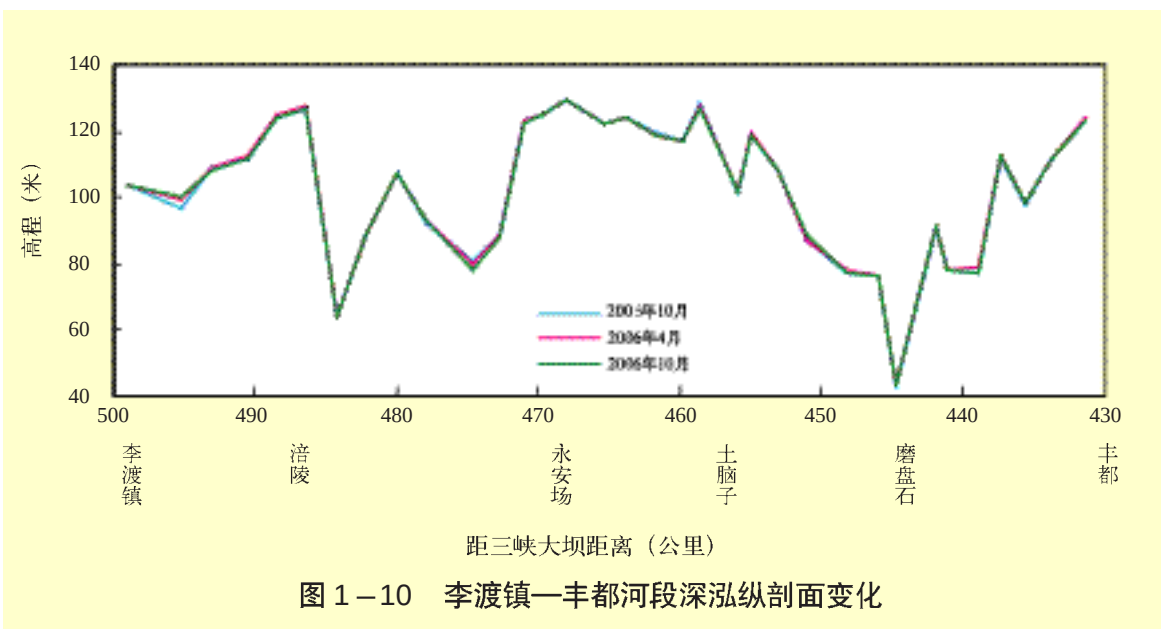
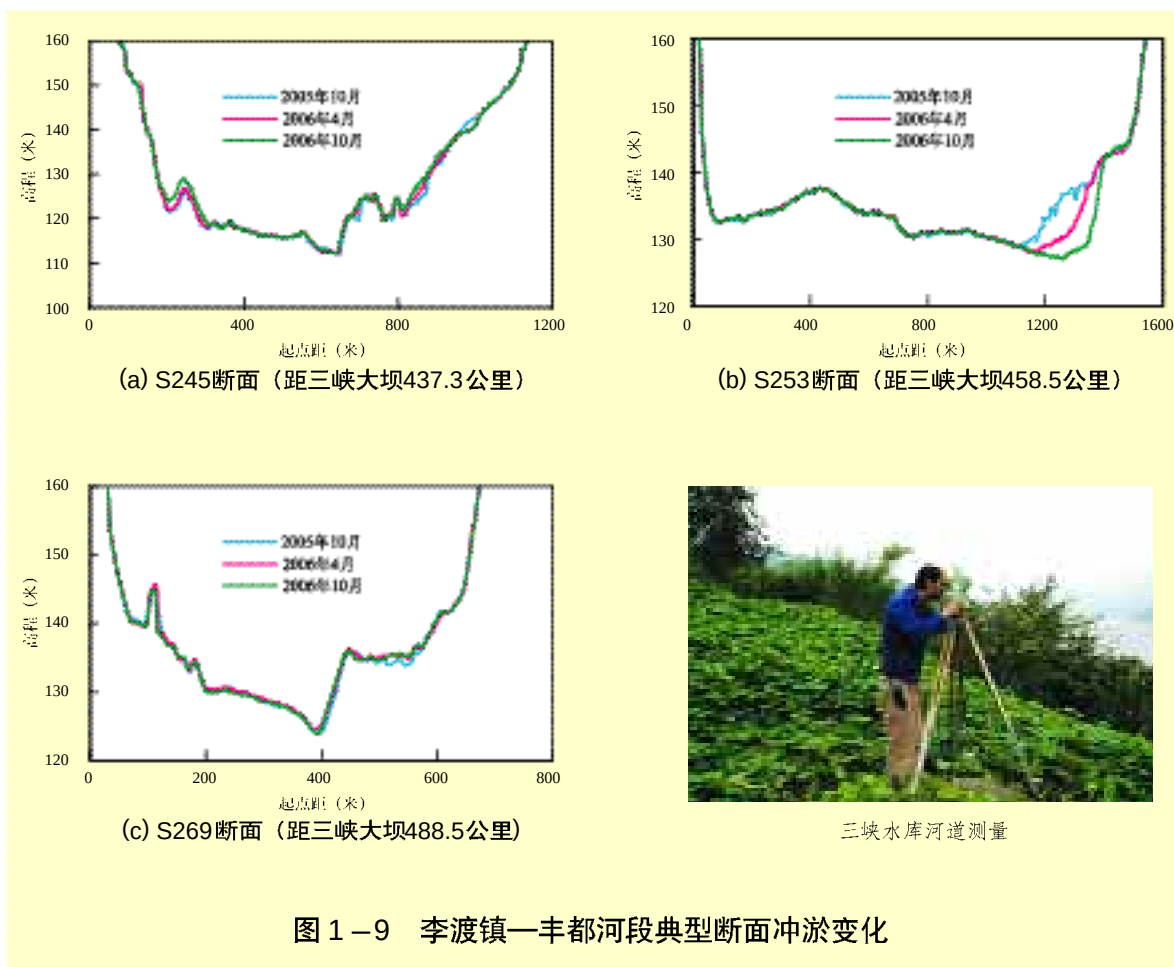
注 1. “+”表示淤积,“-”表示冲刷。

2. 高水相当于清溪场流量60000立方米/秒时的水面线;低水相当于清溪场流量5000立方米/秒时的水面线。



2. 典型断面变化

李渡镇—丰都河段断面有冲有淤,多数断面总体表现为淤积,少数断面局部发生较大的冲刷,冲淤变化一般在5米以内,典型断面冲淤变化见图1-9。



3. 纵剖面变化

李渡镇—丰都河段深泓起伏较大，深泓纵剖面呈锯齿状，见图1-10。2005年10月以来，断面深泓高程变化不大，一般在1米以内。

(二) 沙市河段

1. 河段概况

沙市河段上起杨家脑，下至观音寺，长约50公里。河道平面形态呈两头窄中间宽的藕节状，两头较窄处宽约800~1000米，中间最宽处达2900米，属微弯分汊河型。河段内右岸有太平口分流入洞庭湖，左岸有沮漳河入汇，见图1-11。在荆州长江大桥上、下游段，三八滩将河道分为左右两汊，中高水时走左汊，低水有时走左汊，有时走右汊，三八滩段河势处于调整中。

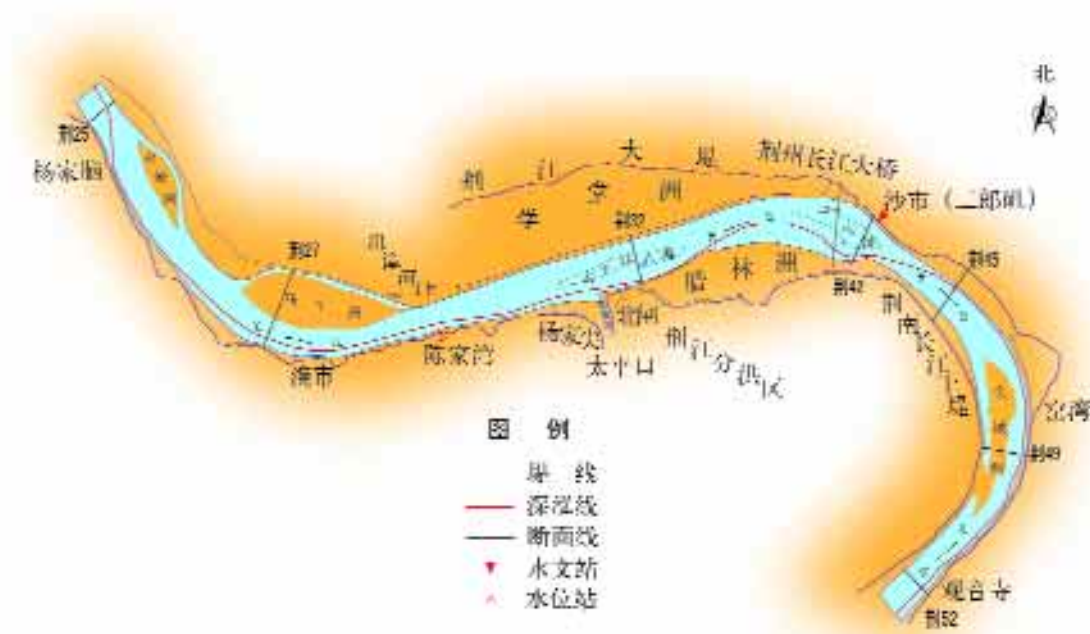


图1-11 沙市河段河势图

2. 河段冲淤量

2002年10月~2006年10月，沙市河段河床普遍冲刷，且以主槽冲刷为主，枯水河槽、基本河槽和平滩河槽冲刷量分别为4174万立方米、4395万立方米和4530

万立方米。受2006年来水量减少的影响,2005年10月~2006年10月冲刷量明显减少,平滩河槽冲刷293万立方米,见表1-6。

表1-6 沙市河段冲淤量

单位: 万立方米

计算时段	2002年10月~ 2003年10月	2003年10月~ 2004年10月	2004年10月~ 2005年10月	2005年10月~ 2006年10月	2002年10月~ 2006年10月
枯水河槽	-1200	-1500	-1367	-107	-4174
基本河槽	-1400	-1700	-1100	-195	-4395
平滩河槽	-1216	-1311	-1710	-293	-4530

注 1. “+”表示淤积,“-”表示冲刷。

2. 枯水河槽、基本河槽和平滩河槽是指相应宜昌流量分别为5000立方米/秒、10000立方米/秒和30000立方米/秒时水面下的河槽。

3. 典型断面变化

沙市河段太平口以上河段边滩较多,断面形态多呈偏V形,2002年10月以来,断面形态基本稳定,主要表现为河床刷深,见图1-12 (a);太平口以下河段,以

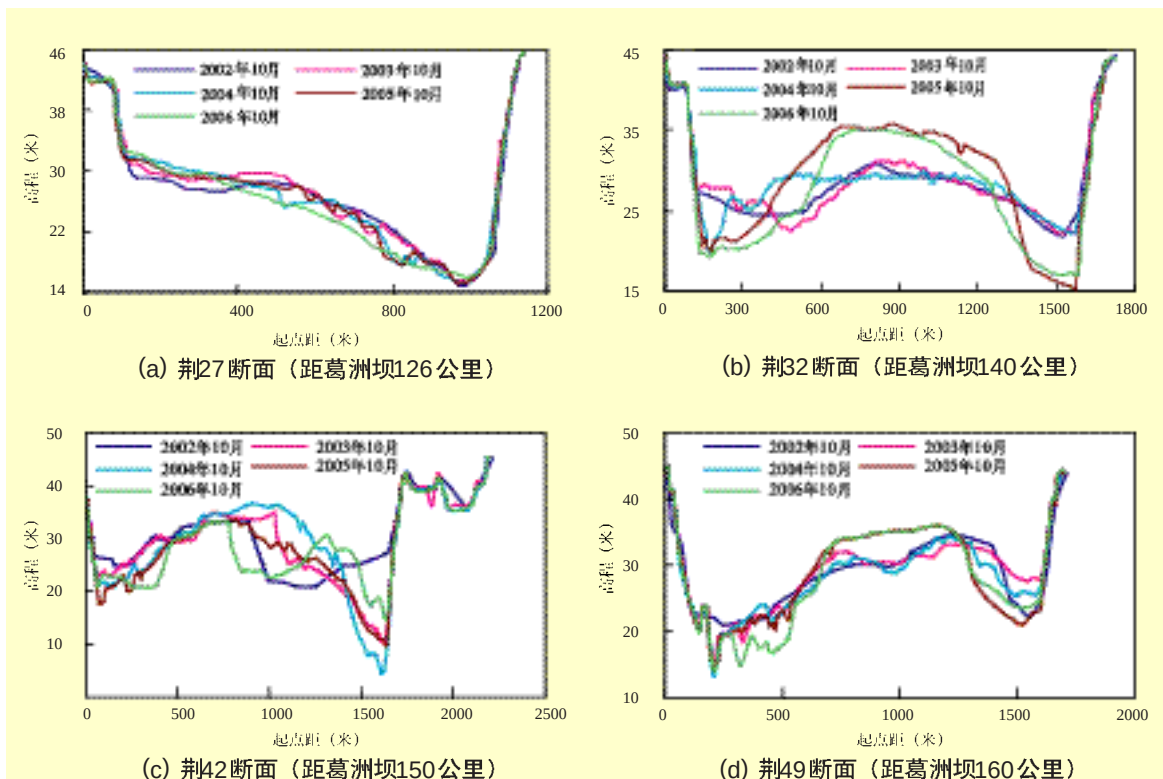


图1-12 沙市河段典型断面冲淤变化

江心洲（滩）为主，断面多为W形，断面冲淤较太平口以上河段大，滩槽发生较大的冲淤变化，见图1-12(b)~图1-12(d)。

4. 纵剖面变化

沙市河段深泓纵剖面太平口以上变化较小，太平口以下变化较大，尤以三八滩及金城洲汉道段变化较大。2002年10月以后，沙市河段深泓纵剖面总体冲刷，顺直过渡段冲刷强度小于汉道段。2005年10月~2006年10月，除三八滩附近深泓有所冲深外，其余段淤积，见图1-13。

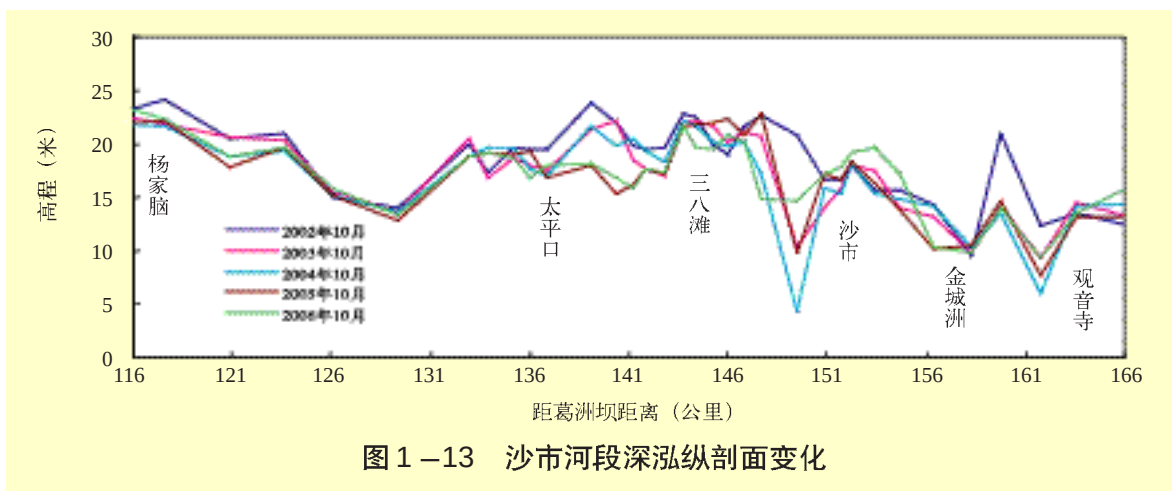


图1-13 沙市河段深泓纵剖面变化

四、长江三峡水库的冲淤变化

1. 进出库水沙量

三峡水库于2006年10月28日蓄水至155.68米运行，寸滩站和武隆站为入库水文站。2006年入库径流量和输沙量分别为2767亿立方米和1.12亿吨，与多年平均值相比，分别偏小30%和75%；与上年度相比，分别减少35%和59%。

黄陵庙水文站位于三峡水库坝下游，距三峡大坝12公里，是三峡水库出库控制站。黄陵庙水文站2006年径流量和输沙量分别为2842亿立方米和0.089亿吨，与2005年相比，分别减少38%和91%。

2. 水库淤积量

根据三峡水库入库控制站寸滩站、武隆站和清溪场站，出库控制站黄陵庙站水文观测资料统计分析，2006年1~8月，三峡入库输沙量（清溪场站）为0.724亿吨，9~12月输沙量（寸滩站+武隆站）为0.297亿吨，总入库输沙量为1.021

亿吨，出库输沙量为0.089亿吨，不考虑区间来沙的情况下，库区淤积泥沙约0.932亿吨。长江三峡水库2006年逐月淤积量见图1-14。

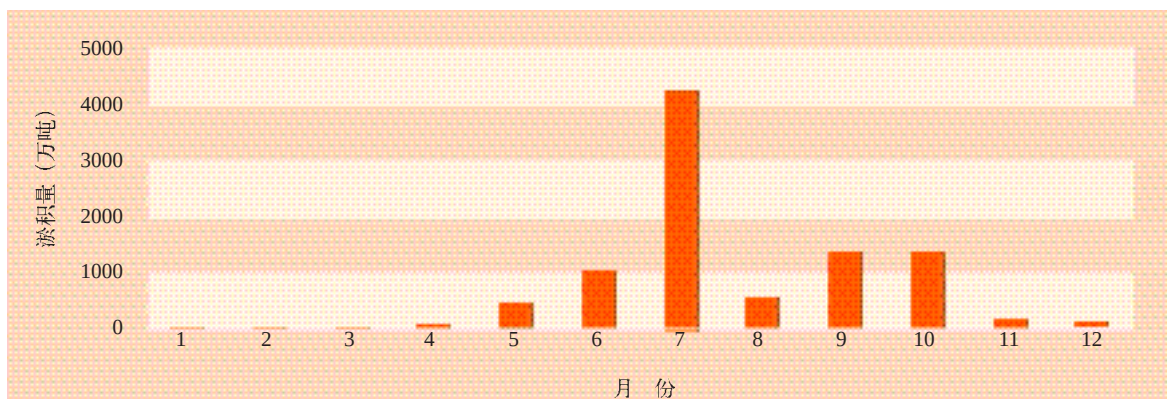


图1-14 三峡水库库区2006年逐月淤积量变化

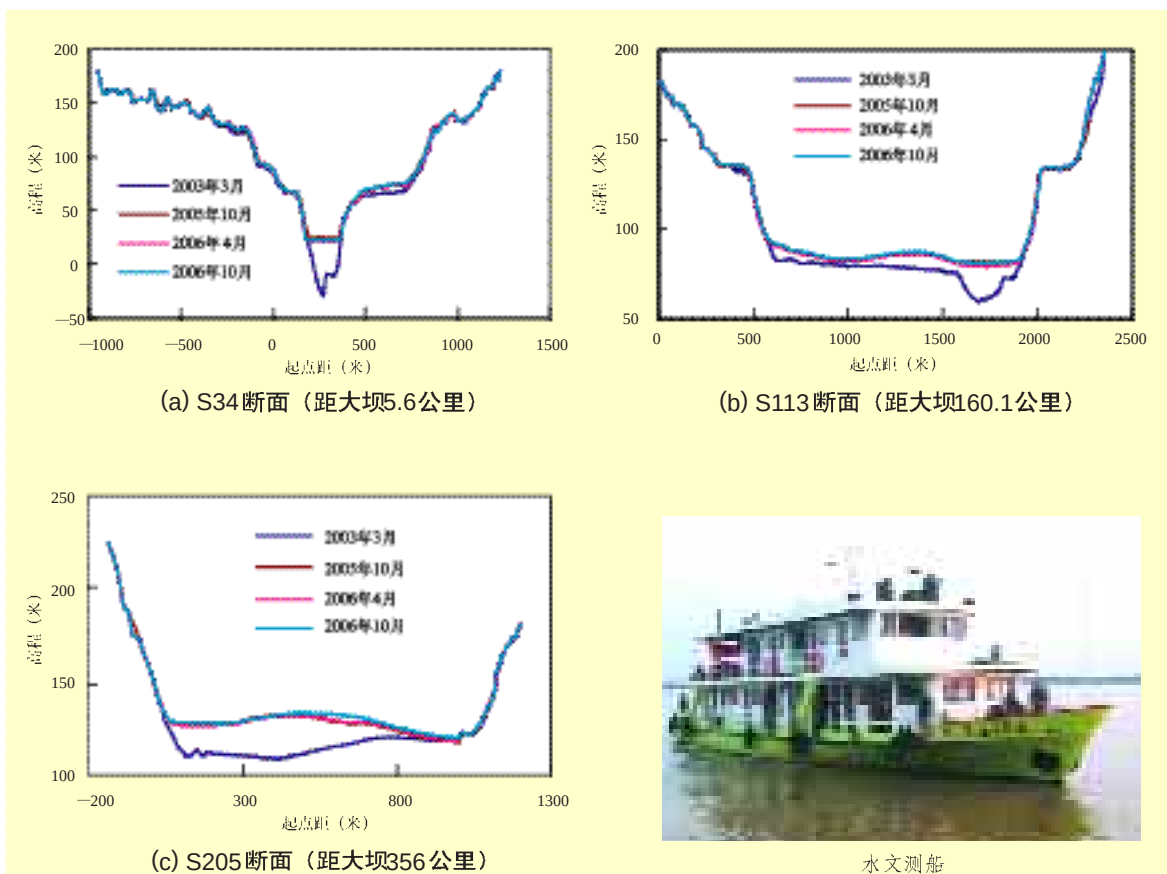


图1-15 三峡水库典型断面冲淤变化

3. 水库淤积分布

三峡水库蓄水以来，库区横断面以主槽淤积为主；从沿程横断面变化来看，以宽谷段淤积为主，窄深段淤积相对较少或略有冲刷；近坝段（大坝—庙河）淤积强度较大，且绝大部分泥沙淤积在90米高程以下，见图1-15。

五、重要泥沙事件

（一）三峡水库实施156米蓄水方案

2006年9月20日22时，三峡水库从135.50米水位开始蓄水，2006年10月28日水位达到155.68米，水库水位累计抬升20.18米，共蓄水约111亿立方米。蓄水期间，入库悬移质泥沙2120万吨，出库悬移质泥沙44万吨，不考虑区间来沙，库区总淤积量为2076万吨，0.004~0.062毫米粒径级的泥沙占48.2%。

（二）下荆江天字一号崩岸

2006年3月上旬，长江下荆江河段岳阳长江干堤天字一号25+430~27+280段（长1850米）出现岸坡崩塌险情，其中以25+314~25+677段（长363米）最严重，最大崩塌宽度达40米，崩岸最近点距长江干堤堤脚不足70米。在崩岸险情发生后，有关部门及时对崩岸段实施了护脚工程，共完成水下抛石7.3万立方米；汛后又实施了水上护坡，完成土方10万立方米。



天字一号护坡

（三）长江河道采砂管理

2006年，长江中下游干流湖北、江西、安徽三省和长江水利委员会共许可实施规划可采区14个，占33个规划可采区的42%；年度采砂控制总量为1355万吨（粒径大于0.1毫米），占规划年度采砂控制总量3400万吨的40%；采砂船控制数量为41艘，占规划采砂船控制数量98艘的42%。经审批，许可实施的整治长江河道和吹填造地采砂项目共6项，采砂总量约1240万吨，其中，江苏省2项，采砂量约690万吨；湖北省4项，采砂量约550万吨。



青海湖

第二章 黄河

一、概述

2006年黄河流域总体上属枯水少沙年。与多年平均值比较，2006年黄河干流主要水文控制站实测径流量兰州站偏小3%，其他站偏小20%~39%；与上年度比较，唐乃亥站和利津站分别减小45%和7%，潼关站和艾山站持平，其他站增大3%~18%。2006年实测输沙量与多年平均值比较，各站偏小41%~91%；与上年度比较，头道拐、龙门和兰州各站增大9%~57%，其他站减小12%~74%。

2006年黄河主要支流水文控制站实测径流量与多年平均值比较，各站偏小24%~77%；与上年度比较，皇甫川皇甫站和无定河白家川站分别增大560%和10%，其他站减小4%~43%。实测年输沙量与多年平均值比较，各站偏小51%~97%；与上年度比较，洮河红旗站、皇甫川皇甫站、窟野河温家川站和无定河白家川站分别增大21%、1458%、8%和369%，其他站减小7%~87%。

2005年10月~2006年10月，三门峡水库总体为冲刷，冲刷量为0.326亿立方米；潼关高程与上年度比较，汛前有所降低，汛后略有抬高。2005年11月~2006年10月，小浪底水库共淤积泥沙3.445亿立方米。

1987年黄河上游龙羊峡、刘家峡水库联合运用以来，黄河内蒙古河段典型断面主槽萎缩，河床淤积抬高。2006年黄河下游河道主槽明显冲刷，小浪底—利津河段冲刷1.285亿立方米。

2006年度黄河流域重要泥沙事件包括：利用并优化桃汛洪水过程冲刷降低潼关高程试验，人工塑造小浪底水库异重流。

二、径流量与输沙量

(一) 2006年实测水沙特征值

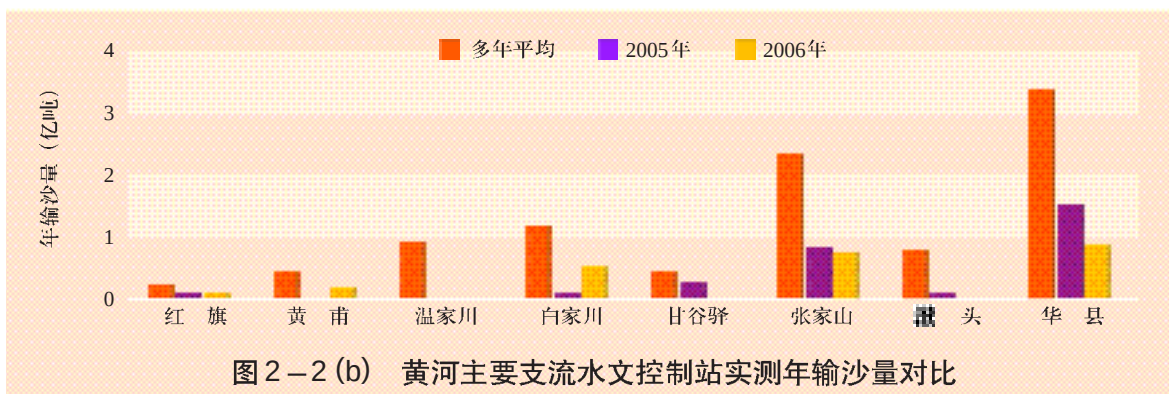
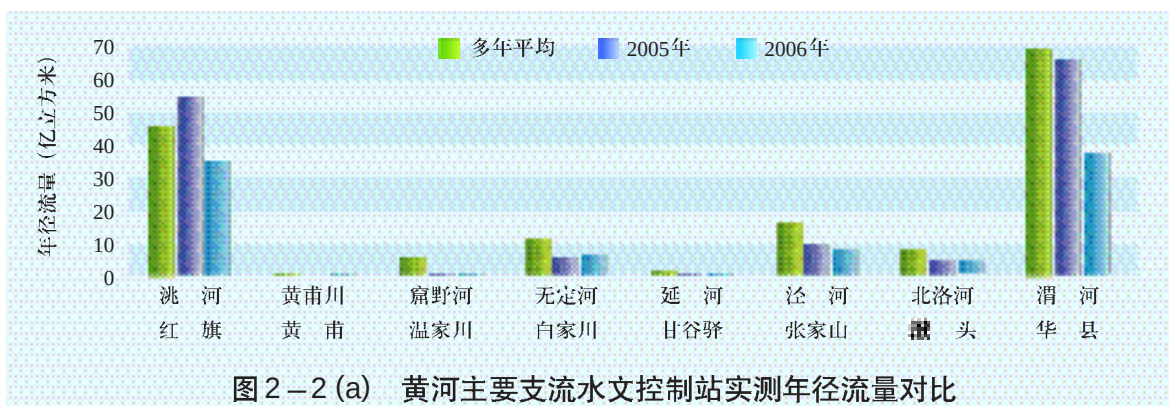
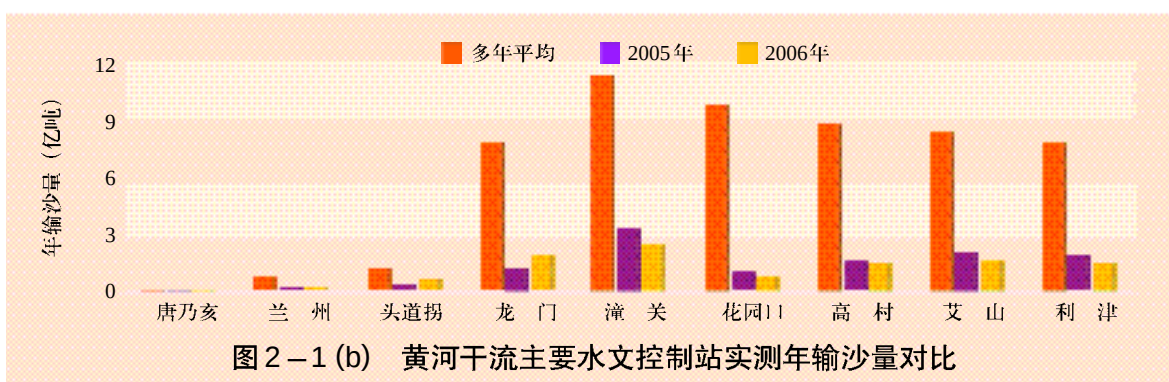
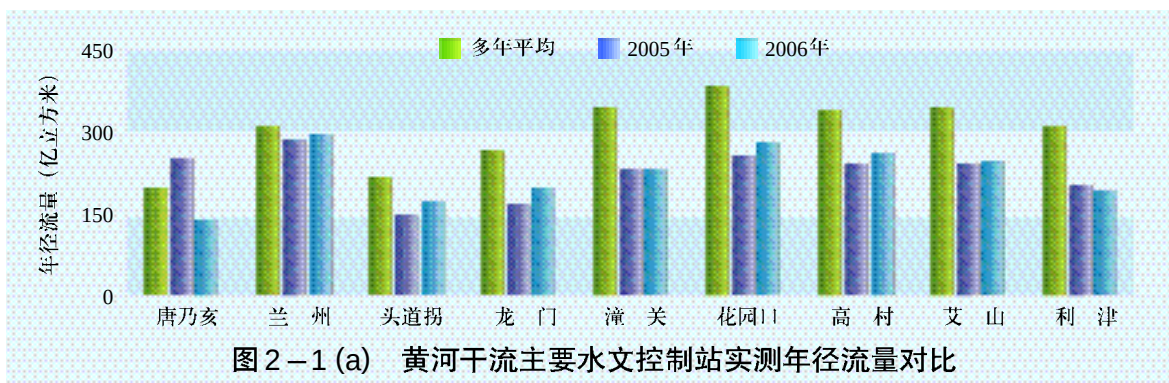
1. 黄河干流

2006年黄河干流主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表2-1和图2-1。

表 2-1 2006年黄河干流主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

水文控制站		唐乃亥	兰 州	头道拐	龙 门	潼 关	花园口	高 村	艾 山	利 津
控制流域面积 (万平方公里)		12.20	22.26	36.79	49.76	68.22	73.00	73.41	74.91	75.19
年径流量 (亿立方米)	多年平均	200.6 (1950~2005年)	309.4 (1950~2005年)	218.3 (1950~2005年)	267.1 (1950~2005年)	349.9 (1952~2005年)	387.8 (1950~2005年)	345.1 (1952~2005年)	348.4 (1952~2005年)	313.3 (1952~2005年)
	2005年	255.0	291.1	150.2	169.2	230.8	257.0	243.4	245.4	206.8
	2006年	141.3	298.9	174.9	199.6	233.4	281.1	265.9	246.6	191.7
年输沙量 (亿吨)	多年平均	0.126 (1956~2005年)	0.715 (1950~2005年)	1.083 (1950~2005年)	7.680 (1950~2005年)	11.13 (1952~2005年)	9.724 (1950~2005年)	8.670 (1952~2005年)	8.336 (1952~2005年)	7.780 (1952~2005年)
	2005年	0.111	0.247	0.404	1.214	3.280	1.050	1.640	2.000	1.910
	2006年	0.029	0.270	0.635	1.800	2.470	0.837	1.440	1.650	1.490
年平均 含沙量 (千克/立方米)	多年平均	0.629 (1956~2005年)	2.31 (1950~2005年)	4.96 (1950~2005年)	28.8 (1950~2005年)	31.8 (1952~2005年)	25.1 (1950~2005年)	25.1 (1952~2005年)	23.9 (1952~2005年)	24.8 (1952~2005年)
	2005年	0.435	0.849	2.69	7.17	14.2	4.09	6.74	8.15	9.24
	2006年	0.207	0.903	3.63	9.02	10.6	2.98	5.42	6.69	7.77
年平均 中值粒径 (毫米)	多年平均	0.017 (1984~2005年)	0.016 (1957~2005年)	0.015 (1958~2005年)	0.028 (1958~2005年)	0.023 (1961~2005年)	0.019 (1961~2005年)	0.019 (1962~2005年)	0.021 (1962~2005年)	0.019 (1961~2005年)
	2005年	0.013	0.020	0.018	0.031	0.020	0.018	0.019	0.025	0.023
	2006年	0.015	0.015	0.022	0.024	0.020	0.016	0.022	0.032	0.027
输沙模数 (吨/年·平方公里)	多年平均	103 (1956~2005年)	321 (1950~2005年)	294 (1950~2005年)	1540 (1950~2005年)	1630 (1952~2005年)	1330 (1950~2005年)	1180 (1952~2005年)	1110 (1952~2005年)	1040 (1952~2005年)
	2005年	91.0	111	110	244	481	144	223	267	254
	2006年	24.0	121	173	362	362	115	196	220	198

2006年黄河干流主要水文控制站实测径流量与多年平均值比较,兰州站偏小3%,其他站偏小22%~39%,其中利津站偏小39%;与上年度比较,唐乃亥站和



利津站分别减小45%和7%，潼关站和艾山站持平，其他站增大3%~18%。2006年实测年输沙量与多年平均值比较偏小41%~91%，其中花园口站偏小91%；与上年度比较，兰州、头道拐和龙门各站增大9%~57%，其他站减小12%~74%。

2. 黄河主要支流

2006年黄河主要支流水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表2-2和图2-2。

表 2-2 2006年黄河主要支流水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		洮 河	皇甫川	窟野河	无定河	延 河	泾 河	北洛河	渭 河
水文控制站		红 旗	黄 甫	温家川	白家川	甘谷驿	张家山	灃 头	华 县
控制流域面积 (万平方公里)		2.50	0.32	0.85	2.97	0.59	4.32	2.56	10.65
年径流量 (亿立方米)	多年平均	46.26 (1954~2005年)	1.443 (1954~2005年)	5.830 (1954~2005年)	11.59 (1956~2005年)	2.112 (1952~2005年)	16.73 (1950~2005年)	8.477 (1956~2005年)	70.10 (1950~2005年)
	2005年	55.07	0.106	1.418	6.086	1.485	10.19	5.491	66.13
	2006年	35.23	0.698	1.359	6.722	1.168	8.47	4.451	37.90
年输沙量 (亿吨)	多年平均	0.246 (1954~2005年)	0.453 (1954~2005年)	0.916 (1954~2005年)	1.168 (1956~2005年)	0.450 (1952~2005年)	2.336 (1950~2005年)	0.799 (1956~2005年)	3.409 (1950~2005年)
	2005年	0.100	0.014	0.024	0.120	0.274	0.830	0.109	1.529
	2006年	0.121	0.215	0.026	0.563	0.035	0.771	0.029	0.894
年平均 含沙量 (千克/立方米)	多年平均	5.32 (1954~2005年)	314 (1954~2005年)	157 (1954~2005年)	101 (1956~2005年)	213 (1952~2005年)	140 (1950~2005年)	94.2 (1956~2005年)	48.6 (1950~2005年)
	2005年	1.82	132	16.9	19.7	185	81.5	19.9	23.1
	2006年	3.43	308	19.1	83.8	30.1	91.0	6.52	23.6
年平均 中值粒径 (毫米)	多年平均		0.045 (1954~2005年)	0.055 (1954~2005年)	0.033 (1956~2005年)	0.029 (1952~2005年)	0.027 (1950~2005年)	0.031 (1956~2005年)	0.018 (1950~2005年)
	2005年		0.018	0.032	0.027	0.028	0.005	0.012	0.015
	2006年		0.037	0.011	0.027	0.018	0.018	0.011	0.015
输沙模数 [吨/年·平方公里]	多年平均	984 (1954~2005年)	14300 (1954~2005年)	10800 (1954~2005年)	3940 (1956~2005年)	7630 (1952~2005年)	5410 (1950~2005年)	3120 (1956~2005年)	3200 (1950~2005年)
	2005年	400	441	282	405	4650	1920	425	1440
	2006年	485	6770	305	1900	596	1780	113	839

2006年黄河主要支流水文控制站实测径流量与多年平均值比较，各站偏小24%~77%，其中窟野河温家川站偏小77%；与上年度比较，皇甫川皇甫站和无定

河白家川站分别增大560%和10%，其他站减小4%~43%，其中渭河华县站减小43%。2006年实测年输沙量与多年平均值比较，各站偏小51%~97%，其中温家川站偏小97%；与上年度比较，红旗、皇甫、温家川和白家川各站分别增大21%、1458%、8%和369%，其他站减小7%~87%，其中甘谷驿站减小87%。

(二) 径流量与输沙量的年内变化

2006年黄河干流主要水文控制站逐月经流量与输沙量的变化见图2-3。

2006年唐乃亥站径流量与输沙量主要集中在6~10月，分别占全年的65%和92%；而头道拐站径流量与输沙量年内分布相对分散，主要集中在3~4月和7~9

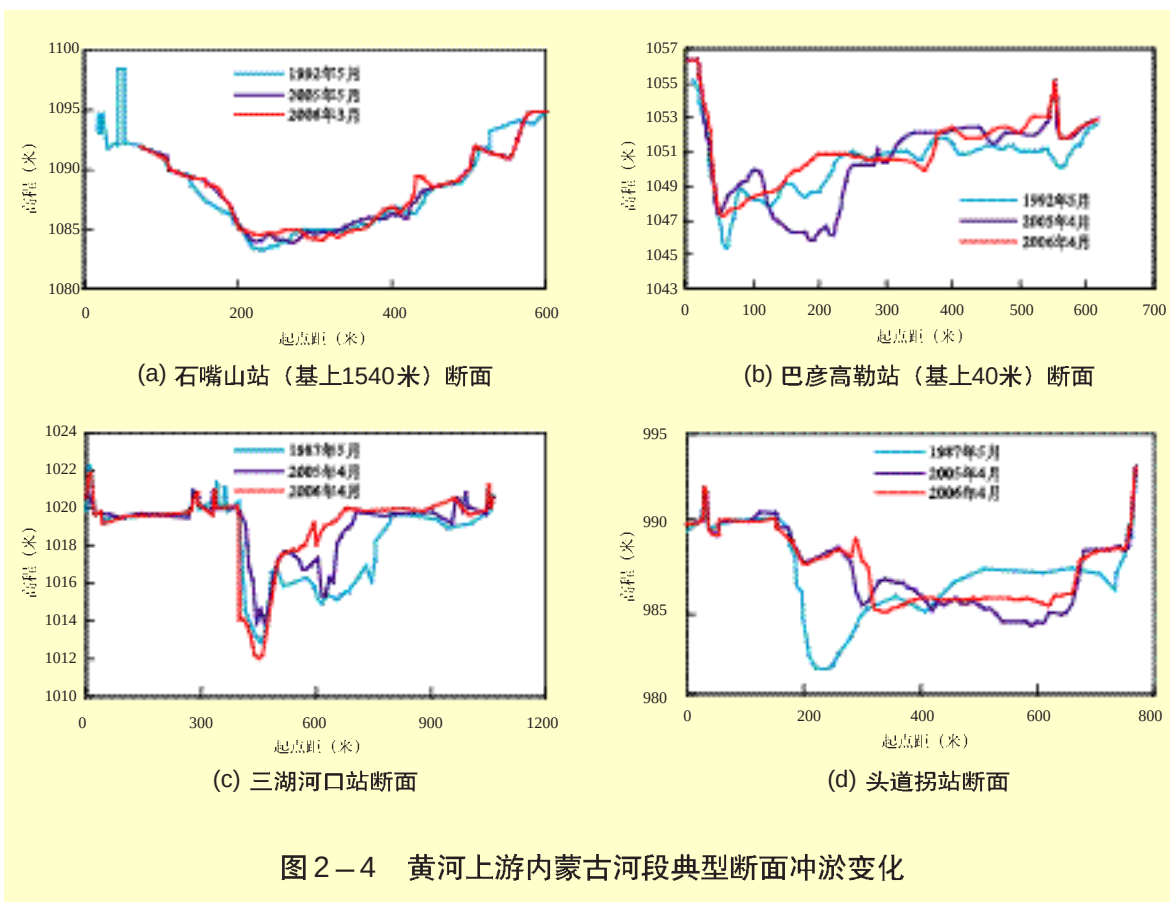


月,两时段总径流量和输沙量分别占全年的62%和86%;龙门站和潼关站的径流量年内分布较为均匀,而输沙量以7~9月最多,分别占全年输沙量的82%和64%;花园口站和利津站的径流量和输沙量主要集中在5~9月,两站径流量分别占全年的58%和75%,输沙量分别占全年的82%和95%。

三、干流重点河段的冲淤变化

(一) 内蒙古河段典型断面的冲淤变化

图2-4为黄河石嘴山、巴彦高勒、三湖河口和头道拐水文站断面的冲淤变化图,其中,巴彦高勒站和头道拐站为黄海基面,石嘴山站和三湖河口站为大沽高程。



黄河石嘴山断面2006年汛前与1992年同期比较 [图2-4(a)], 断面形态变化不大, 河槽及左岸近150m宽的河床持续淤积抬高, 断面右侧发生冲刷, 断面总体淤积, 河床平均淤高0.35米。2006年汛前与2005年同期比较, 主槽淤积, 右岸发

生冲刷,断面总体淤积,河床平均抬升0.15米。

巴彦高勒断面2006年汛前与1992年同期比较 [图2-4(b)],断面形态变化不大,主槽淤积萎缩,河床总体淤积抬升,断面平均河底高程抬高0.8米,右岸边滩淤高1.28米。2006年汛前与2005年同期比较,断面形态变化较大,主槽左移且向上抬升,断面总体淤积,河床抬升0.56米,右岸主槽平均淤厚2.6米。

三湖河口断面2006年汛前与1987年同期比较 [图2-4(c)],断面形态变化较大,左边主槽冲刷,平均冲刷深度为1.26米,右边嫩滩淤积抬高,平均淤积厚度达2.87米,主槽总体淤积缩窄,河槽萎缩严重,平均淤高0.8米。2006年汛前与2005年同期比较,主槽左移且冲深,最大冲刷深度为5.66米,右边主槽淤积抬升,最大淤积厚度为3.66米。

头道拐断面2006年汛前与1987年同期比较 [图2-4(d)],断面发生了较大的冲淤变化,主槽右移且淤积抬升,断面总体发生淤积,平均河底高程抬升约0.66米,深泓点淤积超过3米。2006年汛前与2005年同期比较,断面形态基本未变,主槽左岸边及右边河槽底部淤积,左边河槽冲刷,断面总体淤积,河床平均淤高0.18米。

(二) 下游河段

1. 河道冲淤

2005年10月~2006年10月,黄河下游小浪底—利津河段主槽明显冲刷,总冲刷量为1.285亿立方米,各段冲淤量见表2-3。

表2-3 2005年10月~2006年10月黄河下游各段冲淤量

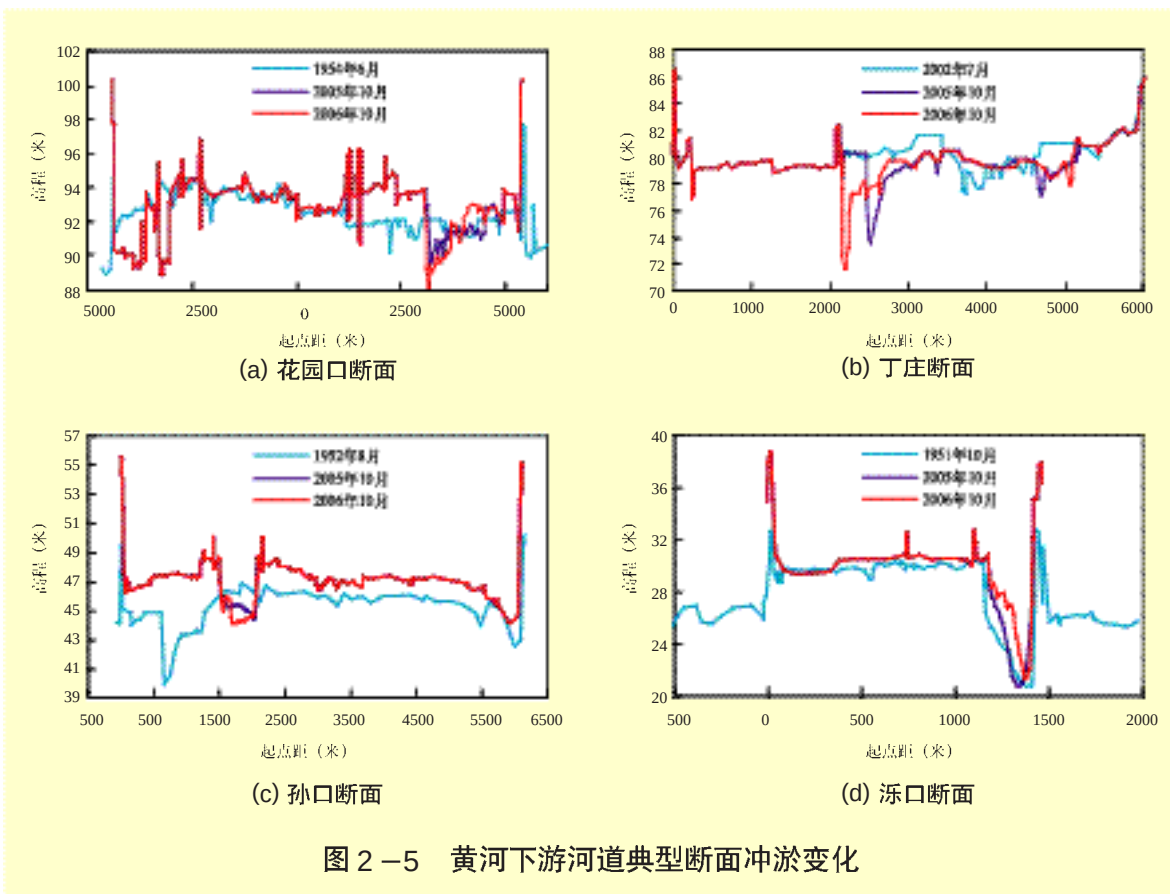
河 段	小浪底— 花园口	花园口— 夹河滩	夹河滩— 高 村	高 村— 孙 口	孙 口— 艾 山	艾 山— 冻 口	冻 口— 利 津	小浪底— 利 津
河段长度(公里)	125.8	100.8	77.1	118.2	63.9	101.8	167.8	755.4
冲淤量(亿立方米)	-0.395	-0.634	-0.077	-0.214	-0.001	+0.074	-0.038	-1.285

注 “+”表示淤积,“-”表示冲刷。

2. 典型断面的冲淤变化

图2-5为黄河下游河道典型断面冲淤变化图(大沽高程)。2005年10月~2006年10月,典型断面的冲淤基本上都发生在主槽内。丁庄断面冲淤变化最大,主槽

向左移动约300米，主槽深泓冲深近2米；花园口和孙口断面主槽也有所冲深；冻口断面主槽淤积萎缩。



四、重要水库的冲淤变化

(一) 三门峡水库

1. 水库冲淤

2006年三门峡水库非汛期按照318米水位控制，汛期按照305米水位控制，洪水期畅泄运用。2005年10月~2006年10月，三门峡水库的总冲刷量为0.326亿立方米，其中黄河干流冲刷量为0.468亿立方米，支流渭河、洛河略淤，淤积量为0.142亿立方米。三门峡水库2006年度及多年累计冲淤量分布见表2-4。

2. 潼关高程

潼关高程是指潼关水文站1000立方米/秒流量时潼关（六）断面的相应水位

(大沽基面)。2006年潼关高程汛前为327.97米,汛后为327.79米,与上年度比较,汛前有所降低,汛后略有抬高。

表 2-4 三门峡水库2006年及多年累计冲淤量分布

单位: 亿立方米

时 段 库 段	1960年5月~ 2005年10月	2005年10月~ 2006年10月	1960年5月~ 2006年10月
大坝—黄淤41	+27.792	+0.155	+27.947
黄淤41—黄淤68	+24.347	-0.623	+23.724
渭拦4—渭淤37	+13.354	+0.140	+13.494
洛淤1—洛淤21	+2.971	+0.002	+2.973
合 计	+68.464	-0.326	+68.138

注 1. “+”表示淤积,“-”表示冲刷。

2. 黄淤41断面即潼关断面,位于黄河、渭河交汇点下游,也是黄河由北向南转而东流之处;大坝—黄淤41即三门峡—潼关河段,黄淤41—黄淤68即小北干流河段;渭河冲淤断面自下而上分渭拦11、渭拦12、渭拦1~渭拦10和渭淤1~渭淤37两段布设,渭河冲淤计算从渭拦4开始;北洛河自下而上依次为洛淤1~洛淤21。

3. 库段的冲淤量数值包括水库库区测量范围内直接或间接接受水库回水影响范围的冲淤量及水库上游自由河段的冲淤量。

(二) 小浪底水库

1. 水库冲淤

2005年11月~2006年10月,小浪底水库泥沙淤积量为3.445亿立方米(见表2-5),其中干流淤积2.457亿立方米,占水库淤积总量的71%。

表 2-5 小浪底水库2006年及多年累计冲淤量分布

单位: 亿立方米

时 段 库 段	1997年10月~ 2005年11月	2005年11月~2006年10月			1997年10月~2006年10月	
		干 流	支 流	合 计	总 计	占总量的百分比(%)
大坝—黄河20	+8.213	+1.603	+0.559	+2.162	+10.375	47.8
黄河20—黄河38	+7.989	+1.416	+0.429	+1.845	+9.834	45.4
黄河38—黄河56	+2.039	-0.562	+0.000	-0.562	+1.477	6.8
合 计	+18.241	+2.457	+0.988	+3.445	+21.686	100.0

注 “+”表示淤积,“-”表示冲刷。

2. 水库库容变化

小浪底水库275米高程实测库容, 1997年10月为127.5亿立方米(原始库容), 2005年11月为109.3亿立方米, 2006年10月为105.9亿立方米, 较原始库容减少了21.6亿立方米, 较2005年11月库容减少了3.4亿立方米。小浪底水库库容曲线见图2-6。

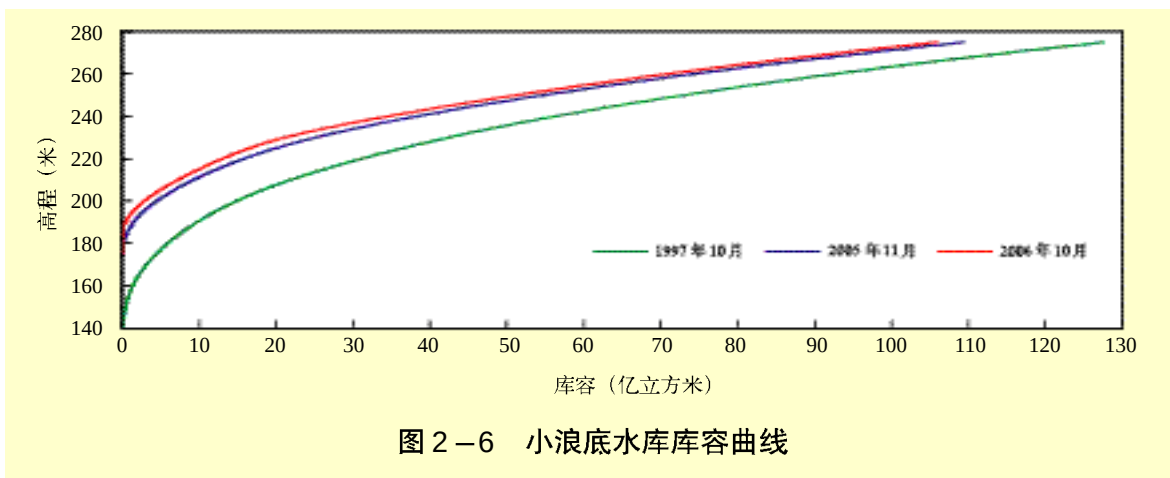


图 2-6 小浪底水库库容曲线

3. 水库纵剖面 and 典型断面的冲淤变化

图2-7为小浪底水库深泓纵剖面变化图。与上年度比较, 2006年水库淤积形态发生了较大的变化, 淤积三角洲顶点下移, 三角洲前坡淤积抬高, 而在黄河39断面以上的洲面段冲刷降低。

根据2006年小浪底水库纵剖面 and 平面宽度的变化特点, 选择黄河5(距坝址6.54公里)、黄河23(距坝址37.55公里)、黄河39(距坝址67.99公里)和黄河47(距坝址88.54公里)4个典型断面分析冲淤变化, 见图2-8。与上年同期比较, 黄

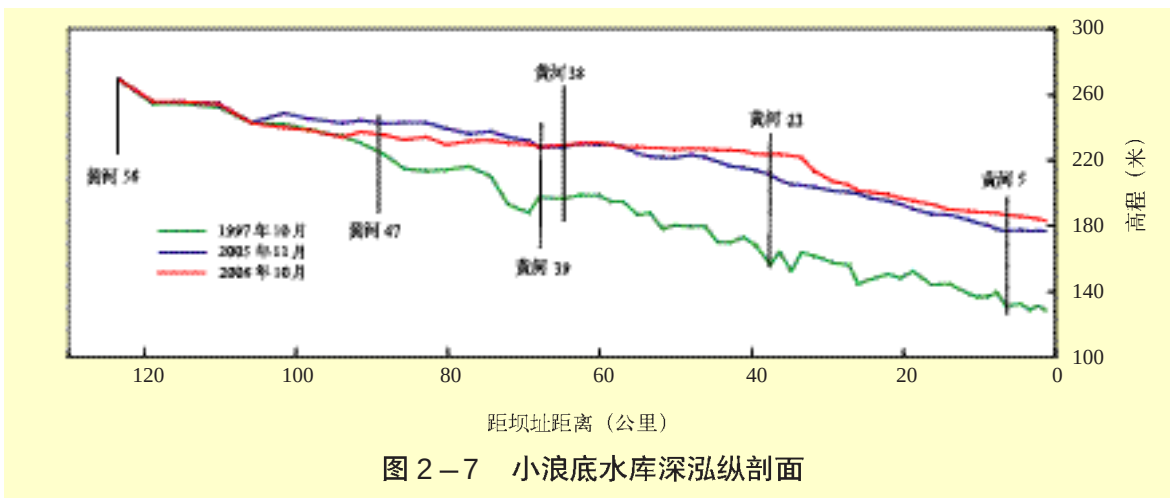
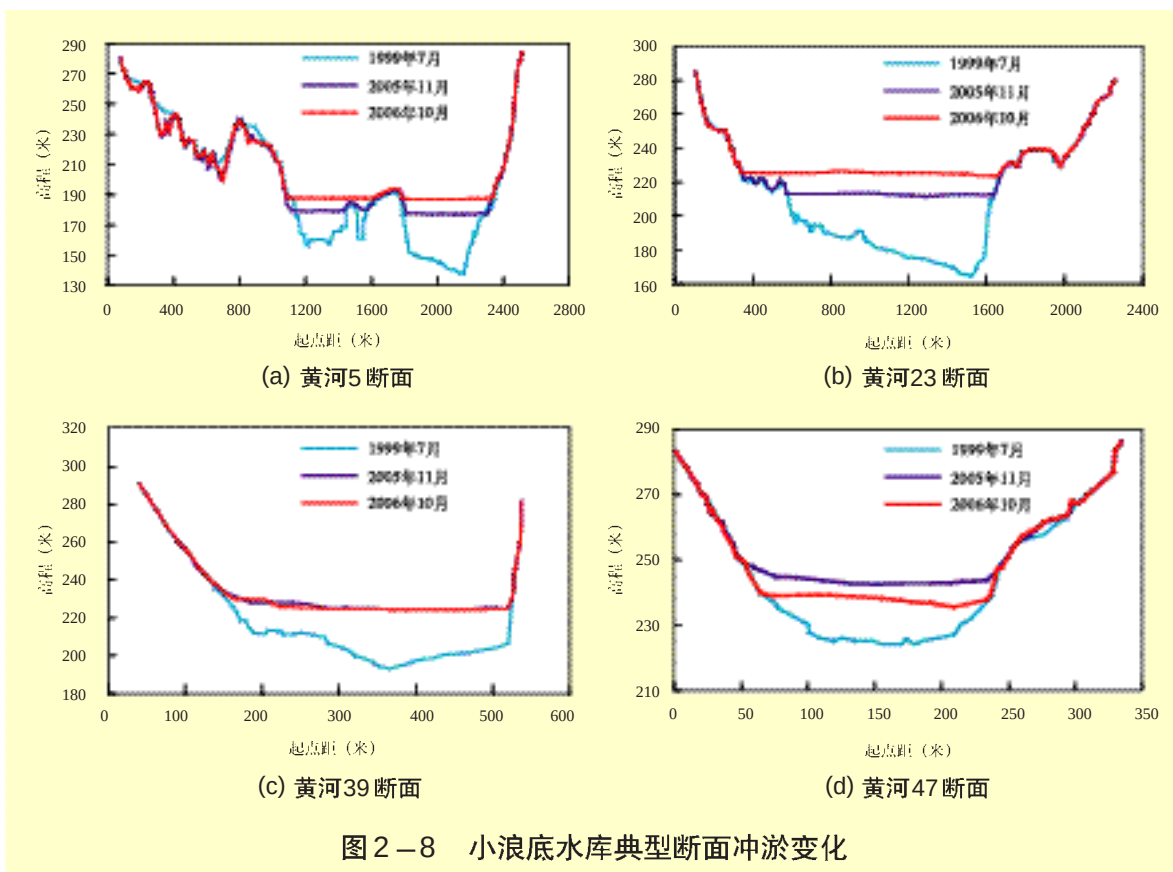


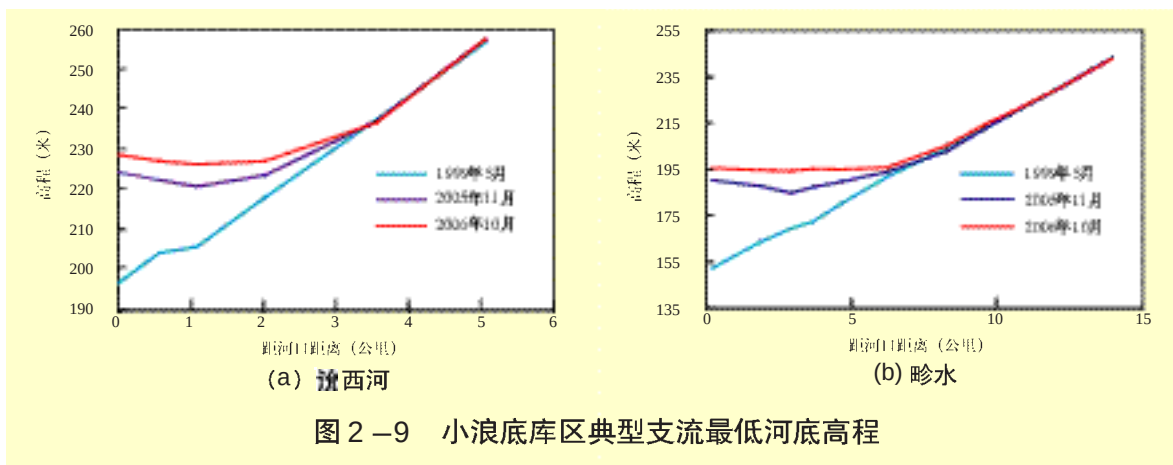
图 2-7 小浪底水库深泓纵剖面

河5断面和黄河23断面河底淤积抬高约12米，黄河39断面冲淤变化不大，黄河47断面河底冲刷降低约6米。



4. 典型支流淤积

以澧西河和畛水作为典型支流。澧西河在大坝上游54.6公里的黄河左岸汇入



黄河，其深泓纵剖面见图2-9(a)。潼西河入黄口处河底高程从1999年开始逐年抬高，至2006年10月已淤积抬高近32米。

畛水是黄河在小浪底库区最大的一条支流，畛水河口位于大坝上游17.2公里处黄河右岸，其深泓纵剖面见图2-9(b)。畛水入黄口处河底高程从1999年开始逐年抬高，至2006年10月已淤积抬高约43米。

五、重要泥沙事件

(一) 利用并优化桃汛洪水过程冲刷降低潼关高程试验

对于渭河下游和黄河小北干流河道，潼关高程起着局部侵蚀基准面的作用，对河道的冲淤及防洪产生重要影响。近年来，黄河水利委员会先后采取潼关河段清淤、控制三门峡水库运用水位、东垆河道裁弯等措施，积极寻求降低潼关高程的有效途径。2006年3月23~29日，黄河水利委员会首次开展了利用并优化桃汛洪水过程冲刷降低潼关高程的试验。

3月23日8时试验正式启动后，万家寨水库首先进行历时3天2500立方米/秒流量的控泄补水运行，而后优化泄流调度，使万家寨坝下至三门峡库区出现了一次明显的桃汛洪水过程。同时联合调度天桥、三门峡水利枢纽，在潼关断面形成了历时14天的桃汛洪水过程，最大洪峰流量达2570立方米/秒。

本次试验使潼关高程冲刷降低了0.20米，改善了万家寨、天桥、三门峡水库的淤积形态，为黄河水沙调控体系的构建及运行提供了重要技术参数。

(二) 2006年人工塑造小浪底水库异重流并成功排出库区

2006年6月，黄河水利委员会在调水调沙生产运行中，面对水量和水流动力不足等不利因素，通过缜密分析和研究测算，利用小浪底水库水位较低、异重流流程较短等条件，制定了三门峡水库下泄、小浪底水库及时排沙联合调度的科学技术方案和应对措施，6月25日在小浪底库区再次成功塑造异重流，挟带大量泥沙排出库外，异重流排沙841万吨，排沙比35.8%，联合调度方案使黄河小浪底—利津河段冲刷泥沙6010万吨。

通过连续三年成功塑造异重流的实践活动，基本掌握了小浪底水库异重流的形成与运动规律。



临淮岗洪水控制工程

第三章 淮河

一、概述

2006年淮河流域总体上属平水少沙年。与多年平均值比较，2006年淮河干流主要水文控制站实测径流量偏小13%~47%，支流颍河阜阳站和沂河临沂站分别偏小20%和47%；与上年度比较，2006年淮河流域各站径流量减小47%~71%。

与多年平均值比较，2006年淮河流域主要水文控制站实测输沙量偏小76%~100%；与上年度比较，2006年淮河流域各站输沙量减小62%~99%。

2005年7月动工的淮干蚌埠—浮山段治理工程，2006年完成清淤量580万立方米，使河道行洪能力达到13000立方米/秒，大大提高了城市行洪和防洪能力。

二、径流量与输沙量

（一）2006年实测水沙特征值

2006年淮河流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表3-1和图3-1。

2006年淮河流域各主要水文控制站径流量与多年平均值比较全部偏小，淮河干流息县、鲁台子和蚌埠各站分别偏小47%、24%和13%，颍河阜阳站偏小20%，沂河临沂站偏小47%；与上年度比较，各主要水文控制站2006年径流量均减小，其中息县、鲁台子和蚌埠各站分别减小68%、51%和47%，阜阳站和临沂站分别减小51%和71%。

与多年平均值比较，2006年淮河干流息县、鲁台子和蚌埠各站输沙量分别偏

表 3-1 2006 年淮河流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		淮 河	淮 河	淮 河	颍 河	沂 河
水文控制站		息 县	鲁台子	蚌 埠	阜 阳	临 沂
控制流域面积 (万平方公里)		1.02	8.86	12.13	3.52	1.03
年径流量 (亿立方米)	多年平均	37.67 (1956~2005年)	222.0 (1950~2005年)	269.2 (1950~2005年)	46.87 (1951~2005年)	21.48 (1951~2005年)
	2005年	62.24	343.8	443.0	77.61	38.63
	2006年	20.12	169.6	234.2	37.71	11.33
年输沙量 (万吨)	多年平均	249 (1956~2005年)	875 (1950~2005年)	943 (1950~2005年)	325 (1951~2005年)	231 (1954~2005年)
	2005年	322	340	785	80.1	62.4
	2006年	18.7	130	223	20.4	0.435
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	0.661 (1956~2005年)	0.394 (1950~2005年)	0.350 (1950~2005年)	0.693 (1951~2005年)	1.08 (1954~2005年)
	2005年	0.517	0.099	0.177	0.103	0.162
	2006年	0.093	0.076	0.095	0.054	0.004
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	244 (1956~2005年)	98.8 (1950~2005年)	77.7 (1950~2005年)	92.3 (1951~2005年)	224 (1954~2005年)
	2005年	316	38.4	64.7	22.8	60.6
	2006年	18.4	14.6	18.4	5.80	0.422

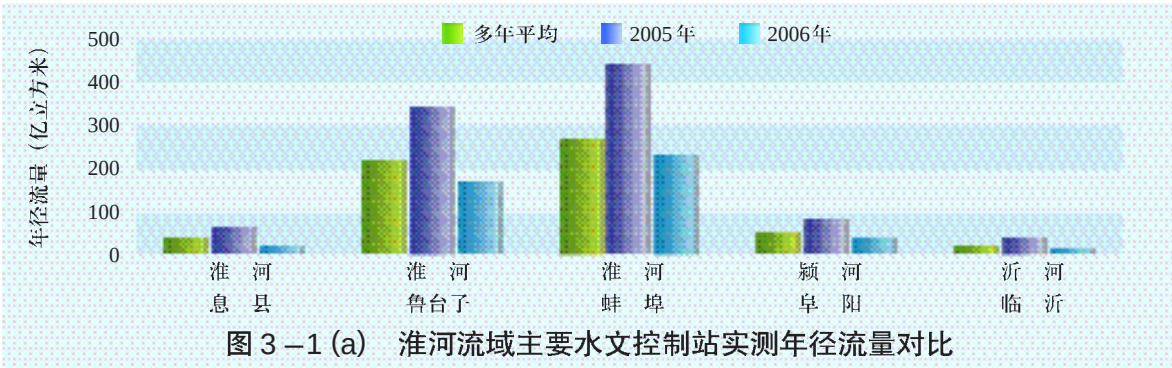


图 3-1 (a) 淮河流域主要水文控制站实测年径流量对比

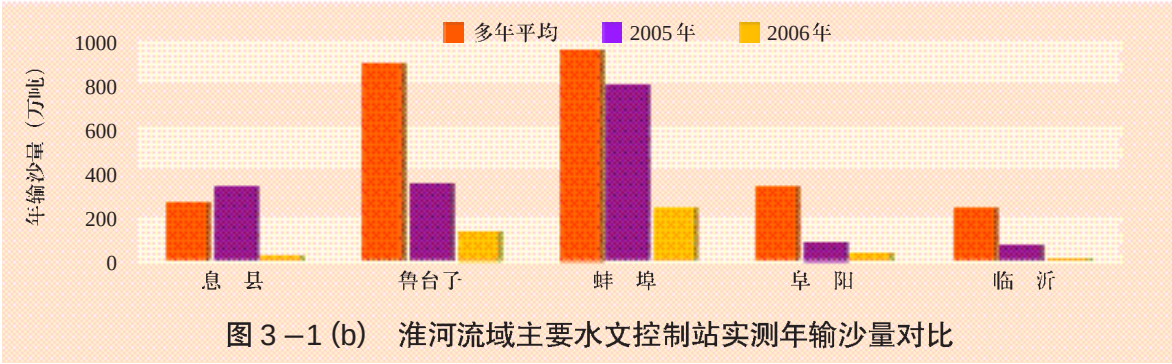
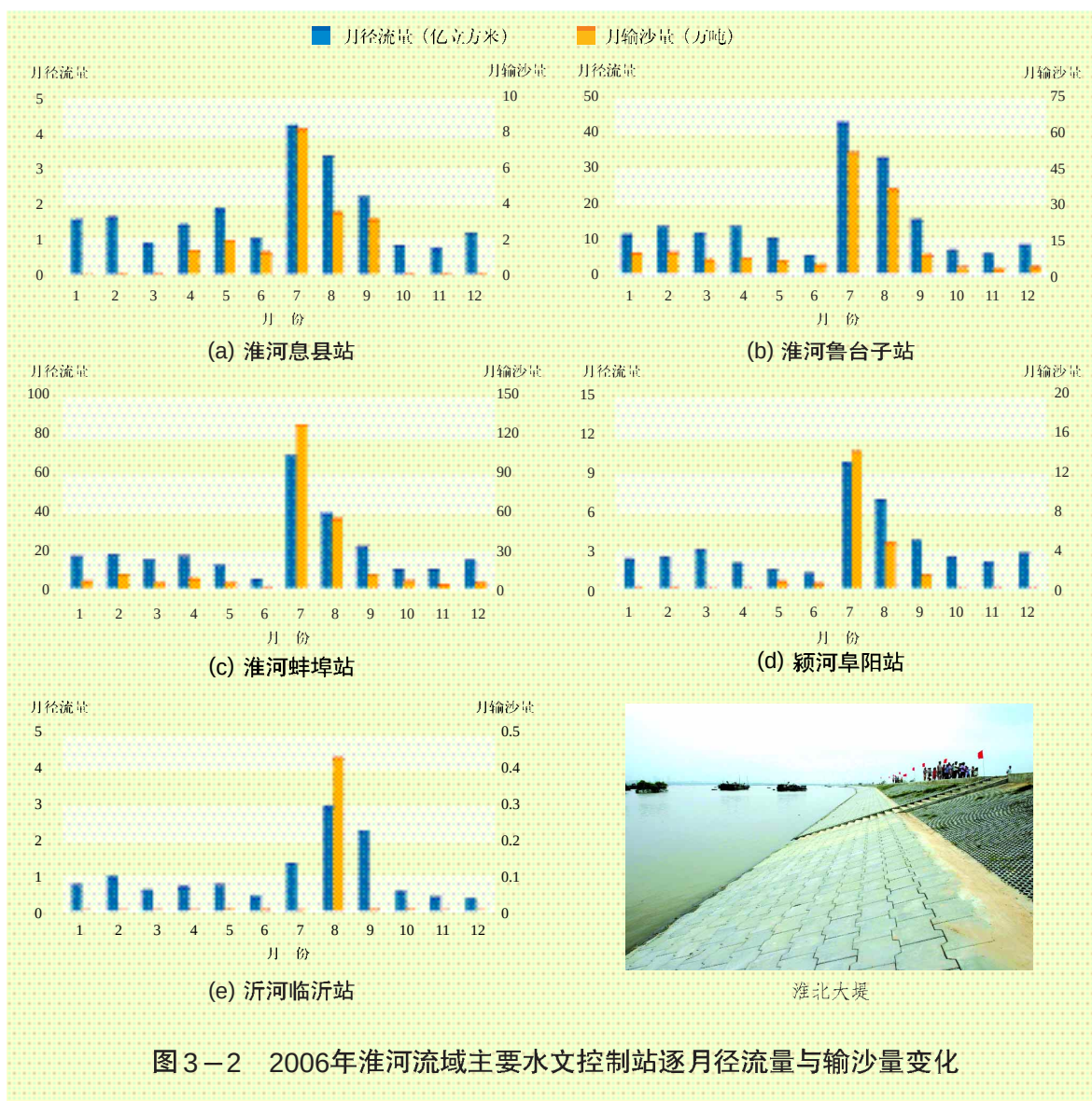


图 3-1 (b) 淮河流域主要水文控制站实测年输沙量对比

小92%、85%和76%，支流阜阳站和临沂站分别偏小94%和100%；与上年度比较，2006年干流息县、鲁台子和蚌埠各站输沙量分别减小94%、62%和72%，支流阜阳站和临沂站分别减小75%和99%。

(二) 径流量与输沙量的年内变化

2006年淮河流域主要水文控制站实测逐月经流量与输沙量的变化见图3-2。输沙量与径流量的年内分配基本相对应，集中在7~9月，径流量占全年的48%~56%，输沙量更为集中，占全年的72%~100%。



三、重要泥沙事件

淮河干流蚌埠—浮山段治理工程是淮河干流河道清淤工程的一部分，自2005年7月开始，对淮河蚌埠吴家渡—临北行洪区进口段约16公里的河道进行局部退堤、切滩和河道疏浚，至2006年年底，累计完成清淤量约900万立方米，其中2006年清淤量为580万立方米。清淤后的河底高程为8.0米，河底宽度不少于330米，使河道行洪能力达到13000立方米/秒，大大提高了城市行洪和防洪能力。



临淮岗12孔深孔闸



沂蒙山春色



滦河潘家口水库

第四章 海河

一、概述

2006年海河北部水系总体属枯水少沙年。与多年平均值比较，2006年各主要水文控制站实测径流量偏小39%~91%，输沙量偏小97%以上。与上年度比较，2006年实测径流量除洋河响水堡站和白河张家坟站分别增大4%和38%外，其他站减小35%~42%；桑干河石匣里站和白河张家坟站年输沙量分别增大937%和679%，而洋河响水堡站和潮河下会站年输沙量分别减小63%和86%。永定河雁翅站和海河干流海河闸站输沙量接近于零。

2006年海河等河口清淤总量为432万立方米。

二、径流量与输沙量

（一）2006年实测水沙特征值

2006年海河北部水系主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表4-1和图4-1。

2006年各站实测径流量与多年平均值比较，偏小39%~91%，其中张家坟站偏小39%，响水堡站偏小91%；与上年度比较，2006年各站径流量除响水堡站和张家坟站分别增大4%和38%外，其他站减小35%~42%。2006年各站实测输沙量较多年平均值偏小97%以上；与上年度比较，2006年石匣里站和张家坟站输沙量分别增大937%和679%，响水堡站和下会站输沙量分别减小63%和86%，雁翅站和海河闸站的输沙量接近于零。

表 4-1 2006 年海河北部水系主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		桑干河	洋 河	永定河	潮 河	白 河	海 河
水文控制站		石匣里	响水堡	雁 翅	下 会	张家坟	海河闸
控制流域面积 (万平方公里)		2.39	1.45	4.37	0.53	0.85	
年径流量 (亿立方米)	多年平均	4.856 (1952~2005年)	3.678 (1952~2005年)	6.626 (1963~2005年)	2.722 (1961~2005年)	4.363 (1961~2005年)	8.123 (1960~2005年)
	2005年	1.117	0.3228	2.216	1.488	1.921	2.670
	2006年	0.6756	0.3342	1.292	0.964	2.651	1.623
年输沙量 (万吨)	多年平均	991 (1952~2005年)	681 (1952~2005年)	13.5 (1963~2005年)	90.2 (1961~2005年)	108 (1961~2005年)	8.33 (1960~2005年)
	2005年	2.98	0.270	0.000	2.77	0.136	0.000
	2006年	30.9	0.099	0.000	0.399	1.060	0.000
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	20.4 (1952~2005年)	18.5 (1952~2005年)	0.204 (1963~2005年)	3.32 (1961~2005年)	2.47 (1961~2005年)	0.103 (1960~2005年)
	2005年	0.268	0.083	0.000	0.186	0.007	0.000
	2006年	4.57	0.029	0.000	0.042	0.040	0.000
年平均 中值粒径 (毫米)	多年平均	0.029 (1961~2005年)	0.035 (1962~2005年)				
	2005年	0.026	0.046				
	2006年	0.019	0.046				
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	415 (1961~2005年)	470 (1952~2005年)		170 (1961~2005年)	127 (1961~2005年)	
	2005年	1.25	0.186		5.23	0.160	
	2006年	12.9	0.068		0.753	1.247	

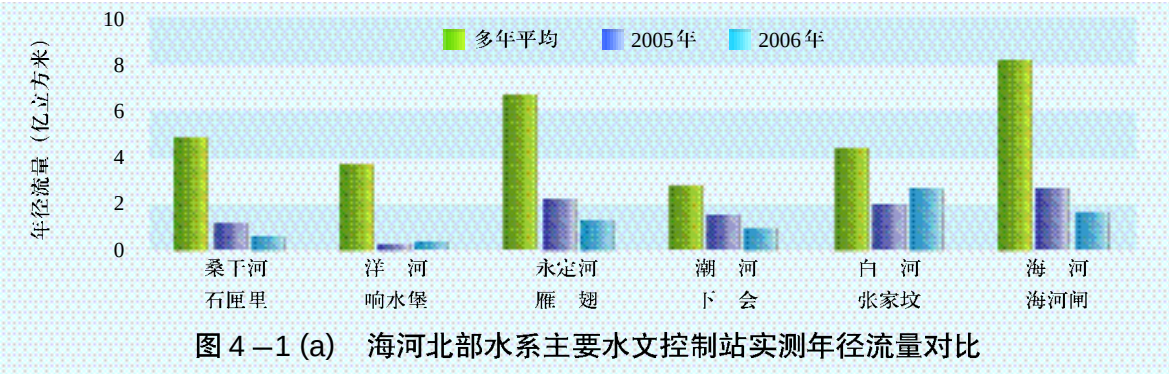


图 4-1 (a) 海河北部水系主要水文控制站实测年径流量对比

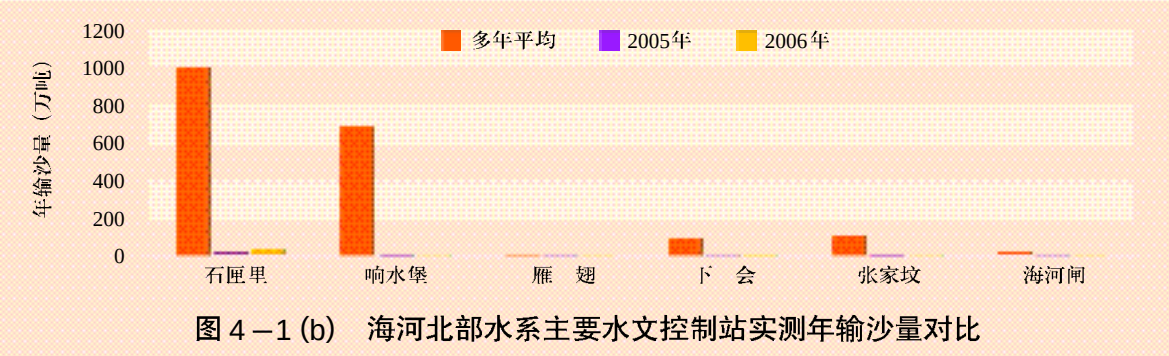


图 4-1 (b) 海河北部水系主要水文控制站实测年输沙量对比

(二) 径流量与输沙量的年内变化

2006年海河北部水系主要控制站逐月经流量与输沙量的变化见图4-2。各站径流量年内分配不同,其中石匣里站10月及响水堡站10月、11月经流量较大,主要是上游水库向下游官厅水库集中输水所致,其中山西省册田水库放水1579万立方米,河北省壶流河水库放水301万立方米,河北省友谊水库放水403万立方米,河北省响水堡水库放水398万立方米,官厅水库共收水1718万立方米。雁翅站和海河闸站输沙量接近于零,其他站集中在6~8月。下会站、张家坟站7月及石匣里站8月输沙量较大,均为上游局部暴雨所致。



图 4-2 2006年海河北部水系主要水文控制站逐月经流量与输沙量变化

三、重要泥沙事件

2006年海河等河口总清淤量为432万立方米，其中海河河口清淤量为40万立方米，永定新河河口清淤量为360万立方米，独流减河河口清淤量为32万立方米。



卫河上游



海河天津段





百色靖西峨泉

第五章 珠江

一、概述

2006年珠江流域总体上属平水少沙年。2006年各主要水文控制站实测径流量与多年平均值比较,除北江石角站和东江博罗站分别偏大21%和63%外,西江各站偏小9%~32%;与上年度比较,除南盘江小龙潭站和柳江柳州站均减小4%,郁江南宁站基本持平外,其他站增大3%~58%。

2006年珠江流域主要水文控制站输沙量与多年平均值比较,除北江石角站和东江博罗站分别偏大46%和65%外,其他站偏小24%~91%;与上年度比较,南盘江小龙潭、红水河迁江和郁江南宁各站减小6%~37%,其他站增大5%~83%。

2006年7月中旬,北江一级支流武江发生了超500年一遇特大洪水,山洪暴发并诱发滑坡和泥石流等地质灾害。

二、径流量与输沙量

(一) 2006年实测水沙特征值

2006年珠江流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表5-1和图5-1。

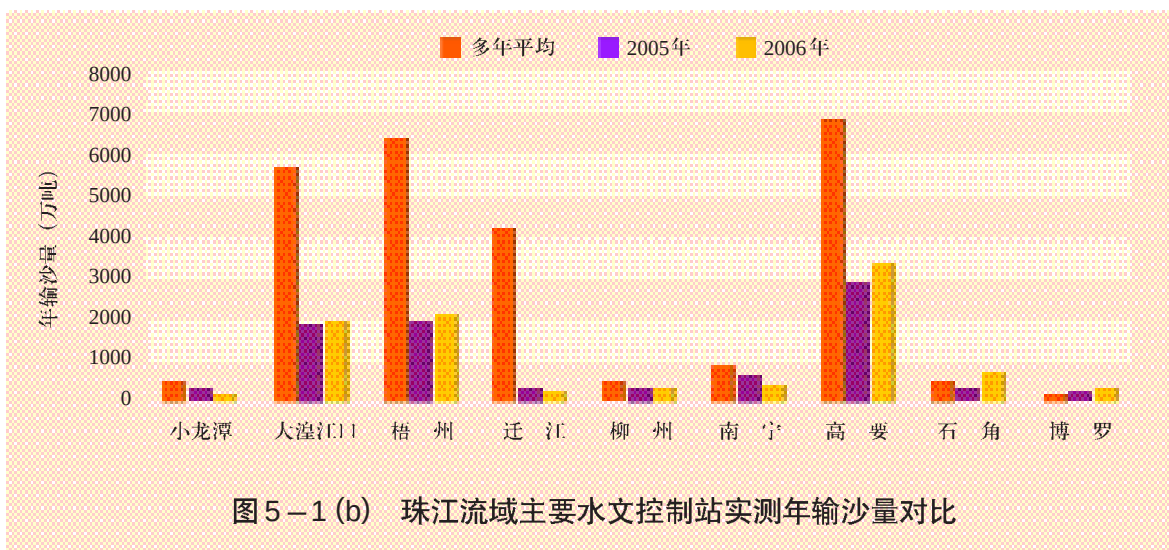
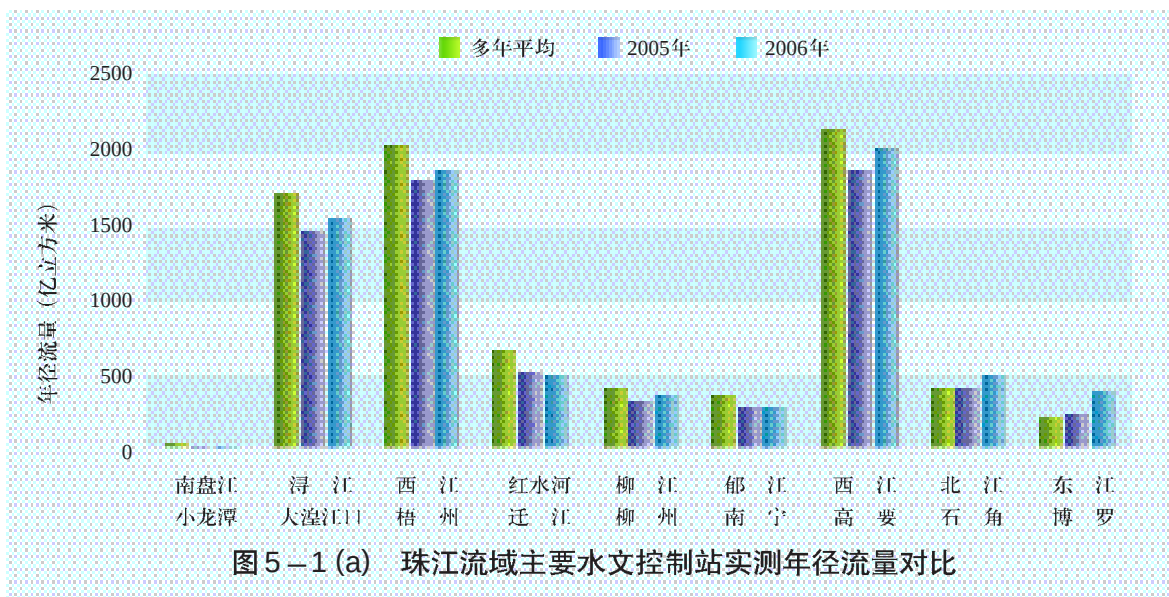
2006年各主要水文控制站实测径流量与多年平均值比较,除北江石角站和东

江博罗站分别偏大21%和63%外,其他站偏小9%~32%;与上年度比较,除南盘江小龙潭站和柳江柳州站均减小4%,郁江南宁站基本持平外,其他站增大,其中西江及其支流各站增大3%~9%,北江石角站增大21%,东江博罗站增大58%。

2006年各主要水文控制站输沙量与多年平均值比较,除石角站和博罗站分别偏大46%和65%外,其他站偏小24%~91%;与上年度比较,除小龙潭、迁江和南宁各站分别减小28%、6%和37%外,其他站增大,其中西江及其支流各站增大5%~14%,北江石角站增大83%,东江博罗站增大50%。

表 5-1 2006年珠江流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		南盘江	浔 江	西 江	红水河	柳 江	郁 江	西 江	北 江	东 江
水文控制站		小龙潭	大湟江口	梧 州	迁 江	柳 州	南 宁	高 要	石 角	博 罗
流域控制面积 (万平方公里)		1.54	28.85	32.7	12.89	4.54	7.27	35.15	3.84	2.53
年径流量 (亿立方米)	多年 平均	38.26 (1953~2005年)	1716 (1954~2005年)	2043 (1954~2005年)	667.2 (1954~2005年)	396.7 (1954~2005年)	375.1 (1954~2005年)	2200 (1957~2005年)	418.6 (1954~2005年)	230.8 (1954~2005年)
	2005年	27.02	1467	1807	515.5	342.0	294.4	1847	417.4	237.4
	2006年	26.07	1535	1860	493.8	359.7	295.2	2007	506.1	376.0
年输沙量 (万吨)	多年 平均	494 (1954~2005年)	5720 (1954~2005年)	6360 (1954~2005年)	4190 (1954~2005年)	525 (1955~2005年)	904 (1954~2005年)	6800 (1957~2005年)	541 (1954~2005年)	246 (1954~2005年)
	2005年	343	1870	2020	396	373	693	2930	432	270
	2006年	246	1960	2130	372	397	440	3330	790	405
年平均 含沙量 (千克/立方米)	多年 平均	1.23 (1954~2005年)	0.333 (1954~2005年)	0.311 (1954~2005年)	0.628 (1954~2005年)	0.132 (1955~2005年)	0.241 (1954~2005年)	0.309 (1957~2005年)	0.129 (1954~2005年)	0.107 (1954~2005年)
	2005年	1.27	0.127	0.112	0.077	0.109	0.236	0.159	0.104	0.114
	2006年	0.944	0.127	0.115	0.075	0.111	0.149	0.166	0.156	0.108
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年 平均	321 (1954~2005年)	198 (1954~2005年)	194 (1954~2005年)	325 (1954~2005年)	116 (1955~2005年)	124 (1954~2005年)	193 (1957~2005年)	141 (1954~2005年)	97.2 (1954~2005年)
	2005年	223	64.8	61.8	30.7	82.2	95.3	83.3	113	107
	2006年	160	67.8	65.2	28.9	87.4	60.5	94.7	206	160



(二) 径流量与输沙量的年内变化

2006年珠江流域主要水文控制站逐月经流量与输沙量的变化见图5-2。除南盘江小龙潭站径流量和输沙量主要集中在6~10月，分别占全年的70%和91%外，其他各站径流量和输沙量主要集中在汛期（4~9月），径流量占全年的78%~86%，输沙量占全年的93%~99%。除南盘江小龙潭站外，其他各站6~8月经流量均超过全年的54%，其中郁江南宁站占全年的69%；输沙量占全年的74%以上，其中红水河迁江站占全年的97%。

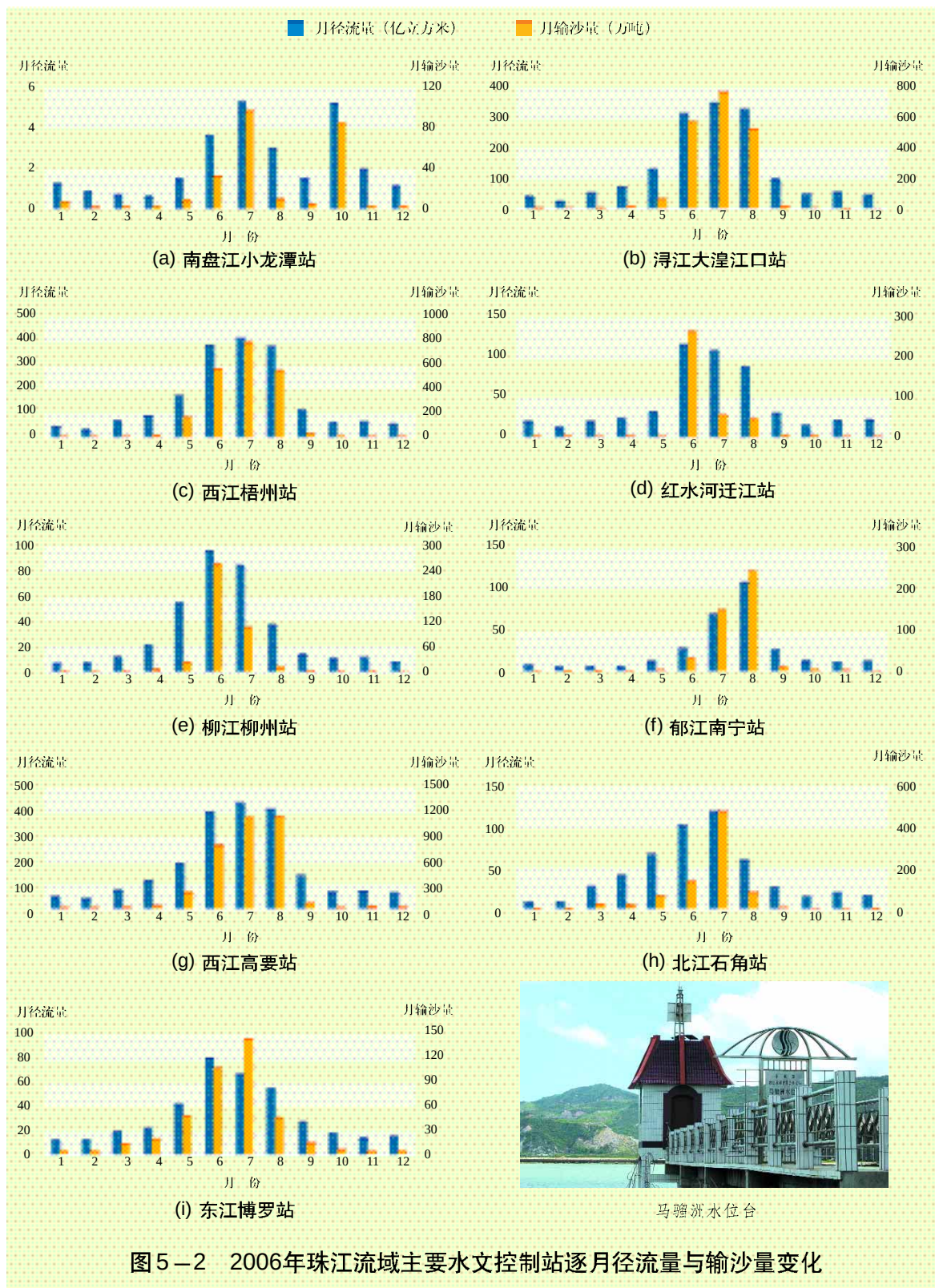


图 5-2 2006 年珠江流域主要水文控制站逐月经流量与输沙量变化

三、重要泥沙事件

2006年7月中旬，受第四号强热带风暴“碧利斯”的影响，北江一级支流武江流域大范围普降暴雨，多个雨量站时段降水量超过历史记录，其中乐昌市白石镇10小时降水达334毫米；武江发生了超500年一遇特大洪水，并诱发山体滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害，造成了重大人员伤亡和财产损失。7月15日监测到武江下游控制站犁市（二）站历史最大垂线含沙量24.2千克/立方米，该站当年平均含沙量达到0.770千克/立方米。



2006年7月武江特大洪水，犁市（二）水文站受淹情景



2006年7月武江特大洪水，韶关市区受淹情景



镜泊湖吊水楼瀑布

第六章 松花江与辽河

一、概述

(一) 松花江

2006年松花江流域总体上是枯水中沙年。2006年实测径流量与多年平均值比较,除扶余站基本持平外,其他站偏小35%~58%;与上年度比较,各站减小29%~42%。实测年输沙量与多年平均值比较,江桥站和佳木斯站分别偏大29%和25%,大赉、扶余和哈尔滨各站分别偏小27%、14%和44%。与上年度比较,各站减小35%~52%。

(二) 辽河

2006年辽河总体上属于枯水少沙年。与多年平均值比较,2006年辽河流域各站实测径流量偏小32%~75%;实测年输沙量偏小54%~99%。与上年度比较,2006年除巴林桥站年径流量基本持平外,其他站减小51%~67%;各站年输沙量均减小,其中巴林桥站减小28%,其他站减小71%~97%。

红山水库泥沙淤积严重,1991~1994年淤积13041万立方米,1995~2003年淤积5208万立方米,其设计库容25.6亿立方米,2004年库容15.88亿立方米。

二、径流量与输沙量

(一) 松花江

1. 2006年实测水沙特征值

2006年松花江流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表6-1和图6-1。

表 6-1 2006 年松花江流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		嫩 江	嫩 江	第二松花江	松花江干流	松花江干流
水文控制站		江 桥	大 赉	扶 余	哈尔滨	佳木斯
控制流域面积 (万平方公里)		16.26	22.17	7.18	38.98	52.83
年径流量 (亿立方米)	多年平均	210.5 (1955~2005年)	216.8 (1955~2005年)	146.5 (1955~2005年)	421.7 (1955~2005年)	653.4 (1955~2005年)
	2005年	162.3	153.5	212.6	422.4	596.5
	2006年	114.4	90.52	143.6	245.1	425.5
年输沙量 (万吨)	多年平均	193 (1955~2005年)	149 (1955~2005年)	206 (1955~2005年)	648 (1955~2005年)	1270 (1955~2005年)
	2005年	448	227	310	710	2430
	2006年	249	109	178	363	1590
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	0.092 (1955~2005年)	0.069 (1955~2005年)	0.141 (1955~2005年)	0.154 (1955~2005年)	0.194 (1955~2005年)
	2005年	0.276	0.148	0.146	0.167	0.408
	2006年	0.217	0.121	0.124	0.148	0.373
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	11.9 (1955~2005年)	6.74 (1955~2005年)	28.7 (1955~2005年)	16.6 (1955~2005年)	24.0 (1955~2005年)
	2005年	27.6	10.2	43.2	18.1	46.0
	2006年	15.3	4.9	24.8	9.3	30.1

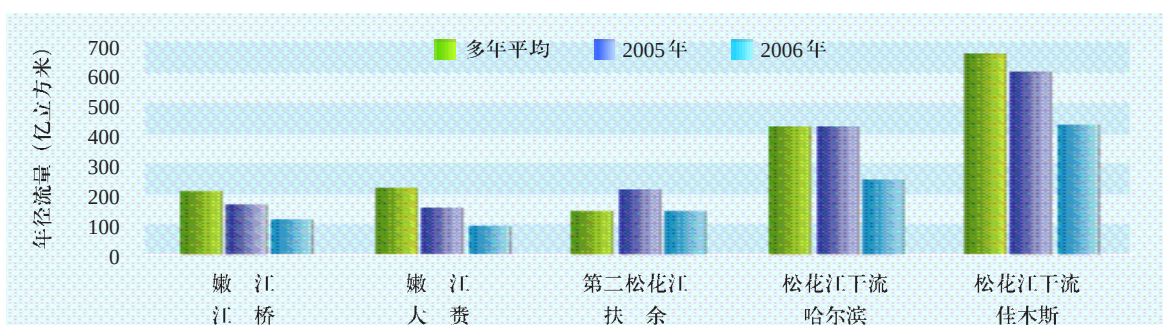


图 6-1 (a) 松花江主要水文控制站实测年径流量对比

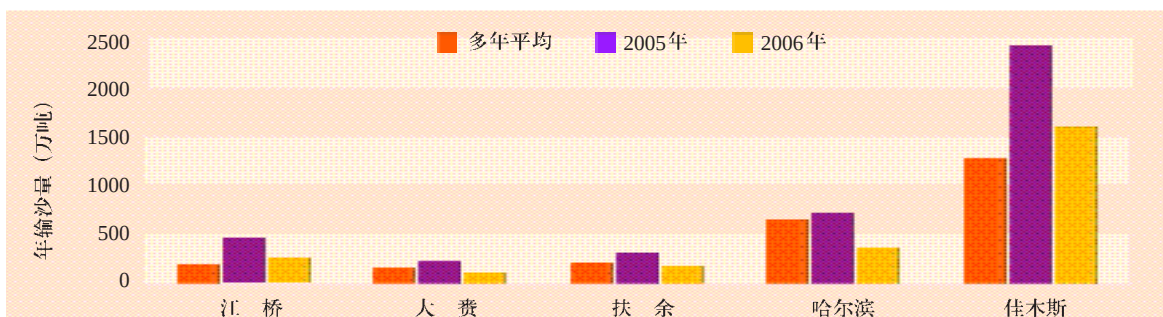


图 6-1 (b) 松花江主要水文控制站实测年输沙量对比

2006年径流量与多年平均值比较,除扶余站基本持平外,江桥、大赉、哈尔滨和佳木斯各站分别偏小46%、58%、42%和35%;与上年度比较,江桥、大赉、扶余、哈尔滨和佳木斯各站分别减小30%、41%、32%、42%和29%。

2006年输沙量与多年平均值比较,江桥站和佳木斯站分别偏大29%和25%,大赉、扶余和哈尔滨各站分别偏小27%、14%和44%;与上年度比较,江桥、大赉、扶余、哈尔滨和佳木斯各站分别减小44%、52%、43%、49%和35%。

2006年平均含沙量与多年平均值比较,江桥、大赉和佳木斯各站分别偏大136%、76%和92%,哈尔滨站偏小4%,扶余站偏小12%;与上年度比较,江桥、大赉、扶余、哈尔滨和佳木斯各站分别减小21%、18%、15%、11%和9%。

2. 径流量与输沙量的年内变化

2006年松花江流域主要水文控制站逐月经流量与输沙量的变化见图6-2。



图 6-2 2006年松花江流域主要水文控制站逐月经流量与输沙量变化

松花江流域主要水文控制站径流量、输沙量年内分配不均,除扶余站受丰满水库调节,水沙量主要集中在4~9月(径流量占全年的63%,输沙量占全年的93%,其他月份分布比较均匀)外,其他站水沙量主要集中在6~10月,其中径流量占全年的66%~86%,输沙量占全年的89%~98%。

(二) 辽河

1. 2006年实测水沙特征值

2006年辽河流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表6-2和图6-3。

表 6-2 2006年辽河流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		老哈河	西拉木伦河	柳 河	辽河干流	辽河干流
水文控制站		兴隆坡	巴林桥	新 民	铁 岭	六间房
控制流域面积 (万平方公里)		1.91	1.12	0.68	12.08	13.65
年径流量 (亿立方米)	多年平均	5.578 (1963~2005年)	3.960 (1994~2005年)	2.436 (1965~2005年)	30.36 (1954~2005年)	30.29 (1987~2005年)
	2005年	3.960	2.700	1.467	32.33	35.41
	2006年	1.404	2.674	0.7161	10.78	12.29
年输沙量 (万吨)	多年平均	1560 (1963~2005年)	605 (1994~2005年)	437 (1965~2005年)	1250 (1954~2005年)	482 (1987~2005年)
	2005年	447	392	117	144	315
	2006年	12.3	281	33.9	28.1	46.0
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	28.0 (1963~2005年)	15.3 (1994~2005年)	17.9 (1965~2005年)	4.12 (1954~2005年)	1.59 (1987~2005年)
	2005年	11.3	14.5	7.98	0.445	0.890
	2006年	0.880	10.5	4.73	0.260	0.374
年平均中值粒径 (毫米)	多年平均	0.027 (1982~2005年)	0.030 (1994~2005年)		0.033 (1962~2005年)	
	2005年	0.022	0.021		0.019	
	2006年	0.019	0.017		0.019	
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	815 (1963~2005年)	540 (1994~2005年)	643 (1965~2005年)	103 (1954~2005年)	35.3 (1987~2005年)
	2005年	234	350	172	11.9	23.1
	2006年	6.43	251	49.9	2.33	3.37

2006年实测径流量与多年平均值比较,老哈河兴隆坡站、西拉木伦河巴林桥站、柳河新民站、辽河干流铁岭站和六间房站分别偏小75%、32%、71%、64%和

59%；与上年度比较，除巴林桥站基本持平外，兴隆坡、新民、铁岭和六间房各站分别减小65%、51%、67%和65%。

2006年实测输沙量与多年平均值比较，兴隆坡、巴林桥、新民、铁岭和六间房各站分别偏小99%、54%、92%、98%和90%；与上年度比较，上述各站分别减小97%、28%、71%、80%和85%。

2006年平均含沙量与多年平均值比较，兴隆坡、巴林桥、新民、铁岭、六间房各站分别偏小97%、31%、74%、94%和77%；与上年度比较，上述各站分别减小92%、28%、40%、41%和58%。

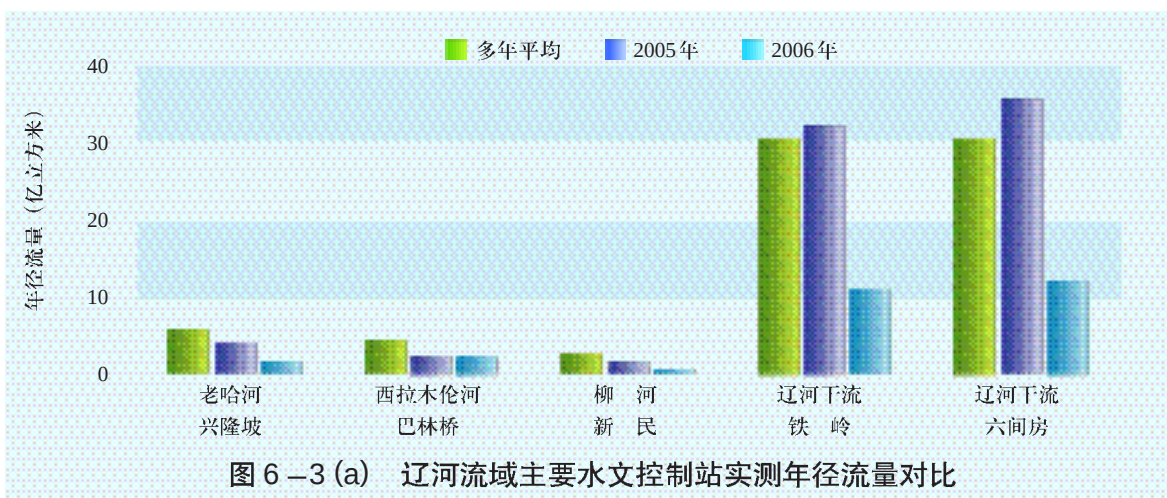


图 6-3 (a) 辽河流域主要水文控制站实测年径流量对比

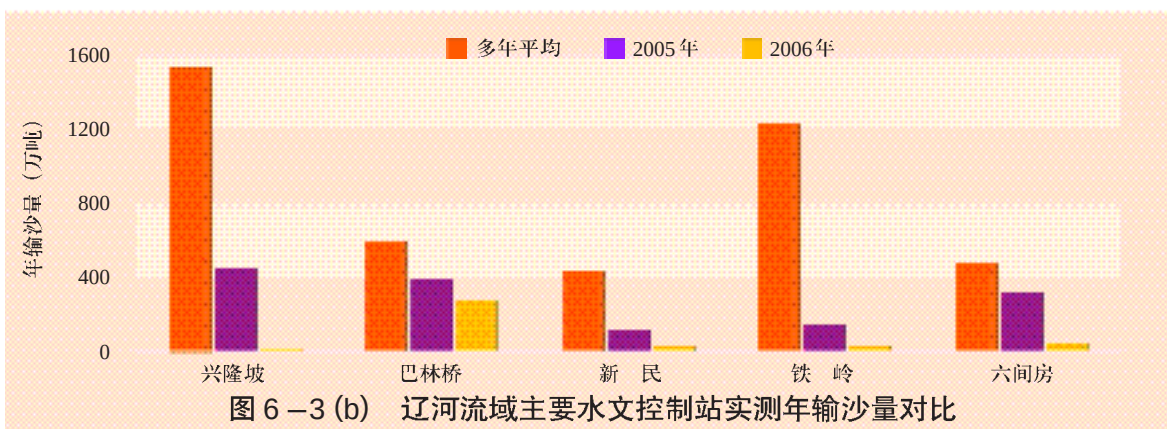


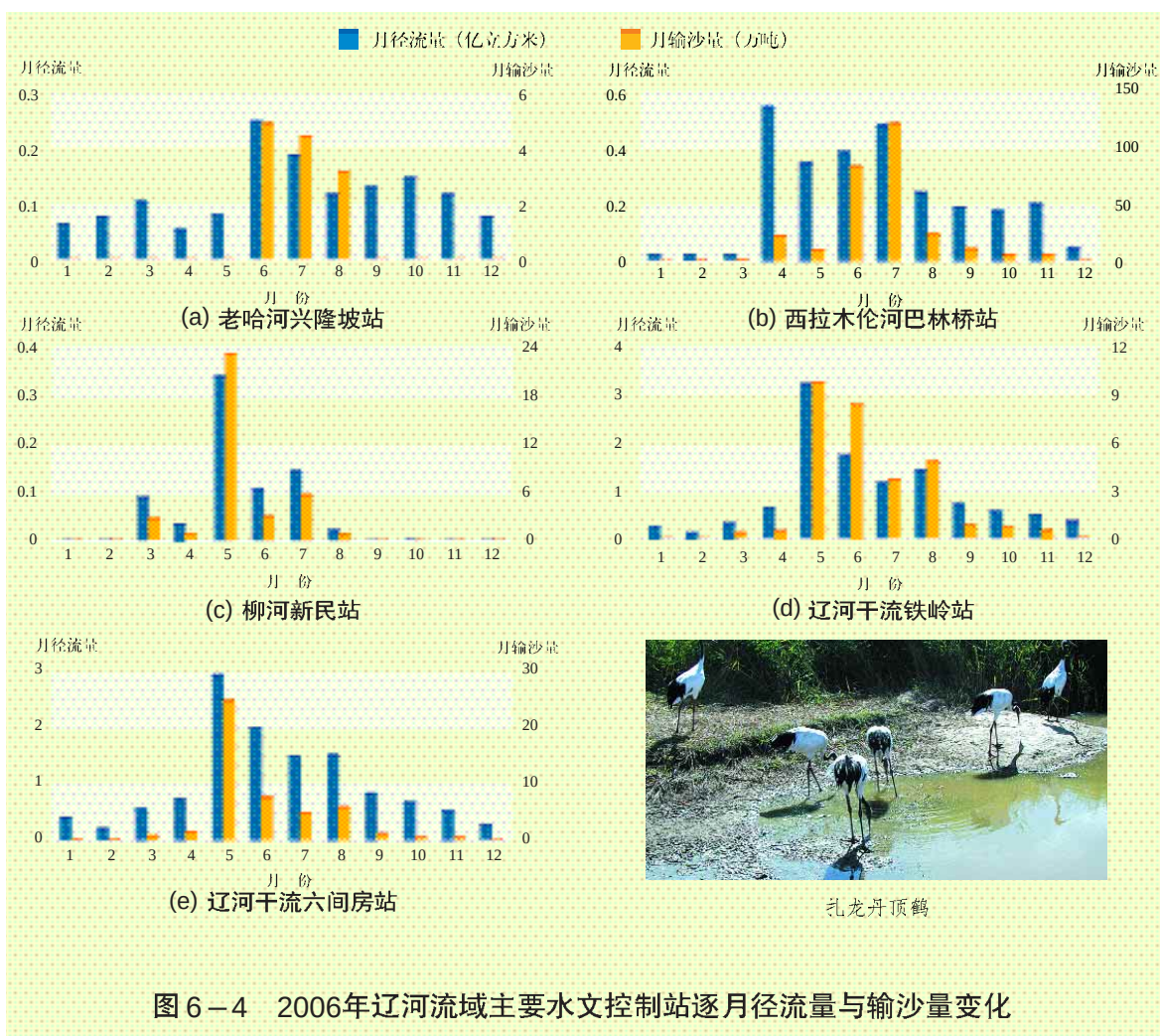
图 6-3 (b) 辽河流域主要水文控制站实测年输沙量对比

2. 径流量与输沙量的年内变化

2006年辽河流域主要水文控制站逐月经流量与输沙量的变化见图6-4。

老哈河兴隆坡站径流量年内分布相对均匀，6~11月占全年的68%；输沙量全部集中在6~8月，占全年的100%。西拉木伦河巴林桥站径流量和输沙量主要集

中在4~8月，分别占全年的75%和92%，4月经流量陡增是由开河凌汛所致。柳河新民站径流量和输沙量集中在5~7月，分别占全年的81%和92%。辽河干流铁岭站和六间房站径流量和输沙量主要集中在5~8月，两站径流量分别占全年的69%和66%；输沙量均占全年的93%。



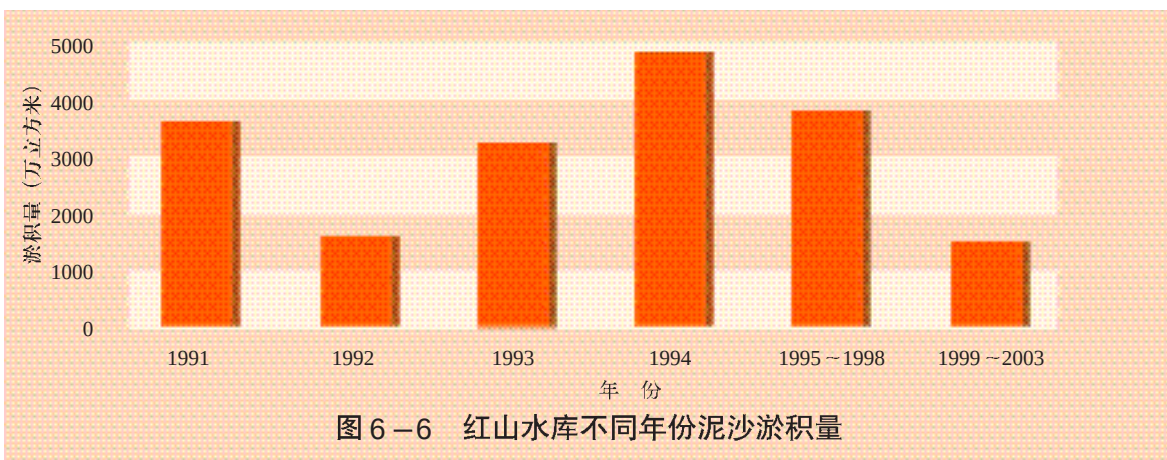
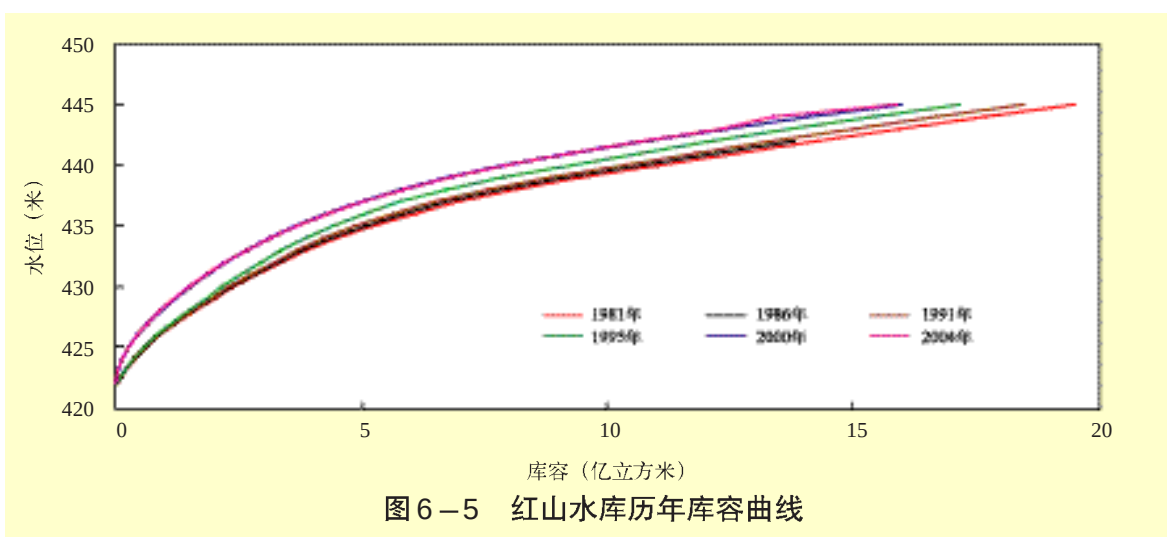
扎龙丹顶鹤

三、重要水库的冲淤变化

红山水库位于西辽河主要支流老哈河中游，坝址位于内蒙古自治区赤峰市翁牛特旗乌墩套海镇，控制面积24.5万平方公里。水库于1958年动工兴建，1965年竣工，是一座以防洪为主，兼顾灌溉、发电和水产养殖的大型综合性水库。水库

的各项高程数据采用渤海基面。

红山水库原设计总库容25.6亿立方米,2004年库容15.88亿立方米(见图6-5)。红山水库具有淤滩冲槽,大水淤,小水冲,汛期淤和非汛期冲的变化特点,坝前淤积严重,主要淤积在坝上19公里以内。1991~1994年泥沙淤积13041万立方米,1995~1998年淤积3752万立方米,1999~2003年淤积1456万立方米(见图6-6)。





富春江

第七章 东南河流

一、概述

以钱塘江和闽江作为东南河流的代表性河流。

（一）钱塘江

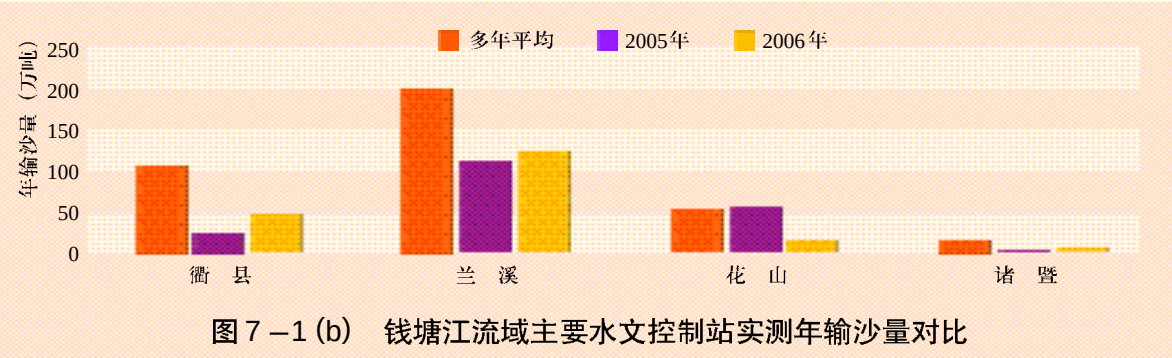
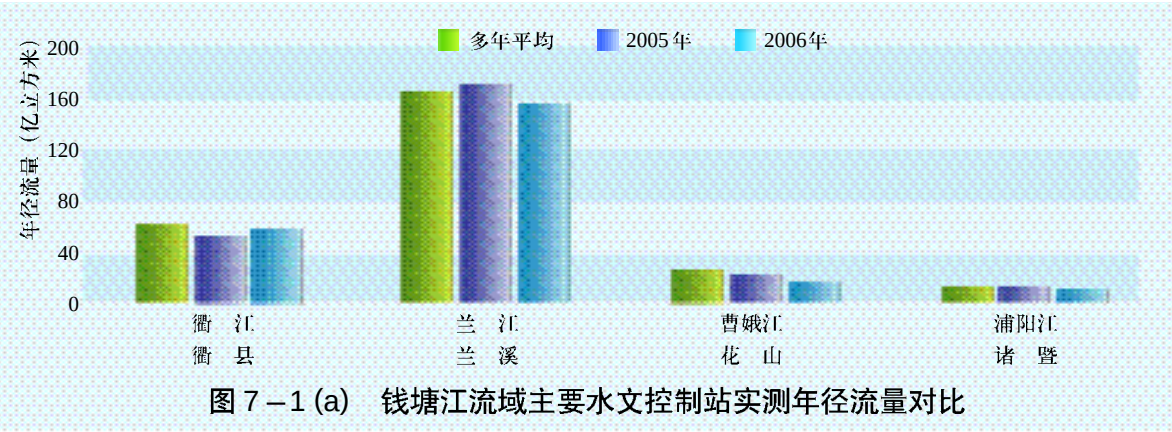
2006年钱塘江流域总体上属平水少沙年。与多年平均值比较，2006年衢江衢县、兰江兰溪、曹娥江花山、浦阳江诸暨各站实测径流量偏小6%~43%；年输沙量偏小38%~71%。与上年度比较，2006年实测年径流量除衢县站增大6%外，兰溪、花山和诸暨各站分别减小8%、40%和12%；2006年实测年输沙量除花山站减小72%外，衢县、兰溪和诸暨各站分别增大85%、11%和82%。

（二）闽江

2006年闽江流域属丰水中沙年。与多年平均值比较，除沙溪沙县（石桥）站年径流量略有偏大，年输沙量基本持平外，其他站年径流量偏大13%~25%，年输沙量偏大9%~213%，其中富屯溪洋口站偏大213%。与上年度比较，除沙县（石桥）站年径流量减小8%，竹岐站和洋口站基本持平外，七里街（二）站和永泰（清水壑）站分别增大9%和28%；竹岐、洋口和沙县（石桥）各站年输沙量分别减小4%、23%和37%；七里街（二）站和永泰（清水壑）站分别增大20%和13%。

表7-1 2006年钱塘江流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		衢 江	兰 江	曹娥江	浦阳江
水文控制站		衢 县	兰 溪	花 山	诸 暨
控制流域面积 (万平方公里)		0.54	1.82	0.30	0.17
年径流量 (亿立方米)	多年平均	61.54 (1958~2005年)	165.3 (1977~2005年)	23.22 (1956~2005年)	11.63 (1956~2005年)
	2005年	52.92	169.3	22.19	9.724
	2006年	55.96	155.8	13.31	8.542
年输沙量 (万吨)	多年平均	106 (1958~2005年)	198 (1977~2005年)	53.8 (1956~2005年)	17.9 (1956~2005年)
	2005年	26.3	111	56.6	3.14
	2006年	48.7	123	15.7	5.73
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	0.172 (1958~2005年)	0.120 (1977~2005年)	0.232 (1956~2005年)	0.154 (1956~2005年)
	2005年	0.050	0.066	0.254	0.032
	2006年	0.087	0.079	0.118	0.067
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	195 (1958~2005年)	109 (1977~2005年)	177 (1956~2005年)	104 (1956~2005年)
	2005年	48.5	60.9	186	18.3
	2006年	89.8	67.5	51.6	33.3



二、径流量与输沙量

(一) 钱塘江

1. 2006年实测水沙特征值

2006年钱塘江流域干支流主要水文站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表7-1和图7-1。

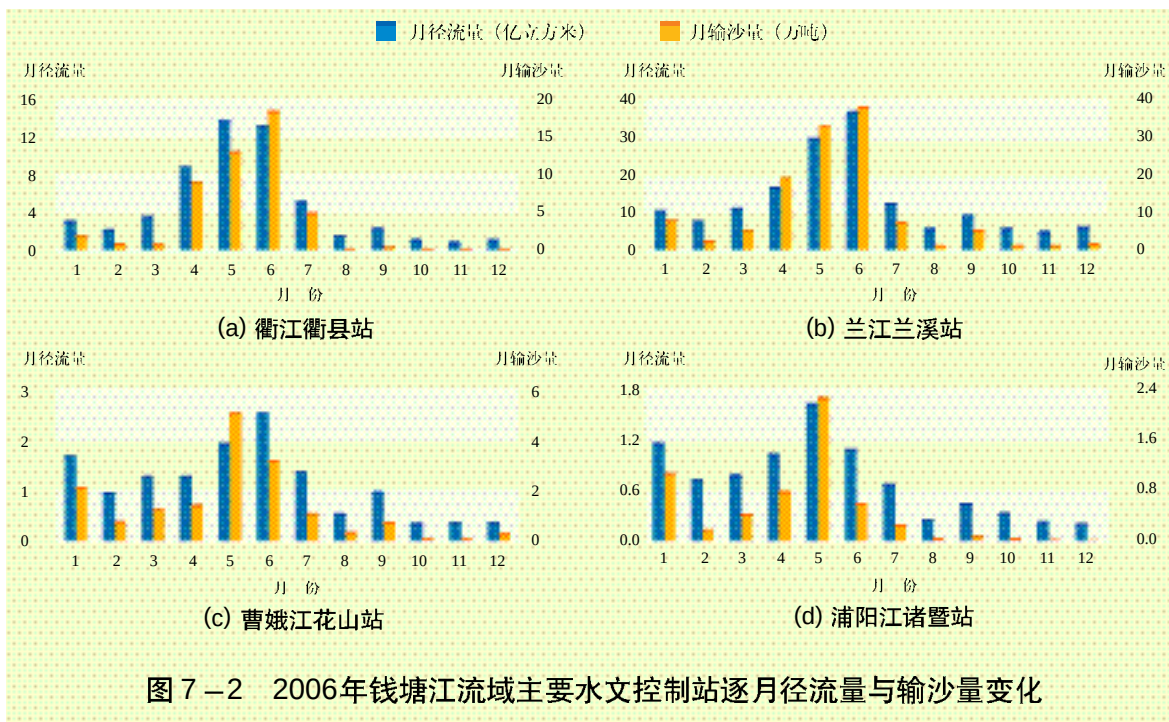
2006年实测径流量与多年平均值比较各站均偏小，上游衢江衢县站和兰江兰溪站分别偏小9%和6%，下游支流曹娥江花山站和浦阳江诸暨站分别偏小43%和27%；与上年度比较，除衢县站增大6%外，兰溪、花山和诸暨各站分别减小8%、40%和12%。

2006年实测输沙量与多年平均值比较，各站偏小38%~71%，其中花山站偏小71%；与上年度比较，除花山站减小72%外，衢县、兰溪和诸暨各站分别增大85%、11%和82%。

2006年平均含沙量与多年平均值比较，各站偏小34%~56%；与上年度比较，除花山站减小54%外，衢县、兰溪和诸暨各站分别增大74%、20%和110%。

2. 径流量与输沙量的年内变化

2006年钱塘江干支流主要水文控制站逐月经流量与输沙量的变化见图7-2。



2006年干流衢县站和兰溪站、支流花山站和诸暨站年内水沙主要分布在1~7月,各站径流量占全年的80%~88%,输沙量占全年的92%~98%;各站月最大径流量占全年的19%~24%,月最大输沙量占全年的31%~40%。

(二) 闽江

1. 2006年实测水沙特征值

闽江干支流主要水文控制站2006年实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表7-2。

表 7-2 2006年闽江干支流五站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		闽 江	建 溪	富屯溪	沙 溪	大樟溪
水文控制站名		竹 岐	七里街(二)	洋 口	沙县(石桥)	永泰(清水壑)
控制流域面积 (万平方公里)		5.45	1.48	1.27	0.99	0.40
年径流量 (亿立方米)	多年 平均	536 (1950~2005年)	156 (1953~2005年)	137 (1952~2005年)	93.6 (1952~2005年)	37.9 (1952~2005年)
	2005年	650.2	173	162.2	104.8	33.5
	2006年	672.2	188.5	165.4	96.6	42.9
年输沙量 (万吨)	多年 平均	600 (1950~2005年)	152 (1953~2005年)	103 (1952~2005年)	107 (1952~2005年)	56.35 (1952~2005年)
	2005年	679	199	420	172	58
	2006年	651	238	322	108	65.8
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年 平均	0.112 (1950~2005年)	0.097 (1953~2005年)	0.075 (1952~2005年)	0.114 (1952~2005年)	0.149 (1952~2005年)
	2005年	0.104	0.115	0.259	0.164	0.174
	2006年	0.097	0.126	0.194	0.112	0.154
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年 平均	110 (1950~2005年)	103 (1953~2005年)	81.6 (1952~2005年)	108 (1952~2005年)	140 (1952~2005年)
	2005年	125	135	332	173	144
	2006年	119	161	254	109	163

闽江干流竹岐站(见图7-3)2006年径流量比多年平均值偏大25%,比上年度略有增大;年输沙量比多年平均值偏大9%,比上年度减小4%。闽江支流四个水文站2006年径流量与多年平均值比较,除沙溪沙县(石桥)站基本持平外,其他站偏大13%~21%;与上年度比较,除沙县(石桥)站减小8%,富屯溪洋口站基本持平外,建溪七里街(二)站和大樟溪永泰(清水壑)站分别增大9%和28%。

2006年各站实测年输沙量与多年平均值比较,除沙县(石桥)站基本持平外,七里街(二)、洋口和永泰(清水壑)各站分别偏大57%、213%和17%;与上年度比较,七里街(二)站和永泰(清水壑)站年输沙量分别增大20%和13%,洋口站和沙县(石桥)站分别减小23%和37%。

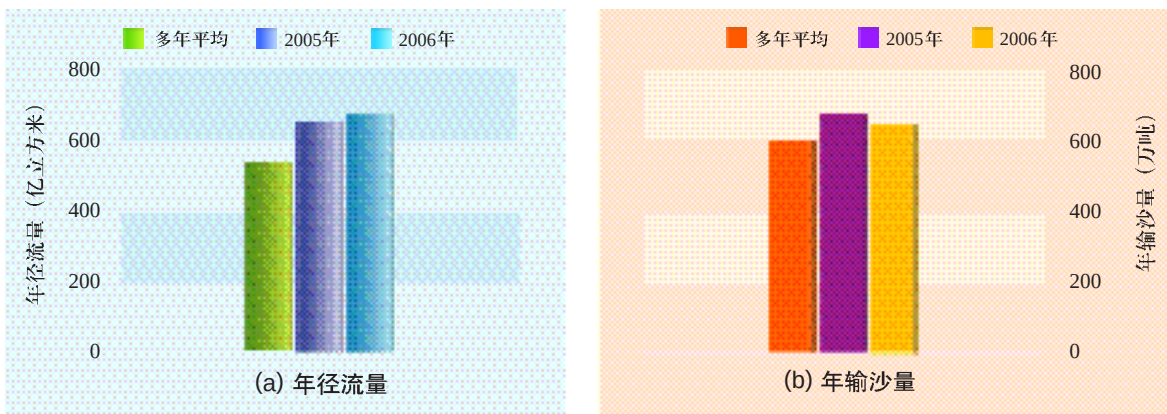


图 7-3 2006年竹岐站实测年径流量和年输沙量与多年平均值及上年值对比

2. 径流量与输沙量的年内变化

2006年闽江竹岐站逐月经流量与输沙量的变化见图7-4。2006年竹岐站径流量集中在5~6月,占全年的48%,输沙量集中在6月,占全年的77%。

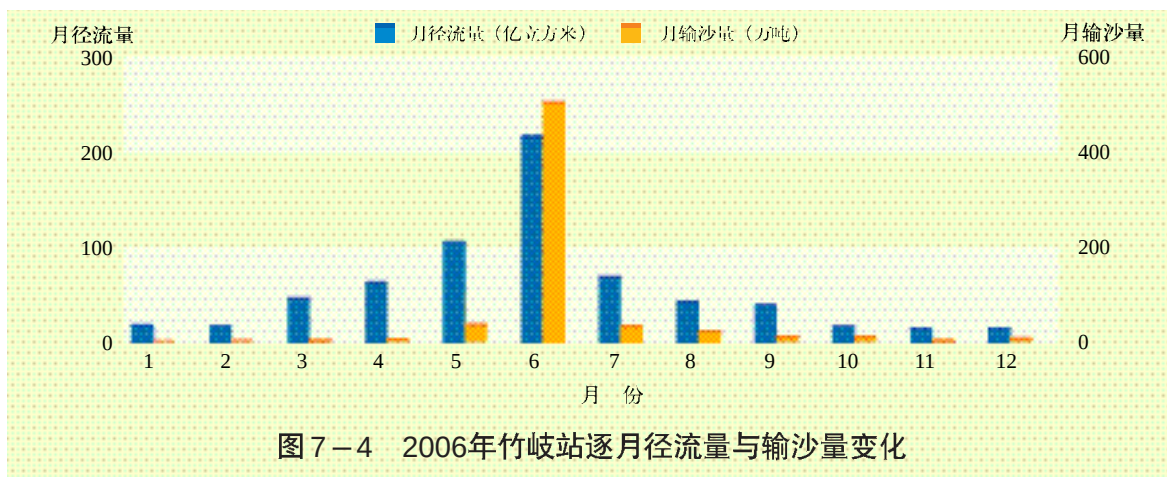
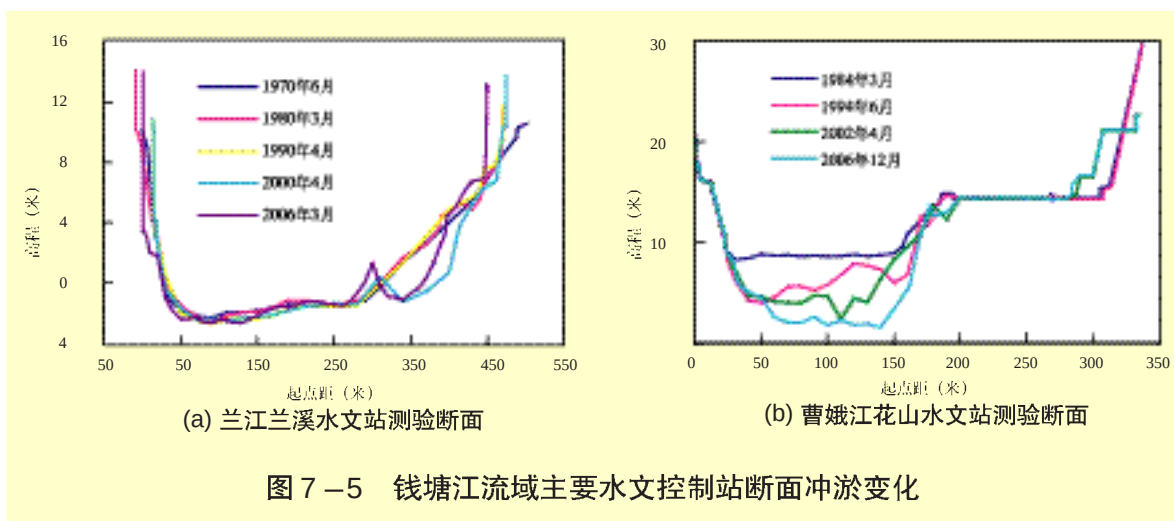


图 7-4 2006年竹岐站逐月经流量与输沙量变化

三、重点断面的冲淤变化

图7-5为兰江兰溪站和曹娥江花山站断面冲淤变化。兰溪站20世纪70年代、80年代冲淤变化不明显,1990~2006年起点距280~430米之间有明显冲刷或人工

挖深现象，岸边的变化是由人工筑堤引起的；花山站起点距30~200米之间历年河床有加深的趋势，主要是由人工挖沙引起的。



双塔底水文站



塔里木河阿热力大桥

第八章 内陆河流

一、概述

以塔里木河和黑河作为内陆河流的代表性河流。

（一）塔里木河

2006年塔里木河干流为丰水中沙年，叶尔羌河和玉龙喀什河（和田河支流）为丰水多沙年，开都河和阿克苏河为平水少沙年。2006年实测径流量与多年平均值比较，开都河焉耆站偏少15%，阿克苏河西大桥（新大河）站基本持平，塔里木河阿拉尔站、叶尔羌河卡群站和玉龙喀什河同古孜洛克站分别偏大23%、26%和41%；与上年度比较，西大桥（新大河）站减小15%，阿拉尔站和卡群站基本持平，焉耆和同古孜洛克站分别增大8%和19%。2006年实测输沙量与多年平均值比较，阿拉尔、焉耆和西大桥（新大河）各站分别偏小4%、59%和34%，卡群站和同古孜洛克站分别偏大85%和31%；与上年度比较，卡群站增大20%，阿拉尔站基本持平，焉耆、西大桥（新大河）和同古孜洛克各站分别减小6%、47%和30%。

（二）黑河

2006年黑河流域属平水少沙年。与多年平均值比较，莺落峡站和正义峡站实测年径流量分别偏大16%和14%，实测年输沙量分别偏小78%和50%；与上年度比较，两站年径流量基本持平，年输沙量分别增大1225%和14%。

二、径流量与输沙量

(一) 塔里木河

1. 2006年实测水沙特征值

2006年塔里木河流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表8-1及图8-1。

表 8-1 2006年塔里木河流域主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		开都河	阿克苏河	塔里木河	叶尔羌河	玉龙喀什河
水文控制站		焉 耆	西大桥（新大河）	阿拉尔	卡 群	同古孜洛克
控制流域面积（万平方公里）		2.25	4.31		5.02	1.46
年径流量 （亿立方米）	多年平均	26.37 (1956~2005年)	36.82 (1958~2005年)	46.41 (1958~2005年)	65.65 (1956~2005年)	21.83 (1964~2005年)
	2005年	20.95	44.06	57.18	81.38	25.74
	2006年	22.53	37.34	57.08	82.93	30.72
年输沙量 （万吨）	多年平均	81.0 (1956~2005年)	1860 (1958~2005年)	2260 (1958~2005年)	2990 (1956~2005年)	1100 (1964~2005年)
	2005年	35.6	2300	2190	4610	2070
	2006年	33.5	1220	2180	5540	1440
年平均含沙量 （千克/立方米）	多年平均	0.307 (1956~2005年)	5.05 (1958~2005年)	4.87 (1958~2005年)	4.55 (1956~2005年)	5.04 (1964~2005年)
	2005年	0.170	5.22	3.85	5.66	8.04
	2006年	0.148	3.29	3.82	6.69	4.69
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	36.0 (1956~2005年)	432 (1958~2005年)		596 (1956~2005年)	753 (1964~2005年)
	2005年	15.8	534		918	1420
	2006年	14.9	283		1100	988

2006年塔里木河干流阿拉尔站水沙特征值与多年平均值相比，年径流量偏大23%，年输沙量偏小4%；与上年度比较，水沙量均基本持平。

2006年塔里木河流域四条源流径流量与多年平均值比较，开都河焉耆站偏小15%，阿克苏河西大桥（新大河）站基本持平，叶尔羌河卡群站和玉龙喀什河同古孜洛克站分别偏大26%和41%；与上年度比较，西大桥（新大河）站径流量减

小15%，卡群站基本持平，焉耆站和同古孜洛克站分别增大8%和19%。

2006年塔里木河流域四条源流输沙量与多年平均值相比，焉耆站和西大桥（新大河）站分别偏小59%和34%，卡群站和同古孜洛克站分别偏大85%和31%；与上年度比较，除卡群站增大20%外，焉耆、西大桥（新大河）和同古孜洛克各站分别减小6%、47%和30%。

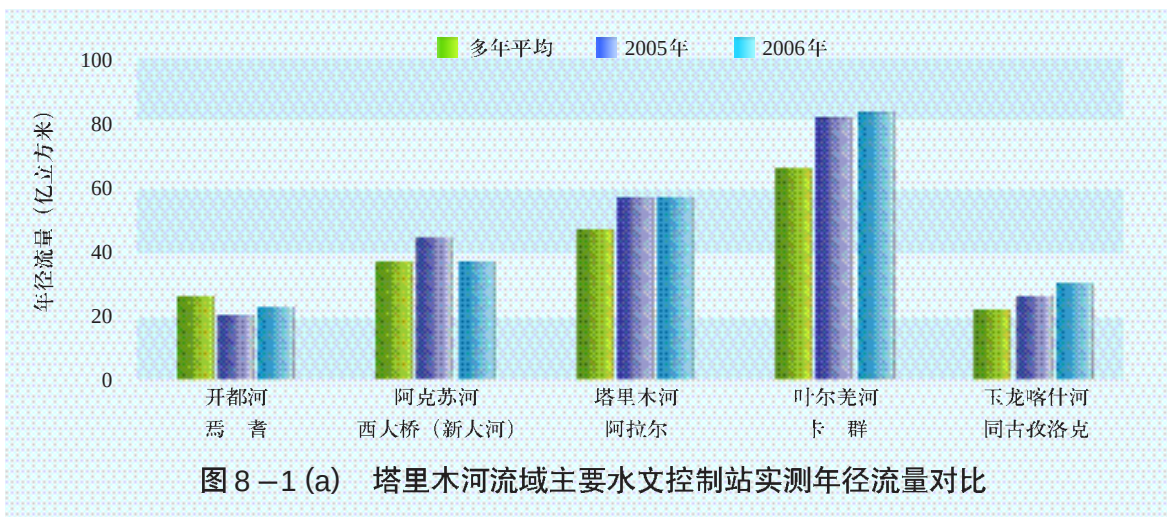


图 8-1 (a) 塔里木河流域主要水文控制站实测年径流量对比

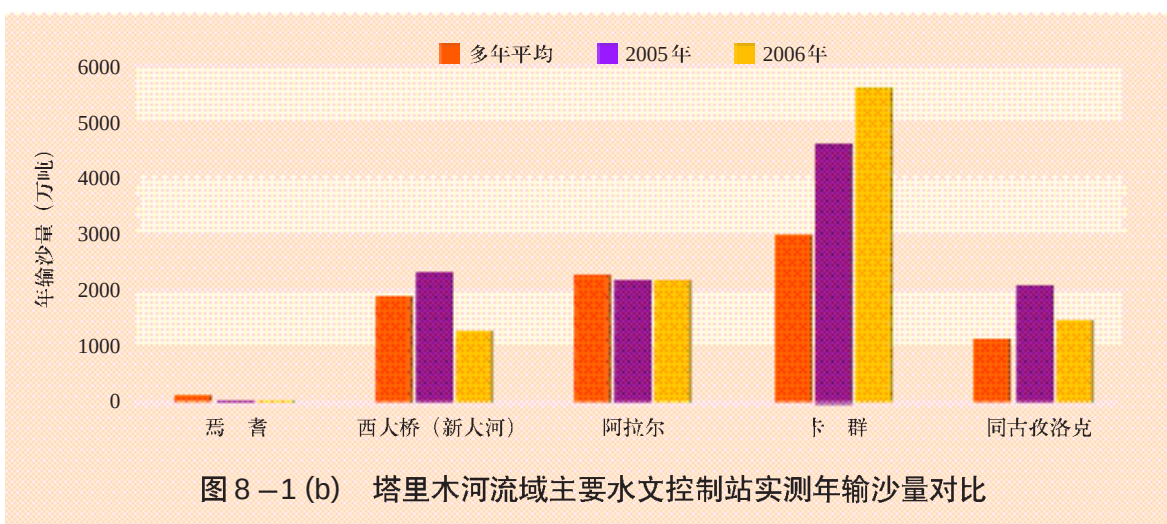
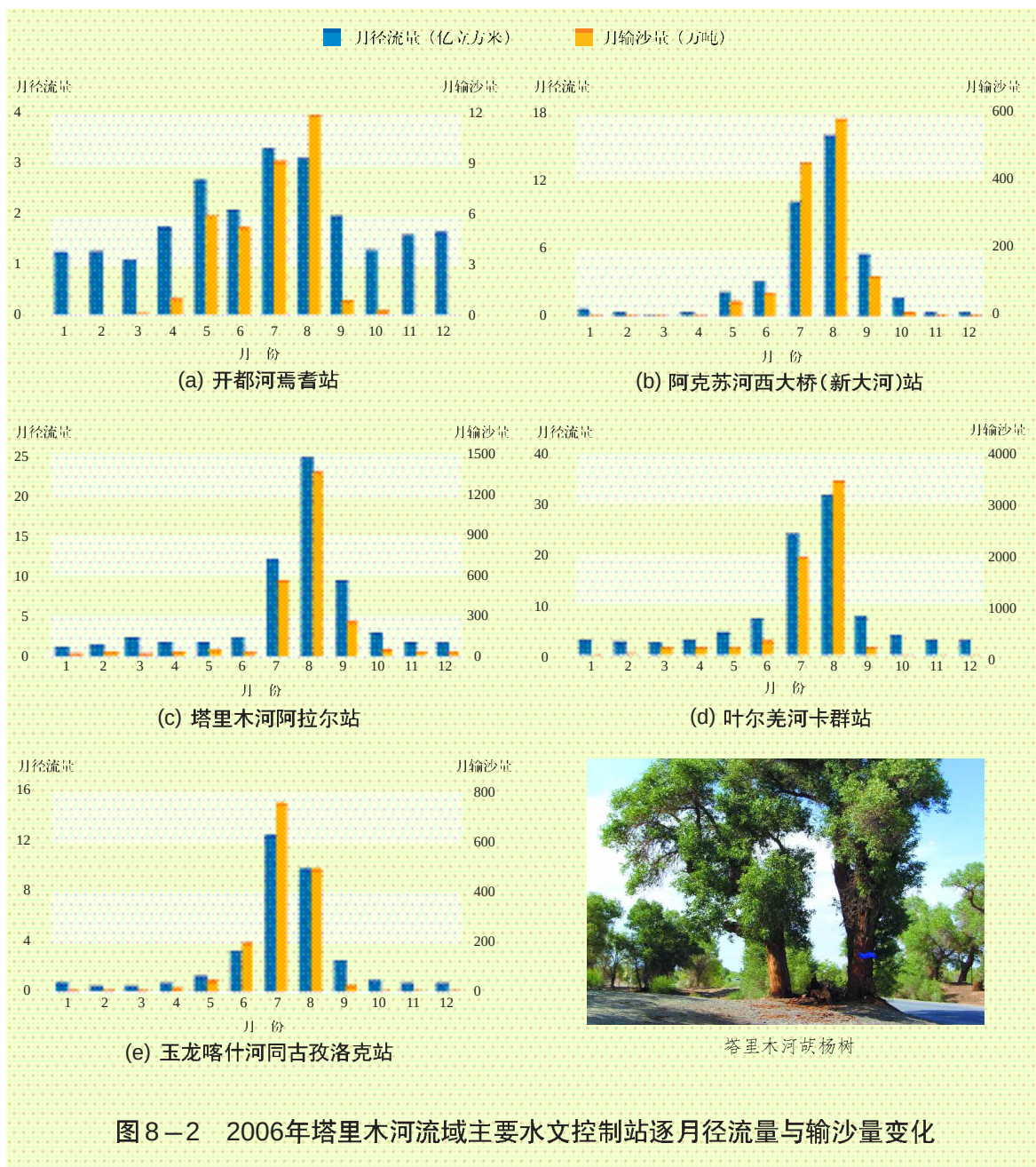


图 8-1 (b) 塔里木河流域主要水文控制站实测年输沙量对比

2. 径流量与输沙量的年内变化

2006年塔里木河流域五个水文控制站逐月经流量与输沙量的变化见图8-2。除开都河焉耆站外，多数站的径流量年内主要集中在6~9月，占全年的80%~90%；输沙量年内主要集中在5~8月或6~9月，占全年的97%~99%。



(二) 黑河

1. 2006年实测水沙特征值

2006年黑河干流莺落峡和正义峡水文站实测水沙特征值与多年平均值及2005年值的比较见表8-2和图8-3。

2006年黑河干流莺落峡和正义峡水文站实测年径流量与多年平均值比较分别偏大16%和14%；与上年度基本持平。2006年实测年输沙量与多年平均值比较，

表 8-2 2006 年黑河干流主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

河 流		黑 河	黑 河
水文控制站		莺落峡	正义峡
控制流域面积 (万平方公里)		1.00	3.56
年径流量 (亿立方米)	多年平均	15.70 (1950~2005年)	9.903 (1963~2005年)
	2005年	18.18	11.16
	2006年	18.14	11.26
年输沙量 (万吨)	多年平均	225 (1955~2005年)	154 (1963~2005年)
	2005年	3.69	68.0
	2006年	48.9	77.3
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	1.44 (1955~2005年)	1.56 (1963~2005年)
	2005年	0.020	0.609
	2006年	0.270	0.687
输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	225 (1955~2005年)	43.3 (1963~2005年)
	2005年	3.69	19.1
	2006年	48.9	21.7

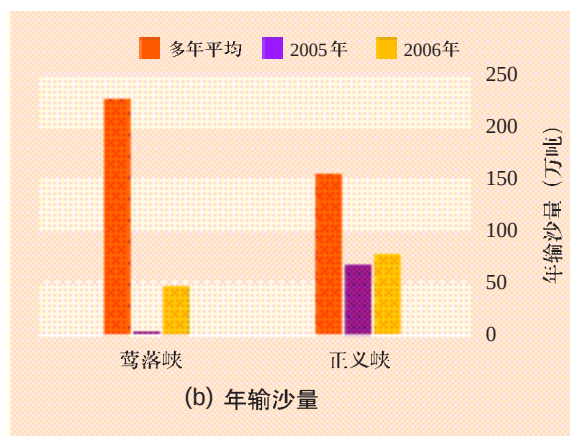
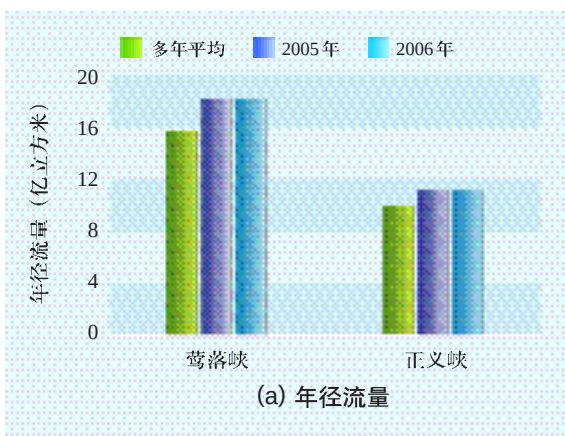
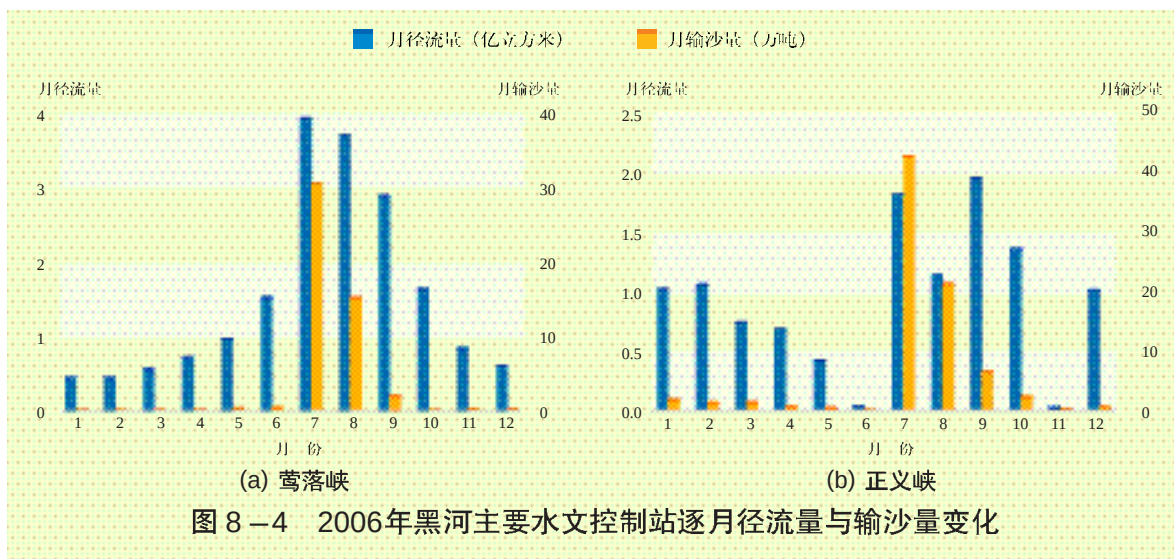


图 8-3 黑河主要水文站实测年径流量及年输沙量对比

莺落峡站和正义峡站分别偏小78%和50%；与上年度比较，分别增大1225%和14%。

2. 径流量与输沙量的年内变化

2006年黑河莺落峡和正义峡水文站逐月经流量与输沙量的变化见图8-4。莺落峡站和正义峡站径流量年内分配主要集中在7~10月，分别占年径流量的67%和56%；输沙量年内分配主要集中在7~8月，分别占年输沙量的94%和83%。



塔里木河流域和田水文站断面

编委会

《中国河流泥沙公报》编委会成员

主 编：鄂竟平

副主编：刘 宁 邓 坚

编 委：蔡建元 林祚顶 胡春宏 王 俊 杨含峡

《中国河流泥沙公报》编写组成员单位

水利部水文局

各流域机构

各省（自治区、直辖市）水利（水务）厅（局）

国际泥沙研究培训中心

《中国河流泥沙公报》主要参加单位

各流域机构水文局

各省（自治区、直辖市）水文水资源（勘测）局（总站）

《中国河流泥沙公报》编写组成员

组 长：林祚顶

副组长：英爱文 王延贵 朱晓原 刘东生 王怀柏

成 员：（以姓氏笔画为序）

史红玲 沈鸿金 陈 宝 陈守荣 苏佳林 张燕菁

杨桂莲 高云明 钱名开 潘启民 潘彩英

《中国河流泥沙公报》主要参加人员（以姓氏笔画为序）

王 莉 王天友 王亚娟 王海军 石 凝 孙亚飞 许红燕

刘 成 刘洪波 师 奎 陈少波 何 桥 李春丽 李朝坤

范 昭 林 沫 林 健 林旭宝 林志宁 杨 岚 杨春生

杨建青 周永德 庞春花 郑 革 郑亚慧 胡关东 胡跃斌

祝丽萍 赵银岐 原 蓉 程媛华

《中国河流泥沙公报》编辑部设在水利部国际泥沙研究培训中心