

长江泥沙公报

2010

水利部长江水利委员会 编

长江出版社

编写说明

1. 本期公报根据长江流域主要水文控制站流量、泥沙测验及重点河段河道观测资料等编制。

2. 公报中的泥沙是指悬移质部分,不包括推移质。

3. 公报中描述河流泥沙的主要物理量及其定义如下:

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的泥沙重量(吨);

年输沙模数——一年内单位流域面积产生的输沙量(吨/平方公里);

含沙量——单位体积水沙混合物中的泥沙重量(千克/立方米);

中数粒径——小于某粒径的沙量百分数为 50%的粒径(毫米)。

4. 河流泥沙测验一般采用断面取样法并配合流量测验推求断面输沙量,根据水、沙过程推算日、月、年等的输沙量;悬移质泥沙颗粒分析采用粒径计法与吸管法(或仪器法)结合分析,求得泥沙粒径特征值,2010年起长江水利委员会水文局所属测站采用激光法分析;河床与水库的冲淤变化采用断面法测量或输沙量法推算。

5. 公报中的水位除特别注明外,均采用 1985 国家高程基准。

6. 公报中的多年平均值,一般是指 1950—2010 年资料系列的平均值。晚于 1950 年建站的,均取建站起始观测年份至 2010 年的平均值,统计系列中资料欠缺的未作插补。

7. 公报中的雅砻江出口控制站、洞庭湖“四水”、鄱阳湖“五河”控制站的水文基本资料分别由四川省水文水资源勘测局、湖南省水文水资源勘测局、江西省水文局提供;其余资料由长江水利委员会提供。

目 录

编写说明

一 概 述	1
二 径流量与沙量	3
(一) 径流量与输沙量的历年变化	3
(二) 2010 年实测水沙特征值	20
(三) 径流量与输沙量的年内变化	29
三 重点河段的冲淤变化	37
(一) 宜枝河段	37
(二) 城汉河段	41
(三) 澄通河段	46
四 长江三峡水库	53
(一) 入库水沙量	53
(二) 出库水沙量	53
(三) 水库淤积量	53
(四) 淤积分布与典型断面变化	54
五 重要泥沙事件	56
(一) 长江中下游干流河道采砂	56
(二) 长江流域水土保持重点防治工程	57
(三) 长江及主要支流河道崩岸、泥石流	57

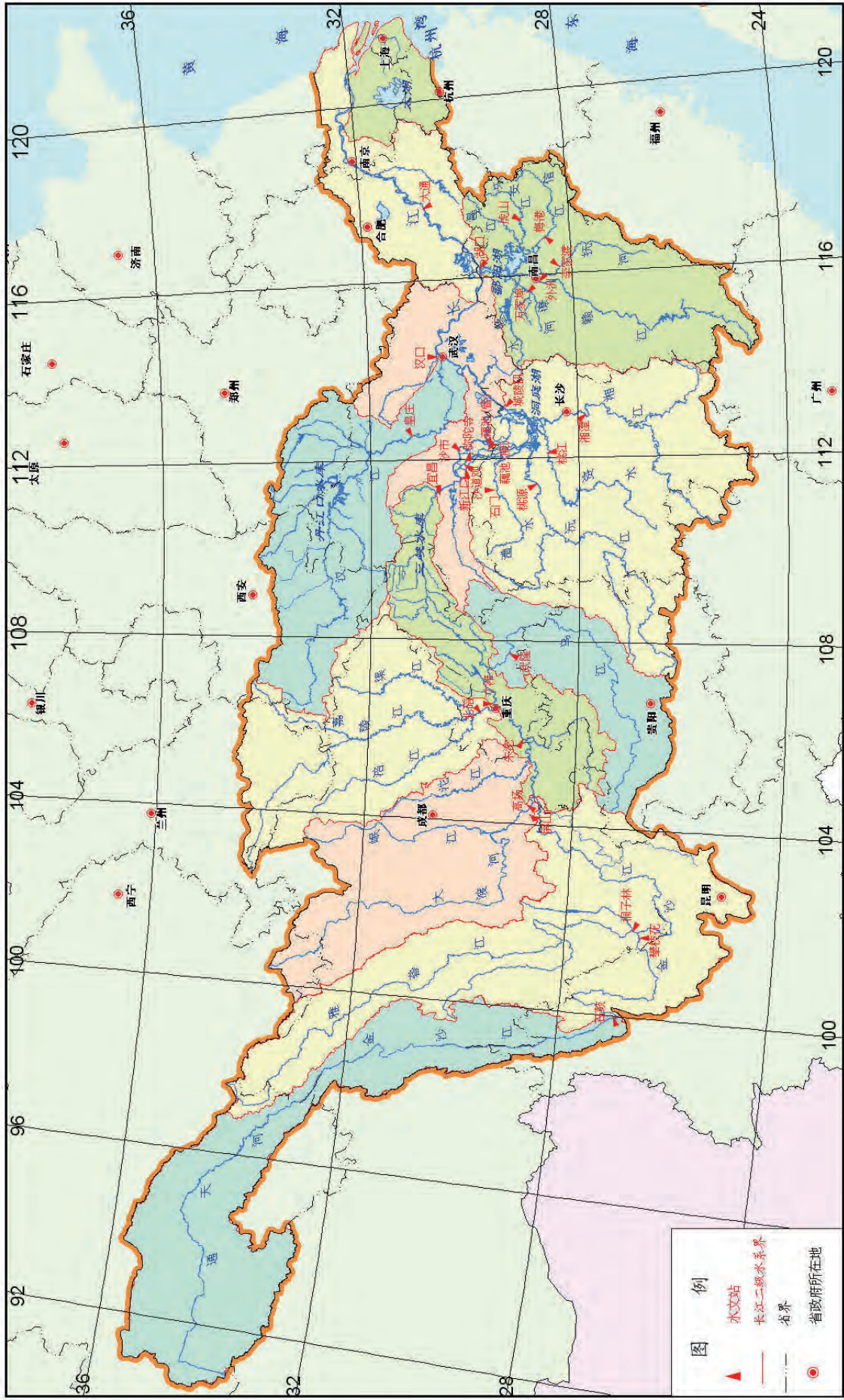


图 1 长江流域主要水文控制站分布图



长江三峡

一 概述

本期公报发布长江流域干流、主要支流及洞庭湖、鄱阳湖区主要水文控制站（测站分布见图1）水沙情况及特征值，包括多年（1950年或有观测资料以来至2010年）的水沙统计值；2006—2010年水沙统计值及其与多年平均值比较；2010年水沙特征值及其与多年平均值及上年度值比较；2010年径流量、输沙量的逐月分布。分析了宜枝河段、城汉河段、澄通河段冲淤变化以及长江三峡水库的淤积及变化情况；介绍了长江中下游干流河道采砂、长江流域水土保持重点防治工程、长江河道崩岸、滑坡泥石流等重要泥沙事件。

长江干流主要控制水文站 2006—2010 年平均年径流量与多年平均值比较，石鼓与攀枝花站变化不明显，其余各站减少量在 7%~12%之间；平均年输沙量与多年平均值比较，自屏山以下明显减少，减少量在 40%~93%之间。

长江干流主要水文控制站 2010 年的水沙特征值，与多年平均值比较，年径流量石鼓、攀枝花、汉口、大通站分别偏大 4%、4%、6%、14%，其余站偏小 1%~8%；年输沙量除石鼓站偏大 14%外，其余站偏小 18%~92%；年平均含沙量除石鼓站偏大 5%外，其余站偏小 21%~92%。与上年度比较，年径流量除石鼓、攀枝花、屏山站减小 8%、5%、5%外，其余站增大 4%~31%；年输沙量朱沱、寸滩、汉口和大通站增大 6%~67%，其余站减小 2%~33%；年平均含沙量石鼓、攀枝花、宜昌和沙市站减小 8%~27%，其余站增大 1%~27%。

长江主要支流雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江、汉江水文控制站 2010 年的水沙特征值，与多年平均值比较，年径流量嘉陵江北碛、汉江皇庄站偏大 17%、45%，其余站偏小 6%~15%，年输沙量各站偏小 30%~77%；与上年度比较，年径流量除雅

砦江桐子林站减小4%外,其余站增大8%~44%;年输沙量除雅砦江桐子林站减小38%外,其余站增大71%~300%。

洞庭湖区主要水文控制站2010年的水沙特征值,与多年平均值比较,年径流量湘江湘潭、沅江桃源、澧水石门站分别偏大17%、4%、6%,其余站偏小2%~78%,年输沙量偏小10%~97%;与上年度比较,年径流量增大16%~76%,年输沙量除松滋河(西)新江口站基本持平外,其余站增大2%~1977%。

鄱阳湖区主要水文控制站2010年的水沙特征值,与多年平均值比较,年径流量偏大23%~70%,年输沙量赣江外洲、修水万家埠站分别偏小44%、5%,其余站偏大54%~146%;与上年度比较,年径流量增大90%~223%,年输沙量增大178%~639%。

2002年9月至2010年10月,宜枝河段总体表现为冲刷,平滩河槽下总冲刷量为12894万立方米;1998年11月至2010年11月,城陵矶至武汉河段总体呈冲刷态势,平滩河槽河床冲刷量17526万立方米;1998年至2006年5月,澄通河段河床总体呈冲刷态势,其总冲刷量为8381万立方米。

2010年9月10日三峡水库开始试验性蓄水(坝前水位为160.2米),10月26日9时,三峡工程首次蓄水至175米。2010年三峡库区淤积泥沙1.96亿吨,水库排沙比14.3%。

2010年,长江中下游干流经许可实施采砂活动6项,采砂总量为4430万吨。

2010年,流域内实施国家水土保持重点项目共完成水土流失治理面积5760平方公里。

2009年汛后至2010年11月,长江干流及主要支流共发生崩岸险情357处,崩岸长度18.83千米。2010年8月,甘肃省舟曲县发生大规模泥石流,四川省部分地区发生暴雨洪水引发特大山洪泥石流灾害。



水文测验

二 径流量与沙量

(一) 径流量与输沙量的历年变化

1 长江干流

(1) 多年实测水沙统计值

长江干流主要水文控制站多年实测水沙统计值见表 1，年径流量与输沙量的历年变化过程见图 2(a)~(i)。

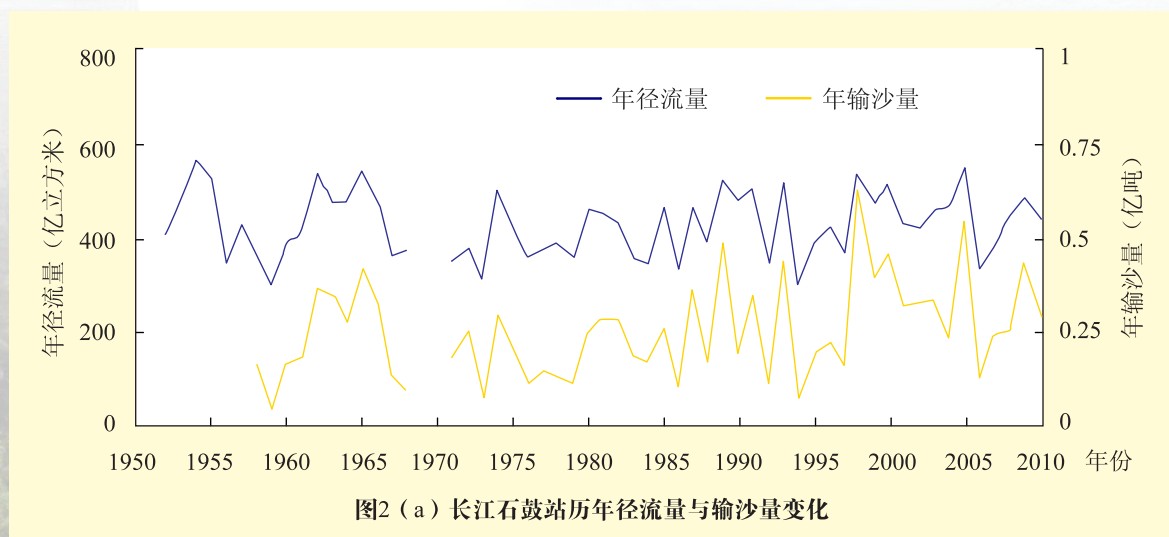
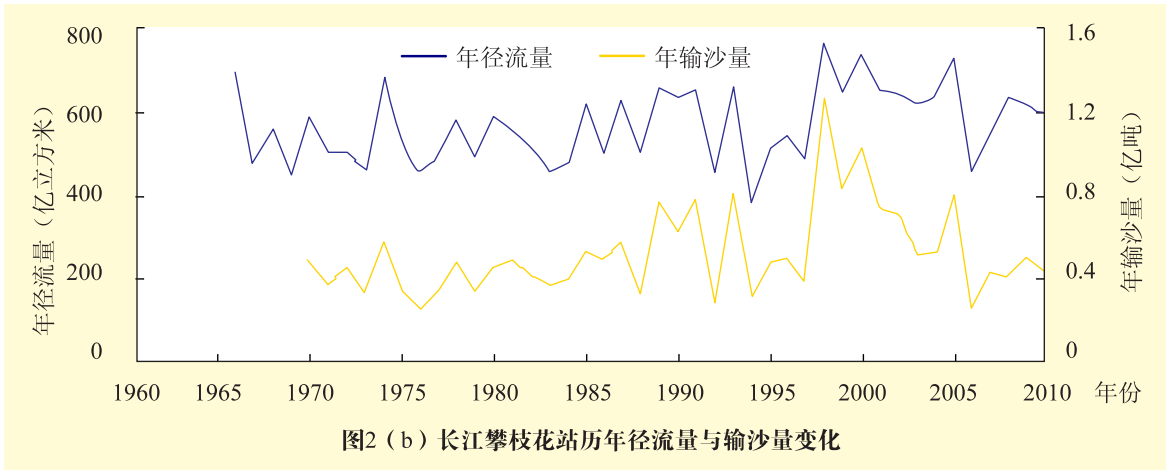
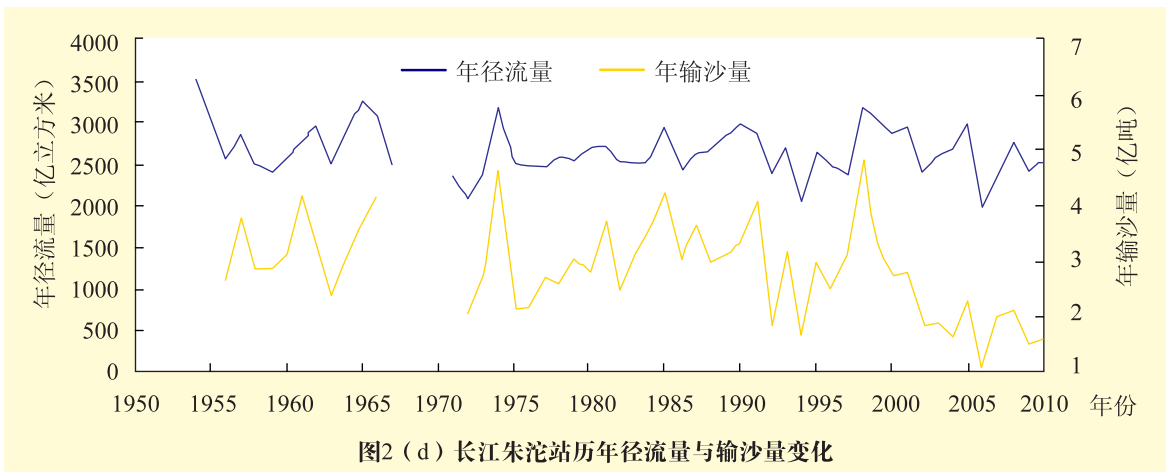
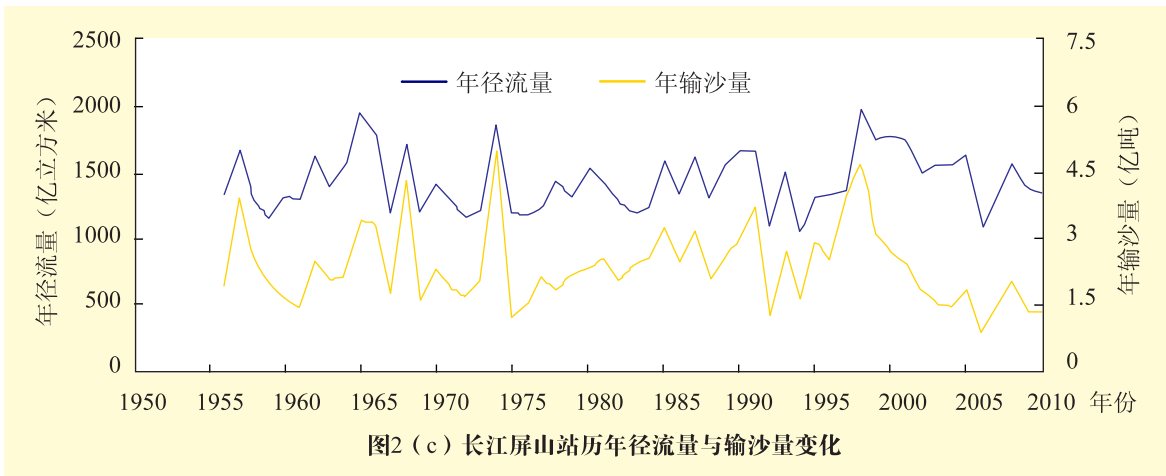


图2(a) 长江石鼓站历年径流量与输沙量变化

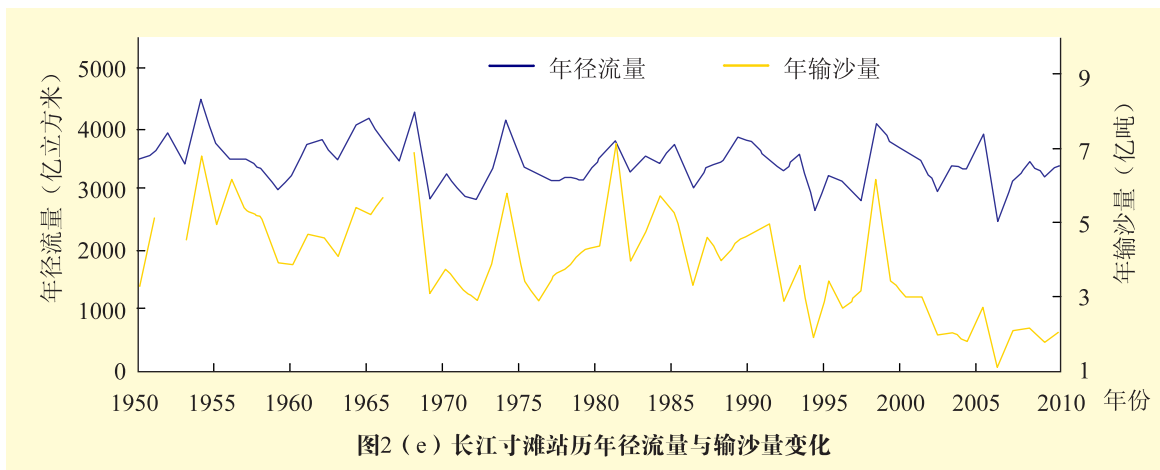
注:1969—1970年无实测流量、输沙资料。



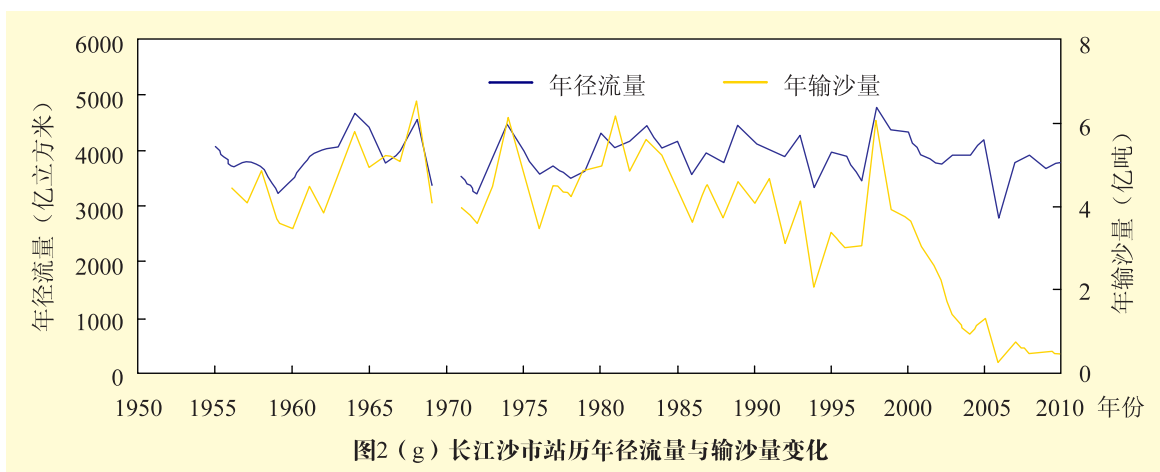
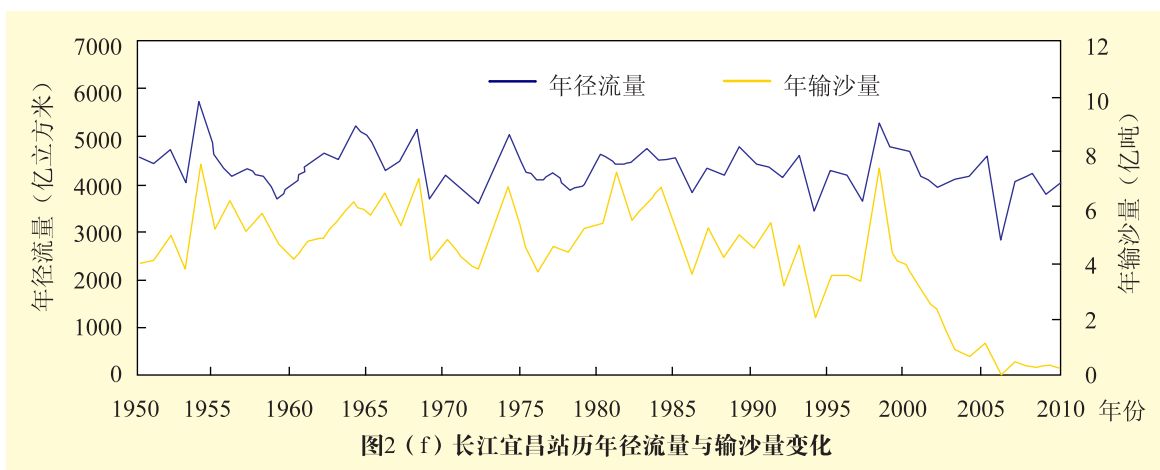
注:1969年无实测输沙资料。



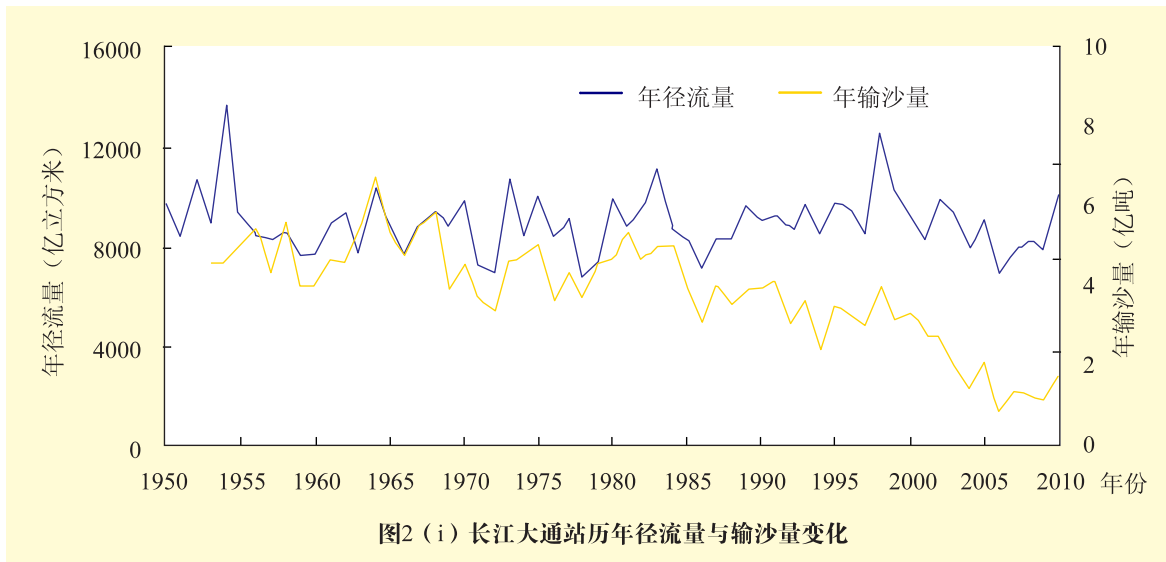
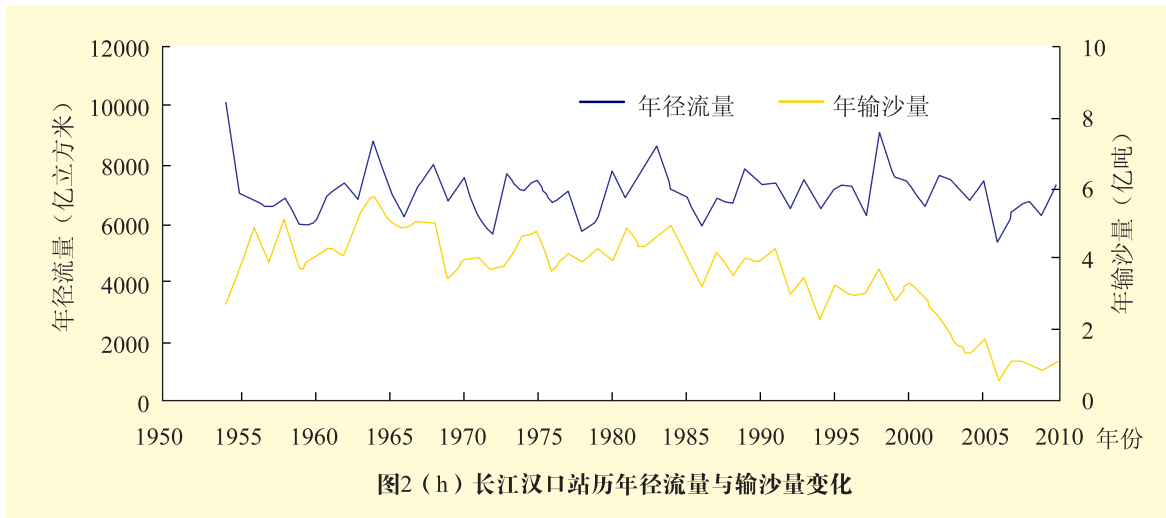
注:1968—1970年无实测流量资料,1967—1971年无实测输沙资料。



注:1952年无实测输沙资料。



注:1955—1990年为新厂站实测资料,1970年无实测流量、输沙资料;1991—2005年为沙市站实测资料。沙市与新厂间距65公里,区间无径流汇入汇出。



注:1952年无实测输沙资料。

多年实测水沙资料表明,长江干流各站年径流量相对稳定,变化趋势不明显。但自20世纪90年代末以来,寸滩以下干流各站的年输沙量有所减少,自宜昌以下干流各站减少趋势较为明显。



表 1 长江干流主要控制水文站多年实测水沙统计值

水文控制站	石鼓	攀枝花	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)	21.42	25.92	45.86	69.47	86.66	100.55	/	148.80	170.54
年径流量 (亿立方米)	多年平均	425.7 (1952—2010)	568.4 (1966—2010)	1436 (1956—2010)	2668 (1954—2010)	3450 (1950—2010)	3914 (1955—2010)	7072 (1954—2010)	8964 (1950—2010)
	最大	564.2 (1954)	763.6 (1998)	1971 (1998)	3524 (1954)	4475 (1954)	4752 (1998)	10130 (1954)	13590 (1954)
	最小	293.7 (1994)	382.2 (1994)	1064 (1994)	2009 (2006)	2479 (2006)	2848 (2006)	2795 (2006)	5341 (2006)
年输沙量 (亿吨)	多年平均	0.252 (1958—2010)	0.513 (1966—2010)	2.39 (1956—2010)	2.88 (1956—2010)	3.97 (1953—2010)	3.81 (1956—2010)	3.59 (1954—2010)	3.90 (1951—2010)
	最大	0.623 (1998)	1.27 (1998)	5.01 (1974)	4.84 (1998)	7.13 (1981)	6.56 (1968)	5.79 (1964)	6.78 (1964)
	最小	0.070 (1973)	0.236 (1976)	0.903 (2006)	1.13 (2006)	1.09 (2006)	0.245 (2006)	0.576 (2006)	0.848 (2006)
年平均含沙量 (千克立方米)	多年平均	0.618 (1958—2010)	0.899 (1966—2010)	1.66 (1956—2010)	1.09 (1956—2010)	1.16 (1953—2010)	0.974 (1956—2010)	0.507 (1954—2010)	0.437 (1951—2010)
	最大	1.17 (1998)	1.67 (1998)	2.89 (1997)	1.53 (1998)	1.88 (1981)	1.51 (1981)	0.772 (1966)	0.697 (1963)
	最小	0.157 (1959)	0.517 (1967)	0.829 (2006)	0.564 (2006)	0.438 (2006)	0.032 (2006)	0.088 (2006)	0.123 (2006)
年冲数粒径 (毫米)	多年平均	0.018 (1987—2010)	0.014 (1987—2010)	0.015 (1987—2010)	0.011 (1987—2010)	0.010 (1987—2010)	0.017 (1987—2010)	0.011 (1987—2010)	0.010 (1987—2010)
	最大	0.024 (1990)	0.022 (2007)	0.023 (1996)	0.014 (1987)	0.014 (1988)	0.011 (1992)	0.099 (2006)	0.013 (1992)
	最小	0.012 (2006)	0.009 (2009)	0.012 (2006)	0.007 (1997)	0.007 (1997)	0.003 (2006)	0.009 (1991)	0.006 (1991)

备注:表内各站2010年悬移质颗粒级配为激光法分析。

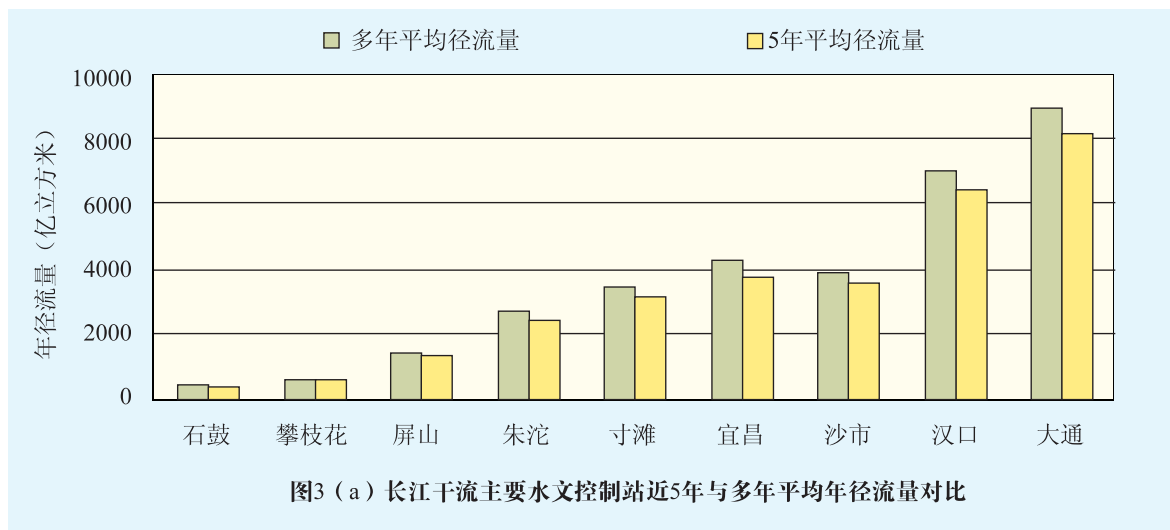
(2) 近5年实测水沙统计值

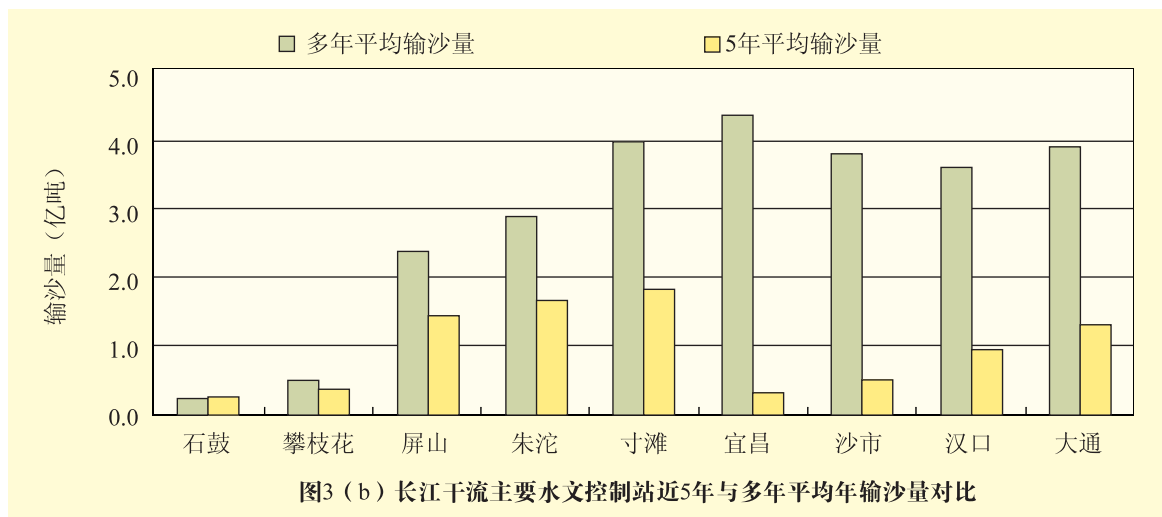
长江干流主要控制站近5年(2006—2010年)及多年水沙统计值见表2,近5年的年径流量、输沙量与多年平均值对比图见图3(a)、(b)。

表2 长江干流主要控制站近5年(2006—2010年)水沙年平均值与多年平均值比较

控制水文站		石鼓	攀枝花	屏山	朱沱	寸滩	宜昌	沙市	汉口	大通
平均年径流量 (亿立方米)	5年	415.7	570.7	1331	2424	3131	3782	3594	6454	8185
	多年	425.7	568.4	1436	2668	3450	4315	3914	7072	8964
平均年输沙量 (亿吨)	5年	0.268	0.396	1.44	1.68	1.83	0.323	0.495	0.942	1.30
	多年	0.252	0.513	2.39	2.88	3.97	4.34	3.81	3.59	3.90
平均含沙量 (千克/立方米)	5年	0.644	0.694	1.08	0.692	0.585	0.086	0.138	0.146	0.159
	多年	0.618	0.899	1.66	1.09	1.16	1.01	0.974	0.507	0.437
平均中数粒径 (毫米)	5年	0.014	0.013	0.015	0.010	0.009	0.004	0.031	0.012	0.011
	多年	0.018	0.014	0.015	0.011	0.010	0.007	0.017	0.011	0.010

备注:表内各站2010悬移质颗粒级配为激光法分析。





长江干流主要控制水文站 2006—2010 年平均年径流量与多年平均值比较，石鼓与攀枝花站变化不明显，其余各站减少量在 7%~12%之间；平均年输沙量与多年平均值比较，自屏山以下减少量在 40%~93%之间。

(3) 三峡水库蓄水运用前、后多年泥沙统计值

长江干流寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站在三峡水库蓄水运用前(2003 年以前)、后(2003—2010 年)的多年泥沙统计值见表 3。

从表 3 可以看出，在三峡水库蓄水运用后，与蓄水前相比，以上各站年输沙量、年含沙量均有显著减小；多年平均值中数粒径在三峡水库上游的寸滩站有所变细，三峡水库下游的宜昌站明显变细，但自沙市站以下有所变粗。

表 3 长江干流部分控制站三峡水库蓄水运用前、后泥沙年平均值比较

控制水文站		寸滩	宜昌	沙市	汉口	大通
多年平均年输沙量 (亿吨)	蓄水前 (1953—2002)	4.30	4.95	4.34	3.98	4.27
	蓄水后 (2003—2010)	1.96	0.540	0.770	1.18	1.52
多年平均含沙量 (千克/立方米)	蓄水前 (1953—2002)	1.24	1.13	1.10	0.558	0.474
	蓄水后 (2003—2010)	0.598	0.136	0.205	0.175	0.181
多年平均中数粒径 (毫米)	蓄水前 (1987—2002)	0.011	0.009	0.012	0.010	0.009
	蓄水后 (2003—2010)	0.009	0.004	0.026	0.013	0.010

备注：表内各站 2010 悬移质颗粒级配为激光法分析。

2 长江主要支流

长江主要支流水文控制站多年实测水沙统计值见表4, 径流量与输沙量的历年变化见图4(a)~(e)。

表4 长江主要支流控制水文站多年实测水沙统计值

河名	雅砻江	岷江	嘉陵江	乌江	汉江	
水文控制站	桐子林	高场	北碚	武隆	皇庄	
控制流域面积(万平方公里)	12.84	13.54	15.67	8.30	14.21	
年径流量 (亿立方米)	多年平均 (1999—2010)	608.5 (1956—2010)	846.6 (1956—2010)	653.3 (1956—2010)	487.8 (1956—2010)	475.2 (1950—2010)
	最大	705.8 (2000)	1005 (1990)	1070 (1983)	684.0 (1977)	1047 (1964)
	最小	448.9 (2006)	635.2 (2006)	308.1 (1997)	287.7 (2006)	207.1 (1999)
年输沙量 (亿吨)	多年平均 (1999—2010)	0.138 (1999—2010)	0.453 (1956—2010)	1.03 (1956—2010)	0.243 (1956—2010)	0.477 (1951—2010)
	最大	0.251 (1999)	1.21 (1966)	3.56 (1981)	0.604 (1977)	2.63 (1964)
	最小	0.066 (2002)	0.152 (2002)	0.034 (2006)	0.014 (2009)	0.007 (1999)
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均 (1999—2010)	0.227 (1999—2010)	0.535 (1956—2010)	1.57 (1956—2010)	0.499 (1956—2010)	1.00 (1951—2010)
	最大	0.361 (1999)	1.22 (1966)	3.75 (1966)	0.963 (1971)	3.82 (1958)
	最小	0.127 (2002)	0.196 (2008)	0.089 (2006)	0.040 (2009)	0.035 (1999)
年中数粒径 (毫米)	多年平均	/	0.018 (1987—2010)	0.007 (2000—2010)	0.006 (1987—2010)	0.052 (1987—2010)
	最大	/	0.028 (1989)	0.009 (2010)	0.010 (2010)	0.119 (1995)
	最小	/	0.009 (1996)	0.004 (2006)	0.004 (2006)	0.012 (2000)

备注:表内高场、北碚、武隆、皇庄站4站2010年悬移质泥沙颗粒级配为激光法分析。

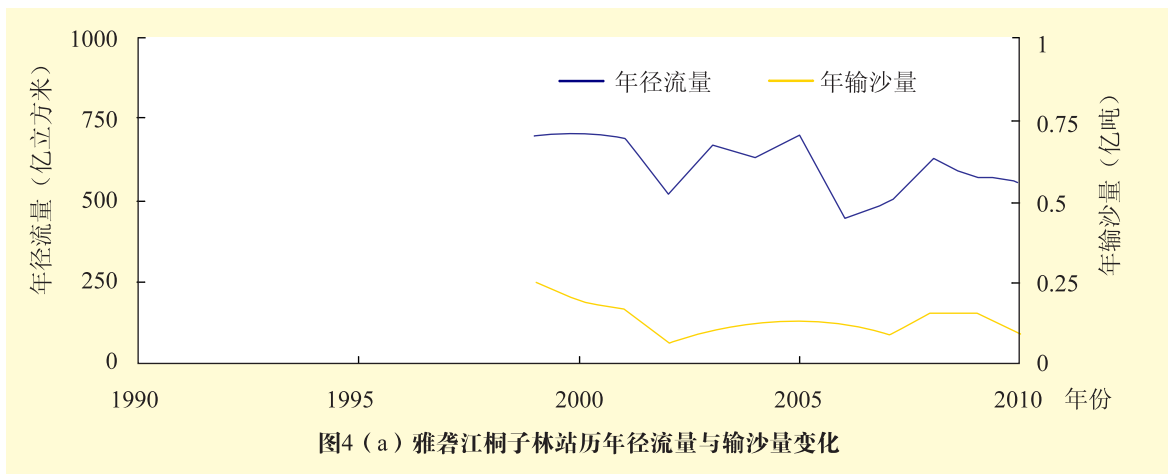


图4(a) 雅砻江桐子林站历年径流量与输沙量变化

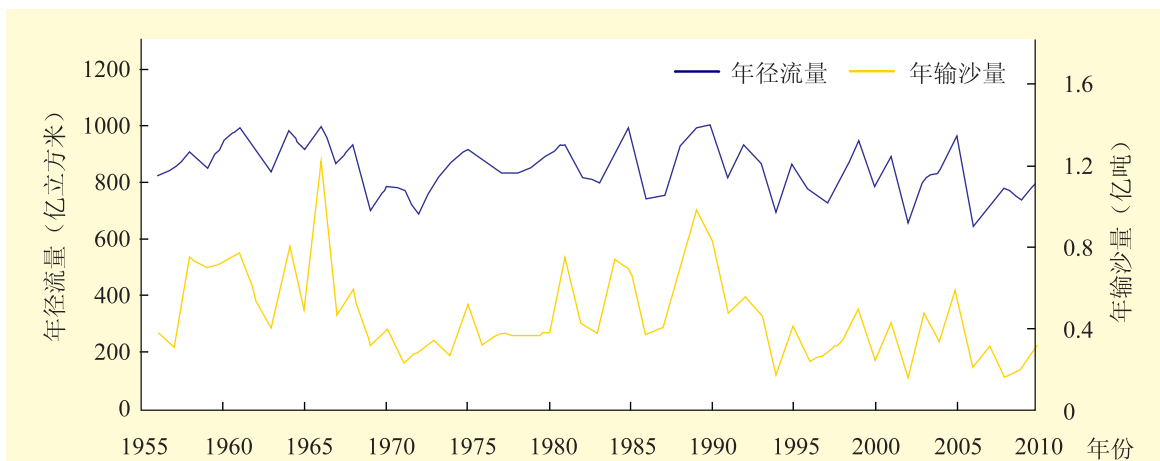


图4 (b) 岷江高场站历年径流量与输沙量变化

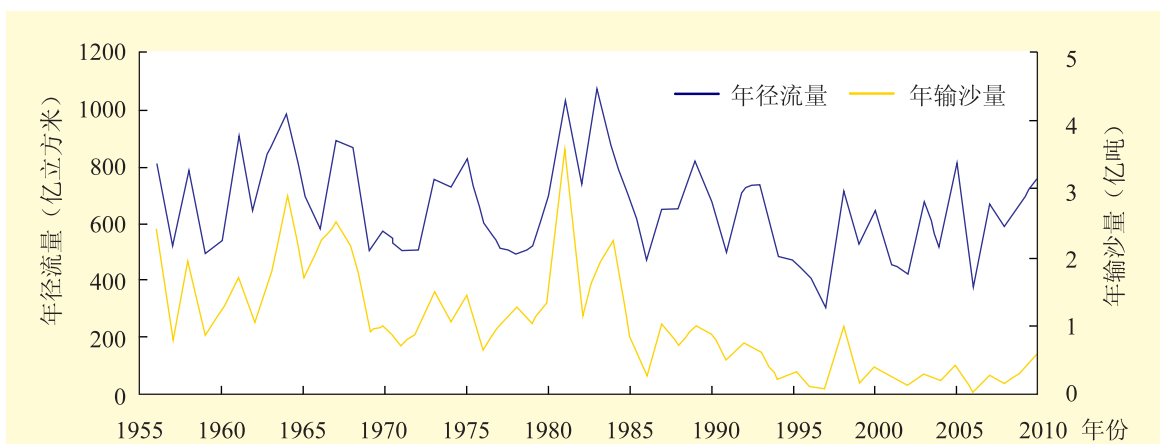


图4 (c) 嘉陵江北碛站历年径流量与输沙量变化

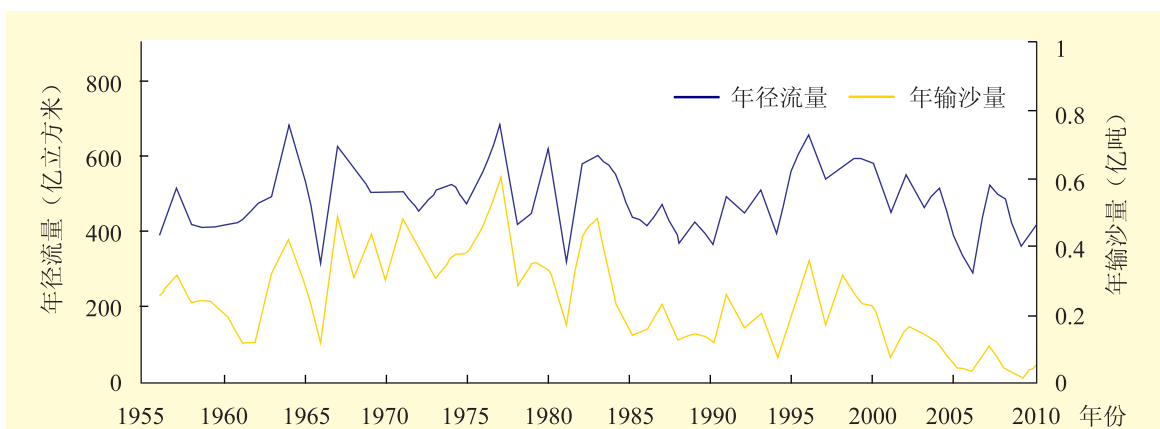
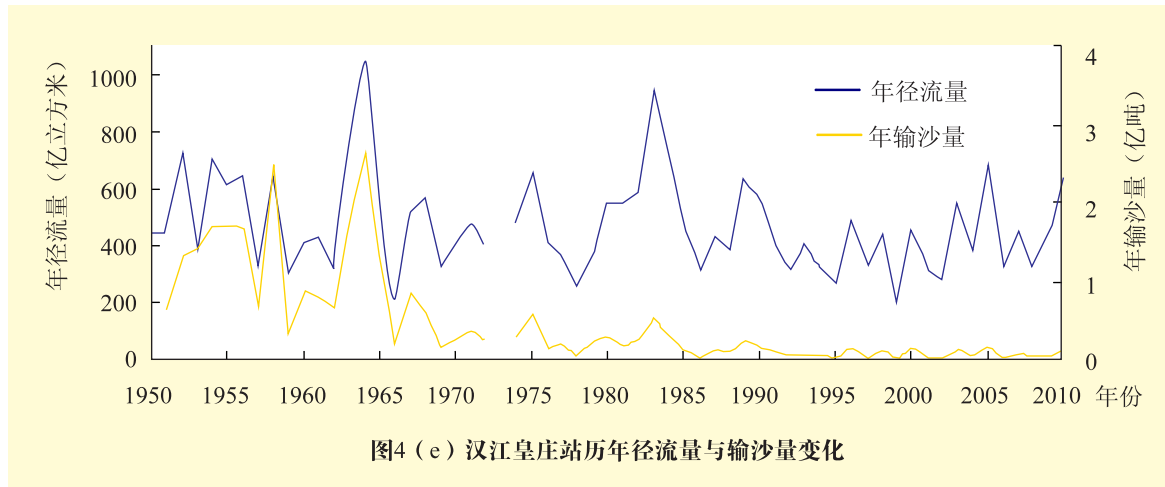


图4 (d) 乌江武隆站历年径流量与输沙量变化



注：年径流量、年输沙量 1973 年无实测资料。

长江主要支流控制站年径流量变化趋势不明显；年输沙量雅砻江桐子林站、岷江高场站输沙量变化不明显，嘉陵江北碛站、乌江武隆站从 20 世纪 80 年代后开始呈减小趋势，汉江皇庄站输沙量自 1965 年丹江口水库蓄水后明显减小，1985 年前后趋于稳定；其他站自 20 世纪 90 年代前后开始呈减少趋势。

3 洞庭湖区

洞庭湖区主要控制水文站多年实测水沙统计值见表 5，径流量与输沙量的历年变化见图 5(a)~(j)。

洞庭湖区湘江、资水、沅江、澧水等四水的湘潭、桃江、桃源、石门四个控制水文站年径流量变化趋势不明显；桃江、桃源两站自上游先后于 1962 年、1995 年分别建成柘溪、五强溪水库后，输沙量较建库前减小，湘潭站输沙量多年来也呈下降趋势，石门站输沙量变化不明显。

荆江段松滋口、太平口、藕池口（简称“三口”）各站年径流量除新江口站变化不大外，其余各站总体呈减小趋势；年输沙量变化总体也呈减小趋势，1998 年后减小幅度较大，安乡河藕池（康）、藕池河藕池（管）减少幅度较为明显。

洞庭湖出口控制站城陵矶站年径流量变化不明显，年输沙量呈减少的趋势。

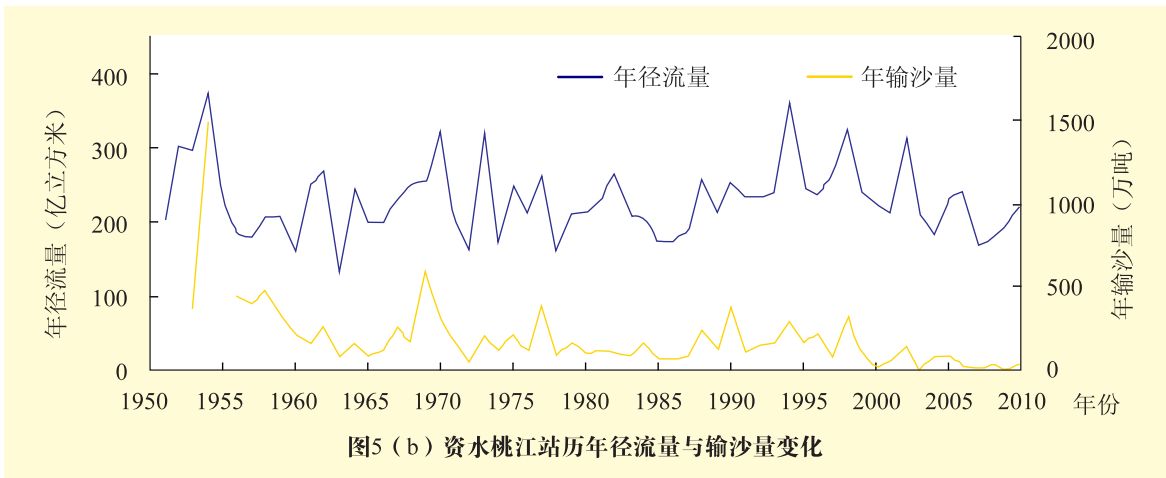
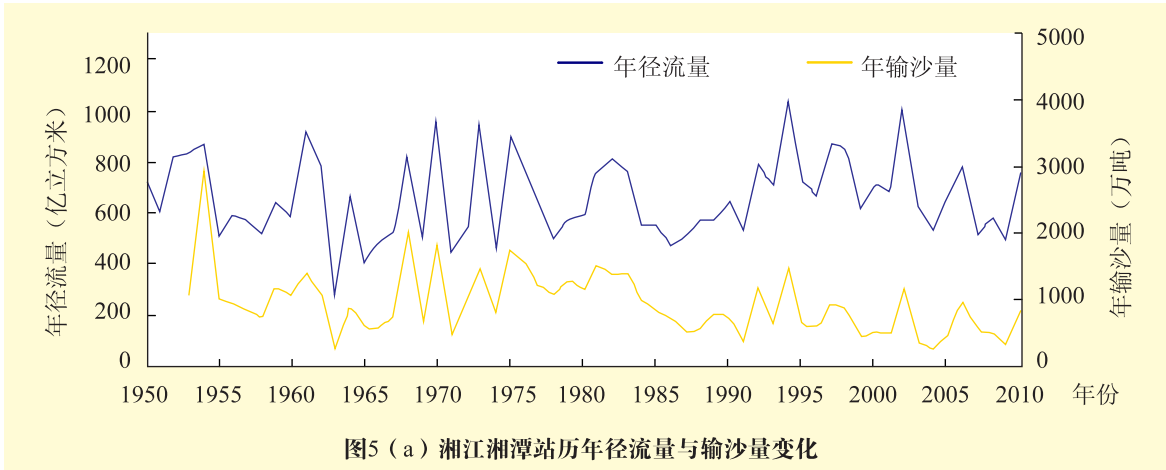


洞庭湖区主要控制水文站多年实测水沙统计值

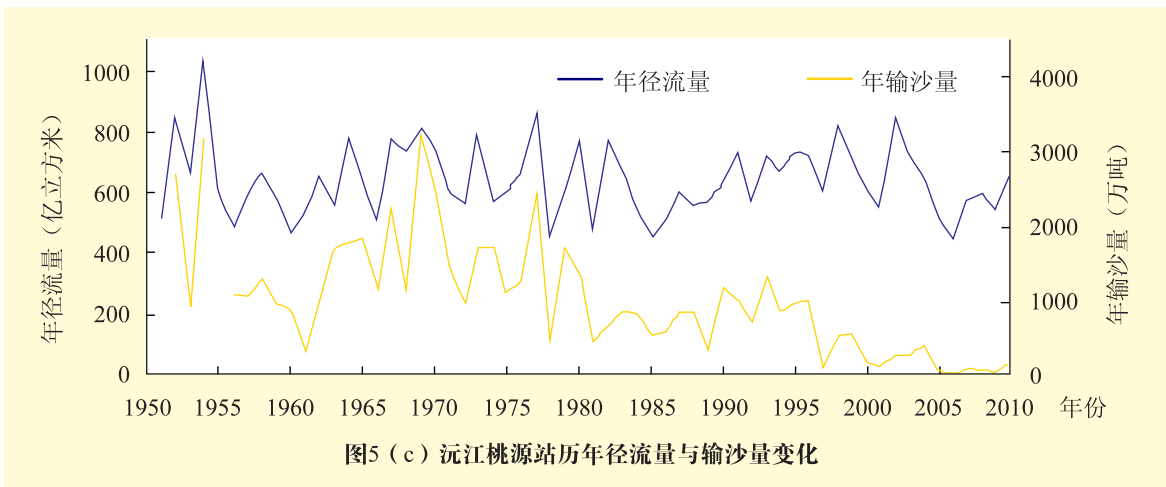
表 5

河名	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)	多年平均	659.7 (1950—2010)	229.6 (1951—2010)	640.6 (1951—2010)	147.7 (1950—2010)	298.5 (1955—2010)	102.9 (1955—2010)	155.7 (1953—2010)	319.2 (1950—2010)	2881 (1951—2010)
	最大	1035 (1994)	372.3 (1954)	1030 (1954)	264.0 (1954)	426.9 (1968)	212.4 (1955)	270.4 (1954)	996.9 (1954)	5268 (1954)
	最小	280.6 (1963)	135.4 (1963)	448.8 (2006)	82.98 (1992)	108.7 (2006)	10.43 (2006)	34.34 (2006)	0.4666 (2006)	28.65 (2006)
年输沙量 (亿吨)	多年平均	952 (1953—2010)	196 (1953—2010)	1010 (1952—2010)	539 (1953—2010)	2910 (1955—2010)	1170 (1955—2010)	1610 (1954—2010)	4610 (1956—2010)	3930 (1951—2010)
	最大	2950 (1954)	1500 (1954)	3210 (1969)	2230 (1980)	5610 (1998)	2660 (1968)	3100 (1968)	13500 (1964)	8460 (1954)
	最小	256 (2004)	2.47 (2009)	10.3 (2006)	6.74 (2001)	88.9 (2006)	15.3 (2006)	24.6 (2006)	32.4 (2006)	1120 (2007)
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	0.145 (1953—2010)	0.086 (1953—2010)	0.157 (1952—2010)	0.365 (1953—2010)	0.975 (1955—2010)	1.14 (1955—2010)	1.06 (1954—2010)	1.69 (1956—2010)	0.137 (1951—2010)
	最大	0.338 (1954)	0.403 (1954)	0.400 (1969)	0.890 (1980)	1.68 (1981)	1.91 (1981)	1.74 (1981)	2.62 (1981)	0.248 (1953)
	最小	0.048 (2004)	0.001 (2009)	0.002 (2006)	0.007 (2001)	0.082 (2006)	0.147 (2006)	0.071 (2006)	0.113 (2006)	0.053 (2007)
年数粒径 (毫米)	多年平均	0.028 (1987—2010)	0.036 (1987—2010)	0.011 (1987—2010)	0.014 (1987—2010)	0.008 (1987—2010)	0.006 (1990—2010)	0.005 (1990—2010)	0.010 (1987—2010)	0.004 (1987—2010)
	最大	0.075 (2007)	0.059 (1990)	0.017 (2006)	0.019 (1988)	0.012 (1993)	0.008 (1996)	0.007 (1993)	0.017 (2007)	0.009 (2010)
	最小	0.013 (1991)	0.019 (2009)	0.006 (1998)	0.008 (1994)	0.001 (1999)	0.003 (2009)	0.002 (2006)	0.004 (2006)	0.003 (1987)

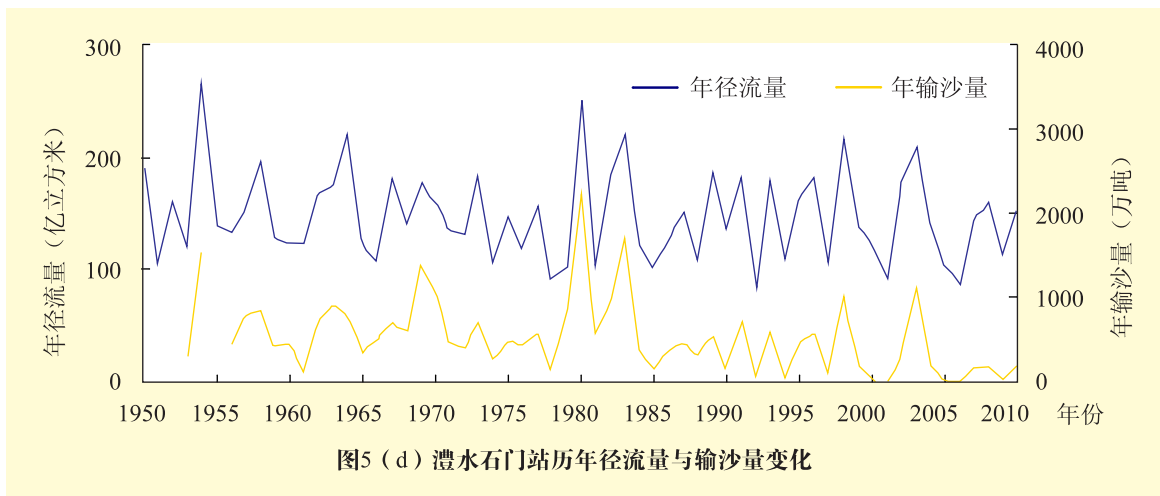
备注:表内新江口、沙道观、弥陀寺、藕池(康)、藕池(管)、城陵矶6站2010悬移质颗粒级配为激光法分析。



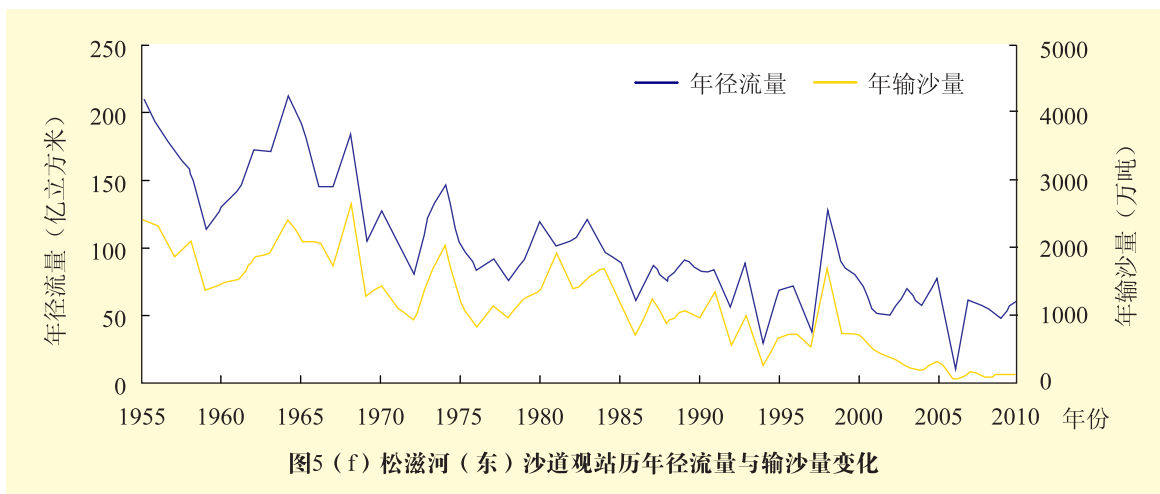
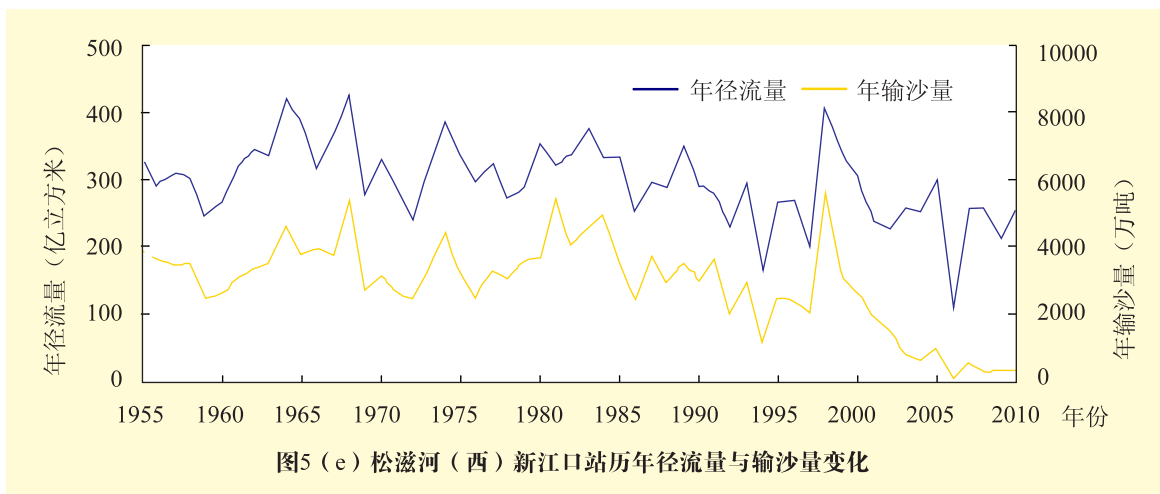
注：年输沙量 1955 年无实测资料。

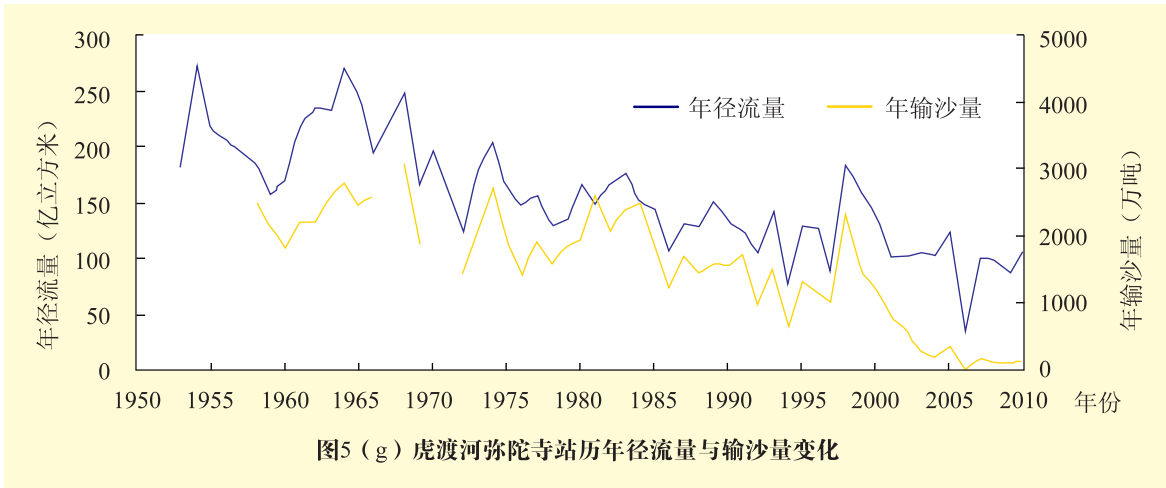


注：年输沙量 1955 年无实测资料。

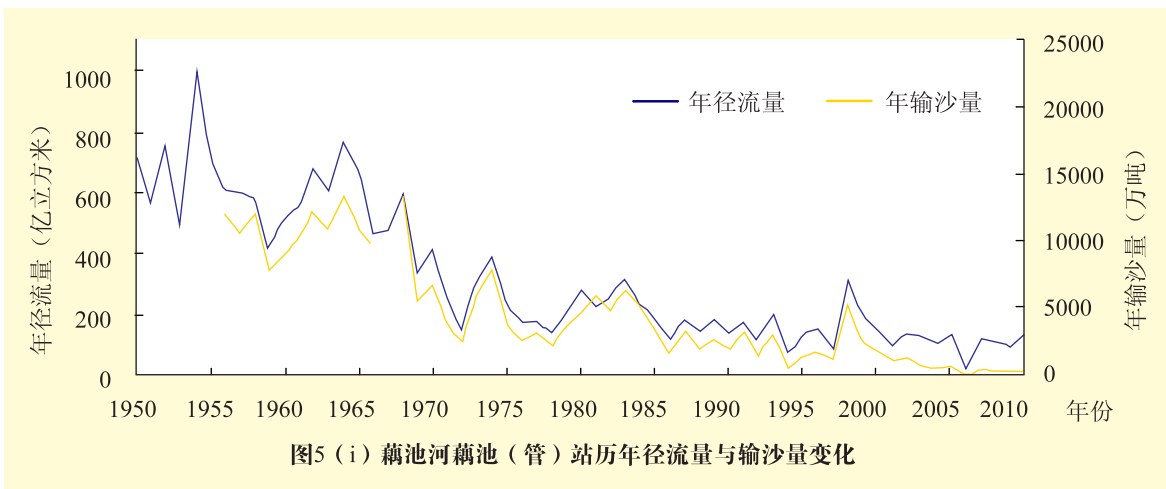
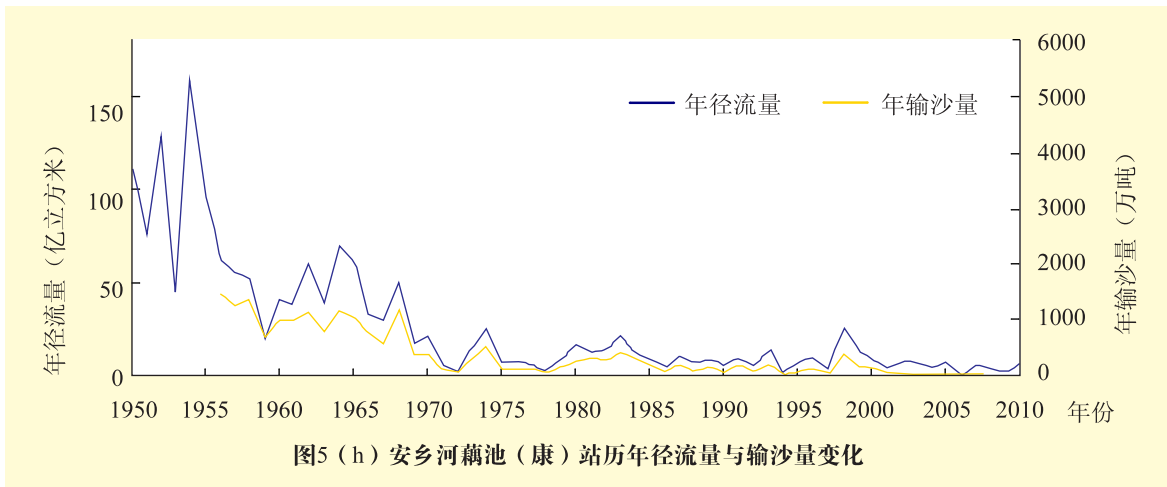


注：年输沙量 1955 年无实测资料。

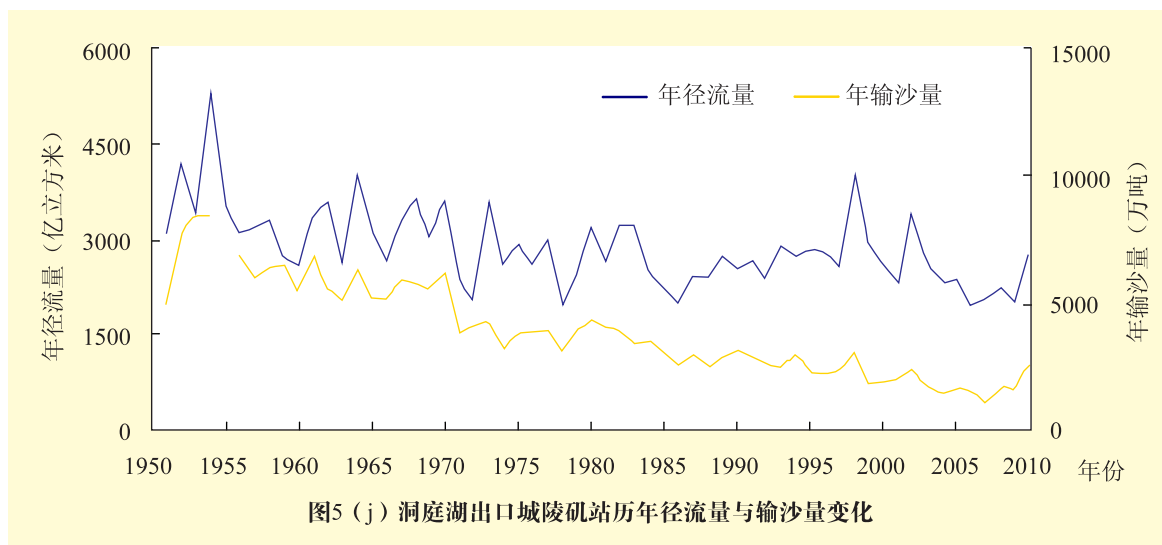




注：年输沙量 1955、1957、1967、1970、1971 年无实测资料。



注：年输沙量 1967 年无实测资料。



注：年输沙量 1955 年无实测资料。

4 鄱阳湖区

鄱阳湖区主要控制水文站多年实测水沙统计值见表 6，径流量与输沙量的历年变化见图 6(a)~(f)。

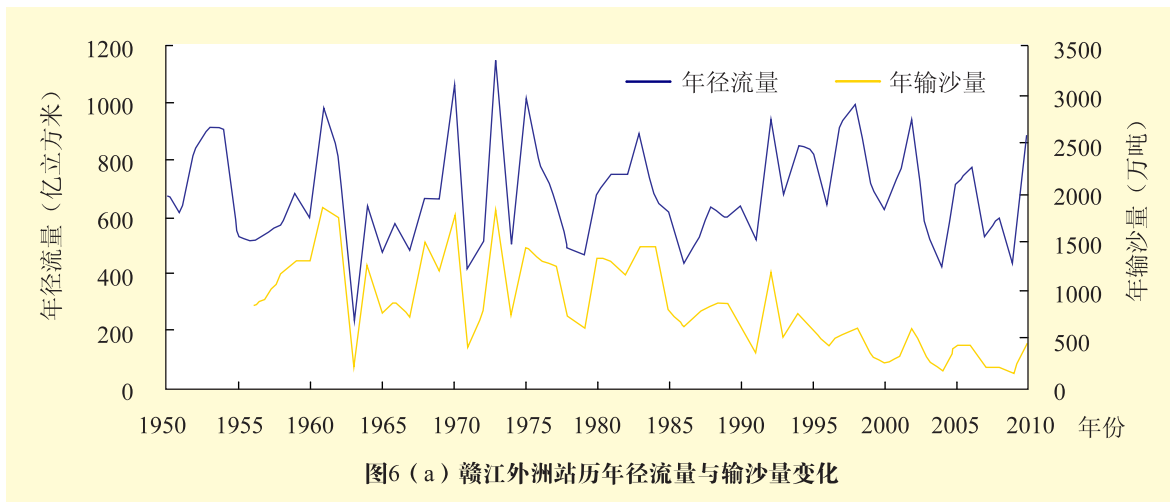


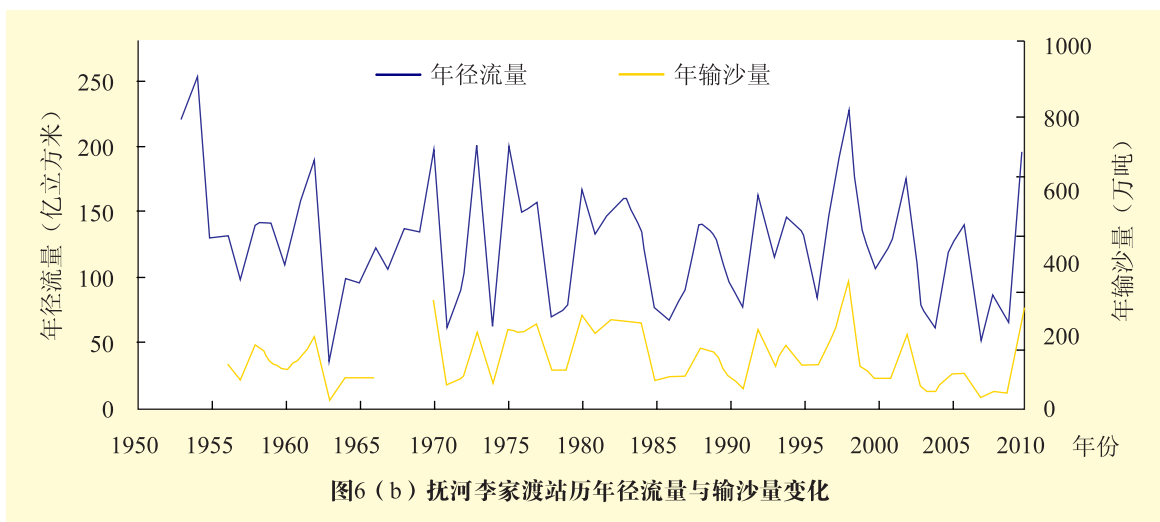
鄱阳湖鞋山

表6 鄱阳湖区主要控制水文站多年实测水沙统计值

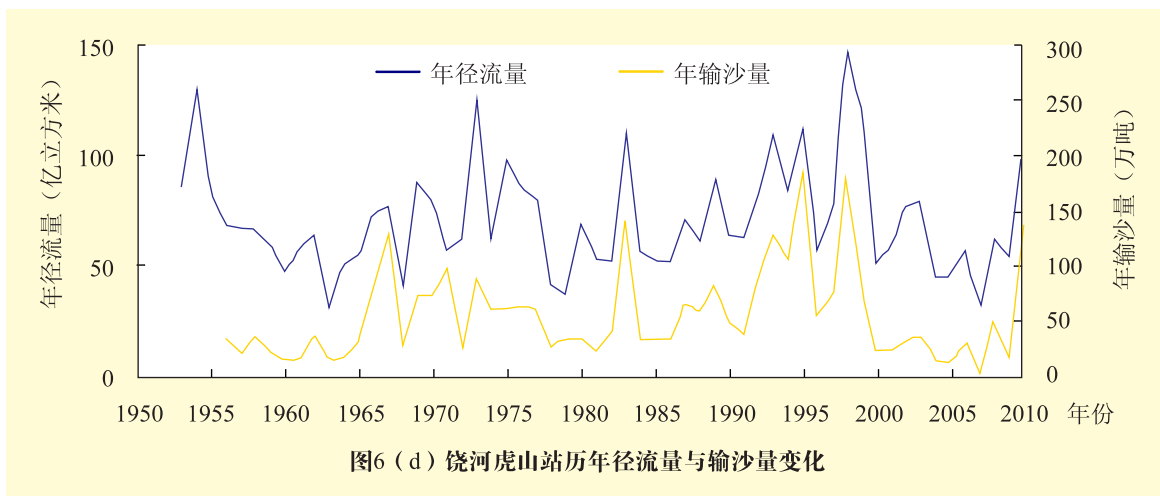
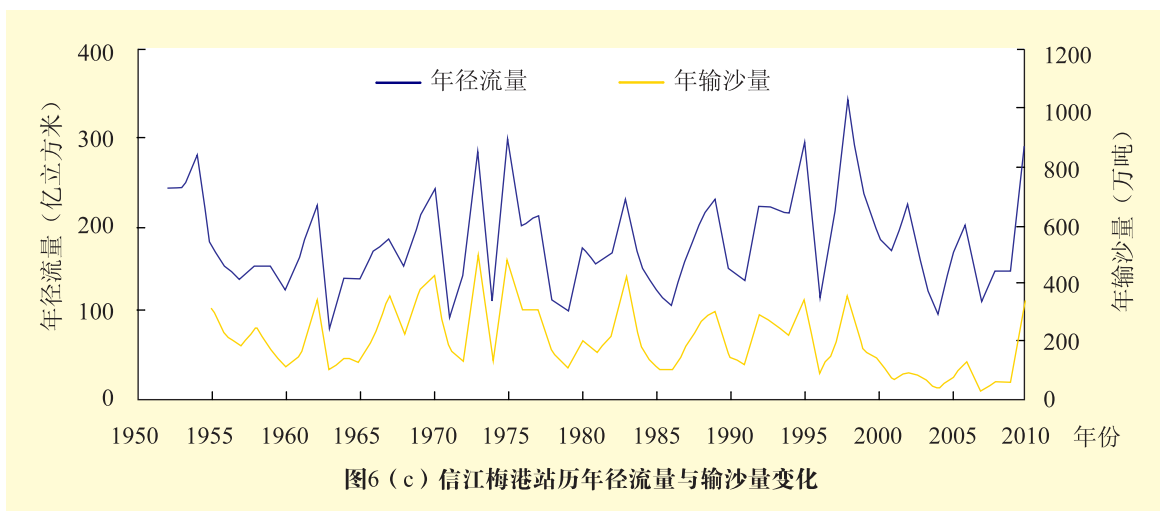
河名	赣江	抚河	信江	饶河	修水	湖口水道	
水文控制站	外洲	李家渡	梅港	虎山	万家埠	湖口	
控制流域面积(万平方公里)	8.09	1.58	1.55	0.64	0.35	16.22	
年径流量 (亿立方米)	多年平均 (1950—2010)	683.0 (1953—2010)	127.6 (1953—2010)	179.7 (1953—2010)	71.19 (1953—2010)	34.90 (1953—2010)	1500 (1950—2010)
	最大	1149 (1973)	251.5 (1954)	344.4 (1998)	146.5 (1998)	71.80 (1998)	2646 (1998)
	最小	236.7 (1963)	36.60 (1963)	79.96 (1963)	31.30 (1963)	17.69 (1968)	566.4 (1963)
年输沙量 (万吨)	多年平均 (1956—2010)	861 (1956—2010)	139 (1956—2010)	206 (1955—2010)	56.4 (1956—2010)	35.7 (1957—2010)	1030 (1952—2010)
	最大	1860 (1961)	352 (1998)	501 (1973)	184 (1995)	112 (1973)	2170 (1969)
	最小	169 (2009)	26.1 (1963)	26.3 (2007)	4.37 (2007)	6.37 (2008)	-372 (1963)
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均 (1956—2010)	0.127 (1956—2010)	0.112 (1956—2010)	0.116 (1955—2010)	0.081 (1956—2010)	0.104 (1957—2010)	0.069 (1952—2010)
	最大	0.224 (1968)	0.170 (1984)	0.197 (1967)	0.173 (1967)	0.260 (1977)	0.183 (1958)
	最小	0.036 (2008)	0.051 (2007)	0.024 (2007)	0.013 (2007)	0.032 (2008)	0.028 (1999)
年中数粒径 (毫米)	多年平均 (1987—2010)	0.055 (1987—2010)	0.056 (1987—2010)	0.015 (1987—2010)	/	/	0.004 (2006—2010)
	最大	0.080 (2000)	0.077 (1995)	0.032 (2009)	/	/	0.008 (2010)
	最小	0.036 (1994)	0.047 (2004)	0.008 (1988)	/	/	0.002 (2006)

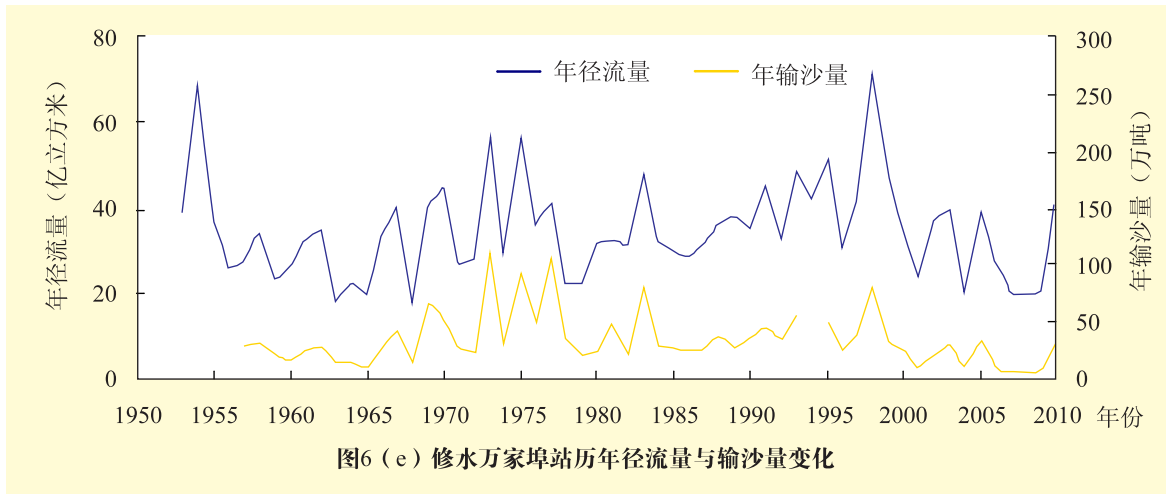
备注:表内湖口站2010悬移质颗粒级配为激光法分析。



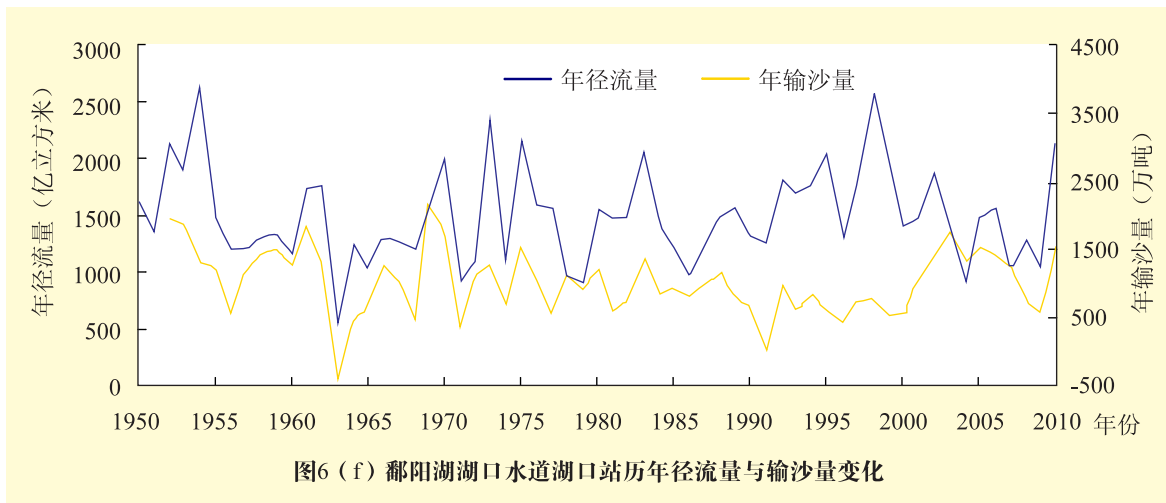


注：年输沙量 1967—1969 年无实测资料。





注：年输沙量 1994 年无实测资料。



鄱阳湖区赣江、修水、抚河、信江、饶河等五河的外洲、李家渡、梅港、虎山、万家埠五个控制水文站年径流量变化趋势不明显；输沙量赣江外洲站自 20 世纪 90 年代后开始呈下降趋势，其他四站输沙量变化趋势不明显。

鄱阳湖出口湖口站年径流量、输沙量变化趋势不明显，近年来受断面上游鄱阳湖内采砂影响，其输沙量的变化与径流量变化不相应。

(二) 2010 年实测水沙特征值

1 长江干流

2010 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情况见表 7，年径流量、输沙量与多年平均值、2009 年实测值对比见图 7(a)、(b)。



表 7 2010 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	石鼓	攀枝花	屏山	朱范	寸滩	宜昌	沙市	汉口	大通
集水面积(万平方公里)	21.42	25.92	45.86	69.47	86.66	100.55	/	148.80	170.54
年径流量 (亿立方米)	多年平均 (1952—2010)	425.7 (1966—2010)	1436 (1956—2010)	2668 (1954—2010)	3450 (1950—2010)	4315 (1950—2010)	3914 (1955—2010)	7072 (1954—2010)	8964 (1950—2010)
	2009	482.4	623.2	2431	3229	3822	3686	6278	7819
	2010	444.1	592.1	2544	3400	4048	3819	7472	10220
年输沙量 (亿吨)	多年平均 (1958—2010)	0.252 (1966—2010)	2.39 (1956—2010)	2.88 (1956—2010)	3.97 (1953—2010)	4.34 (1950—2010)	3.81 (1956—2010)	3.59 (1954—2010)	3.90 (1951—2010)
	2009	0.429	0.501	1.39	1.73	0.351	0.506	0.874	1.11
	2010	0.288	0.419	1.36	2.11	0.328	0.480	1.11	1.85
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均 (1958—2010)	0.618 (1966—2010)	0.899 (1966—2010)	1.66 (1956—2010)	1.16 (1953—2010)	1.01 (1950—2010)	0.974 (1956—2010)	0.507 (1954—2010)	0.437 (1951—2010)
	2009	0.889	0.803	0.995	0.538	0.092	0.137	0.139	0.142
	2010	0.648	0.707	1.03	0.620	0.081	0.126	0.149	0.181
年中数粒径 (毫米)	多年平均 (1987—2010)	0.018 (1987—2010)	0.014 (1987—2010)	0.015 (1987—2010)	0.010 (1987—2010)	0.007 (1987—2010)	0.017 (1987—2010)	0.011 (1987—2010)	0.010 (1987—2010)
	2009	0.012	0.008	0.014	0.008	0.003	0.012	0.007	0.010
	2010	0.014	0.010	0.017	0.010	0.006	0.010	0.013	0.013
年输沙模数 (吨/平方公里)	多年平均 (1958—2010)	117 (1966—2010)	204 (1966—2010)	513 (1956—2010)	482 (1950—2010)	468 (1950—2010)	/	258 (1954—2010)	243 (1951—2010)
	2009	200	193	303	219	34.9	/	58.7	65.1
	2010	134	162	297	243	32.6	/	74.6	108

备注:表内各站2010 悬移质颗粒级配为激光法分析。

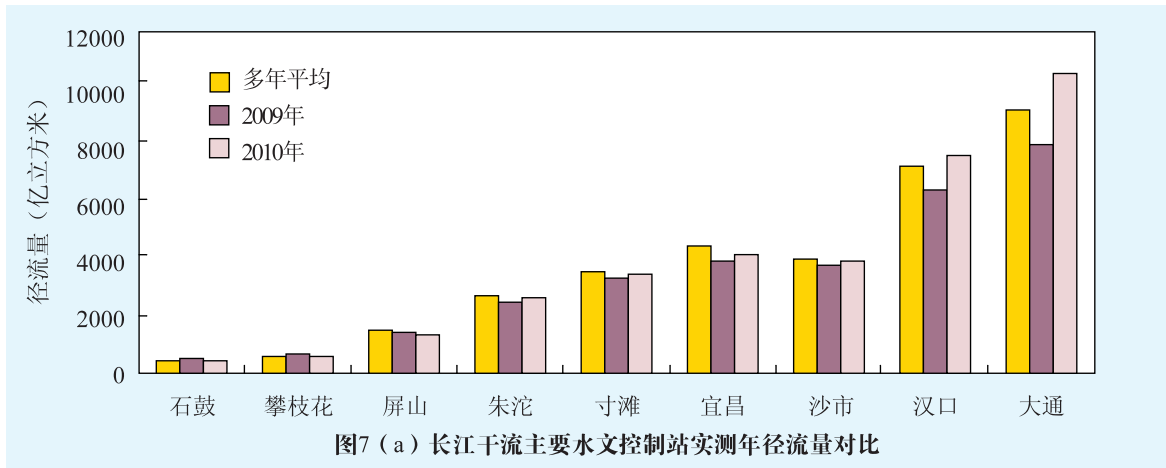


图7(a) 长江干流主要水文控制站实测年径流量对比

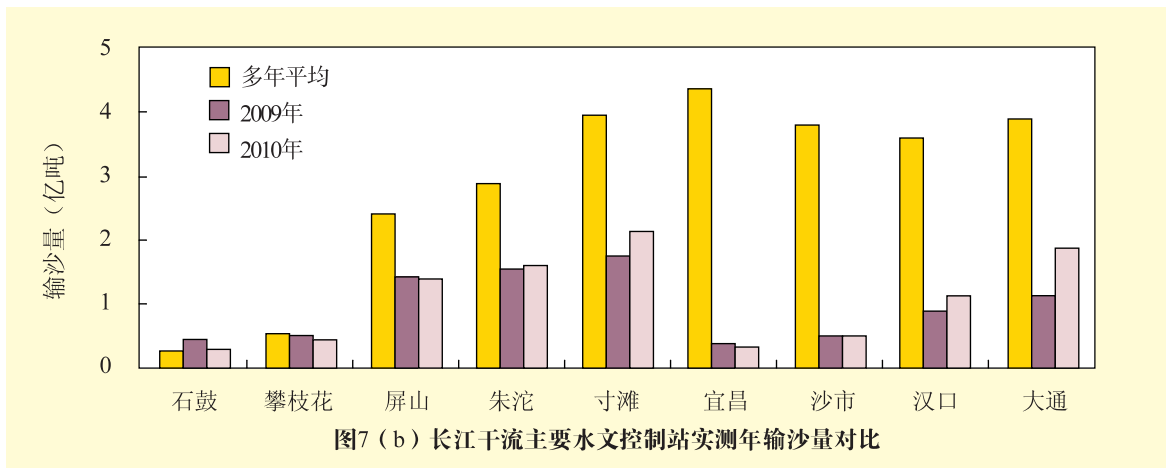


图7(b) 长江干流主要水文控制站实测年输沙量对比

2010年径流量与多年平均值及上年值比较。2010年长江干流主要水文控制站年径流量与多年平均值比较，石鼓、攀枝花、汉口、大通站分别偏大4%、4%、6%、14%，屏山、朱沱、寸滩、宜昌、沙市站分别偏小8%、5%、1%、6%、2%；与上年度比较，石鼓、攀枝花、屏山站分别减小8%、5%、5%，朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别增大5%、5%、6%、4%、19%、31%。

2010年各站年输沙量与多年平均值比较。石鼓站偏大14%，攀枝花、屏山、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别偏小18%、43%、44%、47%、92%、87%、69%、53%；与上年度比较，石鼓、攀枝花、屏山、宜昌、沙市站分别减小33%、16%、2%、7%、5%，朱沱、寸滩、汉口、大通站分别增大6%、22%、27%、67%。

2010年各站年平均含沙量与多年平均值比较。石鼓站偏大5%，攀枝花、屏山、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别偏小21%、38%、41%、47%、92%、87%、71%、59%；与上年度比较，石鼓、攀枝花、宜昌、沙市站分别减小27%、12%、

12%、8%，屏山、朱沱、寸滩、汉口、大通站分别增大 4%、1%、15%、7%、27%。

2010 年部分干流控制站年输沙量与三峡水库蓄水运用前、后多年平均值比较。2010 年寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站年输沙量与三峡水库蓄水运用前多年平均值比较，分别偏小 51%、93%、89%、72%、57%；年平均含沙量分别偏小 50%、93%、89%、73%、62%；与三峡水库蓄水运用后多年平均值比较，年输沙量寸滩、大通站年分别增加 8%、22%，宜昌、沙市、汉口站分别减小 39%、38%、6%；年平均含沙量寸滩站年增加 4%，宜昌、沙市、汉口站分别减小 40%、39%、15%，大通站持平。

2 长江主要支流

2010 年长江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情况见表 8，年径流量、输沙量与多年平均值、2009 年实测值对比见图 8(a)、(b)。

表 8 2010 年长江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

河名		雅砻江	岷江	嘉陵江	乌江	汉江
水文控制站		桐子林	高场	北碚	武隆	皇庄
集水面积(万平方公里)		12.84	13.54	15.67	8.30	14.21
年径流量 (亿立方米)	多年平均	608.5 (1999—2010)	846.6 (1956—2010)	653.3 (1956—2010)	487.8 (1956—2010)	475.2 (1950—2010)
	2009	575.3	740.9	671.9	361.4	454.6
	2010	553.6	799.7	762.4	415.1	656.3
年输沙量 (亿吨)	多年平均	0.138 (1999—2010)	0.453 (1956—2010)	1.03 (1956—2010)	0.243 (1956—2010)	0.477 (1951—2010)
	2009	0.155	0.184	0.296	0.014	0.049
	2010	0.096	0.315	0.622	0.056	0.124
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	0.227 (1999—2010)	0.535 (1956—2010)	1.57 (1956—2010)	0.499 (1956—2010)	1.00 (1951—2010)
	2009	0.269	0.248	0.441	0.040	0.107
	2010	0.173	0.393	0.814	0.135	0.190
年中数粒径 (毫米)	多年平均	/	0.018 (1987—2010)	0.007 (2000—2010)	0.006 (1987—2010)	0.052 (1987—2010)
	2009	/	0.017	0.006	0.007	0.095
	2010	/	0.015	0.009	0.010	0.018
年输沙模数 (吨/平方公里)	多年平均	107 (1999—2010)	335 (1956—2010)	657 (1956—2010)	293 (1956—2010)	336 (1951—2010)
	2009	121	136	189	17.3	34.1
	2010	75.0	233	397	67.4	87.3

备注：表内高场、北碚、武隆、皇庄站 4 站 2010 悬移质颗粒级配为激光法分析。

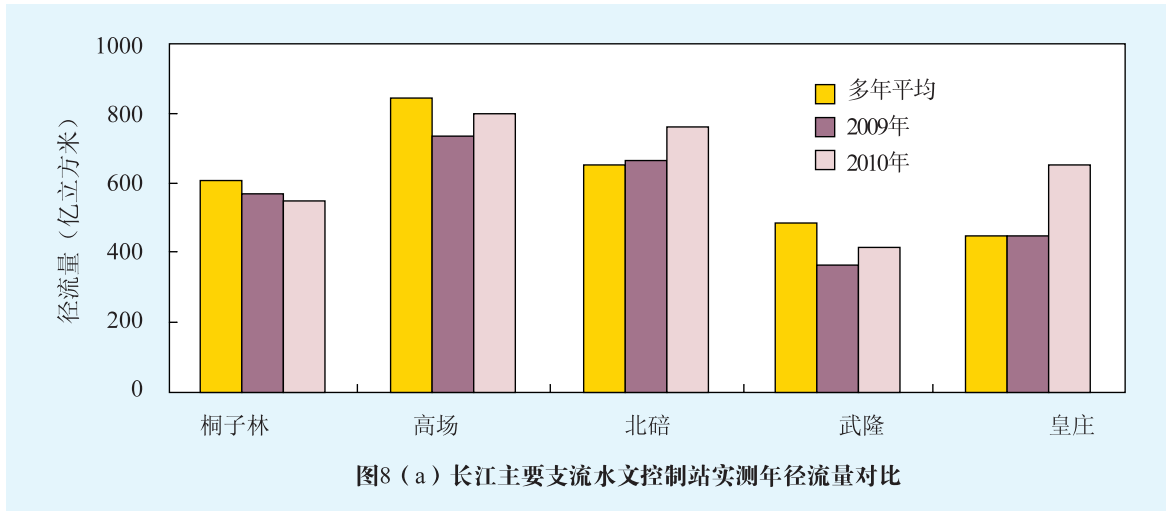


图8 (a) 长江主要支流水文控制站实测年径流量对比

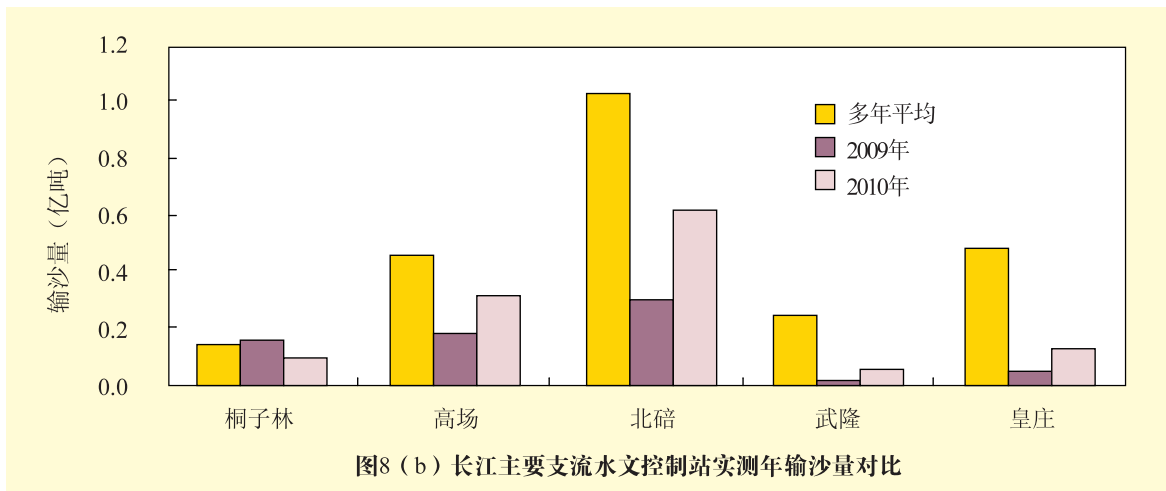


图8 (b) 长江主要支流水文控制站实测年输沙量对比

2010年长江主要支流水文控制站年径流量与多年平均值比较,北碚、皇庄站分别偏大17%、45%,桐子林、高场、武隆站分别偏小9%、6%、15%;与上年度比较,桐子林站减小4%,高场、北碚、武隆、皇庄站分别增大8%、13%、15%、44%。

2010年各站年输沙量与多年平均值比较,桐子林、高场、北碚、武隆、皇庄站分别偏小30%、30%、40%、77%、74%;与上年度比较,桐子林站减小38%,高场、北碚、武隆、皇庄站分别增大71%、110%、300%、153%。

3 洞庭湖区

2010年洞庭湖区主要水文控制站实测水沙特征值见表9,年径流量、输沙量与多年平均值、2009年实测值对比见图9(a)、(b)。



表 9 2010 年洞庭湖区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

河名	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
集水面积(万平方公里)	8.16	2.67	8.52	1.53	/	/	/	/	/	/
年径流量 (亿立方米)	多年平均	659.7 (1950—2010)	229.6 (1951—2010)	640.6 (1951—2010)	147.7 (1950—2010)	298.5 (1955—2010)	155.7 (1953—2010)	26.78 (1950—2010)	319.2 (1950—2010)	2881 (1951—2010)
	2009	492.2	194.9	546.8	112.1	215.0	86.74	3.284	91.41	2018
	2010	768.7	225.7	666.1	157.0	259.6	107.0	5.770	131.3	2799
年输沙量 (万吨)	多年平均	952 (1953—2010)	196 (1953—2010)	1010 (1952—2010)	539 (1953—2010)	2910 (1955—2010)	1610 (1954—2010)	366 (1956—2010)	4610 (1956—2010)	3930 (1951—2010)
	2009	314	2.47	15.0	41.7	349	121	8.01	237	1670
	2010	853	51.3	146	199	347	142	11	314	2620
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	0.145 (1953—2010)	0.086 (1953—2010)	0.157 (1952—2010)	0.365 (1953—2010)	0.975 (1955—2010)	1.06 (1954—2010)	1.99 (1956—2010)	1.69 (1956—2010)	0.137 (1951—2010)
	2009	0.064	0.001	0.003	0.037	0.163	0.139	0.244	0.259	0.082
	2010	0.111	0.023	0.022	0.127	0.134	0.133	0.191	0.239	0.094
年中数粒径 (毫米)	多年平均	0.028 (1987—2010)	0.036 (1987—2010)	0.011 (1987—2010)	0.014 (1987—2010)	0.008 (1987—2010)	0.005 (1990—2010)	0.008 (1990—2010)	0.010 (1987—2010)	0.004 (1987—2010)
	2009	0.029	0.019	0.011	0.015	0.003	0.002	0.004	0.008	0.004
	2010	0.023	0.023	0.010	0.017	0.008	0.007	0.007	0.008	0.009
年输沙模数 (吨/平方公里)	多年平均	117 (1953—2010)	73.4 (1953—2010)	119 (1952—2010)	352 (1953—2010)	/	/	/	/	/
	2009	38.5	0.923	1.76	27.2	/	/	/	/	/
	2010	104	19.2	17.1	130	/	/	/	/	/

备注:表内新江口、沙道观、弥陀寺、藕池(康)、藕池(管)、城陵矶6站2010悬移质颗粒级配为激光法分析。

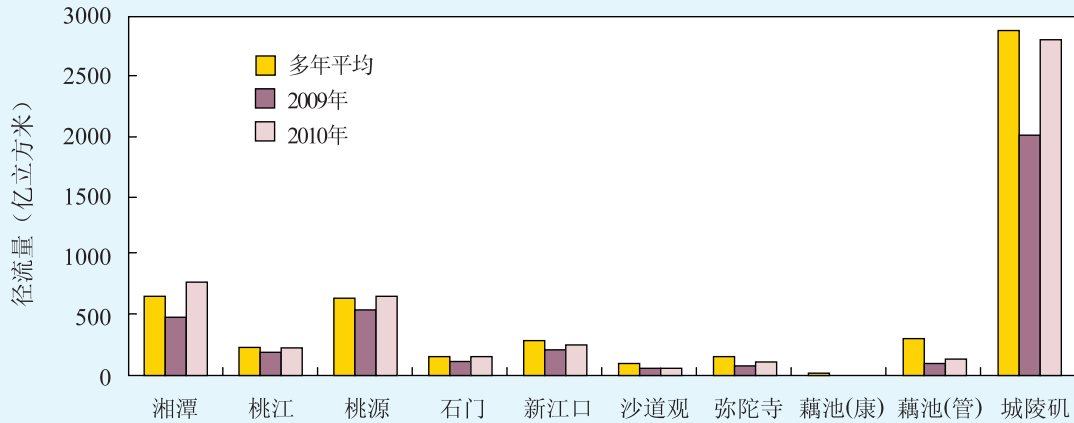


图9(a) 洞庭湖区主要水文控制站实测年径流量对比

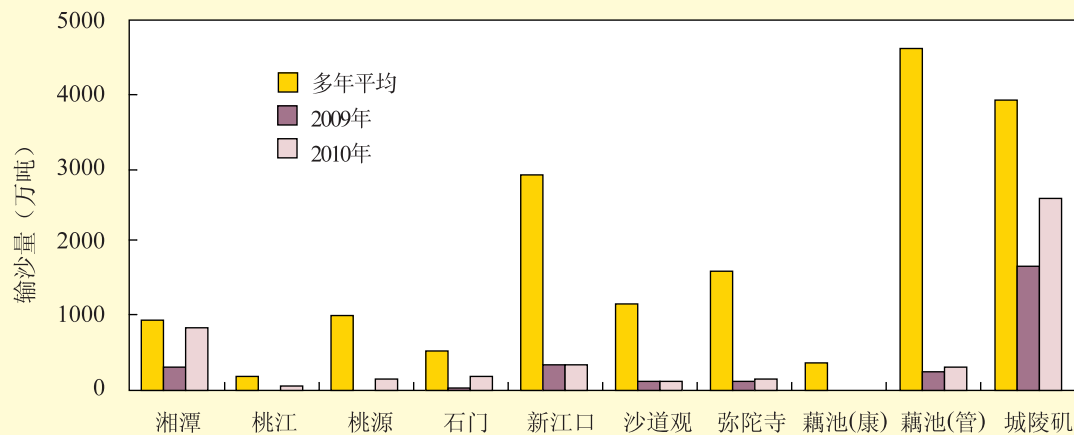


图9(b) 洞庭湖区主要水文控制站实测年输沙量对比

2010年洞庭湖区“四水”主要水文控制站年径流量与多年平均值比较,桃江站偏小2%,湘潭、桃源、石门站分别偏大17%、4%、6%;与上年度比较,湘潭、桃江、桃源、石门站分别增大56%、16%、22%、40%。各站年输沙量与多年平均值比较,湘潭、桃江、桃源、石门站分别偏小10%、74%、86%、63%;与上年度比较,湘潭、桃江、桃源、石门站分别增大172%、1977%、873%、377%。

荆江“三口”各主要水文控制站年径流量与多年平均值比较,新江口、沙道观、弥陀寺、藕池(康)、藕池(管)站分别偏小13%、39%、31%、78%、59%;与上年度比较,上述五站分别增大21%、29%、23%、76%、44%。各站年输沙量与多年平均值比较,分别偏小88%、90%、91%、97%、93%;与上年度比较,新江口站减小1%,沙道观、弥陀寺、藕池(康)、藕池(管)站分别增大2%、17%、37%、32%。

洞庭湖湖口城陵矶站年径流量与多年平均值比较偏小 3%，与上年度比较增大 39%；年输沙量与多年平均值比较偏小 33%，与上年度比较增大 57%。

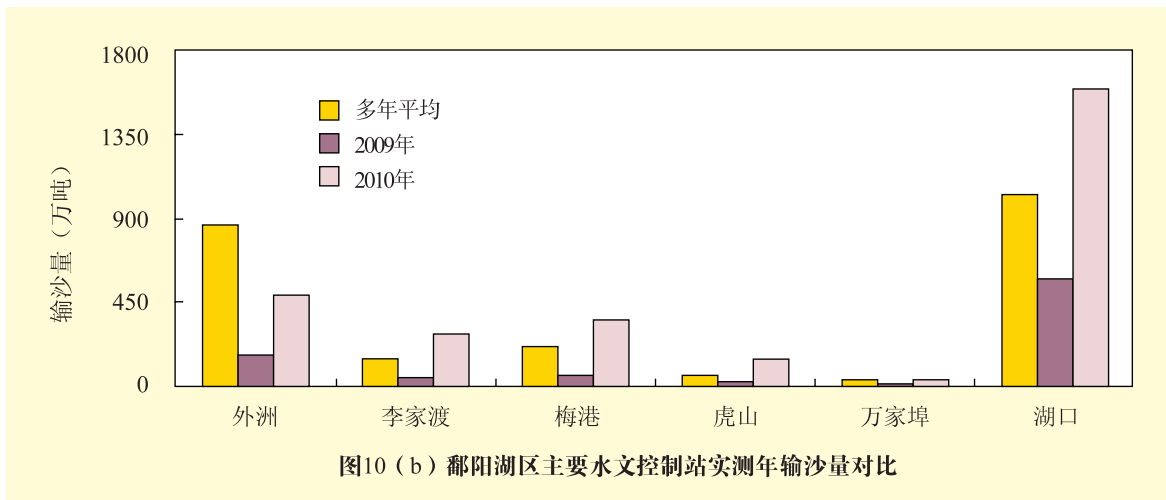
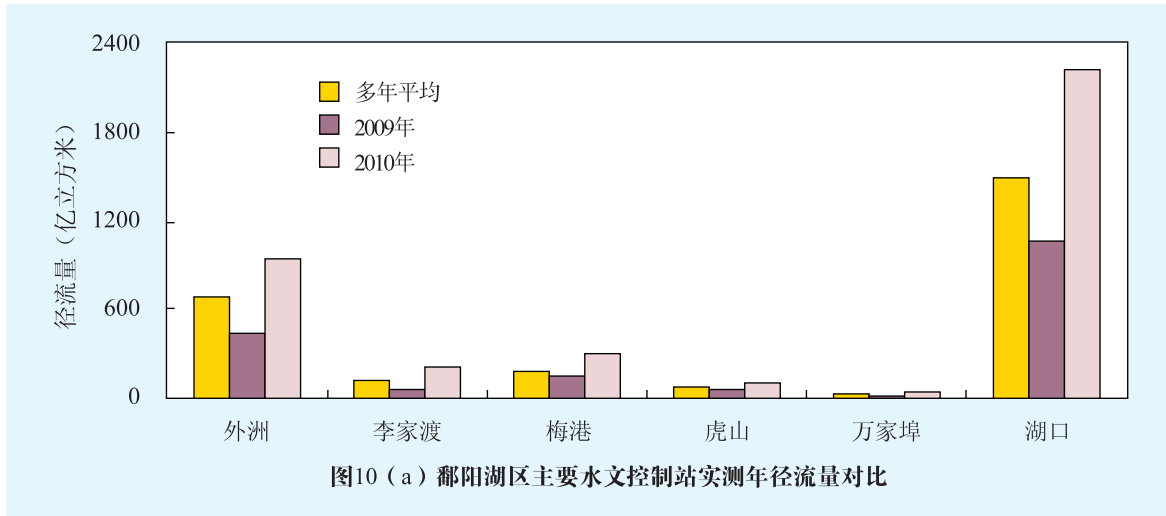
4 鄱阳湖区

2010 年鄱阳湖区主要水文控制站实测水沙特征值见表 10，径流量、输沙量与多年平均值、2009 年实测值对比见图 10(a)、(b)。

表 10 2010 年鄱阳湖区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

河名		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
集水面积(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)	多年平均	683.0 (1950—2010)	127.6 (1953—2010)	179.7 (1953—2010)	71.19 (1953—2010)	34.90 (1953—2010)	1500 (1950—2010)
	2009	437.9	65.55	143.9	53.86	21.10	1060
	2010	931.1	211.8	305.5	102.5	42.84	2217
年输沙量 (万吨)	多年平均	861 (1956—2010)	139 (1956—2010)	206 (1955—2010)	56.4 (1956—2010)	35.7 (1957—2010)	1030 (1952—2010)
	2009	169	40.3	57.2	18.8	8.18	572
	2010	484	278	346	139	33.8	1590
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	0.127 (1956—2010)	0.112 (1956—2010)	0.116 (1955—2010)	0.081 (1956—2010)	0.104 (1957—2010)	0.069 (1952—2010)
	2009	0.039	0.062	0.040	0.035	0.039	0.054
	2010	0.052	0.131	0.114	0.136	0.079	0.072
年中数粒径 (毫米)	多年平均	0.055 (1987—2010)	0.056 (1987—2010)	0.015 (1987—2010)	/	/	0.004 (2006—2010)
	2009	0.046	0.060	0.032	/	/	0.002
	2010	0.042	0.054	0.020	/	/	0.008
年输沙模数 (吨/平方公里)	多年平均	106 (1956—2010)	88.0 (1956—2010)	133 (1955—2010)	88.1 (1956—2010)	102 (1957—2010)	63.5 (1952—2010)
	2009	20.9	25.5	36.8	29.5	23.1	35.3
	2010	59.8	176	223	218	95.3	98.0

备注：表内湖口站 2010 悬移质颗粒级配为激光法分析。



2010年鄱阳湖区主要水文控制站年径流量与多年平均值比较,外洲、李家渡、梅港、虎山、万家埠、湖口站分别偏大36%、66%、70%、44%、23%、48%;与上年度比较,外洲、李家渡、梅港、虎山、万家埠、湖口站分别增大113%、223%、112%、90%、103%、109%。

2010年各站年输沙量与多年平均值比较,外洲、万家埠站分别偏小44%、5%,李家渡、梅港、虎山、湖口站分别偏大100%、68%、146%、54%;与上年度比较,外洲、李家渡、梅港、虎山、万家埠、湖口站分别增大186%、590%、505%、639%、313%、178%。



(三) 径流量与输沙量的年内变化

1 长江干流

长江干流主要水文控制站石鼓、攀枝花、屏山、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站 2010 年逐月径流量、输沙量的变化见图 11(a)~(i)。

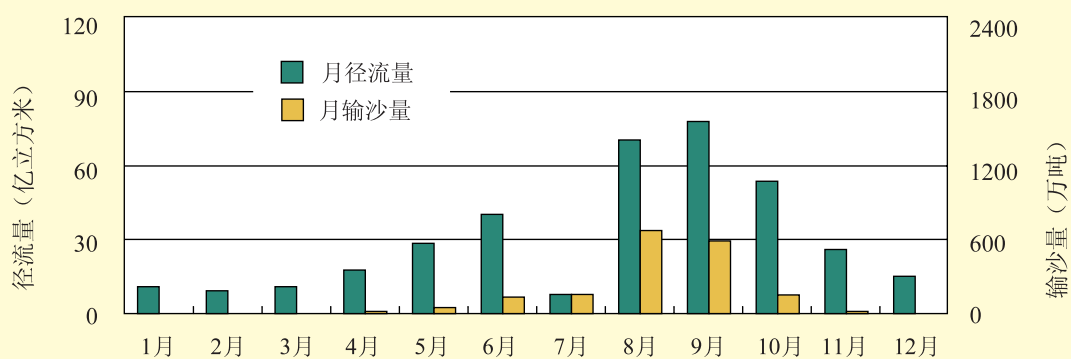


图11(a) 长江石鼓站2010年逐月径流量与输沙量变化

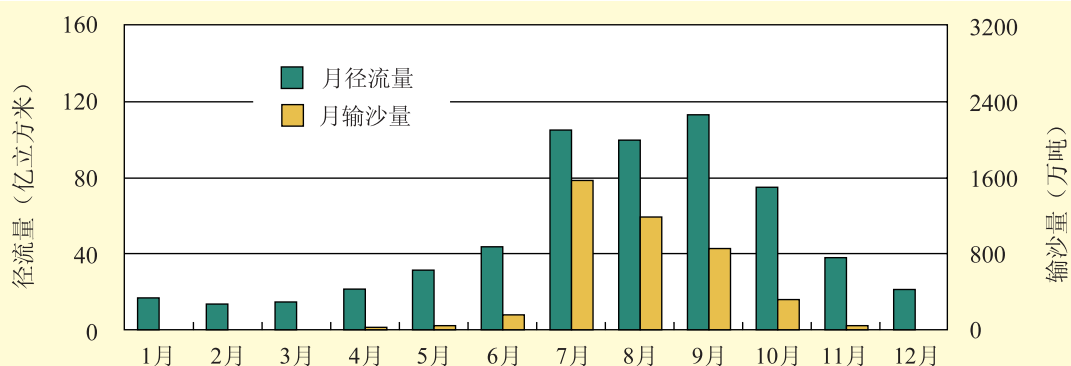


图11(b) 长江攀枝花站2010年逐月径流量与输沙量变化

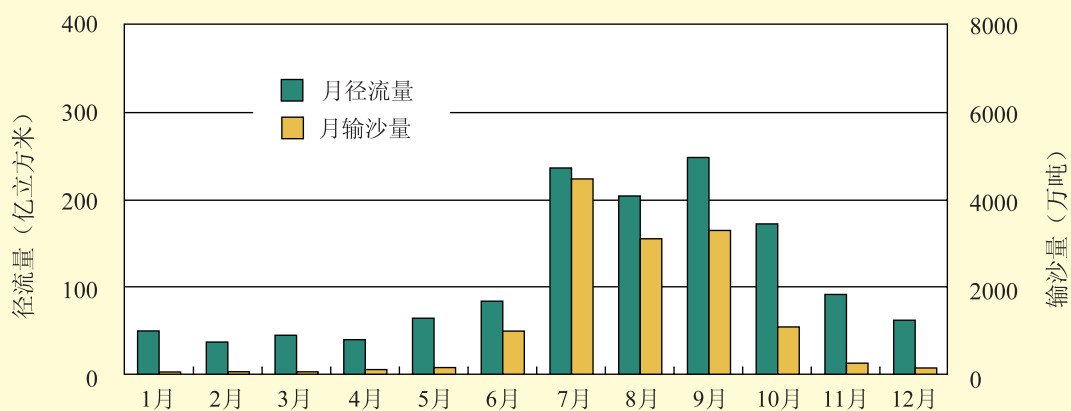
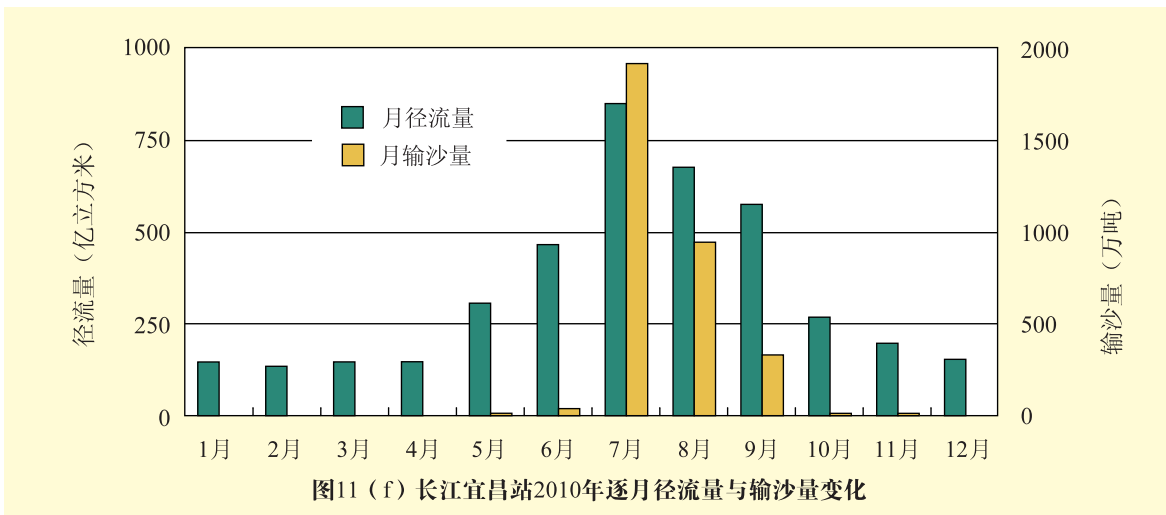
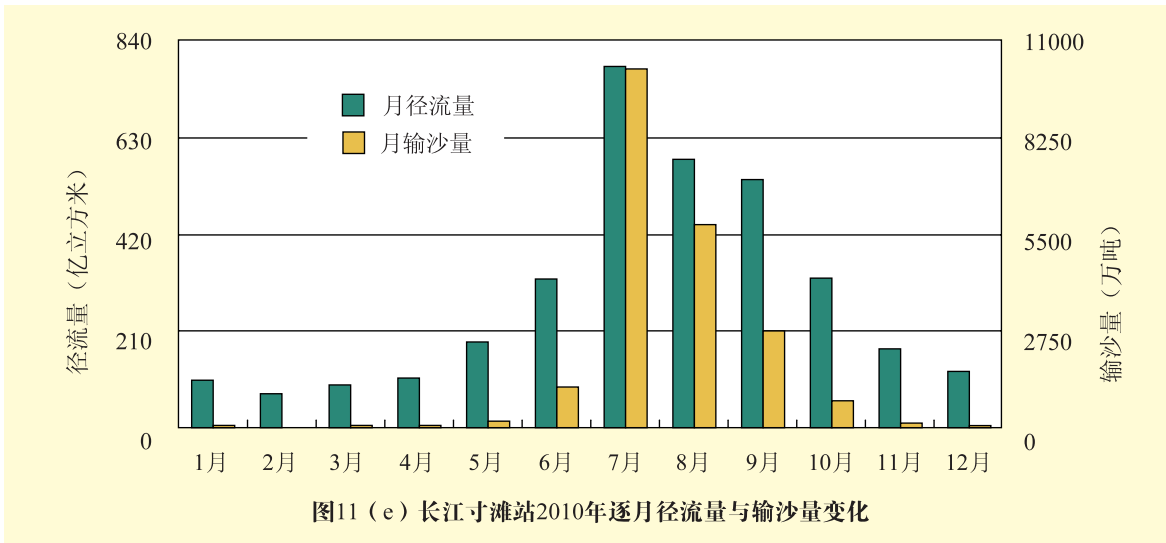
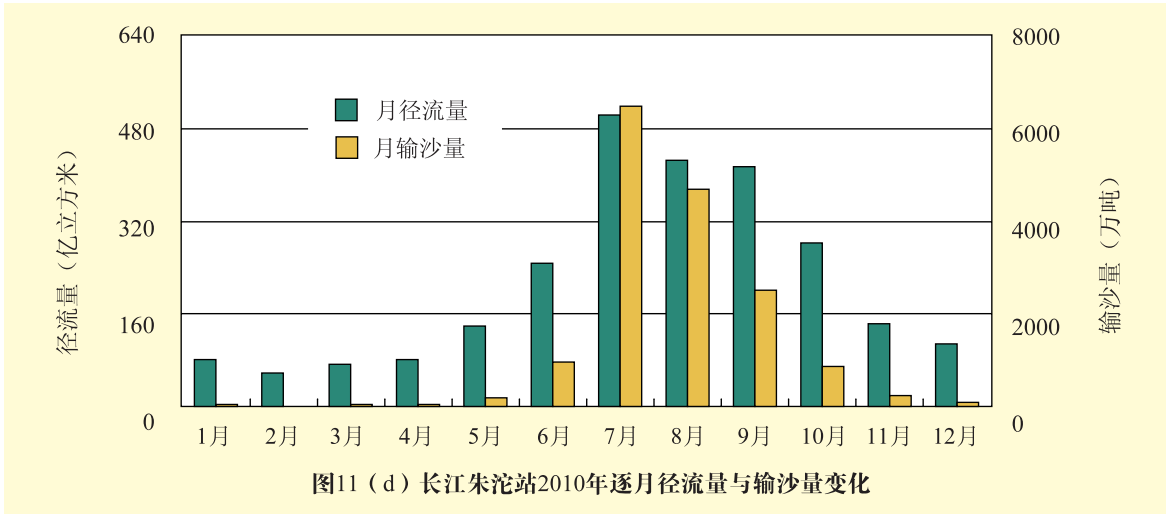
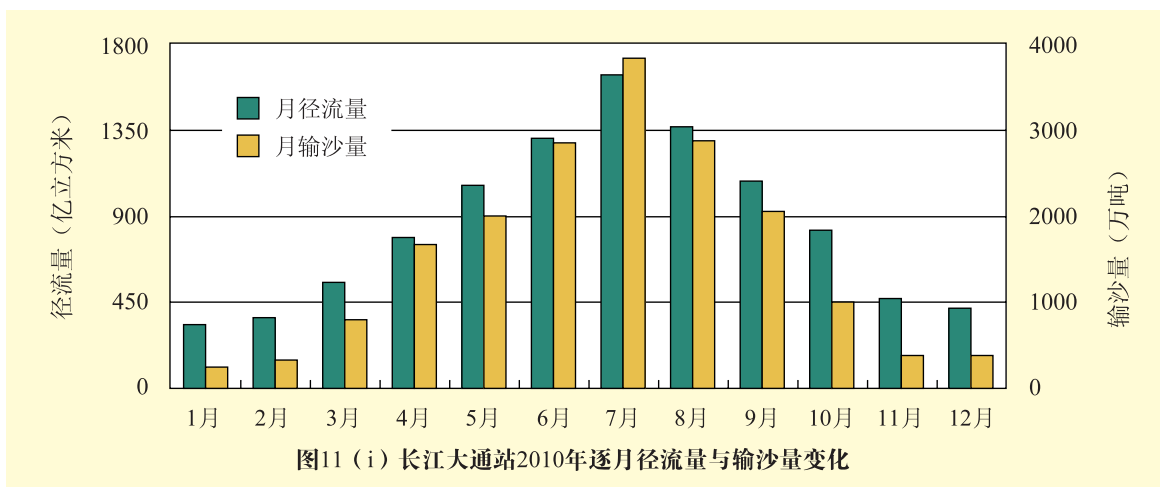
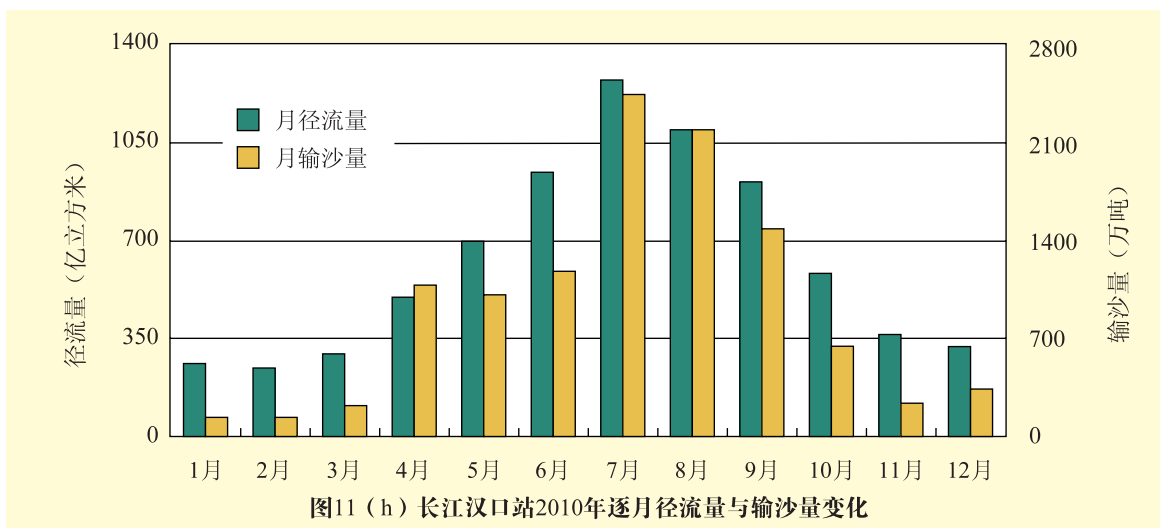
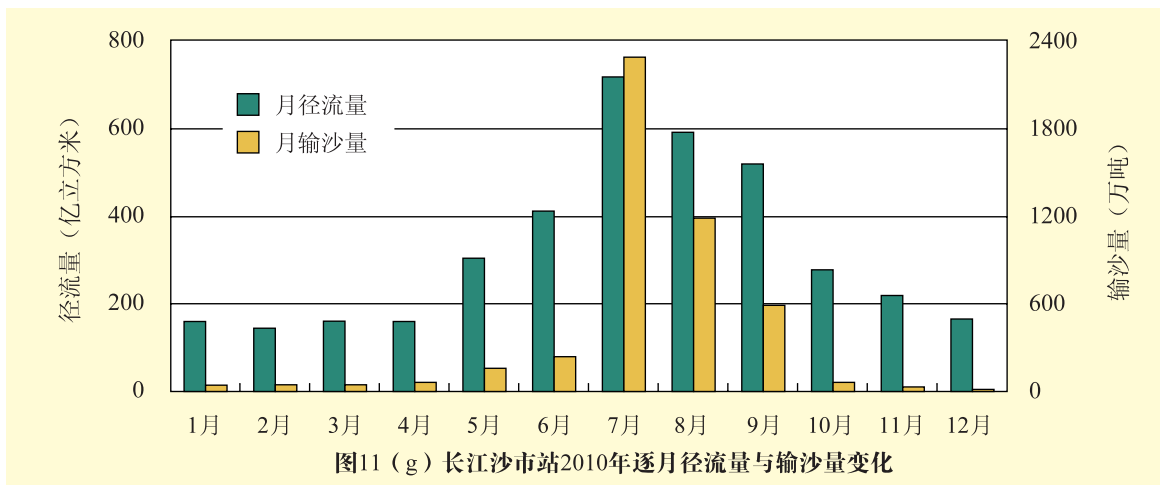


图11(c) 长江屏山站2010年逐月径流量与输沙量变化

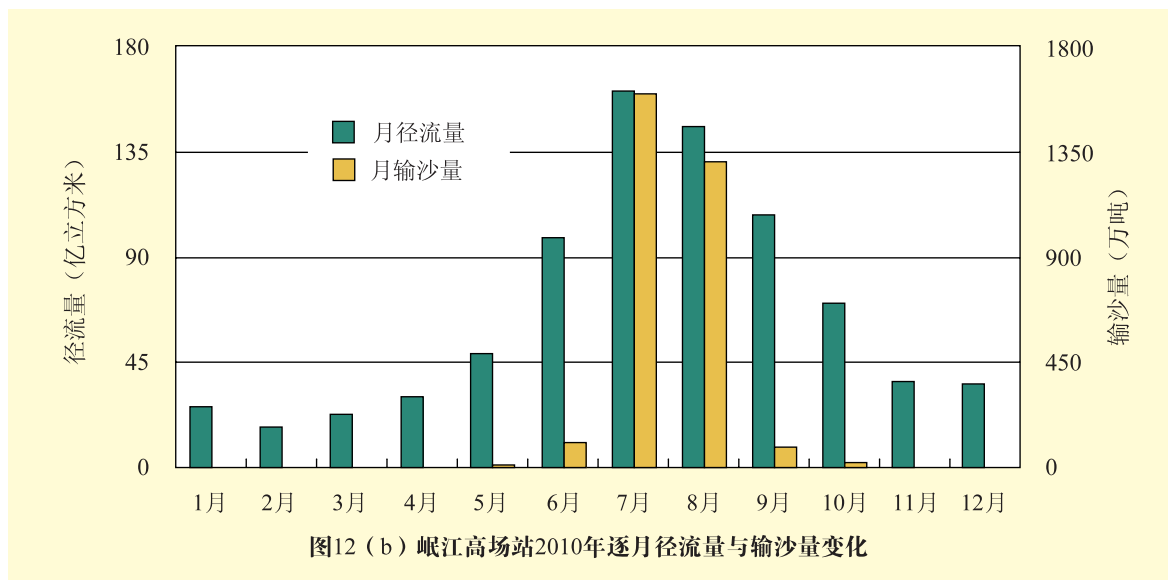
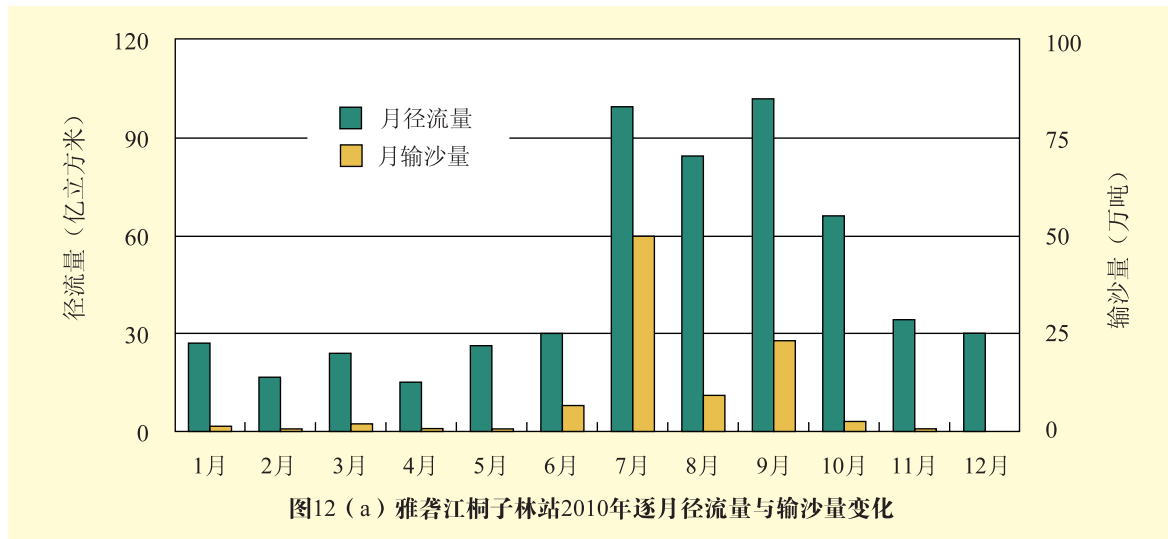




2010年长江干流主要水文控制站石鼓、攀枝花、屏山、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站的径流量、输沙量主要集中在5~10月，其径流量分别占全年的80%、79%、76%、79%、80%、76%、74%、74%、71%；输沙量分别占全年的98%、98%、95%、97%、99%、99%、94%、81%、80%。

2 长江主要支流

长江主要支流水文控制站桐子林、高场、北碚、武隆、皇庄站2010年逐月经流量、输沙量的变化见图12(a)~(e)。



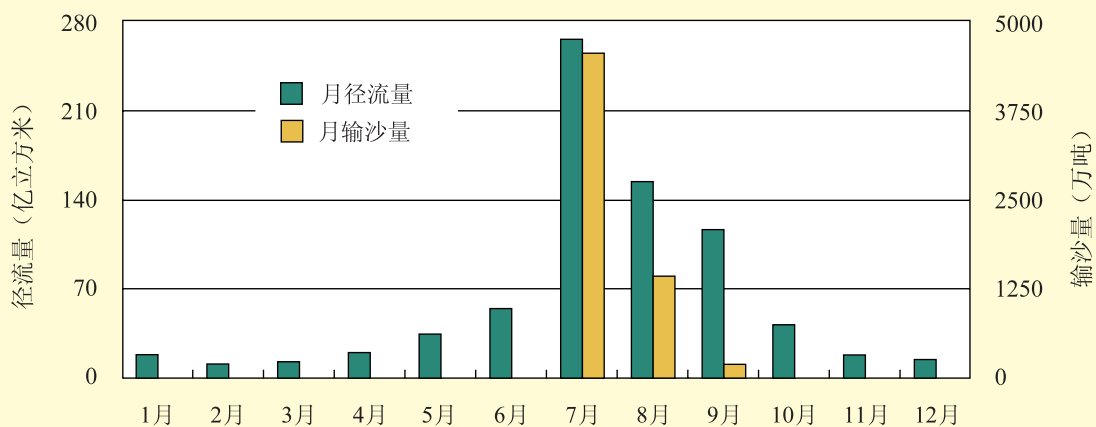


图12(c) 嘉陵江北碛站2010年逐月径流量与输沙量变化

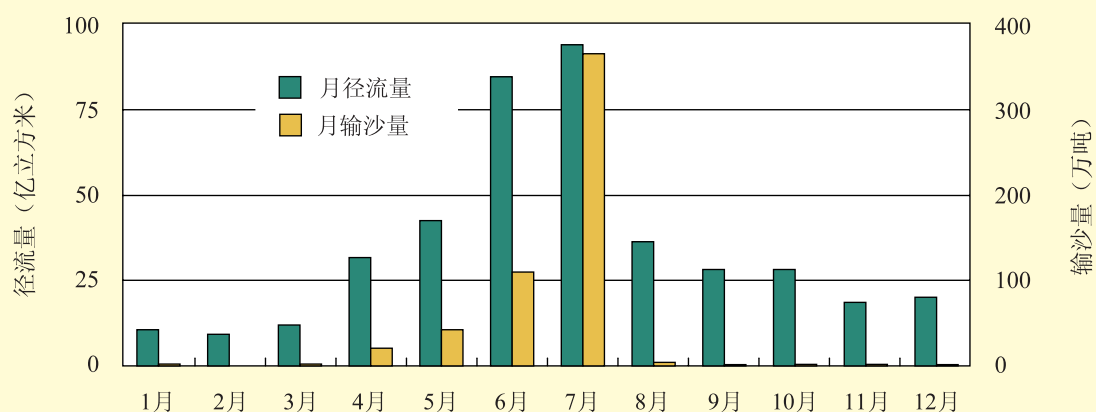


图12(d) 乌江武隆站2010年逐月径流量与输沙量变化

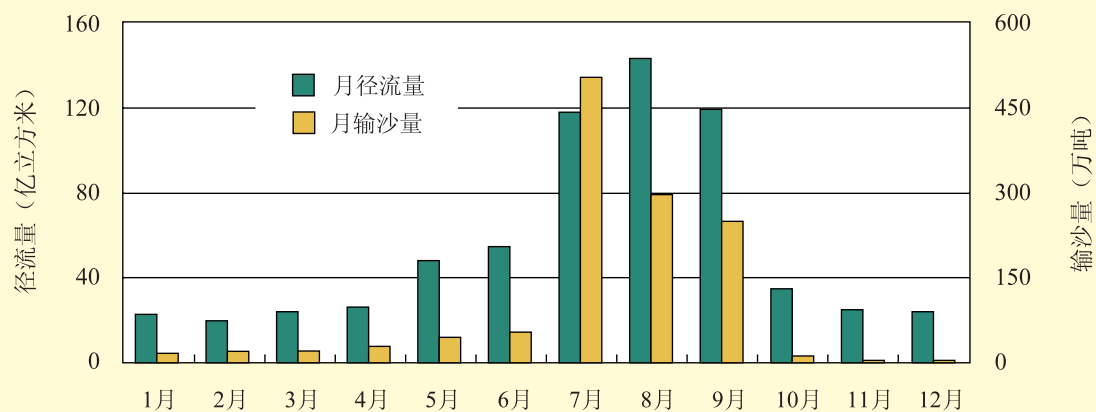
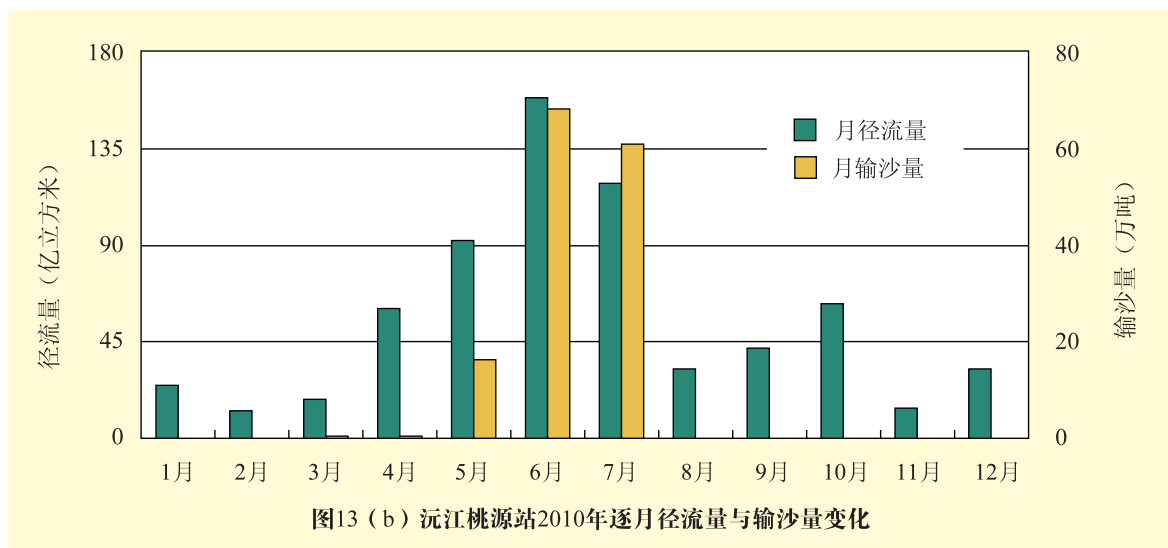
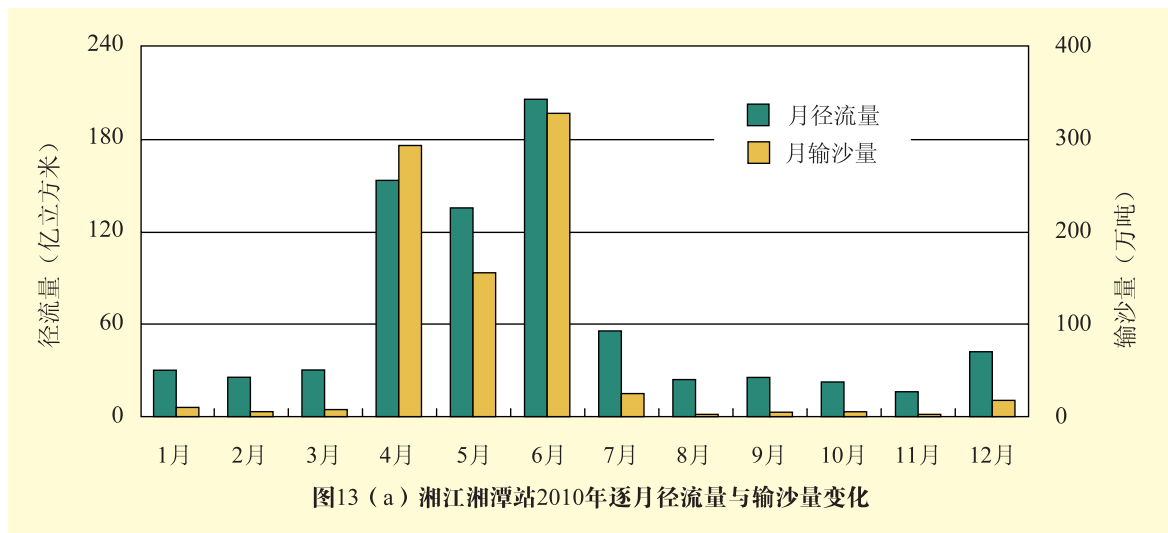


图12(e) 汉江皇庄站2010年逐月径流量与输沙量变化

2010年长江主要支流水文控制站桐子林、高场、北碚、武隆、皇庄站径流量、输沙量主要集中在5~10月,其径流量分别占全年的73%、79%、88%、76%、78%,输沙量分别占全年的96%、99.5%、99.8%、95%、93%。

3 洞庭湖、鄱阳湖区

洞庭湖区湘潭、桃源、城陵矶及鄱阳湖区外洲、梅港、湖口水文控制站2010年逐月经流量、输沙量的变化见图13(a)~(f)。



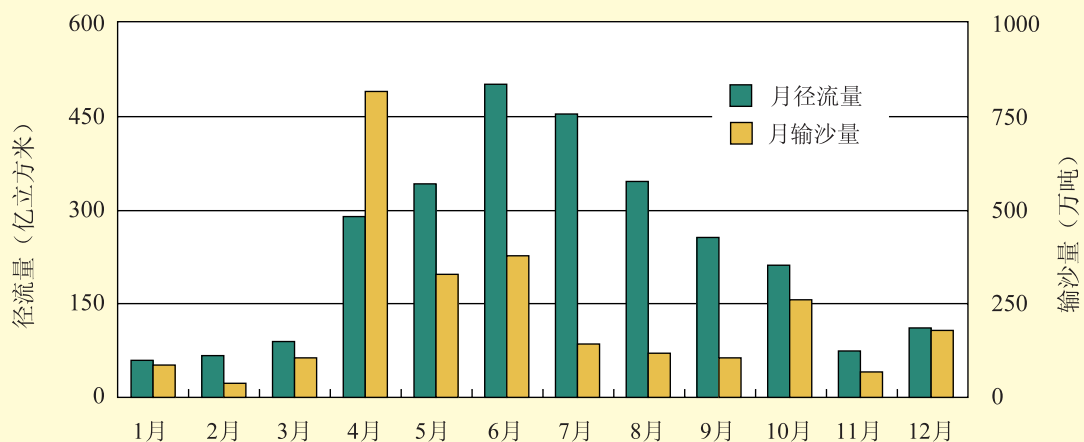


图13(c) 洞庭湖湖口城陵矶站2010年逐月径流量与输沙量变化

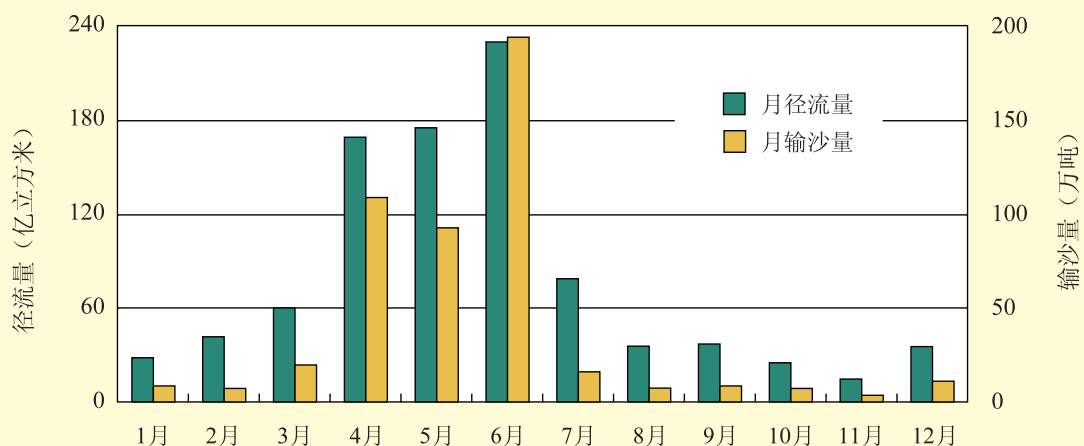


图13(d) 赣江外洲站2010年逐月径流量与输沙量变化

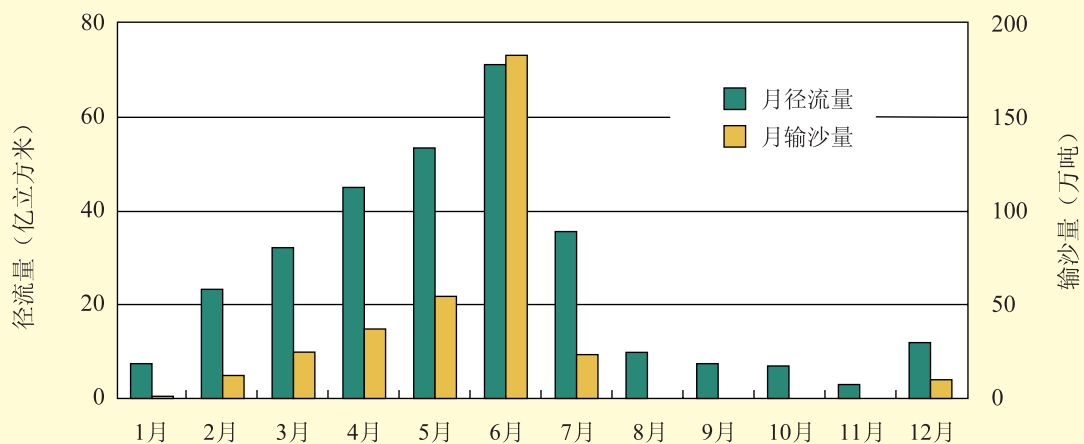
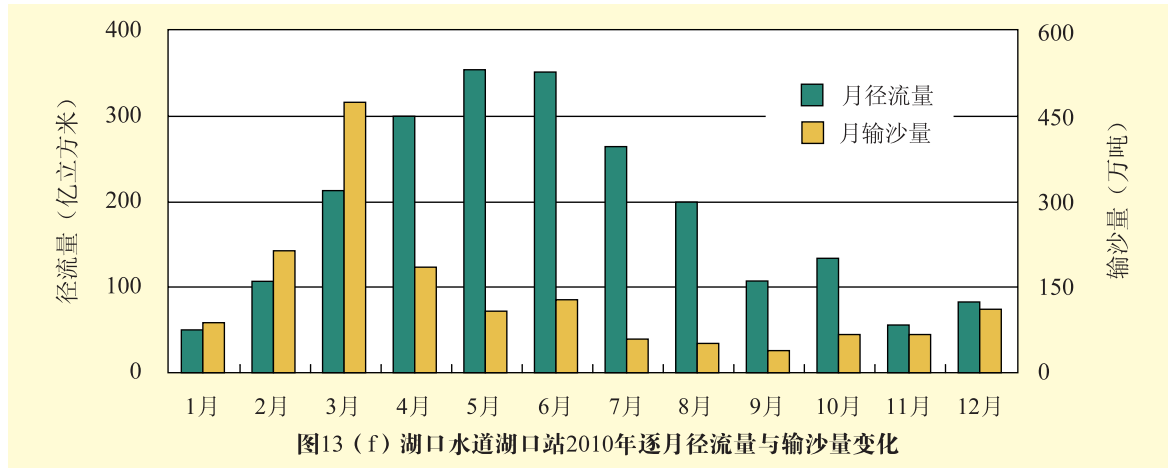


图13(e) 信江梅港站2010年逐月径流量与输沙量变化



洞庭湖区湘潭、桃源、城陵矶站径流量、输沙量集中在3~8月，其径流量分别占全年的79%、72%、72%，输沙量占全年的95%、约100%、71%。

鄱阳湖区外洲、梅港站径流量、输沙量集中在3~8月，其径流量分别占全年的80%、81%，输沙量分别占全年的90%、93%。湖口站径流量集中在3~8月，占全年的76%；但其输沙量主要集中在1~6月，占全年的76%。



湖口水文站



枝城河段测量

三 重点河段的冲淤变化

(一) 宜枝河段

1 河段概况

长江葛洲坝水利枢纽至枝城河段简称为宜枝河段，全长约 61 公里。该河段位于葛洲坝下游，处于低山丘陵地带，是长江由山区型河道转向平原型河道的过渡段，见图 14。

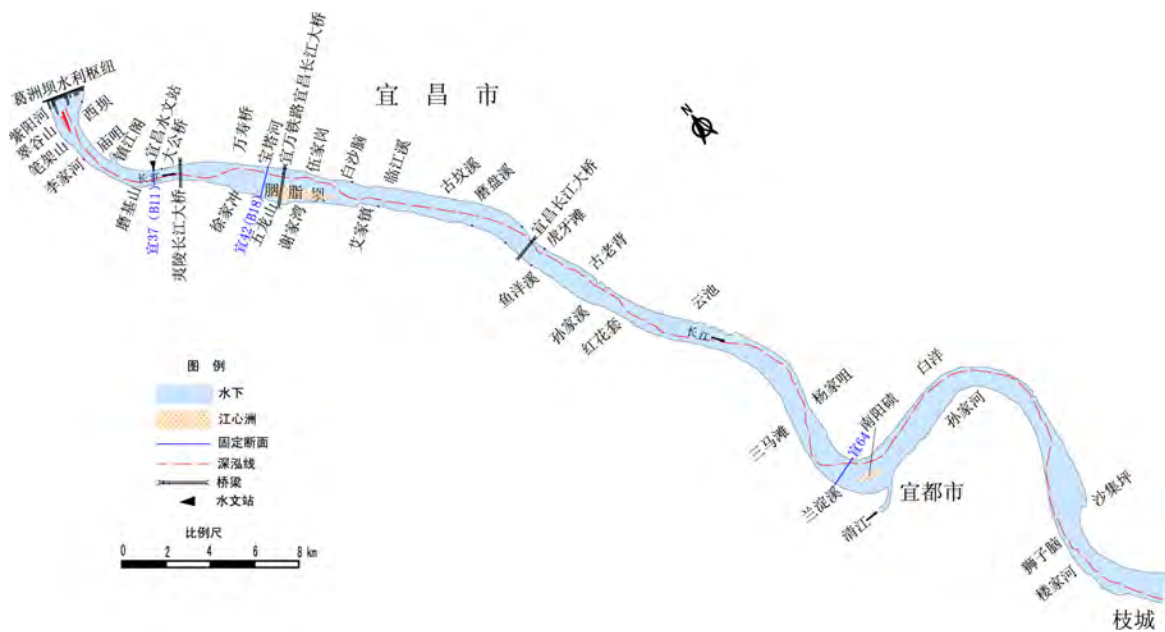


图14 宜枝河段河道形势图

2 冲淤变化

2002年9月至2010年10月,受上游来沙减少和三峡水库蓄水运用的影响,宜枝河段总体表现为冲刷,平滩河槽下总冲刷量为12894万立方米,且以枯水河槽为主,占90%。其中,2002年9月至2006年10月间的冲刷量为8138万立方米,占总冲刷量的63%。从冲淤量沿程分布来看,主要集中在宜都至枝城河段,见表11及图15。

表 11 宜枝河段冲淤变化统计表

河段	时段	冲淤量(万立方米)		
		枯水河槽	基本河槽	平滩河槽
镇江阁—虎牙滩 (19.7公里)	2002.09—2006.10	- 825	- 828	- 1391
	2006.10—2008.10	- 165	- 162	- 107
	2008.10—2010.10	- 241	- 264	- 290
	2002.09—2010.10	- 1231	- 1254	- 1788
虎牙滩—宜都 (20.2公里)	2002.09—2006.10	- 2192	- 2585	- 2715
	2006.10—2008.10	- 227	- 2748	- 163
	2008.10—2010.10	- 166	- 170	- 195
	2002.09—2010.10	- 2585	- 208	- 3073
宜都—枝城 (19.5公里)	2002.09—2006.10	- 3753	- 3126	- 4032
	2006.10—2008.10	- 2025	- 1954	- 1960
	2008.10—2010.10	- 1966	- 2070	- 2041
	2002.09—2010.10	- 7744	- 7530	- 8033
镇江阁—枝城 (59.4公里)	2002.09—2006.10	- 6770	- 7082	- 8138
	2006.10—2008.10	- 2417	- 2286	- 2230
	2008.10—2010.10	- 2373	- 2542	- 2526
	2002.09—2010.10	- 11560	- 11910	- 12894

说明:1、表中枯水、基本、平滩河槽分别指宜昌站流量5000、10000、30000立方米每秒对应水面线下的河床。
2、“+”表示淤积“-”表示冲刷,下同。

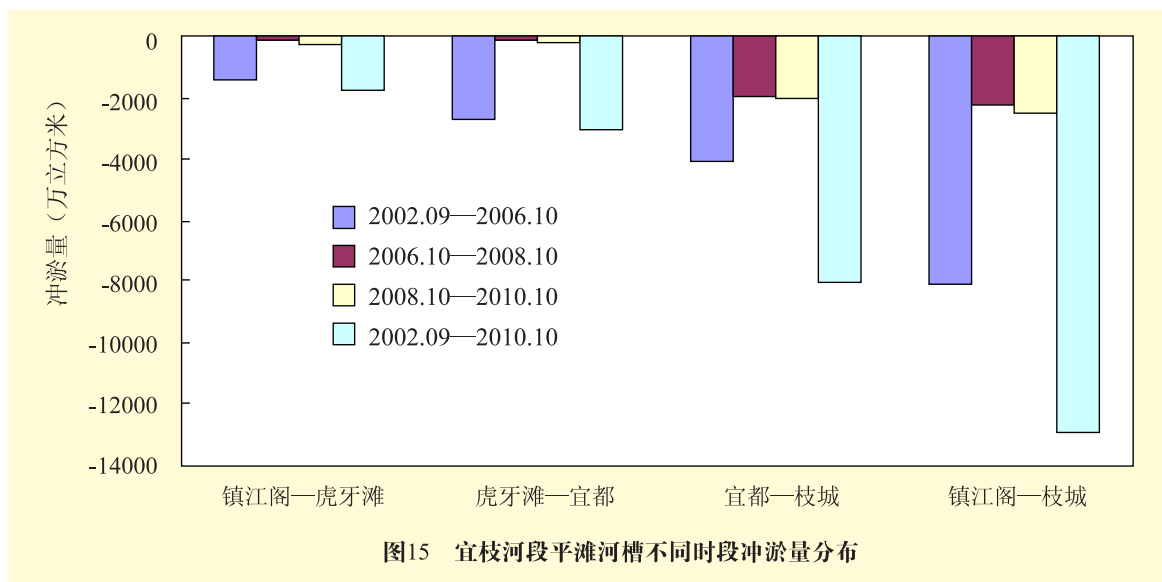


图15 宜枝河段平滩河槽不同时段冲淤量分布

3 典型断面变化

2002年以来,河道两岸岸坡基本稳定,河床冲淤变化主要集中在主河槽,部分边滩和江心洲滩面呈小幅冲刷,弯道段则由于弯道主流摆动,主槽出现冲刷、摆动,但河床断面形态基本稳定,分别见图16(a)、(b)、(c)。

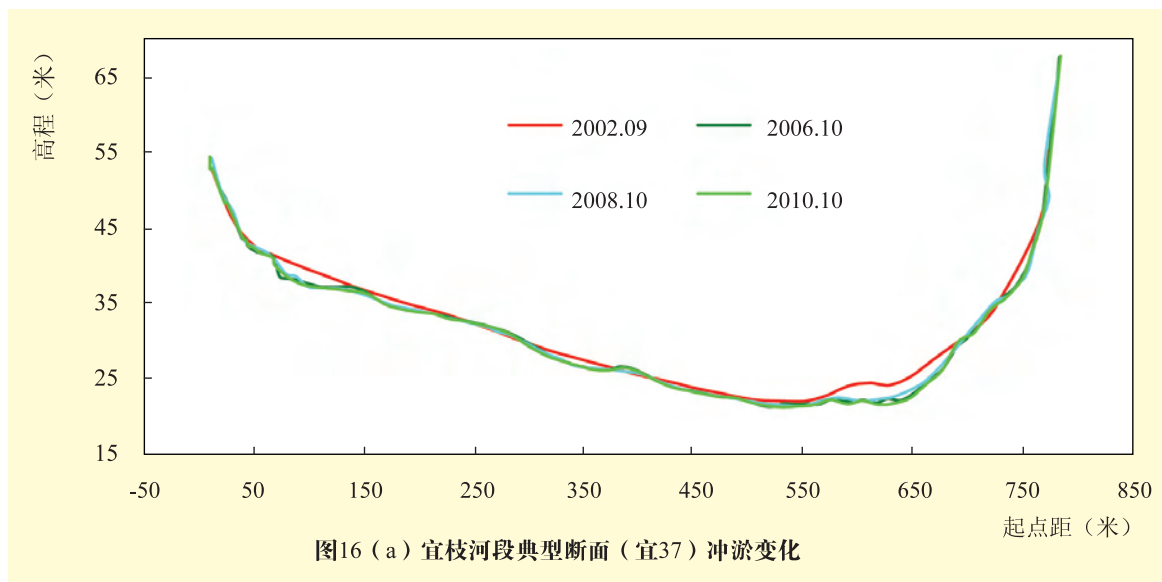
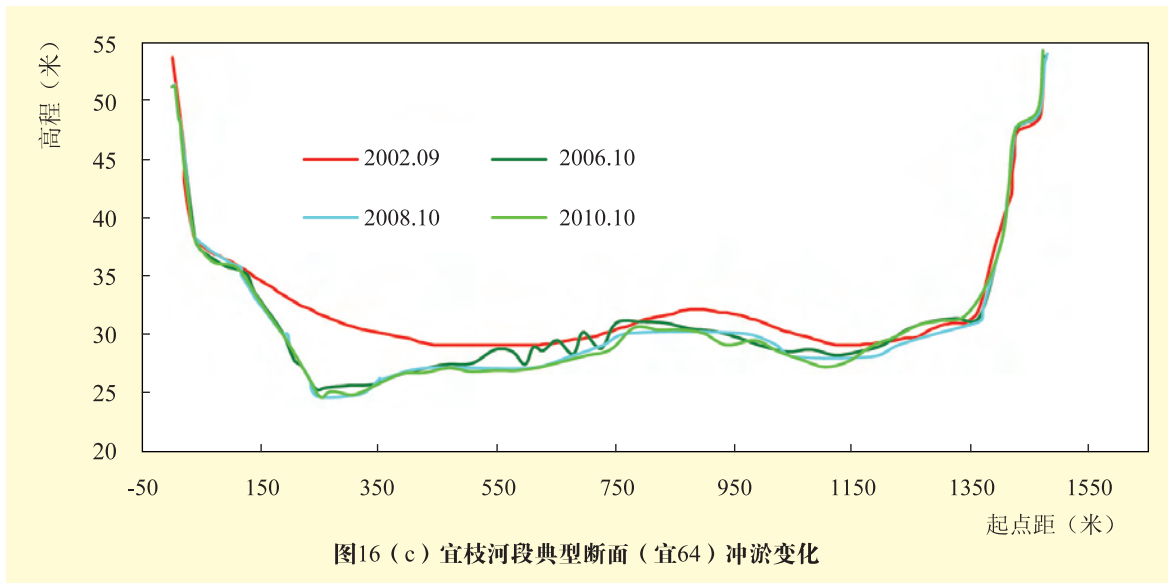
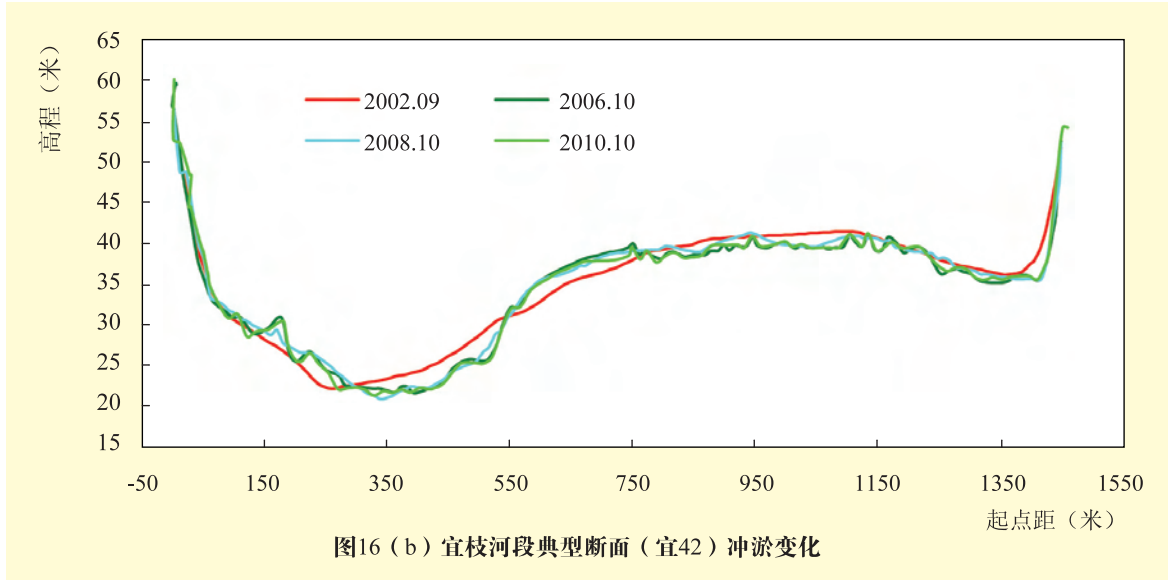


图16(a) 宜枝河段典型断面(宜37)冲淤变化



4 河道深泓纵剖面变化

本河段深泓线沿程变化呈锯齿状。三峡工程蓄水运用以来，2002年10月至2010年10月深泓平均冲刷下切3.5米，其中：宜昌河段深泓变幅较小，深泓平均下切1.5米，胭脂坝尾段深泓则略有淤积；宜都河段中云池至杨家咀、宜都至枝城段深泓冲深幅度相对较大，最大冲深为16.4米。见图17。

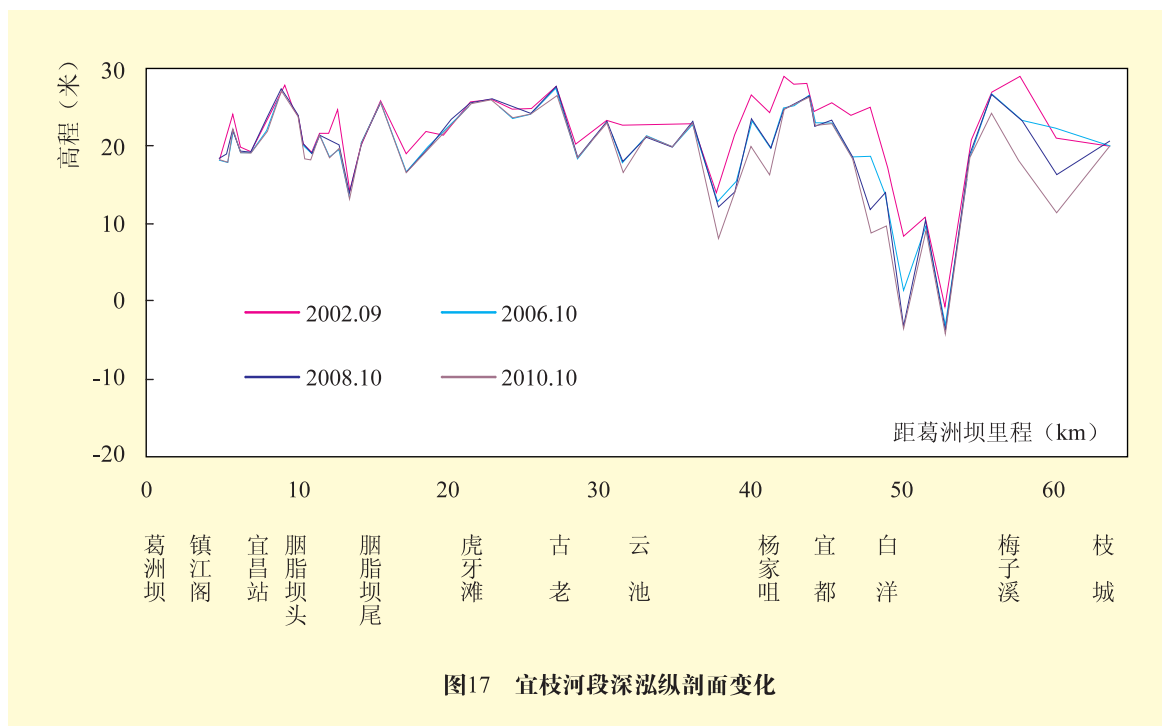


图17 宜枝河段深泓纵剖面变化

5 近期演变特点

三峡水库蓄水以来，宜枝河段总体河势基本稳定，河床纵向冲刷明显，且主要集中在宜都至白洋段，河床断面形态基本稳定。

(二)城汉河段

1 河段概况

城陵矶至武汉河段位于长江中游，上起湖南省城陵矶（荆 186 断面），下迄湖北省武汉市（汉口水文站测流断面附近），全长 251 公里。河段承接长江干流荆江河段和洞庭湖来水，河段左岸有东荆河、汉江等支流，右岸有陆水、金水等支流入汇。河段内有长江中、下游曲折率最大的簪洲弯道，狭颈宽度与弯道长度之比为 1：12。河段沿程分布有南门洲、中洲、团洲、白沙洲等江心洲。城陵矶至武汉河段河势见图 18。

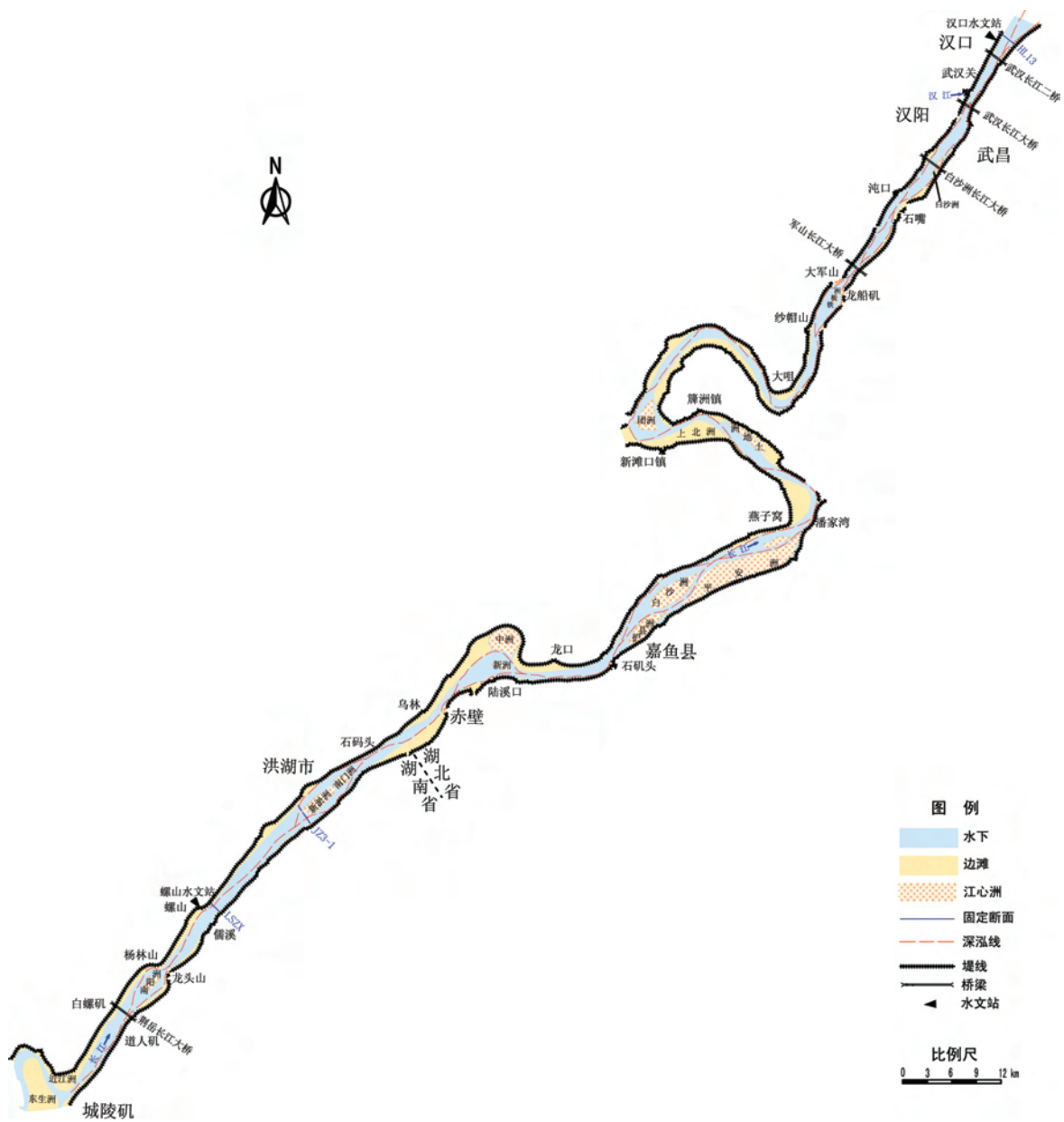


图18 城汉河段河道形势图

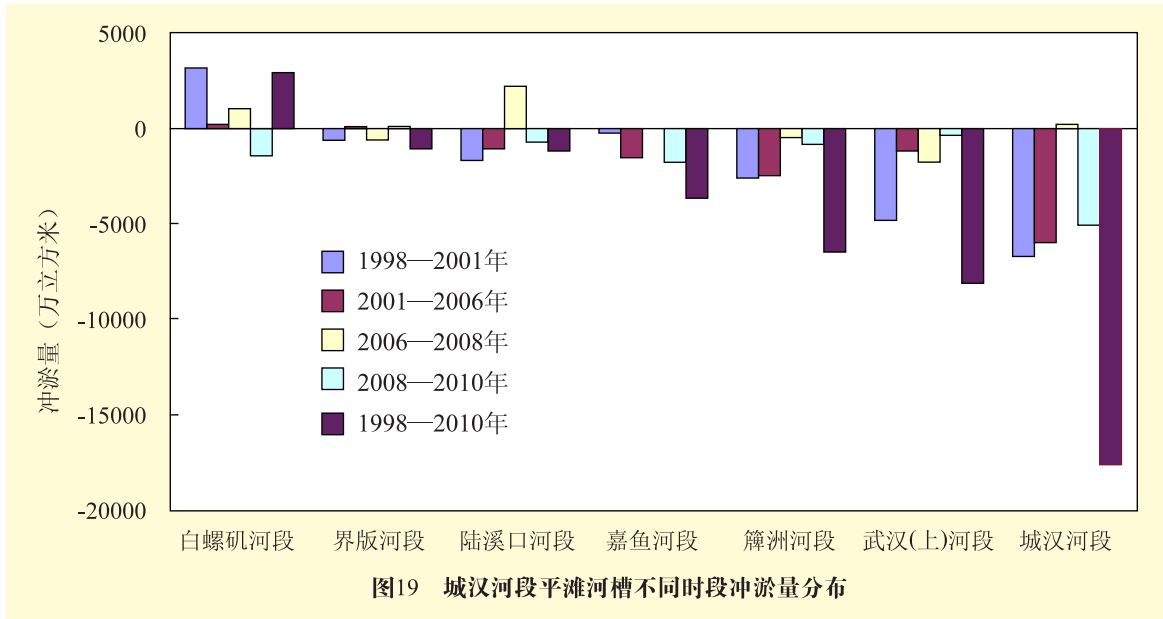
2 冲淤变化

1998年9月至2010年11月,受上游来沙量大幅减小和三峡水库拦沙等因素综合影响,城陵矶至武汉河段总体呈冲刷态势,平滩河槽河床冲刷量17526万立方米,且主要集中在枯水河槽。枯水和平滩水位之间河床有所淤积。城陵矶至武汉河段冲淤变化见表12和图19。

表 12 城陵矶至武汉河段冲淤变化统计表

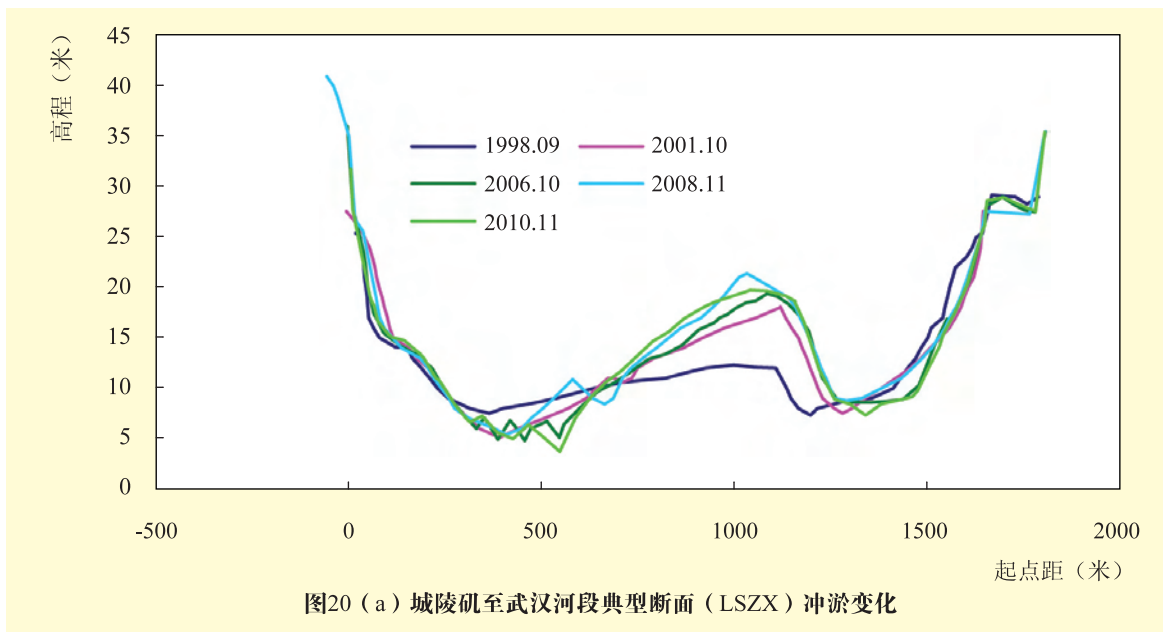
河段	时段	冲淤量(万立方米)		
		枯水河槽	基本河槽	平滩河槽
白螺矶河段 (城陵矶—杨林山) 21.4 公里	1998.9—2001.10	+ 1629	+ 2302	+ 3176
	2001.10—2006.10	- 562	- 215	+ 155
	2006.10—2008.11	+ 203	+ 496	+ 974
	2008.11—2010.11	- 1189	- 1312	- 1386
	1998.9—2010.11	+ 81	+ 1271	+ 2919
界牌河段 (杨林山—赤壁) 51.1 公里	1998.9—2001.10	- 919	- 870	- 585
	2001.10—2006.10	+ 1681	+ 1233	+ 117
	2006.10—2008.11	- 1653	- 982	- 644
	2008.11—2010.11	- 169	- 70	+ 43
	1998.9—2010.11	- 1060	- 689	- 1069
陆溪口河段 (赤壁—石矶头) 24.6 公里	1998.9—2001.10	- 1719	- 1782	- 1608
	2001.10—2006.10	+ 404	+ 176	- 1033
	2006.10—2008.11	+ 996	+ 1240	+ 2207
	2008.11—2010.11	- 1030	- 997	- 746
	1998.9—2010.11	- 1349	- 1363	- 1180
嘉鱼河段 (石矶头—潘家湾) 31.9 公里	1998.9—2001.10	- 1266	- 613	- 243
	2001.10—2006.10	- 1912	- 1832	- 1553
	2006.10—2008.11	- 473	- 332	- 39
	2008.11—2010.11	- 828	- 1350	- 1763
	1998.9—2010.11	- 4479	- 4127	- 3598
簰洲河段 (潘家湾—纱帽山) 76.6 公里	1998.9—2001.10	- 2365	- 2675	- 2643
	2001.10—2006.10	- 2057	- 2247	- 2475
	2006.10—2008.11	- 852	- 657	- 525
	2008.11—2010.11	- 401	- 335	- 818
	1998.9—2010.11	- 5675	- 5914	- 6461
武汉河段(上) (纱帽山—汉口站测流断面) 45.4 公里	1998.9—2001.10	- 4471	- 4878	- 4791
	2001.10—2006.10	- 566	- 1078	- 1201
	2006.10—2008.11	- 1768	- 1731	- 1776
	2008.11—2010.11	- 115	- 276	- 370
	1998.9—2010.11	- 6920	- 7963	- 8138
全河段 (城陵矶—汉口站测流断面) 251 公里	1998.9—2001.10	- 9111	- 8515	- 6694
	2001.10—2006.10	- 3013	- 3963	- 5989
	2006.10—2008.11	- 3547	- 1966	+ 197
	2008.11—2010.11	- 3732	- 4340	- 5040
	1998.9—2010.11	- 19403	- 18784	- 17526

说明:表中枯水、基本、平滩河槽分别指螺山站流量 7000、20000、35000 立方米每秒对应水面线下的河床。



3 典型断面变化

城陵矶至汉口河段断面多为不规则的偏“V”形、偏“W”形或偏“U”形，河床冲淤交替，冲槽淤滩现象较为明显。一般地，分汊河段和弯曲性河段断面河床冲淤变化较大，如“LSZX”、“JZ3-1”等断面；顺直单一河段断面冲淤变化相对较小，断面形态较为稳定，如“HL13”等断面。典型断面冲淤变化见图 20(a)~(c)。



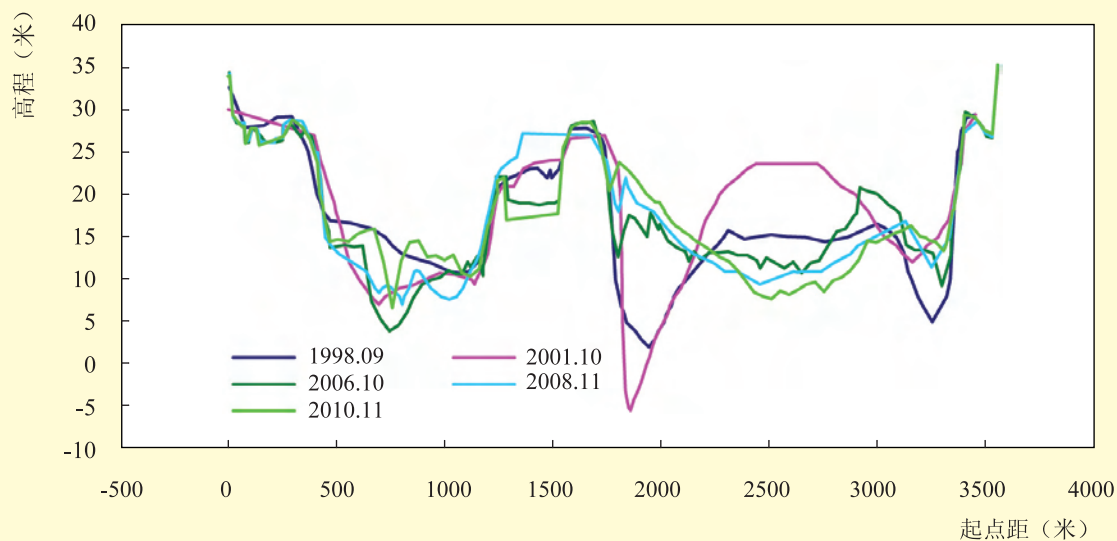


图20 (b) 城陵矶至武汉河段典型断面 (JZ3-1) 冲淤变化

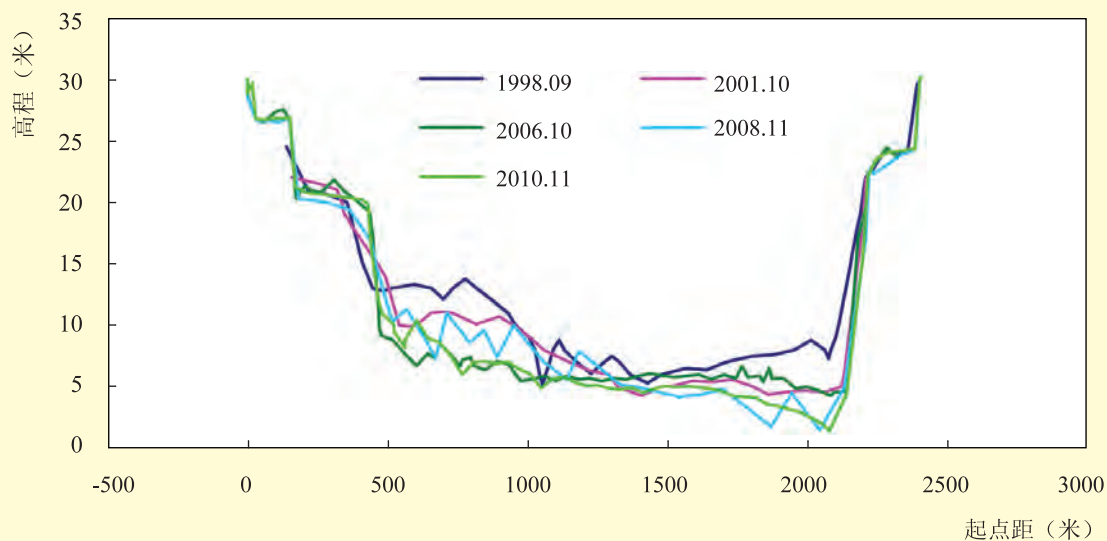
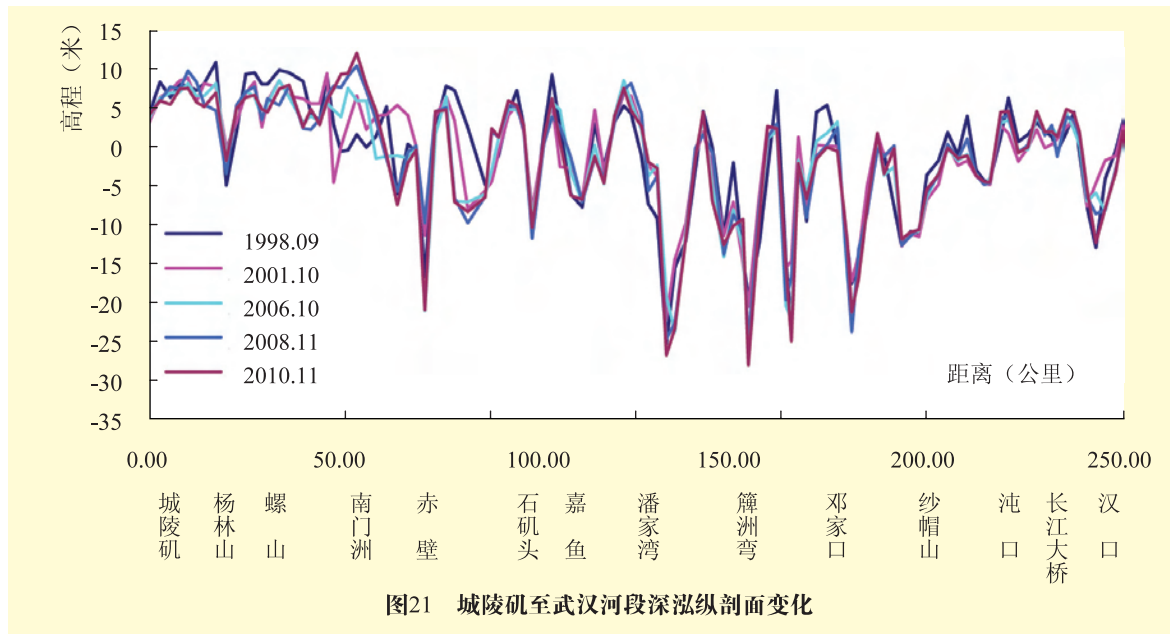


图20 (c) 城陵矶至武汉河段典型断面 (HL13) 冲淤变化

4 河道深泓纵剖面变化

1998年9月至2010年11月,城陵矶至武汉河段深泓纵剖面以冲刷下切为主,其中弯道段、汉道段上游过渡段以及桥梁附近等深泓冲刷深度较大,如赤壁,潘家湾、武汉长江大桥等附近深泓最大冲深分别为11.7米、8.2米和11.0米;其余深泓冲刷幅度相对较小。深泓纵剖面变化见图21。



5 近期演变特点

1998年来,城陵矶至武汉河段总体河势基本稳定,河道以纵向冲刷为主,枯水河槽冲淤变化较大,河床断面形态基本稳定。控制节点稀疏的河段,主泓摆移频繁,洲滩稳定性较差;控制节点较为密集的河段,河床冲淤变化相对较小,洲滩位置相对稳定。并且随河床边界及水沙条件的不同,局部河段滩、槽冲淤交替,江心洲头、洲尾变化较为频繁。

(三)澄通河段

1 河段概况

澄通河段位于长江下游江苏省境内,上起江阴市的鹅鼻嘴、下至常熟市的徐六泾,全长96.8公里。河段进口处有鹅鼻嘴和炮台圩一对人工节点卡口,末端由徐六泾人工节点控制。河段平面形态呈两头窄、中间宽窄相间,河段内有福姜沙、双铜沙、民主沙、长青沙、泓北沙、通州沙等沙洲,形成了由福姜沙汉道、如皋沙群汉道、通州沙汉道等组成的微弯分汉河型。整个河段处于潮流界以下,水流动力以双向往复流为主。澄通河段河势见图22。

2 冲淤变化

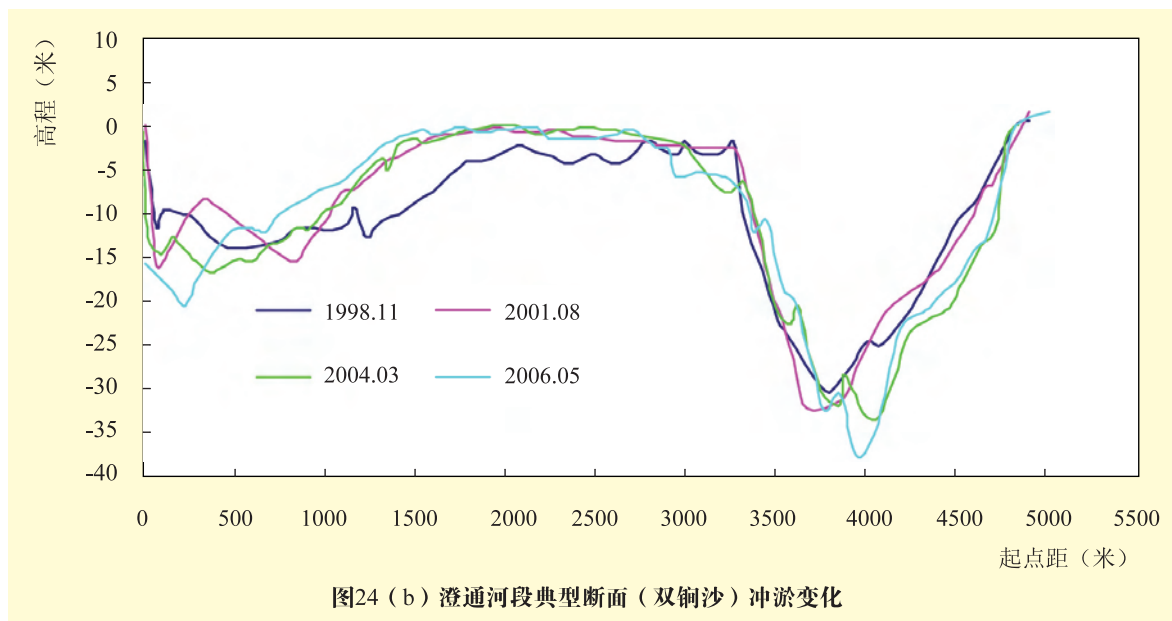
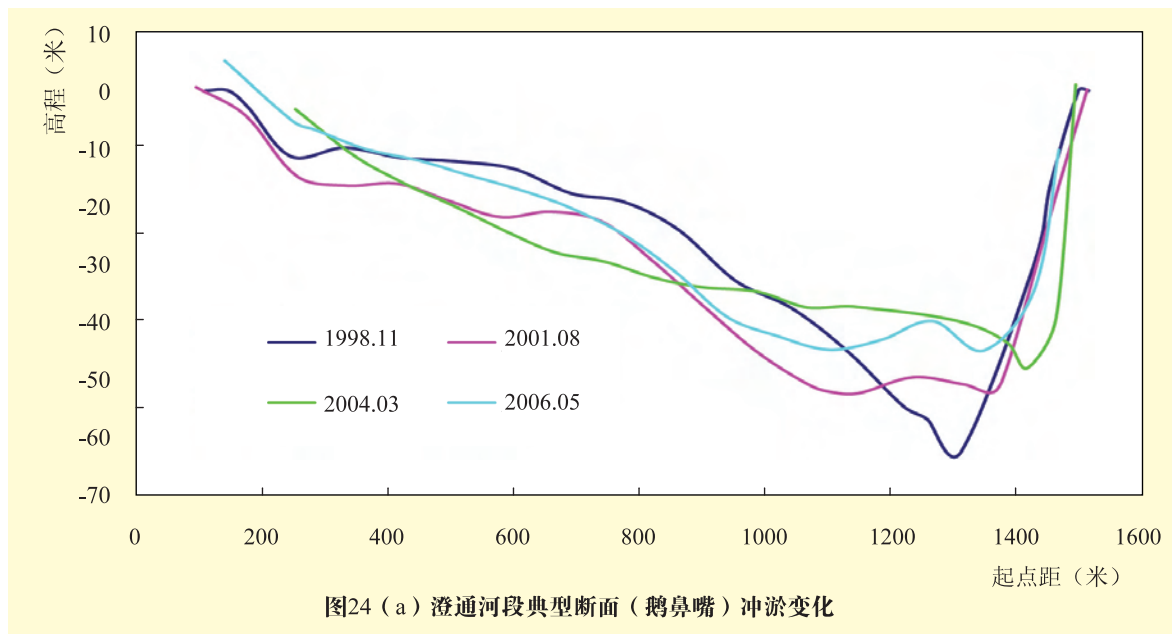
1998年11月至2006年5月,澄通河段河床呈冲刷态势,其总冲刷量为8379万立方米,其中以-10米以下深水区河槽冲刷为主,冲刷量达7201万立方米,占85.9%。从冲刷量的时间分布上看,2001年8月至2004年3月冲刷量最大,达到3815万立方米;从冲刷量在河道深度区间分布情况看,1998年11月至2001年8月深槽区域(-15米以下)冲刷量最大,达到4324万立方米。澄通河段河床冲淤量统计和冲淤厚度分布分别见表13、图23。

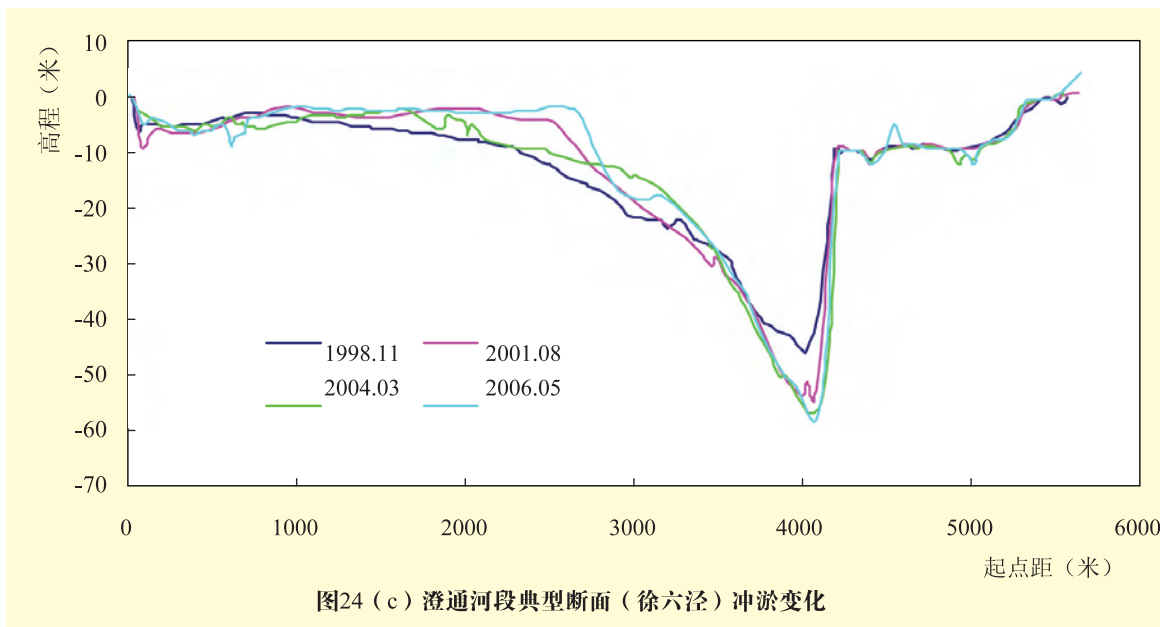
表 13 澄通河段冲淤变化统计表

河段		时段	不同高程间河床冲淤量(万立方米)				
			0m以下	0~-5m	-5~-10m	-10~-15m	-15m以下
福姜沙段 (22.61公里)	过渡段 (鹅鼻嘴—旺桥港)	1998.11—2001.8	-2504	335	-546	-706	-1588
		2001.8—2004.3	-640	-23	-229	-653	+263
		2004.3—2006.5	+1526	-147	+338	+612	+723
		1998.11—2006.5	-1619	166	-437	-746	-601
	北汉 (旺桥港—夏仕港)	1998.11—2001.8	-558	+143	+606	-124	-1182
		2001.8—2004.3	-603	+147	+212	-648	-314
		2004.3—2006.5	-637	+38	-246	-596	+167
	南汉 (旺桥港—老沙标)	1998.11—2006.5	-1798	+328	+571	-1368	-1330
		1998.11—2001.8	-224	-35	-45	-1	-143
		2001.8—2004.3	-2	+128	-27	+97	-199
		2004.3—2006.5	-399	-267	-106	+73	-99
	全河段	1998.11—2006.5	-625	-174	-178	+169	-441
		1998.11—2001.8	-3286	+443	+15	-831	-2913
		2001.8—2004.3	-1246	+252	-44	-1204	-250
		2004.3—2006.5	490	-376	-14	+89	+791
	如皋沙群段 (老沙标—西界港) (33.64公里)	1998.11—2006.5	-4041	+320	-44	-1945	-2372
1998.11—2001.8		742	+485	+344	+1025	-1112	
2001.8—2004.3		-1590	+841	-656	-584	-1192	
2004.3—2006.5		-2864	-288	-237	-1058	-1280	
通州沙段 (西界港—望虞河口下游) (31.67公里)	1998.11—2006.5	-3713	+1038	-550	-616	-3583	
	1998.11—2001.8	-843	-17	354	-1064	-115	
	2001.8—2004.3	-210	-184	-1588	+623	+940	
	2004.3—2006.5	-681	-427	-694	-443	+884	
徐六泾节点段 (望虞河口下游—徐六泾断面) (8.87公里)	1998.11—2006.5	-1733	-630	-1929	-882	+1708	
	1998.11—2001.8	423	-12	+256	+363	-184	
	2001.8—2004.3	-769	-116	+257	-7	-903	
	2004.3—2006.5	1453	113	120	-60	+1281	
全河段 (96.79公里)	1998.11—2006.5	1106	-15	+632	+295	+194	
	1998.11—2001.8	-2963	+899	+969	-507	-4324	
	2001.8—2004.3	-3815	+793	-2031	-1172	-1405	
	2004.3—2006.5	-1599	-978	-825	-1472	+1676	
全河段 (96.79公里)	1998.11—2006.5	-8381	+713	-1891	-3148	-4053	

3 典型断面变化

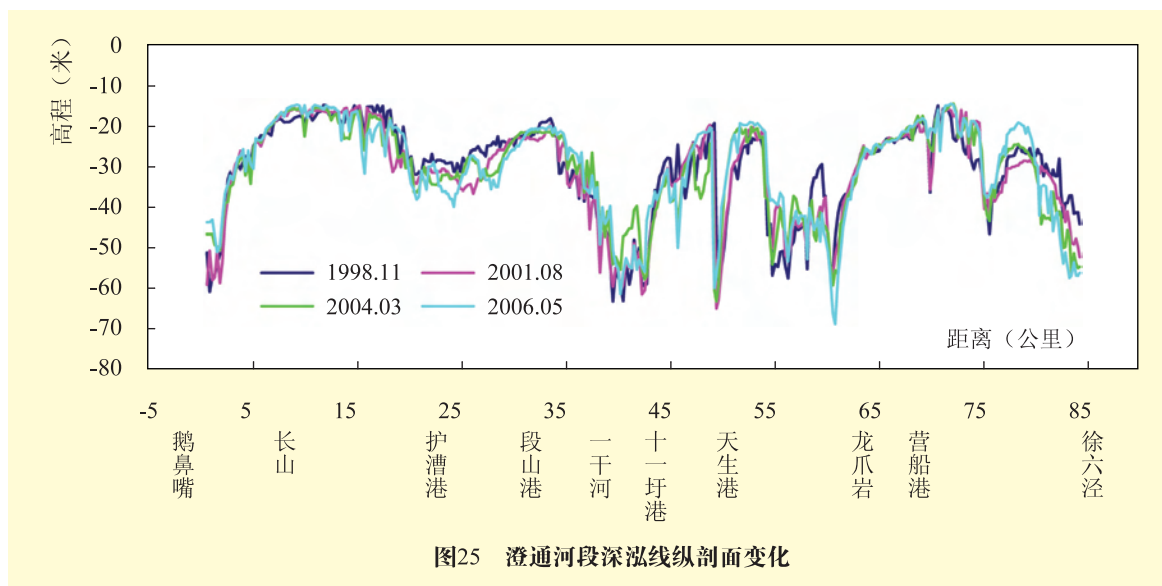
澄通河段断面形态多为不规则的“W”形、偏“V”形或“U”形，河床冲淤变形多以主槽冲刷下切、浅滩淤积抬高或主槽淤积、浅滩冲刷的形式出现。对于“W”形的复式河槽，一般河床断面滩槽冲淤交替变化，如双铜沙断面；对于偏“V”形的单一河槽，主槽和边坡冲淤也呈交替出现状态，如鹅鼻嘴、徐六泾等断面。在护岸工程的作用下，近岸岸坡变化一般较小。典型断面冲淤变化见图 24(a)~(c)。





4 河道深泓纵剖面变化

1998年11月至2006年5月，澄通河段河道深泓纵剖面既有冲刷下切，又有淤积抬高，总体上呈深泓河床冲刷下切与淤积抬高互现，上游影响下游的特点，其中弯道段或弯道下游段深泓冲刷深度相对较大，如护槽港下游、龙爪岩等段深泓高程降低幅度较大，1998年至2006年龙爪岩附近深泓最大冲深22.2米，见图25。



5 近期演变特点

1998年以来,澄通河段河势总体稳定,主流走福姜沙左汊、浏海沙水道及通洲沙东水道的河势格局没有变化,河床演变以局部滩槽冲淤变化为主,其中福姜沙左汊因双铜沙淤长、冲刷、切滩等变化引起河床局部变化较大,有可能给局部河势带来不利影响;澄通河段河床纵向以冲刷下切为主,河床断面形态总体基本稳定。



澄通河段测量



澄通河段测量



三峡水库

四 长江三峡水库

(一) 入库水沙量

2010年9月10日三峡水库开始175米试验性蓄水(坝前水位为160.2米),至10月16日6时,水库坝前水位达到172.8米,10月26日9时,三峡工程首次蓄水至175米。

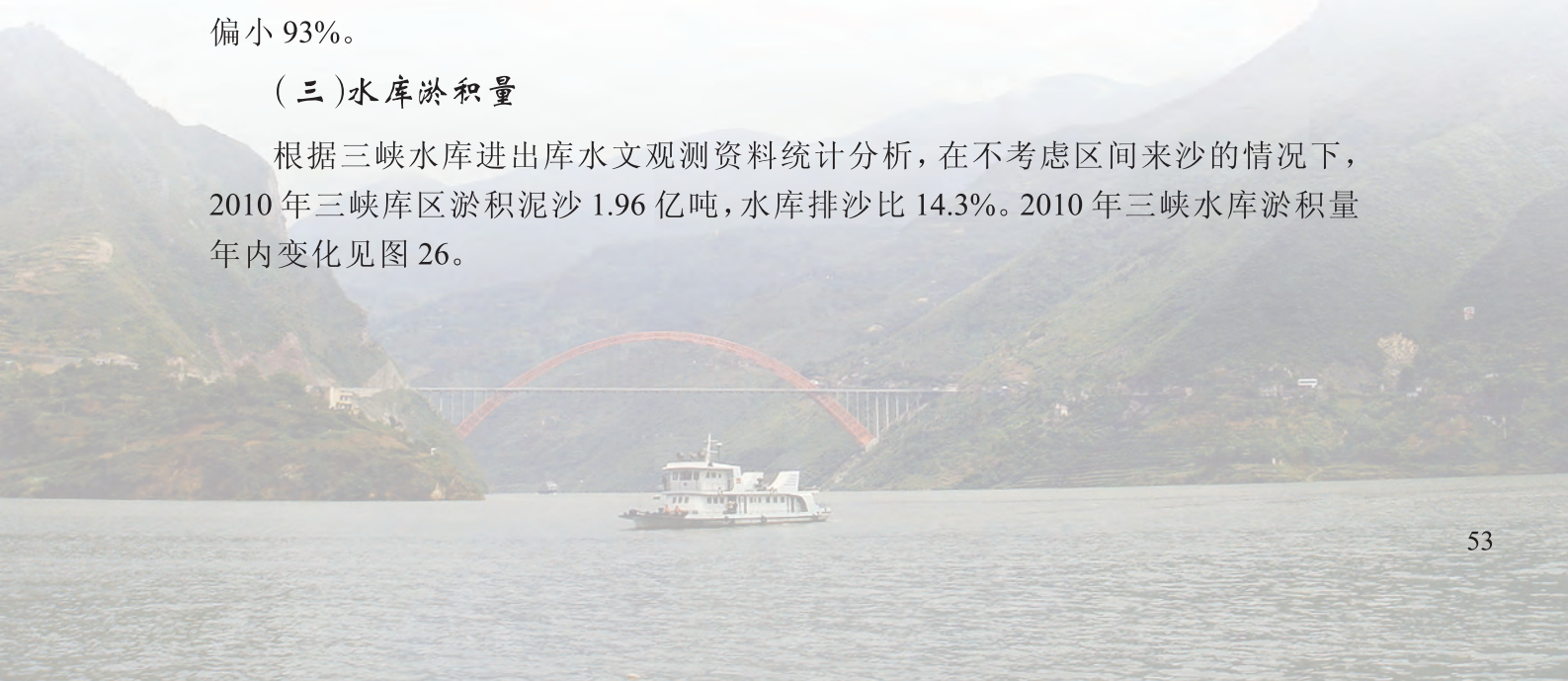
2010年三峡入库水文控制站朱沱、北碚和武隆站的入库径流量、输沙量之和分别为3722亿立方米和2.288亿吨,与多年平均值相比,分别偏小2.3%和44.9%。

(二) 出库水沙量

黄陵庙站是三峡水库出库控制站,2010年径流量和输沙量分别为4034亿立方米和0.328亿吨。宜昌站是葛洲坝水库的出库控制站,2010年径流量和输沙量分别为4048亿立方米和0.328亿吨,与多年平均值相比,径流量偏小7%,输沙量偏小93%。

(三) 水库淤积量

根据三峡水库进出库水文观测资料统计分析,在不考虑区间来沙的情况下,2010年三峡库区淤积泥沙1.96亿吨,水库排沙比14.3%。2010年三峡水库淤积量年内变化见图26。



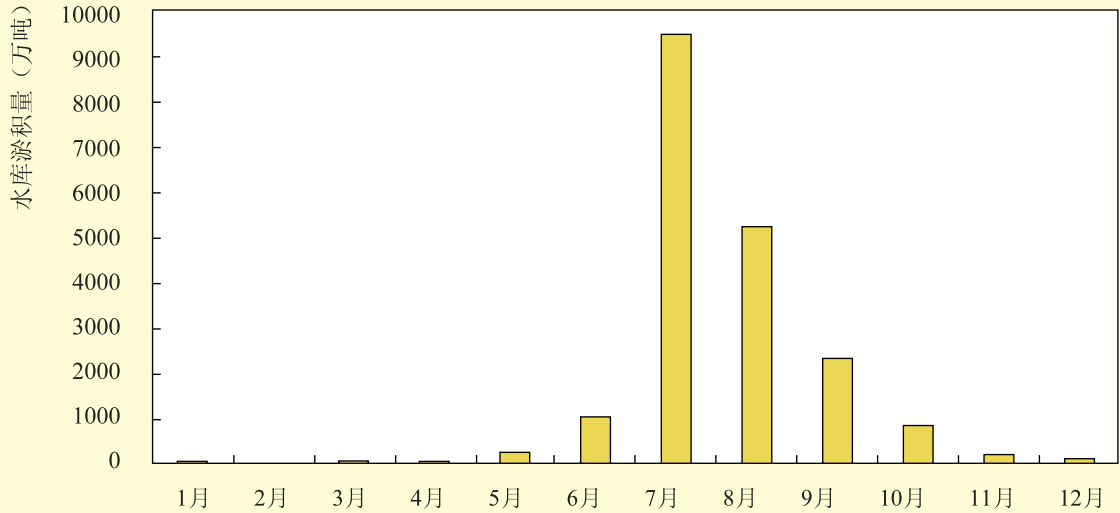


图26 2010年三峡水库淤积量年内变化

(四) 淤积分布与典型断面变化

长江三峡水库水下实测地形表明，水库蓄水以来，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，如 S113 断面；窄深段淤积相对较少或略有冲刷，如位于瞿塘峡的 S109 断面。蓄水前后三峡水库典型断面冲淤变化见图 27(a)~(d)。

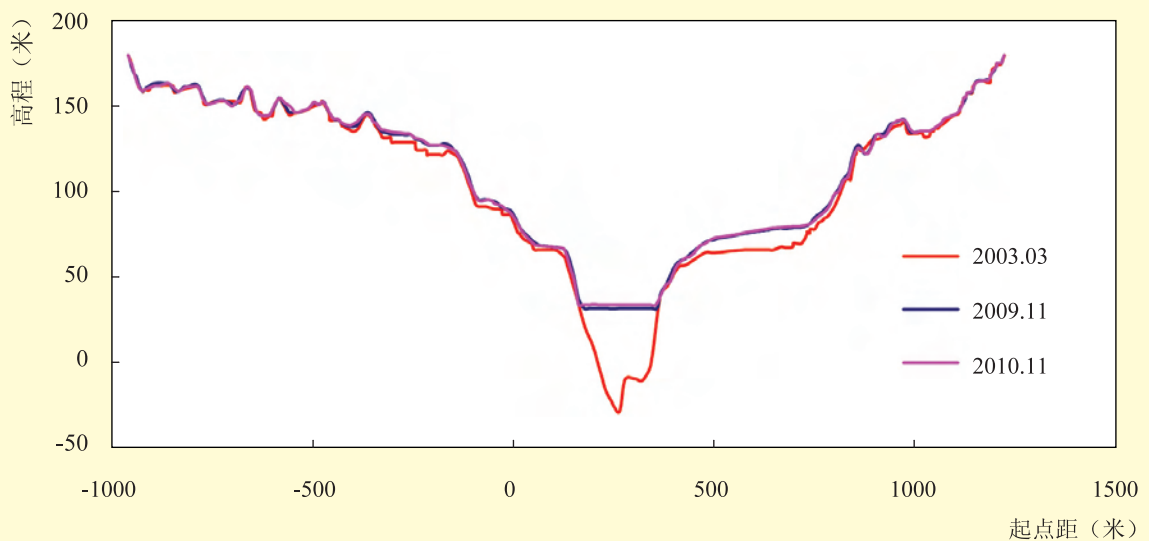


图27 (a) 三峡水库典型断面 (S34, 距三峡大坝5.6公里) 冲淤变化

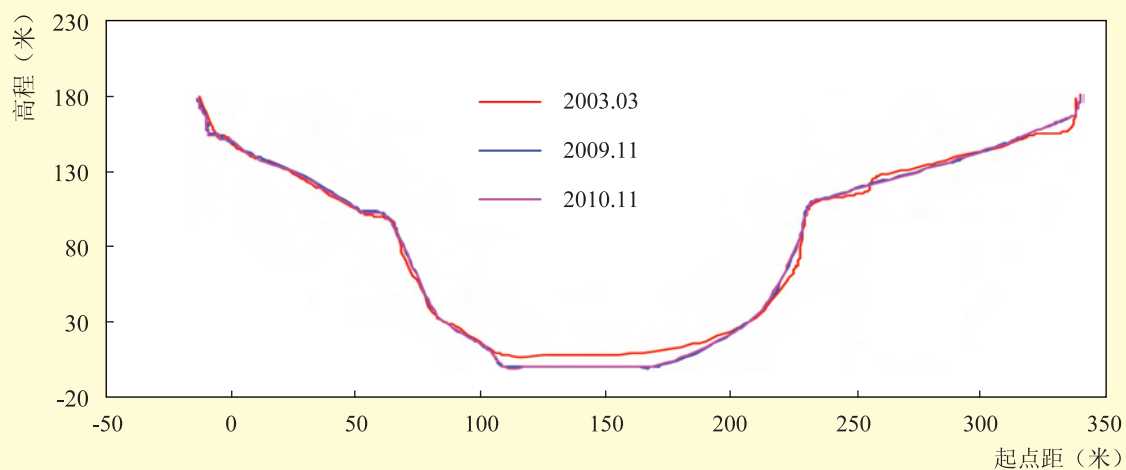


图27 (b) 三峡水库典型断面 (S109, 距三峡大坝545公里) 冲淤变化

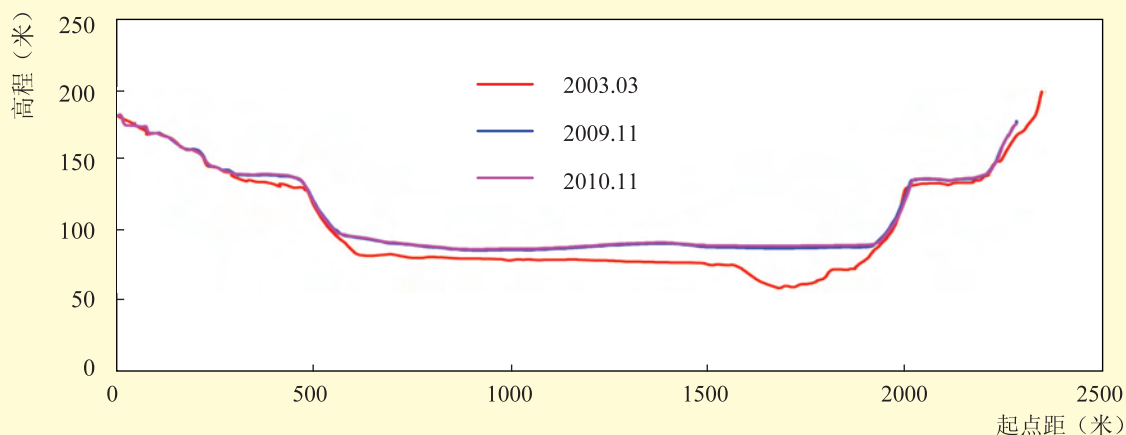


图27 (c) 三峡水库典型断面 (S113, 距三峡大坝1601公里) 冲淤变化

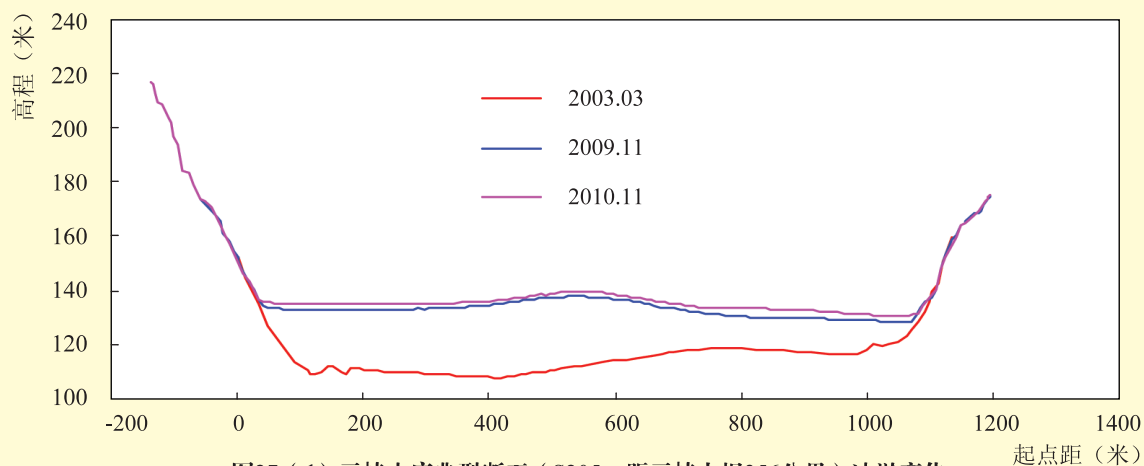


图27 (d) 三峡水库典型断面 (S205, 距三峡大坝356公里) 冲淤变化



舟曲堰塞河道表面流速测量

五 重要泥沙事件

(一)长江中下游干流河道采砂

2010年,经许可实施采砂活动6项,采砂总量为4430万吨,其中:经营性采砂为武汉河段上段金口河段进口的铁板洲头左缘采砂量80万吨,长江堤防吹填固基采砂为下荆江河段熊家洲段左岸的八姓洲滩地采砂量40万吨,吹填造地采砂为团风河段东槽洲左汊进口右缘采砂量210万吨、南京河段梅子洲左汊西江口边滩采砂量390万吨、澄通河段福山水道上段和常熟过泊锚地南侧采砂量2130万吨、澄通河段通洲沙西水道下段和新通海沙岸线综合整治围滩工程前沿采砂量1580万吨。



新通海沙岸线综合整治围滩工程采砂



(二)长江流域水土保持重点防治工程

2010年,流域内实施的国家水土保持重点项目共完成水土流失治理面积5760平方公里。

其中:中央预算内投资水土保持项目在云南、贵州、四川、甘肃、陕西、湖北、重庆、湖南8省(市)的167个县(市、区)实施,完成水土流失治理面积650平方公里。

农业综合开发水土保持项目在四川、重庆、湖南、江西4省(市)81县(市、区)实施,完成水土流失治理面积1191平方公里。

丹江口库区及上游水土保持重点工程在陕西、湖北、河南3省28个县(市、区)开展,完成水土流失治理面积3056平方公里。

云、贵、鄂、渝世界银行贷款水土保持项目在4省(市)的33个县(市、区)实施,完成水土流失治理面积516平方公里。

赣江上游水土保持重点工程在江西省的16个县(区)实施,完成水土流失治理面积235平方公里。

坡耕地水土流失综合治理试点工程在贵州、四川、陕西、湖北、重庆、湖南、江西7省(市)的24个县(市、区)实施,完成水土流失治理面积112平方公里。

(三)长江及主要支流河道崩岸、泥石流

1 河道崩岸

2009年汛后至2010年11月,长江干流及主要支流共发生崩岸险情357处,其中长江64处,汉江42处。累计崩岸长度18.8公里,其中长江4.8公里,汉江3.8公里。



长江下游干流安庆官洲河段窝崩



汉江中游皇庄河段群喜村崩岸

2 泥石流

2010年8月7日22时,甘肃省舟曲县遭遇强降雨,县城北面的罗家峪、三眼峪泥石流下泄,由北向南冲向县城,造成县城由北向南5公里长、500米宽区域被夷为平地。泥石流阻断白龙江,形成堰塞湖。



舟曲泥石流清淤现场

2010年8月,四川省在8月份先后遭遇了两次强降雨过程,引发特大山洪泥石流灾害,共发生较大规模的山洪地质灾害75处,其中滑坡30处、崩塌6处、泥石流39处,其中绵竹市清平乡、汶川县映秀镇和都江堰市龙池镇受灾尤为严重。



清平乡绵远河泥石流



映秀镇红椿沟泥石流