

CMYK

长江泥沙公报

2013

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);

中数粒径——指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. 公报中的水位和高程除特别注明外,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,统计系列中资料缺测的未作插补。

7. 2013 年公报中长江干流控制站增加金沙江上段的直门达站。

8. 公报中的长江干流控制站直门达站、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青海省水文水资源勘测局、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 径流量与输沙量	3
(一) 2013 年实测水沙特征值.....	3
(二) 径流量与输沙量的年内变化.....	12
三 重点河段的冲淤变化	21
(一) 重庆主城区河段.....	21
(二) 宜昌至城陵矶河段.....	27
(三) 长江口北支河段.....	34
四 长江三峡水库	40
(一) 入库水沙量.....	40
(二) 出库水沙量.....	40
(三) 水库淤积量.....	40
(四) 淤积分布与典型断面变化.....	42
五 重要泥沙事件	44
(一) 长江中下游干流河道采砂.....	44
(二) 长江流域水土保持重点防治工程.....	45
(三) 长江及主要支流河道崩岸.....	45
(四) 长江上游新增水库初期蓄水概况.....	46

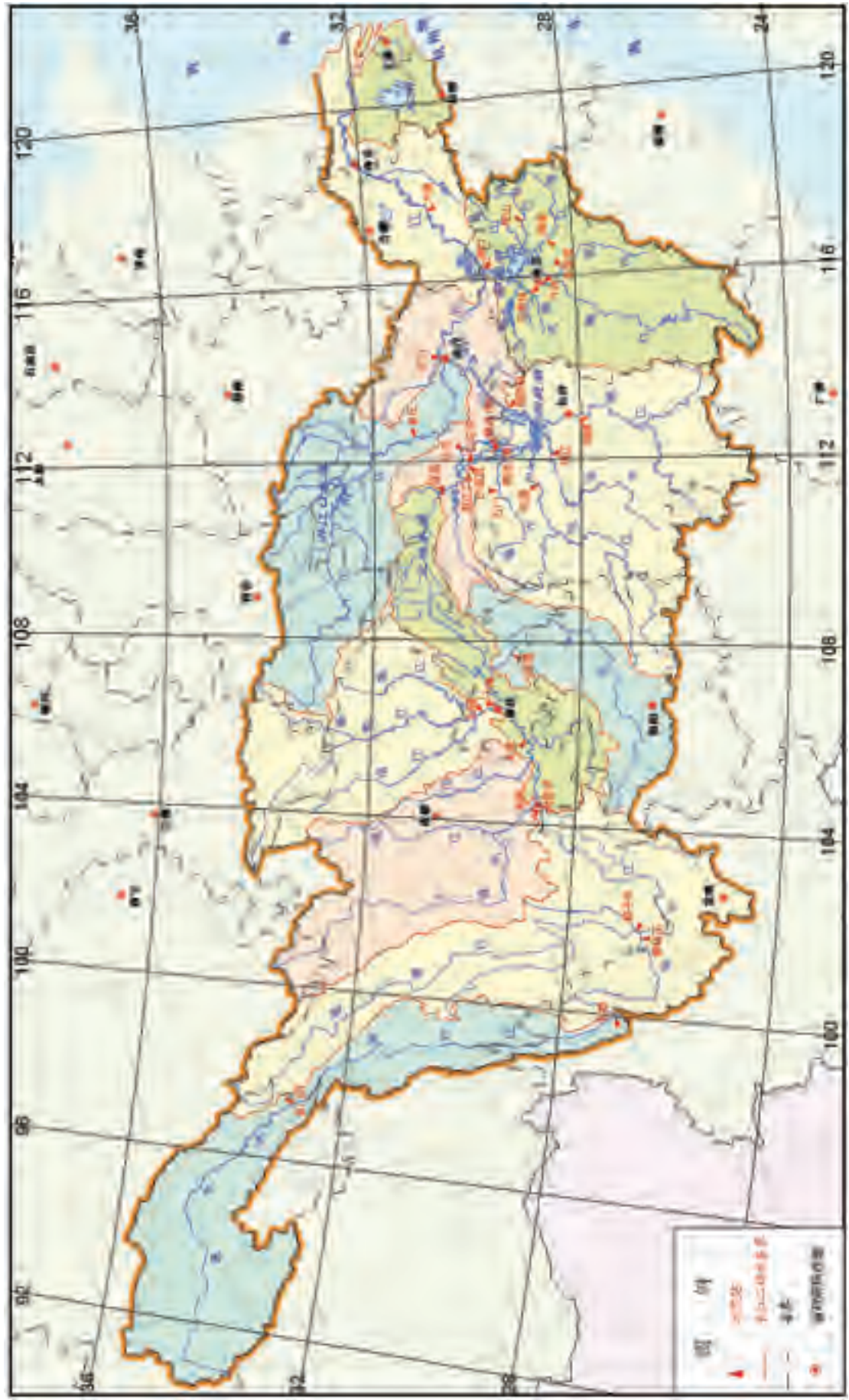


图 1 长江流域主要水文控制站分布图



金沙江岗拖河段

一 概述

本期公报发布长江流域干流、主要支流及洞庭湖区、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 2013 年水沙特征值及其与多年平均值及上年度值比较;2013 年径流量、输沙量的逐月分布。分析了重庆主城区河段、宜昌至城陵矶河段、长江口北支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、长江及主要支流河道崩岸、长江上游新增水库初期蓄水概况等重要泥沙事件。

2013 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比较,年径流量直门达站基本持平,其余站偏小 7%~23%;各站年输沙量偏小 7%~99%。与上年度比较,各站年径流量减小 13%~29%;各站年输沙量减小 26%~99%。

2013 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比较,年径流量除嘉陵江北碛站偏大 10%外,其余站偏小 7%~32%;各站年输沙量偏小 44%~97%。与上年度比较,各站年径流量减小 6%~32%;年输沙量除嘉陵江北碛站增大 100%外,其余站减小 7%~79%。

2013 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比较,年径流量湘江湘潭站基本持平,其余站偏小 8%~94%;各站年输沙量偏小 26%~99%。与上年度比较,各站年径流量减小 10%~75%;年输沙量湘江湘潭、澧水石门、洞庭湖湖口城陵矶站增大 9%~20%,其余站减小 30%~75%。



2013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比较,年径流量修水万家埠站偏大22%,信江梅港站基本持平,其余站偏小6%~21%;年输沙量饶河虎山、湖口水道湖口站分别偏大24%、9%,其余站偏小33%~81%。与上年度比较,年径流量除修水万家埠站基本持平外,其余站减小33%~50%;各站年输沙量减小16%~75%。

2012年10月至2013年12月,重庆主城区河段总体以冲刷为主,其冲刷量为646.3万立方米。2012年10月至2013年10月宜昌至城陵矶河段平滩河槽冲刷量为7493万立方米。受三峡水库拦沙等因素综合影响,2002年10月至2013年10月,宜昌至城陵矶河段河床持续冲刷,其平滩河床总冲刷量为84122万立方米。1998年至2011年长江口北支河段总体以淤积萎缩为主,总淤积量为2.366亿立方米。

2013年,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,库区淤积泥沙0.940亿吨,水库排沙比为25.9%。

2013年,长江中下游干流共计许可实施各类采砂活动37项,许可采砂控制总量9606万吨,实际实施完成采砂量8055万吨。

2013年,流域内实施的中央预算内投资等国家水土保持重点项目共完成水土流失治理面积8466平方公里。

2012年汛后至2013年10月,长江干流、主要支流及尾间共发生河道崩岸险情83处,长度33504米。

2013年长江上游新增蓄水水库相对集中,主要有金沙江鲁地拉、溪洛渡、向家坝(二期蓄水),雅砻江锦屏一级、嘉陵江亭子口、乌江沙沱等,水库的蓄水将对出库泥沙量及坝下游径流变化和河道演变产生影响。



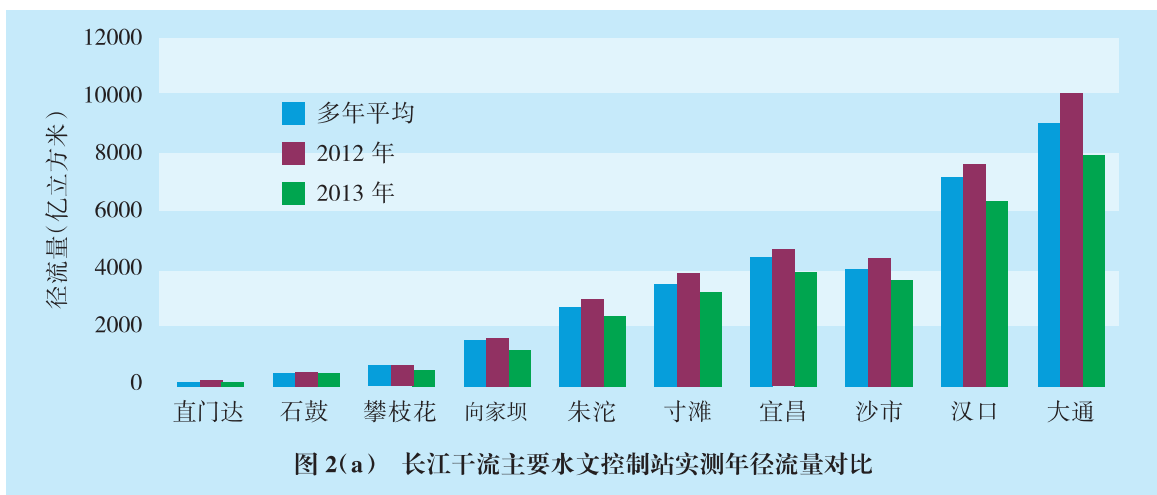
长江口青草沙水库龙口水文监测

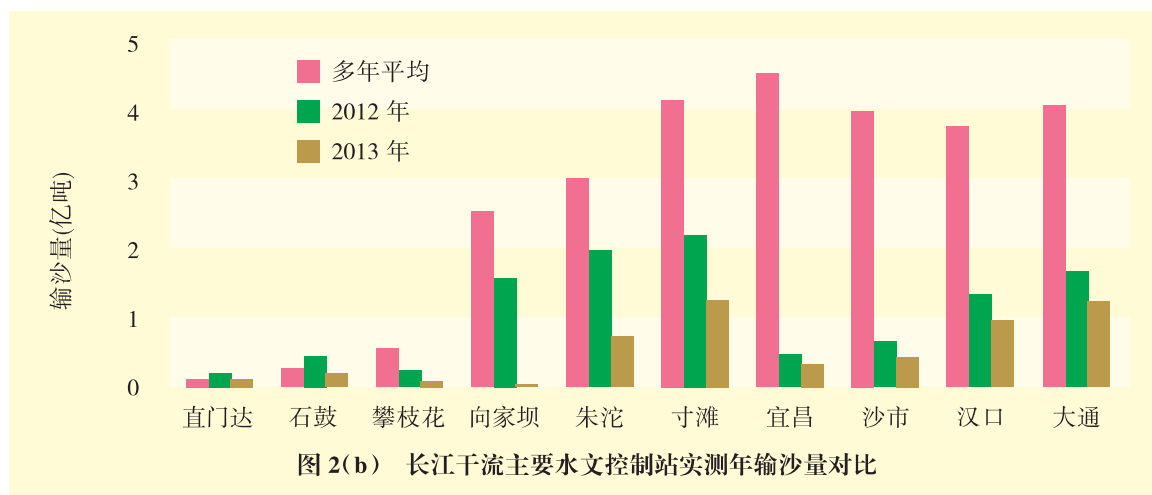
二 径流量与输沙量

(一) 2013 年实测水沙特征值

1 长江干流

2013 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 1, 年径流量、年输沙量与多年平均值、2012 年实测值对比见图 2(a)、图 2(b)。





2013 年长江干流主要水文控制站年径流量与多年平均值比较,直门达站基本持平,石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别偏小 7%、7%、23%、14%、9%、13%、10%、10%、12%;与上年度比较,直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别减小 29%、19%、13%、26%、21%、17%、19%、16%、16%、21%。

2013 年长江干流主要水文控制站年输沙量与多年平均值比较,直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别偏小 7%、19%、89%、99%、76%、70%、93%、89%、74%、70%;与上年度比较,直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别减小 52%、50%、74%、99%、64%、42%、30%、35%、26%、27%。

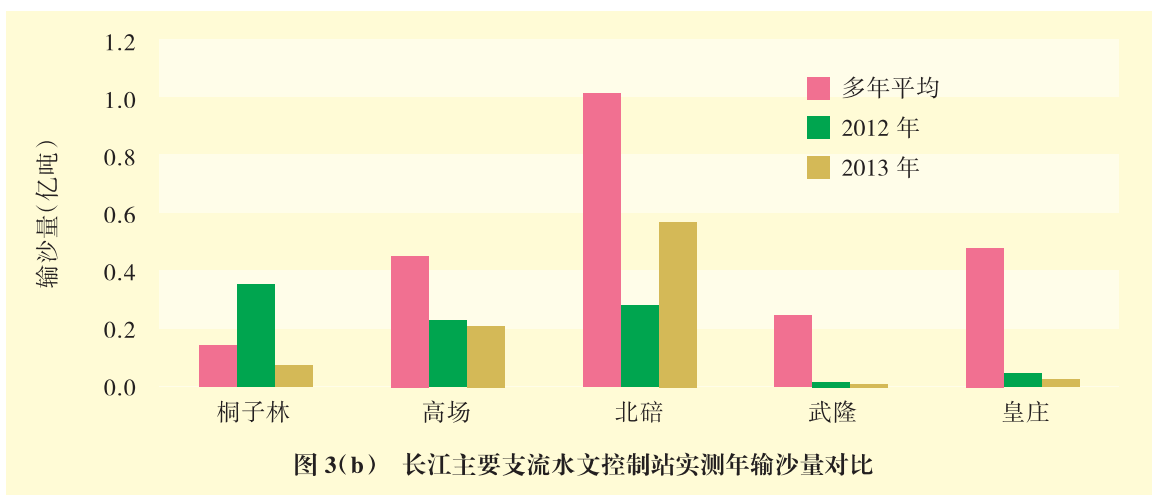
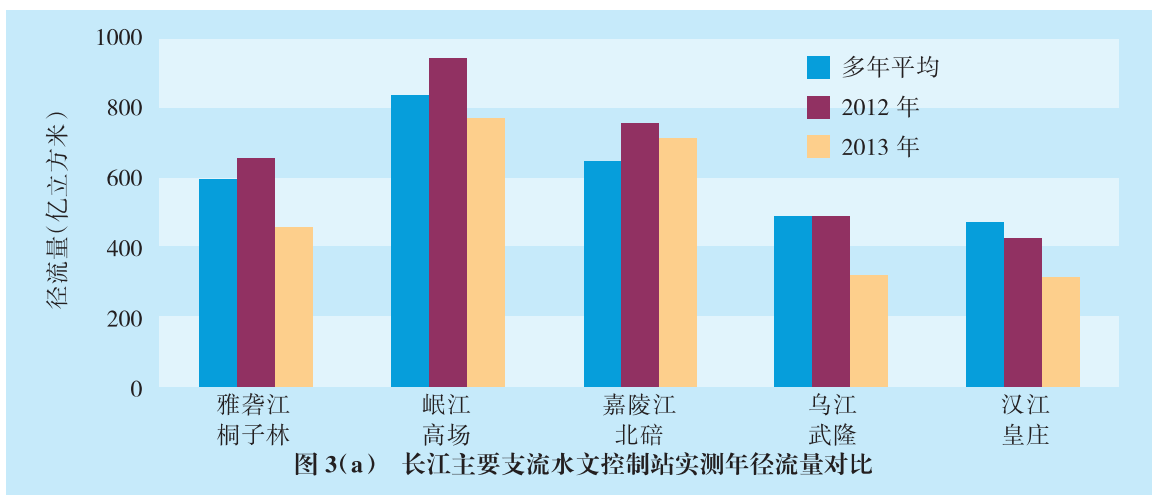
2 长江主要支流

2013 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 2,年径流量、年输沙量与多年平均值、2012 年实测值对比见图 3(a)、图 3(b)。



表 1 2013 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	直门达	石鼓	攀枝花	向家坝	朱沱	寸滩	宜昌	沙市	汉口	大通
控制流域面积(万平方公里)	13.77	21.42	25.92	45.88	69.47	86.66	100.55	/	148.80	170.54
年径流量 (亿立方米)	多年平均	128.0 (1957—2010)	425.7 (1952—2010)	568.4 (1966—2010)	1436 (1956—2010)	2668 (1954—2010)	4315 (1950—2010)	3914 (1955—2010)	7072 (1954—2010)	8964 (1950—2010)
	2012 年	187.3	485.9	607.3	1492	2920	4649	4224	7576	10020
	2013 年	132.9	394.3	526.1	1106	2296	3756	3538	6358	7878
年输沙量 (亿吨)	多年平均	0.094 (1959—2010)	0.252 (1958—2010)	0.513 (1966—2010)	2.39 (1956—2010)	2.88 (1956—2010)	4.34 (1950—2010)	3.81 (1956—2010)	3.59 (1954—2010)	3.90 (1951—2010)
	2012 年	0.182	0.411	0.221	1.51	1.89	0.427	0.618	1.26	1.61
	2013 年	0.087	0.205	0.057	0.020	0.683	1.21	0.300	0.402	1.17
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均	0.678 (1959—2010)	0.618 (1958—2010)	0.899 (1966—2010)	1.66 (1956—2010)	1.09 (1956—2010)	1.01 (1950—2010)	0.974 (1956—2010)	0.507 (1954—2010)	0.437 (1951—2010)
	2012 年	0.973	0.844	0.364	1.01	0.646	0.092	0.146	0.166	0.161
	2013 年	0.653	0.521	0.108	0.018	0.298	0.385	0.080	0.146	0.148
年中数粒径 (毫米)	多年平均	/	0.018 (1987—2010)	0.014 (1987—2010)	0.015 (1987—2010)	0.011 (1987—2010)	0.007 (1987—2010)	0.017 (1987—2010)	0.011 (1987—2010)	0.010 (1987—2010)
	2012 年	/	0.014	0.009	0.008	0.012	0.007	0.012	0.021	0.011
	2013 年	/	0.015	0.010	0.006	0.011	0.009	0.012	0.013	0.009
年输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	70.0 (1959—2010)	117 (1958—2010)	204 (1966—2010)	513 (1956—2010)	435 (1956—2010)	468 (1950—2010)	/	258 (1954—2010)	243 (1951—2010)
	2012 年	132	192	85.3	329	272	42.5	/	84.7	94.4
	2013 年	63.0	95.7	21.9	4.42	98.3	140	29.8	62.4	68.6



2013 年长江主要支流水文控制站年径流量与多年平均值比较，北碚站偏大 10%，桐子林、高场、武隆、皇庄站分别偏小 22%、7%、32%、31%；与上年度比较，桐子林、高场、北碚、武隆、皇庄站分别减小 29%、17%、6%、32%、25%。

2013 年长江主要支流水文控制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 47%、53%、44%、96%、97%；与上年度比较，北碚站增大 100%，桐子林、高场、武隆、皇庄站分别减小 79%、7%、25%、59%。



表2 2013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
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	608.5 (1999—2010)	846.6 (1956—2010)	653.3 (1956—2010)	487.8 (1956—2010)	475.2 (1950—2010)
	2012年	668.2	948.9	760.3	485.3	432.6
	2013年	472.3	783.3	718.1	330.7	326.4
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)
	2012年	0.352	0.228	0.288	0.012	0.037
	2013年	0.073	0.211	0.576	0.009	0.015
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)
	2012年	0.526	0.240	0.380	0.024	0.085
	2013年	0.153	0.270	0.803	0.028	0.047
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)
	2012年	/	0.016	0.010	0.011	0.044
	2013年	/	0.012	0.012	0.013	0.027
年输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均	107 (1999—2010)	335 (1956—2010)	657 (1956—2010)	293 (1956—2010)	336 (1951—2010)
	2012年	274	168	184	14.2	26.1
	2013年	56.6	156	367	11.4	10.8

※ 2013年7月嘉陵江支流涪江上游发生强降雨。



3 洞庭湖区

2013 年洞庭湖区主要水文控制站实测水沙特征值见表 3, 年径流量、年输沙量与多年平均值、2012 年实测值对比见图 4(a)、图 4(b)。

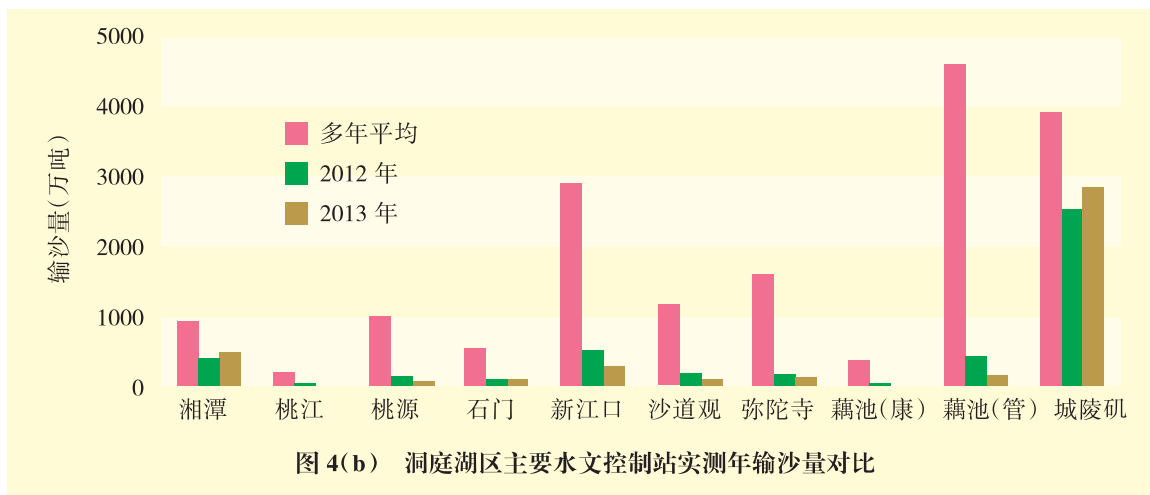
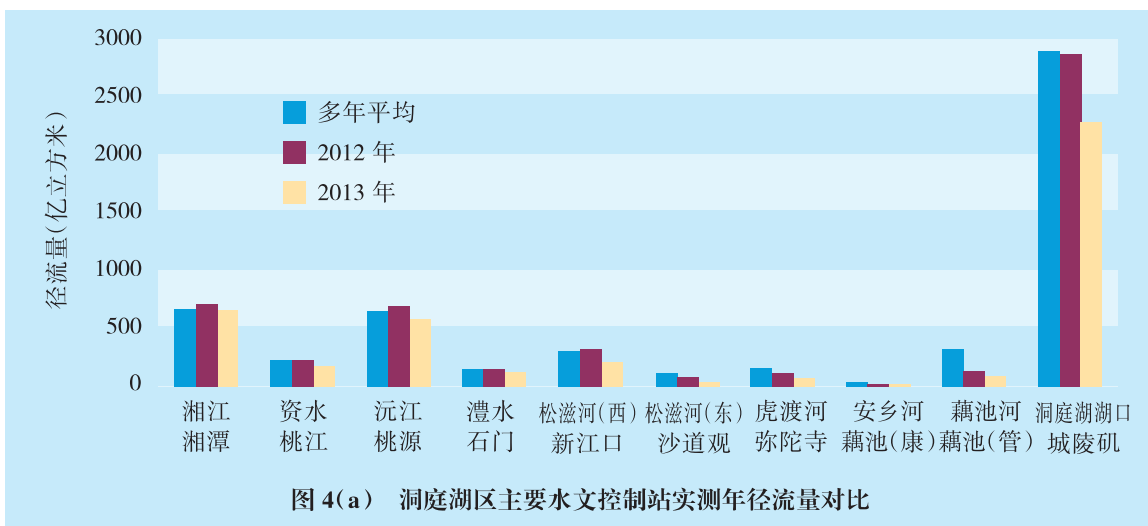




表3 2013年洞庭湖区主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值及上年值比较

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
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)	640.6 (1951—2010)	147.7 (1950—2010)	298.5 (1955—2010)	102.9 (1955—2010)	155.7 (1953—2010)	26.78 (1950—2010)	319.2 (1950—2010)	2881 (1951—2010)
	2012年	725.5	692.1	149.5	314.0	76.07	114.4	6.432	142.5	2860
	2013年	653.5	184.0	586.9	128.2	207.6	41.60	68.79	77.29	2259
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)
	2012年	395	48.3	110	78.0	506	166	14.8	407	2560
	2013年	473	12.2	41.0	84.8	302	94.3	4.42	131	2900
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)
	2012年	0.055	0.021	0.016	0.052	0.161	0.145	0.230	0.286	0.090
	2013年	0.072	0.007	0.007	0.066	0.146	0.227	0.169	0.169	0.128
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)
	2012年	0.016	0.031	0.011	0.012	0.010	0.012	0.011	0.012	0.009
	2013年	0.024	0.029	0.027	0.017	0.010	0.012	0.011	0.010	0.009
年输沙模数 [吨/(年·平方 公里)]	多年平均	117 (1953—2010)	73.4 (1953—2010)	119 (1952—2010)	352 (1953—2010)	/	/	/	/	/
	2012年	48.4	18.1	12.9	51.0	/	/	/	/	/
	2013年	57.9	4.56	4.81	55.4	/	/	/	/	/



2013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,湘潭站基本持平,桃江、桃源、石门站分别偏小20%、8%、13%;与上年度比较,湘潭、桃江、桃源、石门站分别减小10%、22%、15%、14%。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50%、94%、96%、84%;与上年度比较,湘潭、石门站分别增大20%、9%,桃江、桃源站分别减小75%、63%。

2013年荆江“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30%、60%、56%、94%、76%;与上年度比较,新江口、沙道观、弥陀寺、藕池(康)、藕池(管)站分别减小34%、45%、40%、75%、46%。各站年输沙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90%、92%、93%、99%、97%;与上年度比较,新江口、沙道观、弥陀寺、藕池(康)、藕池(管)站分别减小40%、37%、30%、70%、68%。

2013年洞庭湖湖口城陵矶站年径流量与多年平均值比较偏小22%,与上年度比较减小21%;年输沙量与多年平均值比较偏小26%,与上年度比较增大13%。

4 鄱阳湖区

2013年鄱阳湖区主要水文控制站实测水沙特征值见表4,年径流量、年输沙量与多年平均值、2012年实测值对比见图5(a)、图5(b)。

2013年鄱阳湖区主要水文控制站年径流量与多年平均值比较,万家埠站偏大22%,梅港站基本持平,外洲、李家渡、虎山、湖口站分别偏小9%、21%、17%、6%;与上年度比较,万家埠站基本持平,外洲、李家渡、梅港、虎山、湖口站分别减小34%、50%、40%、41%、33%。

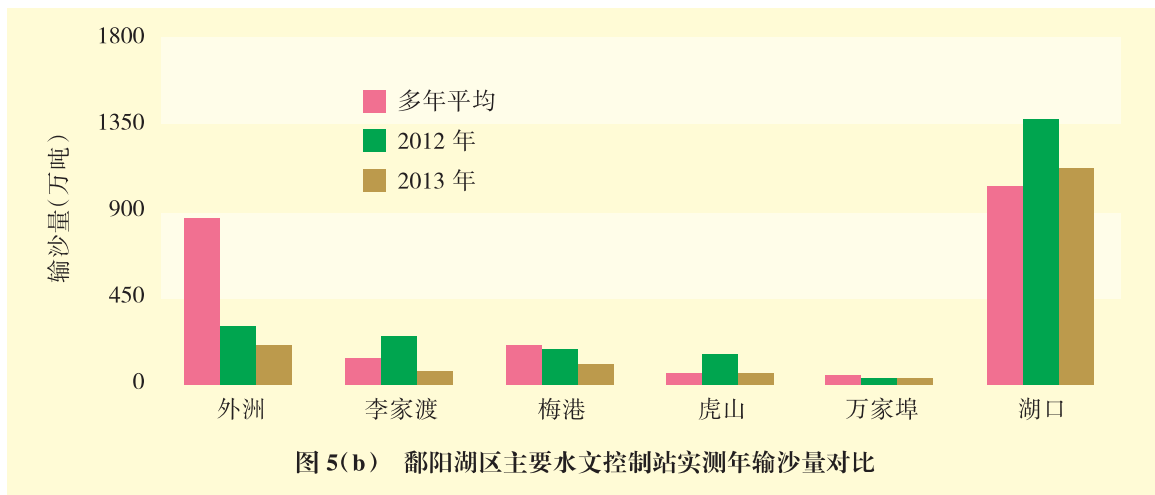
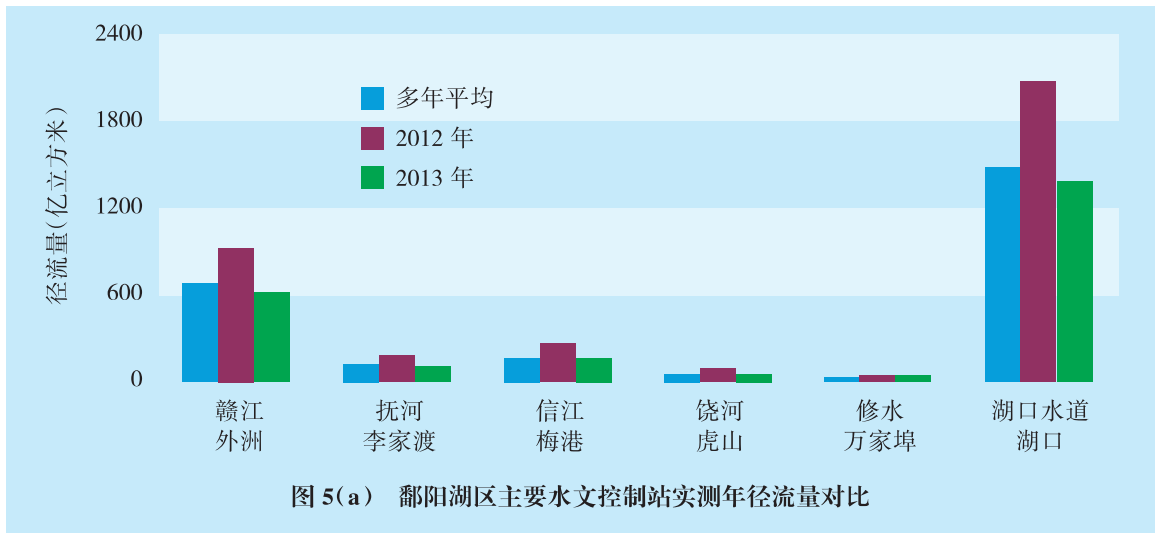
2013年鄱阳湖区主要水文控制年输沙量与多年平均值比较,虎山、湖口站分别偏大24%、9%,外洲、李家渡、梅港、万家埠站分别偏小81%、56%、58%、33%;与上年度比较,外洲、李家渡、梅港、虎山、万家埠、湖口站分别减小45%、75%、52%、54%、16%、20%。



表4 2013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	鄱阳湖	
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)
	2012年	933.1	203.3	294.8	99.63	44.98	2113
	2013年	619.8	101.0	175.7	58.88	42.64	1407
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)
	2012年	301	244	181	150	28.6	1400
	2013年	166	61.8	87.4	69.7	24.0	1120
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)
	2012年	0.032	0.120	0.061	0.150	0.064	0.066
	2013年	0.027	0.061	0.050	0.118	0.057	0.080
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)
	2012年	0.030	0.051	0.028	/	/	0.008
	2013年	0.033	0.027	0.025	/	/	0.006
年输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均 (1956—2010)	106 (1956—2010)	88.0 (1956—2010)	133 (1955—2010)	88.1 (1956—2010)	102 (1957—2010)	63.5 (1952—2010)
	2012年	37.2	154	117	235	80.6	86.3
	2013年	20.5	39.1	56.3	109	67.6	69.0

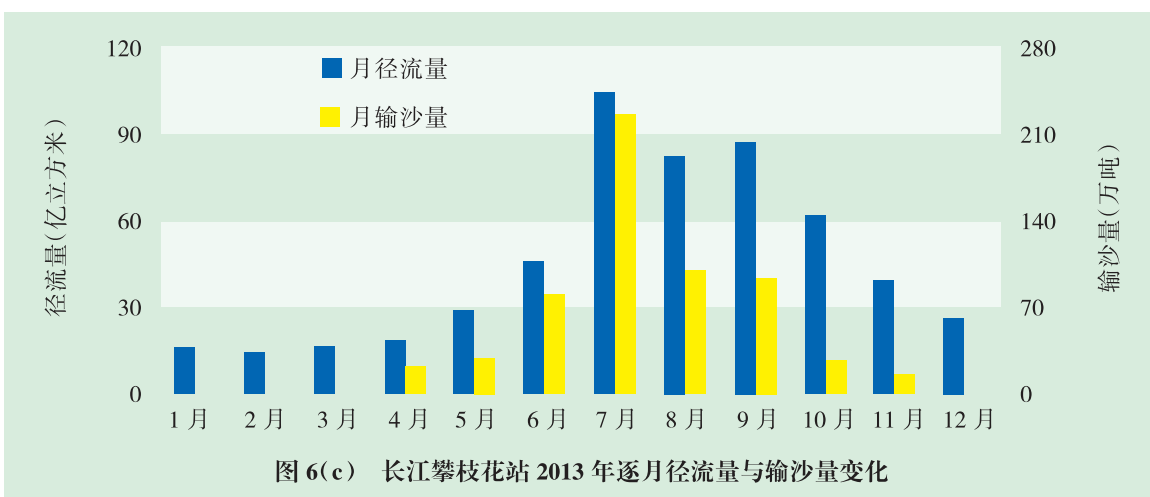
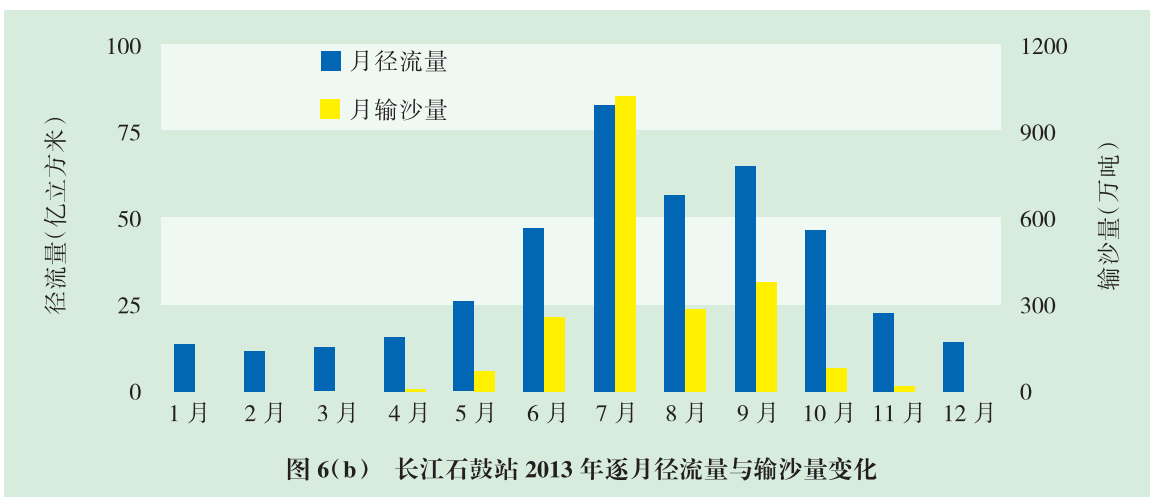
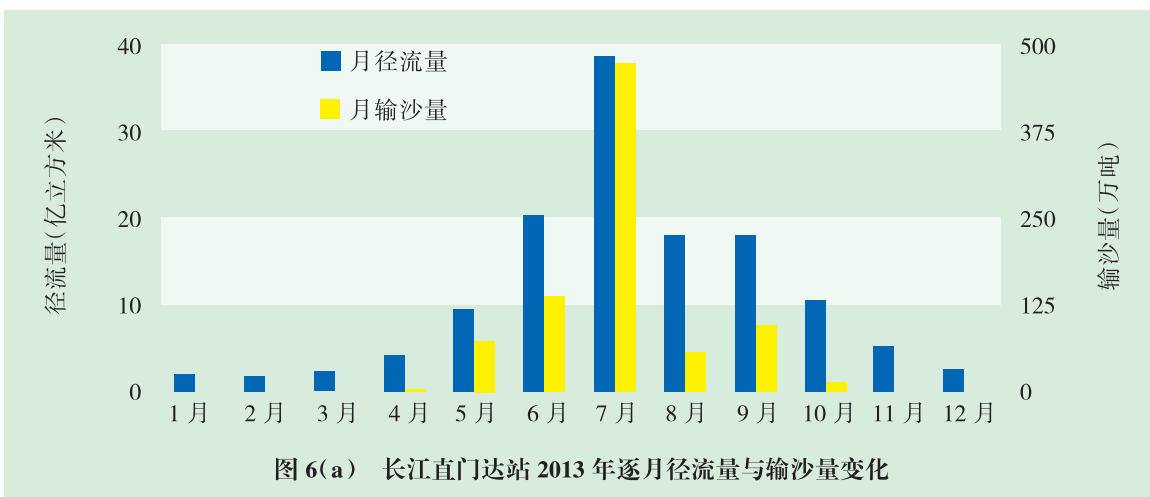
注:抚河李家渡站上游东干渠、西干渠引水量占年径流量的26.1%,未计引沙量。

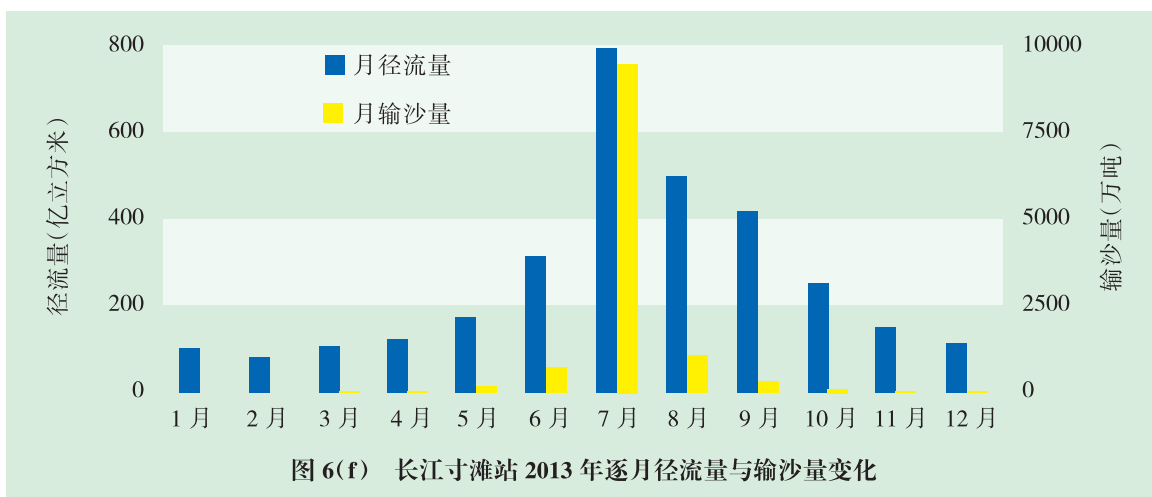
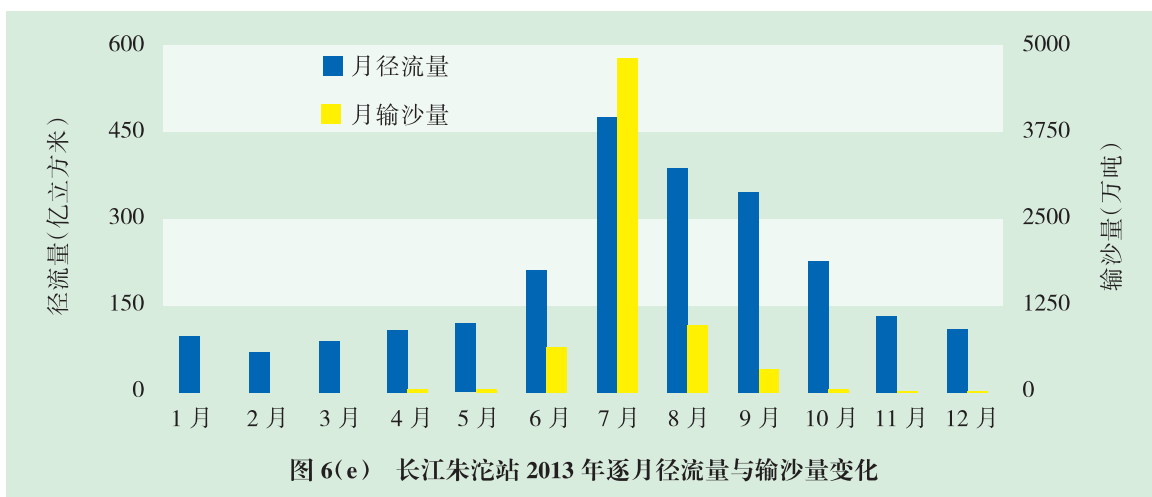
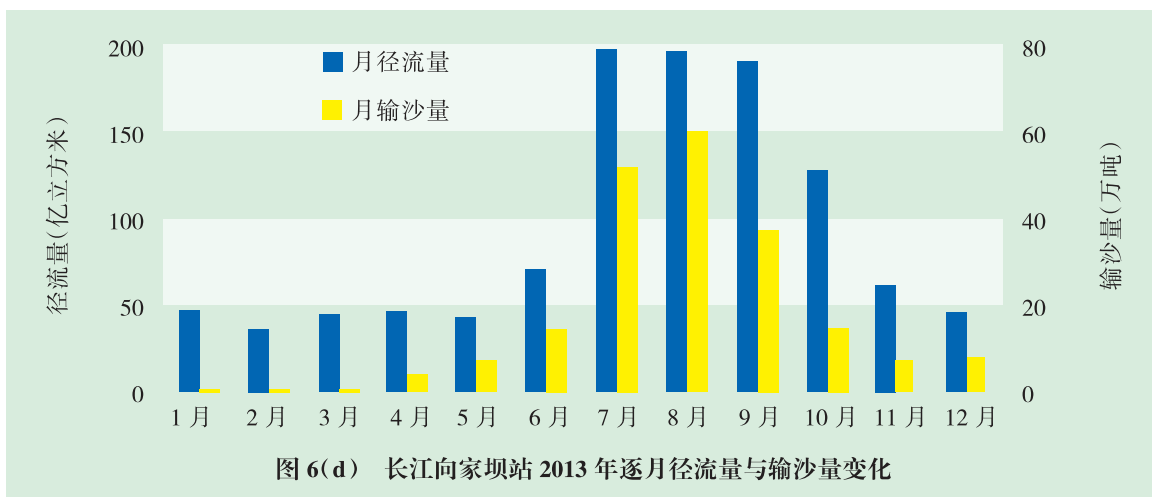


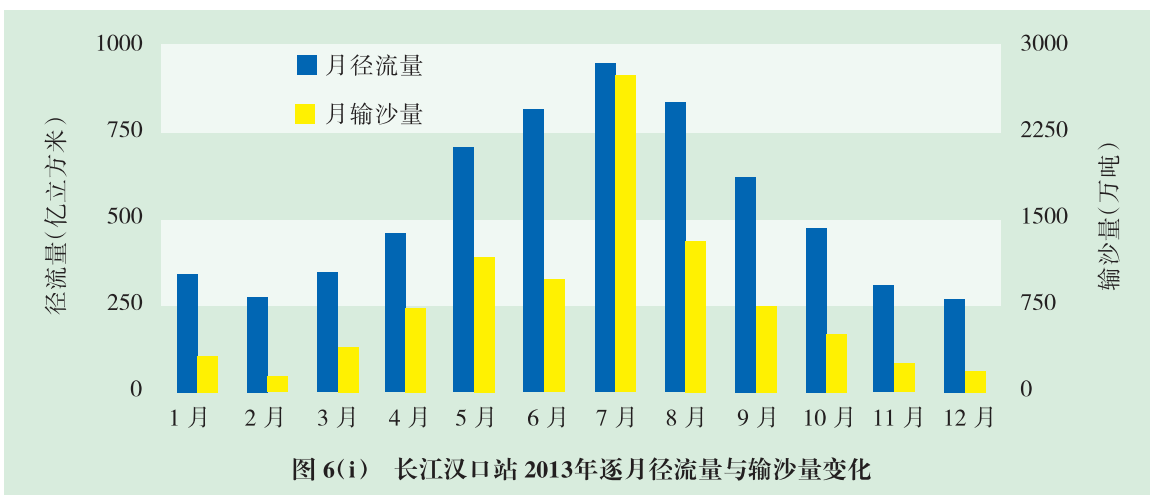
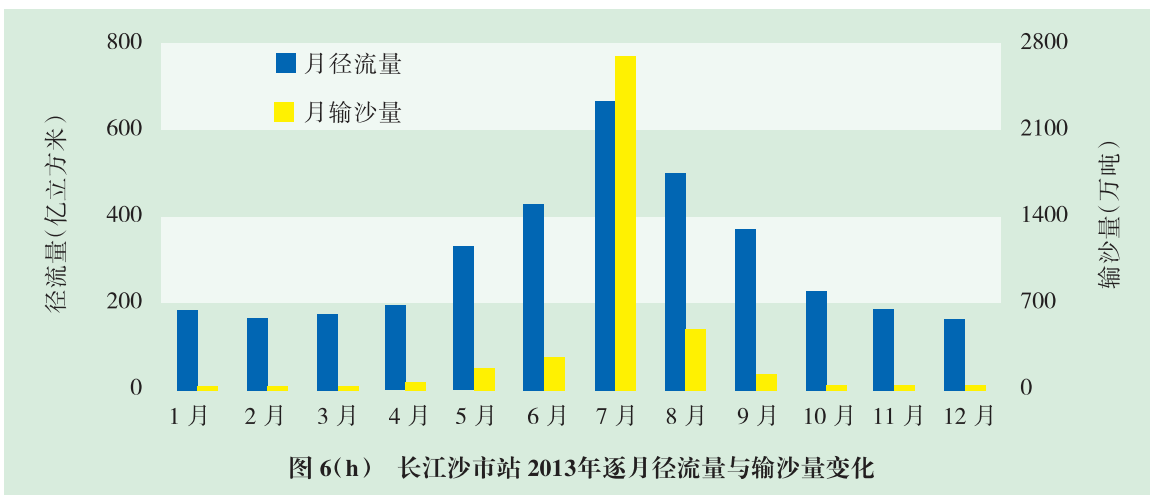
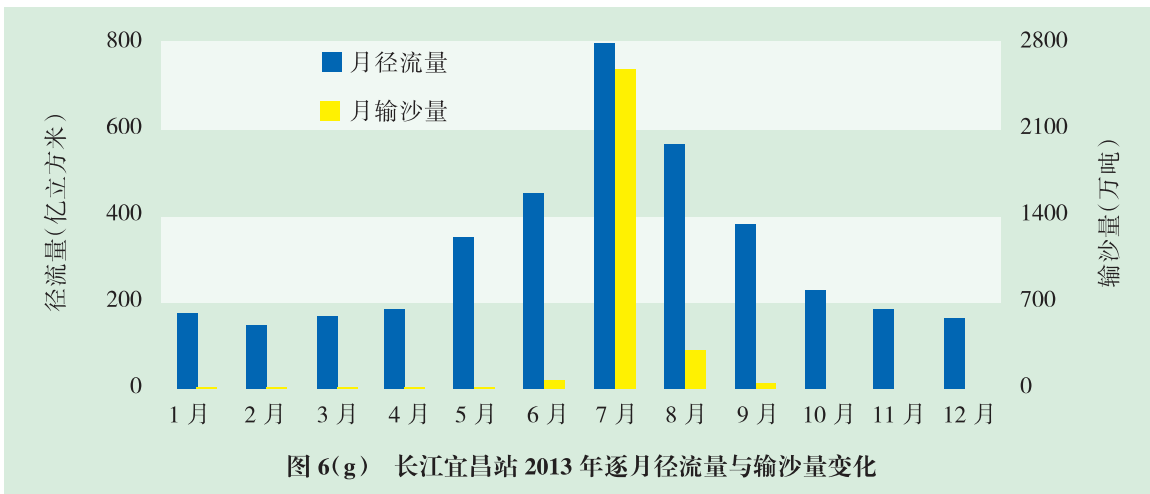
(二) 径流量与输沙量的年内变化

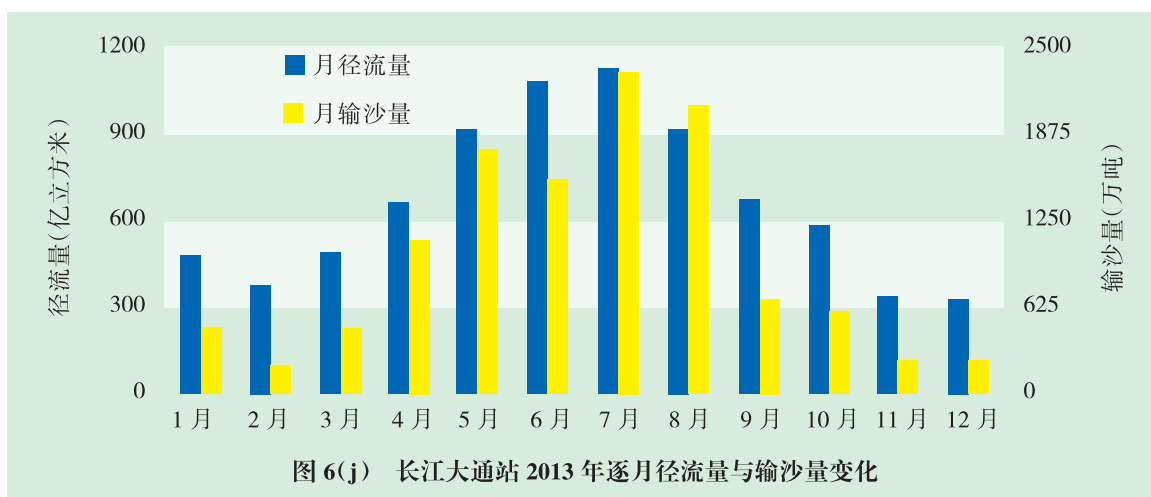
1 长江干流

长江干流主要水文控制站直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站 2013 年逐月径流量、输沙量的变化见图 6(a)~(j)。





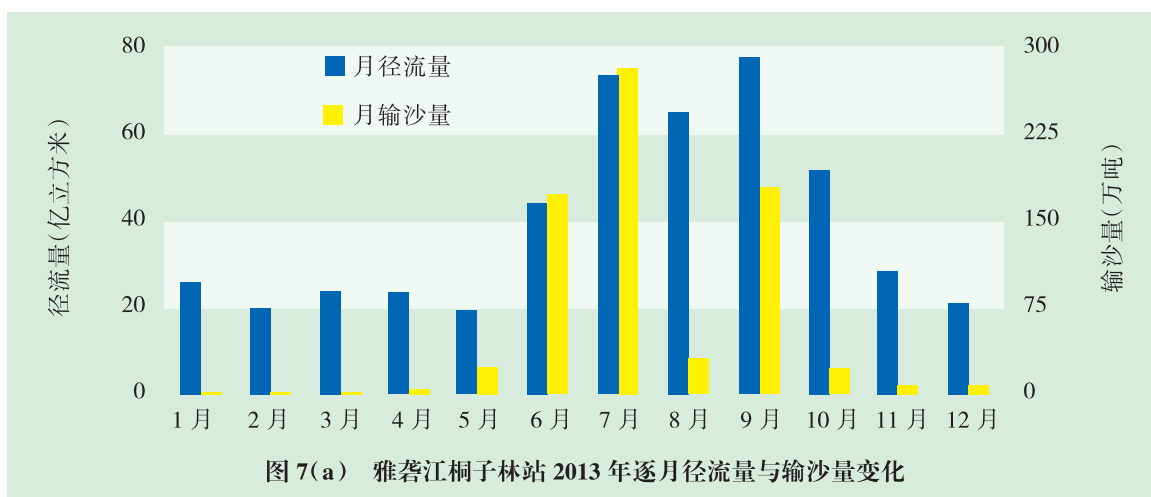


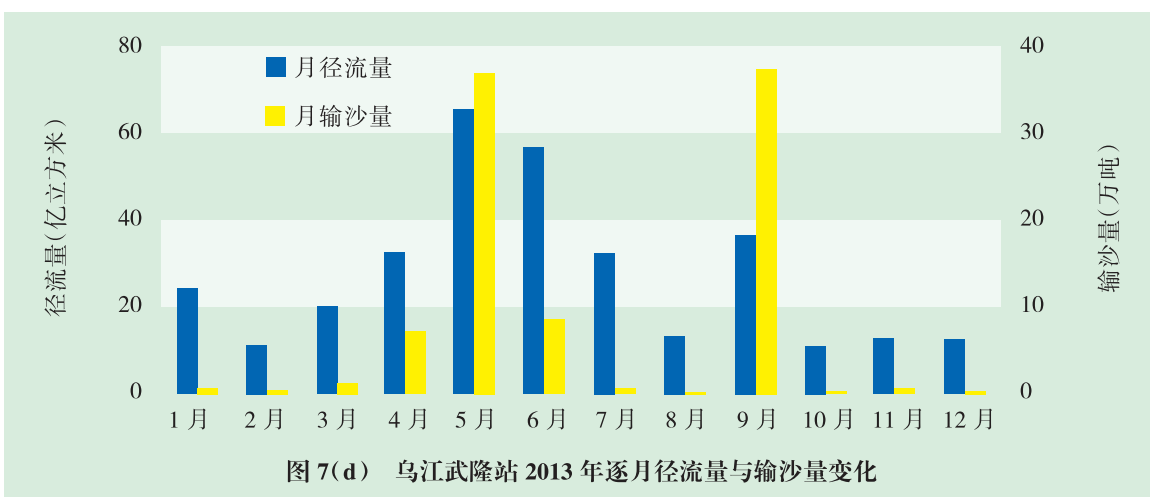
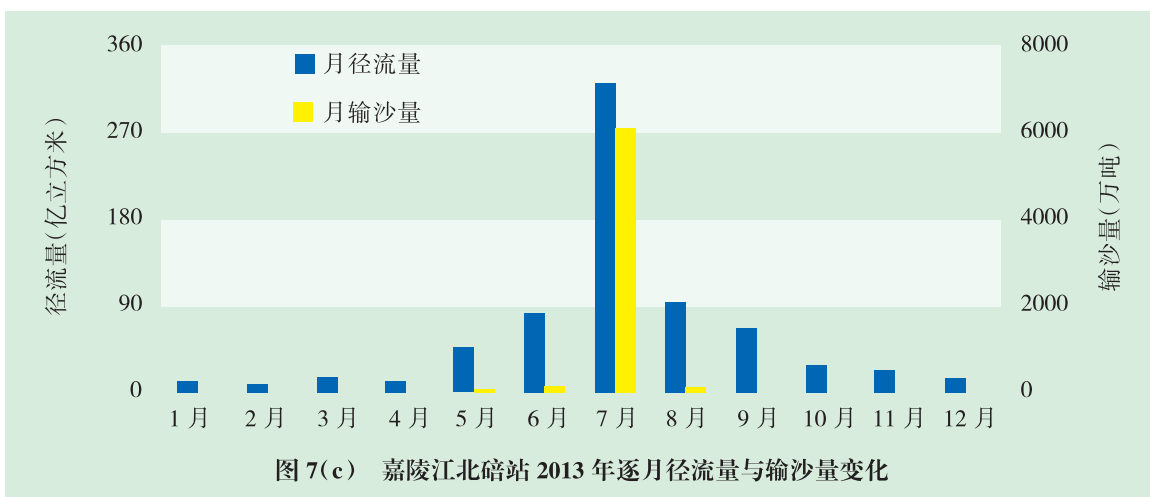
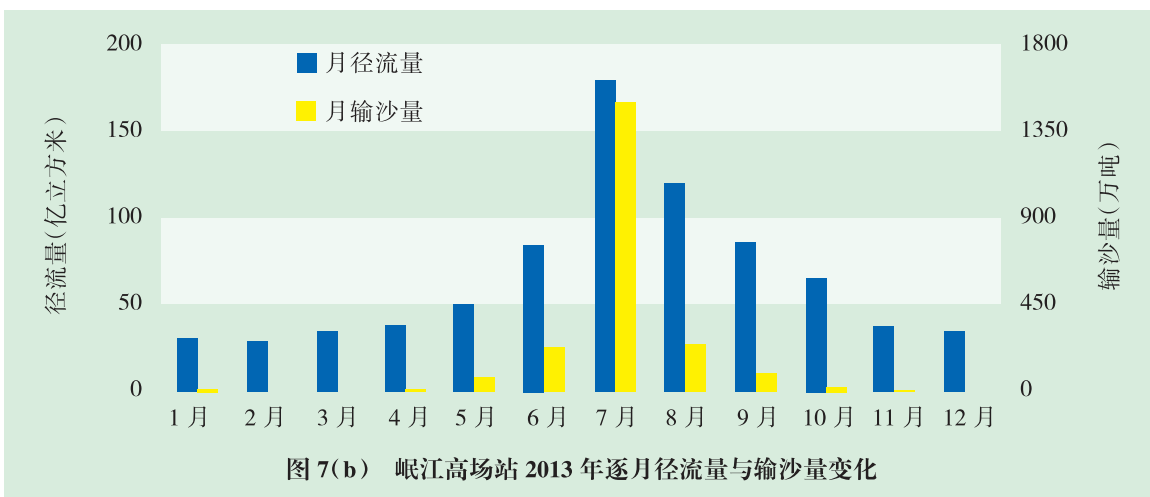


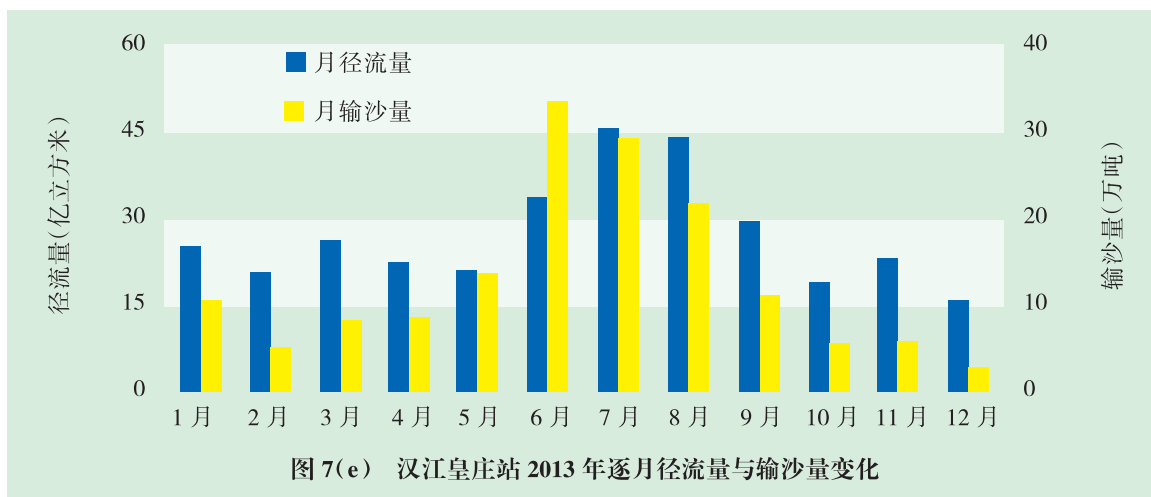
2013 年长江干流主要水文控制站直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站的径流量、输沙量主要集中在 5—10 月，其径流量分别占全年的 86%、79%、77%、74%、75%、77%、73%、70%、70%、67%；输沙量分别占全年的 99%、98%、95%、91%、99%、99%、约 100%、94%、79%、77%。

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 2013 年逐月径流量、输沙量的变化见图 7(a)~(e)。



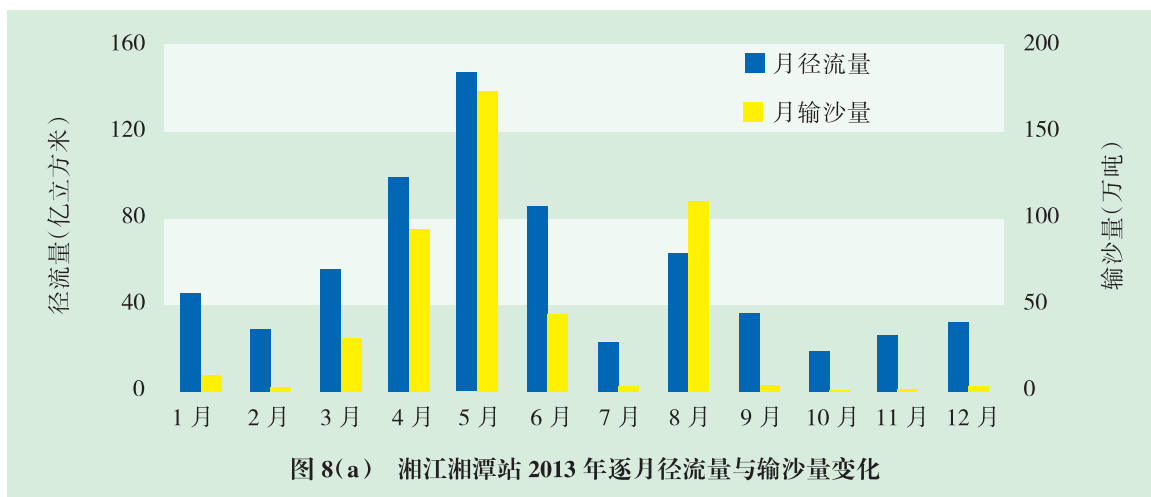


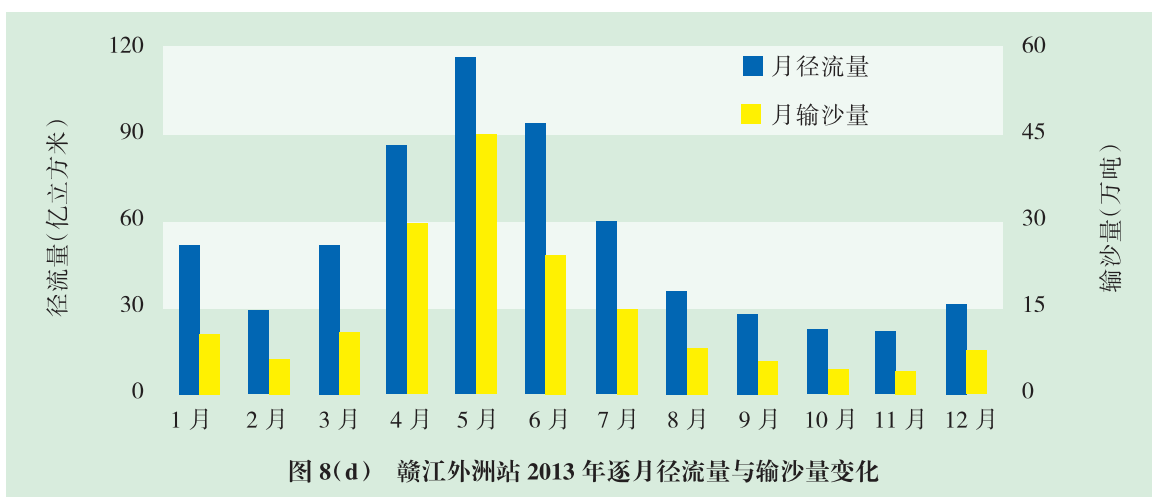
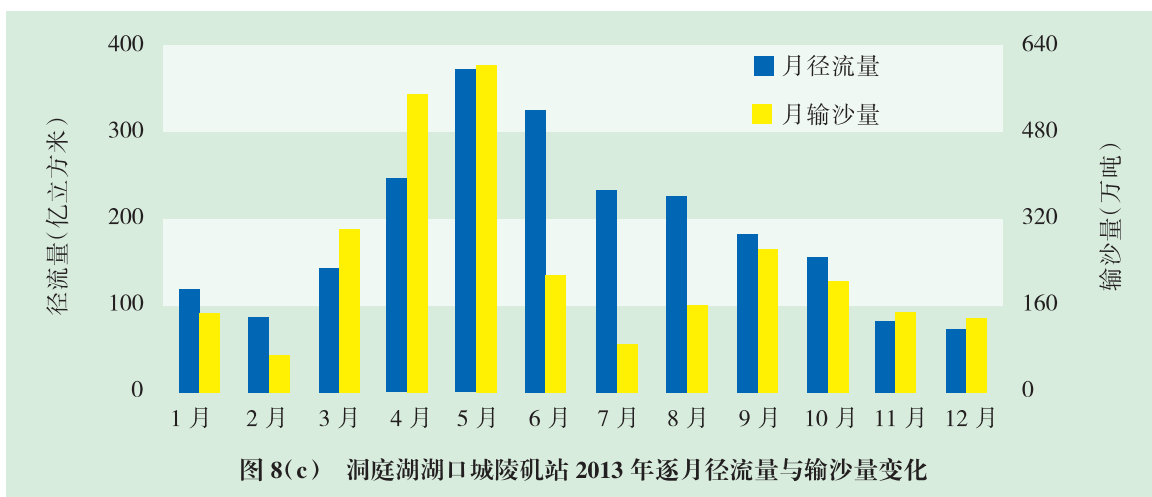
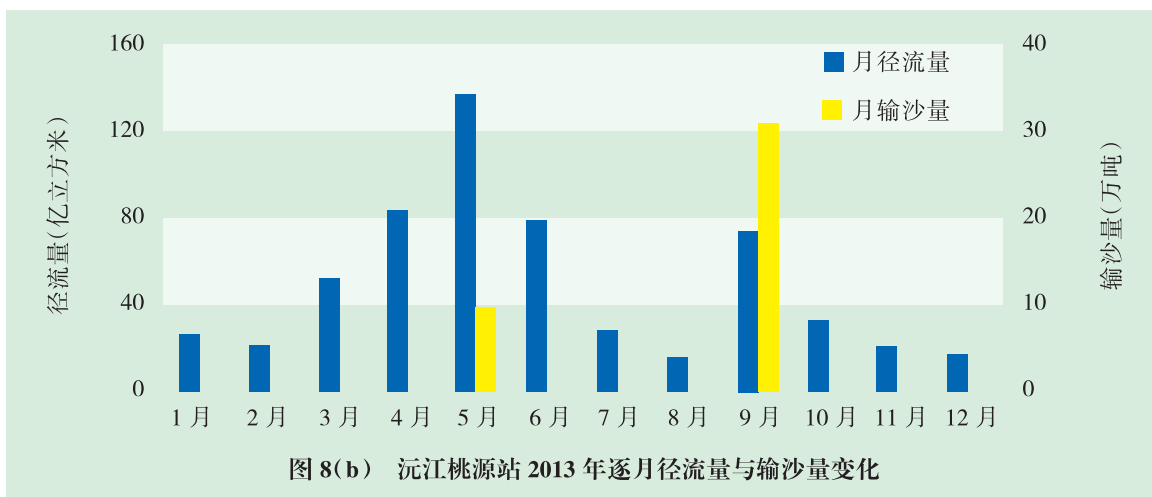


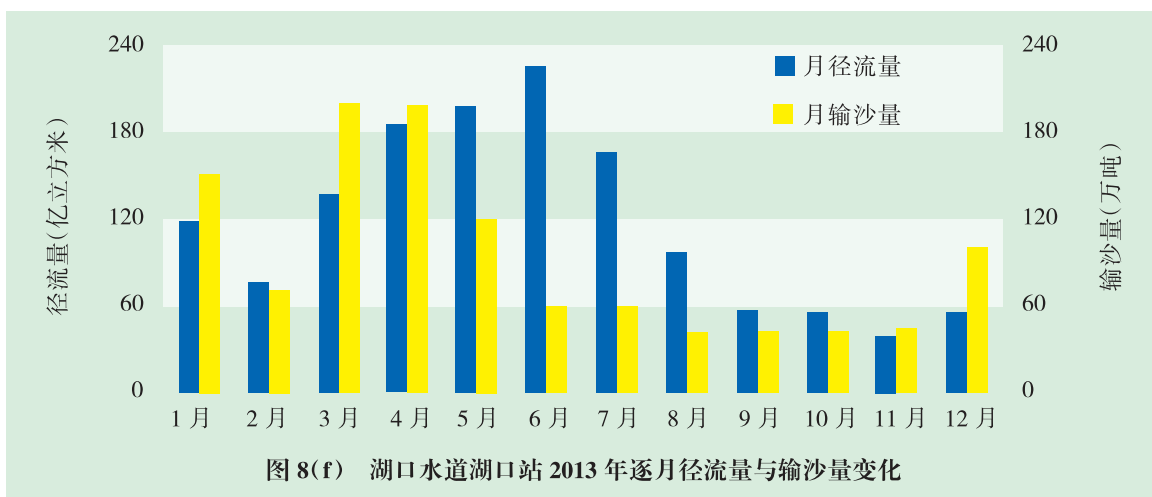
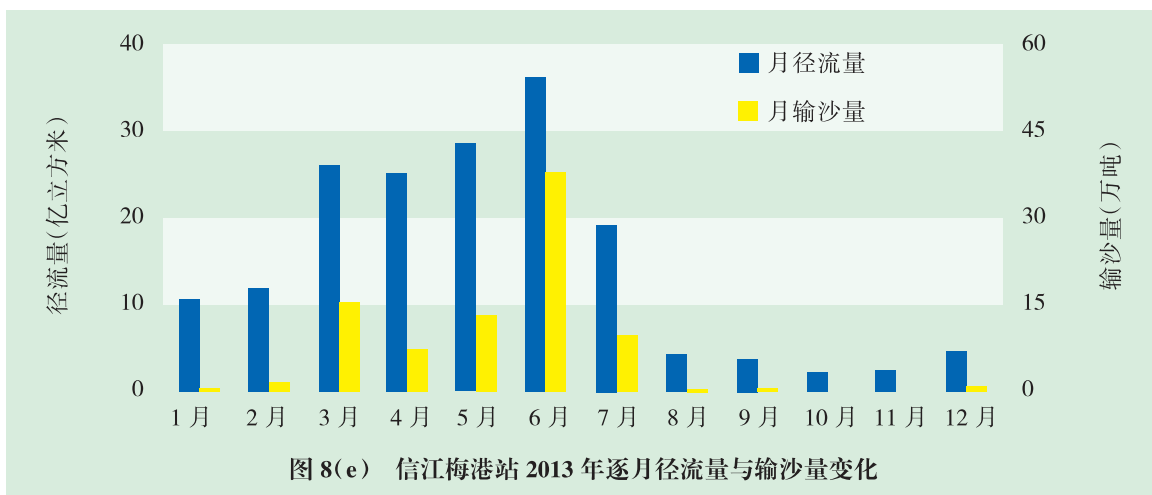
2013 年长江主要支流水文控制站桐子林、高场、北碚、武隆、皇庄站径流量、输沙量主要集中在 5—10 月,其径流量分别占全年的 70%、74%、88%、66%、59%,输沙量分别占全年的 98%、99%、约 100%、88%、75%。

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 2013 年逐月径流量、输沙量的变化见图 8(a)~(f)。







洞庭湖区湘潭、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72%、69%,输沙量占全年的96%、67%。桃源站径流量集中在3—8月,其径流量占全年的68%,但其输沙量集中在5—10月,约占全年的100%,与往年不一致的主要原因为,9月22日至25日,受台风天兔影响,沅江流域普降暴雨,桃源站形成全年最大洪峰过程,对应的9月份输沙量为30.9万吨,也为全年最大,占全年输沙量的75%,影响了该站输沙量的年内分布。

鄱阳湖区外洲、梅港、湖口站径流量、输沙量集中在3—8月,其径流量分别占全年的72%、79%和72%,输沙量分别占全年的79%、96%和60%。



三峡坝区测量

三 重点河段的冲淤变化

(一) 重庆主城区河段

1 河段概况

重庆主城区河段包括长江干流大渡口至铜锣峡长约 40 公里，嘉陵江井口至朝天门长约 20 公里，河势见图 9。重庆主城区河道在平面上呈连续弯曲的河道形态，弯道段与顺直过渡段长度所占比例约为 1 : 1。2008 年汛后三峡水库进行 175 米试验性蓄水后，该河段处于三峡水库变动回水区。

2 冲淤变化

2012 年 10 月至 2013 年 12 月，受上游来沙变化及人类活动影响，重庆主城区河段表现为冲刷，冲刷量达 646.3 万立方米，与 2008 年汛后三峡水库 175 米(吴淞基面，下同)试验性蓄水以来“消落期冲刷，汛期及汛后蓄水期淤积”的河床演变规律略有差异，不仅消落期整个河段表现为冲刷，主汛期也呈冲刷状态。其中重庆主城区嘉陵江汇合口以下的长江干流河段冲刷 104.7 万立方米；汇合口以上长江干流河段冲刷 438.9 万立方米；嘉陵江段冲刷 102.7 万立方米；局部重点河段九龙坡、猪儿碛、金沙碛为冲刷状态，寸滩河段略淤。具体见表 5 及图 10。



表 5

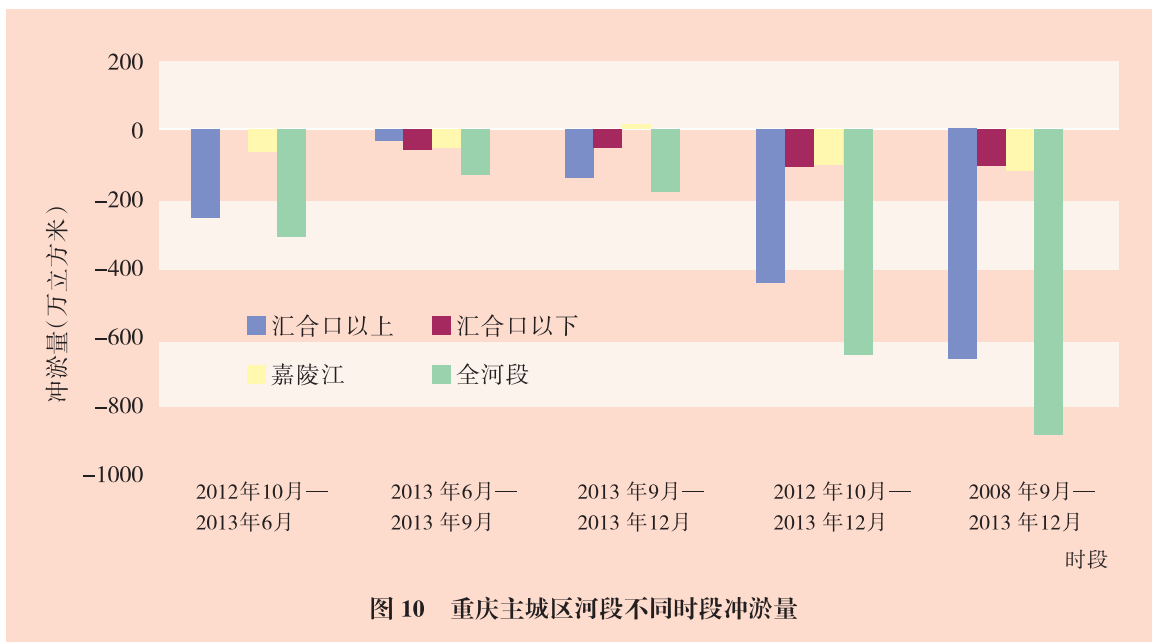
重庆主城区河段冲淤统计表

单位:万立方米

计算时段	局部重点河段				长江干流		嘉陵江	全河段
	九龙坡	猪儿碛	寸滩	金沙碛	汇合口 (CY15)以上	汇合口 (CY15)以下		
2008年9月—2012年10月	-6.0	+12.5	+25.6	+29.0	-221.6	+5.7	-12.5	-228.4
2012年10月—2013年6月	-113.4	+4.8	+4.3	-14	-273.0	+0.4	-57.0	-329.6
2013年6月—2013年9月	+0.2	-3.6	-8.8	-13.3	-28.6	-57.5	-53.8	-139.9
2013年9月—2013年12月	-64.6	-6.7	+4.8	+0.8	-137.3	-47.6	+8.1	-176.8
2012年10月—2013年12月	-177.8	-5.5	+0.3	-26.5	-438.9	-104.7	-102.7	-646.3
2008年9月—2013年12月	-183.8	+7.0	+25.9	+2.5	-660.5	-99.0	-115.2	-874.7

说明:

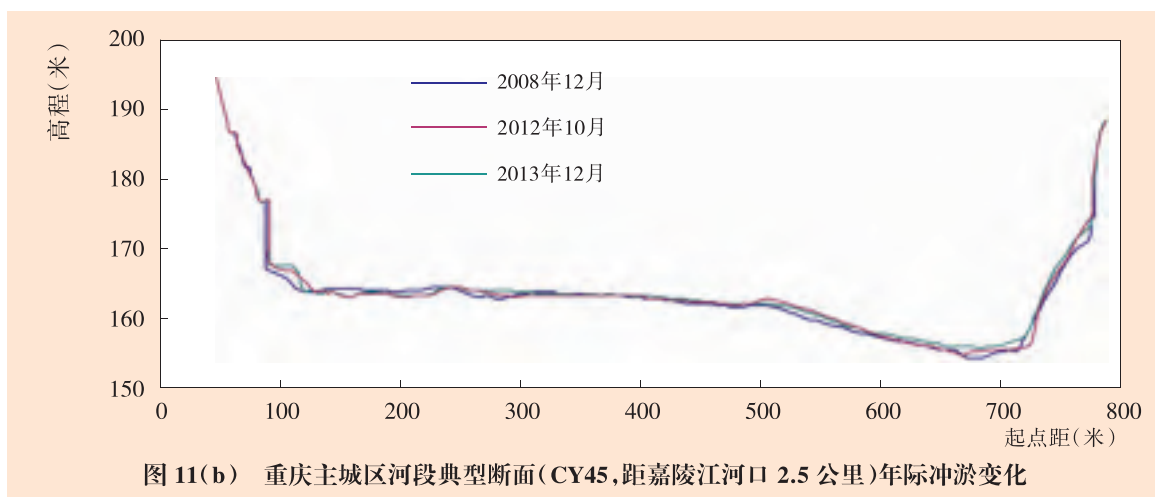
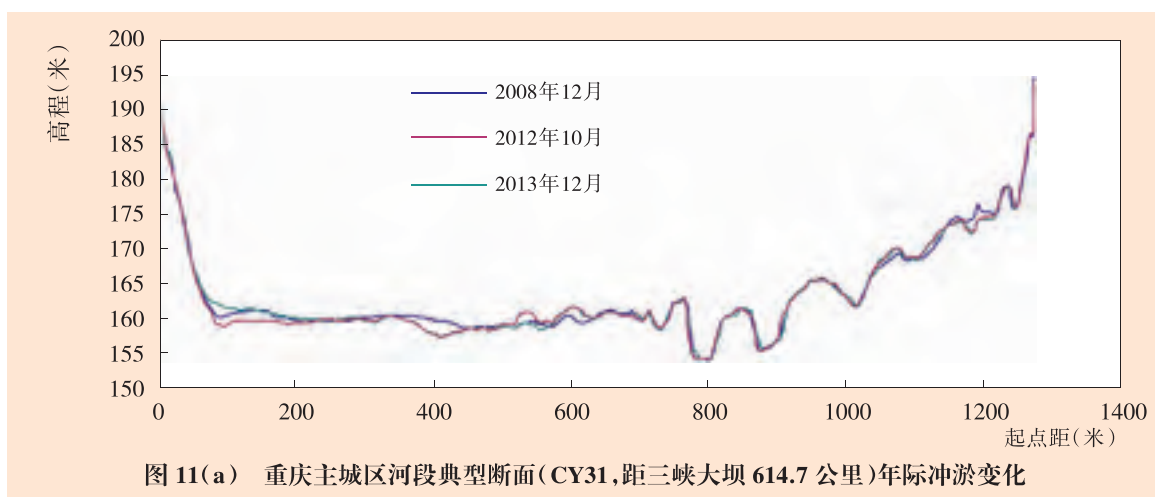
1. 九龙坡、猪儿碛、寸滩河段为长江九龙坡港区、汇合口上游干流港区及寸滩新港区,计算河段长分别为2364米、3717米、2578米。
2. 金沙碛河段为嘉陵江口门段(朝天门附近),计算河段长2671米。
3. “+”表示淤积,“-”表示冲刷,下同。

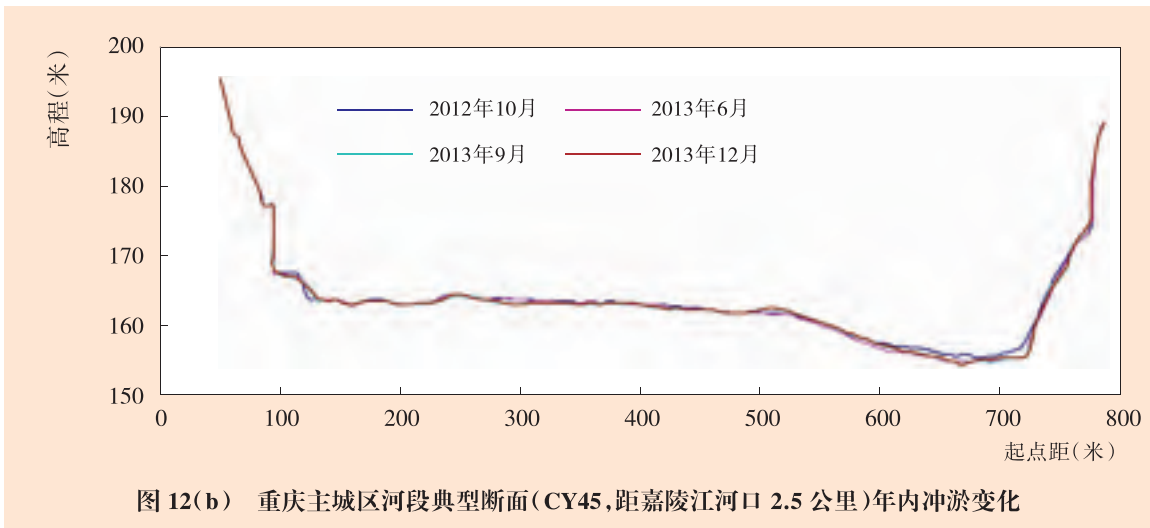
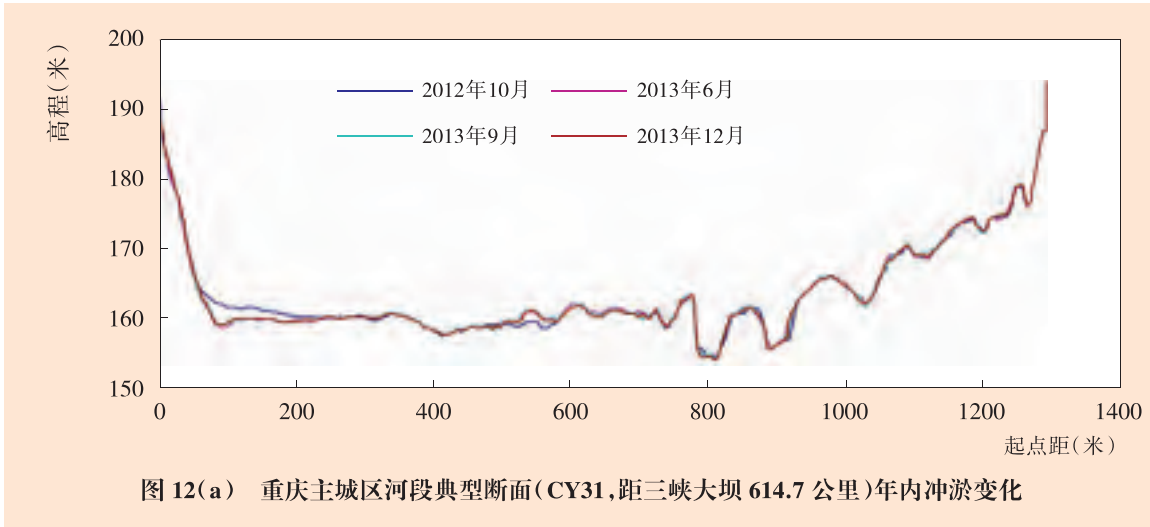




3 典型断面变化

在天然情况下，重庆主城区河段横断面年内变化主要表现为汛前冲刷、汛期淤积、汛后冲刷，年际间无明显单向性的冲深或淤高现象。三峡水库 175 米试验性蓄水以来，年际间河床断面形态无明显变化，年内有冲有淤。长江、嘉陵江典型断面年际冲淤变化见图 11(a)及图 11(b)，2013 年年内冲淤变化见图 12(a)及图 12(b)。





4 河道深泓纵剖面变化

重庆主城区河段深泓纵剖面有冲有淤，年内和年际间深泓冲淤幅度一般在 2.0 米以内。深泓年际变化见图 13(a)、图 13(b), 2013 年年内变化见图 14(a) 及图 14(b)。

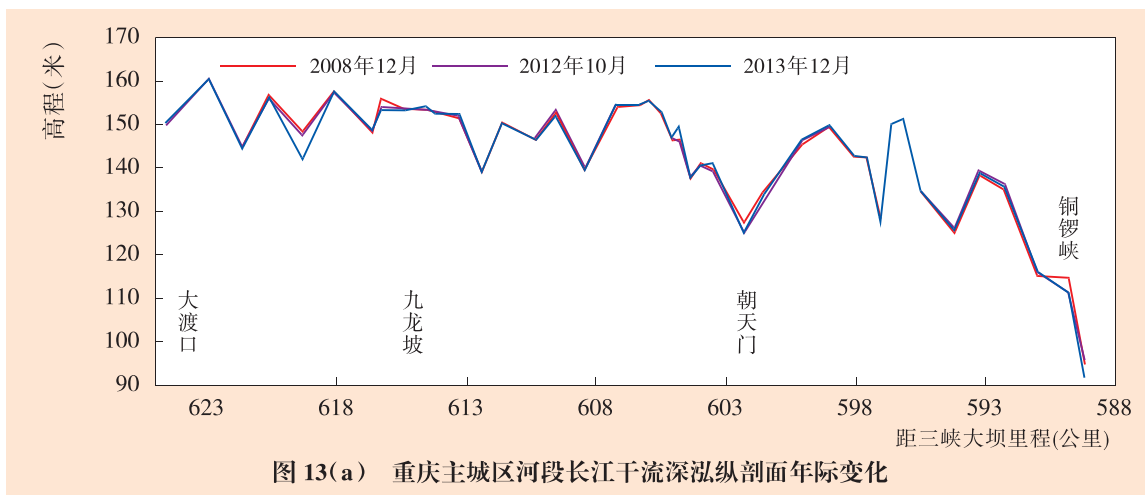


图 13(a) 重庆主城区河段长江干流深泓纵剖面年际变化

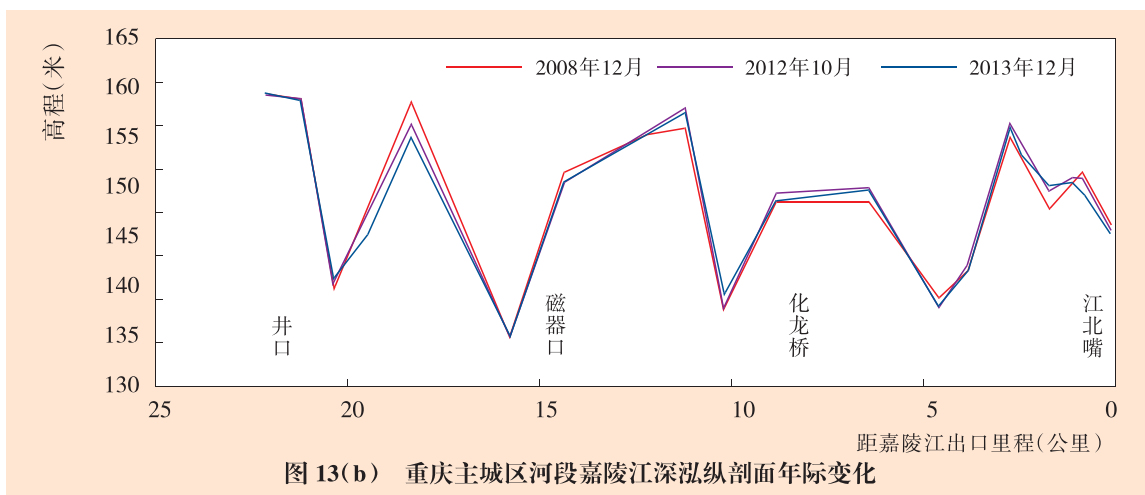


图 13(b) 重庆主城区河段嘉陵江深泓纵剖面年际变化

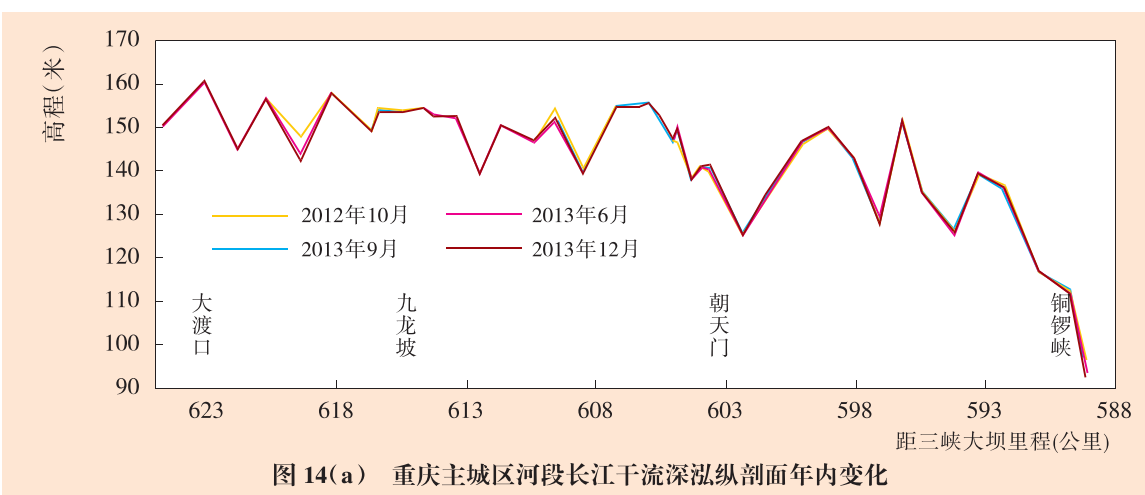


图 14(a) 重庆主城区河段长江干流深泓纵剖面年内变化

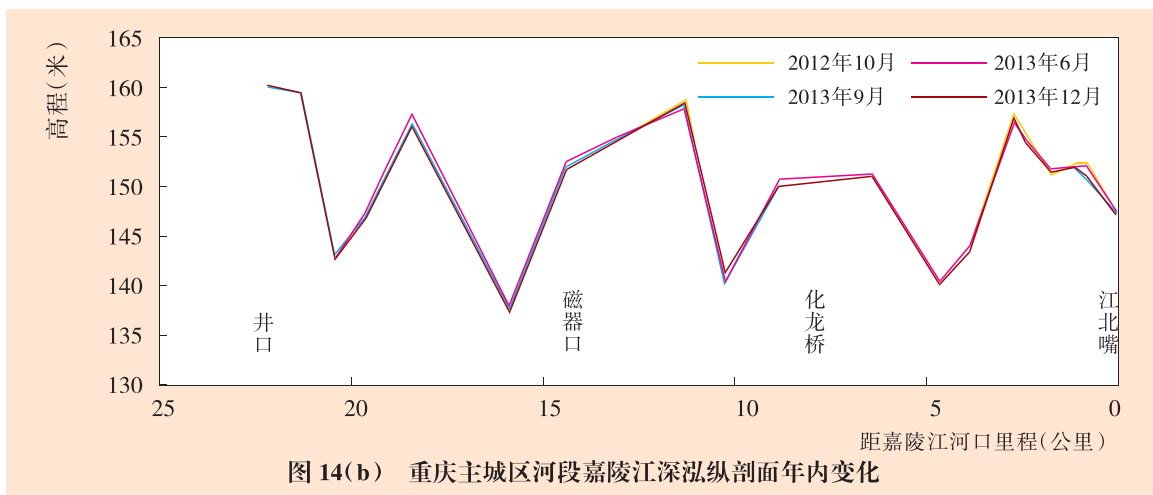


图 14(b) 重庆主城区河段嘉陵江深泓纵剖面年内变化

5 近期演变特点

多年来,重庆主城区河段河势稳定,河床年内有冲有淤,河床断面形态变化不大。天然情况下,年内演变一般表现为“洪淤枯冲”,年际间冲淤相对平衡;三峡水库 175m 试验性蓄水以来,年内冲淤一般表现为:汛期及汛后蓄水期淤积为主,汛前消落期随着三峡水库坝前水位的消落,河床以冲刷为主。

(二)宜昌至城陵矶河段

1 河段概况

宜昌至城陵矶河段上起湖北省宜昌市镇江阁,下迄湖南省城陵矶,流经湖北的宜昌、枝江、松滋、荆州、公安、沙市、江陵、石首、监利和湖南省的华容、岳阳等县(区、市),全长 408.0 公里。按河段特性分为宜枝河段、上荆江河段、下荆江河段三段。其中宜枝河段长 60.8 公里,上荆江河段长约 171.7 公里,下荆江河段长约 175.5 公里。宜枝河段处于低山丘陵地带,是长江由山区河流向平原河流转变的过渡段;上荆江为微弯分汊河型;下荆江为典型蜿蜒性河道,素有“九曲回肠”之称。宜昌至城陵矶河段河势见图 15。



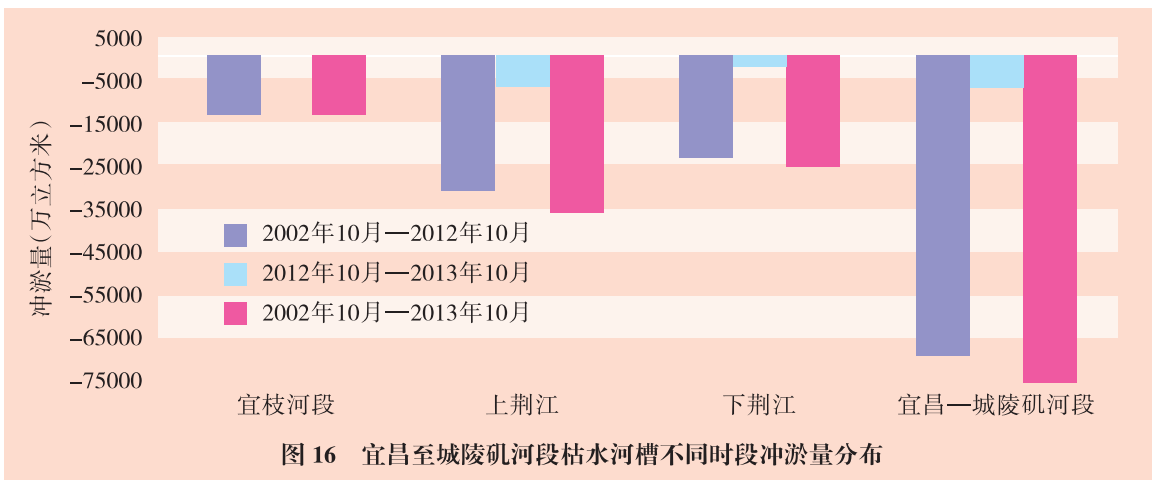
2 冲淤变化

2012年10月至2013年10月宜昌至城陵矶河段平滩河槽冲刷量为7493万立方米。受三峡水库拦沙等因素综合影响,2002年10月至2013年10月,宜昌至城陵矶河段河床持续冲刷,其平滩河槽总冲刷量为84122万立方米。宜昌至城陵矶河段冲淤变化具体见表6及图16。

表6 宜昌至城陵矶河段冲淤变化统计表 单位:万立方米

河段	时段	冲淤量		
		枯水河槽	基本河槽	平滩河槽
宜枝河段	2002年10月—2012年10月	-13158	-13574	-14512
	2012年10月—2013年10月	+51	+140	+167
	2002年10月—2013年10月	-13107	-13434	-14345
上荆江	2002年10月—2012年10月	-30137	-31211	-33105
	2012年10月—2013年10月	-5840	-5831	-5853
	2002年10月—2013年10月	-35977	-37042	-38958
下荆江	2002年10月—2012年10月	-23625	-25746	-29012
	2012年10月—2013年10月	-1688	-1699	-1807
	2002年10月—2013年10月	-25313	-27445	-30819
宜昌至城陵矶河段	2002年10月—2012年10月	-66920	-70531	-76629
	2012年10月—2013年10月	-7477	-7390	-7493
	2002年10月—2013年10月	-74397	-77921	-84122

注:表中枯水、基本、平滩河床分别指宜昌站流量5000、10000、30000立方米每秒对应水面线下的河床。





3 典型断面变化

宜昌至城陵矶河段断面形态多为不规则的“W”形、偏“V”形或“U”形，三峡水库蓄水运用以来河床冲淤变形以主河槽纵向冲刷下切为主。其中：宜枝河段河道两岸岸坡基本稳定，河床冲淤变化主要集中在主河槽，洲滩有所冲刷，如宜 37、宜 42、宜 64 等断面；上荆江滩槽冲淤变化频繁，洲滩冲刷萎缩，但受护岸工程影响，两岸岸坡变化较小，如荆 42、荆 56 等断面；下荆江河槽冲淤变化较大，如荆 90、荆 145 断面；部分断面凹岸崩退明显，如荆 181 等断面。典型断面冲淤变化见图 17(a)~(j)。

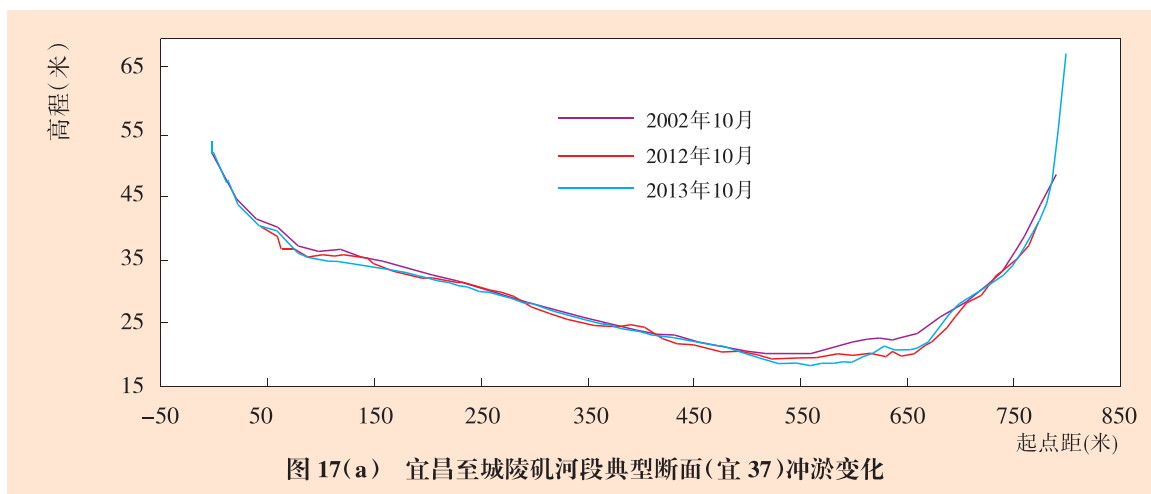


图 17(a) 宜昌至城陵矶河段典型断面(宜 37)冲淤变化

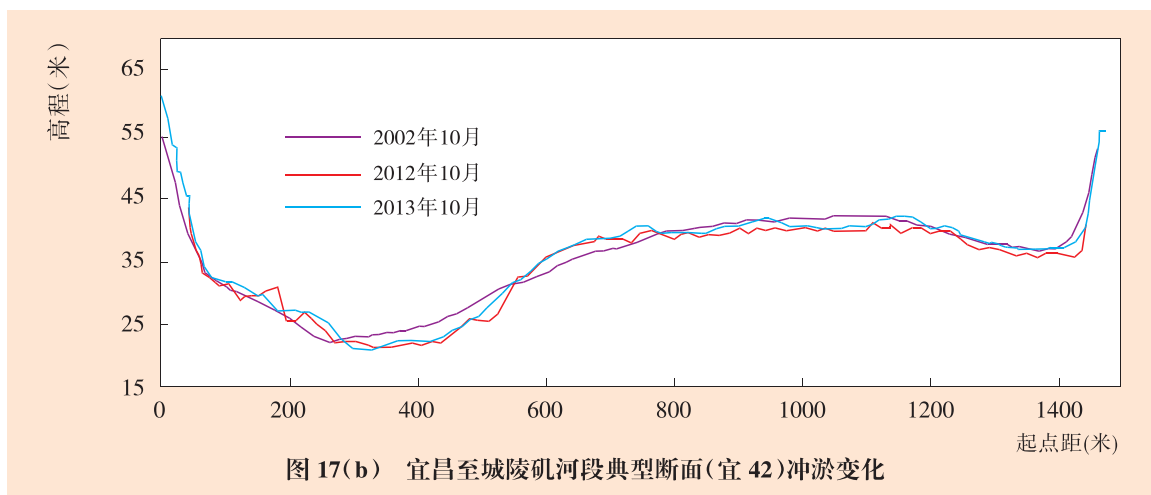


图 17(b) 宜昌至城陵矶河段典型断面(宜 42)冲淤变化

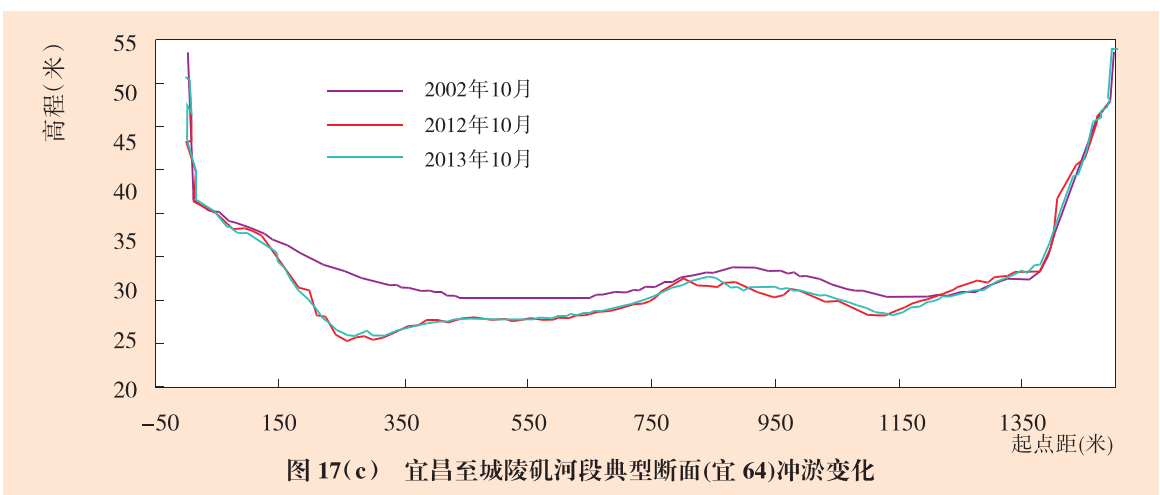


图 17(c) 宜昌至城陵矶河段典型断面(宜 64)冲淤变化

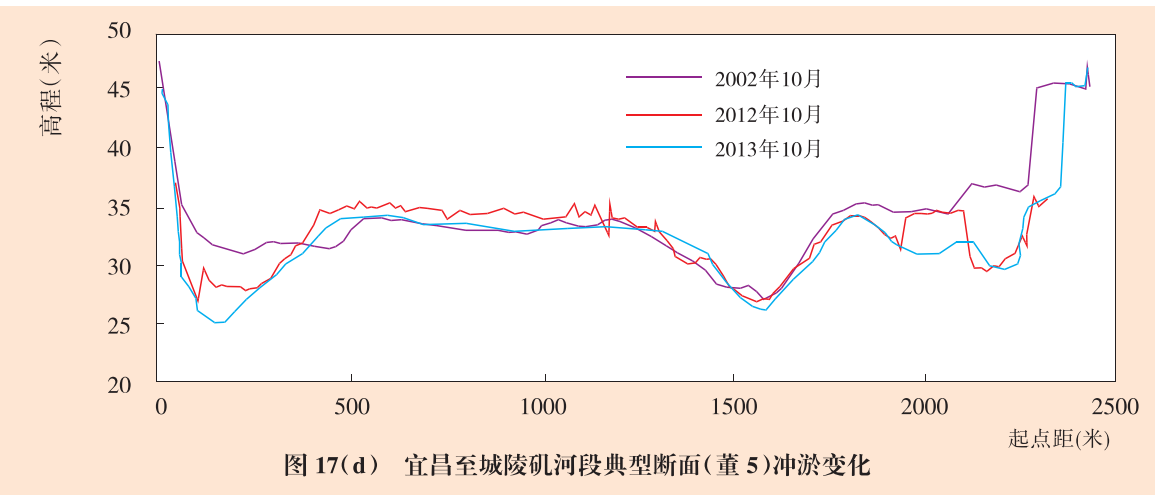


图 17(d) 宜昌至城陵矶河段典型断面(董 5)冲淤变化

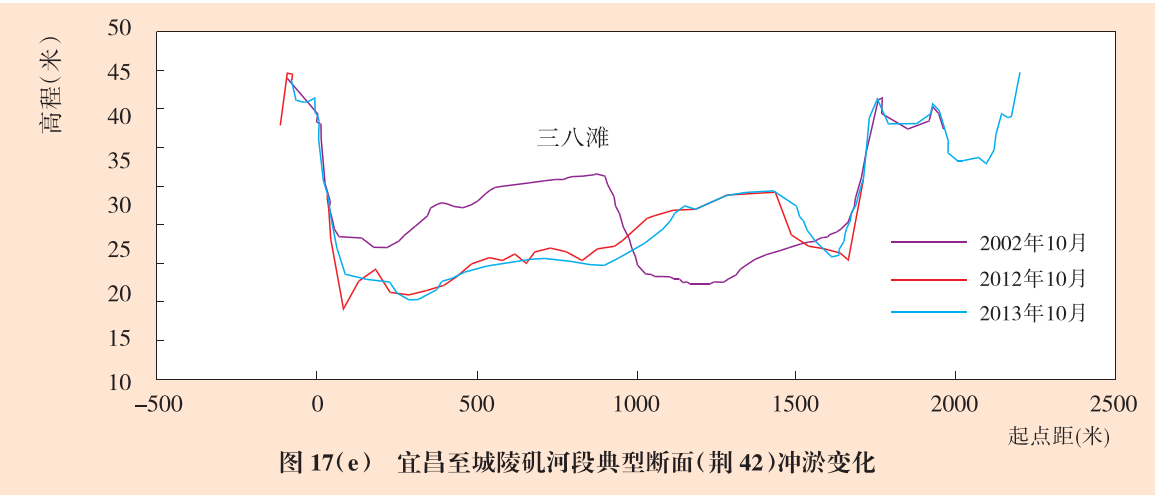
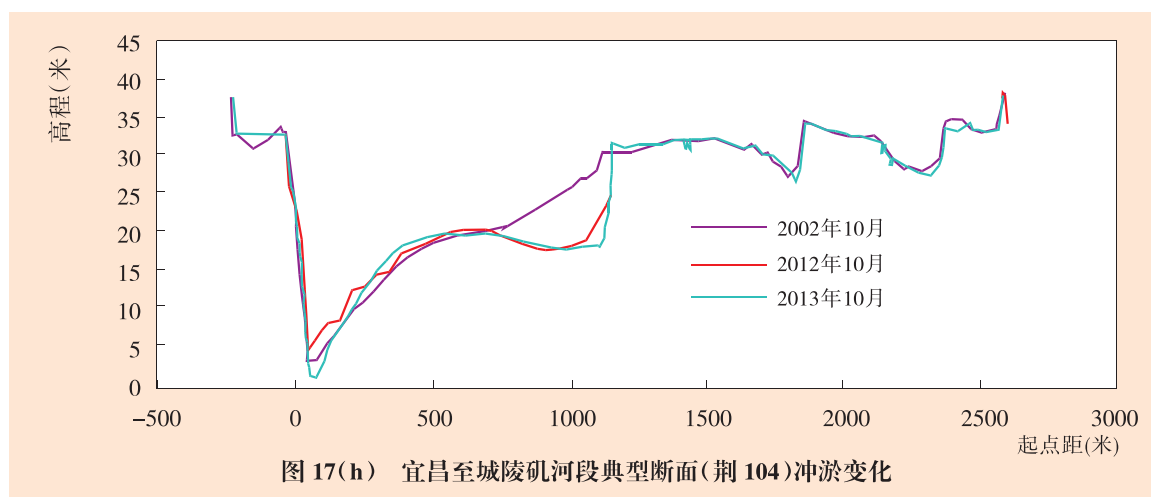
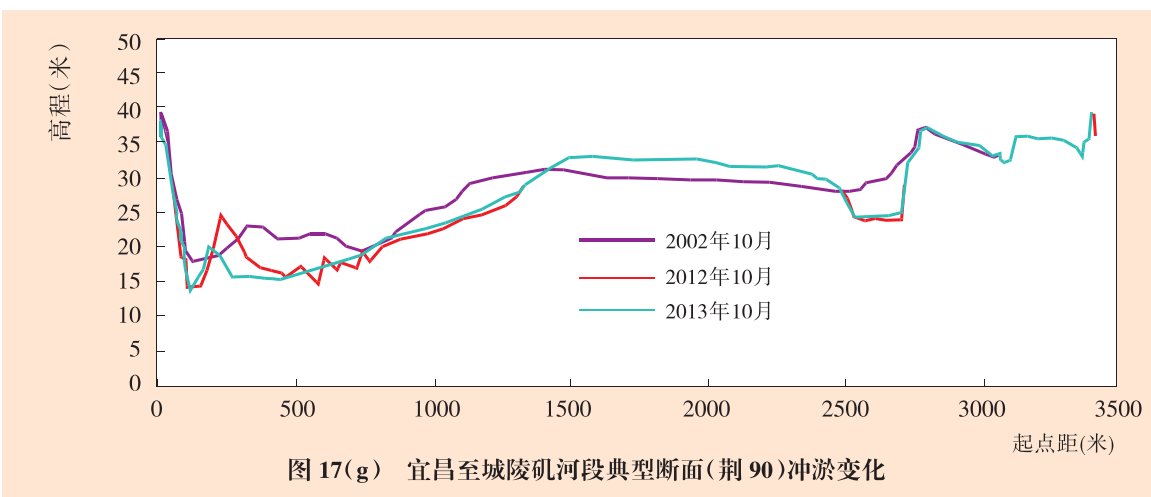
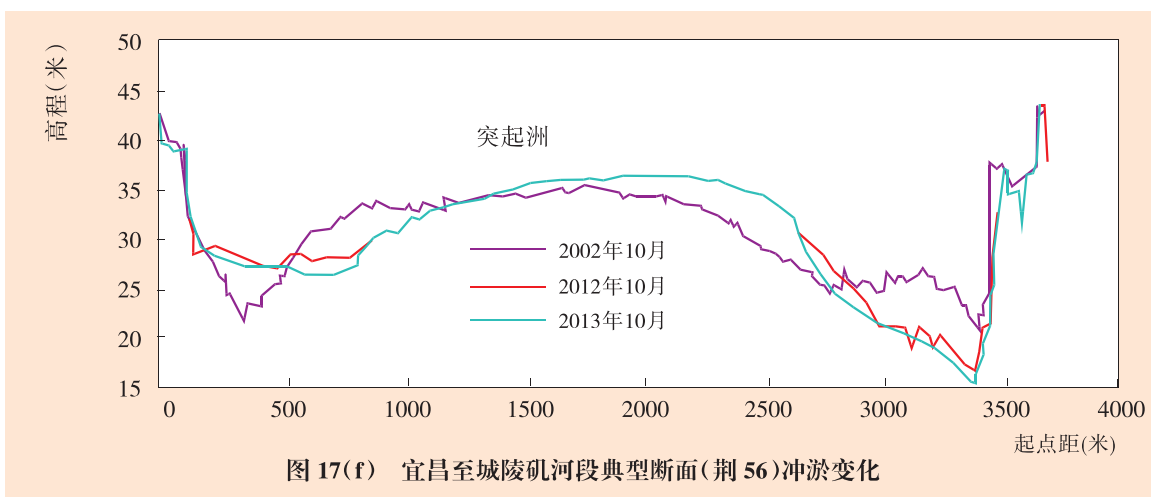
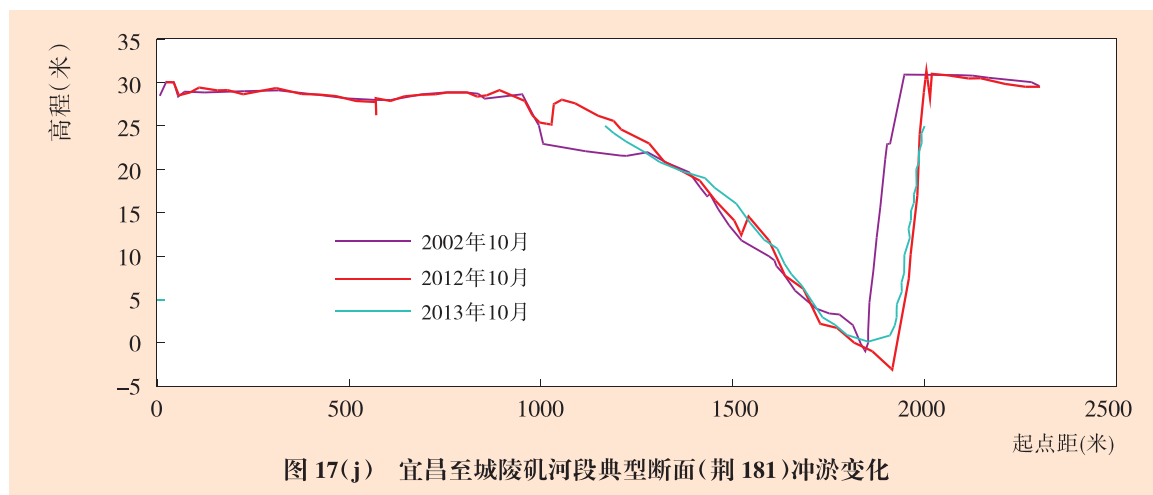
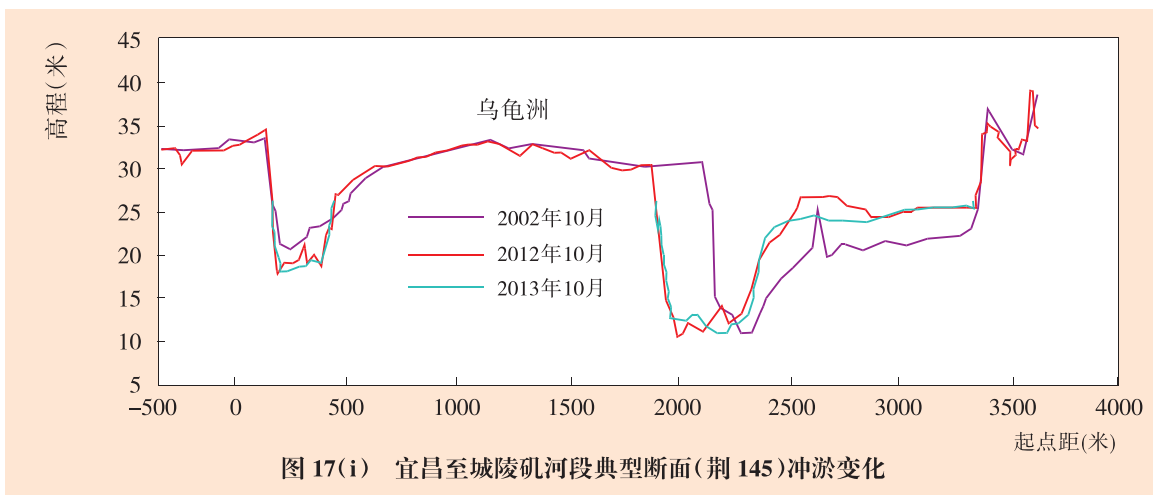


图 17(e) 宜昌至城陵矶河段典型断面(荆 42)冲淤变化





4 河道深泓纵剖面变化

2012 年 10 月至 2013 年 10 月,宜枝河段深泓高程较 2012 年轻微下降,河段深泓平均下降 0.1 米;上荆江深泓高程较 2012 年总体略有抬高,河段深泓平均抬高 0.4 米;下荆江深泓高程有下降也有抬高,如天字一号下游的上 7 断面下降 8.1 米,乌龟洲段的荆 144 断面深泓下降 7 米,而七弓岭险工段下游的弯道顶部随着主泓的不断南移,七姓洲边滩发生凸岸切滩,深泓抬高(见图 18)。

三峡水库蓄水运用以来,宜昌至城陵矶河段深泓纵剖面冲淤交替,主要表现为:弯道、汉道段或弯道汉道上游过渡段深泓冲刷深度较大,如宜都弯道、白洋弯



道、关洲汉道左汉、董市洲右汉、太平口新滩、三八滩、金城洲、乌龟洲等段深泓高程降低幅度较大,顺直段深泓高程变化相对较小。

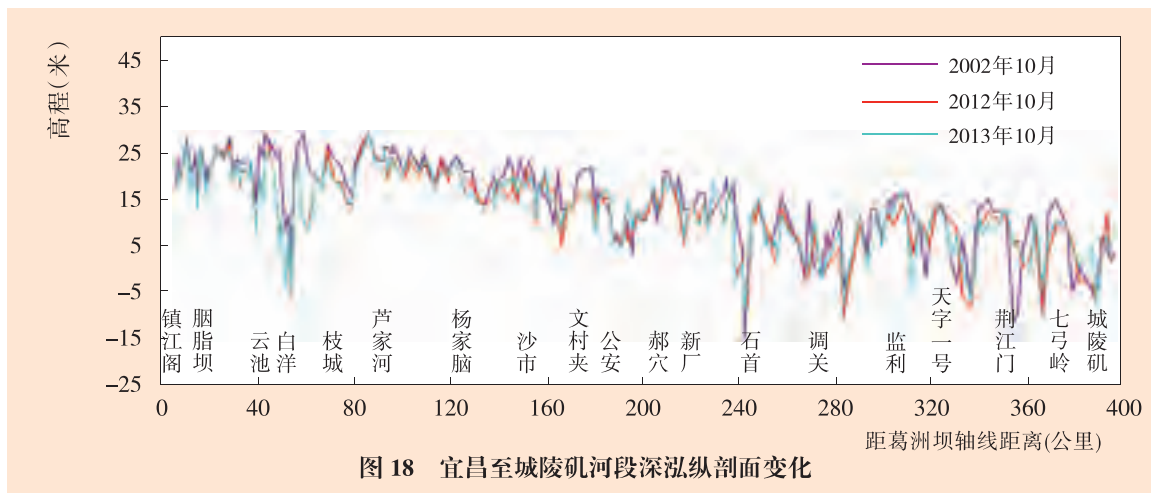


图 18 宜昌至城陵矶河段深泓纵剖面变化

5 近期演变特点

2002 年以来,宜昌至城陵矶河段总体河势基本稳定,局部河段滩槽冲淤交替频繁,河势调整变化较大;受上游来沙量大幅减少的影响,河床以纵向冲刷下切为主,河道平面形态基本稳定。

(三) 长江口北支河段

1 河段概况

长江口北支是长江出海的一级汉道,为典型的潮汐河段,西起崇明岛头,东至连兴港,全长约 83 公里,流经上海市崇明县、江苏省海门市、启东市,河道平面形态上段弯曲,下段呈喇叭形展宽,弯顶在大洪河至大新河之间,弯曲系数在 1.19 左右,弯顶上下河道均较顺直。上口崇头断面宽约 3.0 公里,下口连兴港断面宽约 12.0 公里,河道最窄处在崇明庙港北闸上游约 800 米附近,河宽仅 1.6 公里,河段内分布有新村沙、黄瓜沙群等洲滩。长江口北支河段河势见图 19。

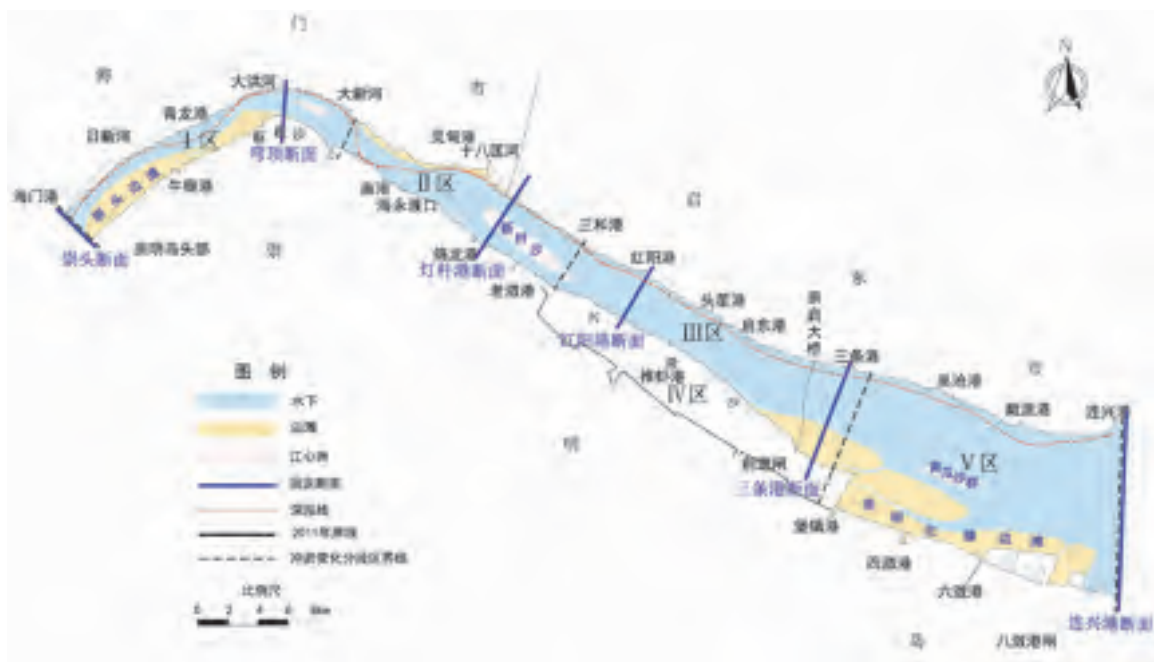


图 19 长江口北支河段河势图

2 冲淤变化

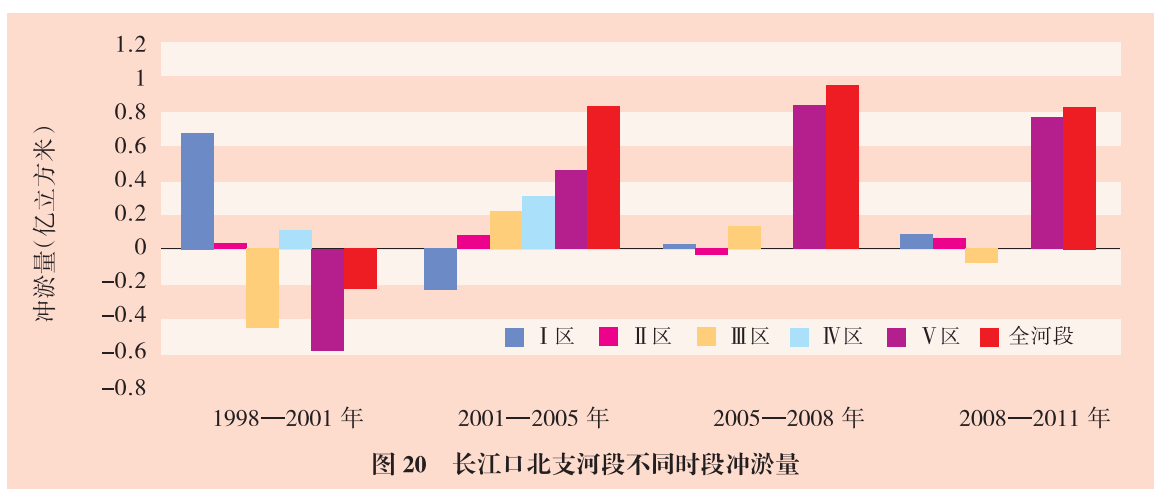
根据长江口北支河段河道特点,将其分成 5 个区段(图 1): I 区海门港—大新河、II 区大新河—三和港、III 区三和港—三条港、IV 区兴隆沙右汊段、V 区三条港—连兴港段。淤积情况详见表 7 及图 20。

表 7

长江口北支河段冲淤统计表

单位:亿立方米

计算时段	河段分区					全河段
	I 区	II 区	III 区	IV 区	V 区	
1998—2001 年	+0.657	+0.031	-0.449	+0.116	-0.583	-0.228
2001—2005 年	-0.243	+0.084	+0.222	+0.310	+0.452	+0.825
2005—2008 年	+0.022	-0.032	+0.128	+0.000	+0.827	+0.945
2008—2011 年	+0.079	+0.061	-0.077	+0.000	+0.761	+0.824
1998—2011 年	+0.515	+0.144	-0.176	+0.426	+1.457	+2.366



1998年至2011年虽然北支河床在不同时段、不同区段有一定程度的冲刷,但总体仍以淤积萎缩为主,总淤积量为2.366亿立方米。就不同区段而言,北支上段的I区总体呈淤积萎缩趋势,II区存在涨、落潮流路分离,涨潮流偏北,落潮流偏南,分离区形成缓流区,泥沙易于淤积,新村沙形成并不断发育。III区和V区为北支出海口段,不同时段河床冲淤互现。IV区为兴隆沙南侧的汉道,2003年6月底,兴隆沙及黄瓜二沙正式并岸,汉道消失。

3 典型断面变化

长江口北支河段除弯道附近断面形态属偏“V”形外,其余位置横断面基本形态以宽浅型复式为主。近年来各断面演变的主要特点是缩窄、淤浅,岸滩圈围对断面缩窄的影响显著。北支进口崇头断面不断向河道内收缩,且深槽淤浅;灵甸港至灯杆港河段左岸受北支近年来圈围影响,灯杆港断面左侧表现为大幅度右移;随着堡镇北港北闸上游一系列的圈围、促淤工程的实施,下游河道内黄瓜沙群不断生成及向下游淤积延伸,连兴港断面南岸边坡不断北移。典型断面冲淤变化见图21(a)~(f)。

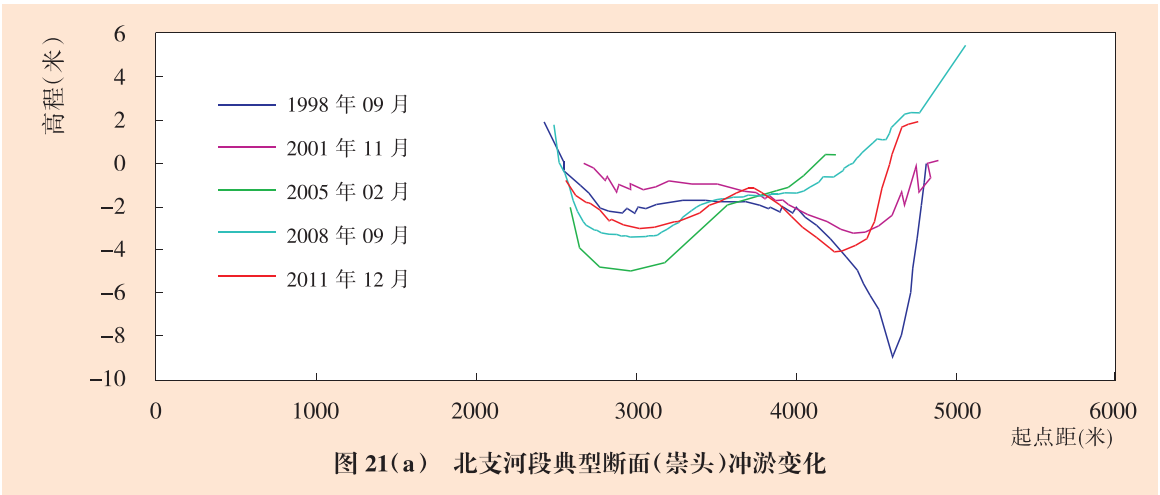


图 21(a) 北支河段典型断面(崇头)冲淤变化

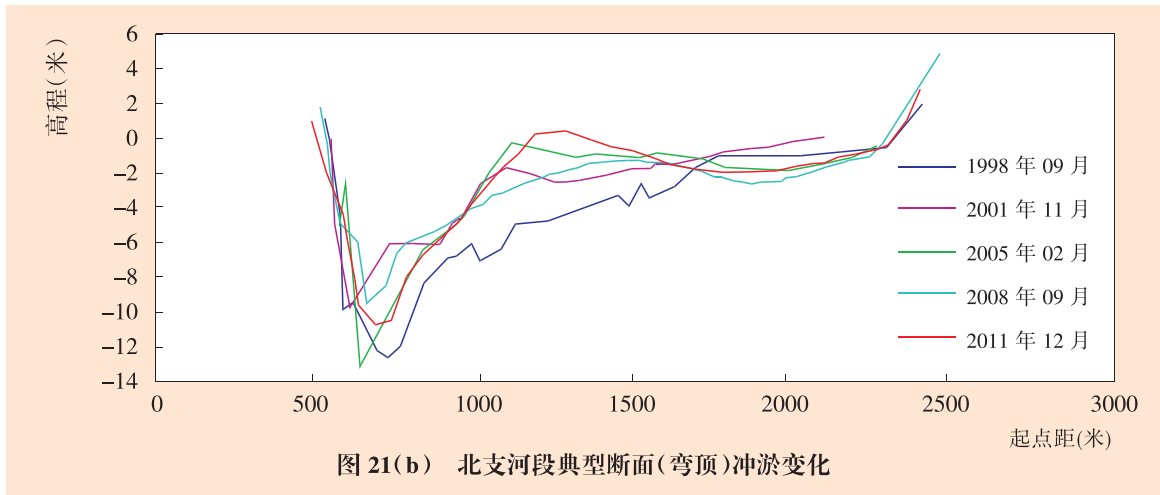


图 21(b) 北支河段典型断面(弯顶)冲淤变化

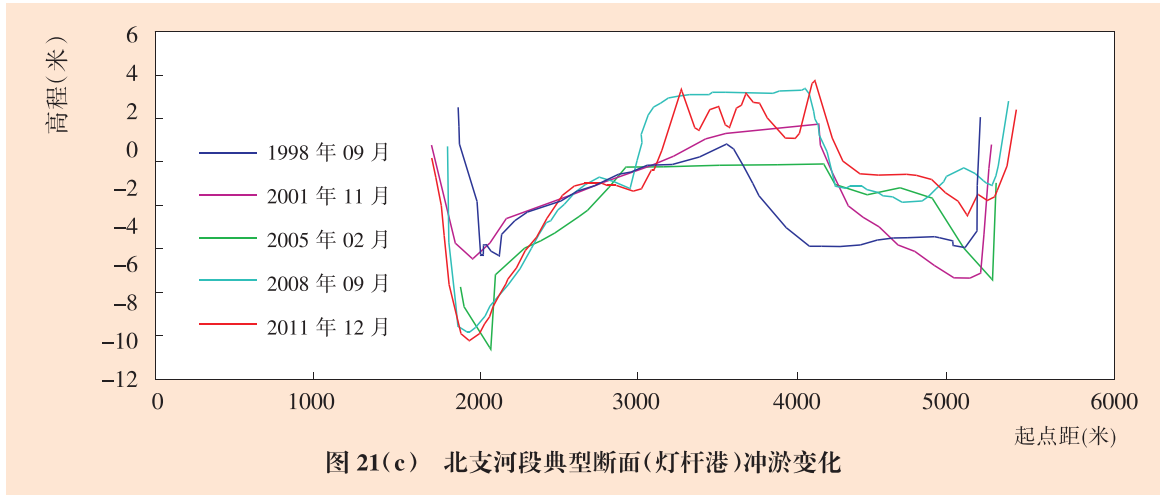
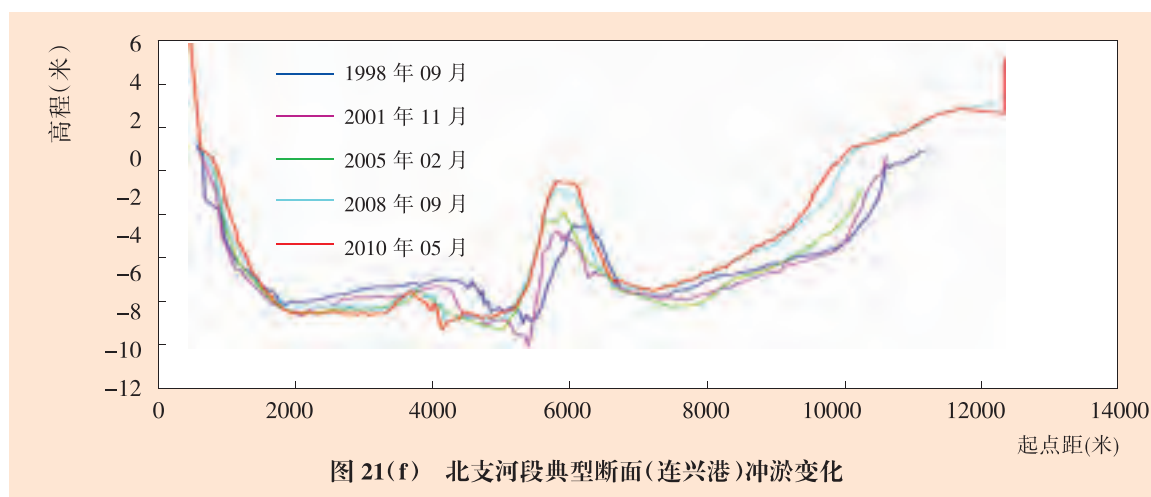
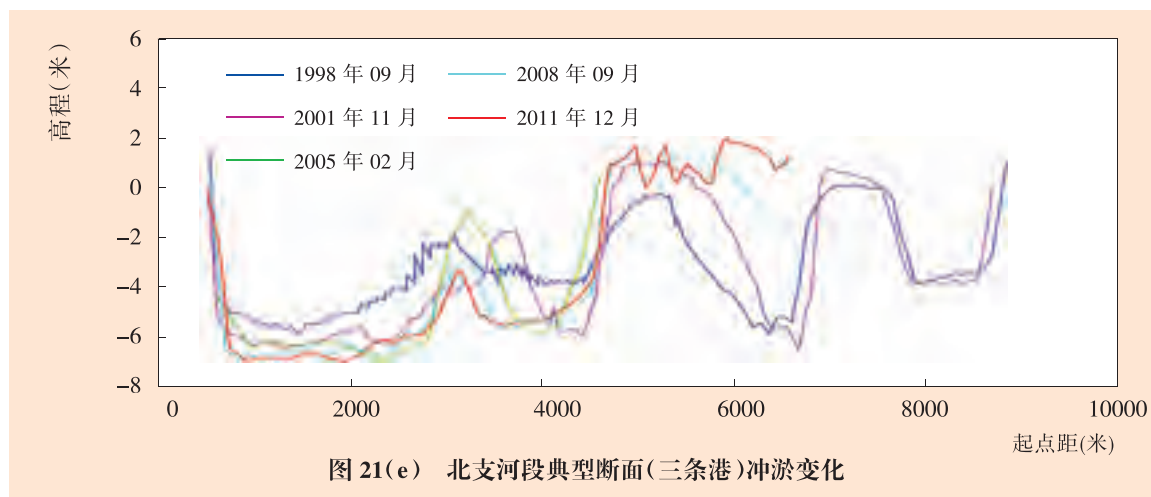
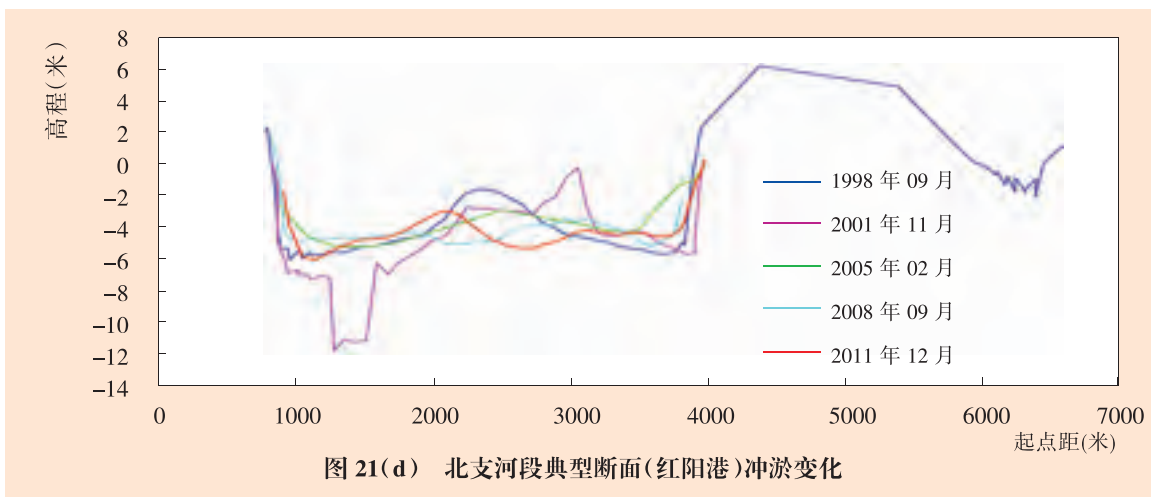


图 21(c) 北支河段典型断面(灯杆港)冲淤变化





4 河道深泓纵剖面变化

1998年9月至2011年12月,北支河段河道深泓纵剖面既有冲刷下切,又有淤积抬高,总体上以淤积抬高为主。北支沿程深泓高程在 $-2.5\text{m} \sim -15.2\text{m}$ 之间变化,其中最浅处位于上口崇头附近,最深处位于主流顶冲区段的大洪河至大新河之间。深泓线纵剖面变化见图22。

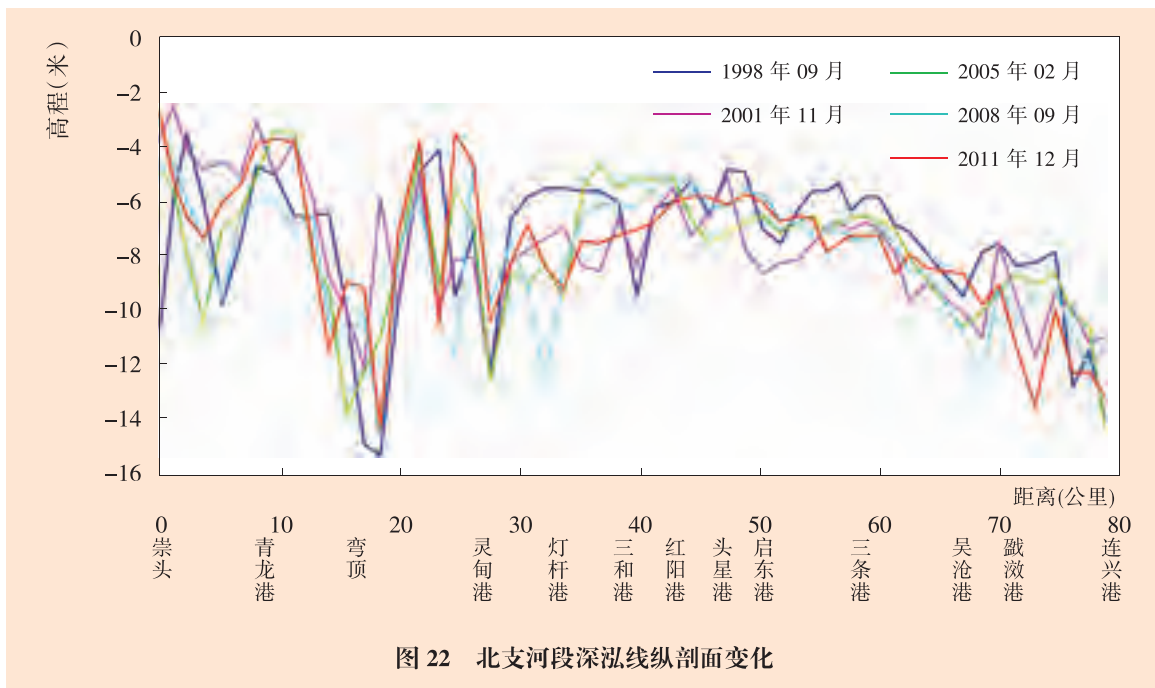


图 22 北支河段深泓线纵剖面变化

5 近期演变特点

长江口北支河段总体呈淤积萎缩态势。在现有河岸边界条件下,北支上段仍将是北支的主要淤积区域;随着新村沙综合整治工程以及海门中下段岸线整治工程的逐步实施,北支中段涨、落潮流路大幅度分离的现象将会有所改善,水深条件将有所好转;北支下段三条港以下河床虽冲淤互现,但滩淤槽冲的趋势仍将维持。



三峡大坝

四 长江三峡水库

2013年9月10日起三峡水库继续进行175米试验性蓄水(坝前水位为157.28米),至11月11日14时,水库坝前水位达到175米。

(一) 入库水沙量

2013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3345亿立方米和1.268亿吨,与2003—2012年的平均值相比,分别偏少7%和37%。

(二) 出库水沙量

黄陵庙站是三峡水库出库控制站,2013年径流量和输沙量分别为3694亿立方米和0.328亿吨。宜昌站是葛洲坝水库的出库控制站,2013年径流量和输沙量分别为3756亿立方米和0.300亿吨,与2003—2012年的平均值相比,径流量偏少6%,输沙量偏少38%。

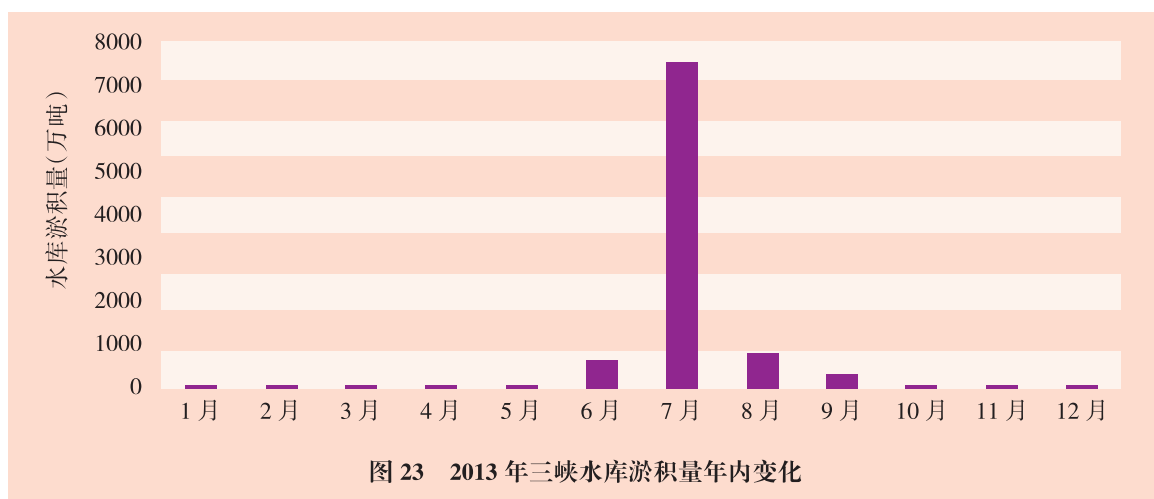
(三) 水库淤积量

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,2013年,库区淤积泥沙0.940亿吨,水库排沙比为25.9%。2013年三峡水库淤积量



年内变化见图 23。

2003 年 6 月三峡水库蓄水运用以来至 2013 年 12 月，三峡入库悬移质泥沙 20.278 亿吨，出库(黄陵庙站)悬移质泥沙 4.969 亿吨，不考虑三峡库区区间来沙，水库淤积泥沙 15.309 亿吨，近似年均淤积泥沙 1.39 亿吨，水库排沙比为 24.5%。



三峡水库



(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;从沿程变化来看,93.9%的淤积量集中在宽谷段(如 S113、S207、S242 等断面);窄深段淤积相对较少或略有冲刷,如位于瞿塘峡的 S109 断面;深泓最大淤高 66 米(S34 断面);蓄水前后三峡水库典型断面冲淤变化见图 24(a)~(e)。

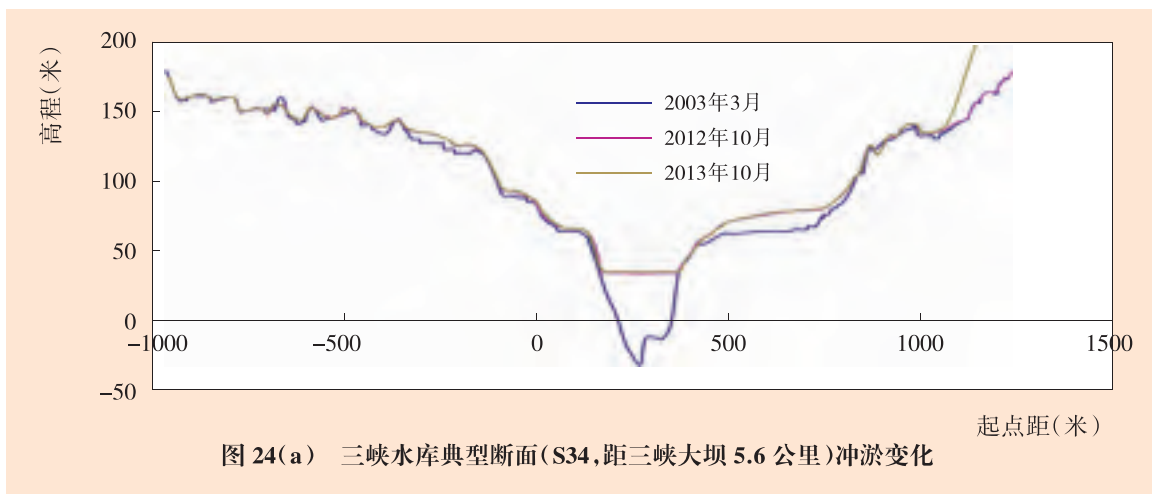


图 24(a) 三峡水库典型断面(S34,距三峡大坝 5.6 公里)冲淤变化

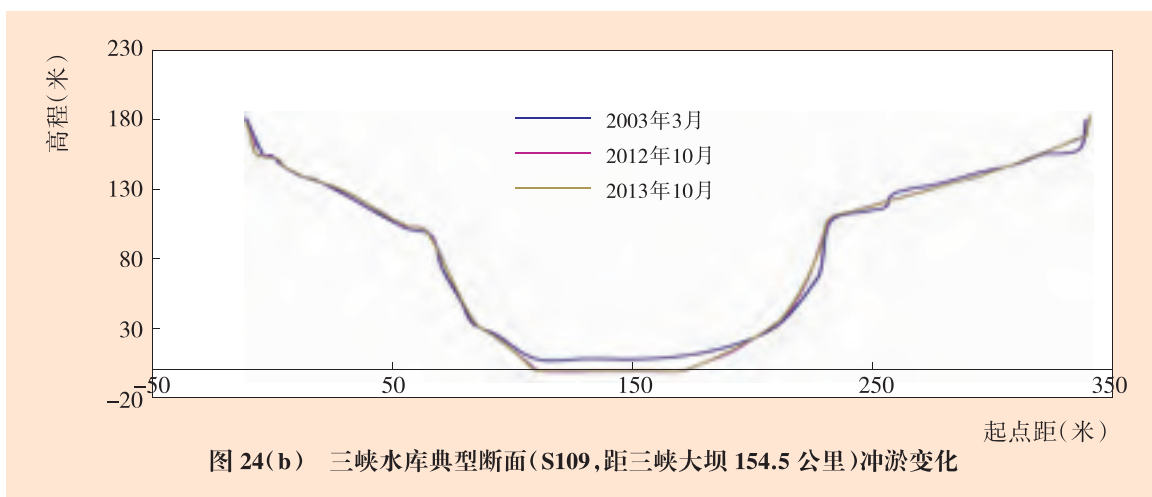


图 24(b) 三峡水库典型断面(S109,距三峡大坝 154.5 公里)冲淤变化

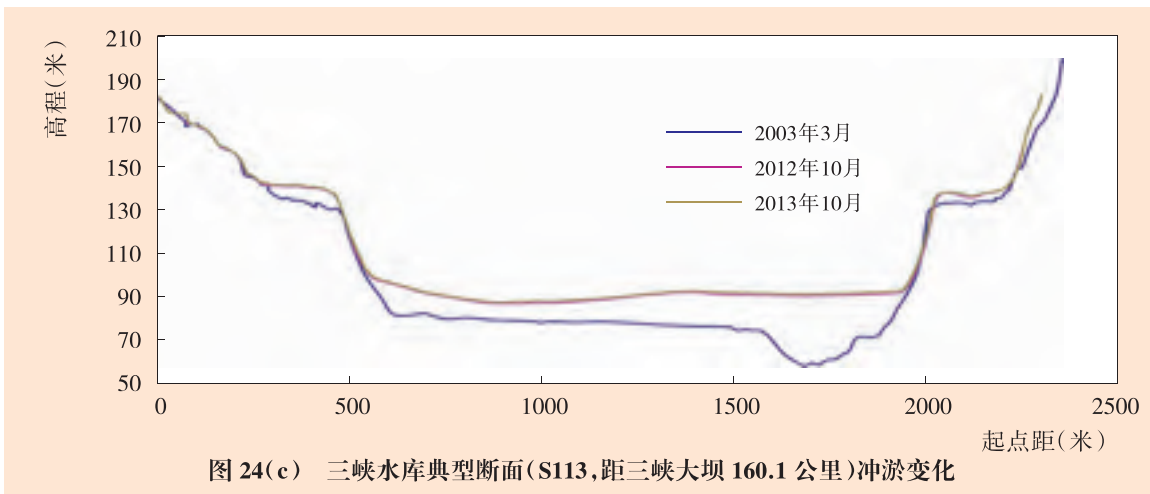


图 24(c) 三峡水库典型断面(S113,距三峡大坝 160.1 公里)冲淤变化

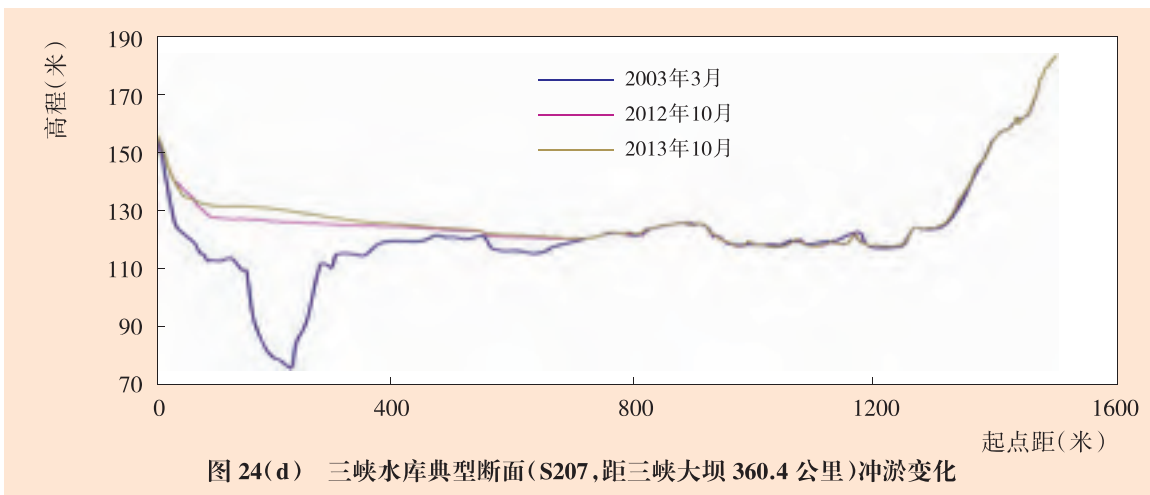


图 24(d) 三峡水库典型断面(S207,距三峡大坝 360.4 公里)冲淤变化

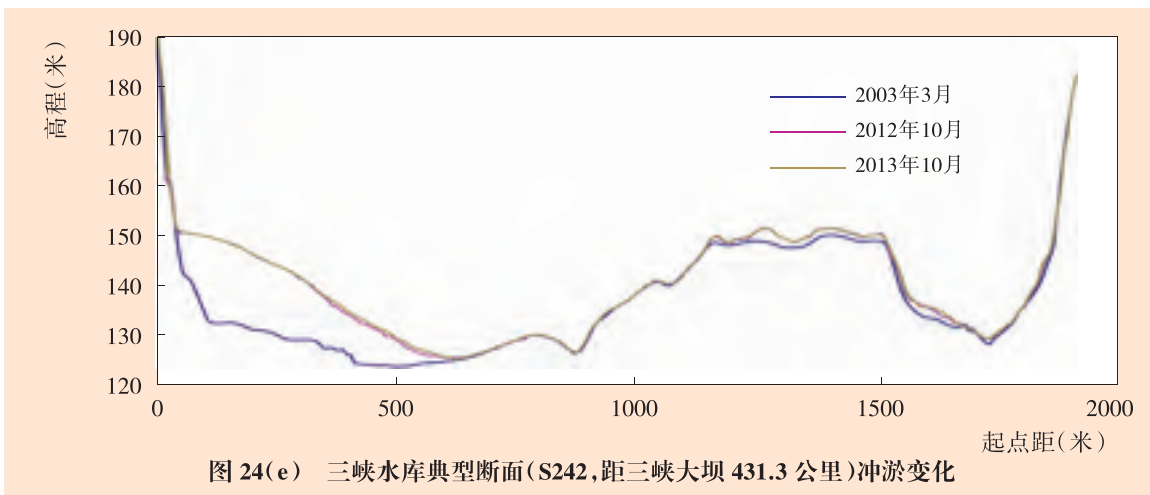


图 24(e) 三峡水库典型断面(S242,距三峡大坝 431.3 公里)冲淤变化



长江口区 ADCP 测沙试验与研究

五 重要泥沙事件

(一) 长江中下游干流河道采砂

2013 年, 共计许可实施各类采砂活动 37 项, 许可采砂控制总量 9606 万吨, 实际实施完成采砂量 8055 万吨。其中, 建筑砂料类采砂有 5 项, 许可采砂控制总量 319 万吨, 实际完成采砂量 156 万吨; 吹填造地等其他类采砂 32 项, 许可采砂控制总量 9287 万吨, 实际实施采砂 32 项, 实际完成采砂量 7899 万吨。2013 年长江中下游干流河道采砂主要集中在大通以下河段。



图 25 安徽省枞阳县永登圩可采区采砂作业现场



(二) 长江流域水土保持重点防治工程

2013年,流域内实施了六大中央资金安排的国家水土保持重点工程。其中:中央预算内投资实施了水土流失重点治理工程、坡耕地水土流失综合治理工程、丹江口水库及上游水土保持工程、岩溶地区石漠化治理工程;中央财政专项资金实施了国家农业综合开发水土保持项目和国家水土保持重点建设工程。共完成水土流失治理面积 8466 平方公里。其中:

1. 水土流失重点治理工程在青海、西藏、云南、贵州、四川、甘肃、湖北、重庆、湖南、江西、安徽、江苏 12 省(自治区、直辖市)实施,完成水土流失治理面积 2420.48 平方公里。

2. 坡耕地水土流失综合治理工程在云南、贵州、甘肃、四川、重庆、湖北、湖南、安徽、江西 9 省(直辖市)实施,完成水土流失治理面积 595.44 平方公里。

3. 丹江口库区及上游水土保持重点防治工程在陕西、河南、湖北 3 省实施,完成水土流失治理面积 1494.00 平方公里。

4. 岩溶地区石漠化综合治理工程在云南、贵州、四川、重庆、湖南、湖北、广西 7 省(直辖市)实施,完成水土流失治理面积 2462.88 平方公里。

5. 国家农业综合开发水土保持项目在四川、重庆、湖南、江西 4 省(直辖市)实施,完成水土流失治理面积 436.30 平方公里。

6. 国家水土保持重点建设工程在贵州、四川、重庆、湖南、湖北、江西、安徽 7 省(直辖市)实施,完成水土流失治理面积 1056.90 平方公里。

(三) 长江及主要支流河道崩岸

截至 2013 年 10 月,长江干流、主要支流及尾闾共发生河道崩岸险情 83 处,长度 33504 米。其中长江干流崩岸 44 处,长度 25460 米,主要支流及尾闾崩岸 39 处,长度 8044 米。

1. 湖南省岳阳市长江干堤张家墩段崩岸险情。2013 年 2 月,岳阳市君山区长江干堤张家墩河段 62+300~63+300 段发生崩岸险情,枯水平台及脚槽崩失,干砌石护坡下挫,最高崩顶高程 24.0 米(黄海高程),崩长达 300 米。



2. 江西省九江长江干堤跃进、芙蓉段崩岸险情。2013年5月6日,江西省彭泽县九江长江干堤跃进、芙蓉段发生崩岸险情,其中跃进段崩岸位于桩号0+190~0+460堤段外滩,有3处崩窝,崩岸段长度约270米,崩塌宽度10米,当时长江水位约10.30米(5月9日当地实测,黄海高程系统,下同);芙蓉堤太字段崩岸位于桩号0+710~2+010,崩岸长度1300米,其中桩号1+525~1+725段崩岸距离堤脚仅20米。

3. 江苏省南京市浦口区联合圩江堤外滩崩塌险情。2013年4月15日凌晨至17日,南京市浦口区桥林街道联合圩江堤外滩发生崩塌险情,该处紧邻七坝港区码头下游侧,位于石碛河口下游约660米,距离板桥汽渡浦口码头上游约1600米。此次崩窝口门宽约224米,坍进104米。

4. 湖北省汉江鄢家湾崩岸险情。仙桃汉江干堤鄢家湾崩岸险段位于汉江右岸,属于历史老险段。2012年10月,该段桩号124+100~124+080处原有护岸工程出现崩岸险情,崩宽10米。同年11月27日崩岸险情向下游45米发展(桩号汉右124+010~124+050),崩长40米,宽8.5米,吊坎1.2米。

(四)长江上游新增水库初期蓄水概况

2013年长江上游新增蓄水水库较多,主要有金沙江鲁地拉、雅砻江锦屏一级、金沙江溪洛渡、向家坝(二期蓄水)、嘉陵江亭子口、乌江沙沱等,新增水库蓄水开始时间最早于5月上旬(溪洛渡),最迟于10月中旬(锦屏一级),各水库死水位以下累计拦蓄水量约119亿立方米。新增水库的蓄水对出库泥沙量及坝下游径流变化和河道演变产生影响。各水库蓄水情况如下:

1. 鲁地拉水库正常蓄水位1223米,死水位1216米。水库初期蓄水开始于6月4日,6月29日蓄至1211.23米,7月22日8时最高蓄至1213.8米,累计拦蓄水量10.35亿立方米。

2. 锦屏一级水库正常蓄水位1880米,死水位1800米。2013年水库初期蓄水包括几个阶段,第一阶段库水位于7月21日上升至1801.71米,此后两次抬升水位,10月14日8时库水位最高升至1839.48米,对应库容48.77亿立方米,其中死水位以下拦蓄水量28.54亿立方米。



3. 溪洛渡水库正常蓄水位 600 米(黄海基面,下同),死水位 540 米。2013 年蓄水分为两个阶段,第一阶段从 5 月 4 日 9 时 40 分开始初期蓄水,起蓄水位 440.78 米,6 月 23 日 11 时蓄至 540 米,共拦蓄水量约 46 亿立方米;第二阶段从 10 月 9 日 2 时开始水位由 540.04 米缓慢上升,至 12 月 9 日 8 时库水位蓄至 560.43 米,拦蓄水量约 18.5 亿立方米,溪洛渡水库 2013 年两阶段蓄水累计拦蓄水量约 64.5 亿立方米,其中死水位以下拦蓄水量 46 亿立方米。

4. 向家坝水库正常蓄水位 380 米,死水位 370 米。2013 年二期蓄水分三个阶段抬升水位,库水位 6 月 7 日从 353 米左右开始抬升,9 月 12 日 8 时最高蓄至 379.96 米,累计拦蓄水量约 22 亿立方米,其中死水位以下拦蓄水量约 13 亿立方米。

5. 亭子口水库正常蓄水位 458 米,死水位 438 米。水库初期蓄水自 6 月 18 日 8 时开始,起蓄水位 380.16 米,9 月 27 日 8 时最高蓄至 453.7 米,累计拦蓄水量约 30 亿立方米,其中死水位以下拦蓄水量约 17 亿立方米。

6. 沙沱水库正常蓄水位 360 米,死水位 350 米。2013 年 4 月 20 日起蓄水,起蓄水位 295.03 米,5 月 5 日 14 时蓄至 359.66 米,累计拦蓄水量约 6.2 亿立方米,其中死水位以下拦蓄水量约 4.1 亿立方米。



鲁地拉电站

