 Changjiang Sediment Bulletin



长江泥沙公报 2014



长江泥沙公报 2014

水利部长江水利委员会 编

长江出版社



长江泥沙公报

Changjiang Sediment Bulletin 2014

水利部长江水利委员会 编



长江出版社

《长江泥沙公报2014》编委会

编委会主任 刘雅鸣

编委会副主任 陈 琴 夏仲平 王新才 王 俊

编 委 洪 卫 刘东生 赵 义 冯明汉
李 峻 陈松生 梅军亚 周建红

主 编 刘东生

副 主 编 陈松生 梅军亚 杨 波

编 制 人 员 赵蜀汉 香天元 郑亚慧 赖厚桂 冯兆洋
徐汉光 朱玲玲 董炳江 周 波 马 勤
吴 琼 杜亚南 曹贯中 刘前隆 张文武
蒲勇平 关兴中 卢静媛 兰 淇 唐洪波
李 彦 李 超 孙亚飞 赖奕卡 王 琴
阳立群 夏 薇 彭 畅 平妍容 张辰亮
孔 力 马拥军 庄尚志 杨易华 郭 卫
江玉娇 袁 静



长江泥沙公报

2014

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——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重量(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,2014 年起江西省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. 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) 2014 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) 城陵矶至汉口河段.....	27
四 长江三峡水库	34
(一) 入库水沙量.....	34
(二) 出库水沙量.....	34
(三) 水库淤积量.....	34
(四) 淤积分布与典型断面变化.....	35
五 重要泥沙事件	38
(一) 长江中下游干流河道采砂.....	38
(二) 长江流域水土保持重点防治工程.....	39
(三) 长江干流及主要支流河道崩岸.....	39
(四) 金沙江流域重要水库初期蓄水.....	40
(五) 调水工程.....	41



图 1 长江流域主要水文控制站分布图



金沙江与松麦河汇合口 张伟革 摄

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2014年水沙特征值及其与多年平均值及上年度值比较,2014年径流量、输沙量的逐月分布;分析了重庆主城区河段、城陵矶至汉口河段以及长江三峡水库的冲淤变化情况;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、金沙江流域重要水库蓄水、调水工程等重要泥沙事件。

2014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、石鼓、宜昌站分别偏大45%、8%、6%,向家坝站偏小7%,其余站基本持平;年输沙量直门达、石鼓站分别偏大55%、41%,其余站偏小69%~99%。与上年值比较,各站年径流量增大7%~40%;年输沙量直门达、石鼓、攀枝花、向家坝站增大10%~74%,大通站基本持平,其余站减小13%~69%。

2014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,年径流量乌江武隆站偏大12%,汉江皇庄站偏小55%,其余站基本持平;年输沙量各站偏小30%~99%。与上年值比较,年径流量雅砻江桐子林、岷江高场、乌江武隆站分别增大24%、7%、66%,其余站减小12%~34%;年输沙量雅砻江桐子林、乌江武隆站分别增大32%、600%,其余站减小44%~75%。

2014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



量沅江桃源站偏大 23%，湘江湘潭、资水桃江、洞庭湖湖口城陵矶站基本持平，其余站偏小 6%~88%；各站年输沙量偏小 42%~99%。与上年值比较，年径流量除湘江湘潭站基本持平外，其余站增大 9%~103%；年输沙量资水桃江、沅江桃源、藕池河藕池(管)站分别增大 317%、617%、11%，其余站减小 18%~57%。

2014 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，年径流量除赣江外洲、饶河虎山、湖口水道湖口站基本持平外，其余站偏大 6%~25%；年输沙量饶河虎山、湖口水道湖口站分别偏大 116%、17%，其余站偏小 14%~82%。与上年值比较，年径流量除修水万家埠站基本持平外，其余站增大 8%~41%；年输沙量抚河李家渡、饶河虎山、修水万家埠、湖口水道湖口站增大 8%~94%，其余站减小 8%~13%。

2013 年 12 月至 2014 年 12 月，重庆主城区河段总体表现为冲刷，冲刷量 499.2 万立方米。2013 年 10 月至 2014 年 11 月，城陵矶至汉口河段平滩河槽冲刷量为 14090 万立方米。2003 年 11 月至 2014 年 11 月，城陵矶至汉口河段总体呈冲刷态势，平滩河槽冲刷量 17113 万立方米。

2014 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 0.449 亿吨，水库排沙比为 19.0%。

2014 年，长江中下游干流河道共计许可各类采砂活动 28 项，许可采砂控制总量约 6501 万吨，实际实施 26 项，实际实施完成采砂量约 4816 万吨。

2014 年，长江流域内实施的中央资金安排的国家水土保持重点工程共完成水土流失治理面积 6039.18 平方公里。

2013 年汛后至 2014 年 11 月，长江干流、主要支流及尾间共发生河道崩岸险情 113 处，崩岸长度 112422 米。

2014 年金沙江流域新增蓄水的重要水库有观音岩、锦屏一级、溪洛渡，其中观音岩水库为初期蓄水，锦屏一级及溪洛渡水库为初期蓄水第二阶段。

2014 年长江流域内南水北调中线一期工程和引江济汉工程正式通水。



金沙江石鼓水文站

二 径流量与输沙量

(一) 2014 年实测水沙特征值

1 长江干流

2014 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 和图 2。

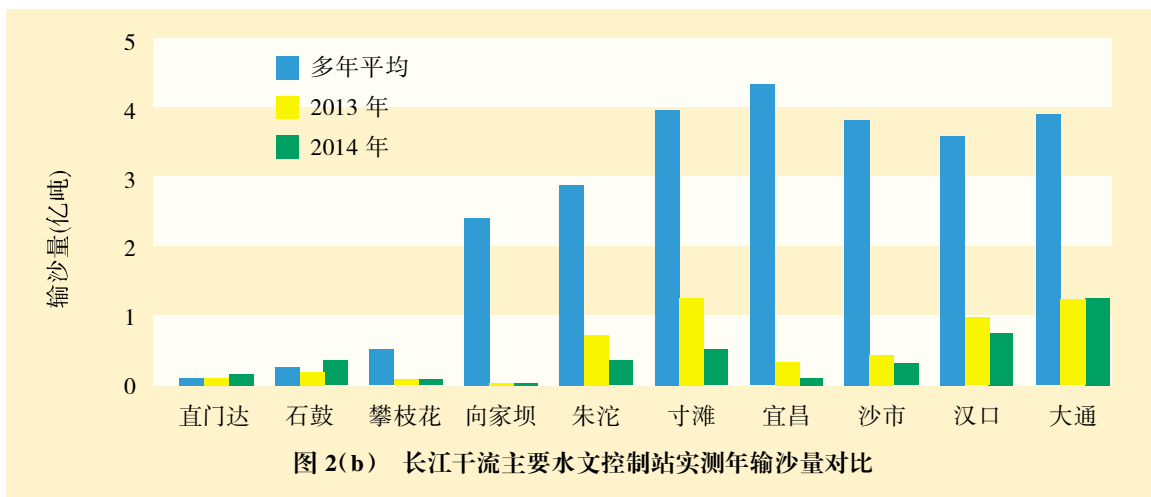
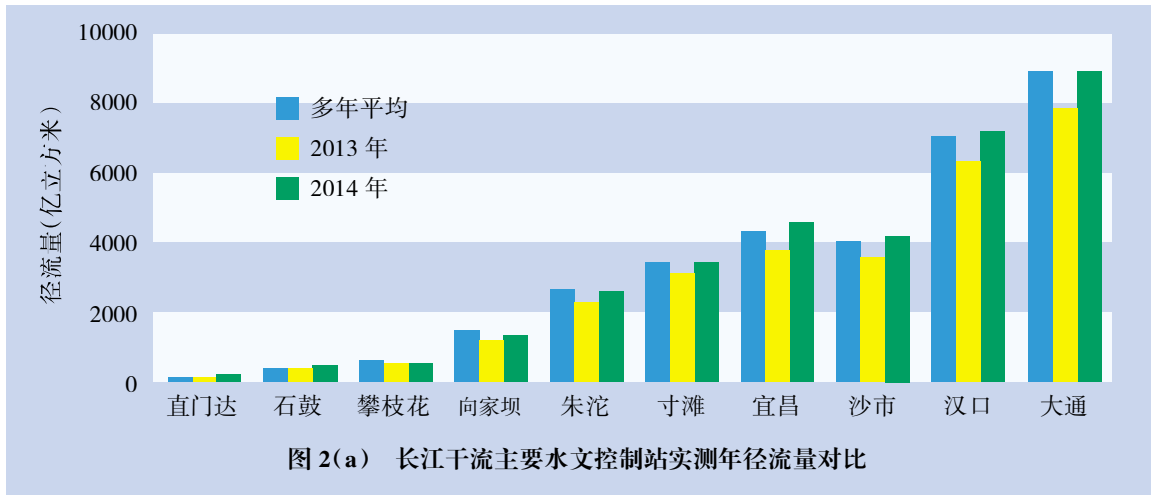
2014 年长江干流主要水文控制站年径流量与多年平均值比较,直门达、石鼓、宜昌站分别偏大 45%、8%、6%,攀枝花、朱沱、寸滩、沙市、汉口、大通站基本持平,向家坝站偏小 7%;与上年值比较,直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别增大 40%、16%、7%、21%、15%、9%、22%、17%、13%、13%。

2014 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、石鼓站分别偏大 55%、41%,攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别偏小 86%、99%、88%、87%、98%、93%、78%、69%;与上年值比较,直门达、石鼓、攀枝花、向家坝站分别增大 68%、74%、30%、10%,大通站基本持平,朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口站分别减小 49%、57%、69%、31%、13%。



表 1 2014 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	白门达	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 (1957—2010)	425.7 (1952—2010)	568.4 (1966—2010)	1436 (1956—2010)	2668 (1954—2010)	3450 (1950—2010)	4315 (1950—2010)	3914 (1955—2010)	7072 (1954—2010)	8964 (1950—2010)
	2013 年	394.3	526.1	1106	2296	3137	3756	3538	6358	7878
2014 年	457.7	562.4	562.4	1340	2637	3435	4584	4123	7200	8919
年输沙量 (亿吨)	多年平均 (1959—2010)	0.252 (1958—2010)	0.513 (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)
	2013 年	0.205	0.057	0.020	0.683	1.21	0.300	0.402	0.928	1.17
2014 年	0.356	0.074	0.022	0.346	0.519	0.094	0.094	0.276	0.805	1.20
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均 (1959—2010)	0.618 (1958—2010)	0.899 (1966—2010)	1.66 (1956—2010)	1.09 (1956—2010)	1.16 (1953—2010)	1.01 (1950—2010)	0.974 (1956—2010)	0.507 (1954—2010)	0.437 (1951—2010)
	2013 年	0.521	0.108	0.018	0.298	0.385	0.080	0.114	0.146	0.148
2014 年	0.779	0.133	0.016	0.132	0.151	0.021	0.021	0.067	0.112	0.135
年平均中数粒径 (毫米)	多年平均 (1987—2010)	0.018 (1987—2010)	0.014 (1987—2010)	0.015 (1987—2010)	0.011 (1987—2010)	0.010 (1987—2010)	0.007 (1987—2010)	0.017 (1987—2010)	0.011 (1987—2010)	0.010 (1987—2010)
	2013 年	0.015	0.010	0.006	0.011	0.011	0.009	0.012	0.013	0.009
2014 年	0.012	0.009	0.006	0.012	0.011	0.008	0.008	0.027	0.017	0.012
年输沙模数 [吨/(年·平方 公里)]	多年平均 (1959—2010)	117 (1958—2010)	204 (1966—2010)	513 (1956—2010)	435 (1956—2010)	482 (1950—2010)	468 (1950—2010)	/	258 (1954—2010)	243 (1951—2010)
	2013 年	95.7	21.9	4.42	98.3	140	29.8	/	62.4	68.6
2014 年	166	28.7	4.82	49.8	59.9	9.35	9.35	/	54.1	70.4



2 长江主要支流

2014 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 和图 3。

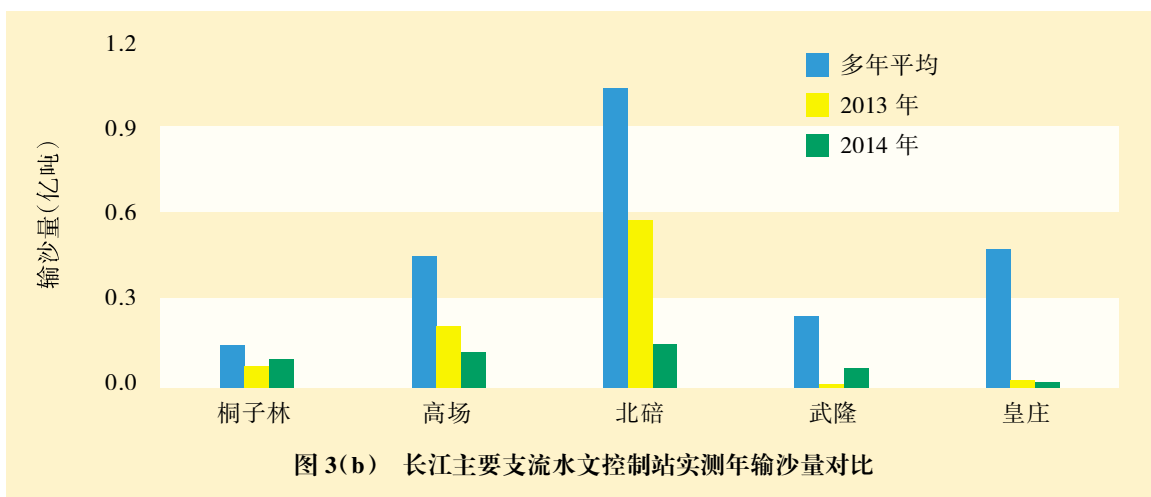
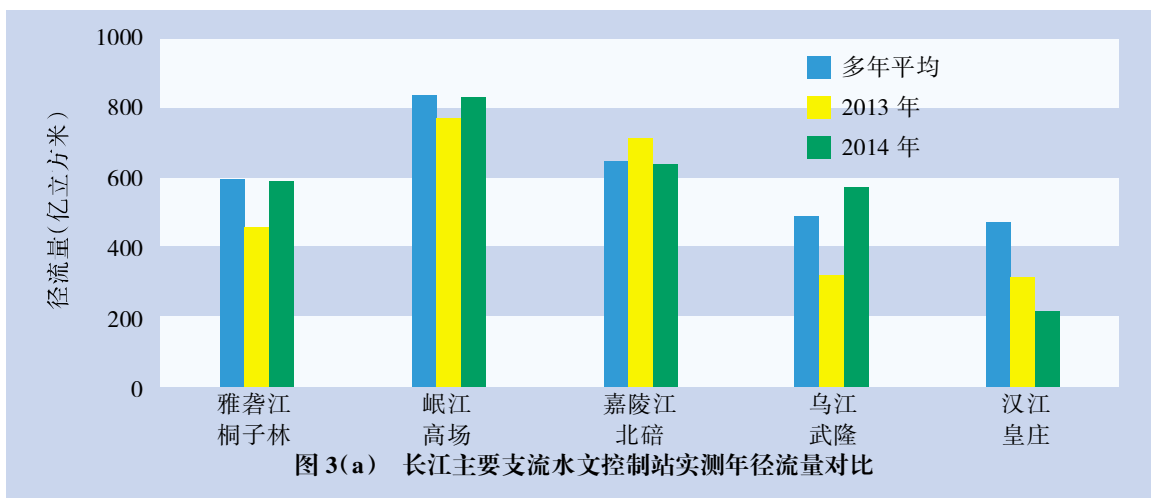
2014 年长江主要支流水文控制站年径流量与多年平均值比较，武隆站偏大 12%，桐子林、高场、北碚站基本持平，皇庄站偏小 55%；与上年值比较，桐子林、高场、武隆站分别增大 24%、7%、66%，北碚、皇庄站分别减小 12%、34%。



2014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30%、74%、86%、74%、99%;与上年值比较,桐子林、武隆站分别增大32%、600%,高场、北碚、皇庄站分别减小44%、75%、53%。

表2 2014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 (1999—2010)	608.5	846.6	653.3	487.8	475.2
	2013年	472.3	783.3	718.1	330.7	326.4
	2014年	587.1	836.1	634.7	548.6	215.2
年输沙量 (亿吨)	多年平均 (1999—2010)	0.138	0.453	1.03	0.243	0.477
	2013年	0.073	0.211	0.576	0.009	0.015
	2014年	0.096	0.119	0.145	0.063	0.007
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均 (1999—2010)	0.227	0.535	1.57	0.499	1.00
	2013年	0.153	0.270	0.803	0.028	0.047
	2014年	0.163	0.143	0.229	0.116	0.034
年平均中数粒径 (毫米)	多年平均	/	0.018 (1987—2010)	0.007 (2000—2010)	0.006 (1987—2010)	0.052 (1987—2010)
	2013年	/	0.012	0.012	0.013	0.027
	2014年	/	0.012	0.010	0.010	0.022
年输沙模数 [吨/(年·平方公里)]	多年平均 (1999—2010)	107	335	657	293	336
	2013年	56.6	156	367	11.4	10.8
	2014年	74.7	87.9	92.5	76.4	5.15



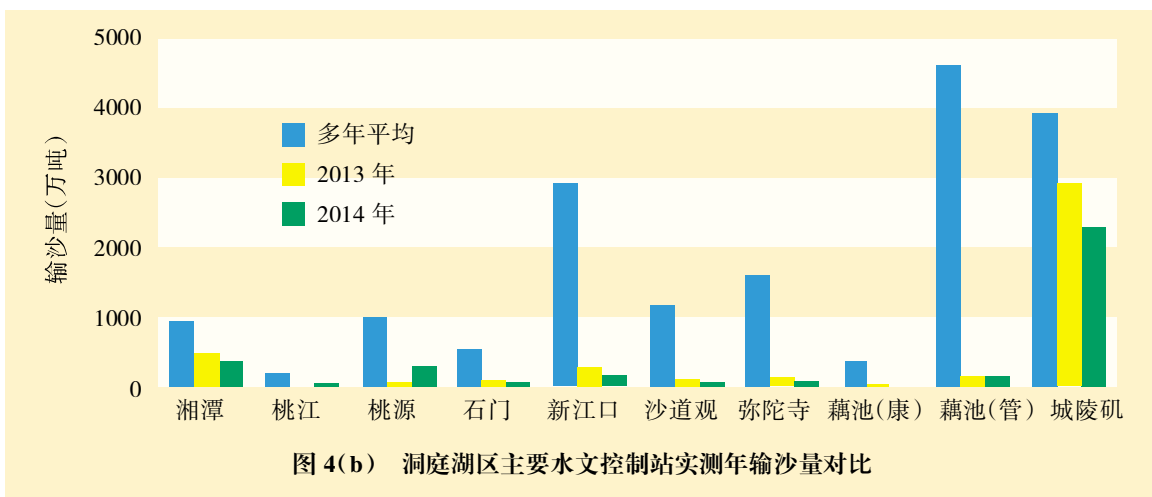
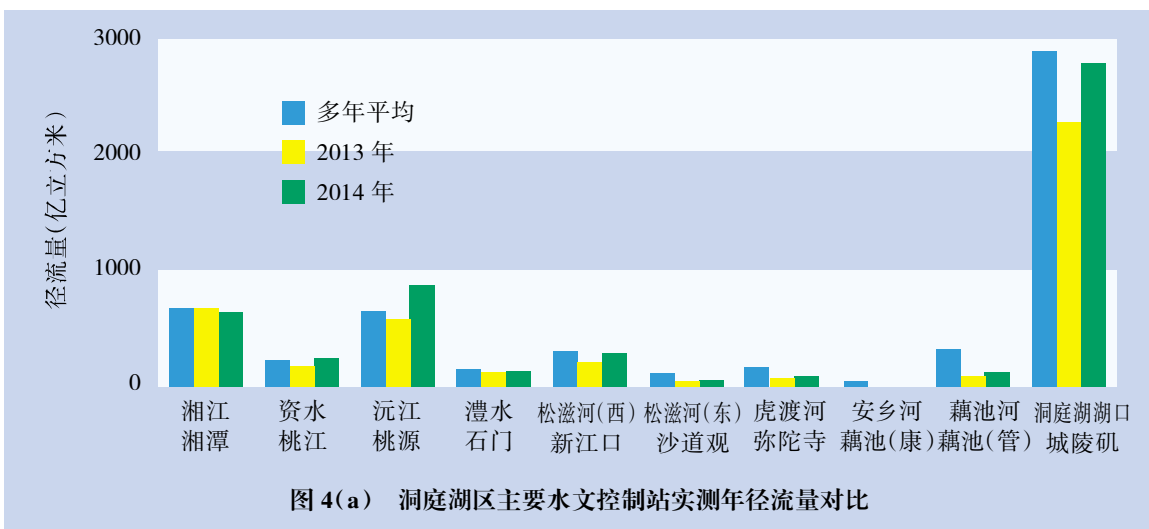
3 洞庭湖区

2014 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情况见表 3 和图 4。



表 3 2014 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 (1950—2010)	659.7	640.6	147.7	298.5	102.9	155.7	26.78	319.2	2881
	2013年	653.5	184.0	586.9	128.2	41.60	68.79	1.633	77.29	2259
	2014年	633.9	239.0	787.1	139.4	273.0	91.85	3.313	121.3	2725
年输沙量 (万吨)	多年平均 (1953—2010)	952	196	1010	539	1170	1610	366	4610	3930
	2013年	473	12.2	41.0	84.8	302	116	4.42	131	2900
	2014年	346	55.4	294	69.6	150	49.4	2.14	145	2260
年平均含沙量 (千克/立方米)	多年平均 (1953—2010)	0.145	0.086	0.157	0.365	0.975	1.06	1.99	1.69	0.137
	2013年	0.072	0.007	0.007	0.066	0.146	0.169	0.270	0.169	0.128
	2014年	0.055	0.023	0.037	0.050	0.055	0.054	0.065	0.119	0.083
年平均中数粒径 (毫米)	多年平均 (1987—2010)	0.028	0.036	0.011	0.014	0.008	0.005	0.008	0.010	0.004
	2013年	0.024	0.029	0.027	0.017	0.010	0.011	0.011	0.010	0.009
	2014年	0.015	0.025	0.025	0.041	0.014	0.014	0.015	0.023	0.009
年输沙模数 [吨/(年·平方 公里)]	多年平均 (1953—2010)	117	73.4	119	352	/	/	/	/	/
	2013年	57.9	4.56	4.81	55.4	/	/	/	/	/
	2014年	42.4	20.7	34.5	45.5	/	/	/	/	/



2014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,桃源站偏大23%,湘潭、桃江站基本持平,石门站偏小6%;与上年值比较,桃江、桃源、石门站分别增大30%、34%、9%,湘潭站基本持平。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64%、72%、71%、87%;与上年值比较,桃江、桃源站分别增大354%、617%,湘潭、石门站分别减小27%、18%。

2014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9%、38%、41%、88%、62%;与上



年值比较,新江口、沙道观、弥陀寺、藕池(康)、藕池(管)站分别增大 32%、54%、34%、103%、57%。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 95%、95%、97%、99%、97%;与上年值比较,藕池(管)站增大 11%,新江口、沙道观、弥陀寺、藕池(康)站分别减小 50%、36%、57%、52%。

2014 年洞庭湖湖口城陵矶站年径流量与多年平均值比较基本持平,与上年值比较增大 21%;年输沙量与多年平均值比较偏小 42%,与上年值比较减小 22%。

4 鄱阳湖区

2014 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情况见表 4 和图 5。

2014 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、虎山、湖口站基本持平,李家渡、梅港、万家埠站分别偏大 11%、6%、25%;与上年值比较,万家埠站基本持平,外洲、李家渡、梅港、虎山、湖口站分别增大 10%、41%、9%、21%、8%。

2014 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、湖口站偏大 116%、17%,外洲、李家渡、梅港、万家埠站分别偏小 82%、14%、63%、24%;与上年值比较,李家渡、虎山、万家埠、湖口站分别增大 94%、75%、13%、8%,外洲、梅港站分别减小 8%、13%。



鄱阳湖星子落星墩

表4 2014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
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	683.0 (1950—2010)	127.6 (1953—2010)	179.7 (1953—2010)	71.19 (1953—2010)	34.90 (1953—2010)	1500 (1950—2010)
	2013年	619.8	101.0	175.7	58.88	42.64	1407
	2014年	683.8	142.2	190.8	71.11	43.58	1522
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)
	2013年	166	61.8	87.4	69.7	24.0	1120
	2014年	152	120	76.1	122	27.2	1210
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)
	2013年	0.027	0.061	0.050	0.118	0.057	0.080
	2014年	0.022	0.084	0.040	0.172	0.063	0.079
年平均中数粒径 (毫米)	多年平均	0.055 (1987—2010)	0.056 (1987—2010)	0.015 (1987—2010)	/	/	0.004 (2006—2010)
	2013年	0.033	0.027	0.025	/	/	0.006
	2014年	0.011	0.011	0.011	/	/	0.007
年输沙模数 [吨/(年·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)
	2013年	20.5	39.1	56.3	109	67.6	69.0
	2014年	18.8	75.9	49.0	191	76.7	74.6

注:抚河李家渡站上游东干渠、西干渠引出水量占年径流量的19.7%,引水量、引沙量均未计入。

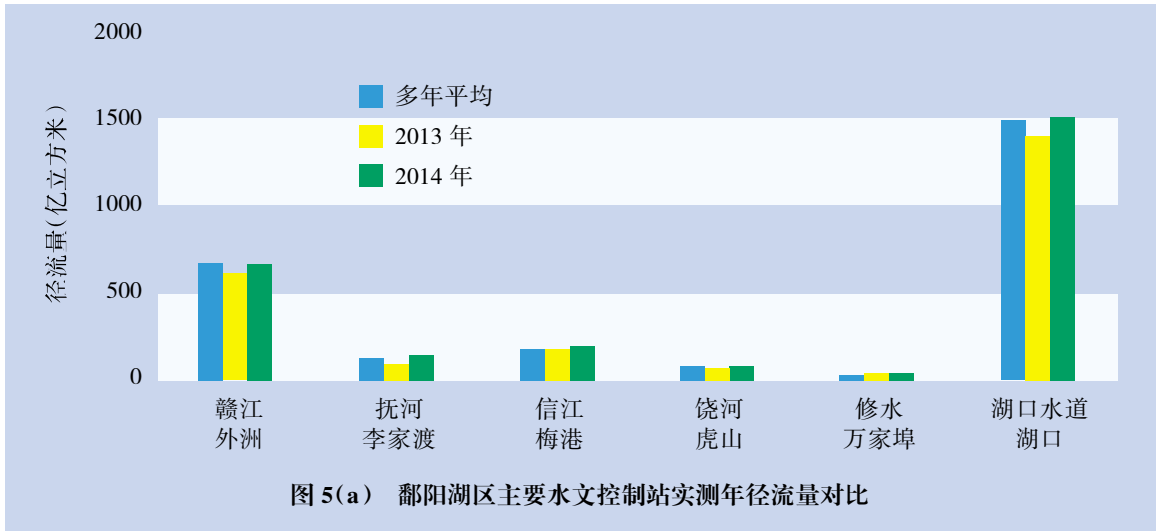


图 5(a) 鄱阳湖区主要水文控制站实测年径流量对比

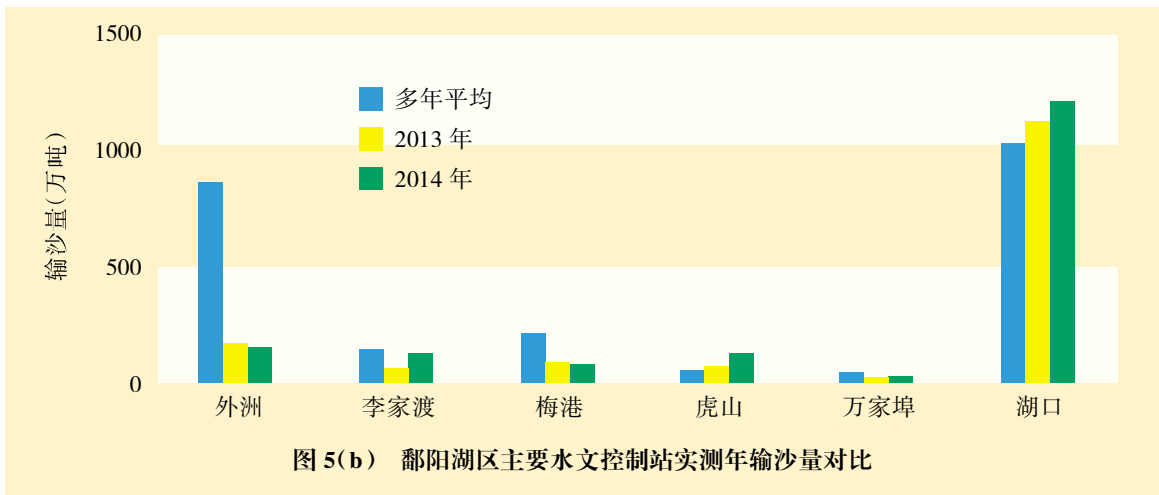
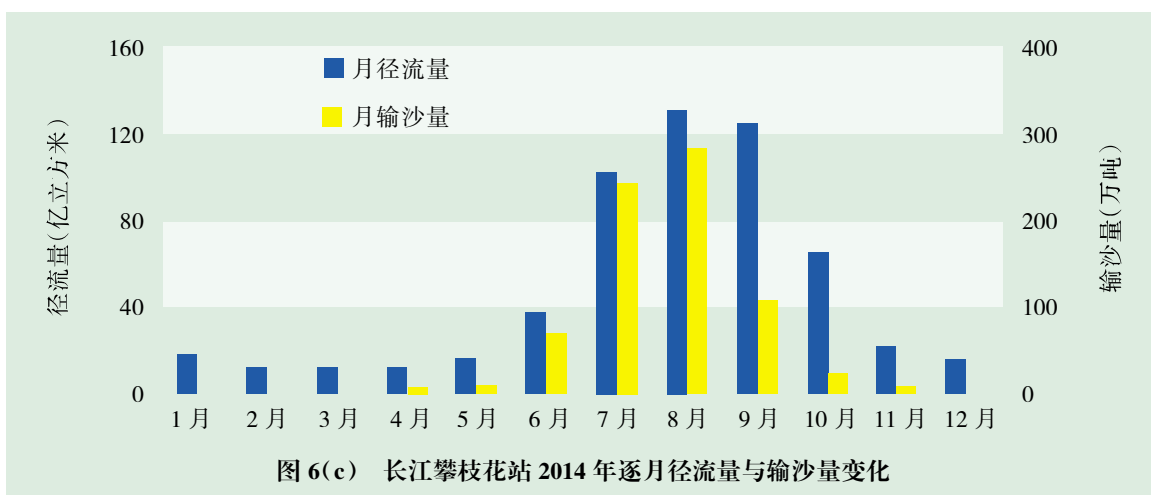
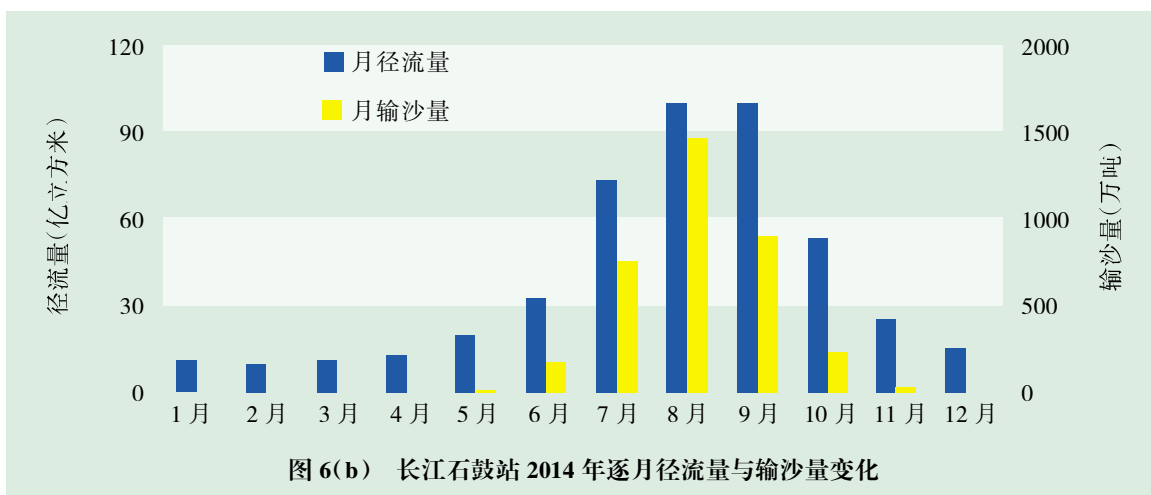
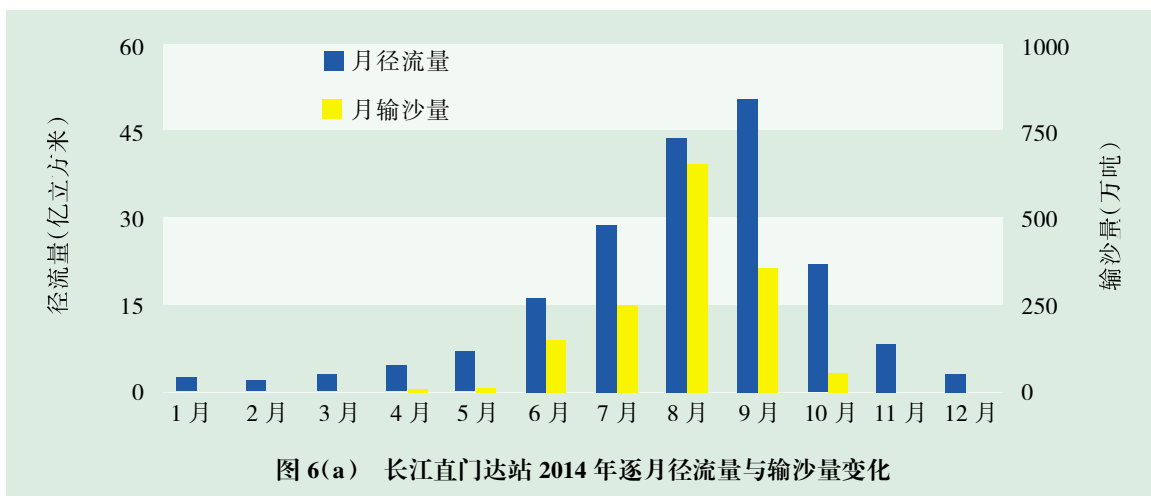


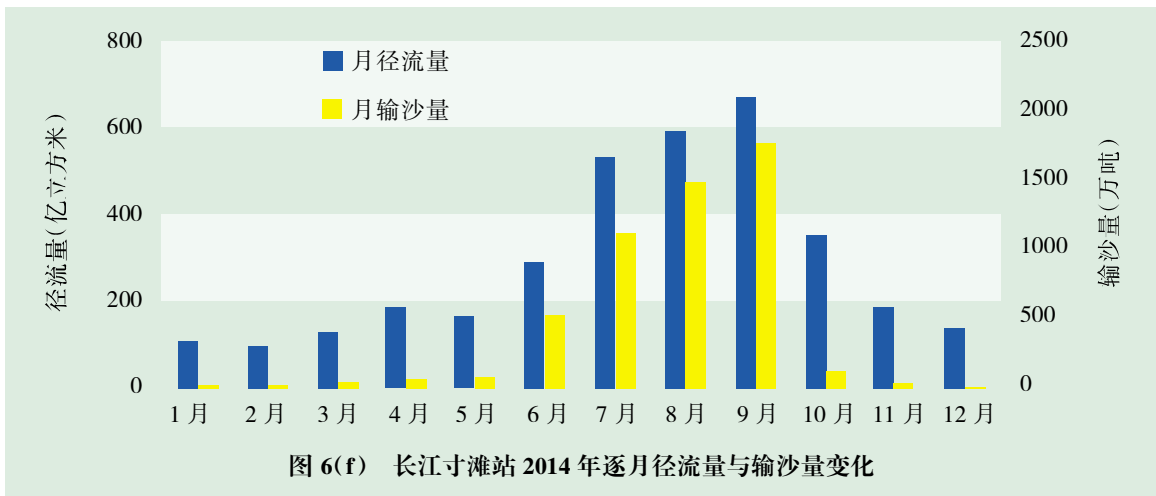
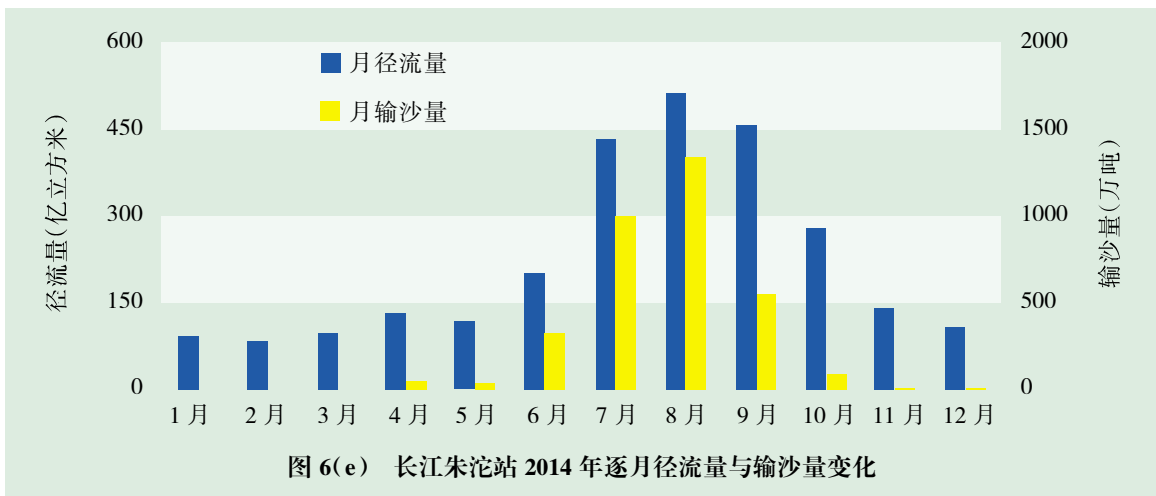
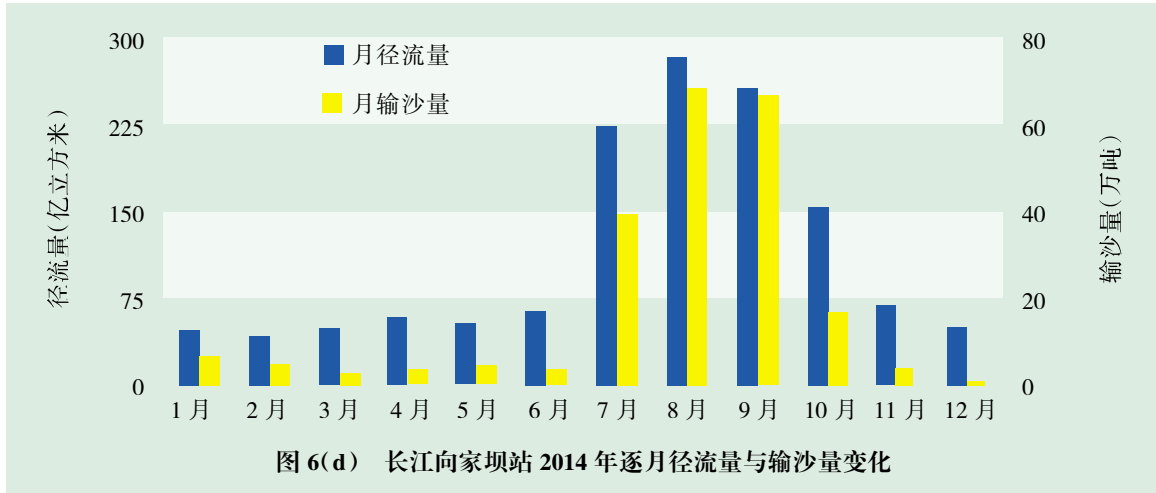
图 5(b) 鄱阳湖区主要水文控制站实测年输沙量对比

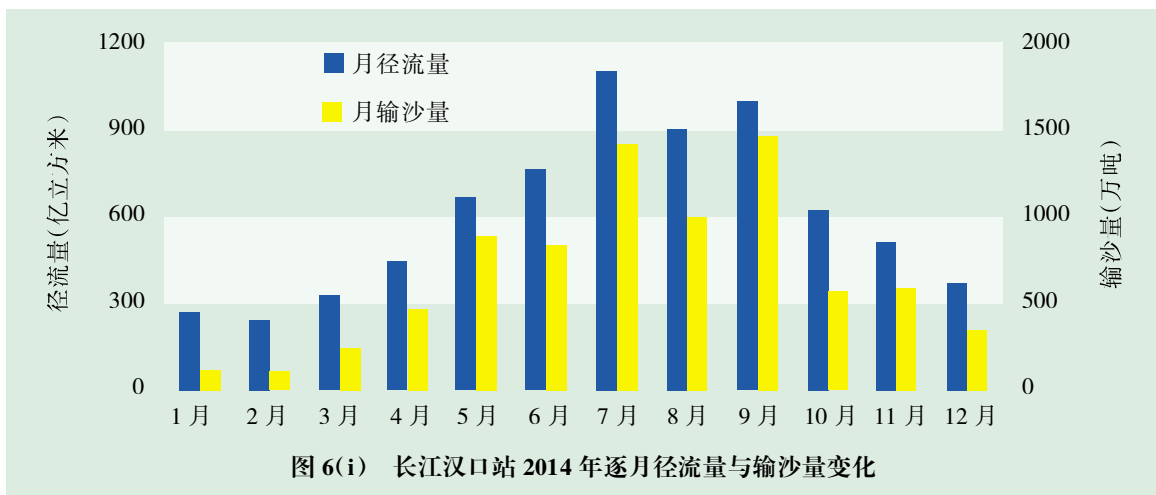
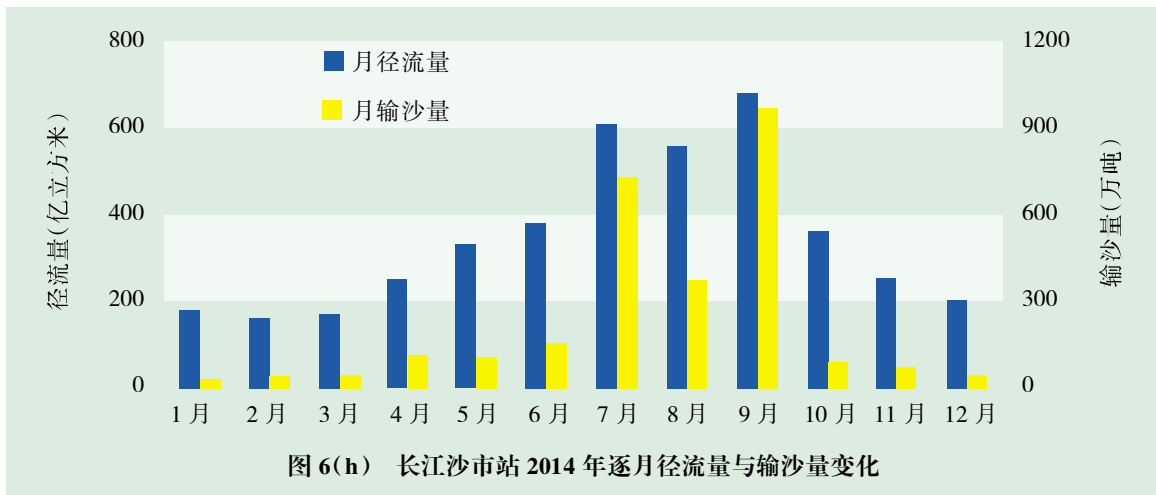
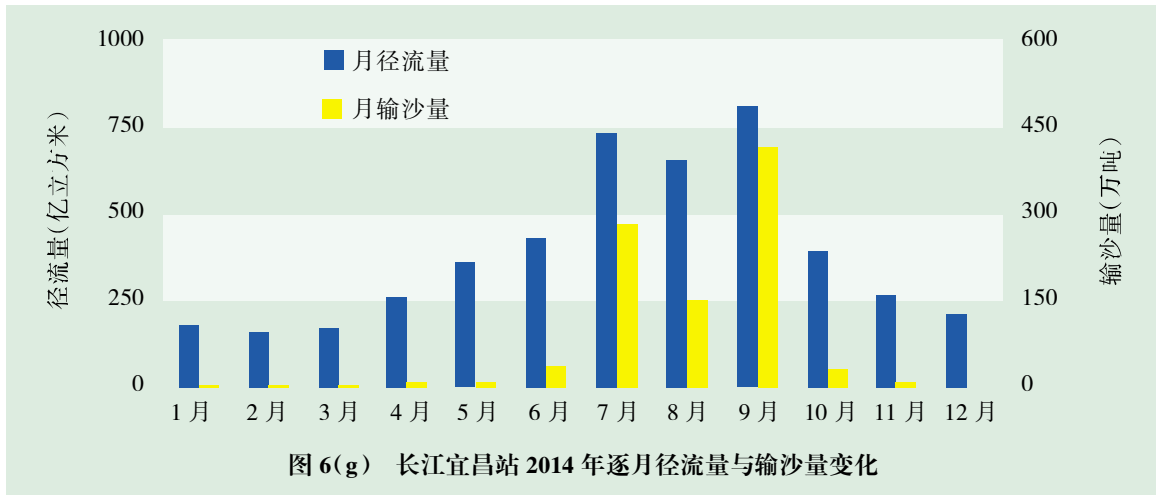
(二) 径流量与输沙量的年内变化

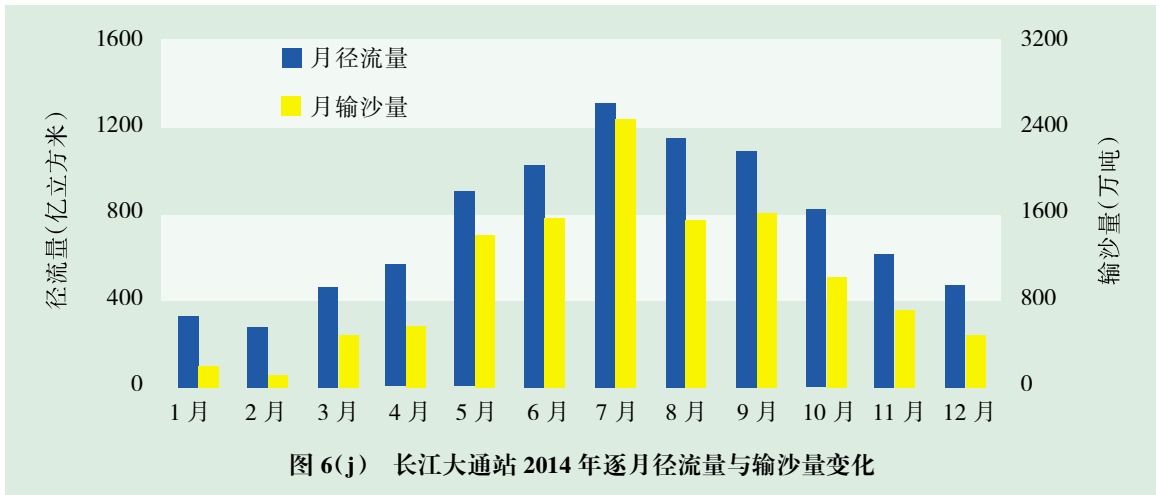
1 长江干流

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 2014 年逐月经流量与输沙量的变化见图 6(a)~(j)。





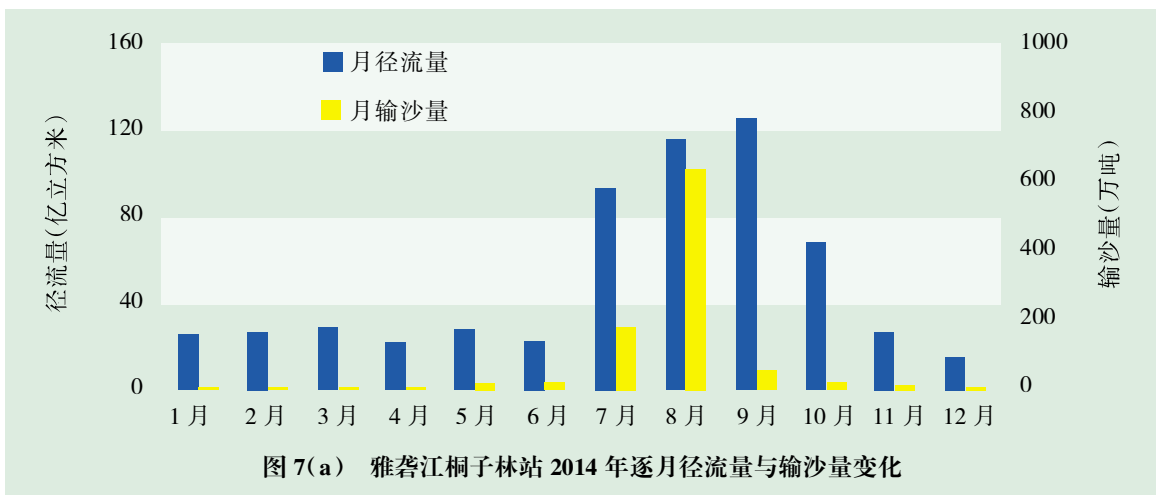


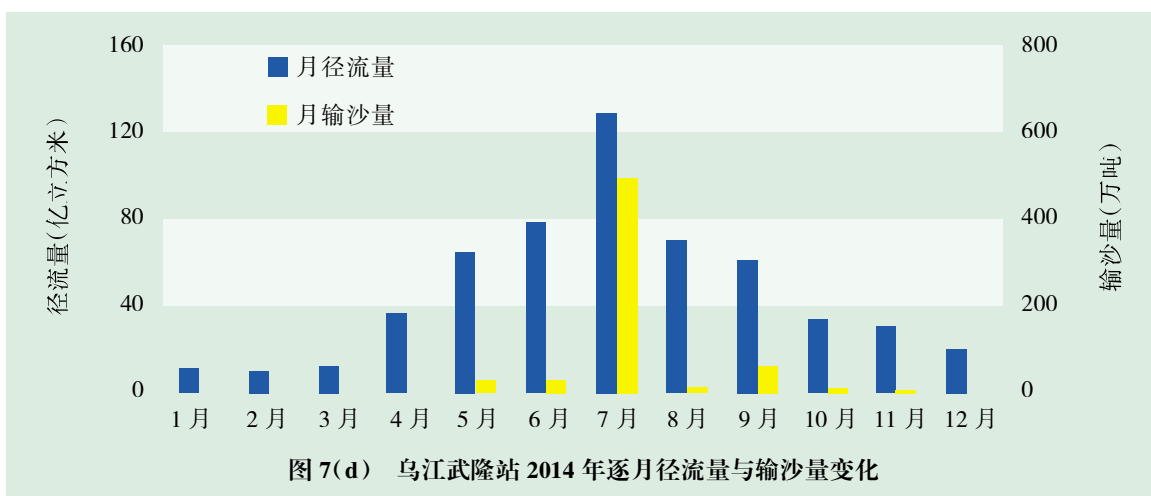
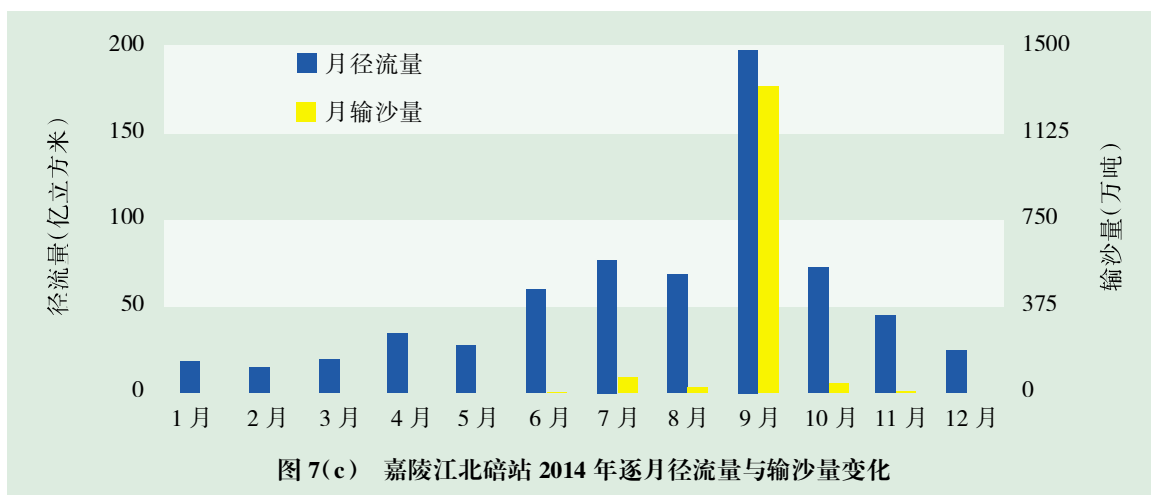
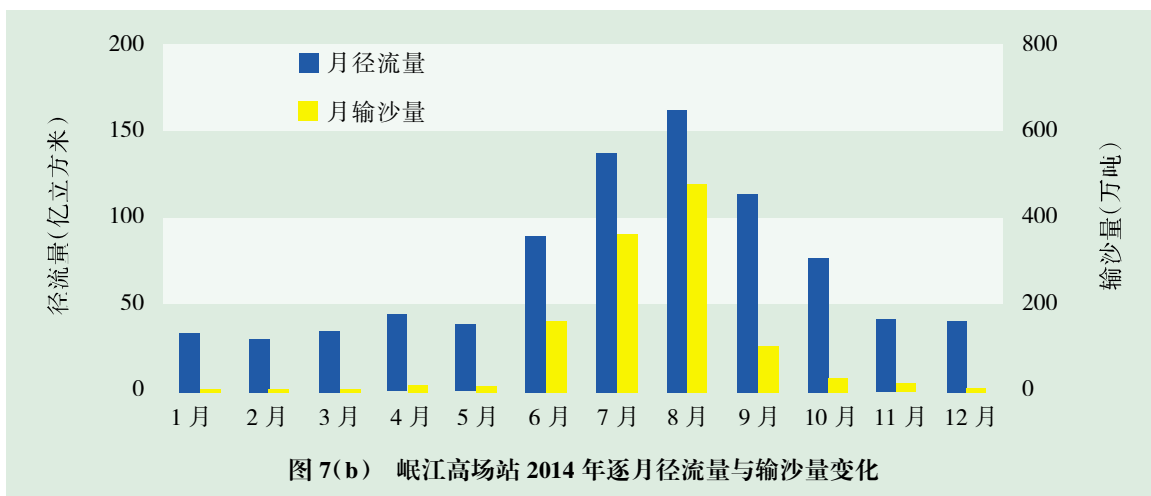


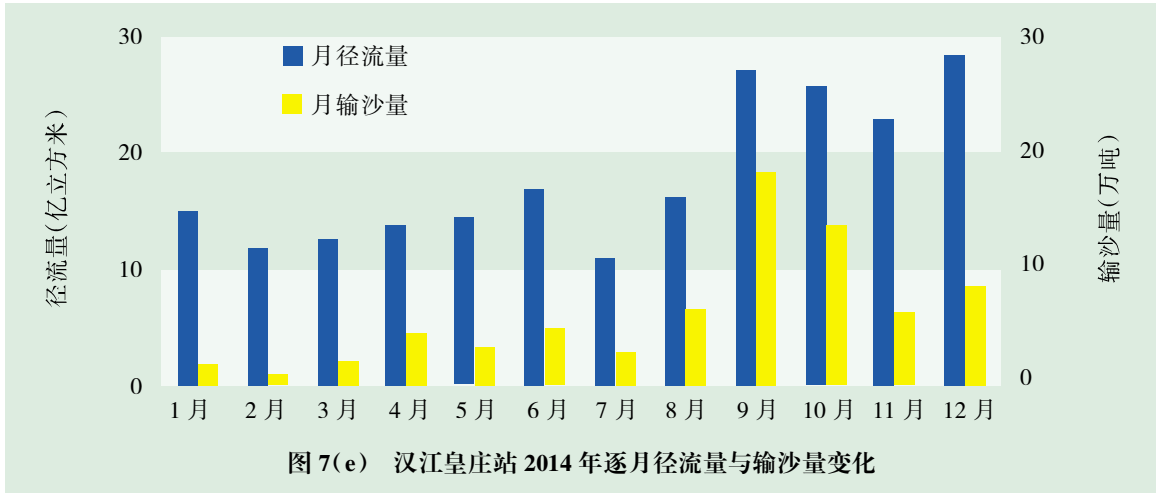
2014 年长江干流主要水文控制站直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站的径流量与输沙量主要集中在 5—10 月,其径流量分别占全年的 89%、83%、84%、77%、76%、76%、72%、71%、70%、70%;输沙量分别占全年的:约 100%、99%、98%、90%、95%、97%、98%、88%、77%、79%。

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 2014 年逐月径流量与输沙量的变化见图 7(a)~(e)。



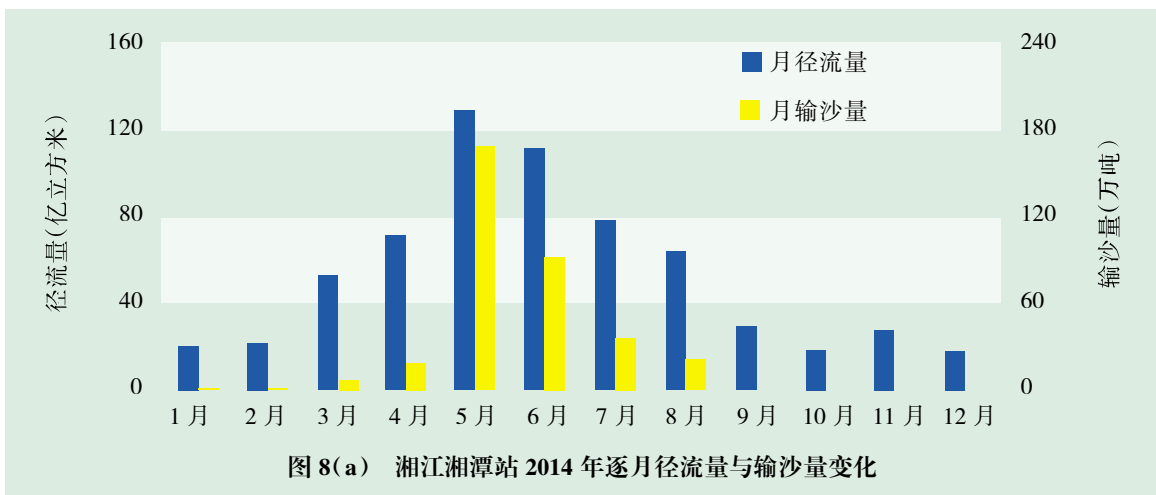


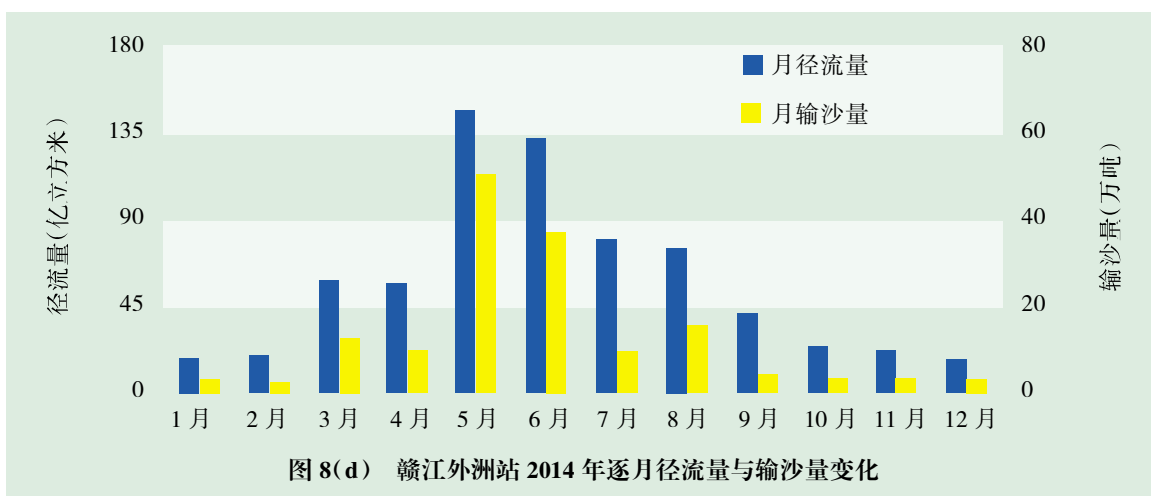
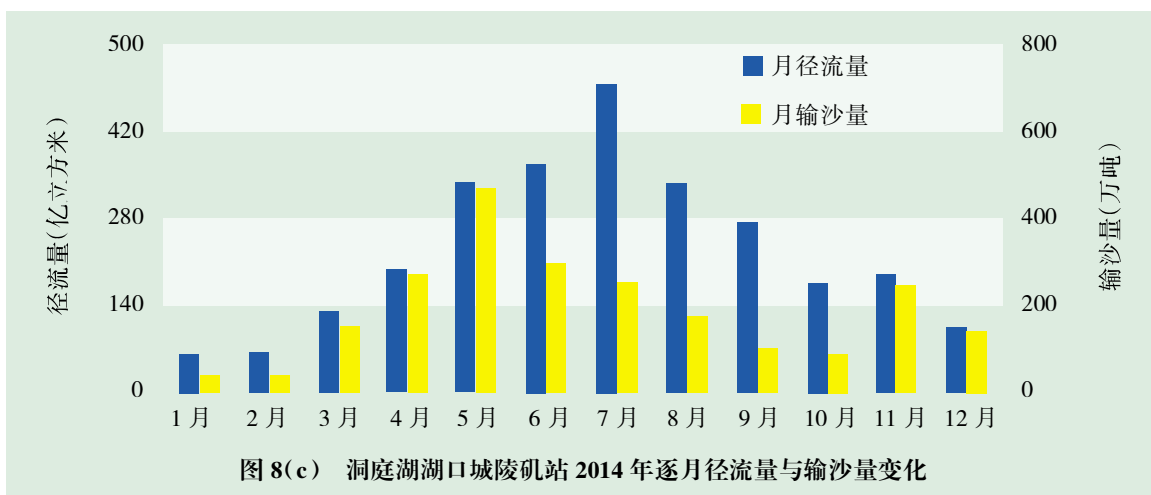
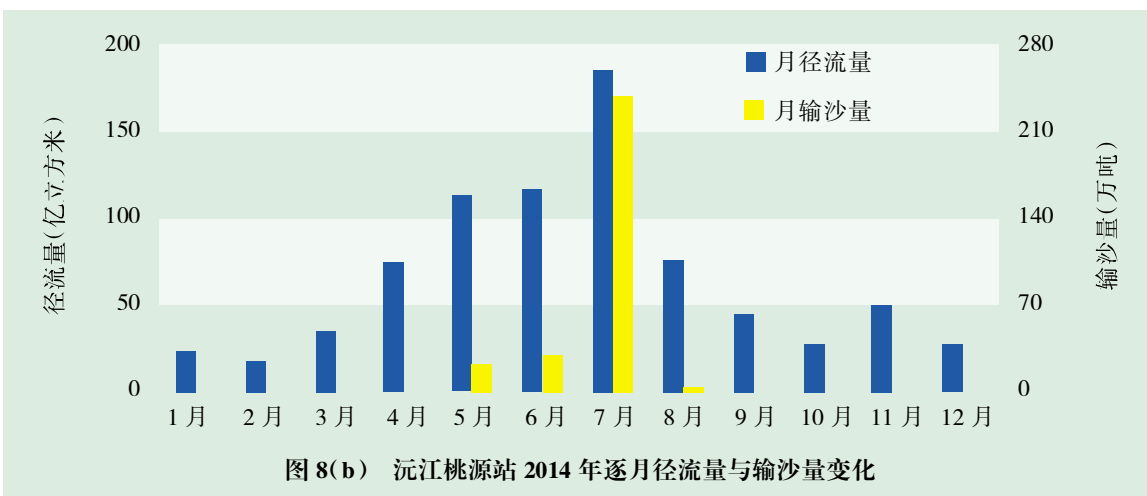


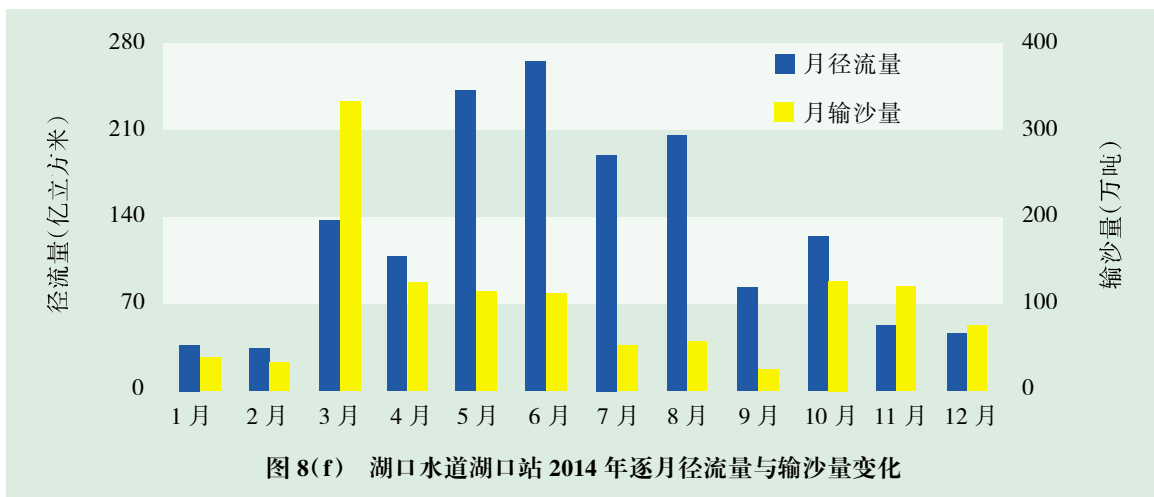
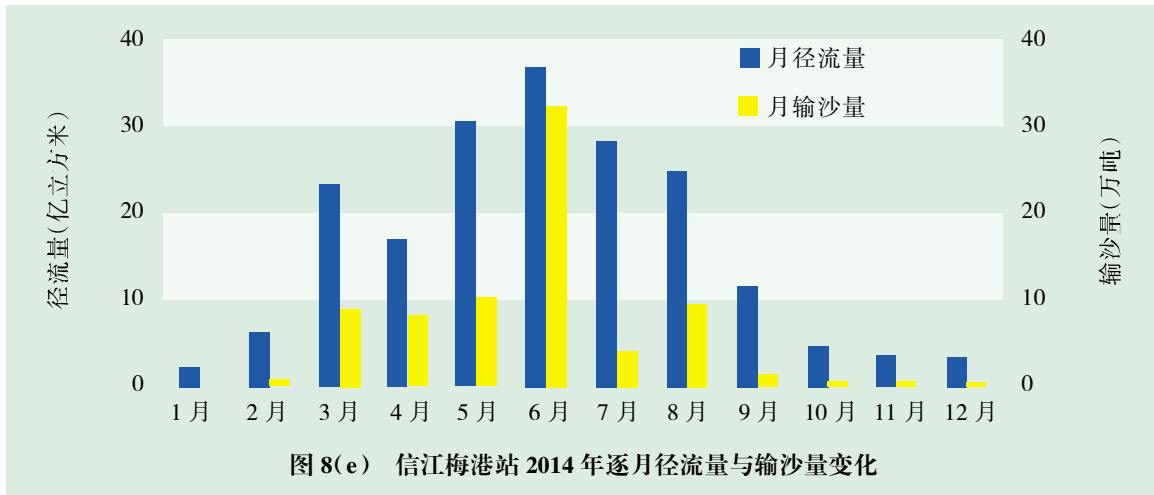
2014 年长江主要支流水文控制站桐子林、高场、北碚、武隆站径流量与输沙量主要集中在 5—10 月,其径流量分别占全年的 77%、73%、77%、79%,输沙量分别占全年的 95%、96%、99%、99%;皇庄站径流量与输沙量主要集中在 7—12 月,其径流量占全年的 61%,输沙量占全年的 77%。为满足南水北调中线一期工程通水需要,丹江口水库水位自 5 月起逐步抬升,11 月 1 日最高蓄至 160.72 米,对下游皇庄站年径流量与输沙量年内分布产生了一定影响。

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 2014 年逐月径流量与输沙量的变化见图 8(a)~(f)。







洞庭湖区湘潭站、桃源站、城陵矶站径流量与输沙量集中在3—8月,其径流量分别占全年的79%、76%、68%,输沙量占全年的约100%、约100%、72%。

鄱阳湖区外洲站、梅港站、湖口站径流量与输沙量集中在3—8月,其径流量分别占全年的79%、84%、75%,输沙量分别占全年的87%、95%、65%。



重庆主城区河段

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 千米，嘉陵江井口至朝天门长约 20 千米。重庆主城区河段河势见图 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。三峡水库 2008 年汛后蓄水至 175 米(吴淞基面，下同)后，该河段处于三峡水库变动回水区。

2 冲淤变化

2013 年 12 月至 2014 年 12 月，重庆主城区河段表现为冲刷，冲刷量 499.2 万立方米，与 2008 年汛后三峡水库 175 米试验性蓄水以来“消落期冲刷，汛期及汛后蓄水期淤积”的河床演变特点略有差异，不仅消落期整个河段表现为冲刷，汛后蓄水期也呈冲刷状态，仅主汛期淤积。其中重庆主城区嘉陵江汇合口以下的长江干流河段冲刷 61.6 万立方米；汇合口以上长江干流河段冲刷 349.3 万立方米；嘉陵江段冲刷 88.3 万立方米；局部重点河段九龙坡、猪儿碛、寸滩为冲刷状态，金沙碛河段略淤。具体见表 5 及图 10。

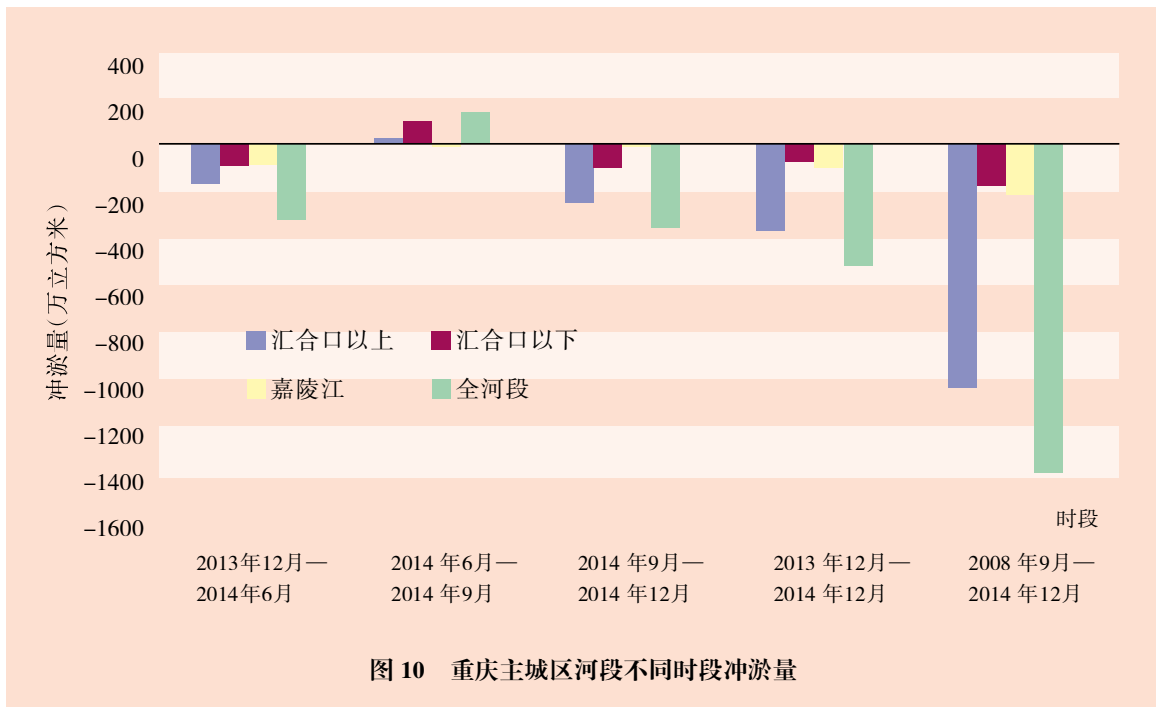
表 5

重庆主城区河段冲淤统计表

单位: 万立方米

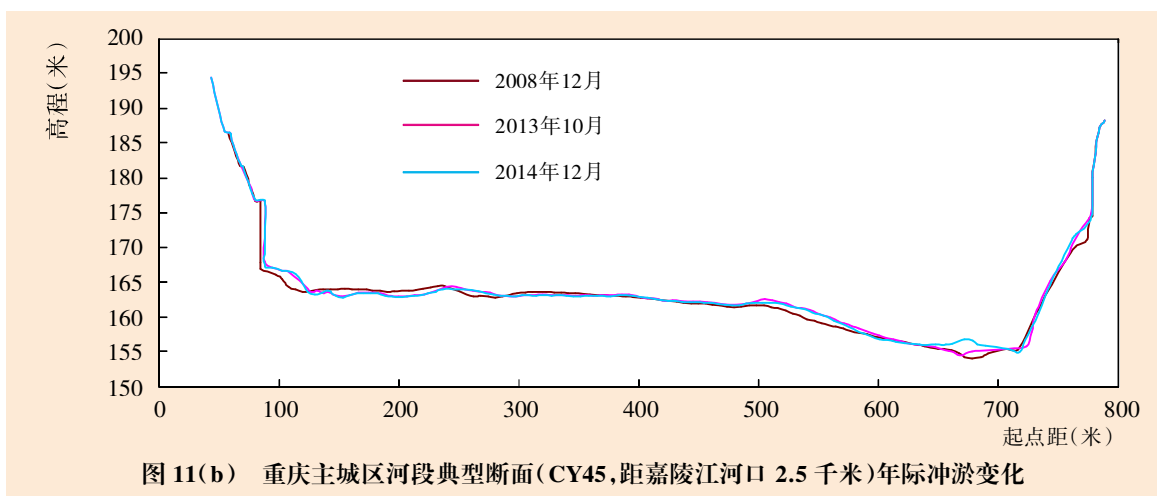
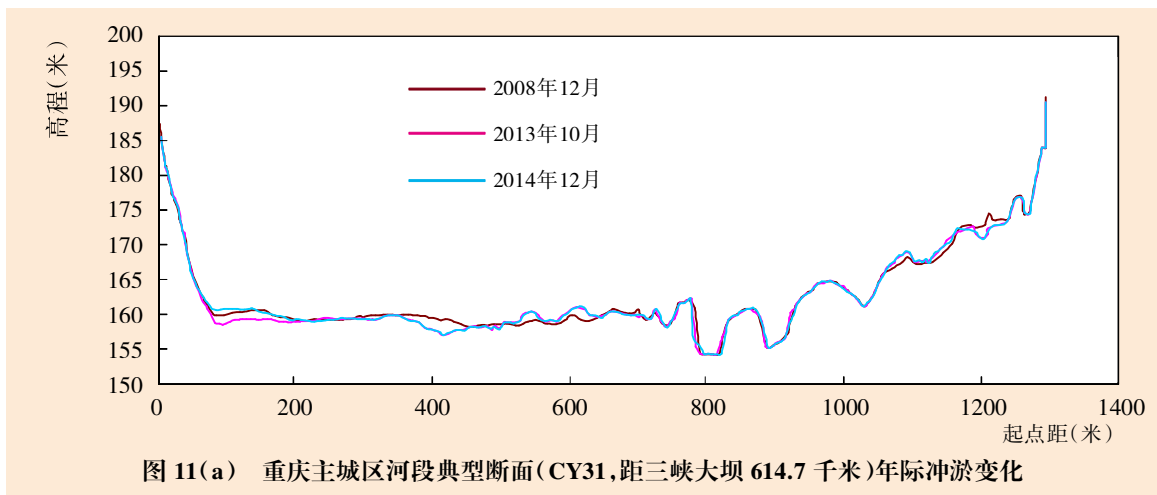
计算时段	局部重点河段				长江干流		嘉陵江	全河段
	九龙坡	猪儿碛	寸滩	金沙碛	汇合口 (CY15)以上	汇合口 (CY15)以下		
2008年9月—2013年12月	-183.8	+7.0	+25.9	+2.5	-660.5	-99.0	-115.2	-874.7
2013年12月—2014年6月	-18.7	+1.1	-7.8	-5.7	-151.2	-80.4	-78.0	-309.6
2014年6月—2014年9月	+28.2	+0.3	+8.2	+11.6	+40.2	+108.0	-3.3	+144.9
2014年9月—2014年12月	-9.6	-9.2	-8.0	-3.9	-238.3	-89.2	-7.0	-334.5
2013年12月—2014年12月	-0.1	-7.8	-7.6	+2.0	-349.3	-61.6	-88.3	-499.2
2008年9月—2014年12月	-183.9	-0.8	+18.3	+4.5	-1009.8	-160.6	-203.5	-1373.9

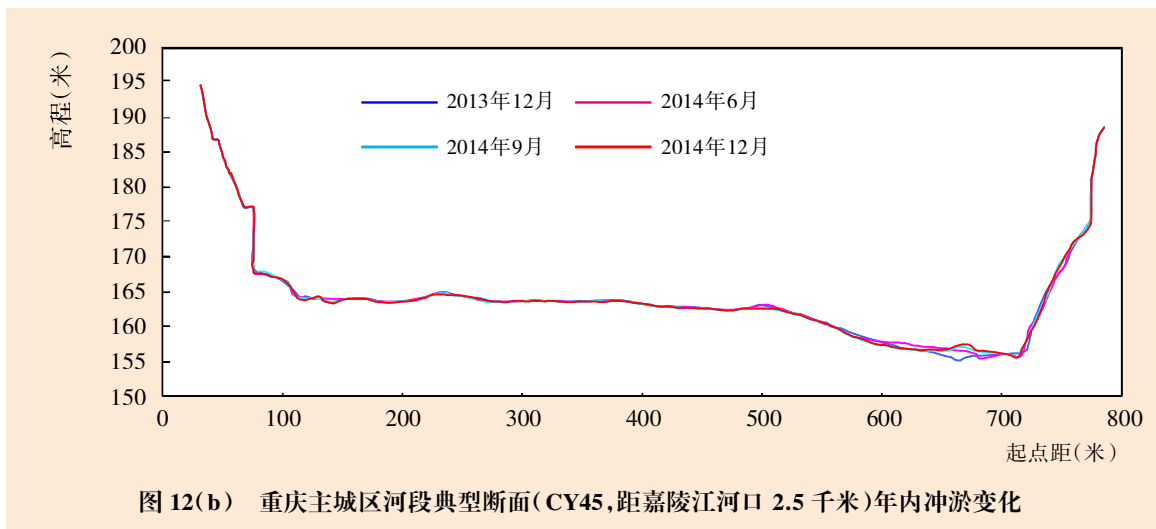
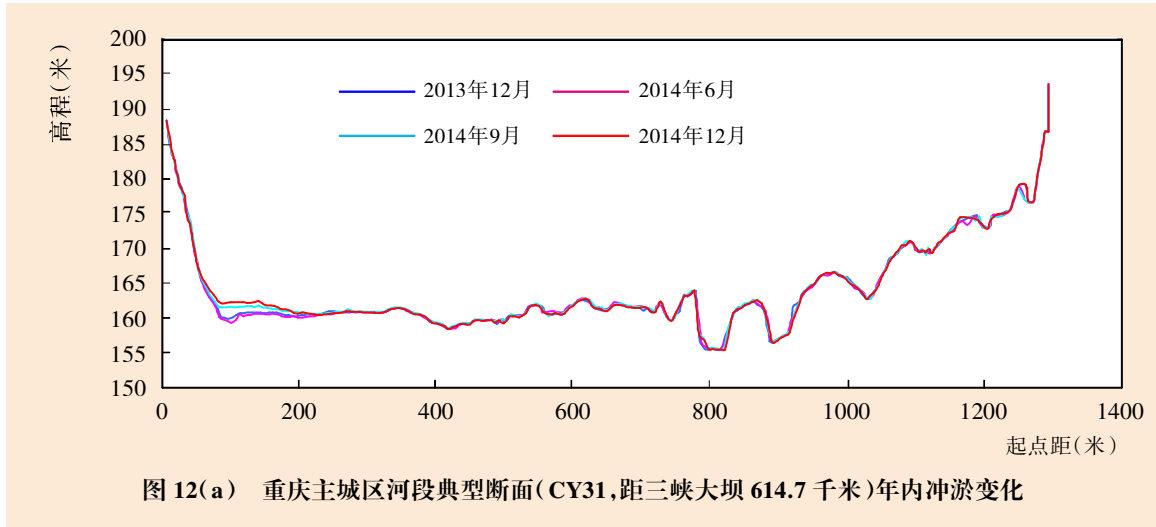
说明：“+”表示淤积，“-”表示冲刷，下同。



3 典型断面变化

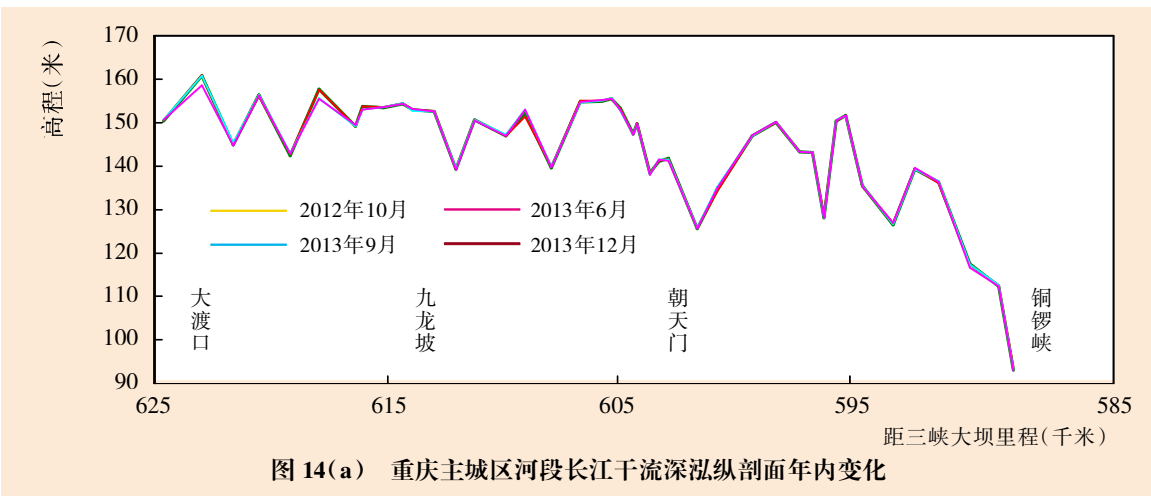
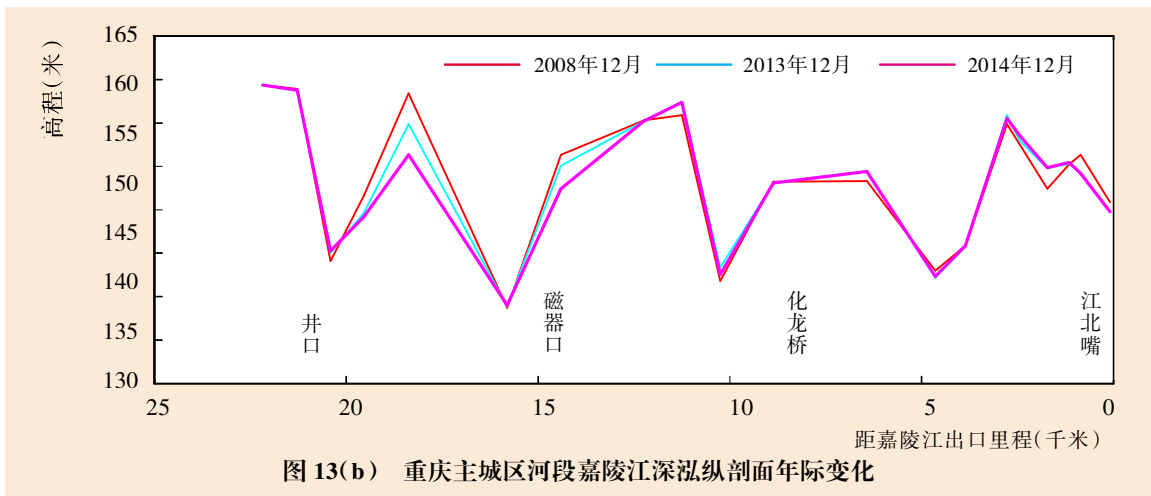
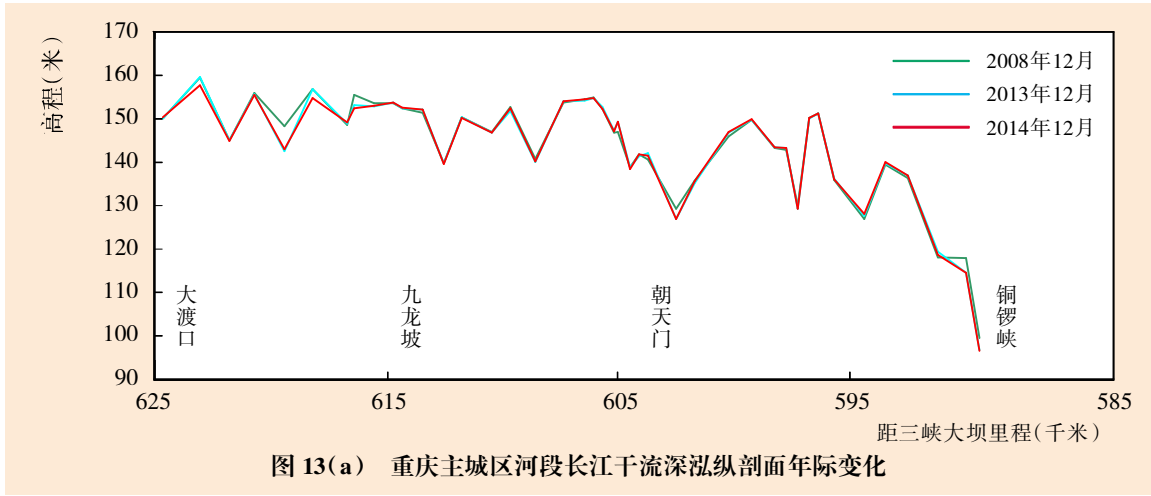
在天然情况下,重庆主城区河段横断面年内变化主要表现为汛前冲刷、汛期淤积、汛后冲刷,年际间无明显单向性的冲深或淤高现象。三峡水库 175 米试验性蓄水以来,年际间河床断面形态无明显变化,年内有冲有淤。长江、嘉陵江典型断面年际冲淤变化见图 11(a)及图 11(b),2014 年年内冲淤变化见图 12(a)及图 12(b)。

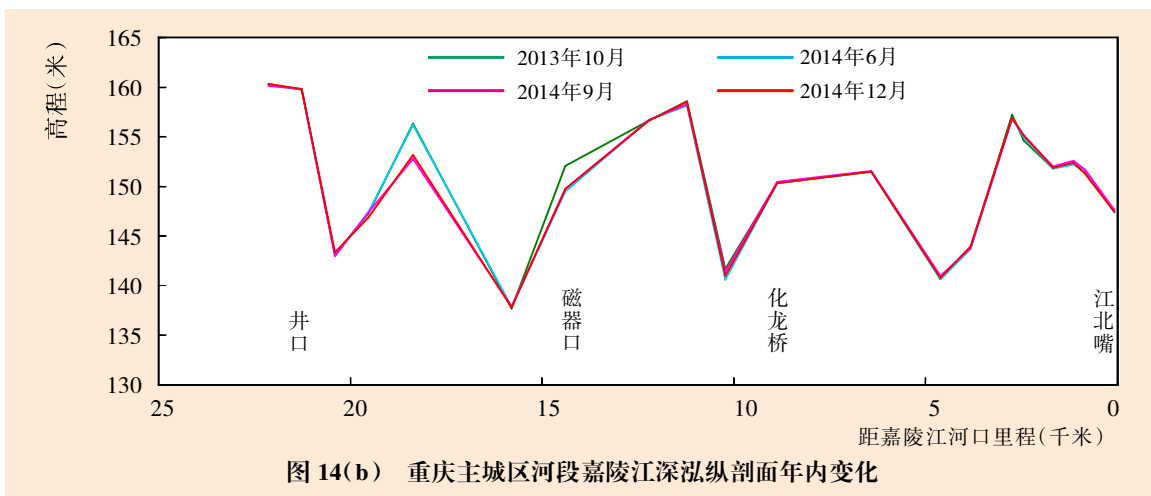




4 河道深泓纵剖面变化

重庆主城区河段深泓纵剖面有冲有淤,年内和年际深泓冲淤幅度一般在2.0米以内。深泓年际变化见图 13(a)及图 13(b),2014 年年内变化见图 14(a)及图 14(b)。





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”,年际冲淤相对平衡;三峡水库175米试验性蓄水以来,年内冲淤一般表现为:汛期以淤积为主,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,汛后蓄水前期由于上游来水仍较大,且坝前水位较低,河床也以冲刷为主,到蓄水后期才转为淤积。

(二) 城陵矶至汉口河段

1 河段概况

城陵矶至汉口河段位于长江中游,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251千米。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。河段内有城陵矶以下河段曲折率最大的簪洲弯道。河段沿程分布有南门洲、中洲、团洲、白沙洲等江心洲。城陵矶至汉口河段河势见图15。

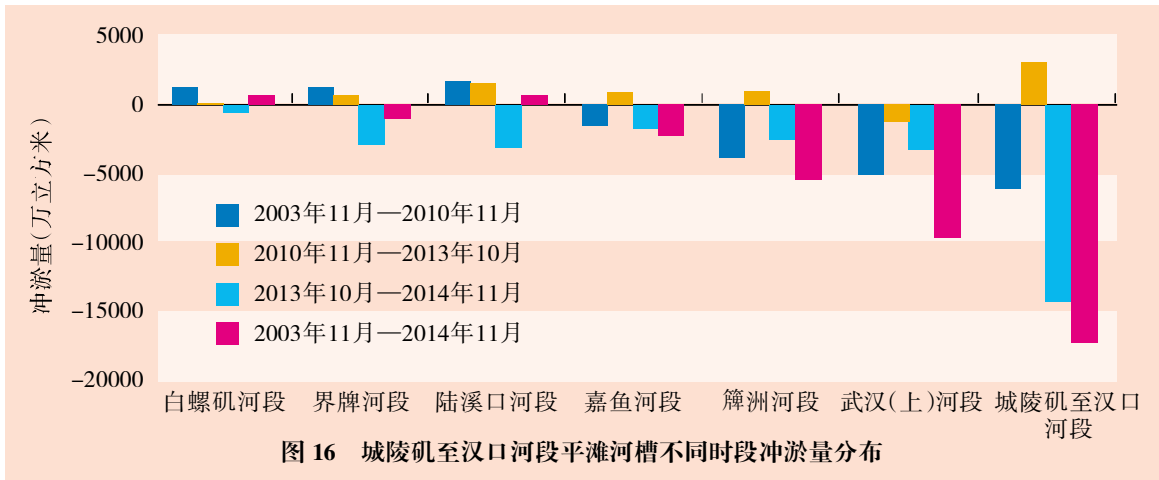
表 6

城陵矶至汉口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
白螺矶河段 (城陵矶—杨林山) 21.4 千米	2003 年 11 月—2010 年 11 月	-306	329	1216
	2010 年 11 月—2013 年 10 月	241	177	75
	2013 年 10 月—2014 年 11 月	-853	-781	-547
	2003 年 11 月—2014 年 11 月	-918	-275	744
界牌河段 (杨林山—赤壁) 51.1 千米	2003 年 11 月—2010 年 11 月	-746	659	1211
	2010 年 11 月—2013 年 10 月	-113	85	660
	2013 年 10 月—2014 年 11 月	-2871	-2889	-2835
	2003 年 11 月—2014 年 11 月	-3730	-2145	-964
陆溪口河段 (赤壁—石矶头) 24.6 千米	2003 年 11 月—2010 年 11 月	422	859	1785
	2010 年 11 月—2013 年 10 月	1747	1626	1687
	2013 年 10 月—2014 年 11 月	-2798	-3047	-3148
	2003 年 11 月—2014 年 11 月	-629	-562	324
嘉鱼河段 (石矶头—潘家湾) 31.9 千米	2003 年 11 月—2010 年 11 月	-1135	-1459	-1471
	2010 年 11 月—2013 年 10 月	874	817	914
	2013 年 10 月—2014 年 11 月	-1701	-1729	-1734
	2003 年 11 月—2014 年 11 月	-1962	-2371	-2291
簪洲河段 (潘家湾—纱帽山) 76.6 千米	2003 年 11 月—2010 年 11 月	-3017	-3334	-3806
	2010 年 11 月—2013 年 10 月	580	493	955
	2013 年 10 月—2014 年 11 月	-2316	-2520	-2612
	2003 年 11 月—2014 年 11 月	-4753	-5361	-5463
武汉河段(上) (纱帽山—汉口站) 45.4 千米	2003 年 11 月—2010 年 11 月	-4135	-4775	-4970
	2010 年 11 月—2013 年 10 月	-1290	-1132	-1280
	2013 年 10 月—2014 年 11 月	-2999	-3239	-3214
	2003 年 11 月—2014 年 11 月	-8424	-9146	-9464
全河段 (城陵矶—汉口站) 251 千米	2003 年 11 月—2010 年 11 月	-8918	-7721	-6034
	2010 年 11 月—2013 年 10 月	2039	2066	3011
	2013 年 10 月—2014 年 11 月	-13538	-14205	-14090
	2003 年 11 月—2014 年 11 月	-20417	-19860	-17113

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”型、偏“W”型或偏“U”型,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、CZ30”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“CZ09、HL13”等断面。典型断面冲淤变化见图17(a)~(e)。

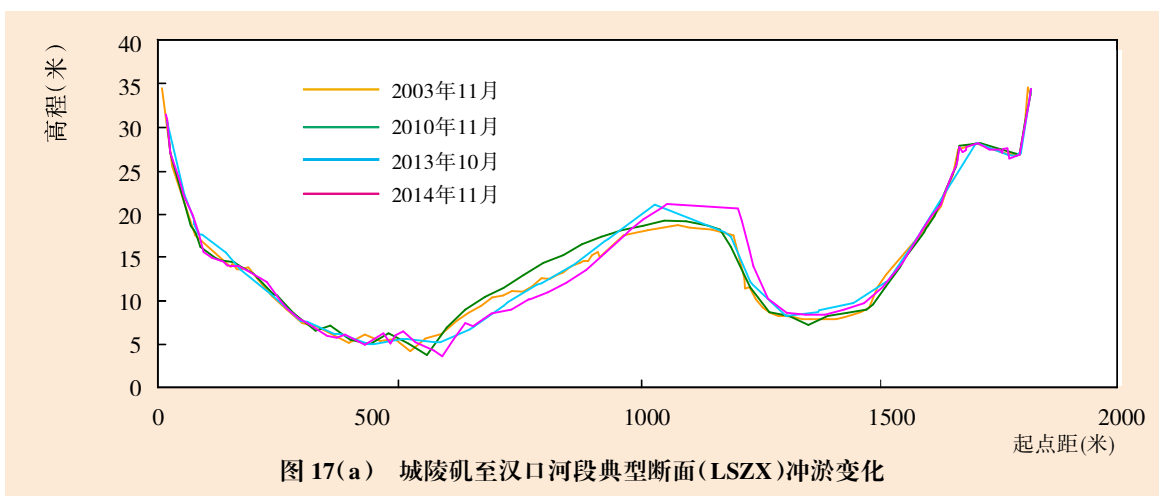
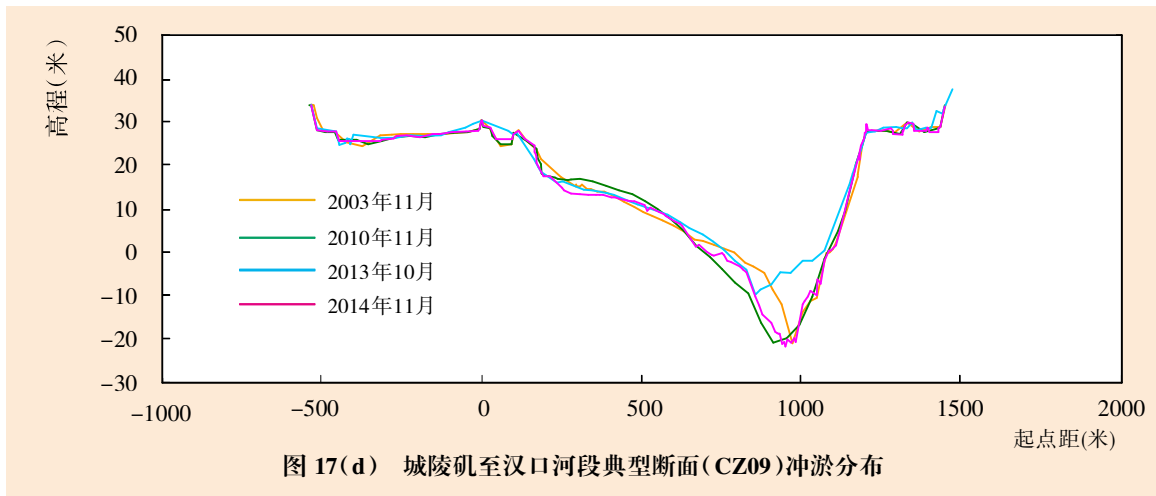
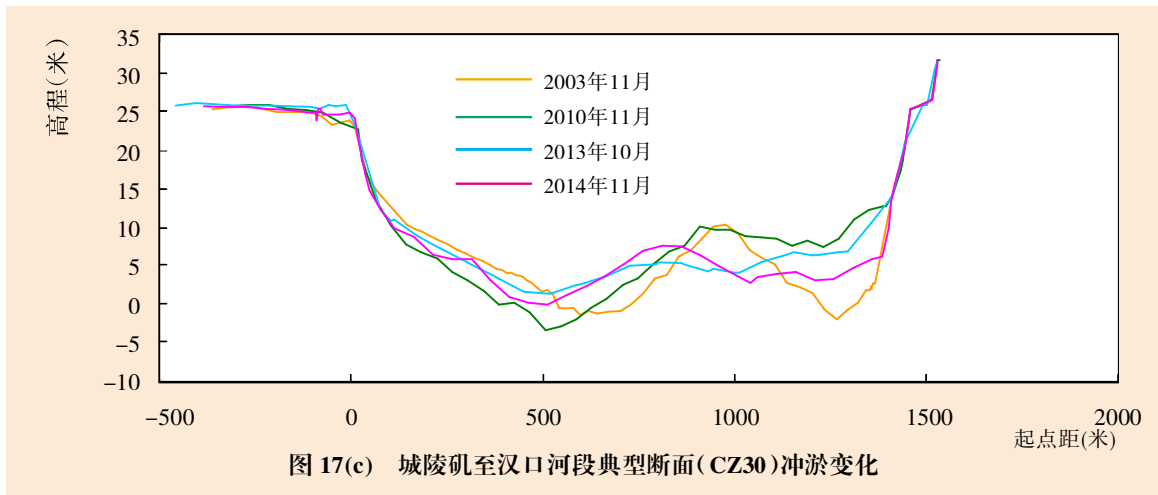
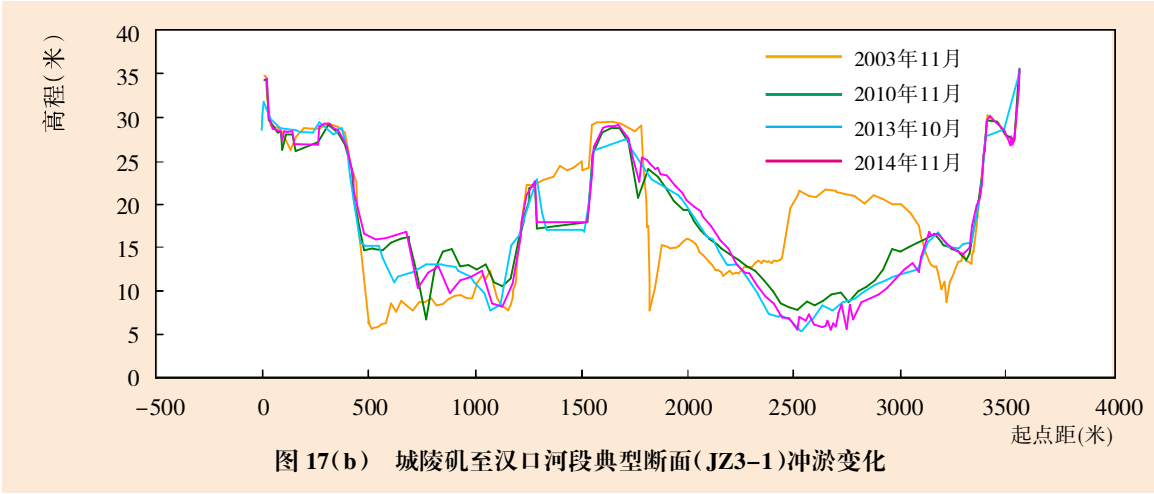
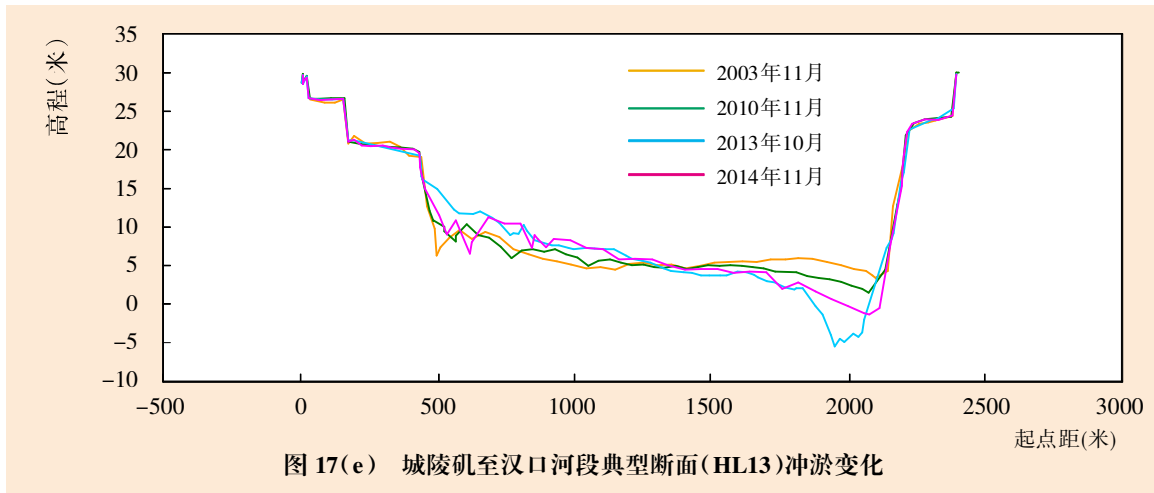


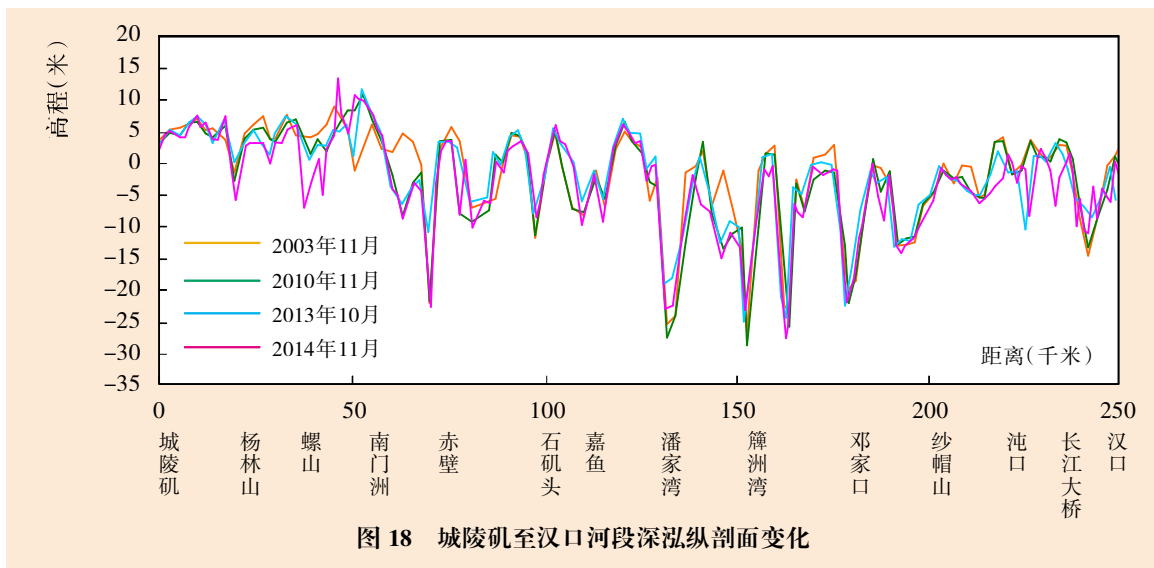
图 17(a) 城陵矶至汉口河段典型断面(LSZX)冲淤变化





4 河道深泓纵剖面变化

2003年11月至2014年11月,城陵矶至汉口河段深泓纵剖面冲淤交替,总体以冲刷下切为主,其中汉道段过渡段以及桥梁附近等深泓冲刷深度较大,如螺山、南门洲尾、武汉长江大桥等附近深泓最大冲深分别为11.2米、13.6米和11.9米;弯道段附近则有所淤积,如潘家湾、簪洲湾附近深泓最大淤高分别为4.6米和5.7米;其余冲淤幅度相对较小。见图18。



5 近期演变特点

三峡蓄水后,城陵矶至汉口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,主泓摆动频繁,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。



城陵矶水文站



三峡风光

四 长江三峡水库

2014年9月15日起三峡水库继续进行175米试验性蓄水(坝前水位为165.13米),至10月31日10时,水库坝前水位达到175米。

(一) 入库水沙量

2014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3820亿立方米和0.554亿吨,与2003—2013年的平均值相比,分别偏多7%和偏少72%。

(二) 出库水沙量

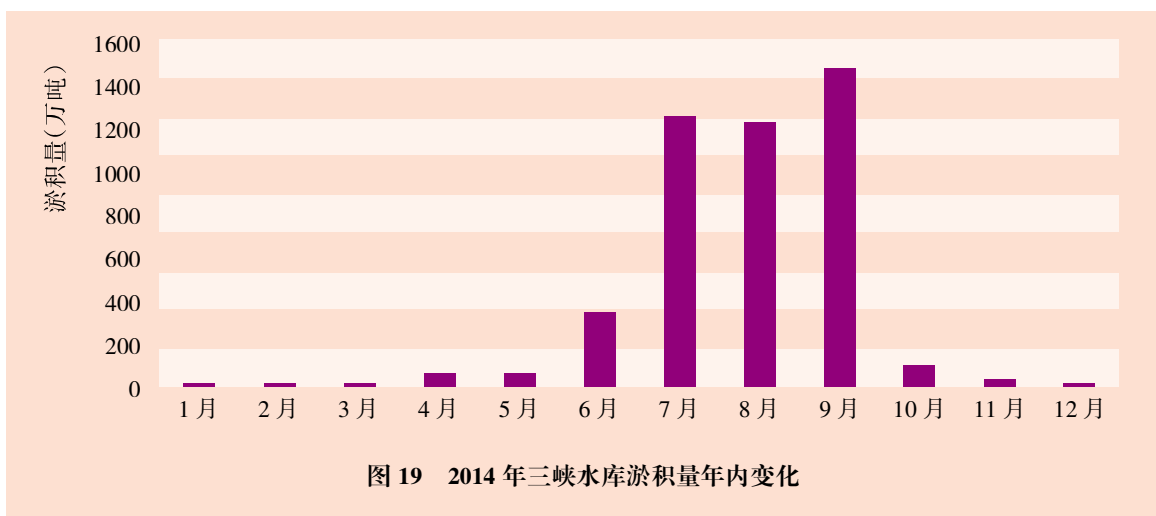
黄陵庙站是三峡水库出库控制站,2014年径流量和输沙量分别为4436亿立方米和0.105亿吨。宜昌站是葛洲坝水库的出库控制站,2014年径流量和输沙量分别为4584亿立方米和0.094亿吨,与2003—2013年的平均值相比,径流量偏多16%,输沙量偏少80%。

(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,

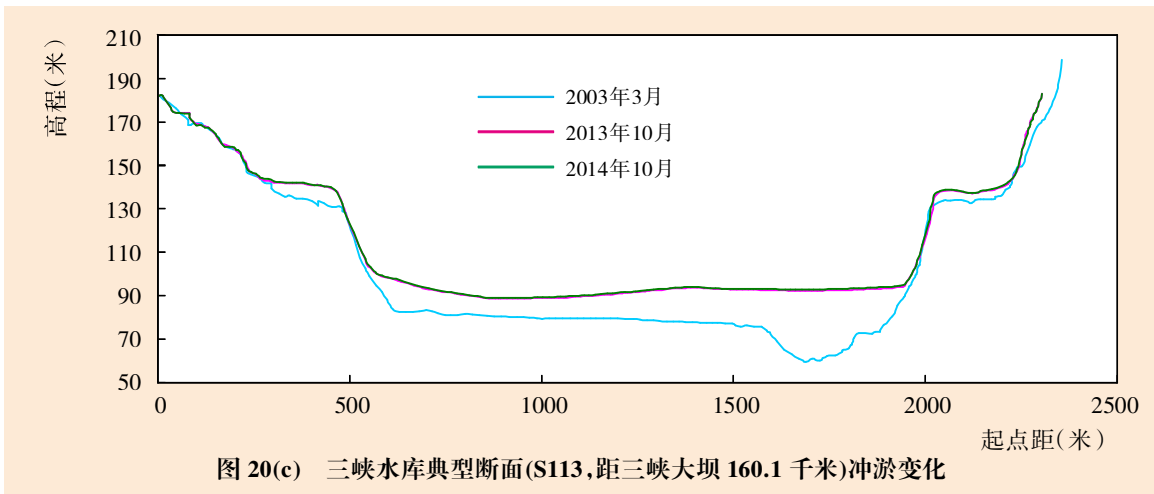
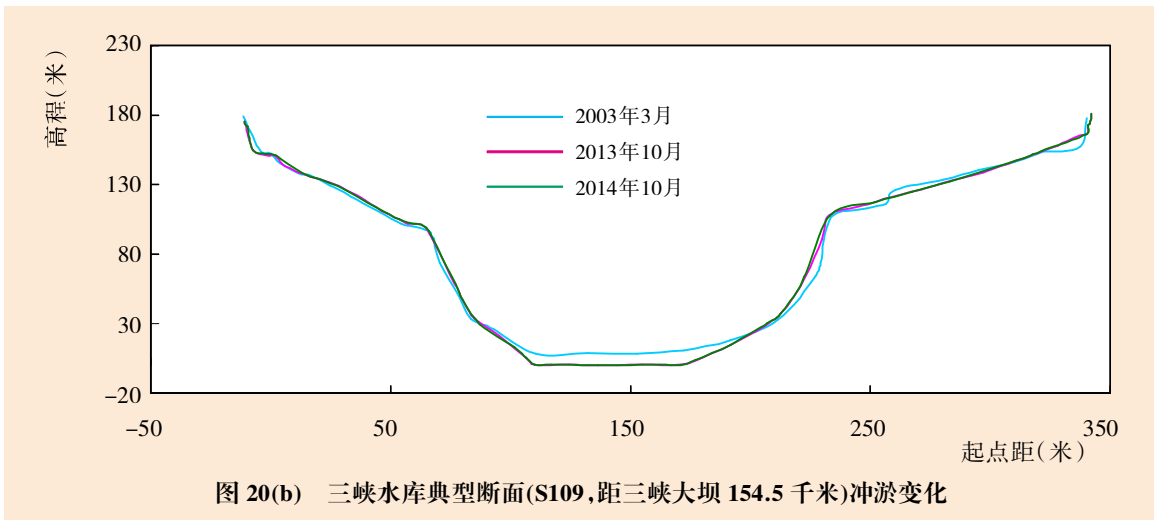
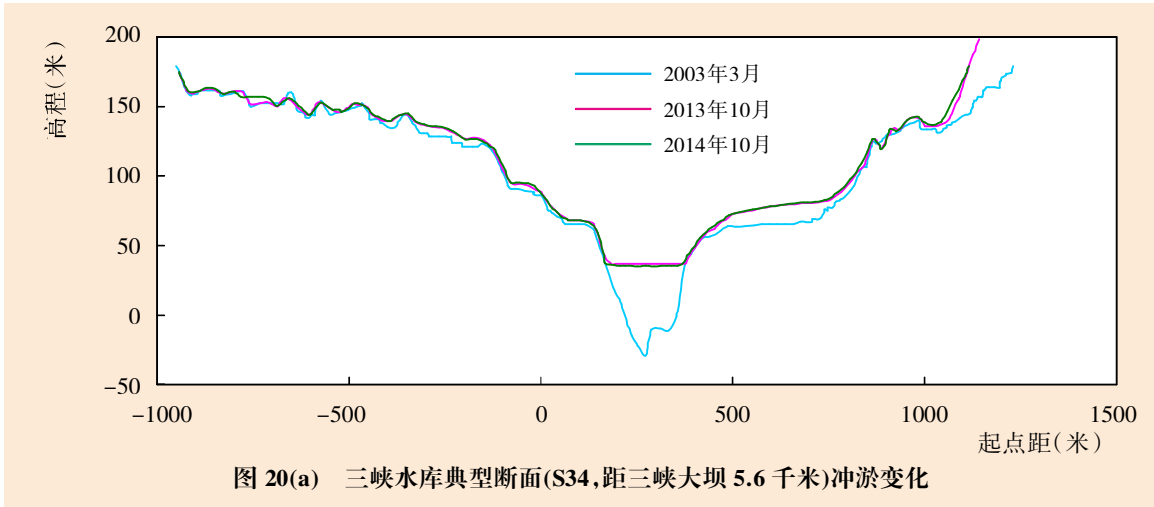
2014年,库区淤积泥沙0.449亿吨,水库排沙比为19.0%。2014年三峡水库淤积量年内变化见图19。

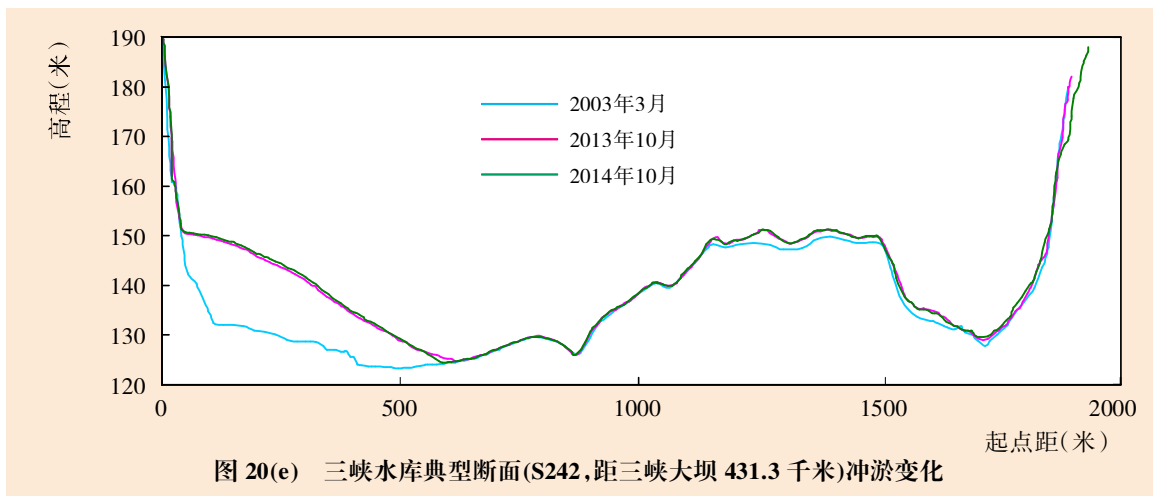
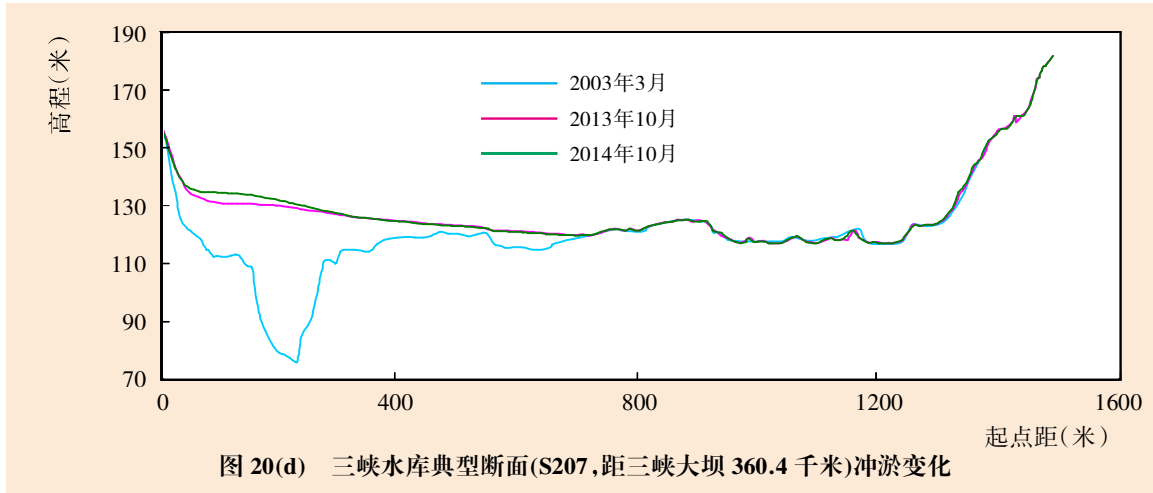
2003年6月三峡水库蓄水运用以来至2014年12月,三峡入库悬移质泥沙20.832亿吨,出库(黄陵庙站)悬移质泥沙5.074亿吨,不考虑三峡库区区间来沙,水库淤积泥沙15.759亿吨,近似年均淤积泥沙1.31亿吨,水库排沙比为24.4%。



(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,94.1%的淤积量集中在宽谷段(如S113、S207、S242等断面),且以主槽淤积为主;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64.6米(S34断面);蓄水前后三峡水库典型断面冲淤变化见图20(a)~(e)。





三峡水库



溪洛渡水电站

五 重要泥沙事件

(一)长江中下游干流河道采砂

2014年,长江中下游干流河道共计许可各类采砂活动28项,许可采砂控制总量约6501万吨,实际实施26项,实际实施完成采砂量约4816万吨。其中,建筑砂料类采砂许可5项,许可采砂控制总量315万吨,实际实施3项,实际完成采砂量约77万吨;吹填造地等其他类许可采砂23项,许可采砂控制总量约6186万吨,实际实施采砂23项,实际完成采砂量约4739万吨。2014年采砂主要集中在湖北江段和江苏江阴以下江段。



常熟市长江澄通河段铁黄沙整治工程吹填采砂作业现场



(二) 长江流域水土保持重点防治工程

2014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 6039.18 平方公里。

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 911.31 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、陕西、河南、四川、重庆、湖北、湖南、安徽、江西 11 省(直辖市)实施,完成水土流失治理面积 143.51 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 1514.00 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 1453.98 平方公里。

5. 国家农业综合开发水土保持项目在云南、贵州、四川、重庆、湖南、江西 6 省(直辖市)实施,完成水土流失治理面积 548.54 平方公里。

6. 国家水土保持重点建设工程在贵州、四川、重庆、湖北、江西、安徽 6 省(直辖市)实施,完成水土流失治理面积 1467.84 平方公里。

(三) 长江干流及主要支流河道崩岸

截至 2014 年 11 月,长江干流、主要支流及尾间共发生河道崩岸险情 113 处,崩岸长度 112422 米(长江干流 79 处,长度 101592 米。主要支流及尾间 34 处,长度 10830 米),其中长江中下游干流及主要支流共发生河道崩岸险情 100 处,崩岸长度 109391 米(长江干流 79 处,长度 101592 米。主要支流 21 处,长度 7799 米)。典型河道崩岸情况如下:



1. 湖北省监利县孙良洲河段崩岸险情。2013年9月至2014年11月,监利县孙良洲河段(桩号7+000至7+500)崩岸情况又进一步发展,岸滩崩塌长500米,吊坎高约6米。

2. 江苏省镇江市新区长江扬中大桥至北港段崩岸险情。2014年4月9日,长江扬中大桥下游约470米处,发生崩岸险情,坍岸长343米,岸线坍进最大距离为61米,最大坍深约8米,坍岸形成的陡坎与主江堤外堤脚之间最近距离约10米。

(四)金沙江流域重要水库初期蓄水

2014年金沙江流域新增蓄水的重要水库有观音岩、锦屏一级、溪洛渡,其中观音岩水库为初期蓄水,锦屏一级及溪洛渡水库为初期蓄水第二阶段。水库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. 观音岩

观音岩水库正常蓄水位1134米(黄海基面,下同),死水位1122米。水库初期蓄水开始于10月26日14时,水库水位从1064.17米上升,12月31日20时水库水位蓄至1124.38米,累计拦蓄水量14.38亿立方米,其中死水位以下拦蓄水量13.36亿立方米。

2. 锦屏一级

锦屏一级水库正常蓄水位1880米,死水位1800米。水库初期蓄水第二阶段开始于5月30日2时,水库水位自1800.62米上升,8月24日8时最高蓄至1879.87米,累计拦蓄水量48.74亿立方米。

3. 溪洛渡

溪洛渡水库正常蓄水位600米,死水位540米。2014年水库初期蓄水分为两个阶段:8月21日10时,开始600米蓄水第一阶段工作,水库水位从574.05m抬升,8月26日22时蓄至580米;第一阶段蓄水验收后,开始600米蓄水第二阶段工作,9月11日8时水库水位从586.47米开始抬升,9月28日18时蓄水至600米。两阶段累计蓄水31.7亿立方米。

(五)调水工程

1. 南水北调中线一期工程

南水北调中线一期工程于 2003 年 12 月 30 日开工建设,2014 年 12 月 12 日正式通水。工程从丹江口水库调水,沿京广铁路西侧北上,全程自流,向河南、河北、北京、天津供水。干线全长 1432 千米,设计年均调水量 95 亿立方米。该工程的运行将对丹江口水库下游水沙变化产生一定影响。



南水北调陶岔渠首

2. 引江济汉



引江济汉 入汉江口

引江济汉工程从长江荆州区龙洲垸引水,穿越荆州、荆门、潜江,在潜江高石碑注入汉江,渠线全长 67.23 千米,设计流量 350 立方米,最大流量 500 立方米。该工程作为南水北调中线汉江中下游四项治理工程之一,其主要任务是通过引长江水,补充汉江水量;改善汉江兴隆以下河段的生态、灌溉、供水条件;提高兴隆以下汉江中水历时保证率,恢复汉江的航运条件;解决东荆河灌区的灌溉水源;弥补和减小南水北调中线工程调水对汉江中下游生态环境和经济社会的不利影响。2014 年 9 月 26 日,引江济汉工程建成通水,对区域内长江和汉江河段的水沙变化产生影响。

版
权