

长江泥沙公报

2019

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：

流 量——单位时间内通过某一过水断面的水量（立方米 / 秒）；

径 流 量——一定时段内通过河流某一断面的水量（立方米）；

输 沙 量——一定时段内通过河流某一断面的泥沙质量（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——泥沙颗粒组成中的代表性粒径（毫米），小于等于该粒径的泥沙占总质量的 50%。

4. 河流泥沙测验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、吸管法、消光仪法等结合分析，求得泥沙粒径特征值，长江水利委员会水文局和江西省水文局相关测站分别于 2010 年和 2014 年起采用激光法进行颗粒分析；河床与水库的冲淤变化采用断面法或输沙量法计算。

5. 公报中的多年平均值，一般是指 1950—2015 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 2015 年的平均值，统计系列中资料缺测的未作插补。近 10 年平均值是指 2010—2019 年实测值的平均数值。

6. 公报中长江干流直门达站水文资料由青海省水文水资源测报中心提供，雅砻江桐子林站水文资料由四川省水文水资源勘测局提供，洞庭湖“四水”主要控制站水文资料由湖南省水文水资源勘测中心提供、鄱阳湖“五河”控制站水文资料由江西省水文局提供、丹江口水库部分入库控制站水文资料由湖北省和河南省水文水资源局提供；其余资料由长江水利委员会提供。

7. 公报中的三峡水库、丹江口水库水位采用吴淞高程，其他均采用 1985 国家高程基准。

目 录

编写说明

| | |
|-------------------------------------|----|
| 一 概述 | 1 |
| 二 径流量与输沙量 | 4 |
| (一) 2019 年实测水沙特征值 | 4 |
| (二) 径流量与输沙量的年内变化 | 14 |
| 三 重点河段的冲淤变化 | 23 |
| (一) 重庆主城区河段 | 23 |
| (二) 荆江河段 | 29 |
| (三) 铜陵河段 | 35 |
| 四 重要水库和湖泊 | 43 |
| (一) 三峡水库 | 43 |
| (二) 丹江口水库 | 46 |
| (三) 向家坝水库 | 47 |
| (四) 洞庭湖 | 48 |
| (五) 鄱阳湖 | 48 |
| 五 重要泥沙事件 | 50 |
| (一) 长江干流河道和洞庭湖、鄱阳湖采砂以及疏浚砂综合利用 | 50 |
| (二) 长江流域国家水土保持重点工程 | 51 |
| (三) 长江经济带生产建设项目水土保持监督执法专项行动 | 51 |
| (四) 长江干流及主要支流河道崩岸 | 51 |

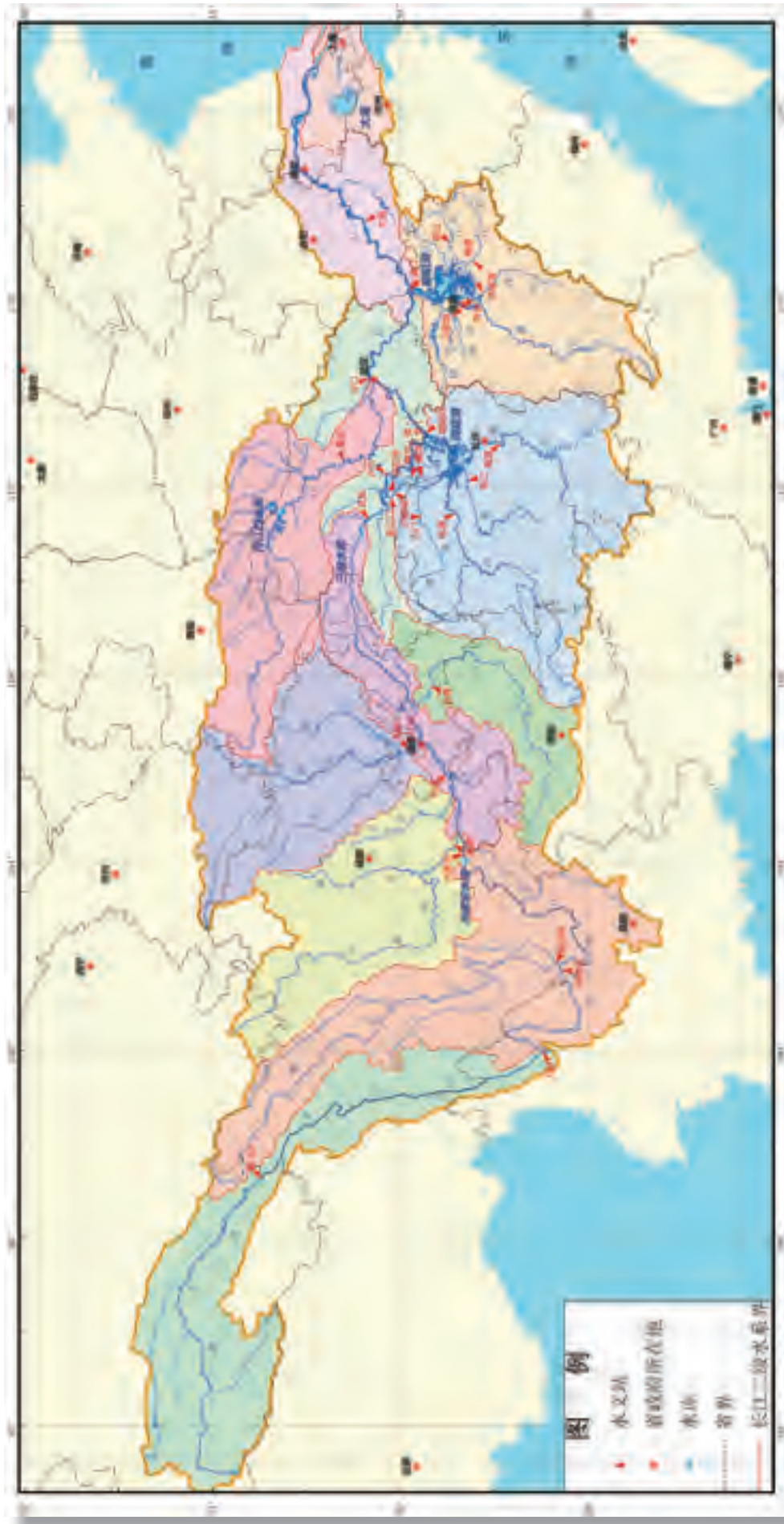


图 1 长江流域主要水文控制站分布图



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1950年后建站有观测资料以来至2015年）的水沙统计值；2019年水沙特征值及其与多年平均值、近10年平均值及上年值比较；2019年径流量、输沙量的逐月分布。分析了重庆主城区河段、荆江河段、铜陵河段以及长江三峡水库、汉江丹江口水库、长江向家坝水库的冲淤变化情况。介绍了长江干流河道和两湖采砂、疏浚砂综合利用、长江流域水土保持重点防治工程、长江河道崩岸等重要泥沙事件。

长江干流主要水文控制站2019年的水沙特征值，与多年平均值比较，年径流量直门达、石鼓、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、大通站偏大3%~42%，攀枝花、汉口站基本持平，向家坝站偏小5%；年输沙量直门达、石鼓站分别偏大18%、49%，其余各站偏小71%~近100%。与近10年平均值比较，年径流量攀枝花、向家坝站基本持平，其余各站偏大2%~15%；年输沙量石鼓站偏大22%，其余各站偏小4%~98%。与上年值比较，年径流量直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市站减小6%~19%，汉口、大通站分别增大7%、16%；年输沙量大通站增大26%，其余各站减小28%~76%。

长江主要支流雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江、汉江水文控制站2019年的水沙特征值，与多年平均值比较，年径流量岷江高场、嘉陵江北碛站分别偏大12%、22%；雅砻江桐子林、乌江武隆、汉江皇庄站分别偏小9%、4%、49%；年输沙量各站偏小18%~95%。与近10年平均值比较，年径流量岷江高场、嘉陵



江北碛、乌江武隆站分别偏大 15%、20%、4%，雅砻江桐子林、汉江皇庄站偏小 5%、37%；年输沙量岷江高场站偏大 77%，雅砻江桐子林、嘉陵江北碛、乌江武隆站、汉江皇庄站分别偏小 74%、30%、27%、46%。与上年值比较，年径流量嘉陵江北碛、乌江武隆站分别增大 15%、6%，雅砻江桐子林、岷江高场、汉江皇庄站分别减小 17%、6%、37%；年输沙量岷江高场站增大 13%，雅砻江桐子林、嘉陵江北碛、乌江武隆站分别减小 64%、70%、24%，汉江皇庄站基本持平。

洞庭湖区主要水文控制站 2019 年的水沙特征值，与多年平均值比较，年径流量湘江湘潭、资水桃江、沅水桃源站偏大 16%~41%，洞庭湖湖口城陵矶站基本持平，其余各站偏小 17%~91%；年输沙量湘江湘潭站基本持平，其余各站偏小 19%~近 100%。与近 10 年平均值比较，年径流量湘江湘潭、资水桃江、沅水桃源、松滋河（东）沙道观、洞庭湖湖口城陵矶站偏大 5%~35%，松滋河（西）新江口站基本持平，其余各站偏小 7%~34%；年输沙量湘江湘潭、资水桃江站分别偏大 87%、104%，其余各站偏小 32%~89%。与上年值比较，年径流量湘江湘潭、资水桃江、沅水桃源、洞庭湖湖口城陵矶站增大 44%~118%，其余各站减小 4%~24%；年输沙量湘江湘潭、资水桃江、沅水桃源、洞庭湖湖口城陵矶站增大 105%~20599%，其余各站减小 60%~74%。

鄱阳湖区主要水文控制站 2019 年的水沙特征值，与多年平均值比较，年径流量赣江外洲、抚河李家渡、信江梅港、饶河虎山、湖口水道湖口站偏大 14%~46%，修水万家埠站基本持平；年输沙量抚河李家渡、饶河虎山站分别偏大 42%、201%，赣江外洲、信江梅港、修水万家埠、湖口水道湖口站偏小 17%~70%。与近 10 年平均值比较，年径流量赣江外洲、抚河李家渡、信江梅港、饶河虎山、湖口水道湖口站偏大 4%~31%，修水万家埠站偏小 15%；年输沙量赣江外洲、抚河李家渡、信江梅港、饶河虎山站偏大 24%~68%，修水万家埠、湖口水道湖口站分别偏小 62%、47%。与上年值比较，年径流量各站增大 19%~227%；年输沙量赣江外洲、抚河李家渡、信江梅港、饶河虎山、湖口水道湖口站增大 34%~511%，修水万家埠站减小 15%。

2008 年 9 月至 2019 年 12 月，重庆主城区河段总体表现为冲刷，河段内深泓最大降低 6.7 米，冲刷量为 2267.6 万立方米；2018 年 12 月至 2019 年 12 月，



重庆主城区河段冲刷量为 194.3 万立方米。2002 年 10 月至 2019 年 10 月，荆江河段河床持续冲刷，河段内纵向深泓最大冲刷深度为 16.2 米，其平滩河槽冲刷量为 119165 万立方米；2018 年 10 月至 2019 年 10 月冲刷量为 5351 万立方米。1998 年 10 月至 2016 年 10 月，铜陵河段总体表现为全河段冲刷，洪水河槽下累计冲刷 14300 万立方米；2001 年以来，铜陵河段单向冲刷，且呈“滩槽普冲”。

2019 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，三峡库区淤积泥沙 0.591 亿吨，水库排沙比为 13.7%。2003 年 6 月水库蓄水运用以来水库淤积泥沙累积 18.325 亿吨。

2019 年，丹江口库区淤积泥沙 501.2 万吨，水库排沙比为 0.2%。1968 至 2019 年水库淤积泥沙累积 14.277 亿吨。

2008 年 3 月至 2019 年 5 月，向家坝水库干、支流共淤积泥沙 4113 万立方米，2018 年 5 月至 2019 年 5 月冲刷 459 万立方米。

2019 年洞庭湖入湖主要控制站年输沙量共 1453 万吨，由城陵矶汇入长江的年输沙量为 1180 万吨。

2019 年鄱阳湖入湖主要控制站（五河六口）年输沙量共 1010 万吨，由湖口汇入长江的年输沙量为 525 万吨。

2019 年，在长江干流河道内共行政许可采砂 43 项，实际完成采砂总量约 1066 万吨。洞庭湖共行政许可采砂区 10 个，实际完成采砂量约 508 万吨；鄱阳湖共行政许可采砂区 8 个，实际完成采砂量约 1950 万吨。流域内实施了中央财政水利发展资金水土保持项目和中央预算内投资坡耕地水土流失综合治理工程，共完成水土流失治理面积 4542.5 平方公里。开展了长江经济带生产建设项目水土保持监督执法专项行动，全年完成 20864 个水土保持违法项目梳理排查和执法处理，立案 440 起。

2018 年 12 月至 2019 年 11 月底，长江干流、主要支流共发生河道崩岸 71 处、崩岸长度 22423 米。



径流量与输沙量

(一) 2019 年实测水沙特征值

1 长江干流

2019 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、近 10 年平均值及 2018 年实测值比较见表 1 和图 2。



寸滩水文站迎战高洪

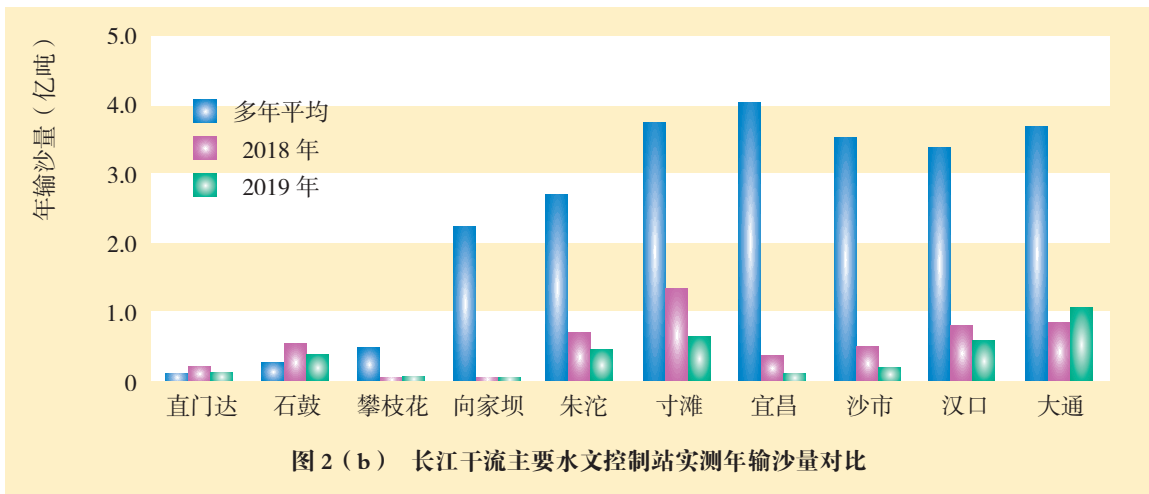
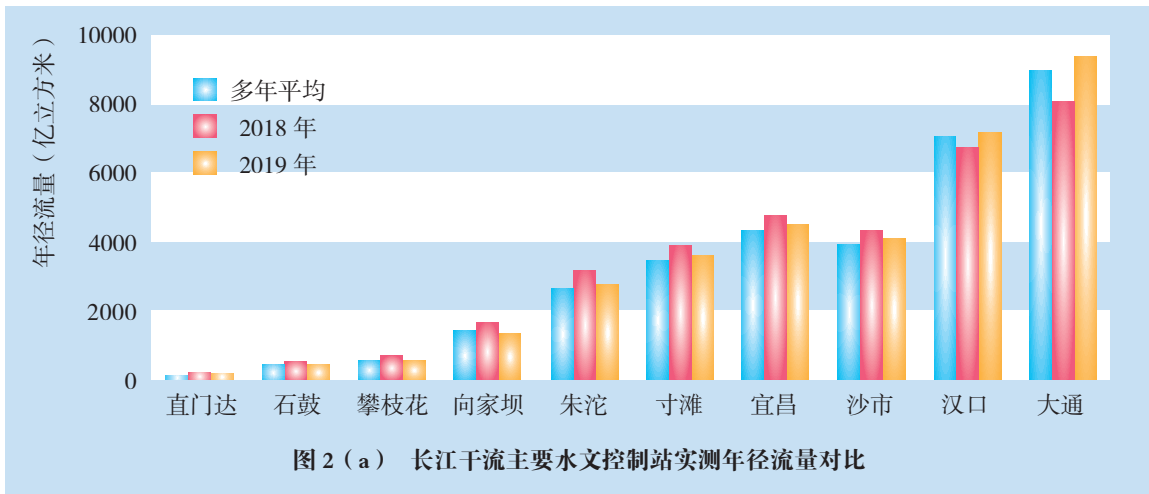
(长江委水文上游局供图)



2019年长江干流主要水文控制站实测水沙特征值年际比较

表 1

| 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 |
| 多年平均 | 130.2 (1957—2015) | 424.2 (1952—2015) | 564.0 (1966—2015) | 1420 (1956—2015) | 2648 (1954—2015) | 3434 (1950—2015) | 4304 (1950—2015) | 3903 (1955—2015) | 7040 (1954—2015) | 8931 (1950—2015) |
| 近10年平均 | 160.2 | 425.8 | 563.1 | 1342 | 2602 | 3356 | 4279 | 3916 | 6954 | 9004 |
| 2018年 | 200.0 | 514.9 | 691.4 | 1638 | 3161 | 3873 | 4738 | 4326 | 6695 | 8028 |
| 2019年 | 184.3 | 435.9 | 562 | 1344 | 2748 | 3577 | 4466 | 4059 | 7132 | 9334 |
| 多年平均 | 0.096 (1957—2015) | 0.253 (1958—2015) | 0.471 (1966—2015) | 2.23 (1956—2015) | 2.69 (1956—2015) | 3.74 (1953—2015) | 4.03 (1950—2015) | 3.51 (1956—2015) | 3.37 (1954—2015) | 3.68 (1951—2015) |
| 近10年平均 | 0.118 | 0.311 | 0.104 | 0.353 | 0.717 | 0.992 | 0.182 | 0.315 | 0.817 | 1.21 |
| 2018年 | 0.203 | 0.529 | 0.034 | 0.017 | 0.682 | 1.33 | 0.362 | 0.495 | 0.796 | 0.831 |
| 2019年 | 0.113 | 0.378 | 0.020 | 0.007 | 0.449 | 0.639 | 0.088 | 0.188 | 0.573 | 1.05 |
| 多年平均 | 0.647 (1957—2015) | 0.602 (1958—2015) | 0.831 (1966—2015) | 1.57 (1956—2015) | 1.02 (1956—2015) | 1.09 (1953—2015) | 0.936 (1950—2015) | 0.901 (1956—2015) | 0.478 (1954—2015) | 0.414 (1951—2015) |
| 2018年 | 1.01 | 1.03 | 0.049 | 0.010 | 0.216 | 0.342 | 0.077 | 0.115 | 0.119 | 0.104 |
| 2019年 | 0.613 | 0.870 | 0.035 | 0.005 | 0.163 | 0.180 | 0.020 | 0.046 | 0.081 | 0.113 |
| 多年平均 | / | 0.017 (1987—2015) | 0.014 (1987—2015) | 0.014 (1987—2015) | 0.011 (1987—2015) | 0.010 (1987—2015) | 0.007 (1987—2015) | 0.018 (1987—2015) | 0.012 (1987—2015) | 0.010 (1987—2015) |
| 2018年 | / | 0.011 | 0.014 | 0.008 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.015 | 0.016 | 0.013 |
| 2019年 | / | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.009 | 0.022 | 0.014 | 0.020 |
| 多年平均 | 69.9 (1957—2015) | 118 (1958—2015) | 182 (1966—2015) | 486 (1956—2015) | 387 (1956—2015) | 432 (1953—2015) | 401 (1950—2015) | / | 226 (1954—2015) | 216 (1951—2015) |
| 2018年 | 147 | 247 | 13.1 | 3.62 | 98.2 | 153 | 36.0 | / | 53.5 | 48.7 |
| 2019年 | 82.1 | 176 | 7.64 | 1.58 | 64.6 | 73.7 | 8.74 | / | 38.5 | 61.6 |



2019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、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、大通站分别偏大42%、3%、4%、4%、4%、4%、5%,攀枝花、汉口站基本持平,向家坝站偏小5%;与近10年平均值比较,直门达、石鼓、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别偏大15%、2%、6%、7%、4%、4%、3%、4%,攀枝花、向家坝站基本持平;与上年值比较,直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市站分别减小8%、15%、19%、18%、13%、8%、6%、6%,汉口、大通站分别增大7%、16%。

2019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18%、49%,攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别偏小96%、近100%、83%、83%、98%、95%、83%、71%;与近10



年平均比较，直门达、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站分别偏小 4%、81%、98%、37%、36%、52%、40%、30%、13%，石鼓站偏大 22%；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、汉口站分别减小 44%、29%、41%、59%、34%、52%、76%、62%、28%，大通站增大 26%。

2 长江主要支流

2019 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、近 10 年平均值及 2018 年实测值比较见表 2 和图 3。

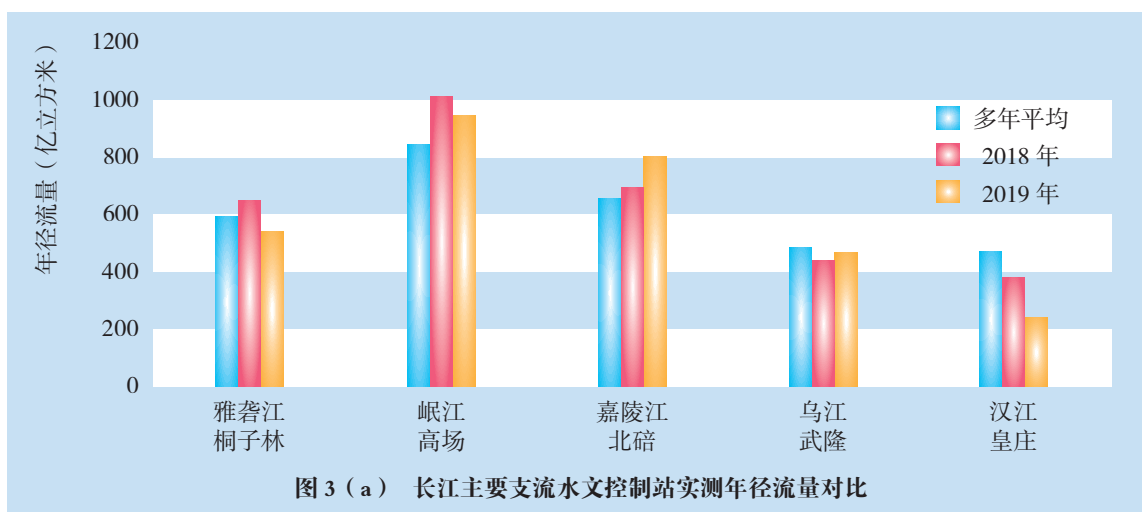


图 3 (a) 长江主要支流水文控制站实测年径流量对比

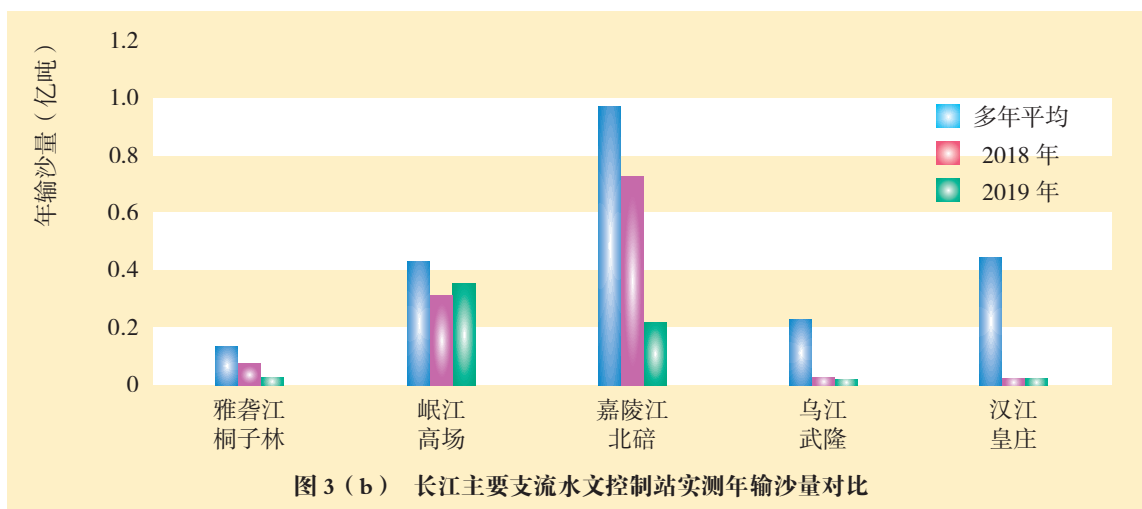


图 3 (b) 长江主要支流水文控制站实测年输沙量对比



表 2 2019 年长江主要支流水文控制站实测水沙特征值年际比较

| 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 | 590.3 (1999—2015) | 841.8 (1956—2015) | 655.2 (1956—2015) | 482.9 (1956—2015) | 467.1 (1950—2015) |
| | 近 10 年平均 | 565.3 | 826.5 | 667.7 | 448.7 | 381.4 |
| | 2018 年 | 648.3 | 1011 | 694.2 | 439.1 | 379.8 |
| | 2019 年 | 538.5 | 946.6 | 801.8 | 465.7 | 238.5 |
| 年输沙量 (亿吨) | 多年平均 | 0.134 (1999—2015) | 0.428 (1956—2015) | 0.967 (1956—2015) | 0.225 (1956—2015) | 0.442 (1951—2015) |
| | 近 10 年平均 | 0.101 | 0.197 | 0.309 | 0.026 | 0.037 |
| | 2018 年 | 0.073 | 0.310 | 0.722 | 0.025 | 0.020 |
| | 2019 年 | 0.026 | 0.349 | 0.217 | 0.019 | 0.020 |
| 年平均含沙量 (千克/立方米) | 多年平均 | 0.228 (1999—2015) | 0.508 (1956—2015) | 1.48 (1956—2015) | 0.466 (1956—2015) | 0.946 (1951—2015) |
| | 2018 年 | 0.112 | 0.307 | 1.04 | 0.057 | 0.052 |
| | 2019 年 | 0.048 | 0.370 | 0.270 | 0.041 | 0.082 |
| 年中数粒径 (毫米) | 多年平均 | / | 0.017 (1987—2015) | 0.008 (2000—2015) | 0.007 (1987—2015) | 0.050 (1987—2015) |
| | 2018 年 | / | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.025 |
| | 2019 年 | / | 0.012 | 0.010 | 0.014 | 0.027 |
| 输沙模数 [吨/(年·平方公里)] | 多年平均 | 104 (1999—2015) | 316 (1956—2015) | 617 (1956—2015) | 271 (1956—2015) | 311 (1951—2015) |
| | 2018 年 | 56.5 | 229 | 461 | 30.0 | 13.9 |
| | 2019 年 | 19.9 | 258 | 138 | 23.0 | 13.8 |

2019 年长江主要支流水文控制站年径流量与多年平均值比较,高场、北碚站分别偏大 12%、22%,桐子林、武隆、皇庄站分别偏小 9%、4%、49%;与近 10 年平均值比较,高场、北碚、武隆站分别偏大 15%、20%、4%,桐子林、皇庄站分别偏小 5%、37%;与上年值比较,北碚、武隆站分别增大 15%、6%,桐子林、高场、皇庄站分别减小 17%、6%、37%。



2019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81%、18%、78%、92%、95%;与近10年平均值比较,高场站偏大77%,桐子林、北碚、武隆、皇庄站分别偏小74%、30%、27%、46%;与上年值比较,高场站增大13%,桐子林、北碚、武隆站分别减小64%、70%、24%,皇庄站基本持平。

3 洞庭湖区

2019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、近10年平均值及2018年实测值比较见表3和图4。

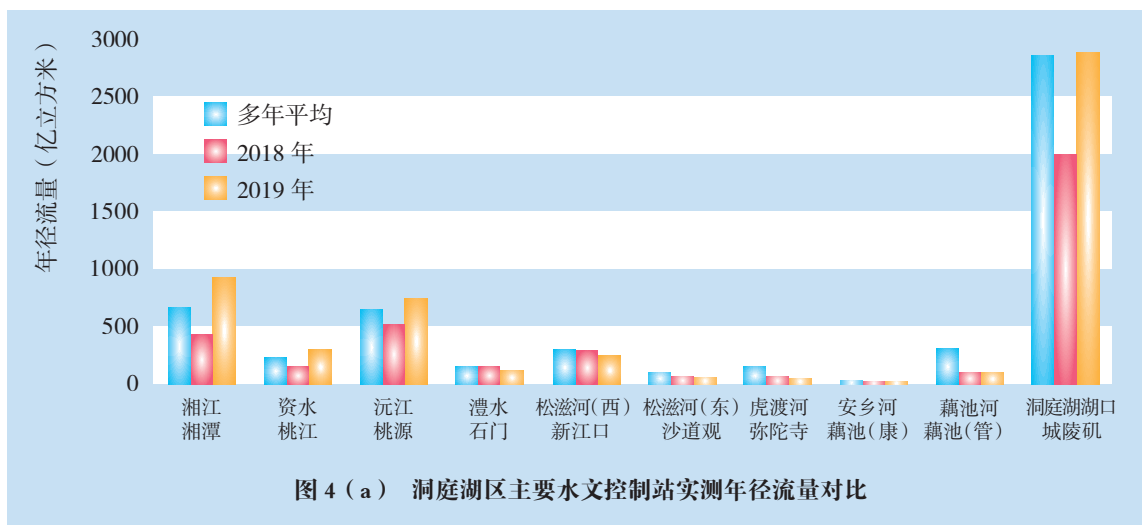


图4(a) 洞庭湖区主要水文控制站实测年径流量对比

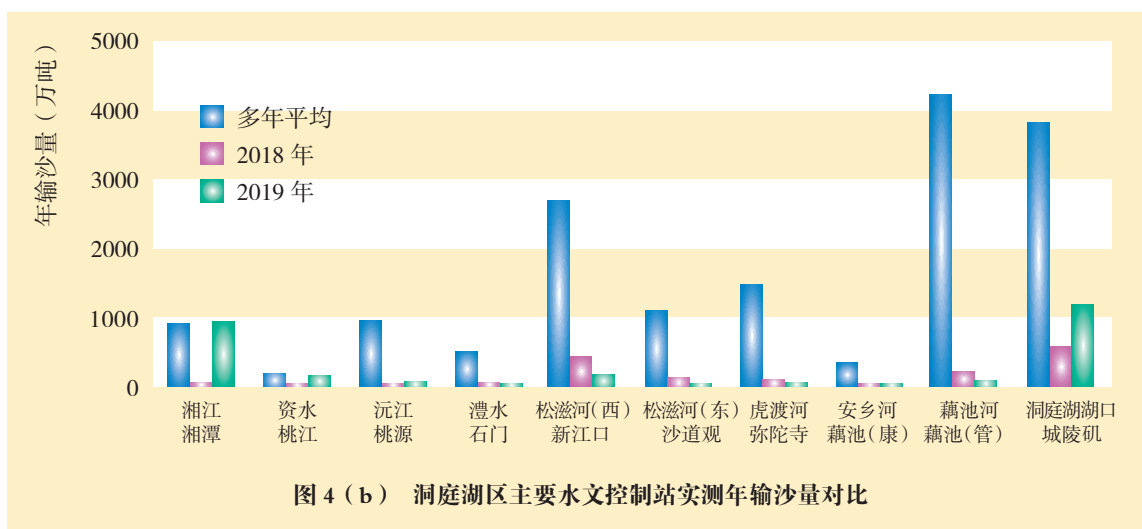


图4(b) 洞庭湖区主要水文控制站实测年输沙量对比



表 3 2019 年洞庭湖区主要水文控制站实测水沙特征值年际比较

| 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 | / | / | / | / | / | / |
| 多年平均 | 658.0 (1950—2015) | 227.7 (1951—2015) | 640.0 (1951—2015) | 146.7 (1950—2015) | 292.9 (1955—2015) | 98.30 (1955—2015) | 149.3 (1953—2015) | 24.94 (1950—2015) | 302.0 (1950—2015) | 2843 (1951—2015) |
| 近 10 年平均 | 684.6 | 221.2 | 667.1 | 143.1 | 244.8 | 52.21 | 71.23 | 2.764 | 99.8 | 2549 |
| 2018 年 | 424.7 | 145.6 | 514.3 | 150.1 | 284.5 | 63.22 | 58.91 | 2.320 | 96.37 | 1990 |
| 2019 年 | 926.4 | 299.1 | 741.8 | 114.3 | 243.6 | 54.68 | 47.06 | 2.142 | 92.88 | 2873 |
| 多年平均 | 909 (1953—2015) | 183 (1953—2015) | 940 (1952—2015) | 500 (1953—2015) | 2690 (1955—2015) | 1080 (1955—2015) | 1470 (1954—2015) | 336 (1956—2015) | 4240 (1956—2015) | 3810 (1951—2015) |
| 近 10 年平均 | 495 | 72.7 | 131 | 85 | 232 | 65 | 66.8 | 4.28 | 155 | 2008 |
| 2018 年 | 47.4 | 0.715 | 5.79 | 27.0 | 429 | 114 | 90.3 | 5.34 | 211 | 575 |
| 2019 年 | 926 | 148 | 67.6 | 9.36 | 158 | 35.1 | 24.6 | 1.39 | 83.6 | 1180 |
| 多年平均 | 0.139 (1953—2015) | 0.081 (1953—2015) | 0.146 (1952—2015) | 0.342 (1953—2015) | 0.918 (1955—2015) | 1.10 (1955—2015) | 1.02 (1954—2015) | 1.96 (1956—2015) | 1.64 (1956—2015) | 0.134 (1951—2015) |
| 2018 年 | 0.011 | 0 | 0.001 | 0.018 | 0.151 | 0.180 | 0.153 | 0.230 | 0.218 | 0.029 |
| 2019 年 | 0.100 | 0.050 | 0.009 | 0.008 | 0.065 | 0.064 | 0.052 | 0.065 | 0.090 | 0.041 |
| 多年平均 | 0.028 (1987—2015) | 0.034 (1987—2015) | 0.012 (1987—2015) | 0.015 (1987—2015) | 0.008 (1987—2015) | 0.008 (1990—2015) | 0.006 (1990—2015) | 0.009 (1990—2015) | 0.011 (1987—2015) | 0.005 (1987—2015) |
| 2018 年 | 0.027 | 0.019 | 0.021 | 0.029 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.010 | 0.010 |
| 2019 年 | 0.030 | 0.012 | 0.009 | 0.009 | 0.014 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.012 | 0.011 |
| 多年平均 | 111 (1953—2015) | 68.5 (1953—2015) | 110 (1952—2015) | 327 (1953—2015) | / | / | / | / | / | / |
| 2018 年 | 5.81 | 0.267 | 0.679 | 17.6 | / | / | / | / | / | / |
| 2019 年 | 113 | 55.3 | 7.93 | 6.11 | / | / | / | / | / | / |



桃江水文站

2019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、桃江、桃源站分别偏大41%、31%、16%,石门站偏小22%;与近10年平均值比较,湘潭、桃江、桃源站分别偏大35%、35%、11%,石门站偏小20%;与上年值比较,湘潭、桃江、桃源站分别增大118%、105%、44%,石门站减小24%。各站年输沙量与多年平均值比较,桃江、桃源、石门站分别偏小19%、93%、98%,湘潭站基本持平;与近10年平均值比较,湘潭、桃江站分别偏大87%、104%,桃源、石门站分别偏小48%、89%;与上年值比较,湘潭、桃江、桃源站分别增大1854%、20599%、1068%,石门站减小65%。

荆江“三口”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17%、44%、68%、91%、69%;与近10年平均值比较,新江口站基本持平,沙道观站偏大5%,弥陀寺、藕池(康)、藕池(管)站分别偏小34%、23%、7%;与上年值比较,新江口、沙道观、弥陀寺、藕池(康)、藕池(管)站分别减小14%、14%、20%、8%、4%。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94%、97%、98%、近100%、98%;与近10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32%、46%、63%、68%、



46%；与上年值比较，新江口、沙道观、弥陀寺、藕池（康）、藕池（管）站分别减小 63%、69%、73%、74%、60%。

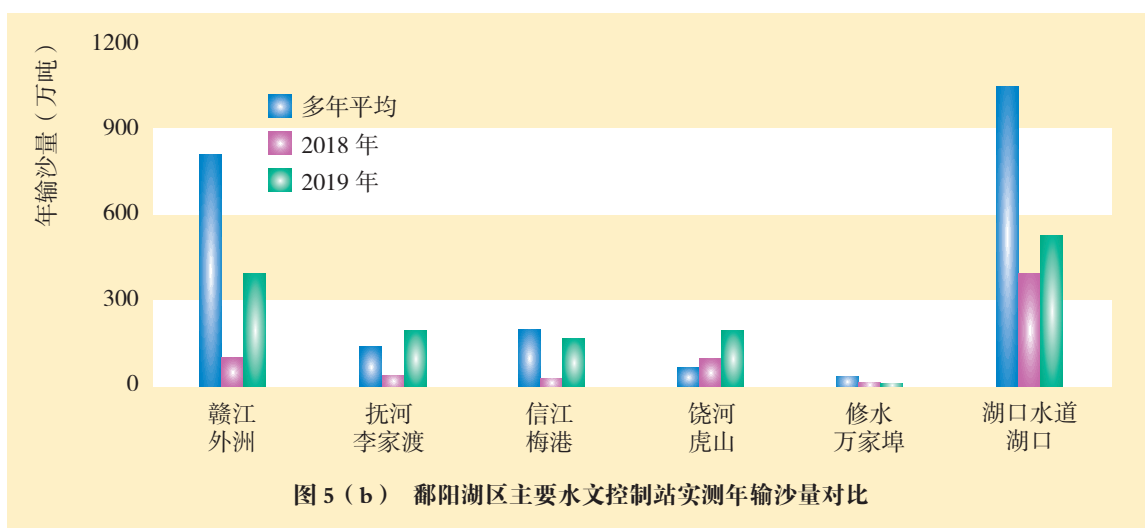
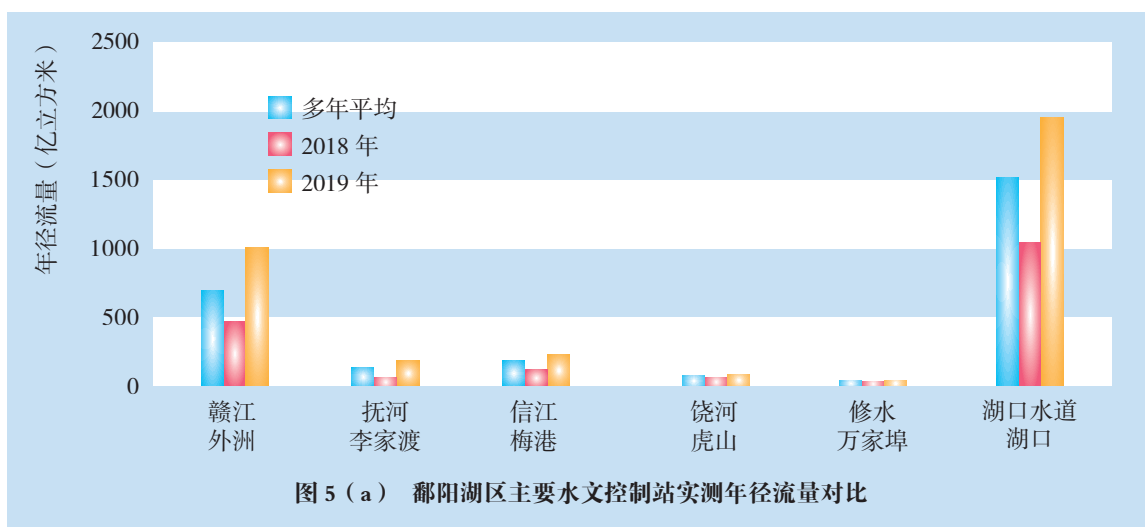
洞庭湖湖口城陵矶站年径流量与多年平均值比较基本持平，与近 10 年平均值比较偏大 13%，与上年值比较增大 44%；年输沙量与多年平均值比较偏小 69%，与近 10 年平均值比较偏小 41%，与上年值比较增大 105%。

4 鄱阳湖区

2019 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、近 10 年平均值及 2018 年实测值比较见表 4 和图 5。

表 4 2019 年鄱阳湖区主要水文控制站实测水沙特征值年际比较

| 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 | 683.4 (1950—2015) | 128.0 (1953—2015) | 181.7 (1953—2015) | 71.76 (1953—2015) | 35.42 (1953—2015) | 1507 (1950—2015) |
| | 近 10 年平均 | 758.3 | 141.8 | 206.5 | 78.95 | 40.72 | 1690 |
| | 2018 年 | 463.4 | 55.73 | 113.7 | 59.09 | 29.06 | 1035 |
| | 2019 年 | 995.7 | 182.2 | 227.3 | 82.07 | 34.54 | 1938 |
| 年输沙量 (万吨) | 多年平均 | 804 (1956—2015) | 137 (1956—2015) | 198 (1955—2015) | 64.4 (1956—2015) | 34.8 (1957—2015) | 1040 (1952—2015) |
| | 近 10 年平均 | 232 | 137 | 133 | 148 | 27.9 | 986 |
| | 2018 年 | 99.4 | 38.4 | 27.0 | 96.9 | 12.3 | 391 |
| | 2019 年 | 390 | 194 | 165 | 194 | 10.5 | 525 |
| 年平均含沙量 (千克/立方米) | 多年平均 | 0.119 (1956—2015) | 0.110 (1956—2015) | 0.110 (1955—2015) | 0.092 (1956—2015) | 0.100 (1957—2015) | 0.069 (1952—2015) |
| | 2018 年 | 0.021 | 0.069 | 0.024 | 0.164 | 0.042 | 0.038 |
| | 2019 年 | 0.039 | 0.107 | 0.073 | 0.237 | 0.030 | 0.027 |
| 年中数粒径 (毫米) | 多年平均 | 0.049 (1987—2015) | 0.052 (1987—2015) | 0.016 (1987—2015) | / | / | 0.005 (2006—2015) |
| | 2018 年 | 0.009 | 0.018 | 0.011 | / | / | 0.008 |
| | 2019 年 | 0.008 | 0.012 | 0.012 | / | / | 0.011 |
| 输沙模数 [吨/(年·平方公里)] | 多年平均 | 99.0 (1956—2015) | 87.0 (1956—2015) | 127 (1955—2015) | 101 (1956—2015) | 98.0 (1957—2015) | 64.1 (1952—2015) |
| | 2018 年 | 12.3 | 24.3 | 17.4 | 152 | 34.7 | 24.1 |
| | 2019 年 | 48.2 | 123 | 106 | 304 | 29.6 | 32.4 |



2019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、湖口站分别偏大46%、42%、25%、14%、29%,万家埠站基本持平;与近10年平均值比较,外洲、李家渡、梅港、虎山、湖口站分别偏大31%、28%、10%、4%、15%,万家埠站偏小15%;与上年值比较,外洲、李家渡、梅港、虎山、万家埠、湖口站分别增大115%、227%、100%、39%、19%、87%。

2019年鄱阳湖区主要水文控制站年输沙量与多年平均值比较,李家渡、虎山站分别偏大42%、201%,外洲、梅港、万家埠、湖口站分别偏小51%、17%、70%、50%;与近10年平均值比较,外洲、李家渡、梅港、虎山站分别偏大68%、42%、24%、31%,万家埠、湖口站分别偏小62%、47%;与上年值比较,



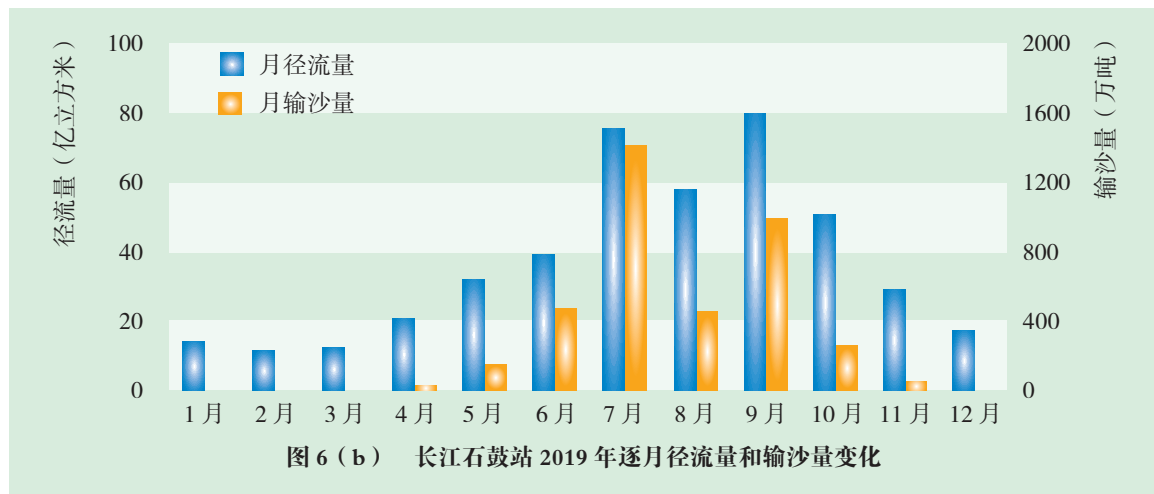
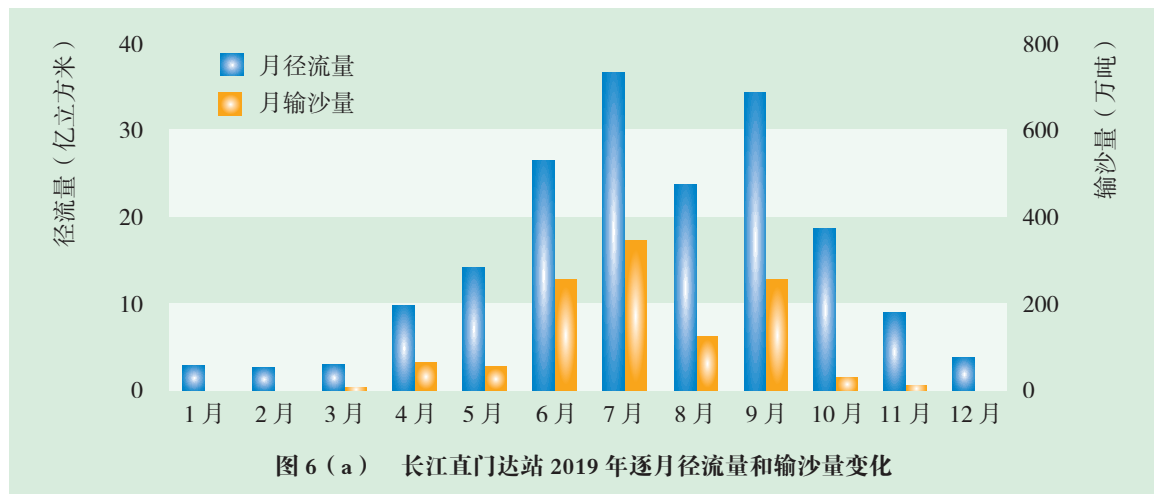
外洲、李家渡、梅港、虎山、湖口站分别增大 292%、405%、511%、100%、34%，万家埠站减小 15%。

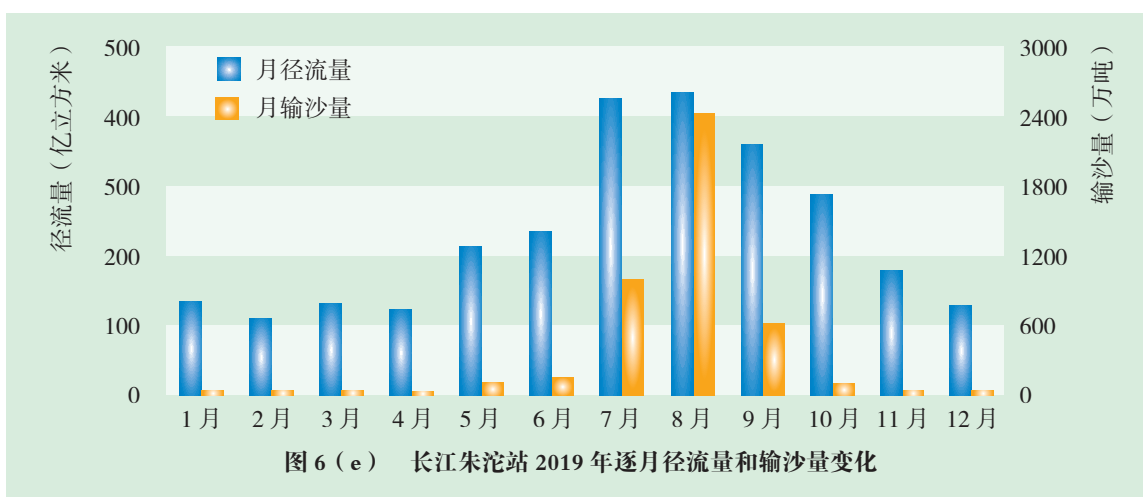
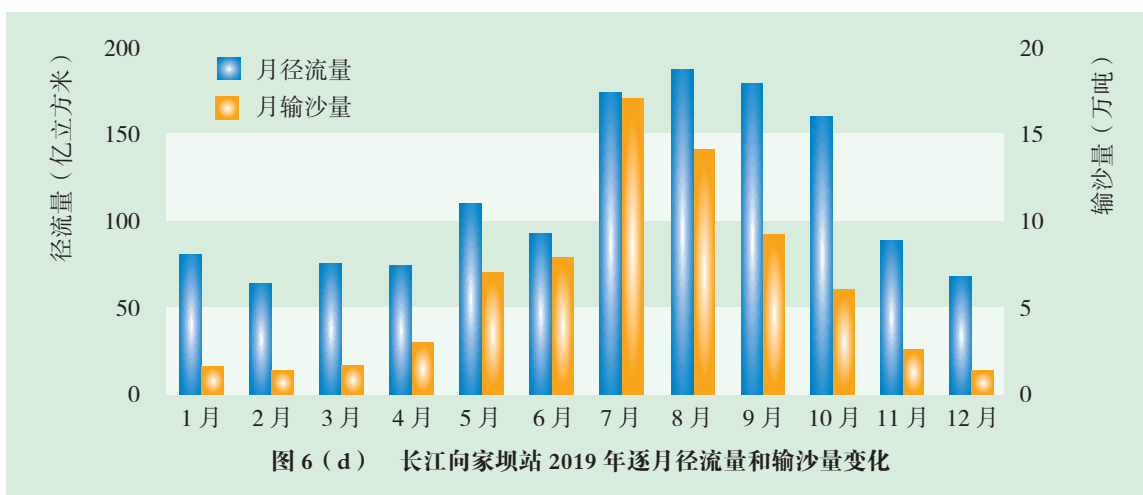
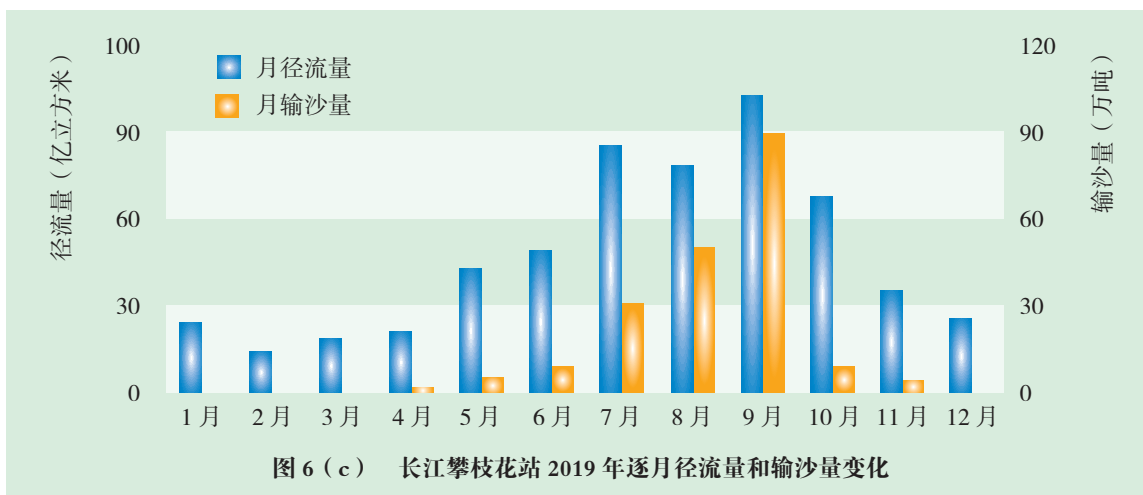
2019 年 9 月 21 日 8 时至 15 时，鄱阳湖区湖口水道湖口站发生倒灌，倒灌总径流量为 55.0 万立方米，倒灌总输沙量为 20.3 吨。

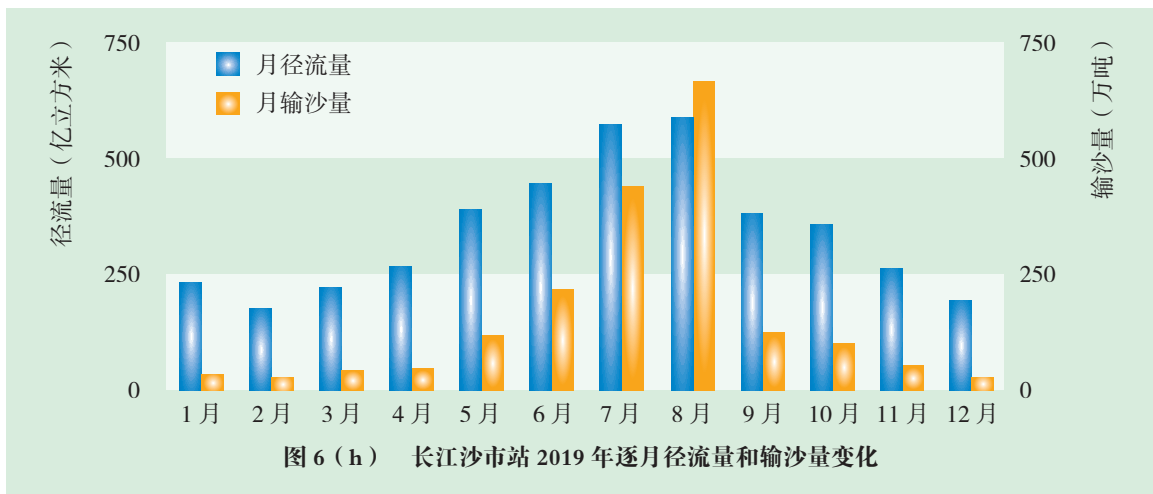
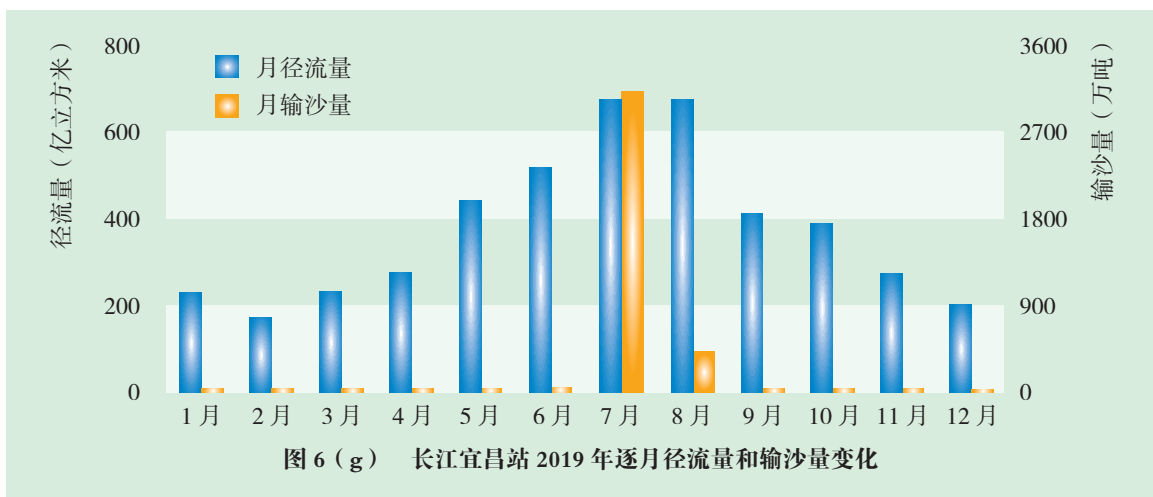
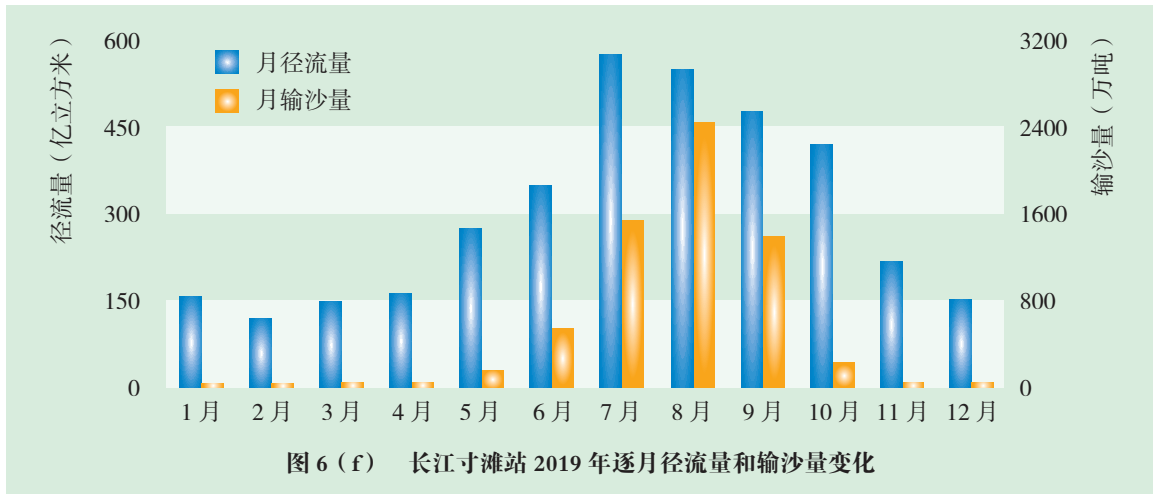
(二) 径流量与输沙量的年内变化

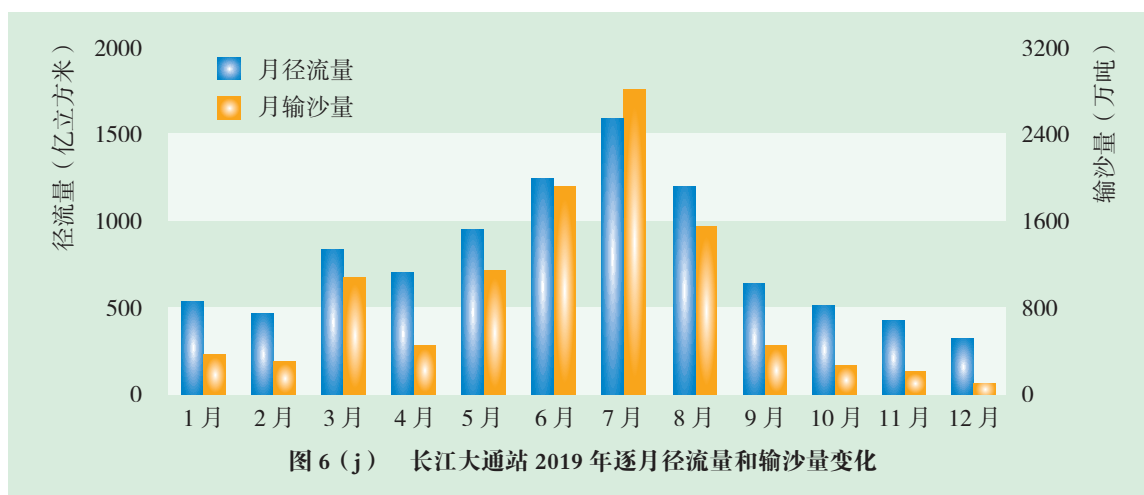
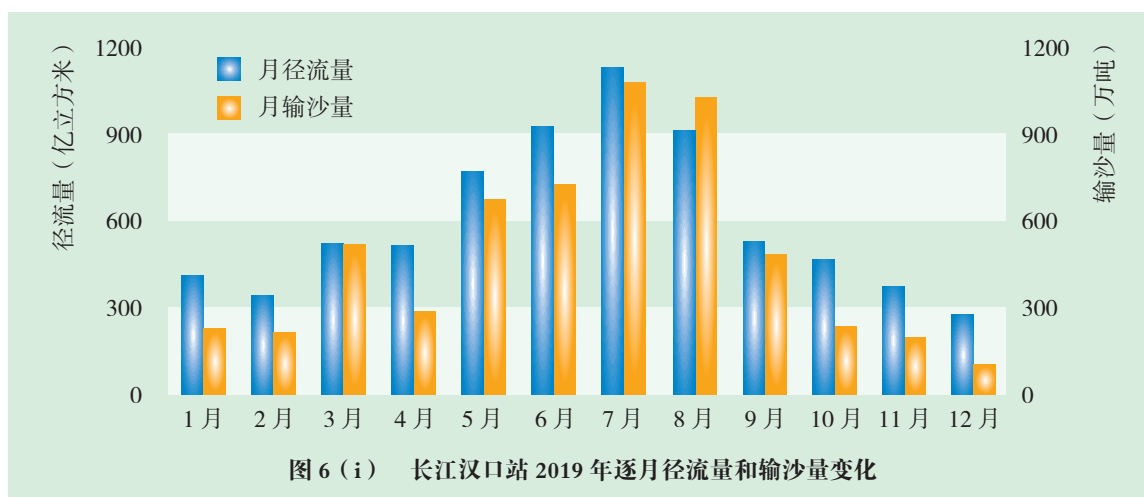
1 长江干流

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 2019 年逐月经流量、输沙量的变化见图 6。





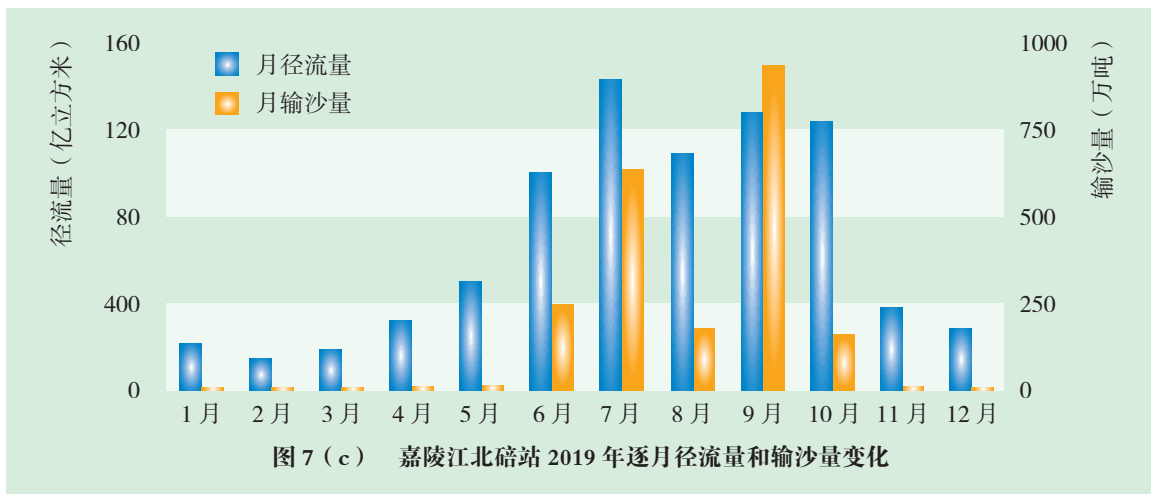
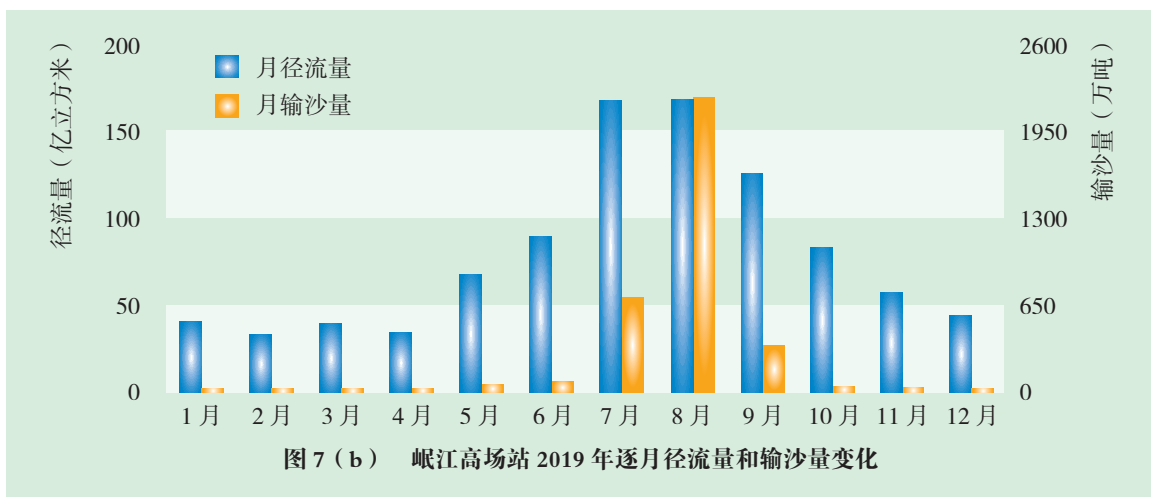
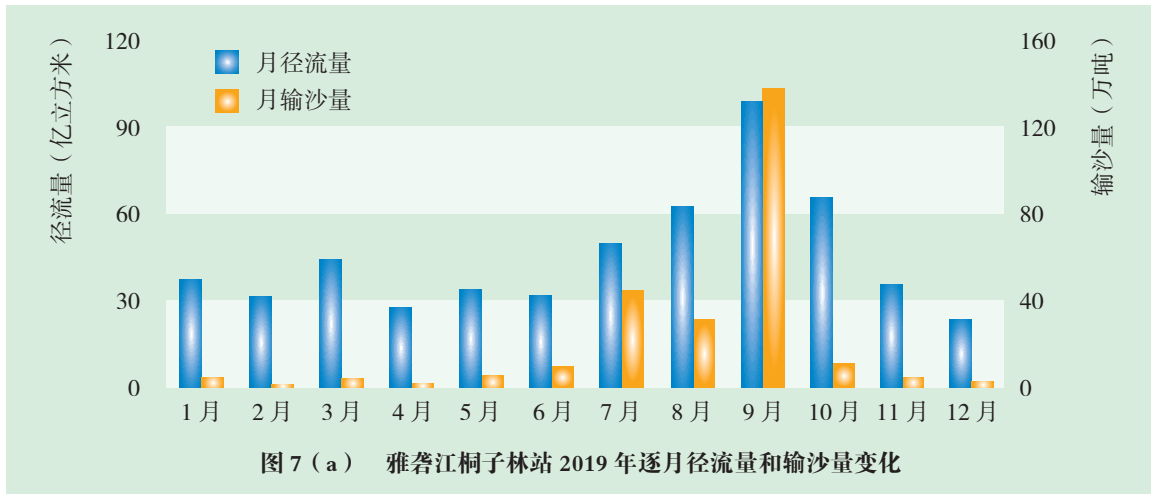


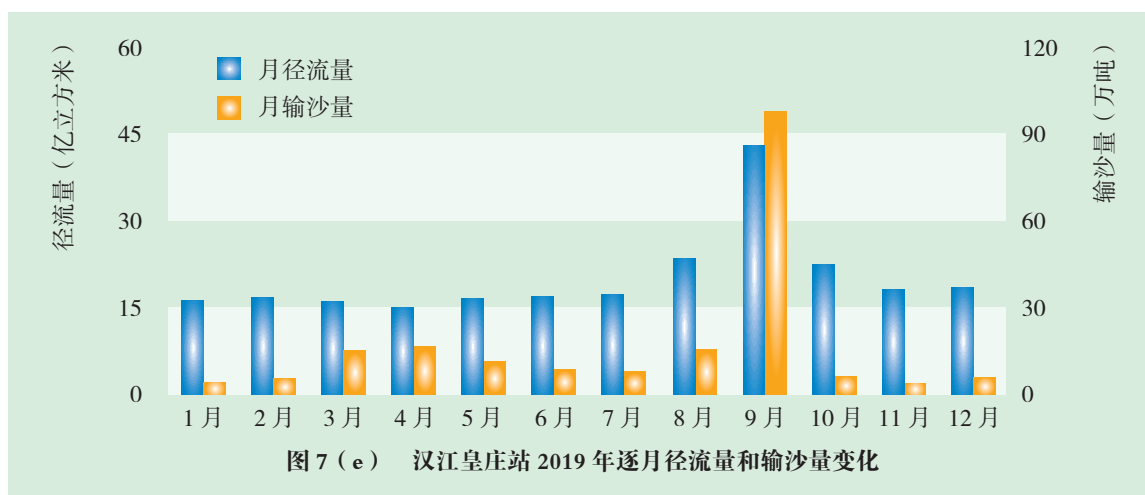
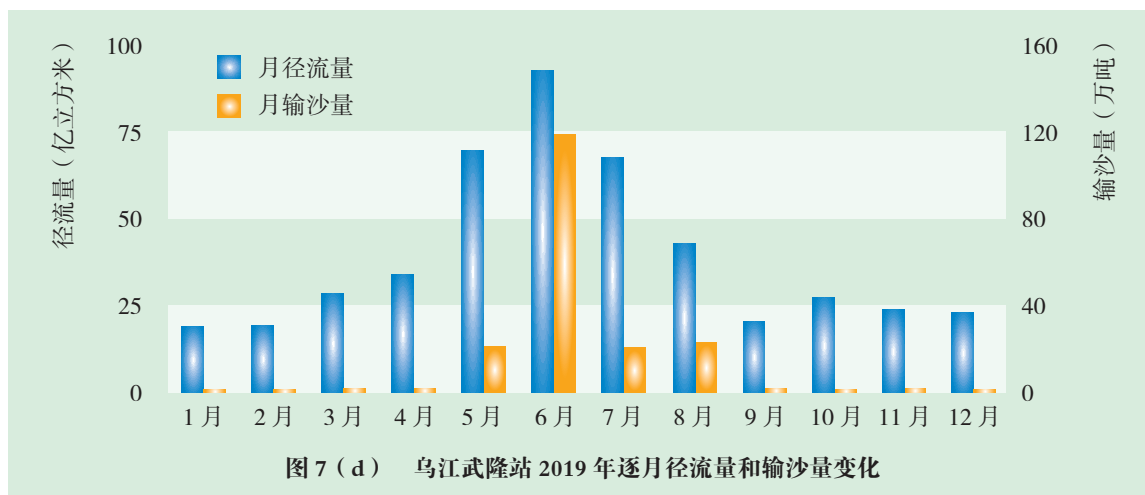


2019年长江干流主要水文控制站直门达、石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口、大通站的径流量、输沙量主要集中在5月至10月，其径流量分别占全年的84%、74%、76%、67%、71%、75%、70%、67%、66%、65%；输沙量分别占全年的94%、98%、97%、84%、97%、98%、近100%、88%、73%、77%。

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2019年逐月径流量、输沙量的变化见图7。

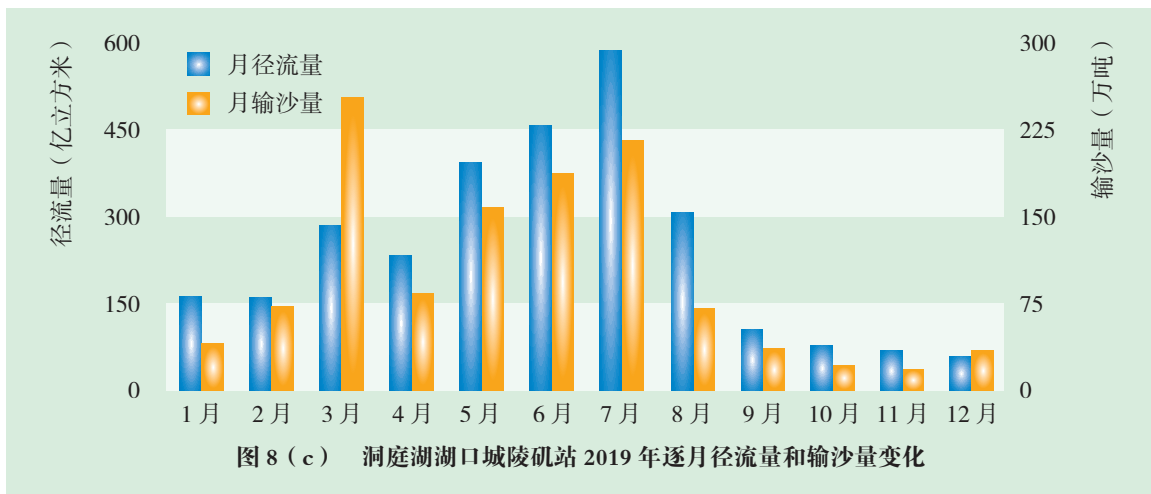
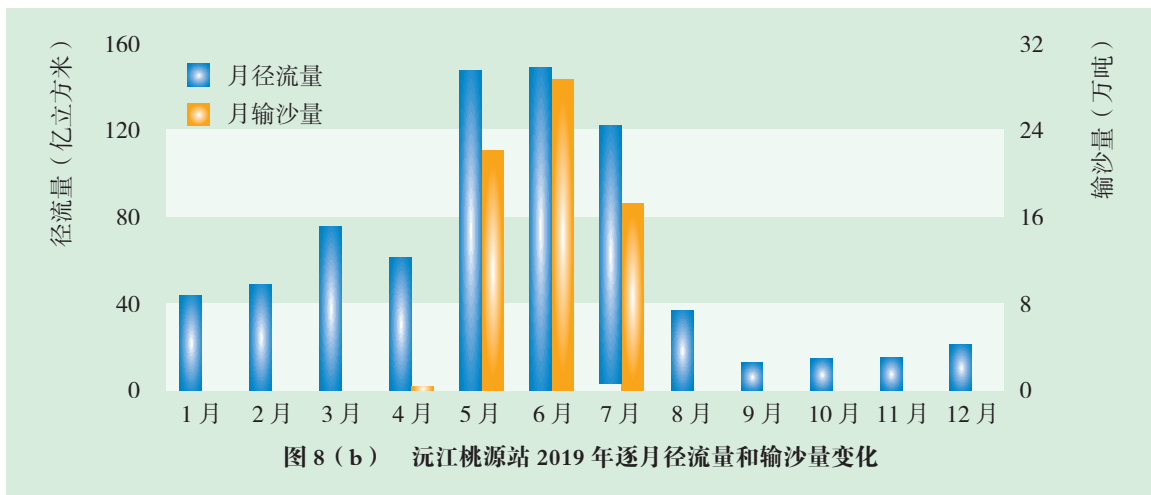
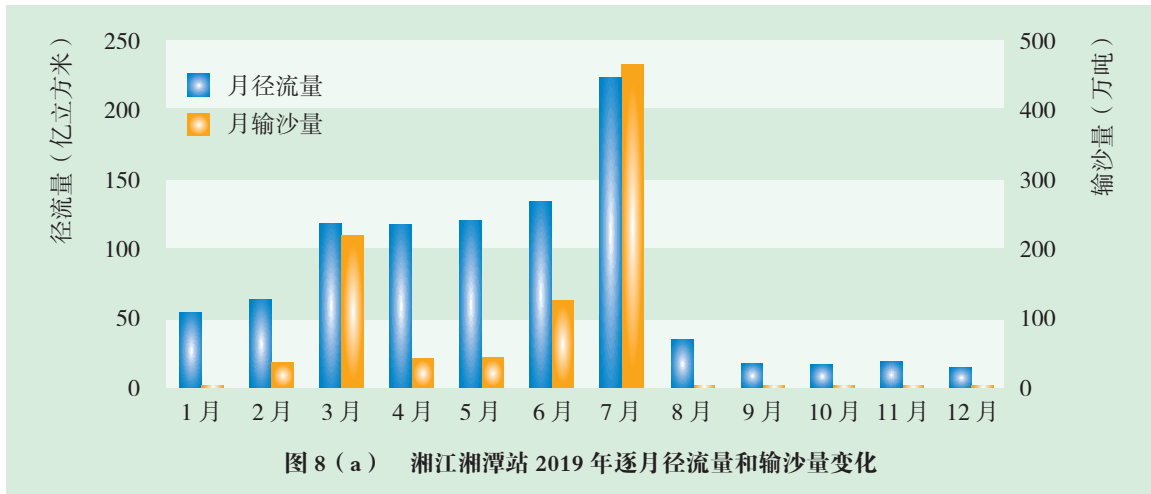


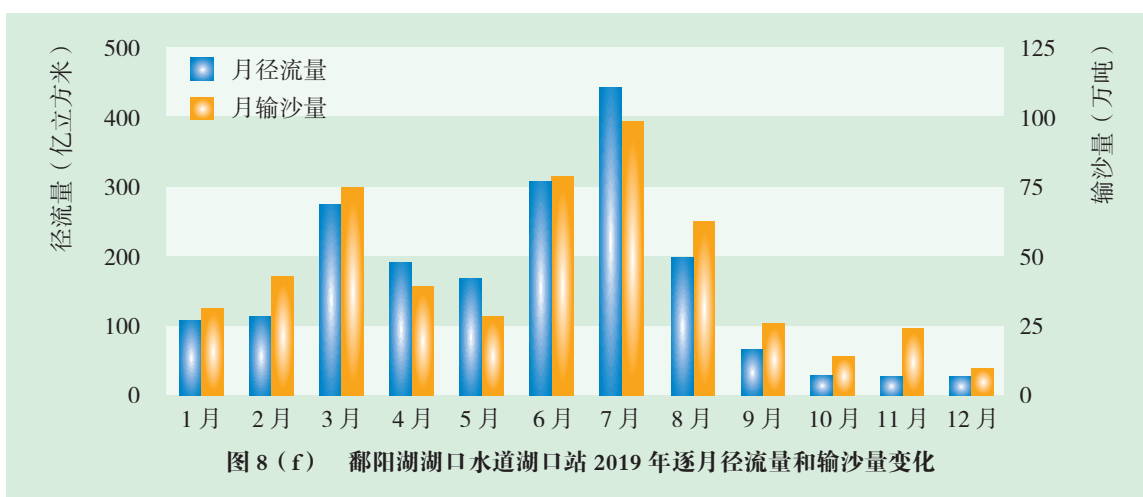
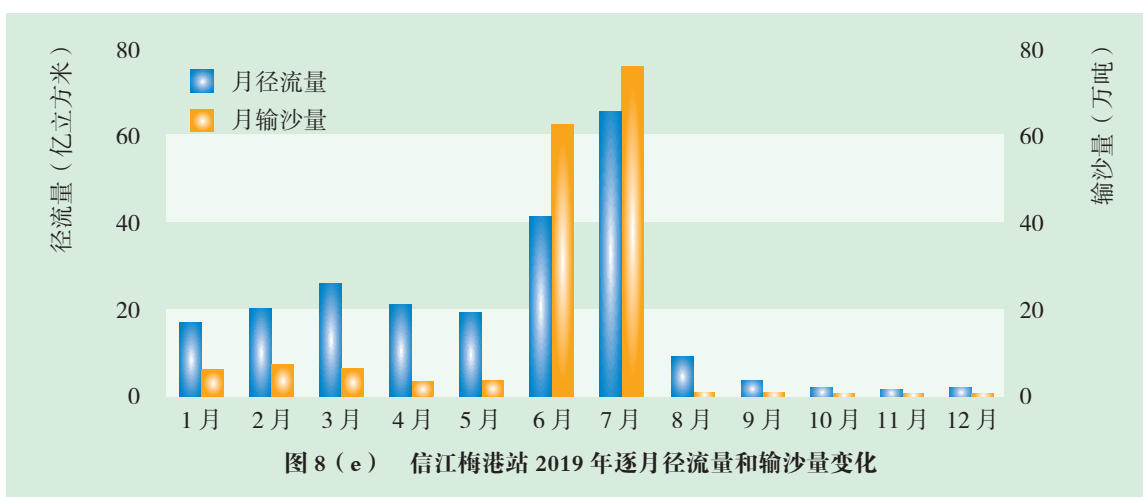
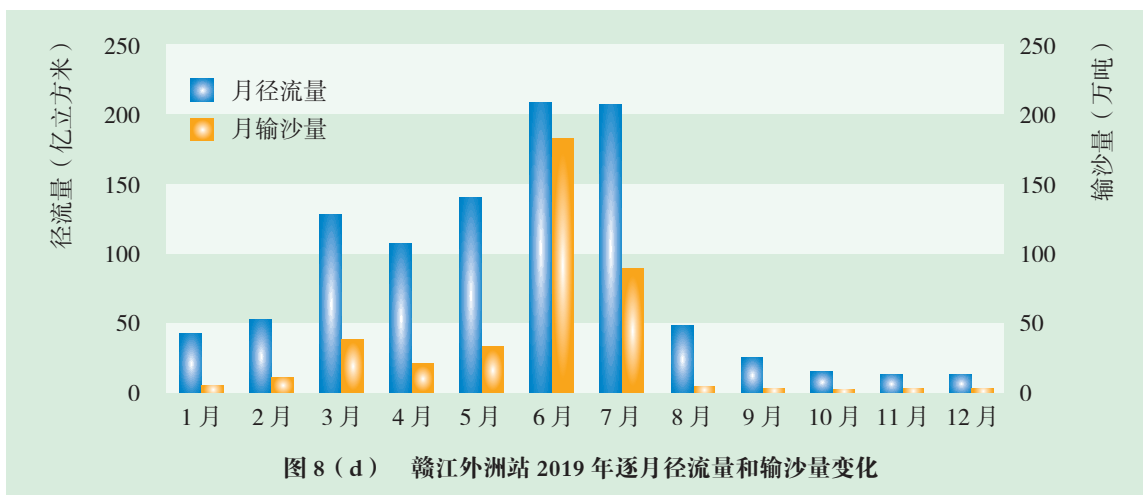


2019 年长江主要支流水文控制站桐子林、高场、北碚、武隆、皇庄站径流量、输沙量主要集中在 5 月至 10 月，其径流量分别占全年的 63%、74%、80%、69%、58%，输沙量分别占全年的 92%、98%、99%、98%、74%。

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 2019 年逐月经流量、输沙量的变化见图 8。







洞庭湖区湘潭站、桃源站径流量主要集中在3月至7月，城陵矶站径流量主要集中在3月至8月，其径流量分别占全年的76%、74%、79%；湘潭站输沙量主要集中在3月至7月，桃源站输沙量主要集中在4月至7月，城陵矶站输沙量主要集中在3月至7月，分别占全年的96%、近100%、75%。

鄱阳湖区外洲、梅港径流量主要集中在3月至7月，湖口站径流量主要集中在3月至8月，其径流量分别占全年的80%、75%、82%；外洲站输沙量主要集中在3月至7月、梅港站输沙量主要集中在6月至7月、湖口站输沙量主要集中在2月至3月及6月至8月，分别占全年的93%、84%、68%。



抚河



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。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。重庆主城区河段河势图见图 9。



重庆主城区河道测量

(长江委上游局供图)



表 5

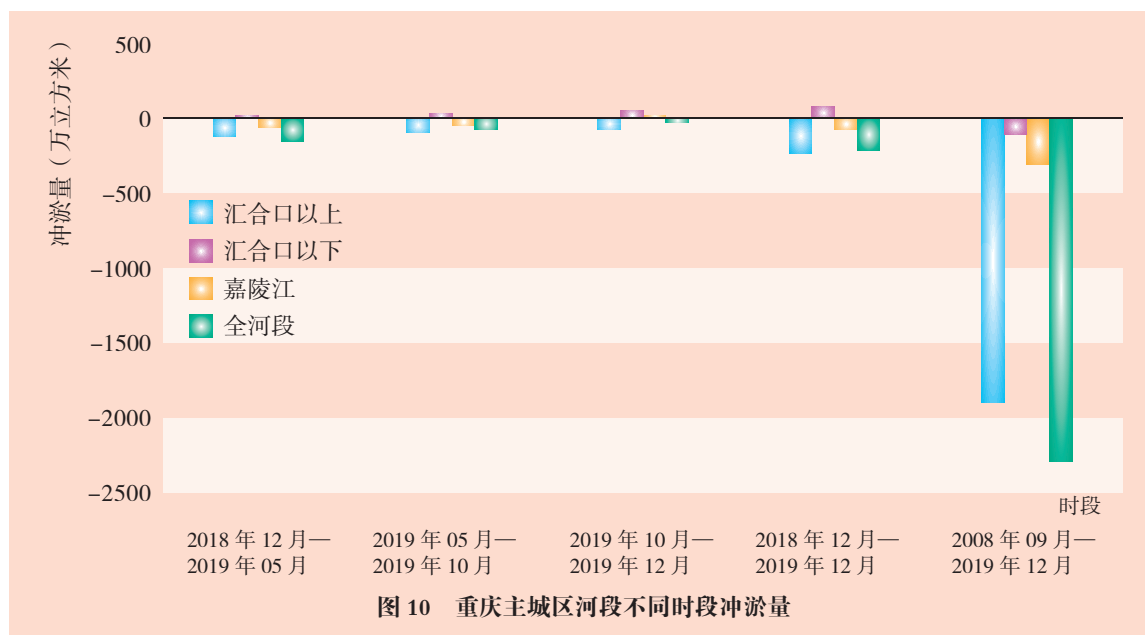
重庆主城区河段冲淤变化统计表

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 09 月—2018 年 12 月 | -249.6 | -93.2 | +19.0 | -14.3 | -1661.9 | -180.9 | -230.5 | -2073.3 |
| 2018 年 12 月—2019 年 05 月 | +1.1 | -45.4 | -11.1 | -7.4 | -101.1 | +2.3 | -40.6 | -139.4 |
| 2019 年 05 月—2019 年 10 月 | -9.4 | -13.5 | +3.7 | -10.5 | -67.6 | +38.0 | -24.7 | -54.3 |
| 2019 年 10 月—2019 年 12 月 | -14.2 | -1.8 | +1.4 | +2.2 | -51.1 | +44.4 | +6.1 | -0.6 |
| 2018 年 12 月—2019 年 12 月 | -22.5 | -60.7 | -6.0 | -15.7 | -219.8 | +84.7 | -59.2 | -194.3 |
| 2008 年 09 月—2019 年 12 月 | -272.1 | -153.9 | +13.0 | -30.0 | -1881.7 | -96.2 | -289.7 | -2267.6 |

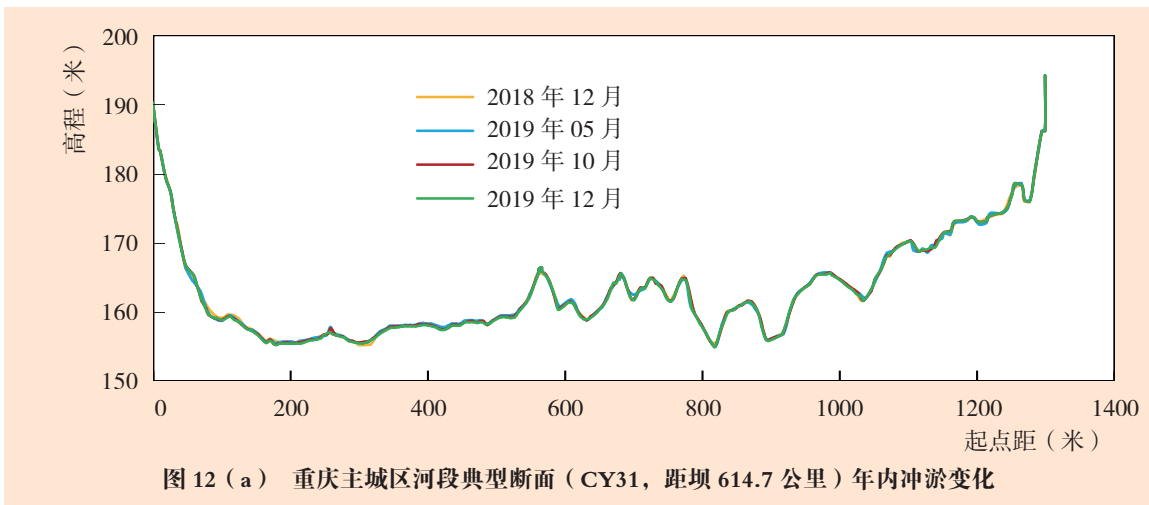
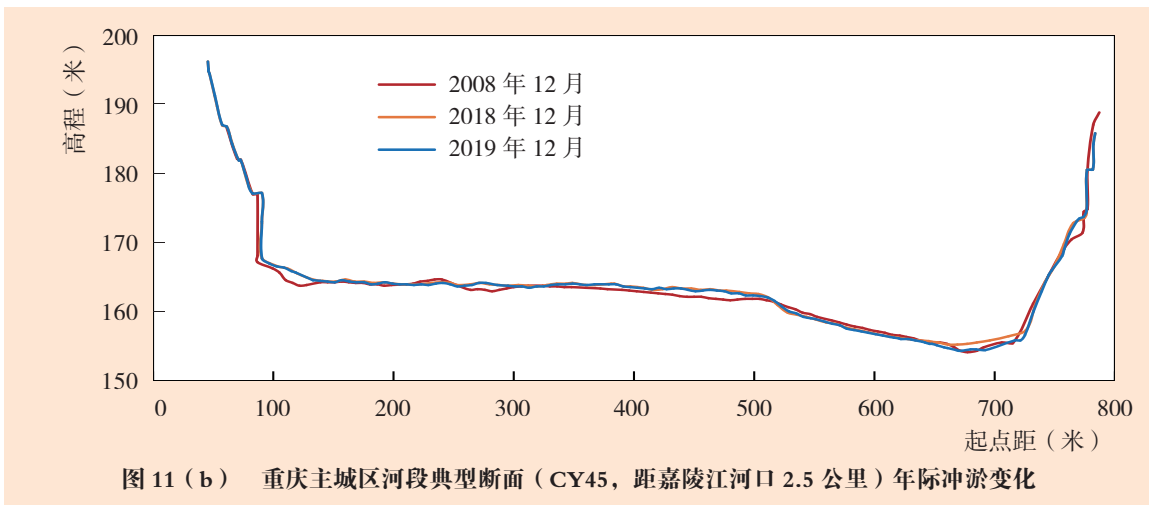
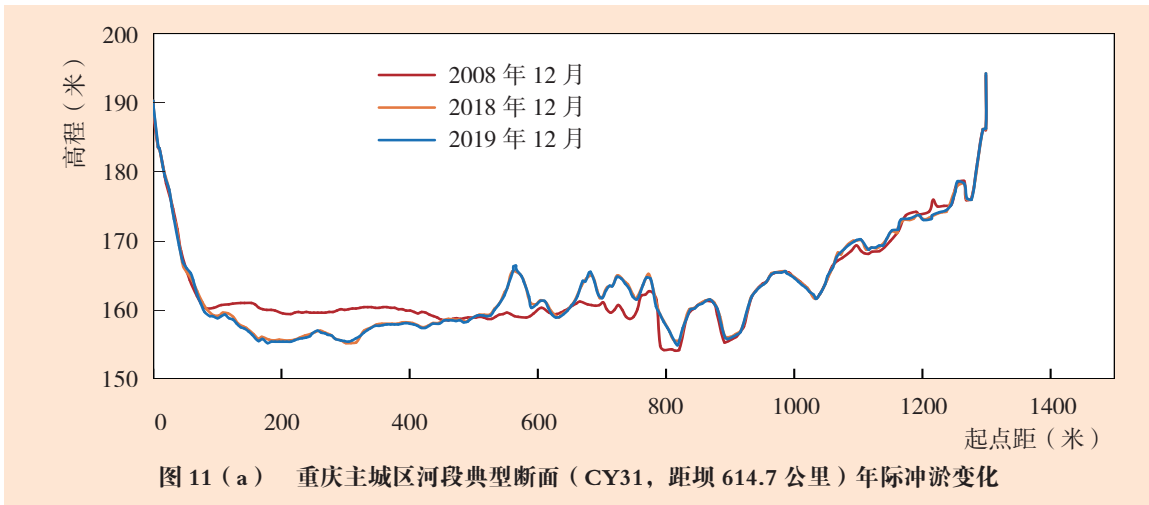
注

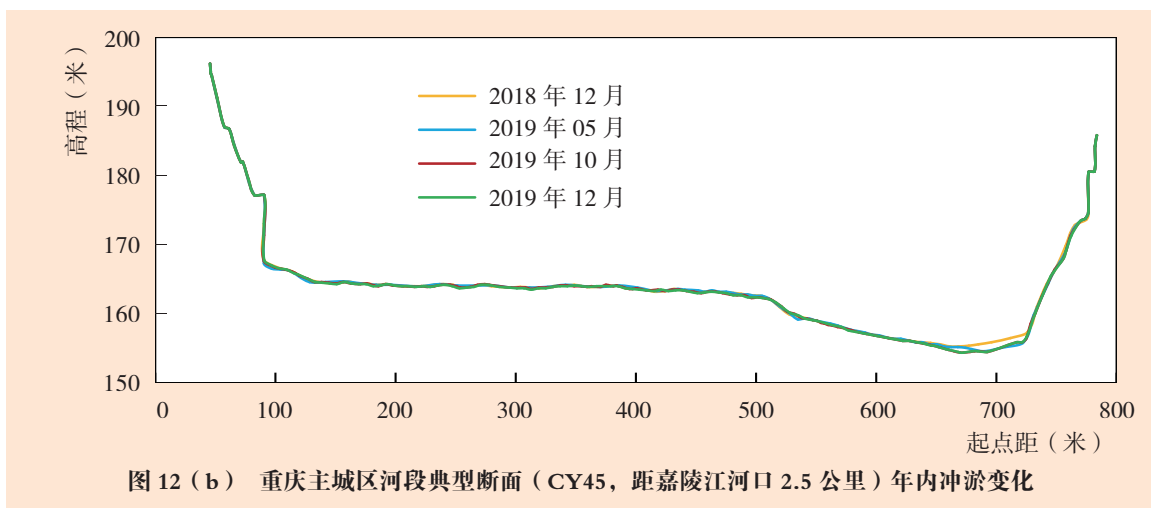
1. 九龙坡、猪儿碛、寸滩河段为长江九龙坡港区、汇合口上游干流港区及寸滩新港区，计算河段长分别为 2364 米、3717 米、2578 米；
2. 金沙碛河段为嘉陵江口门段（朝天门附近），计算河段长 2671 米；
3. “+”表示淤积，“-”表示冲刷。



3 典型断面变化

三峡水库 175 米试验性蓄水以来，重庆主城区河段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 11，2019 年年内冲淤变化见图 12。





4 河道深泓纵剖面变化

2008 年 12 月至 2019 年 12 月，重庆主城区河段深泓纵剖面有冲有淤，2018 年至 2019 年年际间及 2019 年年内深泓冲淤幅度一般在 0.5 米以内。与 2008 年 12 月相比深泓累积淤积幅度一般在 3.0 米以内，仅一处深泓累积淤积幅度超过 3.0 米，为长江唐家沱（距三峡大坝 589.8 公里）处深泓抬高 4.3 米；深泓累积冲刷幅度一般在 4.0 米以内，仅四处深泓累积冲刷幅度超过 4.0 米，分别为长江九龙坡河段上游（距三峡大坝 618.2 公里）处深泓降低 5.6 米、长江九龙坡河段上游（距三峡大坝 619.4 公里）处深泓降低 5.2 米、胡家滩河段（距三峡大坝 623.1 公里）处深泓降低 6.4 米、嘉陵江磁器口上游（距嘉陵江河口 18.4 公里）处深泓降低 6.7 米。深泓年际变化见图 13，2019 年年内变化见图 14。



汛前固定断面测量

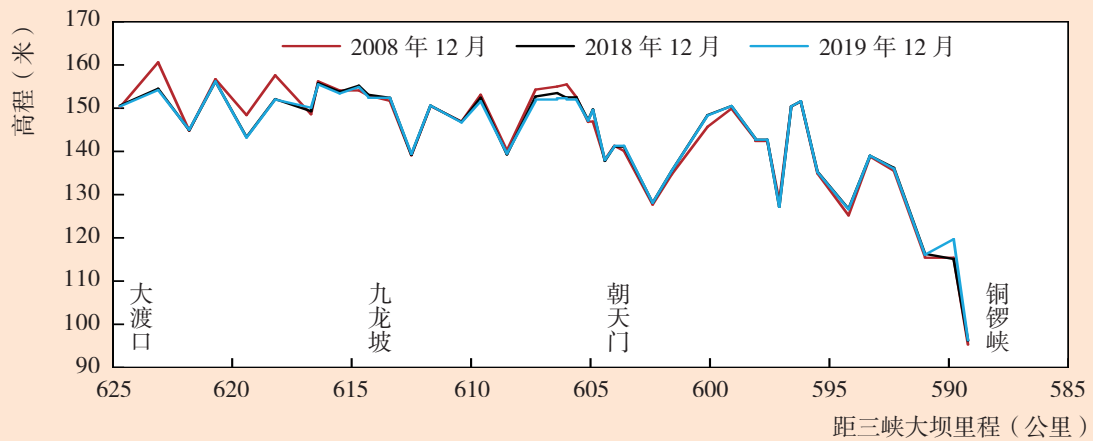


图 13 (a) 重庆市主城区河段长江干流深泓纵剖面年际变化

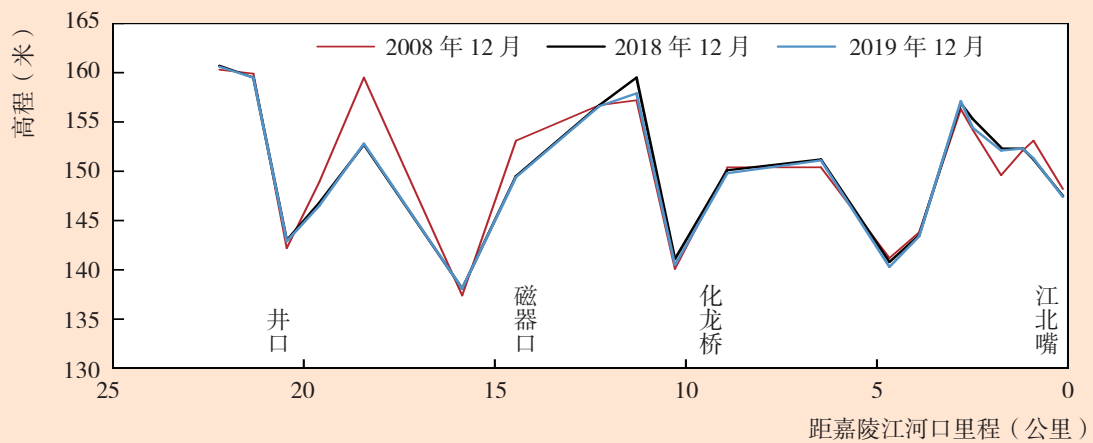


图 13 (b) 重庆市主城区河段嘉陵江深泓纵剖面年际变化

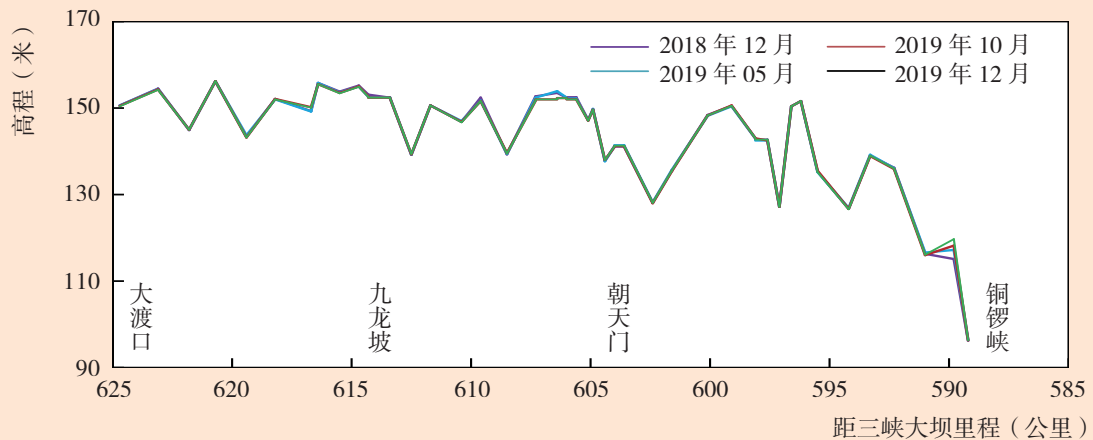


图 14 (a) 重庆市主城区河段长江干流深泓纵剖面年内变化

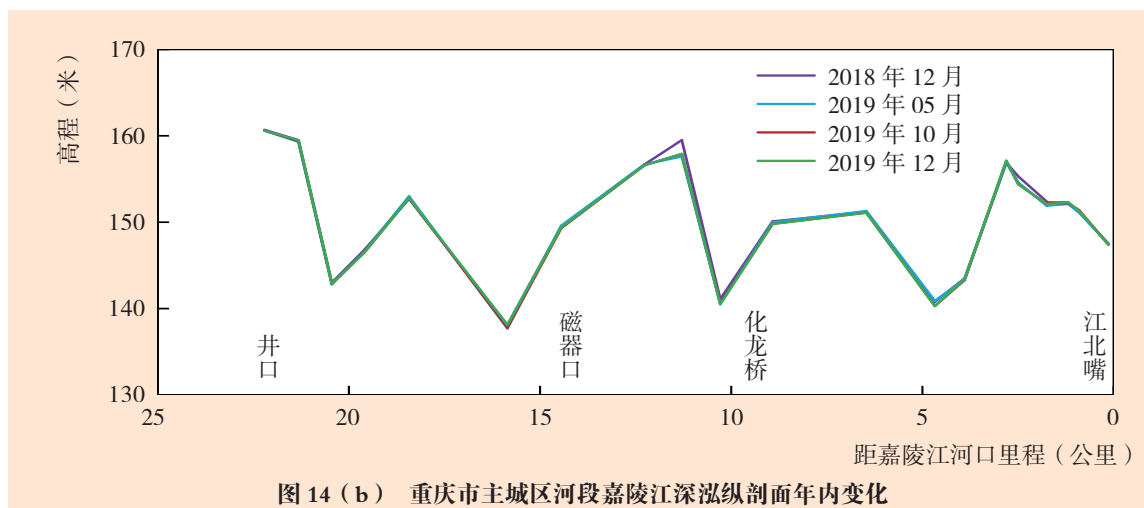


图 14 (b) 重庆市主城区河段嘉陵江深泓纵剖面年内变化

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。受上游来水来沙条件变化、三峡水库调度等影响，河床总体以冲刷为主。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) 荆江河段

1 河段概况

荆江河段上起湖北省枝城镇、下迄湖南省城陵矶，全长 347.2 公里。其间以藕池口为界，分为上、下荆江。上荆江长约 171.7 公里，下荆江长约 175.5 公里。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。荆江河道河势见图 15。



图 15 荆江河道河势图

2 冲淤变化

2018 年 10 月至 2019 年 10 月，荆江河段平滩河槽冲刷 5351 万立方米，上、下荆江河段分别冲刷 1676、3675 万立方米，冲刷主要集中在枯水河槽。2002 年 10 月至 2019 年 10 月，荆江河段平滩河槽累计冲刷 119165 万立方米，年均冲刷量为 7010 万立方米，上、下荆江河段冲刷量分别占总冲刷量的 58%、42%。荆江河段冲淤变化具体见表 6 及图 16。



表 6

荆江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 |
| 上荆江 | 2002 年 10 月—2017 年 10 月 | -58590 | -60093 | -62573 |
| | 2017 年 10 月—2018 年 10 月 | -5251 | -5288 | -5346 |
| | 2018 年 10 月—2019 年 10 月 | -1530 | -1589 | -1676 |
| | 2002 年 10 月—2019 年 10 月 | -65371 | -66970 | -69595 |
| 下荆江 | 2002 年 10 月—2017 年 10 月 | -36119 | -38466 | -42512 |
| | 2017 年 10 月—2018 年 10 月 | -2515 | -3047 | -3383 |
| | 2018 年 10 月—2019 年 10 月 | -3682 | -3720 | -3675 |
| | 2002 年 10 月—2019 年 10 月 | -42316 | -45233 | -49570 |
| 荆江河段 | 2002 年 10 月—2017 年 10 月 | -94709 | -98559 | -105085 |
| | 2017 年 10 月—2018 年 10 月 | -7766 | -8335 | -8729 |
| | 2018 年 10 月—2019 年 10 月 | -5212 | -5309 | -5351 |
| | 2002 年 10 月—2019 年 10 月 | -107687 | -112203 | -119165 |

注

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

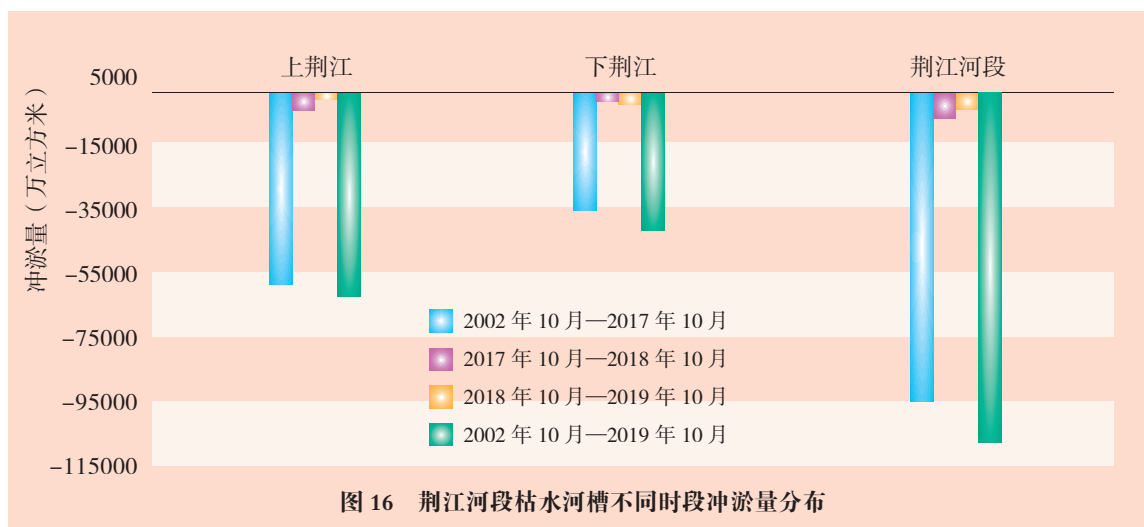
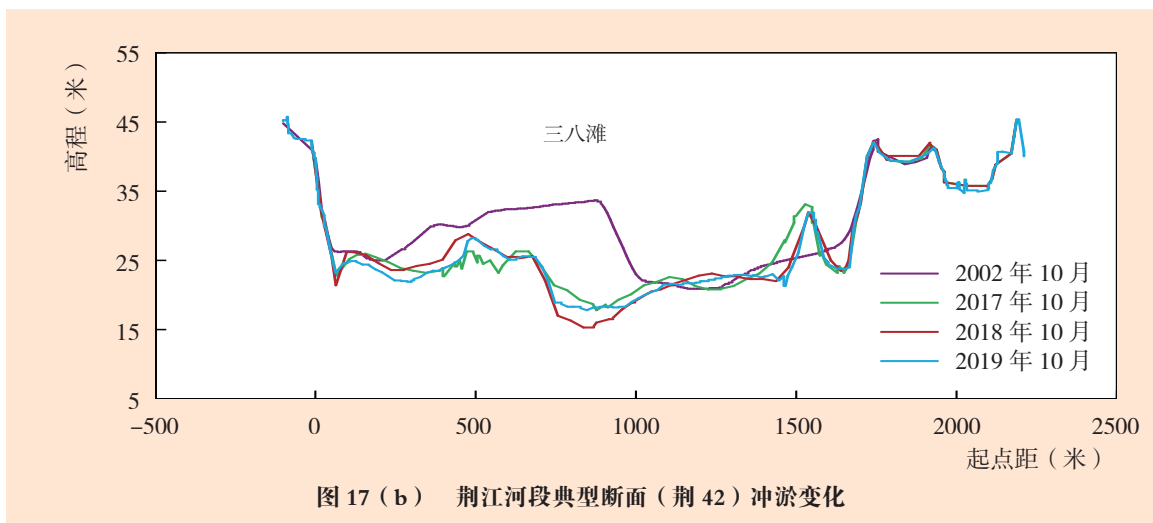
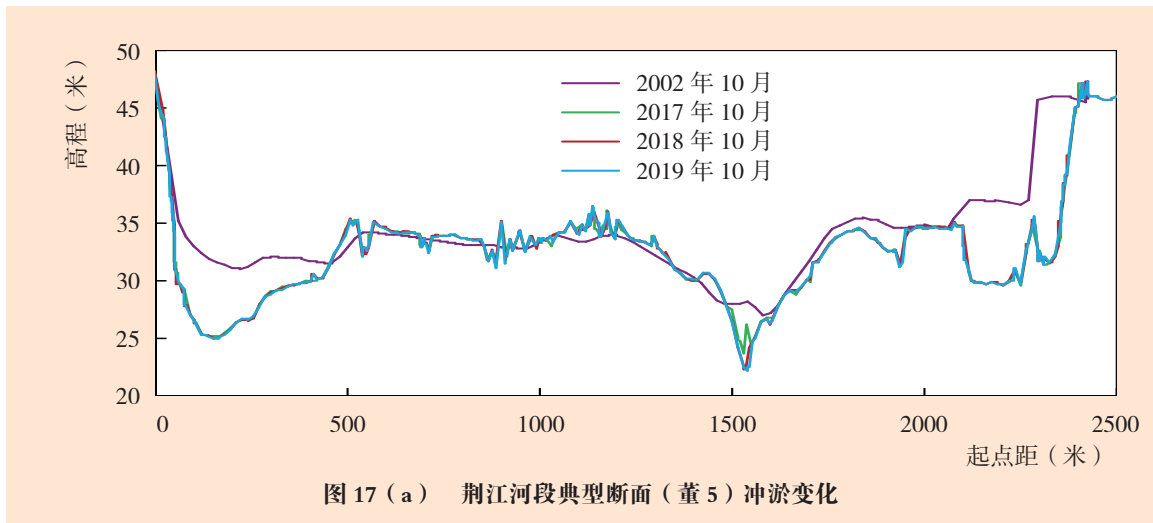


图 16 荆江河段枯水河槽不同时段冲淤量分布

3 典型断面变化

荆江河段断面形态多为不规则的“U”形、“W”形或偏“V”形，三峡水库蓄水运用以来，荆江河段典型断面变化总体表现为深泓冲刷下切，江心洲以及边滩崩退缩窄，局部岸坡未护段崩退。不同河型内断面的总体变化表现为：顺直段断面变化小，分汊段及弯道段断面变化较大，如三八滩、金城洲、石首弯道、乌龟洲等段滩槽交替冲淤变化较大。典型断面冲淤变化见图 17。



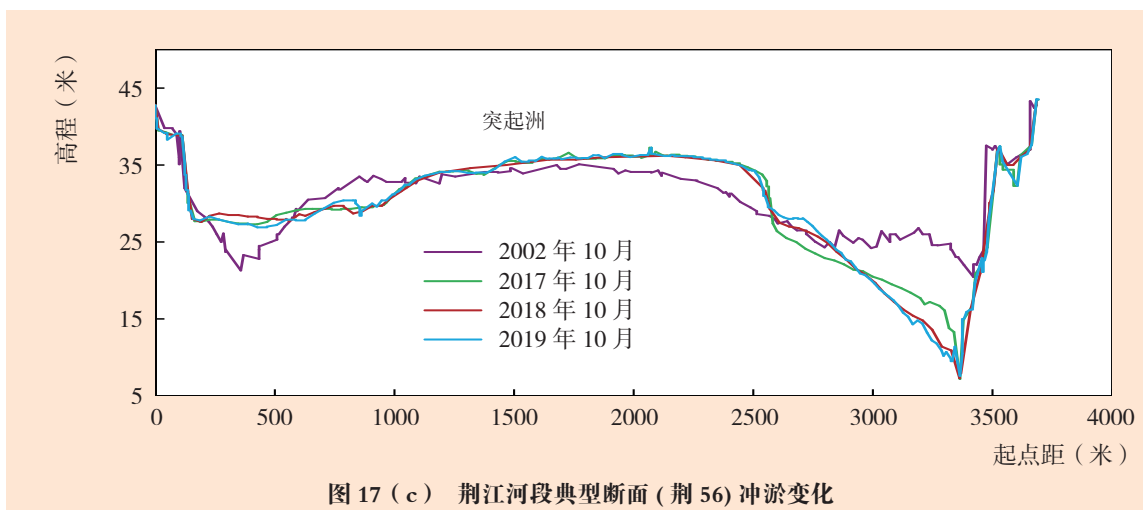


图 17 (c) 荆江河段典型断面 (荆 56) 冲淤变化

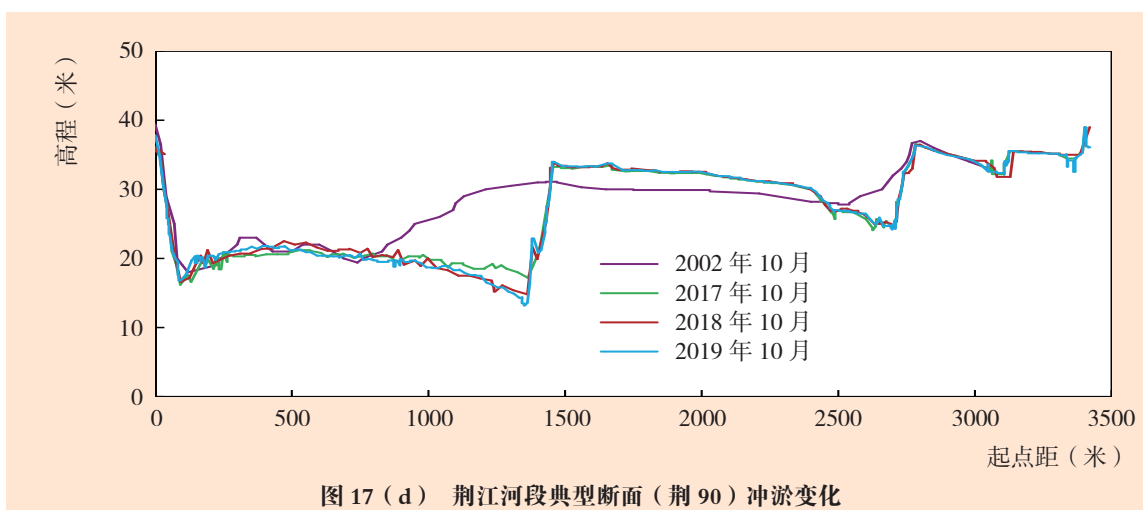


图 17 (d) 荆江河段典型断面 (荆 90) 冲淤变化

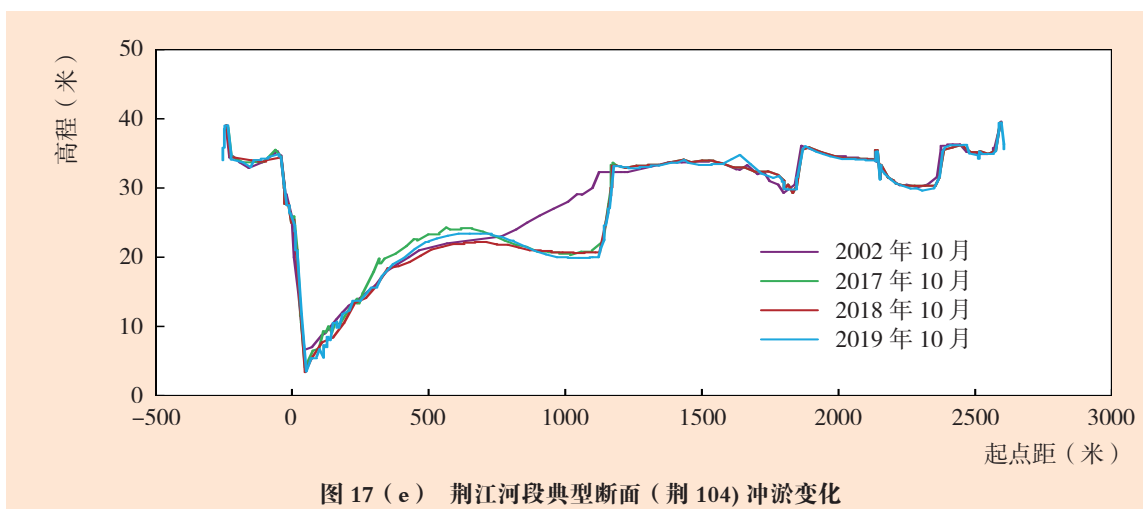
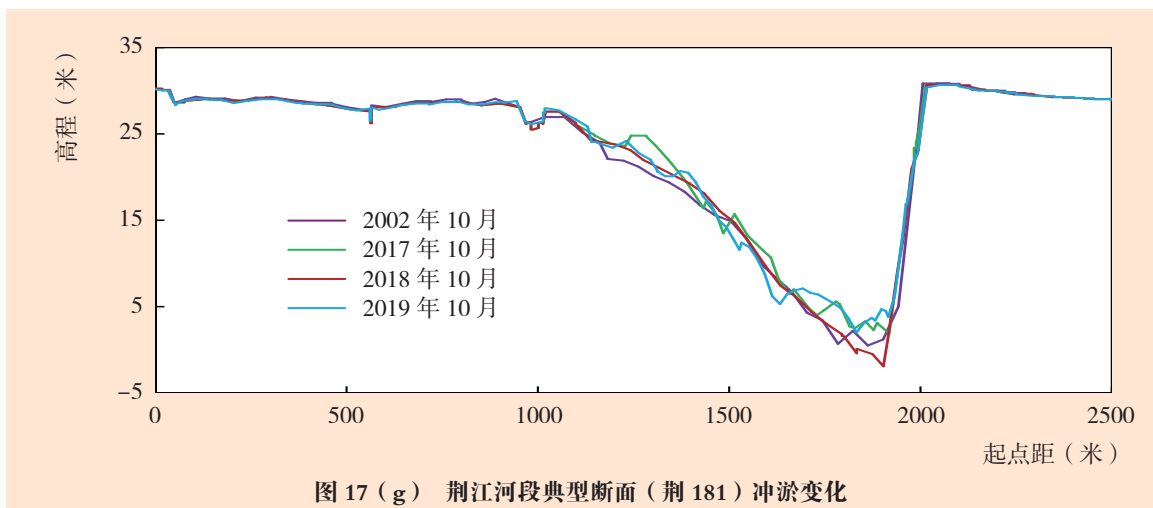
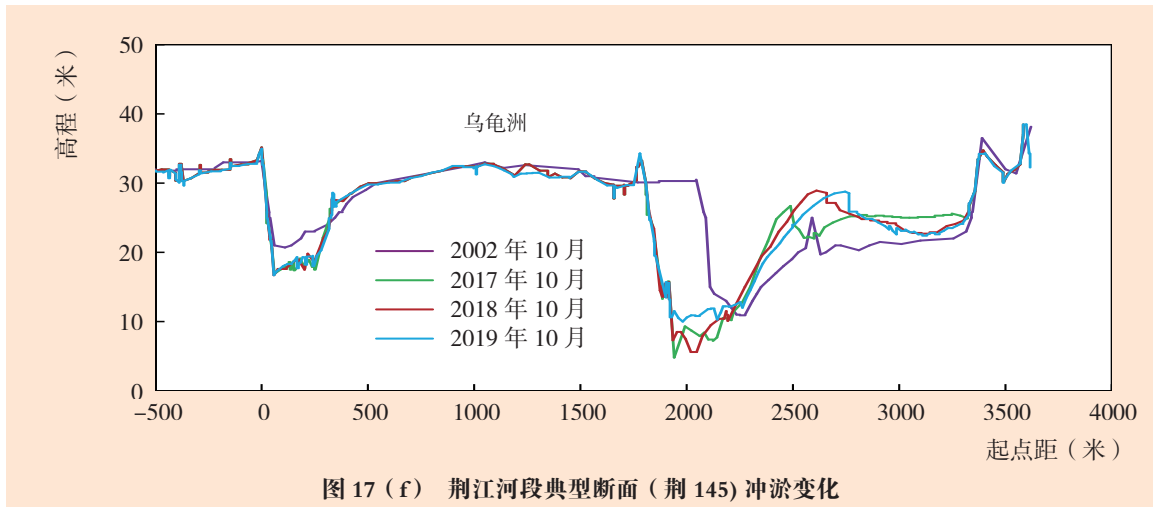


图 17 (e) 荆江河段典型断面 (荆 104) 冲淤变化



4 河道深泓纵剖面变化

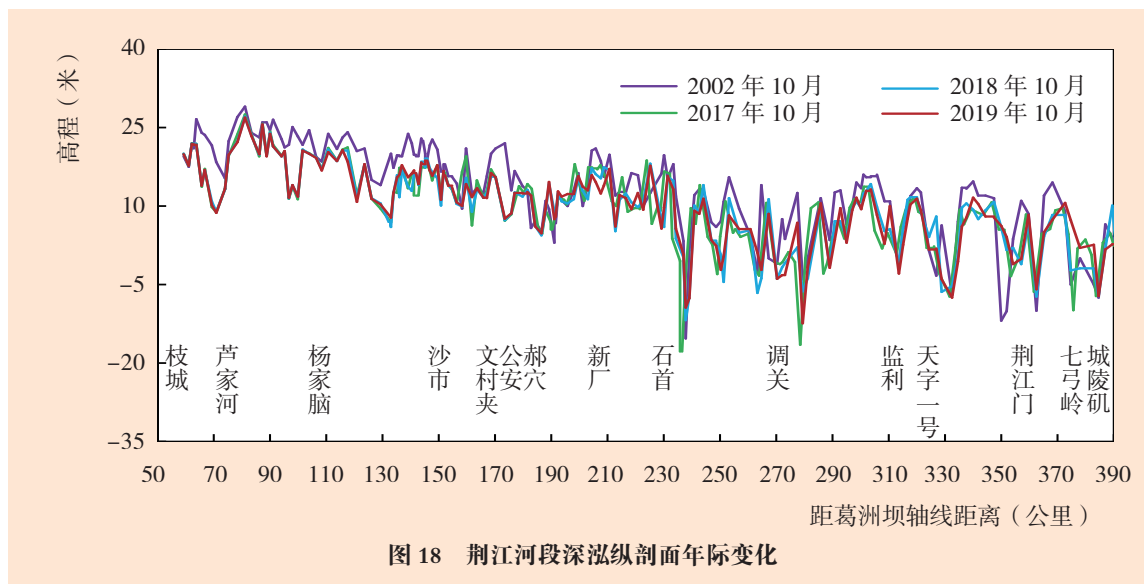
2002 年 10 月至 2019 年 10 月，荆江河段深泓纵向以冲刷为主，平均冲刷深度为 2.94 米，最大冲刷深度为 16.2 米，位于调关河段的荆 120 断面（距葛洲坝轴线距离 264.7 公里），见图 18。

5 近期演变特点

三峡水库蓄水运用以来，受上游来沙量大幅减少的影响，荆江河段发生了幅度较大的沿程冲刷，但河道平面形态基本稳定；局部主流线摆动幅度较大，崩岸



时有发生。近年来荆江河段河床冲刷强度总体呈下降趋势，冲刷主要发生在枯水河槽内。2019年监利河段冲刷较大，其冲刷量占下荆江总冲刷量的73%。



(三) 铜陵河段

1 河段概况

铜陵河段上起羊山矶，下至荻港镇，河道干流长约 59.9 公里。河段上、下两端为窄深单一段，进口端与出口端河宽均为 1.1 公里（+5 米水位），河段中间为展宽段，河段内洲滩较多，有成德洲、汀家洲、太阳洲、太白洲、铜陵沙等顺列江中，形成极其复杂的鹅头型多级分汊河段。铜陵河段河势见图 19。

2 冲淤变化

1998 年 10 月至 2016 年 10 月，铜陵河段总体表现为全河段冲刷。洪水河槽（相当于大通站流量 60000 立方米每秒）下累计冲刷 14300 万立方米。2001 年以来，铜陵河段单向冲刷，且呈“滩槽普冲”，从沿程分布看，除荻港水道冲淤相对均衡外，其它均冲刷为主。见图 20 和表 7。



图 19 铜陵河段河势图

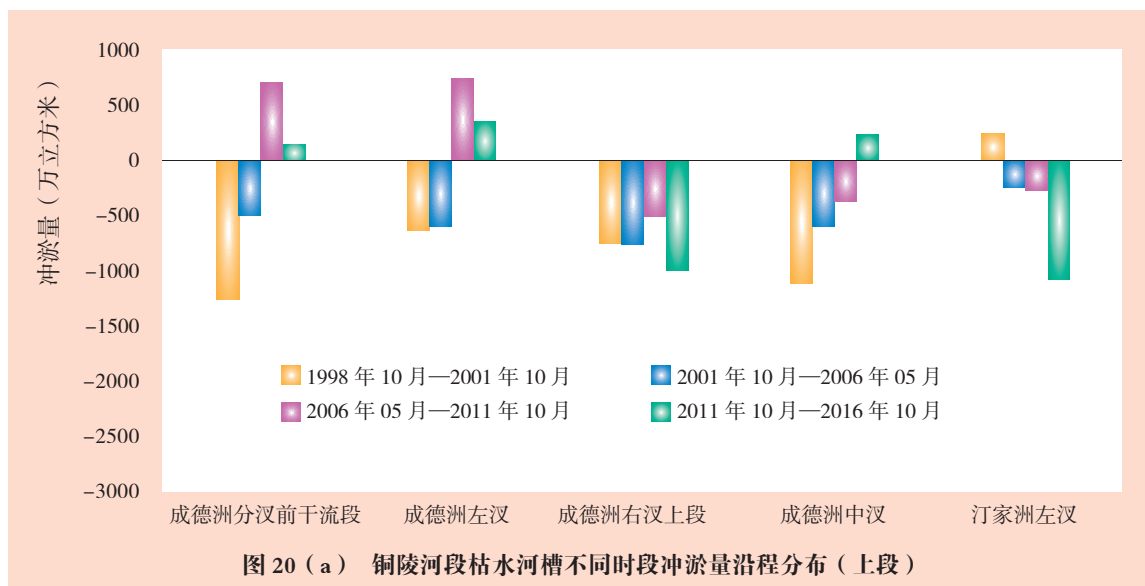


图 20 (a) 铜陵河段枯水河槽不同时段冲淤量沿程分布 (上段)

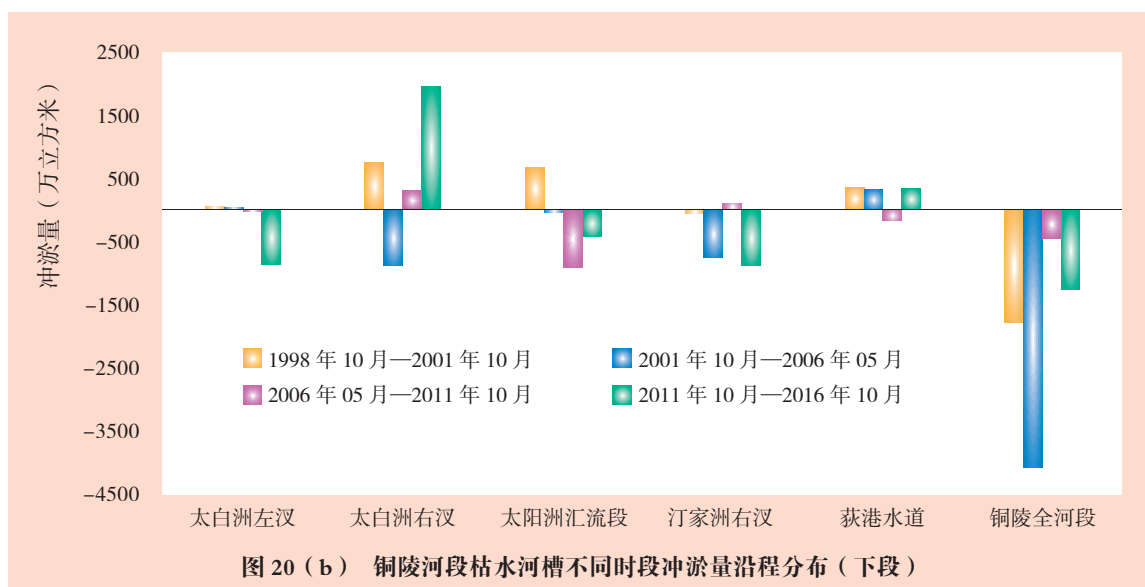


图 20 (b) 铜陵河段枯水河槽不同时段冲淤量沿程分布 (下段)

表 7

铜陵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 | 洪水河槽 |
| 成德洲分汉前干流段 (TGA01—TGA04) | 1998年10月—2001年10月 | -1266 | -1214 | -1195 | -1200 |
| | 2001年10月—2006年05月 | -503 | -633 | -710 | -748 |
| | 2006年05月—2011年10月 | 705 | 713 | 740 | 752 |
| | 2011年10月—2016年10月 | 140 | 99 | -28 | -151 |
| 成德洲左汉 (TGLA—TGLB) | 1998年10月—2001年10月 | -633 | -546 | -365 | 395 |
| | 2001年10月—2006年05月 | -601 | -661 | -780 | -1006 |
| | 2006年05月—2011年10月 | 741 | 901 | 918 | 918 |
| | 2011年10月—2016年10月 | 355 | 330 | -755 | -2511 |
| 成德洲右汉上段 (TGRA—TGR06) | 1998年10月—2001年10月 | -754 | -736 | -735 | -511 |
| | 2001年10月—2006年05月 | -760 | -928 | -995 | -1167 |
| | 2006年05月—2011年10月 | -509 | -600 | -645 | -765 |
| | 2011年10月—2016年10月 | -993 | -1200 | -1319 | -1595 |
| 成德洲中汉 (TGLC—TGRB) | 1998年10月—2001年10月 | -1116 | -1065 | -1029 | -977 |
| | 2001年10月—2006年05月 | -596 | -851 | -943 | -1092 |
| | 2006年05月—2011年10月 | -377 | -492 | -609 | -652 |
| | 2011年10月—2016年10月 | 236 | 290 | 237 | 209 |



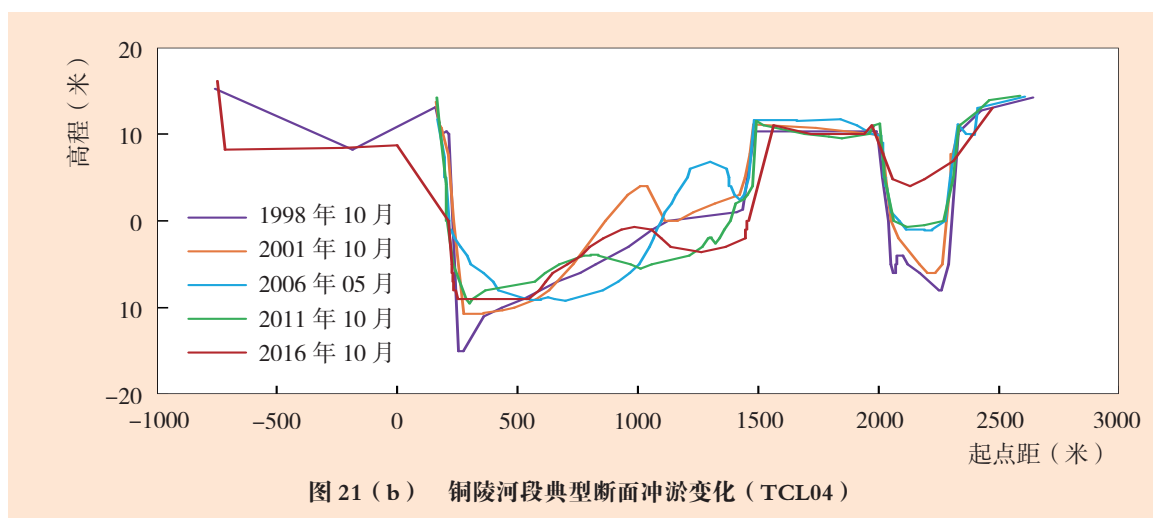
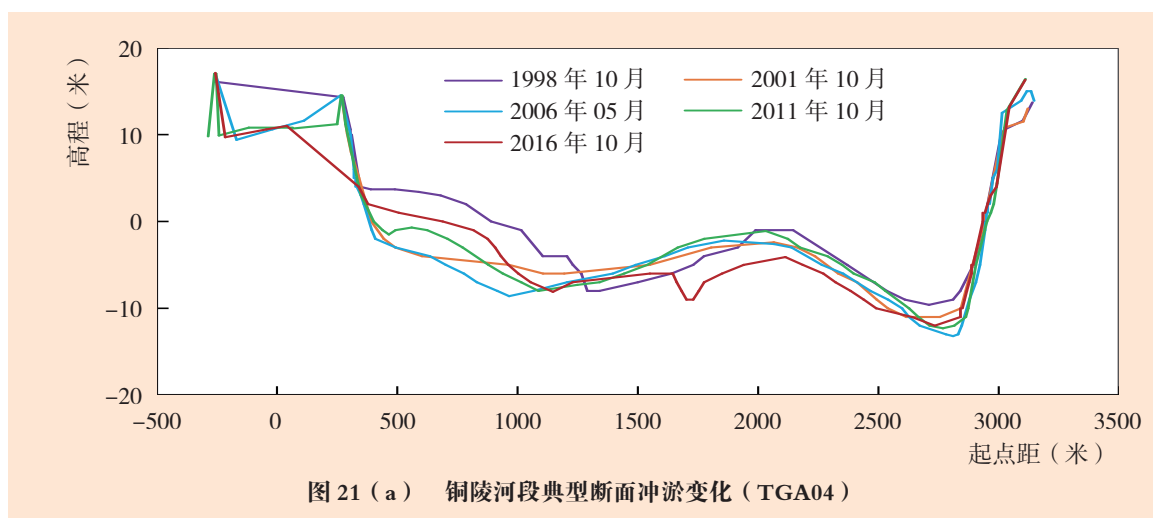
续表

| 河段 | 时段 | 冲淤量 | | | |
|--------------------------|-------------------|-------|-------|-------|--------|
| | | 枯水河槽 | 基本河槽 | 平滩河槽 | 洪水河槽 |
| 汀家洲左汉 (TGA05—TGA09-1) | 1998年10月—2001年10月 | 250 | 513 | 1101 | 1630 |
| | 2001年10月—2006年05月 | -254 | -584 | -870 | -1209 |
| | 2006年05月—2011年10月 | -275 | -287 | -304 | -173 |
| | 2011年10月—2016年10月 | -1088 | -1528 | -1977 | -2384 |
| 太白洲左汉 (TGLF—TGLD) | 1998年10月—2001年10月 | 40 | 200 | 483 | 610 |
| | 2001年10月—2006年05月 | 0 | -168 | -573 | -1526 |
| | 2006年05月—2011年10月 | -34 | 43 | 63 | 25 |
| | 2011年10月—2016年10月 | -887 | -1159 | -1343 | -1059 |
| 太白洲右汉 (TGRF—TGRD) | 1998年10月—2001年10月 | 745 | 878 | 492 | -151 |
| | 2001年10月—2006年05月 | -890 | -1088 | -928 | -1096 |
| | 2006年05月—2011年10月 | 304 | 382 | 457 | 579 |
| | 2011年10月—2016年10月 | 1954 | 2146 | 2285 | 3219 |
| 太阳洲汇流段 (TGA11—TGLE) | 1998年10月—2001年10月 | 662 | 748 | 772 | 729 |
| | 2001年10月—2006年05月 | -25 | -117 | -194 | -230 |
| | 2006年05月—2011年10月 | -918 | -913 | -933 | -994 |
| | 2011年10月—2016年10月 | -442 | -444 | -479 | -505 |
| 汀家洲右汉 (TGRC—TGRE) | 1998年10月—2001年10月 | -76 | 112 | 614 | 1527 |
| | 2001年10月—2006年05月 | -778 | -1086 | -1838 | -3265 |
| | 2006年05月—2011年10月 | 95 | 147 | 200 | -245 |
| | 2011年10月—2016年10月 | -896 | -1062 | -877 | -117 |
| 荻港水道 (TGA13—HSA01) | 1998年10月—2001年10月 | 350 | 332 | 395 | 548 |
| | 2001年10月—2006年05月 | 325 | 130 | -94 | -404 |
| | 2006年05月—2011年10月 | -186 | 21 | -97 | -221 |
| | 2011年10月—2016年10月 | 338 | 379 | 459 | 545 |
| 铜陵全河段 (TGA01—HSA01) | 1998年10月—2001年10月 | -1798 | -778 | 533 | 2600 |
| | 2001年10月—2006年05月 | -4082 | -5986 | -7925 | -11743 |
| | 2006年05月—2011年10月 | -454 | -85 | -210 | -776 |
| | 2011年10月—2016年10月 | -1283 | -2149 | -3797 | -4349 |



3 典型断面变化

近 20 年来，铜陵河段断面形状总体来看变化不大，呈冲淤交替。断面形态多为不规则的“U”形、“W”形或偏“V”形，断面形态基本稳定，年际滩槽冲淤互现。三峡水库蓄水运用以来，顺直段冲淤变化较小（TGA04 断面、TGA14 断面）；德洲汉道段左汉断面略有淤积（TCL04 断面），右汉和中汉断面以深槽冲刷下切、岸线崩退为主（TCR02、TCR08 断面）；汀家洲左汉断面右侧河床持续冲刷下切、最大切深达到 7.0 米（TGA07 断面），汀家洲右汉横断面河槽部位持续冲刷（TDR08 断面）；汉道汇流段断面深槽冲刷、岸线退（TGA12 断面），典型断面冲淤变化见图 21。



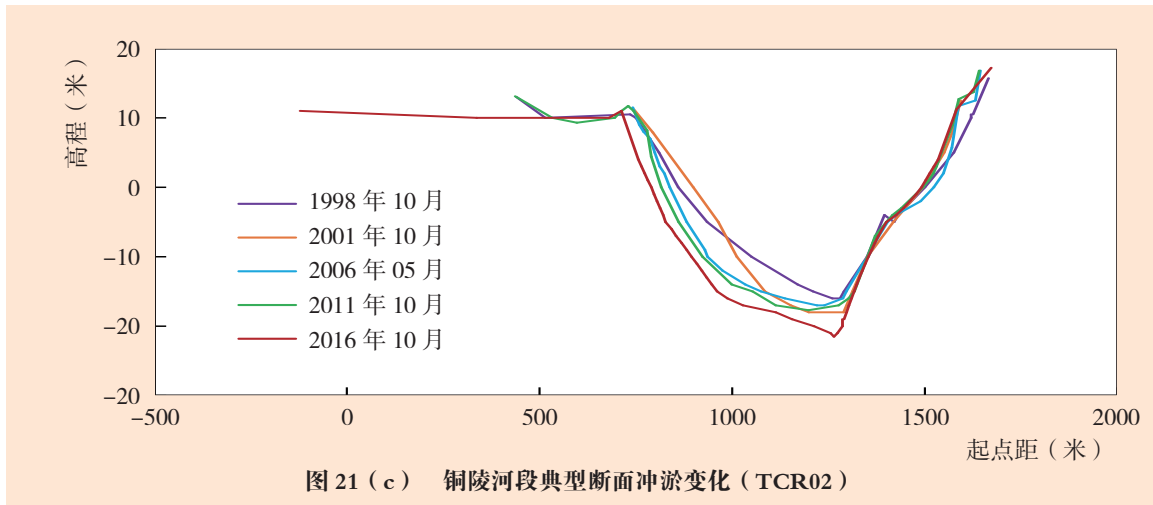


图 21 (c) 铜陵河段典型断面冲淤变化 (TCR02)

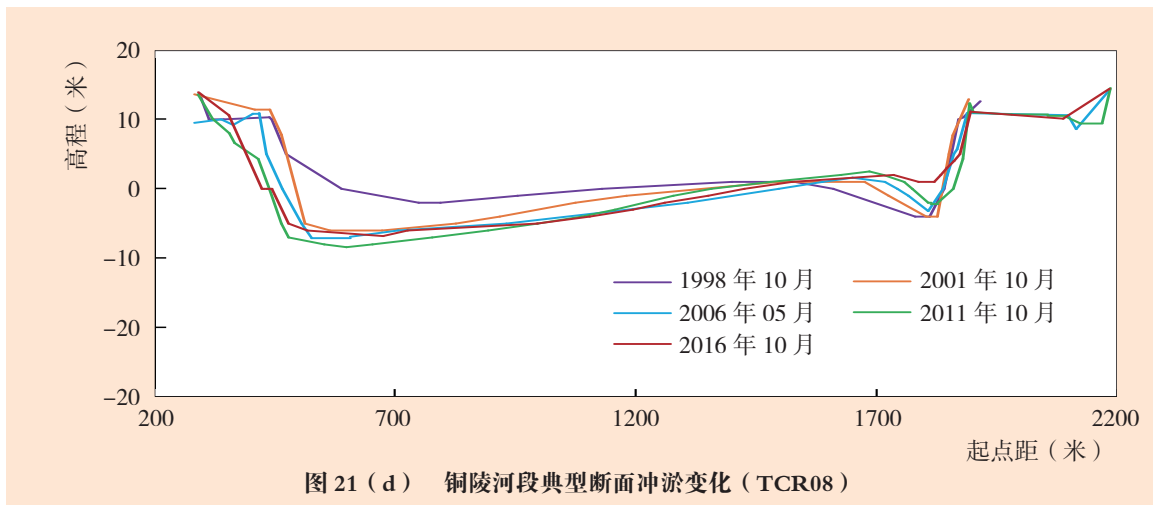


图 21 (d) 铜陵河段典型断面冲淤变化 (TCR08)

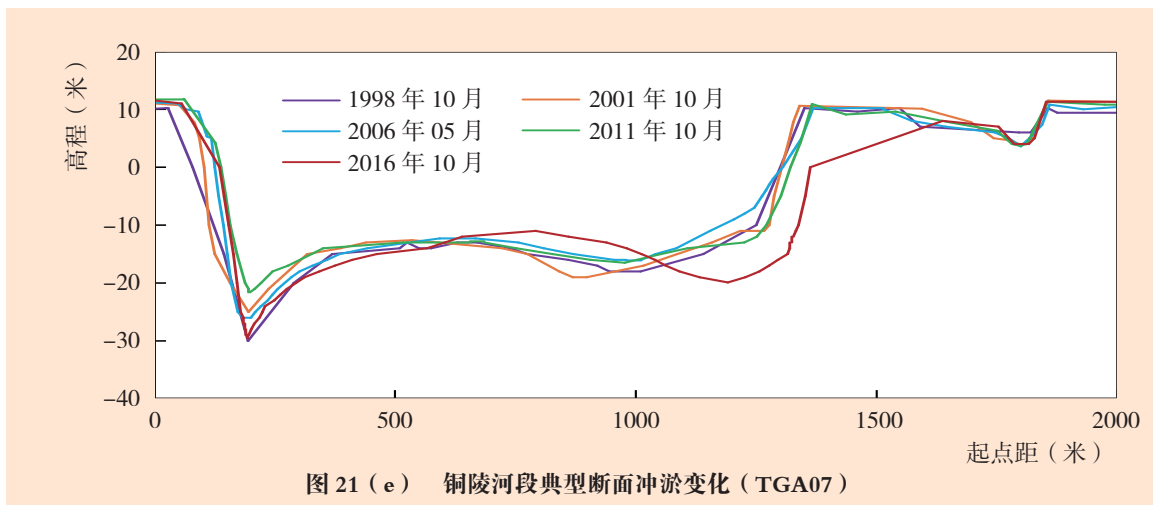
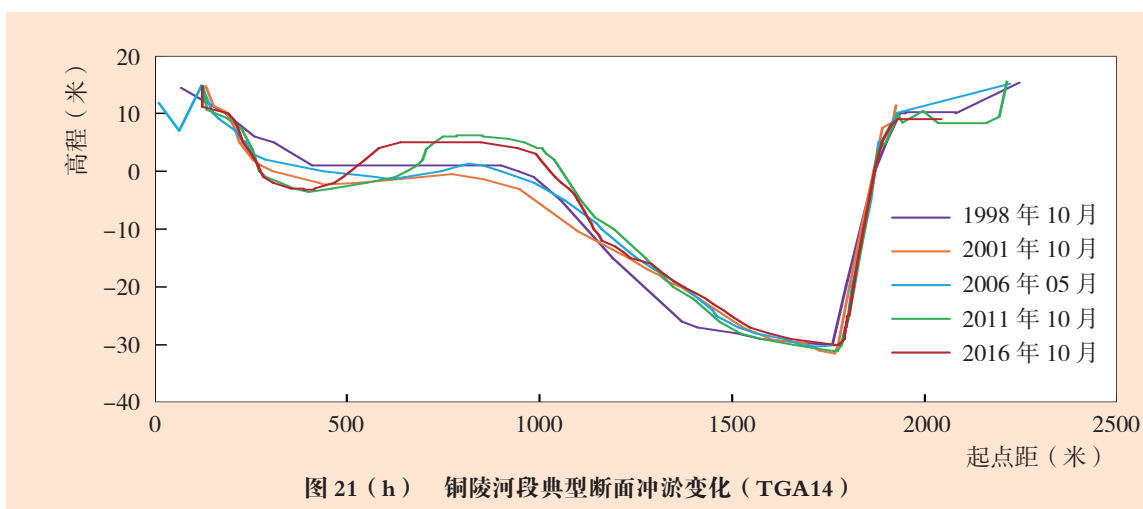
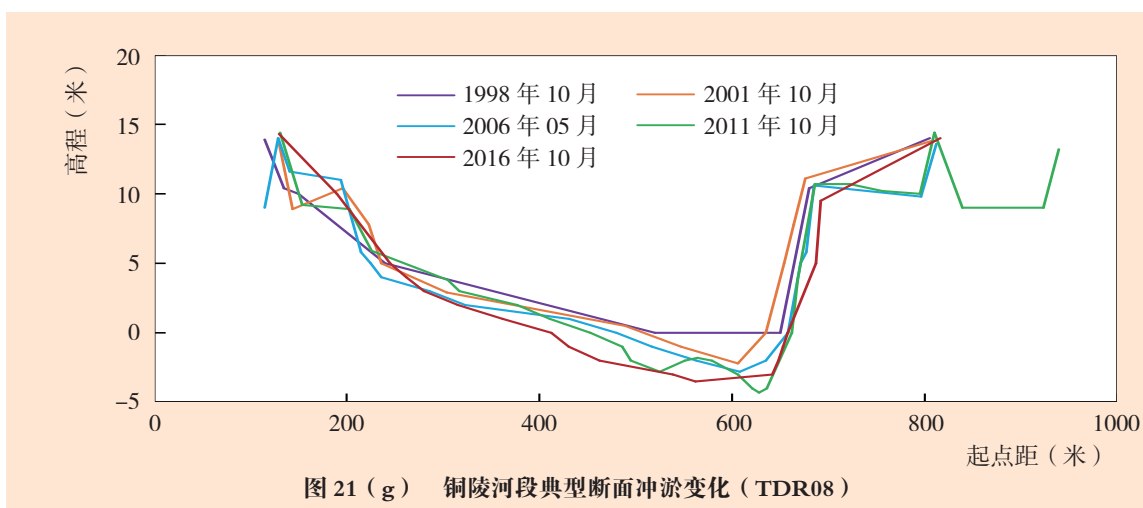
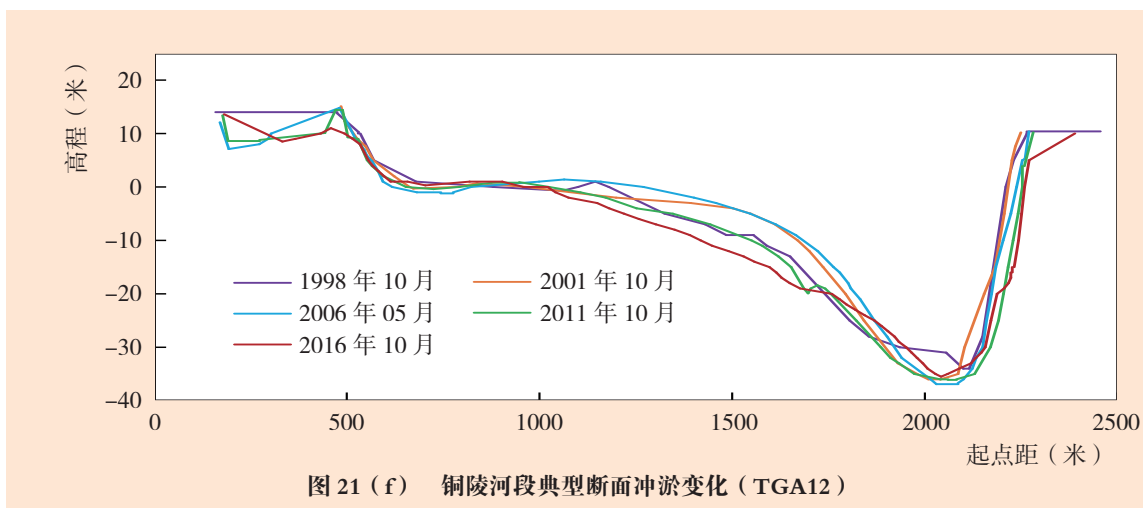


图 21 (e) 铜陵河段典型断面冲淤变化 (TGA07)



4 河道深泓纵剖面变化

铜陵河段深泓纵剖面沿程起伏不平呈锯齿状，沿程有冲有淤，整体呈淤积态势。2001年以来，铜陵河段深泓整体呈上段冲刷下切，下段微淤抬高，兴隆镇附近最深点冲刷下切 3.0~5.0 米，刘家渡一带最高淤积达 5.5 米，其余年间间冲淤变幅一般都在 2.0~3.0 米左右，变幅较三峡水库蓄水前明显趋缓。见图 22。

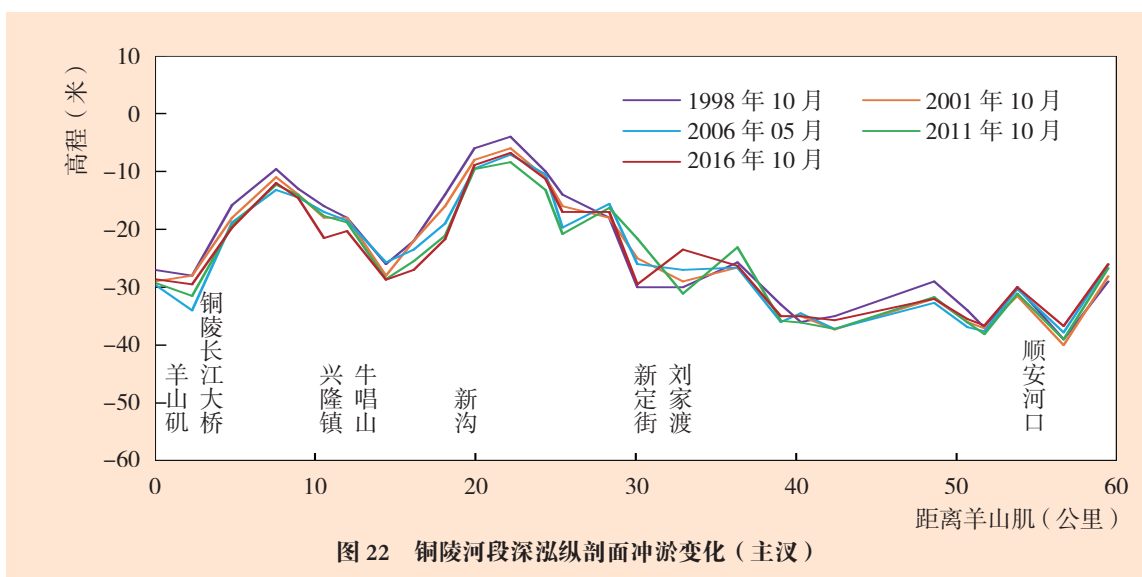


图 22 铜陵河段深泓纵剖面冲淤变化 (主汉)

5 近期演变特点

铜陵河段进出口端是羊山矶束窄段和荻港水道，为多分汉河型。铜陵河段上段（成德洲分流区及左右汉道）水流受羊山矶节点控制，形成较为稳定的分流区；干流段及成德洲右汉右岸依托临江山矶丘陵，岸线稳定，贴岸深槽位置变形较小，受水沙变化影响小，长期保持较为基本稳定的河势。

近 20 年来，铜陵河段河道两岸相对稳定，河面宽趋于稳定，成德洲以下的河势也开始趋向于稳定；但三峡水库蓄水以来，清水下泄明显，泥沙得不到有效补给，铜陵河段整体单向冲刷，且滩槽同冲，河槽大多向窄深发展，近年来成德洲右汉分流比有所增加，应当加以必要的关注。



四

重要水库和湖泊

(一) 三峡水库

三峡水库自 2019 年 1 月 1 日坝前水位 174.46 米开始逐步消落，至 6 月 6 日水位消落至 145 米，比原计划提前 4 天消落至汛限水位，随后三峡水库转入汛期运行，9 月 10 日起三峡水库进行 175 米试验性蓄水（坝前水位为 146.73 米），至 10 月 31 日水库坝前水位达到 175 米。

1 入库水沙量

2019 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 4016 亿立方米和 0.685 亿吨，与 2003 至 2018 年的平均值相比，径流量偏多 10%，输沙量偏少 56%。

2 出库水沙量

黄陵庙站是三峡水库出库控制站，2019 年径流量和输沙量分别为 4441 亿立方米和 0.094 亿吨。宜昌站是葛洲坝水库的出库控制站，2019 年径流量和输沙量分别为 4466 亿立方米和 0.088 亿吨，与 2003 至 2018 年的平均值相比，径流量偏多 9%，输沙量偏少 75%。

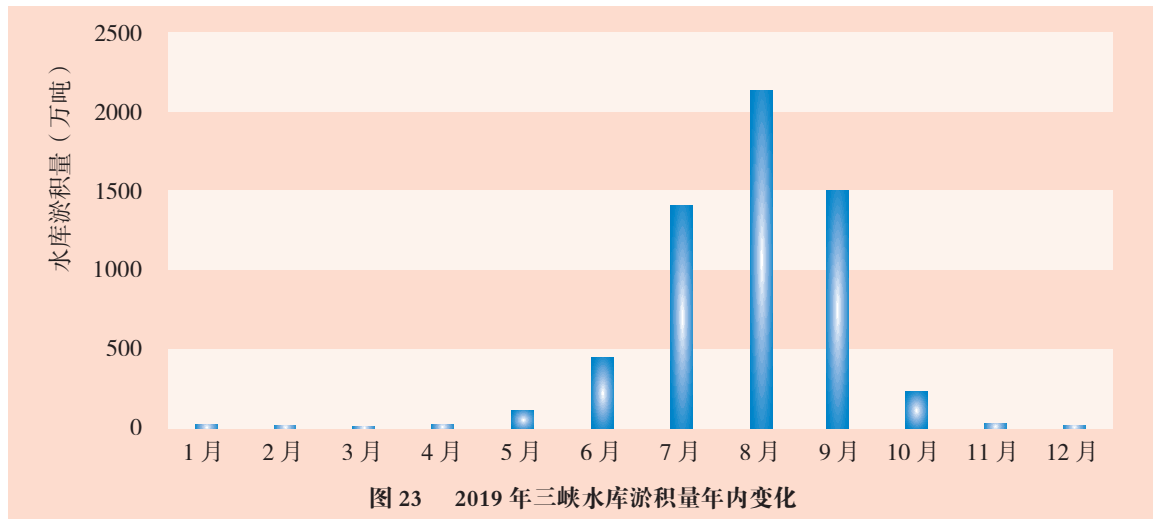
3 水库淤积量

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，2019 年，库区淤积泥沙 0.591 亿吨，水库排沙比为 13.7%。2019 年三峡水库淤



积量年内变化见图 23。

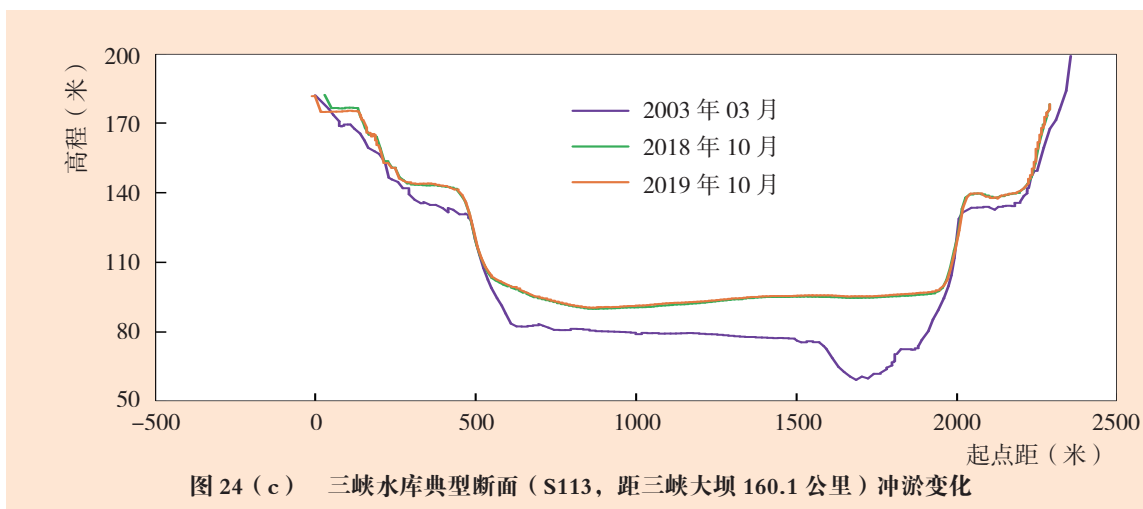
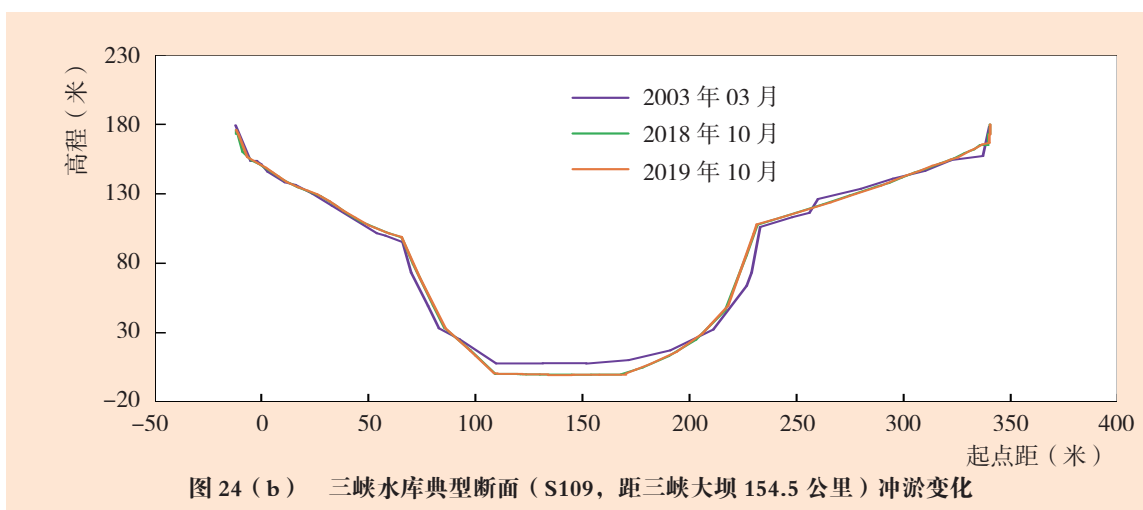
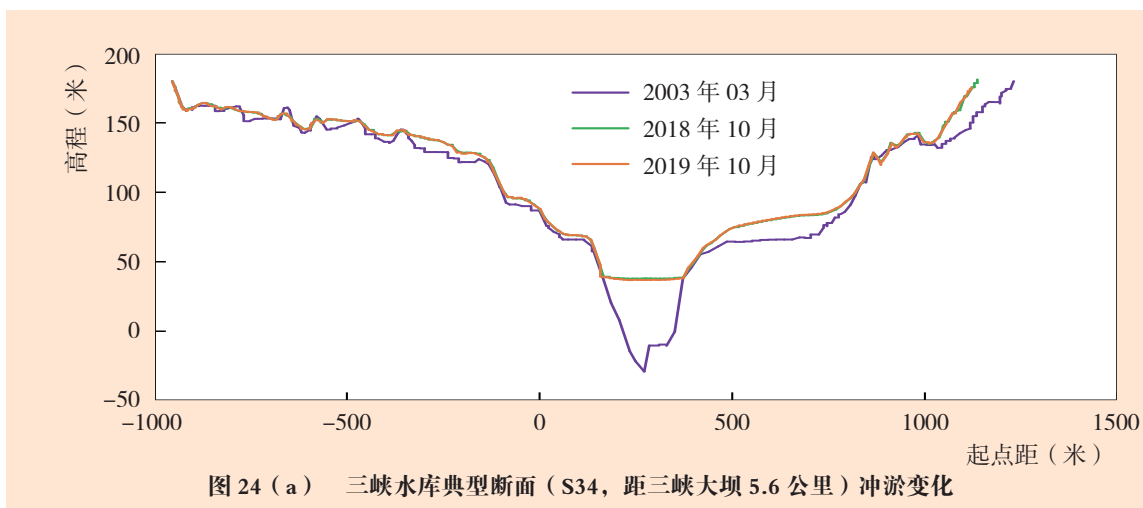
2003 年 6 月三峡水库蓄水运用以来至 2019 年 12 月，三峡水库入库悬移质泥沙 24.040 亿吨，出库（黄陵庙站）悬移质泥沙 5.715 亿吨，不考虑三峡库区区间来沙，水库淤积泥沙 18.325 亿吨，近似年均淤积泥沙 1.125 亿吨，水库排沙比为 23.8%。



4 淤积分布与典型断面变化

水下实测地形资料表明，水库蓄水以来，受上游来水来沙、河道采砂和水库调度等影响，变动回水区总体冲刷，泥沙淤积主要集中在涪陵以下的常年回水区。从淤积部位来看，干流 97.6% 的泥沙淤积在水库 175 米高程以下河床内。其中：在 145 米高程以下河床淤积量占干流总淤积量的 90.4%；145 米至 175 米高程之间的水库防洪库容内河床淤积占干流总淤积量的 7.2%，侵占防洪库容的泥沙主要淤积于涪陵至云阳河段，占铜锣峡至大坝段总淤积量的 78.3%（长度占 44%）。三峡库区干、支流淤积在防洪库容内的泥沙为 1.280 亿立方米，占水库防洪库容（221.5 亿立方米）的 0.58%。

三峡水库内 93.9% 的淤积量集中在宽谷段，且以主槽淤积为主，如 S113、S207、S242 等断面；深泓最大淤高 65.8 米（S34 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 24。



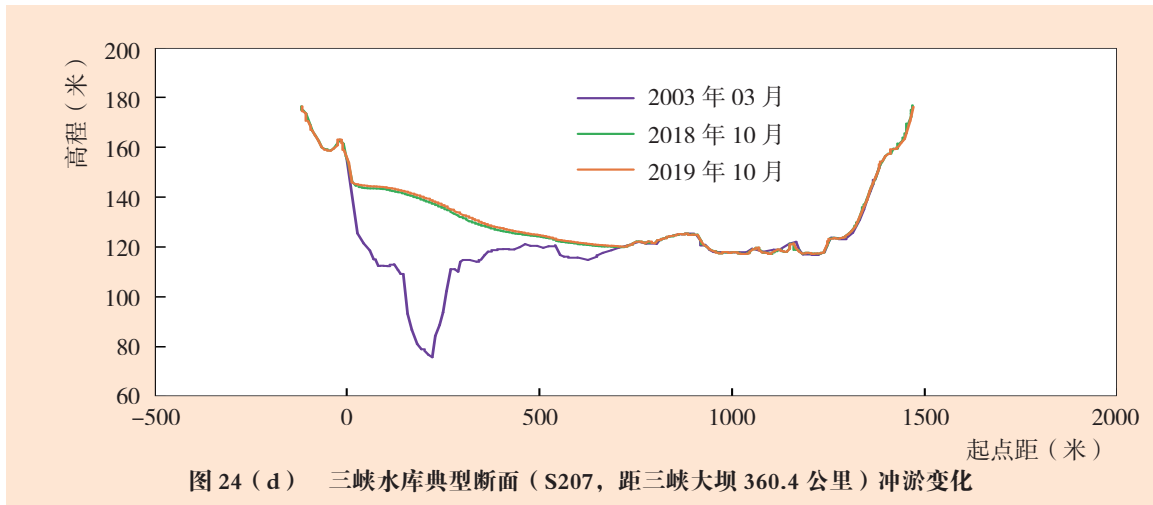


图 24 (d) 三峡水库典型断面 (S207, 距三峡大坝 360.4 公里) 冲淤变化

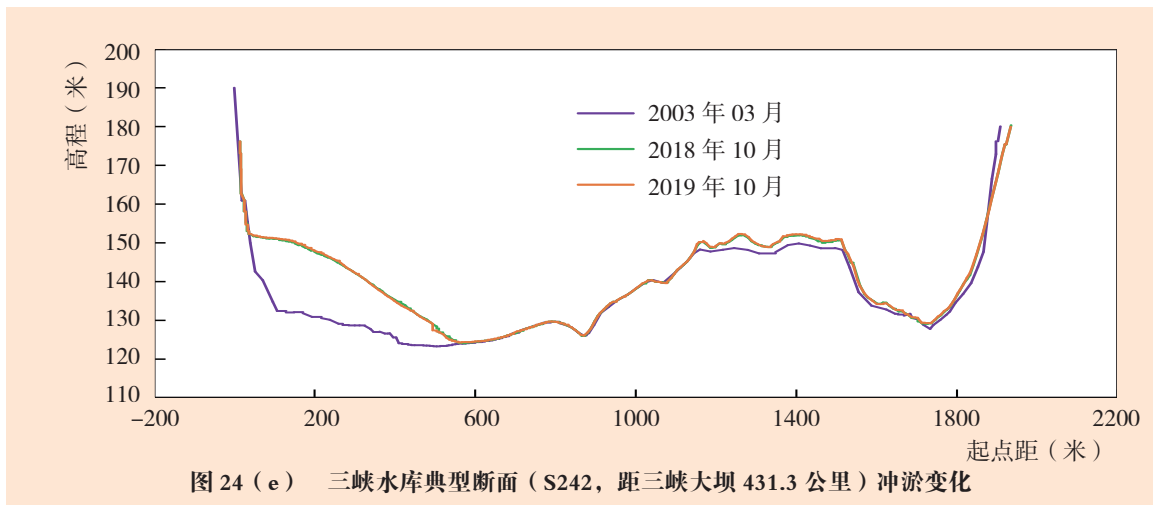


图 24 (e) 三峡水库典型断面 (S242, 距三峡大坝 431.3 公里) 冲淤变化

(二) 丹江口水库

丹江口水库自 2019 年 1 月 1 日坝前水位 156.76 米开始逐步消落, 4 月 23 日最低消落至 150.71 米。汛期丹江口水库开展拦洪削峰调度, 坝前水位基本保持平稳上升。10 月 1 日丹江口水库开始蓄水, 11 月 6 日水库坝前水位蓄至年最高水位 166.51 米, 此后水位缓慢回落到年末的 164.51 米。

1 入库水沙量

2019 年, 丹江口水库入库控制站汉江白河、天河贾家坊、堵河黄龙滩、丹江西峡和老灌河荆紫关站 (5 站控制的流域面积占丹江口水库集水面积的



85.7%) 的入库径流量、输沙量之和分别为 344.4 亿立方米和 502 万吨, 与 1968 至 2018 年的平均值相比, 分别偏多 14% 和偏少 82%。

2 出库水沙量

丹江口水库有三个出库口, 分别是丹江口大坝、中线调水的渠首陶岔闸和引丹渠首清泉沟闸。2019 年三个出库口的水量之和为 284.1 亿立方米, 其中大坝出口控制站黄家港站年径流量为 208.6 亿立方米; 出库口的年输沙量为 1.08 万吨 (不考虑陶岔和清泉沟)。2019 年出库水量与 1968 至 2018 年的平均值相比偏少 15%; 出库沙量与黄家港站 1968 至 2018 年的平均值相比偏少 98%。

3 水库淤积量

根据丹江口水库进出库水文观测资料统计分析, 在不考虑区间来沙, 也不考虑陶岔和清泉沟引水排沙的情况下, 2019 年丹江口库区淤积泥沙 501.2 万吨, 水库排沙比为 0.2%。1968 年至 2019 年水库淤积泥沙累积 14.277 亿吨。

(三) 向家坝水库

向家坝水库自 2019 年 1 月 1 日坝前水位 375.65 米 (85 基准) 开始消落, 至 6 月 25 日库水位消落至 370.29 米。7、8 月份向家坝水库适时拦洪削峰, 9 月 5 日正式开始蓄水, 起蓄水位为 371.89 米, 至 9 月 21 日蓄水至 379.53 米, 完成蓄水任务。

1 入、出库水沙量

2019 年, 向家坝入库水沙量按照溪洛渡站水文统计, 水量为 1281 亿立方米, 输沙量为 108 万吨 (可研阶段入库控制站屏山泥沙设计值为 24700 万吨), 相较于可研阶段设计值偏少 99.6%; 出库向家坝水文站输沙量为 72.3 万吨。

2 水库淤积量

2018 年 5 月至 2019 年 5 月, 向家坝库区共冲刷泥沙 459 万立方米, 其中, 干流库区冲刷 628 万立方米, 主要支流淹没区淤积 169 万立方米。

2008 年 3 月至 2019 年 5 月, 向家坝水库干、支流共淤积泥沙 4113 万立方米,



其中，干流库区淤积 3153 万立方米，主要支流淹没区淤积 960 万立方米。从淤积部位来看，淤积在 370 米死水位以下的泥沙量占总淤积量的 95%，占水库死库容的 1%，其余泥沙则淤积在高程 370 ~ 380 米的调节库容内，占总淤积量的 5%，占水库调节库容的 0.2%。



向家坝水电站

(宜宾分局 张阳 摄)

(四) 洞庭湖

洞庭湖为我国第二大淡水湖。湖区水系复杂，河网密布，既有湘江、资水、沅江、澧水等河流入汇，又通过荆江松滋、太平、藕池三口（以前为四口，1959 年调弦口建闸）接纳长江分泄的水沙。荆江三口与湖南四水及区间来水来沙通过洞庭湖调蓄后，由城陵矶汇入长江。

2019 年洞庭湖入湖主要控制站年径流量共 2522 亿立方米，其中：荆江三口径流量为 440.4 亿立方米，湖南四水径流量为 2082 亿立方米。入湖总径流量与 1956 至 2015 年多年平均值基本持平，与近 10 年平均值相比偏大 15%。由城陵矶汇入长江的年径流量为 2873 亿立方米，与 1951 至 2015 年多年平均值基本持平，与近 10 年平均值相比偏大 13%。

2019 年洞庭湖入湖主要控制站年输沙量共 1453 万吨，其中 303 万吨来自荆江三口，1150 万吨来自湖南四水。入湖总输沙量与 1956 至 2015 年多年平均值



相比偏小 88%，与近 10 年平均值相比偏大 11%。由城陵矶汇入长江的年输沙量 1180 万吨，与 1951 至 2015 年多年平均值相比偏小 69%，与近 10 年平均值相比偏小 41%。

（五）鄱阳湖

鄱阳湖是我国最大的淡水湖，它承纳赣、抚、饶、信、修等五河和区间的来水，经调蓄后由湖口注入长江。

2019 年鄱阳湖入湖主要控制站（五河七口：赣江外洲，抚河李家渡，信江梅港，饶河虎山、渡峰坑，修水万家埠、虬津）径流量共 1572 亿立方米，与 1956 至 2015 年多年平均值相比偏大 39%，与近 10 年平均值相比偏大 23%。由湖口汇入长江的年径流量为 1938 亿立方米，与 1950 至 2015 年多年平均值相比偏大 29%，与近 10 年平均值相比偏大 15%。

2019 年鄱阳湖入湖主要控制站（五河六口：赣江外洲，抚河李家渡，信江梅港，饶河虎山、渡峰坑，修水万家埠）输沙量共 1010 万吨，与 1957 至 2015 年多年平均值相比偏小 20%，与近 10 年平均值相比偏大 36%。由湖口汇入长江的年输沙量为 525 万吨，与 1952 至 2015 年多年平均值相比偏小 50%，与近 10 年平均值相比偏小 47%。



鄱阳湖风光

（吴兆福 摄）



五

重要泥沙事件

（一）长江干流河道和洞庭湖、鄱阳湖采砂以及疏浚砂综合利用

2019年，长江委组织编制完成了《长江上游宜宾以下河道采砂管理规划（2020—2025年）》。

2019年，长江干流河道共许可实施采砂43项，实际完成采砂总量约1066万吨。按河段分，宜昌以上长江上游干流河道14项，采砂总量约191万吨；宜昌以下长江中下游干流河道29项，采砂总量约875万吨。按用途分，建筑砂料开采14项，采砂量约191万吨；吹填造地等其他砂料开采约29项，采砂量约875万吨。按省份分，重庆市11项，采砂量约175万吨；湖北省12项，采砂量约211万吨；江苏省16项，采砂量约526万吨；上海市4项，采砂量约154万吨。

洞庭湖许可实施采砂区10个，实际完成采砂总量约508万吨；鄱阳湖许可实施采砂区8个，实际完成采砂量约1950万吨。

长江干流疏浚砂综合利用共计16项，疏浚砂利用总量约4205万吨。其中：航道疏浚砂综合利用11项，疏浚砂利用量约4178万吨；码头、锚地、停泊区等综合利用4项，疏浚砂利用量约23万吨。三峡水库宜昌段淤积砂综合利用试点1项，淤积砂利用量约4万吨。按河段分，宜昌以上长江上游河道8项，疏浚砂利用量约48万吨；宜昌以下长江中下游河道8项，疏浚砂利用量约4157万吨。按省份分，重庆市8项，疏浚砂利用量约48万吨；湖北省5项，疏浚砂利用量



约 97 万吨；江苏省 1 项，疏浚砂利用量约 10 万吨；上海市 2 项，疏浚砂利用量约 4050 万吨。

（二）长江流域国家水土保持重点工程

2019 年，长江流域实施了中央财政水利发展资金水土保持项目和中央预算内投资坡耕地水土流失综合治理工程 2 类国家水土保持重点工程，共涉及 299 个项目县，完成水土流失治理面积 4542.5 平方公里。其中：

1. 中央财政水利发展资金水土保持项目在西藏、云南、贵州、四川、重庆、甘肃、陕西、河南、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江和广西 15 省（自治区、直辖市）222 个项目县实施，完成水土流失治理面积 4329.6 平方公里。

2. 中央预算内投资坡耕地水土流失综合治理工程在云南、贵州、四川、重庆、甘肃、陕西、湖北、湖南、安徽、河南 10 省（直辖市）77 个项目县实施，完成水土流失治理面积 212.9 平方公里。

（三）长江经济带生产建设项目水土保持监督执法专项行动

2019 年，开展了长江经济带生产建设项目水土保持监督执法专项行动，重点对生产建设项目不依法编报水土保持方案（“未批先建”）、水土保持设施未经验收投入使用（“未验先投”）、随意倾倒废弃土石渣等不依法履行水土流失治理义务行为进行执法。全年完成 20864 个水土保持违法项目梳理排查和执法处理，立案 440 起。水利部对 23 个典型违法案件进行了挂牌督办，流域管理机构对 129 个违法项目进行了集中核查。

（四）长江干流及主要支流河道崩岸

2018 年 12 月至 2019 年 11 月，长江干流、主要支流共发生河道崩岸 71 处，崩岸长度 22423 米。其中长江中下游干流 20 处，长度 5095 米；主要支流 51 处，长度 17328 米。按地区分布，湖北省长江干堤崩岸 15 处，长度 3705 米，主要支流崩岸 6 处，长度 1230 米；湖南省长江干堤崩岸 1 处，长度 300 米；江西省长



江干堤崩岸 2 处，长度 450 米；安徽省长江干堤崩岸 1 处，长度 550 米；江苏省长江干堤崩岸 1 处，长度 90 米；四川省主要支流崩岸 31 处，长度 11268 米；重庆市主要支流崩岸 14 处，长度 4830 米。

长江中下游干流崩岸按河段分布，宜枝河段崩岸 1 处，长度 150 米；上荆江崩岸 6 处，长度 1715 米；下荆江崩岸 1 处，长度 50 米；岳阳河段崩岸 2 处，长度 500 米；陆溪口河段崩岸 1 处，长度 600 米；鄂黄河段崩岸 1 处，长度 150 米；韦源口河段崩岸 1 处，长度 200 米；田家镇河段崩岸 2 处，长度 340 米；龙坪河段崩岸 1 处，长度 300 米；九江河段崩岸 2 处，长度 450 米；安庆河段崩岸 1 处，长度 550 米；扬中河段崩岸 1 处，长度 90 米。



江苏扬中指南村崩岸修复前后对照图

(冯源 供图)