

中国河流泥沙公报

2021

中华人民共和国水利部 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

中国河流泥沙公报

2021

中华人民共和国水利部 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

中国河流泥沙公报. 2021 / 中华人民共和国水利部
编著. -- 北京: 中国水利水电出版社, 2022. 6
ISBN 978-7-5226-0757-3

I. ①中… II. ①中… III. ①河流泥沙—研究—中国—2021 IV. ①TV152

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第095075号

审图号: GS京(2022)0021号

责任编辑: 宋晓

| | |
|------|--|
| 书 名 | 中国河流泥沙公报 2021 ZHONGGUO HELIU NISHA GONGBAO 2021 |
| 作 者 | 中华人民共和国水利部 编著 |
| 出版发行 | 中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@mwr.gov.cn 电话: (010) 68545888(营销中心) |
| 经 售 | 北京科水图书销售有限公司 电话: (010) 68545874、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点 |
| 排 版 | 中国水利水电出版社装帧出版部 |
| 印 刷 | 河北鑫彩博图印刷有限公司 |
| 规 格 | 210mm×285mm 16开本 5.5印张 166千字 |
| 版 次 | 2022年6月第1版 2022年6月第1次印刷 |
| 印 数 | 0001—1500册 |
| 定 价 | 48.00元 |

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

编写说明

1. 《中国河流泥沙公报》(以下简称《泥沙公报》)中各流域水沙状况系根据河流选择的水文控制站实测径流量和实测输沙量与多年平均值的比较进行描述。

2. 河流中运动的泥沙一般分为悬移质(悬浮于水中运动)与推移质(沿河底推移运动)两种。《泥沙公报》中的输沙量一般是指悬移质部分,不包括推移质。

3. 《泥沙公报》中描写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——时段总输沙量与相应集水面积的比值[吨/(年·平方公里)];

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

5. 本期《泥沙公报》中除高程专门说明者外,均采用1985国家高程基准。

6. 本期《泥沙公报》的多年平均值除另有说明外,一般是指1950—2020年实测值的平均数值,如实测起始年份晚于1950年,则取实测起始年份至2020年的平均值;近10年平均值是指2012—2021年实测值的平均数值;基本持平是指径流量和输沙量的变化幅度不超过5%。

7. 本期《泥沙公报》发布的泥沙信息不包含香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省的河流泥沙信息。

8. 本期《泥沙公报》参加编写单位为长江水利委员会、黄河水利委员会、淮河水利委员会、海河水利委员会、珠江水利委员会、松辽水利委员会、太湖流域管理局的水文局,北京、天津、河北、内蒙古、山东、黑龙江、辽宁、吉林、新疆、甘肃、陕西、河南、湖北、安徽、湖南、浙江、江西、福建、云南、广西、广东、青海、贵州、海南等省(自治区、直辖市)水文(水资源)(勘测)(管理)局(中心、站、总站)。

《泥沙公报》编写组由水利部水文司、水利部水文水资源监测预报中心、国际泥沙研究培训中心与各流域管理机构水文局有关人员组成。

综 述

本期《泥沙公报》的编报范围包括长江、黄河、淮河、海河、珠江、松花江、辽河、钱塘江、闽江、塔里木河、黑河和疏勒河等 12 条河流及青海湖区。内容包括河流主要水文控制站的年径流量、年输沙量及其年内分布和洪水泥沙特征，重点河段冲淤变化，重要水库及湖泊冲淤变化和重要泥沙事件。

本期《泥沙公报》所编报的主要河流代表水文站（以下简称代表站）2021 年总径流量为 14270 亿立方米（表 1），与多年平均年径流量 14280 亿立方米基本持平，与近 10 年平均年径流量 14750 亿立方米基本持平，较 2020 年径流量 16550 亿立方米减小 14%；代表站年总输沙量为 3.31 亿

表 1 2021 年主要河流代表水文站与实测水沙特征值

| 河 流 | 代表水文站 | 控制流域面积 (万平方公里) | 年径流量(亿立方米) | | | 年输沙量(万吨) | | |
|------|--|-------------------|------------|--------------|--------|----------|--------------|--------|
| | | | 多年 平均 | 近 10 年 平均 | 2021 年 | 多年 平均 | 近 10 年 平均 | 2021 年 |
| 长江 | 大通 | 170.54 | 8983 | 9397 | 9646 | 35100 | 12200 | 10200 |
| 黄河 | 潼关 | 68.22 | 335.3 | 314.6 | 395.1 | 92100 | 18300 | 17100 |
| 淮河 | 蚌埠 + 临沂 | 13.16 | 282.0 | 258.9 | 427.4 | 997 | 383 | 457 |
| 海河 | 石匣里 + 响水堡 + 滦县 + 下会 + 张家坟 + 阜平 + 小觉 + 观台 + 元村集 | 14.43 | 73.68 | 42.63 | 145.8 | 3770 | 229 | 992 |
| 珠江 | 高要 + 石角 + 博罗 + 潮安 + 龙塘 | 45.11 | 3138 | 3135 | 1867 | 6980 | 2430 | 652 |
| 松花江 | 哈尔滨 + 秦家 + 牡丹江 | 42.18 | 480.2 | 550.6 | 908.8 | 692 | 563 | 1030 |
| 辽河 | 铁岭 + 新民 + 邢家窝棚 + 唐马寨 | 14.87 | 74.15 | 69.34 | 100.8 | 1490 | 218 | 273 |
| 钱塘江 | 兰溪 + 上虞东山 + 诸暨 | 2.43 | 218.3 | 252.8 | 254.8 | 275 | 349 | 278 |
| 闽江 | 竹岐 + 永泰(清水壑) | 5.85 | 576.0 | 597.8 | 402.1 | 576 | 211 | 136 |
| 塔里木河 | 阿拉尔 + 焉耆 | 15.04 | 72.76 | 76.17 | 74.78 | 2050 | 1150 | 1480 |
| 黑河 | 莺落峡 | 1.00 | 16.67 | 20.57 | 17.42 | 193 | 102 | 3.30 |
| 疏勒河 | 昌马堡 + 党城湾 | 2.53 | 14.02 | 18.65 | 18.06 | 421 | 491 | 506 |
| 青海湖 | 布哈河口 + 刚察 | 1.57 | 12.18 | 19.87 | 14.7 | 49.9 | 76.4 | 36.9 |
| 合计 | | 396.93 | 14280 | 14750 | 14270 | 145000 | 36700 | 33100 |

注 松花江流域的代表站由佳木斯站改为哈尔滨站 + 秦家站 + 牡丹江站。

吨,较多年平均年输沙量 14.5 亿吨偏小 77%,较近 10 年平均年输沙量 3.67 亿吨偏小 10%,较 2020 年输沙量 4.65 亿吨减小 29%。其中,2021 年长江和珠江代表站的径流量分别占代表站年总径流量的 68% 和 13%;长江和黄河代表站的年输沙量分别占代表站年总输沙量的 31% 和 52%;2021 年黄河、塔里木河和疏勒河代表站平均含沙量较大,分别为 4.33 千克/立方米、1.98 千克/立方米和 2.80 千克/立方米,其他河流代表站平均含沙量均小于 0.680 千克/立方米。

长江流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 9646 亿立方米和 10200 万吨。2021 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,直门达、宜昌、沙市、汉口和大通各站年径流量偏大 7%~48%,向家坝站和朱沱站分别偏小 14% 和 9%,其他站基本持平;直门达站年输沙量偏大 35%,其他站偏小 20%~99%。2021 年度重庆主城区河段泥沙淤积量为 154.1 万立方米。2021 年三峡水库库区泥沙淤积量为 7160 万吨,水库排沙比为 13%;丹江口水库库区泥沙淤积量为 2560 万吨,水库排沙比为 1%。2021 年洞庭湖湖区泥沙冲刷量为 315 万吨,湖区冲刷比为 39%;鄱阳湖湖区泥沙淤积量为 159 万吨,湖区淤积比为 31%。

黄河流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 395.1 亿立方米和 17100 万吨。2021 年黄河干流主要水文控制站实测水沙特征值与多年平均值比较,头道拐站年径流量基本持平,龙门站偏小 8%,其他站偏大 9%~53%;各站年输沙量偏小 20%~91%。2021 年度内蒙古河段巴彦高勒站断面表现为冲刷,其他典型断面表现为淤积;黄河下游河道冲刷量为 1.514 亿立方米,引水量和引沙量分别为 91.92 亿立方米和 2310 万吨。2021 年度三门峡水库干流段冲刷量为 0.878 亿立方米;小浪底水库淤积量为 1.151 亿立方米。

淮河流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 427.4 亿立方米和 457 万吨。与多年平均值比较,2021 年代表站径流量偏大 52%,年输沙量偏小 54%。

海河流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 145.8 亿立方米和 992 万吨。与多年平均值比较,2021 年代表站径流量偏大 98%,年输沙量偏小 74%。

珠江流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 1867 亿立

方米和 652 万吨。与多年平均值比较，2021 年代表站径流量和输沙量分别偏小 41% 和 91%。

松花江流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 908.8 亿立方米和 1030 万吨。与多年平均值比较，2021 年代表站径流量和输沙量分别偏大 89% 和 49%。

辽河流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 100.8 亿立方米和 273 万吨。与多年平均值比较，2021 年代表站径流量偏大 36%，年输沙量偏小 82%。

钱塘江流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 254.8 亿立方米和 278 万吨。与多年平均值比较，2021 年代表站径流量偏大 17%，年输沙量基本持平。

闽江流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 402.1 亿立方米和 136 万吨。与多年平均值比较，2021 年代表站径流量和输沙量分别偏小 30% 和 76%。

塔里木河流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 74.78 亿立方米和 1480 万吨。与多年平均值比较，2021 年代表站径流量基本持平，年输沙量偏小 28%。

黑河流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 17.42 亿立方米和 3.30 万吨。与多年平均值比较，2021 年代表站径流量基本持平，年输沙量偏小 98%。

疏勒河流域代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 18.06 亿立方米和 506 万吨。与多年平均值比较，2021 年代表站径流量和输沙量分别偏大 29% 和 20%。

青海湖区代表站 2021 年实测径流量和实测输沙量分别为 14.7 亿立方米和 36.9 万吨。与多年平均值比较，2021 年代表站径流量偏大 21%，年输沙量偏小 26%。

2021 年主要泥沙事件包括：长江干流及主要支流河道发生崩岸，金沙江干、支流多座重要水库进行初期蓄水；黄河中下游发生严重秋汛，黄河通过水库联合调度实施汛前调水调沙；海河流域卫河发生洪水导致左堤出现漫溢决口。

《中国河流泥沙公报》选用主要水文控制站分布示意图



目 录

编写说明

综述

第一章 长江

- 一、概述 1
- 二、径流量与输沙量 2
- 三、重点河段冲淤变化 12
- 四、重要水库和湖泊冲淤变化 15
- 五、重要泥沙事件 18

第二章 黄河

- 一、概述 20
- 二、径流量与输沙量 21
- 三、重点河段冲淤变化 26
- 四、重要水库冲淤变化 27
- 五、重要泥沙事件 32

第三章 淮河

- 一、概述 34
- 二、径流量与输沙量 34
- 三、典型断面冲淤变化 38

第四章 海河

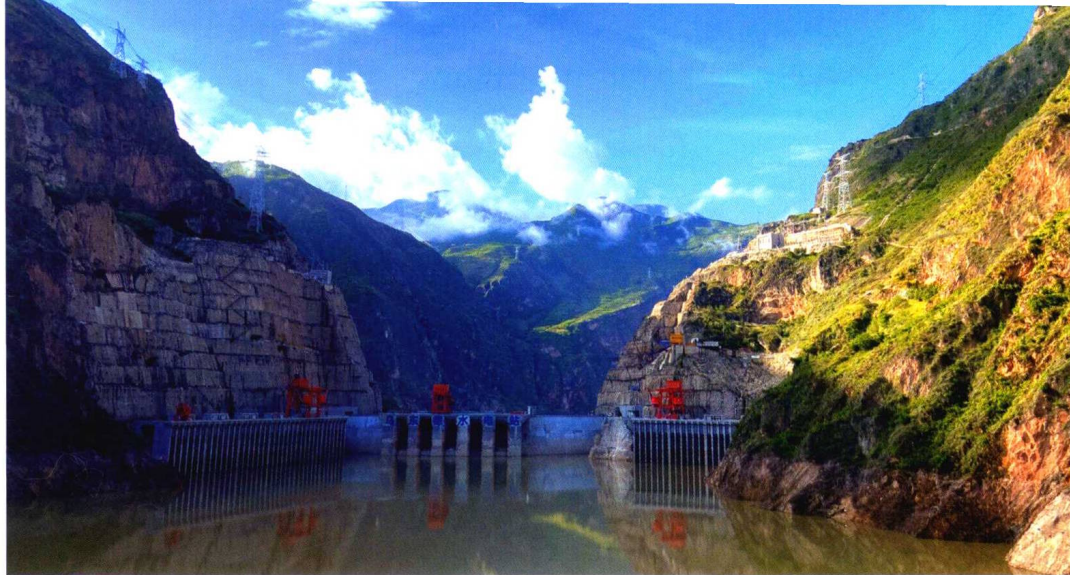
- 一、概述 40
- 二、径流量与输沙量 40
- 三、典型断面冲淤变化 45

| | |
|-------------------|----|
| 四、重要泥沙事件 | 46 |
| 第五章 珠江 | |
| 一、概述 | 47 |
| 二、径流量与输沙量 | 47 |
| 三、典型断面冲淤变化 | 51 |
| 第六章 松花江与辽河 | |
| 一、概述 | 52 |
| 二、径流量与输沙量 | 53 |
| 三、典型断面冲淤变化 | 59 |
| 第七章 东南河流 | |
| 一、概述 | 60 |
| 二、径流量与输沙量 | 61 |
| 三、典型断面冲淤变化 | 66 |
| 第八章 内陆河流 | |
| 一、概述 | 68 |
| 二、径流量与输沙量 | 69 |
| 三、典型断面冲淤变化 | 76 |

封面：永定河屈家店水利枢纽（海河水利委员会 提供）

封底：黄河下游控导工程（于澜 摄）

正文图片：参编单位提供



金沙江乌东德水电站（朱玲玲 提供）

第一章 长江

一、概述

2021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，直门达、宜昌、沙市、汉口和大通各站年径流量偏大7%~48%，向家坝站和朱沱站分别偏小14%和9%，其他站基本持平；直门达站年输沙量偏大35%，其他站偏小20%~99%。与近10年平均值比较，2021年直门达站和汉口站径流量分别偏大17%和7%，向家坝站和朱沱站分别偏小11%和10%，其他站基本持平；直门达站年输沙量基本持平，其他站偏小16%~93%。与上年度比较，2021年各站径流量减小10%~23%，年输沙量减小15%~77%。

2021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，嘉陵江北碛、乌江武隆和汉江皇庄各站年径流量偏大7%~67%，雅砻江桐子林站偏小7%，岷江高场站基本持平；各站年输沙量偏小38%~88%。与近10年平均值比较，2021年北碛站和皇庄站径流量分别偏大54%和94%，桐子林站和高场站均偏小6%，武隆站基本持平；北碛站和皇庄站年输沙量分别偏大60%和318%，桐子林、高场和武隆各站偏小7%~53%。与上年度比较，2021年北碛站和皇庄站径流量分别增大24%和83%，其他站减小20%~25%；皇庄站年输沙量增大382%，其他站减小36%~82%。

2021年洞庭湖区和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，洞庭湖区沅江桃源站年径流量偏大18%，资水桃江站和澧水石门站基本持平，其他站偏小6%~90%；各站年输沙量偏小69%~100%。鄱阳湖区饶河虎山站和饶河渡峰坑站年径流量分别偏大24%和7%，信江梅港站和修水万家埠站基本持平，其他站偏小10%~29%；虎山站年输沙量偏大143%，其他站偏小18%~85%。与近10年平均值比较，2021年松滋河（东）沙道观站径流量偏大14%，湘江湘潭、虎渡河弥陀寺和安乡河藕池（康）各站偏小14%~26%，其他站基本持平；各站年输沙量偏小6%~67%。鄱

阳湖区虎山站年径流量偏大 10%，梅港站基本持平，其他站偏小 9%~33%；虎山站年输沙量偏大 11%，其他站偏小 12%~57%。与上年度比较，2021 年湘潭站年径流量基本持平，其他站减小 10%~71%；湘潭站和桃江站年输沙量分别增大 27% 和 59%，洞庭湖湖口城陵矶站基本持平，其他站减小 57%~91%。鄱阳湖区梅港站年径流量增大 6%，虎山站基本持平，其他站减小 12%~32%；湖口水道湖口站和梅港站年输沙量基本持平，其他站减小 16%~70%。

2021 年度重庆主城区河段泥沙淤积量为 154.1 万立方米。2021 年三峡水库库区泥沙淤积量为 7160 万吨，水库排沙比为 13%；丹江口水库库区泥沙淤积量为 2560 万吨，水库排沙比为 1%。2021 年洞庭湖湖区泥沙冲刷量为 315 万吨，湖区冲刷比为 39%；鄱阳湖湖区泥沙淤积量为 159 万吨，湖区淤积比为 31%。

2021 年主要泥沙事件为长江干流及主要支流河道发生崩岸，金沙江干支流多座重要水库进行初期蓄水。

二、径流量与输沙量

(一) 2021 年实测水沙特征值

1. 长江干流

2021 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 2020 年值的比较见表 1-1 和图 1-1。

2021 年长江干流主要水文控制站实测径流量与多年平均值比较，直门达、宜昌、沙市、汉口和大通各站分别偏大 48%、9%、11%、11% 和 7%，石鼓、攀枝花和寸滩各站基本持平，向家坝站和朱沱站分别偏小 14% 和 9%；与近 10 年平均值比较，直门达站和汉口站年径流量分别偏大 17% 和 7%，石鼓、攀枝花、寸滩、宜昌、沙市和大通各站基本持平，向家坝站和朱沱站偏小 11% 和 10%；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、汉口和大通各站年径流量分别减小 13%、13%、10%、23%、23%、15%、13%、13%、11% 和 14%。

2021 年长江干流主要水文控制站实测输沙量与多年平均值比较，直门达站偏大 35%，石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口和大通各站分别偏小 20%、98%、99%、91%、79%、97%、95%、80% 和 71%；与近 10 年平均值比较，直门达站年输沙量基本持平，石鼓、攀枝花、向家坝、朱沱、寸滩、宜昌、沙市、汉口和大通各站分别偏小 38%、84%、93%、63%、23%、45%、45%、18% 和 16%；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、汉口和大通各站年输沙量分别减小 31%、66%、57%、15%、77%、61%、76%、70%、27% 和 38%。

表 1-1 长江干流主要水文控制站实测水沙特征值对比

| 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 近 10 年平均 | 134.0 (1957—2020年) | 426.8 (1952—2020年) | 568.4 (1966—2020年) | 1425 (1956—2020年) | 2668 (1954—2020年) | 3448 (1950—2020年) | 4330 (1950—2020年) | 3932 (1955—2020年) | 7074 (1954—2020年) | 8983 (1950—2020年) |
| | 2020年 | 170.3 | 439.7 | 579.4 | 1388 | 2716 | 3518 | 4497 | 4133 | 7320 | 9397 |
| | 2021年 | 227.5 | 515.4 | 647.9 | 1586 | 3179 | 4221 | 5442 | 4978 | 8794 | 11180 |
| | 2021年 | 198.4 | 449.0 | 583.0 | 1229 | 2440 | 3605 | 4723 | 4352 | 7829 | 9646 |
| 年输沙量 (亿吨) | 多年 平均 近 10 年平均 | 0.100 (1957—2020年) | 0.268 (1958—2020年) | 0.430 (1966—2020年) | 2.06 (1956—2020年) | 2.51 (1956—2020年) | 3.53 (1953—2020年) | 3.76 (1950—2020年) | 3.26 (1956—2020年) | 3.17 (1954—2020年) | 3.51 (1951—2020年) |
| | 2020年 | 0.130 | 0.345 | 0.055 | 0.164 | 0.613 | 0.950 | 0.201 | 0.326 | 0.790 | 1.22 |
| | 2021年 | 0.197 | 0.628 | 0.021 | 0.013 | 0.982 | 1.87 | 0.468 | 0.587 | 0.886 | 1.64 |
| | 2021年 | 0.135 | 0.214 | 0.009 | 0.011 | 0.229 | 0.735 | 0.111 | 0.178 | 0.644 | 1.02 |
| 年平均 含沙量 (千克/立方米) | 多年 平均 | 0.745 (1957—2020年) | 0.631 (1958—2020年) | 0.754 (1966—2020年) | 1.44 (1956—2020年) | 0.946 (1956—2020年) | 1.03 (1953—2020年) | 0.869 (1950—2020年) | 0.831 (1956—2020年) | 0.448 (1954—2020年) | 0.392 (1951—2020年) |
| | 2020年 | 0.868 | 1.22 | 0.033 | 0.008 | 0.308 | 0.444 | 0.086 | 0.118 | 0.101 | 0.146 |
| | 2021年 | 0.682 | 0.478 | 0.015 | 0.009 | 0.094 | 0.204 | 0.024 | 0.041 | 0.082 | 0.106 |
| 年平均 中数粒径 (毫米) | 多年 平均 | | 0.016 (1987—2020年) | 0.013 (1987—2020年) | 0.013 (1987—2020年) | 0.011 (1987—2020年) | 0.010 (1987—2020年) | 0.008 (1987—2020年) | 0.019 (1987—2020年) | 0.012 (1987—2020年) | 0.011 (1987—2020年) |
| | 2020年 | | 0.016 | 0.010 | 0.009 | 0.013 | 0.012 | 0.009 | 0.014 | 0.012 | 0.018 |
| | 2021年 | | 0.012 | 0.009 | 0.016 | 0.012 | 0.012 | 0.007 | 0.013 | 0.011 | 0.021 |
| 输沙模数 (吨/年·平方公里) | 多年 平均 | 72.6 (1957—2020年) | 125 (1958—2020年) | 166 (1966—2020年) | 449 (1956—2020年) | 361 (1956—2020年) | 407 (1953—2020年) | 374 (1950—2020年) | | 213 (1954—2020年) | 206 (1951—2020年) |
| | 2020年 | 143 | 293 | 8.18 | 2.72 | 141 | 216 | 46.5 | | 59.5 | 96.2 |
| | 2021年 | 98.0 | 99.9 | 3.48 | 2.38 | 33.0 | 84.8 | 11.0 | | 43.3 | 59.8 |

2. 长江主要支流

2021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2020年值的比较见表1-2和图1-2。

2021年长江主要支流水文控制站实测径流量与多年平均值比较，嘉陵江北碛、乌江武隆和汉江皇庄各站分别偏大67%、7%和61%，雅砻江桐子林站偏小7%，岷江高场站基本持平；与近10年平均值比较，北碛站和皇庄站年径流量分别偏大54%和94%，桐子林站和高场站均偏小6%，武隆站基本持平；与上年度比较，北碛站和皇庄站年径流量分别增大24%和83%，桐子林、高场和武隆各站分别减小20%、25%和22%。

2021年长江主要支流水文控制站实测输沙量与多年平均值比较，桐子林、高场、北碛、武隆和皇庄各站年输沙量分别偏小60%、72%、38%、88%和61%；与近10年平均值比较，北碛站和皇庄站年输沙量分别增大60%和318%，桐子林、高场和武隆各站分别偏小53%、49%和7%；与上年度比较，皇庄站年输沙量增大382%，桐子林、高场、北碛和武隆各站分别减小60%、82%、36%和60%。

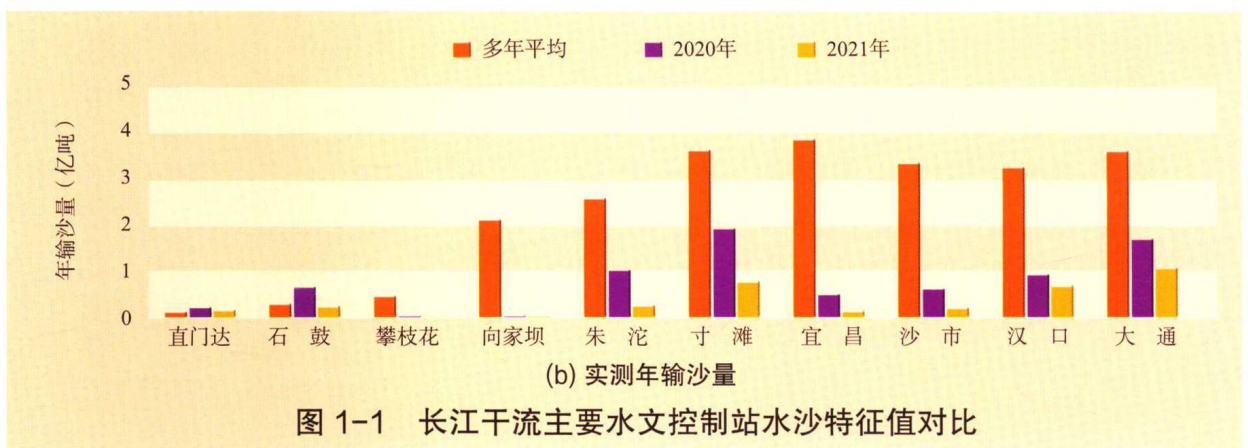
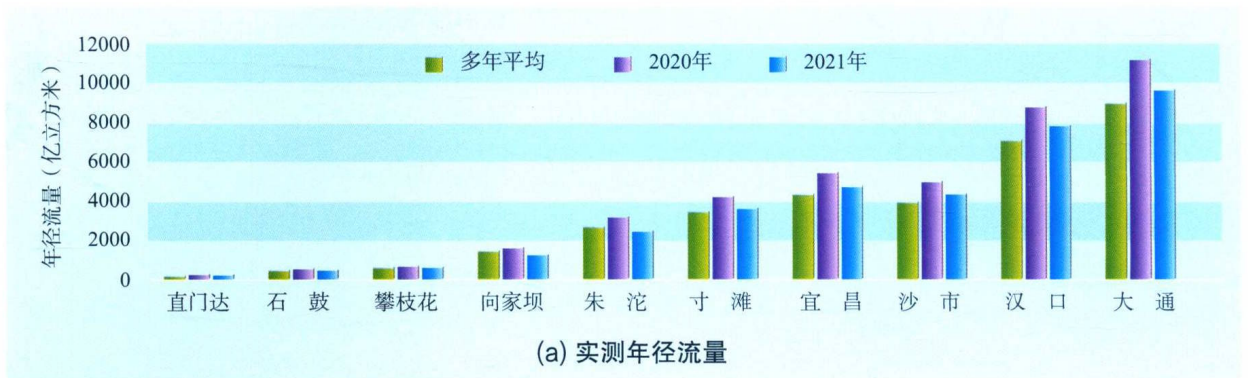


图 1-1 长江干流主要水文控制站水沙特征值对比

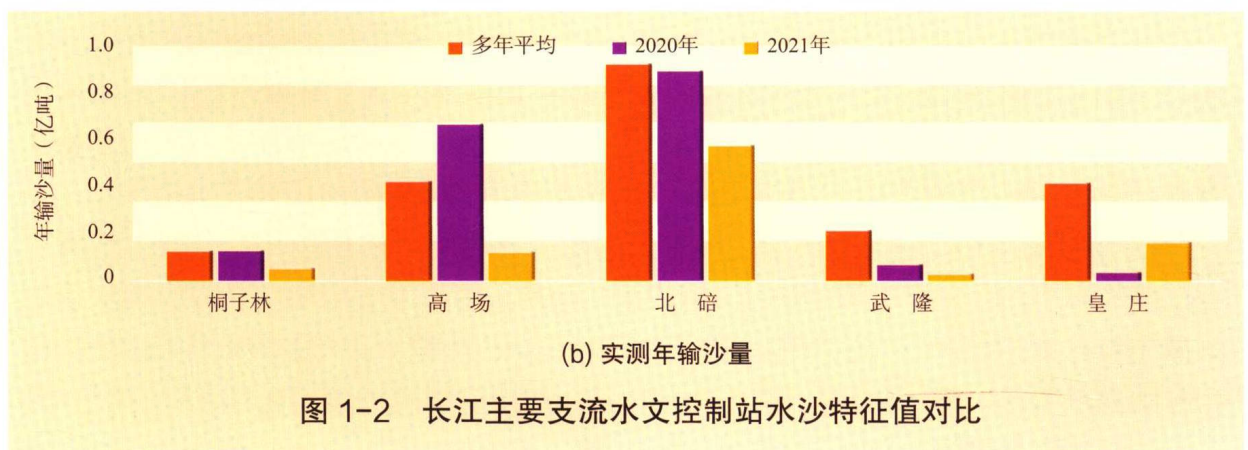
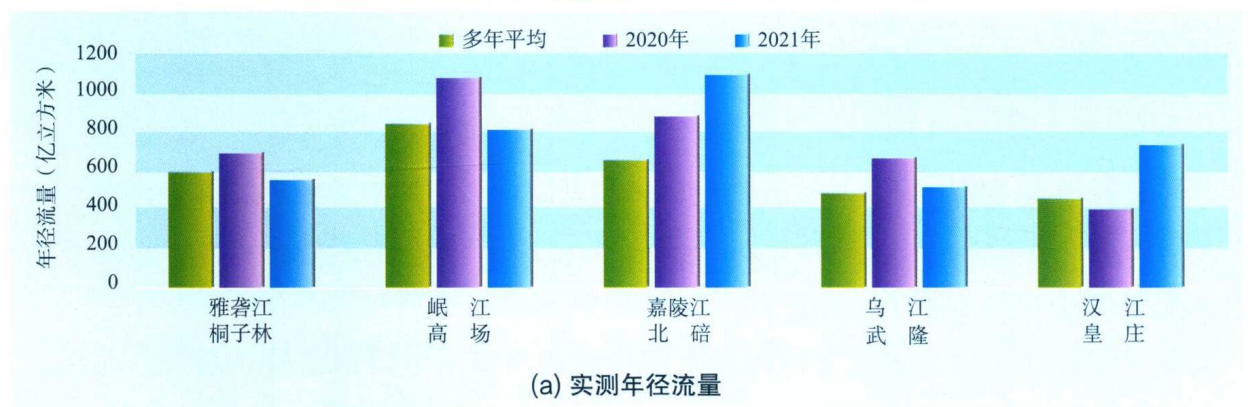


图 1-2 长江主要支流水文控制站水沙特征值对比

表 1-2 长江主要支流水文控制站实测水沙特征值对比

| 河 流 | 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—2020年) | 595.2 (1956—2020年) | 847.9 (1956—2020年) | 657.4 (1956—2020年) | 485.6 (1956—2020年) | 458.2 (1950—2020年) |
| | 近 10 年平均 | 592.0 | 869.4 | 713.5 | 494.2 | 378.3 |
| | 2020 年 | 693.9 | 1086 | 886.7 | 666.8 | 402.6 |
| | 2021 年 | 554.4 | 816.7 | 1101 | 517.4 | 735.6 |
| 年输沙量 (亿吨) | 多年平均 (1999—2020年) | 0.122 (1956—2020年) | 0.419 (1956—2020年) | 0.922 (1956—2020年) | 0.210 (1956—2020年) | 0.412 (1951—2020年) |
| | 近 10 年平均 | 0.105 | 0.229 | 0.357 | 0.028 | 0.038 |
| | 2020 年 | 0.124 | 0.663 | 0.892 | 0.065 | 0.033 |
| | 2021 年 | 0.049 | 0.117 | 0.572 | 0.026 | 0.159 |
| 年平均 含沙量 (千克/立方米) | 多年平均 (1999—2020年) | 0.206 (1956—2020年) | 0.494 (1956—2020年) | 1.40 (1956—2020年) | 0.433 (1956—2020年) | 0.899 (1951—2020年) |
| | 2020 年 | 0.179 | 0.612 | 1.01 | 0.098 | 0.083 |
| | 2021 年 | 0.089 | 0.144 | 0.519 | 0.050 | 0.216 |
| 年平均 中数粒径 (毫米) | 多年平均 | | 0.016 (1987—2020年) | 0.008 (2000—2020年) | 0.008 (1987—2020年) | 0.045 (1987—2020年) |
| | 2020 年 | | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.015 |
| | 2021 年 | | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.014 |
| 输沙模数 (吨/年·平方公里) | 多年平均 (1999—2020年) | 95.0 (1956—2020年) | 310 (1956—2020年) | 588 (1956—2020年) | 253 (1956—2020年) | 290 (1951—2020年) |
| | 2020 年 | 96.6 | 490 | 569 | 78.8 | 23.4 |
| | 2021 年 | 38.4 | 86.4 | 365 | 31.4 | 112 |

3. 洞庭湖区

2021 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 2020 年值的比较见表 1-3 和图 1-3。

2021 年洞庭湖区主要水文控制站实测径流量与多年平均值比较，沅江桃源站偏大 18%，湘江湘潭站偏小 11%，资水桃江站和澧水石门站基本持平；荆江河段松滋口、太平口和藕池口（以下简称“三口”）区域内，新江口、沙道观、弥陀寺、藕池（康）和藕池（管）各站分别偏小 6%、26%、61%、90% 和 60%；洞庭湖湖口城陵矶站偏小 6%。与近 10 年平均值比较，2021 年桃江、桃源和石门各站径流量基本持平，湘潭站偏小 14%；荆江三口沙道观站偏大 14%，弥陀寺站和藕池（康）站分别偏小 20% 和 26%，藕池（管）站和新江口站基本持平；城陵矶站基本持平。与上年度比较，2021 年桃江、桃源和石门各站径流量分别减小 10%、17% 和 31%，湘潭站基本持平；荆江三口各站分别减小 30%、38%、39%、71% 和 44%；城陵矶站减小 22%。

表 1-3 洞庭湖区主要水文控制站实测水沙特征值对比

| 河 流 | 湘 江 | 资 水 | 沅 江 | 澧 水 | 松滋河(西) | 松滋河(东) | 虎渡河 | 安乡河 | 藕池河 | 洞庭湖湖口 | |
|------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水文控制站 | 湘 潭 | 桃 江 | 桃 源 | 石 门 | 新江口 | 沙道观 | 弥陀寺 | 藕池(康) | 藕池(管) | 城陵矶 | |
| 控制流域面积 (万平方公里) | 8.16 | 2.67 | 8.52 | 1.53 | | | | | | | |
| 年径流量 (亿立方米) | 多年 平均 (1950—2020年) | 660.7 | 229.0 | 648.0 | 147.9 | 292.4 | 96.00 | 143.1 | 23.43 | 289.4 | 2842 |
| | 近 10 年 平均 | 686.0 | 234.3 | 731.2 | 154.2 | 269.3 | 62.40 | 70.74 | 3.179 | 114.8 | 2729 |
| | 2020 年 | 589.4 | 266.8 | 921.7 | 220.9 | 391.3 | 115.6 | 93.18 | 8.128 | 208.6 | 3404 |
| | 2021 年 | 587.3 | 239.4 | 765.1 | 151.7 | 275.4 | 71.23 | 56.48 | 2.362 | 116.1 | 2670 |
| 年输沙量 (万吨) | 多年 平均 (1953—2020年) | 875 | 177 | 883 | 474 | 2510 | 1000 | 1360 | 311 | 3920 | 3630 |
| | 近 10 年 平均 | 436 | 72.0 | 140 | 105 | 282 | 77.8 | 68.6 | 4.70 | 180 | 1820 |
| | 2020 年 | 171 | 22.6 | 176 | 403 | 661 | 210 | 148 | 14.1 | 506 | 1100 |
| | 2021 年 | 217 | 35.9 | 76.0 | 38.2 | 265 | 49.0 | 31.2 | 1.54 | 91.4 | 1120 |
| 年平均 含沙量 (千克/立方米) | 多年 平均 (1953—2020年) | 0.133 | 0.078 | 0.136 | 0.321 | 0.858 | 1.04 | 0.983 | 1.93 | 1.59 | 0.128 |
| | 2020 年 | 0.029 | 0.008 | 0.019 | 0.183 | 0.169 | 0.182 | 0.158 | 0.173 | 0.242 | 0.032 |
| | 2021 年 | 0.037 | 0.015 | 0.010 | 0.025 | 0.096 | 0.069 | 0.054 | 0.065 | 0.079 | 0.042 |
| 年平均 中数粒径 (毫米) | 多年 平均 (1987—2020年) | 0.027 | 0.031 | 0.012 | 0.017 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.005 |
| | 2020 年 | 0.008 | 0.012 | 0.009 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.012 | 0.010 |
| | 2021 年 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.010 |
| 输沙模数 (吨/年·平方公里) | 多年 平均 (1953—2020年) | 107 | 66.3 | 104 | 310 | | | | | | |
| | 2020 年 | 20.9 | 8.45 | 20.7 | 263 | | | | | | |
| | 2021 年 | 26.6 | 13.4 | 8.92 | 25.0 | | | | | | |

2021年洞庭湖区主要水文控制站实测输沙量与多年平均值比较,湘潭、桃江、桃源和石门各站分别偏小75%、80%、91%和92%;荆江三口新江口、沙道观、弥陀寺、藕池(康)和藕池(管)各站分别偏小89%、95%、98%、近100%和98%;城陵矶站偏小69%。与近10年平均值比较,2021年湘潭、桃江、桃源和石门各站输沙量分别偏小50%、50%、46%和64%;荆江三口各站分别偏小6%、37%、55%、67%和49%;城陵矶站偏小38%。与上年度比较,2021年湘潭站和桃江站输沙量分别增大27%和59%,桃源站和石门站分别减小57%和91%;荆江三口各站分别减小60%、77%、79%、89%和82%;城陵矶站基本持平。

4. 鄱阳湖区

2021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2020年值的比较见表1-4和图1-4。

2021年鄱阳湖区主要水文控制站实测径流量与多年平均值比较,饶河虎山站和饶河渡峰坑站分别偏大24%和7%,赣江外洲、抚河李家渡和湖口水道湖口各站分别

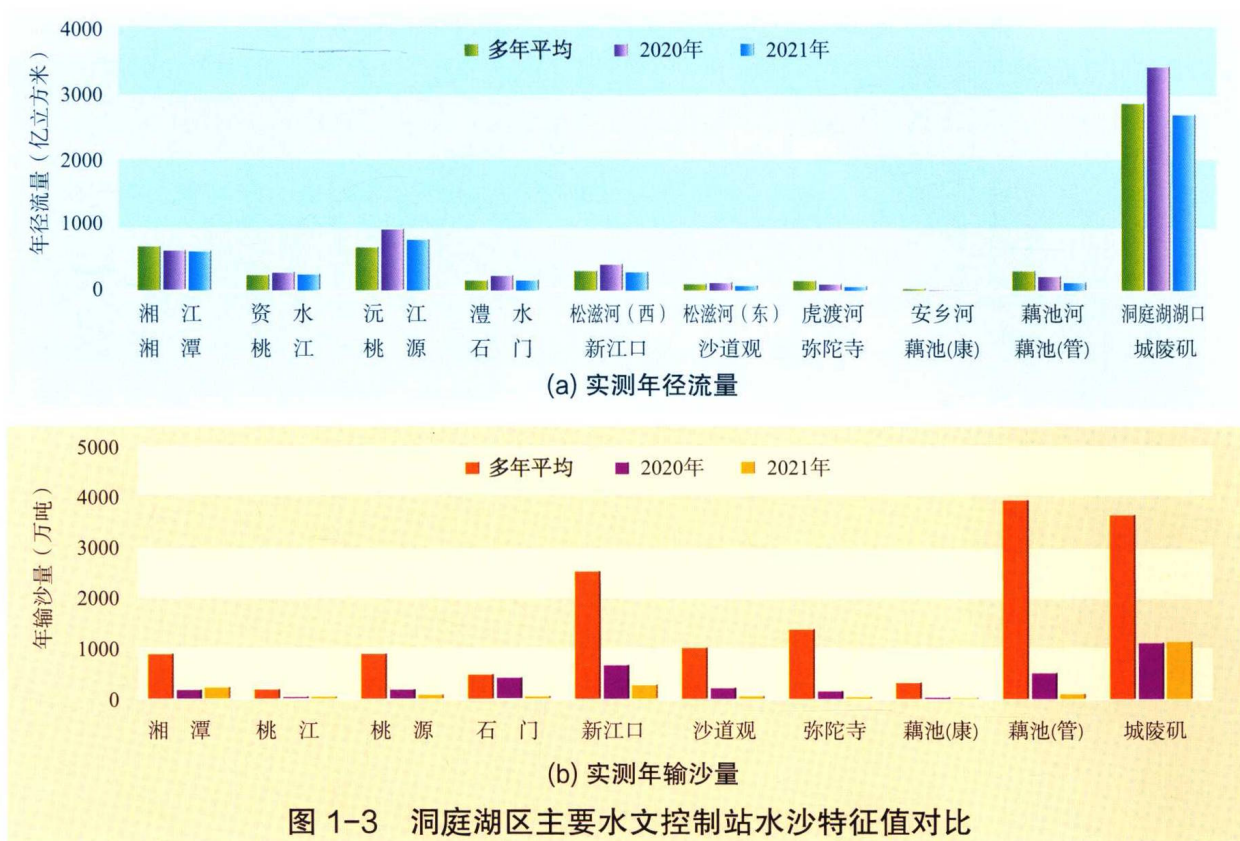


图 1-3 洞庭湖区主要水文控制站水沙特征值对比

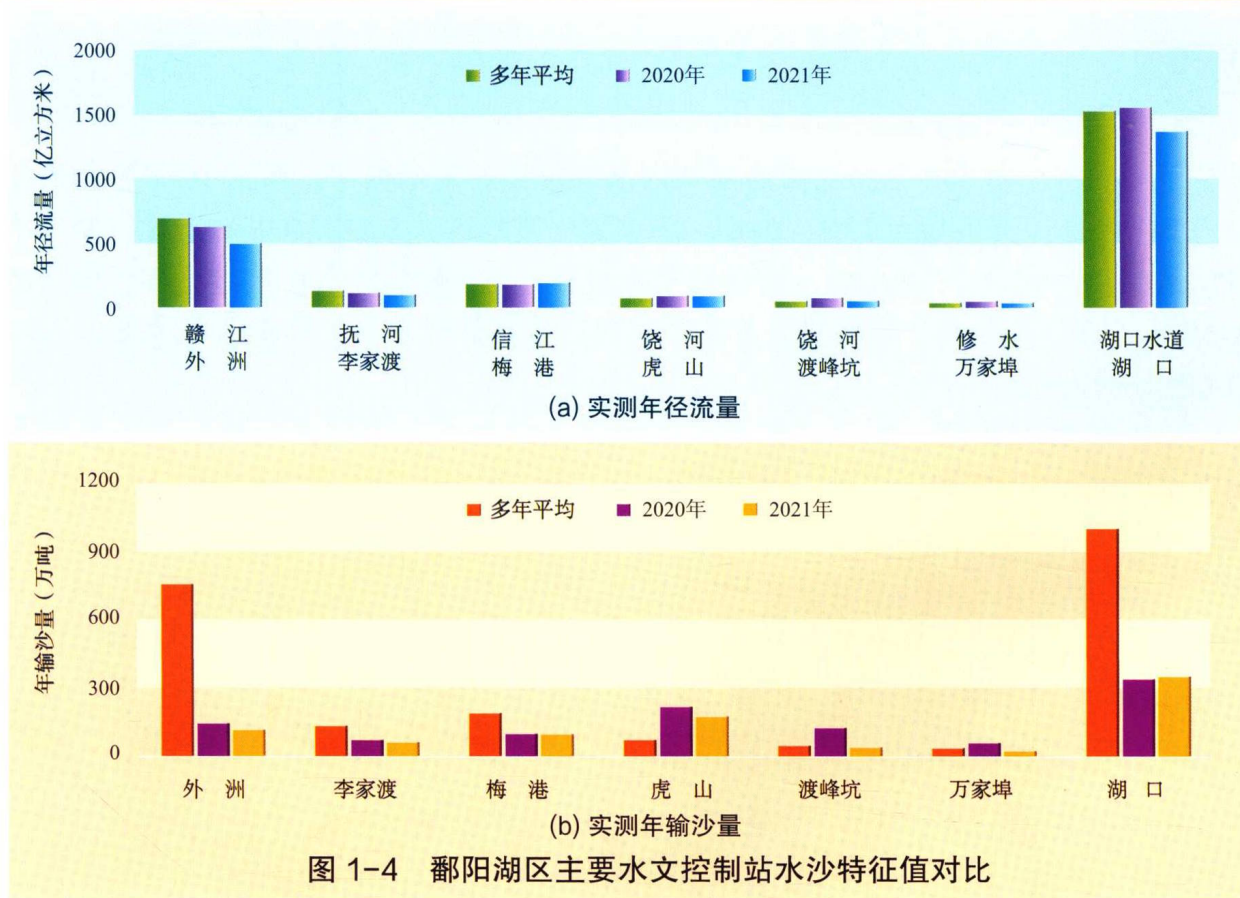


图 1-4 鄱阳湖区主要水文控制站水沙特征值对比