

2021

# 太湖流域及东南诸河

## 水情年报

Annual Report of Water Regime in Taihu Basin &  
Southeast Rivers

太湖流域管理局水文局（信息中心）

二〇二二年八月

《太湖流域及东南诸河水情年报 2021》编写组

主 编：林荷娟

副 主 编：姜桂花 童 建 王淑英 何金林 陈 升  
陈 俊 胡余忠 刘 敏

主要编写人员：薛 涛 王凯燕 吴 娟 甘月云 季海萍  
杜诗蕾 张祎昉 罗俐雅 崔彦萍 邱 超  
闵惠学 聂 源 孙 丽 肖梦睫 林剑龙  
吴 谙 李京兵 罗小瑛

参 编 单 位：江苏省水文水资源勘测局

浙江省水文管理中心

上海市水文总站

上海市水旱灾害防御技术中心

福建省水文水资源勘测中心

安徽省水文局

## 编写说明

太湖流域及东南诸河包括江苏省苏南大部分地区、上海市大陆部分、浙江省、福建省（除韩江流域）、安徽省黄山及宣城的部分地区。《太湖流域及东南诸河水情年报 2020》（以下简称《年报》）是太湖流域管理局水文局（信息中心）（以下简称“太湖局水文局”）组织编制的全面反映太湖流域及东南诸河年度雨情、水情概况的报告，包括天气形势、雨情、水情、河湖库蓄变量、引排水量、引江济太、台风等情况以及水文情报预报等内容，可为水旱灾害防御及水资源管理工作提供参考。

《年报》所用资料除特殊说明为报讯资料外，其余均为整编资料。太湖流域江苏和浙江水（潮）位基面均为镇江吴淞基面，上海为佘山吴淞基面；东南诸河水（潮）位基面均为国家 85 黄海（I）（除特殊说明外）。《年报》中太湖水位指环太湖望亭（太）、洞庭西山（三）、大浦口、夹浦、小梅口 5 站水位的算术平均值，太湖流域降水量及水位的常年值为 1991—2020 年的多年平均值；水位除极值和特殊说明外，均为日均数据。本公报涉及的数据是现有设施监测统计分析成果，未包括台湾相关数据。

太湖流域及东南诸河各省市汛期起讫时间各不相同，其中江苏省为 5 月 1 日至 9 月 30 日，浙江省为 4 月 15 日至 10 月 15 日，上海市为 6 月 1 日至 9 月 30 日，福建省为 4 月 1 日至 10 月 15 日，安徽省为 5 月 1 日至 9 月 30 日。为便于分析，《年报》中太湖流域汛期统一采用 5 月 1 日至 9 月 30 日，东南诸河浙江省、福建省、

安徽省按照各自汛期起讫时间统计。

由于编写人员水平有限，《年报》中难免有不足之处，恳请读者多提宝贵意见，以便我们及时改进。

## 综 述

2021年，太湖流域梅雨不典型，梅雨期汛情平稳；出梅后接连遭遇第6号台风“烟花”和盛夏连阴雨天气，太湖发生编号洪水，最高水位涨至4.21米，流域河网水位普遍超警超保，多站水位超历史实测最高水位。东南诸河区浙江省降雨多发频发，台风影响严重，钱塘江、浦阳江发生编号洪水；福建省降雨偏少偏弱，旱涝并存。主要雨情、水情特点如下：

### 1、降雨总体略偏多，时空分布不均。

2021年，太湖流域年降水量1413.1毫米，较常年偏多12%，降水空间分布总体呈南部大于北部，汛期降水量1013.3毫米，较常年偏多34%，其中7月降水量达379.5毫米，位列1951年以来同期第1位。东南诸河区浙江省年降水量1992.5毫米，较常年同期偏多23%；福建省年降水量1498.0毫米，较常年偏少9%；安徽省黄山市年降水量1808.3毫米，与常年基本持平。

### 2、梅雨不典型，雨量雨强均偏弱。

太湖流域6月10日入梅，7月11日出梅，梅雨期31天，较常年偏长5天，雨日25天，梅雨量237.8毫米，较常年梅雨量偏少11%，单日降水量达到大雨级别的仅1天。东南诸河区浙江省6月10日入梅，7月5日出梅，梅雨期25天，较常年偏短5天，梅雨量262.5毫米，较常年偏少19%。福建省雨季自4月24日开始，7月1日结束，历时69天，降水量661.0毫米，较常年同期偏多19%。

### 3、台风“烟花”影响时间长范围广，太湖发生编号洪水。

第6号台风“烟花”登陆太湖流域时恰逢天文大潮，在风、雨、潮、洪“四碰头”影响下，太湖水位迅速上涨，发生2021年第1号洪水，最高水位涨至4.21米，累计涨幅0.74米，位列台风暴雨引起太湖水位涨幅的第2位。太湖退水期又遭遇类似“倒黄梅”的盛夏连阴雨天气，使得太湖水位还未降至警戒水位又迅速回涨至过程最高水位4.17米，水位超警长达40天。受台风“烟花”影响，地区河网多站水位超历史实测最高水位。

4、浙江省多站水位超历史实测最高，福建省洪水量级总体不大。

受梅雨和台风强降雨影响，浙江省钱塘江、甬江、鳌江南港等主要江河控制站年最高水位超过警戒（或保证）水位，主要江河发生7场编号洪水，其中甬江余姚等11站年最高水位超历史实测最高，钱塘江上游衢江衢州站出现1998年以来最大流量。福建省全年共18条河流发生超警洪水98站次，其中闽江支流建溪出现4年一遇小洪水，麻阳溪出现25年一遇大洪水。

5、台风登陆和影响个数偏少，强度偏强。

2021年西北太平洋（含南海）共生成热带气旋22个，较常年偏少4个。4个台风影响或登陆太湖流域及东南诸河，较常年偏少3个，第6号台风“烟花”先后在浙江省舟山普陀、平湖市登陆，为1949年有气象记录以来首个在浙江省内两次登陆的台风，对太湖流域及浙江省造成严重风雨影响；第9号台风“卢碧”在福建省登陆，造成福建省中部、南部沿海地区局部内涝严重；第14号台风“灿都”和第18号台风“圆规”外围云系也给流域片带来风

雨影响。

# 目 录

第一章 天气形势.....	1
第二章 雨情.....	3
2.1 太湖流域.....	3
2.2 东南诸河.....	6
第三章 水情.....	10
3.1 太湖流域.....	10
3.2 东南诸河.....	17
第四章 水量.....	23
4.1 太湖流域.....	23
4.2 东南诸河.....	29
第五章 重要专题.....	35
5.1 主要雨水情过程.....	35
5.2 引江济太调水.....	36
5.3 热带气旋.....	40
第六章 水文情报预报.....	42
6.1 水文情报.....	42
6.2 水文预报.....	43
6.3 工作亮点.....	46

## 第一章 天气形势

1月，北半球极涡呈偶极型分布，欧亚中高纬度环流经向度大，东亚大槽偏西偏强，南支槽偏弱。

2月，北半球极涡呈偶极型分布，较常年同期明显偏弱，北半球中高纬西风带呈四波型，以纬向环流为主，西北太平洋副热带高压与常年同期相比偏强但范围较小。

3月，大气环流呈双极型分布，中高纬环流为三波型，东亚大槽偏弱，西太平洋副热带高压强度与常年相当。

4月，中高纬大气环流为三波型，极涡呈单极偏心型分布，强度偏强，西太平洋副热带高压强度较常年偏弱，南支槽较常年偏强。

5月，大气环流的主要特征是北半球极涡呈偶极型分布，强度偏强；中高纬完成了从冬季三波型向夏季四波型的转换，环流呈四波型，副热带高压较常年偏强，南海夏季风在第6候爆发。

6月，北半球的大气环流表现为极涡呈单极型分布，较常年同期偏强；欧洲上空500hPa位势高度场较常年同期显著偏高，西太平洋副热带高压位置南北变化较大。

7月，北半球极涡呈偶极型分布且较常年同期偏强，西北太平洋高压较常年偏西偏北，强度偏强。7月共有3个热带气旋在南海和西北太平洋活动，其中2106号台风烟花与2107号台风查帕卡登陆我国，登陆个数与常年同期持平。

8月，北半球极涡呈单极型分布，强度偏强；亚洲大陆中高

纬为“两槽一脊”型；西北太平洋副热带高压明显偏西。8月共有4个热带气旋（风力8级以上）在西北太平洋和南海海域活动，其中台风卢碧先后登陆我国广东和福建。

9月，极涡呈单极型，中高纬度地区西风带呈3波型分布，西太平洋副热带高压较常年位置偏西。9月在西北太平洋和南海共有4个台风生成，没有台风登陆我国。

10月，极涡主要呈单极型分布，位置偏离北极点靠近西伯利亚；中高纬地区环流呈5波型分布，500 hPa位势高度场在亚洲东北部至东北太平洋一带为负距平，在北美至北极地区为正距平；副热带高压呈狭长带状分布，几乎环绕北半球；西北太平洋副热带高压较近几年同期范围偏小。10月有4个台风和1个热带低压生成。

11月，北半球极涡显著偏强，欧亚中高纬环流呈纬向多波动型，冷空气活跃，东亚大槽和西太平洋副热带高压均偏西偏强。

12月，北半球极涡呈偶极型分布，东亚大槽偏西偏强，西太平洋副热带高压接近常年同期。

## 第二章 雨情

### 2.1 太湖流域

2021年，太湖流域年降水量1413.1毫米，较常年偏多12%。全年降水空间分布总体呈南部大于北部。与常年相比，各水利分区中湖西区、杭嘉湖区、浙西区、浦东浦西区降水量偏多8%~29%，其余分区与常年基本持平。时程分配上，5月、7—8月、10月较常年同期偏多，3月、9月与常年同期基本持平，其他月份较常年同期偏少。太湖流域及各水利分区年降水量与常年对比见图2-1，太湖流域各月降水量与常年对比见图2-2。

汛前（1—4月），太湖流域雨日62天，降水量235.5毫米，较常年同期偏少30%。从时程分配上看，1月、2月和4月降水量较常年同期偏少，3月与常年同期持平。从空间分布上看，总体呈南部大于北部。各水利分区中降水量最大的为浙西区291.7毫米，最小为阳澄淀泖区203.0毫米，其余分区降水量在209.4~266.2毫米之间。与常年同期相比，各水利分区均偏少，偏少幅度为24%~35%，其中太湖区偏少幅度最大。最大点降水量为浙西区老石坎水库站359.5毫米。

汛期（5—9月），太湖流域雨日106天，降水量1013.3毫米，较常年同期偏多34%。从时程分配上看，5月、7月和8月降水量较常年同期偏多，6月较常年同期偏少，9月与常年同期持平。7—8月，太湖流域接连遭遇6号台风“烟花”和盛夏连阴雨天气影响，降水量占汛期降水量的六成以上，其中7月降

水量达 379.5 毫米，位列 1951 年以来同期第 1 位。从空间分布上看，汛期降水总体呈南部大于北部。各水利分区中降水量最大的为浙西区 1249.6 毫米，最小为武澄锡虞区 788.2 毫米，其余分区降水量在 852.9~1158.5 毫米之间。与常年同期相比，各水利分区降水量均偏多，偏多幅度为 8%~61%，其中浦东浦西区偏多幅度最大。流域降水量超过 1200 毫米的笼罩面积为 3003 平方公里（占太湖流域总面积的 8%），最大点降水量为浙西市岭站 2047.0 毫米。

太湖流域 6 月 10 日入梅，较常年偏早 3 天；7 月 11 日出梅，较常年偏晚 2 天；梅雨期 31 天，较常年偏长 5 天。梅雨期降雨过程频繁，雨日 25 天，梅雨量 237.8 毫米，较常年梅雨量偏少 11%，单日降水量达到大雨级别的仅 1 天，为 29.5 毫米（7 月 8 日）。梅雨空间分布总体呈西南部大于东北部，各水利分区中梅雨量最大的为浙西区 336.9 毫米，最小的为武澄锡虞区 199.0 毫米，其余分区梅雨量在 202.9~242.5 毫米之间。与常年同期相比，各水利分区中除浙西区偏多 15%，其余分区均偏少，偏少幅度为 9%~26%，其中武澄锡虞区偏少幅度最大。流域降水量超过 300 毫米的笼罩面积为 2948 平方公里（占太湖流域总面积的 8%），最大点降水量为浙西区南庄站 447.0 毫米。

汛后（10—12 月），太湖流域雨日 33 天，降水量 164.3 毫米，较常年同期偏少 6%。从时程分配上看，10 月降水量较常年同期偏多，11 月和 12 月较常年同期偏少。从空间分布上看，总体呈南部大于北部。各水利分区中降水量最大的为浦东浦西区 189.1 毫米，最小为湖西区 144.2 毫米，其余分区降水量在

145.7~187.7 毫米之间。与常年同期相比，各水利分区中，太湖区和浦东浦西区降水量分别偏多 11%和 8%，武澄锡虞区和阳澄淀泖区基本持平，其余分区均偏少，偏少幅度为 10%~15%。最大点降水量为浦东浦西区祝桥站 312.5 毫米。

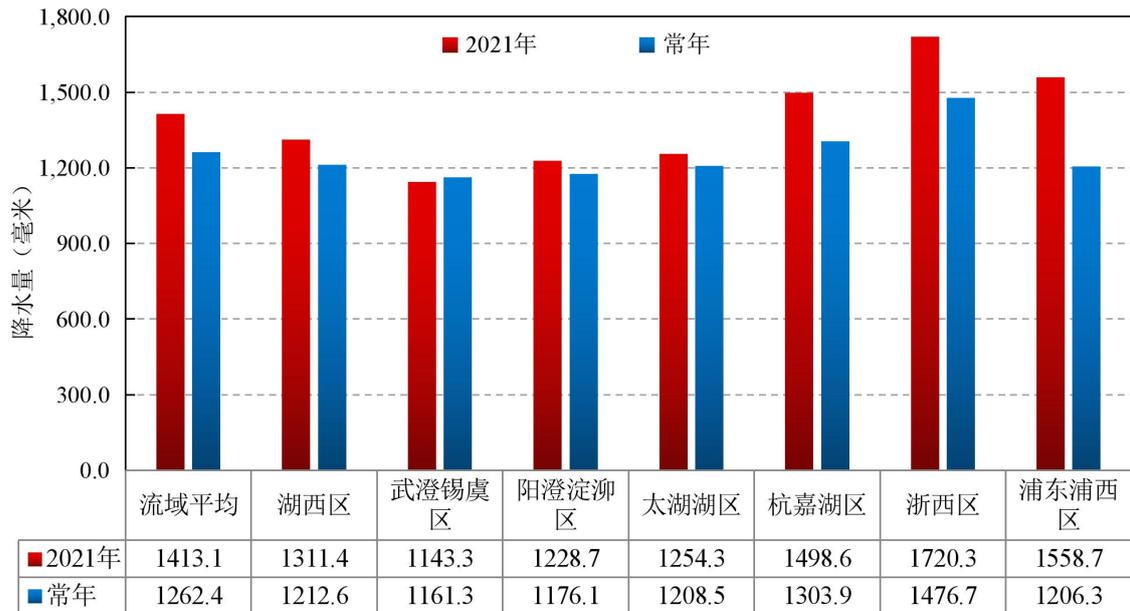


图2-1 太湖流域及各水利分区年降水量与常年对比

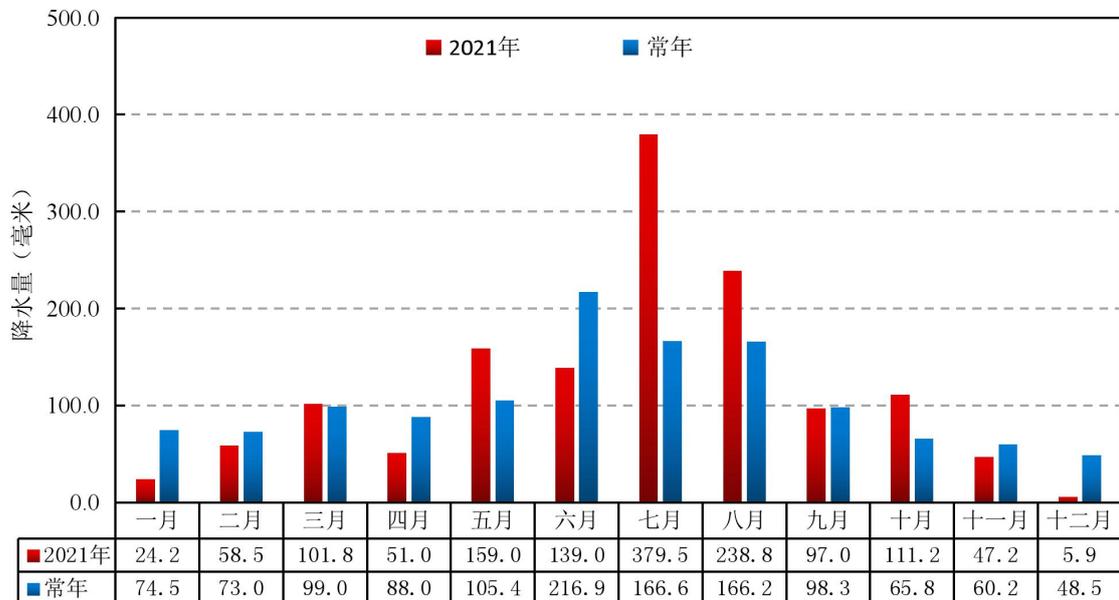


图2-2 太湖流域各月降水量与常年对比

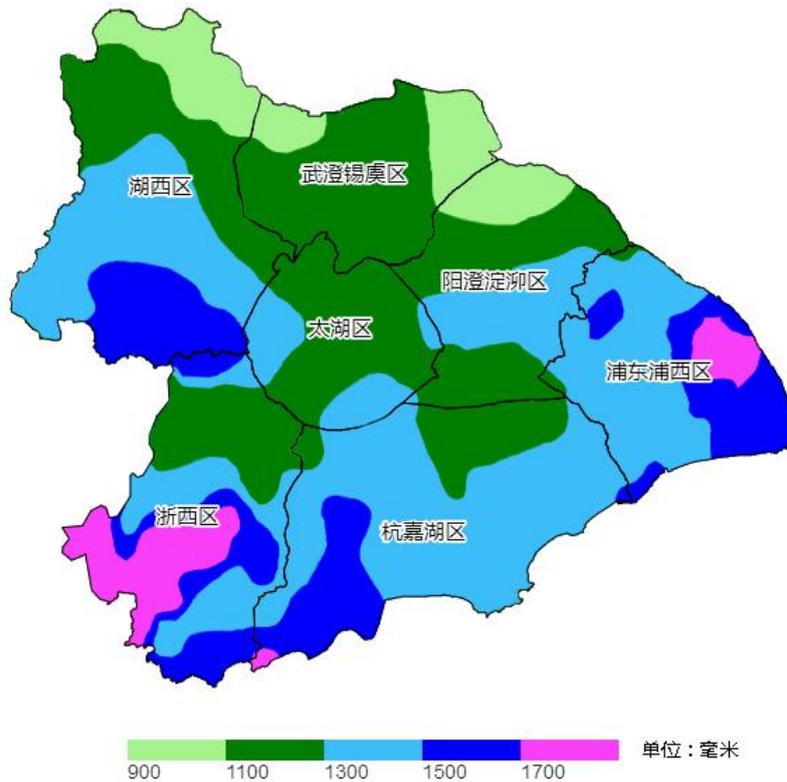


图2-3 太湖流域年降水量等值面图

## 2.2 东南诸河

### 1、浙江省

2021年，浙江省年降水量1992.5毫米，较常年同期偏多23%。与常年同期相比，各地均偏多，其中舟山、宁波、绍兴和台州偏多24%~55%，温州、衢州、金华和丽水偏多11%~21%。

汛前（1月1日至4月14日）降水量325.2毫米，较常年同期偏少14%。与常年同期相比，丽水、温州和金华等地偏少11%~25%，舟山、绍兴和台州等地偏少3%~6%，衢州接近常年，宁波偏多2%。

汛期（4月15日至10月15日）降水量1490.7毫米，较常年同期偏多34%。梅汛期（4月15日至7月15日），降水量718.3

毫米，较常年同期偏多 16%；台汛期（7 月 16 日至 10 月 15 日），降水量 772.4 毫米，较常年同期偏多 59%。

浙江省 6 月 10 日入梅，与常年持平，7 月 5 日出梅，较常年偏早 5 天，梅雨期 25 天，较常年偏短 5 天。梅雨期出现三个阶段性强降水过程，全省梅雨量 262.5 毫米，较常年偏少 19%；各地均偏少，但降水空间分布不均。

汛后（10 月 16 日至 12 月 31 日）降水量 176.6 毫米，较常年同期偏多 30%。与常年同期相比，丽水、台州、温州、宁波、衢州、金华、舟山和绍兴偏多 16%~66%。

## 2、福建省

2021 年，福建省年降水量 1498.0 毫米，较常年偏少 9%。其中，南平、宁德两市偏多 5%，福州、莆田两市偏少 2~6%，三明、泉州、厦门、龙岩、漳州五市偏少 23%~33%。

汛前（1—3 月）降水量 150.0 毫米，较常年同期偏少 50%，九地市均偏少，偏少幅度 36~68%。

汛期（4—9 月）降水量 1145.0 毫米，较常年同期偏少 4%。其中，南平市偏多 17%，宁德、福州、莆田三市偏少 2~5%，三明、泉州、厦门、龙岩、漳州五市偏少 19~31%。雨季自 4 月 24 日开始，7 月 1 日结束，历时 69 天，降水量 661.0 毫米，较常年同期偏多 19%。雨季共出现 3 场连续性降雨过程，仅 6 月 28~30 日降雨过程对南平市建阳区书坊乡、麻沙镇及邵武市下砂镇造成较大影响。

汛后（10—12 月）降水量 201.0 毫米，较常年同期偏多 32%。其中，宁德市偏多 99%，福州市偏多 58%，漳州、三明、南平、

龙岩四市偏多 9%~25%，泉州、莆田两市偏少 11~12%，厦门市偏少 50%。

### 3、安徽省黄山市

2021 年，安徽省黄山市年降水量 1808.3 毫米，与常年同期基本持平。梅雨期 31 天。主汛期暴雨多，降水空间分布不均匀。黄山风景区降水量较大，超过 3000.0 毫米，其中黄山风景区光明顶站降水量最大，达 3249.5 毫米；休宁县南部四门~阳台一带雨量超 2600 毫米。

汛前（1—4 月）降水量 381.7 毫米，较常年同期偏少 3 成。降水空间分布较均匀，强降水不多。1 月、2 月、4 月分别较常年同期偏少 69%、35%、59%，2 月较常年同期偏多 15%。

汛期（5—9 月）降水量 1311.0 毫米，较常年同期偏多 2 成。汛期降雨主要集中在 5 至 8 月，5 月、7 月、8 月分别较常年同期偏多 45%、44%、46%，6 月降水量与常年同期基本持平；9 月以晴热高温天气为主，降水量较常年同期偏少 5 成。

汛后（10—12 月）降水量 115.6 毫米，较常年同期偏少 4 成，无强降水，多为小到中雨。

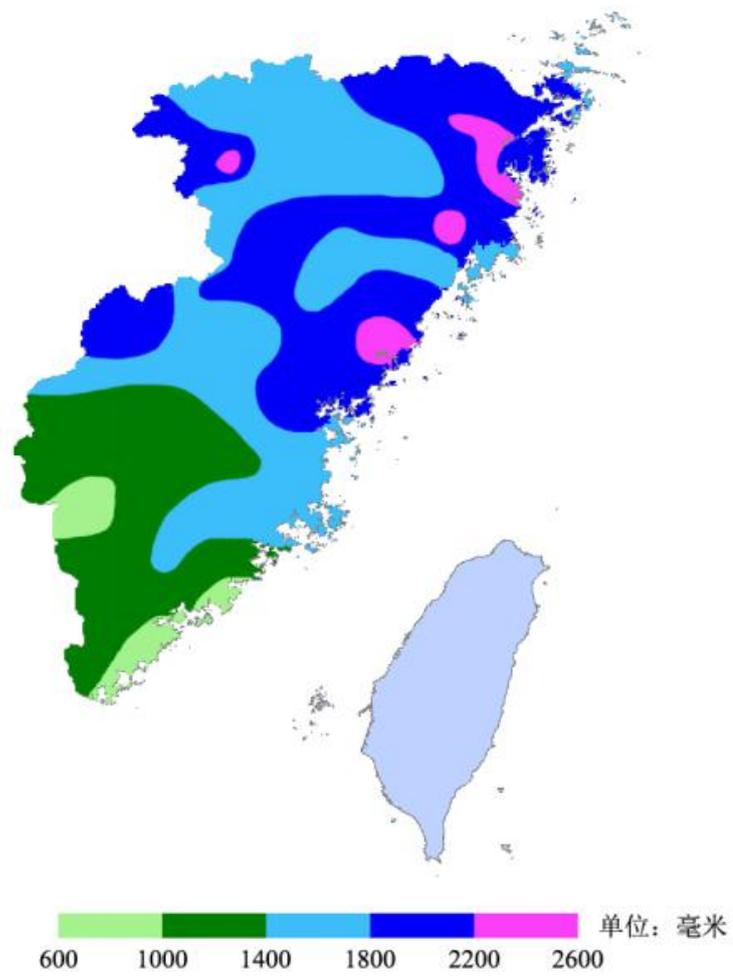


图2-3 太湖流域年降水量等值面图（单位：毫米）

## 第三章 水情

### 3.1 太湖流域

#### 3.1.1 太湖水位

2021年，太湖年初水位3.01米，年末水位3.01米。年平均水位3.33米，较常年（3.25米）偏高0.08米；年最高水位4.21米（8月3日），超过警戒水位（3.80米）0.41米，较多年平均年最高水位（3.93米）偏高0.28米；年最低水位2.92米（2月22日），较多年平均年最低水位（2.87米）偏高0.05米，未低于太湖旱限水位（2.80米）。

全年，太湖水位有4次明显上涨过程，分别发生在3月、5月、6—7月、7—8月。

2月末至3月中，太湖流域持续阴雨，2月25日—3月19日流域累计降水量114.0毫米，较常年偏多接近六成，23天中雨日达18天，太湖水位从2月25日2.95米持续上涨至3月22日3.23米，累计上涨0.28米。

5月，受冷暖空气频繁交汇影响，太湖流域持续阴雨。5月10—26日流域累计降水量147.2毫米，为常年的2.4倍。受降水影响，太湖水位从5月10日3.10米持续上涨至29日3.35米，累计上涨0.25米，最大日涨幅0.05米（5月27日）。

6月10日入梅后，太湖流域降水增多，梅雨期流域主要有四场降雨过程，分别为6月12—19日、6月25—27日、7月1—5日、7月7—10日，20天累计梅雨量228.3毫米，占梅雨总量的96%。受降水影响，太湖水位波动上涨，太湖水位从入梅日

3.29 米涨至出梅日 3.57 米,累计上涨 0.28 米,最大日涨幅 0.06 米(7 月 9 日)。

出梅后,太湖流域接连遭遇 6 号台风“烟花”和盛夏连阴雨天气影响,太湖水位有两次明显上涨。受“烟花”台风影响,7 月 23—27 日,太湖流域累计降水量 224.5 毫米,太湖水位迅速上涨,7 月 27 日 23 时达 3.82 米,太湖发生 2021 年第 1 号洪水,8 月 3 日涨至年最高水位 4.21 米,超过警戒水位 0.41 米,累计涨幅 0.74 米,位列台风暴雨引起太湖水位涨幅的第 2 位,之后水位平稳回落。8 月中旬,太湖退水期遭遇类似于“倒黄梅”的盛夏连阴雨天气,8 月 10—16 日,太湖流域累计降水量 158.3 毫米,太湖水位再次快速上涨,8 月 17 日涨至过程最高 4.17 米。

全年,太湖水位有 173 天高于防洪控制水位,主要集中在 4—9 月;有 124 天低于调水限制水位,主要集中在 1—3 月、11—12 月。全年太湖水位超警 40 天,均位于汛期。2021 年太湖日均水位过程线见图 3-1。

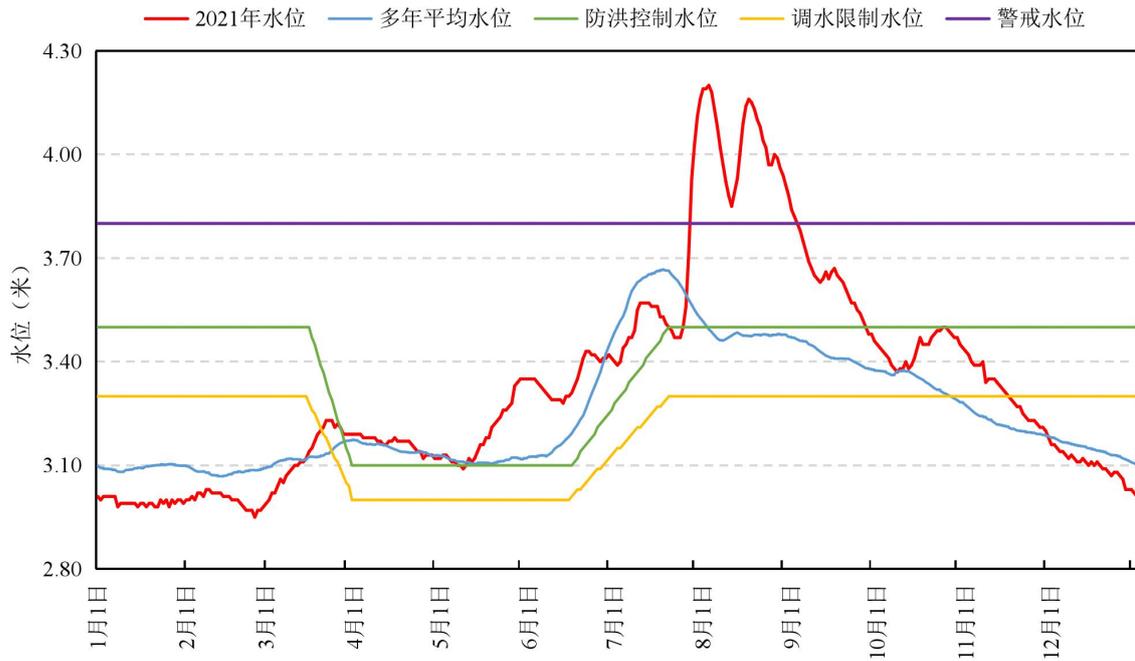


图3-1 2021年太湖日均水位过程线

### 3.1.2 河网水位

#### 1、地区河网水位

地区河网水位变化趋势与太湖水位较为相似。入梅后，流域降水逐渐增多，地区河网水位波动上涨，各分区代表站水势总体平稳，未超保证水位。7月末至8月初，受“烟花”台风影响，地区河网水位有一次明显上涨过程，并达到全年最高水位，各分区代表站普遍超警，流域南部多站超保，多站水位创历史实测新高。8月中旬，流域遭遇类似于“倒黄梅”的盛夏连阴雨天气，地区河网水位再次快速上涨，部分站点水位超保证。

湖西区受“烟花”台风影响，7月末至8月初有一次较大洪水涨落过程，其中王母观站于7月29日出现全年最高水位，为5.75米；常州（三）站于7月28日出现全年最高水位，为5.42

米；坊前站于7月30日出现全年最高水位，为4.86米。

武澄锡虞区受“烟花”台风影响，7月末至8月初有一次较大洪水涨落过程，其中无锡（大）、青阳、陈墅3个地区代表站均于7月28日出现全年最高水位，分别为4.81米、4.83米、4.69米。

阳澄淀泖区受“烟花”台风影响，7月末至8月初有一次较大洪水涨落过程，地区河网多站超历史实测最高水位。各代表站中，苏州（枫桥）、陈墓（锦溪）和湘城站站均于7月28日出现全年最高水位，分别为4.59米、4.33米和3.95米。

浙西区受“烟花”台风影响，7月末至8月初有一次明显的洪水过程，个别站点水位超历史实测最高水位。各代表站中，瓶窑站于7月26日出现全年最高水位8.40米，港口、杭长桥站均于7月28日出现全年最高水位，分别为7.90米、5.67米。

杭嘉湖区受“烟花”台风影响，7月末至8月初有一次明显的洪水过程，地区河网多站水位超历史实测最高水位。各代表站中，嘉兴、乌镇站均于7月28日出现全年最高水位，分别为4.35米、4.39米。

浦东浦西区受“烟花”台风影响，7月末至8月初有一次明显的洪水过程，地区河网多站水位超历史实测最高水位。代表站中嘉定南门、青浦南门于7月28日出现全年最高水位，分别为3.51米和3.78米。

流域内地区河网代表站水位过程线见图3-2~3-7。

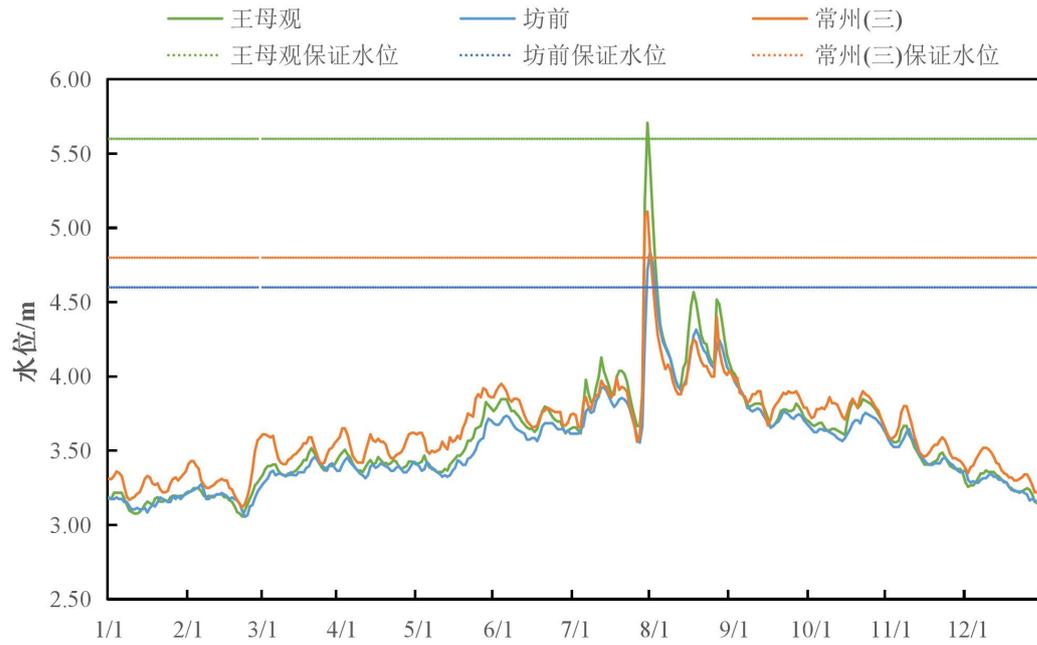


图3-2 湖西区河网代表站日均水位过程线

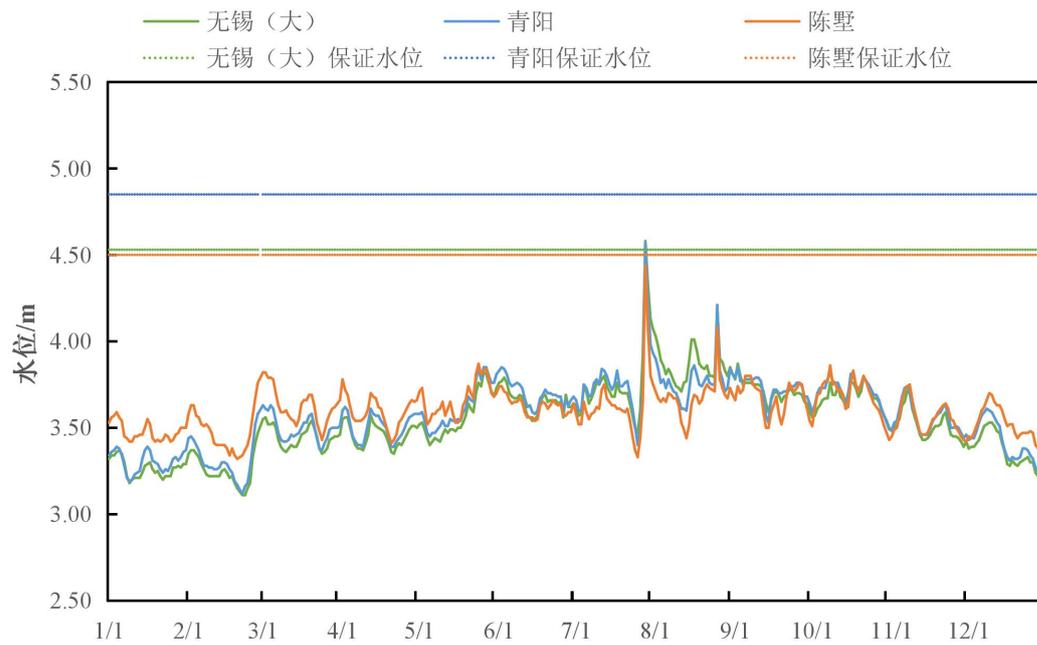


图3-3 武澄锡虞区河网代表站日均水位过程线

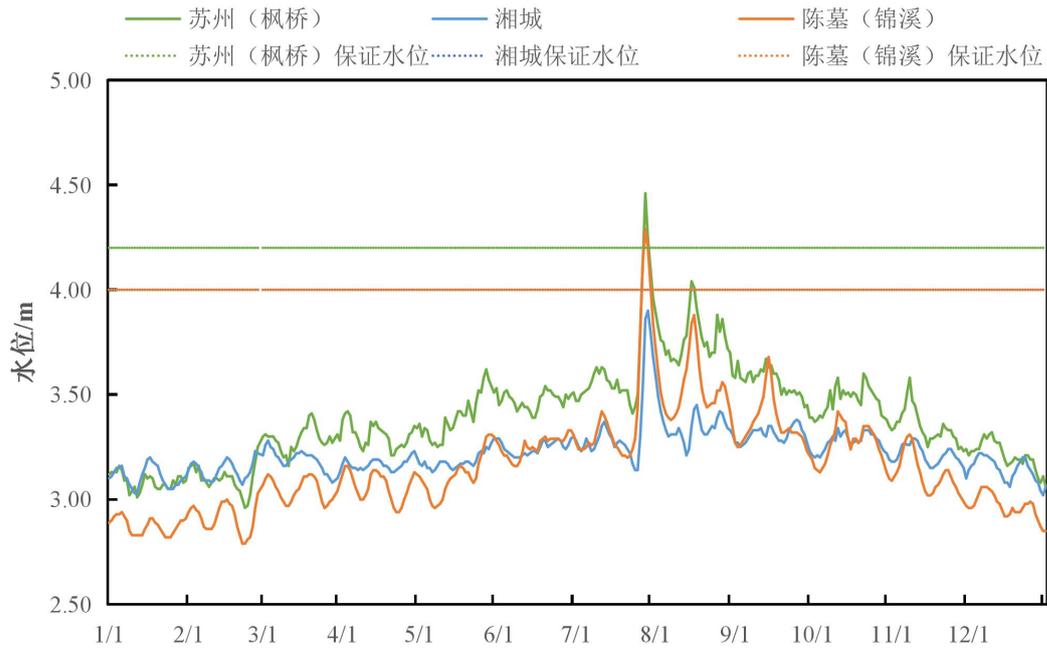


图3-4 阳澄淀泖区河网代表站日均水位过程线

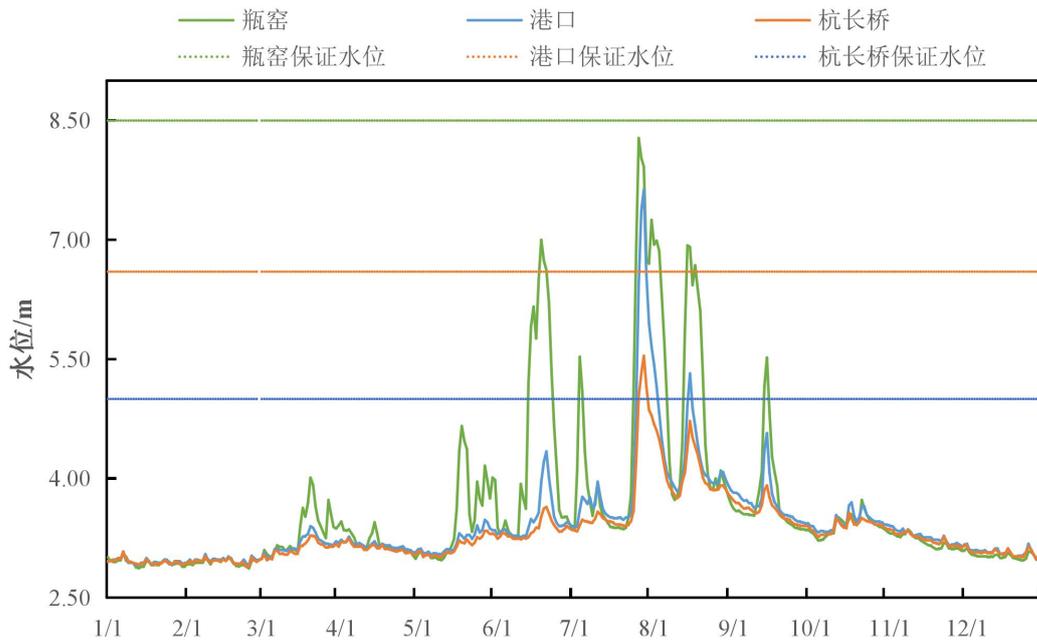


图3-5 浙西区河网代表站日均水位过程线

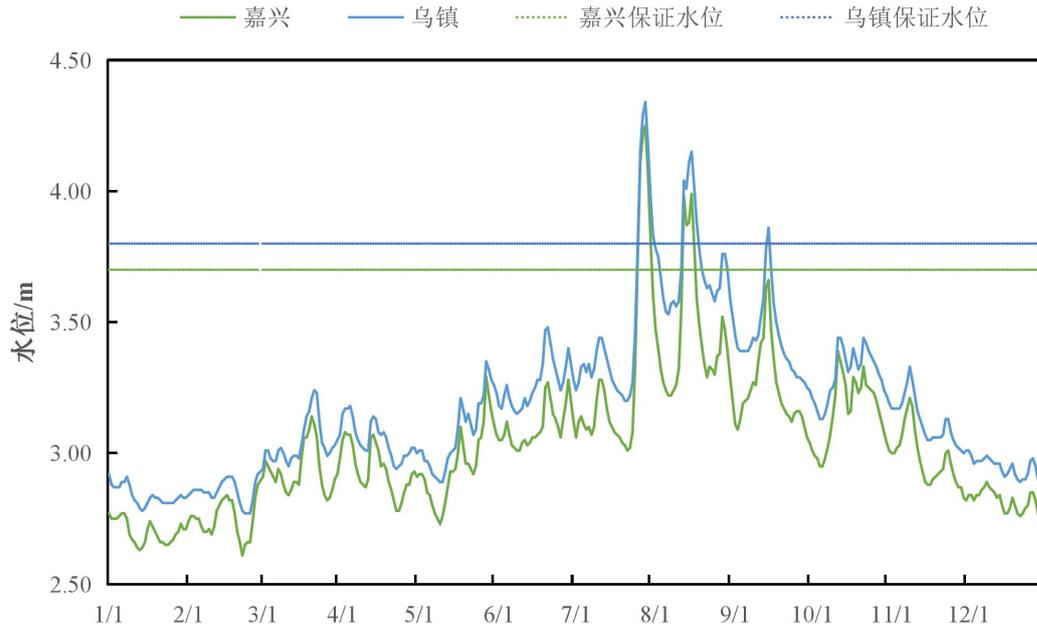


图3-6 杭嘉湖区河网代表站日均水位过程线

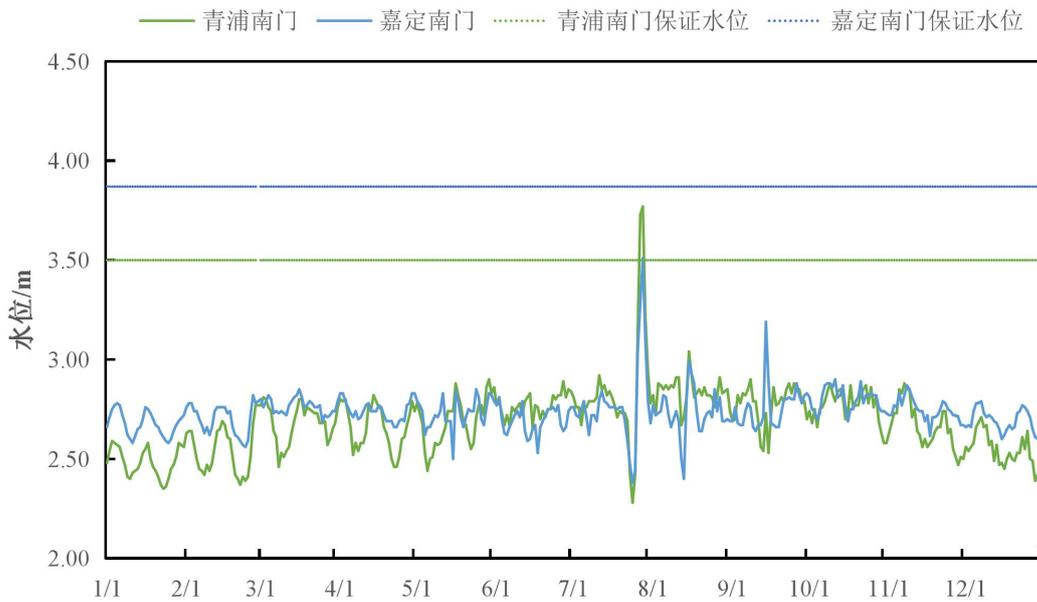


图3-7 浦东浦西区河网代表站8时水位过程线

## 2、潮位

受台风“烟花”及天文大潮等影响，黄浦江潮位刷新历史实测记录，流域共有 10 个潮位站达到或超过警戒潮位，3 个潮

位站超保证，其中浦东浦西区米市渡站最高潮位 4.79 米，超原历史实测记录 0.18 米；黄浦公园站最高潮位 5.49 米，为有实测记录以来第三高潮位。

## 3.2 东南诸河

浙江省受梅雨和多个台风期间较强降雨等影响，钱塘江、甬江、鳌江南港等主要江河主要江河发生 7 场编号洪水，其中甬江余姚等 11 站年最高水位超历史实测最高，钱塘江上游衢江衢州站出现 1998 年以后最大流量；钱塘江来水量比常年同期偏多；受 6 号台风和天文大潮等因素影响，河口沿海主要水位站年最高水位均超过警戒水位，部分站超历史实测最高。

福建省共 18 条河流发生超警洪水 98 站次，较 2020 年多 67 站次，其中，闽江支流建溪出现 4 年一遇小洪水，麻阳溪出现 25 年一遇大洪水。水口水库年最大入库流量 16300 立方米每秒。

安徽省黄山市 2021 年汛期出现多次涨水过程，但洪水等级不高。新安江干流屯溪站共发生 6 次实测流量超 1000 立方米每秒的洪水，支流练江渔梁站发生一次超警洪水，洪峰水位 114.81 米，超警戒 0.31 米，洪峰流量 2220 立方米每秒。

### 3.2.1 主要江河水位

#### 1、钱塘江

汛期，钱塘江主要发生 3 场编号洪水：干流中上游发生 2 场编号洪水；支流浦阳江发生 1 场编号洪水。

(1) 中上游干流。汛期，中上游干流发生 2 场编号洪水。

① 受流域较强降雨影响，钱塘江干流中上游发生 2021 年第 1 场编号洪水。常山站 5 月 23 日 18 时 10 分出现洪峰水位 83.44 米（超警 1.44 米），相应流量 3180 立方米每秒；衢州站 24 日 0 时出现洪峰水位 61.91 米（超警 0.71 米），相应流量 4630 立方米每秒；兰溪站 24 日 8 时 20 分出现洪峰水位 28.03 米（超警 0.03 米），相应流量 7400 立方米每秒。。

② 梅雨期第三阶段，干流中上游发生 2021 年第 2 号洪水。常山站 6 月 30 日 22 时 20 分出现洪峰水位 85.01 米（超保 1.01 米），实测最大流量 5000 立方米每秒；衢州站 7 月 2 日 0 时 30 分出现洪峰水位 63.48 米（超警 2.28 米），实测最大流量 6970 立方米每秒，为该站 1998 年以后出现的最大流量；兰溪站 7 月 2 日 7 时 30 分出现洪峰水位 29.54 米（超警 1.54 米），实测最大流量 10000 立方米每秒。

（2）支流浦阳江。汛期，浦阳江发生 1 场编号洪水。

汛期，浦阳江发生 2021 年第 1 号洪水：诸暨站 7 月 25 日 17 时出现最高水位 12.04 米（超警 1.40 米），实测最大流量 808 立方米每秒；下游湄池站受上游洪水和下游钱塘江大潮汛顶托共同影响，7 月 26 日 6 时 51 分出现最高水位 10.55 米（超保 0.85 米），超历年实测最高水位 0.07 米。

## 2、甬江

汛期，甬江发生 3 场编号洪水。

（1）台风“烟花”影响期间，甬江发生 2021 年第 1 号洪水。余姚站 7 月 26 日 9 时 10 分出现最高水位 3.53 米，超保 0.93

米，超历史实测最高水位 0.13 米；姚江大闸受上游洪水和风暴潮等共同影响，7 月 26 日 1 时 50 分出现最高水位 3.38 米，超保 0.78 米，超历史实测最高水位 0.44 米。

(2) 8 月集中强降雨期间，甬江发生 2021 年第 2 号洪水。余姚站 8 月 14 日 19 时出现最高水位 2.31 米（超警 0.21 米），姚江大闸 8 月 13 日 4 时出现最高水位 2.10 米（超警 0.10 米）。

(3) 台风“灿都”影响期间，甬江发生 2021 年第 3 号洪水。余姚站 9 月 13 日 20 时出现最高水位 2.92 米（超保 0.32 米），姚江大闸 9 月 13 日 18 时出现最高水位 2.80 米（超保 0.20 米）。

### 3、椒江

汛期，椒江水情总体平稳，干支流主要控制站水位均未超警。

### 4、瓯江

汛期，瓯江干流水情总体平稳，鹤城站水位未超警。鹤城站 6 月 4 日 14 时 10 分出现年最高水位 9.02 米，实测年最大流量 6200 立方米每秒（5 月 21 日）。

### 5、飞云江

汛期，飞云江水情总体平稳，岔口站水位未超警。

### 6、鳌江（浙江省）

汛期，鳌江发生 1 场编号洪水。受台风“圆规”影响，鳌江南港灵溪站 10 月 14 日 19 时 10 分出现年最高水位 6.91 米（超

警 1.21 米)。

## 7、闽江

闽江干流发生超警洪水 3 站次。5 月 22 日，延福门水位站出现年最高水位 68.60 米（超警 0.10 米）；竹岐水文站年最高水位 6.38 米，未超警，相应流量 14200 立方米每秒。

闽江支流中，沙溪未发生超警洪水。5 月 8 日，沙县水文站出现年最高水位 103.81 米，低于警戒水位 2.69 米，相应流量 1050 立方米每秒。富屯溪共发生超警洪水 26 站次。5 月 21 日，洋口水文站出现年最高水位 110.74 米（超警 1.44 米），相应流量 5400 立方米每秒。建溪共发生超警洪水 30 站次。5 月 23 日，七里街水文站出现年最高水位 99.06 米（超警 2.06 米），相应流量 10300 立方米每秒。6 月 28 日，支流麻阳溪麻沙水文站出现年最高水位 190.41 米（超警 2.11 米），相应流量 1810 立方米每秒，为建站以来实测最高洪水位，洪水重现期达 25 年。尤溪未发生超警戒水位洪水。11 月 25 日，尤溪水文站出现年最高水位 103.44 米，低于警戒水位 1.06 米，相应流量 140 立方米每秒；5 月 30 日，出现年最大流量 362 立方米每秒。梅溪共发生超警戒水位洪水 3 站次。5 月 18 日，闽清水文站出现年最高水位 17.04 米（超警 1.24 米），相应流量 770 立方米每秒。大樟溪共发生超警洪水 3 站次。8 月 6 日，永泰水文站出现年最高水位 32.53 米（超警 1.52 米），相应流量 3530 立方米每秒。

## 8、晋江

晋江干流未发生超警洪水，支流发生超警洪水 5 站次。10 月 14 日，石砦水文站出现年最高水位 7.43 米，低于警戒水位 0.57 米，相应流量 1090 立方米每秒。5 月 31 日，石砦水文站出现年最大流量 2480 立方米每秒。

## 9、九龙江

九龙江未发生超警洪水。8 月 5 日，西溪郑店水文站出现年最高水位 4.97 米，低于警戒水位 2.53 米，相应流量 969 立方米每秒；5 月 31 日，北溪浦南水文站出现年最高水位 4.84 米，低于警戒水位 4.16 米，相应流量 977 立方米每秒。

## 10、交溪

交溪共发生超警洪水 3 站次。5 月 22 日，交溪白塔水文站出现年最高水位 26.89 米（超警 0.89 米），相应流量 3400 立方米每秒。

## 11、木兰溪

木兰溪干流发生超警戒水位洪水 2 站次。8 月 6 日，濑溪水文站出现年最高水位 9.93 米（超警 1.53 米），相应流量 1280 立方米每秒。

### 3.2.2 潮位

#### 1、浙江省

2021 年，有 3 个台风影响浙江省，受台风和天文大潮等因素影响，浙江省主要河口及沿海水位站年最高水位均超警，超

警幅度在 0.34~1.19 米之间（其中，甬江口镇海站年最高水位 3.68 米，超警 1.18 米，超历史实测最高 0.40 米）。

## 2、福建省

受天文大潮影响，沿海潮位站共出现超警戒高潮位 141 站次，超警幅度 0.07~0.95 米。

## 第四章 水量

### 4.1 太湖流域

#### 4.1.1 太湖流域蓄水量

太湖流域（太湖、河网和大中型水库）蓄水量年末较年初增加 0.975 亿立方米。其中汛初较年初增加 5.446 亿立方米，汛末较汛初增加 12.41 亿立方米，年末较汛末减少 16.88 亿立方米。

汛期，太湖流域（太湖、河网和大中型水库）蓄水量增加 12.41 亿立方米。其中河网增加 2.517 亿立方米，太湖增加 8.030 亿立方米，水库增加 1.860 亿立方米，分别占总蓄变量的 20%、65%和 15%，太湖蓄变量占比最大。

##### 1、太湖调蓄量

太湖蓄水量年末较年初增加 0.697 亿立方米。其中汛初较年初增加 2.620 亿立方米，汛末较汛初增加 8.030 亿立方米，年末较汛末减少 9.954 亿立方米。

##### 2、河网调蓄量

太湖流域河网蓄水量年末较年初减少 0.241 亿立方米。其中汛初较年初增加 3.036 亿立方米，汛末较汛初增加 2.517 亿立方米，年末较汛末减少 5.794 亿立方米。

##### 3、大中型水库蓄水量

太湖流域大中型水库年末蓄水总量 4.610 亿立方米，较年初增加 0.520 亿立方米，占正常蓄水总量的 61%。其中，8 座大

型水库蓄水量年末蓄水总量 3.080 亿立方米，较年初增加 0.180 亿立方米，较常年增加 18%，占正常蓄水总量的 64%；18 座中型水库年末蓄水总量 1.530 亿立方米，占正常蓄水总量的 56%。

表4-1 太湖流域大型水库蓄水量统计表 单位：亿立方米

水库名	所在省市	年初			汛初			汛末			年末			蓄变量 全年
		蓄水量	距平 (%)	蓄水率 (%)										
大溪水库	江苏常州	0.560	118	91	0.470	41	77	0.640	148	105	0.510	99	83	-0.050
沙河水库	江苏常州	0.460	59	78	0.460	7	77	0.500	66	84	0.400	38	67	-0.060
横山水库	江苏无锡	0.260	15	49	0.140	-61	26	0.440	62	83	0.230	1	43	-0.030
青山水库	浙江杭州	0.260	-48	74	0.310	-59	86	0.270	-63	76	0.370	-26	104	0.110
对河口水库	浙江湖州	0.380	119	58	0.330	9	52	0.590	133	92	0.460	170	72	0.080
赋石水库	浙江湖州	0.580	3	57	0.600	-21	59	0.630	-13	62	0.620	10	60	0.040
老石坎水库	浙江湖州	0.150	-36	28	0.150	-63	28	0.260	-26	49	0.160	-34	29	0.010
合溪水库	浙江湖州	0.250	-28	47	0.250	-10	48	0.360	3	67	0.330	-4	63	0.080
合计		2.900	11	60	2.710	-26	56	3.690	14	76	3.080	18	64	0.180

#### 4.1.2 工程引排水量

##### 1、沿长江主要口门引排水量

沿长江主要口门是指沿长江江苏段谏壁闸（含抽水站）、九曲河闸（含抽水站）、新孟河闸、魏村闸、澡港闸、定波闸、新沟河闸（包括节制闸和泵站）、白屈港枢纽（包括套闸、节制闸、抽水站）、张家港闸、十一圩港闸、浒浦闸、白茆闸、七浦闸、杨林闸、浏河闸等 15 个口门和常熟水利枢纽。全年沿长江总引水量为 79.19 亿立方米，总排水量为 65.50 亿立方米，引水量大于排水量。

时程上，汛前和汛后引水量大于排水量，汛期和梅雨期排水量大于引水量；汛前、汛期和汛后引水量分别为 30.58 亿立方米、28.10 亿立方米和 20.51 亿立方米，占全年的比例分别为

39%、35%和 26%，梅雨期引水量为 4.346 亿立方米，占全年的 5%；沿长江口门排水量汛前和汛后相对较少，主要集中在汛期，汛期排水量为 55.16 亿立方米，占全年的 84%，其中梅雨期为 8.072 亿立方米，占全年的 12%，汛前为 2.846 亿立方米，占全年的 4%，汛后为 7.492 亿立方米，占全年的 11%，沿长江不同时段引排水量统计见图 4-1。

空间上，湖西区 and 武澄锡虞区引水量大于排水量，常熟水利枢纽和阳澄淀泖区排水量大于引水量；全年各分区引水量最多的为湖西区，占沿长江口门引水总量的 36%，其次为武澄锡虞区，占 29%，阳澄淀泖区和常熟水利枢纽分别占 18%和 17%；全年各分区排水量最多的为常熟水利枢纽，占沿长江口门排水总量的 39%；其次为阳澄淀泖区，占 24%；最小为湖西区，占 6%。全年沿长江不同分区引排水量比例见图 4-2 和 4-3。

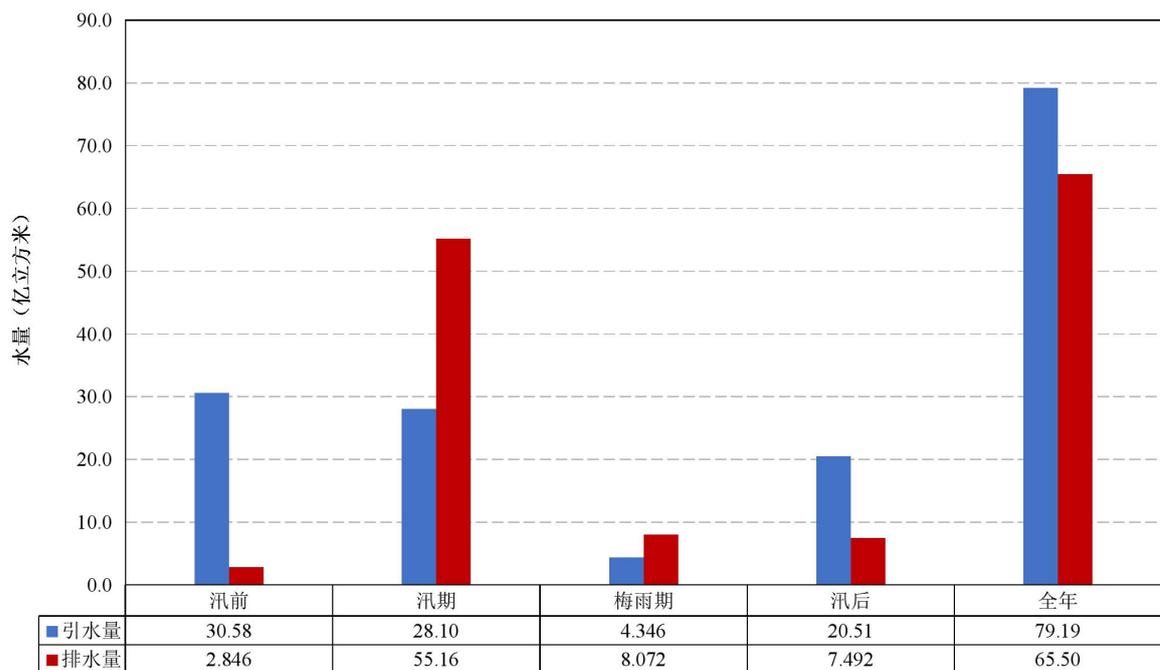


图4-1 沿长江不同时段引排水量统计

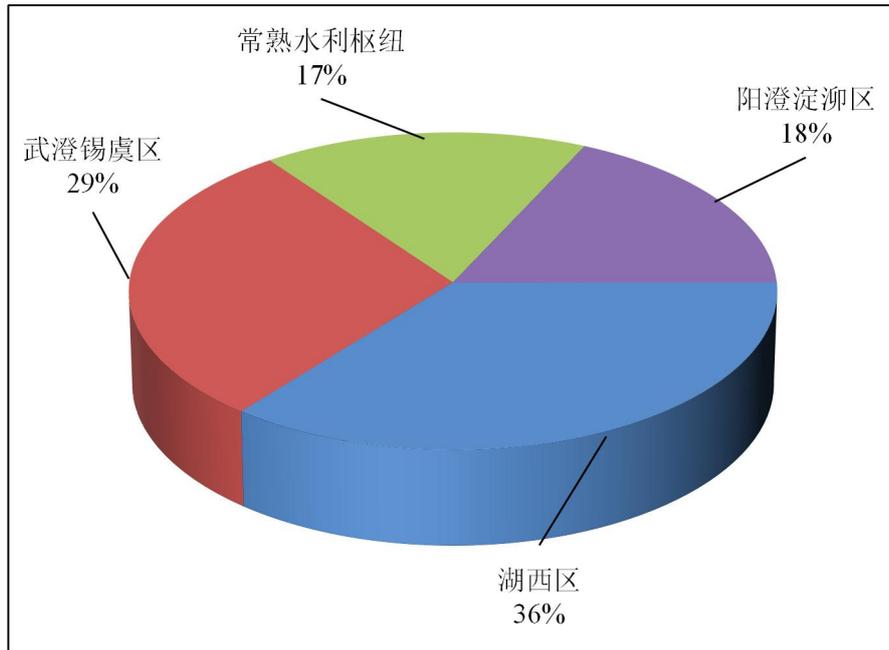


图4-2 全年沿长江不同分区引水量比例

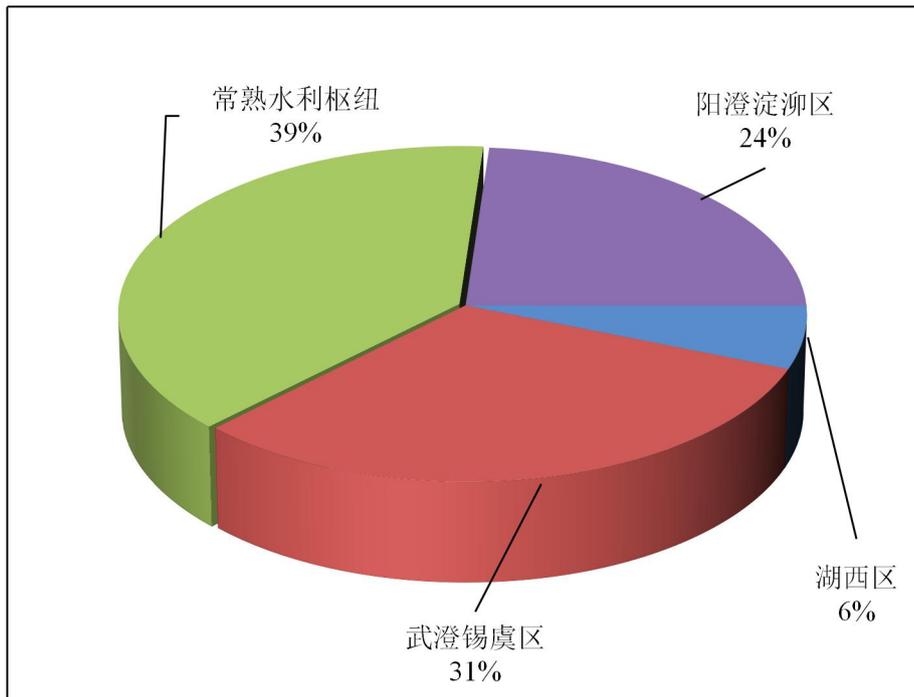


图4-3 全年沿长江不同分区排水量比例

## 2、杭嘉湖南排水量

杭嘉湖南排口门是指长山河枢纽、南台头枢纽、盐官上河

闸、盐官枢纽和独山闸 5 个口门。全年排水量为 30.91 亿立方米，主要集中在汛期，其中汛前排水量 0.315 亿立方米，汛期排水量为 28.95 亿立方米，梅雨期排水量为 5.543 亿立方米，汛后排水量为 1.641 亿立方米，杭嘉湖南排水量不同时段统计见图 4-4。

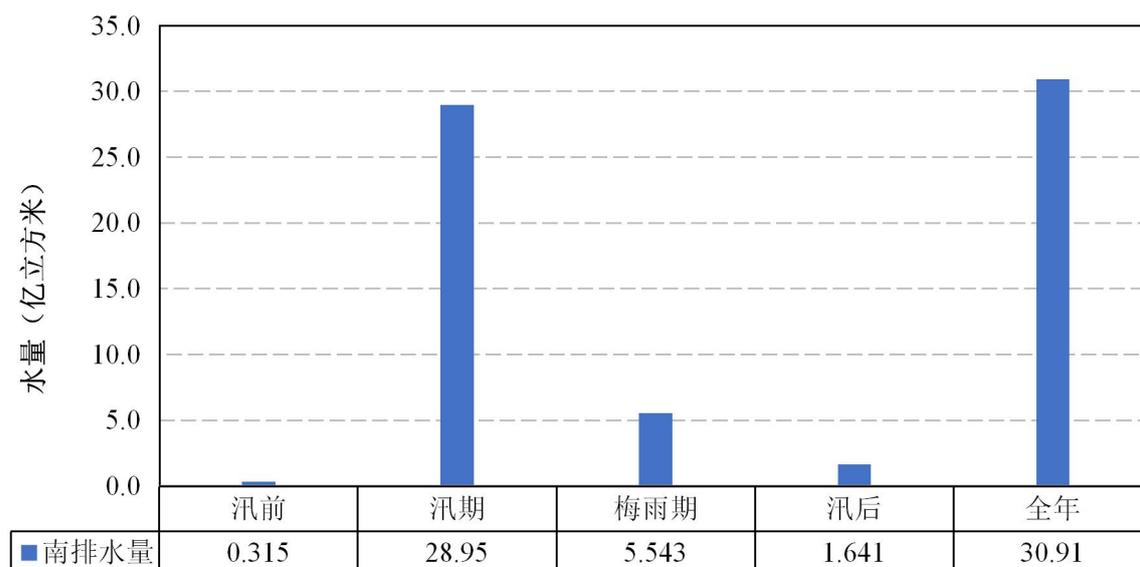


图4-4 杭嘉湖南排水量不同时段统计

### 3、黄浦江净泄水量

黄浦江松浦大桥全年净泄水量为 181.6 亿立方米，其中汛前为 55.53 亿立方米，汛期为 78.51 亿立方米，汛后为 47.60 亿立方米，松浦大桥净泄水量不同时段统计见图 4-5。

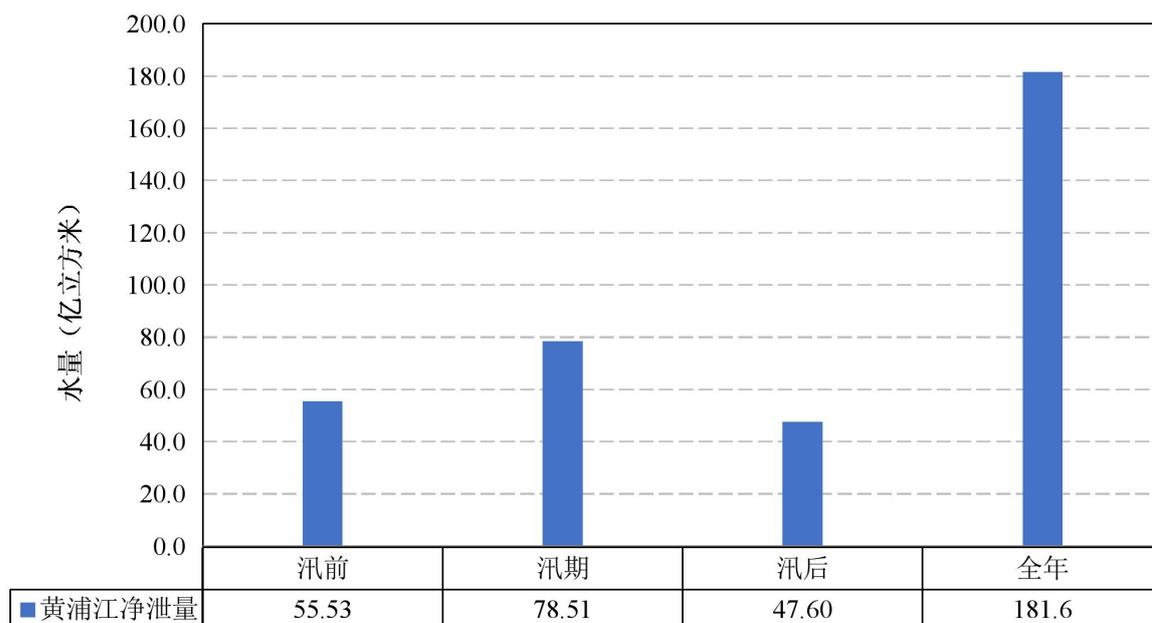


图4-5 松浦大桥净泄水量不同时段统计

### 4.1.3 环太湖出入湖水量

全年，环太湖总入湖水量 130.2 亿立方米，主要来自湖西区和浙西区，分别占总入湖水量的 67%和 23%，合计比例达到 90%；总出湖水量 115.7 亿立方米，主要为太浦闸和阳澄淀泖区，分别占总出湖水量的 28%和 24%，合计比例达到 52%。时程上，除汛后入湖水量小于出湖水量，其他时段均为入湖水量大于出湖水量；入湖水量主要集中在汛期，汛前、汛期和汛后入湖水量分别为 30.41 亿立方米、74.92 亿立方米和 24.84 亿立方米，梅雨期为 16.01 亿立方米；出湖水量主要集中在汛期，为 65.19 亿立方米，其中梅雨期为 10.11 亿立方米，汛前为 24.11 亿立方米，汛后为 26.37 亿立方米。环太湖不同时段出入湖水量统计见图 4-6，全年环太湖各分区入湖、出湖水量比例见图 4-7 和 4-8。

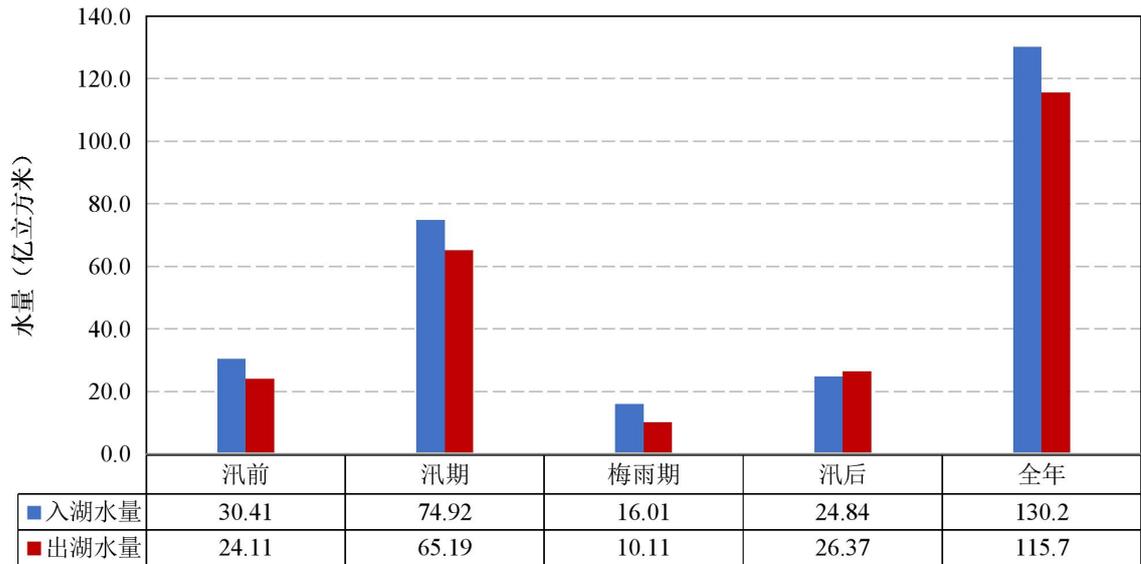


图4-6 环太湖不同时段出入湖水量统计

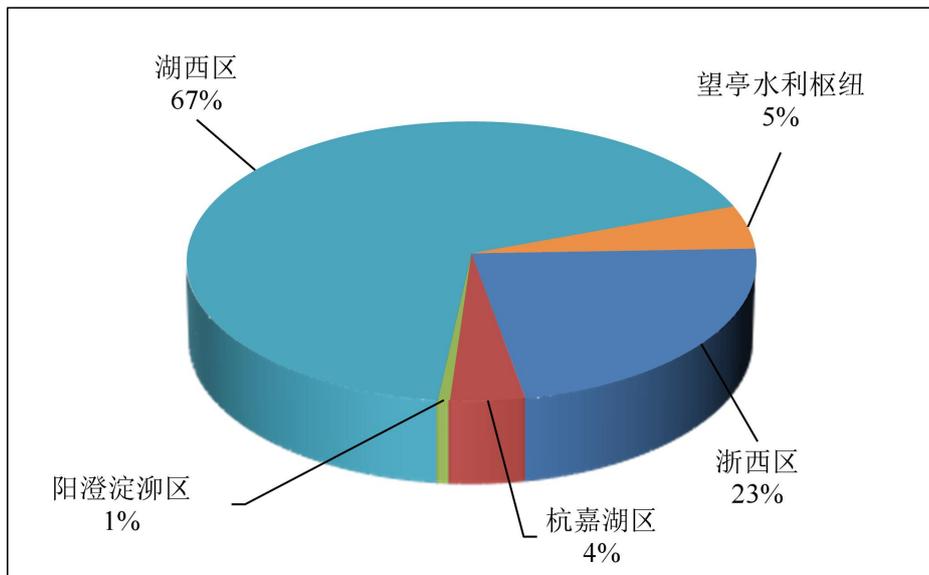


图4-7 全年环太湖各分区入湖水量比例

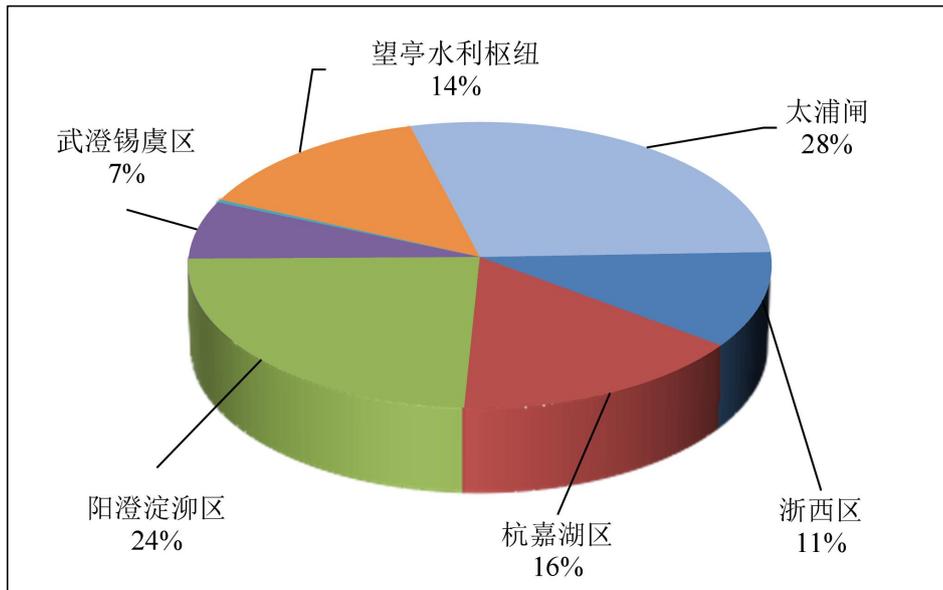


图4-8 全年环太湖各分区出湖水量比例

## 4.2 东南诸河

### 4.2.1 重要江河来水量

#### 1、钱塘江来水量

钱塘江（富春江坝址以上，下同）全年来水量 322.5 亿立方米，较常年偏多 15%。其中汛前 60.12 亿立方米，较常年同期偏少 19%；汛期 246.0 亿立方米，较常年同期偏多 42%；汛后 16.47 亿立方米，较常年同期偏少 50%，钱塘江不同时期来水量与常年对比见图 4-9。

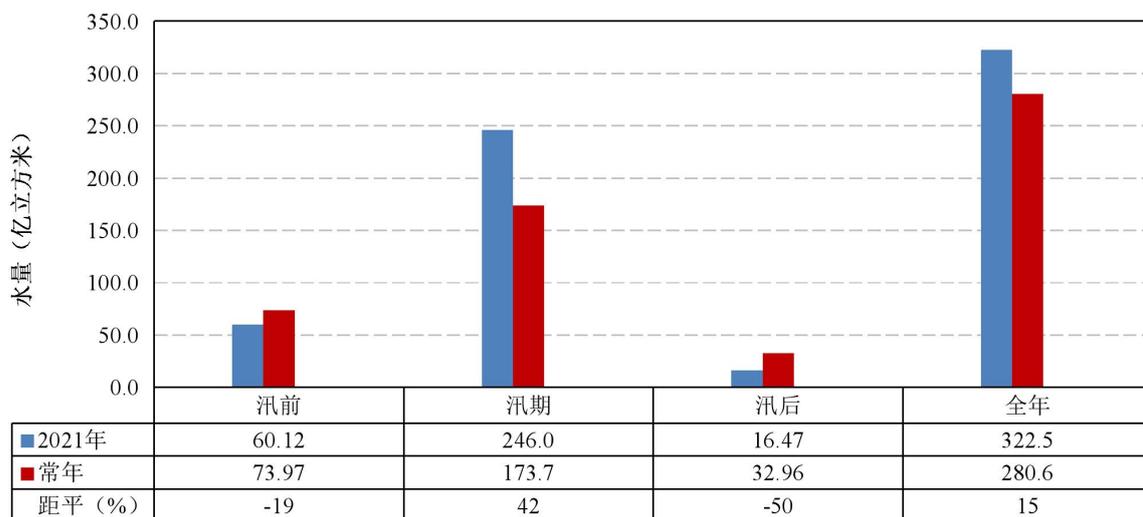


图4-9 钱塘江不同时期来水量与常年对比

#### 2、闽江来水量

闽江竹岐水文站年径流量 376.9 亿立方米，较常年偏少 32%。其中，汛前径流量 44.41 亿立方米，较常年同期偏少 57%；汛期径流量 290.2 亿立方米，较常年同期偏少 24%；汛后径流量 42.32 亿立方米，较常年同期偏少 36%。闽江竹岐站不同时期来水量与常年对比见图 4-10。

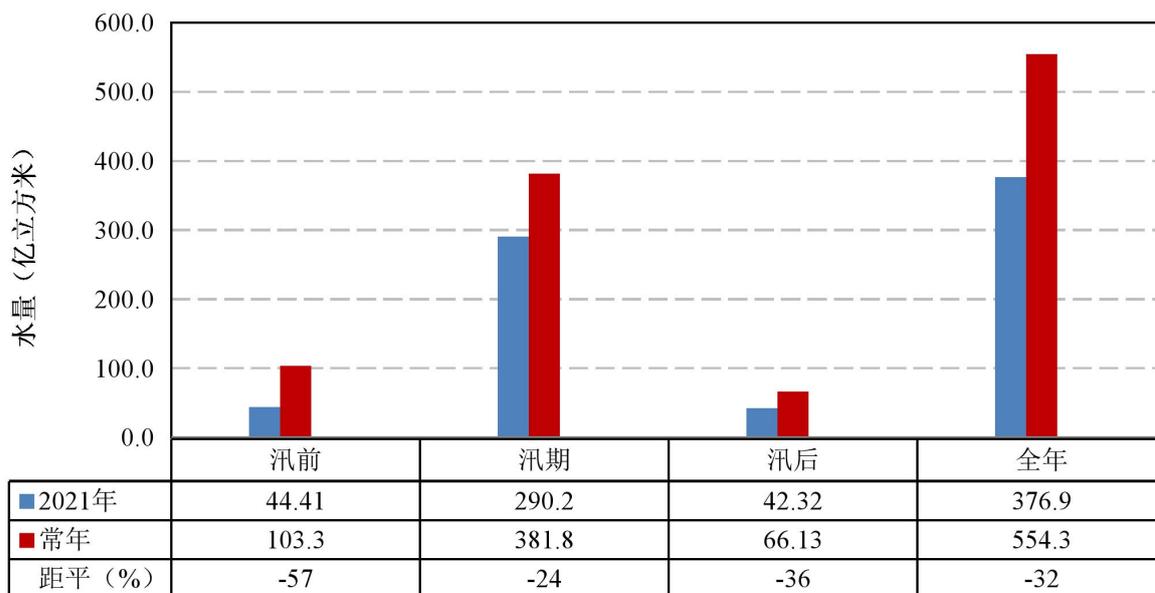


图4-10 闽江竹岐站不同时期来水量与常年对比

#### 4.2.2 水库蓄水

东南诸河浙江省大中型水库年末蓄水总量较常年偏多，福建省年末蓄水总量较常年偏少。

浙江省东南诸河区大中型水库年末蓄水总量 240.0 亿立方米，较年初增加 17.59 亿立方米，较常年偏多 6%，占正常蓄水总量的 74%。其中，大型水库年末蓄水总量 217.4 亿立方米，较年初增加 12.52 亿立方米，较常年偏多 6%，占正常蓄水总量的 75%；中型水库年末蓄水总量 22.59 亿立方米，较年初增加 5.070 亿立方米，较常年偏少 16%，占正常蓄水总量的 65%。

福建省大中型水库年末蓄水总量 74.23 亿立方米，较年初增加 6.980 亿立方米，较常年减少 3%，占正常蓄水总量的 64%。其中，大型水库年末蓄水总量 59.85 亿立方米，较年初增加 4.690 亿立方米，较常年减少 3%，占正常蓄水总量的 67%；中型水库年末蓄水总量 14.38 亿立方米，较年初增加 2.290 亿立方米，

较常年偏少 3%，占正常蓄水总量的 54%。

表 4-2 东南诸河区大型水库蓄水情况表 单位：亿立方米

所在省	水库名	年初			汛初			汛末			年末		
		蓄水量	距平 (%)	蓄水率 (%)									
浙江	富春江水库	4.555	7	103	4.439	4	101	4.468	4	101	4.549	7	103
	分水江水库	0.458	-16	60	0.390	-33	51	0.263	-44	34	0.407	-26	53
	新安江水库	137.1	0	77	134.3	0	75	142.4	0	80	137.8	1	77
	周公宅水库	0.405	-47	42	0.564	-28	59	0.756	6	79	0.621	-18	65
	皎口水库	0.202	-46	26	0.238	-56	31	0.603	33	77	0.666	78	85
	亭下水库	0.620	14	62	0.581	-4	58	0.739	8	74	0.640	17	64
	横山水库	0.224	-40	29	0.197	-64	26	0.611	35	80	0.516	38	67
	白溪水库	0.538	-43	37	0.380	-60	26	1.235	13	85	1.180	24	81
	四明湖水库	0.489	-23	62	0.435	-35	55	0.692	16	87	0.717	14	90
	珊溪水库	8.114	-24	63	7.491	-26	58	9.430	-18	73	10.03	-6	78
	长潭水库	2.788	54	61	2.500	9	55	4.182	96	92	4.148	129	91
	里石门水库	0.757	-1	62	0.969	16	80	0.804	-3	66	0.799	5	66
	下岸水库	0.538	-27	50	0.569	-26	53	0.604	-9	56	0.671	-9	63
	牛头山水库	0.689	-27	43	0.607	-45	38	1.450	22	91	1.275	34	80
	汤浦水库	0.896	-36	48	0.875	-44	47	1.284	-19	69	0.898	-36	49
	长诏水库	0.528	-40	39	0.668	-37	49	0.868	-10	64	0.825	-6	61
	钦寸水库	0.864	-17	49	0.637	-41	36	1.463	50	83	1.430	37	81
	石壁水库	0.329	83	60	0.383	49	70	0.390	119	71	0.383	113	70
	陈蔡水库	0.075	-76	12	0.053	-89	9	0.407	5	66	0.339	7	55
	南山水库	0.506	77	72	0.519	22	74	0.551	88	79	0.479	67	69
	滩坑水库	21.53	-4	61	22.54	-12	64	25.40	-9	72	26.58	18	76
	紧水滩水库	6.315	9	61	5.665	-16	55	6.141	-12	59	7.178	24	69
	横锦水库	1.034	42	57	1.039	11	57	1.247	51	68	1.050	45	57
	南江水库	0.440	50	48	0.576	28	63	0.492	43	54	0.525	79	58
	湖南镇水库	10.88	19	69	11.50	12	73	10.42	-11	66	10.10	10	64
	铜山源水库	0.739	103	61	0.910	51	76	0.719	61	60	0.707	94	59
沐尘水库	0.320	-12	42	0.505	0	67	0.427	26	56	0.451	24	60	
白水坑水库	1.413	24	66	1.442	-9	67	1.445	18	67	1.439	26	67	
碗窑水库	1.556	14	75	1.387	-14	67	0.940	-36	45	1.022	-25	49	
合计	204.9	0	71	202.3	-5	70	220.4	-1	76	217.4	6	75	
福建	山仔水库	0.655	-7	48	0.621	-17	45	0.935	-4	68	0.676	-6	49
	东张水库	0.310	-30	17	0.210	-35	11	0.987	-11	53	0.728	-8	39
	水口水库	17.85	-7	76	17.94	-2	77	17.81	-7	76	22.56	13	96
	洪口水库	2.882	-9	67	3.299	9	76	3.319	0	77	3.438	4	80
	芹山水库	0.828	-21	36	0.645	-15	28	1.177	-14	51	1.080	-10	47
	古田一级水库	1.748	-9	33	1.677	-2	31	3.186	-13	60	2.272	1	43
	东圳水库	1.120	-3	40	0.829	-9	29	2.420	23	86	1.970	27	70
	金钟水库	0.544	0	55	0.462	-2	47	0.801	9	81	0.616	7	62
惠女水库	0.370	-13	47	0.259	-27	33	0.533	-6	67	0.446	-4	56	

所在省	水库名	年初			汛初			汛末			年末		
		蓄水量	距平 (%)	蓄水率 (%)									
	山美水库	3.621	15	77	2.168	-4	46	4.011	9	85	3.253	7	69
	南一水库	0.395	-11	29	0.470	-2	34	0.508	-23	37	0.405	-10	30
	峰头水库	0.851	9	57	0.590	6	39	0.543	-30	36	0.390	-22	26
	万安水库	0.645	-29	30	0.681	-9	32	1.220	-22	57	1.027	-11	48
	白沙水库	1.444	8	78	1.042	-8	56	1.220	-9	66	1.640	19	89
	池潭水库	5.390	17	77	1.464	-22	21	5.510	3	79	3.470	-10	50
	安砂水库	3.940	-6	61	2.960	-16	46	3.960	-16	62	3.610	-11	56
	水东水库	0.941	9	94	0.928	10	93	0.899	1	90	0.917	7	92
	街面水库	10.53	-19	62	8.599	-21	50	9.514	-29	56	9.668	-24	57
	东溪水库	0.161	-35	17	0.206	-24	22	0.674	-3	71	0.315	-19	33
	沙溪口水库	0.927	-29	60	0.999	-16	65	1.430	1	93	1.370	0	89
	合计	55.16	-8	62	46.05	-10	52	60.66	-10	68	59.85	-3	67

注：本表统计的水库均为大型水库；年初为1月1日，年末为次年1月1日，浙江省汛初为4月15日，汛末为10月16日，福建省汛初为4月1日，汛末为10月1日。

## 第五章 重要专题

### 5.1 主要雨水情过程

(1) 6月27日至7月1日福建省出现强降水过程，多条河流发生超警洪水。

受低层切变和西南急流共同影响，6月27日至7月1日，福建省西北部出现持续性强降水过程，有16个县（市、区）过程雨量超过100毫米，过程最大点降水量为武夷山市首阳站531.0毫米。

受强降水影响，闽江支流富屯溪、建溪及其支流，鳌江支流栏溪等7条河流发生超警洪水25站次，其中麻阳溪麻沙站出现建站以来实测最高水位。

(2) 受台风“烟花”和盛夏连阴雨影响，太湖发生编号洪水，超警历时长，部分地区河网站点水位超观测记录极值。

第6号台风“烟花”移速异常慢，且横穿太湖流域，影响太湖流域的时间长达6天，在流域内滞留时间超过24小时，属历史少见。受台风“烟花”影响，7月23—27日，太湖流域普降大到暴雨，局地大暴雨，空间上南部大于北部，其中浦东浦西区最大，达322.7毫米，流域200毫米以上的降水笼罩面积占61%，过程最大点降水量为浙西区的市岭站761.0毫米。

“烟花”登陆时又恰逢天文大潮，在风、雨、潮、洪“四碰头”影响下，太湖水位迅速上涨，太湖发生2021年第1号洪水，太湖最高水位涨至4.21米（8月3日），累计涨幅0.74米，

位列台风暴雨引起太湖水位涨幅的第2位，其中单日最大涨幅达0.21米（7月27日）；退水期又遭遇类似“倒黄梅”的盛夏连阴雨过程，使得太湖水位还未降至警戒水位又迅速回涨至4.17米，9月4日水位稳定回落至警戒水位以下，超警历时长达40天。“烟花”影响期间，流域河网多站水位超历史实测最高记录。

**（3）第9号台风“卢碧”登陆福建东山，沿海多条河流发生超警洪水。**

受第9号台风“卢碧”影响，8月4—7日福建沿海地区降大暴雨到特大暴雨，中部、南部沿海地区局部内涝严重，有50个县（市、区）过程雨量超过100毫米，过程最大点降水量为长乐区三溪站552.5毫米。

受强降水影响，木兰溪、闽江支流大樟溪和梅溪、敖江及支流牛溪和霍口溪、晋江西溪上游及支流坑仔口溪等8条河流发生超警洪水。

## **5.2 引江济太调水**

太湖局全年共实施了四个阶段的引江济太调度。

**第一阶段（1月1日至2月10日）：**2020年汛后，太湖流域降水持续偏少，为保障流域冬春季供水安全，根据2020年12月建立的引江济太调水新机制，太湖局于2020年12月25日启动引江济太，并实施跨年度调水至2021年2月10日。2021年第一阶段引江济太期间（1月1日至2月10日），调度根据情况适时调整，常熟水利枢纽闸泵联合调度引水，日引江水量按

1200~1400万立方米控制,同时张桥水位按不超过3.80米控制;望亭水利枢纽按80~100立方米每秒入湖;太浦闸按60立方米每秒向下游供水。期间,太湖流域降水量36.8毫米,较常年偏少42%,2月10日太湖水位3.02米,较引江济太初期(1月1日,3.01米)上涨0.01米。

**第二阶段(2月27日至3月22日):**为保障流域冬春季供水安全,太湖局于2月27日启动引江济太调水。期间,调度根据情况适时调整,常熟水利枢纽闸泵联合调度引水,日引江水量按900~1100万立方米控制,同时张桥水位按不超过3.80米控制;望亭水利枢纽按50~80立方米每秒入湖;太浦闸按60立方米每秒向下游供水(3月3—11日太浦闸倒流关闸期间,由太浦河泵站1台机组按50立方米每秒向下游应急供水)。引江济太期间,太湖流域降水量88.0毫米,较常年偏多5%,3月22日太湖水位3.23米,较引江济太初期(2月27日,2.97米)上涨0.26米。

**第三阶段(4月30日至5月27日):**受春季气温回升和降水偏少影响,为保障5月下旬长三角地区主要领导人座谈会顺利召开和太湖安全度夏,太湖局于4月30日至5月27日组织实施应急调水。期间,调度根据情况适时调整,常熟水利枢纽闸泵联合调度引水,日引江水量按800~1400万立方米控制,同时张桥水位按不超过3.80米控制(5月2—3日望虞河水位超警暂停引水);望亭水利枢纽按50~100立方米每秒入湖;太浦闸按60~200立方米每秒向下游排水(5月3—4日太浦闸倒流关闸期间,由太浦河泵站1台机组按50立方米每秒向下游应急排水)。引江济太期

间，太湖流域降水量161.0毫米，较常年偏多71%，5月27日太湖水位3.33米，较引江济太初期（4月30日，3.12米）上涨0.21米。

**第四阶段（12月7—31日）：**2021年汛后太湖流域降水持续偏少，太湖水位不断下降。太湖局于12月7日启动引江济太调水。期间，调度根据情况适时调整，常熟水利枢纽闸泵联合调度引水，日引江水量按1000~1400万立方米控制，同时张桥水位按不超过3.80米控制；望亭水利枢纽按50~80立方米每秒入湖；太浦闸持续按60立方米每秒向下游供水。引江济太期间，太湖流域降水量5.9毫米，较常年偏少85%，12月31日太湖水位3.01米，较引江济太初期（12月7日，3.12米）下降0.11米。

全年，望虞河常熟水利枢纽引水151天，引水量12.64亿立方米；最大单日引水量1482万立方米（1月14日）。望虞河望亭水利枢纽引水入湖105天，入湖水量7.195亿立方米，最大单日入湖水量916万立方米（1月9日），引水入湖期间入湖率57%。通过太湖调蓄、结合雨洪资源利用，经太浦河向下游地区供水6.774亿立方米，其中泵供0.531亿立方米。

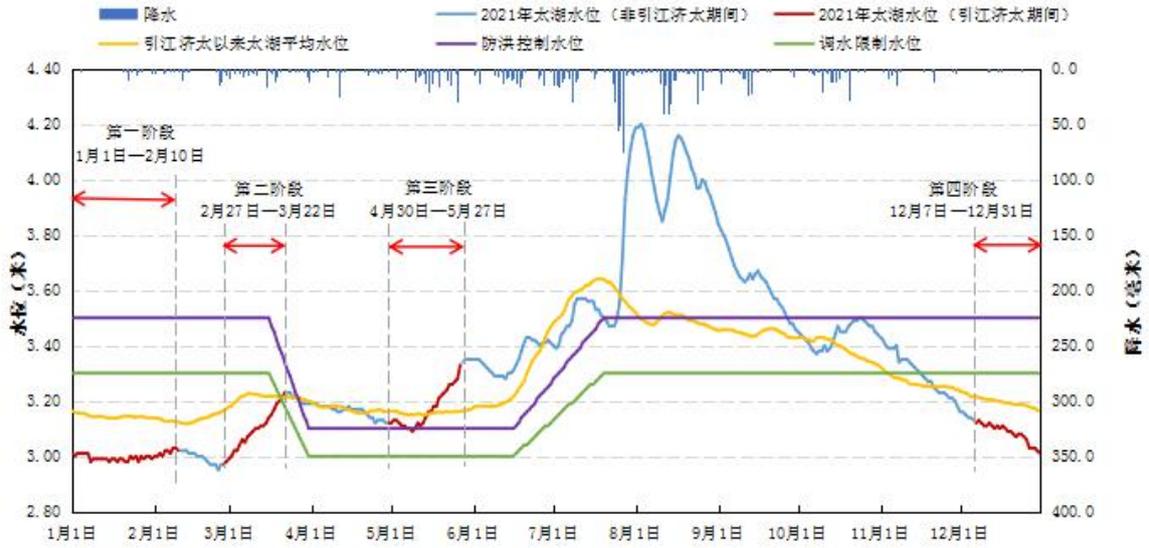


图5-1 2021年太湖水位及主要引供水时段图

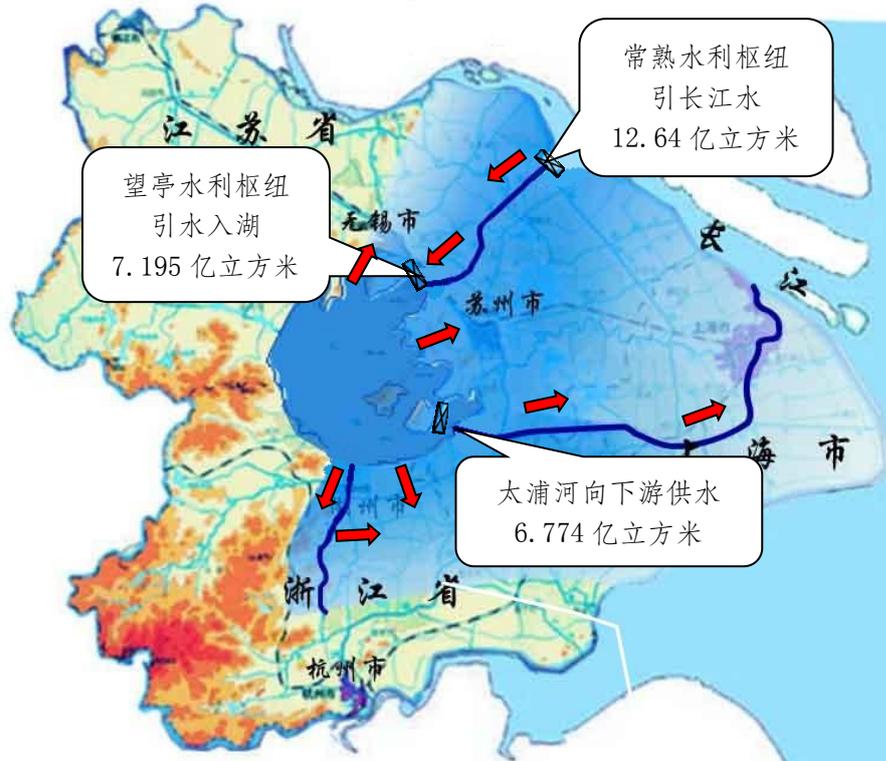


图5-2 2021年引江济太引供水水量示意图

### 5.3 热带气旋

2021年，西北太平洋（含南海）共生成热带气旋22个，较常年偏少4个，其中，4个影响和登陆太湖流域片，较常年偏少3个；第6号台风“烟花”先后在浙江省舟山普陀、平湖市登陆，为1949年有气象记录以来首个在浙江省内两次登陆的台风，对太湖流域及浙江省造成严重风雨影响；第9号台风“卢碧”先后在广东省汕头南澳、福建省漳州东山登陆，福建省沿海地区降大暴雨到特大暴雨，中部、南部沿海地区局部内涝严重。第14号台风“灿都”对太湖流域东南部及浙江省造成明显风雨影响；第18号台风“圆规”外围云系和冷空气共同给浙江沿海地区带来暴雨影响。2021年影响太湖流域及东南诸河的台风见表5-1，2021年影响太湖流域及东南诸河的4个台风路径图见图5-3。

表5-1 影响太湖流域及东南诸河的台风统计表

序号	编号	中文名称	鼎盛量级	登陆情况			降水影响时段		
				时间 (月-日 时:分)	地点	风力,风速	太湖流域	浙江省	福建省
1	202106	烟花	强台风	07-25 12:30	浙江省 舟山普陀	13级,38米 每秒	7月23 —27日	7月22 —28日	无影响
				07-26 09:50	浙江省 平湖市	10级,28米 每秒			
2	202109	卢碧	热带 风暴级	08-05 11:20	广东省 汕头南澳	9级,23米每 秒	无影响	无影响	8月4 —7日
				08-05 16:50	福建省 漳州东山	8级,18米每 秒			
3	202114	灿都	超强 台风	09-17 19:00	日本福冈县福 津市	9级,23米每 秒	9月10 —13日	9月11 —13日	无影响

序号	编号	中文名称	鼎盛量级	登陆情况			降水影响时段		
				时间 (月-日 时:分)	地点	风力,风速	太湖流域	浙江省	福建省
4	202118	圆规	台风	10-13 15:40	海南省 琼海市	12级,33米 每秒	无影响	10月11—14 日	无影响

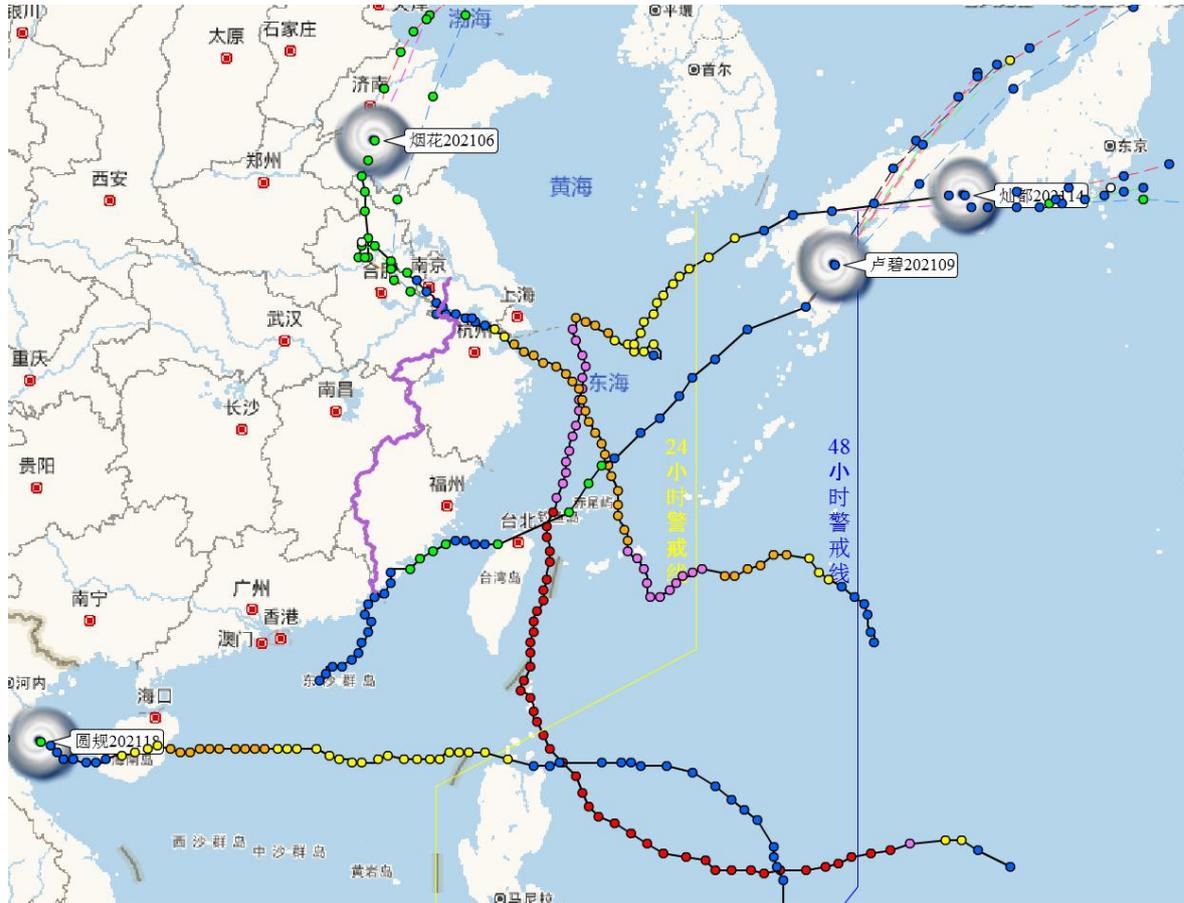


图5-3 2021年影响太湖流域及东南诸河的4个台风路径图

## 第六章 水文情报预报

### 6.1 水文情报

2021年，汛期各省市向太湖局水文局（信息中心）报汛的各类站点1930个，比2020年增加84个，其中江苏省太湖区减少1个，浙江省减少5个，上海市增加90个；非汛期各类报汛站点912个，比2020年增加85个，其中江苏省太湖区减少1个，浙江省减少4个，上海市增加90个。

太湖局水文局（信息中心）全年共接收水情信息约3818万条，向水利部信息中心、省（市）水文部门发送水情信息约376万条，内部发送水情预警、报汛短信约9万条；全年编制并报送水情月报12期、汛情快报9期、洪水防御动态1期、台风防御动态9期，配合太湖局防御处向地方水利部门发布防御工作提示9期。

江苏省水文水资源勘测局全年共接收水雨情数据4220万条，向水利部信息中心、太湖局发送信息2561万条，编制水情快讯、水情分析、预报专报、抗旱应急调水专题、水库超汛限专题等报告373期，发送水情短信53.5万条；汛期向气象及应急管理部门共享基础数据50余万条，共享水情分析成果250余份，协助应急部门开展汛期会商材料编撰90余份。

浙江省水文管理中心共采集水雨情信息5800余万条；向水利部信息中心、太湖局和周边相关省市水文部门发送水情信息2850万余条，内部发送预警等短信990万余条，编写水情旬月报48期，编写水情信息、水情特点分析总结、抗旱水情分析材

料等各类水情专报 1700 余期。

上海市水旱灾害防御技术中心（原上海市防汛信息中心）共接收水情信息约 782 余万条，向水利部信息中心、太湖局、江苏、浙江等水文部门发送水情信息约 519 余万条；编制并报送汛情快报 7 期，水情通报 20 期。

福建省水文水资源勘测中心共处理雨水情信息 1.5 亿份，向水利部信息中心、太湖局等水文部门发送水情信息约 5955 万条；编写水文旬报 36 期、台风暴雨洪水总结 3 份，及时根据防汛抗旱需求提供雨水情、库情、旱情分析等材料；应急响应期间每日 6 时、18 时向省防指报告江河水情和水库蓄水状况等信息。

黄山水文水资源局共发送各类水文情报信息 500 余万条，发送暴雨预警短信共 9000 余条。

在做好信息报送工作的基础上，太湖流域及东南诸河内各级水文部门积极开展水情基础分析研究工作，为流域、区域水旱灾害防御及水资源调度提供了坚实的支撑。

## 6.2 水文预报

2021 年，太湖局水文局（信息中心）全年开展水文预报工作，共开展太湖及 8 个河网代表站水位日常化水位预报 161 期，预报合格率达 91%，超警超保及淹涝风险预测 13 期，预报成果通过邮件、短信、传真、微信等方式发布，为流域水旱灾害防御提供了技术支撑。“烟花”“灿都”台风影响和盛夏连阴雨期间，加密与水利部信息中心、华东区域气象中心会商联动，

每日滚动开展太湖、河网代表站以及两河重要调度站水位预报，涨水期滚动更新嘉兴、平望、陈墓等代表站过程最高水位预报，为地方尤其是长三角一体化示范区域防灾调度决策提供有力支撑。在7月27日平望水位已超历史实测最高记录且预报后期仍有降雨的紧张时刻，连夜预报平望站将于28日7—9时出现最高水位4.45米，将再次刷新历史实测记录，实际28日9时出现最高水位4.45米，与预报完全吻合。7月2日，浙江衢州站发生了1998年以来的最大洪峰流量，面对严峻汛情，主动回应地方关切，协助衢州市水文与水旱灾害防御中心精准预报洪峰时间、洪峰水位和洪峰流量。

**江苏省水文水资源勘测局**将日常化预报与洪水作业预报相互衔接，水力学方法与统计学方法互为补充。汛前，与太湖局和华东区域气象中心建立实时信息与预报成果共享通道，及时掌握上下游水雨情信息和流域气象预报信息；完善苏南运河常州、无锡、苏州三站预报方案，并录入省预报系统；调试沿江沿海风暴潮模块和水库抗暴雨能力分析模块，率定参数，实现全片区的省级重要预报站点，做到站站有方案、制作有系统。汛期，太湖流域18个预报站点累计制作预报2010站次，站均超100次，制作预报数量和频次均超过去年同期。

**浙江省水文管理中心**对全省142个预报站开展洪水预报，全年共完成洪水预报3700余站次，风暴潮预报34期340站次，关键洪水预报合格率100%，优秀率90%以上。尤其在防御台风“烟花”期间，超前预测、滚动预报、精准预报洪水，为准确分析海塘风险、水库拦洪错峰调度、泵闸工程开闸排水、滞洪

区分洪和人员转移避险等决策提供水文技术支撑。

**上海市水旱灾害防御技术中心**全年开展黄浦江及杭州湾的潮位预报约 11000 潮次，预报合格率均达到 95%以上，并及时通过上广台、东广台、微博等多个平台向社会公众发布。积极探索风暴潮预报技术，在“烟花”“灿都”台风影响期间发挥了重要的作用，风暴潮预报能力得到进一步提升。台风“烟花”影响时，预测黄浦公园最高潮位将达 5.50 米，上游米市渡站最高潮位将达 4.70m，超历史实测最高记录，7 月 26 日黄浦公园站实测潮位 5.49 米，误差仅 0.01 米，米市渡站实测水位 4.79m，误差 0.09 米，为防汛决策提供了重要的技术支撑。针对城市防汛新需求，增加了道路积水、水利分片、风暴潮等专题预报信息的发布与报送，通过水务海洋公共信息平台等各渠道，滚动发布道路积水预报专报 7 期、风暴潮预报专报 11 期、分片水情预报专报 4 期，为防汛决策调度提供了有力的技术支撑。

**福建省水文水资源勘测中心**汛期按水利部要求开展 7 个预报断面的日常化洪水作业预报，台风影响期间开展 14 个预报断面的洪水作业预报，共发布洪水预报 600 余站次。

**黄山水文水资源局**根据水雨情发展对辖区内各预报站开展模拟预报，全年共做模拟预报 175 次，实时预报 99 次、发布预报专报 37 次。

针对多个台风影响，太湖流域及东南诸河区各级水文部门及时响应和发布预警。**太湖局水文局（信息中心）**发布洪水蓝色预警 1 次，启动Ⅱ级应急响应 2 次。**浙江省水文管理中心**发布洪水预警 200 期，山洪预警 68 期，水利旱情预警 96 期，启

动Ⅰ级、Ⅱ级应急响应各1次。上海市水旱灾害防御技术中心共发布黄浦江高潮位蓝色预警3次，黄色预警1次、橙色预警1次、红色预警1次。福建省水文水资源勘测中心共启动应急响应10次，发布洪水预警79次，其中橙色预警2次，黄色预警4次，蓝色预警73次；利用气象未来24小时降雨数值预报和短临预报，依托福建省山洪灾害监测预警预报系统，共编制和发布山洪灾害风险预警信息和专题服务55期。黄山水文水资源局根据洪水预警指标对黟县、绩溪、渔梁站发布洪水预警12站次。通过及时预警、准确预报，为水旱灾害防御部门全面掌握汛情动态、水文预警信息以及变化趋势，有效开展防汛指挥和调度决策提供了重要参考。

### **6.3 工作亮点**

在做好水文情报和预报工作的基础上，太湖流域及东南诸河各级水文部门加强业务研究、提高预报精度、创新工作方式、拓展服务范围，亮点纷呈。

太湖局水文局（信息中心）不断优化太湖流域洪水预报模型和预报调度一体化系统，完善预报预警功能，强化预演能力，细化预案修订，完善“四预”体系，提升流域风险防御能力。优化沿长江、杭州湾潮位参数设置，完善格网化降雨数值预报在平原区产流模型上的分配，提高太湖流域洪水预报模型模拟精度；基于近年场次降雨洪水资料率定洪水淹涝风险快速评估模型参数，新增基于机器学习模型的蓝藻预测模块，优化超标特大洪水风险预警模块的逻辑功能和展示效果，进一步完善预

报调度一体化系统。强调实战应用，多场景模拟预演，积极参加太湖局组织开展的水旱灾害防御预演3次，利用流域预报调度一体化系统动态预演流域骨干水利工程不同调度方式下的太湖和地区河网水位变化过程及地区淹涝情况，为流域骨干工程调度决策提供支撑。

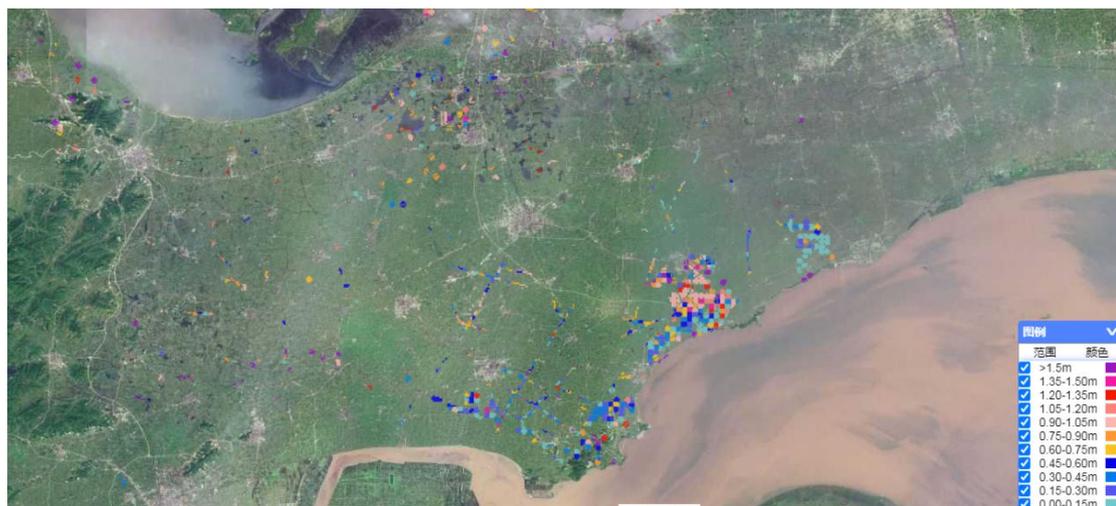


图6-1 太湖局水文局以“烟花”台风预报降雨预演地区淹涝情况

江苏省水文水资源勘测局被省委省政府授予“全省防汛抗洪工作先进集体”称号。汛前，通过“云上”开展全省水文测报应急演练、“全链路”开展全省水文预报会商实战演练、“真实突袭”开展水利网络安全实战演练，全面检验和提升了江苏水文现代化应急测报能力和水利网络保障能力。积极开展水资源预报，在长三角一体化发展高层论坛前夕，连续18日依据水雨工情滚动预报太湖水位，开展太湖水位作业预报24次，预测水位涨幅，提出调度建议，制作发布太湖专题预报18期，服务水生态水环境保护，为护水控藻水量调度提供决策支撑。



图6-2 江苏省水文部门“烟花”台风期间开展应急监测

浙江省水文管理中心超前滚动预报支撑防汛调度决策。面对防御台风“烟花”期间，在台风生成第2天开始，密切跟踪台风动向，加密与海洋部门会商，滚动预报沿海河口最高水位，提前88小时预测钱塘江河口水位将接近历史实测最高水位，提前64小时预测甬江河口镇海站水位将超历史实测最高水位，提前34小时预测舟山定海站水位将接近历史实测最高水位，为准确分段研判海塘风险提供了坚实支撑。在台风登陆前3至4天，精准预报江河洪水，加强与气象部门联动，派员进驻省气象台参加降雨预报会商，关键时期1小时1预报。提前48小时预报甬江余姚站水位将超历史实测最高水位，提前36小时预报浦阳江下游湄池站水位将接近历史实测最高水位，提前53小时预报东苕溪瓶窑站水位将超保证水位，提前4天预报运河嘉兴站水位将接近历史实测最高水位，精准提前预报为水库拦洪错峰调

度、泵闸工程开闸排水、滞洪区分洪和人员转移避险等决策提供水文技术支撑。台风“烟花”影响期间，全省大中型水库共拦蓄洪水约 15 亿立方米，甬江四明湖水库几乎全拦，削峰率 99.8%，减轻姚江流域 6% 来水量压力；浦阳江石壁、陈蔡和安华水库拦洪水量 0.63 亿立方米，降低干流诸暨（二）站水位约 0.9 米；西苕溪赋石水库几乎全拦，削峰率 96.3%，减轻西苕溪流域 15% 来水量压力。

上海市水旱灾害防御技术中心 2021 年依托“一网统管”平台，深入研究汛情回溯应用，充实历史汛情智能回溯数据集，加强特征值的搜集以及关联要素。在防汛指挥期间，将实时汛情与历史数据进行相似性智能比对分析，模拟汛情可能发展的趋势和灾害影响程度，为防汛决策提供了科学依据。台风“烟花”影响时，精准预报黄浦公园最高潮位，为防汛决策提供了重要的技术支撑。

福建省水文水资源勘测中心建设了涵盖全省 50 平方公里以上河流、水利工程、防洪设施、防洪低洼地等信息的水文数字基础地图，开展了闽江流域主要县级城区防洪设施及南平市中小河流重要临河乡镇洪涝灾害风险情况调查及相关风险评估，为水文服务防汛提供多样化信息服务；作为水利部河湖水文映射 8 个试点单位之一，建立了洪水预报淹没推演系统及多维防洪模拟系统，实现了金溪将乐段预报、预警、预演、预案的仿真模拟和三维展示，试点工作成果得到了水利部领导的充分肯定。

黄山水文水资源局多次开展站网、水情、测站联合应急测

报实战演练，确定屯溪、渔梁等站 4 个洪水预警指标，为月潭水库提供入库流量预测成果，推进新技术应用示范水文站创建工作，实现各水文要素可视化改造，升级丰乐水库南北干渠流量在线系统，不断提高服务能力。同时对黄山市引进农夫山泉重大招商项目中 10 个取水点水源地进行流量测验和水质取样化验工作，助力黄山市“水经济”发展。

太湖流域及东南诸河水资源分区图

