



太湖流域管理局水文局(信息中心)
BUREAU OF HYDROLOGY (INFORMATION CENTER)
OF TAIHU BASIN AUTHORITY, MWR



太湖流域管理局水文局(信息中心)

地址：上海市纪念路486号

邮编：200434

电话：021-65172384

网址：www.tbhi.gov.cn

太湖流域片水情年报

ANNUAL REPORT OF WATER REGIME IN TAIHU BASIN &
SOUTHEAST RIVERS

2016

《太湖流域片水情年报2016》编写组

主 编：林荷娟

副 主 编：姜桂花 唐运忆 王淑英 何金林 陈 升
董爱红 胡余忠

主要编写人员：王凯燕 房振南 刘 敏 季海萍 武 剑
甘月云 吴 娟 季同德 左一鸣 罗俐雅
崔彦萍 邱 超 闵惠学 金 云 肖梦睫
林剑龙 李京兵 万正才

参 编 单 位：江苏省水文水资源勘测局
浙江省水文局
上海市水文总站
上海市防汛信息中心
福建省水文水资源勘测局
安徽省水文局

编写说明

《太湖流域片水情年报2016》(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(信息中心)”)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,包括全年及时段降水、洪水、台风、水库蓄水、调水等情况以及水文情报预报工作等内容,可为防汛抗旱及水资源管理工作提供参考。

2016年太湖流域片所用资料除太湖流域工程引排水量和环太湖进出水量资料为整编资料外,其余均为报讯资料。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)、西山、大浦口、小梅口、夹浦5站水位的算术平均值,太湖流域降水量及水位的常年平均值为1986~2015年的多年平均值。

太湖流域片各省市汛期起讫时间各不相同,其中江苏省为5月1日~9月30日,浙江省为4月15日~10月15日,上海市为6月1日~9月30日,福建省为4月1日~9月30日,安徽省为5月1日~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~9月30日。

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

2016年，受超强厄尔尼诺现象影响，太湖流域片先后遭受春汛、梅汛、秋汛及多次台风暴雨影响，流域发生特大洪水，地区河网水位全面超警戒，流域北部河网代表站普遍超保证，部分站点水位屡创历史新高，流域片主要江河控制站（平原河网）汛期最高水位大多超过警戒（或保证）水位，部分站点出现最大流量。主要雨情、水情特点如下：

1、太湖流域片降水量异常偏多。

2016年，太湖流域年降水量1792.4毫米，较常年偏多47%，位列1951年以来第一位，较第二位偏多162.8毫米。东南诸河福建省年降水量2406.0毫米，较常年偏多47%，位列1959年以来第一位；浙江省年降水量1986.5毫米，较常年偏多24%，位列1954年以来第六位。

2、太湖流域发生春汛、梅汛和秋汛。

太湖流域4月降水量191.2毫米，偏多112%，位列1951年以来第一位。梅雨量412.0毫米，较常年梅雨量偏多71%。汛后降水量361.8毫米，偏多128%，位列1951年以来第一位，其中10月降水量237.1毫米，偏多302%，位列1951年以来第二位，太湖水位先后两次超警戒，最高水位达4.12米。

3、太湖高水位入汛、入梅，流域发生特大洪水。

受持续降水影响，太湖水位快速上涨，以1954年有实测资料以来第一高水位入汛（5月1日，3.51米），以入梅日第二高水位（6月19日，3.77米）入梅，年内最高水位达4.87米（7月8日），为1954年以来第二高水位，太湖流域发生流域性特大洪水。地区河网水位全面超警戒，流域北部河网代表站普遍超保证，部分站点水位屡创历史新高。

4、东南诸河强降水多发频发，部分站点水位流量超历史。

东南诸河强降水多发频发，受其影响，浙江省主要江河水系控制站汛期最高水位大多超警戒，部分超保证，其中鳌江水头站最高水位位列建站以来第一位，甬江余姚、姚江大闸等站位列有实测资料以来第三位，瓯江鹤城站最大流量位列2003年迁站以来第一位；福建闽江上游锦溪池潭水库站洪峰流量出现实测第三大洪峰流量，闽江支流梅溪闽清站出现历史最高洪水位，晋江干流石碇站、晋江东溪山美水库、洪濂站均出现实测历史最大洪峰流量。

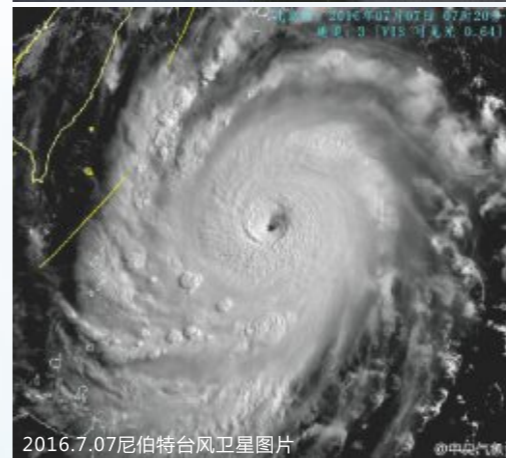
5、台风影响个数多，强度大。

全年西北太平洋（含南海）共生成热带气旋26个，登陆或影响太湖流域片的共有7个，总体分布为前少后多且集中，初台晚、秋台迟；其中3个登陆福建，较常年偏多。影响或登陆台风强度大，第1号超强台风“尼伯特”、第14号超强台风“莫兰蒂”、第17号超强台风“鲇鱼”和第22号强台风“海马”均给太湖流域片带来严重风雨影响，造成较大损失，其中第14号台风“莫兰蒂”为1949年以来登陆闽南地区最强台风。

CONTENTS

目 录

第一章 天气形势	01
第二章 雨情	02
2.1 太湖流域	02
2.2 东南诸河	03
2.3 热带气旋	05
第三章 水情	07
3.1 太湖流域	07
3.2 东南诸河	12
第四章 水量	15
4.1 太湖流域	15
4.2 东南诸河	20
第五章 重要专题	24
5.1 主要雨水情过程	24
5.2 引江济太调水	28
第六章 水文情报预报	31
6.1 水文情报	31
6.2 水文预报	34
附图	39





第一章 天气形势

1月, 北半球共有三个极涡中心, 强度较常年同期偏强, 欧亚中高纬环流经向度大, 东亚大槽和南支槽均偏强。

2月, 北半球极涡呈偶极型分布, 中高纬环流经向度大; 太平洋副热带高压接近常年或偏强, 南支槽较常年同期偏弱, 不利于水汽向我国输送。

3月, 北半球极涡呈偶极型分布, 主极涡偏向西半球, 巴尔喀什湖至我国东部为弱脊控制, 欧亚大陆环流经向度总体偏小。副热带高压脊线较常年同期偏南, 向西延伸至印度洋, 与非洲大陆副热带高压打通成带状, 南支槽较常年同期偏弱, 但高原槽较为活跃。

4月, 北半球极涡呈偶极型分布, 主体强度较常年同期偏弱; 中高纬环流呈4波型分布, 北半球副热带高压面积偏大、强度偏强, 西太平洋副热带高压北界维持在 20°N 附近, 中纬度多短波槽活动。

5月, 北半球极涡呈偶极型分布, 极涡主体分别位于格陵兰岛以西以及贝加尔湖北部附近, 强度较常年同期偏强; 中高纬环流呈4波型分布特征, 长波槽分别位于北美西部、格陵兰岛东部、里海西部和贝加尔湖北部; 西太平洋副热带高压较常年同期面积明显偏大, 588dagpm等高线东西伸展经度跨度很大, 接近环绕全球。

6月, 北半球极涡呈单极型分布, 中心位于波弗特海北侧附近, 较常年同期偏强; 中高纬环流呈4波型分布; 西太平洋副热带高压强度较常年同期面积偏大、强度偏强。

7月, 北半球极涡呈偏心型分布, 主体强度较常年同期偏强; 中高纬环流呈4波型分布, 北半球副热带高压强度偏强, 西太平洋副热带高压整体位置偏南, 脊线南北振荡。

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位置明显偏东偏北、强度偏弱, 大陆高压偏强。

9月, 北半球极涡呈单极型分布, 强度偏强; 欧亚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偏北, 强度偏强。

10月, 北半球极涡呈偶极性分布, 强度偏强; 中高纬环流为4波型分布; 西太平洋副热带高压位置明显偏西偏北, 强度偏强。

11月, 北半球极涡呈双极型分布, 欧亚中高纬乌拉尔山地区为一高压脊控制, 西西伯利亚地区为一较强横槽, 中高纬纬向环流较平直, 处于宽广的位势高度负距平区, 西太平洋副热带高压位置偏西偏强, 南支槽平均位置位于 90°E 附近。

12月, 北半球极涡呈偶极型分布, 中心气压较常年同期偏低, 欧亚中高纬度环流呈两槽一脊型; 南支槽强度偏弱, 平均位置位于 90°E 附近, 副热带高压较常年同期偏强。

第二章 雨情

2.1 太湖流域

2016年, 太湖流域年降水量1792.4毫米, 较常年偏多47%, 位列1951年以来第一位, 较最大年份1954年降水量偏多10%。全年降水空间分布总体呈西部大于东部。与常年相比, 各水利分区降水量均偏多, 偏多幅度为26~73%。太湖流域及各水利分区年降水量与多年平均对比见图2-1。

汛前(1~4月), 太湖流域雨日68天, 降水量342.8毫米, 较常年同期偏多2%。从时程分配上看, 1月和4月降水分别偏多27%和112%, 2月和3月降水分别偏少64%和61%。其中, 4月降水量位列1951年以来同期第一位。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455.3毫米, 最小为浦东浦西区268.2毫米, 其余分区降水量在287.0~390.3毫米之间。单站累计降水量超过500.0毫米的站点有16个, 最大点降水量为浙西区的白沙坞水库站552.5毫米。与常年同期相比, 浙西区、太湖区、杭嘉湖区和武澄锡虞区的降水量偏多, 偏多幅度为2~14%, 其余各水利分区降水量均偏少, 偏少幅度为3~14%。

汛期(5~9月), 太湖流域雨日106天, 降水量为1087.8毫米, 较常年同期偏多50%, 位列1951年以来第三位。从时程分配上看, 5~7月和9月降水偏多25~208%, 8月降水偏少58%。其中, 5月偏多119%, 9月偏多208%, 均位列1951年以来同期第二位。从空间分布上看, 总体呈西部大于东部。各水利分区中降水量最大的为湖西区1274.3毫米, 最小为浦东浦西区833.7毫米, 其余分区降水量在923.1~1270.6毫米之间。单站累计降水量超过1500.0毫米的站点有16个, 最大点降水量为湖西区的杨省庄站1718.4毫米。与常年同期相比, 各水利分区降水量均偏多, 偏多幅度为20~79%。

流域6月19日入梅, 较常年偏晚6天; 7月20日出梅, 较常年偏晚12天; 梅雨期31天, 较常年偏多6天。雨日30天, 梅雨量412.0毫米, 较常年梅雨量偏多71%, 位列1954年以来第六位。降水空间分布总体呈北部大于南部, 各水利分区中降水量最大的为湖西区614.1毫米, 最小为浦东浦西区242.6毫米, 其余各分区梅雨量为264.1~547.8毫米; 各分区降水均较常年梅雨量偏多, 偏多幅度为5~148%, 其中北部的湖西区、武澄锡虞区梅雨量为常年梅雨量的2.2倍以上, 太湖区为常年梅雨量的2倍, 而南部的浙西区、杭嘉湖区仅是常年梅雨量的1.4倍和1.1倍。单站降水量超过600.0毫米的站点有50个, 其中降水量超过700.0毫米的站点有16个, 点降水量最大的为湖西区中田舍站, 达795.0毫米。

汛后(10~12月), 太湖流域雨日92天, 降水量为361.8毫米, 较常年同期偏多128%, 位列1951年以来第一位。从时程分配上看, 汛后各月降水均偏多, 偏多幅度为14~302%。其

中, 10月降水量位列1951年以来同期第二位。从空间分布上看, 总体呈北部大于南部。各水利分区中降水量最大的为湖西区449.0毫米, 其次为武澄锡虞区440.4毫米, 最小为杭嘉湖区263.2毫米, 其余分区降水量在308.9~381.5毫米之间。单站累计降水量超过500.0毫米的站点有14个, 最大点降水量为湖西区的谏壁闸站581.5毫米。与常年同期相比, 各水利分区降水量均偏多, 偏多幅度为53~224%。

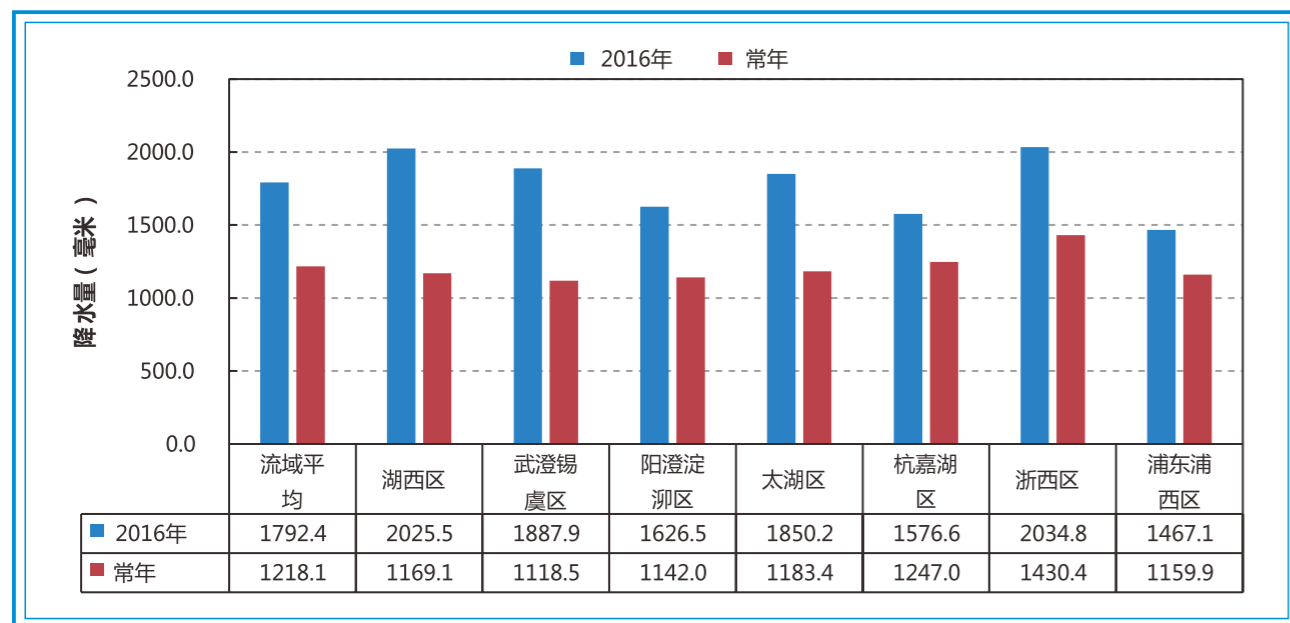


图2-1 太湖流域及各水利分区年降水量与多年平均对比

2.2 东南诸河

2016年, 东南诸河年降水量总体较常年偏多。

1、浙江省

浙江省年降水量1986.5毫米, 较常年同期偏多24%。与常年同期相比, 各市年降水量均偏多, 其中杭州、丽水、宁波、温州和舟山偏多23~29%, 金华、衢州、绍兴和台州偏多11~17%。

汛前(1月1日~4月14日)降水量403.3毫米, 与常年同期基本持平。与常年同期相比, 温州、台州和丽水等地偏多2~28%, 杭州、金华、宁波和绍兴等地偏少3~8%, 衢州和舟山分别偏少14%和12%。

汛期(4月15日~10月15日)降水量1382.8毫米, 较常年同期偏多23%。梅汛期(4月15日~7月15日), 降水量789.1毫米, 较常年同期偏多30%; 台汛期(7月16日~10月15日), 降水量593.7毫米, 较常年同期偏多14%。

浙江省6月11日入梅, 较常年偏早3天, 7月1日出梅, 较常年偏早5天, 梅雨期20天, 较常年偏短2天。梅雨量241.2毫米, 较常年偏少4%, 降水空间分布不均匀, 其中舟山和宁波分别偏多13%和9%, 金华和绍兴分别偏多6%和1%, 衢州和杭州分别偏少7%和8%, 温州、台州和丽水则偏少11~18%。

汛后(10月16日~12月31日)降水量200.4毫米, 较常年同期偏多45%。与常年同期相比, 各市降水量均偏多, 其中杭州、衢州和舟山偏多56~69%, 金华、丽水、宁波、绍兴、台州和温州偏多18~43%。

2、福建省

福建省年降水量2406.0毫米, 较常年同期偏多47%。从分布上看, 莆田市年降水量最大, 达2767.0毫米, 厦门市最小, 为2110.0毫米。与常年同期相比, 各地市年降水量均偏多, 其中莆田市偏多最多, 达68%; 南平市偏多最少, 为37%。

汛前(1~3月)降水量494.0毫米, 较常年同期偏多64%。与常年同期相比, 各市降水量均偏多, 其中泉州、厦门、龙岩、漳州等地偏多100~135%, 福州、莆田等地偏多66~84%, 南平、三明、宁德等地偏多15~49%。

汛期(4~9月)降水量1599.0毫米, 较常年同期偏多33%。与常年同期相比, 各市降水量均偏多, 其中莆田市偏多55%, 龙岩、厦门、漳州、南平、宁德、三明、泉州、福州等地偏多13~43%。雨季自4月23日开始, 6月19日结束, 历时58天, 起止均较常年偏早。

汛后(10~12月)降水量313.0毫米, 较常年同期偏多126%。与常年同期相比, 各市降水量均偏多, 其中漳州、厦门、泉州等地偏多200~263%; 龙岩、莆田、福州、三明等地偏多101~183%, 南平、宁德等地偏多46~70%。

3、安徽省黄山市

安徽省黄山市年降水量2370.0毫米, 较常年同期偏多34%。降水空间分布较均匀, 其中黄山风景区光明顶站年降水量最大, 为3350.0毫米, 云谷寺、五里桥水库、黄山温泉、休宁县阳台、左龙等站年降水量超2900.0毫米, 降水量低值区在歙县小川、岔口一带, 年降水量在1900.0~2000.0毫米之间。

汛前(1~4月)降水量708.5毫米, 较常年同期偏多25%。降水空间分布较均匀, 在650.0~750.0毫米之间。与常年同期相比, 各区县均偏多, 偏多幅度为14~44%。

汛期(5~9月)降水量1428.0毫米, 较常年同期偏多40%。降水空间分布较均匀, 在1200.0~1500.0毫米之间。与常年同期相比, 各区县均偏多, 偏多幅度为25~43%。

汛后(10~12月)降水量233.5毫米, 较常年同期偏多22%。降水空间分布较均匀, 在

200.0~300.0毫米之间。与常年同期相比，各区县均偏多，偏多幅度为3~38%。

2.3 热带气旋

2016年影响和登陆太湖流域片的热带气旋有7个，个数较常年偏多，且强度大。其中有3个正面登陆福建省，分别为第1号台风“尼伯特”（超强台风级）、第14号台风“莫兰蒂”（超强台风级）和第17号台风“鲇鱼”（超强台风级）；4个影响流域片，分别为第4号台风“妮妲”（台风级）、第16号台风“马勒卡”（强热带风暴级）、第19号台风“艾利”（强热带风暴级）和第22号台风“海马”（强台风级）。其中“尼伯特”是1949年以来的最强首台，也是首个登陆福建省的1号台风，“莫兰蒂”为1949年以来登陆闽南地区最强台风。2016年影响太湖流域片热带气旋见表2-1，2016年正面登陆太湖流域片的3个台风路径见图2-2。

表2-1影响太湖流域片的台风统计表

编号	名称	登陆时间	登陆地点	风力(级), 风速(米/秒), 气压(百帕)	暴雨影响 区域	降水情况	洪水情况
1	尼伯特	7-8 5:50/ 7-9 13:45	台湾台东/ 福建石狮	16, 55, 920/ 10, 25, 990	浙江省东部和南部, 福建省中部地区	8~10日, 浙江省降水量为26.1毫米, 福建省降水量为85.0毫米。	福建省晋江, 九龙江、汀江以及闽江部分支流共11条河流发生超警戒以上洪水, 其中闽江支流梅溪出现历史最大洪水, 重现期超100年。
4	妮妲	8-2 3:35	广东深圳	14, 42, 975	福建省南部地区	1~2日, 福建省降水量为18.0毫米。	/
14	莫兰蒂	9-15 3:05	福建厦门	15, 48, 945	太湖流域及东南诸河	14~16日, 太湖流域降水量为132.1毫米; 14~16日浙江省降水量为149.0毫米; 14~15日福建省降水量为91.0毫米。	太湖周边地区河网多站超警戒超保证; 福建省晋江、鳌江、交溪干支流以及九龙江、闽江部分支流共13条河流发生超警戒洪水, 其中木兰溪、闽江支流大樟溪、霍童溪支流后龙溪3条河流发生超保洪水; 浙江省沿海地区主要江河站最高水位超过警戒(保证)水位, 其中甬江余姚和姚江大闸站最高水位位列历史第三位。
16	马勒卡	/	/	/	浙江省南部沿海部分地区, 福建省沿海地区	17~18日, 浙江省降水量为30.0毫米; 17日福建省降水量为10.0毫米。	/

编号	名称	登陆时间	登陆地点	风力(级), 风速(米/秒), 气压(百帕)	暴雨影响 区域	降水情况	洪水情况
17	鲇鱼	9-27 14:10/ 9-28 4:40	台湾花莲/ 福建惠安	16, 52, 935/ 12, 33, 975	太湖流域及东南诸河	27~30日, 太湖流域降水量为96.6毫米; 27~29日浙江省降水量为117.0毫米; 27~30日福建省降水量为156.0毫米。	太湖周边地区河网水位普遍超警戒, 港口、王江泾站超保证; 福建省闽江支流大樟溪发生超保洪水, 交溪干支流、鳌江干支流、木兰溪干流、晋江支流、霍童溪干流、闽江支流梅溪等14条河流发生超警戒洪水; 浙江省甬江、瓯江、飞云江和鳌江等主要江河控制站最高水位超过警戒(保证)水位。
19	艾利	/	/	/	福建省沿海地区	10月7~10日, 福建省降水量为55.0毫米。	福建省闽江支流梅溪, 鳌江支流霍口溪、栏溪发生超警戒洪水。
22	海马	10-19 23:40/ 10-21 12:40	菲律宾/ 广东汕尾	16, 55, 930/ 14, 42, 960	太湖流域及东南诸河	19~22日, 太湖流域降水量为95.8毫米, 21~22日浙江省降水量为23.0毫米, 20~23日福建省降水量为41.0毫米。	太湖水位超警戒, 周边地区河网水位部分超警戒。

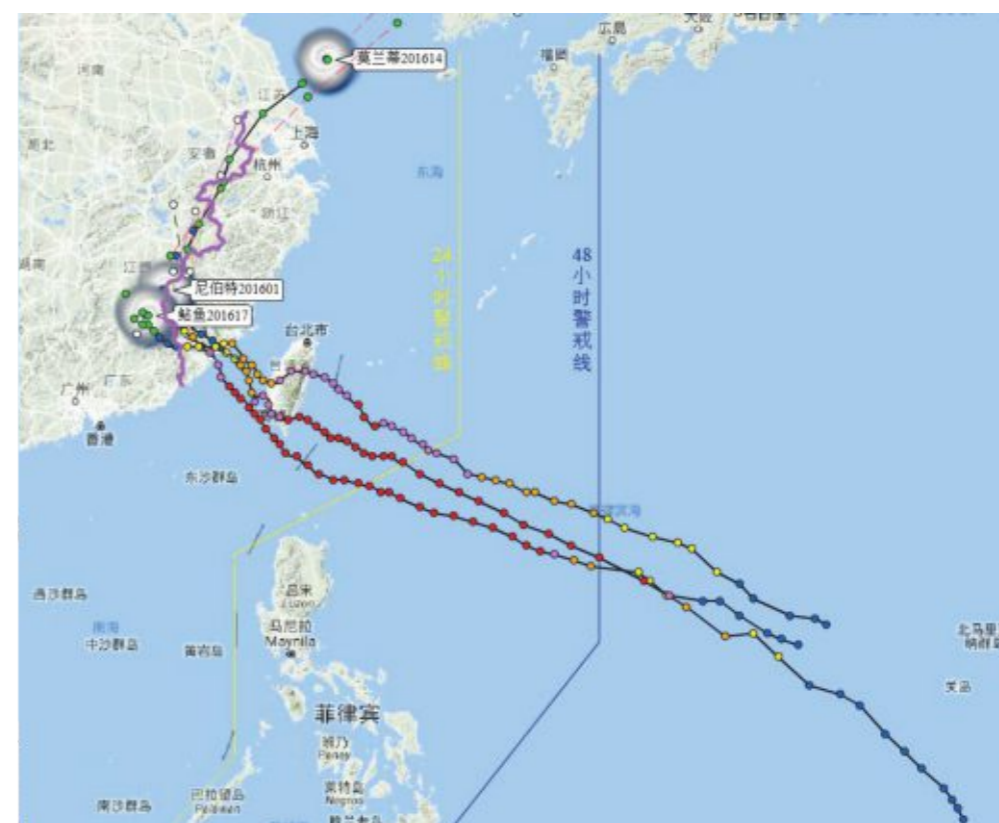


图2-2 2016年正面登陆太湖流域片的3个台风路径图

第三章 水情

3.1 太湖流域

3.1.1 太湖水位

2016年,太湖年初水位3.41米,年末水位3.28米。年平均水位3.58米,较常年偏高0.37米;年最高水位4.87米(7月8日),超过警戒水位(3.80米)1.07米,较常年偏高1.01米,为1954年有实测资料以来第二高水位;年最低水位3.06米(首次3月7日),未低于太湖旱限水位(2.80米),较常年偏高0.24米。与“引江济太”以来的2002~2015年多年平均值相比,太湖最高水位偏高1.08米,最低水位偏高0.13米。

全年,太湖水位有2次明显上涨过程,分别发生在4~7月和9~11月。

4月起,太湖流域降水持续偏多,4月流域降水量较常年同期偏多112%。受持续降水影响,太湖水位快速上涨,入汛时太湖水位为3.51米,为1954年以来同期最高水位;6月3日太湖水位上涨至3.80米,为年内首次达到警戒水位,太湖发生2016年第1号洪水,至入梅前太湖水位基本在3.80米左右;入梅日太湖水位3.77米(6月19日8时),为1954年以来入梅日第二高水位,比1991年、1999年流域大洪水入梅水位分别高0.51米和0.77米,太湖高水位入梅;入梅后太湖水位迅速上涨,6月28日12时水位达到4.20米,7月2日15时达到4.50米,7月3日18时达到4.65米,太湖流域继1954、1991及1999年后第四次发生超标准洪水;7月6日,太湖水位涨至4.80米,流域发生特大洪水;7月8日,太湖出现年内最高水位4.87米,仅比1999年历史最高水位低0.10米。出梅日太湖水位4.56米(7月20日8时),较入梅日上涨0.79米,较梅雨期最高水位回落0.31米;出梅后,太湖水位持续回落,最大日降幅0.07米(7月22日),至8月5日,水位回落至警戒水位以下。

9月下半月受第14号台风“莫兰蒂”和第17号台风“鲇鱼”外围环流影响,太湖流域有较强降雨,太湖水位涨幅明显,单日最大涨幅为0.18米(9月15日),并于10月2日超警戒,10月下旬受台风“海马”外围云系及冷空气影响,太湖流域再次出现强降雨过程,太湖水位再次上涨,并于22日再次超警戒,25~27日的强降水使得水位持续上涨,并于29日8时达到汛后最高水位4.12米,超警戒0.32米,之后太湖水位平稳回落,11月12日回落至警戒水位以下。

全年,太湖水位有210天高于防洪控制水位,主要集中在4~11月;有66天低于调水限制水位,主要集中在2~3月。全年太湖水位超警戒94天,超设计水位16天,4.00米以上天数达48天,其中梅雨期太湖水位累计超警戒30天,超设计水位16天,分别占梅雨期天数的97%和52%,为1954年以来之最。2016年太湖8时水位过程线见图3-1。

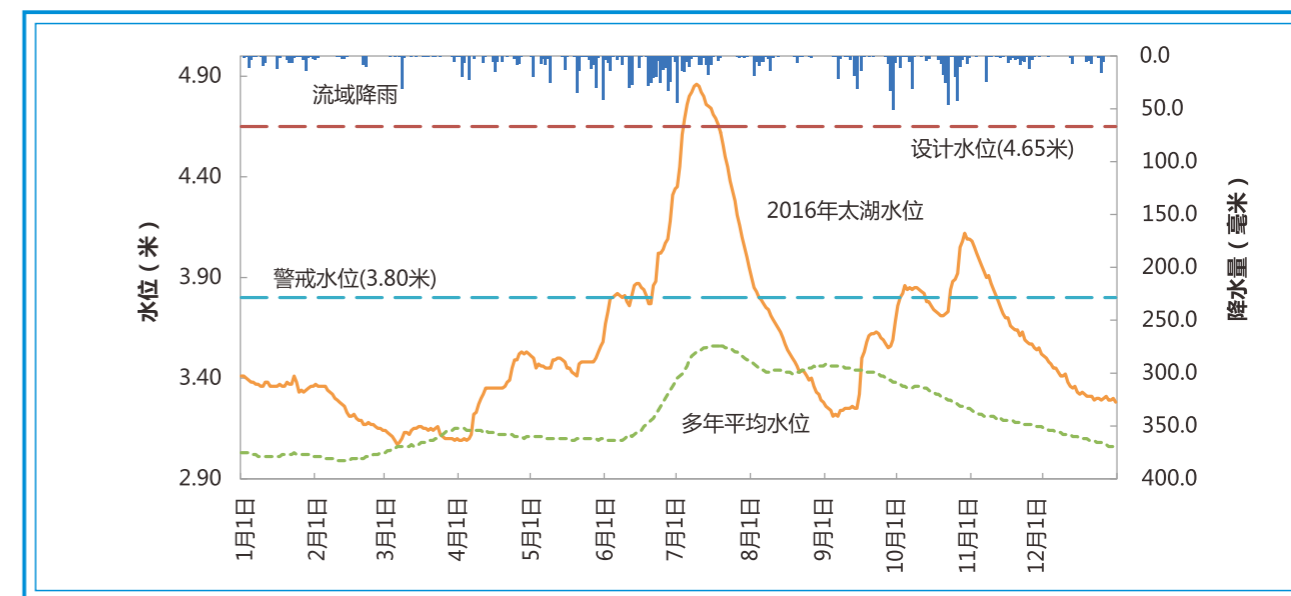


图3-1 2016年太湖8时水位过程线

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,入汛水位普遍偏高,入汛后至入梅前水位较平稳,基本维持在警戒水位上下;入梅后,受强降水影响,地区河网水位快速上涨,水位全面超警戒,流域北部普遍在梅雨期达到年最高水位,最高水位普遍超保证,部分站点水位屡创历史新高;汛末和汛后受台风影响,水位快速上涨,流域南部普遍在9~10月下旬出现全年最高水位;之后水位平稳下降。太湖流域报讯站中共有69个站点(河道、闸坝站)超警戒,超警戒幅度为0.07~2.03米,其中湖西区的南渡站超警戒幅度最大,杭嘉湖区的王江泾站超警戒天数最多;有39个站点超保证,超保证幅度为0.01~1.51米,其中湖西区常州(三)站超保证幅度最大。

湖西区梅雨期有一次较大洪水涨落过程,9月中旬~11月上旬有三次相对较小的洪水过程,王母观、坊前、常州(三)3个地区代表站均于7月5日出现全年最高水位,分别为6.55米(超历史0.43米)、5.80米(超历史0.37米)、6.31米。

武澄锡虞区有四场洪水过程,梅雨期洪水较大,9月中旬~11月上旬有三次小的洪水过程,无锡(大)、青阳、陈墅3个地区代表站均于7月3日出现全年最高水位,分别为5.28米(超历史0.10米)、5.34米(超历史0.02米)、5.04米。

阳澄淀泖区有两场洪水过程,分别在梅雨期和10月份,苏州(枫桥)、湘城、陈墓3个地区代表站均于7月初出现全年最高水位,分别为4.82米(7月2日,超历史0.22米)、4.02米(7月3日)、3.84米(7月4日)。

浙西区有四场明显的洪水过程,其中梅雨期和汛末分别有一次较大的洪水涨落过程,4月

和10月下旬有两次相对较小的洪水过程，各代表站中，瓶窑和港口站均于9月底出现全年最高水位，分别为7.74米（9月29日）、6.69米（9月30日），杭长桥站则是在7月6日达到全年最高水位7.01米，但均未突破历史记录。

杭嘉湖区主要洪水涨幅集中在梅雨期和汛后9~10月下旬的台风降水期，代表站水位全年多次超警戒，且历时较长，王江泾和乌镇站均于6月下旬出现全年最高水位，分别为3.86米（6月21日）、4.01米（6月25日），嘉兴站则是在10月22日达到全年最高水位3.93米，均未突破历史记录。

浦东浦西区代表站青浦南门和嘉定南门站的水位相对稳定，超警戒时段短且主要集中在汛后，汛期基本未超警戒。流域内地区河网代表站8时水位过程线见图3-2~3-7。

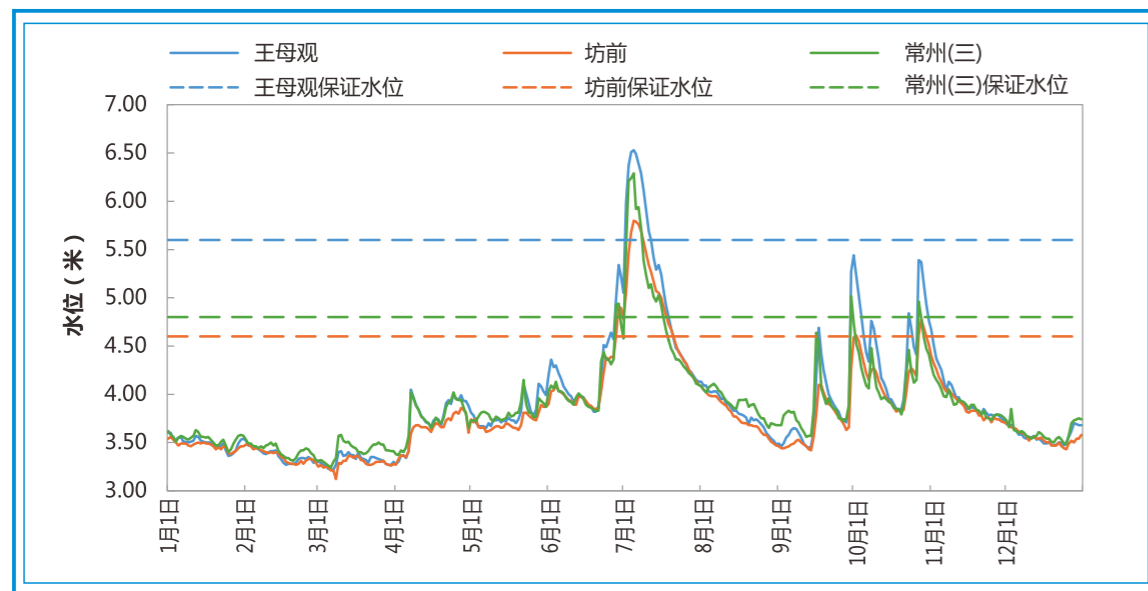


图3-2 湖西区河网代表站8时水位过程线

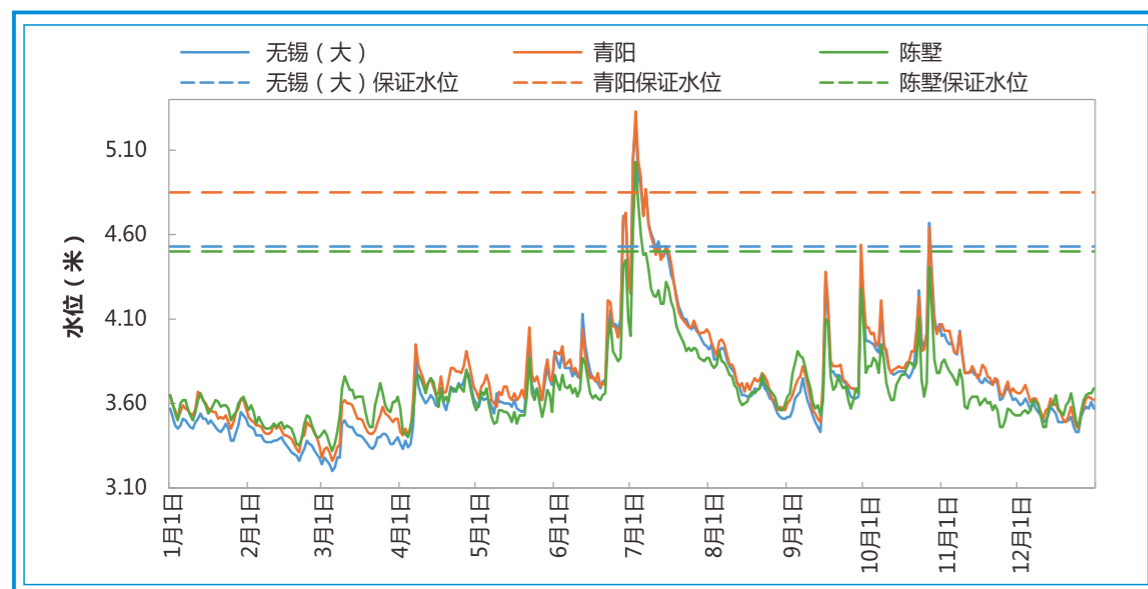


图3-3 武澄锡虞区河网代表站8时水位过程线

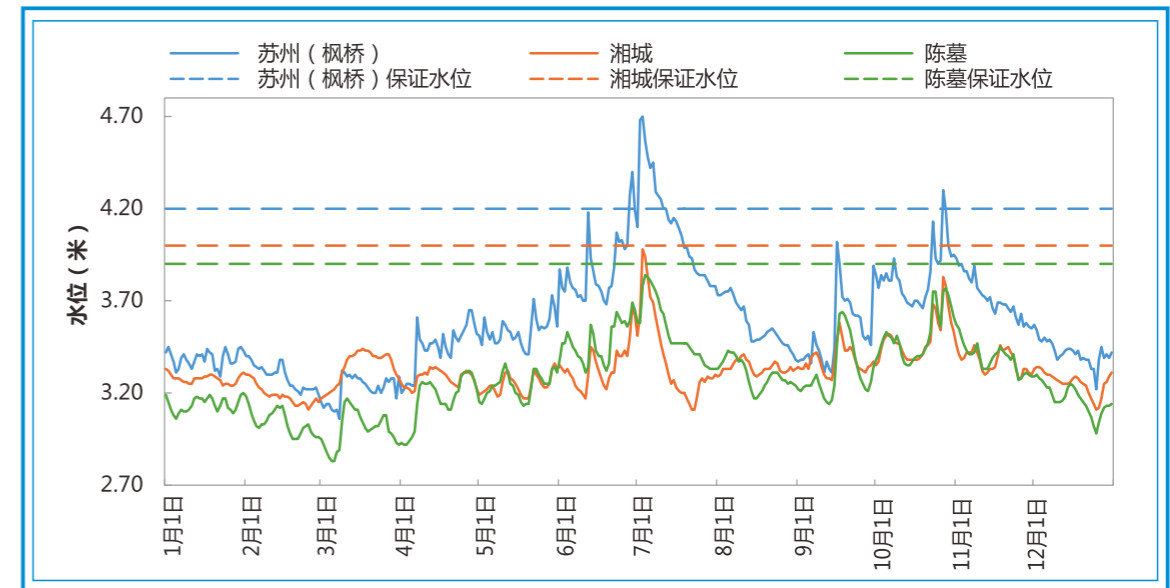


图3-4 阳澄淀泖区河网代表站8时水位过程线

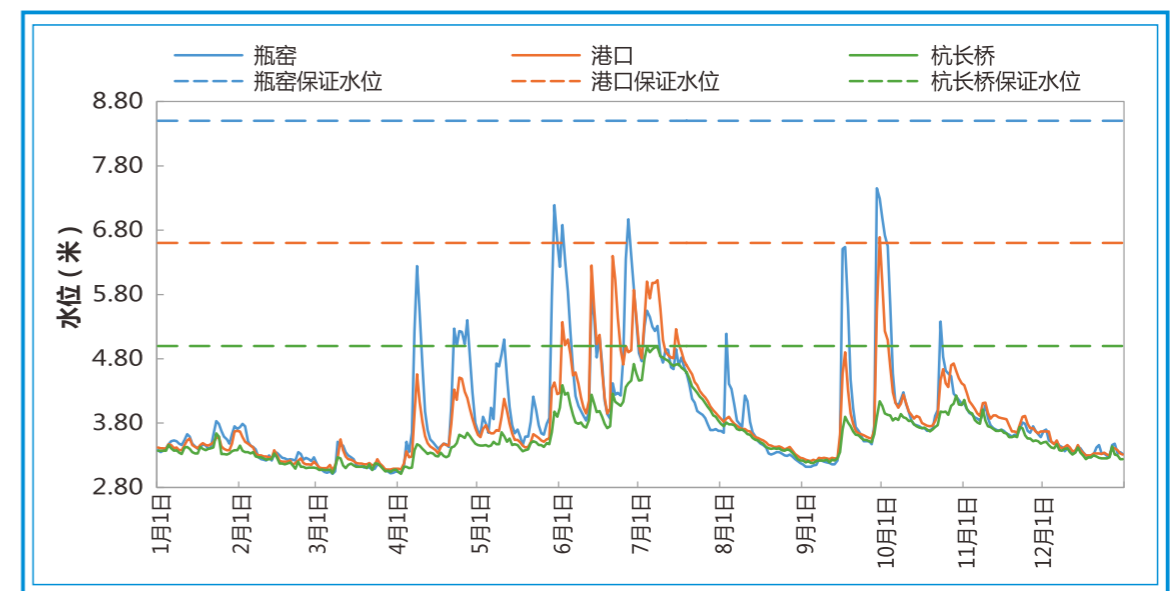


图3-5 浙西区河网代表站8时水位过程线

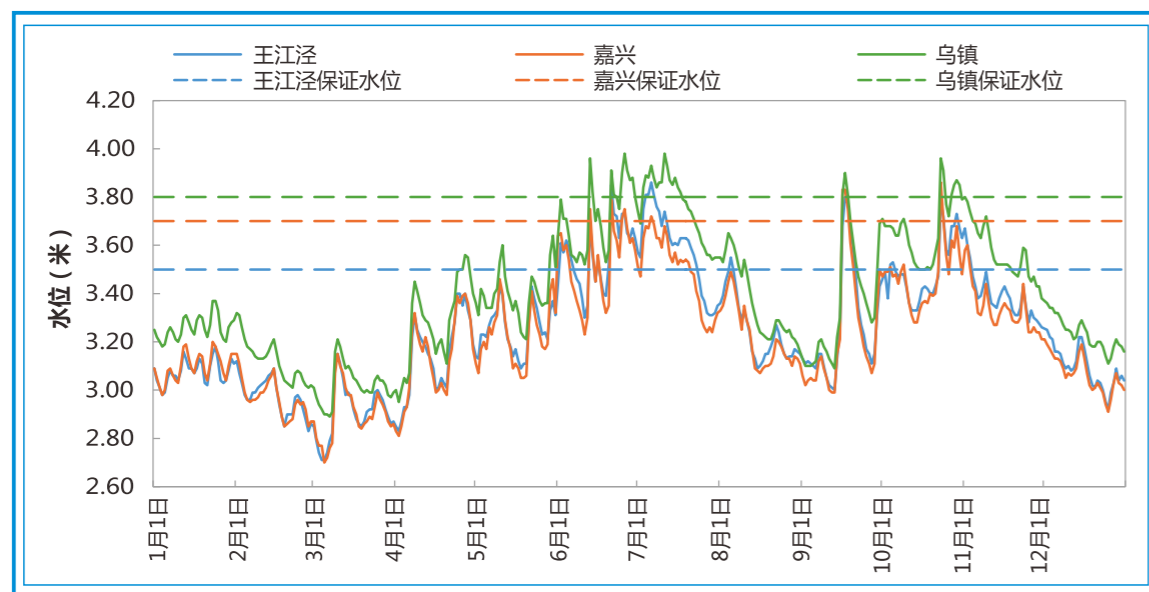


图3-6 杭嘉湖区河网代表站8时水位过程线

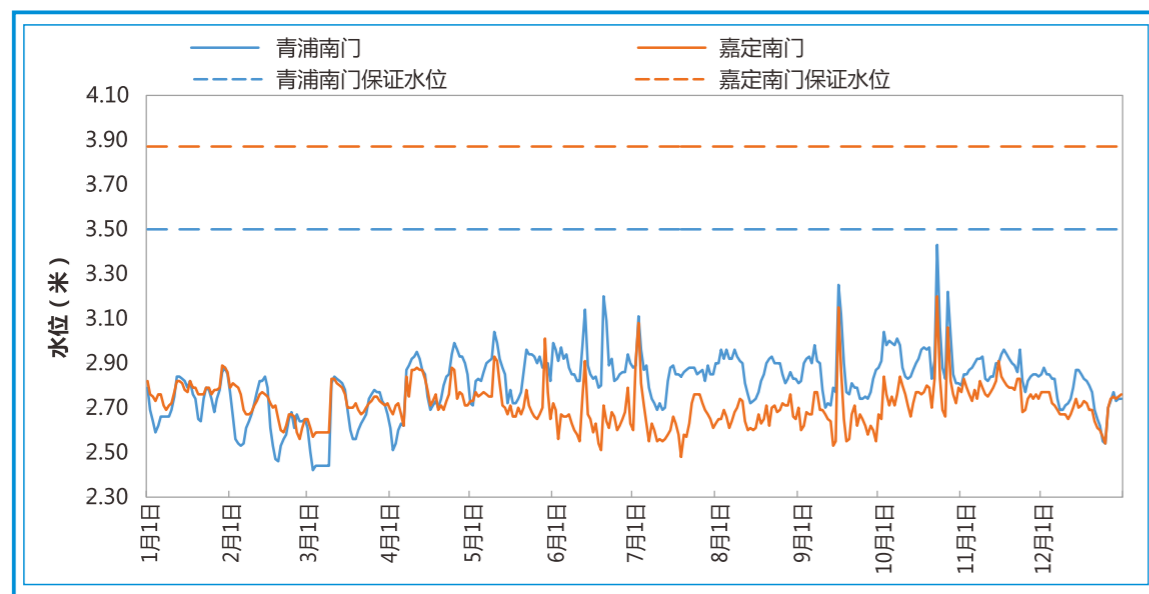


图3-7 浦东浦西区河网代表站8时水位过程线

2、潮位

流域沿长江、杭州湾潮位总体平稳，但黄浦江沿线潮位站超警戒次数较多，最高潮位普遍发生在9月18日，主要受台风“莫兰蒂”和天文大潮的共同影响所致，青浦南门站最高潮位发生在10月23日，主要受北方强冷空气和台风“海马”外围云系的共同影响所致。流域共有10个潮位站超警戒，其中超警戒幅度较大的为湖西区镇江（二）站和武澄锡虞区江阴站，分别超警戒1.58米和1.02米，其余站点超警戒幅度为0.03~0.47米。

3.2 东南诸河

受春汛期间持续多雨、梅雨和多个台风降水等影响，浙江省主要江河控制站最高水位超过警戒（或保证）水位，其中鳌江水头站最高水位位列建站以来第一位，甬江余姚、姚江大闸等站最高水位列历史实测以来第三位，瓯江干流鹤城站最大流量位列2003年迁站以来第一位；沿海主要潮位站汛期最高潮位均超警戒潮位。

受超强厄尔尼诺现象影响，福建省先后遭受冬汛、雨季集中降雨、台风暴雨、秋汛等影响，闽江支流富屯溪及大樟溪、交溪、木兰溪发生中等洪水，晋江发生大洪水，富屯溪支流金溪、梅溪、大樟溪支流清凉溪以及晋江东溪发生特大洪水，其中梅溪闽清水文站出现历史最大洪水；大樟溪支流清凉溪太平口水文站出现实测最大洪水；晋江东溪上游山美水库出现建库后最大洪水，洪濂水文站最高水位位列历史第二位；交溪白塔水文站出现实测第二大洪水；木兰溪仙游水文站出现实测最大洪水。年内出现罕见冬、秋汛，1月下旬闽江、九龙江北溪出现1951年以来1月份同期最大流量，11月下旬汀江部分支流发生超警戒洪水。沿海各潮位站年最高潮位均超警戒潮位。

安徽省黄山市发生多次洪水过程，其中以“6.19”洪水等级最大，多个站出现位列历史实测前列的洪水，其中新安江屯溪站发生超警洪水；率水月潭站出现历史实测第二大洪水。

3.2.1 主要江河水位

1、钱塘江

受流域较强降水影响，钱塘江中上游出现超警戒洪水。

新安江屯溪站6月20日洪峰水位125.37米，超警戒0.57米，洪峰流量4230立方米每秒。率水月潭站6月20日洪峰水位144.44米（仅比1996年低0.05米），流量2420立方米每秒（仅次于1996年），均位列历史实测以来第二位。

衢州站6月29日15时52分出现最高水位61.41米，超警戒0.21米，最大流量3420立方米每秒；金华站6月29日21时45分出现最高水位36.06米，超警戒0.56米，29日23时32分最大流量3790立方米每秒；兰溪站6月29日21时42分实测最大流量9900立方米每秒，30日0时50分出现最高水位29.79米，超警戒1.79米。

2、甬江

受梅雨期降水影响，姚江余姚站6月29日14时出现最高水位2.06米，超警戒0.16米。受14号台风“莫兰蒂”影响，余姚站9月16日06时出现最高水位2.97米，超保证0.57米，位列历史实测以来第三位；姚江大闸站9月16日12时出现最高水位2.55米，超保证0.35米，位列历史



实测以来第三位。受17号台风“鲇鱼”影响，余姚站9月29日14时出现最高水位2.40米，达到保证水位；姚江大闸站9月29日11时40分出现最高水位2.18米，超警戒0.38米。

3、瓯江

受17号台风“鲇鱼”影响，瓯江干流鹤城站9月29日00时30分出现最大流量14800立方米每秒，位列2003年迁站以来第一位，相应水位14.23米，超警戒1.23米，位列2003年迁站以来第二位（仅次于2005年的14.49米）。

4、飞云江

受14号台风“莫兰蒂”影响，岙口站9月15日15时15分出现时段最高水位29.68米，超保证1.68米。受17号台风“鲇鱼”影响，岙口站9月28日18时40分出现最高水位29.96米，超保证1.96米，相应洪峰流量3790立方米每秒。

5、椒江

受梅雨期降水影响，始丰溪沙段站6月29日17时出现最高水位14.84米，超警戒0.34米。受14号台风“莫兰蒂”影响，沙段站9月15日出现最高水位16.13米，超警戒1.63米，临海站9月16日出现最高水位6.44米，超警戒0.74米。

6、鳌江

受17号台风“鲇鱼”影响，鳌江南港灵溪站9月29日7时25分出现最高水位7.21米，超保证0.11米；水头站9月28日19时出现最高水位11.38米，超保证3.18米，位列建站以来第一位。

7、闽江

受暖湿气流和低层切变影响，1月29日，闽江干流发生1月份同期最大洪水，延福门水位站最高水位达66.41米，水口水库站入库最大流量达9200立方米每秒，富屯溪洋口水文站最高水位达108.38米，建溪七里街水文站最高水位达92.38米。

受低层切变影响，5月10日，闽江干流发生中洪水，也是全年最大洪水，延福门水位站最高水位70.99米（超警戒2.49米），相应流量21000立方米每秒，水口水库入库最大流量为20900立方米每秒，竹岐水文站最高水位8.39米，相应流量20300立方米每秒。洪水来源于建溪、富屯溪，建溪七里街水文站5月9日最高水位99.06米（超保证1.06米），相应流量10200立方米每秒，富屯溪洋口水文站5月8日最高水位113.22米（超保证0.62米），相应流量9370立方米每秒。富屯溪支流金溪上游的池潭水库站5月8日最大入库流量达7440立方米每秒，洪水重现期超50年。

受1号台风“尼伯特”影响，7月9日，梅溪、清凉溪发生特大洪水。梅溪闽清水文站最高水位26.48米（超保证5.18米），推算流量4730立方米每秒，为梅溪历史最大洪水；大樟溪支流

清凉溪太平口水文站最高水位55.58米，估算流量1600立方米每秒，为1958年有实测资料以来最大洪水。

8、晋江

受14号台风“莫兰蒂”影响，9月15日晋江发生中洪水，石砬水文站最高水位9.12米（超警戒1.12米），相应流量5610立方米每秒。洪水主要来源于晋江东溪，晋江东溪上游山美水库站最大入库流量达4090立方米每秒，位列1972年建库以来第一位；晋江东溪洪濑水文站最高水位22.49米（超警戒1.99米），位列1953年设站以来第二位，相应流量2240立方米每秒。

9、九龙江

九龙江干流年内未发生超警洪水。9月15日，北溪浦南水文站出现年最高水位8.90米（低于警戒水位0.10米），相应流量4000立方米每秒；8月14日西溪郑店水文站出现年最高水位5.99米（低于警戒水位1.51米），相应流量1620立方米每秒。

10、交溪

受14号台风“莫兰蒂”影响，9月15日交溪发生中洪水，白塔水文站最高水位32.25米（超警戒6.25米），相应流量9270立方米每秒，位列1969年以来实测第二位；受17号台风“鲇鱼”影响，9月28日交溪再次发生中洪水，白塔水文站最高水位31.59米（超警戒5.59米），相应流量8620立方米每秒。

11、木兰溪

受1号台风“尼伯特”影响，7月9日木兰溪发生小洪水，濑溪水文站最高水位11.14米（超警戒2.74米），相应流量1970立方米每秒，重现期接近5年。受14号台风“莫兰蒂”影响，9月15日木兰溪发生中洪水，濑溪水文站最高水位12.65米（超保证1.35米），相应流量3140立方米每秒，重现期约15年。

3.2.2 潮位

受16号台风“马勒卡”和天文大潮等影响，浙江省主要河口及沿海潮位站出现汛期最高潮位且均超过警戒潮位，各站超警戒幅度在0.16~0.59米之间。受14号台风“莫兰蒂”及八月十五天文大潮共同影响，9月14~16日，福建省闽江口、晋江口、鹿溪口等部分潮位站最高潮位超警戒0.07~0.68米；受17号台风“鲇鱼”影响，9月27~29日福建省闽江口部分潮位站最高潮位超警戒0.13~0.70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8座大型水库)蓄水量年末较年初减少4.706亿立方米。其中汛初较年初增加3.215亿立方米,汛末较汛初增加18.42亿立方米,年末较汛末减少26.34亿立方米。

汛期,太湖流域(太湖、河网和8座大型水库)蓄水量增加18.42亿立方米。其中河网增加11.91亿立方米,太湖增加5.936亿立方米,水库增加0.571亿立方米,分别占总蓄变量的65%、32%和3%,河网蓄变量占比最大。

1、太湖调蓄量

太湖蓄水量年末较年初减少3.066亿立方米。其中汛初较年初增加2.375亿立方米,汛末较汛初增加5.936亿立方米,年末较汛末减少11.38亿立方米。

2、河网调蓄量

太湖流域河网蓄水量年末较年初减少0.781亿立方米。其中汛初较年初增加0.863亿立方米,汛末较汛初增加11.91亿立方米,年末较汛末减少13.55亿立方米。

3、大型水库蓄水量

太湖流域8座大型水库年末较年初减少0.859亿立方米。其中汛初较年初减少0.023亿立方米,汛末较汛初增加0.571亿立方米,年末较汛末减少1.407亿立方米。太湖流域大型水库蓄变量统计表见表4-1。

表4-1太湖流域大型水库蓄变量统计表

单位:亿立方米

水库名	所在省市	蓄变量			
		汛前	汛期	汛后	全年
横山水库	江苏无锡	0.004	0.002	-0.090	-0.084
沙河水库	江苏常州	-0.025	0.033	-0.050	-0.042
大溪水库	江苏常州	0.097	0.079	-0.075	0.101
青山水库	浙江杭州	0.020	0.353	-0.364	0.009
对河口水库	浙江湖州	-0.019	0.094	-0.167	-0.092
老石坎水库	浙江湖州	0.116	0.188	-0.276	0.028
赋石水库	浙江湖州	-0.042	-0.298	-0.426	-0.766
合溪水库	浙江湖州	-0.174	0.120	0.041	-0.013
合计		-0.023	0.571	-1.407	-0.859

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、电厂)、九曲河闸(含抽水站)、小河新闸、魏村闸、澡港闸、定波闸、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14个口门和常熟水利枢纽。全年沿长江总引水量为39.50亿立方米,总排水量为110.0亿立方米,排水量远大于引水量。

时程上,沿长江口门除汛前引水量大于排水量,其他时段均为排水量大于引水量。汛后引水量相对较少,主要集中在汛前和汛期,汛前、汛期和汛后引水量分别为14.45亿立方米、18.25亿立方米和6.807亿立方米,占全年的比例分别为37%、46%和17%,梅雨期引水量仅为0.254亿立方米,占全年的1%;沿长江口门排水量汛前相对较少,主要集中在汛期,排水量为72.07亿立方米,占全年的66%,其中梅雨期为33.18亿立方米,占全年的30%,汛前为5.760亿立方米,占全年的5%,汛后为32.19亿立方米,占全年的29%(详见图4-1)。

空间上,湖西区引水量大于排水量,武澄锡虞区、常熟水利枢纽和阳澄淀泖区排水量大于引水量(详见图4-2和图4-3)。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58%,其次为武澄锡虞区,占22%,最小为阳澄淀泖区,占9%(详见图4-2)。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42%;其次为阳澄淀泖区,占29%;最小为武澄锡虞区和湖西区,分别占15%和14%(详见图4-3)。

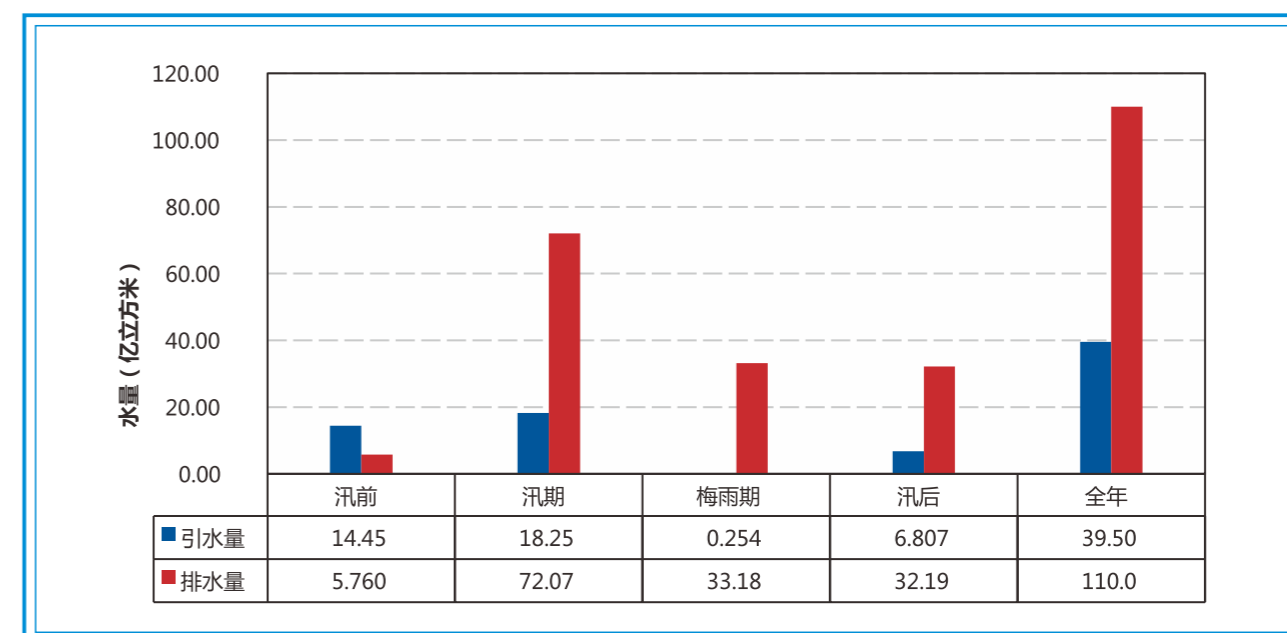


图4-1 沿长江不同时段引排水量统计

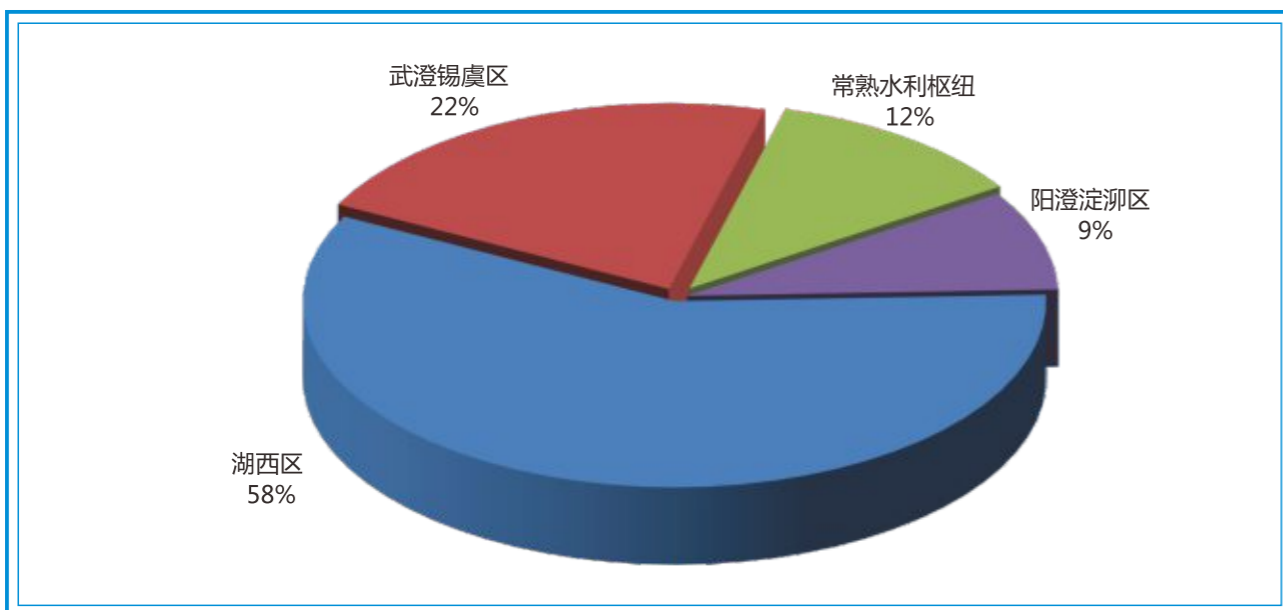


图4-2 全年沿长江不同分区引水量比例

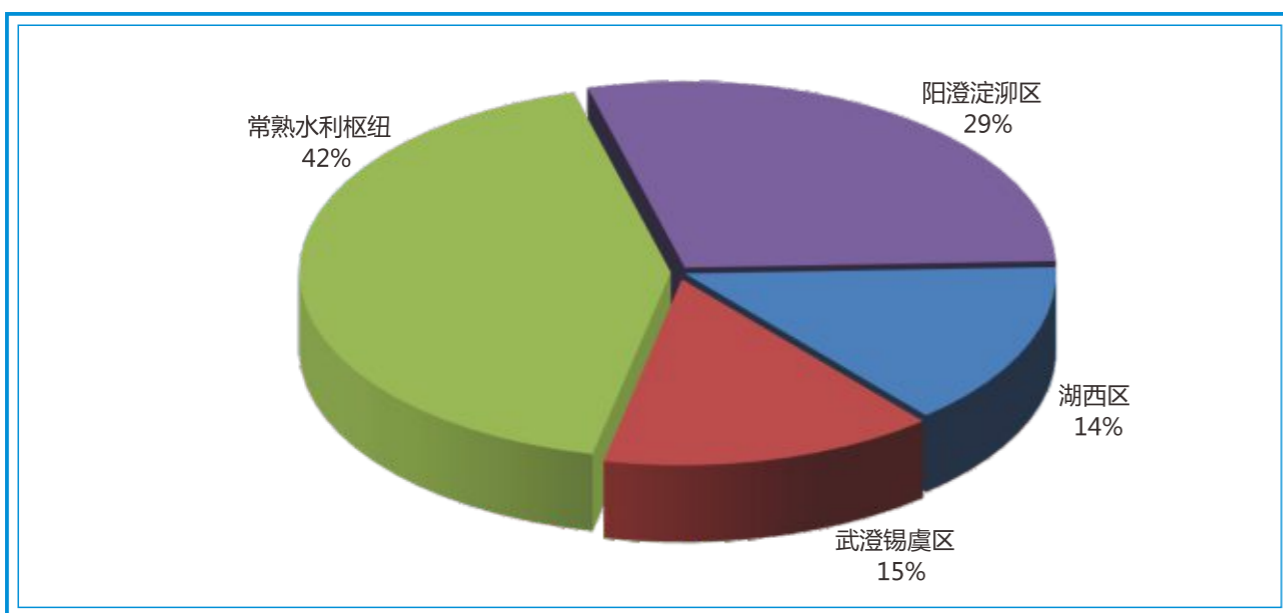


图4-3 全年沿长江不同分区排水量比例

2、杭嘉湖南排水量

杭嘉湖南排水量全年为34.23亿立方米，主要集中在汛期，其中汛前排水量1.837亿立方米，汛期排水量为24.22亿立方米，梅雨期排水量为9.892亿立方米，汛后排水量为8.176亿立方米（详见图4-4）。

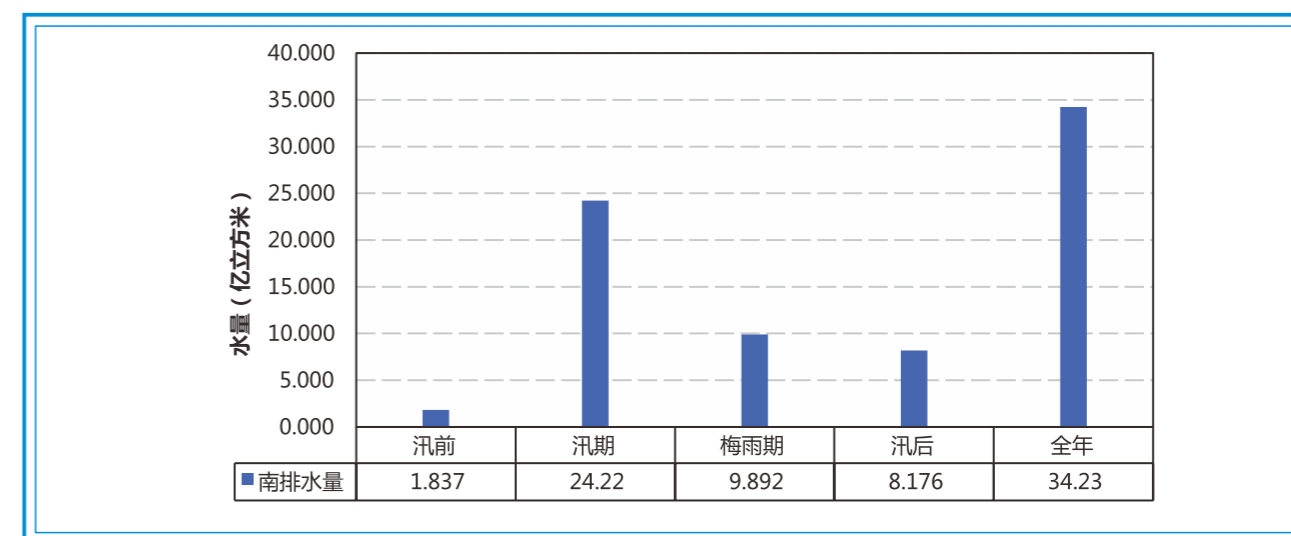


图4-4 杭嘉湖南排水量不同时段统计

3、黄浦江净泄水量

黄浦江松浦大桥全年净泄水量为233.0亿立方米，其中汛前为71.41亿立方米，汛期为90.38亿立方米，汛后为71.18亿立方米（详见图4-5）。

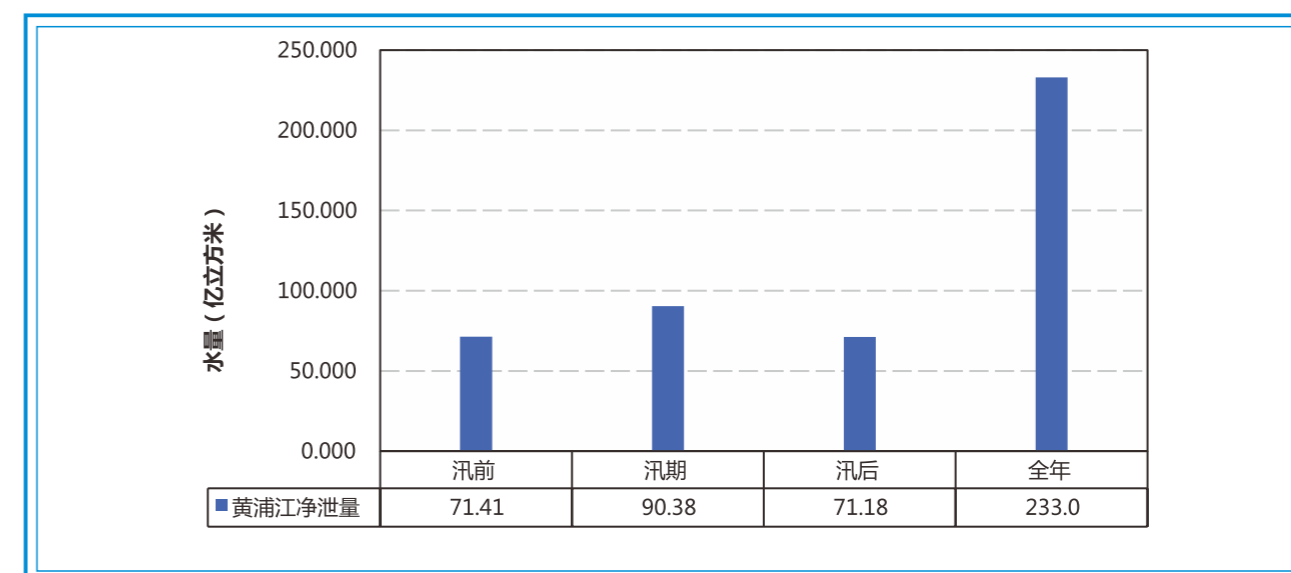


图4-5 松浦大桥净泄水量不同时段统计

4.1.3 环太湖出入湖水量

全年，环太湖总入湖水量159.8亿立方米（详见图4-6），主要来自湖西区和浙西区，分别占总入湖水量的66%和28%，合计比例达到94%（详见图4-7）；总出湖水量167.3亿立方米，主要为太浦闸、阳澄淀泖区和望亭水利枢纽，分别占总出湖水量的41%、21%和21%，合计比例达到83%。时程上，除汛前和梅雨期入湖水量大于出湖水量，其他时段均为出湖水量大于入

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32.88亿立方米、87.52亿立方米和39.44亿立方米，梅雨期仅为39.58亿立方米；出湖水量主要集中在汛期，为92.04亿立方米，其中梅雨期为30.53亿立方米，汛前为32.82亿立方米，汛后为42.41亿立方米（详见图4-6）。

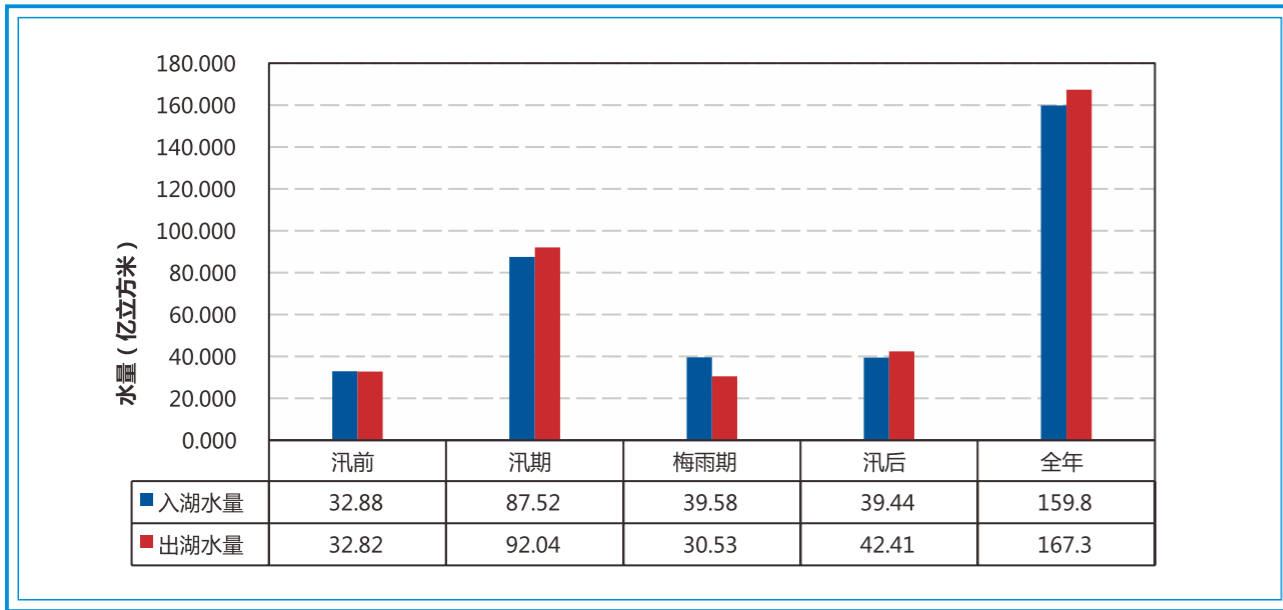


图4-6 环太湖不同时段出入湖水量统计

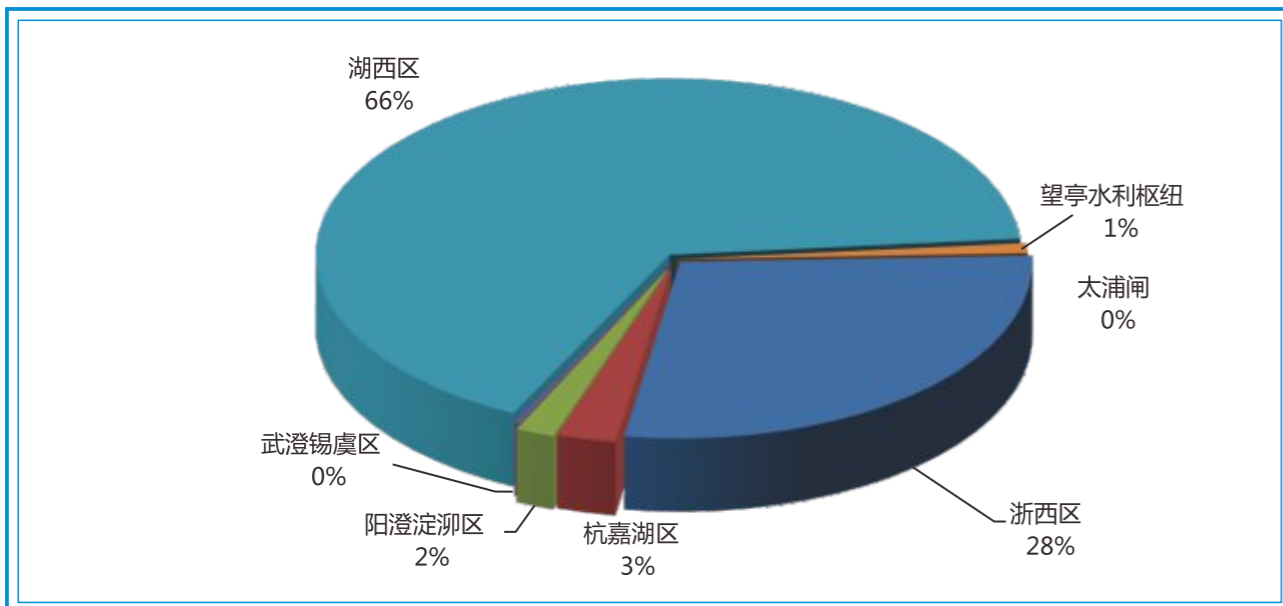


图4-7 全年环太湖各分区入湖水量比例

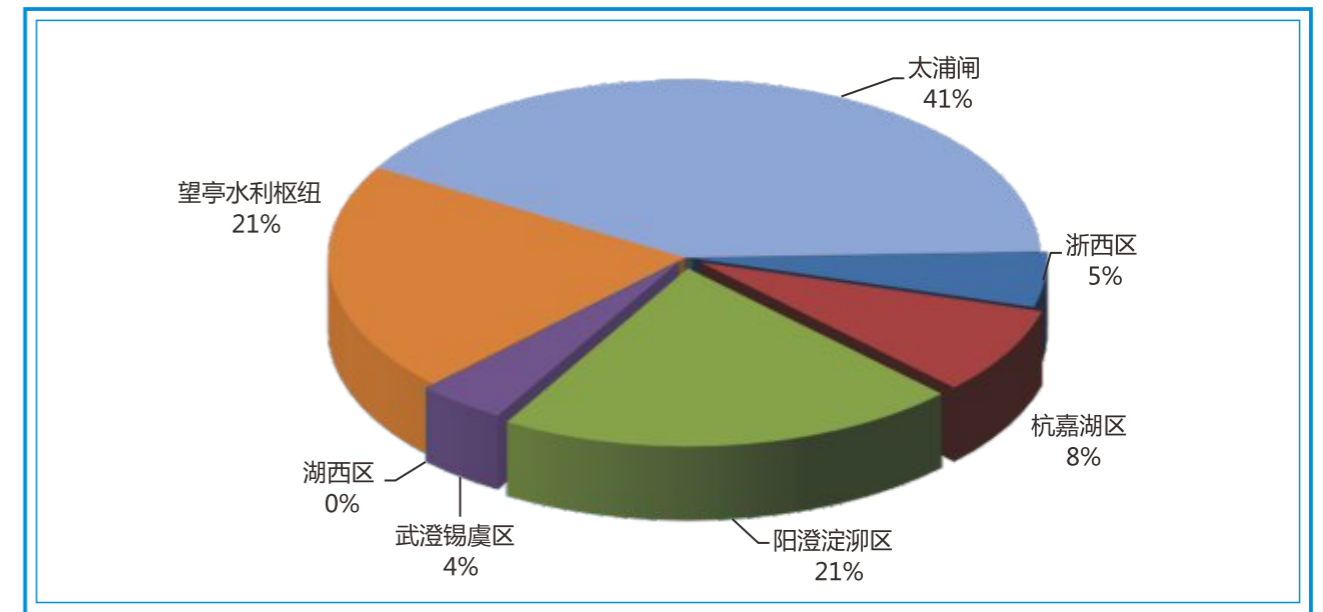


图4-8 全年环太湖各分区出湖水量比例

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415.0亿立方米，较常年偏多48%。其中汛前85.47亿立方米，较常年同期偏多44%；汛期289.3亿立方米，较常年同期偏多60%；汛后40.23亿立方米，较常年同期偏多3%（详见图4-9）。

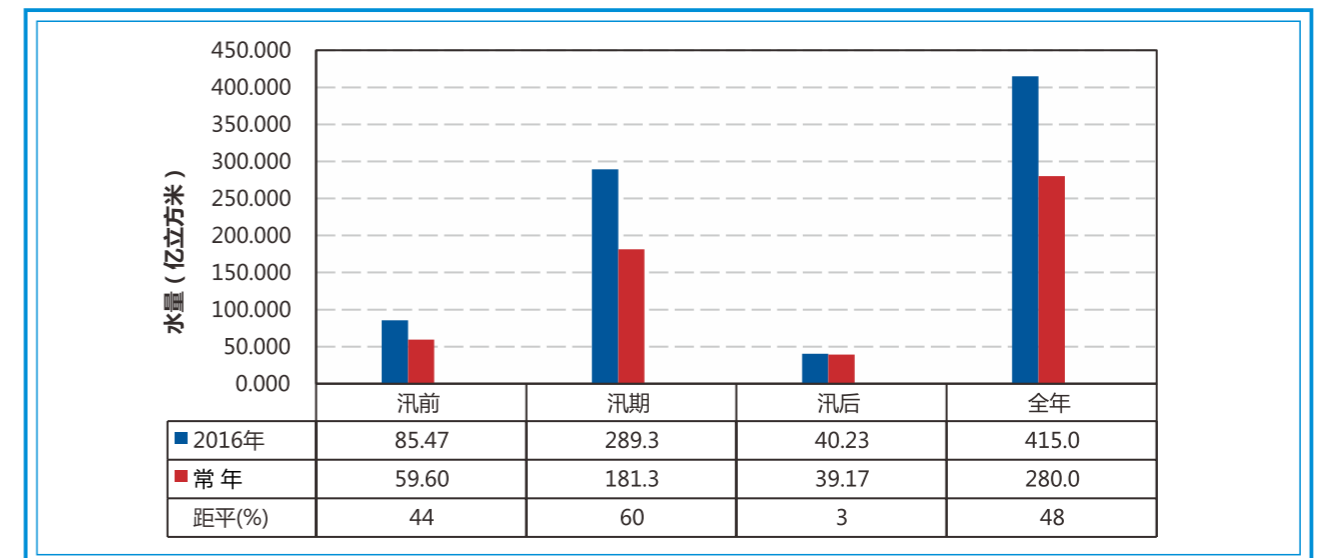


图4-9 全年不同时期钱塘江来水量与多年平均对比

2、闽江来水量

闽江全年来水量较常年偏多。闽江主要控制站竹岐水文站年径流量911.9亿立方米，较常



年偏多73%。其中汛前198.5亿立方米，较常年同期偏多131%；汛期584.0亿立方米，较常年同期偏多52%；汛后129.4亿立方米，较常年同期偏多132%（详见图4-10）。

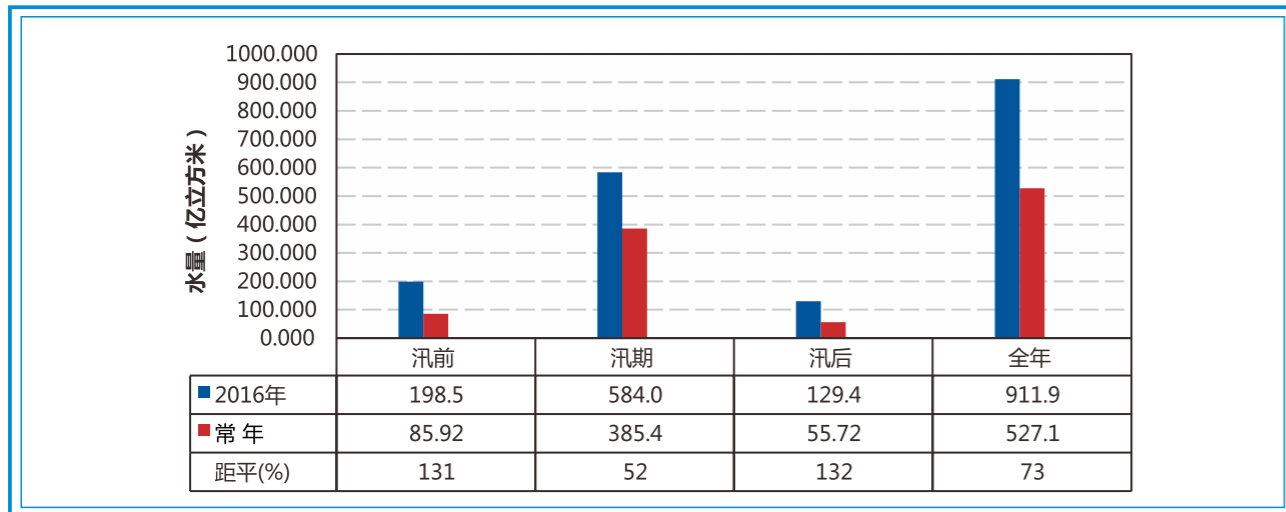


图4-10 闽江竹岐站不同时期来水量与多年平均对比

4.2.2 水库蓄水

浙江省26座大型水库年初蓄水量208.8亿立方米，年末蓄水量192.5亿立方米。年末较年初减少16.30亿立方米。其中汛初较年初减少19.10亿立方米，汛末较汛初增加7.900亿立方米，年末较汛末减少5.100亿立方米。

福建省21座大型水库年初蓄水量92.23亿立方米，年末蓄水量90.30亿立方米。年末较年初减少1.930亿立方米。其中汛初较年初减少6.750亿立方米，汛末较汛初增加9.600亿立方米，年末较汛末减少4.780亿立方米。

表4-2东南诸河大型水库蓄水情况

单位：亿立方米

所在省	水库	年初	汛初	汛末	年末
浙江省	新安江水库	143.9	134.3	139.2	139.0
	富春江水库	4.390	4.180	4.543	4.485
	碗窑水库	1.960	1.500	1.288	1.312
	白水坑水库	2.019	1.561	1.153	1.346
	湖南镇水库	14.40	11.14	11.50	11.19
	铜山源水库	0.874	1.000	0.792	0.798
	横锦水库	1.693	1.422	1.553	1.416
	南江水库	0.762	0.673	0.624	0.650
	分水江水库	0.676	0.547	0.389	0.468
	石壁水库	0.480	0.418	0.358	0.348
	陈蔡水库	0.524	0.488	0.454	0.382

所在省	水库	年初	汛初	汛末	年末
	长诏水库	1.150	0.991	0.976	0.842
	南山水库	0.653	0.615	0.516	0.554
	汤浦水库	2.023	1.893	1.608	1.415
	四明湖水库	0.625	0.572	0.561	0.604
	亭下水库	0.881	0.875	0.794	0.812
	皎口水库	0.680	0.642	0.571	0.458
	横山水库	0.757	0.623	0.673	0.543
	白溪水库	1.377	1.183	1.392	1.109
	周公宅水库	0.914	0.844	0.815	0.766
	里石门水库	1.162	0.999	1.157	0.886
	牛头山水库	1.490	1.326	1.531	1.285
	长潭水库	4.100	3.580	4.471	3.849
	下岸水库	0.738	0.798	0.859	0.755
	紧水滩水库	8.610	7.650	7.970	6.180
	珊溪水库	12.00	9.841	11.83	11.10
	合计	208.8	189.7	197.6	192.5
福建省	水口水库	20.27	19.51	19.70	17.61
	安砂水库	6.210	5.620	6.420	5.960
	池潭水库	7.260	4.970	6.560	6.790
	古田一级水库	3.460	3.980	5.410	3.773
	沙溪口水库	1.510	1.230	1.510	1.400
	东溪水库	0.620	0.230	0.730	0.733
	水东水库	0.740	0.870	0.940	0.833
	东圳水库	1.770	1.630	2.480	1.920
	东张水库	1.450	1.520	1.680	1.470
	山美水库	3.770	3.320	4.300	3.630
	惠女水库	0.680	0.770	0.830	0.661
	峰头水库	1.060	1.320	1.280	1.230
	南一水库	0.890	1.280	0.950	1.118
	万安水库	1.730	2.080	2.040	1.868
	山仔水库	1.360	1.120	1.260	0.855
棉花滩水库	15.30	15.80	13.94	15.79	
芹山水库	1.800	1.260	2.090	2.236	



所在省	水库	年初	汛初	汛末	年末
福建省	洪口水库	3.870	2.590	4.220	4.016
	街面水库	16.35	14.01	16.31	16.26
	白沙水库	1.440	1.520	1.580	1.480
	金钟水库	0.680	0.870	0.830	0.605
	合计	92.23	85.48	95.08	90.30

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) 福建省出现罕见冬汛，多条河流发生同期最大洪水。

受暖湿气流和低层切变影响，1月26~28日，福建省降中到大雨，中南部降暴雨到大暴雨，大于100.0毫米和50.0毫米的笼罩面积分别为2.22万平方公里和10.15万平方公里，最大点降水量为长汀县红山站147.0毫米。

受降水影响，28~29日，闽江尤溪、汀江上游及部分支流、九龙江上游支流共6条河流发生超警洪水，其中闽江、九龙江北溪出现1月同期最大洪水，闽江水口水库29日最大入库流量达9200立方米每秒，九龙江浦南站29日最大流量达2740立方米每秒。

面对罕见冬汛，福建省水文部门积极部署应对，广大水文职工坚守岗位，发扬连续奋战的精神，积极测报，为各级防汛部门及时报送准确的洪水暴雨信息，圆满的完成了各项测验任务。

(2) 5月5~9日福建省中北部出现强降水过程，闽江支流富屯溪、建溪发生超保证洪水。

受低层切变影响，5月5~9日福建省中北部地区出现持续性强降水过程，5~6日暴雨中心位于南平市北部的建溪流域上游，7~8日暴雨中心位于富屯溪、建溪流域，9日暴雨中心位于富屯溪及建溪流域上游，大于250.0毫米、100.0毫米和50.0毫米的笼罩面积分别为1.82万平方公里、4.03万平方公里和6.31万平方公里，日降水量最大点为泰宁县梅口站256.0毫米（8日），过程降水量最大点为泰宁县梅口站546.5毫米。

受持续性强降水影响，闽江支流富屯溪、建溪发生超保证洪水，金溪池潭水库发生超50年一遇的特大洪水。泰宁县池潭水库电厂扩建工程工地遭受泥石流灾害，建阳区小湖镇下乾村发生山体滑坡。

在此次暴雨防御过程中，福建省将乐水文站及时为防汛部门提供水文预报分析，为池潭大型水库科学调度提供技术保障。邵武、洋口、建阳、七里街、武夷山等水文站及时发布洪水预警，转移人员车辆。建宁水文站提前7小时向地方政府发布洪峰预报，为城关低洼地带居民及财产转移赢得宝贵时间。

(3) 5月31日~6月3日太湖流域出现强降水过程，太湖发生1号洪水。

5月31日~6月3日，流域过程降水量64.1毫米，最大日降水量为41.1毫米（5月31日）。流域大于100.0毫米和50.0毫米的笼罩面积分别为0.24万平方公里和2.48万平方公里，降水主要集中在流域北部，最大点降水量为浙西区的桐庐芥水库站152.0毫米。

受持续降水影响，太湖水位迅速抬升，6月3日8时太湖水位达到3.80米，为2016年首次达



到警戒水位，太湖发生2016年第1号洪水。5月31日~6月4日，流域内共有33个河道、闸坝站和2个潮位站超警戒，其中有5个河道站超保证，超保证幅度最大的为杭嘉湖区的王江泾站，超保证0.22米。

为有效应对太湖流域1号洪水，太湖局水文局（信息中心）快速反应，于6月3日8时启动防汛IV级应急响应，有力有序地做好强降水防御工作。第一时间派员参加防总工作组，深入一线，获得第一手资料；强化应急值守，细致分析；开展滚动预报，提供了大量及时有效的预测预报和分析成果，并以短信、传真、邮件等形式发送至水利部水文局、太湖局防汛办及相关人员，为防汛决策提供了有效支撑。

（4）6月19日~7月7日太湖流域连续出现2次强降水过程，太湖出现历史第二高水位。

6月19~28日，太湖流域沿江地区出现了一次强降水过程，流域过程面雨量为202.7毫米，最大日降水量为32.9毫米（6月27日），大于250.0毫米和100.0毫米的降水笼罩面积分别为0.89万平方公里和3.58万平方公里，过程最大点降水量为浙西区二界岭水库492.5毫米。6月30日~7月7日，太湖流域再次出现强降水过程，过程降水量为149.2毫米，最大日降水量为53.5毫米（7月2日），大于250.0毫米、100.0毫米和50.0毫米的降水笼罩面积分别为0.90万平方公里、2.08万平方公里和3.00万平方公里，过程最大点降水量为湖西区的茅东水库473.5毫米。

受持续降水影响，太湖水位持续走高，7月3日达到4.65米，太湖流域发生超标准洪水；7月6日，太湖水位涨至4.80米，太湖流域发生流域性特大洪水；7月8日20时，太湖水位上涨至2016年的最高水位4.87米，为仅次于1999年的历史第二高水位；地区河网水位中，湖西区、武澄锡虞区和阳澄淀泖区共计15个河道闸坝站水位创历史新高。其中王母观、溧阳两站四次刷新历史记录，湖西区有5座水库超历史最高水位。

针对严峻的防汛形势，6月19日宣布太湖流域入梅后，太湖局水文局（信息中心）就组织开展了最高水位预测，并加密水位预报频次，每日两次开展太湖水位预见期为1~3天的滚动预报，预报成果报太湖防总及流域内省（地）市水文部门，预报精度得到了高度评价；6月29日起，太湖局水文局（信息中心）每日参加太湖防总组织的防汛会商，特大洪水期间，为及时传递每日汛情，特别定制了汛情日报，内容涵盖流域雨情、水情及超标准调度站点有关情况，方便防汛相关领导同事迅速掌握汛情动态；同时编报太湖流域特大洪水雨水情专报，向水利部水文局，太湖防总，江苏、浙江、上海、福建、安徽省（市）水文（水资源勘测）局（总站），上海市防汛信息中心，华东区域气象中心等及时发布雨水情信息，加强信息共享。

（5）第1号台风“尼伯特”给东南诸河带来强降水，福建省梅溪、大樟溪发生特大洪水。

受1号台风“尼伯特”影响，7月8~10日，东南诸河出现了一次强降水过程，大于250.0毫米、100.0毫米和50.0毫米的降水笼罩面积分别为0.13万平方公里、3.69万平方公里和8.55万平

方公里，过程最大点降水量为闽南沿海诸河濑溪站369.0毫米。

7月9日梅溪、清凉溪发生特大洪水，闽江支流梅溪闽清水文站最高水位26.48米（超保证5.18米），洪水涨幅12.73米，最大涨率为4.25米每小时，为梅溪历史最大洪水，重现期超100年。大樟溪支流清凉溪太平口水文站最高水位55.58米，估算流量1600立方米每秒，为1958年有实测资料以来最大洪水，洪水重现期近50年。

由于台风影响期间正值太湖超标准洪水应急调度期，浙江省水文局联合湖州、嘉兴等地市水文部门每天提供两次杭嘉湖地区出入水量分析成果，使防汛指挥部门能够及时准确地掌握实时水雨情信息和水量等分析成果，为防台抗台和应对太湖超标准洪水提供了很好的水文技术支撑。台风防御期间，福建省闽清水文站全体职工克服断水、断电、通讯中断、站房受淹等多种困难，抢搬物资设备和水文资料、安装临时水尺，顺利完成水文测报任务；太平口水文站沉着应对，加密施测，圆满完成洪水过程水文测报；木兰溪濑溪水文站全体干部职工按照测洪预案，运用多种测验设备分组进行测洪，施测到洪水全过程。

（6）第14号台风“莫兰蒂”给太湖流域片带来强降水，福建省、浙江省多条河流发生超保证洪水。

受14号台风“莫兰蒂”影响，9月14~16日，太湖流域及东南诸河出现了一次强降水过程，太湖流域大于100.0毫米和50.0毫米的降水笼罩面积分别为2.96万平方公里和3.68万平方公里，过程最大点降水量为浦东浦西区的大治河东闸（闸内）站341.5毫米。东南诸河大于250.0毫米、100.0毫米和50.0毫米的降水笼罩面积分别为1.53万平方公里、9.63万平方公里和17.82万平方公里，过程最大点降水量为椒江望春站518.0毫米。

受“莫兰蒂”带来的强降水影响，浙江省沿海地区主要江河站最高水位超过警戒（或保证）水位，其中甬江余姚站9月16日06时出现最高水位2.97米，超保证0.57米，姚江大闸9月16日12时出现最高水位2.55米，超保证0.35米，余姚和姚江大闸水位均位列有实测以来第三位。福建省晋江、交溪、木兰溪、霍童溪、九龙江及闽江部分支流发生超警戒以上洪水，其中大樟溪、木兰溪、霍童溪发生超保证洪水，位于晋江东溪上游的山美水库最大入库流量达4090立方米每秒，为1972年建库后最大洪水，洪水重现期约80年；晋江东溪洪濑水文站最高水位22.49米（超警戒1.99米），位列1953年设站以来第二位，白塔水文站最高水位32.25米（超警戒6.25米），为1969年以来实测第二大洪水。

第14号台风“莫兰蒂”影响期间适逢中秋，福建全省水文职工取消中秋放假，全力做好水文测报工作。泉州水文局根据降水预报，对全市100公里以上所有河流进行洪水预估；莆田、漳州、宁德等水文局提前预报出洪峰水位，为防汛抢险工作争取了宝贵的准备时间。浙江省水情中心为省防汛防台指挥部门提供台风“莫兰蒂”影响期间《最新水雨情》26期、《水情分析及预测》5期及降水等值线图、大中型水库蓄水（径流系数分析）和暴雨频率分析等其它分析材



料,使防汛指挥部门领导能够及时准确地掌握实时水雨情信息等各类分析成果;根据台风“莫兰蒂”动向和台风期间水雨情形势开展了沿海潮位(风暴增水)和台风影响期间21个水情站的水位过程预报工作,为防台抗台提供了很好的水文技术支撑。

(7) 第17号台风“鲇鱼”给太湖流域片带来强降水,太湖水位再次超警戒。

受台风“鲇鱼”影响,9月27~30日,太湖流域上游及东南诸河大部分地区降暴雨到大暴雨,太湖流域大于250.0毫米、100.0毫米和50.0毫米的降水笼罩面积分别为0.11万平方公里、1.74万平方公里和2.34万平方公里,过程最大点降水量为浙西区章里站303.0毫米;东南诸河大于250.0毫米、100.0毫米和50.0毫米的降水笼罩面积分别为2.66万平方公里、9.98万平方公里和17.85万平方公里,过程最大点降水量为飞云江、鳌江光明站796.5毫米。

受“鲇鱼”带来的强降水影响,太湖水位10月2日开始超警戒,8日21时出现3.88米的洪峰水位,12日退至警戒水位以下,超警戒11天,周边地区河网水位有多站超警戒0.01~1.28米,其中4站水位超保证。此外,浙江省甬江、瓯江、飞云江和福建省交溪、鳌江、木兰溪、晋江、霍童溪、梅溪等河流发生超警洪水,浙江省飞云江、鳌江和福建省大樟溪发生超保洪水。其中鳌江北港水头站9月28日19时出现最高水位11.38米,超保证3.18米,位列建站以来第一位,瓯江干流鹤城站9月29日00时30分出现最大流量14800立方米每秒(相应水位14.23米,超警戒1.23米,位列迁站以来第二位,仅次于2005年的14.49米),位列2003年迁站以来第一位。

为应对台风带来的影响,太湖局水文局(信息中心)提前部署,于9月26日10时启动IV级应急响应,并于当日17时提升为Ⅲ级,在此期间,强化应急值守和分析研判,及时分析台风发生发展态势和对流域水情的影响。浙江省水情中心根据台风“鲇鱼”动向和台风期间水雨情形势完成3期沿海潮位站风暴增水和高潮位预报,1期东苕溪瓶窑站洪水预报,9月27日7时,根据流域面雨量和水库放水情况,预报瓶窑站13时出现洪峰水位5.90米,实际情况与预报精准吻合,预报成果及时;在丽水市遂昌苏村山体滑坡事件中,临时构建来水预报方案,完成堰塞体上游来水洪峰流量及总水量等洪水预报,为抢险救灾提供水文数据支撑,得到领导肯定。福建省凤洋水文站用电话、短信等形式向德化县防汛指挥部及相关单位发出洪水估报、雨水情信息,电话提请县防汛办关注南埕镇的枣坑村、塔兜村等石牛山片区的滑坡、泥石流次生灾害的影响;宁德白塔水文站向福安市防指报送水雨情通报、洪水预警,多次耐心解答群众电话咨询洪水情况,得到了当地群众的好评。

(8) 10月19~28日太湖流域出现强降水过程,太湖水位第三次超警戒。

受22号台风“海马”和冷空气的共同影响,10月19~28日,流域过程降水量为171.0毫米,最大日降水量为45.7毫米(10月22日)。流域大于100.0毫米和250.0毫米的笼罩面积分别为3.17万平方公里和0.24万平方公里,降水主要集中在流域北部,最大点降水量为浦东浦西区

的棉场站329.5毫米。

受强降水影响,太湖水位从10月19日的3.71米,涨至29日的4.12米,上涨了0.41米。19~28日,流域内共有54个河道、闸坝站和3个潮位站超警戒,其中有13个河道站超保证,超保证幅度最大的为武澄锡虞区的无锡(大),超保证0.24米。

针对第22号台风“海马”影响和太湖水位超警戒情况,太湖局水文局(信息中心)于10月19日18时、26日10时先后2次启动IV级应急响应,并开展24小时值班值守,为防汛工作提供及时、有效地预测预报和水情分析支撑。

5.2 引江济太调水

太湖局全年共实施了两个阶段的引江济太调度。

第一阶段(3月5日~4月1日):受前冬降雨偏多影响,1月1日太湖水位3.41米,较常年偏高0.38米,1月1日~3月4日,太湖流域降水量为111.5毫米,较常年同期偏少27%,受降雨持续偏少的影响,太湖水位持续下降。3月3日,太湖水位3.12米,低于调水限制水位0.18米,根据流域省市改善水环境的需求,太湖局在坚持提前预降太湖水位的同时,通过“边引边排”“小引大排”的方式开展了引江济太。常熟水利枢纽按每日1000万立方米引水,望亭水利枢纽按50立方米每秒入湖,太浦闸按150立方米每秒向下游供水,太湖水位平稳上升;后受降水影响,王江泾水位超警戒,3月9日压减太浦闸供水流量至100立方米每秒,太湖水位总体呈波动上升趋势;16日太浦闸恢复供水流量至150立方米每秒,21日加大至250立方米每秒,16日太浦闸恢复供水后太湖水位平稳下降。引江济太期间,太湖流域降水量40.1毫米,较常年同期偏少56%,4月1日太湖水位3.09米,与引江济太初期(3月5日,3.09米)持平。

第二阶段(8月30日~9月12日):7月20日太湖流域出梅后,至8月29日,太湖流域降雨量73.3毫米,较常年同期偏少63%,受流域持续晴热高温少雨及洪水外排加大等影响,太湖水位快速下降。8月30日,太湖水位3.29米,低于调水限制水位,太湖局启动第二阶段引江济太,太浦闸供水流量从100立方米每秒加大至150立方米每秒,常熟水利枢纽由适时引排调整为每日两潮全力引水,9月3日常熟水利枢纽调整为闸泵联合引水,日引长江水量不低于1500万立方米,在此期间,太湖水位仍保持平稳下降趋势。9月5日,望虞河入湖水质符合要求后,开启望亭水利枢纽引水入湖,流量按80立方米每秒控制,太湖水位略有抬升,9月8日,太浦闸供水流量减小至80立方米每秒;9月10日,望亭水利枢纽引水入湖流量加大至100立方米每秒,受下游供水流量压减及入湖流量加大等影响,5日引江入湖后太湖水位基本维持在3.25米左右。9月12日,受台风“莫兰蒂”影响停止引江济太。引江济太期间,太湖流域降雨量28.2毫米,较常年偏少47%,9月12日太湖水位3.26米,较引江济太初期(8月30日,3.29米)下降0.03米。



全年，望虞河常熟水利枢纽引水47天，引水量4.80亿立方米；其中泵引37天，泵引水量4.11亿立方米，占引水量的86%；最大单日引水量0.162亿立方米（3月23日）。望虞河望亭水利枢纽引水入湖30天，入湖水量1.44亿立方米，最大单日入湖水量0.087亿立方米（9月10日），引水入湖期间入湖率43%。结合雨洪资源利用，通过太浦闸向下游地区供排65.47亿立方米，其中增加供水量15.01亿立方米，供水期间，最大单日供水量0.205亿立方米（3月23日）。

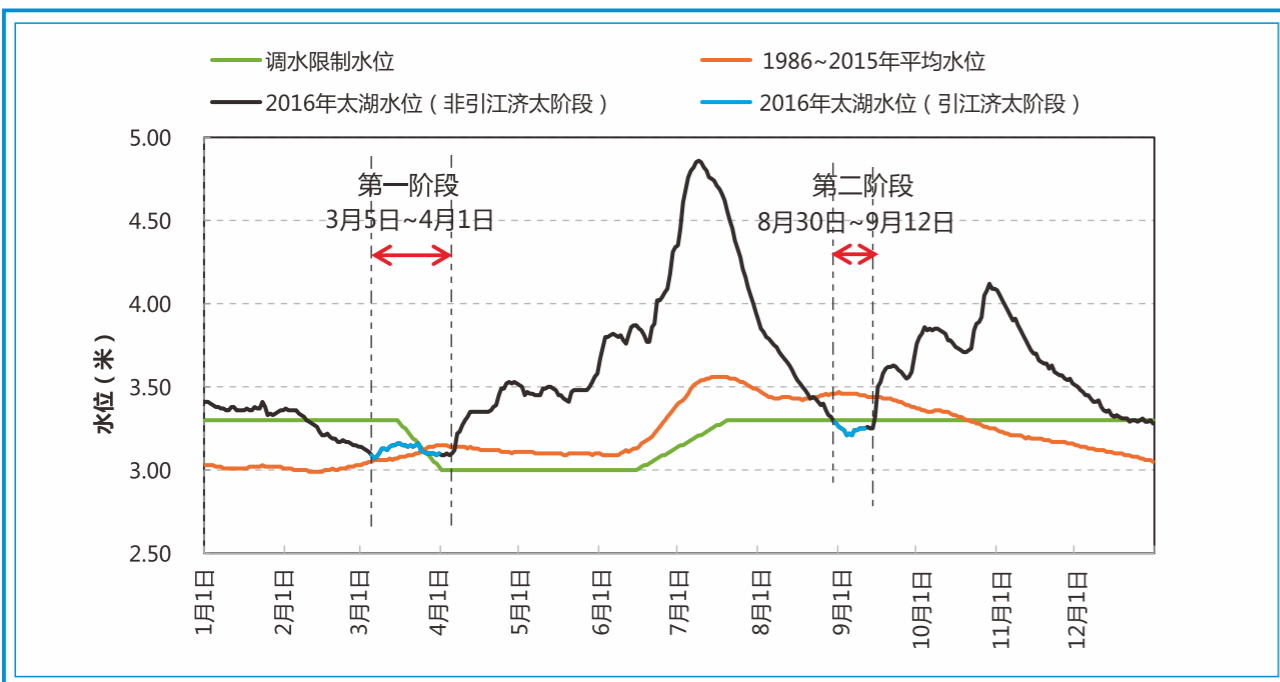


图5-1 2016年太湖水位及主要引供水时段图



图5-2 2016年引江济太引供水示意图

表5-1 全年引供水量及天数统计

单位：亿立方米

常熟水利枢纽		望亭水利枢纽		太浦闸	
引水天数(天)	47	引水入湖天数(天)	30	供水量	15.01
引水量	4.80	入湖水量	1.44		
最大单日引水量(发生日期)	0.162 (3月23日)	最大单日入湖水量(发生日期)	0.087 (9月10日)	最大单日供水量(发生日期)	0.205 (3月23日)

注：望亭水利枢纽引水入湖期间，常熟水利枢纽引水3.34亿立方米，入湖率43%。





第六章 水文情报预报

6.1 水文情报

1、太湖局水文局(信息中心)水文情报工作

2016年,太湖局水文局(信息中心)进一步扩大报讯范围,汛期各省市向太湖局水文局(信息中心)报讯的各类站点已达976个,比2015年增加48个,其中江苏省太湖地区增加31个,浙江省增加21个,福建省减少了4个;非汛期各类报讯站点568个,比2015年增加36个,其中江苏省太湖地区增加31个,浙江省增加5个。

2016年,太湖局水文局(信息中心)共接收水情信息约2964万条,向水利部水文局、省市水文部门发送水情信息约60万条,内部发送水情报讯短信14万余条,并通过水文综合信息服务系统向太湖流域管理局系统内外提供信息展示和查询,满足流域防洪和水资源调度工作需求;完成2016年梅雨总结、汛期汛情总结各1份,编报水情月报12期、汛情快报49期、特大洪水期间汛情日报19期。为应对2016年太湖流域特大洪水,太湖局水文局(信息中心)加密信息报送频次,拓宽信息报送范围。梅雨期31天内,向水利部水文局、省市水文部门发送水情信息约9.7万条,内部发送水情报讯短信约2.5万条,编制并报送汛情快报23期、汛情日报9期,完成水情分析材料数十份,保障了流域防汛指挥决策所需的第一手信息。

太湖局水文局(信息中心)开展流域水情基础研究工作,组织流域内有关水文部门开展环太湖水文巡测及成果分析,完成太湖流域洪水运动分析、太湖流域洪水预报方案修订等基础性研究工作,为流域防洪和水资源调度提供了坚实的支撑。

2、江苏省水文情报工作

2016年汛期,江苏省水文局密切关注水情态势,适时开展水情分析工作,编制快讯和阶段性水情分析等材料,并在第一时间送到领导和相关防汛部门手中。据统计,汛期省局共编制水情月报5期、快讯10期、梅雨期分析1期、湖泊季报2期,《江苏省雨水情简报》《引江济太简报》等简报共153期,阶段性分析报告数期。各地的常规水情服务工作都开展得有声有色,得到当地防汛部门的肯定。在做好分析工作的同时,除每天8点短信、14点手机报外,另将水情信息及时推送至厅水利网、水文外网,经统计,省局共发布水情短信约20万条。

此外,各单位高度重视水情监测和分析工作,大暴雨期间苏南各单位及时启动监测预案,加大监测力度和频次,为防汛决策部门提供第一手资料。常州分局汛期增加利用常州水文网查看水情遥测站数据是否合理的检查频次,发现问题及时整改,并利用网站、微信及时发布水情

相关信息,网站最大日访问量达8289余次,是2015年最大访问量的2倍,微信关注人数从2015年的700多人增加到2016年的1353人。常州水文网、常州水文微信已成为常州市各级防汛部门了解实时水雨情信息的重要平台之一。苏州分局继续热情做好城建、交通、航运等部门的水情、雨情咨询工作,充分发挥了水文在防汛斗争中的耳目和参谋作用。

3、上海市水文情报工作

2016年上海市防汛信息中心积极组织落实报讯任务,加强水情信息交换系统和水情预报系统的运行维护,有效保障了水情信息的及时、准确交换。

汛前,会同上海市相关部门、流域及相邻省市就共享信息实时交换,报讯任务进行了沟通协商并以发文形式加以确认。5月底前完成了与水利部水文局、太湖局及相邻省市的水情实时交换系统完善。2016年,向水利部、太湖局共报送水位、雨量149站,实时交换水情信息168.24万份,其中汛期75.46万份。为应对近年来频发的城市暴雨及内涝,2016年在交换系统中,选取上海市内5个积水监测点,增加了城市积水情况的报送,达到了全面、及时、准确地报送上海水情信息的要求。

同时,高度重视水情材料的编写工作,以多种形式的水情分析报告,满足不同的变化需求,为各级防汛机构提供了有力的信息支撑。2016年,汛期共发布汛情快报5期;全年共发布水情通报7期;根据市防办的需求,增加了水情简报共14期,提供快速、准确、简洁的汛情概述。

4、浙江省水文情报工作

2016年汛期,浙江省各级水情部门和水情报讯站认真履行岗位职责,及时、准确地提供水文情报信息。省水情中心共接收处理了省级报讯站报文4.2万余份;通过水情信息交换系统向水利部水文局、太湖局、江苏、上海等有关防汛部门交换水情信息1883万余条;为省防指办提供春汛、梅雨、台风影响期间及钱塘江下游水环境保障期间等《水情分析及预测》81期、《最新水雨情》417期、《水文监测与分析》56期、《太湖流域超标准洪水杭嘉湖地区应急调度动态》水量分析20期以及阶段性水情分析、抗旱形势分析、大中型水库蓄水量分析、降水等值线(面)等其它大量统计分析材料、图表;通过省水情中心短信平台向相关防汛人员发送水雨情预警短信15万余条;市县水情部门通过浙江水情网累计上报材料679份;使全省各级防汛指挥部门能够及时准确地掌握大量实时雨水情信息和相关分析成果,为顺利开展防汛防台抗旱等工作起到了很好的参谋作用。

2016年,浙江省水文局水情预报处共编制发布《水情简报》12期。汛期,编写了梅雨期、1号台风“尼伯特”期间、14号台风“莫兰蒂”期间、17号台风“鲶鱼”期间水情工作总



结等梅雨、台风专题分析报告。

5、福建省水文情报工作

2016年福建省级报讯站共有416个，其中水文站44个、水位站32个、潮位及感潮站12个、雨量站186个、水库站142个。其中中央报讯站195个，向太湖流域管理局报讯的站点有317个。

2016年，福建省水文情报预报中心收发水雨情信息2383万条，向防汛有关部门报送雨情通报、江河水情通报、重要雨水情快报、沿海潮位实况、洪水消息等报表数百期，绘制降水量等值面图372余幅，发送预警、水雨情等短信1万余条，收发传真1000余份。报送水文旬报36期，逐旬向防汛部门提供降水量、各主要江河来水、各大中型水库蓄水量、连续无降水天数实况及分析。

6、安徽省黄山市水文情报工作

黄山水文水资源局从4月30日开始，坚持24小时值班制度，及时接收、处理、转发各项水旱情信息。当因设备故障造成雨水情信息漏测或遥测数据异常时，参考人工报讯或气象遥测信息发报，随后再及时对数据库进行相应的修改，保证所交换情报的及时可靠和数据库中雨水情信息的完整准确。如遇可能成灾的短历时强降水时，及时通过短信平台向相关单位人员发送预警信息，受到市领导及各级防办的一致好评。

2016年，黄山水文水资源局共发送各类水文情报信息320万条、墒情信息2000余条。共编写水情简报180期，阶段性雨水情总结42期，发送暴雨预警短信4000多条。



2016年9月14日“莫兰蒂”台风卫星云图



2016年9月14日“莫兰蒂”台风登陆前夕，厦门上空乌云压城

6.2 水文预报

1、太湖局水文局(信息中心)水文预报工作

2016年入汛前，太湖流域先后遭遇冬汛、春汛，气象年景较差，为应对可能出现的大洪水，太湖局水文局(信息中心)进一步强化预报工作。一是提前开展最高水位预测。6月19日宣布太湖流域入梅后，太湖局水文局(信息中心)依据上海市气候中心关于太湖流域梅雨量偏多2~5成的预测成果，在分析历年梅雨情况基础上，选取5个量级的梅雨组织开展了太湖最高水位预测，预测当梅雨量偏多6.5成左右时，太湖最高水位将达到4.88米，2016年实际梅雨量较常年偏多7成，梅雨期太湖最高水位4.87米，与预报结果接近。二是强化滚动预测预报。在应对太湖流域超标准洪水和重要场次降水期间，加密预报频次，根据中央、日本、欧洲、上海中心气象台降水滚动数值预报结果，每日滚动发布太湖水位1~3天预见期的水位预报及10天过程降水太湖最高水位预报。汛期累计发布太湖水位常态化预报153期，滚动预报70期，过程预报34期，水文预报合格率达91%，有效保障流域防洪安全；开展太湖水位周报50期，太湖水位中长期预报12期，突发水污染事件预测预报1期，为流域水资源和突发水污染应急调度提供了决策支撑。

面对流域持续降雨，太湖局水文局(信息中心)合理安排值班值守，密切关注雨水情变



化, 及时发布水情预警, 启动应急响应。汛期, 针对暴雨洪水和“莫兰蒂”“马勒卡”“鲇鱼”等台风影响, 累计启动 I 级、II 级、III 级应急响应各 1 次, IV 级应急响应 2 次; 汛后, 针对台风影响和太湖水位超警, 先后 2 次启动 IV 级应急响应, 并开展 24 小时值班值守。应急响应期间及时分析流域水雨情的发展变化, 为防汛工作提供及时、有效地预测预报和水情分析支撑。

积极参加全国水利系统 2016 年汛期水文气象长期预测会商、汛期水文气象长期预测补充会商和枯季雨水情长期预测会商, 综合气象学、水文学等方法预测流域雨水情总体态势。同时, 加强与气象部门的联系, 多次与华东区域气象中心进行现场、视频会商, 在重要场次降水和台风期间, 通过太湖流域气象服务平台、传真、QQ 等多种途径开展实时会商, 为流域防汛防台工作赢得了宝贵时间。

2016 年, 太湖局水文局(信息中心)进一步完善了预报模型, 增加了太湖二维模拟、漫堤(决口)模拟功能, 并与风暴潮模型进行了耦合, 扩大洪水预报范围, 完善洪水预报系统软件功能: (1) 结合太湖流域特点, 补充完善重点中央报汛站断面洪水预报方案, 并集成太湖流域片主要江河控制断面预报方案, 使预报范围由太湖扩大至太湖流域重要调度站、各水利分区代表站、城市代表站以及东南诸河重要河流控制站, 预报要素从太湖水位拓宽至太湖流域重要站点水位、入太湖水量和东南诸河重要河流控制站流量; (2) 补充完善模型库和方法库, 在水动力学模型基础上扩充统计相关模型、新安江模型、马斯京根法等, 由一维水动力模型扩充至二维水动力模型, 实现对平原河网水位、独流入海河道流量预报; (3) 扩充洪水预报系统功能, 实现破圩漫堤的模拟、分布式水文模型构建, 完善洪水预报模型边界条件—风暴潮、降水数值天气预报成果的接口, 完成多方案预报比选, 提高洪水预报精度。

2、江苏省水文预报工作

2016 年, 江苏水情加大水文预报工作的力度, 利用建设江苏省中小河流水文预警预报系统的契机, 举办培训班, 积极开展水文预报工作, 取得了一定的成效。

积极做好预报业务培训工作, 先后开展了水文预报基本方法、水文水动力学模型、沿江沿海风暴潮模型、MIKE 模型等专题培训工作, 组织人员赴湖南、江西、浙江等地学习交流, 通过培训和交流, 进一步提高了水情人员的预报能力, 为开展水文预报工作奠定了基础。

2016 年在全省范围内选择了 15 个站点开展日常化的水文预报工作。苏南地区发生超历史暴雨洪水期间, 先后开展了苏南运河、太湖和沿江潮位站等主要河湖水文预报工作, 各单位利用已有的预报模型或经验方法进行预报, 省局及时综合会商各地的水文预报成果, 编发水文预报专报 25 期, 且多次预报的精度较高, 得到了水利厅领导的高度评价。

依据江苏省水情预警发布管理办法, 在 2016 年的暴雨洪水期间, 各分局利用中国水文信息

网先后发布洪水蓝色、黄色预警, 提醒有关单位和社会公众加强防范, 及时避险。省局及相关地市共发布江苏省太湖地区水情洪水预警信息 28 期, 其中蓝色 12 期、黄色 12 期、橙色 4 期; 预警信息发布对提高水文的社会知名度起到了应有的作用。

3、上海市水文预报工作

2016 年, 为满足城市防汛管理的要求, 上海市防汛信息中心在坚持做好黄浦江、长江口、杭州湾预报的同时, 不断推进风暴潮的精细化预报、水利片内水位预报、城市暴雨内涝预报及温带风暴潮预报等工作, 以信息化带动水情预报工作不断跃上新台阶, 为防汛决策提供了重要的技术支持。

除全年每天发布吴淞口、黄浦公园、米市渡以及杭州湾芦潮港四个站点的高低潮预报外, 台风期间增加长江口高桥、杭州湾金山嘴两站的预报。全年共制作潮位预报 11000 多潮次, 预报精度合格率均达到 95% 以上。在太湖超标准洪水影响期间, 在常规预报方法的基础上, 增加了多元回归预报方法, 进行米市渡站高潮位的预报, 预报精度较高, 为上游的防汛指挥决策提供了重要的依据。汛期, 优化了长江口局部精细模型, 更新了金山嘴至徐六泾的水下地形, 完善了“上海沿海风暴潮预报信息系统”, 在“马勒卡”台风影响期间运行效果较好。

2016 年以防汛风险图项目成果为基础, 开展试点城市暴雨内涝预报; 根据上海市防汛调度要求及市水务局重点工作要求, 探索水利片内水位预报; 与河海大学合作开展温带风暴潮预报, 弥补上海沿江沿海站点在寒潮型风暴潮预报方面的缺乏, 有效拓宽了预报业务范围, 增强了预报服务能力。

除此之外, 依托不断发展的新技术, 拓宽水情预警发布渠道。2016 年, 在广播、电视台、防汛信息服务网站及移动 APP 的基础上, 增加了微信平台向社会公众发布潮位预报信息。汛期, 通过短信、微信及传真平台正式对外发布黄浦江高潮位蓝色预警 2 次。

4、浙江省水文预报工作

2016 年, 在梅雨和多个台风期间, 浙江省水文局共发布正式水文预报(包括滚动预报、预估预报、退水估报和风暴潮预报等) 33 期(257 站次), 日常化预报 112 期(336 站次), 台风期间水情预报服务 15 期。水文预报成果准确、及时, 为各级政府和防汛防台抗旱指挥部门指挥调度决策和抗洪抢险工作提供了可靠的依据。

梅雨期间, 浙江省水文局与相关地市水文部门较好地完成了钱塘江流域和东苕溪洪水预报成果, 为各级防汛指挥部门科学调度洪水提供了技术支持。当了解气象预报降水将集中在钱塘江流域时, 提前 1 天做了洪水估报, 随着降水持续笼罩在钱塘江流域, 6 月 29 日 8 时便完成了第一期洪水预报, 为防汛调度决策提供参考, 后期不断随着降水的持续及工程的调度及时完成洪



水滚动预报,共完成了20期的滚动预报。各站洪峰流量误差在5%以内,水位误差小于0.12米,预见期7~12小时,按规范评定精度达到优秀、及时。

2016年有5个台风对浙江省产生影响。台风影响期间,省水文局根据台风发展形势,完成12期沿海潮位站风暴增水和高潮位预报(估报)结果上报省防指作防汛防台调度决策参考;同时,完成15期台风水情预报服务,预报结果交换至水利部水文局;17号台风“鲇鱼”影响期间,完成东苕溪流域洪水预报1期,预报结果精度达优秀、及时,预报成果及时报送省防汛防台指挥部门。台风期间水文预报总体精度较高,为浙江省防台风部署和防汛抢险救灾提供了科学依据。

5、福建省水文预报工作

福建省汛期按水利部水文局要求开展建溪七里街、富屯溪洋口、沙溪沙县、闽江延福门等4个预报断面的日常化洪水作业预报工作,共发布预报116站次。台风影响期间开展七里街、洋口、沙县、尤溪、永泰、白塔、洋中坂、濂溪、石砬、浦南、郑店、上杭、延福门等预报断面的洪水作业预报,共发布预报226站次。

5月6~10日,闽江流域上游出现持续性暴雨过程,富屯溪、建溪发生超保洪水,金溪池潭水库发生特大洪水,将乐水文站及时为防汛相关部门提供水文预报分析,为池潭大型水库科学调度提供技术保障。

第14号台风“莫兰蒂”影响期间,莆田水文局提前5小时预报木兰溪濂溪水文站将出现12.50米的洪峰水位,误差仅0.15米;漳州水文局提前近6个小时预报九龙江北溪支流龙津溪长泰站洪峰水位14.00米,误差仅0.13米。厦门水文局克服各种困难向汀溪水库提供水库预测预报。宁德水文局积极开展洪水过程跟踪预报,结合上游降水情况,准确预报了白塔水文站将于15日16时出现32.2米洪峰水位,时间误差5分钟,水位误差0.05米,为福安主城区争取到了3~5个小时宝贵的防洪准备时间,得到了福安市委、市政府的表扬。

全年福建省共发布洪水预警信号160次,其中蓝色预警信号120次,黄色预警信号33次,橙色预警信号5次,红色预警信号2次。同时参与历次防汛气象水利水文会商及台风暴雨防汛会商,提供未来汛情态势分析,当好参谋。

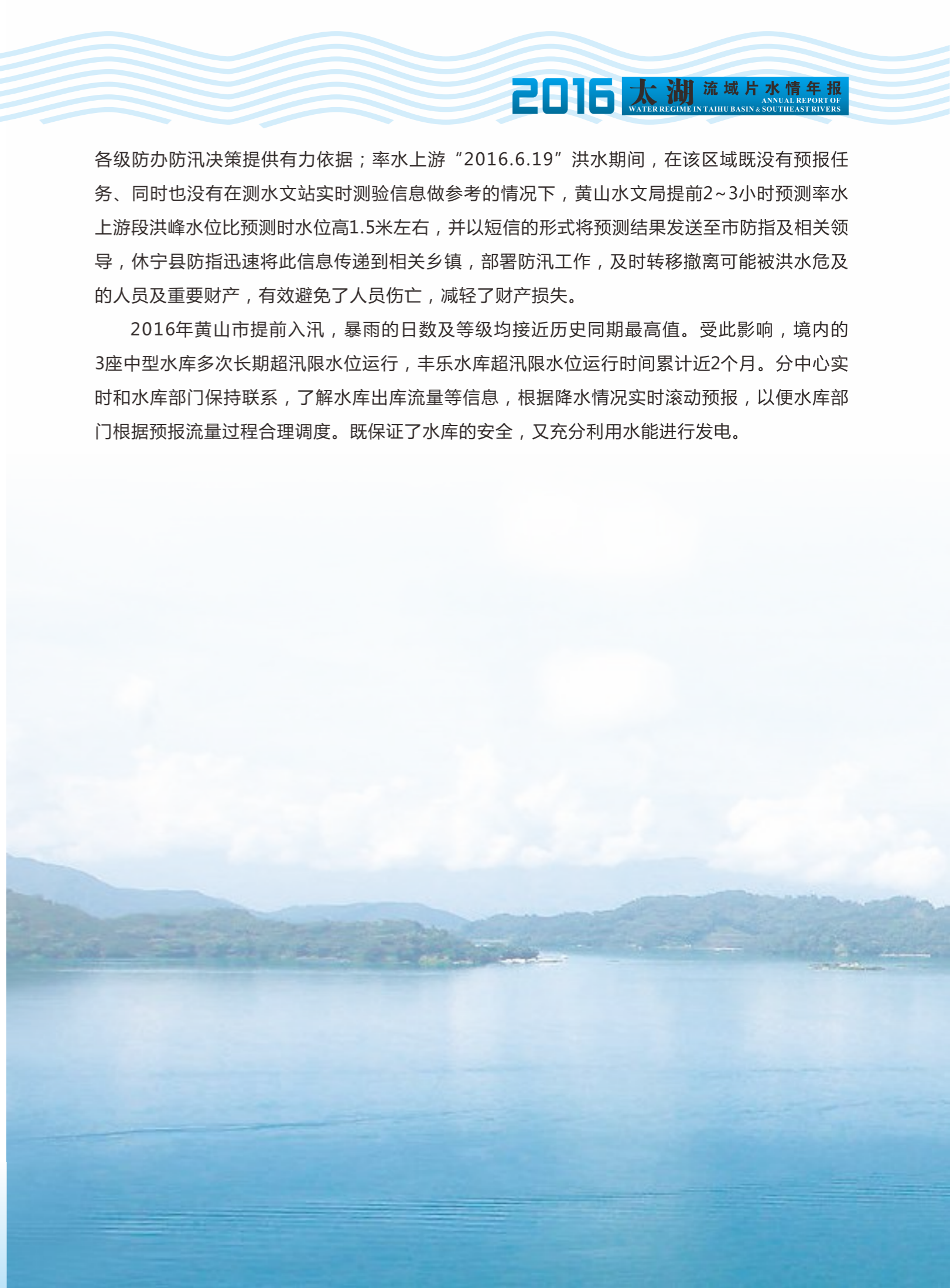
6、安徽省黄山市水文预报工作

2016年,黄山市共发布预报42次,90%达到良好等级,为各级防汛指挥部门提供及时、准确、可靠、便捷的水文情报预报服务。

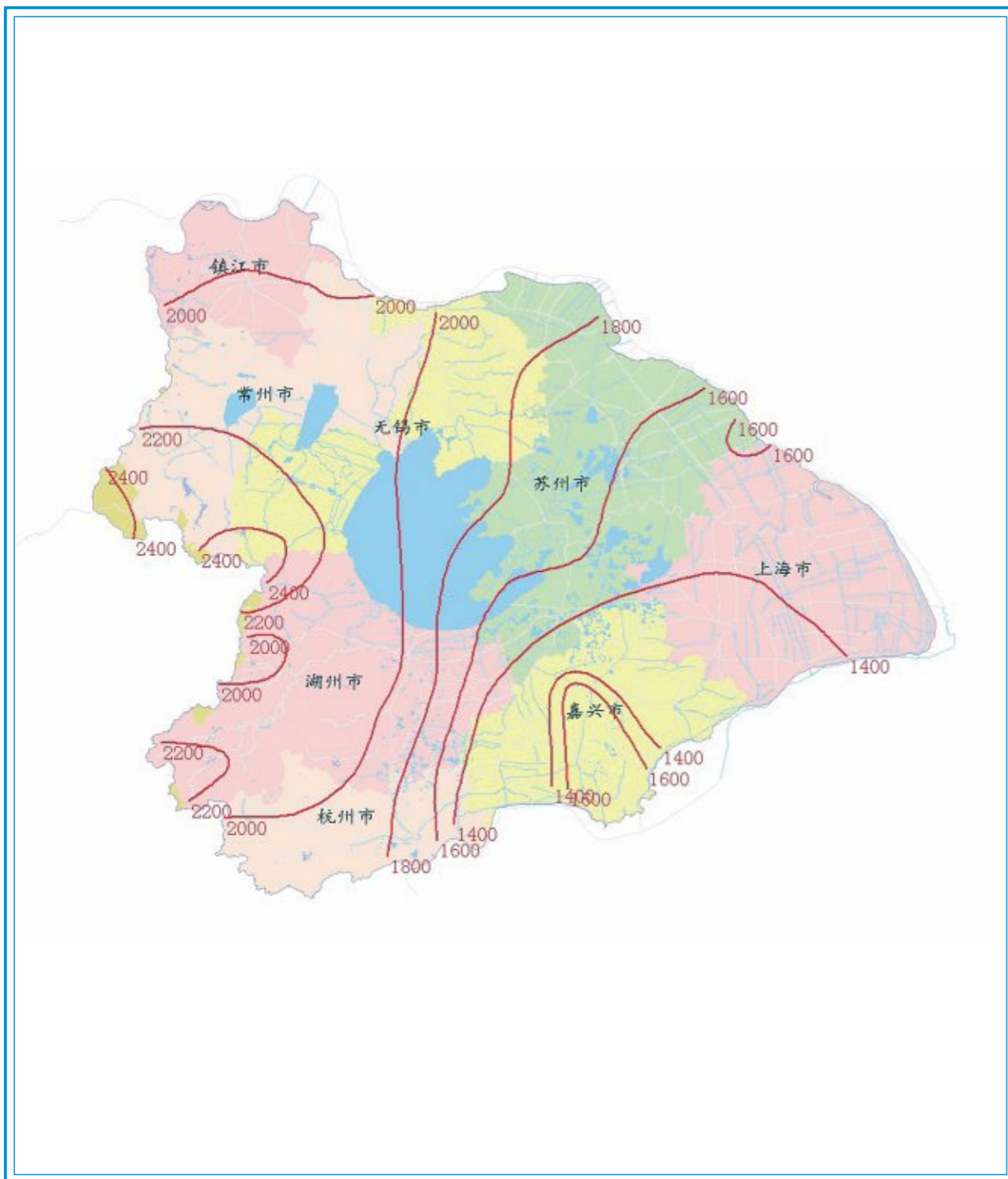
6月18~19日暴雨期间,根据雨水情变化情况对屯溪、渔梁、月潭、芦溪、万安水文站和丰乐、东方红水库进行滚动洪水预报,共发布预报29份,预报成果准确、可靠,为地方领导及

各级防办防汛决策提供有力依据;率水上游“2016.6.19”洪水期间,在该区域既没有预报任务、同时也没有在测水文站实时测验信息做参考的情况下,黄山水文局提前2~3小时预测率水上游段洪峰水位比预测时水位高1.5米左右,并以短信的形式将预测结果发送至市防指及相关领导,休宁县防指迅速将此信息传递到相关乡镇,部署防汛工作,及时转移撤离可能被洪水危及的人员及重要财产,有效避免了人员伤亡,减轻了财产损失。

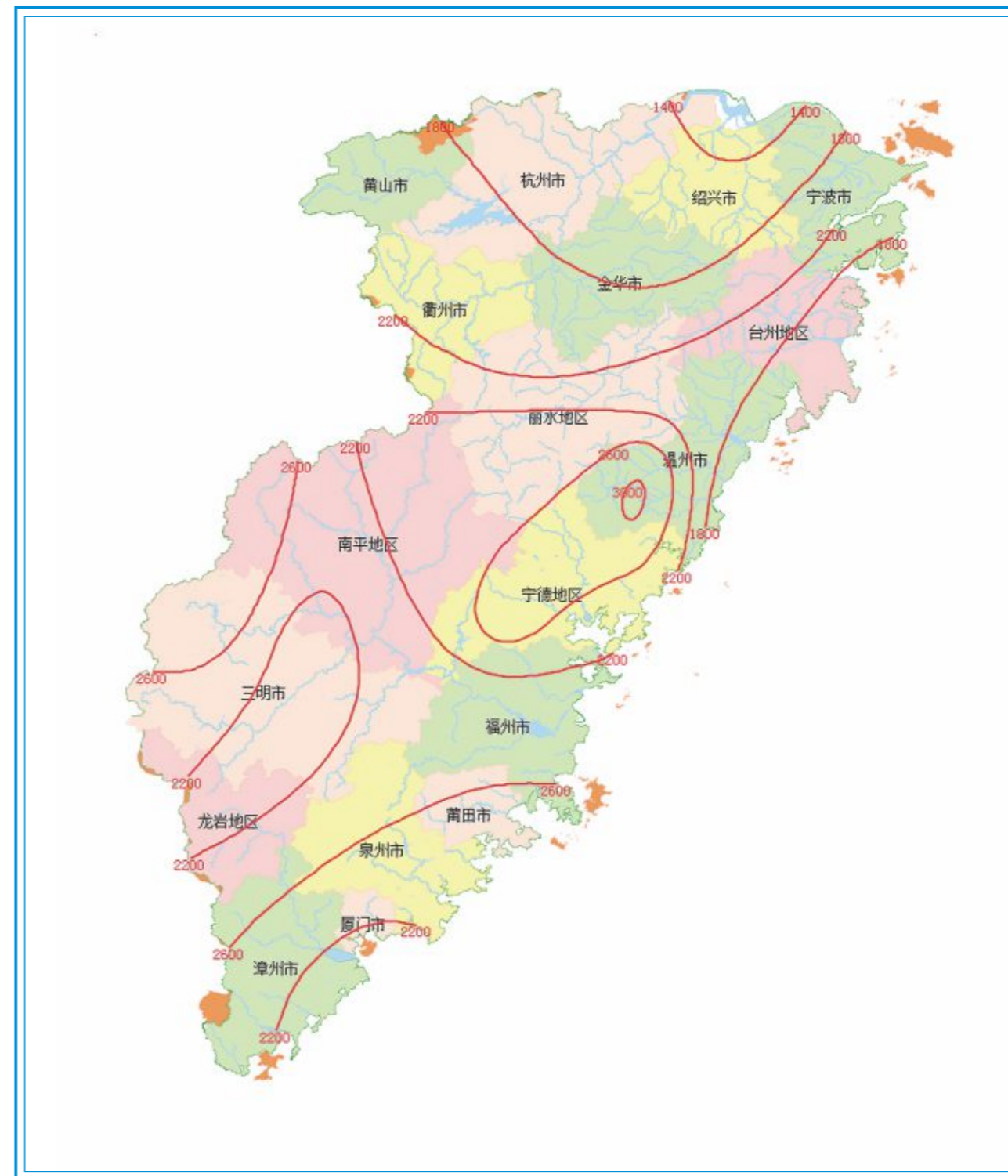
2016年黄山市提前入汛,暴雨的日数及等级均接近历史同期最高值。受此影响,境内的3座中型水库多次长期超汛限水位运行,丰乐水库超汛限水位运行时间累计近2个月。分中心实时和水库部门保持联系,了解水库出库流量等信息,根据降水情况实时滚动预报,以便水库部门根据预报流量过程合理调度。既保证了水库的安全,又充分利用水能进行发电。



附图



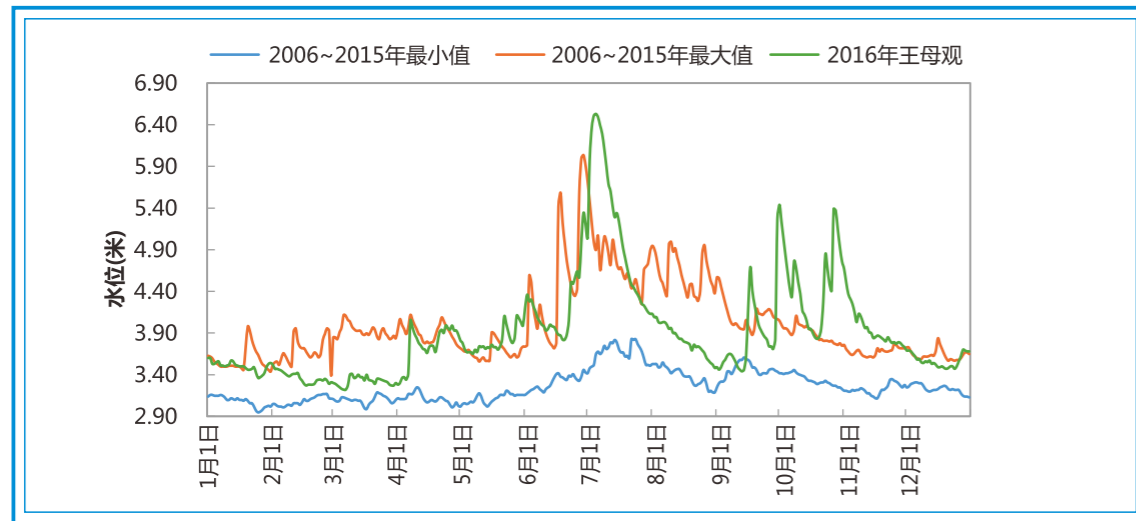
附图1 太湖流域年降水量等值线 (单位: 毫米)



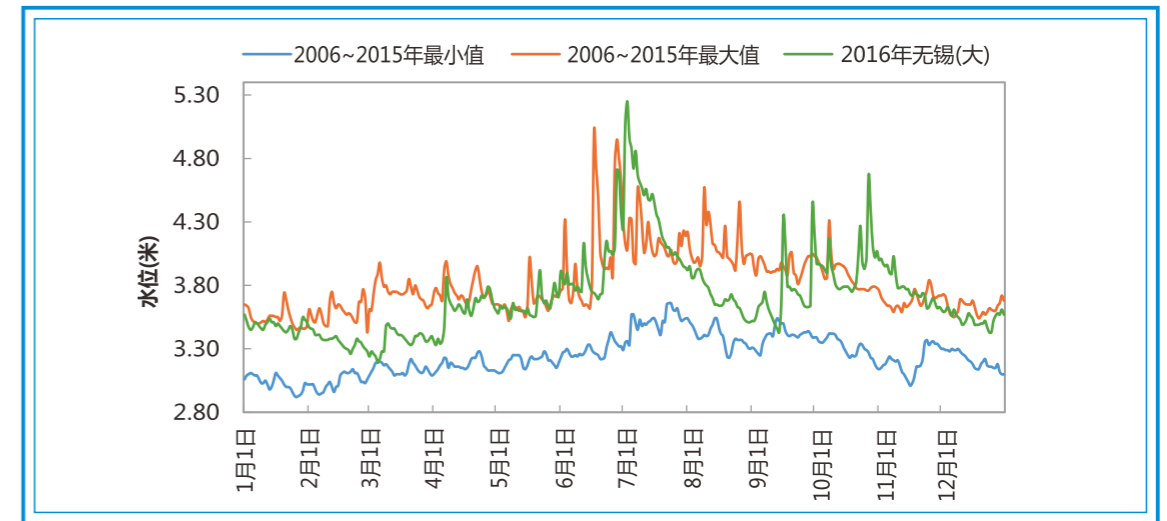
附图2 东南诸河年降水量等值线 (单位: 毫米)



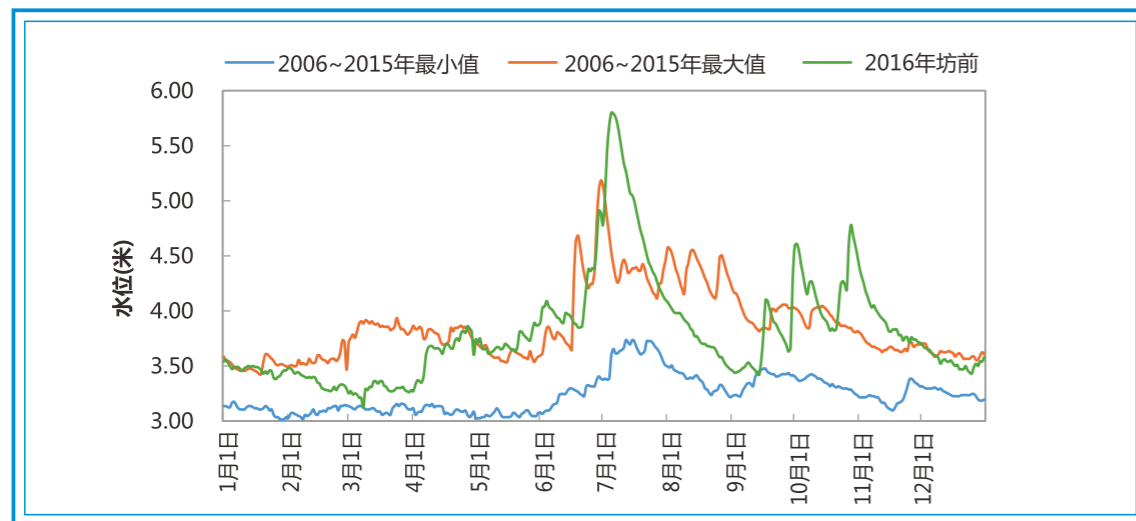
附图3 各水利分区主要代表站水位示意图



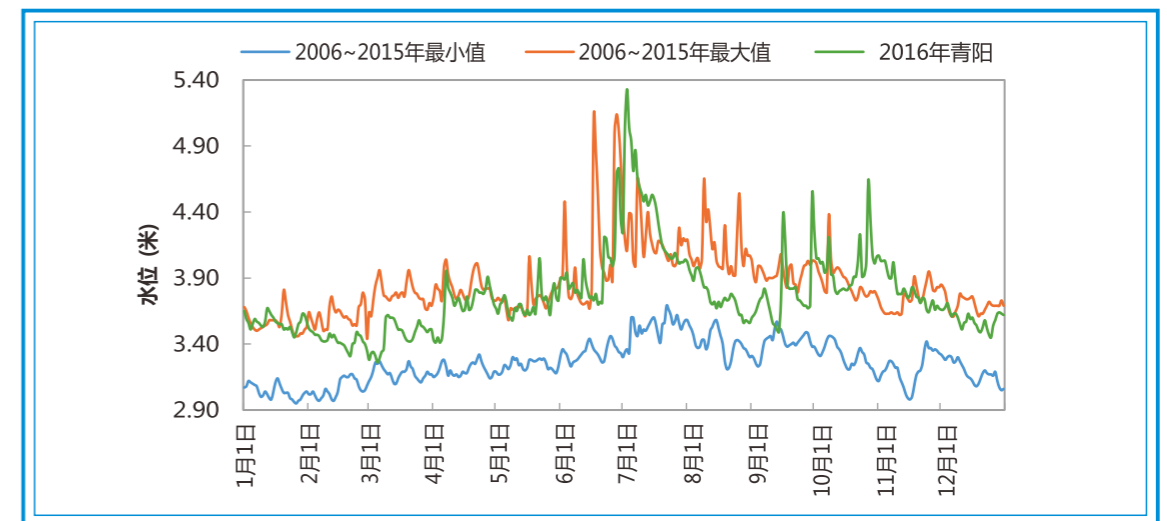
(a)王母观



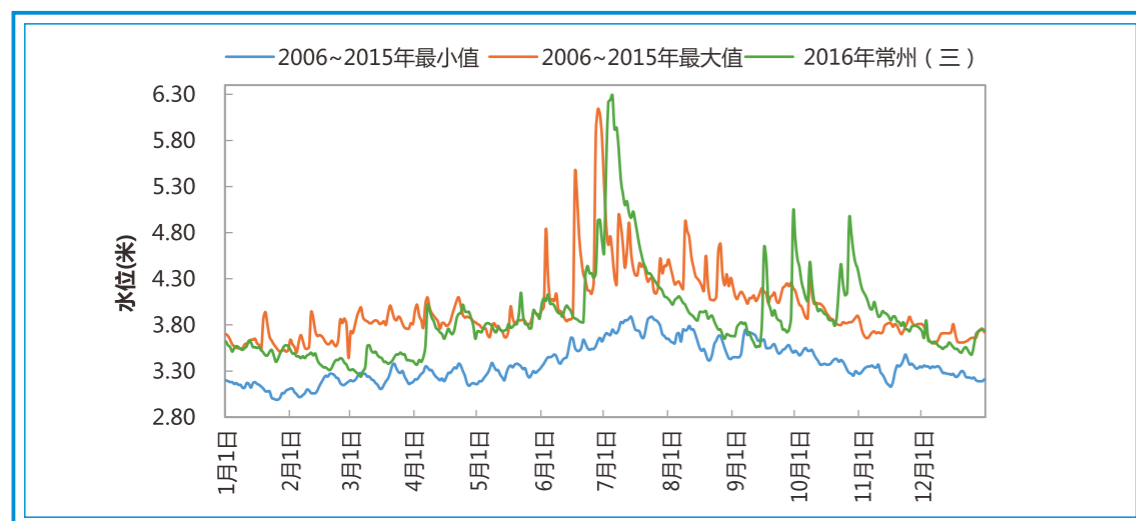
(d)无锡(大)



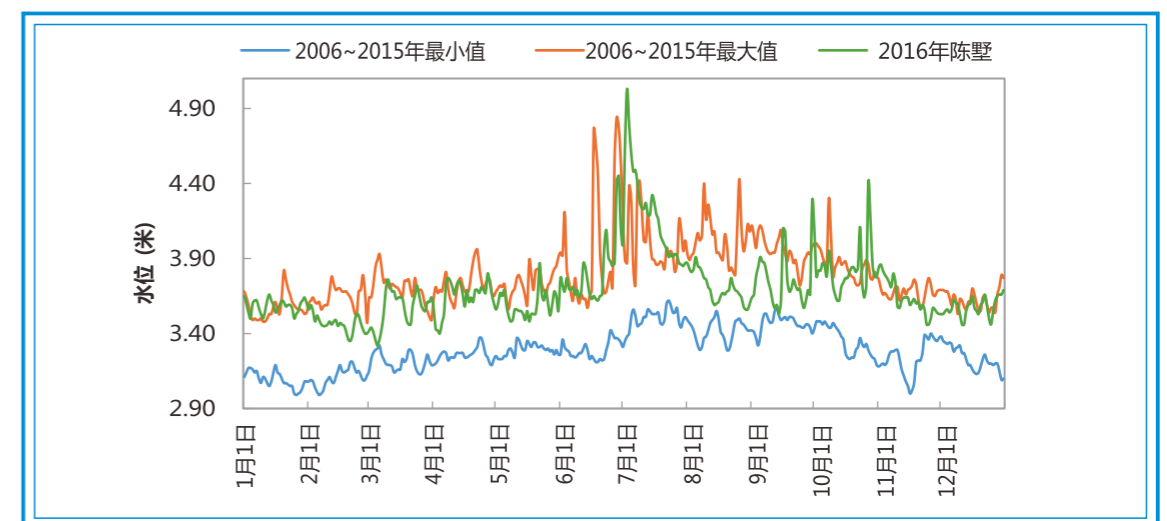
(b)坊前



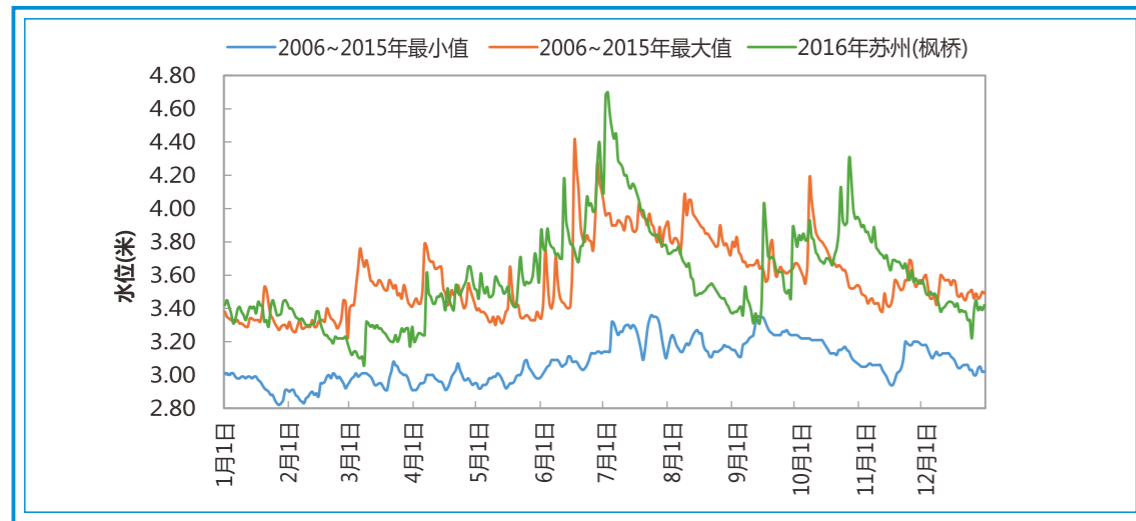
(e)青阳



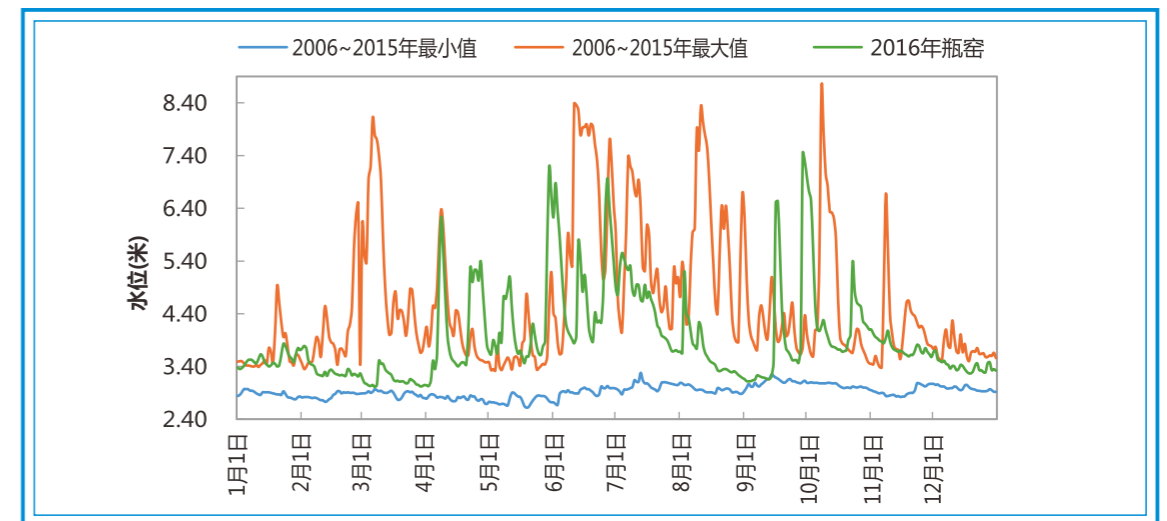
(c)常州(三)



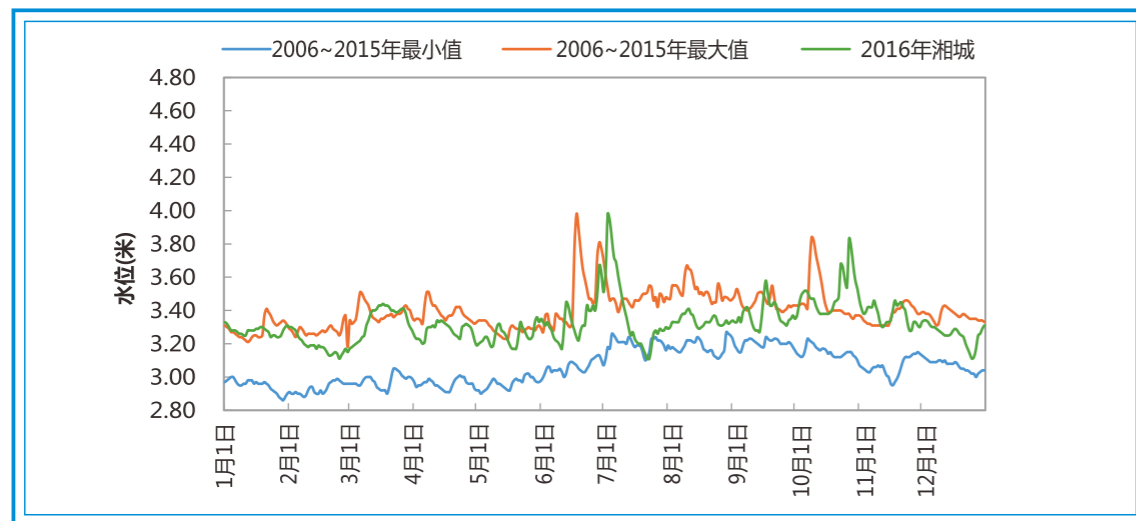
(f)陈墅



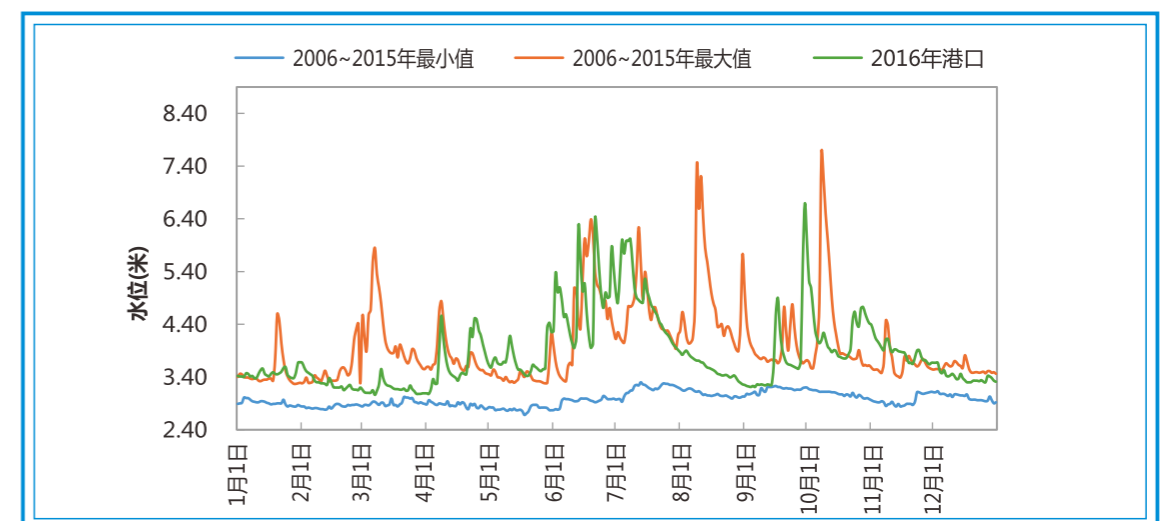
(g) 苏州(枫桥)



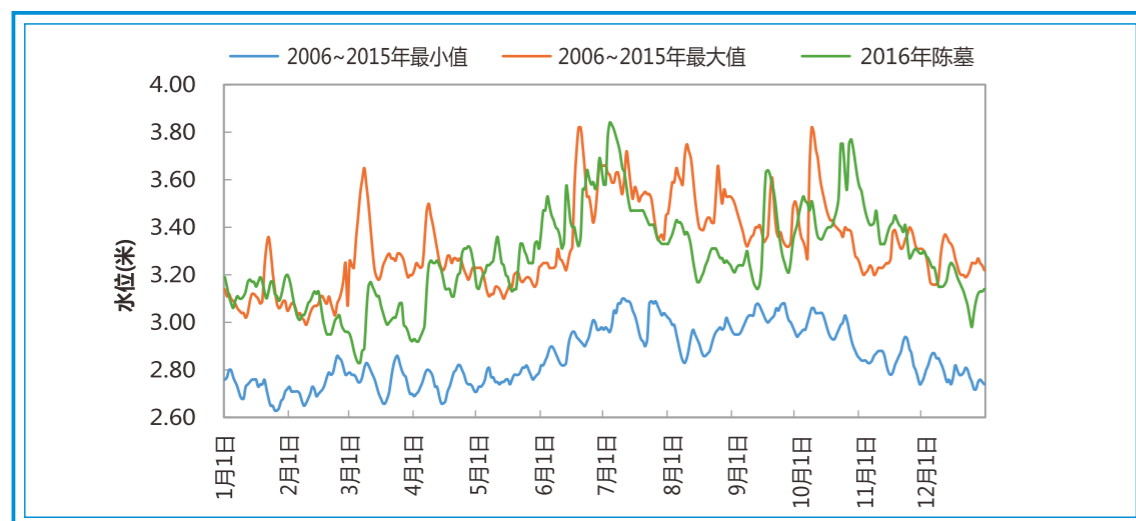
(j) 瓶窑



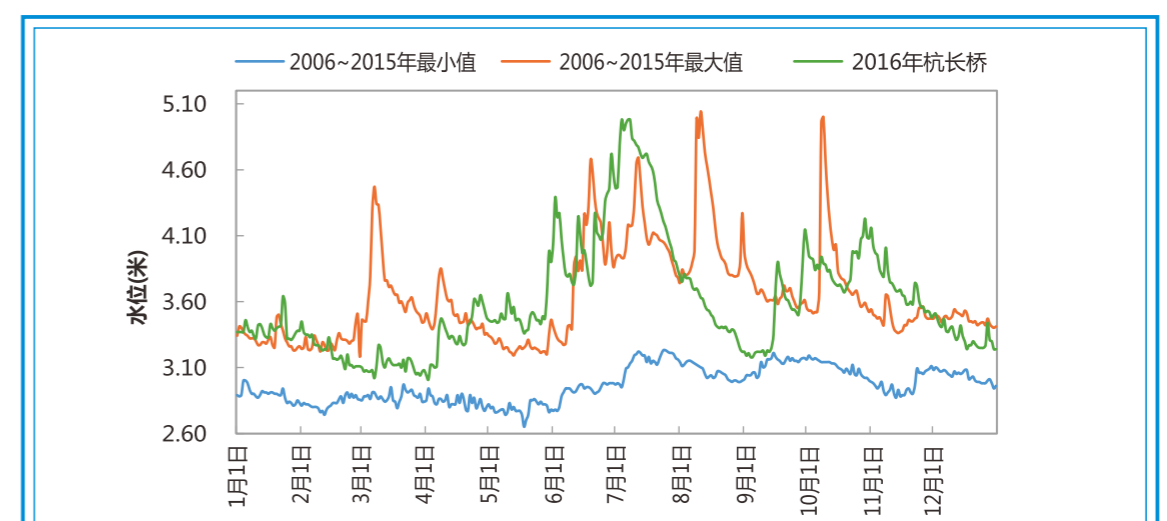
(h) 湘城



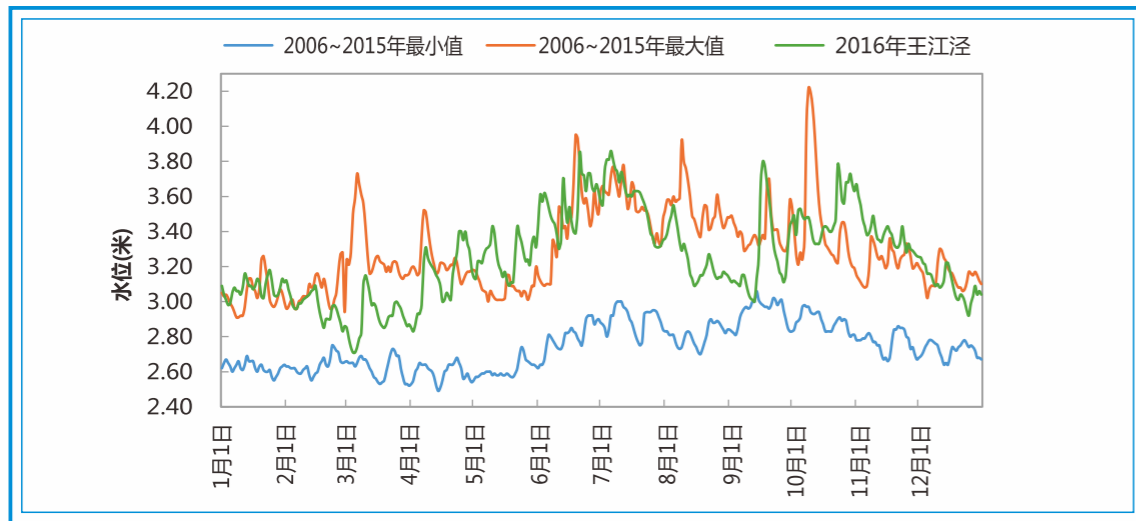
(k) 港口



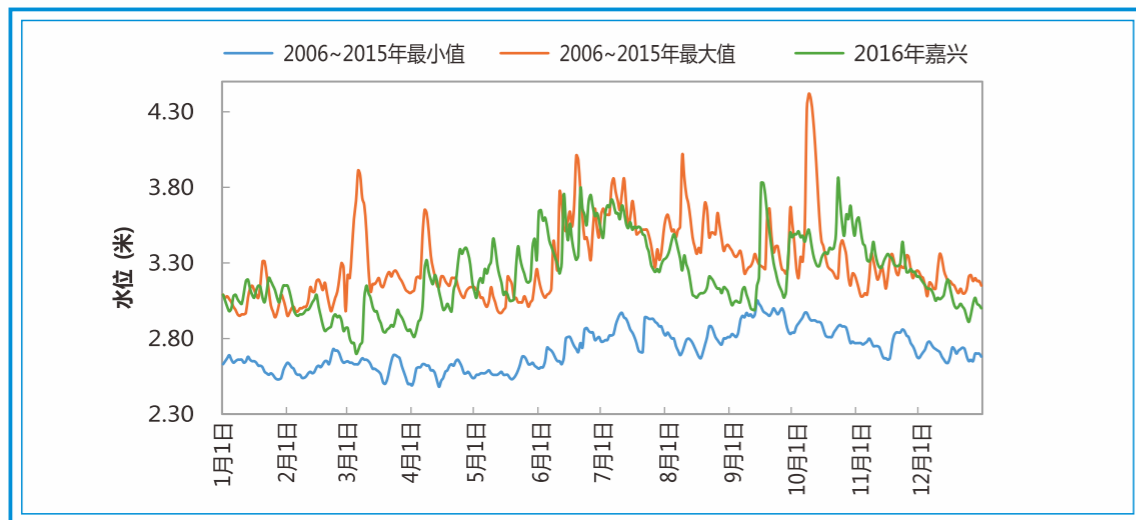
(i) 陈墓



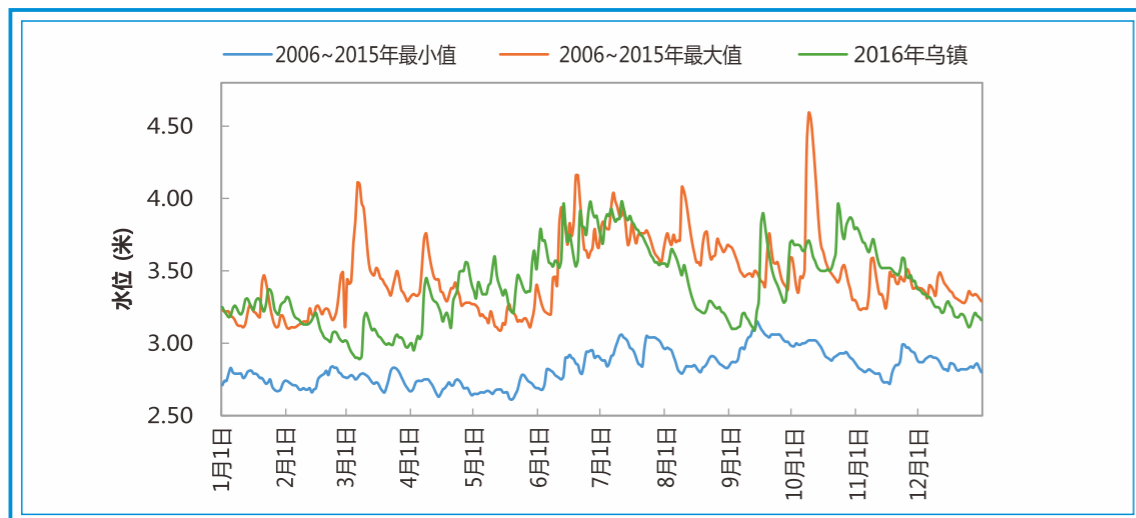
(l) 杭长桥



(m)王江泾



(n)嘉兴



(o)乌镇

太湖流域及东南诸河水资源分区图

