

长江流域及西南诸河水资源公报

CHANGJIANG & SOUTHWEST RIVERS
WATER RESOURCES BULLETIN

2017

批 准：马建华
审 定：杨 谦
审 查：夏仲平

公报编委会

主 任：马建华

副 主 任：杨 谦 夏仲平

编 委：王 威 王方清 王 俊

主 编：王 威

副 主 编：管光明 涂建峰 郭海晋 徐高洪

编 制：王政祥 张 晶 王瑞琳 肖文文 邵 骏
马拥军 王海伟 张新田 欧阳硕 郭 卫
赖厚桂 吴 琼 王 琨 杜 涛 卜 慧
黄 波 冯艳玲 蒋振国

责任编辑：傅 菁

长江出版社

目录 contents

1.综述	1
2.水资源量	3
3.蓄水动态	15
4.水资源利用	18
5.水体水质	33
6.重要水事	41

说明:

1.《长江流域及西南诸河水资源公报(2017)》根据长江流域及西南诸河涉及的 20 个省(自治区、直辖市)提供的资料编制。

2.《长江流域及西南诸河水资源公报(2017)》中涉及的常年值是指 1956—2000 年系列的平均值。



综 述

长江流域 面积约 180 万 km^2 , 涉及青海、西藏、云南、四川、重庆、贵州、甘肃、湖北、湖南、江西、陕西、河南、广西、广东、安徽、江苏、上海、浙江、福建 19 省(自治区、直辖市), 划分为金沙江石鼓以上、金沙江石鼓以下、岷沱江、嘉陵江、乌江、宜宾至宜昌、洞庭湖水系、汉江、鄱阳湖水系、宜昌至湖口、湖口以下干流、太湖水系 12 个水资源二级区。

2017 年, 年平均降水量 1121.8mm, 折合降水总量 20001.3 亿 m^3 , 比常年值偏多 3.2%。地表水资源量 10490.0 亿 m^3 , 折合径流深 588.4mm, 比常年值偏多 6.4%; 地下水资源量 2606.3 亿 m^3 , 比 1980—2000 年平均值偏多 4.6%, 地下水与地表水资源不重复量 126.0 亿 m^3 ; 水资源总量为 10616.0 亿 m^3 , 比常年值偏多 6.6%。

长江流域入海水量 9697 亿 m^3 (不含淮河经长江入海水量)。

271 座大型水库和 1419 座中型水库年末蓄水总量比年初增加 99.6 亿 m^3 。选定的 57 座大型水库年末蓄水总量比年初增加 99.1 亿 m^3 。平原区地下开采区年末浅层地下水储量比年初增加 6.3 亿 m^3 。

总供水量 2059.7 亿 m^3 , 其中, 地表水源占 96.0%, 地下水源占 3.3%, 其他水源仅占 0.7%。总用水量 2059.7 亿 m^3 , 其中, 生活用水占 15.5%, 工业用水占 35.1%, 农业用水占 48.2%, 生态环境用水(指城市环境和河湖补水, 不含河道内生态用水, 下同)占 1.2%。总耗水量 852.7 亿 m^3 , 综合耗水率为 41.4%。废污水排放量 352.3 亿 t(不含火电厂直流式冷却水和矿坑排水)。

人均综合用水量 450 m^3 , 万元 GDP(当年价)用水量 70 m^3 。农田灌溉亩均用水量 423 m^3 , 万元工业增加值(当年价)用水量 69.4 m^3 , 城镇人均生活用水量 260L/d(含公共用

水),农村居民人均生活用水量 91L/d。

长江河流水质状况较好, I~Ⅲ类水河长占总评价河长的 83.9%,劣于Ⅲ类水河长占总评价河长的 16.1%。164 个省界断面中,全年水质为 I~Ⅲ类的断面占评价断面总数的 89.6%。61 个湖泊和 362 座水库中,全年水质为 I~Ⅲ类的湖泊和水库分别占 14.8%和 81.8%;85.2%的湖泊和 33.4%的水库呈中、轻度富营养状态。在纳入国务院批复的《全国重要江河湖泊水功能区划(2011—2030 年)》的 1261 个重要水功能区中,按全指标评价个数达标率为 78.0%,双指标(高锰酸盐指数和氨氮,下同)评价个数达标率为 93.1%。在 515 个评价水源地中,全年水质均合格的占 73.2%;水质合格率达到 80%以上的占 90.3%。

西南诸河 面积约 85 万 km²,涉及广西、云南、西藏、青海、新疆 5 省(自治区),划分为红河、澜沧江、怒江及伊洛瓦底江、雅鲁藏布江、藏南诸河、藏西诸河 6 个水资源二级区。

2017 年,年平均降水量 1163.7mm,折合降水总量 9822.6 亿 m³,比常年值偏多 6.9%。地表水资源量 6025.9 亿 m³,折合径流深 713.9mm,比常年值偏多 4.3%;地下水资源量 1497.6 亿 m³,比 1980—2000 年平均值偏多 4.0%;水资源总量 6025.9 亿 m³。

从国境外流入境内的水量为 24.9 亿 m³,从境内流出国境的水量 5961.3 亿 m³。

11 座大型水库和 110 座中型水库年末蓄水量比年初增加 0.2 亿 m³。选定的 6 座大型水库年末蓄水总量比年初增加 0.4 亿 m³。

总供水量 105.0 亿 m³,其中地表水源占 95.6%,地下水源占 4.0%,其他水源仅占 0.4%。总用水量 105.0 亿 m³,其中,生活用水占 10.4%,工业用水占 8.5%,农业用水占 80.1%,生态环境用水占 1.0%。总耗水量 70.7 亿 m³,综合耗水率为 67.3%。废污水排放量 8.2 亿 t(不含少量矿坑排水)。

人均综合用水量 477m³,万元 GDP(当年价)用水量 165m³。农田灌溉亩均用水量 428m³,万元工业增加值(当年价)用水量 70.5m³,城镇人均生活用水量 222L/d(含公共用水),农村居民人均生活用水量 80L/d。

西南诸河水质状况较好, I~Ⅲ类水河长占总评价河长的 96.5%,劣于Ⅲ类水河长占总评价河长的 3.5%。6 个省界断面全年水质均符合或优于Ⅱ类标准;4 个湖泊和 88 座水库中,全年水质为 I~Ⅲ类的湖泊和水库分别占 50.0%和 96.6%;4 个湖泊营养状况均为中营养,88 座水库中 85 座为中营养状态,3 座为轻度富营养状态。在纳入国务院批准的《全国重要江河湖泊水功能区划(2011—2030 年)》的 157 个重要水功能区中,全指标评价个数达标率为 70.7%;双指标评价个数达标率为 89.2%。29 个评价水源地中,全年水质均合格的占 82.8%;水质合格率达到 80%以上的占 96.6%。

2
水资源公报

水资源量

(一)降水量

长江流域 2017 年平均降水量 1121.8mm，折合降水总量 20001.3 亿 m^3 ，较常年值偏多 3.2%，比 2016 年减少 6.9%。2017 年降水量的地区分布见附图 1，2017 年降水量距平（与常年值比较）的地区分布见附图 2。



翠绿水岸

胡文波(汉江水文局)

长江流域(不含太湖水系)的年平均降水量 1119.2mm,折合降水总量 19539.7 亿 m³,较常年值偏多 3.2%,比 2016 年减少 6.1%。

按水资源二级区统计,年降水量以鄱阳湖水系 1664.9mm 为最大,金沙江石鼓以上 497.9mm 为最小。与常年值比较,除岷沱江、乌江偏少 7.1%和 4.8%外,其余二级区均偏多,偏多幅度在 10%以上的有:汉江 19.1%、宜昌至湖口 10.2%。与 2016 年比较,除嘉陵江、汉江、金沙江石鼓以上、宜宾至宜昌分别增加 23.5%、21.8%、14.3%、1.9%外,其余 8 个二级区均减少,减少幅度在 30%以上的有:太湖水系、湖口以下干流。各水资源二级区降水量与常年值见图 1。

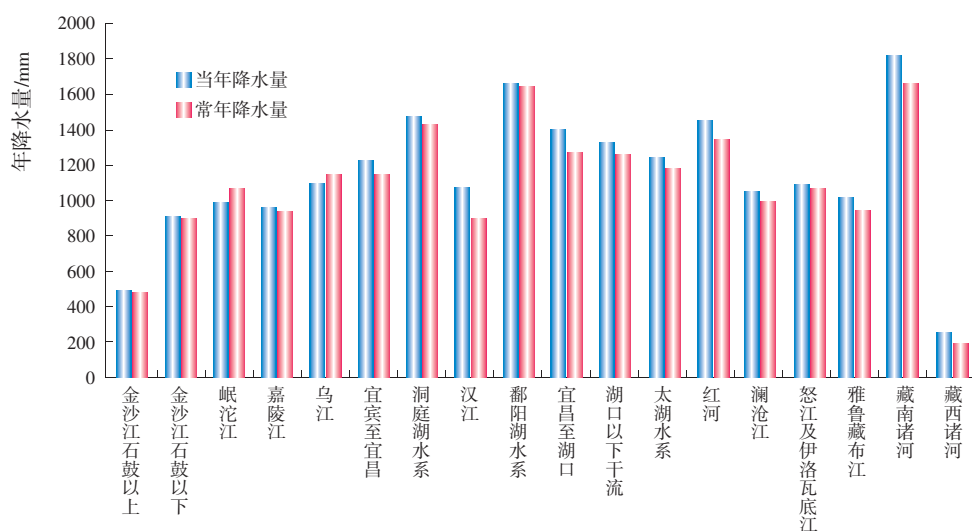


图 1 2017 年长江流域及西南诸河各水资源二级区降水量与常年值

按省级行政区统计,年降水量以广西 1767.8mm 为最大,青海 441.8mm 为最小。与常年值比较,除四川、福建、贵州、广东分别偏少 4.1%、3.4%、3.0%、1.0%外,其余 15 个行政区偏多,其中偏多 10%以上的有:陕西 20.3%、青海 14.8%、河南 12.3%、湖北 11.0%。与 2016 年比较,有 7 个行政区增加,增加幅度在 20%以上的有:陕西 37.1%、甘肃 32.8%、西藏 27.8%、河南 26.6%;12 个行政区减少,减少幅度在 20%以上的有:江苏 37.8%、安徽 31.9%、广东 30.5%、福建 28.3%、浙江 27.8%、上海 23.7%。各省级行政区降水量与常年值比较见图 2。长江流域代表站月降水量见图 3。

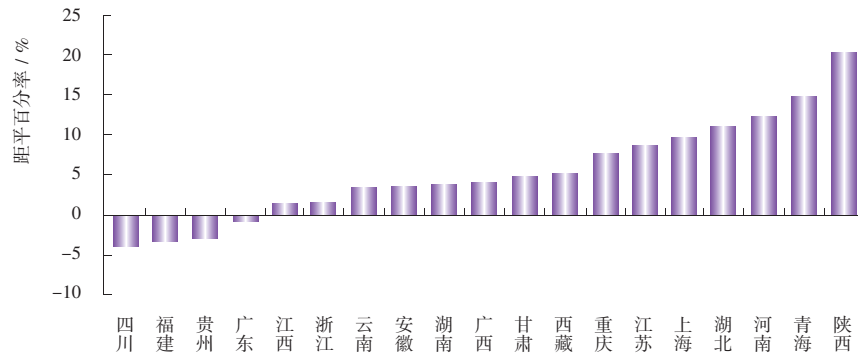


图 2 2017 年长江流域各省级行政区降水量与常年值比较

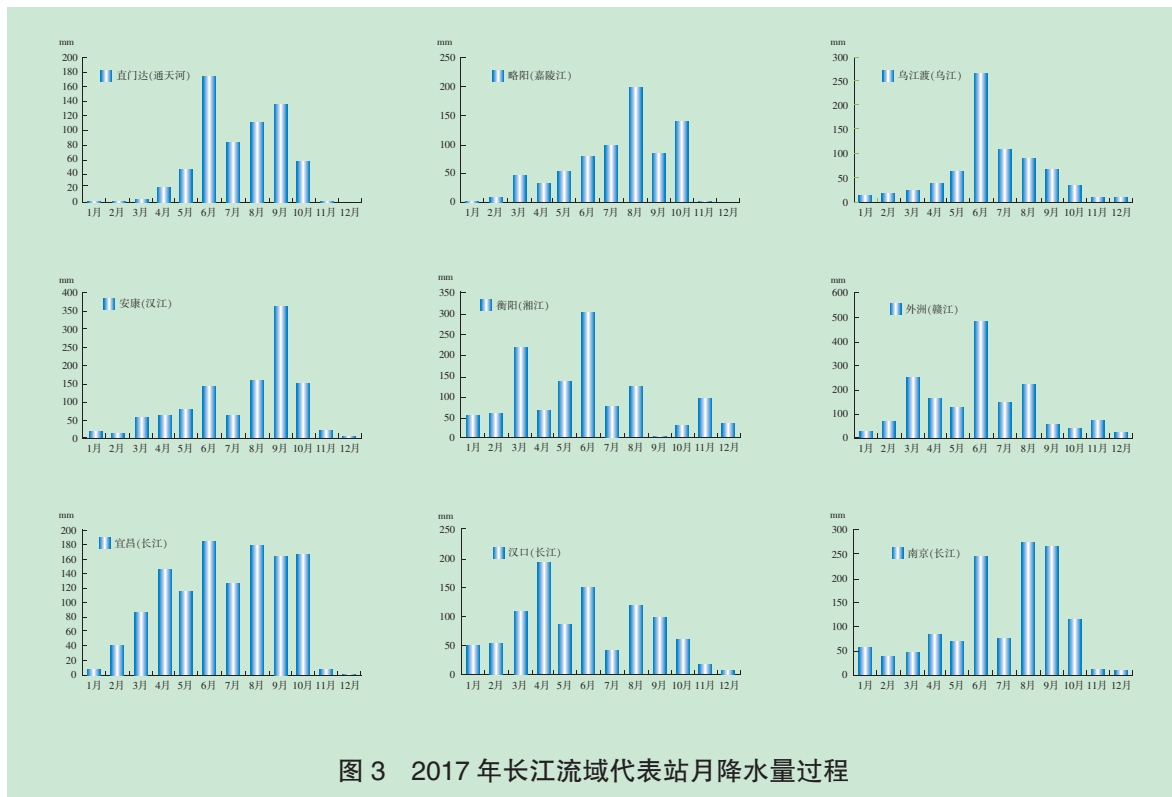


图 3 2017 年长江流域代表站月降水量过程

西南诸河 2017 年平均降水量 1163.7mm,折合降水总量 9822.6 亿 m^3 ,比常年值偏多 6.9%,比 2016 年增加 3.5%。2017 年降水量的地区分布见附图 1,2017 年降水量距平的地区分布见附图 2。西南诸河年降水量空间分布极不均匀,藏南部分地区年降水量高达 6000mm,藏西诸河只有 200~400mm。

西南诸河(澜沧江以西地区)年平均降水量 1134.9mm,折合降水总量 8717.2 亿 m³,较常年值偏多 6.8%,比 2016 年增加 2.4%。

按水资源二级区统计,年降水量以藏南诸河的 1822.8mm 为最大,以藏西诸河的 255.4mm 为最小。与常年值比较,各二级区均偏多,其中藏西诸河偏多 31.5%。与 2016 年比较,除雅鲁藏布江减少 3.3%外,其余二级区均增加,其中增加 10%以上的有:藏西诸河 47.6%、红河 12.2%。各水资源二级区降水量与常年值见图 1。

按省级行政区统计,年降水量以广西的 1621.2mm 为最大,新疆的 441.1mm 为最小。与常年值比较,5 个行政区均偏多,其中新疆偏多最甚,为 42.1%。与 2016 年比较,除新疆减少 5.4%外,其余均增加,增加 20%以上的有:广西 41.1%、青海 21.9%。各省级行政区降水量与常年值比较见图 4。西南诸河代表站月降水量见图 5。

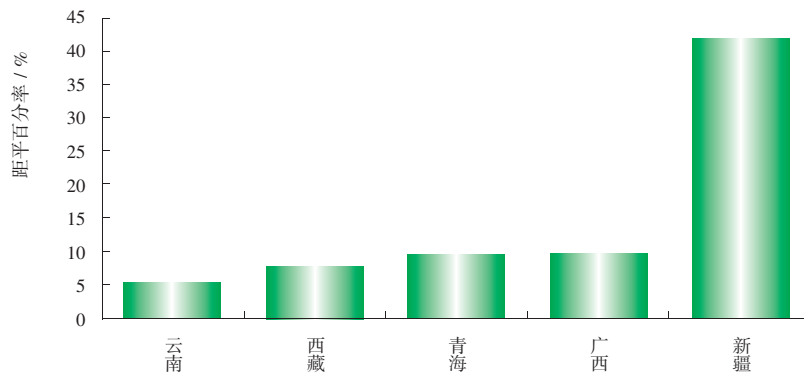


图 4 2017 年西南诸河各省级行政区降水量与常年值比较

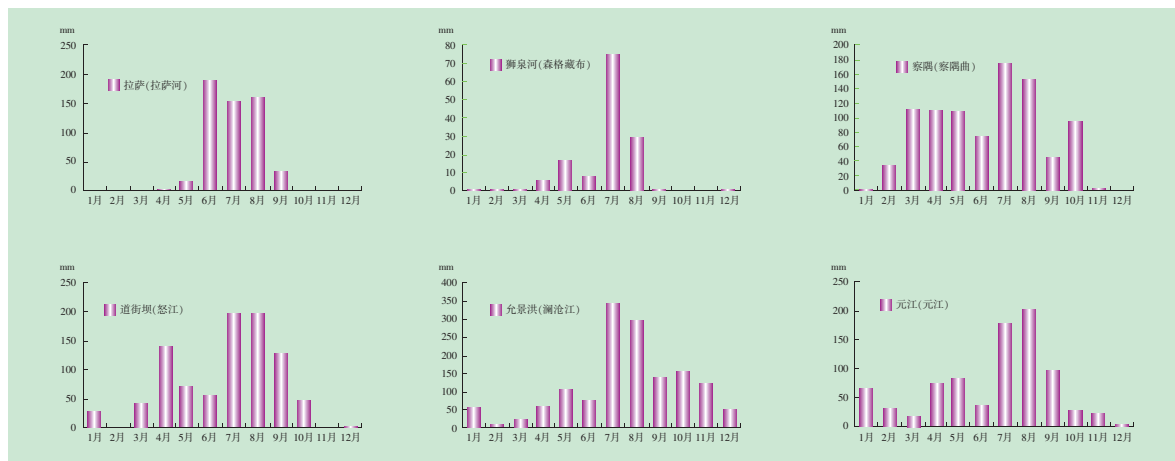


图 5 2017 年西南诸河代表站月降水量过程

(二)地表水资源量

地表水资源量指河流、湖泊、冰川等地表水体的动态水量,用天然河川径流量表示。

长江流域 2017年地表水资源量 10490.0 亿 m^3 ,折合年径流深 588.4mm,比常年值偏多 6.4%,比 2016 年减少 11.1%。

长江流域(不含太湖水系)年地表水资源量 10304.9 亿 m^3 ,折合年径流深 590.3mm,比常年值偏多 6.3%,比 2016 年减少 9.5%。

按水资源二级区统计,年径流深以鄱阳湖水系 981.2mm 为最大,金沙江石鼓以上 209.8mm 为最小;地表水资源量以洞庭湖水系 2319.1 亿 m^3 为最大,太湖水系 185.1 亿 m^3 为最小。与常年值比较,8 个二级区偏多,偏多幅度在 24.5%~5.1%,其中汉江偏多 24.5%;4 个二级区偏少,偏少幅度在 9.3%~0.9%,其中岷沱江偏少 9.3%。与 2016 年比较,5 个二级区增加,增加幅度在 20%以上的有:嘉陵江 49.4%、汉江 44.8%、金沙江石鼓以上 26.2%;7 个二级区减少,减少幅度在 20%以上的有:太湖水系 54.5%、湖口以下干流 48.6%、鄱阳湖水系 26.2%;宜昌至湖口 25.8%。各水资源二级区年径流深与常年值比较见图 6。

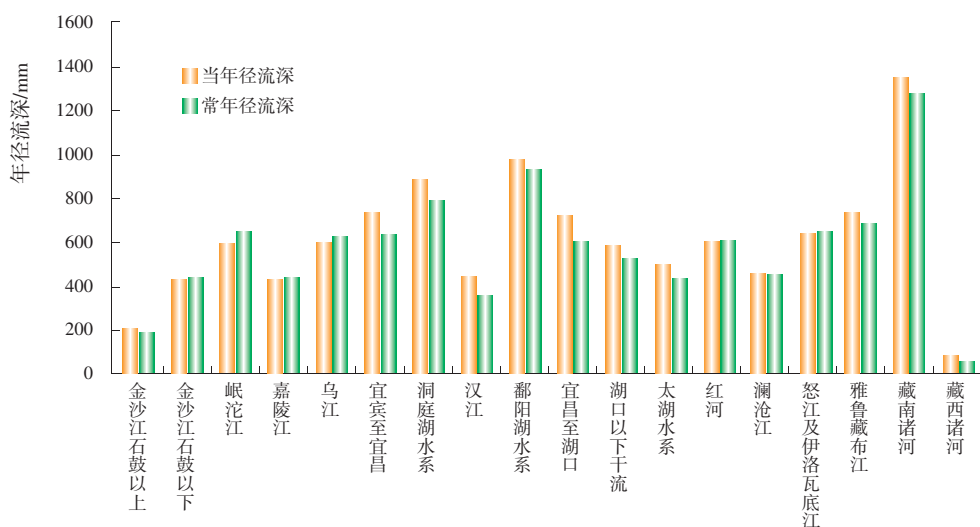


图 6 2017 年长江流域及西南诸河各水资源二级区年径流深与常年值

按省级行政区统计,年径流深以广西 1263.5mm 为最大,青海 153.1mm 为最小。与常年值比较,有 14 个行政区偏多,偏多幅度在 20%以上的有:青海 35.2%、江苏 33.7%、湖北 21.2%;5 个行政区偏少,四川偏少幅度最大为 5.9%。与 2016 年比较,7 个行政区

增加,增加幅度在 40%以上的有:河南 133.6%、陕西 87.4%、甘肃 80.3%、青海 55.9%、西藏 46.0%;12 个行政区减少,减少幅度在 40%以上的有:江苏 59.3%、上海 47.3%、浙江 47.1%、安徽 46.6%。各省级行政区年径流深与常年值比较见图 7。干流代表站月径流量见图 8。

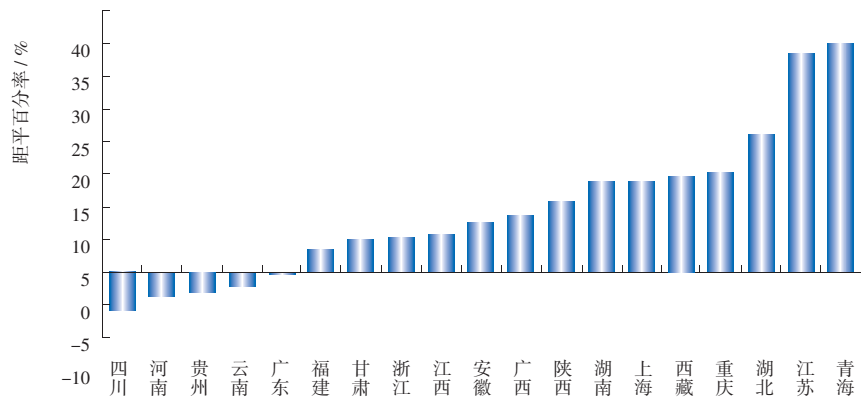


图 7 2017 年长江流域各省级行政区年径流深与常年值比较

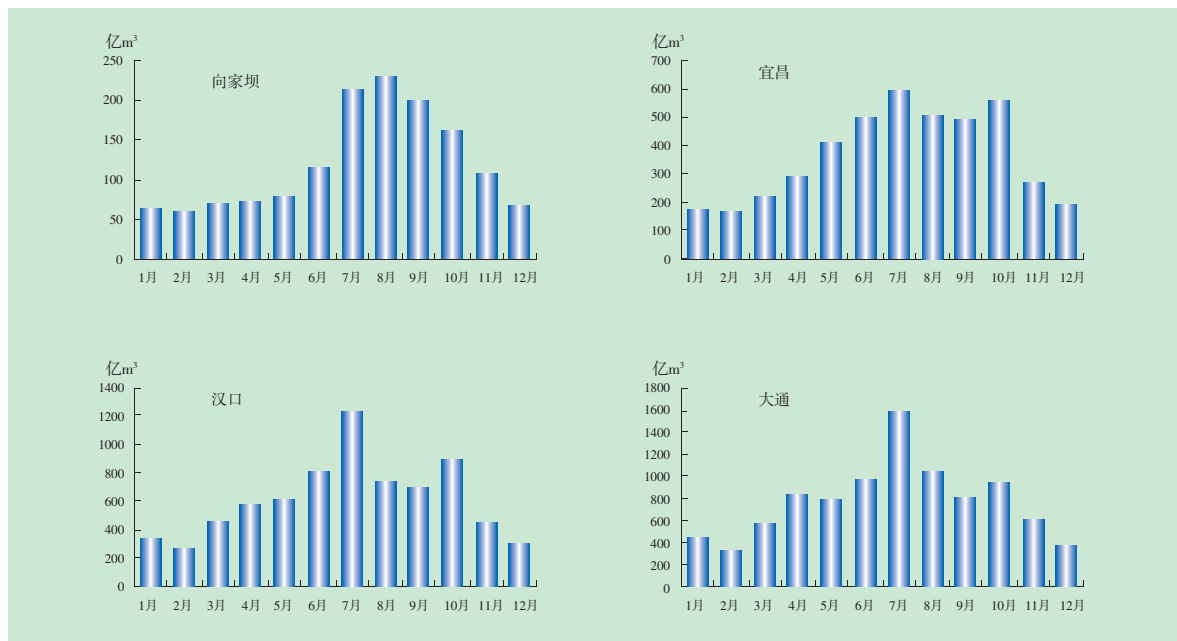


图 8 2017 年长江干流代表站月径流量变化

西南诸河 2017年地表水资源量 6025.9 亿 m^3 , 折合年径流深 713.9mm, 比常年值偏多 4.3%, 比 2016 年增加 2.4%。

西南诸河(澜沧江以西地区)年地表水资源量 5567.0 亿 m^3 , 折合年径流深 724.8mm, 比常年值偏多 4.8%, 比 2016 年增加 1.4%。

按水资源二级区统计, 年径流深以藏南诸河 1348.8mm 为最大, 藏西诸河 83.4mm 为最小; 地表水资源量以藏南诸河 1963.1 亿 m^3 为最大, 藏西诸河 49.0 亿 m^3 为最小。与常年值比较, 藏西诸河、雅鲁藏布江、藏南诸河、澜沧江分别偏多 48.8%、7.7%、5.5%、1.8%; 红河、怒江及伊洛瓦底江偏少 1.0%、0.5%。与 2016 年比较, 藏西诸河、红河、澜沧江、怒江及伊洛瓦底江分别增加 66.6%、15.9%、8.0%、4.6%; 藏南诸河基本持平; 雅鲁藏布江减少 2.3%。各水资源二级区年径流深与常年值比较见图 6。

按省级行政区统计, 年径流深以广西的 851.0mm 为最大, 新疆的 148.4mm 为最小。与常年值比较, 新疆、青海、西藏、广西分别偏多 49.9%、12.8%、6.3%、4.0%; 云南偏少 1.6%。与 2016 年比较, 广西、青海、新疆、云南、西藏分别增加 60.9%、46.5%、20.9%、5.0%、0.5%。各省级行政区年径流深与常年比较见图 9。

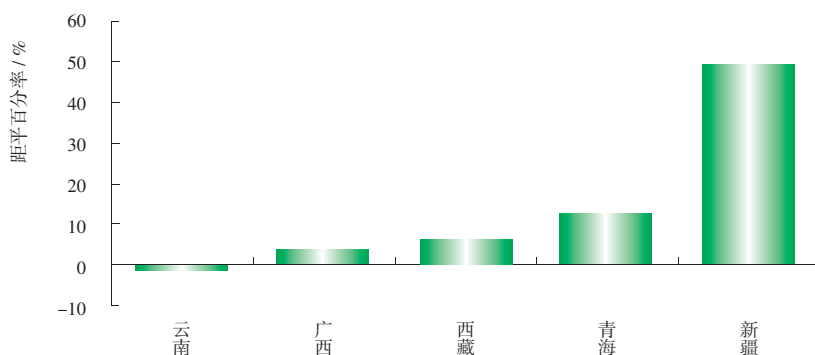


图 9 2017 年西南诸河各省级行政区年径流深与常年值比较

(三) 地下水资源量

地下水资源量指降水、地表水体(含河道、渠系和渠灌田间)入渗补给地下含水层的动态水量。山丘区采用排泄量法计算, 包括河川基流量、山前侧向流出量、潜水蒸发量和地下水开采净消耗量; 平原区采用补给量法计算, 包括降水入渗补给量、地表水体入渗补给量和山前侧向流入量。在确定各行政分区和流域分区地下水资源量时, 扣除了山丘区与平原区之间的重复计算量。

长江流域 2017年地下水资源量为2606.3亿m³,比1980—2000年平均值偏多4.6%。其中,平原区地下水资源量为239.1亿m³,山丘区地下水资源量为2379.5亿m³,平原区与山丘区之间地下水资源重复计算量为12.3亿m³。

长江流域(不含太湖水系)年地下水资源量2561.9亿m³,比1980—2000年平均值偏多5.0%。

水资源二级区中,地下水资源量以洞庭湖水系527.8亿m³为最大,鄱阳湖水系375.3亿m³次之,太湖水系的44.4亿m³为最小。

长江流域地下水资源平均模数为14.8万m³/km²,以鄱阳湖水系的23.2万m³/km²为最大,以金沙江石鼓以上7.9万m³/km²为最小。各水资源二级区地下水资源量见表1和图10。各省级行政区地下水资源量见表2。

表1 2017年长江流域及西南诸河水资源二级区水资源量 (单位:亿m³)

水资源二级区	降水总量	地表水资源量	地下水资源量	地下水资源与地表水资源不重复量	分区水资源总量
长江流域	20001.29	10490.02	2606.35	126.01	10616.03
金沙江石鼓以上	1071.11	451.25	170.15	0.00	451.25
金沙江石鼓以下	2369.00	1129.70	323.12	0.00	1129.70
岷沱江	1629.93	966.34	262.83	1.12	967.46
嘉陵江	1539.38	692.02	144.91	0.22	692.24
乌江	961.50	526.34	139.50	0.00	526.34
宜宾至宜昌	1231.60	739.35	145.58	0.00	739.35
洞庭湖水系	3875.10	2319.08	527.81	8.11	2327.19
汉江	1666.49	690.58	189.70	25.64	716.22
鄱阳湖水系	2698.30	1590.11	375.27	17.94	1608.05
宜昌至湖口	1330.93	685.73	160.75	15.48	701.21
湖口以下干流	1166.32	514.44	122.29	34.33	548.77
太湖水系	461.63	185.08	44.44	23.17	208.25
西南诸河流域	9822.61	6025.92	1497.62	0.00	6025.92
红河	1105.41	458.89	154.55	0.00	458.89
澜沧江	1730.25	754.83	312.07	0.00	754.83
怒江及伊洛瓦底江	1716.39	1010.44	321.88	0.00	1010.44
雅鲁藏布江	2467.37	1789.67	366.29	0.00	1789.67
藏南诸河	2653.03	1963.07	319.83	0.00	1963.07
藏西诸河	150.16	49.02	23.00	0.00	49.02

表 2 2017 年长江流域及西南诸河省级行政区水资源量 (单位:亿 m³)

省级行政区	降水总量	地表水资源量	地下水资源量	地下水资源与地表水资源不重复量	水资源总量
长江流域	20001.29	10490.02	2606.35	126.01	10616.03
青海	699.79	242.47	94.57	0.00	242.47
西藏	148.77	95.39	36.24	0.00	95.39
云南	1098.56	414.91	138.19	0.00	414.91
四川	4432.58	2414.72	596.20	1.15	2415.87
重庆	1050.88	656.14	116.13	0.00	656.14
贵州	1264.40	659.28	183.93	0.00	659.28
甘肃	242.17	105.45	38.42	0.00	105.45
湖北	2418.56	1213.20	317.79	29.44	1242.64
湖南	3105.29	1863.08	424.25	6.67	1869.75
江西	2713.22	1600.28	369.18	17.94	1618.22
陕西	774.26	339.15	72.89	3.80	342.95
河南	255.04	61.95	29.12	10.62	72.57
广西	148.48	106.12	23.16	0.00	106.12
广东	5.09	2.83	0.80	0.00	2.83
安徽	923.97	438.58	94.90	13.73	452.31
江苏	450.17	152.79	36.35	30.80	183.59
上海	75.80	27.76	9.19	6.24	34.00
浙江	176.48	84.87	22.44	5.62	90.49
福建	17.78	11.05	2.60	0.00	11.05
西南诸河	9822.61	6025.92	1497.62	0.00	6025.92
广西	28.50	14.96	1.77	0.00	14.96
云南	3379.56	1532.31	550.06	0.00	1532.31
西藏	6194.53	4349.07	894.00	0.00	4349.07
青海	200.10	122.88	50.38	0.00	122.88
新疆	19.92	6.70	1.41	0.00	6.70

西南诸河 2017 年地下水资源量为 1497.6 亿 m³, 比 1980—2000 年平均值偏多 4.0%。西南诸河(澜沧江以西地区)年地下水资源量 1343.1 亿 m³, 比 1980—2000 年平均值偏多 3.9%。

水资源二级区中,地下水资源量以雅鲁藏布江 366.3 亿 m³ 为最大,怒江及伊洛瓦底江 321.9 亿 m³ 次之,藏西诸河地下水资源量最小,仅 23.0 亿 m³。各水资源二级区地下水资源量见表 1 和图 10。各省级行政区地下水资源量见表 2。

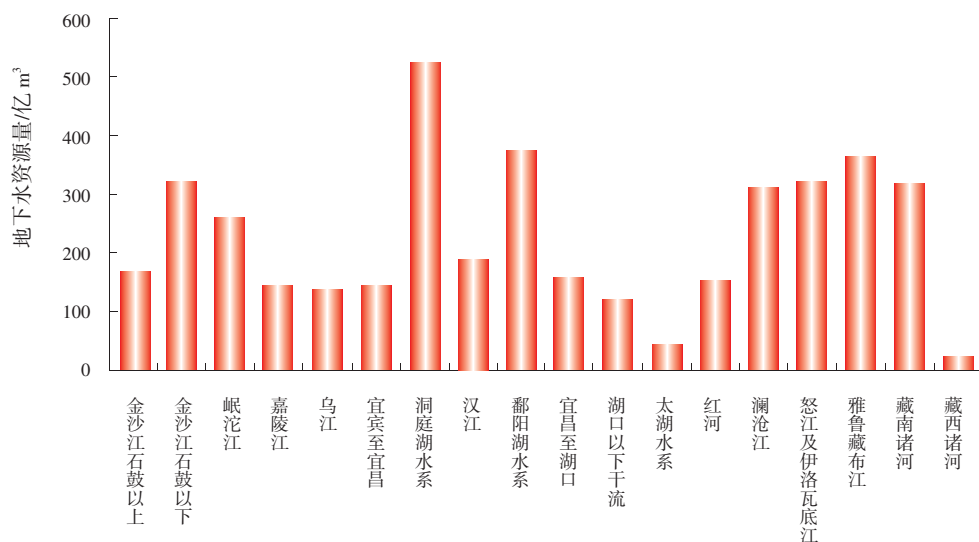


图 10 2017 年长江流域及西南诸河各水资源二级区地下水资源量

西南诸河地下水资源平均模数为 17.7 万 m³/km²，以藏南诸河 22.0 万 m³/km² 为最大，藏西诸河 3.9 万 m³/km² 为最小。

(四)水资源总量

分区水资源总量指当地降水形成的地表、地下产水总量(不包括过境水量),由地表水资源量加地表水资源与地下水资源间不重复量而得。

长江流域 2017 年水资源总量为 10616.0 亿 m³,比常年值偏多 6.6%。地下水与地表水资源不重复量为 126.0 亿 m³, 占地下水资源量的 4.8%, 即说明地下水资源量的 95.2%与地表水资源量重复。全流域水资源总量占降水总量的 53.1%(产水系数 0.53), 平均单位面积产水量(产水模数)为 59.5 万 m³/km²。长江流域(不含太湖水系)年水资源总量 10407.8 亿 m³,比常年值偏多 6.4%。

水资源二级区产水系数以洞庭湖水系 0.60 为最大,金沙江石鼓以上 0.42 为最小;产水模数以鄱阳湖水系 99.2 万 m³/km² 为最大,金沙江石鼓以上 21.0 万 m³/km² 为最小。各水资源二级区水资源总量见表 1,与常年值比较见图 11。

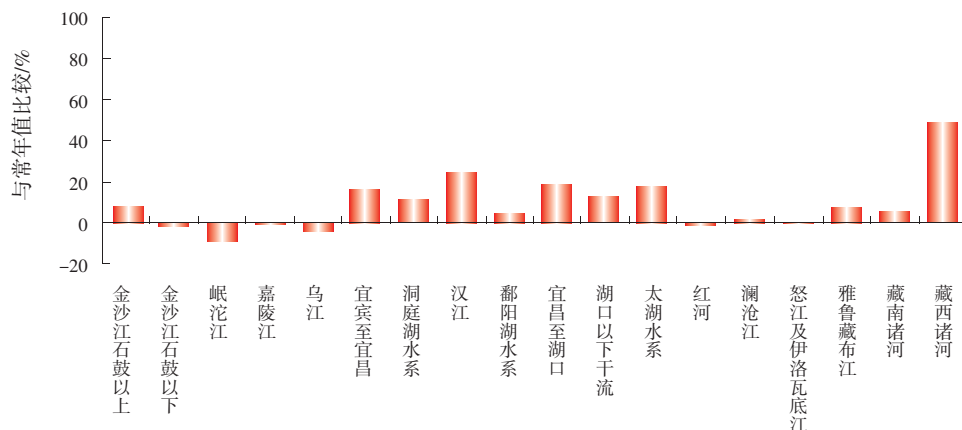


图 11 2017 年长江流域及西南诸河各水资源二级区水资源总量与常年值比较

各省级行政区产水系数在 0.71~0.28 之间,广西为最大、河南为最小;产水模数在 126.4~15.3 万 m^3/km^2 之间,广西为最大、青海为最小。各省级行政区水资源总量见表 2,与常年值比较见图 12。

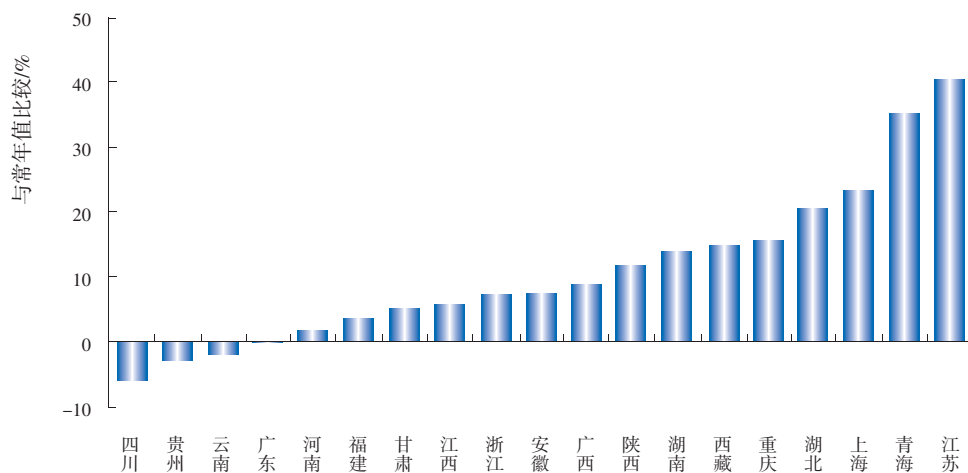


图 12 2017 年长江流域各省级行政区水资源总量与常年值比较

由 1997—2017 年长江流域及西南诸河水资源总量变化过程(图 13)可见,与常年值比较,长江流域 1998 年、1999 年、2002 年、2010 年、2012 年、2015 年、2016 年和 2017 年分别偏多 31.8%、13.1%、9.3%、13.1%、8.5%、3.7%、18.9%和 6.6%;1997 年、2001 年、2004 年、2006 年、2007 年、2008 年、2009 年、2011 年和 2013 年分别偏少 7.0%、10.8%、12.3%、19.1%、11.5%、5.0%、12.3%、21.3%和 11.7%;2000 年、2003 年、2005 年和 2014 年变幅在 3%以内。

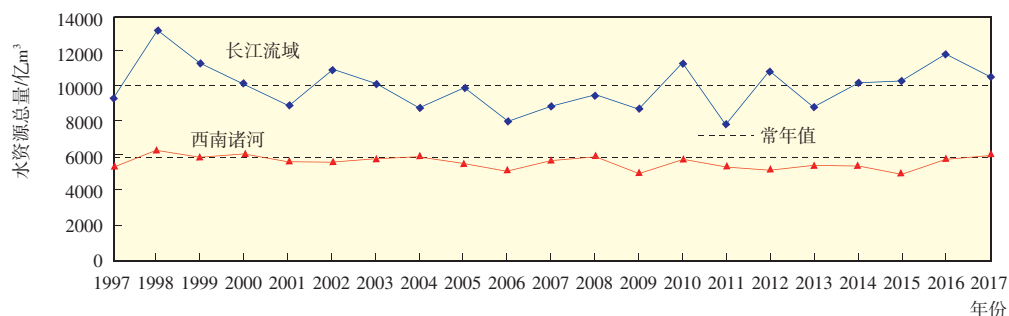


图 13 1997—2017 年长江流域及西南诸河水资源总量变化

西南诸河 2017 年水资源总量为 6025.9 亿 m^3 , 比常年值偏多 4.3%。平均产水系数为 0.61, 产水模数为 71.4 万 m^3/km^2 。水资源二级区产水系数以藏南诸河 0.74 为最大, 藏西诸河 0.33 为最小; 产水模数以藏南诸河 134.9 万 m^3/km^2 为最大, 藏西诸河 8.3 万 m^3/km^2 为最小。各水资源二级区水资源总量见表 1, 与常年值比较见图 11。西南诸河(澜沧江以西地区)年水资源总量 5567.0 亿 m^3 , 比常年值偏多 4.8%。

由 1997—2017 年长江流域及西南诸河水资源总量变化过程(图 13)可见, 与常年值比较, 西南诸河 1998 年、2000 年分别偏多 8.8%、6.1%, 1997 年、2006 年、2009 年、2011 年、2012 年、2013 年、2014 年和 2015 年分别偏少 7.3%、10.4%、12.7%、6.7%、9.0%、5.8%、5.6% 和 13.2%, 其余年变幅在 5% 以内。

(五) 出入境水量

长江流域 2017 年长江流域入海水量为 9697 亿 m^3 。淮河入江水道年净入江水量 235.42 亿 m^3 。

本年度跨流域调水主要包括南水北调中线一期工程、南水北调东线一期工程。2017 年南水北调中线一期工程共计调出水量 52.76 亿 m^3 。南水北调东线一期工程从长江引水调出水量 94.75 亿 m^3 , 排水调入长江水量 2.613 亿 m^3 , 年净调水量 92.14 亿 m^3 ; 其中入山东省 10.3 亿 m^3 。

西南诸河 2017 年从国境外流入西南诸河境内的水量为 24.9 亿 m^3 , 从西南诸河流出国境的水量为 5961.3 亿 m^3 。

3

水资源公报

蓄水动态

(一)大中型水库蓄水动态

长江流域 2017 年对 271 座大型水库和 1419 座中型水库进行统计,年末蓄水总量 2077.8 亿 m^3 ,比年初增加 99.6 亿 m^3 。其中,大型水库年末蓄水总量为 1900.8 亿 m^3 ,比年初增加 101.1 亿 m^3 ;中型水库年末蓄水总量为 177.0 亿 m^3 ,比年初减少 1.5 亿 m^3 。

水资源二级区中,当年末蓄水总量比年初增加较多的有:汉江、乌江、宜宾至宜昌、嘉陵江,分别增加了 104.7 亿 m^3 、21.2 亿 m^3 、16.9 亿 m^3 、10.4 亿 m^3 ;当年末蓄水总量比年初减少较多的有:洞庭湖水系、金沙江石鼓以下,分别减少了 33.7 亿 m^3 、12.3 亿 m^3 。各水资源二级区大中型水库年初、年末蓄水量见图 14。



画中行

胡刚(澧水公司江垭水电站)

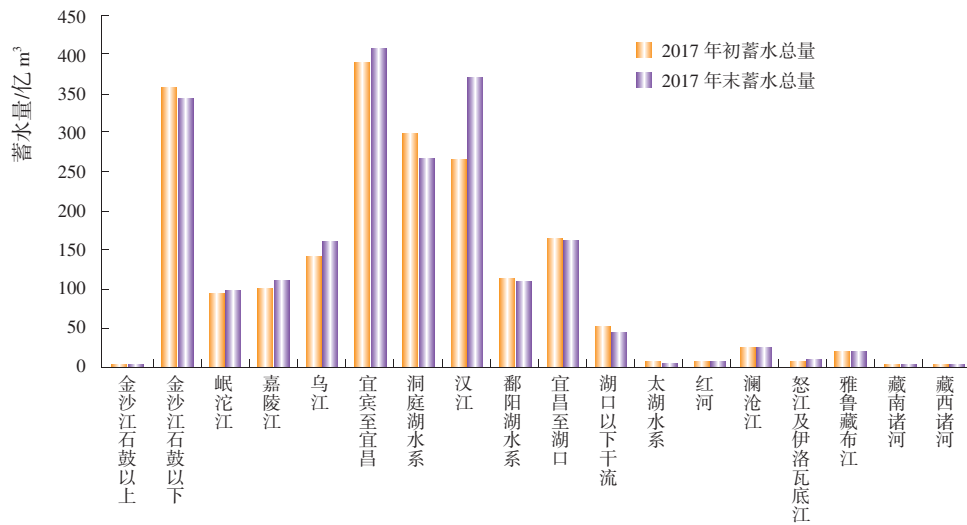


图 14 2017 年长江流域及西南诸河水资源二级区大中型水库蓄水动态

16 个省级行政区统计了水库蓄水量,当年末蓄水总量与年初比较,有 9 个行政区蓄水量增加,湖北、贵州增加较多,分别增加了 109.0 亿 m^3 和 17.5 亿 m^3 ;1 个行政区持平;6 个行政区减少,湖南减少较多,减少了 29.2 亿 m^3 。各省级行政区大中型水库蓄水变量见图 15。

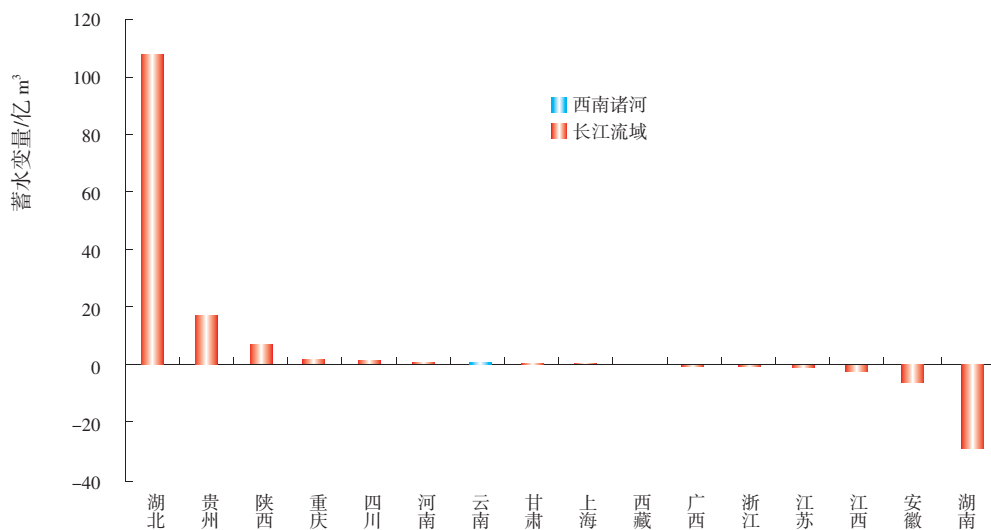


图 15 2017 年长江流域及西南诸河各省级行政区大中型水库蓄水变量

对选定的57座大型水库统计,年末蓄水总量1290.2亿 m^3 ,比年初增加99.1亿 m^3 。三峡水库年末蓄水量比年初增加14.3亿 m^3 ;丹江口水库年末蓄水量比年初增加88.4亿 m^3 。

西南诸河 2017年对11座大型水库和110座中型水库进行统计,年末蓄水总量为57.5亿 m^3 ,比年初增加0.2亿 m^3 。其中,大型水库年末蓄水总量为37.0亿 m^3 ,比年初减少0.4亿 m^3 ;中型水库年末蓄水总量为20.5亿 m^3 ,比年初增加0.6亿 m^3 。

水资源二级区中,红河33座中型水库比年初增加0.3亿 m^3 ;澜沧江3座大型、38座中型水库比年初减少0.4亿 m^3 ;怒江及伊洛瓦底江3座大型、31座中型水库比年初增加0.2亿 m^3 ;雅鲁藏布江4座大型、7座中型水库比年初增加0.1亿 m^3 。

对选定的6座大型水库统计,年末蓄水总量25.9亿 m^3 ,比年初减少0.4亿 m^3 。

(二)平原区浅层地下水动态

经对江苏、河南、陕西3省平原29902.74 km^2 浅层地下水开采区进行统计:2017年末浅层地下水储存量比年初增加6.3亿 m^3 。其中地下水位上升区(水位上升0.5m以上)面积占38.0%,储存量增加4.7亿 m^3 ;地下水位下降区(水位下降0.5m以上)面积占0.9%,储存量减少0.1亿 m^3 ;地下水位相对稳定区(水位变幅在0.5m以内)面积占61.1%,储存量增加1.7亿 m^3 。

2017年,河南、陕西2省平原区地下水开采量为14.1亿 m^3 ,其中南阳盆地开采量最大,为10.7亿 m^3 。

(三)平原区地下水位降落漏斗

由于部分地区地下水过量开采,致使地下水位逐年下降,形成了地下水降落漏斗,对水资源的正常循环产生影响。

2017年上海、江苏、浙江、江西、湖北5个省(直辖市)对部分平原地区地下水位降落漏斗进行了不完全调查,共统计漏斗8个,有9个漏斗中心,年末漏斗总面积2073.07 km^2 。其中深层漏斗中心7个,浅层漏斗中心2个。2017年末与年初相比,7个深层漏斗中心有4个水位上升,3个水位下降;漏斗面积减少有4个,持平1个,增加有2个。2个浅层漏斗中心,漏斗中心水位上升1个,下降1个;面积减少1个,增加1个。

深层漏斗面积最大的是江苏长江下游三角洲平原苏锡常漏斗,其中地下水埋深大于40.0m的范围为720 km^2 ,最深处位于惠山堰桥处。浅层漏斗中,面积最大的是江西鄱阳湖平原南钢降落漏斗,面积为312.0 km^2 。

4
水资源公报

水资源利用

(一) 供水量

供水量指各种水源工程为用户提供的包括输水损失在内的毛供水量,按地表水源、地下水源和其他水源(污水处理回用、雨水利用和海水淡化)三类水源统计。海水直接利用量不计入总供水量中。

长江流域 2017年总供水量2059.7亿 m^3 ,其中,地表水源供水量1977.4亿 m^3 ,占总供水量的96.0%;地下水源供水量67.4亿 m^3 ,占总供水量的3.3%;其他水源供水量14.9亿 m^3 ,占总供水量的0.7%。供水量组成见图16。与2016年比较,总供水量增加21.1亿 m^3 。其中,地表水源供水量增加19.7亿 m^3 ,地下水源供水量减少1.3亿 m^3 ,其它水源供水量增加2.7亿 m^3 。

长江流域(不含太湖水系)年总供水量1719.1亿 m^3 ,其中,地表水源供水量1643.4亿 m^3 ,占总供水量的95.6%;地下水源供水量67.1亿 m^3 ,占总供水量的3.9%;其他水源供水量8.7亿 m^3 ,占总供水量的0.5%。

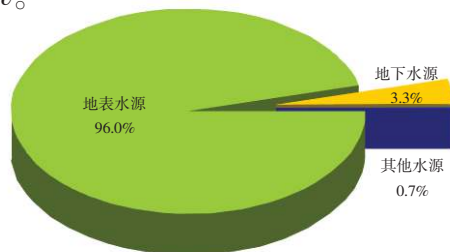


图 16 2017 年长江流域供水量组成

地表水源供水量中,蓄水工程供水量占 34.5%,引水工程供水量占 20.1%,提水工程供水量占 44.4%,调水工程及非工程供水量占 1.0%。地下水供水量中,浅层地下水占 99.6%,深层承压水占 0.4%。其他水源供水量中,污水处理回用量占 74.4%,雨水利用及

其他量占 25.6%。

2017 年海水直接利用量 119.8 亿 m³，主要是江苏和浙江，分别为 13.7 亿 m³ 和 106.1 亿 m³。

水资源二级区中，洞庭湖水系、太湖水系、湖口以下干流、鄱阳湖水系供水量较大，分别占长江流域总供水量的 17.8%、16.5%、16.3%、11.3%，各水资源二级区供水量见表 3，占长江流域总供水量的比例见图 17。

表 3 2017 年长江流域及西南诸河水资源二级区供用水量 (单位:亿 m³)

水资源二级区	供水量				用水量				
	地表水	地下水	其他	总供水量	农业	工业	生活	生态环境	总用水量
长江流域	1977.41	67.37	14.95	2059.73	993.63	723.94	318.23	23.93	2059.73
金沙江石鼓以上	2.48	0.11	0.00	2.59	2.05	0.16	0.37	0.01	2.59
金沙江石鼓以下	74.07	1.92	1.89	77.88	49.21	14.47	12.50	1.70	77.88
岷沱江	135.07	7.33	0.23	142.63	81.02	29.77	28.08	3.76	142.63
嘉陵江	92.87	5.44	1.46	99.77	55.82	19.28	22.72	1.95	99.77
乌江	52.40	0.87	0.47	53.74	27.45	13.94	11.78	0.57	53.74
宜宾至宜昌	81.79	0.87	0.37	83.03	34.54	29.05	18.32	1.12	83.03
洞庭湖水系	350.12	16.18	0.15	366.45	220.12	93.30	50.00	3.03	366.45
汉江	126.78	19.11	0.37	146.26	82.41	38.94	22.87	2.04	146.26
鄱阳湖水系	222.17	7.71	1.67	231.55	150.66	52.13	26.62	2.14	231.55
宜昌至湖口	173.67	5.25	0.07	178.99	85.15	58.91	34.06	0.87	178.99
湖口以下干流	331.97	2.31	2.02	336.30	130.62	166.59	34.66	4.43	336.30
太湖水系	334.02	0.27	6.25	340.54	74.58	207.40	56.25	2.31	340.54
西南诸河	100.34	4.23	0.39	104.96	84.06	8.91	10.91	1.08	104.96
红河	24.19	0.31	0.31	24.81	18.32	3.10	3.09	0.30	24.81
澜沧江	29.19	0.36	0.01	29.56	23.67	2.43	3.16	0.30	29.56
怒江及伊洛瓦底江	24.51	0.30	0.06	24.87	20.00	2.04	2.57	0.26	24.87
雅鲁藏布江	18.46	3.10	0.01	21.57	18.18	1.29	1.89	0.21	21.57
藏南诸河	3.62	0.14	0.00	3.76	3.54	0.03	0.19	0.00	3.76
藏西诸河	0.37	0.02	0.00	0.39	0.35	0.02	0.01	0.01	0.39

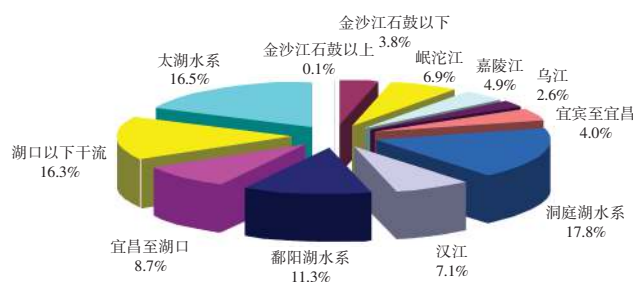


图 17 2017 年长江流域各水资源二级区供水量占流域比例

各省级行政区中,江苏、湖南、湖北、四川、江西供水量较大,分别占长江流域总供水量的16.9%、15.7%、14.0%、13.0%、11.9%。长江流域除河南、甘肃、陕西外,其余各省级行政区地表水供水量占总供水量比重均在90%以上。各省级行政区供水量见表4,供水量组成见图18。

表 4 2017 年长江流域及西南诸河省级行政区供用水量 (单位:亿 m³)

省级行政区	供水量				用水量				
	地表水	地下水	其他	总供水量	农业	工业	生活	生态环境	总用水量
长江流域	1977.41	67.37	14.95	2059.73	993.63	723.94	318.23	23.93	2059.73
青海	0.25	0.02	0.00	0.27	0.19	0.01	0.07	0.00	0.27
西藏	0.79	0.08	0.00	0.87	0.76	0.05	0.06	0.00	0.87
云南	46.30	1.64	1.62	49.56	29.82	9.72	8.43	1.59	49.56
四川	254.10	12.12	1.92	268.14	160.35	51.33	50.66	5.80	268.14
重庆	76.12	1.15	0.17	77.44	25.42	30.45	20.50	1.07	77.44
贵州	71.06	1.22	0.43	72.71	40.01	17.68	14.32	0.70	72.71
甘肃	1.60	0.53	0.27	2.40	1.33	0.30	0.76	0.01	2.40
湖北	280.42	8.76	0.07	289.25	147.40	87.68	53.00	1.17	289.25
湖南	307.42	15.00	0.05	322.47	190.75	85.10	43.88	2.74	322.47
江西	235.38	8.17	1.77	245.32	154.08	60.36	28.61	2.27	245.32
陕西	23.38	3.33	0.03	26.74	20.61	2.34	3.49	0.30	26.74
河南	9.99	12.88	0.35	23.22	12.33	5.69	3.82	1.38	23.22
广西	10.55	0.18	0.00	10.73	9.14	0.65	0.80	0.14	10.73
广东	0.19	0.00	0.00	0.19	0.19	0.00	0.00	0.00	0.19
安徽	165.54	1.48	1.23	168.25	79.41	68.42	16.82	3.60	168.25
江苏	341.86	0.68	6.12	348.66	81.34	230.61	35.52	1.19	348.66
上海	104.78	0.03	0.01	104.82	16.75	62.69	24.56	0.82	104.82
浙江	46.60	0.09	0.91	47.60	23.09	10.54	12.83	1.14	47.60
福建	1.08	0.01	0.00	1.09	0.66	0.32	0.10	0.01	1.09
西南诸河	100.34	4.23	0.39	104.96	84.06	8.91	10.91	1.08	104.96
广西	0.90	0.04	0.01	0.95	0.71	0.14	0.10	0.00	0.95
云南	73.41	0.75	0.37	74.53	58.08	7.31	8.28	0.86	74.53
西藏	25.87	3.44	0.01	29.32	25.15	1.46	2.49	0.22	29.32
青海	0.16	0.00	0.00	0.16	0.12	0.00	0.04	0.00	0.16
新疆	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

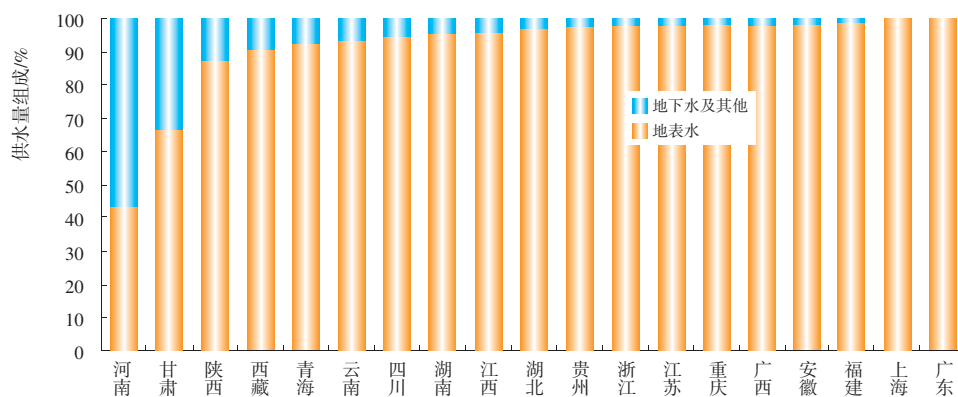


图 18 2017 年长江流域各省级行政区供水组成

西南诸河 2017年总供水量105.0亿 m^3 ,其中,地表水源供水量100.4亿 m^3 ,占总供水量的95.6%;地下水源供水量4.2亿 m^3 ,占总供水量的4.0%;其他水源供水量0.4亿 m^3 ,占总供水量的0.4%。供水量组成见图19。与2016年比较,总供水量减少2.6亿 m^3 。西南诸河(澜沧江以西地区)年总供水量80.2亿 m^3 ,其中,地表水源供水量76.2亿 m^3 ,占总供水量的95.0%;地下水源供水量3.9亿 m^3 ,占总供水量的4.9%;其他水源供水量0.1亿 m^3 ,占总供水量的0.1%。

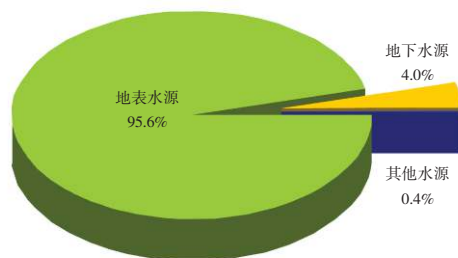


图 19 2017 年西南诸河供水组成

地表水源供水量中,蓄水工程供水量占44.6%,引水工程供水量占50.7%,提水工程供水量占4.6%,非工程供水量占0.1%。地下水供水量中,浅层地下水占100%。其他水源供水量中,污水处理回用量占59.0%,雨水利用量占41.0%。

水资源二级区中,澜沧江、怒江及伊洛瓦底江、红河供水量较大,分别占西南诸河总供水量的28.1%、23.7%、23.6%,各水资源二级区供水量见表3,占西南诸河总供水量的比例见图20。

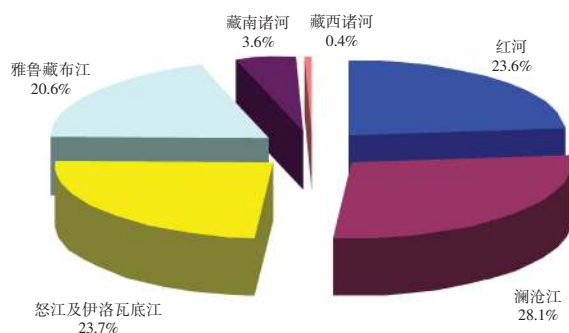


图 20 2017 年西南诸河各水资源二级区供水量占流域比例

省级行政区中,云南、西藏供水量较大,分别占西南诸河总供水量的71.0%、27.9%。西南诸河中5省(自治区)地表水供水量占总供水量比重均在90%以上。各省级行政区供水量见表4。

(二)用水量

用水量指分配给用水户的包括输水损失在内的毛用水量,按农业、工业、生活和生态环境四大类用水户统计。农业用水包括农田灌溉和林、果、草地灌溉,鱼塘补水及牲畜用水。工业用水为取用的新水量,不包括企业内部的重复利用量。生活用水包括城镇生活用水和农村生活用水,其中城镇生活用水由居民生活用水和公共用水(含第三产业和建筑业等用水)组成,农村生活用水指居民生活用水。生态环境补水仅包括人为措施供给的城镇环境用水和部分河湖、湿地补水。

长江流域 2017年总用水量 2059.7 亿 m^3 ,其中,农业用水量 993.6 亿 m^3 (农田灌溉用水 896.5 亿 m^3 ,林牧渔畜用水 97.1 亿 m^3),占总用水量的 48.2%;工业用水量 723.9 亿 m^3 ,占总用水量的 35.1%;生活用水量 318.2 亿 m^3 (其中城镇生活用水 255.3 亿 m^3 ,农村居民生活用水 62.9 亿 m^3),占总用水量的 15.5%;生态环境补水 23.9 亿 m^3 ,占总用水量的 1.2%。用水组成见图 21。

长江流域(不含太湖水系)年总用水量 1719.2 亿 m^3 ,其中,农业用水量 919.1 亿 m^3 (农田灌溉用水 833.7 亿 m^3 ,林牧渔畜用水 85.4 亿 m^3),占总用水量的 53.5%;工业用水量 516.5 亿 m^3 ,占总用水量的 30.0%;生活用水量 262.0 亿 m^3 (其中城镇生活用水 203.8 亿 m^3 ,农村居民生活用水 58.2 亿 m^3),占总用水量的 15.2%;生态环境补水 21.6 亿 m^3 ,占总用水量的 1.3%。

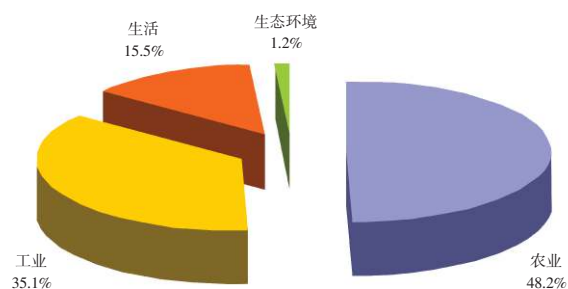


图 21 2017 年长江流域用水量组成

与 2016 比较,长江流域总用水量增加 21.1 亿 m^3 ,其中,农业用水量增加 25.3 亿 m^3 ;工业用水量减少 11.4 亿 m^3 ;生活用水量增加 6.2 亿 m^3 ,生态环境用水量增加 1.0 亿 m^3 。

按水资源二级区统计,用水量比 2016 年增加较多的有:宜宾至宜昌、汉江,增幅为 3.3%和 3.2%;减少较多的有:金沙江石鼓以上,减幅为 2.3%;其余二级区用水量与 2016 年比变化不大。各水资源二级区用水量见表 3,用水组成见图 22。

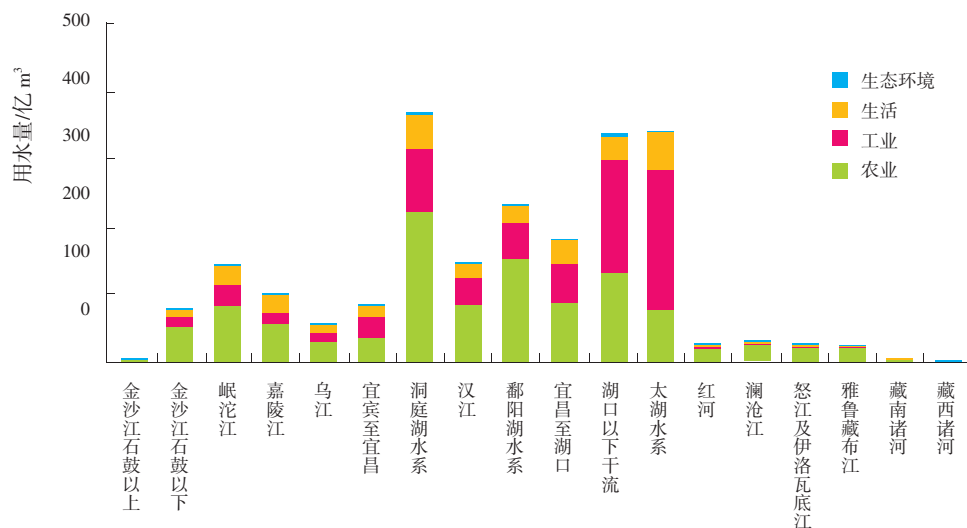


图 22 2017 年长江流域及西南诸河各水资源二级区用水量组成

按省级行政分区统计,用水量比 2016 年增加较多的有:广东、青海、云南,增幅分别为 11.8%、8.0%、5.9%;减少较多的有:广西 3.9%;其余各省级行政区用水量与 2016 年比变化不大。各省级行政区用水量见表 4,用水组成见图 23。

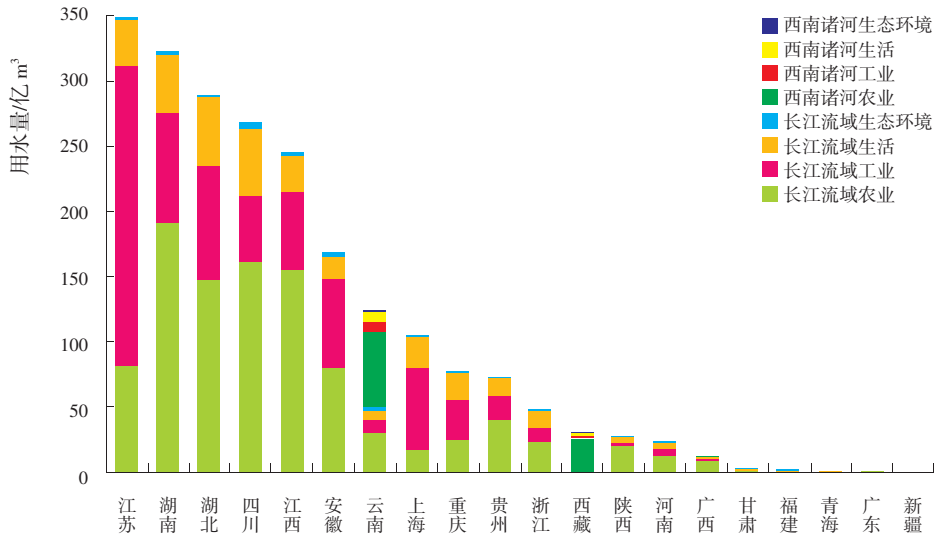


图 23 2017 年长江流域及西南诸河各省级行政区用水量组成

1997 年以来,长江流域总用水量总体呈缓慢上升趋势(见图 24),其中生活和工业用水呈持续增加态势,而农业用水则受气候影响上下波动、总量变化不明显。生活和工业用水占总用水量的比例逐渐增加,农业用水占总用水量的比例则逐渐减小。

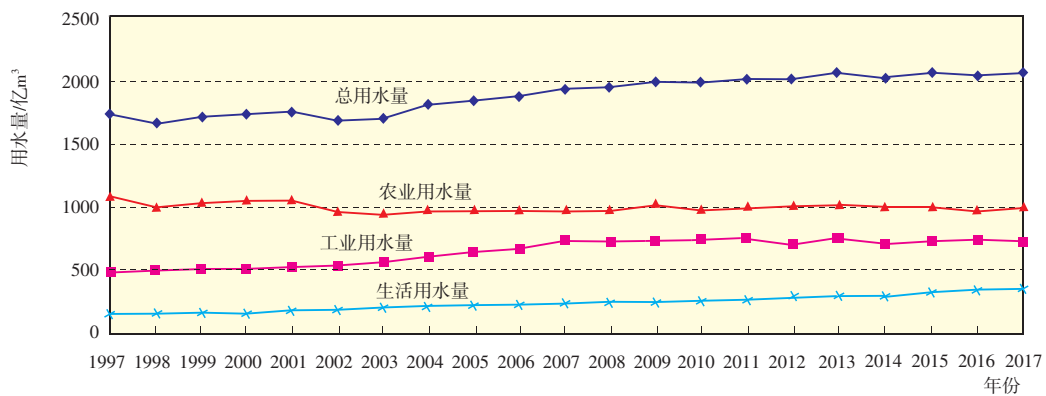


图 24 1997—2017 年长江流域用水量变化

按生产、生活、生态环境补水三大类用水户统计,2017年生产用水占88.4%,其中第一产业用水(包括农田、林果地、草场灌溉及鱼塘补水和牲畜用水)占总用水量的48.2%,第二产业用水(包括工业和建筑业用水)占总用水量的36.0%,第三产业用水(包括商品贸易、餐饮住宿、交通运输、机关团体等各种服务行业的用水)占总用水量的4.2%;城镇和农村居民生活用水占10.4%;生态环境补水占1.2%。长江流域用水组成见图25。

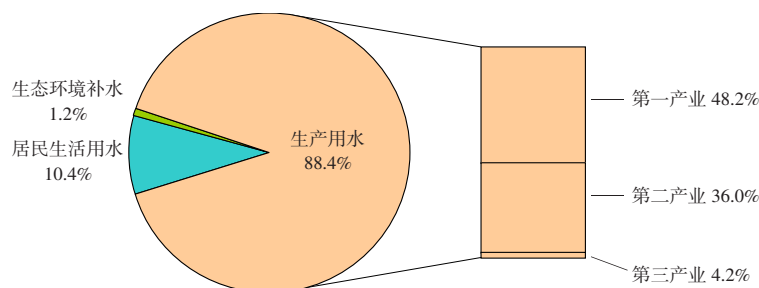


图 25 2017 年长江流域用水量组成(按三大类)

西南诸河 2017 年总用水量 105.0 亿 m^3 ，其中，农业用水量 84.1 亿 m^3 （农田灌溉用水 70.4 亿 m^3 ，林牧渔畜用水 13.6 亿 m^3 ），占总用水量的 80.1%；工业用水量 8.9 亿 m^3 ，占总用水量的 8.5%；生活用水量 10.9 亿 m^3 （其中城镇生活用水 7.1 亿 m^3 ，农村居民生活用水 3.8 亿 m^3 ），占总用水量的 10.4%；生态环境补水 1.1 亿 m^3 ，占总用水量的 1.0%。用水组成见图 26。

西南诸河（澜沧江以西地区）年总用水量 80.1 亿 m^3 ，其中，农业用水量 65.7 亿 m^3 （农田灌溉用水 55.2 亿 m^3 ，林牧渔畜用水 10.5 亿 m^3 ），占总用水量的 82.0%；工业用水量 5.8 亿 m^3 ，占总用水量的 7.2%；生活用水量 7.8 亿 m^3 （其中城镇生活用水 5.3 亿 m^3 ，农村居民生活用水 2.5 亿 m^3 ），占总用水量的 9.8%；生态环境补水 0.8 亿 m^3 ，占总用水量的 1.0%。

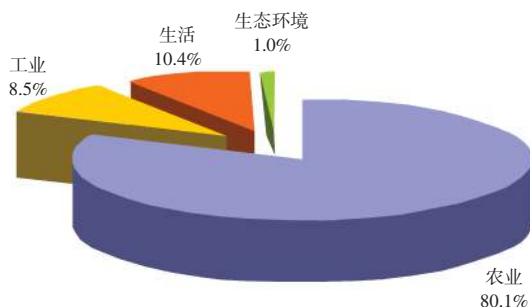


图 26 2017 年西南诸河用水量组成

西南诸河总用水量比 2016 年增加 2.6 亿 m^3 ，其中，农业用水量增加 2.0 亿 m^3 ；工业用水量增加 0.1 亿 m^3 ；生活用水量增加 0.4 亿 m^3 ，生态环境用水量增加 0.1 亿 m^3 。

按水资源二级区统计，用水量与 2016 年比，除藏西诸河减少外，其余二级区均增加。各水资源二级区用水量见表 3，用水组成见图 22。

按省级行政区统计,用水量比 2016 年增加的有:云南;减少的有:广西、西藏。各省级行政区用水量见表 4,用水组成见图 23。

1997—2008 年,西南诸河总用水量总体呈缓慢上升趋势,其中农业用水总体亦呈上升趋势;2008 年至今,西南诸河总用水量总体呈缓慢下降趋势,其中农业用水呈下降趋势,工业用水量和生活用水量呈持续增加态势,见图 27。

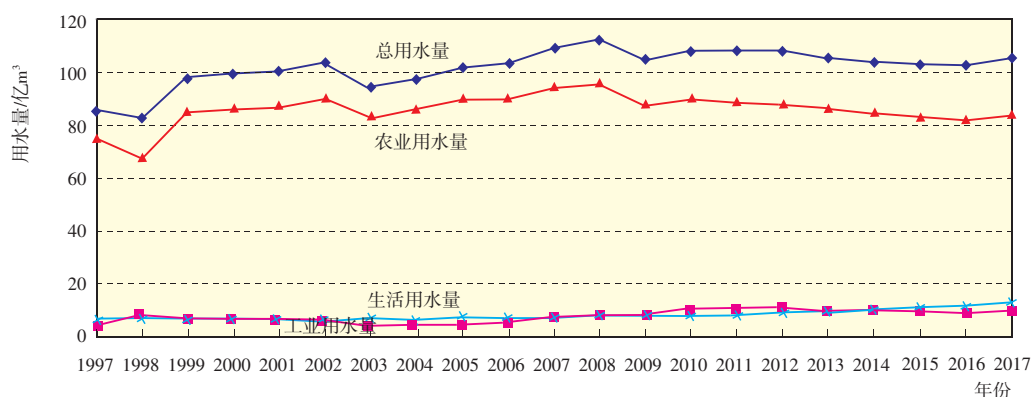


图 27 1997—2017 年西南诸河用水量变化

按生产、生活、生态环境补水三大类用水户统计,2017年生产用水占91.2%,其中第一产业用水占总用水量的80.1%,第二产业用水占总用水量的8.8%,第三产业用水占总用水量的2.3%;城镇和农村居民生活用水占总用水量的7.8%;生态环境补水占总用水量的1.0%。用水组成见图28。

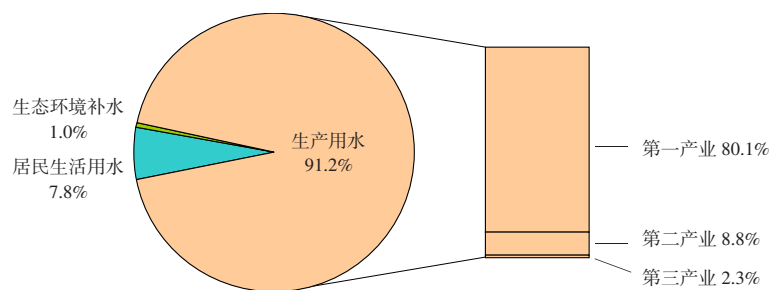


图 28 2017 年西南诸河用水量组成 (按三大类)

(三)耗水量

用水消耗量(简称耗水量)是指在输水、用水过程中,通过蒸腾蒸发、产品带走、居民和牲畜饮用等各种形式消耗掉,而不能回归到地表水体或地下含水层的水量。

长江流域 2017年总耗水量 852.7 亿 m^3 ，比 2016 年略有增加，耗水率 41.4%，比 2016 年略有上升。其中，农田灌溉耗水量 514.9 亿 m^3 ，占耗水总量的 60.4%，耗水率 57.4%；林牧渔业及牲畜耗水量 77.8 亿 m^3 ，占耗水总量的 9.1%，耗水率 80.1%；工业耗水量 120.0 亿 m^3 ，占耗水总量的 14.1%，耗水率 16.6%；城镇生活耗水量 69.8 亿 m^3 ，占耗水总量的 8.2%，耗水率 27.3%；农村生活耗水量 50.5 亿 m^3 ，占耗水总量的 5.9%，耗水率 80.4%；生态环境补水耗水量 19.7 亿 m^3 ，占耗水总量的 2.3%，耗水率 82.1%。各水资源二级区耗水率见图 29。

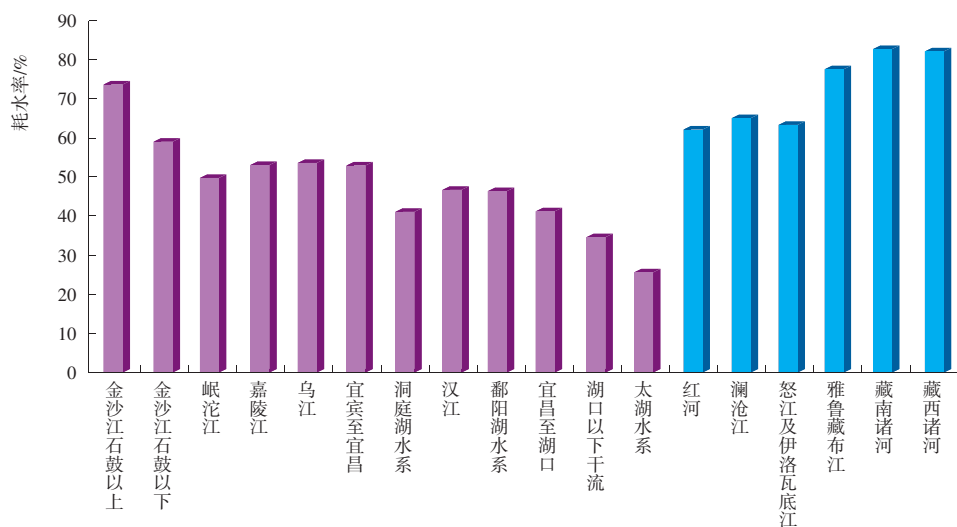


图 29 2017 年长江流域及西南诸河各水资源二级区耗水率

长江流域(不含太湖水系)年耗水量 765.1 亿 m^3 ，比 2016 年增加 14 亿 m^3 ，耗水率 44.5%。其中，农田灌溉耗水量 468.9 亿 m^3 ，占耗水总量的 61.3%，耗水率 56.2%；林牧渔业及牲畜耗水量 67.3 亿 m^3 ，占耗水总量的 8.8%，耗水率 78.8%；工业耗水量 103.3 亿 m^3 ，占耗水总量的 13.5%，耗水率 20.0%；城镇生活耗水量 60.2 亿 m^3 ，占耗水总量的 7.9%，耗水率 29.5%；农村生活耗水量 47.6 亿 m^3 ，占耗水总量的 6.2%，耗水率 81.9%；生态环境补水耗水量 17.8 亿 m^3 ，占耗水总量的 2.3%，耗水率 82.4%。

省级行政区中耗水率高于 70% 的有西藏、青海，耗水率低于 40% 的有上海、江苏、安徽，各省级行政区耗水率见图 30。

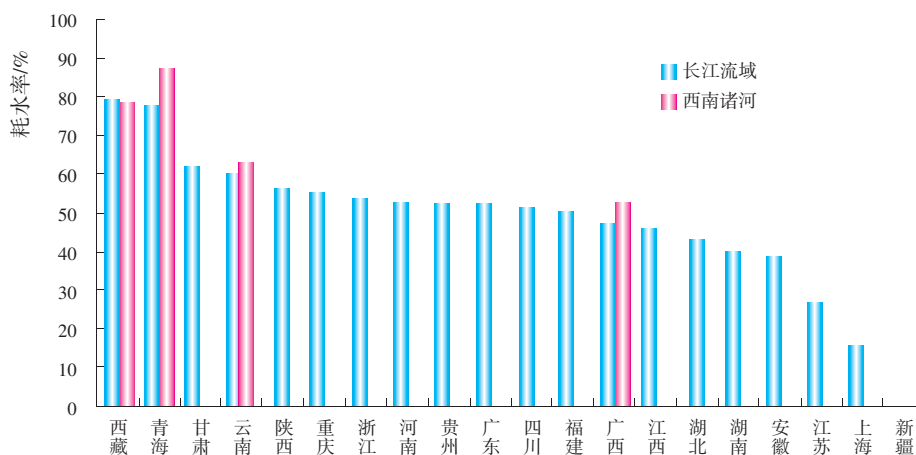


图 30 2017 年长江流域及西南诸河各省级行政区耗水率

西南诸河 2017 年总耗水量 70.7 亿 m^3 , 比 2016 年略有增加, 耗水率 67.3%。其中, 农田灌溉耗水量 49.2 亿 m^3 , 占耗水总量的 69.7%, 耗水率 69.9%; 林牧渔业及牲畜耗水量 11.9 亿 m^3 , 占耗水总量的 16.9%, 耗水率 87.8%; 工业耗水量 3.0 亿 m^3 , 占耗水总量的 4.2%, 耗水率 33.2%; 城镇生活耗水量 2.2 亿 m^3 , 占耗水总量的 3.1%, 耗水率 30.6%; 农村生活耗水量 3.3 亿 m^3 , 占耗水总量的 4.6%, 耗水率 85.6%; 生态环境补水耗水量 1.1 亿 m^3 , 占耗水总量的 1.5%, 耗水率 100.0%。各水资源二级区耗水率见图 29, 各省级行政区耗水率见图 30。

西南诸河 (澜沧江以西地区) 年耗水量 55.2 亿 m^3 , 比 2016 年略有增加, 耗水率 68.9%。其中, 农田灌溉耗水量 39.2 亿 m^3 , 占耗水总量的 71.1%, 耗水率 71.1%; 林牧渔业及牲畜耗水量 9.3 亿 m^3 , 占耗水总量的 16.8%, 耗水率 87.9%; 工业耗水量 2.0 亿 m^3 , 占耗水总量的 3.5%, 耗水率 34.1%; 城镇生活耗水量 1.7 亿 m^3 , 占耗水总量的 3.1%, 耗水率 32.4%; 农村生活耗水量 2.2 亿 m^3 , 占耗水总量的 4.0%, 耗水率 86.7%; 生态环境补水耗水量 0.8 亿 m^3 , 占耗水总量的 1.5%, 耗水率 100.0%。

(四) 废污水排放量

废污水排放量是指工业、建筑业、第三产业和城镇居民生活等用水户排放的水量, 但不含火电厂直流式冷却水和矿坑排水量。

长江流域 2017 年废污水排放总量为 352.3 亿 t (不含火电厂直流式冷却水和矿坑排水 382.5 亿 t), 与 2016 年度同比减少 0.9 亿 t, 降幅 0.3%。其中生活污水 168.0 亿 t (含第三产业和建筑业 66.7 亿 t), 占 47.7%, 与 2016 年度同比增加 9.3 亿 t, 增幅 5.9%; 工业

废水 184.3 亿 t, 占 52.3%, 与 2016 年度同比减少 10.2 亿 t, 降幅 5.2%。按水资源二级区统计, 排污主要集中在太湖水系、洞庭湖水系、湖口以下干流、鄱阳湖水系、宜昌至湖口、岷沱江和汉江, 占流域废污水排放量的 81.1%。按省级行政分区统计, 排污主要集中在湖北、湖南、江苏、江西、四川、重庆、上海和安徽, 占流域废污水排放量的 87.1%。废污水排放组成见图 31, 各水资源二级区废污水量见图 32, 各省级行政分区废污水量见图 33。



图 31 2017 年长江流域废污水排放量组成

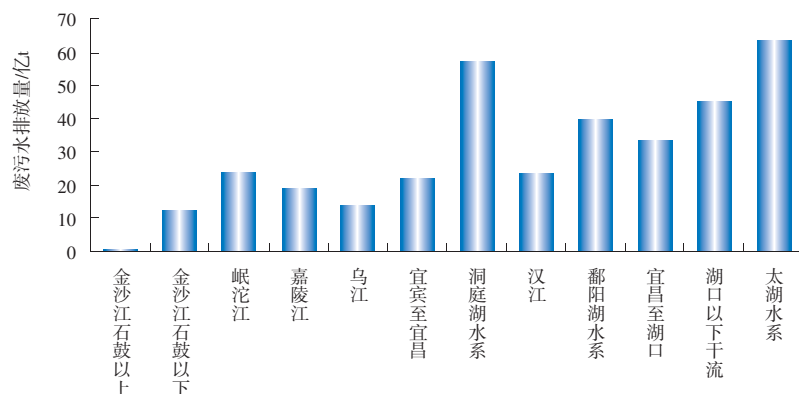


图 32 2017 年长江流域各水资源二级区废污水排放量

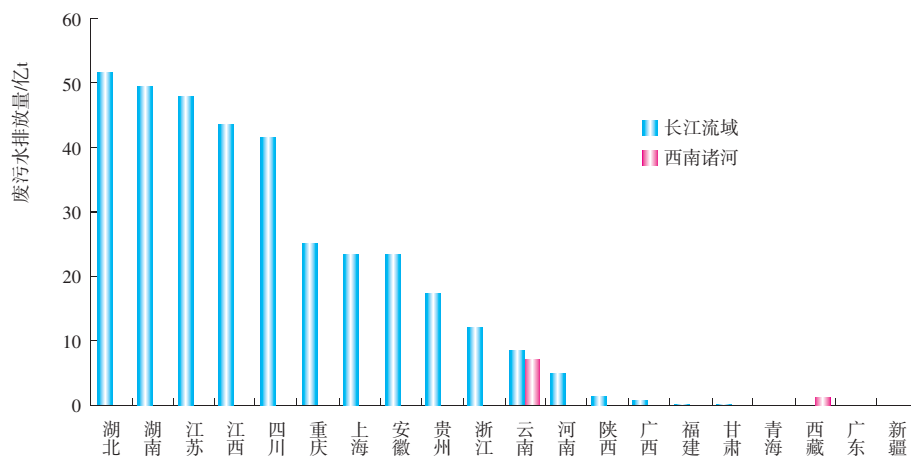


图 33 2017 年长江流域及西南诸河各省级行政分区废污水排放量

长江流域(不含太湖水系)年废污水排放总量为 288.9 亿 t(不含火电厂直流式冷却水和矿坑排水 209.8 亿 t),与 2016 年度同比增加 0.2 亿 t,增幅 0.1%。其中生活污水 130.6 亿 t(含第三产业和建筑业 49.7 亿 t),占 45.2%,与 2016 年度同比增加 9.4 亿 t,增幅 7.8%;工业废水 158.3 亿 t,占 54.8%,与 2016 年度同比减少 9.2 亿 t,降幅 5.5%。

西南诸河 2017 年废污水排放总量为 8.2 亿 t(不含少量矿坑排水),不含西藏(1.1 亿 t)废污水排放总量为 7.1 亿 t,与 2016 年度同比增加 0.6 亿 t,增幅 9.0%。其中生活污水 4.0 亿 t(含第三产业和建筑业 1.6 亿 t),占 48.3%,不含西藏(1.1 亿 t)生活污水排放量为 2.9 亿 t,与 2016 年度同比增加 0.01 亿 t,增幅 0.4%;工业废水 4.2 亿 t,占 51.7%,不含西藏(0.03 亿 t)工业废水排放量为 4.2 亿 t,与 2016 年度同比增加 0.6 亿 t,增幅 15.9%。按水资源二级区统计,排污全部集中在红河、澜沧江、怒江及伊洛瓦底江、雅鲁藏布江,占流域废污水排放量的 98.8%。按省级行政分区统计,排污主要集中在云南,占流域废污水排放量的 85.0%。西南诸河废污水排放组成见图 34,西南诸河水资源二级区废污水量见图 35,各省级行政分区废污水量见图 33。

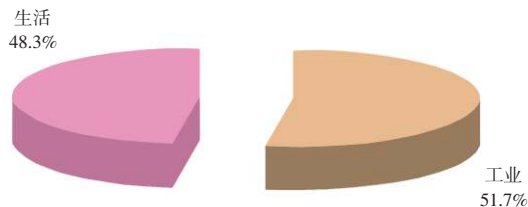


图 34 2017 年西南诸河废污水排放量组成

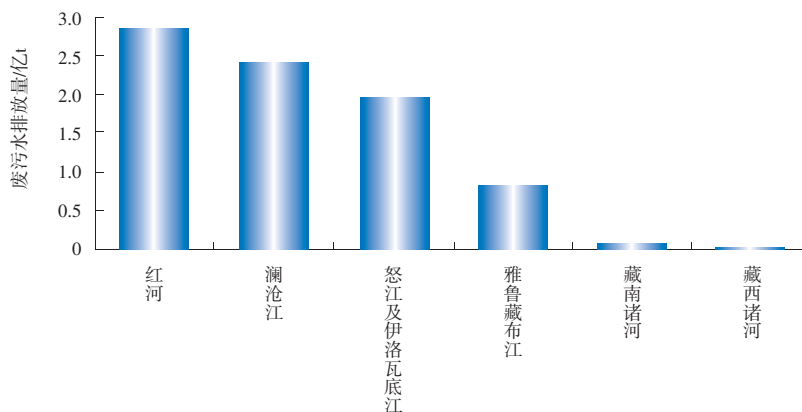


图 35 2017 年西南诸河各水资源二级区废污水排放量

西南诸河(澜沧江以西地区)年废污水排放总量为 5.3 亿 t,不含西藏(1.1 亿 t)废污水排放量为 4.2 亿 t,与 2016 年度同比增加 0.4 亿 t,增幅 9.3%。其中生活污水 2.9 亿 t(含第三产业和建筑业 1.3 亿 t),占 54.2%,不含西藏(1.1 亿 t)生活污水排放量为 1.8 亿 t,与 2016 年度同比增加 0.01 亿 t,增幅 0.6%,工业废水 2.4 亿 t,占 45.8%,不含西藏(0.03 亿 t)工业废水排放量为 2.4 亿 t,与 2016 年度同比增加 0.3 亿 t,增幅 17.0%。

(五)用水指标

长江流域 2017 年人均综合用水量 450m^3 ,万元 GDP(当年价)用水量 70m^3 ,万元工业增加值(当年价)用水量 69.4m^3 ,农田灌溉亩均用水量 423m^3 ,城镇人均生活用水量 260L/d (城镇居民人均生活用水量 153L/d ,城镇公共人均生活用水量 107L/d),农村居民人均生活用水量 91L/d 。

自 1998 年以来,长江流域人均综合用水量基本维持在 $400\sim 460\text{m}^3$ 之间,万元 GDP 用水量呈显著下降趋势,农田灌溉亩均用水量总体上呈缓慢下降趋势,见图 36。

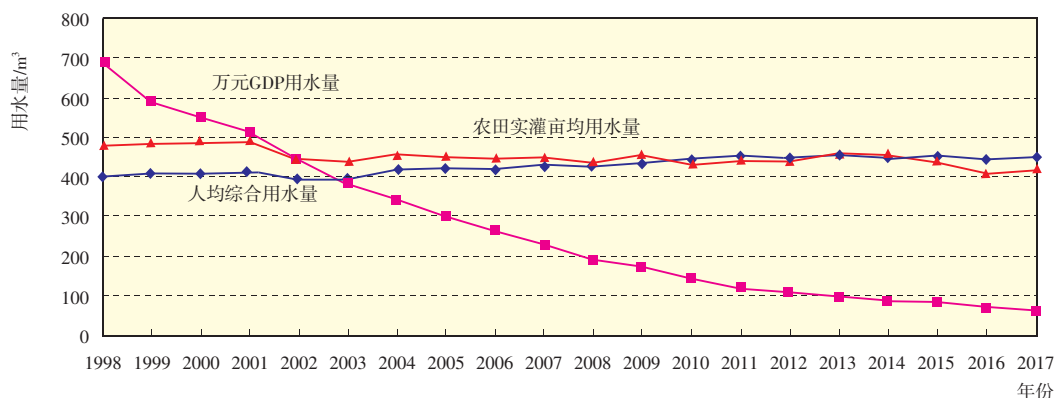


图 36 1998—2017 年长江流域主要用水指标变化

西南诸河 2017 年人均综合用水量 477m^3 ,万元 GDP(当年价)用水量 165m^3 ,万元工业增加值(当年价)用水量 70.5m^3 ,农田灌溉亩均用水量 428m^3 ,城镇人均生活用水量 222L/d (城镇居民人均生活用水量 134L/d ,城镇公共用水量 88L/d),农村居民人均生活用水量 80L/d 。

自1998年以来，西南诸河人均综合用水量基本维持在410~530m³之间，万元GDP用水量呈下降趋势，农田灌溉亩均用水量总体上呈缓慢下降趋势，见图37。

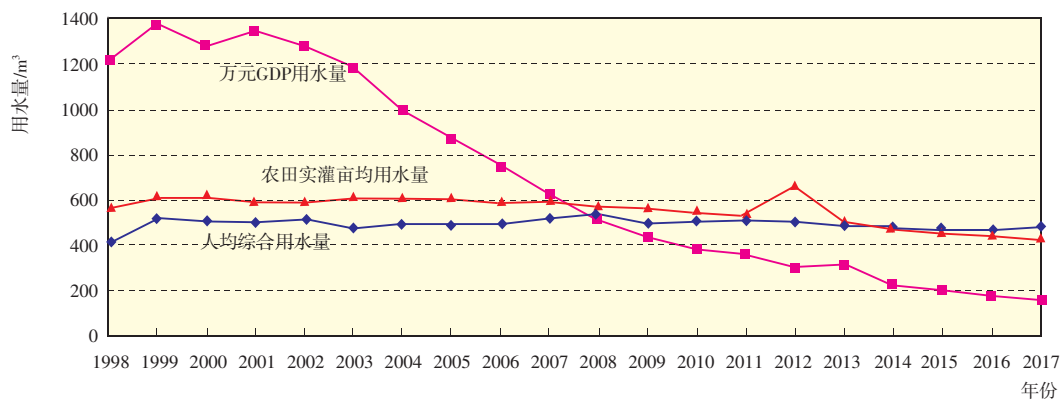


图 37 1998—2017 年西南诸河主要用水指标变化



金沙江上游石鼓段

5
水资源公报

水体水质

(一)河流水质

长江流域 2017 年全年期评价河长 70908.7km。按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)评价,水质为 I、II 类水的河长为 44598.0km,占 62.9%;III 类水的河长 14895.6km,占 21.0%;IV 类水的河长 6226.3km,占 8.8%;V 类水的河长 2192.0km,占 3.1%;劣于 V 类水的河长 2996.9km,占 4.2%,见图 38。总体上,全年期水质劣于 III 类水的河长占总评价河长的 16.1%,主要超标项目为氨氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量和高锰酸盐指数等。各水资源二级区符合或优于 III 类水河长比例由高至低依次为金沙江石鼓以上 100%、宜宾至宜昌 100%、嘉陵江 99.1%、洞庭湖水系 97.9%、鄱阳湖水系 97.6%、宜昌至湖口 92.6%、汉江 86.9%、金沙江石鼓以下 83.6%、岷沱江 80.6%、乌江 78.5%、湖口以下干流 55.1%、太湖水系 33.1%,见图 39。2017 年与 2016 年同比的 66531km 河长中,全年期水质劣于 III 类水的河长比例下降了 1.4%,水质有所好转。

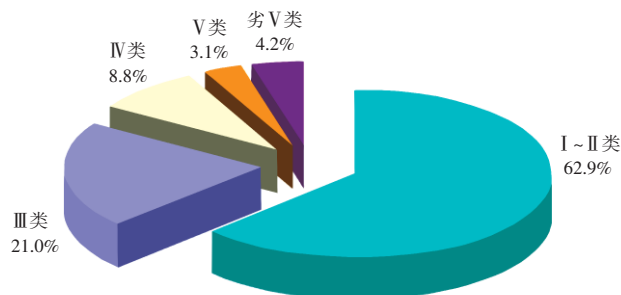


图 38 2017 年长江流域河流水质类别组成

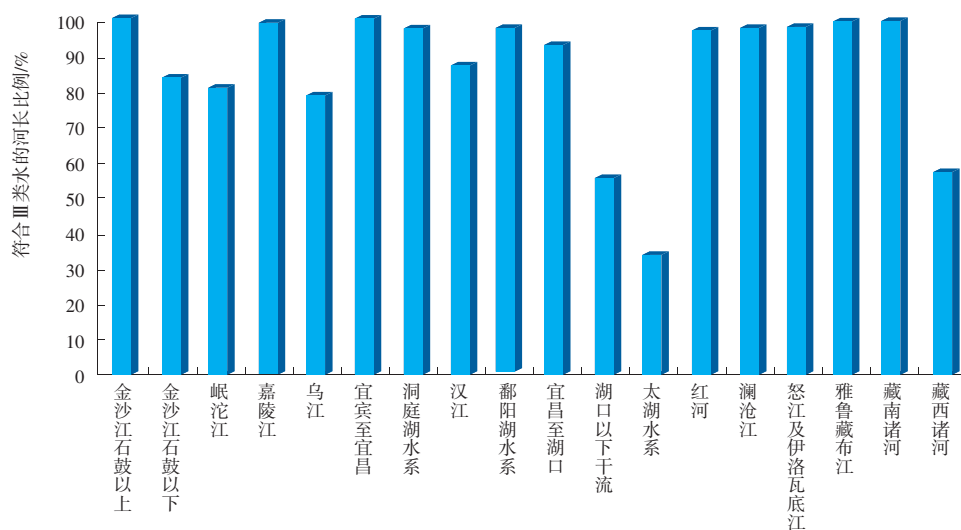


图 39 2017 年长江流域及西南诸河水资源二级区 I~III 类水河长占评价河长比例

西南诸河 2017 年全年期评价河长 21085.5km。其中，水质为 I、II 类水的河长 18289.5km，占 86.7%；III 类水的河长 2064.9km，占 9.8%；IV 类水的河长 383.5km，占 1.8%；V 类水的河长 203.5km，占 1.0%；劣于 V 类水的河长 144.1km，占 0.7%，见图 40。总体上，水质劣于 III 类的河长占总评价河长的 3.5%，主要超标项目为氨氮、五日生化需氧量和总磷等。各水资源二级区符合或优于 III 类水河长比例由高至低依次为藏南诸河 100%、雅鲁藏布江 99.8%、怒江及伊洛瓦底江 98.3%、澜沧江 97.4%、红河 97.2% 和藏西诸河 56.6%，见图 39。2017 年与 2016 年同比的 18331.8km 河长中，全年期水质劣于 III 类水的河长比例上升了 2.0%，水质有所变差。

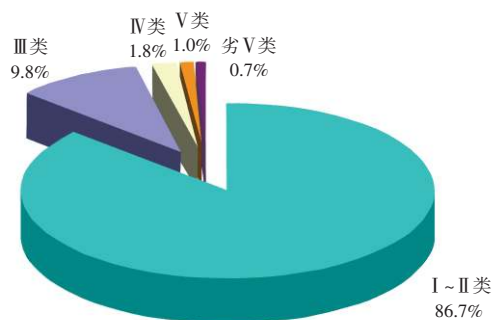


图 40 2017 年西南诸河河流水质类别组成

(二)湖泊水库水质

1. 湖泊

长江流域 2017 年对流域 61 个主要湖泊进行评价,全年期水质均符合 I~III 类标准的湖泊有 9 个,占评价湖泊个数的 14.8%。61 个湖泊共评价水面面积 10822.2km²,水质符合 I~III 类标准的水面面积为 1577.6km²,占评价面积的 14.6%;IV 类 7916.9km²,占 73.1%;V 类 1034.4km²,占 9.6%;劣 V 类 293.4km²,占 2.7%。主要超标项目为总磷、氨氮和高锰酸盐指数等。

从营养化状态看,长江流域有中营养湖泊 9 个,占评价湖泊个数的 14.8%;轻度富营养湖泊 26 个,占评价湖泊个数的 42.6%;中度富营养湖泊 26 个,占评价湖泊个数的 42.6%。处于中度富营养状态的湖泊主要为贵州的草海,湖北的沉湖、沔汉湖、后官湖、墨水湖、大岩湖、汤逊湖、南湖、沙湖、严东湖、南太子湖、网湖、后湖、涨渡湖和大冶湖,江西的梅湖、艾溪湖、南湖、瑶湖、甘棠湖、白水湖和南门湖,安徽的巢湖,江苏的太湖、溇湖和洮湖。

国家重点治理的“三湖”水质状况是:滇池水质为 III 类~劣 V 类,处于轻度富营养状态,主要超标项目为总磷、五日生化需氧量和 pH。巢湖东半湖水质为 IV 类,处于中度富营养状态,主要超标项目为总磷;西半湖水质为 IV 类和劣 V 类,处于中度富营养状态,主要超标项目为总磷和氨氮。太湖 11.5%的水域为 III 类,71.8%的水域为 IV 类,16.7%的水域为 V 类,处于中度富营养状态,主要超标项目为总磷。

2017 年与 2016 年同比的 61 个湖泊中,从营养化状态看,48 个湖泊营养化状态与 2016 年持平,占可比较湖泊总数的 78.7%;4 个湖泊营养状态有所好转,占 6.6%;9 个湖泊营养状态有所下降,占 14.7%。

西南诸河 2017 年共评价洱海、羊卓雍错、普莫雍错和佩枯错 4 个湖泊,评价湖泊面积 1456.4km²。全年期评价,云南的洱海水质为 III 类,营养状态为中营养;西藏的普莫雍错水质为 III 类,羊卓雍错和佩枯错水质为劣 V 类,主要超标项目为 pH、氟化物、铅和镉,西藏的 3 个湖泊营养状态均为中营养。2017 年与 2016 年同比的 4 个湖泊营养化状态均与 2016 年持平。

2. 水库

长江流域 2017 年对 362 座水库进行评价,全年期水质为 I~III 类的水库共 296 座,占评价水库总数的 81.8%;IV 类 35 个,占 9.7%;V 类 15 个,占 4.1%;劣 V 类 16 个,

占 4.4%。超标项目主要为总磷、高锰酸盐指数和五日生化需氧量。

从营养化状态看:处于中营养状态水库 241 座,占评价水库的 66.6%;处于轻度富营养状态水库 99 座,占评价水库的 27.3%;处于中度富营养状态水库 22 座,占评价水库的 6.1%。

三峡水库:库区干流 7 个断面中,朱沱、铜罐驿、寸滩、清溪场、沱口和太平溪断面水质为Ⅱ类,官渡口断面水质为Ⅲ类。库区的主要支流中,嘉陵江的北碚和临江门断面水质为Ⅱ类,乌江的武隆断面水质为Ⅲ类,其余 4 条主要入江口断面中,御临河口、小江河口、大宁河口和香溪河口断面水质均为Ⅳ类,主要超标因子为总磷(按湖库标准评价)。三峡库区 29 条主要支流调查结果表明:三峡库区大部分支流处于中营养至轻度富营养状态,其中春季处于中营养状态的支流比例为 37.9%,秋季处于中营养状态的支流比例为 89.7%。

丹江口水库:库区水质总体良好,浪河口下、坝上、凉水河和陶岔断面水质均为Ⅱ类,处于中营养状态。汉江入库断面白河和丹江入库断面湘河水水质均为Ⅱ类,水质良好。其它直接入库河流中,将军河、堵河、淘沟河、淇河和滔河等河流水质较好,符合或优于Ⅲ类水的比例均高于 90%;神定河、泗河、剑河和老鹳河等河流水质较差,符合或优于Ⅲ类水的比例均低于 50%,其中泗河和神定河年度评价结果为劣Ⅴ类,主要超标项目为总磷、氨氮、五日生化需氧量和化学需氧量。

2017 年与 2016 年同比的 348 座水库中,从水质类别看,231 座水库水质与 2016 年持平,占可比较水库总数的 66.4%;70 座水库水质有所好转,占 20.1%;47 座水库水质有所下降,占 13.5%。从营养化状态看,289 座水库营养化状态与 2016 年持平,占可比较水库总数的 83.0%;18 座水库营养状态有所好转,占 5.2%;41 座水库营养状态有所变差,占 11.8%。

西南诸河 2017 年对 88 座水库进行评价,全年期水质为Ⅰ~Ⅲ类的水库共 85 座,占评价水库总数的 96.6%;Ⅳ类 3 个,占 3.4%。超标项目为总磷和五日生化需氧量。

从营养化状态看:西南诸河有处于中营养状态水库 85 座,占评价水库的 96.6%,处于轻度富营养水库 3 座,占评价水库的 3.4%。

2017 年与 2016 年同比的 57 座水库中,从水质类别看,46 座水库水质与 2016 年持平,占可比较水库总数的 80.7%;6 座水库水质有所好转,占 10.5%;5 座水库水质有所下降,占 8.8%。从营养化状态看,56 座水库营养化状态与 2016 年持平,占可比较水库总数

的 98.2%;1 座水库营养状态有所好转,占 1.8%。

(三)省界水体水质

长江流域 2017 年监测评价省界断面 164 个。147 个省界断面水质为 I~Ⅲ类,11 个断面水质为Ⅳ类,4 个断面水质为Ⅴ类,2 个断面水质为劣Ⅴ类,劣于Ⅲ类断面数占评价断面数的 10.4%。主要超标项目为总磷、氨氮、五日生化需氧量和高锰酸盐指数等。全年期水质劣于Ⅴ类的河段为贵州与湖南交界—舞水崇滩段、河南与湖北交界—黄渠河黄渠河镇段。2017 年与 2016 年同比的 164 个省界断面中,122 个断面水质与 2016 年持平,占可比较断面总数的 74.4%;23 个断面水质有所好转,占 14.0%;19 个断面水质有所下降,占 11.6%。

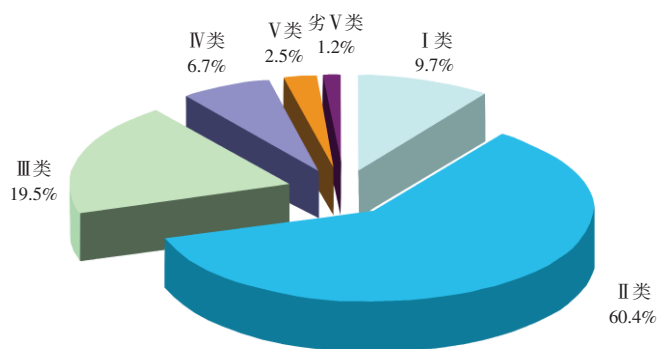


图 41 2017 年长江流域省界断面水质类别构成图

西南诸河 2017 年监测评价省界断面共 6 个,全年期水质均符合Ⅱ类标准。2017 年与 2016 年同比的 6 个省界断面中,5 个断面水质与 2016 年持平,占可比较断面总数的 83.3%;1 个断面水质有所下降,占 16.7%。

(四)重要水功能区水质

以下评价的水功能区均为纳入国务院批复的《全国重要江河湖泊水功能区划(2011—2030 年)》中的重要水功能区。

长江流域 2017 年评价水功能区 1261 个。全指标评价,达标的水功能区 983 个,占水功能区评价总数的 78.0%。其中,保护区 162 个,达标率为 72.2%;保留区 397 个,达标率为 81.9%;缓冲区 95 个,达标率为 76.8%(其中省界缓冲区 92 个,达标率为 77.2%);饮用水源区 214 个,达标率为 78.0%;工业用水区 211 个,达标率为 84.8%;农业用水区 24 个,达标率为 62.5%;渔业用水区 11 个,达标率为 72.7%;景观娱乐用水区 55 个,达标

率为 63.6%;过渡区 92 个,达标率为 69.6%。按照河流、湖(库)分类,河流型水功能区评价河长 46624.7km, 达标河长 38704.3km, 河长达标率为 83.0%;湖(库)评价面积 8575.3km²,达标面积 2289.2km²,面积达标率为 26.7%。未达标水功能区的主要超标项目为总磷、氨氮、溶解氧、高锰酸盐指数和五日生化需氧量。

双指标评价:1261 个水功能区中, 达标的水功能区为 1174 个, 个数达标率为 93.1%。其中,保护区的达标率为 93.8%、保留区为 95.5%、缓冲区为 90.5%(其中省界缓冲区达标率为 90.2%)、饮用水源区为 96.3%、工业用水区为 94.8%、农业用水区为 79.2%、渔业用水区为 100%、景观娱乐用水区为 80.0%、过渡区为 83.7%。见图 42。

2017 年与 2016 年同比的 1194 个水功能区中, 全指标评价达标率由 73.9%提高到 79.1%;双指标评价达标率由 91.2%提高到 93.4%。

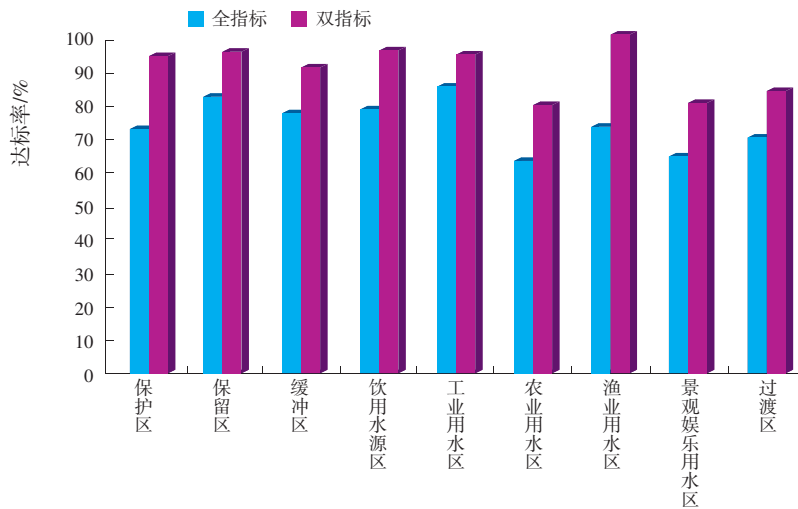


图 42 2017 年长江流域各水功能区个数达标率统计图

西南诸河 2017 年评价水功能区 157 个。全指标评价,达标的水功能区共 111 个, 达标率为 70.7%。其中保护区 41 个,达标率为 70.7%;保留区 59 个,达标率为 72.9%;缓冲区 4 个,达标率为 75.0%(其中省界缓冲区 3 个,达标率为 100%);饮用水源区 19 个, 达标率为 73.7%;工业用水区 7 个, 达标率为 42.9%;农业用水区 12 个, 达标率为 58.3%;景观娱乐用水区 10 个,达标率为 70.0%;过渡区 5 个,达标率为 100%。按照河流、湖(库)分类,河流型水功能区评价河长 14758.2km,达标河长 11493.5km,河长达标率为 77.9%;湖(库)型水功能区评价面积 1482.4km²,达标面积 17.6km²,面积达标率为

1.2%。未达标水功能区的主要超标项目为总磷、氨氮、铅、五日生化需氧量和高锰酸盐指数。

双指标评价:157 个水功能区中,达标的水功能区共 140 个,水功能区个数达标率为 89.2%。其中保护区的达标率为 85.4%、保留区为 94.9%、缓冲区为 100%(其中省界缓冲区 3 个)、饮用水源区为 84.2%、工业用水源区为 85.7%、农业用水区为 75.0%、景观娱乐用水区为 90.0%;过渡区为 100%,见图 43。

2017 年与 2016 年同比的 143 个水功能区中,全指标评价达标率由 73.4%降低到 72.0%;双指标评价达标率由 90.9%降低到 88.1%。

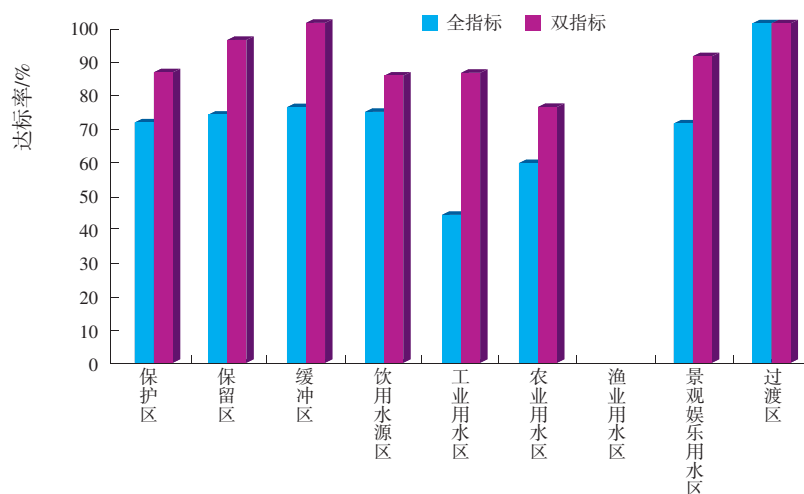


图 43 2017 年西南诸河各水功能区个数达标率统计图

(五) 饮用水水源地水质

长江流域 2017 年共评价水源地 515 个,全年水质均合格的水源地有 377 个,占评价水源地的 73.2%;水质合格率达到 80% 以上的水源地有 465 个,占评价水源地的 90.3%。部分列入全国重要饮用水水源地名录的重要水源地范围较大或由多个水源地组合而成,其中有 242 个水源地分属于 202 个列入全国重要饮用水水源地名录的重要水源地,全年水质均合格的有 177 个,占 73.1%;水质合格率达到 80% 以上的有 220 个,占 90.9%。不合格水源地的主要超标项目为总磷、锰、铁、五日生化需氧量和高锰酸盐指数。2017 年与 2016 年同比的 453 个水源地中,312 个水源地水质合格率为 2016 年持平,占可比较水源地总数的 68.9%;76 个水源地水质合格率有所上升,占 16.8%;65 个水源地

水质合格率有所下降,占 14.3%。

西南诸河 2017 年共评价水源地 29 个,全年水质均合格的水源地有 24 个,占评价水源地的 82.8%;水质合格率达到 80% 以上的水源地有 28 个,占评价水源地的 96.6%。其中有 14 个水源地分属于 13 个列入全国重要饮用水水源地名录的重要水源地,全年水质均合格的有 13 个,占 92.9%;水质合格率达到 80% 以上的有 13 个,占 92.9%。不合格水源地的主要超标项目为锰、五日生化需氧量和 pH。2017 年与 2016 年同比的 26 个水源地中,18 个水源地水质合格率为 2016 年持平,占可比较水源地总数的 69.2%;7 个水源地水质合格率有所上升,占 26.9%;1 个水源地水质合格率有所下降,占 3.9%。

(六)地下水水质

2017 年上海、江苏、河南 3 个省(直辖市)采用《地下水质量标准》(GB/T 14848—1993),对所辖区域的 145 眼监测井的水质监测资料进行了地下水水质分类评价。水质为 I~II 类监测井占评价监测井总数的 3.5%,水质为 III 类监测井占 45.5%,水质为 IV 类监测井占 32.4%,水质为 V 类监测井占 18.6%。主要污染项目为氨氮、锰和铁。



重要水事

(一)长江流域生态文明建设与绿色发展司法保障意见出台

12月4日,最高人民法院公布《关于全面加强长江流域生态文明建设与绿色发展司法保障的意见》,结合环境资源审判职能,提出加强司法保障的重要意义、基本理念和具体举措,并突出强调水环境与水资源的司法保护以及水环境与水资源案件的依法审理,为美丽长江建设提供了强有力的司法服务和保障。

(二)长江流域全面落实河长制湖长制

长江流域片19个省级行政区坚决贯彻落实中央部署,大力开展全面推行河长制工作。2017年底,省市县乡四级工作方案全面出台,总河长全部明确,中央和水利部要求出台的六项制度省级层面已全部制定,省市县三级河长制办公室基本成立,河长制督导检查 and 考核评估全面落实,各类专项行动和基础工作有序开展,成效初显。2017年12月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》,要求在湖泊全面实施湖长制。河长制、湖长制在长江流域片的全面实施,统筹系统治理山水林田湖草,为加强河湖管理保护、维护河湖健康生命提供了有力保障。

(三)长江委全面组织完成长江流域入河排污口核查工作

按照长江经济带发展领导小组办公室和水利部、环境保护部、住房城乡建设部等部门有关文件要求,在各省(自治区、直辖市)自查工作基础上,5—6月,长江委会同太湖局同步对长江流域19个省(自治区、直辖市)规模以上入河排污口开展了为期1个月的现

场核查。此次核查共派出 12 个核查工作组,近 200 名核查员,行程遍布 15 个省(自治区、直辖市)、150 个地市、887 个区县,对 8800 余处入河排污口开展了现场核查,确定规模以上入河排污口 6092 个,并对 460 个入河排污口开展了监督性监测工作。配合水利部开展了长江入河排污口专项检查行动第二阶段的重点复查工作。通过此次核查,摸清了长江流域入河排污口基本情况。

(四)长江委有序推进《长江经济带沿江取水口排污口和应急水源布局规划》实施

为加强《长江经济带沿江取水口排污口和应急水源布局规划》工作落实,2017 年长江委组织制定了《长江经济带沿江取水口排污口和应急水源布局规划近期实施项目清单》,并函送长江经济带各有关省(直辖市)人民政府办公厅;组织编制并向各有关省(直辖市)水行政主管部门印发了《长江委推动长江经济带沿江取水口排污口和应急水源布局规划实施方案》。按照实施方案要求,长江委积极开展规划宣传,定期调研、了解各有关省(直辖市)规划实施进展并上报水利部,指导各有关省(直辖市)编制省级规划实施方案,持续强化对地方实施规划的指导和监督检查,截至 2017 年底,已督促 10 省(直辖市)完成了省级规划实施方案的印发。

(五)澜湄水资源合作中心正式成立

澜沧江—湄公河合作(简称澜湄合作),是指中国、柬埔寨、老挝、缅甸、泰国、越南 6 国围绕澜沧江—湄公河流域实施可持续开发和开展互惠务实合作。2016 年 3 月,澜湄合作首次领导人会议在中国三亚举行,共同签署了《三亚宣言》,确立了政治安全、经济和可持续发展及社会人文等三大支柱,以及互联互通、产能合作、跨境经济合作、水资源合作及农业和减贫等五个优先领域。

根据共同签署的《三亚宣言》精神,在中国政府的支持下,澜湄水资源合作中心于 2017 年 6 月成立,该中心是澜湄国家加强水资源领域技术交流、能力建设、旱涝灾害管理、信息交流、联合研究等综合合作的平台。

长江委将充分发挥技术与人才优势,以澜湄水资源合作中心为平台,与湄公河国家互学互鉴,分享水资源管理领域的成功经验,推进水资源领域务实合作。澜湄六国将充分发挥澜湄水资源合作中心作用,加强政策对话、信息交流、技术合作,将其打造成共建共享的水资源合作平台。澜湄合作因水而生,也必将因水而兴。

(六)三峡一向家坝梯级水库首次联合生态调度

5 月 19 日、22 日,长江防总分别下达 5 号、6 号调度令,本年度生态调度正式开始。5

月 20 日三峡水库日均下泄流量由 $11000\text{m}^3/\text{s}$ 逐步增加至 $18000\text{m}^3/\text{s}$, 向家坝水库日均下泄流量由 $2400\text{m}^3/\text{s}$ 逐步增加至 $4500\text{m}^3/\text{s}$ 。此次生态调度是三峡水库自 2011 年实施生态调度试验以来, 连续 7 年实施的第 9 次生态调度, 也是首次与向家坝水电站联合开展梯级生态调度。

自 2011 年首次生态调度实施以来, 宜昌下游四大家鱼自然繁殖总规模接近 20 亿颗, 其中通过生态调度累计促进四大家鱼繁殖规模达到 8.63 亿颗, 调度期间四大家鱼繁殖规模占繁殖总量的比例超过 40%, 同时也为多种鱼类自然繁殖创造了良好的水文条件, 生态调度实施效果明显。

(七) 长江流域省级用水定额全面制定完成

2017 年 1 月, 西藏自治区人民政府办公厅以藏政办发[2017]3 号文正式发布实施《西藏自治区用水定额》, 发布农业、工业、居民及城市公共生活三大类主要用水行业 112 项定额, 填补了多年西藏自治区无省级用水定额的空白。至此, 长江流域 19 省(自治区、直辖市)省级用水定额已全面制定完成。

(八) 长江流域汛期中游发生区域性大洪水, 部分支流发生特大洪水; 秋季长江上游、清江及汉江发生秋汛

2017 年长江流域汛期降雨偏多, 中下游特别是两湖水系梅雨期降雨明显偏多。受降雨影响, 6—8 月, 长江中游发生区域性大洪水; 9—10 月, 长江上游、清江及汉江发生明显秋汛。

6—8 月受大范围强降雨影响, 长江中下游莲花塘以下干流及两湖水位全线超警戒水位, 主要站洪峰水位列有历史实测记录以来的第 5—11 位, 在长江上中游水库群拦蓄削峰错峰的情况下, 洞庭湖城陵矶站超保证水位 0.08m 、超警戒水位 2.13m 。湖南湘江、沅江、资水, 江西赣江、信江、昌江、乐安河、修水等 10 条主要河流及安徽青弋江、湖北富水等 103 条中小河流, 共计 113 条河流发生超警戒水位以上洪水, 其中湖南湘江、江西乐安河上游等 14 条河流发生超历史洪水, 湖南湘江、资水、沅江, 湖北富水等 24 条河流发生超保证水位洪水。湘江干流全线超保证水位, 其中 1/2 河段水位超历史, 干流长沙站 7 月 3 日出现洪峰水位 39.51m , 超历史最高水位 (39.18m , 1998 年) 0.33m 。洞庭湖水系沅江、资水、湘江先后发生超保洪水或超历史洪水, 洪水汇入洞庭湖后相互叠加, 洞庭湖水系入湖合成流量 2 天内由 $34900\text{m}^3/\text{s}$ 猛增至 $81500\text{m}^3/\text{s}$, 历史罕见, 洞庭湖城陵矶站水位从起涨到出现洪峰, 11 天内涨幅 5.63m , 最大日涨幅达 0.86m , 高于 1998 年 (1998 年

最大日涨幅 0.81m);四水合成流量占螺山站总入流比例达 55%~85%,使得洞庭湖城陵矶站与长江莲花塘站水位落差维持在 0.5m 左右,历史罕见。

9—10 月长江上游、清江及汉江发生明显秋汛,三峡水库发生 4 次入库洪峰 30000m³/s 左右的洪水;汉江丹江口水库发生 7 次较大洪水过程,库水位于 9 月 13 日 2 时突破历史最高 160.72m,10 月 29 日最高蓄至 167m;汉江中下游干流主要站水位先后超警戒水位,皇庄站出现自 1984 年以来最高水位 48.62m。



洪水淹没了长江长沙段橘子洲

(九)部分水工程蓄水及工程进展

1. 三峡水库连续八年实现 175 米试验性蓄水目标

按照国家防总《关于三峡水库 2017 年试验性蓄水实施计划》批复要求,三峡水库于 9 月 10 日 0 时正式开始蓄水,起蓄库水位 153.50m,9 月 30 日 8 时蓄至 166.31m,10 月 21 日 07 时蓄至 175m,完成 2017 年蓄水任务,蓄水历时 42 天,累计蓄水量约 174 亿 m³。本次蓄水是自 2010 年以来第八年实现蓄水目标,也是三峡工程蓄水以来用时最短、完成时间最早的一次。

2. 丹江口水库大坝加高后首次 167 米高水位运用

9 月至 10 月,汉江流域发生明显秋汛,丹江口水库来水逐步增加,综合考虑上下游防洪形势局面,丹江口水库实施了拦洪、错峰、削峰调度,在确保安全的前提下分阶段逐

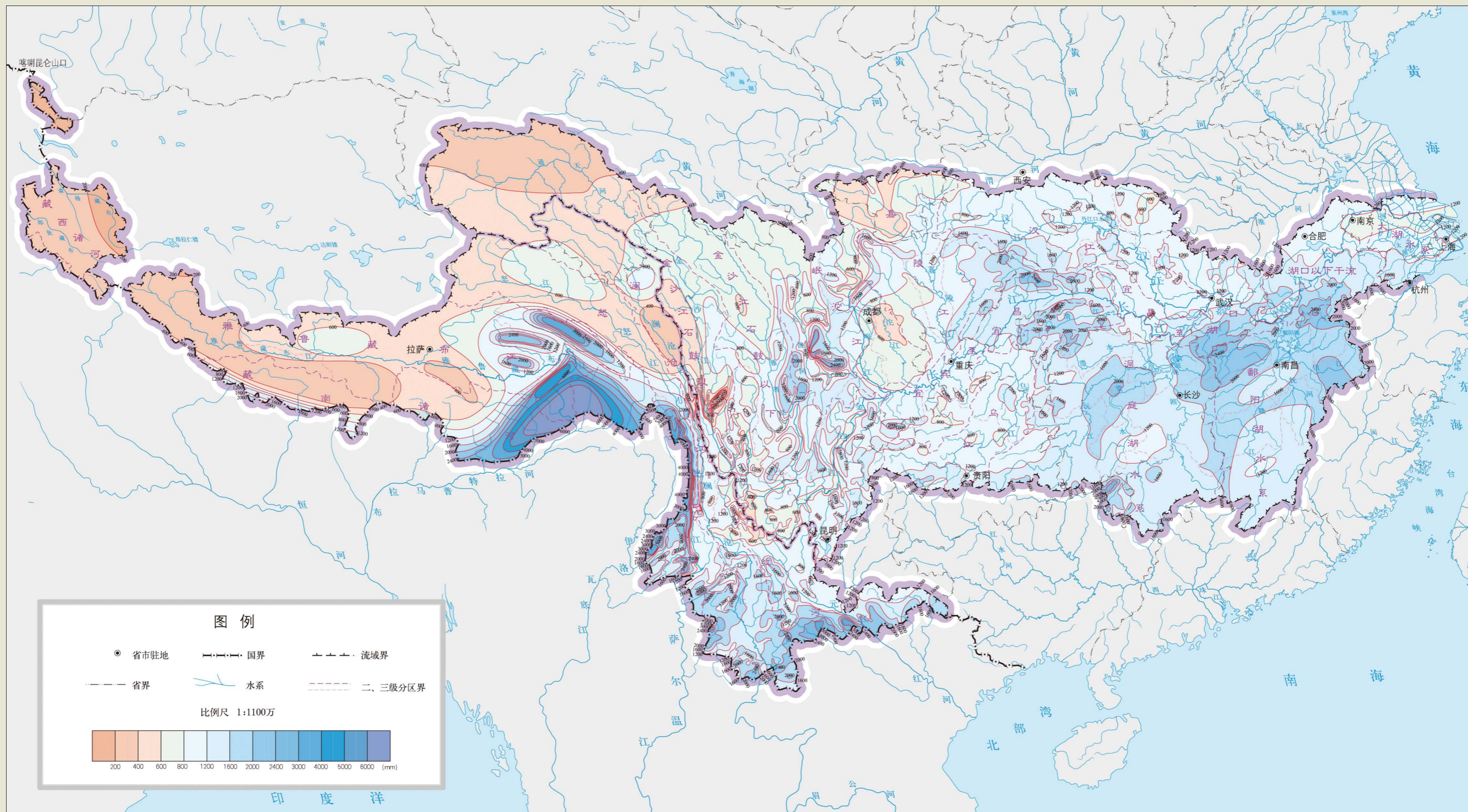
步抬高运行水位,9月13日2时后突破历史最高库水位160.72m。9月22日,丹江口水库工程开展蓄水试验,蓄水试验期间水库水位不断刷新历史记录,在顺利完成164m和167m阶段蓄水试验工作同时,10月29日14时,库水位蓄至设定蓄水高程167m,高于大坝加高前坝顶高程(162m)5m,超过历史最高水位(160.72m)6.28m,加高后大坝首次经受167m高水位运行考验,防洪兴利效益显著。

3. 白鹤滩水电站主体工程全面开工建设

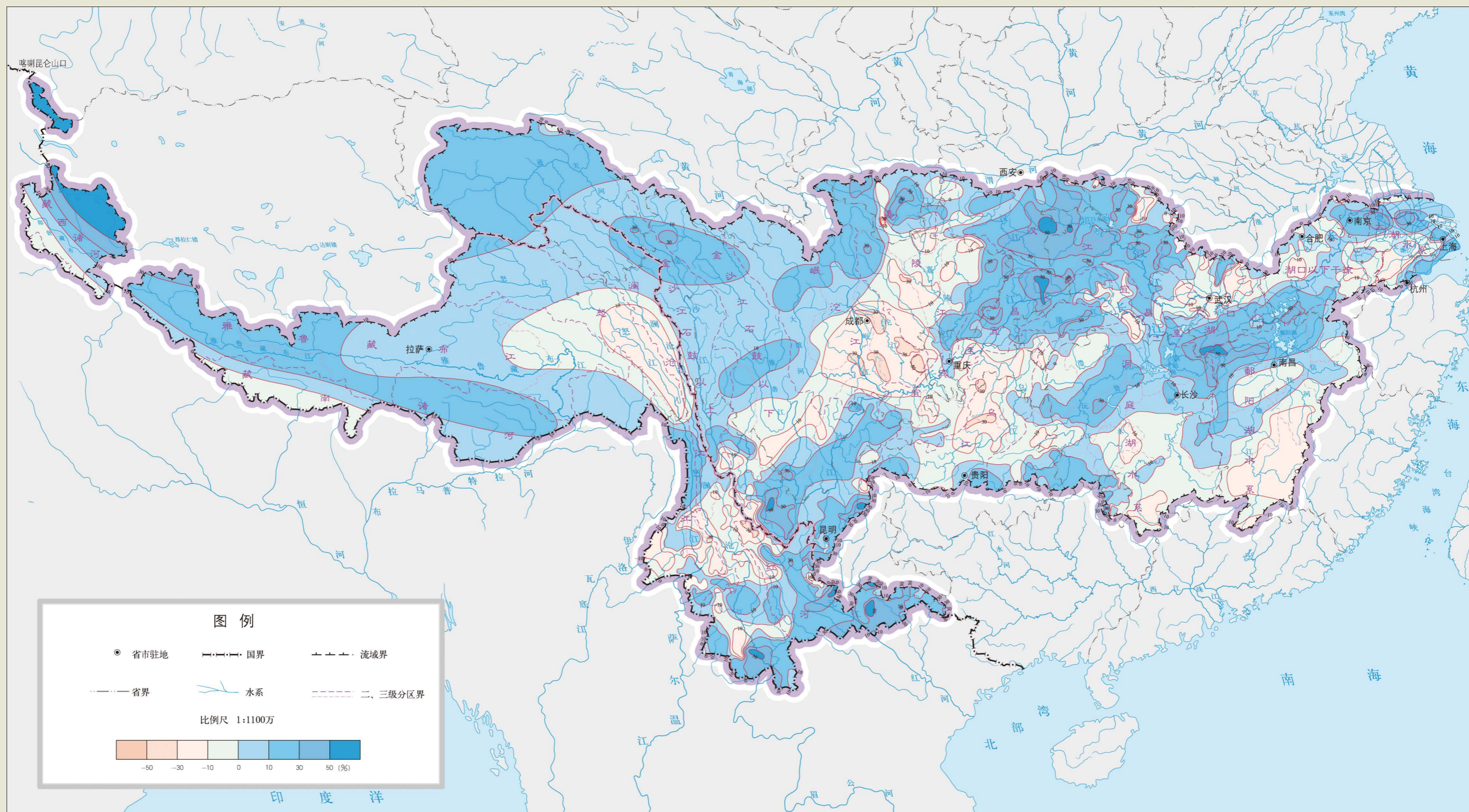
白鹤滩水电站主体工程于2017年8月3日全面开工建设,工程位于云南省巧家县大寨镇与四川省凉山彝族自治州宁南县六城镇交界处,是金沙江下游干流河段梯级开发的第二个梯级电站,工程开发目标以发电为主,兼有防洪、航运、拦沙、促进地方经济社会发展等综合效益。水库正常蓄水位825m,总库容206亿 m^3 ,调节库容104亿 m^3 ,防洪库容75亿 m^3 。总装机容量16000MW,保证出力5500MW,多年平均发电量625亿 $kW\cdot h$ 。

4. 滇中引水工程正式开工建设

滇中引水工程于2017年8月4日正式开工建设,工程自金沙江中游河段提水,向沿线缺水严重的滇中地区(涉及本流域内以及流域外澜沧江、红河、珠江流域)供水,以城镇生活、工业供水为主,兼顾农业和生态用水。工程由水源工程和输水总干渠两部分组成,水源工程自金沙江干流右岸无坝引水,取水口位于丽江市石鼓镇,经引水渠沉沙后,通过隧洞和箱涵输水至地下泵站,一级提水至总干渠渠首。输水总干渠全长约661km,向云南大理州、玉溪市等6个州(市)35个县(市、区)供水,在满足城镇生活、工业供水和灌溉输配水流量要求的基础上,相机向滇池、杞麓湖、异龙湖3个湖泊补水,受水区国土面积3.69万 km^2 。



附图 1 2017 年长江流域及西南诸河年降水量等值线图



附图2 2017年长江流域及西南诸河年降水量距平等值线图