

长江流域及西南诸河水资源公报

CHANGJIANG & SOUTHWEST RIVERS
WATER RESOURCES BULLETIN

2014

批 准：刘雅鸣
审 定：陈 琴
审 查：夏仲平

公报编委会

主 任：刘雅鸣
副 主 任：陈 琴 夏仲平
编 委：王新才 王方清 王 俊

主 编：王新才
副 主 编：洪 卫 邱光胜 陈剑池 徐高洪

编 制：王政祥 张 晶 王瑞琳 涂建峰
杨 波 范可旭 邵 骏 孔 力
马拥军 冯兆洋 张新田 吴 琼
郭 卫 欧阳硕 肖文文 黄 波
张 琦 庄尚志 杨易华

长江出版社

版

权

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	32
6.重要水事	39

说明:

1.《长江流域及西南诸河水资源公报(2014)》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(2014)》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。

2014 年平均降水量 1100.6mm, 折合降水总量 19621.3 亿 m^3 , 比常年值偏多 1.3%。地表水资源量 10020.3 亿 m^3 , 折合径流深 562.1mm, 比常年值偏多 1.7%; 地下水资源量 2540.9 亿 m^3 , 比 1980—2000 年平均值偏多 2.0%, 地下水与地表水资源不重复量 130.0 亿 m^3 ; 水资源总量为 10150.3 亿 m^3 , 比常年值偏多 1.9%。

2014 年长江流域入海水量 9250 亿 m^3 (不含淮河经长江入海水量)。

2014 年 235 座大型水库和 1292 座中型水库年末蓄水总量比年初增加 255.0 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 4.0 亿 m^3 。选定的 57 座大型水库年末蓄水总量比年初增加 193.8 亿 m^3 。

2014 年总供水量 2012.7 亿 m^3 , 其中, 地表水源占 95.4%, 地下水源占 4.0%, 其他水源仅占 0.6%。总用水量 2012.7 亿 m^3 , 其中, 生活用水占 14.0%, 工业用水占 35.2%, 农业用水占 49.8%, 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 1.0%。总耗水量 845.8 亿 m^3 , 综合耗水率为 42.0%。废污水排放量 338.8 亿 t (不含火电厂直流式冷却水和矿坑排水, 不含西藏废污水排放量)。

2014 年人均综合用水量 446 m^3 , 万元 GDP(当年价)用水量 88 m^3 。农田灌溉亩均用水量 457 m^3 , 万元工业增加值(当年价)用水量 73 m^3 , 城镇人均生活用水量 246L/d(含公共用水), 农村居民人均生活用水量 82L/d。

2014年长江河流水质状况较好, I~Ⅲ类水河长占总评价河长的77.4%, 劣于Ⅲ类水河长占总评价河长的22.6%。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%。60个湖泊和229座水库中, 全年水质为I~Ⅲ类的湖泊和水库分别占23.3%和74.2%; 80.0%的湖泊和43.7%的水库呈中、轻度富营养状态。在国务院批准的1150个重要水功能区中, 按全指标评价个数达标率为68.5%, 双指标(高锰酸盐指数和氨氮, 下同)评价个数达标率为87.7%。在评价的329个水源地中, 全年水质均合格的水源地占58.7%; 水质合格率达到80%以上的水源地占80.5%。

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。

2014年平均降水量1036.8mm, 折合降水总量8752.1亿m³, 比常年值偏少4.7%。地表水资源量5449.5亿m³, 折合径流深645.6mm, 比常年值偏少5.6%; 地下水资源量1286.9亿m³, 比1980—2000年平均值偏少10.6%; 水资源总量5449.5亿m³。

2014年, 从国境外流入境内的水量为19.5亿m³, 从境内流出国境的水量5217.8亿m³。

2014年10座大型水库和97座中型水库年末蓄水量比年初增加2.8亿m³。选定的6座大型水库年末蓄水总量比年初增加1.5亿m³。

2014年总供水量103.8亿m³, 其中地表水源占95.1%, 地下水源占4.8%, 其他水源仅占0.1%。总用水量103.8亿m³, 其中, 生活用水占8.9%, 工业用水占9.6%, 农业用水占80.8%, 生态环境用水占0.7%。总耗水量68.1亿m³, 综合耗水率为65.6%。废污水排放量6.7亿t(不含少量矿坑排水, 不含西藏废污水排放量)。

2014年人均综合用水量479m³, 万元GDP(当年价)用水量224m³。农田灌溉亩均用水量472m³, 万元工业增加值(当年价)用水量88m³, 城镇人均生活用水量202L/d(含公共用水), 农村居民人均生活用水量71L/d。

2014年西南诸河水质状况良好, I~Ⅲ类水河长占总评价河长的96.2%, 劣于Ⅲ类水河长占总评价河长的3.8%。6个省界断面全年水质均符合或优于Ⅲ类标准; 4个湖泊和25座水库中, 全年水质为I~Ⅲ类的湖泊和水库分别占50.0%和96.0%; 4个湖泊营养状况均为中营养, 24座水库为中营养状态, 1座为中度富营养状态。在国务院批准的144个重要水功能区中, 全指标评价个数达标率为68.1%; 双指标评价个数达标率为86.8%。评价的27个水源地中, 全年水质均合格的水源地占70.4%; 水质合格率达到80%以上的水源地占92.6%。

2
水资源公报

水资源量

(一)降水量

长江流域 2014年平均降水量1100.6mm，折合降水总量19621.3亿 m^3 ，较常年值偏多1.3%，比2013年增加7.0%。2014年降水量的地区分布见附图1，2014年降水量距平（与常年值比较）的地区分布见附图2。



重庆武隆银盘电站大坝

按水资源二级区统计,年降水量最大的是鄱阳湖水系,为 1684.3mm,最小的是金沙江石鼓以上,为 516.1mm。与常年值比较,湖口以下干流、太湖水系、宜宾至宜昌、金沙江石鼓以上、洞庭湖水系、乌江、鄱阳湖水系偏多 9.9%~2.2%;金沙江石鼓以下、岷沱江、宜昌至湖口、汉江、嘉陵江偏少 5.2%~1.7%。与 2013 年比较,9 个二级区增加,增幅在 20%以上的有:湖口以下干流 25.9%、乌江 25.8%、宜宾至宜昌 21.7%;嘉陵江、岷沱江、金沙江石鼓以下分别减少 13.5%、9.1%、5.7%。各水资源二级区降水量与常年值比较见图 1。

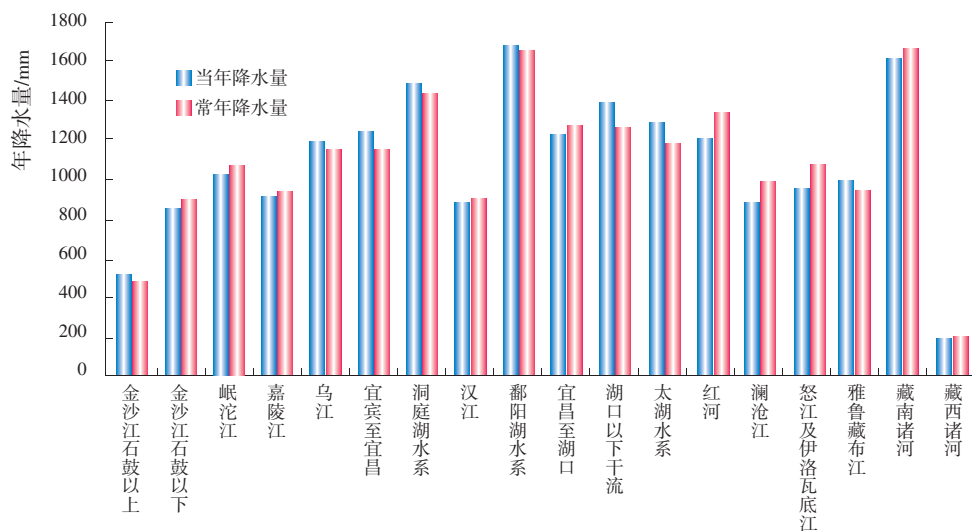


图 1 2014 年长江流域及西南诸河各水资源二级区降水量与常年值

按省级行政区统计,年降水量以福建 1862.9mm 为最大,青海 501.2mm 为最小。与常年值比较,有 10 个行政区偏多,青海偏多幅度最甚,为 30.3%;浙江与常年基本持平;8 个行政区偏少,甘肃偏少幅度最甚,为 15.6%。与 2013 年比较,有 15 个行政区增加,增加幅度在 20%以上的有:上海 31.5%、江苏 28.2%、贵州 27.2%、青海 24.9%、安徽 24.2%、河南 22.3%;甘肃、四川、广西、广东分别减少 26.2%、11.4%、9.3%、8.4%。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。

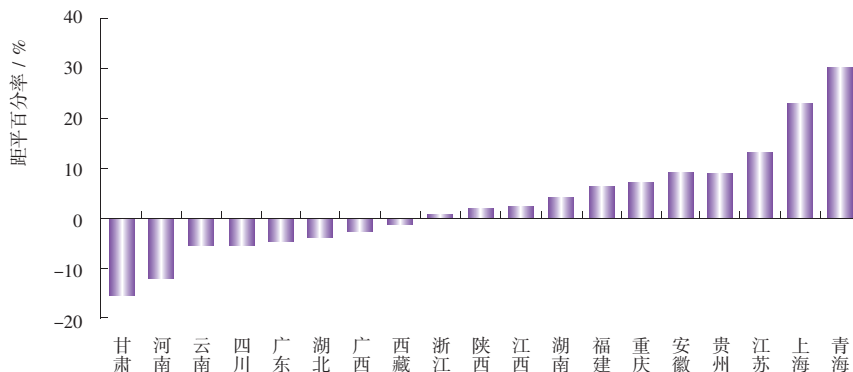


图 2 2014 年长江流域各省级行政区降水量与常年值比较

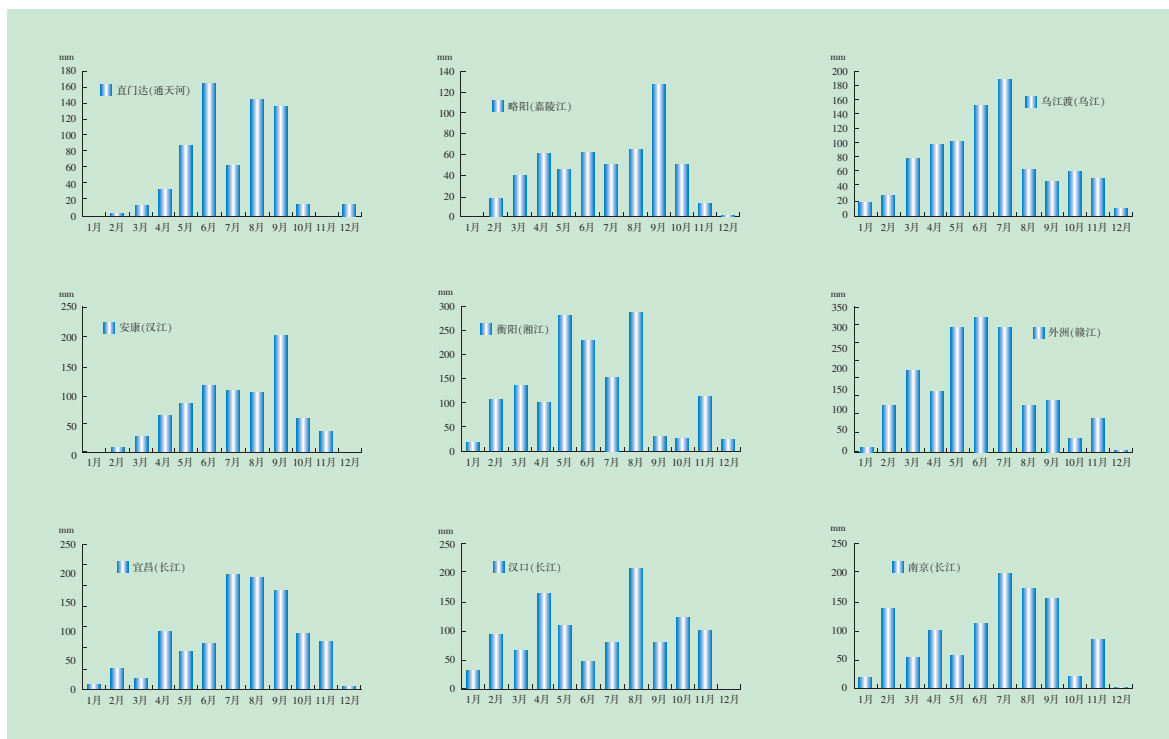


图 3 2014 年长江流域代表站月降水量过程

西南诸河 2014 年平均降水量 1036.8mm，折合降水总量 8752.1 亿 m^3 ，比常年值偏少 4.7%，比 2013 年减少 2.1%。2014 年降水量的地区分布见附图 1，2014 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。

按水资源二级区统计,年降水量以藏南诸河的 1620.3mm 为最大,以藏西诸河的 193.5mm 为最小。与常年值比较,雅鲁藏布江偏多 4.7%;藏西诸河与常年值持平;怒江及伊洛瓦底江、红河、澜沧江、藏南诸河偏少 11.0%、10.8%、10.7%、2.8%。与 2013 年比较,雅鲁藏布江增加 3.1%;怒江及伊洛瓦底江基本持平;藏西诸河、澜沧江、红河、藏南诸河减少 19.0%、6.9%、6.0%和 2.8%。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,年降水量以云南的 1259.6mm 为最大,新疆的 310.7mm 为最小。与常年值比较,青海偏多 27.0%;西藏、新疆与常年值持平;云南、广西均偏少 15.7%。与 2013 年比较,青海、西藏增加 18.4%、1.5%;新疆、广西、云南减少 33.9%、10.1%、10.0%。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。

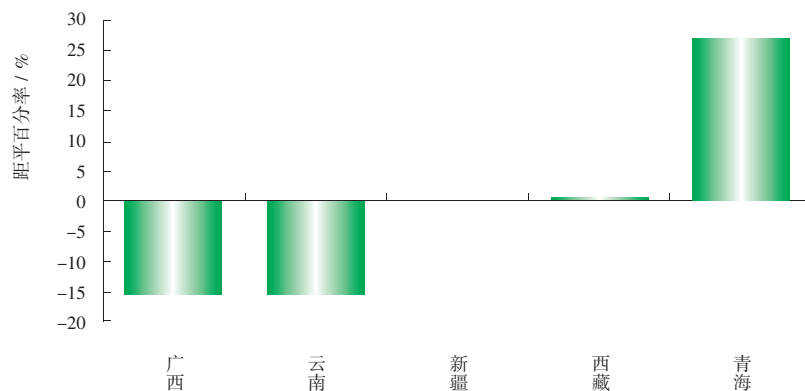


图 4 2014 年西南诸河各省级行政区降水量与常年值比较

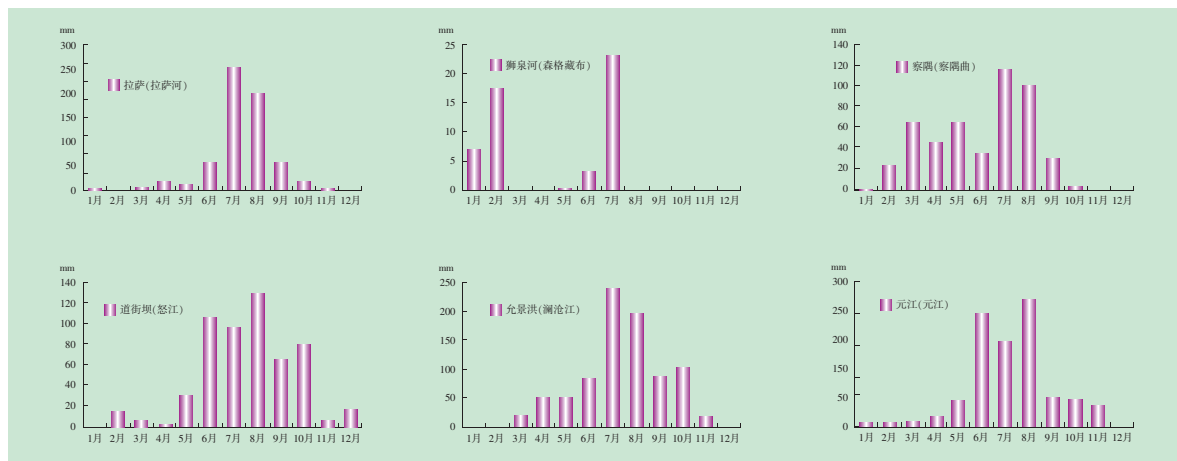


图 5 2014 年西南诸河代表站月降水量过程

(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 2014年地表水资源量 10020.3 亿 m^3 ,折合年径流深 562.1mm,比常年值偏多 1.7%,比 2013 年增加 14.8%。

按水资源二级区统计,年径流深以鄱阳湖水系 979.6mm 为最大,金沙江石鼓以上 206.5mm 为最小;地表水资源量以洞庭湖水系 2219.9 亿 m^3 为最大,太湖水系 204.0 亿 m^3 为最小。与常年值比较,7 个二级区偏多,偏多幅度在 10%以上的有:太湖水系 28.2%、宜宾至宜昌 16.5%、湖口以下干流 12.9%;5 个二级区偏少,汉江偏少最甚,为 23.6%。与 2013 年比较,10 个二级区增加,增加幅度在 30%以上的有:宜宾至宜昌 50.7%、太湖水系 45.8%、乌江 44.2%、湖口以下干流 39.0%;2 个二级区减少,嘉陵江、岷沱江分别减少 13.9%、4.4%。各水资源二级区年径流深与常年值比较见图 6。

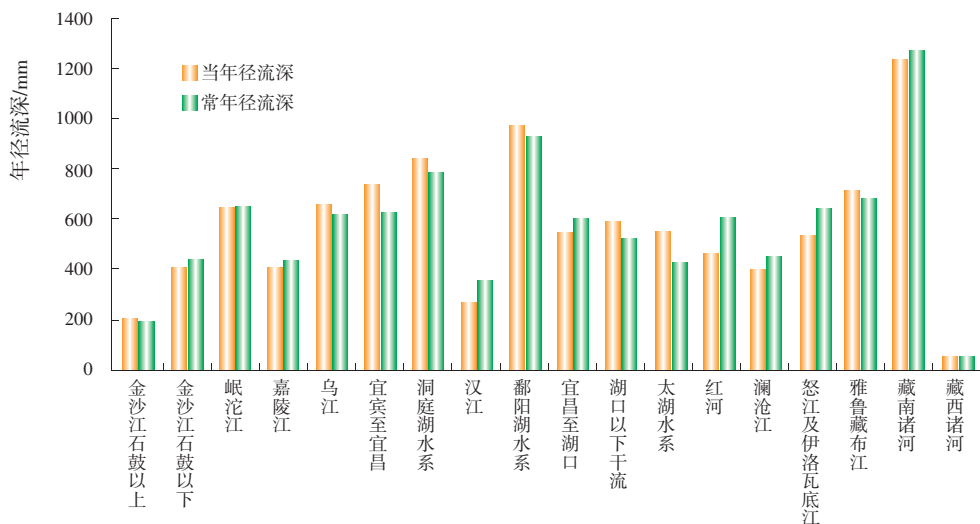


图 6 2014 年长江流域及西南诸河各水资源二级区年径流深与常年值

按省级行政区统计,年径流深以福建 1161.0mm 为最大,河南 87.4mm 为最小。与常年值比较,有 10 个行政区偏多,偏多幅度在 20%以上的有:上海 64.7%、青海 43.0%、江苏 42.1%;9 个行政区偏少,偏少幅度在 20%以上的有:河南 62.5%、甘肃 27.8%。与 2013 年比较,15 个行政区增加,增加幅度在 30%以上的有:上海 76.0%、江苏 73.4%、贵州 50.9%、青海 38.7%、重庆 35.5%、安徽 35.2%;四川基本持平;3 个行政区减少,甘肃

37.7%、广西 13.8%、广东 9.1%。各省级行政区年径流深与常年值比较见图 7。干流代表站实测月径流量见图 8。

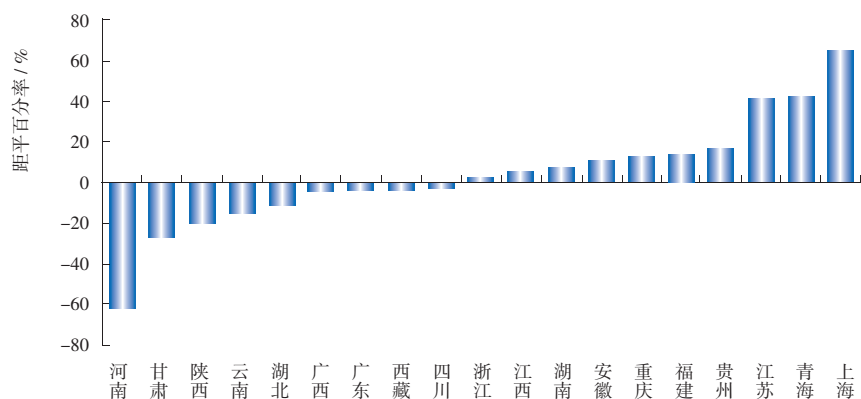


图 7 2014 年长江流域各省级行政区年径流深与常年值比较

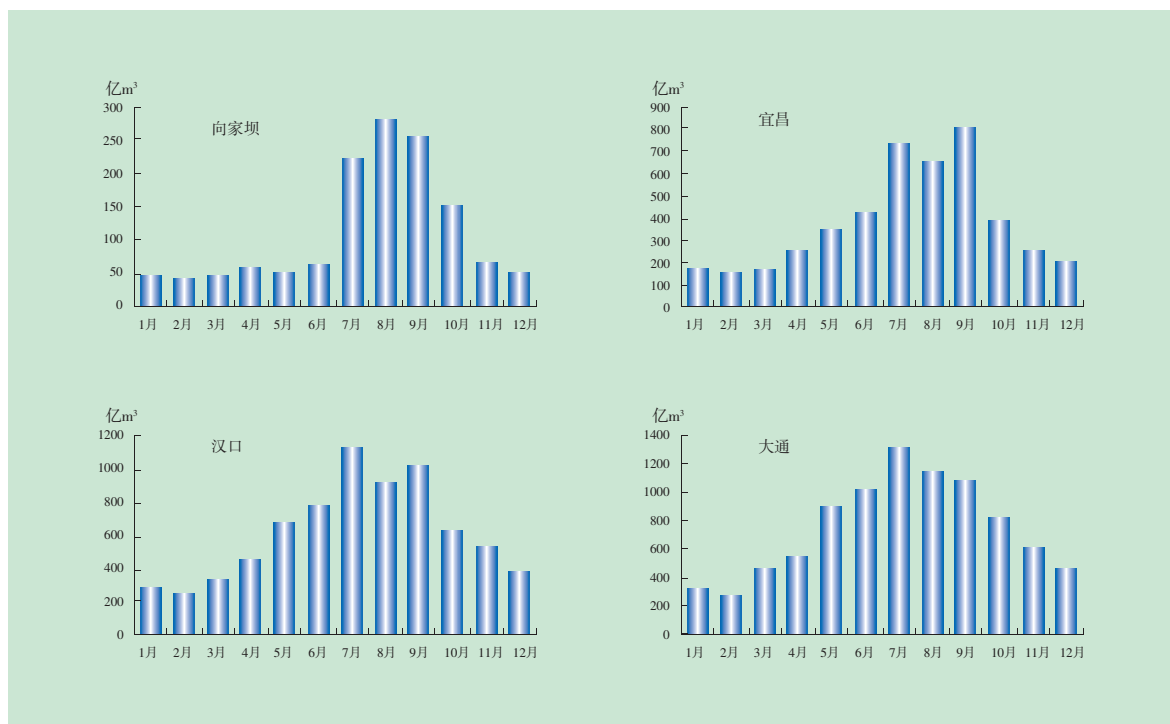


图 8 2014 年长江干流代表站实测月径流量变化

西南诸河 2014年地表水资源量 5449.5 亿 m^3 , 折合年径流深 645.6mm, 比常年值偏少 5.6%, 与 2013 年基本持平。

按水资源二级区统计, 年径流深以藏南诸河 1243.8mm 为最大, 藏西诸河 55.9mm 为最小; 地表水资源量以藏南诸河 1810.3 亿 m^3 为最大, 藏西诸河 32.9 亿 m^3 为最小。与常年值比较, 雅鲁藏布江偏多 4.7%; 藏西诸河与常年值基本持平; 红河、怒江及伊洛瓦底江、澜沧江、藏南诸河偏少 24.0%、16.2%、10.7%、2.7%。与 2013 年比较, 澜沧江、雅鲁藏布江分别增加 6.9%、3.1%; 怒江及伊洛瓦底江持平; 藏西诸河、红河、藏南诸河分别减少 19.1%、3.9%、3.4%。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, 年径流深以西藏的 701.4mm 为最大, 新疆的 103.4mm 为最小。与常年值比较, 青海、新疆分别偏多 49.8%、4.5%; 西藏与常年值基本持平; 云南、广西偏少 25.4%、18.8%。与 2013 年比较, 青海、广西、西藏偏多 52.5%、20.2%、1.1%; 新疆、云南偏少 23.8%、7.1%。各省级行政区年径流深与常年比较见图 9。

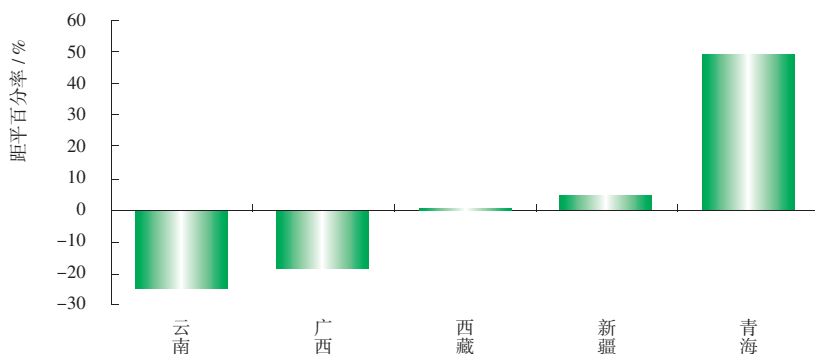


图 9 2014 年西南诸河各省级行政区年径流深与常年值比较

(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 2014年地下水资源量为2540.9亿m³，比1980—2000年平均值偏多2.0%，其中，平原区地下水资源量为229.6亿m³，山丘区地下水资源量为2322.5亿m³，平原区与山丘区之间地下水资源重复计算量为11.2亿m³。

水资源二级区中，地下水资源量以洞庭湖水系540.7亿m³为最大，鄱阳湖水系391.9亿m³次之，太湖水系的46.4亿m³为最小。

长江流域地下水资源平均模数为14.5万m³/km²，以鄱阳湖水系的24.2万m³/km²为最大，以金沙江石鼓以上7.8万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 2014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	19621.29	10020.34	2540.90	130.00	10150.34
金沙江石鼓以上	1110.22	444.27	166.90	0.00	444.27
金沙江石鼓以下	2220.12	1075.89	299.75	0.00	1075.89
岷沱江	1663.79	1053.09	261.66	1.12	1054.21
嘉陵江	1464.67	650.05	128.42	0.24	650.29
乌江	1047.90	578.34	149.37	0.00	578.34
宜宾至宜昌	1247.13	739.88	155.55	0.00	739.88
洞庭湖水系	3912.29	2219.86	540.65	9.32	2229.18
汉江	1364.22	423.67	150.11	24.69	448.36
鄱阳湖水系	2729.66	1587.52	391.85	18.53	1606.05
宜昌至湖口	1164.06	522.05	146.09	15.46	537.51
湖口以下干流	1221.87	521.74	104.12	35.74	557.48
太湖水系	475.36	203.98	46.43	24.90	228.88
西南诸河	8752.08	5449.52	1286.94	0.00	5449.52
红河	912.86	352.23	100.49	0.00	352.23
澜沧江	1461.96	662.51	257.03	0.00	662.51
怒江及伊洛瓦底江	1508.75	851.55	265.46	0.00	851.55
雅鲁藏布江	2396.58	1740.05	352.04	0.00	1740.05
藏南诸河	2358.21	1810.33	296.57	0.00	1810.33
藏西诸河	113.72	32.85	15.35	0.00	32.85

表 2 2014 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	19621.29	10020.34	2540.90	130.00	10150.34
青海	793.90	256.47	100.93	0.00	256.47
西藏	139.55	79.63	30.25	0.00	79.63
云南	1001.29	358.31	116.60	0.00	358.31
四川	4362.74	2490.06	591.62	1.15	2491.21
重庆	1046.53	642.58	121.82	0.00	642.58
贵州	1425.58	794.89	205.25	0.00	794.89
甘肃	194.70	72.46	26.63	0.00	72.46
湖北	2087.51	881.36	281.59	28.41	909.77
湖南	3117.76	1748.89	424.06	7.93	1756.82
江西	2733.49	1587.02	389.38	18.53	1605.55
陕西	655.97	244.73	58.62	3.99	248.72
河南	199.09	24.14	18.35	10.53	34.67
广西	138.65	92.42	22.69	0.00	92.42
广东	4.90	2.71	0.75	0.00	2.71
安徽	975.10	449.11	78.34	14.28	463.39
江苏	467.96	162.31	38.81	32.81	195.12
上海	85.10	40.08	10.02	7.07	47.15
浙江	171.91	80.98	22.23	5.30	86.28
福建	19.56	12.19	2.96	0.00	12.19
西南诸河	8752.08	5449.52	1286.94	0.00	5449.52
广西	21.90	11.67	2.60	0.00	11.67
云南	2709.16	1161.39	377.89	0.00	1161.39
西藏	5774.79	4108.71	838.61	0.00	4108.71
青海	232.20	163.08	66.86	0.00	163.08
新疆	14.03	4.67	0.98	0.00	4.67

西南诸河 2014年地下水资源量为1286.9亿m³,比1980—2000年平均值偏少10.6%。

水资源二级区中,地下水资源量以雅鲁藏布江352.0亿m³为最大,藏南诸河296.6亿m³次之,藏西诸河地下水资源量最小,仅15.4亿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。

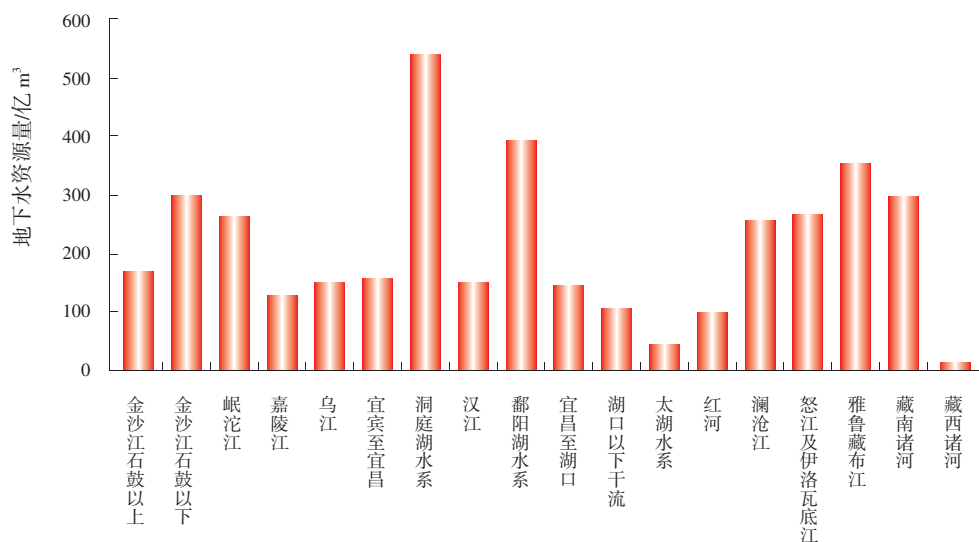


图 10 2014 年长江流域及西南诸河各水资源二级区地下水资源量

西南诸河地下水资源平均模数为 15.2 万 m^3/km^2 ，以藏南诸河 20.4 万 m^3/km^2 为最大，藏西诸河 2.6 万 m^3/km^2 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 2014 年水资源总量为 10150.3 亿 m^3 ,比常年值偏多 1.9%。地下水与地表水资源不重复量为 130.0 亿 m^3 ,占地下水资源量的 5.1%,即说明地下水资源量的 94.9%与地表水资源量重复。全流域水资源总量占降水总量的 51.7%(产水系数 0.52),平均单位面积产水量(产水模数)为 56.9 万 m^3/km^2 。

水资源二级区产水系数以岷沱江 0.63 为最大,汉江 0.33 为最小,两者倍比为 1.9;产水模数以鄱阳湖水系 99.1 万 m^3/km^2 为最大,金沙江石鼓以上 20.7 万 m^3/km^2 为最小,二者倍比为 4.8。各水资源二级区水资源总量见表 1,与常年值比较见图 11。

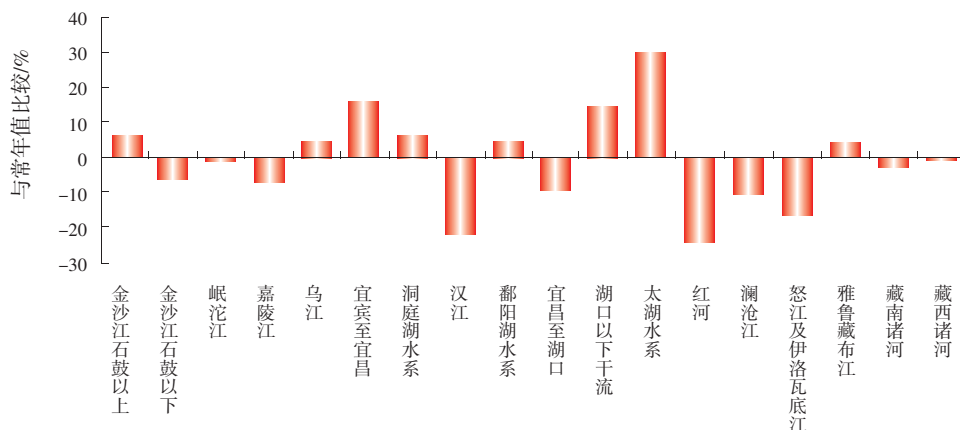


图 11 2014 年长江流域及西南诸河各水资源二级区水资源总量与常年值比较

各省级行政区产水系数在 0.67~0.17 之间，广西为最大、河南为最小，二者倍比为 3.8；产水模数在 116.1 万~12.6 万 m³/km² 之间，福建为最大、河南为最小，二者倍比为 9.3。各省级行政区水资源总量见表 2，与常年值比较见图 12。

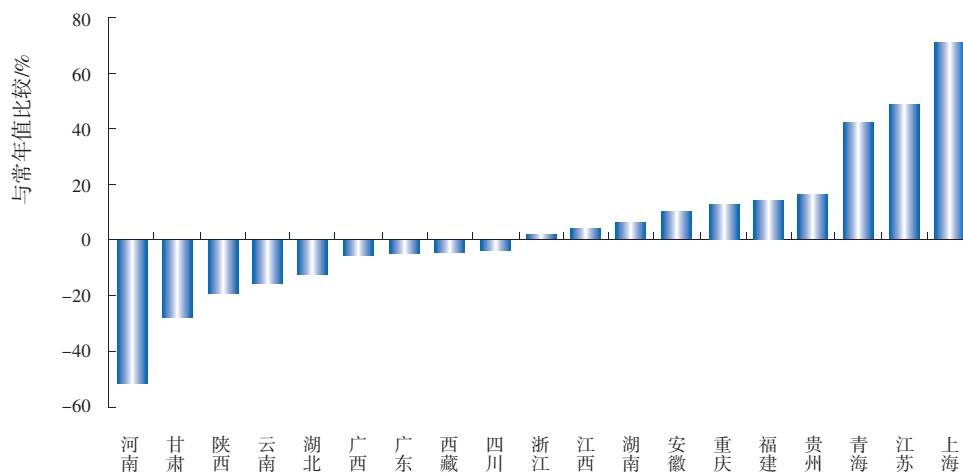


图 12 2014 年长江流域各省级行政区水资源总量与常年值比较

由 1997—2014 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 年和 2012 年分别偏多 31.8%、13.1%、9.3%、13.1%和 8.5%；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。

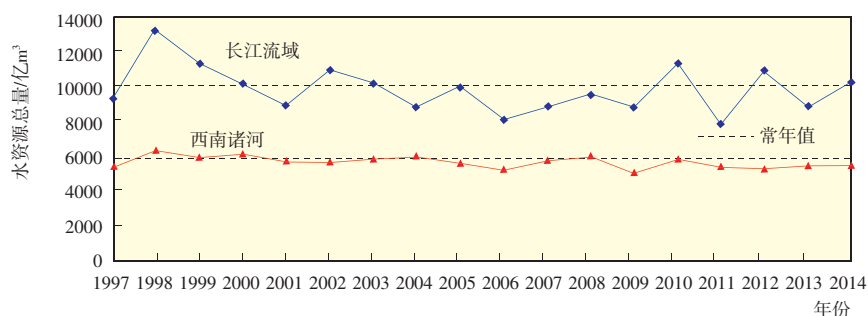


图 13 1997—2014 年长江流域及西南诸河水资源总量变化

西南诸河 2014 年水资源总量为 5449.5 亿 m^3 , 比常年值偏少 5.6%。平均产水系数为 0.62, 产水模数为 64.6 万 m^3/km^2 。水资源二级区产水系数以藏南诸河 0.77 为最大, 藏西诸河 0.29 为最小; 产水模数以藏南诸河 124.4 万 m^3/km^2 为最大, 藏西诸河 5.6 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。

由 1997—2014 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 年和 2014 年分别偏少 7.3%、10.4%、12.7%、6.7%、9.0%、5.8%和 5.6%, 其余年变幅在 5%以内。

(五) 出入境水量

长江流域 2014 年长江流域入海水量为 9250 亿 m^3 。淮河入江水量 84.8 亿 m^3 , 淮河引江水量 96.1 亿 m^3 。南水北调中线调出水量 2.27 亿 m^3 。

西南诸河 2014 年从国境外流入西南诸河境内的水量为 19.5 亿 m^3 , 从西南诸河流出国境的水量为 5217.8 亿 m^3 。



江西江口水库

3
水资源公报

蓄水动态

(一)大中型水库蓄水动态

长江流域 2014 年对 235 座大型水库和 1292 座中型水库进行统计,年末蓄水总量 1761.0 亿 m^3 ,比年初增加 255.0 亿 m^3 。其中,大型水库年末蓄水总量为 1596.5 亿 m^3 ,比年初增加 231.7 亿 m^3 ;中型水库年末蓄水总量为 164.5 亿 m^3 ,比年初增加 23.3 亿 m^3 。

水资源二级区中,除宜宾至宜昌年末蓄水总量比年初减少 10.9 亿 m^3 ,金沙江石鼓以上蓄变量为 0 外,其余二级区年末蓄水总量均比年初大,当年末蓄水总量比年初增加较多的有:汉江、乌江、宜昌至湖口、鄱阳湖水系、湖口以下干流,分别增加了 139.0 亿 m^3 、



湖北阳新王英水库(陈仲原摄影)

50.1 亿 m³、20.8 亿 m³、16.2 亿 m³、16.0 亿 m³。各水资源二级区大中型水库年初、年末蓄水量见图 14。

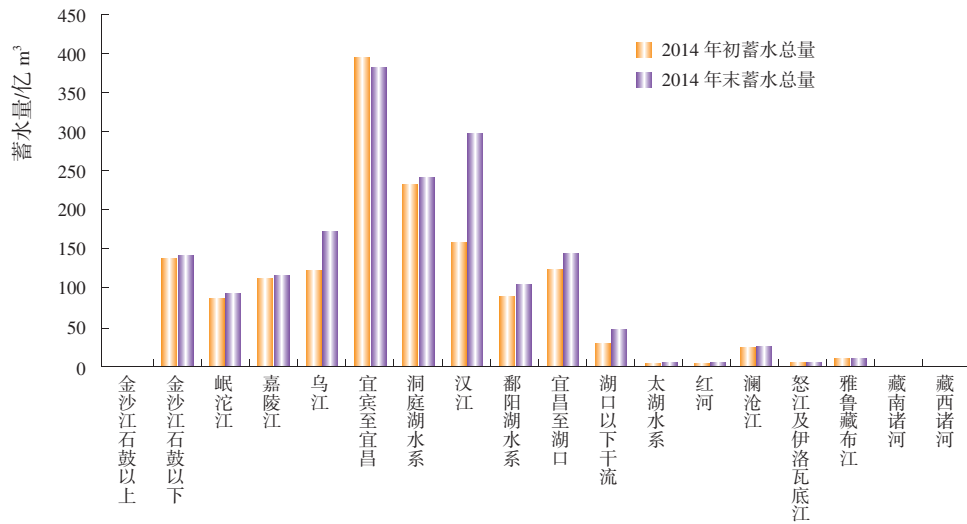


图 14 2014 年长江流域及西南诸河水资源二级区大中型水库蓄水动态

15 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,河南、广西蓄水量分别减少 1.1 亿 m³、0.2 亿 m³,西藏持平,其余 12 个行政区均增加,蓄水量增加较多的有:湖北、贵州、江西、安徽、重庆,分别增加了 136.3 亿 m³、54.0 亿 m³、16.5 亿 m³、14.1 亿 m³、10.4 亿 m³。各省级行政区大中型水库蓄水变量见图 15。

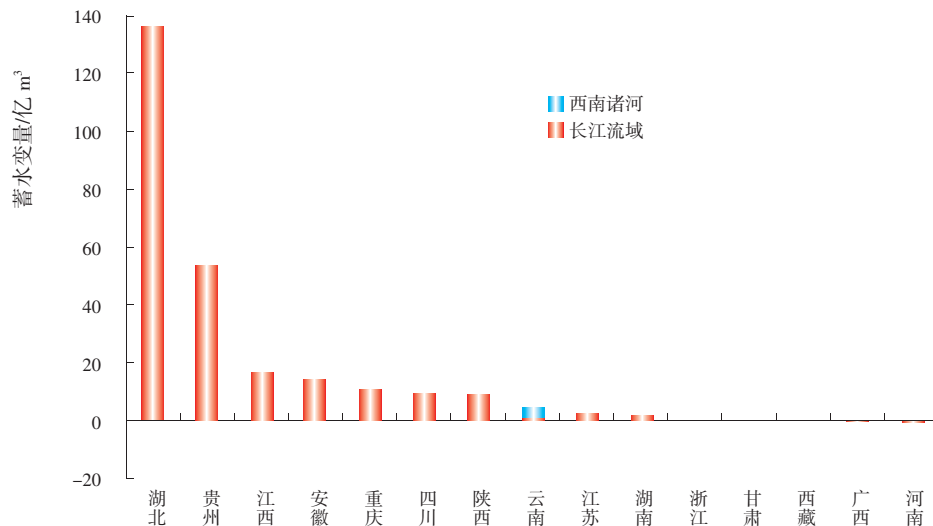


图 15 2014 年长江流域及西南诸河各省级行政区大中型水库蓄水变量

对选定的57座大型水库统计,年末蓄水总量1269.4亿 m^3 ,比年初增加193.8亿 m^3 。三峡水库年末蓄水量比年初减少18.0亿 m^3 ;丹江口水库年末蓄水量比年初增加112.9亿 m^3 。

西南诸河 2014年对10座大型水库和97座中型水库进行统计,年末蓄水总量为50.0亿 m^3 ,比年初增加2.8亿 m^3 。其中,大型水库年末蓄水总量为32.8亿 m^3 ,比年初增加1.4亿 m^3 ;中型水库年末蓄水总量为17.2亿 m^3 ,比年初增加1.4亿 m^3 。

水资源二级区中,红河32座中型水库比年初增加0.6亿 m^3 ;澜沧江3座大型、36座中型水库比年初增加2.1亿 m^3 ;怒江及伊洛瓦底江2座大型、29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22.6亿 m^3 ,比年初增加1.5亿 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;2014年末浅层地下水储存量比年初增加4.0亿 m^3 。其中地下水位上升区(水位上升0.5m以上)面积占11.5%,储存量增加3.2亿 m^3 ;地下水位下降区(水位下降0.5m以上)面积占3.2%,储存量减少0.4亿 m^3 ;地下水位相对稳定区(水位变幅在0.5m以内)面积占85.3%,储存量增加1.2亿 m^3 。

2014年,河南南阳盆地平原区地下水开采量为12.7亿 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。

2014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11个,有12个漏斗中心,年末漏斗总面积3631.0 km^2 。其中深层漏斗中心9个,浅层漏斗中心3个。2014年末与年初相比,9个深层漏斗中心水位均上升;漏斗面积减少的有8个,其中长江下游三角洲平原南通漏斗面积减少最多,为2608 km^2 ,漏斗面积持平1个。3个浅层漏斗中心,漏斗中心水位上升1个,下降2个;面积减少1个,增加2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1124.0 km^2 ,最深处位于江阴祝塘。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356.0 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 2014年总供水量2012.7亿 m^3 ，其中，地表水源供水量1919.7亿 m^3 ，占总供水量的95.4%；地下水源供水量81.3亿 m^3 ，占总供水量的4.0%；其他水源供水量11.7亿 m^3 ，占总供水量的0.6%。供水量组成见图16。与2013年比较，总供水量减少44.7亿 m^3 。其中，地表水源供水量减少50.8亿 m^3 ，地下水源供水量增加2.7亿 m^3 ，其他水源供水量增加3.4亿 m^3 。

长江流域(不含太湖水系)年总供水量1669.2亿 m^3 ，其中，地表水源供水量1581.5亿 m^3 ，占总供水量的94.7%；地下水源供水量81.0亿 m^3 ，占总供水量的4.9%；其他水源供水量6.7亿 m^3 ，占总供水量的0.4%。

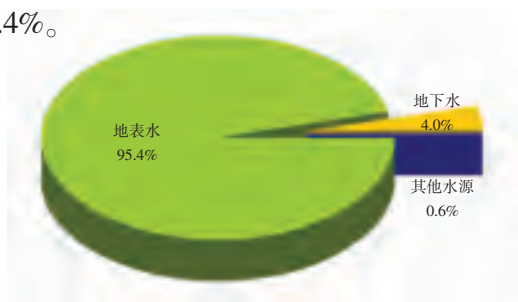


图 16 2014 年长江流域供水量组成

地表水源供水量中，蓄水工程供水量占 34.6%，引水工程供水量占 19.0%，提水工程供水量占 45.0%，调水工程及非工程供水量占 1.4%。地下水供水量中，浅层地下水占 95.4%，

深层承压水占 4.6%。其他水源供水量中,污水处理回用量占 64.5%,雨水利用量占 35.5%。

2014年海水直接利用量106.7亿m³,主要是上海、江苏和浙江,分别为16.9亿m³、13.9亿m³和75.9亿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18.5%、17.1%、15.4%、12.0%,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 2014 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	1919.71	81.28	11.73	2012.72	1002.58	708.20	282.21	19.73	2012.72
金沙江石鼓以上	2.49	0.05	0.00	2.54	1.95	0.23	0.36	0.00	2.54
金沙江石鼓以下	65.64	3.06	0.88	69.58	45.27	12.79	10.58	0.94	69.58
岷沱江	114.23	10.23	0.38	124.84	72.34	25.61	24.07	2.82	124.84
嘉陵江	84.58	7.19	1.31	93.08	52.44	19.80	19.43	1.41	93.08
乌江	49.55	1.18	0.81	51.54	24.06	16.50	10.51	0.47	51.54
宜宾至宜昌	78.58	1.69	0.26	80.53	30.42	32.88	16.36	0.87	80.53
洞庭湖水系	352.38	19.33	0.31	372.02	228.02	94.66	46.45	2.89	372.02
汉江	122.92	22.07	0.05	145.04	84.73	40.84	18.62	0.85	145.04
鄱阳湖水系	231.98	8.28	1.55	241.81	162.23	52.54	25.10	1.94	241.81
宜昌至湖口	172.12	5.32	0.00	177.44	88.96	61.66	26.29	0.53	177.44
湖口以下干流	307.02	2.60	1.14	310.76	130.31	144.11	31.65	4.69	310.76
太湖水系	338.22	0.28	5.04	343.54	81.85	206.58	52.79	2.32	343.54
西南诸河	98.71	4.98	0.13	103.82	83.89	9.94	9.25	0.74	103.82
红河	23.47	0.81	0.09	24.37	18.02	3.28	2.83	0.24	24.37
澜沧江	28.00	0.36	0.01	28.37	22.21	2.95	2.89	0.32	28.37
怒江及伊洛瓦底江	24.04	0.39	0.03	24.46	19.98	2.16	2.18	0.14	24.46
雅鲁藏布江	19.31	3.18	0.00	22.49	19.88	1.44	1.13	0.04	22.49
藏南诸河	3.57	0.21	0.00	3.78	3.48	0.10	0.20	0.00	3.78
藏西诸河	0.32	0.03	0.00	0.35	0.32	0.01	0.02	0.00	0.35

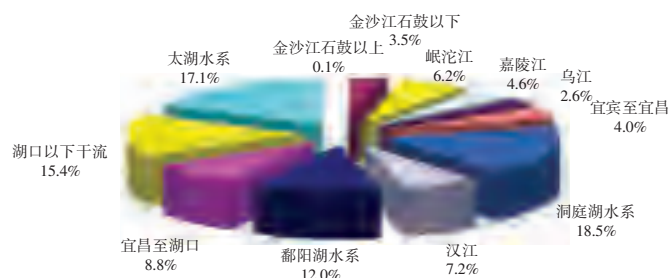


图 17 2014 年长江流域各水资源二级区供水量占流域比例

各省级行政区中,江苏、湖南、湖北、江西、四川供水量较大,分别占长江流域总供水量的16.6%、16.3%、14.3%、12.8%、11.7%。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 2014 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	1919.71	81.28	11.73	2012.72	1002.58	708.20	282.21	19.73	2012.72
青海	0.21	0.02	0.00	0.23	0.16	0.01	0.06	0.00	0.23
西藏	0.60	0.03	0.00	0.63	0.56	0.01	0.06	0.00	0.63
云南	42.17	2.64	0.55	45.36	27.78	9.28	7.41	0.89	45.36
四川	217.50	17.28	1.67	236.45	145.10	44.70	42.44	4.21	236.45
重庆	78.87	1.50	0.10	80.47	23.75	36.73	19.07	0.92	80.47
贵州	64.57	1.98	1.13	67.68	34.77	19.82	12.53	0.56	67.68
甘肃	1.29	0.55	0.42	2.26	1.30	0.23	0.73	0.00	2.26
湖北	278.16	9.23	0.00	287.39	156.15	90.08	40.52	0.64	287.39
湖南	310.31	17.63	0.02	327.96	197.21	86.87	41.25	2.63	327.96
江西	246.12	8.98	1.62	256.72	166.54	61.07	27.05	2.06	256.72
陕西	23.03	3.46	0.04	26.53	20.12	2.74	3.38	0.29	26.53
河南	7.14	15.17	0.00	22.31	12.50	6.26	3.16	0.39	22.31
广西	11.26	0.22	0.00	11.48	9.79	0.74	0.83	0.12	11.48
广东	0.17	0.00	0.00	0.17	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17
安徽	153.49	1.60	0.61	155.70	69.00	67.34	15.90	3.46	155.70
江苏	327.67	0.81	5.38	333.86	96.90	202.90	32.33	1.73	333.86
上海	105.85	0.06	0.00	105.91	14.56	66.20	24.36	0.79	105.91
浙江	50.29	0.12	0.19	50.60	25.44	13.07	11.06	1.03	50.60
福建	1.01	0.00	0.00	1.01	0.78	0.15	0.07	0.01	1.01
西南诸河	98.71	4.98	0.13	103.82	83.89	9.94	9.25	0.74	103.82
广西	0.90	0.06	0.01	0.97	0.73	0.14	0.10	0.00	0.97
云南	72.17	1.23	0.12	73.52	57.24	8.14	7.44	0.70	73.52
西藏	25.46	3.69	0.00	29.15	25.77	1.66	1.68	0.04	29.15
青海	0.18	0.00	0.00	0.18	0.15	0.00	0.03	0.00	0.18
新疆	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

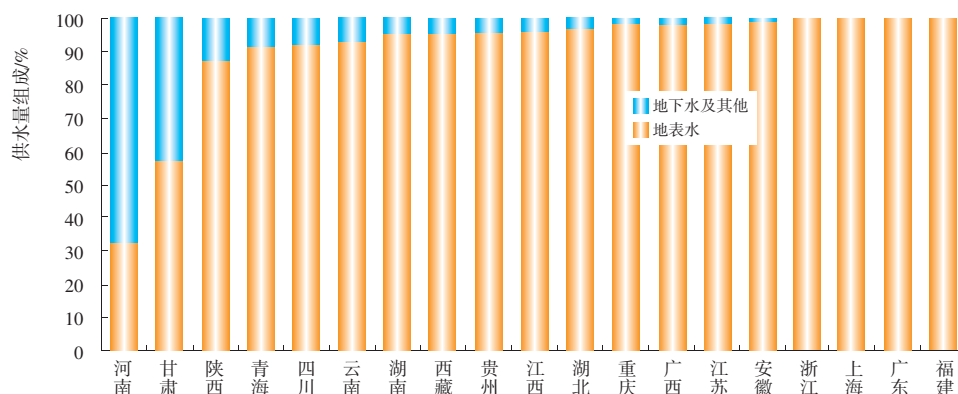


图 18 2014 年长江流域各省级行政区供水组成

西南诸河 2014年总供水量103.8亿m³, 其中,地表水源供水量98.7亿m³, 占总供水量的95.1%;地下水源供水量5.0亿m³, 占总供水量的4.8%;其他水源供水量0.1亿m³, 仅占总供水量的0.1%。供水组成见图19。与2013年比较,总供水量减少1.4亿m³。

西南诸河(澜沧江以西地区)年总供水量79.5亿m³, 其中,地表水源供水量75.2亿m³, 占总供水量的94.7%;地下水源供水量4.2亿m³, 占总供水量的5.2%;其他水源供水量0.1亿m³, 占总供水量的0.1%。

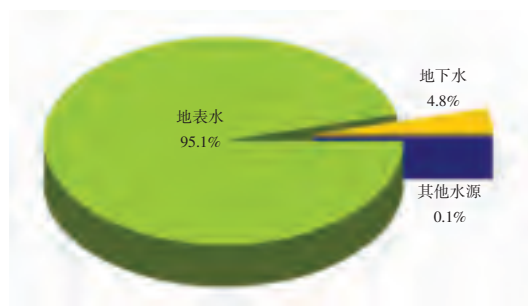


图 19 2014 年西南诸河供水组成

地表水源供水量中,蓄水工程供水量占35.8%,引水工程供水量占58.3%,提水工程供水量占4.8%,非工程供水量占1.1%。地下水供水量中,浅层地下水占97.4%,深层承压水占2.6%。其他水源供水量中,污水处理回用量占69.2%,雨水利用量占30.8%。

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27.3%、23.6%、23.5%,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。

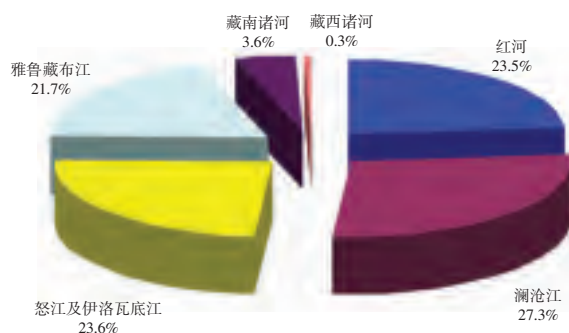


图 20 2014 年西南诸河各水资源二级区供水量占流域比例

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70.8%、28.1%。西南诸河中广西、云南、青海地表水供水量占总供水量比重在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 2014 年总用水量 2012.7 亿 m^3 ,其中,农业用水量 1002.6 亿 m^3 (农田灌溉用水 903.2 亿 m^3 ,林牧渔畜用水 99.4 亿 m^3),占总用水量的 49.8%;工业用水量 708.2 亿 m^3 ,占总用水量的 35.2%;生活用水量 282.2 亿 m^3 (其中城镇生活用水 220.4 亿 m^3 ,农村居民生活用水 61.8 亿 m^3),占总用水量的 14.0%;生态环境补水 19.7 亿 m^3 ,占总用水量的 1.0%。用水组成见图 21。

长江流域(不含太湖水系)年总用水量 1669.2 亿 m^3 ,其中,农业用水量 920.8 亿 m^3 (农田灌溉用水 835.4 亿 m^3 ,林牧渔畜用水 85.4 亿 m^3),占总用水量的 55.2%;工业用水量 501.6 亿 m^3 ,占总用水量的 30.1%;生活用水量 229.4 亿 m^3 (其中城镇生活用水 172.5 亿 m^3 ,农村居民生活用水 56.9 亿 m^3),占总用水量的 13.7%;生态环境补水 17.4 亿 m^3 ,占总用水量的 1.0%。

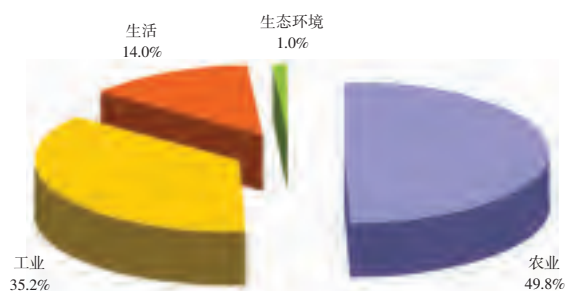


图 21 2014 年长江流域用水量组成

与 2013 比较,长江流域总用水量减少 44.7 亿 m^3 ,其中,农业用水量减少 17.2 亿 m^3 ;工业用水量减少 34.5 亿 m^3 ;生活用水量增加 7.2 亿 m^3 ,生态环境用水量减少 0.2 亿 m^3 。

按水资源二级区统计,用水量比 2013 年增加较多的有:金沙江石鼓以上,增幅为 17.1%;减少较多的有:太湖水系、岷沱江,减幅分别为 5.7%、5.3%;其余二级区用水量与 2013 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。

按省级行政区统计,用水量比 2013 年增加较多的有:青海,增加 21.1%;用水量比上年减少较多的有:上海、广东、安徽、河南,减少 14.0%~6.9%;其余各省级行政区用水量与 2013 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。

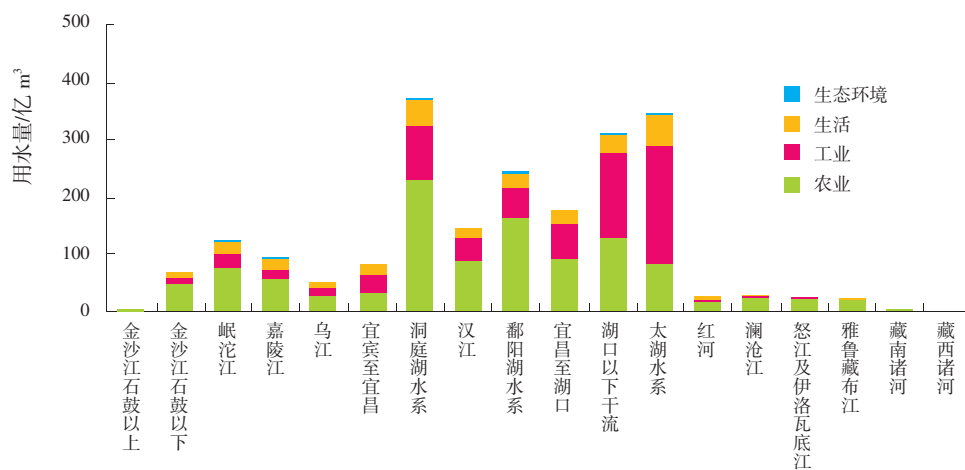


图 22 2014 年长江流域及西南诸河各水资源二级区用水量组成

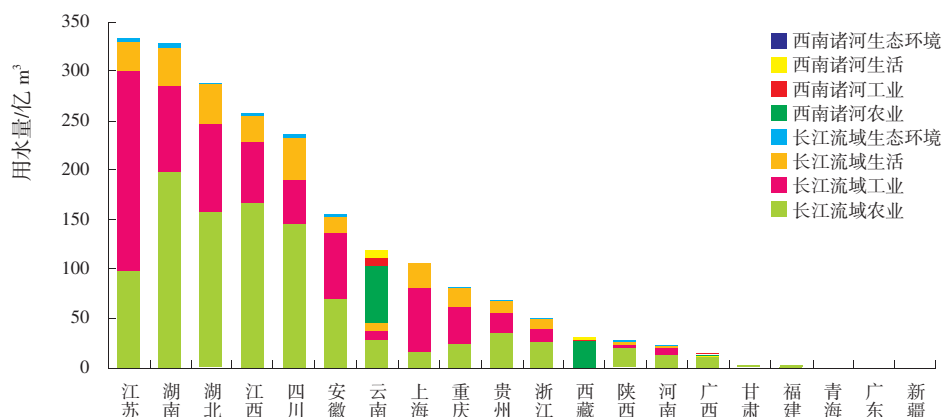


图 23 2014 年长江流域及西南诸河各省级行政区用水量组成

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。

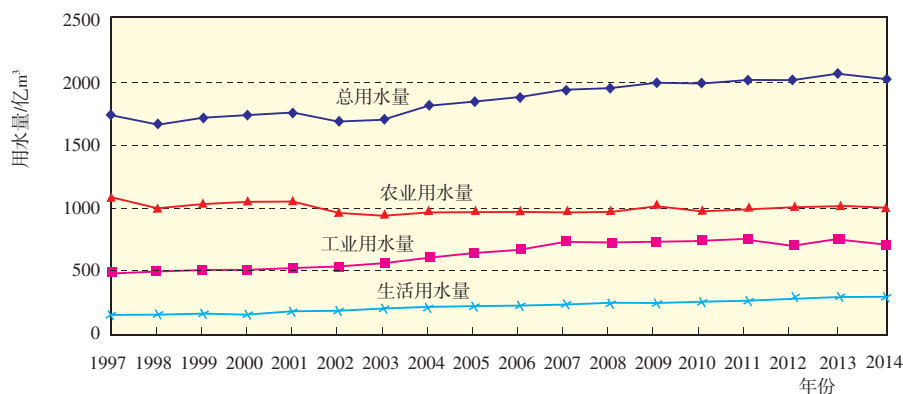


图 24 1997—2014 年长江流域用水量变化

按生产、生活、生态环境补水三大类用水户统计,2014年生产用水占89.2%,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49.8%,第二产业用水(包括工业和建筑业用水)占总用水量的35.8%,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3.6%;城镇和农村居民生活用水占9.8%;生态环境补水占1.0%。长江流域用水组成见图25。

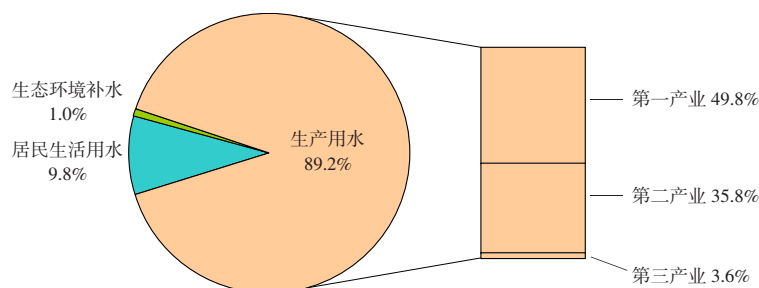


图 25 2014 年长江流域用水量组成(按三大类)

西南诸河 2014年总用水量103.8亿 m^3 ,其中,农业用水量83.9亿 m^3 (农田灌溉用水69.8亿 m^3 ,林牧渔畜用水14.1亿 m^3),占总用水量的80.8%;工业用水量9.9亿 m^3 ,占总用水量的9.6%;生活用水量9.3亿 m^3 (其中城镇生活用水5.6亿 m^3 ,农村居民生活用水3.7亿 m^3),占总用水量的8.9%;生态环境补水0.7亿 m^3 ,占总用水量的0.7%。用水组成见图26。

西南诸河(澜沧江以西地区)年总用水量79.5亿 m^3 ,其中,农业用水量65.9亿 m^3 (农田灌溉用水53.5亿 m^3 ,林牧渔畜用水12.4亿 m^3),占总用水量的82.9%;工业用水量6.7亿 m^3 ,占总用水量的8.4%;生活用水量6.4亿 m^3 (其中城镇生活用水4.1亿 m^3 ,农村居民生活用水2.3亿 m^3),占总用水量的8.1%;生态环境补水0.5亿 m^3 ,占总用水量的0.6%。

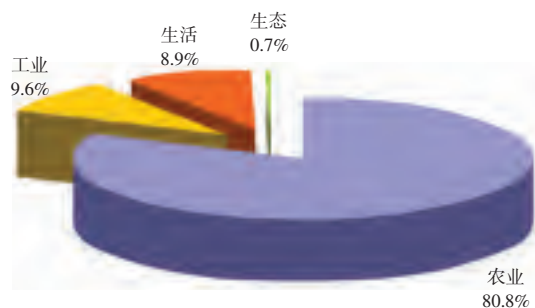


图 26 2014 年西南诸河用水量组成

西南诸河总用水量比2013年减少1.4亿 m^3 。

按水资源二级区统计,用水量比2013年增加的有:雅鲁藏布江;减少的有:藏西诸河、藏南诸河、澜沧江、怒江及伊洛瓦底江、红河。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2013年增加的有青海、西藏;减少的有云南。各省级行政区用水量见表4,用水组成见图23。

1997年以来,西南诸河总用水量总体呈缓慢上升趋势,其中工业用水呈持续增加态势,而农业用水总体亦呈上升趋势,见图27。

按生产、生活、生态环境补水三大类用水户统计,2014年生产用水占92.5%,其中第一产业用水占总用水量的80.8%,第二产业用水占总用水量的9.8%,第三产业用水占总用水量的1.9%;城镇和农村居民生活用水占总用水量的6.7%;生态环境补水占总用水量的0.7%。用水组成见图28。

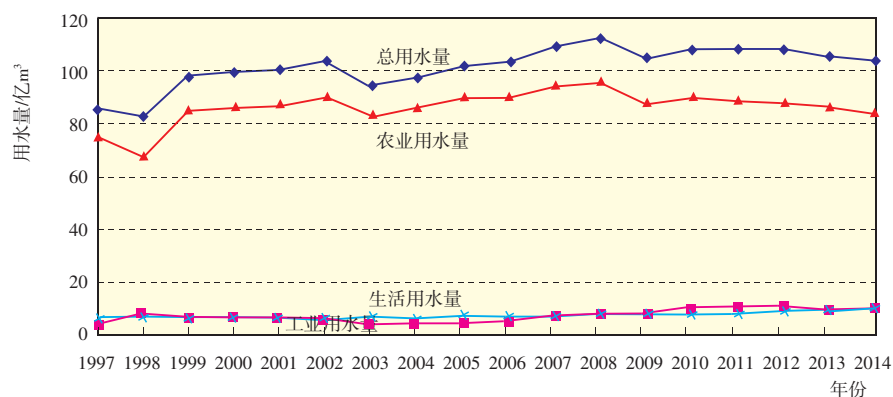


图 27 1997—2014 年西南诸河用水量变化

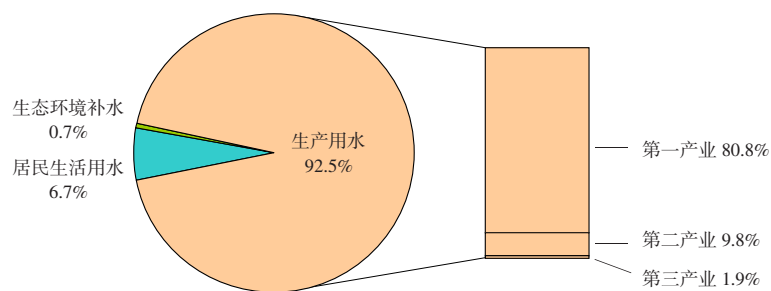


图 28 2014 年西南诸河用水量组成(按三大类)

(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 2014年总耗水量845.8亿 m^3 ，比2013年略有减少，耗水率42.0%，比2013年略有上升。其中，农田灌溉耗水量518.2亿 m^3 ，占耗水总量的61.3%，耗水率57.4%；林牧渔业及牲畜耗水量80.5亿 m^3 ，占耗水总量的9.5%，耗水率81.0%；工业耗水量118.2亿 m^3 ，占耗水总量的14.0%，耗水率16.7%；城镇生活耗水量62.1亿 m^3 ，占耗水总量的7.3%，耗水率28.2%；农村生活耗水量50.6亿 m^3 ，占耗水总量的6.0%，耗水率81.8%；生态环境补水耗水量16.2亿 m^3 ，占耗水总量的1.9%，耗水率81.9%。各水资源二级区耗水率见图29。

长江流域（不含太湖水系）年耗水量751.8亿 m^3 ，比2013年略有减少，耗水率45.0%。其中，农田灌溉耗水量468.5亿 m^3 ，占耗水总量的62.3%，耗水率56.1%；林牧渔业及牲畜耗水量68.1亿 m^3 ，占耗水总量的9.1%，耗水率79.8%；工业耗水量100.7亿 m^3 ，占耗水总量的13.4%，耗水率20.1%；城镇生活耗水量52.8亿 m^3 ，占耗水总量的7.0%，耗水率30.6%；农村生活耗水量47.4亿 m^3 ，占耗水总量的6.3%，耗水率83.3%；生态环境补水耗水量14.3亿 m^3 ，占耗水总量的1.9%，耗水率82.1%。

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。

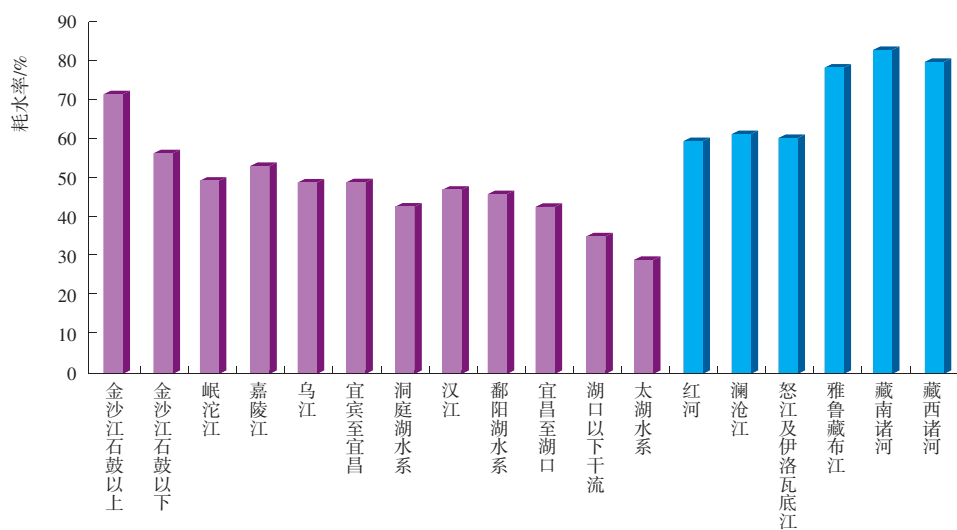


图29 2014年长江流域及西南诸河各水资源二级区耗水率

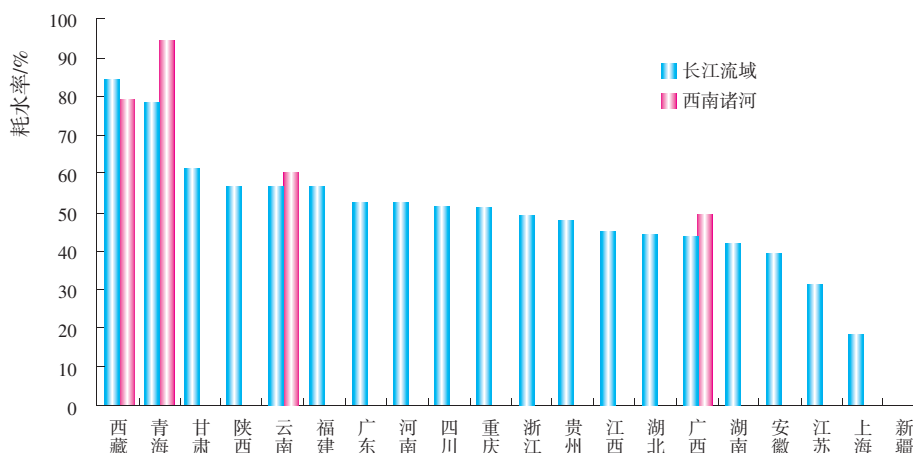


图 30 2014 年长江流域及西南诸河各省级行政区耗水率

西南诸河 2014 年总耗水量 68.1 亿 m^3 , 比 2013 年略有减少, 耗水率 65.6%。其中, 农田灌溉耗水量 47.9 亿 m^3 , 占耗水总量的 70.2%, 耗水率 68.6%; 林牧渔业及牲畜耗水量 11.8 亿 m^3 , 占耗水总量的 17.4%, 耗水率 83.6%; 工业耗水量 2.5 亿 m^3 , 占耗水总量的 3.6%, 耗水率 24.8%; 城镇生活耗水量 2.1 亿 m^3 , 占耗水总量的 3.1%, 耗水率 37.4%; 农村生活耗水量 3.1 亿 m^3 , 占耗水总量的 4.6%, 耗水率 86.0%; 生态环境补水耗水量 0.7 亿 m^3 , 占耗水总量的 1.1%, 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 53.6 亿 m^3 , 比 2013 年略有减少, 耗水率 67.5%。其中, 农田灌溉耗水量 37.4 亿 m^3 , 占耗水总量的 69.8%, 耗水率 70.0%; 林牧渔业及牲畜耗水量 10.4 亿 m^3 , 占耗水总量的 19.4%, 耗水率 84.0%; 工业耗水量 1.5 亿 m^3 , 占耗水总量的 2.8%, 耗水率 22.7%; 城镇生活耗水量 1.8 亿 m^3 , 占耗水总量的 3.3%, 耗水率 42.6%; 农村生活耗水量 2.0 亿 m^3 , 占耗水总量的 3.7%, 耗水率 86.9%; 生态环境补水耗水量 0.5 亿 m^3 , 占耗水总量的 1.0%, 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 2014 年废污水排放总量为 338.8 亿 t (不含火电厂直流式冷却水和矿坑排水 347.5 亿 t, 不含西藏废污水排放量), 与 2013 年度同比增加 2.1 亿 t, 增幅 0.6%, 其中生活污水 141.5 亿 t (含第三产业和建筑业 49.5 亿 t), 占 41.8%, 工业废水 197.3 亿 t,

占 58.2%。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、汉江和岷沱江,占流域废污水排放量的 80.8%。废污水排放组成见图 31,各水资源二级区废污水量见图 32。

长江流域(不含太湖水系)年废污水排放总量为 274.7 亿 t(不含火电厂直流式冷却水和矿坑排水 215.3 亿 t,不含西藏废污水排放量),与 2013 年度同比增加 2.7 亿 t,增幅 1.0%,其中生活污水 106.7 亿 t(含第三产业和建筑业 33.7 亿 t),占 38.8%,工业废水 168.0 亿 t,占 61.2%。



图 31 2014 年长江流域废污水排放量组成

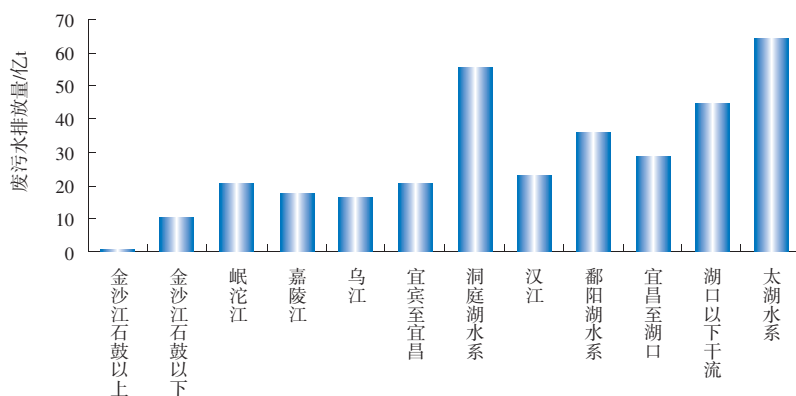


图 32 2014 年长江流域各水资源二级区废污水排放量

西南诸河 2014 年废污水排放总量为 6.7 亿 t(不含少量矿坑排水,不含西藏废污水排放量),与 2013 年度同比减少 0.2 亿 t,降幅 2.7%,其中生活污水 2.5 亿 t(含第三产业和建筑业 0.7 亿 t),占 37.7%,工业废水 4.2 亿 t,占 62.3%。排污全部集中在红河、澜沧江、怒江及伊洛瓦底江。西南诸河废污水排放组成见图 33,西南诸河水资源二级区废污水量见图 34。

西南诸河(澜沧江以西地区)年废污水排放总量为 4.1 亿 t,与 2013 年度同比减少 0.4 亿 t,降幅 8.4%,其中生活污水 1.7 亿 t(含第三产业和建筑业 0.5 亿 t),占 39.9%,工业废水 2.5 亿 t,占 60.1%。



图 33 2014 年西南诸河废污水排放量组成

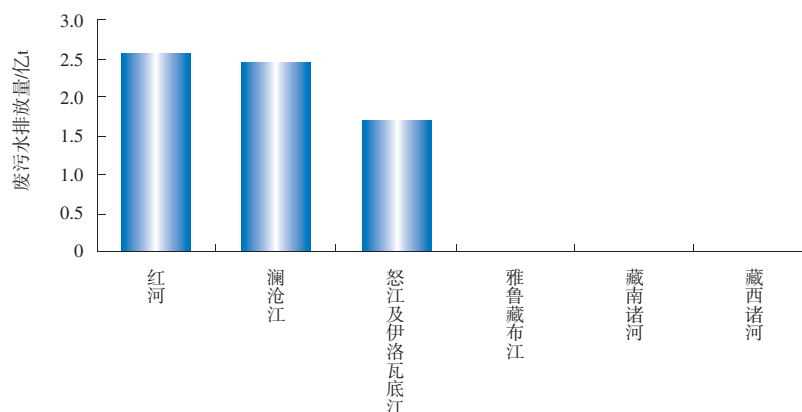


图 34 2014 年西南诸河各水资源二级区废污水排放量

(五)用水指标

长江流域 2014 年人均综合用水量 446m³,万元 GDP(当年价)用水量 88m³,万元工业增加值(当年价)用水量 73m³,农田灌溉亩均用水量 457m³,城镇人均生活用水量 246L/d(城镇居民人均生活用水量 150L/d,城镇公共人均生活用水量 96L/d),农村居民人均生活用水量 82L/d。

自 1998 年以来,长江流域人均综合用水量基本维持在 400~460m³ 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。

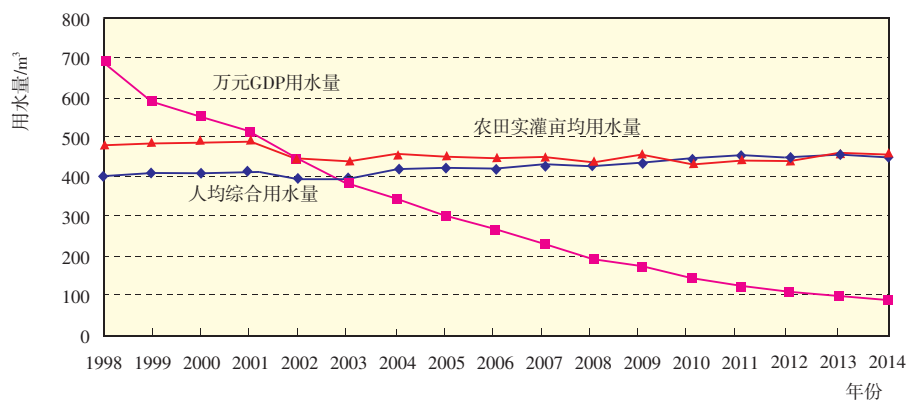


图 35 1998—2014 年长江流域主要用水指标变化

西南诸河 2014年人均综合用水量479m³，万元GDP (当年价) 用水量224m³，万元工业增加值 (当年价) 用水量88m³，农田灌溉亩均用水量472m³，城镇人均生活用水量202L/d (城镇居民人均生活用水量121L/d，城镇公共用水量81L/d)，农村居民人均生活用水量71L/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。

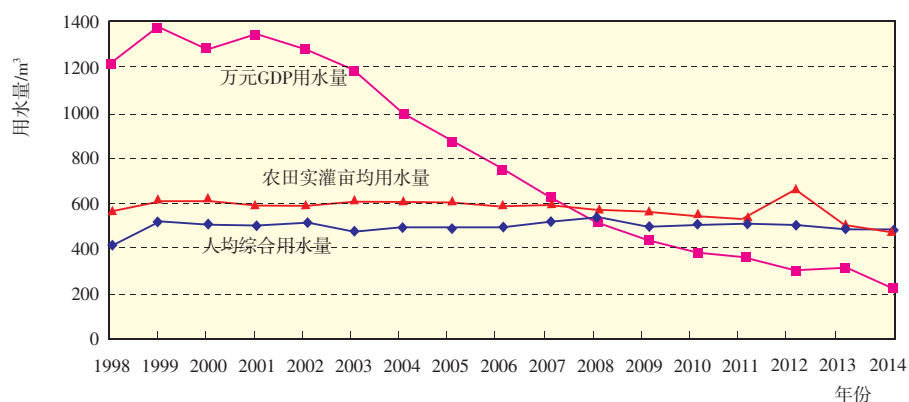


图 36 1998—2014 年西南诸河主要用水指标变化



水体水质

(一)河流水质

长江流域 2014 年全年期评价河长 64253.1km。按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)评价,水质为 I 类、II 类水的河长为 33674.5km,占 52.4%;III 类水的河长 16029.3km,占 25.0%;IV 类水的河长 5795.4km,占 9.0%;V 类水的河长 2535.5km,占 3.9%;劣于 V 类水的河长 6218.4km,占 9.7%(见图 37)。总体上,全年期水质劣于 III 类水的河长占总评价河长的 22.6%,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%、嘉陵江 97.2%、宜宾至宜昌 96.5%、洞庭湖水系 94.1%、鄱阳湖水系 93.3%、汉江 76.5%、宜昌至湖口 75.4%、乌江 74.1%、岷沱江 73.3%、金沙江石鼓以下 67.5%、湖口以下干流 49.5%、太湖水系 24.3%(见图 38)。2014 年与 2013 年同比的 56854.1km 河长中,全年期水质劣于 III 类水的河长比例下降了 2.3%,水质略有好转。

西南诸河 2014 年全年期评价河长 18419.2km。其中,水质为 I 类、II 类水的河长 12886.4km,占 70.0%;III 类水的河长 4832.2km,占 26.2%;IV 类水的河长 400.0km,占 2.2%;V 类水的河长 47.8km,占 0.2%;劣于 V 类水的河长 252.8km,占 1.4%(见图 39)。总体上,水质劣于 III 类的河长占总评价河长的 3.8%,主要超标项目为氨氮、总磷和五日生化需氧量等。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西诸河 100%、藏南诸河 100%、雅鲁藏布江 99.7%、澜沧江 96.6%、怒江及伊洛瓦底江 95.4%、红河 89.9%(见图 38)。2014 年与 2013 年同比的 14021.7km 河长中,全年期水质劣于 III 类水的河长比例上升了 0.8%,水质略有变差。

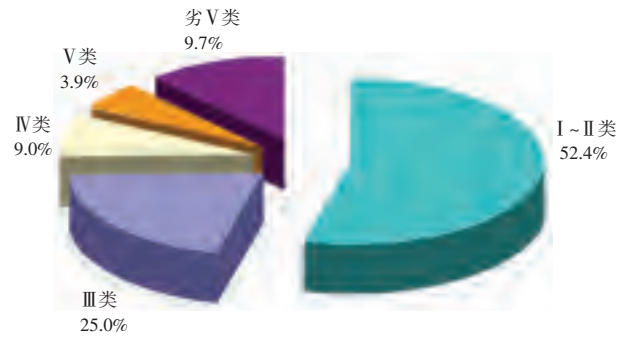


图 37 2014 年长江流域河流水质类别组成

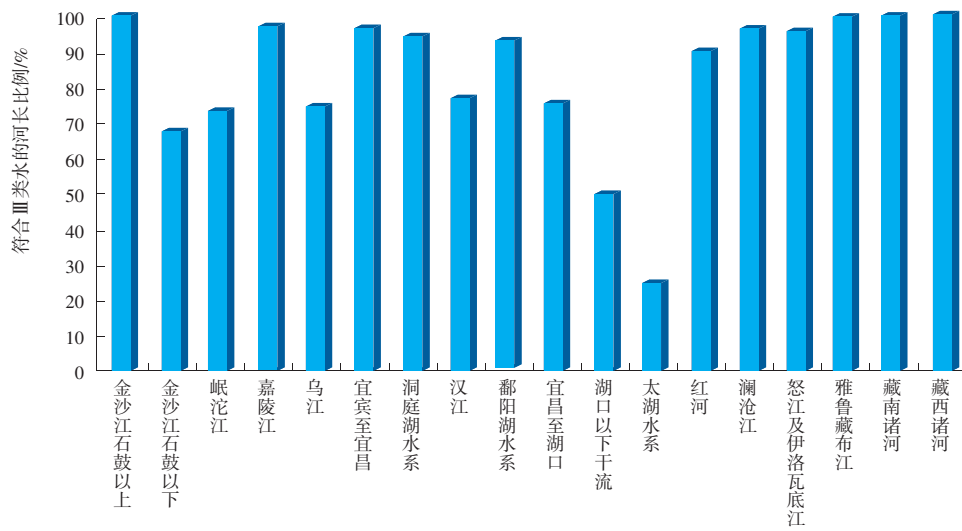


图 38 2014 年长江流域及西南诸河水资源二级区 I~III 类水河长占评价河长比例

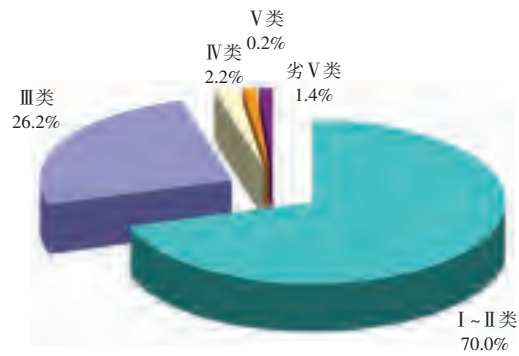


图 39 2014 年西南诸河河流水质类别组成

(二)湖泊水库水质

1.湖泊

长江流域 2014 年对流域 60 个主要湖泊进行评价,全年期水质符合 I~Ⅲ类标准的湖泊有 14 个,占评价湖泊个数的 23.3%。60 个湖泊共评价水面面积 12575.0km²,水质符合 I~Ⅲ类标准的水面面积为 2567.7km²,占评价面积的 23.4%;Ⅳ类 6085.5km²,占 55.5%;Ⅴ类 1619.2km²,占 14.8%;劣Ⅴ类 687.6km²,占 6.3%。主要超标项目是为总磷、氨氮和高锰酸盐指数等。

从营养状态看,长江流域的中营养湖泊 12 个,占评价湖泊个数的 20.0%;轻度富营养湖泊 25 个,占评价湖泊个数的 41.7%;中度富营养湖泊 23 个,占评价湖泊个数的 38.3%。处于中度富营养状态的湖泊主要为云南的滇池,贵州的草海,湖北的沉湖、墨水湖、汤逊湖、南湖、沙湖、南太子湖、网湖、后湖、涨渡湖、大冶湖和武山湖,江西的梅湖、青山湖、艾溪湖、南湖、甘棠湖和南门湖,安徽的巢湖,江苏的溧湖、洮湖和太湖。

国家重点治理的“三湖”水质状况是:滇池水质为Ⅳ~劣Ⅴ类,处于中度富营养状态,主要超标项目为高锰酸盐指数、总磷和五日生化需氧量。巢湖东半湖水质为Ⅳ~Ⅴ类,处于轻度富营养状态;西半湖水质为Ⅴ类、劣Ⅴ类,处于中度富营养状态;主要超标项目为总磷、化学需氧量和氨氮。太湖 18.8%的水域为Ⅲ类,72.9%的水域为Ⅳ类,8.2%的水域为Ⅴ类和劣Ⅴ类,处于中度富营养状态,主要超标项目为总磷、五日生化需氧量和化学需氧量。

2014 年与 2013 年同比的 58 个湖泊中,从营养化状态看,45 个湖泊营养化状态与 2013 年持平,占可比较湖泊总数的 77.6%;4 个湖泊营养状态有所好转,占 6.9%;9 个湖泊营养状态有所下降,占 15.5%。

西南诸河 2014 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Ⅱ~Ⅲ类,营养状况为中营养;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 值、镉和总磷,西藏的 3 个湖泊营养状况均为中营养。2014 年与 2013 年同比的 3 个湖泊中,湖泊营养化状态均与 2013 年持平。

2.水库

长江流域 2014 年对 229 座水库进行评价,全年期水质为 I~Ⅲ类的水库共 170 座,占评价水库总数的 74.2%;Ⅳ类 33 个,占 14.4%;Ⅴ类 10 个,占 4.4%;劣Ⅴ类 16 个,占 7.0%。超标项目主要为总磷、高锰酸盐指数和五日生化需氧量。

从营养状况看,129座水库处于中营养状态,占评价水库的56.3%;79座水库处于轻度富营养状态,占34.5%;21座水库处于中度富营养状态,占9.2%。

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、官渡口和太平溪断面水质均符合Ⅲ类水标准。库区的主要支流中,嘉陵江的北碚和临江门断面水质符合Ⅱ类标准,乌江的武隆断面水质符合Ⅲ类标准,其余4条主要入库口断面水质均为Ⅴ类,主要超标因子为总磷(总磷按湖库标准评价)。三峡库区17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,其中春季以中营养为主,秋季以轻度富营养为主。

丹江口水库:库区水质总体良好,凉水河、浪河口下、坝上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。其他直接入库河流中,将军河、天河、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80%;颍河、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%,其中颍河和神定河年度评价结果均为Ⅴ类或劣Ⅴ类,主要超标项目为氨氮、总磷、化学需氧量和五日生化需氧量。

2014年与2013年同比的215座水库中,从水质类别看,123座水库水质与2013年持平,占可比较水库总数的57.2%;52座水库水质有所好转,占24.2%;40座水库水质有所下降,占18.6%。从营养化状态看,171座水库营养化状态与2013年持平,占可比较水库总数的79.6%;22座水库营养状况有所好转,占10.2%;22座水库营养状况有所变差,占10.2%。

西南诸河 2014年对25座水库进行评价,全年期水质为Ⅰ~Ⅲ类的水库共24座,占评价水库总数的96.0%;Ⅳ类1个,占4.0%。云南的平甸河水库水质为Ⅳ类,超标项目为总磷。

从营养状况看,西南诸河有24座水库处于中营养状态,占评价水库的96.0%;1座水库处于中度富营养状态(云南的平甸河水库),占4.0%。

2014年与2013年同比的24座水库中,从水质类别看,19座水库水质与2013年持平,占可比较水库总数的79.2%;1座水库水质有所好转,占4.2%。4座水库水质有所下降,占16.6%。从营养化状态看,23座水库营养化状态与2013年持平,占可比较水库总数的95.8%;1座水库营养状况有所变差,占4.2%。

(三)省界水体水质

长江流域 2014年监测评价省界断面164个。全年期评价147个省界断面水质为

I~Ⅲ类,7个断面水质为Ⅳ类,5个断面水质为Ⅴ类,5个断面水质劣于Ⅴ类,超标断面数占评价断面数的10.4%。主要超标项目为总磷、高锰酸盐指数、氨氮和五日生化需氧量等。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,湖北与湖南交界—牛浪湖段,河南与湖北交界—清河齐岗和黄渠河黄渠河镇段,安徽与江苏交界—清流入毛家渡(来安)段。2014年与2013年同比的163个省界断面中,106个断面水质与2013年持平,占可比较断面总数的65.0%;37个断面水质有所好转,占22.7%;20个断面水质有所下降,占12.3%。

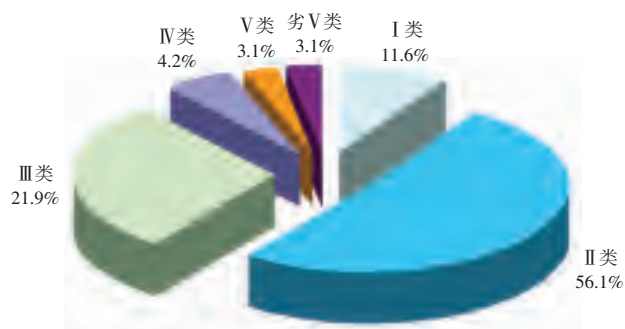


图40 2014年长江流域省界断面水质类别构成图

西南诸河 2014年监测评价省界断面共6个,全年期水质均符合Ⅱ类标准。2014年与2013年同比的6个省界中,4个断面水质与2013年持平,占可比较断面总数的66.6%;1个断面水质有所好转,占16.7%;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 2014年评价水功能区1150个。全指标评价,达标水功能区788个,占水功能区评价总数的68.5%。其中,保护区145个,达标率为64.8%;保留区367个,达标率为71.4%;缓冲区94个,达标率为74.5%(其中省界缓冲区92个,达标率为73.9%);饮用水源区219个,达标率为65.3%;工业用水区189个,达标率为76.2%;农业用水区24个,达标率为45.8%;渔业用水区9个,达标率为44.4%;景观娱乐用水区38个,达标率为47.4%;过渡区65个,达标率为64.6%。按照河流、湖(库)分类,河流型水功能区评价河长45138.1km,达标河长31931.7km,河长达标率为70.7%;湖(库)评价面积6926.4km²,达标面积1601.4km²,面积达标率为23.1%。未达标水功能区的主要超标项目为总磷、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量和高锰酸盐指数。

双指标评价:1150 个水功能区中,达标的水功能区为 1008 个,个数达标率为 87.7%。其中,保护区的达标率为 90.3%、保留区为 89.6%、缓冲区为 86.2%(其中省界缓冲区达标率为 85.9%)、饮用水源区为 91.3%、工业用水区为 88.5%、农业用水区为 66.7%、渔业用水区为 88.9%、景观娱乐用水区为 68.4%、过渡区为 76.9%,见图 41。

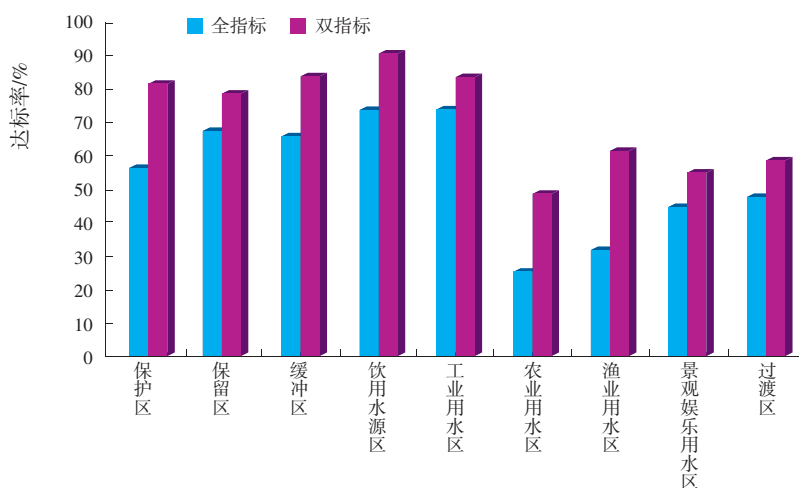


图 41 2014 年长江流域各水功能区个数达标率统计图

西南诸河 2014 年评价水功能区 144 个。全指标评价,达标水功能区共 98 个,水功能区达标率为 68.1%。其中保护区 33 个,达标率为 57.6%;保留区 57 个,达标率为 75.4%;缓冲区 3 个,达标率为 100%(均为省界缓冲区);饮用水源区 18 个,达标率为 72.2%;工业用水区 6 个,达标率为 83.3%;农业用水区 13 个,达标率为 46.2%;景观娱乐用水区 9 个,达标率为 66.7%;过渡区 5 个,达标率为 60.0%。按照河流、湖(库)分类,河流型水功能区评价河长 13627.0km,达标河长 7465.3km,河长达标率为 54.8%;湖(库)型水功能区评价面积 1467.3km²,达标面积 219.2km²,面积达标率为 14.9%。未达标水功能区的主要超标项目为总磷、五日生化需氧量、氨氮和铅。

双指标评价:144 个水功能区中,达标的水功能区共 125 个,水功能区个数达标率为 86.8%。其中保护区的达标率为 78.8%、保留区为 94.7%、缓冲区为 100%、饮用水源区为 94.4%、工业用水源区为 83.3%、农业用水区为 69.2%、景观娱乐用水区为 77.8%;过渡区为 80.0%,见图 42。

(五)饮用水水源地水质

长江流域 2014 年共评价水源地 329 个,全年水质均合格的水源地有 193 个,占评价水源地的 58.7%;水质合格率达到 80%以上的水源地有 265 个,占评价水源地的 80.5%。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 89 个水源地分属于 52 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 58 个,占 65.2%;水质合格率达到 80%以上的有 74 个,占 83.1%。不合格水源地的主要超标项目为总磷、铁、锰和氨氮。2014 年与 2013 年同比的 312 个水源地中,169 个水源地水质合格率与 2013 年持平,占可比较水源地总数的 54.2%;77 个水源地水质合格率有所上升,占 24.7%;66 个水源地水质合格率有所下降,占 21.1%。

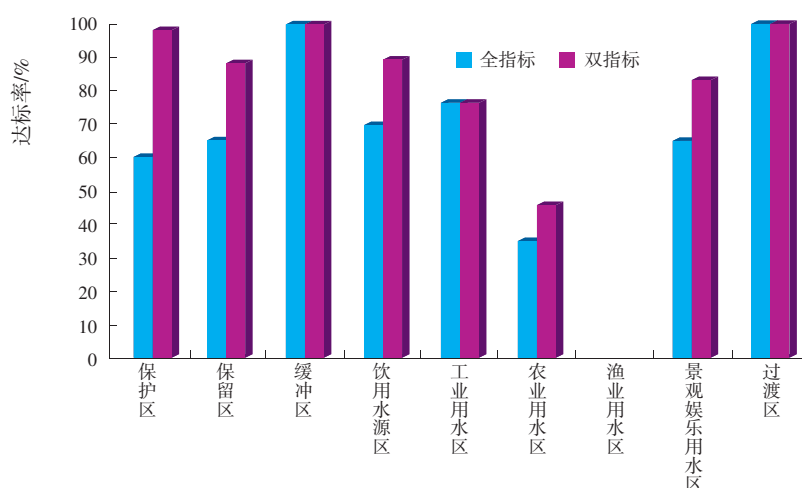


图 42 2014 年西南诸河各水功能区个数达标率统计图

西南诸河 2014 年共评价水源地 27 个,全年水质均合格的水源地有 19 个,占评价水源地的 70.4%;水质合格率达到 80%以上的水源地有 25 个,占评价水源地的 92.6%。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 3 个水源地分属于 2 个列入全国重要饮用水水源地名录的重要水源地,3 个水源地全年水质均合格。不合格水源地的主要超标项目为铁、锰和总磷。2014 年与 2013 年同比的 26 个水源地中,15 个水源地水质合格率与 2012 年持平,占可比较水源地总数的 57.7%;6 个水源地水质合格率有所上升,占 23.1%;5 个水源地水质合格率有所下降,占 19.2%。

(六)地下水水质

2014 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—93),对所辖区域的 59 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 II 类监测井占评价监测井总数的 5.1%,水质为 III 类监测井占 23.7%,水质为 IV 类监测井占 50.8%,水质为 V 类监测井占 20.3%。主要污染项目为氨氮、总铁、锰和硝酸盐氮。



重要水事

(一)南水北调中线一期工程正式通水

2014年12月12日南水北调中线一期工程正式通水。中线一期工程从丹江口水库陶岔引水,年均调水量为95亿 m^3 ,向北京、天津等华北20个大中城市及100多个县(市)提供城市生活、工业用水,兼顾农业和生态用水。

(二)长江流域片全国节水型社会建设试点全部通过验收

2014年,湖北省鄂州市、宜昌市,江西省南昌市,安徽省铜陵市等四个全国节水型社会建设试点通过水利部长江水利委员会和试点所在省级水行政主管部门组织的验收。至此,长江流域片西藏、四川、重庆、贵州、湖北、湖南、江西、安徽、江苏等省(直辖市、自治区)共4批次26个全国节水型社会建设试点全部通过验收。

(三)长江流域片18个城市纳入全国第二批水生态文明城市建设试点

2014年,《水利部关于开展第二批全国水生态文明城市建设试点工作的通知》(水资源函〔2014〕137号)公布了第二批全国水生态文明城市试点名录,其中长江流域片有江苏省南通市、泰州市,安徽省全椒县,江西省萍乡市,河南省南阳市,湖北省襄阳市、潜江市、武汉市,湖南省湘西州凤凰县、芷江侗族自治县、株洲市,重庆市璧山县、梁平县,四川省遂宁市、乐山市,贵州省贵阳市,云南省丽江市,西藏那曲地区等18个城市入选,加上第一批名录的15个城市,长江流域片共33个城市成为全国水生态文明城市建设试点城市。

按照水利部水生态文明城市建设试点工作的总体安排,2014年,水利部长江水利委员会受委托完成了第二批12个全国水生态文明城市建设试点实施方案的审查工作。

(四)丹江口水库完成饮用水水源保护区划分方案

为推进跨河南和湖北两省的丹江口水库饮用水水源保护区的划分工作,按照《中华人民共和国水污染防治法》的规定,长江委组织河南省人民政府和湖北省人民政府进行了保护区划分的技术协调。11月,河南省人民政府和湖北省人民政府分别致函长江委正式征求丹江口水库河南辖区和湖北辖区饮用水水源保护区划分意见。12月,长江委确定了丹江口水库饮用水水源保护区的划分方案并函复鄂、豫两省人民政府,为丹江口水库饮用水水源保护区的划定奠定基础。

(五)长江流域部分支流发生严重洪水,汉江发生严重干旱;长江上游和汉江上游发生明显秋汛

2014年长江流域降雨量略偏多,长江干流水情基本平稳,但流域内降雨时空分布不均,部分支流发生严重洪水,汉江发生严重干旱;长江上游和汉江上游发生明显秋汛。

5月“两湖”水系涨水频繁,洞庭湖湘江老埠头站、归阳站出现超警洪水。6月份,洞庭湖湘江全州、归阳站,鄱阳湖乐安河虎山站出现超警洪水。7月份,上游大渡河石棉、峨边站,洞庭湖区多站及出口城陵矶站,鄱阳湖水系修水、饶河,下游水阳江及滁河出现超警洪水;赤水河赤水站,乌江干流思南、武隆站,资水桃江站出现超保洪水;乌江干流沿河站、沅江桃源站出现超历史洪水。8月份,长江流域汛情平稳,3日16时30分昭通市鲁甸县发生6.5级地震,造成金沙江下游支流牛栏江下段山体垮塌,堵塞河道形成堰塞湖。

5—7月,汉江流域降水较多年平均偏少39.8%,受降水影响,汉江来水持续偏枯,中下游皇庄站7月底出现历史最低水位39.74m,兴隆、仙桃站7月最小流量接近历史最小流量,局部地区旱情严重。

9月份,长江上游和汉江上游发生秋汛,长江上游寸滩站及荆江河段各站出现汛期最大洪水过程,其中寸滩站出现超警洪水,形成长江2号洪峰,三峡水库、丹江口水库出现汛期最大入库洪水过程;10月底,嘉陵江、乌江、三峡区间出现较大来水过程,10月30日2时三峡入库流量达到 $25000\text{m}^3/\text{s}$,为同期少见。

(六)部分水工程下闸蓄水

1. 托口水电站下闸蓄水

2014年2月8日,湖南省沅水托口水电站下闸蓄水。托口水电站是沅水流域开发的最后一座大型电站。托口水电站的开发任务以发电为主,兼有航运等综合利用功能。电站总库容13.84亿 m^3 ,防洪库容2.0亿 m^3 ,死库容6.34亿 m^3 ,调节库容6.15亿 m^3 ,电站装机容量83万kW,多年平均发电量21.31亿 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

2. 观音岩水电站下闸蓄水

2014年10月23日,位于云南省丽江市华坪县与四川省攀枝花市交界的金沙江中游干流河段上的观音岩水电站下闸蓄水。观音岩水电站是金沙江中游河段水电规划“一库八级”开发方案的最后一个梯级水电站,电站以发电为主,兼顾防洪、供水、库区航运及旅游等综合利用功能。

电站总库容 22.5 亿 m^3 , 防洪库容 5.42(夏)/2.53(秋) 亿 m^3 , 死库容 15.17 亿 m^3 , 调节库容 5.55 亿 m^3 , 总装机容量 300 万 kW, 多年平均发电量 120.68 亿 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。



观音岩水电站



梨园水电站

3. 梨园水电站下闸蓄水

2014年11月10日,位于云南省丽江市玉龙县(右岸)与迪庆州香格里拉县(左岸)交界的金沙江中游河段的梨园水电站下闸蓄水。梨园水电站为金沙江中游河段水电规划“一库八级”开发方案的第三梯级电站,电站以发电为主、兼顾防洪、旅游等综合效益。电站总库容 8.11 亿 m^3 , 防洪库容 1.73 亿 m^3 , 死库容 5.54 亿 m^3 , 调节库容 1.73 亿 m^3 , 总装机容量 240 万 kW, 多年平均发电量 106.84 亿 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

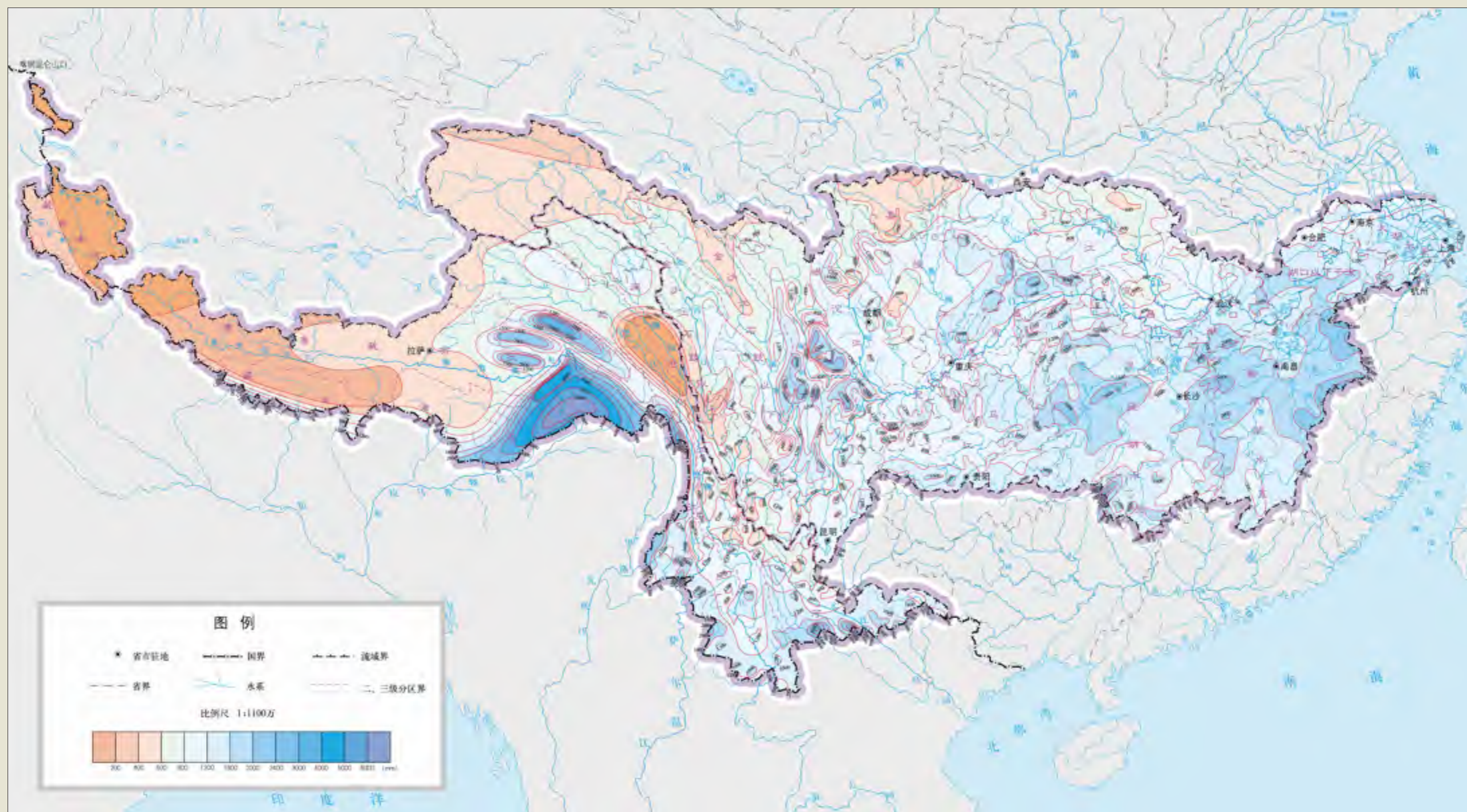
容 1.73 亿 m^3 , 总装机容量 240 万 kW, 多年平均发电量 106.84 亿 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

4. 大岗山水电站下闸蓄水

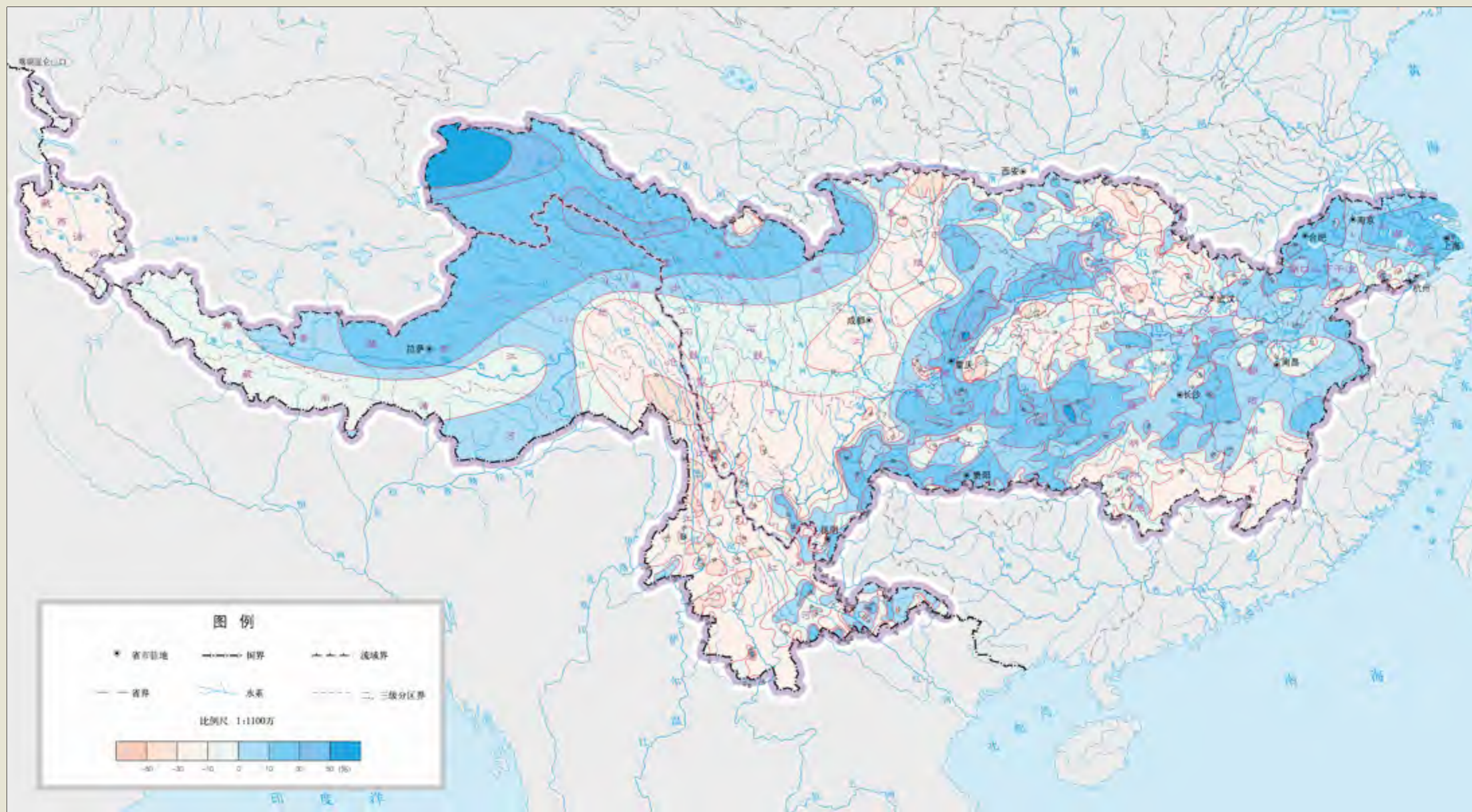
2014年12月30日,位于四川省雅安市石棉县的大渡河中游上段的大岗山水电站下闸蓄水。大岗山水电站为大渡河干流规划的 22 个梯级的第 14 个梯级电站,电站开发任务为发电。电站总库容 7.77 亿 m^3 , 防洪库容 0.83 亿 m^3 , 死库容 6.25 亿 m^3 , 调节库容 1.17 亿 m^3 , 总装机容量 260 万 kW, 多年平均发电量 114.30 亿 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。



大岗山水电站



附图 1 2014 年长江流域及西南诸河年降水量等值线图



附图 2 2014 年长江流域及西南诸河年降水量距平等值线图