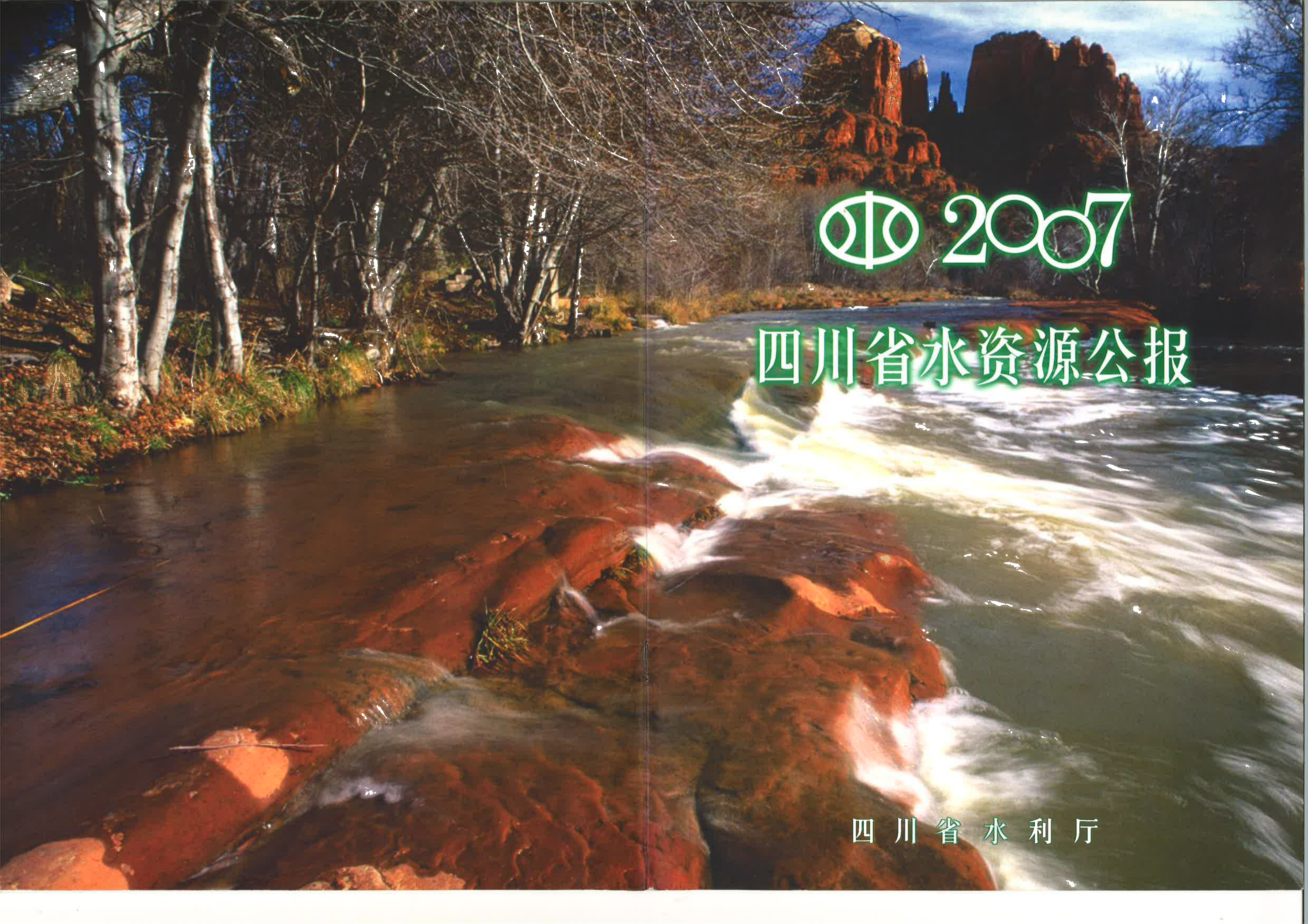




2007

四川省水资源公报

四川省水利厅

目 录

综述.....	1
水资源量.....	3
供用水量.....	12
水质概况.....	20
洪涝干旱情况.....	24
重要水事.....	26

发 布：四川省水利厅

批 准：冷 刚

审 定：朱 兵 张强言

审 查：张 霆

《四川省水资源公报》编委会

主 任：高 翎

副 主 任：林 伟

编 委：杨怀泽 雷刚旭 阮贵安 谭小平

肖先进 王刚强

编 制：四川省水文水资源勘测局

主 编：林 伟

编制人员：吕 行 张春红 宋元松 陈 曜

楼豫红 田泽红 周 燕 王丽娜

宋 敏 冷荣艾 谢 英 邱琳琳

综 述

四川省位于我国西南部，介于东经 $97^{\circ}21' \sim 108^{\circ}31'$ ，北纬 $26^{\circ}03' \sim 34^{\circ}19'$ 之间，幅员面积48.43万平方公里。全省地势西高东低，可分为西部川西高原山地和东部四川盆地两大部分（见图1）。全省共辖18个地级市、3个自治州。全省河流分属7个水资源二级流域。

2007年四川省水资源量较上年有所增加。全省降水总量4446.79亿立方米，比常年（多年平均，下同）偏少6.2%；其中西部地区比常年偏少7.5%，东部地区比常年偏少4.6%。全省地表水资源量2298.25亿立方米，比常年偏少12.1%；其中西部地区比常年偏少14.3%，东部地区比常年偏少9.1%。全省地下水资源量584.39亿立方米，水资源总量2299.85亿立方米。

四川省人均水资源量地区分布不均。2007年全省人均水资源量2609立方米，其中西部人均水资源量17316立方米，东部人均水资源量1259立方米。

全省115座大中型水库，年末蓄水总量122.45亿立方米，比年初增加3.85亿立方米。

2007年全省总供用水量213.98亿立方米，比上年减少1.14亿立方米，其中西部地区比上年减少0.38亿立方米，东部地区比上年减少0.76亿立方米。供水量中地表水源占91.9%，地下水源占7.4%，其他水源占0.7%；用水量中生产用水占88.3%，生活用水占10.8%，生态用水占0.9%。全省用水消耗量102.91亿立方米，综合耗水率48%。全省人均用水量243立方米，万元GDP（当年价）用水量200立方米，农田实灌亩均用水量356立方米，万元工业增加值（当年价）用水量142立方米。

2007年全省废污水排放总量32.80亿吨（不包括火电直流冷却水），其中工业废水占69.8%，建筑业废水占2.5%，第三产业污水占5.4%，生活污水占22.3%，入河废污水量26.27亿吨。对全省2535公里河流进行水质评价结果，全年期Ⅰ类水域河长为126公里，占评价河长的5.0%；Ⅱ类水域河长为1801公里，占评价河长的71.0%；Ⅲ类河长330公里，占13.0%；Ⅳ类河长93公里，占3.7%；Ⅴ类河长135公里，占5.3%；劣Ⅴ类河长50公里，占2%。

2007年四川省属一般干旱年，主要遭受中度冬干、严重春旱、中度夏旱、轻度伏旱。旱情主要有四个特点：一是干旱时间长，二是工程蓄水严重不足，三是水稻栽插用水困难，四是今年的干旱有很大的蒙蔽性。事实上，6月上旬降雨后，我省大部旱区的土壤墒情有所好转，但地下水位并没有上升，丘陵区水井干涸仍然普遍，至6月底水利工程蓄水仍然很差。

东、西部地区划分

东部盆地区(面积18.61万平方公里,水资源总量1016.21亿立方米):

成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广安市、
遂宁市、内江市、乐山市、宜宾市、南充市、达州市、
雅安市、广元市、巴中市、眉山市、资阳市

西部高山高原区(面积29.82万平方公里,水资源总量1283.64亿立方米):

甘孜州、阿坝州、凉山州、攀枝花市



图1 东、西部地区划分

水资源量

(一) 降水量

2007年省内大部分地区降水量比常年偏少,比常年偏少10%~20%的有眉山、自贡、成都、德阳、乐山、甘孜、阿坝七市州,比常年偏少0%~10%的有资阳、雅安、攀枝花、泸州、绵阳、宜宾、内江、巴中、广元九市州,其余五市州比常年偏多。降水量分布趋势是:盆地东部大巴山米仓山为1200~1800毫米;比常年偏少10%~20%;盆地西缘山地大相岭一带为1400~2400毫米,比常年偏少0~10%;龙门山、邛崃山一带为1000~1800毫米,比常年偏少10%~30%;盆地底部为700~1000毫米,比常年偏多0~20%。西部高山高原区大体自东南向西北递减,变化介于600~1600毫米,比常年偏少10%~20%。



2007年全省平均降水量918.3毫米,折合降水总量为4446.79亿立方米,比上年增加10.7%,比常年减少6.2%。金沙江石鼓以上比常年减少9.2%,金沙江石鼓以下比常年减少5.3%,岷沱江比常年减少10.8%,嘉陵江比常年增加0.9%,宜宾至宜昌比常年减少3.8%,汉江比常年减少5.7%,黄河龙羊峡以上比常年减少12.6%。各二级水资源区与常年比较见图2。各市(州)级行政区2007年降水量与常年比较见表1和图3。

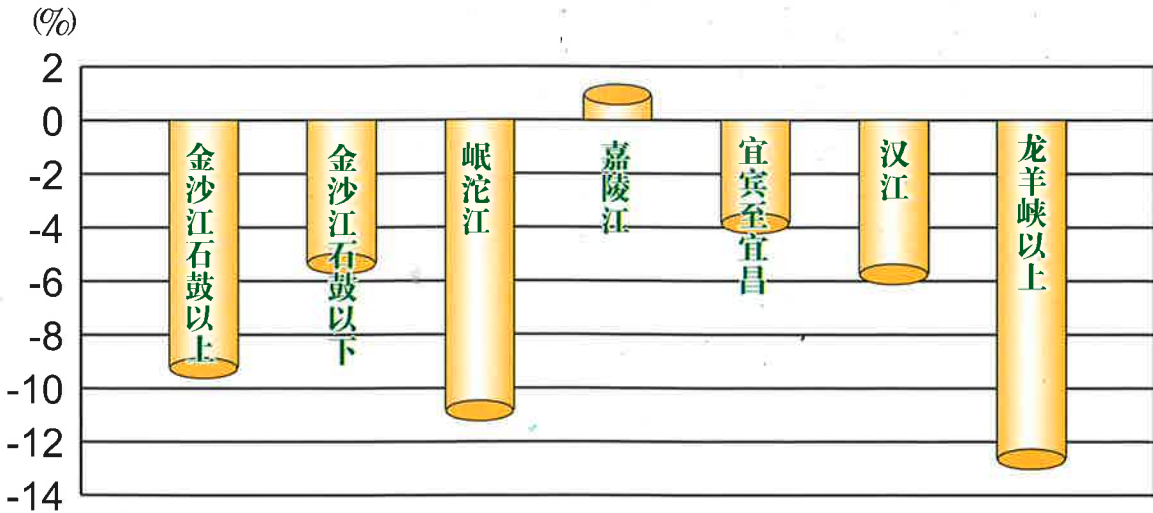


图2 2007年水资源分区降水量与常年比较

表1 2007年行政区降水量与上年、常年比较

市(州)	年降水量 (毫米)	与上年比 较(±%)	与常年比 较(±%)	市(州)	年降水量 (毫米)	与上年比 较(±%)	与常年比 较(±%)
全 省	918.3	10.7	-6.2	宜宾市	1075.6	8.9	-3.7
成都市	1004.1	17.7	-17.9	南充市	1040.3	37.2	4.1
自贡市	816.7	17.9	-18.7	达州市	1362.5	32.0	9.1
攀枝花市	1015.2	3.1	-8.0	雅安市	1419.9	6.1	-8.2
泸州市	1052.2	8.3	-4.5	广安市	1170.7	38.8	10.5
德阳市	900.4	37.1	-13.8	巴中市	1181.2	13.0	-0.7
绵阳市	1040.8	33.1	-3.8	眉山市	1095.3	11.5	-19.7
广元市	1027.5	20.6	-0.5	资阳市	775.7	42.9	-9.2
遂宁市	871.3	61.3	1.0	阿坝州	729.6	-1.9	-10.1
内江市	973.6	32.2	-0.9	甘孜州	704.8	2.8	-10.6
乐山市	1302.8	13.9	-10.6	凉山州	1110.7	8.2	0.7

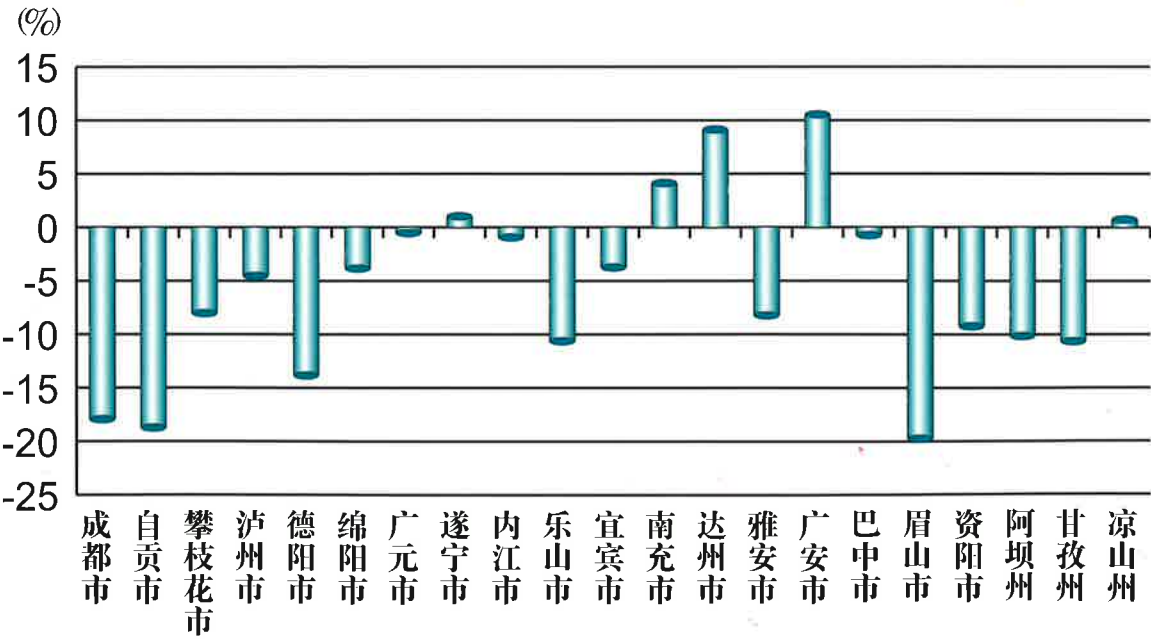


图3 2007年行政区降水量与常年比较

(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。2007年全省地表水资源量2298.25亿立方米，折合径流深 474.6毫米，比上年增加23.3%，比常年减少12.1%。金沙江石鼓以上比常年减少17.9%，金沙江石鼓以下比常年减少12.6%，岷沱江比常年减少15.4%，嘉陵江比常年增加0.4 %，宜宾至宜昌比常年减少14.7%，汉江比常年增加6.3%，龙羊峡以上比常年减少40.2%。各二级水资源区与常年比较见图4。在各市（州）级行政区中，地表水资源量仅三个地区与常年相比有所增加，大多都比常年偏少，增加30%以上的有达州、广安，增加10%~20%的是南充；偏少20%以上的有雅安、巴中、眉山，其余市（州）偏少20%以内。各市（州）行政区2007年天然径流深与上年、常年比较见表2和图5。

2007年，从省外流入省境的水量1232.08亿立方米。按水资源二级流域统计，金沙江石鼓以上入省境水量268.08亿立方米、金沙江石鼓以下入省境水量713.31亿立方米、岷沱江入省境水量25.73亿立方米、长江宜宾至宜昌干流入省境水量67.76亿立方米、嘉陵江入省境水量137.53亿立方米、汉江入省境水量20.03亿立方米。

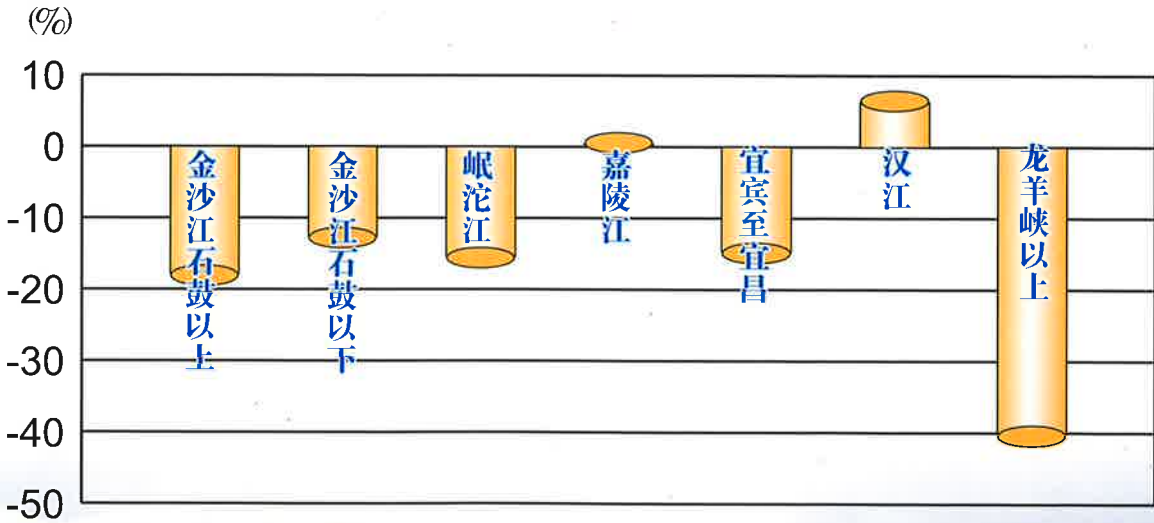


图4 2007年水资源分区天然年径流量与常年比较

表2 2007年行政区天然径流深与上年、常年比较

市(州)	年径流深 (毫米)	与上年比 较(±%)	与常年比 较(±%)	市(州)	年径流深 (毫米)	与上年比 较(±%)	与常年比 较(±%)
全省	474.6	23.3	-12.1	宜宾市	566.4	10.4	-17.5
成都市	546.9	10.8	-17.0	南充市	374.1	128.3	14.2
自贡市	290.0	51.7	-14.1	达州市	852.2	129.6	36.0
攀枝花市	590.2	30.6	-8.8	雅安市	884.4	0.1	-21.0
泸州市	431.5	12.6	-14.2	广安市	619.8	72.6	33.0
德阳市	468.8	27.1	-7.6	巴中市	436.2	31.0	-25.1
绵阳市	467.1	40.6	-17.2	眉山市	645.6	13.8	-22.0
广元市	467.6	67.2	-9.5	资阳市	215.7	53.2	-18.3
遂宁市	197.4	58.7	-7.3	阿坝州	397.5	14.1	-16.3
内江市	260.1	28.6	-6.7	甘孜州	371.2	10.9	-16.6
乐山市	825.7	12.8	-10.5	凉山州	602.7	26.3	-9.2

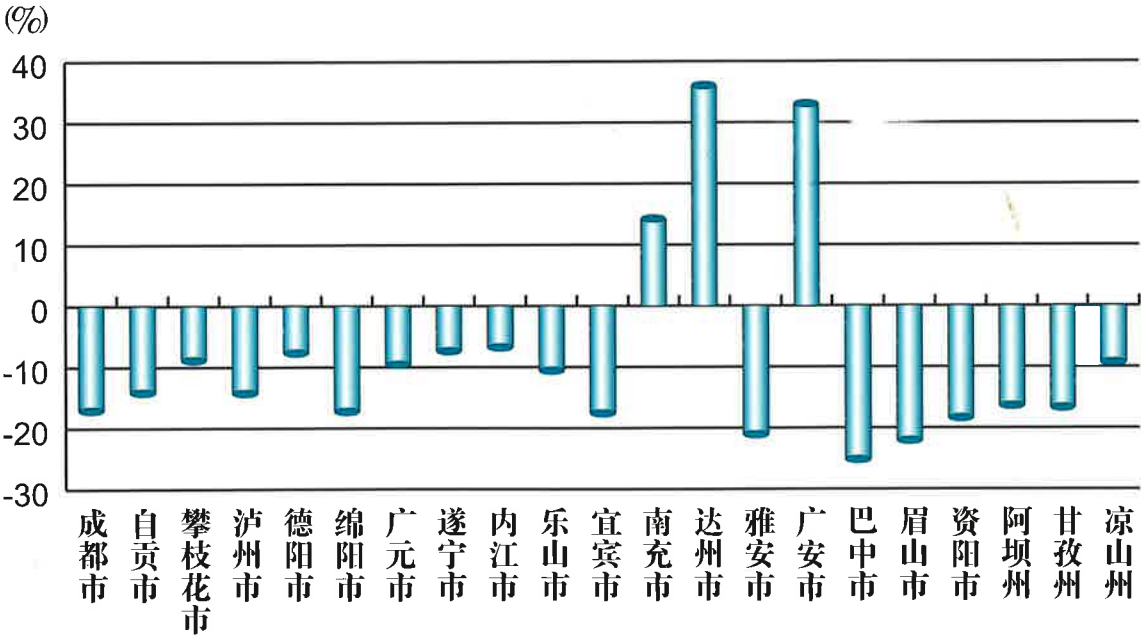


图5 2007年行政区天然径流量与常年比较

从省内流出省境的水量3405.69亿立方米。按水资源二级流域统计，其中黄河龙羊峡以上出省境水量28.39亿立方米、金沙江石鼓以上出省境水量378.04亿立方米、长江宜宾至宜昌干流出省境水量2358.76亿立方米、嘉陵江出省境水量616.28亿立方米、汉江出省境水量24.22亿立方米。

与常年比较，2007年入省境水量减少85.91亿立方米，出省境水量减少405.93亿立方米。

(三) 地下水资源量

地下水资源量是由降水、地表水体（含河道、湖库、渠系和渠灌田间）入渗补给地下含水层的动态水量。全省仅成都平原采用补给量法计算，包括降水入渗补给量，地表水体入渗补给量；其余各地按山丘区采用排泄量法计算。2007年全省地下水资源量584.39亿立方米，其中成都平原评价面积5968平方公里，地下水资源量25.43亿立方米；山丘区评价面积477590平方公里，地下水资源量562.76亿立方米；平原区与山丘区之间地下水重复计算量3.80亿立方米。2007年各二级水资源区的地下水资源量见表3，2007年各市（州）级行政区地下水资源量见表4。

(四) 水资源总量

水资源总量是指评价区内当地降水形成的地表、地下产水总量（不含区外来水量），由地表水资源量与地下水资源量相加，扣除两者之间互相转化的重复计算量，加上成都平原地下水潜水蒸发量而得。

2007年全省水资源总量为2299.85亿立方米，比常年减少12.1%。全省产水总量占降水总量的51.7%，平均每平方公里产水量47.49万立方米。

2007年全省所有水资源二级区总水资源量大多比常年减少，只有嘉陵江和汉江比常年略有偏多。其中金沙江石鼓以上比常年减少17.9%，金沙江石鼓以下比常年减少12.6%，岷沱江比常年减少15.4%，嘉陵江比常年增加0.36%，宜宾至宜昌减少14.7%，汉江增加6.3%，龙羊峡以上减少40.2%，水资源二级区2007年水资源总量见表3。各市（州）行政区2007年水资源总量见表4，与常年比较见图6。

按人口统计，2007年全省人均占有水资源量2609立方米，其中，东部盆地区人均水资源量1258.7立方米，西部高山高原区人均水资源量17315.6立方米。乐山市、雅安市、攀枝花市、阿坝州、甘孜州、凉山州人均水资源量分别为：3021立方米、8667立方米、3993立方米、37480立方米、57641立方米、8072立方米外，其余15市人均水资源量均低于我省平均值；人均不足400立方米的有自贡、遂宁、内江、资阳属水资源缺乏地区；遂宁人均水资源量只有274立方米。



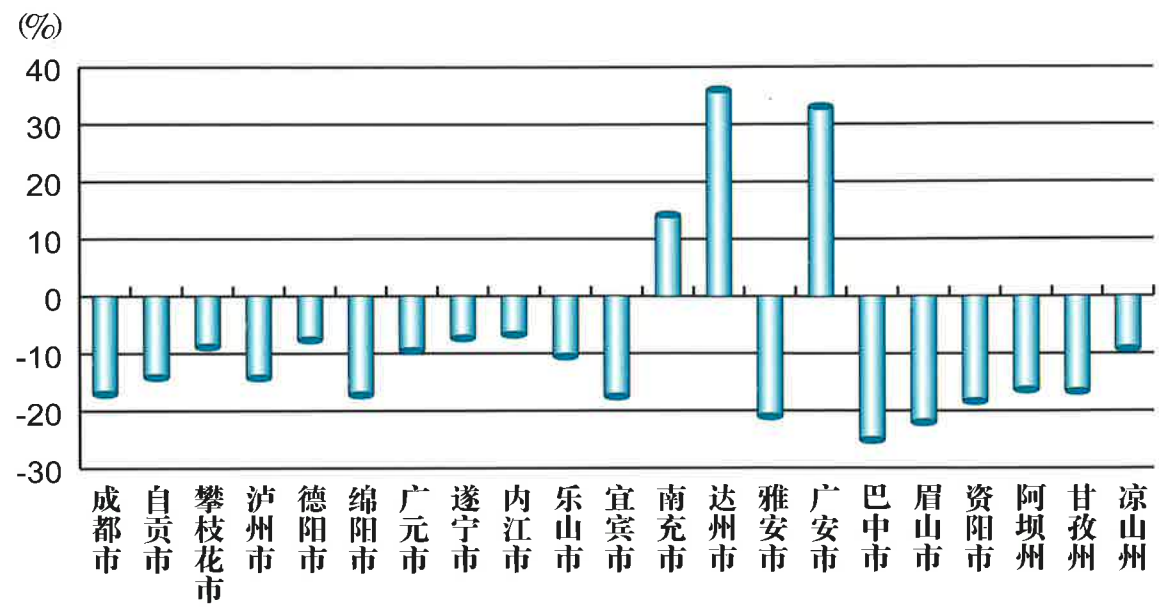


图6 2007年行政区水资源总量与常年比较

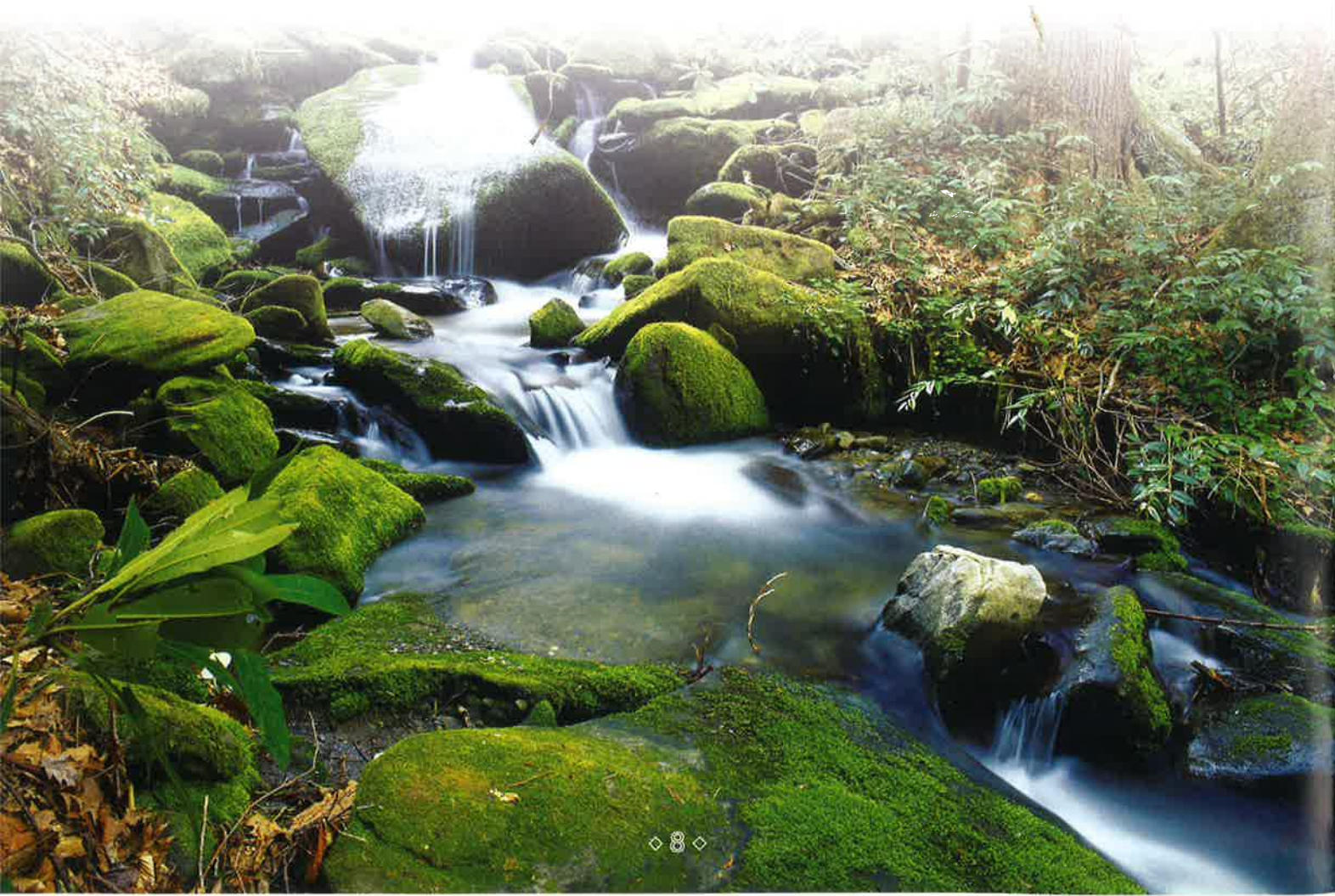


表3 2007年水资源分区水资源量

单位: 亿立方米

水资源分区	年降水量	地表水资源量	地下水资源量	不重复计算量	总水资源量	人均水资源量(m³)
全省	4446.79	2298.25	584.39	1.60	2299.85	2609
金沙江石鼓以上	238.51	109.95	44.97	0.00	109.95	23.29
金沙江石鼓以下	1294.13	676.63	177.48	0.00	676.63	650.19
岷沱江	1489.52	868.25	244.97	1.56	869.81	3584.39
嘉陵江	1070.38	498.19	85.2	0.04	498.23	3550.51
宜宾至宜昌	243.80	112.64	23.17	0.00	112.64	968.66
汉江	6.44	4.19	0.55	0.00	4.19	20.13
龙羊峡以上	104.05	28.39	8.02	0.00	28.39	17.99

表4 2007年行政分区水资源量

单位: 亿立方米

市(州)	年降水量	地表水资源量	地下水资源量	重复计算量	总水资源量	人均水资源量(m³)
全省	4446.79	2298.25	584.39	1.60	2299.85	2609
成都市	121.22	66.02	24.51	1.13	67.15	604
自贡市	35.77	12.70	2.82	0	12.70	394
攀枝花市	75.59	43.95	6.80	0	43.95	3393
泸州市	128.80	52.82	12.41	0	52.82	1080
德阳市	53.85	28.04	11.01	0.44	28.48	739
绵阳市	210.70	94.56	24.76	0.03	94.59	1758
广元市	166.74	75.88	10.58	0	75.88	2468
遂宁市	46.44	10.52	1.71	0	10.52	274
内江市	52.75	14.09	1.58	0	14.09	332
乐山市	167.97	106.46	25.81	0	106.46	3021
宜宾市	142.86	75.23	17.47	0	75.23	1428
南充市	130.98	47.10	6.37	0	47.10	635
达州市	225.58	141.09	17.24	0	141.09	2131
雅安市	213.83	133.18	39.96	0	133.18	8667
广安市	74.43	39.41	3.9	0	39.41	852
巴中市	145.43	53.70	7.32	0	53.70	1435
眉山市	79.20	46.68	11.67	0	46.68	1355
资阳市	61.63	17.14	2.10	0	17.14	348
阿坝州	601.25	327.54	94.04	0	327.54	37480
甘孜州	1044.73	550.18	170.23	0	550.18	57641
凉山州	667.04	361.97	92.08	0	361.97	8072

(五) 水库蓄水动态

对全省11座大型水库和104座中型水库统计，2007年年末蓄水总量为122.45亿立方米，比年初蓄水总量增加3.85亿立方米。其中，大型水库年末蓄水总量104.99亿立方米，比年初蓄水总量增加1.4亿立方米；中型水库年末蓄水总量17.46亿立方米，比年初蓄水总量增加2.45亿立方米。各大型水库蓄水量见表6。

按流域统计，金沙江减少0.7亿立方米；嘉陵江增加3.45亿立方米；长江上游干流区增加0.12亿立方米。岷沱江增加0.98亿立方米。各流域蓄水量见表5，蓄水量变化情况见图7。

表5 2007年流域大、中型水库蓄水量

流域 蓄水量	金沙江	岷沱江	嘉陵江	长江上游干流
年初	61.9	18.71	37.17	0.82
年末	61.2	19.69	40.62	0.94

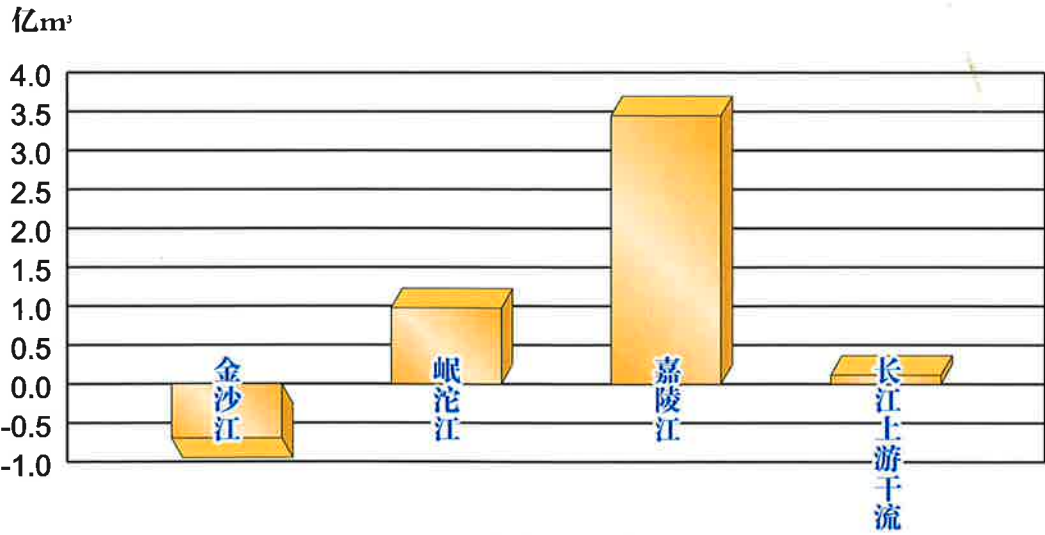


图7 2007年流域分区大型水库蓄变量

表6 2007年大型水库蓄水量

水库 蓄水量	鲁班	升钟	宝珠寺	三岔	黑龙滩	铜街子	龚咀	大桥	二滩	江口	紫坪铺
年初	2.54	4.90	19.5	1.93	2.59	0.77	0.83	5.1	56.01	1.8	7.62
年末	2.84	8.56	18.23	2.04	2.71	0.76	0.86	5.75	54.47	1.15	7.63

单位：亿立方米

(六) 水资源情势分析

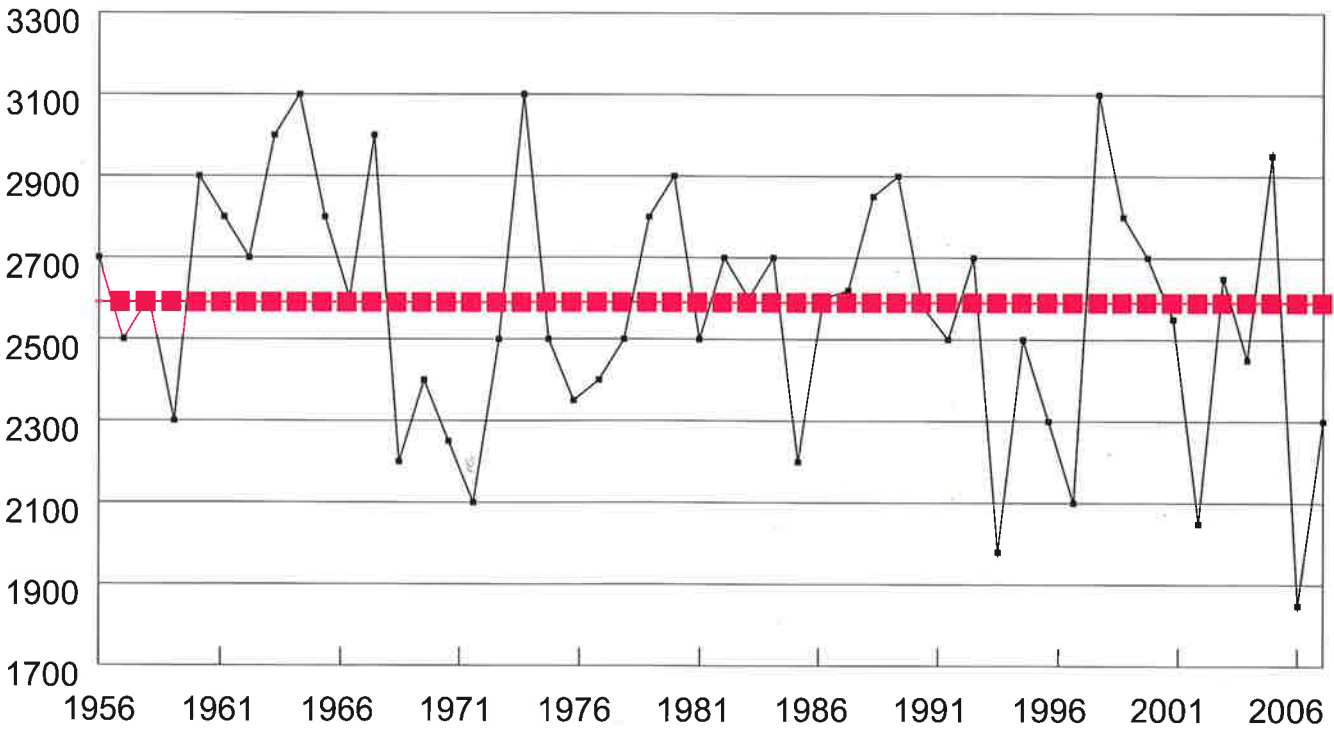
2007年四川省水资源情势为偏枯水年。全省水资源量2299.85亿立方米，比常年减少12.1%。

从水资源分布分析，2007年全省大部分地区为水资源枯水或偏枯水年。所属的金沙江石鼓以上、金沙江石鼓以下、岷沱江、宜宾至宜昌、黄河龙羊峡以上五个水资源二级区比常年偏少12.6%~40.2%，除南充、广安、达州外所辖18个市（州）比常年偏少6.7%~25.1%。

2007年全省降水量4446.79亿立方米，比常年偏少6.2%。从降水分布分析，2007年全省大部分地区为枯水或偏枯水年。所属的金沙江石鼓以上、金沙江石鼓以下、岷沱江、宜宾至宜昌、汉江、黄河龙羊峡以上六个水资源二级区比常年偏少3.8%~12.6%，除遂宁、南充、广安、达州、凉山外所辖16个市（州）比常年偏少0.5%~19.7%。

降水少，气温高、蒸发大，全省统计记录多年平均径流系数0.55，而2007年全省径流系数为0.517，反映仅有51.7%的降水转化为水资源量。

1956年~2007年四川省水资源总量与多年平均比较变化趋势如下图：



供用水量

(一) 供水量

供水量是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，按照取水水源不同分为地表水源、地下水源和其他水源三大类，按受水区进行统计。

地表水源供水量指地表水体工程的取水量，按蓄水工程、引水工程、提水工程、调水工程四种形式统计。地下水源供水量指水井工程的开采量，按浅层淡水、深层承压水和微咸水分别统计。其他水源供水量包括污水处理再利用、集雨工程、海水淡化等水源工程的供水量。

2007年全省总供水量213.98亿立方米，占当年水资源总量的9.3%。其中，地表水源供水量196.70亿立方米，占总供水量的91.9 %；地下水源供水量15.91亿立方米，占总供水量的7.4%，其他水源供水量1.37亿立方米，占总供水量的0.7 %。（见图8）。与2006年相比，全省总供水量减少1.14亿立方米。

在地表水源供水量中，蓄水工程供水量为66.8亿立方米，占34%；引水工程供水量为118.37亿立方米，占60.2%；提水工程供水量为10.98亿立方米，占5.6%，人工载运水量为0.55亿立方米，占0.2%。在地下水供水量中，浅层地下水15.91亿立方米。在其他水源供水量中，污水处理再利用量为0.38亿立方米，集雨工程供水量为0.99亿立方米。

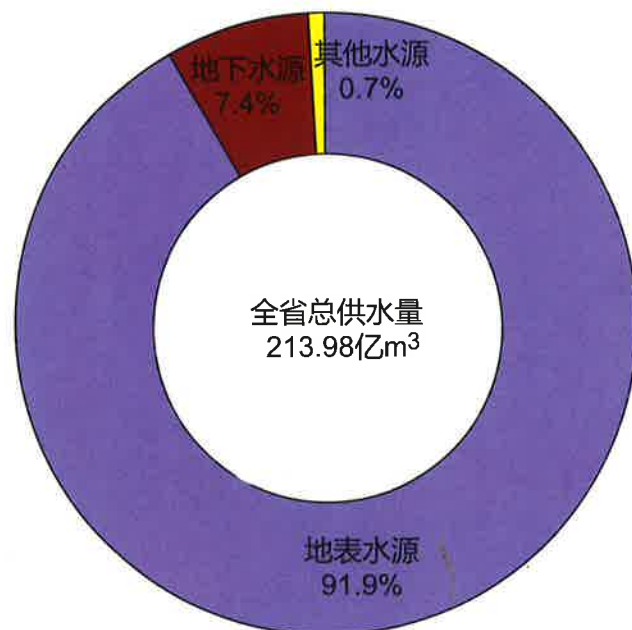


图8 2007年全省供水量组成

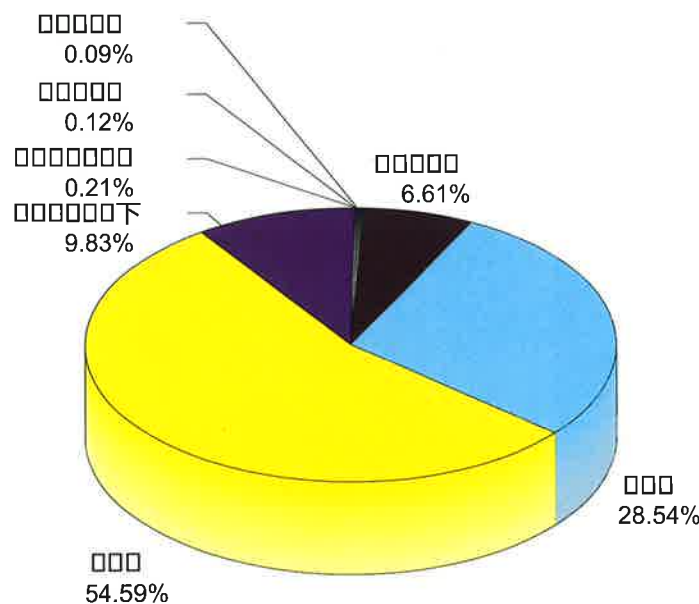


图9 2007年各水资源分区供水量占全省比例

水资源分区供水量见表7，占全省供水量比例见图9。东部盆地区供水量为191.25亿立方米，占全省总供水量的89.4%，地表水供水占其总供水量的91.3%。西部高山高原区供水量为22.73亿立方米，占全省总供水量的10.6%，地表水供水占其总供水量的96.8%。各市（州）行政区2007年供水量见表8,供水组成见图10。

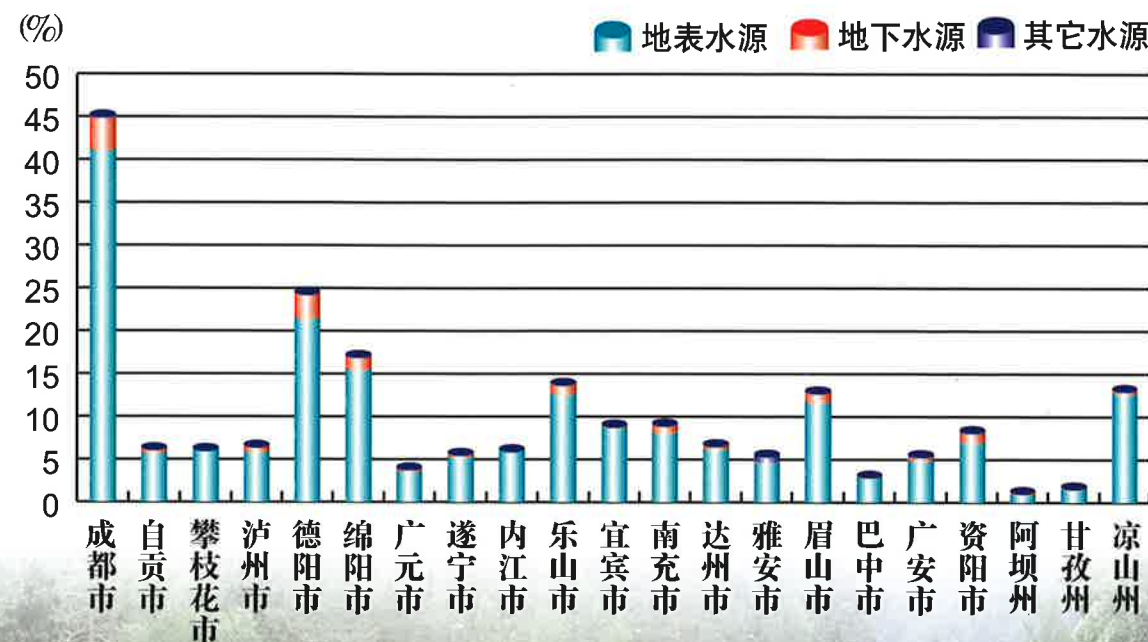


图10 2007年行政区供水量组成

(二) 用水量

用水量指配置给各类用户的包括输水损失在内的毛用水量。按用户特性分生产、生活、生态环境用水三大类。生产用水再划分为第一产业（包括农田灌溉、林牧渔和牲畜）用水、第二产业（包括工业和建筑业）用水和第三产业（包括商品贸易、餐饮住宿、交通运输、仓储、邮电通讯、文教卫生、机关团体等等各种服务行业）用水。生活用水指居民住宅日常生活用水。生态环境用水指人为措施调配的城镇环境用水（含河湖补水、绿化、清洁）和农村生态补水（对湖泊、洼淀、沼泽补水）。

2007年全省总用水量213.98亿立方米。其中生产用水189.01亿立方米，占用水总量的88.3%，（其中第一产业用水占66.0%，第二产业用水占32.3%，第三产业用水占1.7%）；生活用水23.11亿立方米，占用水总量的10.8%，生态用水1.86亿立方米，占用水总量的0.9%。与上年比较，全省用水总量减少1.14亿立方米，其中生产用水减少1.04亿立方米，生活用水增加0.27亿立方米，生态环境用水减少0.37亿立方米。

2007年各水资源分区用水量见表7，用水组成见图11。各市（州）行政区用水量见表8。用水组成见图12。

表7 2007年水资源分区供用水量

单位：亿立方米

水资源分区	供水量				用水量			
	地表水源	地下水源	其他水源	总供水量	生产	生活	生态环境	总用水量
全省	196.70	15.91	1.37	213.98	189.01	23.11	1.86	213.98
金沙江石鼓以上	0.42	0.03	0.00	0.45	0.38	0.06	0.00	0.44
金沙江石鼓以下	20.52	0.47	0.04	21.03	19.10	1.79	0.12	21.01
岷沱江	106.41	9.44	0.96	116.81	104.97	10.77	1.11	116.85
嘉陵江	55.72	5.06	0.30	61.08	52.50	8.08	0.50	61.08
宜宾至宜昌	13.22	0.86	0.07	14.15	11.69	2.32	0.13	14.14
汉江	6.19	0.01	0.00	0.20	0.15	0.04	0.00	0.19
黄河龙羊峡以上	0.22	0.04	0.00	0.26	0.22	0.05	0.00	0.27

表8 2007年行政分区供用水量

单位：亿立方米

市(州)	供水量				用水量			
	地表水源	地下水源	其他水源	总供水量	生产	生活	生态环境	总用水量
全省	196.70	15.91	1.37	213.98	189.01	23.11	1.86	213.98
成都市	41.34	3.75	0.16	45.25	40.50	4.09	0.66	45.25
自贡市	5.94	0.45	0.00	6.39	5.47	0.84	0.08	6.39
攀枝花市	6.28	0.04	0.00	6.32	5.74	0.50	0.08	6.32
泸州市	6.06	0.64	0.01	6.71	5.43	1.19	0.09	6.71
德阳市	21.67	2.88	0.00	24.55	22.96	1.46	0.13	24.55
绵阳市	15.66	1.50	0.04	17.20	15.72	1.35	0.13	17.20
广元市	3.78	0.23	0.08	4.09	3.38	0.66	0.05	4.09
遂宁市	5.47	0.31	0.01	5.79	4.77	0.94	0.08	5.79
内江市	6.19	0.02	0.02	6.23	5.20	0.99	0.04	6.23
乐山市	12.85	1.13	0.00	13.98	12.87	1.02	0.09	13.98
宜宾市	8.88	0.19	0.05	9.12	7.72	1.33	0.07	9.12
南充市	8.31	0.89	0.03	9.23	7.50	1.64	0.09	9.23
达州市	6.41	0.40	0.03	6.84	5.62	1.18	0.04	6.84
雅安市	4.86	0.11	0.66	5.63	5.09	0.50	0.04	5.63
眉山市	11.86	1.14	0.02	13.02	12.15	0.81	0.05	13.0
巴中市	3.10	0.08	0.03	3.21	2.38	0.80	0.03	3.21
广安市	5.08	0.43	0.08	5.59	4.58	0.99	0.02	5.59
资阳市	7.24	1.07	0.11	8.42	7.05	1.31	0.06	8.42
阿坝州	1.12	0.19	0.00	1.31	1.11	0.20	0.00	1.31
甘孜州	1.72	0.13	0.00	1.85	1.60	0.25	0.00	1.85
凉山州	12.88	0.33	0.04	13.25	12.67	1.05	0.03	13.25

按四川东、西部统计，东部盆地区用水量191.25亿立方米（占全省总用水量的89.4%），其中生产用水占88.1%，生活用水占11.0%，生态环境用水占0.9%。西部高山高原区用水量22.73亿立方米（占全省总用水量的10.6%），其中生产用水占90.7%，生活用水占8.8%，生态环境用水占0.5%。



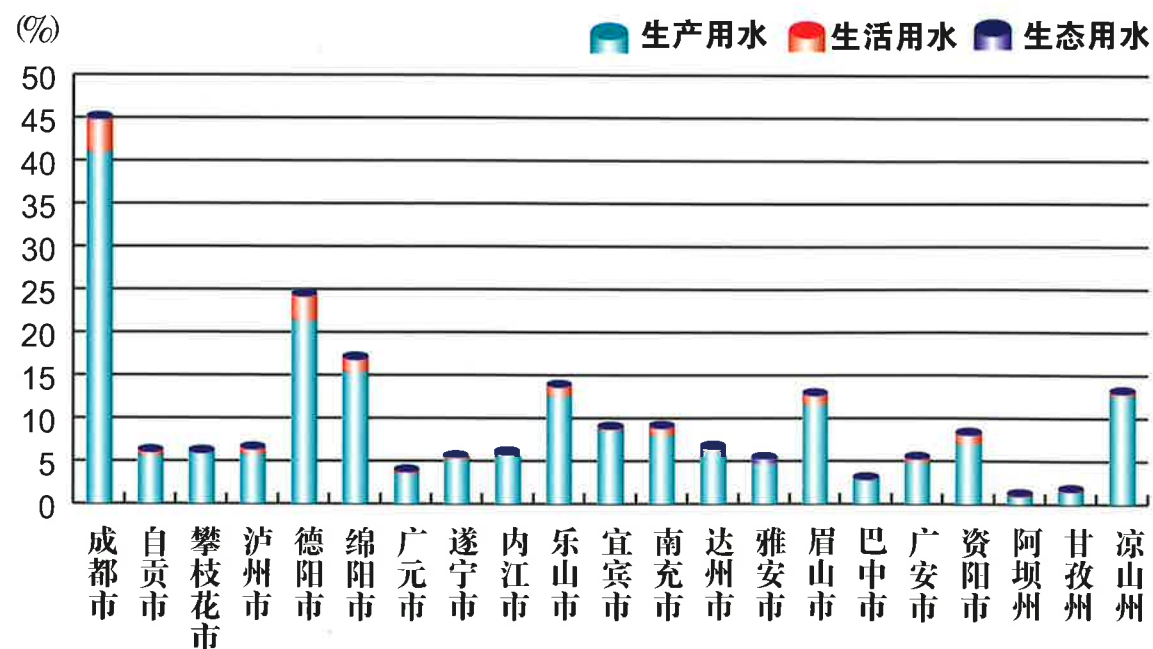
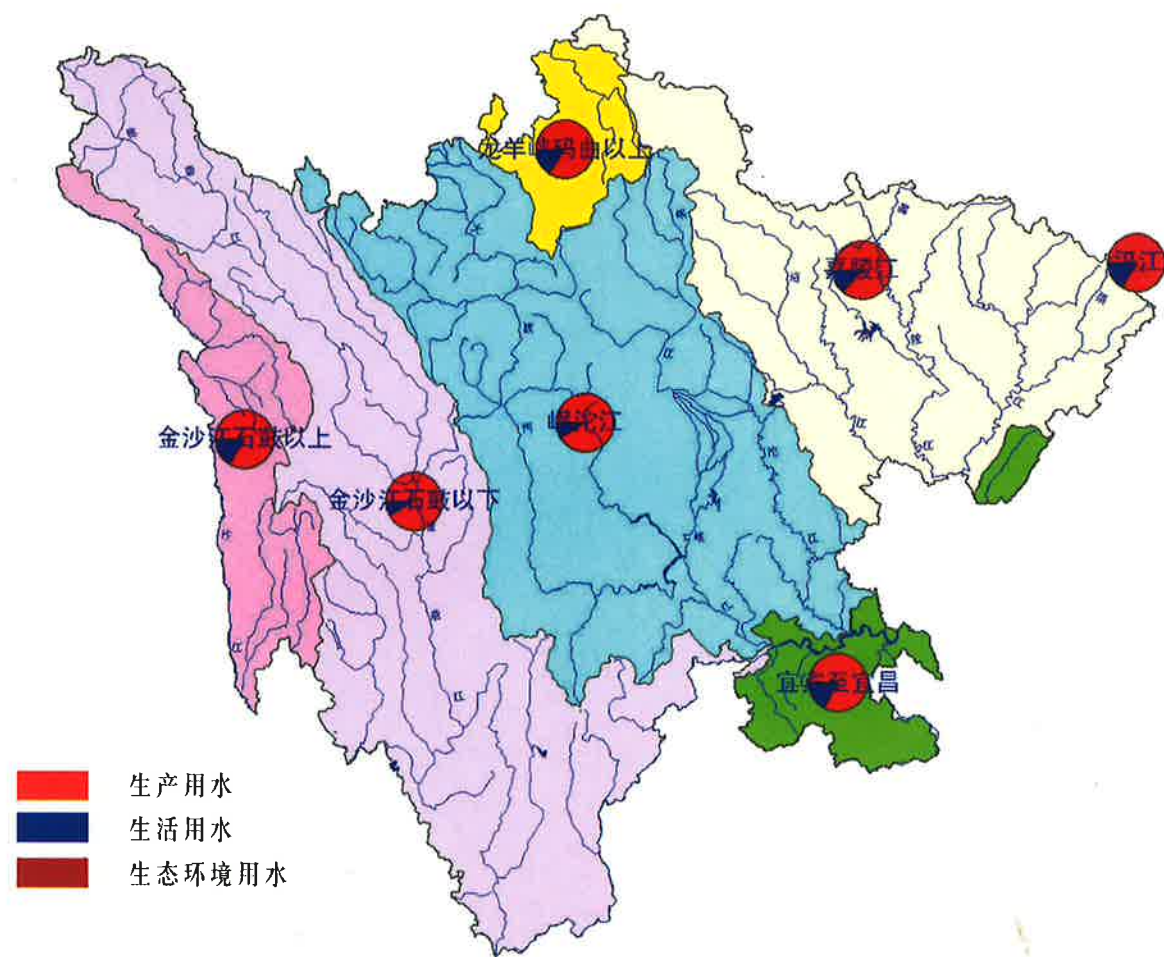


图12 2007年行政区用水组成

(三) 城市供用水量

城市供用水量按地级及地级以上城市建成区范围统计，建成区指城市建筑基本连片、公共设施达到的地区，包括已建成的工业园区、经济开发区和机场等。

2007年建成区总供水量25.69亿立方米，以地表水源供水为主，占总供水量的93.9%，地下水利用较低，占总供水的4.4%，污水处理回用占1.7%。城市建成区供水和用水组成分别见图13和图14。

2007年建成区总用水量25.69亿立方米，城市居民用水4.06亿立方米，农业用水1.43亿立方米，服务业用水1.70亿立方米，城市环境用水1.65亿立方米，工业用水15.78亿立方米，建筑业用水1.06亿立方米。

(四) 用水消耗量

用水消耗量指在输水、用水过程中，通过蒸腾蒸发、土壤吸收、产品带走、居民和牲畜饮用等各种途径消耗掉，而不能回归到地表水体或地下含水层的水量。

2007年全省用水消耗量102.91亿立方米，总耗水率（消耗量占用水量的百分比）为48%。其中，生产耗水量87.45亿立方米，占用水消耗总量的85%，（其中第一产业耗水量66.61亿立方米，占生产用水消耗总量的76.2%，第二产业耗水量19.84亿立方米，占生产用水消耗总量的22.7%，第三产业耗水量1.00亿立方米，占生产用水消耗总量的1.1%）；生活耗水量13.83亿立方米，占用水消耗总量的13.4%；生态环境耗水量1.63亿立方米，占用水消耗总量的1.6%。各水资源分区耗水量及耗水率见表9。

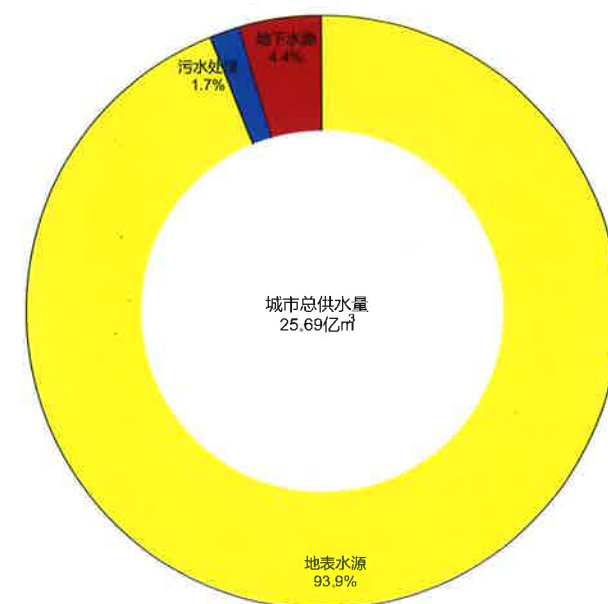


图13 2007年建成区供水组成

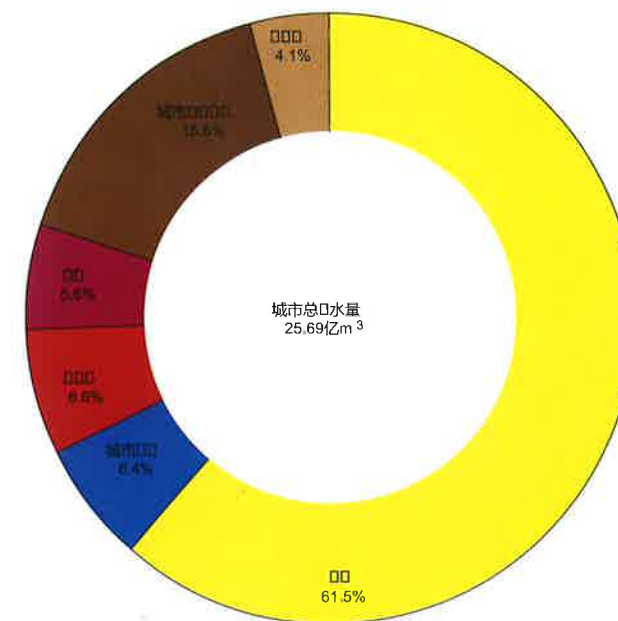


图14 2007年建成区用水组成



(五) 用水指标

2007年, 全省人均用水量为243立方米, 万元GDP (当年价) 用水量为200立方米。农业灌溉亩均用水量356立方米, 万元工业增加值 (当年价) 用水量为142立方米, 非农业人口人均生活用水量为118升/人·日, 农业人口人均生活用水量为53升/人·日。

因受人口密度、经济结构、作物组成、水资源条件等多种因素的影响, 各市 (州) 行政区的用水指标差别很大。从人均用水量看, 大于400立方米的有成都、攀枝花、德阳; 介于200~400立方米的有绵阳市、雅安市、眉山、乐山、凉山州; 小于200立方米的有自贡、泸州、广元、遂宁、内江、宜宾、南充、达州、广安、巴中、资阳、阿坝、甘孜市 (州)。从万元GDP用水量看, 大于300立方米的有德阳、眉山、雅安、乐山市。各水资源分区用水指标见表10。各市 (州) 行政区用水指标见表11。

表9 2007年水资源分区用水消耗量及耗水率

水资源分区	全省	金沙江石鼓以上	金沙江石鼓以下	岷沱江	嘉陵江	宜宾至宜昌	汉江	龙羊峡以上
耗水量(亿m³)	102.91	0.32	11.05	54.12	30.20	6.92	0.10	0.20
耗水率 (%)	48	73	53	46	49	49	53	74



表10 2007年水资源分区主要用水指标

水资源分区	人均GDP (万元)	人均用水量 (m³)	万元GDP用水量 (m³)	农田实灌亩均用水量 (m³)	人均生活用水量 (L/d)		万元工业增加值用水量 (m³)
					城镇生活	农村生活	
全省	1.22	243	200	356	118	53	142
金沙江石鼓以上	0.83	189	229	195	165	45	86
金沙江石鼓以下	1.35	323	239	511	120	59	127
岷沱江	1.68	326	194	426	130	56	141
嘉陵江	0.82	172	209	281	104	50	147
长江干流宜宾至宜昌	0.87	146	167	166	101	54	159
丹江口以上	0.77	94	122	122	91	48	126
黄河龙羊峡以上	1.20	150	125	191	124	61	46

表11 2007年行政区主要用水指标

市(州)	人均GDP (万元)	人均用水量 (m³)	万元GDP用水量 (m³)	农田实灌亩均用水量 (m³)	人均生活用水量 (L/d)		万元工业增加值用水量 (m³)
					城镇生活	农村生活	
全省	1.22	243	200	356	118	53	142
成都市	2.99	407	136	471	141	53	130
自贡市	1.22	198	162	203	100	57	151
攀枝花市	3.14	574	183	521	169	72	163
泸州市	0.83	137	166	177	102	54	132
德阳市	1.68	637	379	704	164	75	170
绵阳市	1.25	320	255	461	105	51	166
广元市	0.68	133	196	267	85	49	133
遂宁市	0.79	151	190	218	95	55	153
内江市	0.88	147	166	153	95	50	152
乐山市	1.29	397	309	647	125	59	164
宜宾市	1.00	173	172	149	96	60	184
南充市	0.68	124	182	208	95	52	97
达州市	0.77	103	134	131	94	41	143
雅安市	1.15	366	318	579	107	81	189
广安市	0.73	121	165	189	110	46	167
巴中市	0.47	86	183	130	105	51	258
眉山市	1.00	378	379	386	138	44	156
资阳市	0.76	171	225	245	153	53	75
阿坝州	1.20	150	125	192	90	54	59
甘孜州	0.83	194	235	208	148	51	79
凉山州	1.00	295	294	585	89	58	55

水质概况

(一) 废污水排放量

四川省第二、三产业废水(不包括火电直流冷却水)和城镇生活污水2007年排放总量为32.80亿吨,其中第二产业(工业和建筑业)废水排放量23.71亿立方米,占72.3%;第三产业废水排放量1.76亿立方米,占5.4%;城镇生活污水排放量7.33亿立方米,占22.3%。

(二) 河流水质评价

2007年度水质评价河流为四川省主要河流的干流及部分支流。评价河流分别为:雅砻江、岷江、沱江、大渡河、青衣江、嘉陵江、涪江、渠江,评价河长为2535公里,评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。

全年期:

- I类水域河长为126公里,占评价河长的5.0%;
- II类水域河长为1801公里,占评价河长的71.0%;
- III类河长330公里,占13.0%;
- IV类河长93公里,占3.7%;
- V类河长135公里,占5.3%;
- 劣V类河长50公里,占2.0%。

2007年河流水质类别组成见图15。

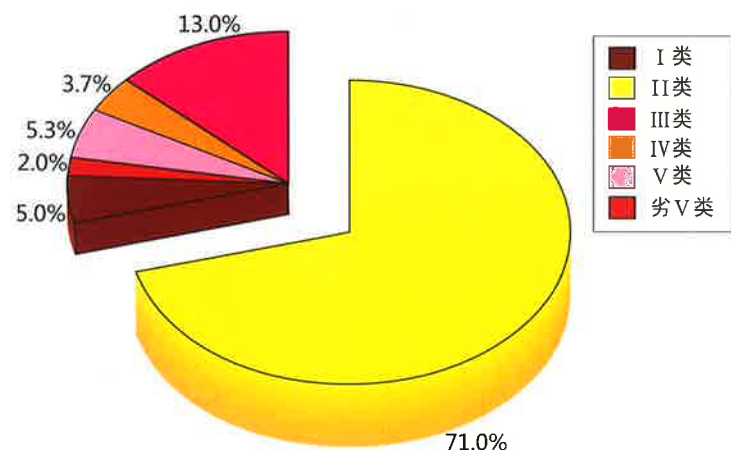


图15 2007年河流水质类别分类图

在各评价河流中,雅砻江、岷江干流上游、大渡河、青衣江、嘉陵江干流、涪江干流水质较好。岷江、沱江、渠江的部分河段水质劣于地表水环境质量III类标准,如岷江彭山段,水质达V类,氨氮超标倍数为0.6,总磷超标倍数为0.3;岷江府河(锦江)的望江楼段,水质达劣V类,氨氮

超标倍数为15.8,五日生化需氧量超标倍数为6.5,总磷超标倍数为4.8;沱江三皇庙段氨氮超标倍数为3.1,总磷超标倍数为1.2,五日生化需氧量超标倍数为0.8;沱江内江段水质达V类,总磷超标倍数为0.2;沱江釜溪河的自贡段,水质达劣V类,超标项目及超标倍数分别为氨氮(4.3)、总磷(2.2);渠江州河的达州段水质达劣V类,超标项目主要是粪大肠菌群,超标倍数为9.23。

(三) 湖泊水质评价

本年度监测的湖泊主要有邛海、马湖和泸沽湖。总评价面积60.88平方公里。

全年水质分类面积达到地表水环境质量各类标准情况为:

II类标准的水域面积为44.92平方公里,占评价面积的73.8%;

III类标准的水域面积为15.96平方公里,占评价面积的26.2%。

其中,邛海评价面积为26.88平方公里,全年水质分类面积达到地表水环境质量各类标准情况为:

II类标准的水域面积为17.92平方公里,占评价面积的66.7%;

III类标准的水域面积为8.96平方公里,占33.3%。

马湖评价面积为7.0平方公里,III类标准的水域面积为7.0平方公里,占评价面积的100%。

泸沽湖评价面积为27平方公里,III类标准的水域面积为27平方公里,占评价面积的100%。

2007年湖泊水质类别组成见图16。

(四) 水库水质评价

选取2007年度有代表性的,全年监测频次5次以上的水库25座,26个断面进行评价。

在评价的25座水库中,全年水质类别达到地表水环境质量各类标准情况为:

II类水质标准的水库4座,占评价总数的15.4%,分别是大桥水库、二滩水库、双溪水库、沉抗水库;

III类水质标准有8座,占评价总数的30.8%,分别是莲花洞水库、老鹰水库、张家岩水库、葫芦口水库、石莲花水库、升钟水库(李家坝)、磨尔滩水库、幸福水库;

达IV类的9座,占34.6%,为百丈水库、碾子滩水库、柏林寺水库、石盘水库、元兴水库、继光水库、响滩子水库、升钟水库(大坝)、思德水库,百丈水库超标项目为

总磷，辘子滩水库、柏林寺水库超标项目为高锰酸盐指数、五日生化需氧量，元兴水库超标项目为五日生化需氧量、氨氮、总磷，继光水库、响滩子水库超标项目为五日生化需氧量、总磷，升钟水库（大坝）超标项目为总磷，思德水库超标项目为高锰酸盐指数、总磷；

达Ⅴ类的2座，占7.7%，为古宇宙水库、三岔水库，超标项目均为总磷；

达劣Ⅴ类的2座，占7.7%，为双河口水库、红旗水库，双河口水库主要污染物为总磷、五日生化需氧量，红旗水库主要污染物为高锰酸盐指数、氨氮、总磷。

2007年水库水质类别组成见图17。

（五）水功能区水质评价

全省本年度共评价水功能区45个，达标36个，达标率为80%。各类水功能区达标情况如下：

保护区2个，全年期达标2个，达标率为100%；

保留区评价14个，达标14个，达标率为100%；

饮用水源区评价18个，达标14个，达标率为77.8%；

工业用水区评价5个，达标3个，达标率为60%；

渔业用水区评价3个，无达标；

景观用水区评价3个，无达标。

水功能区本年度评价河长2731.9公里，达标河长2583.4公里，达标率为94.6%。其中，一级区评价河长2384.9公里，达标河长2384.9公里，达标率为100%；二级区评价河长347公里，达标河长198.5公里，达标率为57.1%。

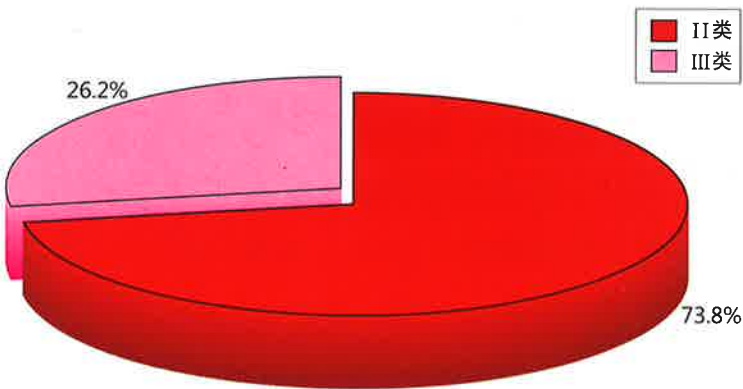


图16 2007年湖泊水质类别分类图

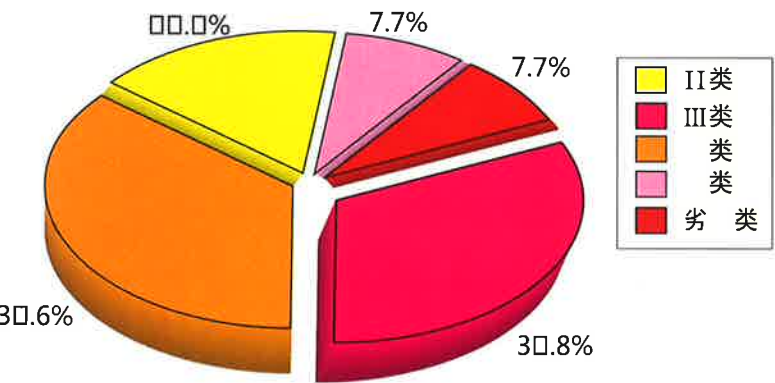


图17 2007年水库水质类别分类图

一级区中保护区评价河长47公里，达标河长47公里，达标率为100%；
一级区中保留区评价河长2337.9公里，达标河长2337.9公里，达标率为100%。
二级区中饮用水源区评价河长169.8公里，达标河长129.5公里，达标率76.3%；
二级区中工业用水区评价河长52.8公里，达标河长38公里，达标率为72.0%；
二级区中渔业用水区评价河长68.9公里，无达标；
二级区中景观用水区评价河长34.5公里，达标河长10公里，达标率为29%。
2007年水功能区达标情况见图18、图19。

（六）饮用水水源地水质评价

本年度全省共评价生活饮用水地表水水源地21个，其中金沙江2个，岷沱江5个，嘉陵江12个，长江干流宜宾至宜昌2个。

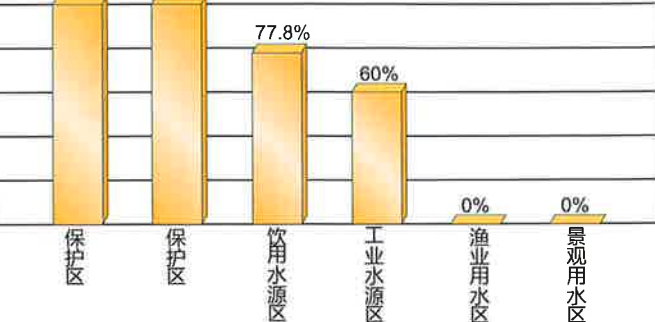


图18 2007年水功能区个数达标率

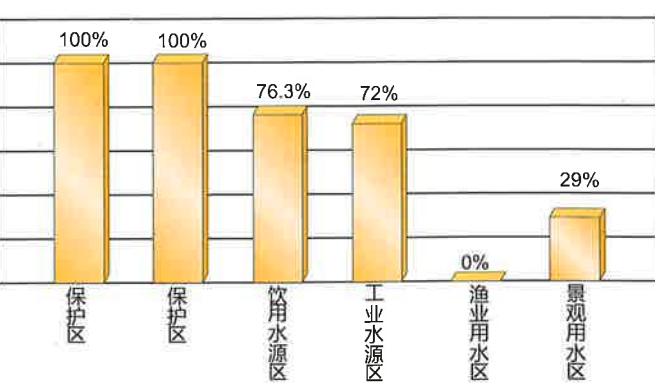


图19 2007年水功能区河长达标率

金沙江区的河门口水厂和柏溪水厂2个水源地水质合格比例均为100%；

岷沱江区水源地水质合格比例为100%的有4个，分别是岷沱江区的成都市六水厂、宜宾市的宜宾一水厂、宜宾二水厂、雅安多营坪，内江市的内江二水厂水质合格比例为33.3%，主要超标项目是总磷；

嘉陵江区水源地水质合格比例为100%的有7个，分别是绵阳市的江油、绵阳、涪江（Ⅱ）、西门桥（南北堰）、三台、南充的中、南部，广元市的广元南充的南充双女石、广安市的广安花园口水质合格比例均为91.7%，主要超标项目均为高锰酸盐

指数，巴中市的大佛寺水源地水质合格比例为75.0%，主要超标项目为石油类及粪大肠菌群，达州的肖公庙水质合格比例为33.3%，主要超标项目是粪大肠菌群、六价铬、石油类；

长江干流宜宾至宜昌的南郊水厂和长宁水厂2个水源地水质合格比例均为100%。

— 洪涝、干旱情况 —

雨情

总的来说, 2007年汛期四川省大部分地区降雨总量接近常年略偏少, 空间分布比较均匀, 但时间分布不均。盆地东部5、6、7月降雨极多, 8、9月降雨极少; 盆地西部仅8月和10月上旬降雨稍多, 其余月份降雨偏少, 特别是岷江流域暴雨过程极少; 8、9月嘉陵江上游降雨异常偏多; 10月上旬涪江上游、嘉陵江上游秋汛突出。

汛期5~9月总降雨量分布: 盆地东部、盆地北部、盆地西南部、盆地南部、川西南山地800毫米以上, 其中渠江流域、涪江上游、嘉陵江上游局部、青衣江流域、大渡河中下游、岷江下游马边河、安宁河、雅砻江下游在1000毫米以上, 渠江上游、涪江上游局部、青衣江和大渡河局部在1200~1400毫米之间; 盆地中部、成都平原大部、长江南岸局部在600~800毫米之间, 川西高原部分地区在600毫米以下。总降雨量以青衣江洪雅县炳灵雨量站1371.4毫米为最大、青衣江荥经县金山雨量站1344.9毫米为次大。5~9月总降雨量与多年同期均值比较: 省内大部分地区接近均值, 渠江流域大部、嘉陵江上游局部偏大2~4成, 局部偏大4成以上, 岷江流域大部、青衣江下游、沱江上游偏小2~4成。



水情

2007年汛期四川省各主要江河来水量虽然多于上年, 但与多年均值比较除渠江外, 其余江河仍然偏少。盆地西部、盆地中部各江河以中低水和低水为主, 嘉陵江出现中水, 仅渠江流域出现大洪水, 其上游巴河支流渐滩河出现了建站以来最大洪水, 沱江下游支流濑溪河、岷江上游干流、岷江下游支流马边河、青衣江、嘉陵江上游支流



闻溪河出现了超警戒水位的洪水, 嘉陵江流域出现秋汛。汛期最大流量与多年同期均值比较: 渠江偏大, 其余江河偏小。渠江巴河偏大60%, 渠江干流偏大80%; 岷江中游偏小70%, 沱江、涪江、岷江上游偏小30~60%, 其余江河偏小10~20%。最大流量与上年同期比较: 安宁河、岷江中游小于上年, 其余江河大于上年最大值。

旱情

2007年四川省属一般干旱年, 主要遭受中度冬干、严重春旱、中度夏旱、轻度伏旱。全年作物受旱面积2077万亩, 成灾407.9万亩, 绝收48.23万亩; 因旱损失粮食产量110.85万吨, 农业经济损失36.7亿元。旱情主要有四个特点: 一是干旱时间长。总的来说今年我省的干旱是去年特大伏旱的持续表现。二是工程蓄水严重不足。大春栽插期间自贡、攀枝花、广元、眉山和凉山等市州蓄水量都在汛末蓄水计划的32%以下。三是水稻栽插用水困难。由于水利工程蓄水严重不足, 今年大春用水特别是水稻栽插用水矛盾突出。今年的栽插进度比去年同期慢近7个百分点, 全省共计有130万亩以上水稻栽插计划面积被迫改走“旱路”。四是今年的干旱有很大的蒙蔽性。事实上, 6月上旬降雨后, 我省大部旱区的土壤墒情有所好转, 但地下水位并没有上升, 丘陵区水井干涸仍然普遍, 至6月底水利工程蓄水仍然很差。



洪涝灾情

汛期, 受强降雨影响, 全省21个市州不同程度遭受洪涝灾害损失。据统计, 截止9月3日, 共有152个县(市) 2709个乡镇2216万人受灾, 倒塌房屋11.8万间, 死亡149人(其中山地灾害97人), 失踪38人; 农作物受灾面积865千公顷, 成灾面积511千公顷, 绝收面积110千公顷, 减产粮食109万吨, 水产养殖损失43万吨; 公路中断1143条次, 毁坏公路路基2533千米, 损坏输电线路1782千米; 损坏堤防2109处165千米。共造成直接经济损失79.17亿元, 其中水利设施直接经济损失13.96亿元。受灾最严重的是广安、达州、内江, 经济损失分别为19.27亿元、13.9亿元、9.18亿元。

重大水事

1月11日,《四川省“十一五”节水型社会建设规划》通过专家评审。

1月8日至2月5日,省水利厅迅速贯彻省委省政府送温暖惠民行动,在全省水利系统开展了饮水安全保障巡查工作。

1月11日,攀枝花市2003年至2006年城市水土保持生态环境建设试点工作通过了由四川省水土保持局组成的验收组的验收。

1月13日,为尽快解决资阳市城区饮用水源——老鹰水库面临的无水可供的困境,省水利厅紧急调水解决资阳市城区饮用水问题。从13日开始,由都江堰东风渠通过龙泉山灌区的三岔水库向资阳老鹰水库调水,平均流量20m³/s,截止22日进入老鹰水库水量220万立方米。

2月4日,省水利学会第三届三次学术研讨会暨六届三次理事会在成都隆重召开,省水利厅党组书记、厅长彭述明出席会议并在大会主旨报告中要求省水利学会:围绕水利中心工作,服务水利发展大局。

3月3日,在春旱形势十分严峻的情况下,四川水利部门顾全大局,从即日起紧急向嘉陵江调水,缓解重庆城区用水紧张的局面。嘉陵江四川境内的各电站停止蓄水,按照国家防总的统一安排,宝珠寺水电站、东西关水电站,桐子壕水电站以150至200立方米每秒的流量向嘉陵江泄流补水。

3月13~14日,南充、遂宁两市去年遭受了特大干旱灾害后,去冬以来,两市干旱形势依然严峻,气温偏高、降雨偏少、工程蓄水锐减,给今年农业生产和群众生活用水带来严重影响。省委副书记陶武先率省水利厅、农业厅、救灾办等省级有关部门负责人深入南充、遂宁等市调研抗旱减灾和春耕生产工作。



3月21日,四川省人民政府在成都隆重召开纪念第十五届“世界水日”暨第二十届“中国水周”座谈会。省委常委、副省长郭永祥,省人大常委会副主任韩忠信,省政协副主席阿称到会作重要讲话,省水利厅党组书记、厅长彭述明参加大会并进行了发言。

4月3日,省水利厅与华西都市报在内江市联合举办了四川省首届“岷江论坛”。围绕探讨“人水和谐”关系,推出相关“金点子”应对“水短缺”问题和河流污染等危机的论坛主旨,论坛最终形成了全面推进四川“人水和谐”的《岷江宣言》,呼吁全社会共同保护水资源,共同自觉节约用水。

4月3日,第五届国际流域管理与河流开发保护学术会议在四川大学隆重举行。会议由四川大学水力学与山区河流开发保护国家重点实验室主办,中国、美国、日本、新加坡、韩国、欧洲诸国等国内外水利专家学者近百人参加了会议。

4月13日,为全面落实科学发展观,加快建设资源节约型、环境友好型社会,实现水资源的高效利用,促进经济社会可持续发展,四川省人民政府出台《关于建设节水型社会的意见》,对四川省节水型社会建设提出意见。

5月15日,“节水中国行”采访团第一组的各家中央媒体在水利部正式启动2007年“节水中国行”宣传活动的当天来到四川省水利部门,以“四川农业节水灌溉与新农村建设”、“都江堰水资源优化配置”为重点进行采访和调查。

6月15日至19日8时,我省大部分地区普降大到暴雨,局部地方伴有大风冰雹。强暴雨过程造成达州、广安、南充、广元、绵阳、泸州、乐山、甘孜、阿坝、凉山10个市州的46个县(市、区)洪涝、山体滑坡和泥石流灾害。灾情发生后,省委、省政府高度重视。省政府及时启动救灾应急预案,副省长郭永祥率省政府工作组于18日下午赶赴灾区了解灾情,慰问灾民,指导救灾工作,省上已安排救灾应急资金逾千万元。

7月2日至6日,四川省川东北出现持续强降雨天气过程,造成61个县(市、区)514万人不同程度受灾,因灾死亡28人,失踪12人。6日上午,省政府防汛抗旱指挥部根据《四川省防汛抗旱应急预案》,启动Ⅱ级应急响应。



8月1日,经四川省十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议表决通过,《四川省〈中华人民共和国防洪法〉实施办法》于今日起施行。

8月18日,绵阳市节水型社会建设试点工作通过水利部专家组验收,绵阳市由此成为继甘肃省张掖市之后的全国第二个通过验收的节水型社会建设试点城市,并取得节水型社会建设的重要阶段性成果,初步实现了“天蓝、水清、人和”的建设目标,标志着四川节水型社会建设已经步入全国先进行业。

9月12日,经水利部批准,德阳市已被列入全国第二批节水型社会建设试点城市之一。

9月20日,为加强领导,合理配置、开发、利用和有效保护水资源,进一步加快我省水利发展,更好地满足经济社会发展对水的需求,省委副书记、省长蒋巨峰带领省级有关部门的负责人,专程赴资阳市围绕我省水的问题进行了深入的专题调研。

9月25日,为建立健全我省水库大坝突发事件应急机制,明确职责,提高应对处置能力,切实有效地保证水库工程安全,经省政府同意,《四川省水库大坝突发事件应急预案》已正式印发各地。

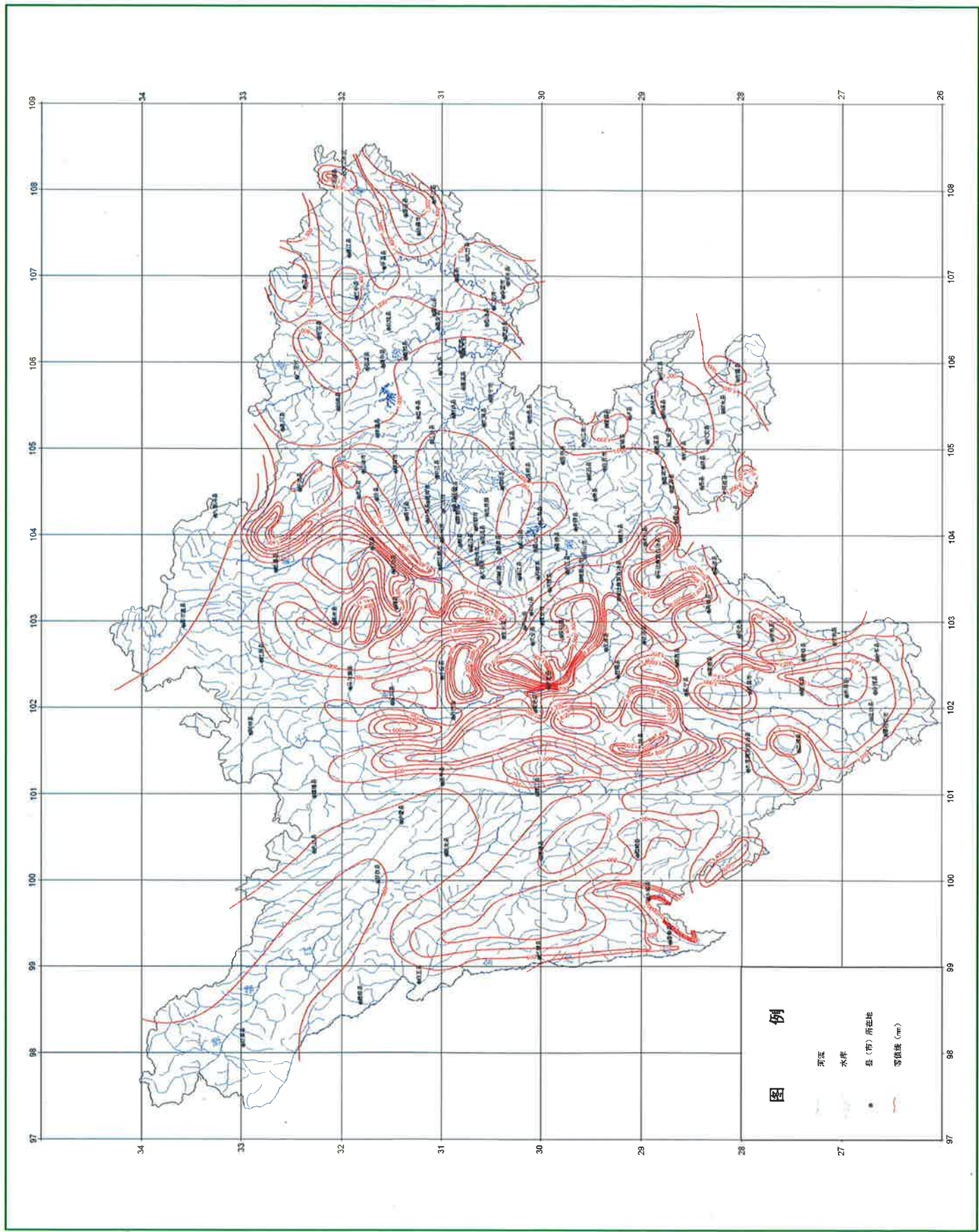
10月11日至13日,中国水利学会第三届青年科技论坛在成都召开。本届论坛的主题是“节水防污型社会建设与水工程技术创新”。

10月22日至27日,《四川省都江堰灌区毗河供水一期工程项目建议书》顺利通过水利部水规总院技术审查。毗河供水工程是我省水利发展“五横四纵”战略布局重要组成部分,涉及成都、资阳、遂宁3市广大丘陵干旱区。毗河一期供水工程建成后可保障灌溉142.65万亩农田,供水人口179万,解决72万人饮水不安全问题。

11月5日,四川省流域综合规划第一次领导小组工作会议在成都召开,标志着四川省流域综合规划工作正式启动。

12月14日至20日,《四川省嘉陵江亭子口水利枢纽灌区工程规划报告》和《四川省嘉陵江亭子口水利枢纽可行性研究报告》通过水利部水利水电规划设计总院在北京市主持的技术审查。

2007年四川省年降水量等值线图



2007年四川省年降水量距平等值线图

