

2010

 四川省水资源公报
SICHUAN WATER RESOURCES BULLETIN

四川省水利厅

目录

综 述	1
水 资 源 量	3
水资源开发利用	12
水 体 水 质	17
洪涝干旱情况	24
重 要 水 事	26

SICHUAN WATER RESOURCES BULLETIN

● 发 布：四川省水利厅

批 准：冷 刚

审 定：张强言

审 查：张 霆

● 《四川省水资源公报》编委会

主 任：高 镔

副主任：林 伟

编 委：杨怀泽 权 燕 谭小平

王 华 王刚强

● 编 制：四川省水文水资源勘测局

主 编：林 伟

编制人员：王正勇 张春红 宋元松 陈 曙

楼豫红 吕 行 田泽红 王丽娜

冷荣艾 谢 英 欧承建 张爱博



综 述

四川省位于我国西南部，介于东经 $97^{\circ}21'$ ~ $108^{\circ}31'$ ，北纬 $26^{\circ}03'$ ~ $34^{\circ}19'$ 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。

2010年四川省水资源量较上年有所增加。全省降水总量4568.25亿立方米，比常年（多年平均，下同）减少3.6%；其中西部地区比常年偏少5.9%，东部地区比常年偏少0.86%。全省地表水资源量2573.7亿立方米，比常年偏少1.6%；其中西部地区比常年偏少7.23%，东部地区比常年增加6.07%。全省地下水资源量594.99亿立方米，水资源总量2575.3亿立方米。

四川省人均水资源量地区分布不均。2010年全省常住人口8041万人，人均水资源量3202立方米，其中西部人均水资源量17957立方米，东部人均水资源量1632立方米。

全省117座大中型水库，年末蓄水总量165.79亿立方米，比年初增加32.21亿立方米。

2010年全省总供用水量230.27亿立方米，比上年增加6.81亿立方米，其中西部地区比上年增加1.72亿立方米，东部地区比上年增加5.09亿立方米。供水量中地表水源占91.6%，地下水源占7.3%，其它水源占1.1%；用水量中生产用水占88.1%，城镇和农村居民生活用水占11.0%，生态与环境补水用水占0.9%。全省用水消耗量122.06亿立方米，综合耗水率49%。全省人均用水量270立方米，农田实灌亩均用水量372立方米。

2010年全省废污水排放总量35.69亿吨（不包括火电直流冷却水），其中工业废水占67.6%，建筑业废水占2.7%，第三产业污水占6.3%，生活污水占23.4%，入河废污水量28.58亿吨。对全省3605公里河流进行水质评价结果，全年期Ⅰ类水域河长为29公里，占评价河长的0.8%；Ⅱ类水域河长为2439公里，占评价河长的67.7%；Ⅲ类河长603公里，占16.7%；Ⅳ类河长227公里，占6.3%；Ⅴ类河长122公里，占3.4%；劣Ⅴ类河长185公里，占5.1%。



图1 四川省水资源研究东、西部地区划分

- 四川省水资源研究东、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1185.85亿立方米）：
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1389.45亿立方米）：
甘孜州、阿坝州、凉山州、攀枝花市



水资源量

一.降水量

降水量指在一定时段内,从大气降落到地球表面的液态和固态水所折算的水层深度。

2010年全省平均降水量943.4毫米，折合降水总量为4568.25亿立方米，比2009年增加4.7%，比常年减少3.6%。

从水资源分区看，各二级流域中，金沙江石鼓以上比常年减少4.2%，金沙江石鼓以下比常年减少6.6%，岷沱江比常年减少3.5%，嘉陵江比常年增加2.1%，宜宾至宜昌比常年减少10.9%，汉江比常年减少0.1%，黄河龙羊峡以上比常年减少5.3%。

与常年相比，7个水资源二级区中，除嘉陵江降水比去年增加了2.1%外，金沙江石鼓以上、金沙江石鼓以下、岷沱江、宜宾至宜昌、汉江、龙羊峡以上等6个水资源二级区降水量比2009年都有减少，其中减少最多的是宜宾至宜昌以下，减少了10.9%。

各水资源分区降水量及其与2009年、常年值比较见表1和图2。

表1 2010年水资源二级区降水量与2009年和常年值比较

水资源二级区	降水量 (mm)	与2009年比较增减(%)	与常年值比较增减(%)	水资源二级区	降水量 (mm)	与2009年比较增减(%)	与常年值比较增减(%)
全 省	943.4	4.7	-3.6	嘉陵江	1068.9	3.4	2.1
金沙江石鼓以上	695.7	7.5	-4.2	长江宜宾至宜昌干流	994.8	3.9	-10.9
金沙江石鼓以下	822.6	0.6	-6.6	汉 江	1355.9	5.7	-0.1
岷沱江	1064.4	9.3	-3.5	黄河龙羊峡以上	664.8	-0.9	-5.3

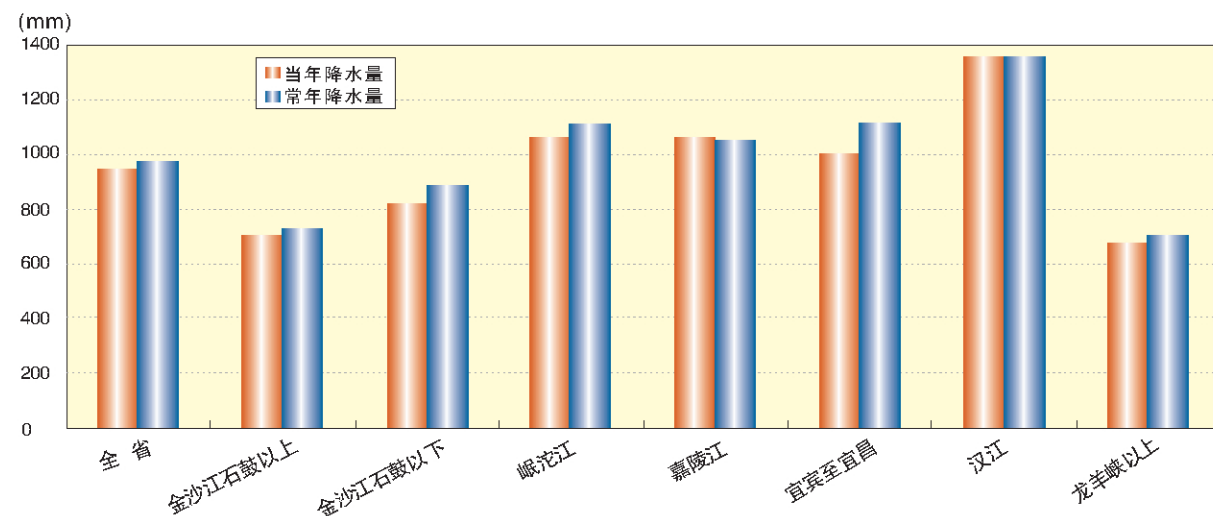


图2 2010年水资源分区降水量与常年值比较



水资源量

从行政分区看，一半以上市州的降水量比常年偏少，其中：比常年偏少10%以上的有乐山、宜宾、广安、甘孜州等4市（州），比常年偏少0%~10%的有自贡、攀枝花、泸州、德阳、绵阳、达州、雅安、眉山、阿坝州、凉山州等10市（州），仅成都、广元、遂宁、内江、南充、巴中、资阳比常年偏多。

2010年行政分区降水量及其与2009年、常年值比较见表2和图3。

表2 2010年行政区降水量与2009年和常年值比较

市(州)	降水量 (mm)	与2009年比较 增减(%)	与常年值比较 增减(%)	市(州)	降水量 (mm)	与2009年比较 增减(%)	与常年值比较 增减(%)
全省	943.4	4.7	-3.6	宜宾市	997.9	8.6	-10.7
成都市	1319.7	22.5	7.9	南充市	1019.2	3.0	2.0
自贡市	972.1	23.1	-3.2	达州市	1192.4	6.4	-4.5
攀枝花市	1021.1	8.5	-7.4	雅安市	1464.5	23.0	-5.3
泸州市	1092.7	6.0	-0.8	广安市	897.3	-3.4	-15.3
德阳市	975.4	11.1	-6.7	巴中市	1284.7	10.7	8.0
绵阳市	1061.0	3.6	-1.9	眉山市	1340.3	9.8	-1.8
广元市	1162.1	0.5	12.6	资阳市	1011.5	25.4	18.4
遂宁市	969.4	-4.5	12.3	阿坝州	805.1	1.4	-0.8
内江市	1119.4	34.9	13.9	甘孜州	702.8	-5.4	-10.8
乐山市	1220.5	6.2	-16.3	凉山州	1080.2	10.6	-2.1

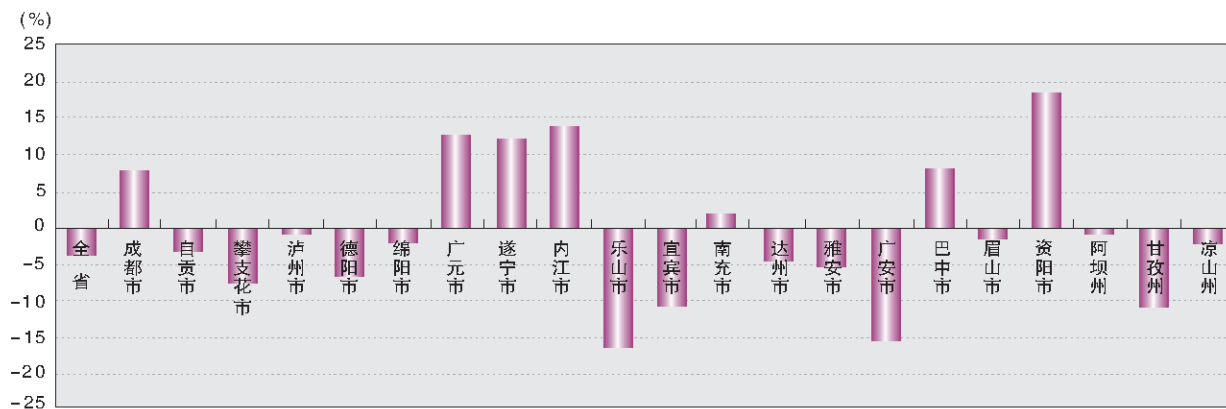


图3 2010年行政区降水量与常年值比较



水资源量

二.地表水资源量

地表水资源量指河流、湖泊、冰川等地表水体逐年更新的动态水量，即当地天然河川径流量。2010年全省地表水资源量2573.7亿立方米，折合径流深531.5毫米，比2009年增加9.2%，比常年减少1.6%。

从水资源分区看，金沙江石鼓以上比常年减少16.5%，比2009年减少3.4%；宜宾至宜昌比常年减少12.5%，比2009年增加10.1%；龙羊峡以上比常年减少5.6%，比2008年增加43.7%；金沙江石鼓以下比常年减少4.9%，比2009年增加5.4%；岷沱江比常年减少1.1%，比2009年增加13.3%；汉江比常年增加6.9%，比2009年增加14.7%；嘉陵江比常年增加10%，比2009年增加7.5%。

2010年各水资源分区天然年径流深及其与2009年、常年值比较见表3和图4。

表3 2010年水资源二级区天然年径流深与2009年和常年值比较

水资源二级区	径流深 (mm)	与2009年比较 增减(%)	与常年值比较 增减(%)	水资源二级区	径流深 (mm)	与2009年比较 增减(%)	与常年值比较 增减(%)
全省	531.5	9.2	-1.6	嘉陵江	539.2	7.5	10.0
金沙江石鼓以上	309.3	-3.4	-16.5	长江宜宾至宜昌干流	508.5	10.1	-12.5
金沙江石鼓以下	474.3	5.4	-4.9	汉江	837.0	14.7	6.9
岷沱江	670.4	13.3	-1.1	黄河龙羊峡以上	264.4	43.7	-5.6

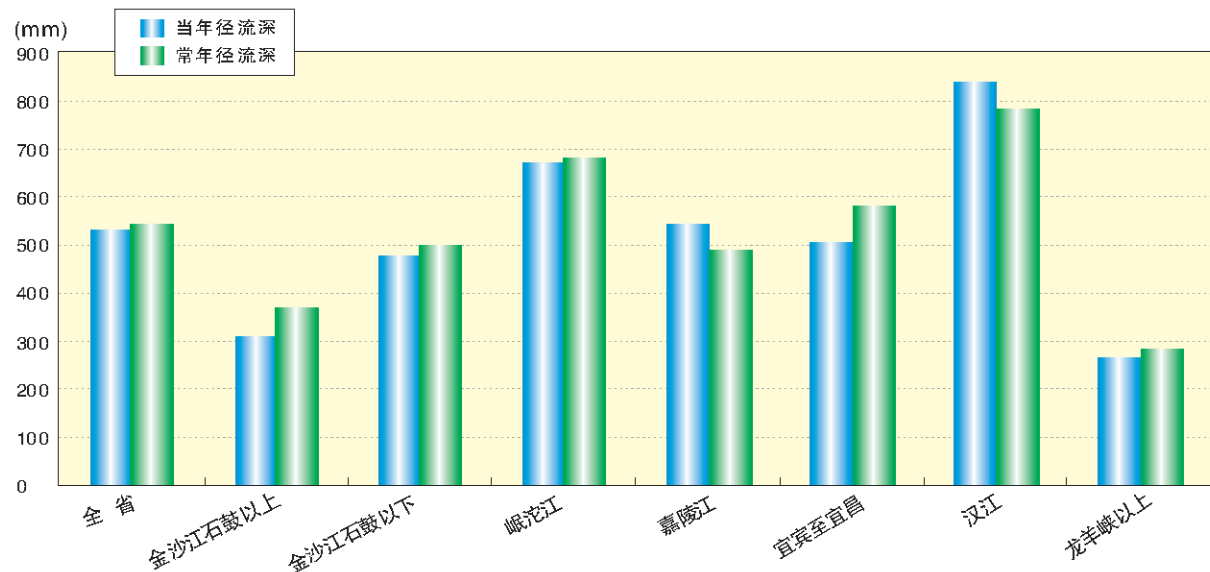


图4 2010年水资源分区天然年径流深与常年值比较



水资源量

从行政分区看，地表水资源量仅有7个地区与常年相比有所减少，其余14个市（州）除雅安与常年相比无变化外都比常年有明显增加。其中：阿坝州增加6.1%，增加10~20%的有泸州、德阳、广元；增加20%以上的有成都、自贡、攀枝花、遂宁、内江、南充、巴中、眉山、资阳，其中内江增加最多，达52.2%。与常年相比减少的7个市（州）中，其中绵阳、广安、凉山州减少10%以内，其余4个市（州）减少10%以上。

2010年行政分区天然年径流深及其与2009年、常年值比较见表4和图5。

表4 2010年行政区天然年径流深与2009年和常年值比较

市(州)	径流深 (mm)	与2009年比 较增减(%)	与常年值比 较增减(%)	市(州)	径流深 (mm)	与2009年比 较增减(%)	与常年值比 较增减(%)
全 省	531.5	9.2	-1.6	宜宾市	551.6	20.4	-19.6
成都市	806.0	56.2	22.3	南充市	489.3	44.8	49.4
自贡市	415.1	55.7	22.9	达州市	537.1	-11.7	-14.3
攀枝花市	794.7	21.0	22.8	雅安市	1119.3	26.9	0.0
泸州市	565.1	16.4	12.3	广安市	424.7	-21.4	-8.9
德阳市	603.1	22.5	18.8	巴中市	762.0	30.7	30.9
绵阳市	559.6	6.1	-0.8	眉山市	1009.5	38.4	21.9
广元市	615.9	8.7	19.2	资阳市	331.0	38.9	25.4
遂宁市	299.6	14.6	40.7	阿坝州	503.8	15.6	6.1
内江市	424.1	44.5	52.2	甘孜州	351.3	-15.0	-21.1
乐山市	766.9	11.1	-16.9	凉山州	656.7	15.3	-1.0

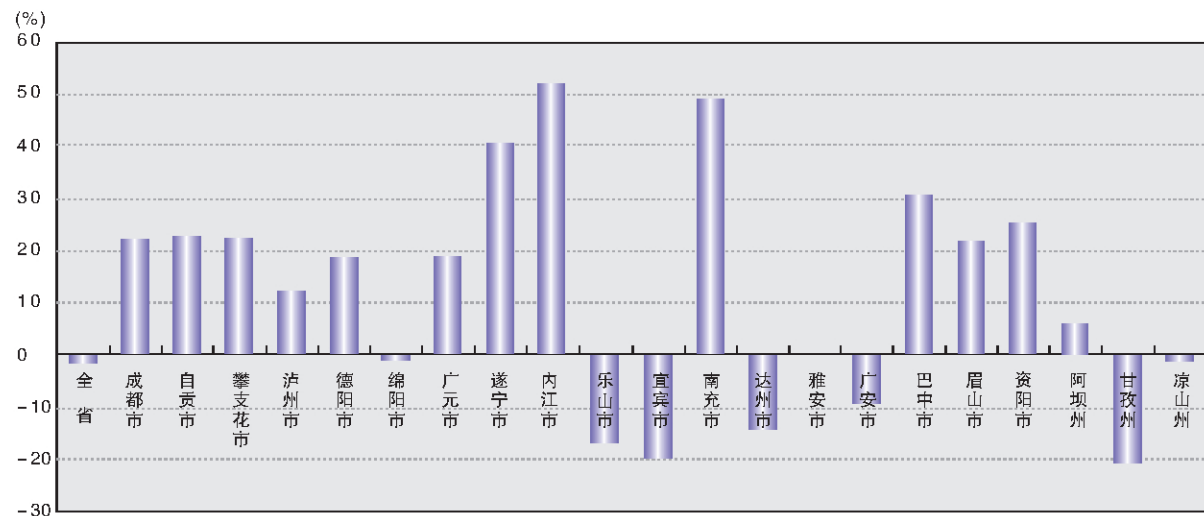


图5 2010年行政区天然年径流深与常年值比较



水资源量

2010年，从省外流入省境的水量1257.13亿立方米。按水资源二级流域统计，金沙江石鼓以上入省境水量332.12亿立方米、金沙江石鼓以下入省境水量668.28亿立方米、岷沱江入省境水量25.95亿立方米、长江宜宾至宜昌干流入省境水量44.53亿立方米、嘉陵江入省境水量166.11亿立方米、汉江入省境水量20.14亿立方米。

从省内流出省境的水量3723.06亿立方米。按水资源二级流域统计，黄河龙羊峡以上出省境水量44.84亿立方米、金沙江石鼓以上出省境水量444亿立方米、长江宜宾至宜昌干流出省境水量2511.24亿立方米、嘉陵江出省境水量698.63亿立方米、汉江出省境水量24.35亿立方米。

与常年比较，2010年入省境水量减少135.16亿立方米，出省境水量减少33.21亿立方米。

三.地下水资源量

地下水资源量是指地下饱和含水层逐年更新的动态水量，即降水和地表水入渗对地下水的补给量。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。

2010年全省地下水资源量594.99亿立方米，其中成都平原评价面积5968平方公里，地下水资源量27.14亿立方米；山丘区评价面积477590平方公里，地下水资源量571.65亿立方米；平原区与山丘区之间地下水重复计算量3.80亿立方米。2010年各水资源分区的地下水资源量见表5，各行政分区的地下水资源量见表6。

四.水资源总量

水资源总量是指当地降水形成的地表和地下产水总量，即地表产流量与降水入渗补给地下水量之和。在计算中，既可由地表水资源量与地下水资源量相加，扣除两者之间的重复量求得；也可由地表水资源量加上地下水与地表水资源不重复量求得。

2010年全省水资源总量为2575.3亿立方米，比常年减少1.5%。全省产水总量占降水总量的56%，平均每平方公里产水量53.2万立方米。

2010年全省水资源二级区总水资源量与常年相比除嘉陵江和汉江有所增加外，其余均有不同程度减少。其中金沙江石鼓以上比常年减少16.5%，金沙江石鼓以下比常年减少4.9%，岷沱江比常年减少1.1%，嘉陵江比常年增加10%，宜宾至宜昌减少12.5%，汉江增加6.9%，龙羊峡以上减少5.6%。

2010年各水资源分区水资源量见表5，与常年值比较见图6。



水资源量

表5 2010年水资源二级区水资源量

水资源二级区	降水总量 (亿立方米)	地表水资源量 (亿立方米)	地下水资源量 (亿立方米)	地下水与地表 水资源不重复量 (亿立方米)	水资源总量 (亿立方米)	人均水资源量 (亿立方米)
全 省	4568.25	2573.7	594.99	1.15	2574.85	3202
金沙江石鼓以上	251.63	111.88	42.65		111.88	41997
金沙江石鼓以下	1276.75	736.1	169.82		736.10	11081
岷沱江	1611.43	1014.95	263.45	1.13	1016.08	2855
嘉陵江	1082.99	546.24	84.42	0.02	546.26	1851
宜宾至宜昌	225.9	115.47	23.92		115.47	1434
汉 江	6.82	4.21	0.55		4.21	2533
龙羊峡以上	112.75	44.84	10.14		44.84	24238

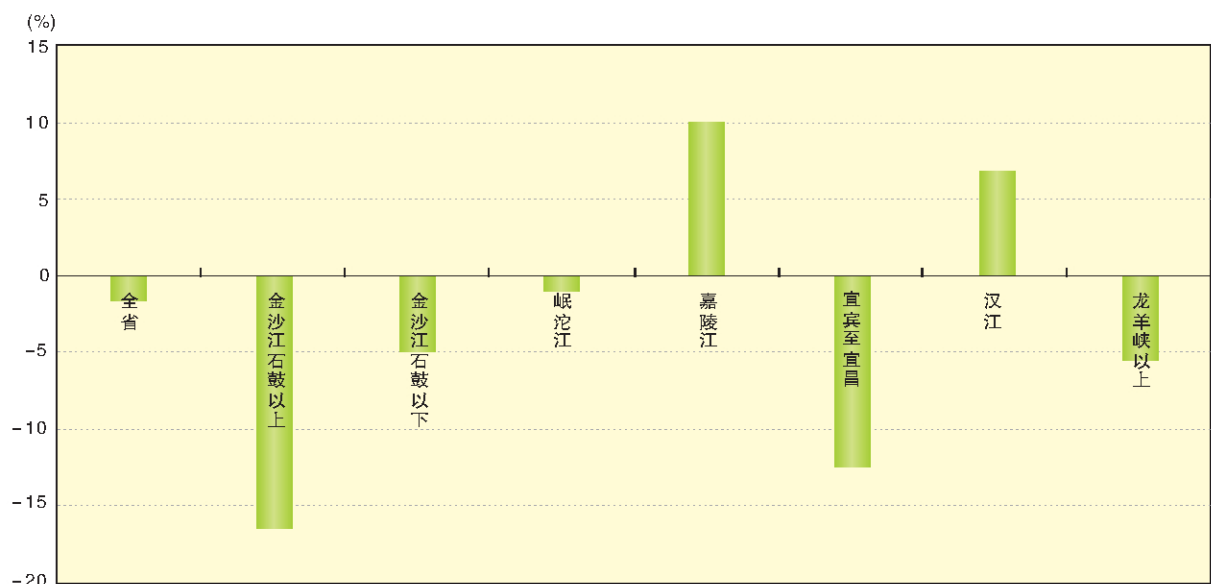


图6 2010年水资源二级区水资源总量与常年值比较



水资源量

2010年各行政分区水资源总量见表6，与常年值比较见图7。

表6 2010年行政区水资源量

市(州)	降水总量 (亿立方米)	地表水资源量 (亿立方米)	地下水资源量 (亿立方米)	地下水与地表 水资源不重复量 (亿立方米)	水资源总量 (亿立方米)	人均水资源量 (亿立方米)
全 省	4568.25	2573.7	594.99	1.15	2574.85	3202
成都市	159.32	97.3	27.14	0.81	98.11	701
自贡市	42.58	18.18	2.81		18.18	679
攀枝花市	76.03	59.17	7.34		59.17	4874
泸州市	133.76	69.18	13.83		69.18	1640
德阳市	58.34	36.07	11.42	0.32	36.39	1010
绵阳市	214.79	113.28	25.82	0.02	113.30	2456
广元市	188.58	99.94	11.93		99.94	4023
遂宁市	51.67	15.97	2.24		15.97	491
内江市	60.65	22.98	1.91		22.98	621
乐山市	157.36	98.87	25.53		98.87	3056
宜宾市	132.54	73.26	16.9		73.26	1638
南充市	128.32	61.6	7.47		61.60	981
达州市	197.41	88.93	14.16		88.93	1626
雅安市	220.54	168.56	42.87		168.56	11183
广安市	57.05	27	3.17		27.00	842
巴中市	158.17	93.82	8.65		93.82	2857
眉山市	96.92	73	12.59		73.00	2474
资阳市	80.36	26.3	3.6		26.30	718
阿坝州	663.48	415.16	102.56		415.16	46196
甘孜州	1041.67	520.76	160.65		520.76	47693
凉山州	648.7	394.36	92.38		394.36	8700

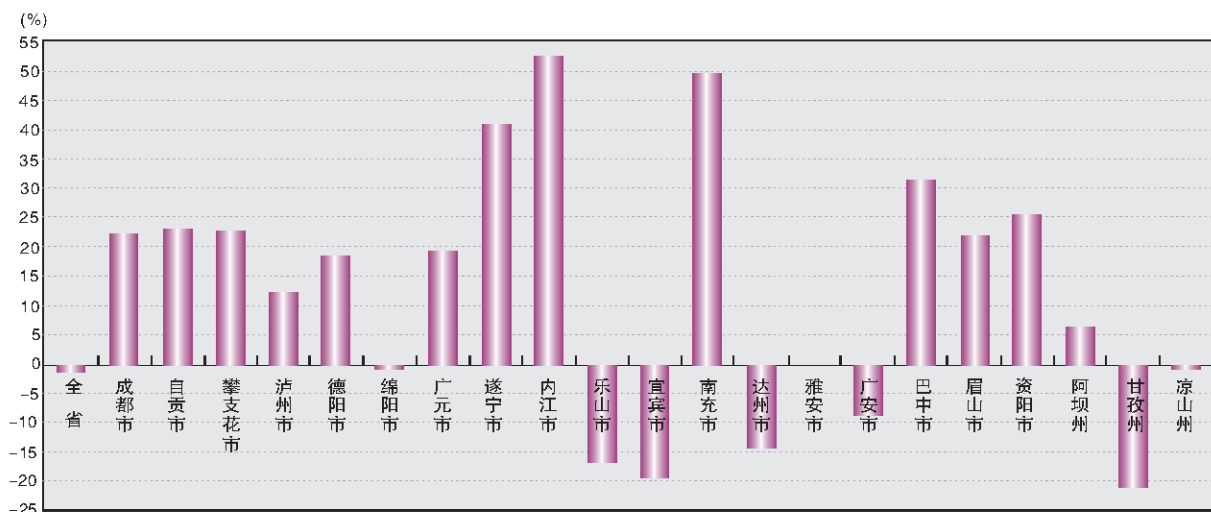


图7 2010年行政区水资源总量与常年值比较



水资源量

按人口统计，2010全省人均占有水资源量3202立方米。其中，东部盆地地区人均水资源量1632立方米，西部高山高原区人均水资源量17957立方米。人均水资源量高于全省平均值的有攀枝花市、广元市、雅安市、阿坝州、甘孜州、凉山州等六市（州），其人均水资源量分别为：4874立方米、4023立方米、11183立方米、46196立方米、47693立方米、8700立方米；其余15市人均水资源量均低于我省平均值。

五.大中型水库蓄水动态

对全省12座大型水库和105座中型水库统计，2010年年末蓄水总量为165.79亿立方米，比年初蓄水总量增加32.21亿立方米。其中，大型水库年末蓄水总量147.35亿立方米，比年初蓄水总量增加31.89亿立方米；中型水库年末蓄水总量18.44亿立方米，比年初蓄水总量增加0.32亿立方米。各大型水库蓄水量见表8。

按流域统计，岷沱江增加3.38亿立方米；长江上游干流区增加0.07亿立方米；金沙江减少3.67亿立方米；嘉陵江减少1.11亿立方米。各流域蓄水量见表7，蓄水量变化情况见图8。

表7 2010年流域大、中型水库蓄水量

单位：亿立方米

蓄水量	流域	金沙江	岷沱江	嘉陵江	长江上游干流
年初		60.94	16.76	43.77	0.94
年末		57.27	64.86	42.66	1.01

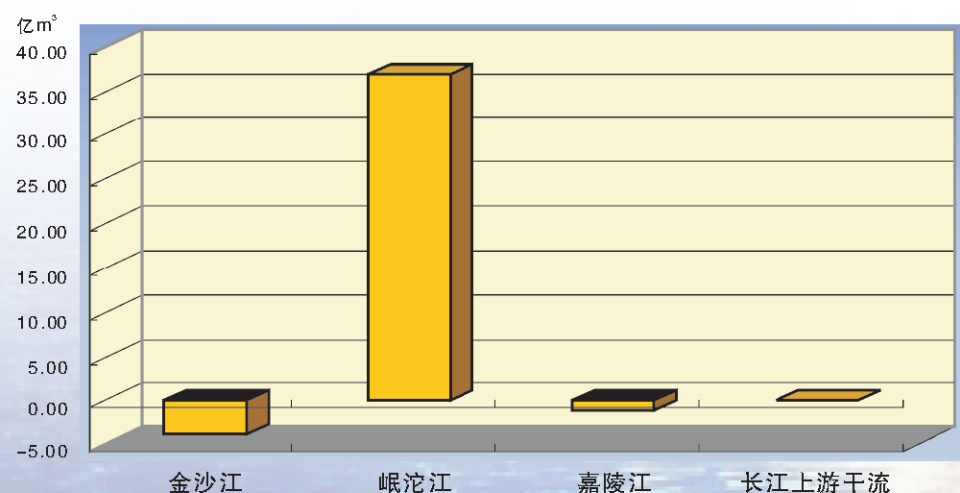


图8 2010年流域分区大中型水库蓄变量



水资源量

表8 2010年大型水库蓄水量

单位：亿立方米

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	紫平铺	瀑布沟
年初	1.05	10.14	19.96	2.08	2.62	0.65	0.72	4.71	55.47	2.22	4.67	11.17
年末	2.40	10.49	18.26	2.02	2.94	0.47	0.57	5.51	50.82	1.61	7.52	44.73

六.水资源情势分析

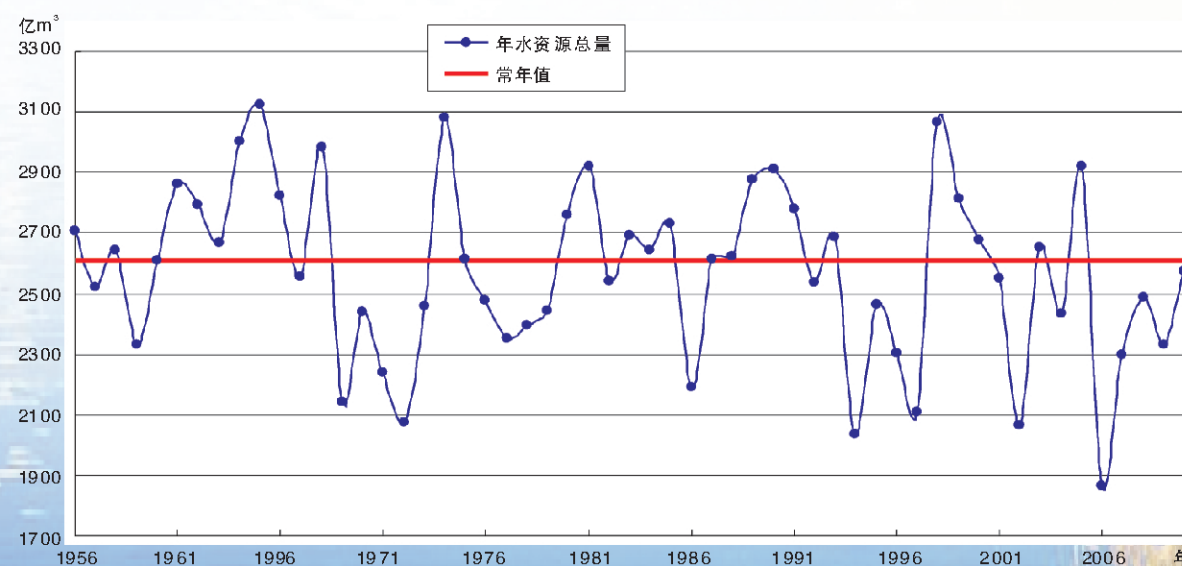
2010年全省水资源总量2575.3亿立方米，比常年减少1.5%，比2009年增加9.2%。

从水资源分布分析，2010年我省水资源量接近平水年。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5个水资源二级区比常年偏少1.1%~16.5%，嘉陵江、汉江分别比常年增加了10%和6.9%；除绵阳、乐山、宜宾、达州、广安、甘孜州、凉山州等7市（州）水资源总量较常年有所减少外，所辖14个市（州）比常年增加。

2010年全省降水量4568.25亿立方米，比常年减少3.6%。所属的7个水资源二级区除嘉陵江比常年增加2.1%外，其余6个比常年偏少0.1%~10.9%；从行政区来看，自贡、攀枝花、泸州、德阳、绵阳、乐山、宜宾、达州、雅安、广安、眉山、阿坝州、甘孜州、凉山州比常年减少0.8%~16.3%，成都、广元、遂宁、内江、南充、巴中、资阳等7市比常年增加2%~18.4%。

全省统计记录多年平均径流系数0.55，而2010年全省径流系数为0.56，接近于常年水平。

1956年~2010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水户提供的包括输水损失在内的毛供水量之和，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，接受水区进行统计。

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。

2010年全省总供水量230.27亿立方米，占当年水资源总量的8.9%。其中，地表水源供水量210.88亿立方米，占总供水量的91.6%；地下水源供水量16.88亿立方米，占总供水量的7.3%，其他水源供水量2.65亿立方米，占总供水量的1.1%。（见图9）。与2009年相比，全省总供水量增加6.81亿立方米。

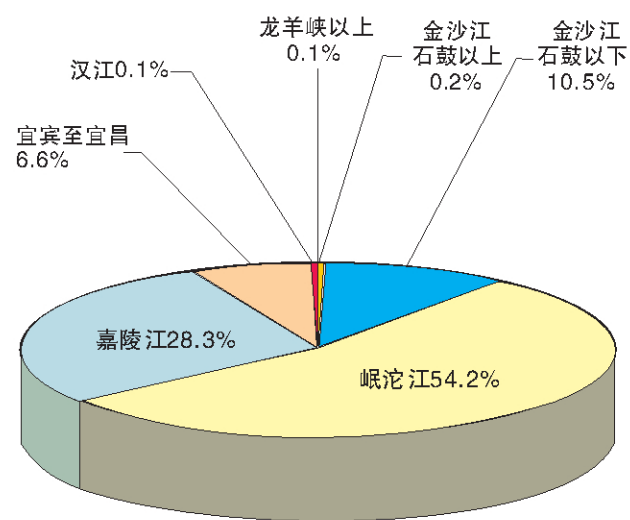


图10 2010年各水资源分区供水量占全省比例

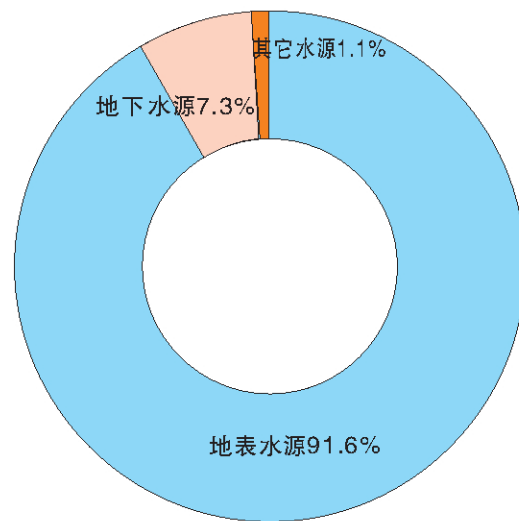


图9 2010年全省供水量组成

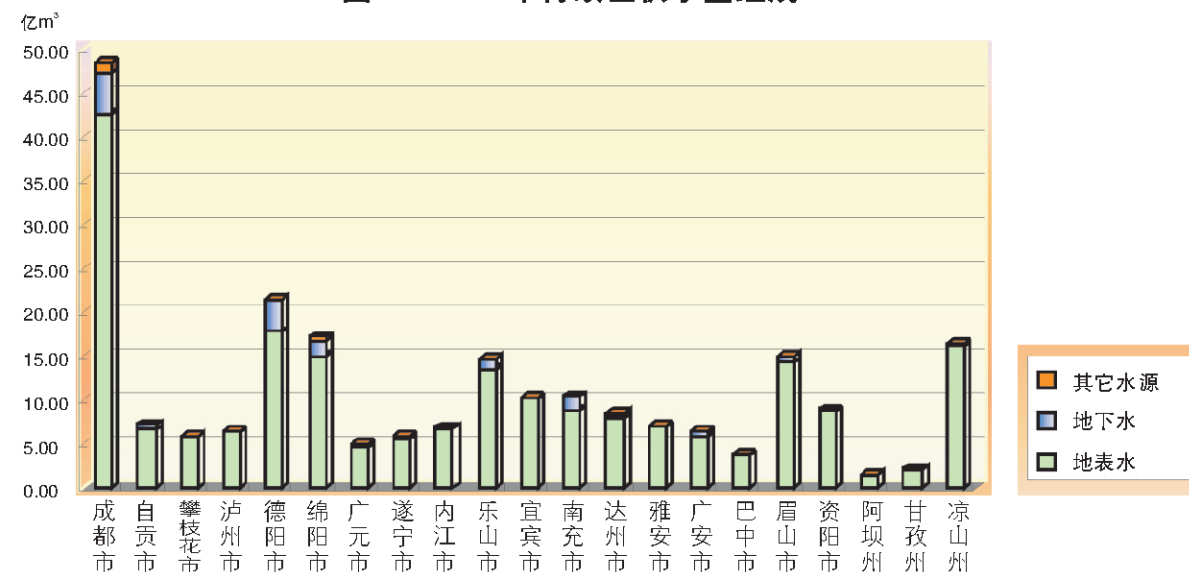
在地表水源供水量中，蓄水工程供水量65.99亿立方米，占31.3%；引水工程供水量124.23亿立方米，占58.9%；提水工程供水量20.04亿立方米，占9.5%，人工载运水量0.62亿立方米，占0.3%。在地下水供水量中，浅层地下水16.45亿立方米，深层地下水0.43亿立方米。在其他水源供水量中，污水处理再利用量1.62亿立方米，集雨工程供水量0.89亿立方米。

水资源分区供水量见表7，占全省供水量比例见图10。东部盆地区供水量为203.02亿立方米，占全省总供水量的88.2%，地表水供水占其总供水量的80.5%。西部高原山地区供水量为27.25亿立方米，占全省总供水量的11.8%，地表水供水占其总供水量的11.1%。各市（州）行政区2010年供水量组成见表10，供水见图11。



供用水量

图11 2010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。按生活、工业、农业、生态与环境四大类用水户统计。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用水和公共用水（含地三产业急及筑业等用水）组成；农村生活用水除居民生活用水外，还包括牲畜用水在内。工业用水指工矿企业在生产过程中用于制造、加工、冷却、空调、净化、洗涤等方面的用水，按新取用水量计，不包括企业内部的重利用水量。农业用水包括农田灌溉用水和林牧渔业用水。生态与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，而不包括降水、径流自然满足的水量。

2010年全省总用水量230.27亿立方米。生活用水37.98亿立方米（其中城镇生活占35.1%），占用水总量的16.5%；工业用水62.92亿立方米，占用水总量的27.3%；农业用水127.26亿立方米，占用水总量的55.3%，生态用水2.11亿立方米，占用水总量的0.9%。与2009年比较，全省用水总量增加6.81亿立方米，其中生活用水增加1.72亿立方米，工业用水增加1.32亿立方米，农业用水增加3.62亿立方米，生态环境用水增加0.15亿立方米。

2010年各水资源分区用水量见表9，各市（州）行政区用水量见表10，用水组成见图13。





供用水量

表9 2010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	地下水	其它水源	总供水量	农业	工业	生活	生态环境	总用水量
全 省	210.88	16.88	2.51	230.27	127.26	62.92	37.98	2.11	230.27
金沙江石鼓以上	0.48	0.04	0.00	0.52	0.29	0.04	0.19	0.00	0.52
金沙江石鼓以下	23.38	0.42	0.12	23.92	13.75	6.25	3.79	0.14	23.93
岷沱江	113.68	9.71	1.38	124.77	70.40	35.09	18.12	1.14	124.75
嘉陵江	58.17	6.16	0.89	65.22	36.23	15.74	12.63	0.63	65.23
宜宾至宜昌	14.61	0.53	0.11	15.25	6.34	5.67	3.05	0.19	15.25
汉 江	0.26	0.01	0.01	0.28	0.10	0.10	0.07	0.01	0.28
龙羊峡以上	0.30	0.01	0.00	0.31	0.15	0.03	0.13	0.00	0.31

表10 2010年行政分区供用水量

单位：亿立方米

水资源分区	供 水 量				用 水 量				
	地表水	地下水	其它水源	总供水量	农业	工业	生活	生态环境	总用水量
全 省	210.88	16.88	2.51	230.27	127.26	62.92	37.98	2.11	230.27
成都市	42.58	4.85	1.12	48.55	24.45	15.78	7.69	0.63	48.55
自贡市	6.67	0.49	0.00	7.16	3.20	2.65	1.21	0.10	7.16
攀枝花市	5.93	0.04	0.00	5.97	1.86	3.29	0.76	0.06	5.97
泸州市	6.28	0.25	0.03	6.56	3.16	1.75	1.53	0.12	6.56
德阳市	17.76	3.70	0.00	21.46	14.80	4.53	2.03	0.10	21.46
绵阳市	15.01	1.75	0.42	17.18	10.08	4.94	2.01	0.15	17.18
广元市	4.59	0.37	0.04	5.00	2.85	0.97	1.12	0.06	5.00
遂宁市	5.61	0.34	0.00	5.95	2.75	1.66	1.43	0.11	5.95
内江市	6.84	0.01	0.08	6.93	2.83	2.55	1.52	0.03	6.93
乐山市	13.57	1.10	0.00	14.67	9.20	3.83	1.58	0.06	14.67
宜宾市	10.09	0.22	0.05	10.36	3.41	5.22	1.63	0.10	10.36
南充市	8.85	1.59	0.04	10.48	6.33	1.65	2.35	0.15	10.48
达州市	8.02	0.29	0.20	8.51	3.37	2.99	2.09	0.06	8.51
雅安市	6.91	0.07	0.01	6.99	4.11	1.89	0.91	0.08	6.99
广安市	5.95	0.44	0.13	6.52	3.40	1.61	1.48	0.03	6.52
巴中市	3.66	0.14	0.11	3.91	1.88	0.54	1.46	0.03	3.91
眉山市	14.30	0.62	0.13	15.05	11.00	2.68	1.29	0.08	15.05
资阳市	8.74	0.16	0.03	8.93	5.19	1.73	1.93	0.08	8.93
阿坝州	1.42	0.04	0.00	1.46	0.69	0.14	0.63	0.00	1.46
甘孜州	2.08	0.16	0.00	2.24	1.22	0.19	0.83	0.00	2.24
凉山州	16.02	0.25	0.12	16.39	11.48	2.33	2.50	0.08	16.39



供用水量

按四川东、西部统计，东部盆地区用水量204.21亿立方米（占全省总用水量的88.7%），其中农业用水占54.8%，工业用水占27.9%，生活用水占16.3%，生态环境用水占1.0%。西部高山高原区用水量26.06亿立方米（占全省总用水量的11.3%），其中农业用水占58.5%，工业用水占22.8%，生活用水占18.1%，生态环境用水占0.6%。

按居民生活、生产、生态用水分类，2010年全省城镇和农村居民生活用水占11.0%，生产用水占88.1%，生态环境补水占0.9%。在生产用水中，第一产业用水（包括农田灌溉用水、林牧渔用水和牲畜用水）占总用水量的58.1%，第二产业用水（包括工业用水和建筑业用水）占28.4%，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用水量）占1.6%。全省用水组成见图12。

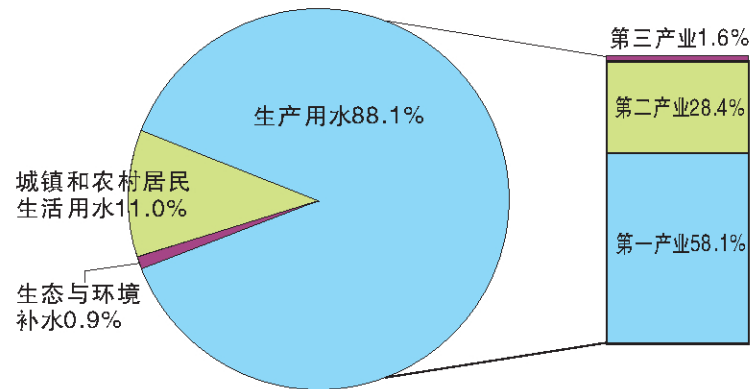


图12 2010年全省用水量组成

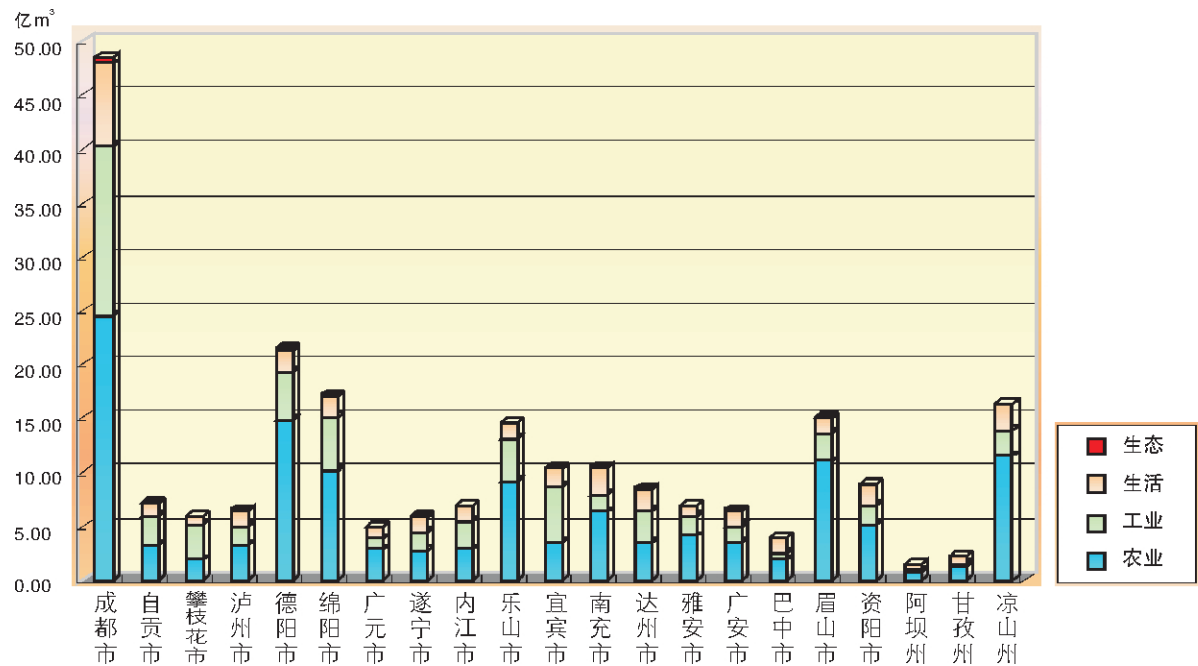


图13 2010年行政区用水组成



供用水量

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。

2010年建成区总供水量30.23亿立方米，以地表水源供水为主，占总供水量的89.3%，地下水利用较低，占总供水的7.2%，污水处理回用占3.5%。城市建成区供水和用水组成分别见图14和图15。

2010年建成区总用水量30.23亿立方米，城市居民用水5.35亿立方米，农业用水1.65亿立方米，服务业用水2.01亿立方米，城市环境用水1.91亿立方米，工业用水17.99亿立方米，建筑业用水1.32亿立方米。

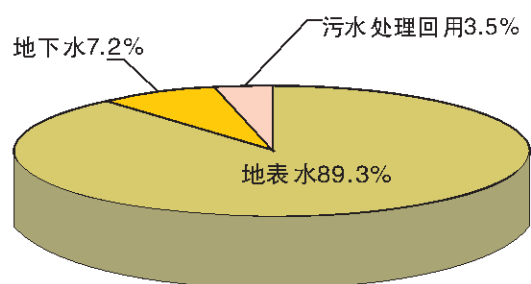


图14 2010年建成区供水组成

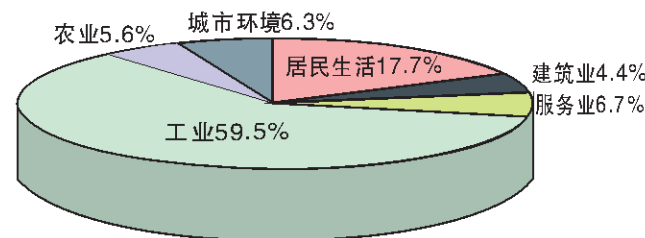


图15 2010年建成区用水组成

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。

2010年全省用水消耗量112.06亿立方米，总耗水率（消耗量占用水量的百分比）为49%。农田灌溉耗水量60.89亿立方米，占用水消耗总量的54.3%，耗水率51%；林牧渔业耗水量7.01亿立方米，占用水消耗总量的6.3%，耗水率82%；工业耗水量20.54亿立方米，占用水消耗总量的18.3%，耗水率33%；城镇生活耗水量6.27亿立方米，占用水消耗总量的5.6%，耗水率33%；农村生活耗水量15.51亿立方米，占用水消耗总量的13.8%，耗水率84%；生态与环境补水耗水量1.84亿立方米，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11。

表11 2010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(亿立方米)	112.06	0.40	12.61	58.57	32.59	7.54	0.14	0.21
耗水率(%)	49	77	53	47	50	49	50	68



水体水质

2010年度四川省地表水水质评价内容包括：河流、水功能区、湖泊、水库、水源地、省界水体六个部分。评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），评价依据为《水资源公报编制规程》（GB/T23598-2009）、《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）。

一.河流

2010年度水质评价范围为水资源二级区的金沙江石鼓以下、岷沱江、嘉陵江、宜宾至宜昌及汉江。评价河流为四川省主要河流的干流及支流。河流分别为：金沙江、雅砻江、安宁河、岷江、沱江、大渡河、青衣江、白龙江、渠江、州河、涪江、长江上游、汉江任河等共约50条河流，评价河长为3605公里，评价河流的水质类别组成分别为：

全年Ⅰ~Ⅲ类河长3071公里，占评价河长的85.2%，Ⅳ~Ⅴ类河长349公里，占9.7%，劣Ⅴ类河长185公里，占5.1%；

汛期Ⅰ~Ⅲ类河长3203公里，占评价河长的88.8%，Ⅳ~Ⅴ类河长253公里，占7.0%，劣Ⅴ类河长149公里，占4.1%；

非汛期Ⅰ~Ⅲ类河长2974公里，占评价河长的82.5%，Ⅳ~Ⅴ类河长381公里，占10.6%，劣Ⅴ类河长250公里，占5.1%。

2010年评价河流各水期分类河长及占总评价河长百分比见表12。

表12 2010年评价河流各水期分类河长及占总评价河长百分比

水期\类别		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	劣Ⅴ类
全年	分类河长	29	2439	603	227	122	185
	百分比	0.8%	67.7%	16.7%	6.3%	3.4%	5.1%
汛期	分类河长	29	2172	1002	242	11	149
	百分比	0.8%	60.3%	27.8%	6.7%	0.3%	4.1%
非汛期	分类河长	29	2419	526	249	132	250
	百分比	0.8%	67.1%	14.6%	6.9%	3.7%	6.9%

2010年河流水质类别组成见图16。

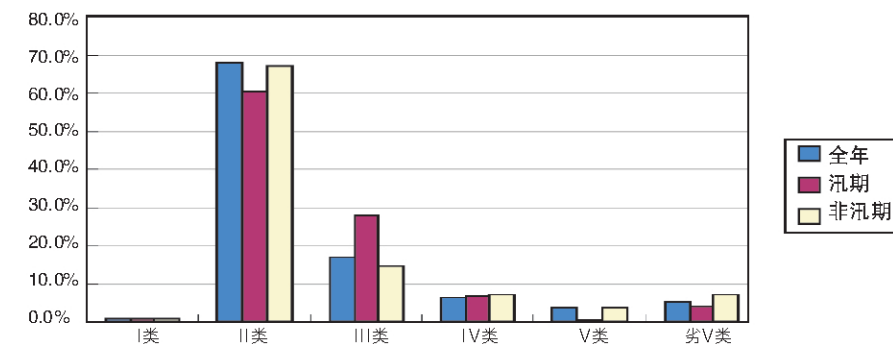


图16 2010年河流水质类别分类图



水体水质

在各评价河流中，金沙江及其支流，岷江干流上游、大渡河、青衣江、嘉陵江干流及支流白龙江、白河、东河，渠江干流及支流通江、小通江、流江河，涪江干流及支流、长江干流宜宾至宜昌段、汉江任何水质总体较好，水质类别多为Ⅱ~Ⅲ类。岷江中游河段、岷江部分支流、沱江及其部分支流、渠江的部分支流、长江的部分支流水质劣于地表水环境质量Ⅲ类标准。

二.水功能区

2010年度我省共监测评价91个水功能区。其中，一级水功能区49个，二级水功能区42个。河流类水功能区82个，水库类水功能区8个，湖泊类水功能区1个。

1.水功能区个数达标评价

全省本年度评价水功能区91个，达标52个，达标率为57.1%。一级区评价49个，达标32个，达标率为65.3%；二级区评价42个，达标20个，达标率为47.6%。各类水功能区全年达标情况见表13及图17。

表13 水功能区个数达标评价状况表

水 功 能 区		评价个数	达标个数	达标率
一级区	保护区	13	7	53.8%
	保留区	32	24	75.0%
	缓冲区	4	1	25.0%
二级区	饮用水源区	22	14	63.6%
	工业用水区	6	1	16.7%
	渔业用水区	4	0	0.0%
	景观用水区	7	4	57.1%
	过渡区	3	1	33.3%
合 计		91	52	57.1%

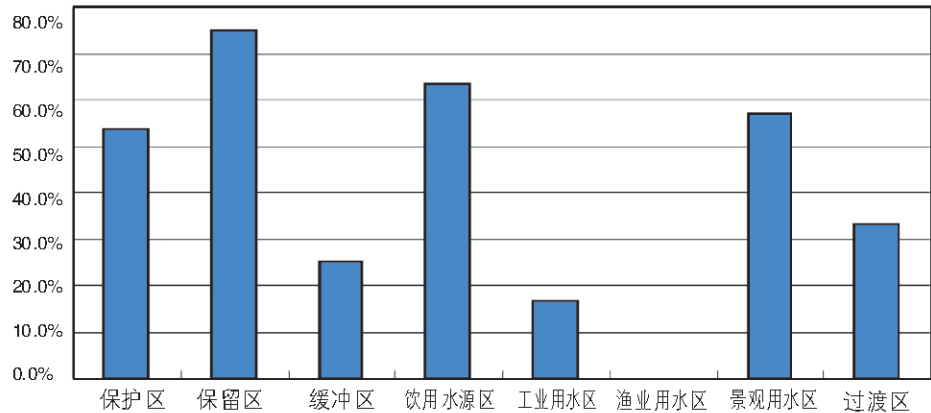


图17 2010年水功能区个数达标率



水体水质

2.水功能区河流长度达标评价

水功能区本年度评价河长4684.6km，达标河长3500.6km，达标率为74.7%。其中，一级区评价河长4228.4km，达标河长3317km，达标率为78.4%；二级区评价河长456.2km，达标河长183.6km，达标率为40.2%。各类水功能区河长全年达标情况见表14及图18。

表14 水功能区河流长度达标评价状况表

水 功 能 区		评价河长(km)	达标河长(km)	河长达标率(%)
一级区	保护区	463	141	30.5
	保留区	3687.9	3126	84.8
	缓冲区	77.5	50	64.5
二级区	饮用水源区	226.2	141.1	62.4
	工业用水区	72.3	5.5	7.6
	渔业用水区	75.1	0	0
	景观用水区	62.9	31	49.3
	过渡区	19.7	6	30.5
合 计		4684.6	3500.6	74.7

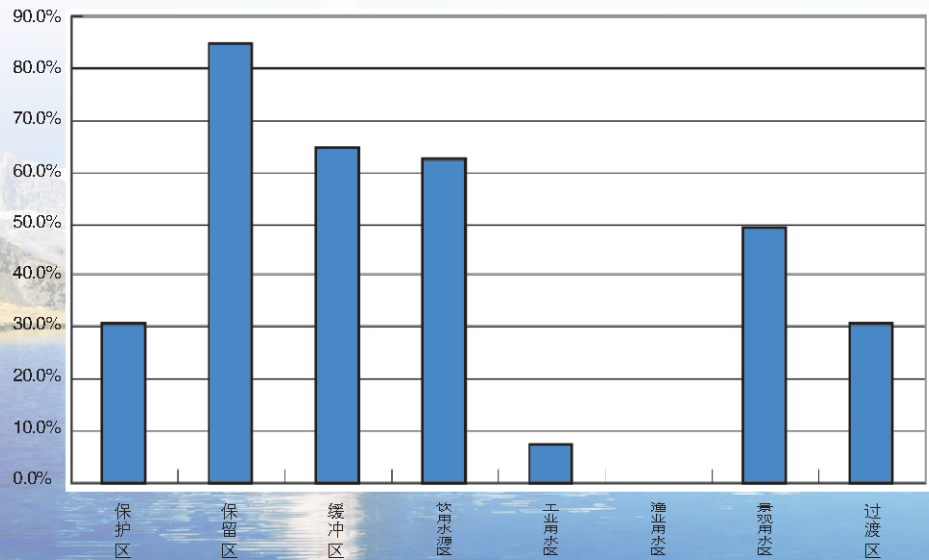


图18 2010年水功能区河长达标率



三.湖泊

本年度评价的湖泊3个，是邛海、马湖和泸沽湖。总评价面积60.88 km²。

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27.0 km²，占评价面积的44.3%；

Ⅲ类标准的水域面积为33.88 km²，占评价面积的55.7%。

营养化程度：中营养。

湖泊水质类别及营养化成都评价见表15。

表15 2010年湖泊水质状况评价表

湖泊名称	水资源二级区	全年水质分类面积（km ² ）			营养化程度
		评价面积	Ⅱ类	Ⅲ类	
邛 海	金沙江 石鼓以下	26.88	0	26.88	中营养
马 湖		7.0	0	7.0	中营养
泸沽湖		27.0	27.0	0	中营养
全省（区、市）		60.88	27.0	33.88	

四.水库

2010年度评价水库142座，其中，金沙江石鼓以下8座、岷沱江52座、嘉陵江74座、宜宾至宜昌8座。

1.水库水质类别评价

在评价的水库中，金沙江石鼓以下水库水质较好，均为Ⅱ～Ⅲ类，岷沱江区水库水质Ⅱ～Ⅲ类比例相对较低，劣Ⅴ类比例相对较高。

2010年评价水库各水期分类数量及占总评价数百分比详见表16。

表16 2010年评价水库各水期分类数量及占总评价数百分比

水期\类别		Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	劣Ⅴ类
全 年	座 数	20	40	48	12	22
	百分比	14.1%	28.2%	33.8%	8.5%	15.5%
汛 期	座 数	13	50	52	10	17
	百分比	9.2%	35.2%	36.6%	7.0%	12.0%
非汛期	座 数	20	39	32	29	22
	百分比	14.1%	27.5%	22.5%	20.4%	15.5%



2010年各水期水库水质类别组成见图19。

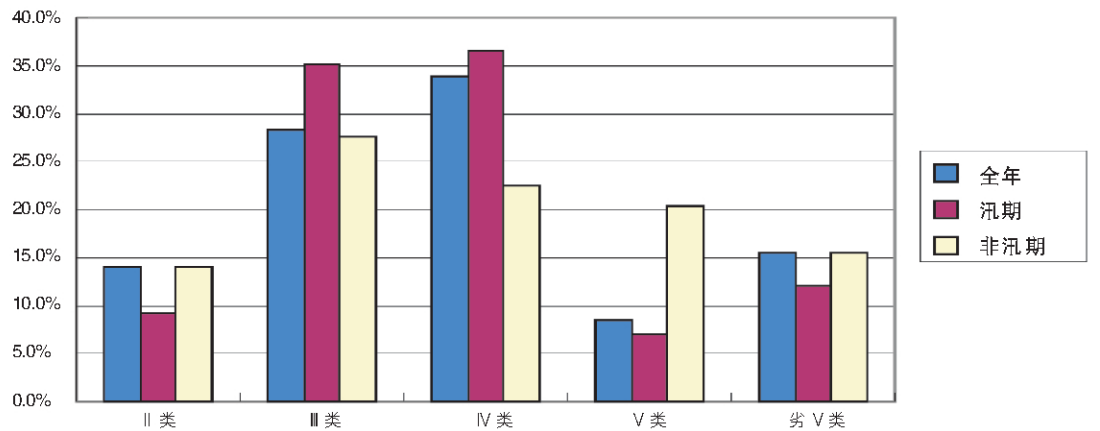


图19 2010年各水期水库水质类别分类图

2010年水资源二级区水库水质类别分类数及百分比见表17。

表17 2010年水资源二级区水库分类数量及占总评价数百分比

水期\类别		Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	劣Ⅴ类
金沙江 石鼓以下	座 数	7	1	0	0	0
	百分比	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%
岷 沱 江	座 数	2	13	18	5	14
	百分比	3.8%	25.0%	34.6%	9.6%	26.9%
嘉陵江	座 数	10	23	26	7	8
	百分比	13.5%	31.1%	35.1%	9.5%	10.8%
宜宾至宜昌	座 数	1	3	4	0	0
	百分比	12.5%	37.5%	50.0%	0.0%	0.0%

2010年水资源二级区水库水质类别组成见图20。

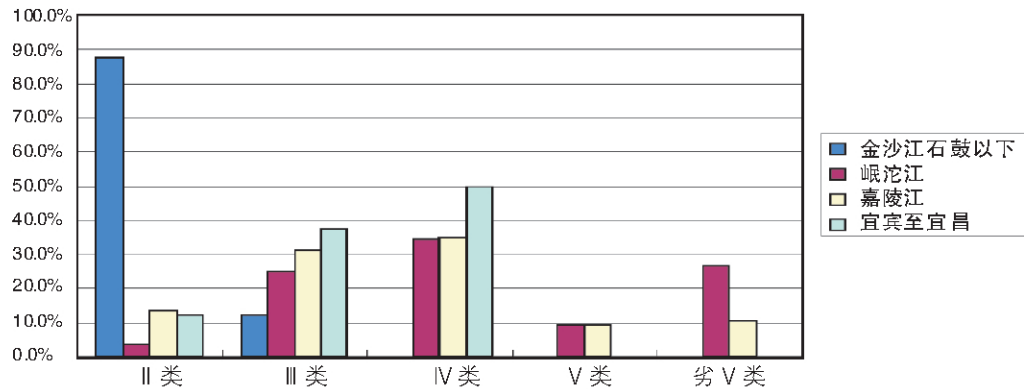


图20 2010年水资源二级区水库水质类别分类图



水体水质

2.水库营养状态评价

在评价的142座水库中，无贫营养水库，中营养的40座，占28.2%,富营养水库102座，占总数的71.8%。在富营养水库中，处于轻度富营养的水库73座，占富营养水库总数的71.6%；中度富营养水库29座，占富营养水库的28.4%；无重度富营养水库。

水资源二级区水库营养化程度评价详见表18。

表18 2010年水资源二级区水库营养化状况评价表

类别 水期		Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	V类	劣V类
金沙江 石鼓以下	座 数	0	8	0	0	0
	百分比	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
岷沱江	座 数	0	10	25	17	0
	百分比	0.0%	19.2%	48.1%	32.7%	0.0%
嘉陵江	座 数	0	19	44	11	0
	百分比	0.0%	25.7%	59.5%	14.9%	0.0%
宜宾至宜昌	座 数	0	3	4	1	0
	百分比	0.0%	37.5%	50.0%	12.5%	0.0%

2010年水资源分区水库营养化状况组成见图21。

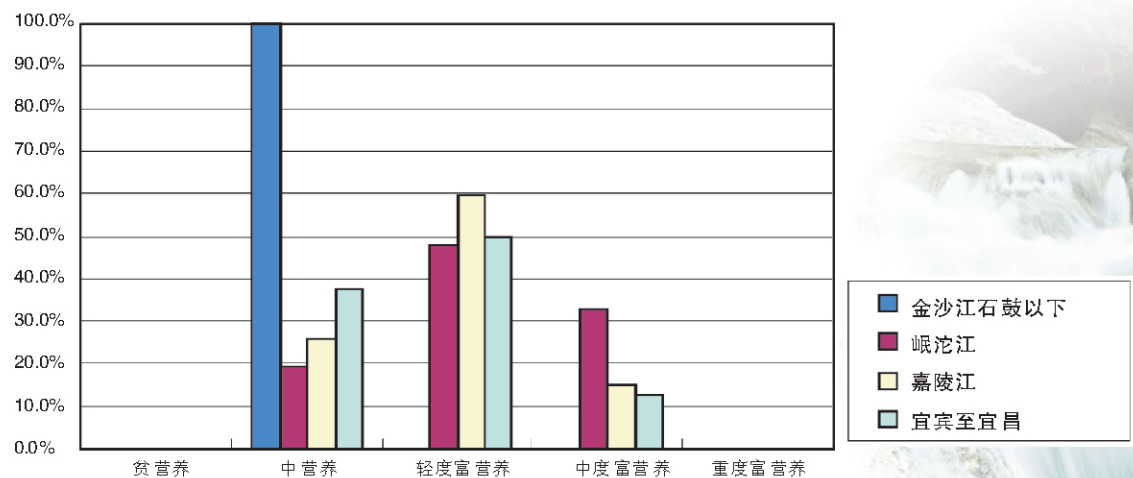


图21 2010年水库营养化状况分类图



水体水质

五.水源地

本年度全省共评价城市饮用水地表水水源地35个，其中金沙江石鼓以下5个，岷沱江区14个，嘉陵江区14个，宜宾至宜昌2个。水源地全年水质合格比例100%的有22个，占评价总数的62.9%，达到80%的有26个，占评价总数的74.3%。

六.省界水体

本年度监测的10个四川省省界水体水质断面中，全年、非汛期水质符合Ⅱ类标准的有8个，占监测断面总数的80%，水质为Ⅳ类、劣V类的各1个，分别占10%。

汛期水质符合Ⅱ类标准的有8个，占监测断面总数的80%，Ⅲ类的1个，占10%，Ⅳ类的1个，占10%。汛期水质好于非汛期

2010年度四川省省界水体水质状况见表19。

表19 2010年四川省河流省界水体水质状况

测站名称	河 流	流 向		全 年	汛 期	非 汛 期
		上游（左岸） 省区	下游（右岸） 省区	水质类别	水质类别	水质类别
格里坪	金沙江	云南	四川	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
横江公路大桥	横江	云南（左岸）	四川（右岸）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
阿坝	阿柯河	青海	四川	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
姚渡	白龙江	甘肃	四川	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
国华	盐井河	陕西	四川	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
鸡唱	前河	重庆	四川	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
诺水河	小通江	陕西	四川	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
坛同	御临河	四川	重庆	劣V	Ⅲ	劣V
大竹河	任河	四川	陕西	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
钟停	任河	重庆	四川	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ

2010年省界水体各水期水质类别组成见图22。

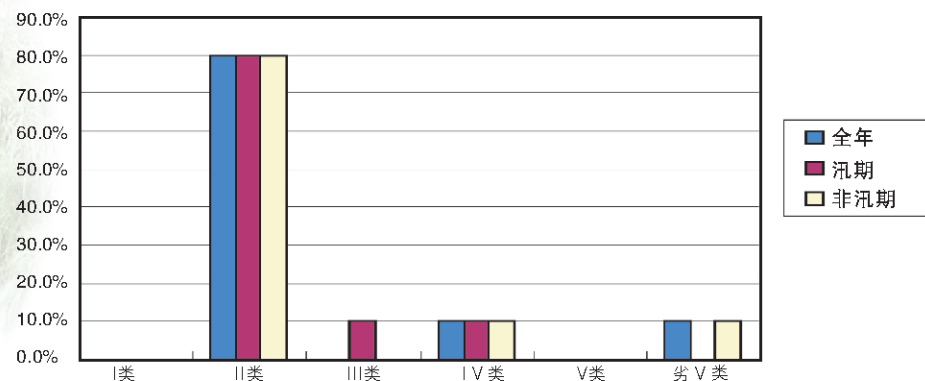


图22 2010年省界水体水质类别分类图



洪涝、干旱情况

一. 雨情

2010年汛期西太平洋副热带高压较常年显著偏强，面积偏大，西伸脊点偏西，使我省强降雨明显偏多。今年汛期省内降雨总量普遍接近常年略偏多。其中广元、巴中、南充、内江、资阳、雅安偏大2~3成，局部偏大4成以上，眉山、自贡、绵阳、遂宁、达州、阿坝偏大一成；泸州、广安、甘孜、凉山接近常年；成都、德阳、乐山、宜宾偏少一成，攀枝花偏少2成。

汛期总降雨量分布：川西高原、盆地中部、长江南岸在800毫米以下，盆地东北部、北部、西北部、西南部、南部及川西南山地局部在1000毫米以上，其中青衣江大部、涪江上游在1200~1600毫米之间，个别点在1700毫米以上，其余地区在800~1000毫米之间。总降雨量以荣经县青衣江经河金山雨量站1945毫米为最大，安县涪江茶坪河茶坪雨量站1908毫米为次大。

二. 水情

2010年汛期盆地内大部分江河来水量偏多，嘉陵江、渠江、涪江上游偏多4成以上，岷江上中游、沱江、青衣江上游偏多1~2成，大渡河偏少2成，青衣江下游、岷江下游、涪江下



游接近常年。渠江干流及部分支流出现超历史记录的特大洪水。嘉陵江出现1998年以来最大洪水，干流各站超警戒水位。盆地西部和北部各江河相继出现超警戒水位和保证水位的洪水，岷江、青衣江、沱江干流出现十余年来最大洪水，暴雨引发龙门山地震灾区多处山洪、泥石流，造成重大灾害。唐家山堰塞湖山体滑坡阻断泄流槽使湖水位上升7米再次出现险情。从汛期最大流量来看，盆地东部渠江、嘉陵江出现大水，盆地西部大渡河、青衣江、岷江、沱江以中偏高洪水为主，盆地中部涪江及川西南山地安宁河出现中等洪水。汛期最大流量与多年同期均值比较：雅砻江、安宁河、涪江、岷江上游和下游、青衣江上游接近常年，其余河段都偏大，其中渠江、嘉陵江、沱江上游、岷江中游偏大50~90%，大渡河、青衣江下游、沱江下游偏大10~20%。

三. 旱情

2010年我省共有137个县发生冬干、68个县发生春旱、65个县发生轻度夏旱、21个



洪涝、干旱情况

县出现轻度伏旱。全省今年属轻度干旱，但局部区攀西地区为特大干旱。全省有8个县为特大干旱，都分布在攀西地区；52个县为严重干旱，55个县为中等程度干旱，30个县为轻旱。

2009年10月至2010年2月底，冬干中全省作物受旱482.3万亩，有58.3万人、75.37万头牲畜因旱饮水困难。其中，攀枝花市有6.1万人和17万头牲畜，凉山州有31.99万人和36.61万头牲畜出现临时性饮水困难。

进入3月，全省仍有68个县发生春旱，旱区主要集中在攀西地区（20个县）和盆地中部龙泉山脉以及川南赤水河一带。特别是攀西地区，冬干连春旱，旱期长达200天以上，干旱演变为特大干旱。全省共68个县（区）发生春旱，有1290个乡镇，255.1万人受灾。全省作物受旱609万亩，其中：重旱109万亩、干枯28万亩，果树受旱88万亩，林木受旱101万亩，草场受旱410万亩，水产养殖因旱减产2200吨。因旱减少发电28600万度。

四. 洪涝灾情

2010年较大的洪涝灾害基本都发生在主汛期，主要表现为“四个特别”：一是江河洪水影响特别广。二是山洪地质灾害特别重。三抗灾救灾难度特别高。四是特大山洪灾害中减灾效果特别好。

全省21个市（州）162县（市、区）2790余万人受灾，倒塌房屋18.5万间，农作物受灾面积1075.4千公顷，受灾人口、洪涝面积分别是多年平均的2倍，直接经济损失是多年平均的6倍。汛期我省共发生山洪地质灾害1627起，从7月15日以来就发生了1100余起，全省21个市州均有发生。并且我省今年最大、最强的山洪地质灾害主要发生在地震重灾区，地震与山地灾害的叠加，使灾害破坏特别大、损失特别重。仅

“8.13”过程，全省就有8个县20余个乡

镇发生了特大山洪泥石流灾害，群发性、突发性、破坏性极强，使包括绵竹、什邡、北川、平武、安县、汶川、都江堰等在内的地震重灾地区遭到严重二次毁坏。





水利要闻

1月27日，全省2009年新增农资综合补贴资金项目（水利片区）启动会议在成都召开，标志着该项目建设工作正式启动。

2月23日，四川省水利厅以川水发〔2010〕4号文印发了《四川省用水定额（修订稿）的通知》。

3月1日，四川省水利厅以川水函〔2010〕171号文印发了《关于2009年度水行政执法责任制目标考核情况的通报》。

6月4日，省水利厅与成都市温江区人民政府签署共建现代水务示范区合作备忘录，标志着我省首个现代水务示范区建设拉开序幕。



8月9日，省水利厅组织专家及相关单位对《四川省水土保持生态建设“十二五”规划报告》进行了技术评审。该《规划报告》明确四川省“十二五”期间规划治理水土流失面积15000平方公里。

9月20日，四川省水利厅以川水函〔2010〕1102号文印发了《四川省重点地区中小河流治理项目建设管理实施细则的通知》。

10月26日，四川省水利厅以川水发〔2010〕16号文印发了《关于加强大中型灌区计划用水、合同用水和计量收费工作的意见的通知》。

11月5日，国家发展和改革委员会以（发改农经〔2010〕2524号）批复《四川省都江堰灌区毗河供水一期工程项目建议书》，毗河供水一期工程的前期工作取得重大进展。

12月1日，四川省中小河流治理工作会在遂宁市召开。会议要求全省各级相关部门要充分认识当前中小河流治理工作面临的新形势，统一思想认识，牢牢把握机遇，完善我省江河防洪体系，全力推进中小河流治理工作。

水利工程建设省委、省政府高度重视农田水利基本建设，按照“再造一个都江堰灌区的要求，今年规划新建12个大中型水利工程，新增总库容3.7亿立方米，涉及灌溉面积222.2万亩，可保障250万城乡人口饮水安全，实现年增粮食17万吨。截至2010年12月底，已开工小井沟水库、大竹河水库、黄角坝水库、白岩滩水库、打火沟水库等11处大中型水利工程。



防洪抢险

2010年的汛期几场罕见的特大泥石流灾害突袭川西地震灾区。全省受灾范围114个县（市、区），受灾人口达946.7万。映秀、清平这个两个曾经在“5.12”特大地震中遭受重创的极重灾区再次引起人们的高度关注。由四川省水利电力工程局为主的抢险队伍，冒着随时可能发生的危险，克服困难，筑坝清河，以无私奉献和忘我拼搏的精神，锁住肆虐的洪水，出色的地完成了省委、省政府和省水利厅交给的任务，保卫了映秀，保卫了清平，在四川的抢险救灾史上，写下了浓墨重彩的一笔。四川省水文水资源勘测局在映秀、清平、唐家山的排险处置中表现出色，先后组织三支监测队伍，克服交通、通讯困难及泥石流的威胁，坚守工程处置河段，开展水文应急测报，为工程处置方案的制定、工程施工及避险提供了重要决策依据，受到省委省政府的高度肯定。

四川省各级防汛部门通过完整的灾害预警系统，实现提前预报，科学预警，提前转移，在第一时间安全转移安置群众60万人，最大程度的避免了人员伤亡。四川省水文局多次为映秀灾区做出准确洪水预报，8月20日凌晨6时许，洪峰经过映秀，实测流量为1080立方米/秒，非常接近预报值。根据洪水预报，各有关单位采取了有效防御措施，避免了洪水对河道施工人员及设备造成的损失，洪水过后映秀新镇安然无恙。

9月由于连降暴雨，在唐家山堰塞湖泄流明渠进水口下游约200米处，右岸山体滑坡堵塞泄流明渠，形成新的堰塞湖。险情发生后，省委、省政府高度重视。经水利厅领导及专家研究，采取“T”型施工方法对新堰塞体进行开挖，对右岸高边坡不稳定面进行削坡减载，同时，制定了四项非工程措施。全体人员昼夜坚守，艰苦奋斗两天两夜后，形成一条泄洪槽。使得堰塞湖库区进出流量趋于平衡，唐家山堰塞湖除险工作取得决定性胜利。



水利灾后恢复重建

“5.12”汶川特大地



重大水事

震使我省大批水利设施受损。全省以饮水安全工程建设、震损和病险水库除险加固、震损堤防、堰塞湖后期整治为重点，倒排工期，控制节点，狠抓项目推进。截至2010年12月底，全省39个重灾县规划水利项目1646个，完工1488个。累计完成投资189.75亿元，占规划投资的90%。基本实现省委、省政府提出的“三年重建任务，两年基本完成”的总体目标。

在39个重灾县中，规划恢复重建水库1222座，主体完工1221座，完工率99%；需加固堤防810.87公里，已完成长度650公里，占规划的80%；需解决农村饮水困难人数为668.18万人，已累计解决650.59万人饮水困难，占总目标的97.37%。

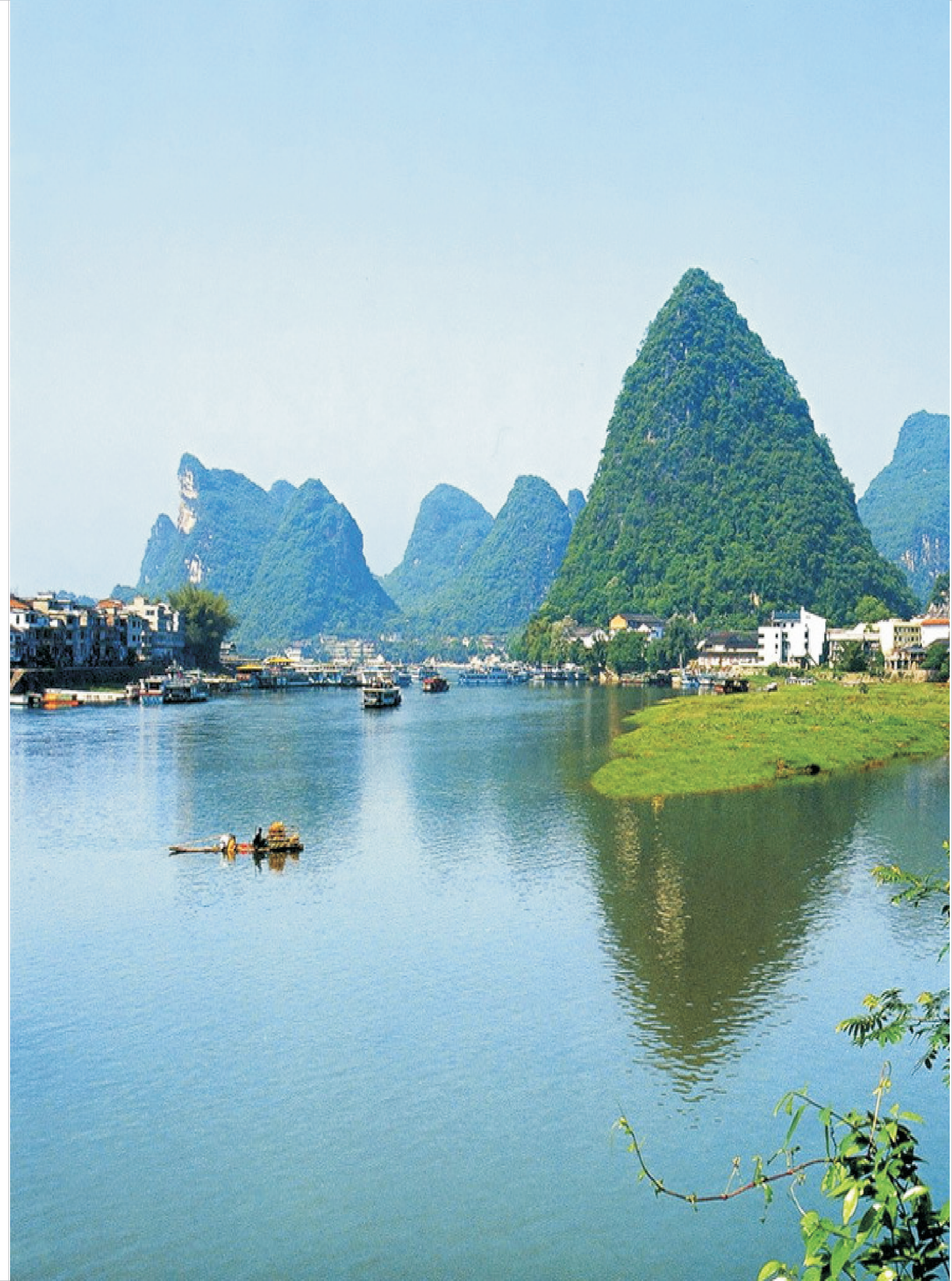
地震形成的113座堰塞湖，经过两年处置，除唐家山堰塞湖外，其它堰塞湖已不具备危险性或销号。唐家山堰塞湖因后期处置工期较长，需延期到2011年完成。

水电项目取水许可监督检查工作

为贯彻落实最严格的水资源管理制度，进一步加强水电项目取用水管理工作，督促业主严格落实水资源论证和取水许可审批规定，长江水利委员会副主任陈晓军带队赴我省开展水电项目取水许可监督检查工作，并对金沙江、雅砻江、大渡河干流部分在建项目进行了现场检查。

处置突发水源污染

4月2日下午1:08，四川省都江堰管理局接到成都市自来水六厂源水出现异味的报告，高度重视，立即采取措施。优化水量调度，迅速加大河道流量，在短时间内调集大量水量稀释污染水体，到下午5:30左右，自来水水源水质基本达标。共增加应急供水量88万立方米，截止23:30，成都市自来水基本恢复正常。



2010年四川省年降水量等值线



2010年四川省年降水量距平差等值线

