

# 楚雄彝族自治州水资源公报

2013 CHUXIONG WATER RESOURCES BULLETIN



楚雄彝族自治州水务局

严格水资源管理制度  
实现“三条红线”控制



# 前 言

水是生命之源、生产之要、生态之基。水利是现代农业生产不可或缺的首要条件，是生态环境改善不可分割的保障系统，是确保经济社会科学发展的重要前提，水资源的可持续利用是经济社会可持续发展极为重要的支撑。因此在水资源开发、利用和治理的同时，加强水资源的优化配置、节约和保护，全面推行节水型社会，努力实现水资源配置与经济社会发展相适应，是我州各级水行政主管部门的重要任务，也需要全社会的共同努力。

《楚雄彝族自治州水资源公报》（以下简称《公报》）是楚雄彝族自治州水务局发布的水资源状况的综合性年报。目的是向社会公开楚雄州年度来水、蓄水、供水、用水和水质等方面的现有动态状况，反映楚雄州水资源开发利用情况和重要水事活动，为政府宏观调控和决策提供科学依据，为国民经济各行业开发利用水资源和水行政主管部门管理水资源提供指导。

《公报》按照《水资源公报编制规程》（GB/T23598-2009）要求编制，内容包括降水量、地表水资源量、地下水资源量、水资源总量、水资源质量、蓄水动态、供用耗排水量、水资源开发利用及重要水事等，反映楚雄州水资源状况及其开发利用情况。《公报》在内容编排上按县级行政区和水资源三级区分别予以描述，流域分区体系采用“云南省水资源综合规划”规定的分区体系。用水量按用水特性分生产用水、生活用水和生态环境补水。《公报》成果是在州内各县（市）水务局报送供用水资料的基础上，收集了大量的水文资料、国民经济统计年鉴、水利年报等有关资料，经过汇总及综合分析编制而成。

《公报》编制工作得到了州级相关部门及各县（市）水行政主管部门的支持与协助，谨此表示忠心感谢！



# 目 录

《楚雄彝族自治州水资源公报》

发布单位：楚雄彝族自治州水务局

编制单位：云南省水文水资源局楚雄分局

批 准：汤 健

审 定：王志勇 刘仕举

审 核：张 燕

审 查：张继华

校 核：刘 水 习惠琳

编 制：孙立明 何梦雄

余祥华 李培进

彭 斌

# CONTENTS

综述 1

水资源量 3

➤ 降水量.....3

➤ 地表水资源量..... 9

➤ 地下水资源量.....11

➤ 水资源总量..... 12

蓄水动态 14

供用耗排水量 15

➤ 河道外供水量.....15

➤ 河道外用水量.....18

➤ 河道内供用水量..... 18

➤ 用水消耗量..... 18

➤ 重要城市建城区供用水量..... 18

➤ 废污水排放量.....19

➤ 用水指标.....19

水资源开发利用 20

水资源质量 21

➤ 河道水质.....21

➤ 河道水功能区达标情况..... 25

➤ 四级区水质..... 26

➤ 监测重点区域水质.....29

重要水事 31

注释



# 综 述

楚雄彝族自治州位于云南省中部偏北，属云贵高原西部、滇中高原的主体部位，楚雄州面积 28448.2 平方千米（采用：云南省水资源分区面积），下辖 1 个县级市、9 个县。境内溪河纵横，素有“九分山水一分坝”之称，金沙江、元江两大水系以州境中部为分水岭各奔南北，划分为金沙江石鼓以下干流、元江、李仙江 3 个水资源三级区。境内流域面积大于 100 平方千米的河流有 101 条。

**降水量：**2013 年全州平均降水量 772.2 毫米，折合水量 219.7 亿立方米。比上年偏多 11.8%，比常年偏少 13.6%，为枯水年份。

**水资源量：**2013 年全州水资源总量为 33.80 亿立方米，折合径流深 118.8 毫米，产水模数为 11.9 万立方米/平方千米，产水系数为 0.15，人均水资源量为 1234 立方米。

**蓄水动态：**2013 年全州水利工程年末蓄水总量 7.1403 亿立方米，占计划蓄水的 78%，较去年年末增蓄 14.2%。

**供用耗排水量：**2013 年全州总供水量为 7.9387 亿立方米，与用水量持平，生产用水量为 6.9720 亿立方米，生活用水量为 0.9144 亿立方米，生态环境用水量为 0.0523 亿立方米。全州用水消耗量为 5.2078 亿立方米，耗水率为 66.0%，废污水排放量为 1.1083 亿立方米。

**水资源开发利用：**2013 年全州水资源开发利用率为 23.5%。

**水资源质量：**2013 年全州评价 19 个水功能区，其中长江流域 15 个、红河流域 4 个。所评价功能区中有 12 个达标，达标率为 63.2%。评价河长 610km，达标河长 541.5km，占评价河长的 88.8%。湖（库）评价蓄水量 0.4223 亿 m<sup>3</sup>，达标蓄水量 0.2276 亿 m<sup>3</sup>，占评价蓄水量的 53.9%。主要超标项目为总磷、氨氮、五日生化需氧量、高锰酸盐

指数等。

**用水指标：**全州人均综合用水量为 291 立方米，万元国内生产总值（当年价）用水量为 126 立方米，万元工业增加值（当年价、不含火电）用水量为 27 立方米，农田灌溉亩均用水量为 490 立方米；城镇人均生活用水量（不含城镇公共用水量）128 升/日，农村人均生活用水量（不含牲畜用水量）46 升/日。

表 1 楚雄州水资源分区表

水资源一级区	水资源二级区	水资源三级区	行政区	面积(平方千米)
长江	金沙江石鼓以下	石鼓以下干流	楚雄市	1094.7
			牟定县	1441.6
			南华县	818
			姚安县	1693.4
			大姚县	4045.8
			永仁县	2152.9
			元谋县	2026.3
			武定县	2857
			禄丰县	931.1
			小计	17060.8
西南诸河	红河	元江	楚雄市	3329.8
			双柏县	3892.3
			南华县	1269.9
			武定县	81.6
			禄丰县	2638
			小计	11211.6
		李仙江		
南华县	175.8			
小计	175.8			
合计				28448.2

# 水资源量

## 一、降水量

2013 年全州年平均降水量 772.2 毫米，折合年降水总量 219.7 亿立方米，比常年偏少 13.6%，比上年偏多 11.8%，属枯水年份。

行政分区中，大姚县年降水量最大，为 864.4 毫米；元谋县最小为 674.9 毫米。与去年相比，全州 10 县（市）偏多 1.5~35.8%；与多年相比，全州各县市偏少 7.7~22.2%。2013 年楚雄州行政分区年降水量与常年、去年比较见图 1、图 2。

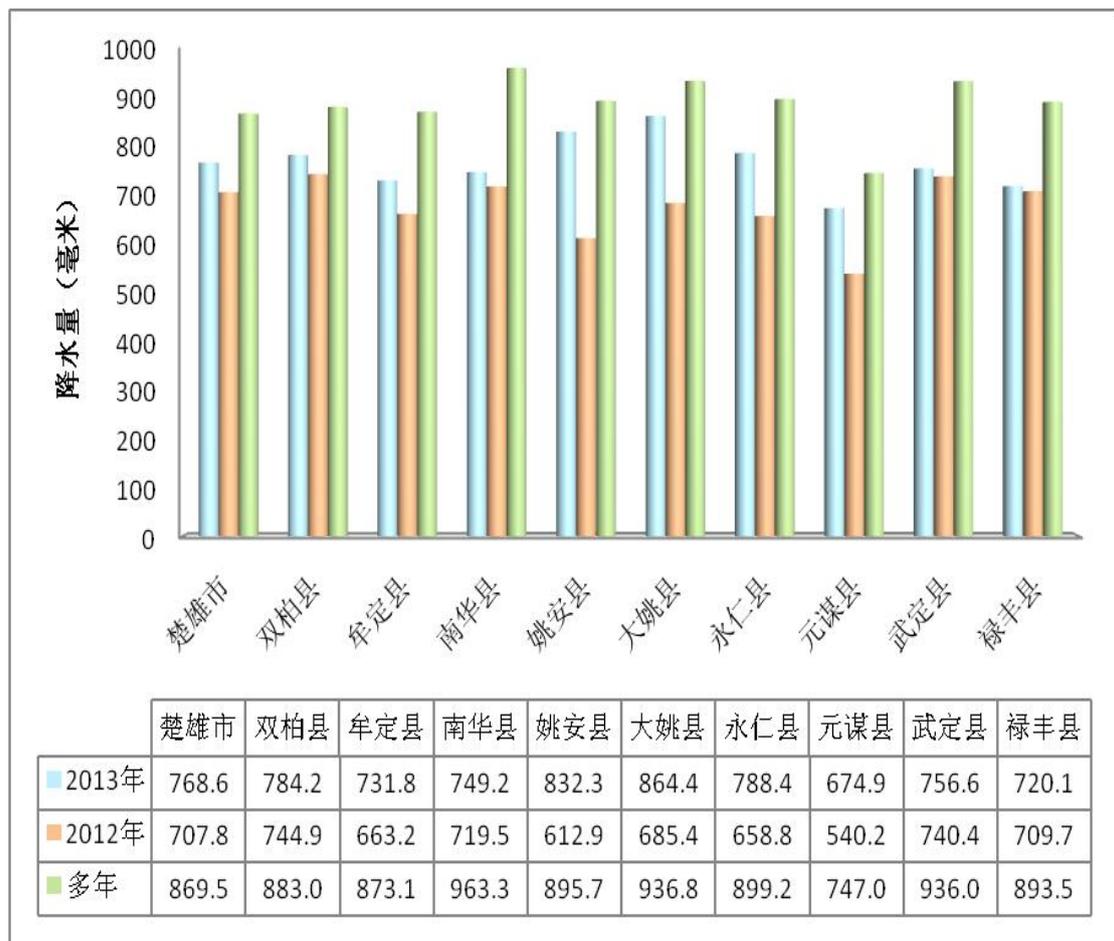


图 1 各行政区 2012、2013 年、多年年降水量柱状图

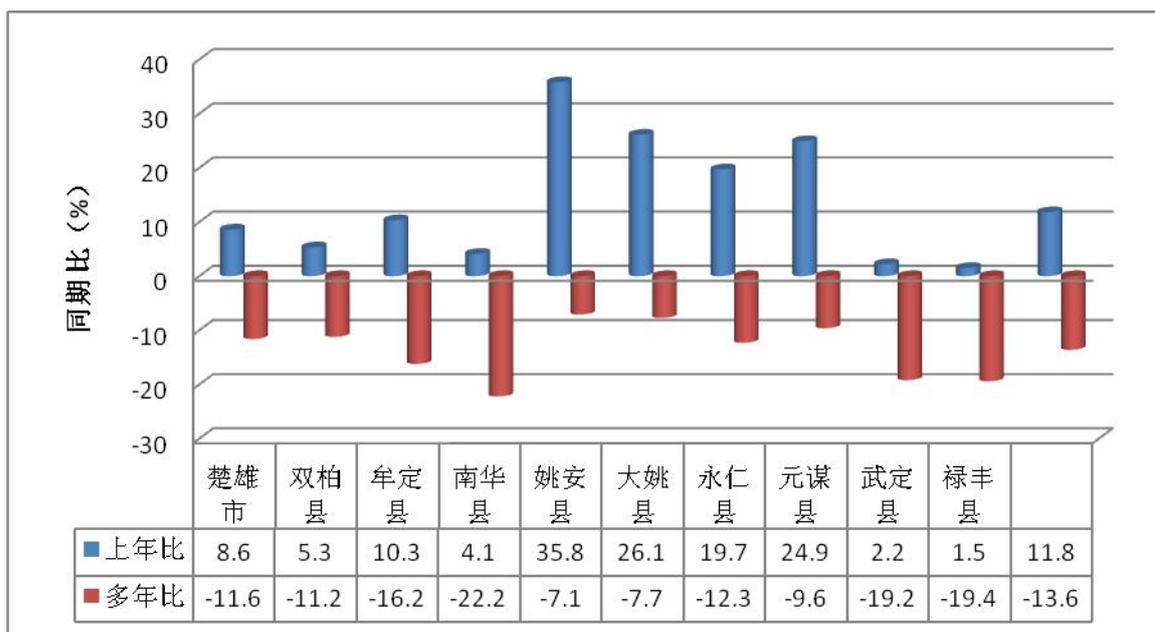


图2 2013年各行政区年降水量与2012年及多年平均比较图

水资源分区中，李仙江年降水量最大，为977.1毫米；金沙江石鼓以下干流次之，为778.5毫米；元江最小，为759.4毫米。与常年相比，李仙江偏少33.3%，元江偏少15.2%，金沙江石鼓以下干流偏少12.2%。与上年相比，元江偏多3.9%，李仙江偏多11.4%，金沙江石鼓以下干流偏多17.6%。

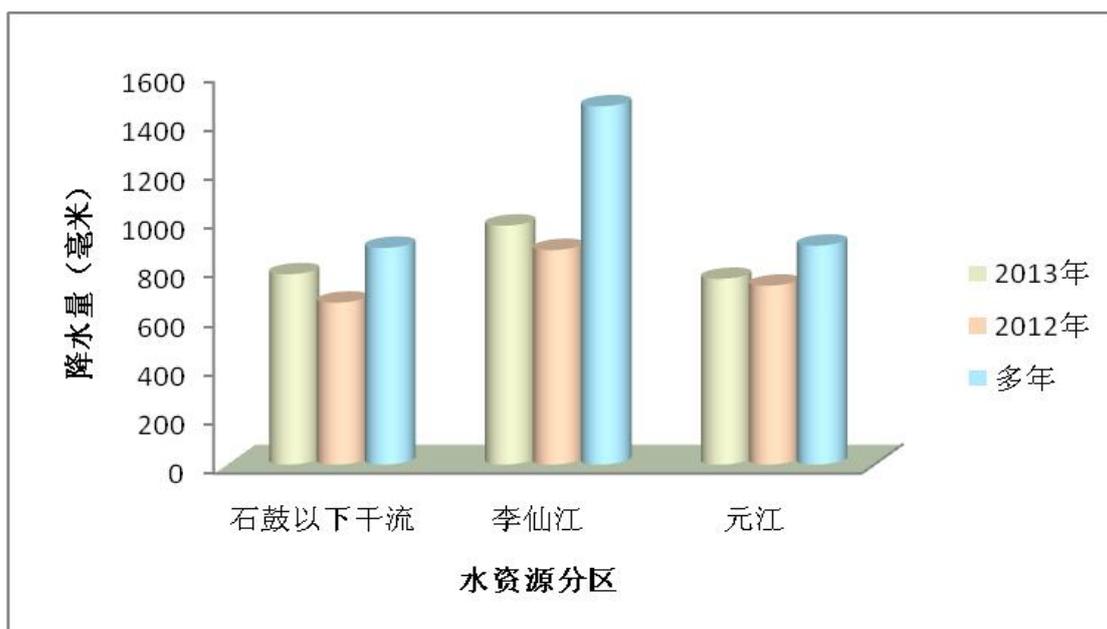


图3 2013年水资源分区年降水量与2012年及多年平均比较图

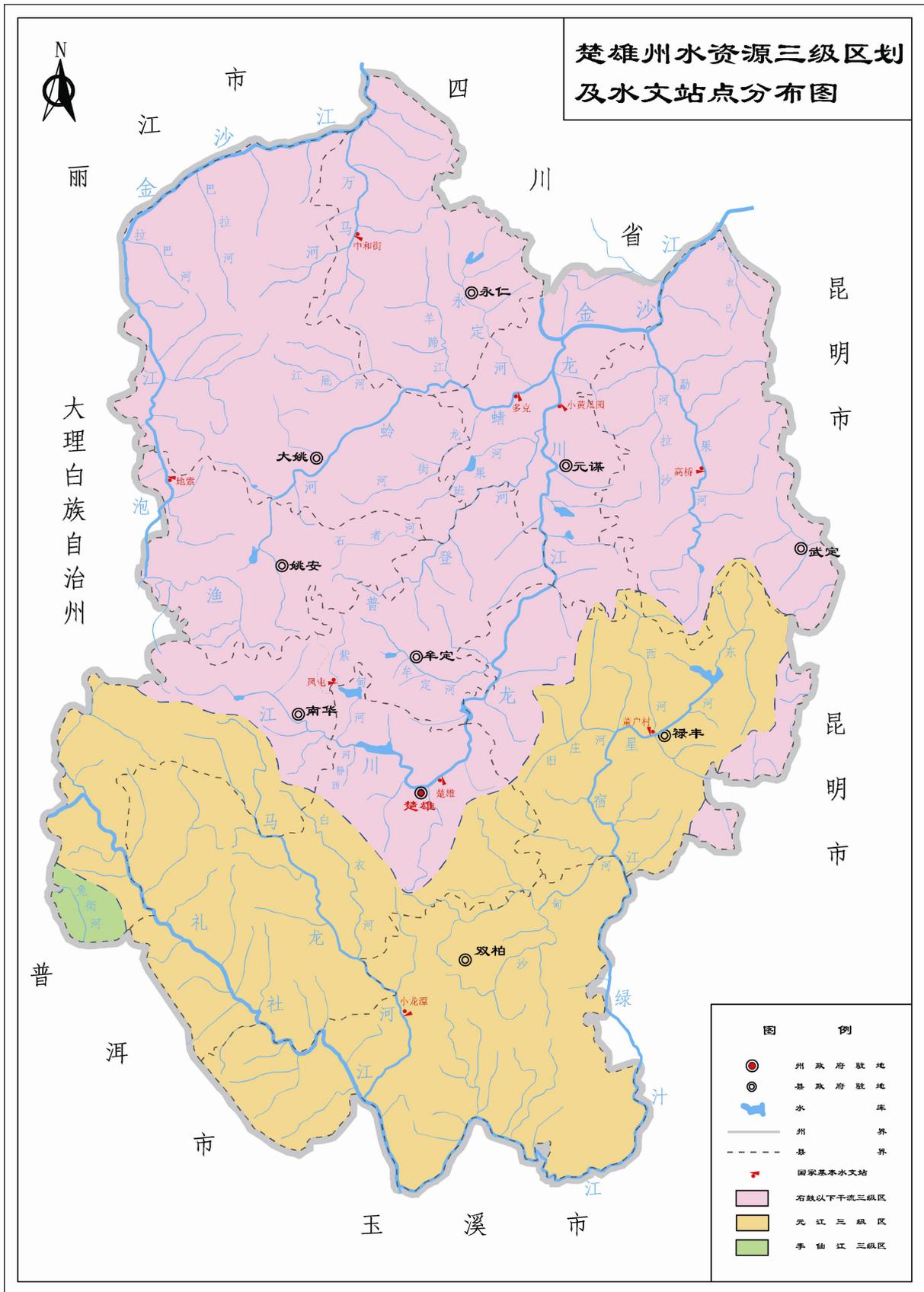


图 4 楚雄州水资源三级区划及水文站点分布图

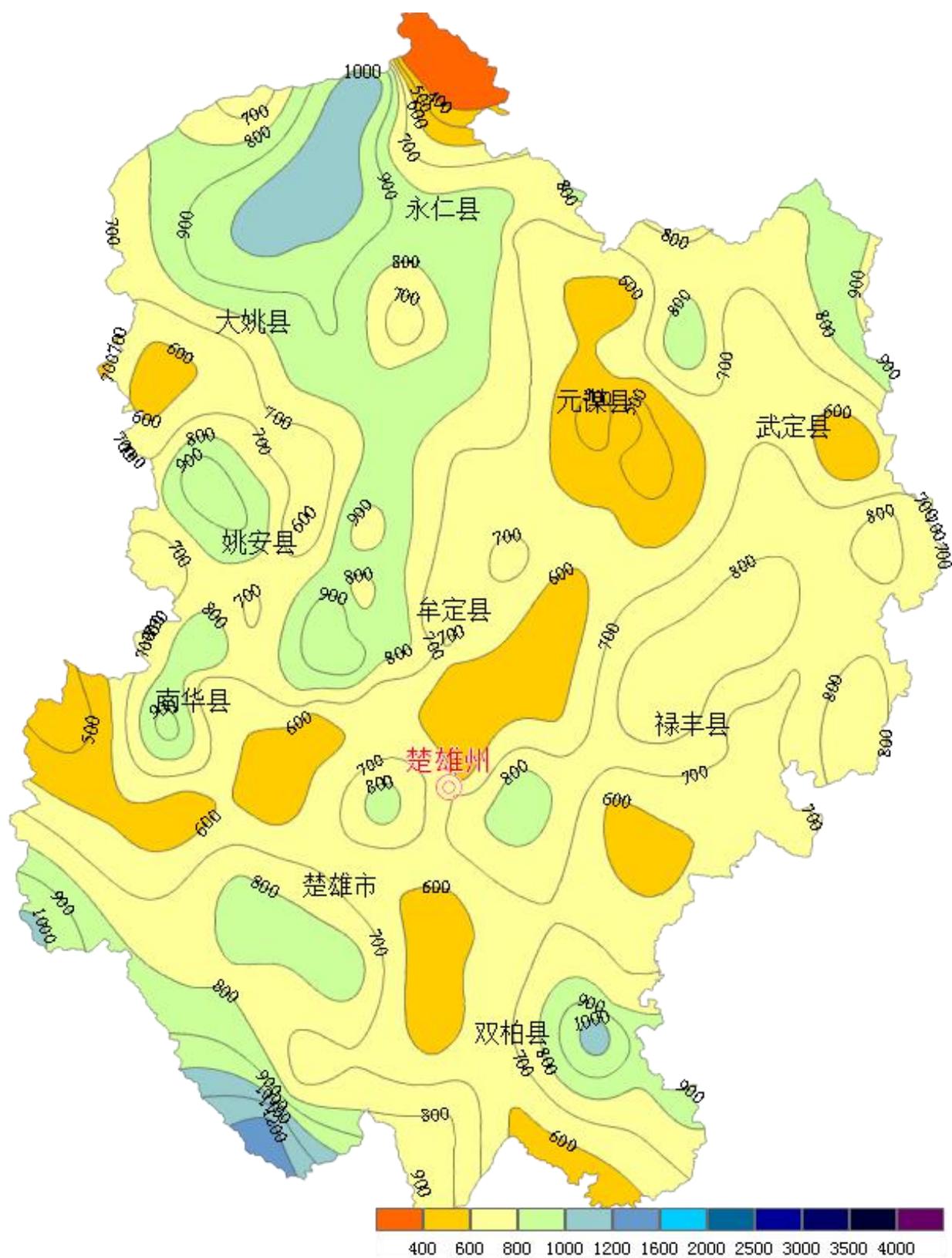


图5 2013年楚雄州年降水量等值线图

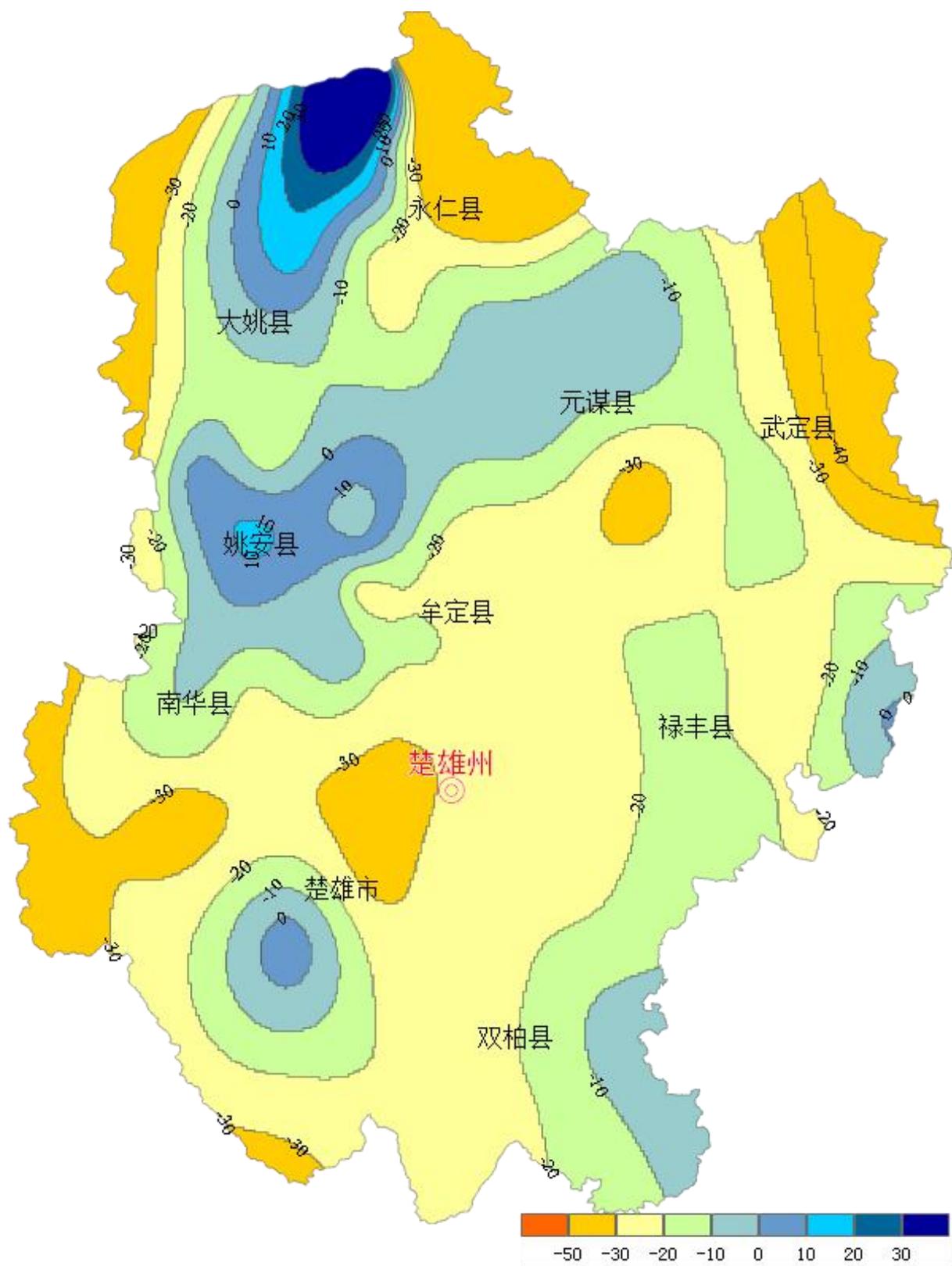


图6 2013年楚雄州年降水量距平等值线图

2013 年楚雄州降水量地区与历年略有不同，呈西南西北多、东南东北少，高山多、河谷坝区少。年降水量高值区位于西南部元江流域哀牢山双柏鄂嘉、南华李仙江一带及金沙江流域大白草岭大姚昙华、桂花一带，年降水量在 1000 毫米以上，低值区位于龙川江下游河谷元谋大部及礼社江南华一街、楚雄三街一带，年降水量在 600 毫米以下。2013 年降水量变幅在 469.0~1228.5 毫米之间，实测年最大降水量双柏县岔河雨量站 1228.5 毫米，年最小降水量元谋县老城雨量站 469.0 毫米，极值比达 4.7 倍。全州年降水量地区分布及与常年比较详见 2013 年楚雄州降水量等值线图（图 5）及年降水量距平图（图 6）。

2013 年楚雄州降水量年内分配极不均匀，汛枯极为分明，汛期（5-10 月）降水量占年降水量的达 95.5%，枯季以干燥少雨天气为主。入汛时间早于常年，5 月 2 日即迎来全州性降水过程；出汛时间接近常年，全州大部分地区 10 月中、下旬汛期结束。全州降水量年内分配见图 7、图 8。

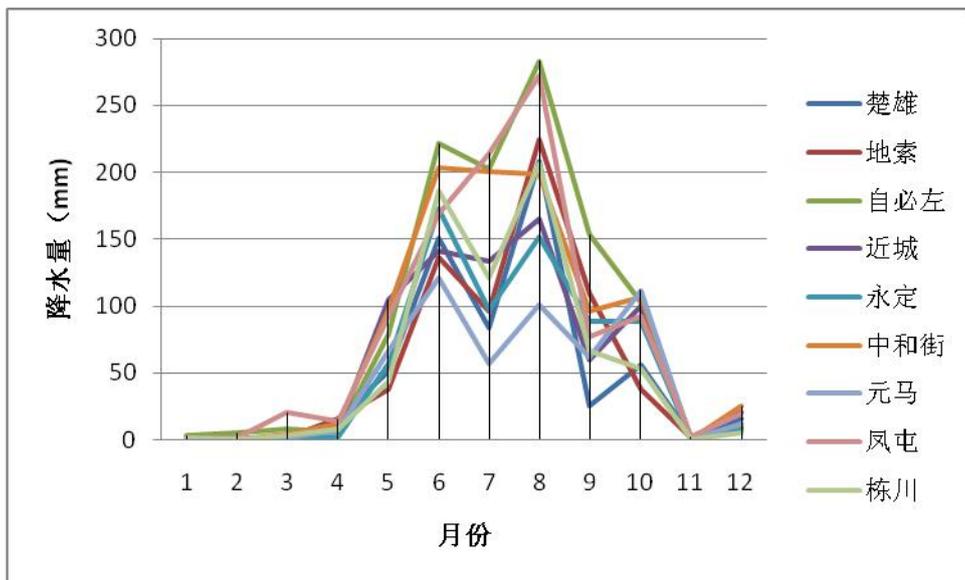


图 7 楚雄州金沙江石鼓以下干流代表站 2013 年降水量年分配图

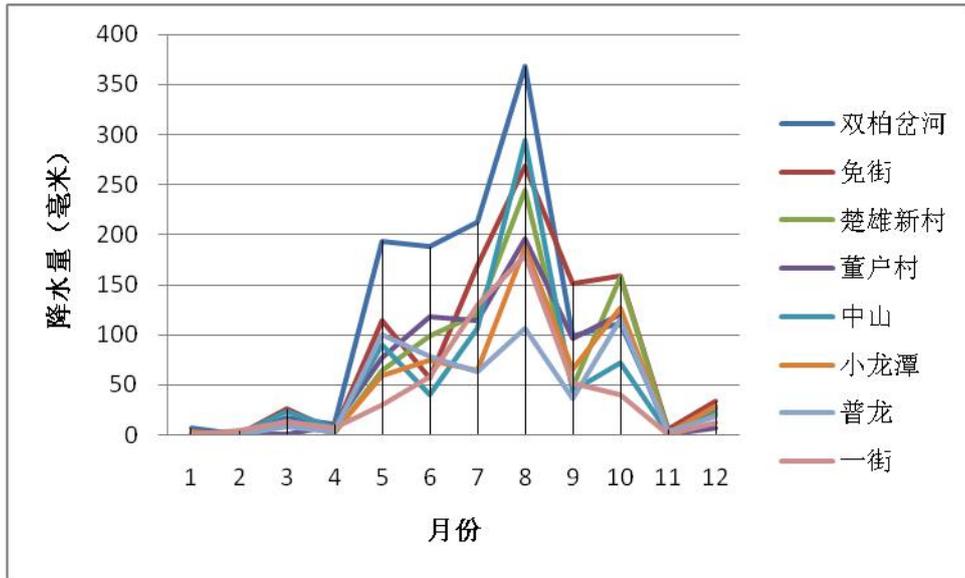


图8 楚雄州元江、李仙江代表站 2013 年降水量年分布图

## 二、地表水资源量

地表水资源量为当地降水形成的天然径流量，不包括入境水量。

2013 年全州地表水资源量为 33.69 亿立方米，折合径流深 118.4 毫米，比上年偏多 14.4%，比常年偏少 46.7%。

行政分区中，大姚县年径流深最大，为 139.1 毫米；南华县次之，为 137.4 毫米。元谋县最小，为 74.5 毫米。受连年干旱影响，与常年相比，各县年径流深大幅偏少 30.5~60.2%，其中武定县偏少最多，元谋县偏少最少。



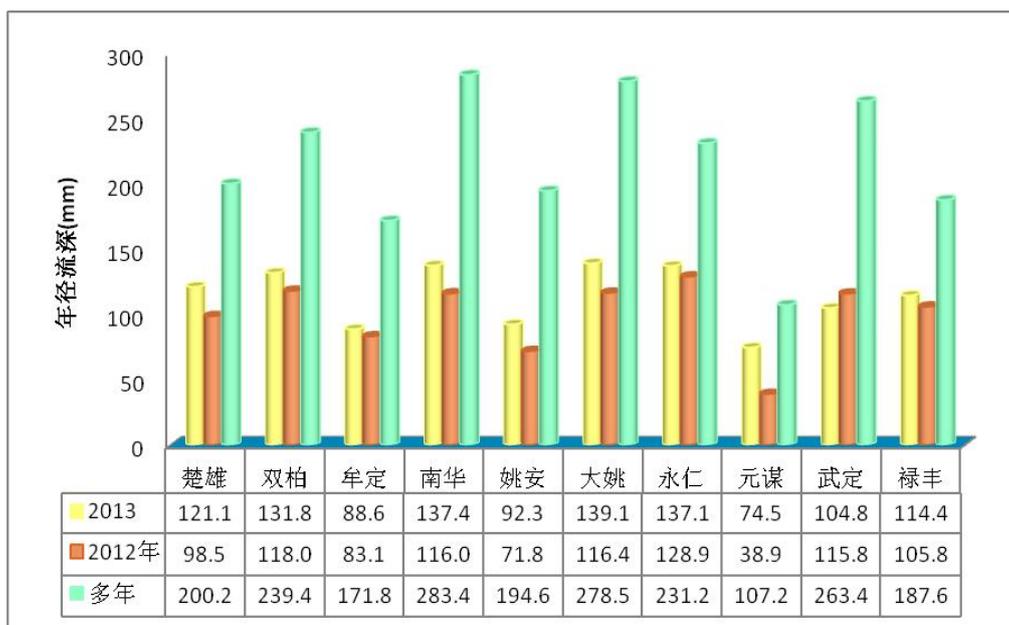


图 9 2013 年各行政区地表水径流深与 2012 年及多年平均比较图

水资源分区中，李仙江年径流深最大，为 483.5 毫米；元江次之，为 128.3 毫米；石鼓以下干流最小 108.2 毫米。与常年相比，各水资源分区年径流深均大幅偏少，其中金沙江石鼓以下干流偏少最大，为 49.5%，元江偏少 43.1%，李仙江偏少 37.1%。与上年相比，元江偏多 13.2%，石鼓以下干流偏多 14.9%，李仙江偏多 27.3%。

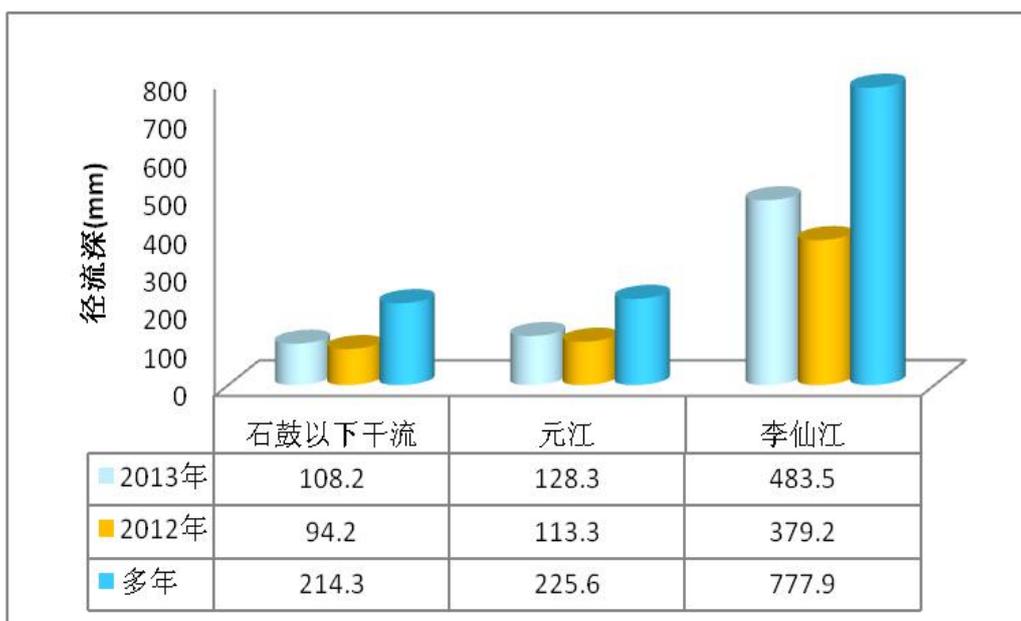


图 10 2013 年各水资源分区地表水径流深与 2012 年及多年平均比较图

表 3 2013 年地表水资源量与 2012 年及多年平均比较

行政分区	面积(平方千米)	2013 年径流量 (万立方米)	2012 年径流量 (万立方米)	多年径流量 (万立方米)	与上年 比较(%)	与多年比 较(%)
楚雄市	4424.5	53567	43591	88562	22.9	-39.5
双柏县	3892.3	51309	45921	93164	11.7	-44.9
牟定县	1441.6	12776	11975	24765	6.69	-48.4
南华县	2263.7	31098	26252	64162	18.5	-51.5
姚安县	1693.4	15622	12155	32958	28.5	-52.6
大姚县	4045.8	56260	47110	112694	19.4	-50.1
永仁县	2152.9	29520	27743	49765	6.41	-40.7
元谋县	2026.3	15096	7892	21731	91.3	-30.5
武定县	2938.6	30805	34037	77399	-9.50	-60.2
禄丰县	3569.1	40847	37769	66967	8.15	-39.0
全州	28448.2	336900	294445	632167	14.42	-46.7

### 三、地下水资源量

地下水资源量指由降水和地表水下渗补给地下含水层的动态水量。2013 年全州地下水资源量 6.97 亿立方米，比常年偏少 56.4%，比上年偏多 14.8%，地下水径流模数 2.45 万立方米/平方千米。

行政分区中，楚雄市地下水资源量最大为 1.36 亿立方米；双柏县次之，为 1.19 亿立方米；姚安县最小，0.21 亿立方米。各县（市）地下水径流模数在 1.24~3.08 万立方米 / 平方公里之间。其中楚雄市最大为 3.08 万立方米 / 平方公里，姚安县最小为 1.24 万立方米 / 平方公里。与常年相比，各行政分区地下水资源量均偏少 4.9%~70.9%。与上年相比，楚雄、大姚、姚安、元谋偏多 46.5%~92.4%，武定偏少 16.3%，其余 5 县大致持平。

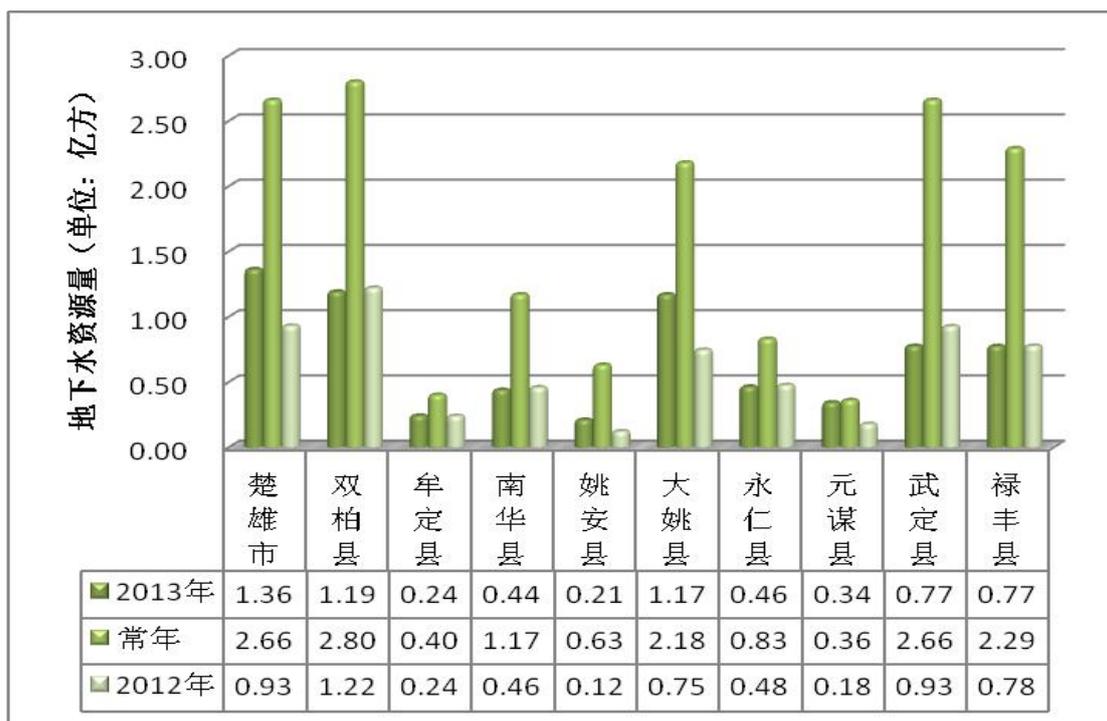


图 11 2013 年各行政区地下水资源量与 2012 年及多年平均比较图

水资源分区中，金沙江石鼓以下干流地下水资源量最大为 3.65 亿立方米，元江 3.19 亿立方米，李仙江最小 0.13 亿立方米。李仙江地下水径流模数最大，为 7.11 万立方米/平方千米；元江次之，为 2.85 万立方米/平方千米；金沙江石鼓以下干流最小，为 2.14 万立方米/平方千米。

#### 四、水资源总量

水资源总量指评价区内当地降水形成的地表和地下产水量，即地表径流与降水入渗补给量之和。2013 年全州水资源总量为 33.7984 亿立方米，折合径流深 118.8 毫米，产水模数为 11.9 万立方米/平方千米，产水系数为 0.15，人均水资源量为 1238 立方米。

行政分区中，大姚县产水模数最大，为 13.9 万立方米/平方千米，元谋县最小，为 7.5 万立方米/平方千米，二者倍比为 1.86。产水系数中，南华县最大，为 0.18，元谋、姚安县最小，为 0.11。

水资源分区中，李仙江产水模数最大，为 49.6 万立方米/平方千

米；元江次之，为 12.8 万立方米/平方千米；金沙江石鼓以上干流最小，为 10.9 万立方米/平方千米。产水系数中，李仙江最大，为 0.51；元江次之，为 0.17；金沙江石鼓以上干流最小，为 0.14。

表 5 2013 年楚雄州水资源总量

分区名称		计算面积（平方千米）	年降水量	地表水资源量	地下水资源量	河川基流重复计算量	水资源总量	产水模数	产水系数
			亿立方米	亿立方米	亿立方米	亿立方米	亿立方米	万立方米/平方千米	
行政分区	楚雄市	4424.5	34.01	5.36	1.36	1.34	5.38	12.2	0.16
	双柏县	3892.3	30.52	5.13	1.19	1.19	5.13	13.2	0.17
	牟定县	1441.6	10.55	1.28	0.24	0.23	1.29	8.9	0.12
	南华县	2263.7	16.96	3.11	0.44	0.43	3.12	13.8	0.18
	姚安县	1693.4	14.09	1.56	0.21	0.2	1.57	9.3	0.11
	大姚县	4045.8	34.97	5.63	1.17	1.16	5.64	13.9	0.16
	永仁县	2152.9	16.97	2.95	0.46	0.46	2.95	13.7	0.17
	元谋县	2026.3	13.68	1.51	0.34	0.33	1.52	7.5	0.11
	武定县	2938.6	22.23	3.08	0.77	0.76	3.09	10.5	0.14
	禄丰县	3569.1	25.7	4.08	0.77	0.75	4.10	11.5	0.16
	<b>全州</b>	<b>28448.2</b>	<b>219.69</b>	<b>33.69</b>	<b>6.97</b>	<b>6.86</b>	<b>33.80</b>	<b>11.9</b>	<b>0.15</b>
水资源三级分区	金沙江石鼓以上	17060.8	132.82	18.46	3.65	3.5656	18.55	10.9	0.14
	李仙江	175.8	1.72	0.85	0.12	0.1024	0.87	49.6	0.51
	元江	11211.6	85.15	14.38	3.19	3.192	14.38	12.8	0.17
<b>全州</b>		<b>28448.2</b>	<b>219.69</b>	<b>33.69</b>	<b>6.97</b>	<b>6.86</b>	<b>33.80</b>	<b>11.9</b>	<b>0.15</b>

# 蓄水动态

2013 年蓄水工程年末实际蓄水量为 7.0284 亿立方米，占计划蓄水的 78.0%，比上年增蓄 14.2%。其中 1 件大型水库即青山嘴大（二）型水库年末蓄水 0.5378 亿立方米，占总蓄水量的 7.6%；26 件中型水库年末蓄水 2.3191 亿立方米，占蓄水总量的 32.6%；162 件小（一）型水库年末蓄水 1.7953 亿立方米，占蓄水总量的 25.3%；896 件小（二）型水库年末蓄水量 1.1879 亿立方米，占蓄水总量的 16.7%；17401 件小坝塘年末蓄水 1.2642 亿立方米，占蓄水总量的 17.8%。

按县级行政分区统计，楚雄市蓄水量最多为 1.30 亿立方米，其次为禄丰县，蓄水量 1.13 亿立方米；牟定、南华两县蓄水量最少分别为 0.40、0.49 亿立方米。各县蓄水量与上年比较的情况见下图 15。

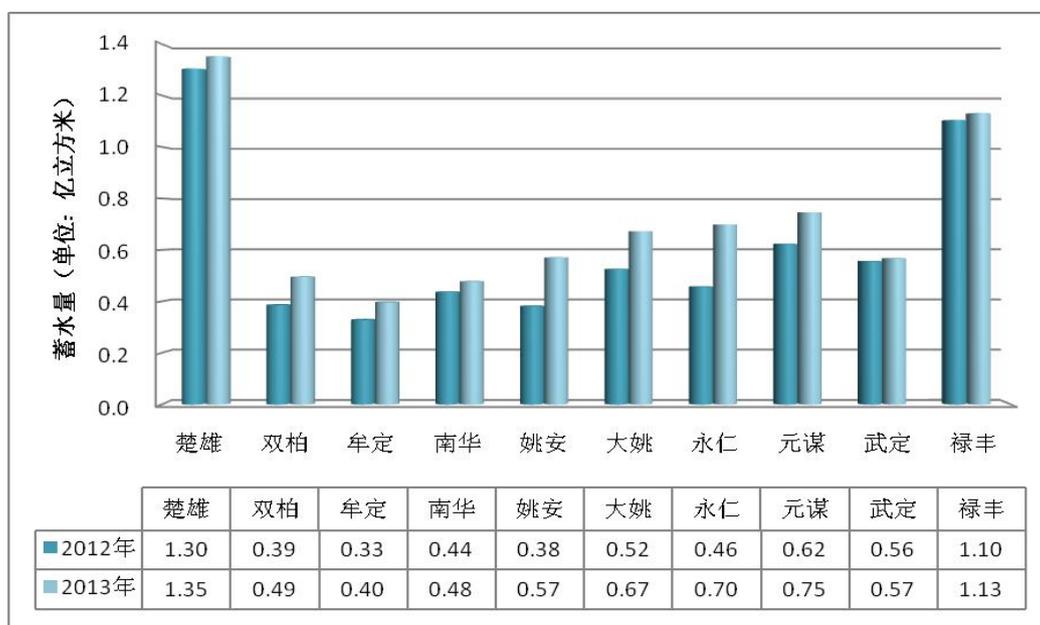


图 12 2013 年末楚雄州县级行政分区水利工程蓄水量与上年比较图

# 供用耗排水量

## 一、河道外供水量

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，也称取水量。按地表水源、地下水源和其他水源三类统计。

2014 年楚雄州总供水量 7.9378 亿立方米，其中地表水源供水量 7.607 亿立方米，占总供水量的 95.8%；地下水源供水量 0.1640 亿立方米，占 2.1%；其它水源供水量 0.1677 亿立方米，占 2.1%。地表水源供水中：蓄水供水 6.5154 亿立方米，占 85.7%；引水供水 0.8249 亿立方米，占 10.8%，提水工程供水 0.2664 亿立方米，占 3.5%。

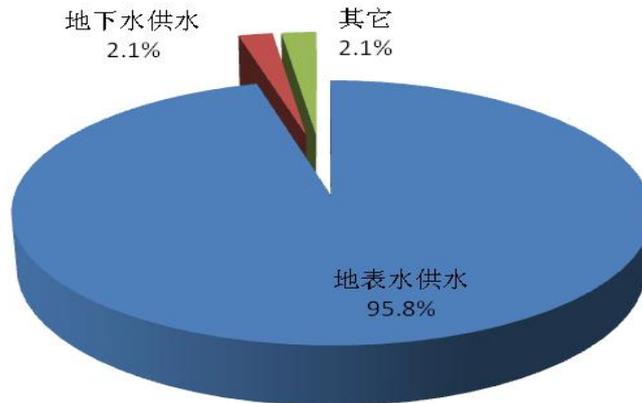


图 13 2013 年楚雄州河道外分水源供水比例

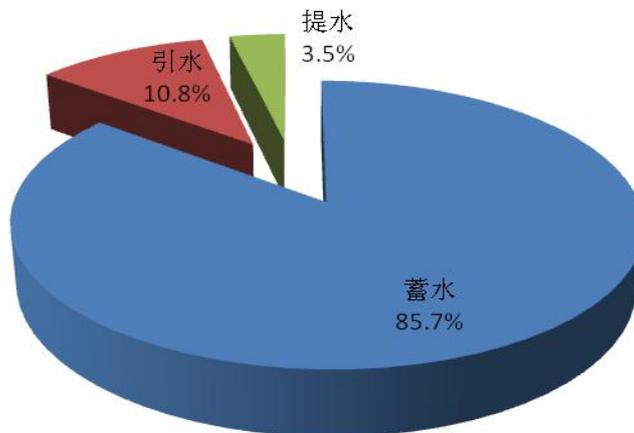


图 14 2013 年楚雄州地表水源供水组成

行政分区中，禄丰县供水量最大，为 1.5694 亿立方米，大姚县

最小，为 0.3502 亿立方米。

水资源分区中，金沙江石鼓以下干流供水量最大，为 5.7992 亿立方米，元计次之，为 2.1259 亿立方米，李仙江最小，为 0.0136 亿立方米。

2013 年楚雄州供水量统计表（单位：亿方）

县（市）	蓄水	引水	提水	人工载运	总供水量
楚雄	1.1103	0.1596	0.0416	0.0001	1.4370
双柏	0.3944	0	0.07		0.4763
牟定	0.637	0.0071	0.0214		0.6839
南华	0.375	0.1095	0.004		0.5072
姚安	0.3021	0.1122	0		0.4317
大姚	0.3079	0	0.018		0.3502
永仁	0.5695	0	0.0263		0.6063
元谋	0.5755	0.381	0.0284		1.0029
武定	0.8258	0.023	0.0041		0.8738
禄丰	1.4179	0.0326	0.0526	0.0001	1.5694
合计	6.5154	0.825	0.2664	0.0002	7.9387

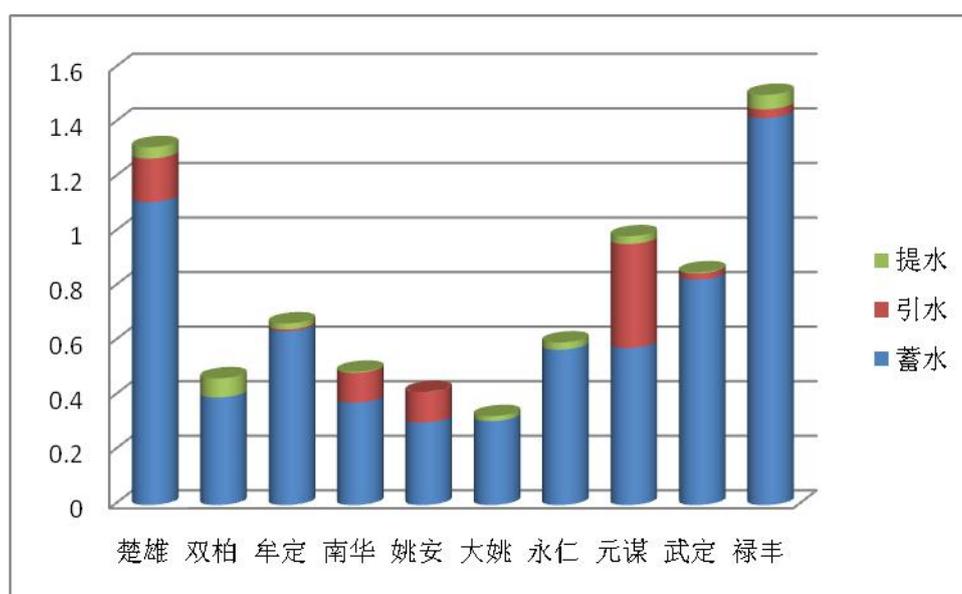


图 15 2013 年楚雄州分区供水量及组成

## 二、河道外用水量

用水量指各类用水户取用的包括输水损失在内的毛用水量，按用户特性分生产用水、生活用水和生态环境用水三大类，其中生产用水再划分为第一产业、第二产业、第三产业，指农田灌溉、林牧渔畜、建筑业、工业和服务业用水。生活用水指居民住宅日常用水，包括城镇生活和农村生活用水两部分。生态环境用水指人为措施调配的水量，包括城镇生态和农村生态用水两大类。

2013年，全州河道外用水量7.9387亿立方米，与河道外供水量持平。河道外用水中，生产用水量7.1623亿立方米，占河道外用水量的90.2%；生活用水量0.7243亿立方米，占河道外用水量的9.1%；生态环境用水量0.0521亿立方米，占河道外用水量的0.7%。

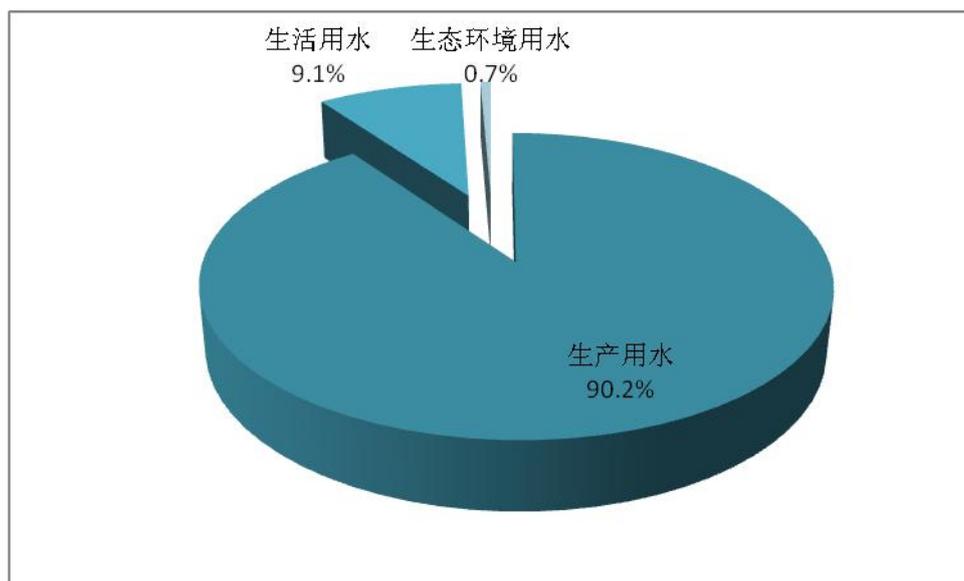


图 16 2013 年楚雄州河道外用水量组成

生产用水中，第一产业用水以农田灌溉用水、林牧渔畜用水统计，第二产业用水以工业、建筑业用水统计，第三产业用水以服务业用水统计。2013年，第一产业用水量为6.4422亿立方米，占生产用水量的89.9%；第二产业为0.6349亿立方米，占生产用水量的8.9%；第三产业为0.0852亿立方米，占生产用水量的1.2%。

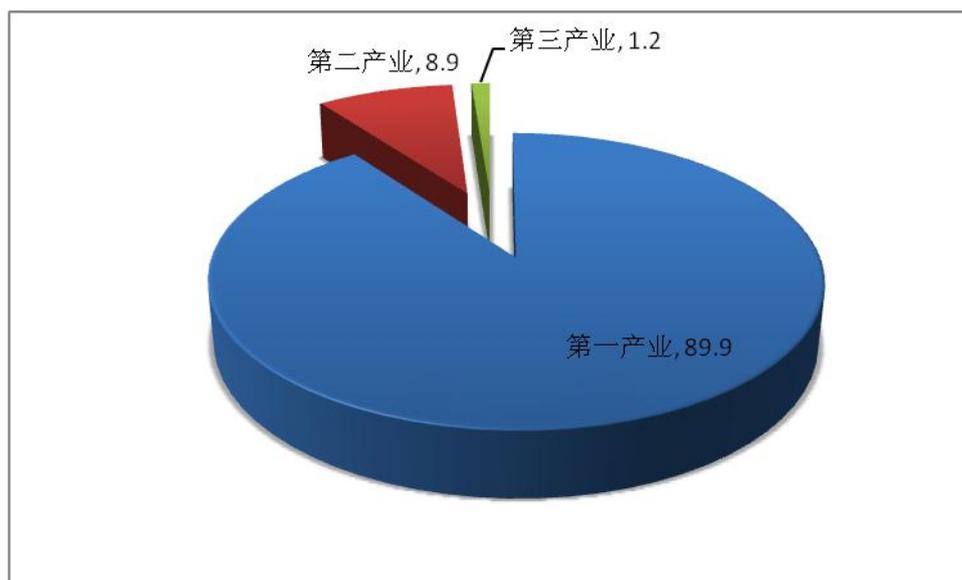


图 17 2013 年楚雄州生产用水组成

### 三、河道内供用水量

2013 年全州河道内供用水量，即水力发电供用水量为 4.5931 亿立方米。

### 四、用水消耗量

耗水量指在输、用水过程中通过蒸腾、蒸发、土壤吸收、产品吸附、居民和牲畜饮用等多种途径与形式消耗，不能回到地表水体或地下含水层的水量。

2013 年全州用水消耗量为 5.2396 亿立方米，耗水率为 66.6%。其中，生产用水消耗量为 4.7271 亿立方米，生活用水消耗量为 0.4780 亿立方米，生态环境用水消耗量为 0.0344 亿立方米。

### 五、重要城市建成区供用水量

2013 年楚雄市鹿城镇、东瓜镇城区及近郊区年供水量 0.4297 亿立方米，用水量与供水量持平。供水以地表水源为主，其中居民生活用水量 0.1122 亿立方米，城市公共用水量 0.0688 亿立方米，工业用水量 0.2051 亿立方米，城市环境用水量 0.0436 亿立方米，人均生活

用水量为 135 升/日·人，万元工业增加值用水量 25 立方米/万元。

## 六、废污水排放量

2013 年全州废污水排放量为 1.1083 亿立方米。其中，生活废污水排放量 0.5432 亿立方米，第二产业废污水排放量 0.5012 亿立方米，第三产业废污水排放量 0.0639 亿立方米，分别占总排放量的 49.0%、45.2%、5.8%。

## 七、用水指标

全州人均综合用水量为 291 立方米，万元国内生产总值（当年价）用水量为 126 立方米，万元工业增加值（当年价、不含火电）用水量为 27 立方米，农田灌溉亩均用水量为 490 立方米；城镇人均生活用水量（不含城镇公共用水量）128 升/日，农村人均生活用水量（不含牲畜用水量）46 升/日。



# 水资源开发利用

2013 年全州水资源开发利用率为 23.5%。行政分区中水资源开发利用最大为元谋县 66.0%，其次为牟定 53.0%；开发利用最小为大姚县 6.2%，其次为 9.3%；其余各县（市）水资源开发利用率在 16.3%~38.3%。水资源分区中石鼓以下干流水资源开发利用最大，为 31.3%；元江次之，为 14.8%；李仙江最小，为 1.6%。

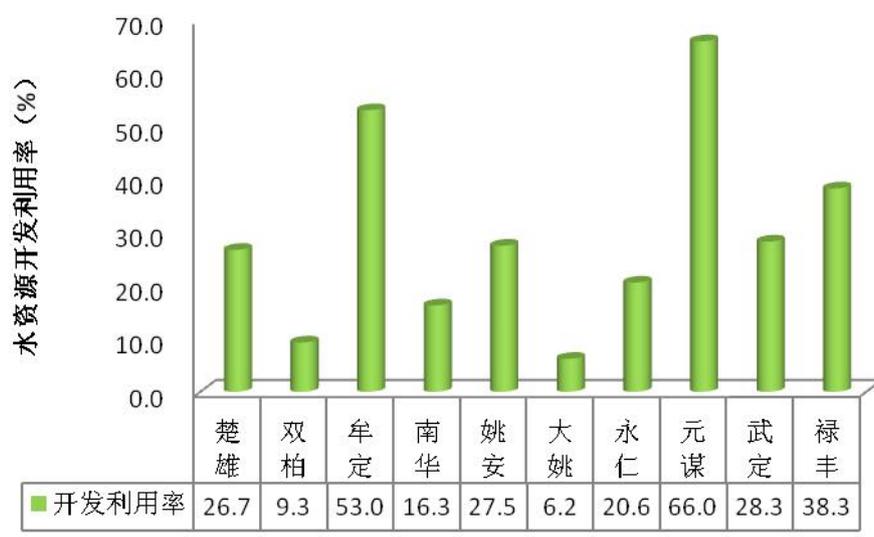


图 18 2013 年楚雄州全县（市）水资源开发利用率

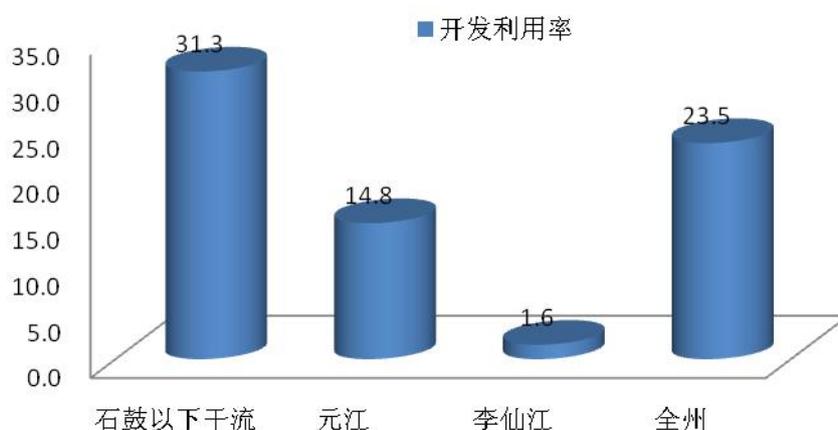


图 19 2013 年楚雄州三级区水资源开发利用率

# 水资源质量

## 一、河道水质

主要江河水质按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)采用单项水质参数对各河段进行评价。结果表明,2013年度楚雄州全州主要江河水质状况Ⅴ类及劣Ⅴ类河道包括:龙川江楚雄市城区段、星宿江董户村水文站段以及旧庄河一平浪段水质污染严重,其中龙川江楚雄城区段主要污染项目为氨氮、总磷、五日生化需氧量等;星宿江董户村水文站段主要污染项目为汞、氨氮、铅;旧庄河一平浪段主要污染项目是镉。总体而言,流经重要城镇或工业集中区域的河段水污染较严重。各河段水质状况分述如下:

1、**金沙江水系**。全年综合评价河道长446.7公里,Ⅱ~Ⅲ类河道占评价河道长85.7%,Ⅳ类河道占评价河道11.4%,劣Ⅴ类河道占评价河道2.9%。主要污染物氨氮、总磷、五日生化需氧量等。金沙江水系常规监测河道情况如下:

金沙江:全年综合评价河长64.5公里,水质类别为Ⅱ类;汛期评价河长64.5公里,水质类别为Ⅱ类;非汛期评价河长64.5公里,水质类别为Ⅱ类。

龙川江:全年综合评价河道197.1公里,Ⅱ~Ⅲ类河道占评价河道长82.1%,Ⅳ类河道占评价河道11.4%,劣Ⅴ类河道约占评价河道6.5%;汛期评价河长197.1公里,Ⅱ~Ⅲ类河道占评价河道长82.1%,Ⅳ类河道占评价河道11.4%,劣Ⅴ类河道约占评价河道6.5%;非汛期

评价河长 197.1 公里，Ⅱ类河道占评价河道长 23.4%，Ⅳ类河道占评价河道 70.1%，劣Ⅴ类河道占评价河道 6.5%。主要污染物：氨氮、总磷、五日生化需氧量、高锰酸盐指数。

蜻蛉河：全年综合评价河道 81.4 公里，水质类别为Ⅱ类；汛期评价河长 81.4 公里，水质类别为Ⅱ类；非汛期评价河长 81.4 公里，水质类别为Ⅱ类。

紫甸河：全年综合评价河道 54.6 公里，水质类别为Ⅱ类；汛期评价河长 54.6 公里，水质类别为Ⅱ类；非汛期评价河长 54.6 公里，水质类别Ⅰ、Ⅱ类河道分别占评价河道的 23.1%和 76.9%。

西静河：全年综合评价河道 12.3 公里，水质类别为Ⅱ类；汛期评价河长 12.3 公里，水质类别为Ⅱ类；非汛期评价河长 12.3 公里，水质类别为Ⅱ类。

中本河：全年综合评价河道 8.5 公里，水质类别为Ⅲ类；汛期评价河长 8.5 公里，水质类别为Ⅲ类；非汛期评价河长 8.5 公里，水质类别为Ⅲ类。

武定小河：全年综合评价河道 28.3 公里，水质类别为Ⅳ类，主要超标项目是总磷、五日生化需氧量；汛期评价河长 28.3 公里，水质类别为Ⅳ类，主要超标项目是五日生化需氧量；非汛期评价河长 28.3 公里，水质类别为劣Ⅴ类，主要超标项目是总磷。

**2、西南诸河。**全年综合评价河道 219.9 公里，Ⅱ类河道占评价河道 87.2%，Ⅴ类及劣Ⅴ类河道分别占评价河道的 3.4%和 9.4%，主要超标项目：汞、氨氮、铅、镉。西南诸河常规监测河道情况如下：

马龙河：全年综合评价河道 134.8 公里，水质类别为Ⅱ类；汛期评价河长 134.8 公里，水质类别为Ⅱ类；非汛期评价河长 134.8 公里，水质类别为Ⅱ类。

星宿江：全年综合评价河道 20.7 公里，水质类别为劣Ⅴ类，主要超标项目是汞、氨氮、铅；汛期评价河长 20.7 公里，水质类别为劣Ⅴ类，主要超标项目是汞、铅、氨氮；非汛期评价河长 20.7 公里，水质类别为劣Ⅴ类，主要超标项目是氨氮、铅、五日生化需氧量等。

旧庄河：全年综合评价河道 7.5 公里，水质类别为Ⅴ类，主要超标项目是镉；汛期评价河长 7.5 公里，水质类别为Ⅲ类；非汛期评价河长 7.5 公里，水质类别为劣Ⅴ类，主要超标项目是镉。

绿汁江：全年综合评价河道 56.9 公里，水质类别为Ⅱ类；汛期评价河长 56.9 公里，水质类别为Ⅱ类；非汛期评价河长 56.9 公里，水质类别为Ⅱ类。

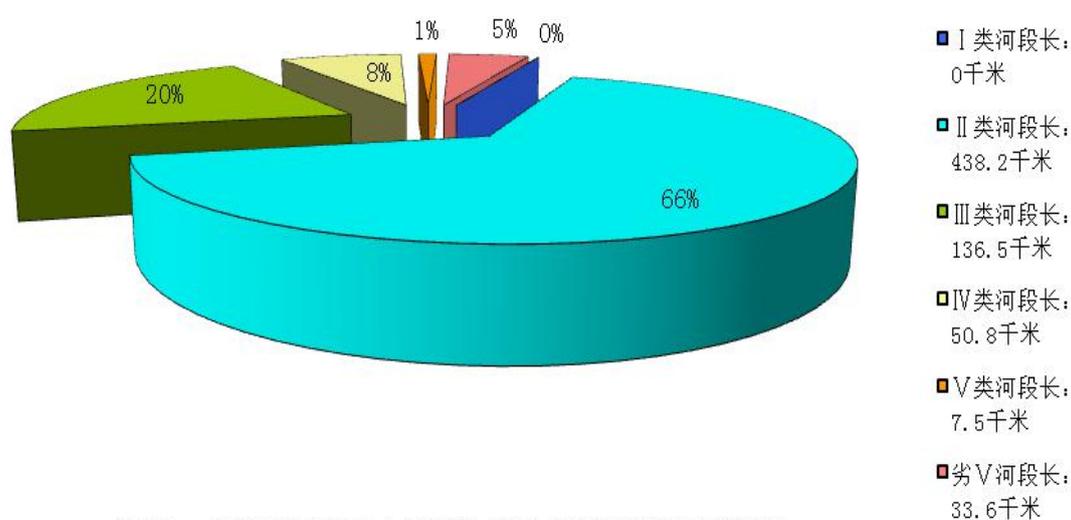


图20 2013年楚雄州全年评价河段水质类别河长比例图

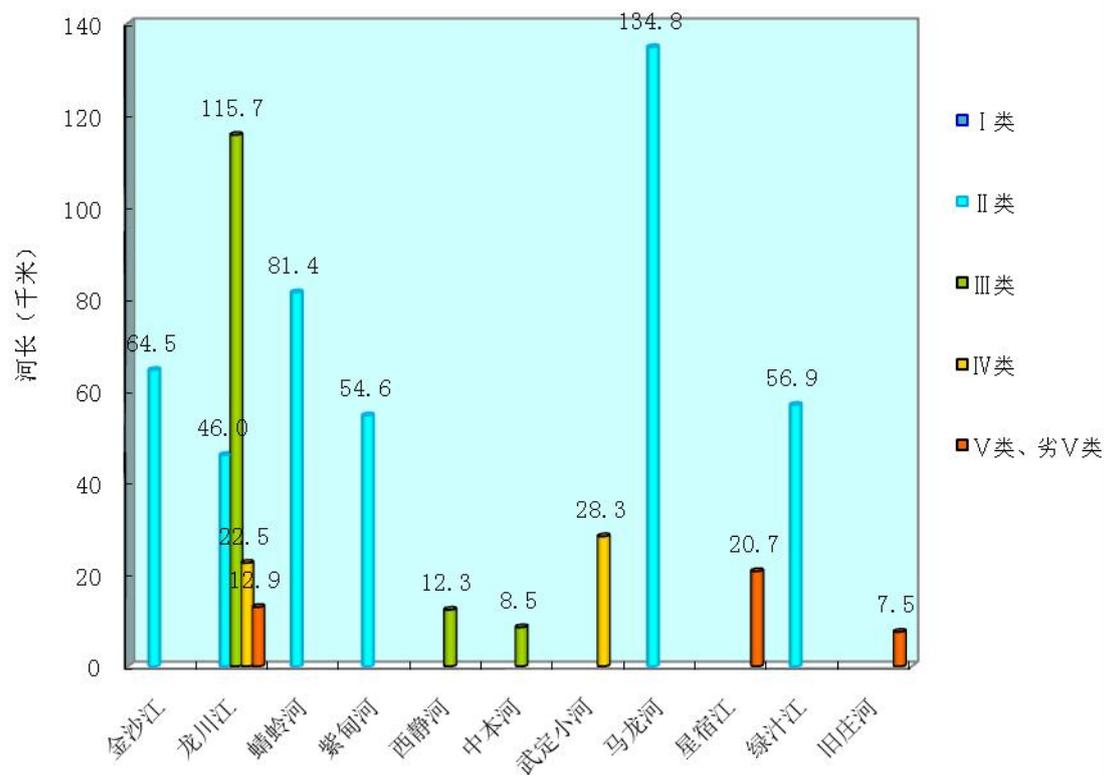


图21 2013年楚雄州流域分区河流全年水质评价类别图

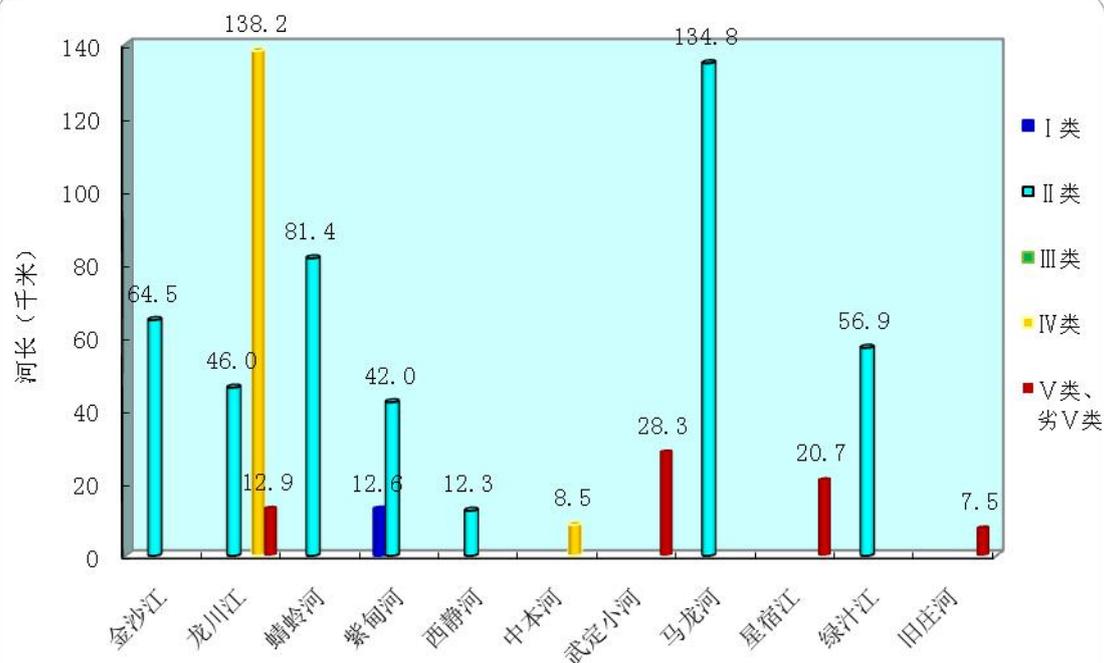
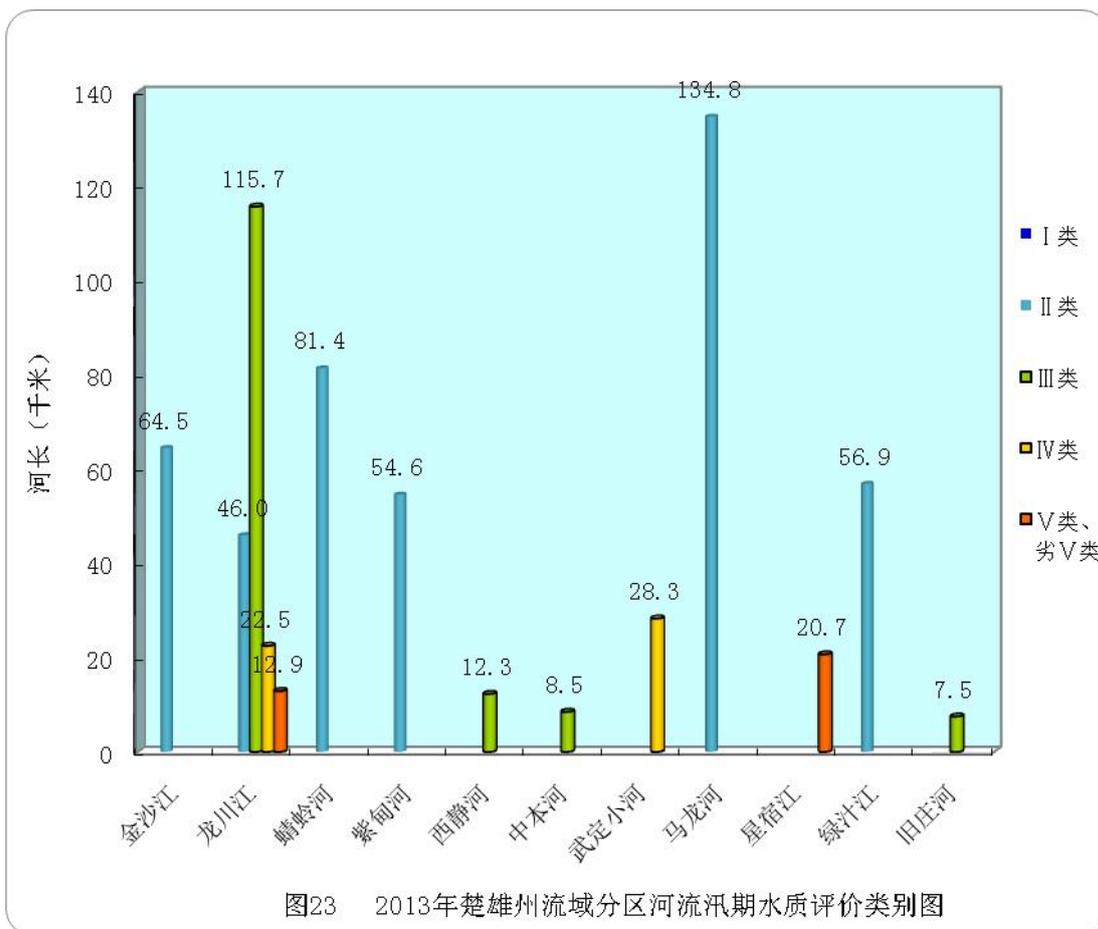


图22 2013年楚雄州流域分区河流非汛期水质评价类别图



## 二、河道水功能区达标情况

2013 年全州评价 19 个水功能区，其中长江流域 15 个、红河流域 4 个。所评价功能区中有 12 个达标，达标率为 63.2%。评价河长 610km，达标河长 541.5km，占评价河长的 88.8%。湖（库）评价蓄水量 0.4223 亿 m<sup>3</sup>，达标蓄水量 0.2276 亿 m<sup>3</sup>，占评价蓄水量的 53.9%。其中：保护区 4 个，2 个达标，达标率 50.0%；保留区 6 个，达标；缓冲区 1 个，达标；饮用水源区 3 个，1 个达标，达标率 33.3%；工业用水区 2 个，1 个达标，达标率 50.0%；农业用水区 1 个，未达标；景观娱乐用水区 1 个，未达标；过渡区 1 个，达标。主要超标项目为总磷、氨氮、五日生化需氧量、高锰酸盐指数等。

**长江流域水功能区：**全年共评价水功能一级区 8 个，评价总河长 338.7 公里。其中金沙江石鼓以下干流保护区评价个数 3 个，个数达

标率为 33.3%；评价河长 76.9 公里，河长达标率为 54.6%。缓冲区评价个数 1 个，评价河长 13.8 公里，个数及河长达标率均为 100%。保留区评价个数 4 个，个数达标率为 100%；评价河长 248 公里，河长达标率为 100%。开发利用区全年评价个数 7 个，其中工业用水区、农业用水区、景观娱乐用水区及过渡区各 1 个，个数达标率为 42.9%；评价河长 58.9 公里，河长达标率为 78.1%；评价水库蓄水量 0.0486 亿立方米，蓄水量水质达标率为 0；饮用水源区共评价 3 个，评价水库蓄水量 0.3737 亿立方米，蓄水量水质达标率为 60.9%，主要超标项目是总磷、五日生化需氧量、高锰酸盐指数。

**红河流域水功能区：**全年共评价水功能一级区 3 个，评价总河长 191.7 公里。其中保护区评价个数 1 个，评价河长 28.0 公里，个数及河长达标率均为 100%。保留区评价个数 2 个，评价河长 163.7 公里，个数及河长达标率均为 100%。开发利用区全年评价工业用水区 1 个，评价河长 20.7 公里，个数及河长达标率均为 0。

楚雄州全年评价河段水质类别比例及各河流各时段水质评价类别见图 20-26。

### 三、水资源四级区水质

**金沙江石鼓以下干流：**金沙江干流全年综合评价河道 64.5 公里，水质类别为 II 类；汛期评价河长 64.5 公里，水质类别为 II 类；非汛期评价河长 64.5 公里，水质类别为 II 类。

**龙川江（包括龙川江干流及蜻蛉河）：**龙川江干流（含干流及其重要水源地所在支流紫甸河、西静河、中本河）全年综合评价河道

272.5 公里，Ⅱ～Ⅲ类河道占评价河道 87.0%，Ⅳ类河道占评价河道 8.3%，劣Ⅴ类河道占评价河道 4.7%；汛期评价河长 272.5 公里，Ⅱ～Ⅲ类河道占评价河道 87.0%，Ⅳ类河道占评价河道 8.3%，劣Ⅴ类河道占评价河道 4.7%；非汛期评价河长 272.5 公里，Ⅰ～Ⅱ类河道占评价河道 41.5%，Ⅳ类河道占评价河道 53.8%，Ⅴ类、劣Ⅴ类河道占评价河道 4.7%。主要污染物：氨氮、总磷和五日生化需氧量等。**蜻蛉河**：全年综合评价河道 81.4 公里，水质类别为Ⅱ类；汛期评价河长 81.4 公里，水质类别为Ⅱ类；非汛期评价河长 81.4 公里，水质类别为Ⅱ类。

**普渡河**：全年综合评价河道 28.3 公里，水质类别为Ⅳ类；汛期评价河长 28.3 公里，水质类别为Ⅳ类；非汛期评价河长 28.3 公里，水质类别为劣Ⅴ类。主要超标项目是总磷、五日生化需氧量。

**红河上段**：全年综合评价河道 134.8 公里，水质类别为Ⅱ类；汛期评价河长 134.8 公里，水质类别为Ⅱ类；非汛期评价河长 134.8 公里，水质类别为Ⅱ类。

**绿汁江**：全年综合评价河道 85.1 公里，Ⅱ类河道占评价河道 66.9%，Ⅴ类、劣Ⅴ类河道分别占评价河道长 8.8%和 24.3%；汛期评价河长 85.1 公里，Ⅱ～Ⅲ类河道占评价河道长 75.7%，劣Ⅴ类河道占评价河道长 24.3%；非汛期评价河长 85.1 公里，Ⅱ类河道占评价河道 66.9%，劣Ⅴ类河道占评价河道 33.1%。主要污染物：汞、氨氮、铅等。

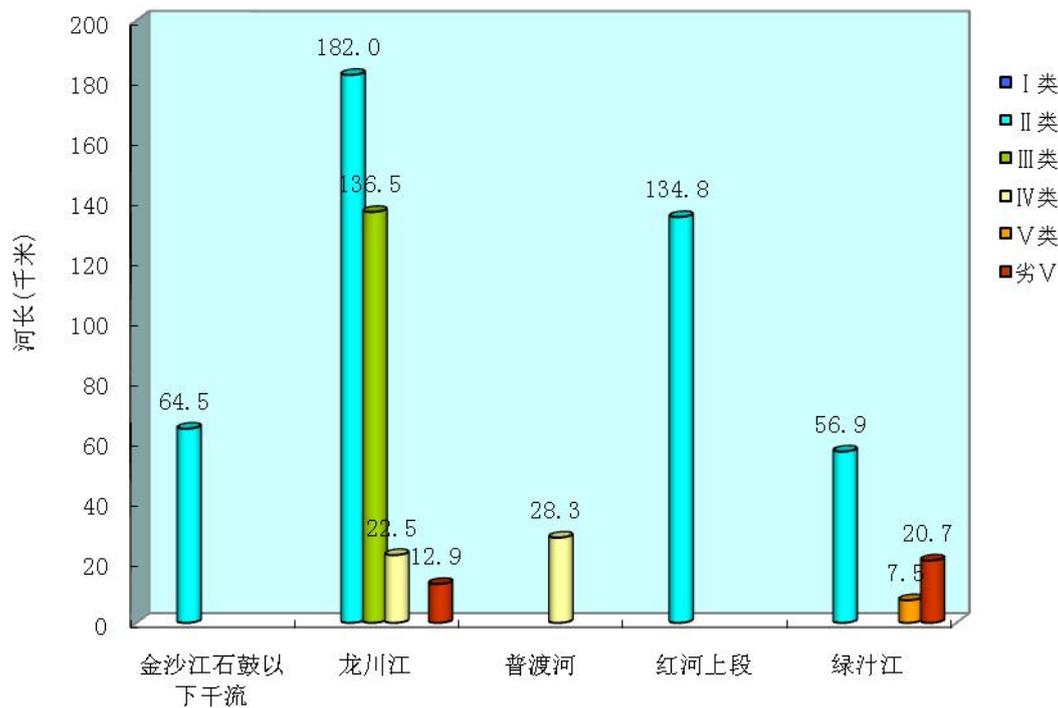


图24 2013年楚雄州水资源四级区全年水质评价类别图

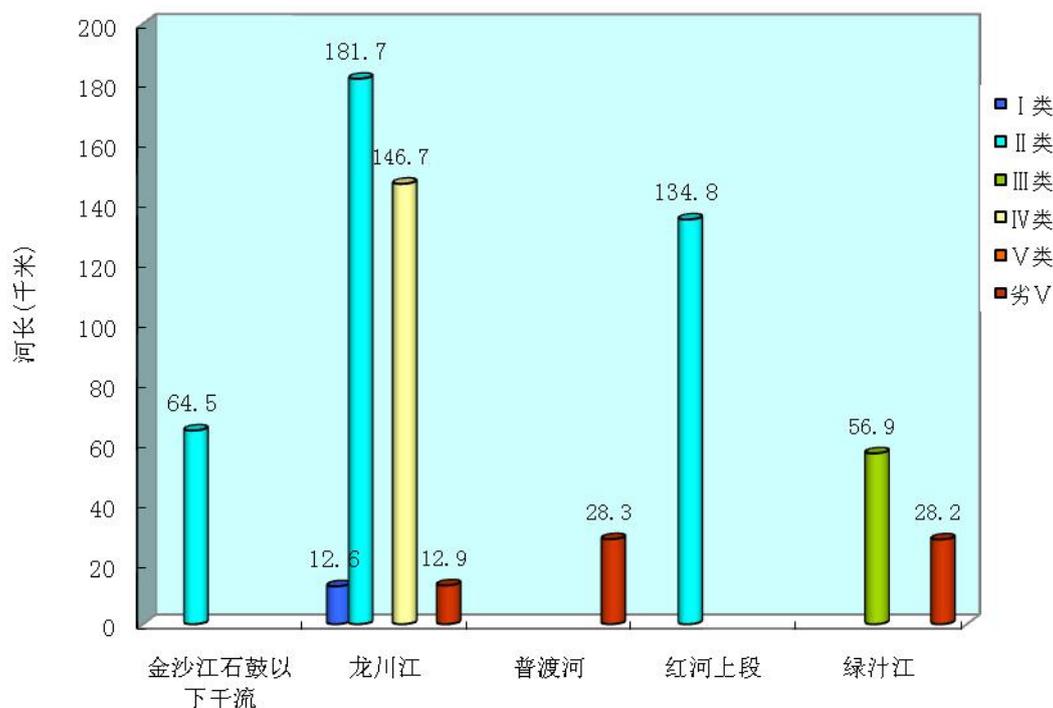


图25 2013年楚雄州水资源四级区非汛期水质评价类别图

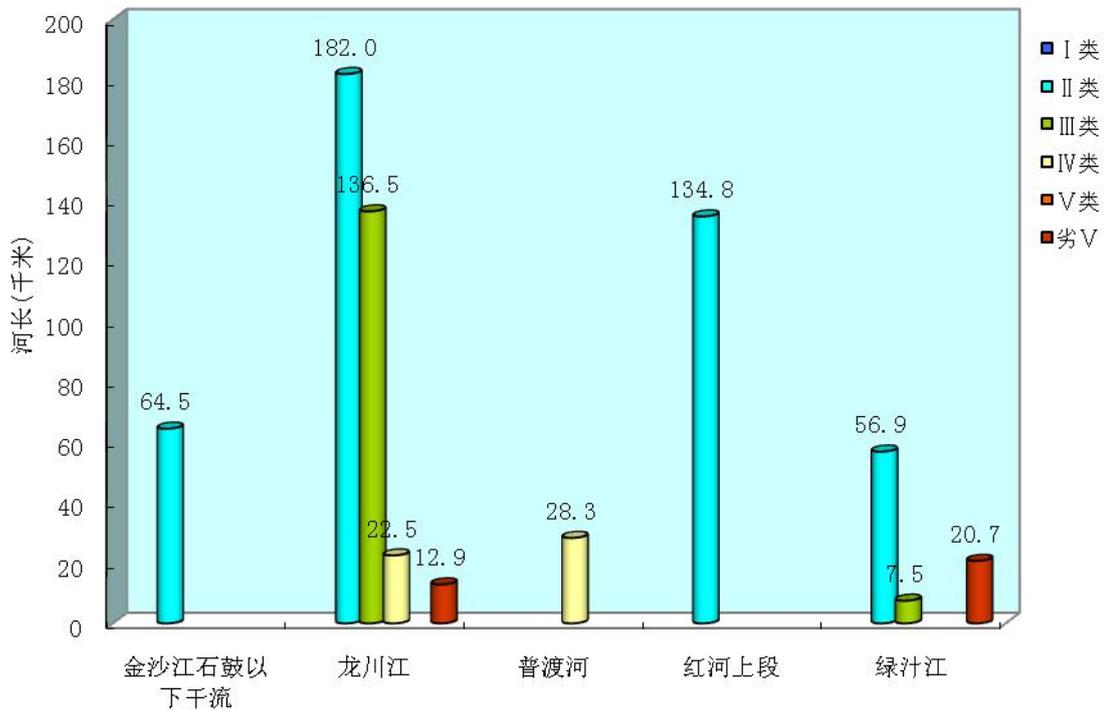


图26 2013年楚雄州水资源四级区汛期水质评价类别图

#### 四、重点区域水质

**主要水库水资源质量：**2013年，对州内4个重要水库的水质进行了监测评价，其中尹家嘴水库、青山嘴水库全年水质综合评价为III类；南华毛板桥水库、禄丰大海波水库评价为劣V类，其中前者主要超标项目及超标倍数是总磷超标3.02倍、BOD5超标0.20倍；后者主要超标项目及超标倍数是总磷超标6.92倍、总氮超标5.96倍、氨氮超标1.56倍等。富营养化程度评价：青山嘴水库处于中营养状态，毛板桥水库、尹家嘴水库处于轻度富营养状态，大海波水库处于中度富营养状态。

**重要城镇供水水源地水资源质量：**对楚雄市重要城镇供水水源地九龙甸、西静河水库实行月测，2013年全年各监测12次。其中九龙甸水库全年水质评价为II类，基本项目合格次数11次，补充项目合

格次数 12 次，水源地水质合格比例 91.7%；西静河水库全年水质评价为Ⅲ类，基本项目合格次数 10 次，补充项目合格次数 11 次，水源地水质合格比例为 83.3%。富营养化程度评价两座水库均评价为中营养状态。

**省界水体水质状况：**金沙江四川省与云南省（州境辖区）交界断面全年、汛期、非汛期水质类别均为Ⅱ类。

**龙川江楚雄市区河段情况：**龙川江楚雄城区段有机污染严重，全年、汛期、非汛期水质类别均为劣Ⅴ类。

# 重要水事

**【水利建设】** 2013年，全州共争取上级补助水利资金12亿元，较去年增长30%，累计完成水利固定资产投资29.86亿元，较上年完成23.34亿元增长28%。新增有效灌溉面积4.02万亩，新增节水灌溉面积6.57万亩，解决了农村16.15万人口饮水安全问题，治理水土流失面积443.4平方公里。圆满完成了全州水务发展与改革各项目标任务。

**【民生水利】** 2013年，全州共筹集抗旱资金2.66亿元，投入抗旱人数66.97万人次，机电井3720眼，泵站524处，机动抗旱设备4.25万台套，机动运水车辆1.23万辆次，投入抗旱用电193.86万度，抗旱用油811.87吨。累计临时解决了40.78万人、17.59万头大牲畜饮水困难，抗旱浇灌面积92.8万亩。实现了州委、州政府“绝不让旱区一个人没水喝”的庄严承诺，确保了全州正常的生产生活秩序，保障了经济社会发展各项工作顺利推进。二是加大饮用水水源地保护和污染防治力度，加快农村饮水安全工程建设，投资0.83亿元，解决了农村15万人和50所农村中小学校1.15万师生饮水安全问题。三是继续实施“爱心水窖”工程建设，争取省下达了2万口“爱心水窖”工程建设计划，及时组织发动群众开工建设，解决了农村5.6万人饮水困难和2.4万亩旱地灌溉问题。

**【“3个30”水利项目】** 2013年，州水务局认真贯彻落实州委、州政府推进“3个30项目”重大决策部署，围绕水利项目工作目标任务，

制定工作推进方案，健全管理机制、细化工作责任、强化督促检查，加快各项工作落实。一是在建的17件工程，坛罐窑水库完成0.18亿元，占年度计划的57%；9件县城供水工程完成1.64亿元，占年度计划的102.6%。二是计划新开工的4件工程，姚安大麦地、元谋挨小河、青山嘴水库～苍岭工业园区供水工程已开工建设，其中青山嘴水库～苍岭工业园区供水工程已完工，3件工程累计完成投资1.16亿元，占计划完成1.1亿元的105.7%；武定仁和中型水库项目建议书已经省批复，主体工程可行性研究报告已经省审查，开展了移民安置规划工作。三是5件前期项目，3件大型水库已列入省滇中产业新区水资源保障规划，其中小石门大型水库、东河扩建为近期建设的水源工程，新宿江为中期建设的水源工程。小石门水库已委托省水利设计院开展项目建议书阶段勘察设计。东河水库由省滇中产业新区建设领导小组委托省水利设计院完成了扩建工程规划报告。星宿江大型水库待滇中产业新区水资源保障规划审定后及时设立水文观测站，开展水文资料观测整理等工作。2件中型水库中，直直水库通过省项目建议书技术审查工作；桂花水库项目建议书已完成。

**【水利产业化发展】** 2013年，州水务局认真贯彻落实州委、州政府产业建设年的安排部署，紧紧围绕高原特色农业等重点产业建设，做好水利供水工程规划布局，先后组织完成了《滇中产业新区建设水资源保障初步规划》、《青山嘴～殷家箐水库库库连通工程》、《元谋大型灌区高效节水灌溉示范区建设规划》、《滇台合作有机农业示范区供水工程建设方案》、《双柏县坡耕地水土流失综合治理工程专

项建设方案》及 10 个重点农业企业高效节水灌溉项目等 20 个项目规划设计工作。同时按照投资省、见效快、效益好的原则，先后组织完成了双柏县麻栗树小流域坡耕地水土流失综合治理试点工程、姚安县规模化高效节水灌溉等工程建设，这批项目的实施不但为产业发展提供了坚实的水利保障，也为楚雄州开展政府引导、企业参与、群众共建的水利建设管理模式探索了路子，积累了经验。如双柏县以开展坡耕地水土流失综合治理试点工程建设为契机，引进云南绿汁江农业发展有限公司等 7 家公司投资 1500 多万元，参与普龙小流域坡耕地治理，改造坡耕地 1.25 万亩，治理后的坡耕地在不改变土地权属的前提下转给公司租赁经营，农户除每人每年取得 1953 元的土地出租金外，每人每月获得 1200 多元的工资收入。元谋县在高效节水灌溉工程建设中，突出节水增效，积极引导受益区群众投入资金 853.33 万元参与工程建设，建成滴灌面积 2.02 万亩。

**【抗旱增蓄水】** 楚雄州连续 5 年干旱，造成库塘蓄水严重不足，使人民群众生活及农业生产用水受到极大影响。2013 年，全州农作物累计受旱面积达 162.48 万亩，因旱造成 40.78 万人、13.87 万头大牲畜饮水困难。为力争多蓄水，全州水务部门利用现有工程设施采取引、提、修、建、拉、运等措施，从库区外引水、提水入库 0.84 亿立方米，占水库净增蓄水量的 19%。共新建引水（洪）沟渠 54 条，长 19.4 公里；修复、清淤引水（洪）沟渠 275 条，长 27.2 公里；新建提水站 13 座，装机 1793 千瓦。全州共争取上级投入资金 3135 万元，其中中央 2670 万元，省级 347 万元，州级 118 万元，实施了 24

件应急工程,工程批复总投资 1.46 亿元,建成后可解决 14 万人、4.97 万头大牲畜饮水困难。截至 2013 年 12 月 28 日,全州库塘蓄水 7.1 亿立方米,比 2013 年同期多 1 亿立方米,是近 3 年来同期蓄水较好的一年。库塘蓄水净增 4.7 亿立方米。全州 34.25 万个水池(窖)蓄满做到满蓄满灌。

**【水资源工作】** 2013 年,州水务局严格水资源“三条红线”控制管理,成立了由局长任组长的楚雄州实施最严格水资源管理制度领导小组,制定了《楚雄州实行最严格水资源管理制度的意见》并经州人民政府批准实施。将“十二五”期间实行最严格水资源管理工作进行细化分解为 30 项任务、76 项子任务和 131 项具体工作,分解下达了“三条红线”控制指标。努力抓好水资源“六个严格”管理,组织开展了《楚雄州水资源保护规划》编制,加快推进水资源监控能力建设,争取到省级水资源费项目资金 90 万元在楚雄、姚安两县市开展 5 个饮用水水源地安全保障达标建设,启动了地下水监测试点和水生态试点建设,加大水资源费征收和专项稽查力度,严肃查处违法取用水行为,征收水资源费 1000 余万元。

**【水务管理改革】** 2013 年州水务局深化水务改革,突出水务管理。一是加强已建工程规范化管理。落实了 25 座中型、155 座小(一)型水库的政府行政管理责任人、水库主管单位责任人、水库管理单位责任人。完成了武定己衣水库省级管理单位达标考核及永仁麻栗树、元谋丙间 2 座中型水库晋升省一级管理单位达标考核工作。进一步加强国管水利工程维修养护工作,争取中央和省补助资金 1010 万元用

于 10 县市 77 件水利工程维修养护。二是完善资源性产品价格形成机制，建立居民、工业用水阶梯价格制度，完成了 10 县市城市水价改革并实施新水价，居民生活用水价格分别由每立方米 1.3~2 元调整为 2.8~3 元，非居民生活用水由 1.8~2.6 元调整为 4~4.5 元，特种行业用水由 2~2.6 元调整为 5~9 元。三是积极推进农业综合水价改革，进一步加强供水及计量设施建设，完成了元谋农业综合水价改革试点工作，楚雄农业综合水价改革示范建设启动实施，水价和水费征收率、用水效率及效益明显提高。四是加快水利投融资体制改革，按照“投、融、建、管、还”一体化经营模式，成立了州水务发展有限责任公司，全州州级以上投入形成的 27.8 亿元水务资产已划入公司，并加强与银行等相关部门的沟通协调，开展融资工作。

**【水务执法】** 2013 年，《楚雄州龙川江保护管理条例》经省人大常委会批准，州人大常委会公布实施，对龙川江保护管理范围、管理机构设置、河道保护、管理范围内开发建设活动、龙川江水体保护、水量分配及调度和违反《条例》规定应当受到的处罚等作了明确规定，进一步明确了政府和部门职责，建立了“事责清晰、分工明确、行为规范、运转有效”的流域管理及流域内地方水事管理机制。完成了行政审批项目清理，修改完善了州水务局行政执法责任制等四项制度，加强了水行政执法队伍建设。组织对河道水电站、砂石厂、在建重点项目等开展巡查和执法检查。全州共查处水事违法案件 39 起，调处水事纠纷 94 件。

**【水土保持】** 2013 年，州水务局以有效防治水土流失、维护生态

环境为目的，加强水土保持工作。元谋、双柏、南华、武定 4 个县被列入第二批水土保持监督管理能力建设县，完成治理水土流失面积 10.4 平方公里。州级共审批水土保持方案 21 件，收取水土保持设施补偿费 109.615 万元，水土保持设施验收 9 件。全面完成了 2012 年度姚安、元谋两县水土保持小流域重点治理工程，实施了元谋、牟定、姚安和武定 4 个县 2013 年度水土保持重点工程。全州共完成防治水土流失面积 443.4 平方公里，占计划 440 平方公里的 100.7%。

**【水务投融资改革】** 为建立多元化的水利投入机制，按照“投、融、建、管、还”一体化经营模式，结合楚雄州水务一体化的改革发展实际，积极推进州水务发展有限责任公司组建工作，2012 年 12 月 26 日州人民政府批复了公司组建方案，公司性质为州人民政府控股的有限责任公司，并授权州水务局负责运营管理。2013 年 10 月州水务发展公司正式成立，将全州州级以上水利国有产权划转公司，同时公司与州建行、州农发行、中国银行楚雄州分行等多家银行开展融资贷款的前期工作，通过企业化运作可解决银行贷款、抵押及增加现金流等问题，逐步形成市场化投融资运行机制。

# 注 释

**常年：**指 1956-2000 年多年平均值。

**面积：**全州面积按《中国水资源公报编制大纲》的要求，采用云南省水利厅《云南省水资源调查评价（2007 年）》成果。

**城市建成区：**指城市行政区内实际已成片开发建设、市政公用设施和公共设施基本具备的地区。

**废污水排放量：**指城镇居民生活、第二产业和第三产业排放的废污水量。

**超标项目：**水功能区水质评价中单项水质浓度值不满足水功能区水质类别管理的水质项目。



