

云南省水资源公报

2019 年度

云南省水利厅
二〇二〇年九月

目 录

综 述.....	1
水资源量.....	3
一、降水量.....	3
二、地表水资源量.....	6
三、地下水资源量.....	6
四、水资源总量.....	7
蓄水动态.....	9
一、水库蓄水动态.....	9
二、湖泊容水量.....	10
水资源开发利用.....	11
一、河道外供水量.....	11
二、河道外用水量.....	12
三、用水水平.....	14
四、用水消耗量.....	16
五、废污水排放量.....	16
水资源红黄绿分区状况.....	18
重要水事.....	18
一、旱涝灾害.....	错误！未定义书签。
二、水利大事记.....	错误！未定义书签。

综 述

云南省水利厅发布第二十四期《云南省水资源公报》（以下简称《公报》）。《公报》依据《水资源公报编制规程》（GB/T23598-2009）等技术标准，按照水资源评价和用水总量统计方法编制。

2019年，全省年平均降水量1008.0毫米，折合降水总量3863亿立方米，较常年偏少21.2%，属枯水年；地表水资源量1534亿立方米，折合径流深400.3毫米，较常年偏少30.6%；地下水资源量554.6亿立方米，较常年偏少28.1%。全省每平方千米产水量40.0万立方米，人均水资源量3157立方米。

全省供河道外用水的大、中、小型水库以及坝塘年末蓄水总量80.04亿立方米，较上年减少10.2%。九大高原湖泊年末容水量289.6亿立方米，较上年减少1.3%。

2019年，全省河道外供用水量154.9亿立方米，水资源开发利用率为7.0%。全省用水消耗量95.77亿立方米，综合耗水率61.8%；全省废污水排放量18.60亿立方米（不包括火电厂直流式冷却水排放量）。

全省河道外人均用水量319立方米，万元国内生产总值（当年价）用水量67立方米，万元工业增加值（当年价）用水量39立方米，农田亩均灌溉用水量382立方米，城镇居民人均生活用水量124升/日，农村居民人均生活用水量84升/日。

表 1 云南省水资源分区

水资源一级区	水资源二级区	水资源三级区	水资源公报分区名称
长 江	金沙江石鼓以上	直门达至石鼓	金沙江（上）
	金沙江石鼓以下	雅鲁江	雅鲁江
		金沙江石鼓以下干流	金沙江（下）
	乌江	思南以上	乌江
宜宾至宜昌干流	赤水河	赤水河	
	宜宾至宜昌干流	南广河	
珠 江	南北盘江	南盘江	南盘江
		北盘江	北盘江
	郁江	右江	右江
西南诸河	红河	元江	元江
		李仙江	李仙江
		盘龙河	盘龙河
	澜沧江	泐江口以上	澜沧江（上）
		泐江口以下	澜沧江（下）
	怒江及伊洛瓦底江	怒江勐古以上	怒江（上）
		怒江勐古以下	怒江（下）
	伊洛瓦底江	伊洛瓦底江	

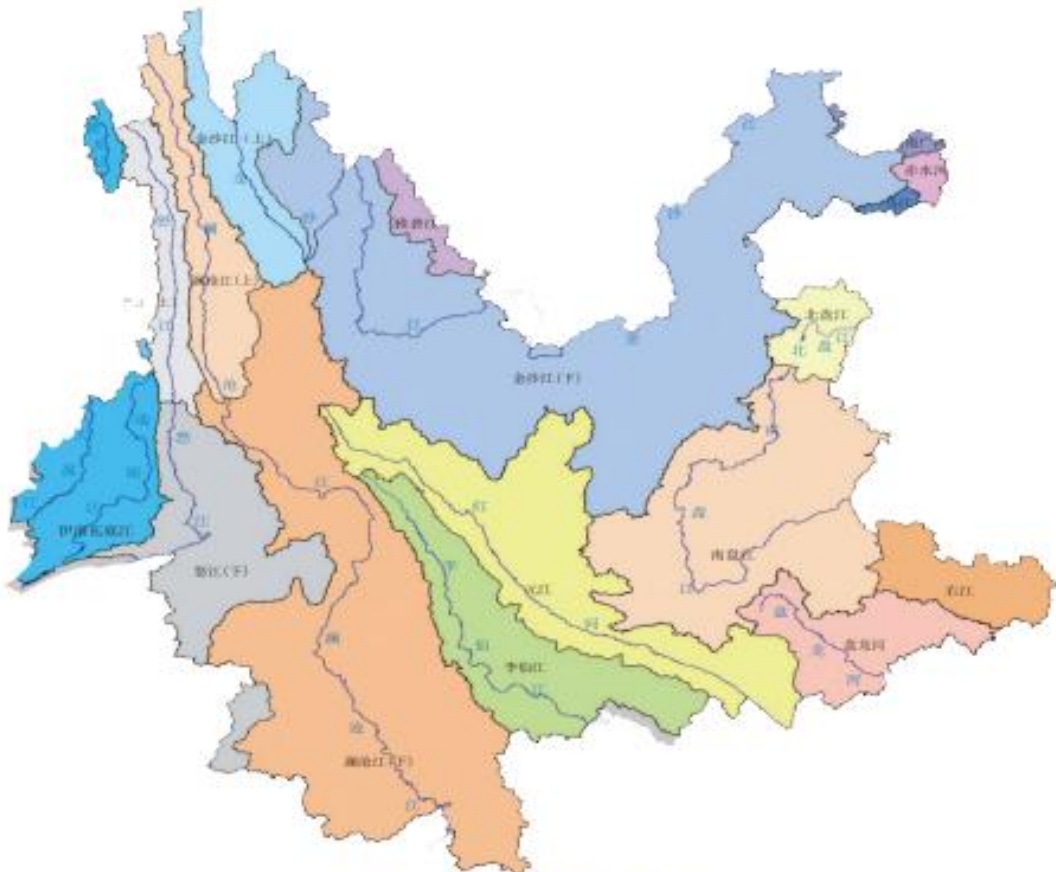


图 1 云南省水资源三级区

水资源量

一、降水量

2019 年全省年平均降水量 1008.0 毫米，折合降水总量 3863 亿立方米，较常年偏少 21.2%，属枯水年。

行政分区中，怒江州年降水量最大，为 1850.4 毫米；玉溪市最小，为 631.7 毫米。16 个州（市）年降水量均较常年偏少，其中：西双版纳州偏少 40.5%；玉溪、普洱和临沧 3 个市分别偏少 36.4%、35.9% 和 31.7%；楚雄和红河 2 个州分别偏少 23.8% 和 22.8%；大理、保山、昆明、怒江、丽江和德宏 6 个州（市）偏少 19.3%~12.4%；迪庆、昭通、文山和曲靖 4 个州（市）偏少 9.6%~5.3%。

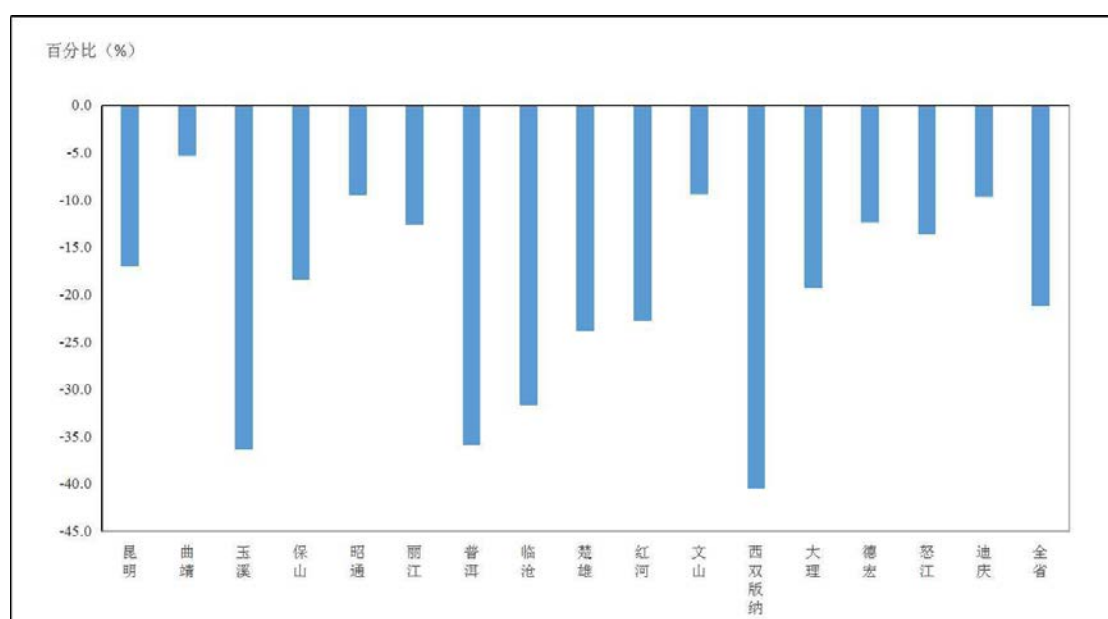


图 2 2019 年行政分区降水量与常年比较

全省年降水量空间分布不均，实测年降水量在 307.5 毫米~3529.5 毫米之间。实测年最大降水量位于德宏州盈江县昔马雨量站，最小值位于迪庆州德钦县奔子栏雨量站。降水量高值区分布在西部、南部国境线一带，低值区分布在滇西北金沙江河谷地带。

除滇西北澜沧江、怒江流域部分地区的年降水存在双峰过程外，全省大部分地区以单峰为主，但本年部分雨量站 1~3 月发生较大降水，全年降水过程相对不太集中。从全省降水情况看，全省大部分地区汛期（5~10 月）降水量占年降水量的 72.4%~97.5%，枯期（1~4 月、11~12 月）降水量仅占 2.5%~27.6%，连续最大四个月降水主要集中在 6~9 月，占年降水量的 56.3%~93.6%；滇西北部分地区年降水存在双峰过程，汛期（5~10 月）降水量占年降水量的 56.6%~76.3%，枯期（1~4 月、11~12 月）降水量占 23.7%~43.4%。

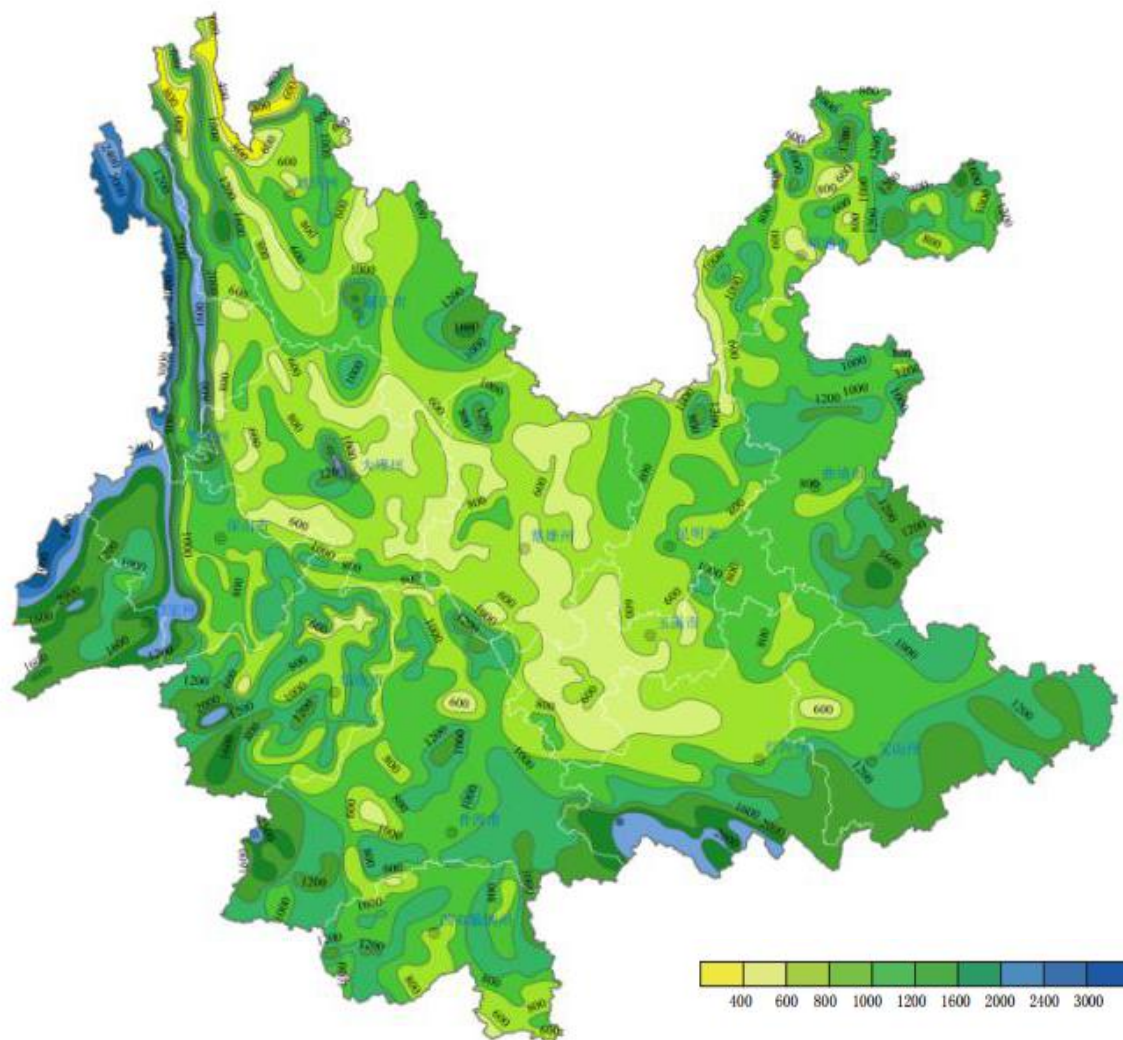


图3 2019年年降水量等值线图（单位：毫米）

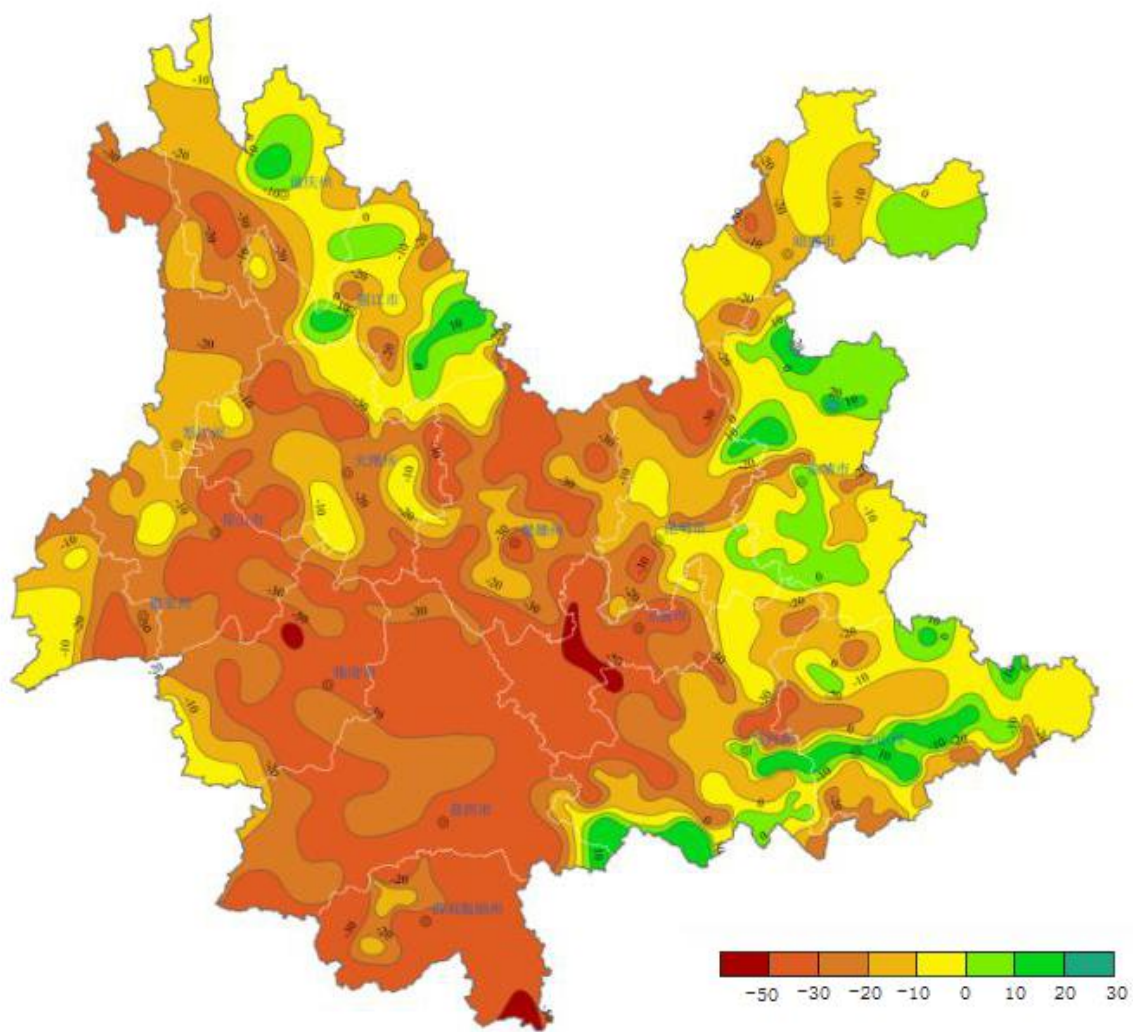


图 4 2019 年年降水量距平图（单位：%）

二、地表水资源量

2019 年全省地表水资源量 1534 亿立方米，折合径流深 400.3 毫米，较常年偏少 30.6%。

行政分区中，怒江州年径流深最大，为 1215.0 毫米；玉溪市最小，为 127.6 毫米。16 个州（市）年地表水资源量均较常年偏少，其中：玉溪和普洱 2 个市分别偏少 55.9%和 51.5%；西双版纳和临沧 2 个州（市）均偏少 44.0%；楚雄、红河和大理 3 个州分别偏少 35.4%、35.4%和 34.0%；昆明、文山、怒江、丽江、保山和曲靖 6 个州（市）偏少 27.7%~20.0%；迪庆、德宏和昭通 3 个州（市）偏少 18.9%~13.7%。

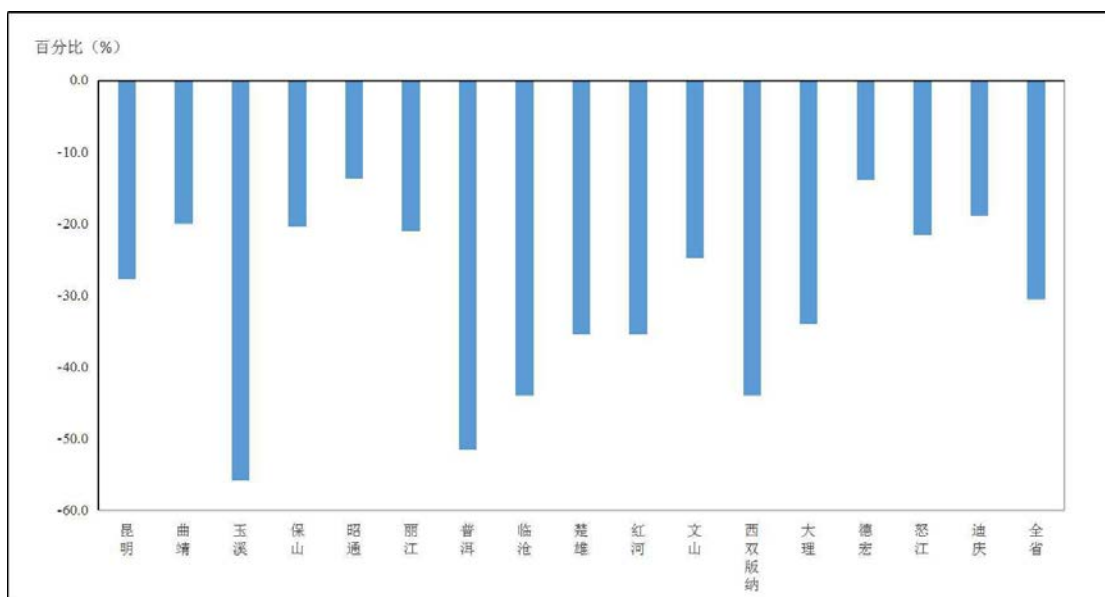


图 5 2019 年行政分区地表水资源量与常年比较

三、地下水资源量

2019 年全省地下水资源量 554.6 亿立方米，较常年偏少 28.1%。
地下水径流模数 14.5 万立方米/平方千米。

行政分区中，德宏州地下水径流模数最大，为 40.0 万立方米/平方千米；楚雄州最小，为 3.6 万立方米/平方千米。16 个州（市）年

地下水资源量均较常年偏少，其中：普洱市偏少 50.6%；玉溪和临沧 2 个市分别偏少 49.5%和 40.6%；楚雄、西双版纳和大理 3 个州分别偏少 35.5%、35.1%和 31.3%；昆明、昭通、怒江、红河、文山和保山 6 个州（市）偏少 25.3%~20.3%；迪庆、丽江、曲靖和德宏 4 个州（市）偏少 17.6%~10.5%。

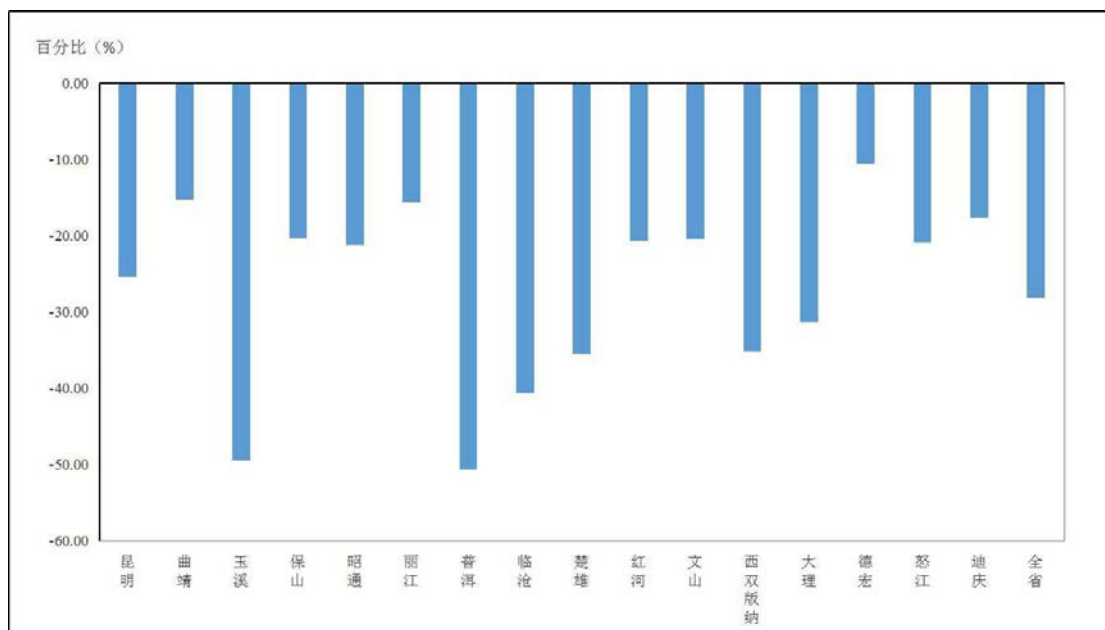


图 6 2019 年行政分区地下水资源量与常年比较

四、水资源总量

2019 年全省水资源总量 1534 亿立方米，较常年偏少 30.6%。全省产水模数为 40.0 万立方米/平方千米，人均水资源量 3157 立方米。

表 2 2019 年云南省行政分区水资源总量

行政分区	降水量 (毫米)	地表水资源量 (亿立方米)	地下水资源量 (亿立方米)	水资源总量 (亿立方米)	人均水资源量 (立方米)
昆明市	815.7	46.93	16.25	46.93	675
曲靖市	1016.2	107.0	30.17	107.0	1733
玉溪市	631.7	19.07	8.495	19.07	798
保山市	1275.7	124.7	47.44	124.7	4741
昭通市	948.2	110.4	38.56	110.4	1955

丽江市	870.3	63.69	23.34	63.69	4892
普洱市	1006.5	150.8	60.58	150.8	5688
临沧市	1014.8	92.56	35.83	92.56	3647
楚雄州	680.8	40.83	10.35	40.83	1482
红河州	1077.6	138.3	56.60	138.3	2896
文山州	1097.3	120.8	40.83	120.8	3289
西双版纳州	919.8	57.07	28.65	57.07	4772
大理州	837.1	65.38	24.54	65.38	1807
德宏州	1809.3	117.4	44.72	117.4	8866
怒江州	1850.4	177.4	50.75	177.4	31841
迪庆州	919.3	101.6	37.51	101.6	25392
全省	1008.0	1534	554.6	1534	3157

蓄水动态

一、水库蓄水动态

2019 年全省供河道外用水的大、中、小型水库以及坝塘年末蓄水总量 80.04 亿立方米，较上年减少 10.2%，完成年度蓄水任务的 100%。其中，13 座大型水库蓄水量 19.39 亿立方米，较上年减少 2.3%；252 座中型水库蓄水量 34.70 亿立方米，较上年减少 12.3%；小型水库及坝塘蓄水量 25.95 亿立方米，较上年减少 12.7%。

表 3 2019 年行政分区年末蓄水总量表（单位：亿立方米）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
蓄水量	13.18	12.99	3.520	4.053	5.486	2.746	3.190	3.584	9.012	6.219	3.871	1.966	5.885	3.058	0.2898	0.9914

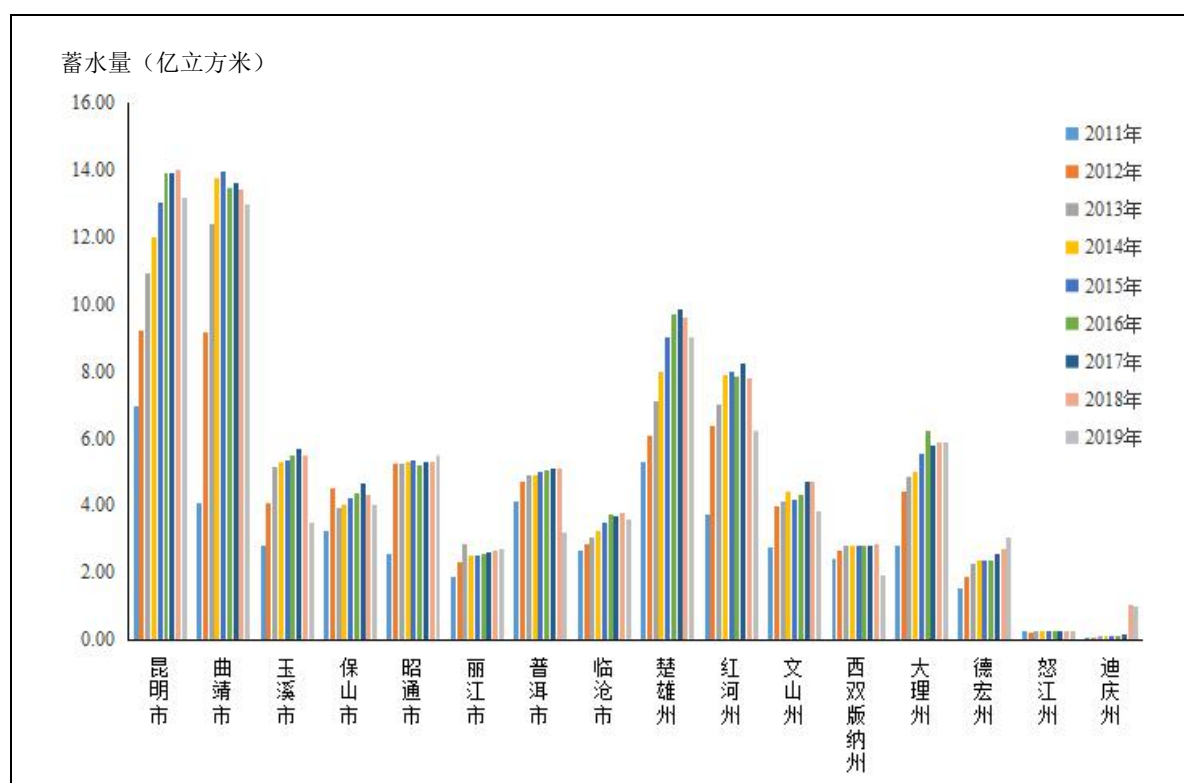


图 7 2011-2019 年行政分区年末蓄水量对比图

二、湖泊容水量

2019年九大高原湖泊年末容水量 289.6 亿立方米，较上年减少 1.3%。除泸沽湖与上年持平外，其他湖泊均较上年有不同程度减少。

表 4 2011-2019 年九大高原湖泊年末容水量表 (单位: 亿立方米)

年份	程海	泸沽湖	滇池	阳宗海	星云湖	抚仙湖	杞麓湖	异龙湖	洱海	合计
2011	18.17	20.72	14.89	4.910	1.630	189.2	0.9900	0.5300	27.05	278.0
2012	17.65	20.72	14.86	4.690	1.530	187.9	0.6600	0.3000	28.68	277.0
2013	17.37	20.72	15.78	4.688	1.551	200.7	0.7199	0.3011	28.98	290.9
2014	16.78	20.72	15.54	4.971	1.765	200.9	0.9640	0.5840	28.60	290.8
2015	16.71	20.72	15.82	5.406	2.050	201.4	1.194	0.6154	29.03	292.9
2016	16.53	20.72	15.75	5.588	1.981	201.7	1.513	0.9337	28.28	293.0
2017	16.52	20.72	15.41	5.899	1.955	203.0	1.714	0.9592	27.80	293.9
2018	16.23	20.72	15.32	5.924	1.844	203.2	1.646	0.9369	27.51	293.4
2019	15.32	20.72	14.92	5.816	1.811	202.0	1.270	0.7525	26.95	289.6

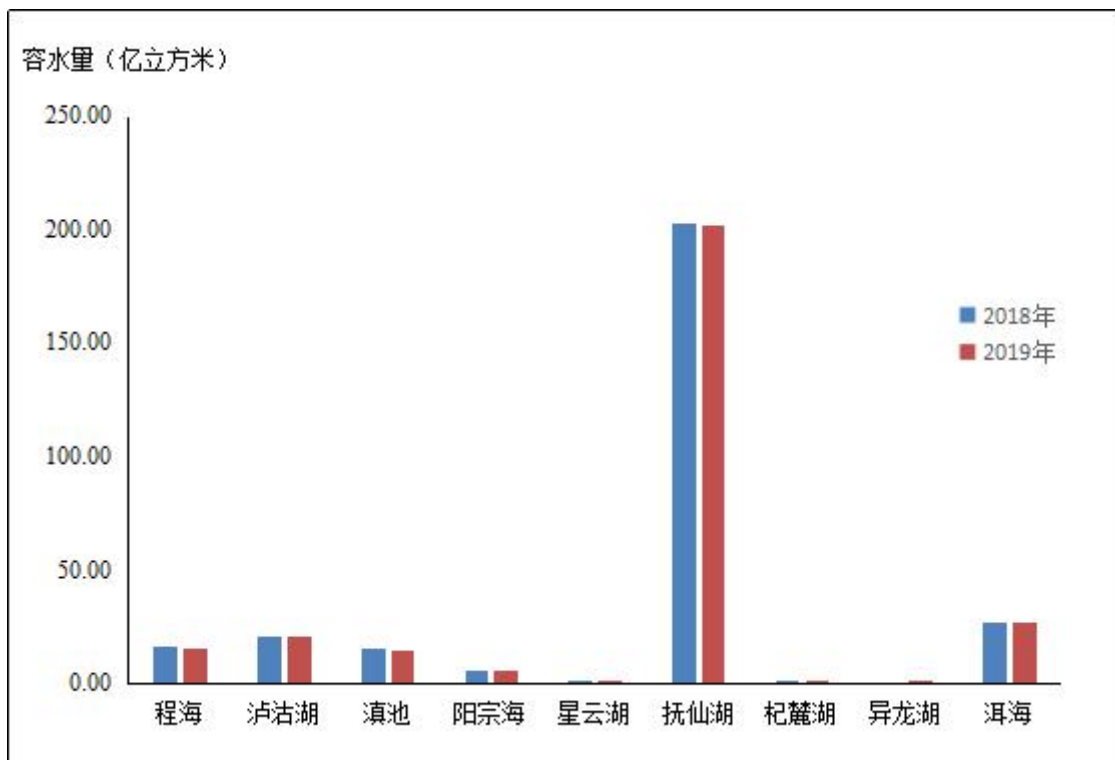


图 8 2019 年九大高原湖泊年末容水量与上年比较

水资源开发利用

一、河道外供水量

2019 年全省河道外供水量 154.9 亿立方米，较上年减少 0.5%；其中，地表水源供水量 148.4 亿立方米，较上年减少 1.1%；地下水源供水量 3.513 亿立方米，较上年增加 4.5%；其他水源（污水处理回用及雨水利用）供水量 2.967 亿立方米，较上年增加 26.4%。

地表水源为主要供水水源，占总供水量的 95.8%；地下水源供水量占 2.3%，其他水源供水量占 1.9%。

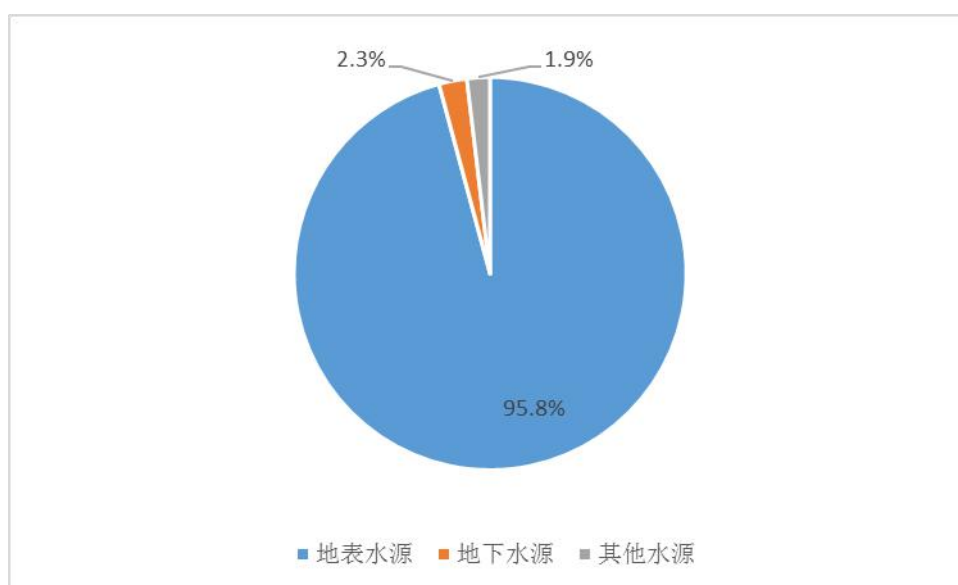


图 9 2019 年供水量组成

地表水源供水量包括蓄水、引水、提水、跨流域调水量和非工程供水量，分别占地表水源供水量的 55.4%、31.9%、7.2%、0.7%和 4.8%。

地下水源供水量均为浅层地下水供水量。

其他水源供水量包括污水处理回用量和雨水利用量，分别占其他水源供水量的 57.9%和 42.1%。

表5 2019年行政分区供水量（单位：亿立方米）

行政分区	地表水源	地下水源	其他水源	合计
昆明市	17.11	0.8009	0.6176	18.53
曲靖市	14.07	0.4076	0.3662	14.85
玉溪市	7.897	0.3888	0.1260	8.411
保山市	11.06	0.1794		11.24
昭通市	10.23	0.1988	0.0204	10.45
丽江市	5.912	0.1289	0.0769	6.118
普洱市	11.45	0.0333	0.1411	11.63
临沧市	8.099	0.0035	0.3513	8.454
楚雄州	9.440	0.1835	0.2431	9.866
红河州	15.26	0.6248	0.1779	16.06
文山州	10.16	0.1065	0.1702	10.44
西双版纳州	5.811	0.0008	0.0009	5.812
大理州	11.41	0.3983	0.6115	12.42
德宏州	7.151	0.0500	0.0633	7.265
怒江州	1.906	0.0021	0.0005	1.908
迪庆州	1.465	0.0061		1.471
全省	148.4	3.513	2.967	154.9

二、河道外用水量

2019年全省河道外用水量154.9亿立方米，较上年减少0.5%。其中，农业用水量106.4亿立方米，较上年减少0.8%；工业用水量20.79亿立方米，较上年减少1.1%；生活用水量23.31亿立方米，较上年减少1.2%；生态环境用水量4.435亿立方米，较上年增加13.2%。

农业用水量占总用水量的68.7%，工业用水量占13.4%，生活用水量占15.0%，生态环境用水量占2.9%。

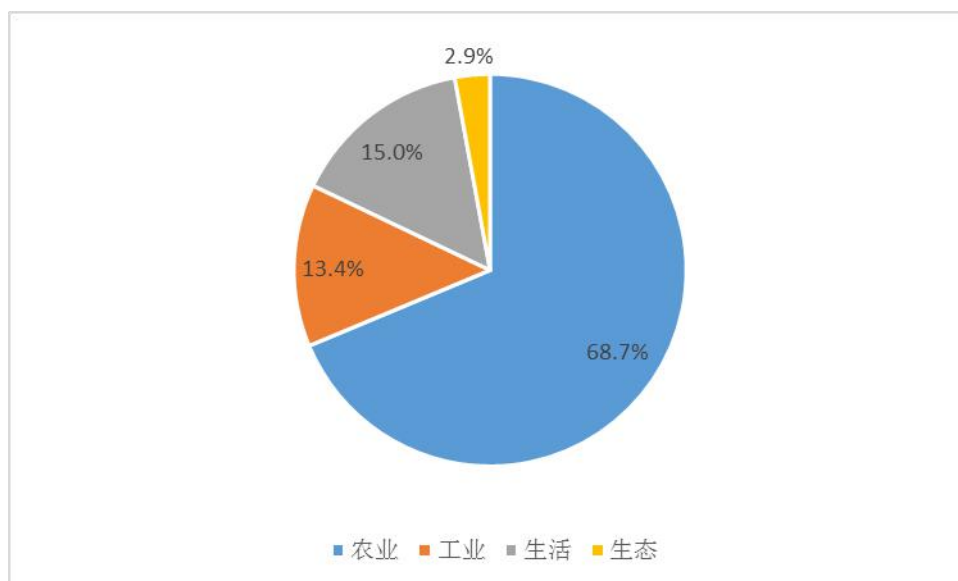


图 10 2019 年用水量组成

行政分区中，昆明市用水量最大，为 18.53 亿立方米；迪庆州最小，为 1.471 亿立方米。各州（市）农业用水量占其总用水量的 41.3%~85.0%，工业用水量占 2.5%~25.8%，生活用水量占 8.3%~26.1%，生态环境用水量占 0.3%~7.2%。

表 6 2019 年行政分区用水量（单位：亿立方米）

行政分区	农业	工业	生活	生态	合计
昆明市	7.651	4.774	4.764	1.337	18.53
曲靖市	9.093	3.304	2.400	0.0513	14.85
玉溪市	5.090	1.787	1.147	0.3884	8.412
保山市	8.652	1.109	1.249	0.2288	11.24
昭通市	6.048	1.290	2.730	0.385	10.45
丽江市	4.785	0.3849	0.5058	0.4420	6.117
普洱市	9.634	0.6650	1.2462	0.0833	11.63
临沧市	6.804	0.5907	0.9031	0.1564	8.454
楚雄州	7.753	0.8948	1.0733	0.1454	9.866
红河州	10.98	2.4765	2.2096	0.3987	16.06
文山州	7.380	1.134	1.735	0.1919	10.44
西双版纳州	4.943	0.1444	0.6834	0.0414	5.812
大理州	9.063	1.466	1.478	0.4153	12.42
德宏州	6.149	0.3415	0.7115	0.0627	7.265
怒江州	1.345	0.2838	0.2212	0.0577	1.908

迪庆州	1.026	0.1391	0.2567	0.0498	1.471
全省	106.4	20.79	23.31	4.435	154.9

表 7 2019 年行政分区河道外用水量与上年比（单位：亿立方米、%）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
2019	18.53	14.85	8.412	11.24	10.45	6.117	11.63	8.454	9.866	16.06	10.44	5.812	12.42	7.265	1.908	1.471
2018	18.88	14.91	9.167	11.5	10.47	6.063	11.69	8.395	10.02	15.83	10.21	5.396	12.53	7.18	1.829	1.606
百分比	-1.9	-0.4	-8.2	-2.3	-0.2	0.9	-0.5	0.7	-1.5	1.5	2.3	7.7	-0.9	1.2	4.3	-8.4

三、用水水平

（一）水资源开发利用率

2019 年全省水资源开发利用率为 7.0%。行政分区中，昆明市水资源开发利用率 28.5%，为全省最高；怒江州水资源开发利用率 0.8%，为全省最低。

表 8 2019 年行政分区水资源开发利用率（单位：%）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
水资源开发利用率	28.5	11.1	19.5	7.2	8.2	7.6	3.7	5.1	15.6	7.5	6.5	5.7	12.5	5.3	0.8	1.2

（二）河道外用水指标

2019 年全省河道外人均用水量 319 立方米，万元国内生产总值（当年价）用水量 67 立方米，万元工业增加值（当年价）用水量 39 立方米，农田亩均灌溉用水量 382 立方米，城镇居民人均生活用水量 124 升/日，农村居民人均生活用水量 84 升/日。

表 9 2019 年行政分区用水指标

行政分区	人均综合用水量 (立方米/人)	万元 GDP 用水量 (立方米/万元)	万元工业增加值用水量 (立方米/万元)	农业灌溉亩均用水量 (立方米/亩)	居民人均生活用水量(升/日)	
					城镇生活	农村生活
昆明市	267	29	36	407	129	110
曲靖市	240	56	44	303	130	63
玉溪市	352	43	25	497	127	94
保山市	427	117	54	332	128	95
昭通市	185	88	44	325	128	89
丽江市	470	129	47	392	101	72
普洱市	438	133	47	509	118	97
临沧市	333	111	48	395	110	69
楚雄州	358	79	29	463	104	77
红河州	336	73	44	346	124	84
文山州	284	97	55	332	127	77
西双版纳州	486	102	20	498	151	96
大理州	343	90	50	358	119	81
德宏州	549	141	53	430	122	97
怒江州	343	99	77	394	100	87
迪庆州	368	59	22	425	112	98
全省	319	67	39	382	124	84

(三) 全省用水指标变化趋势分析

2019 年全省用水指标除农田亩均灌溉用水量略有增加外，其余指标比上年均有不同程度降低。

自 2000 年以来，全省人均综合用水量呈下降的趋势，2019 年全省人均综合用水量 319 立方米，较 2000 年下降 13.3%；万元国内生产总值用水量由 2000 年的 733 立方米下降到 2019 年的 67 立方米，下降 91.4%；万元工业增加值用水量由 2001 年的 249 立方米下降到 2019 年的 39 立方米，下降 84.3%；农田亩均灌溉用水量由 2000 年的 593 立方米下降到 2019 年的 382 立方米，下降 35.7%。

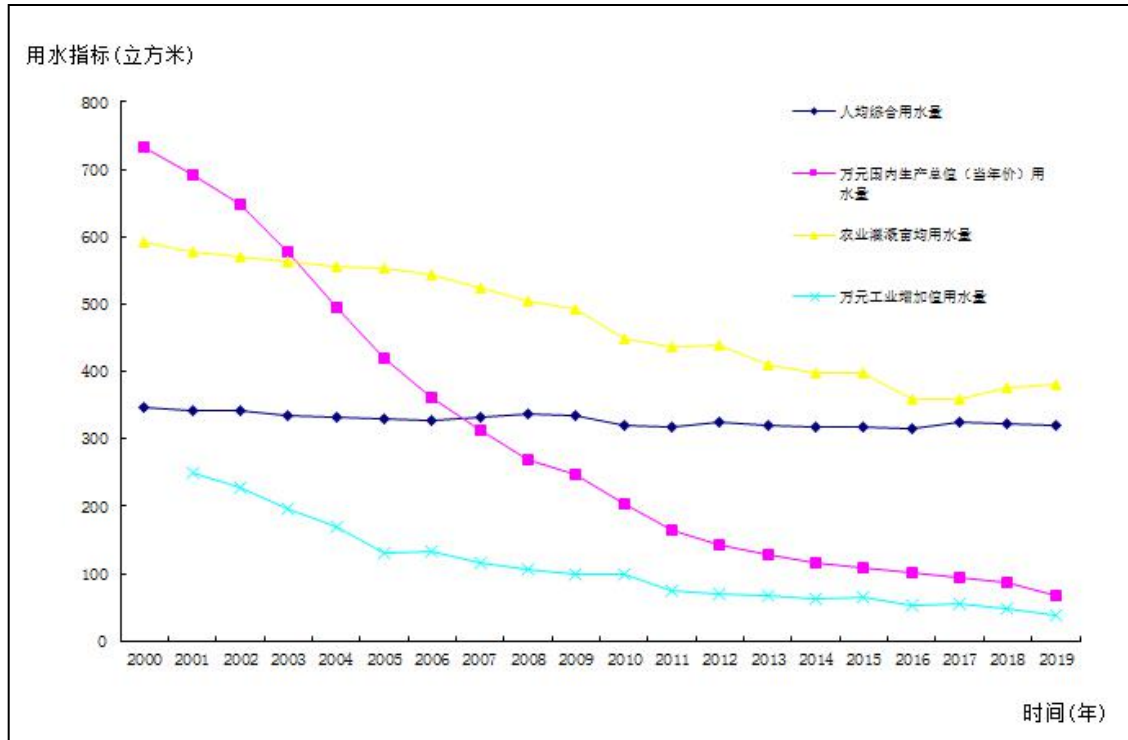


图 11 2000-2019 年全省主要用水指标变化趋势

四、用水消耗量

2019 年全省用水消耗量 95.77 亿立方米，其中，农业用水消耗量 73.54 亿立方米，工业用水消耗量 7.339 亿立方米，生活用水消耗量 10.46 亿立方米，生态环境用水消耗量 4.435 亿立方米。全省综合耗水率 61.8%。

表 10 2019 年行政分区用水消耗量及耗水率（单位：亿立方米、%）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
耗水量	10.51	8.744	5.004	6.950	6.508	4.140	7.577	5.352	6.320	10.13	6.311	3.685	7.817	4.410	1.325	0.9884
耗水率	56.7	58.9	59.5	61.8	62.3	67.7	65.2	63.3	64.1	63.1	60.4	63.4	62.9	60.7	69.4	67.2

五、废污水排放量

2019 年全省废污水排放量 18.60 亿立方米，与上年基本持平。其中，工业废水排放量 9.316 亿立方米，建筑业废水排放量 0.6084 亿立

方米，城镇生活污水排放量 6.464 亿立方米，第三产业污水排放量 2.213 亿立方米。

表 11 2019 年行政分区废污水排放量（单位：亿立方米）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
废污水排放量	4.268	2.520	1.295	0.9635	1.482	0.3667	0.7301	0.5942	0.8243	1.986	1.262	0.3543	1.253	0.4306	0.1954	0.1652

水资源红黄绿分区状况

2019年16个州（市）用水总量均未超过总量控制目标。按照《云南省水资源红黄绿分区管理办法（试行）》规定，昆明市水资源开发利用率为28.5%，划分为用水总量管理黄区，其余州（市）为用水总量管理绿区。