

2021 年 柳州市水资源公报

LIUZHOU WATER RESOURCES BULLETIN



柳州市水利局

柳州市水资源公报 2021（总第 22 期）

《柳州市水资源公报》编辑委员会

主 任：左 崖

副主任：马朝晖 吕 哲

编 委：曾四光 兰 雯 刘 杨 徐惠鑫

梁贵猛 黄 亮

《柳州市水资源公报》编辑部

主 编：兰 雯 梁贵猛

编辑人员：白勋山 罗淑玲 曾兴建 李 琳

张恒嘉 洪梓超 宾 云 高 山

资料来源：柳州市 2021 年度水利统计和水文部门测验整编成果

【 目 录 】

Contents

一、综述.....	1
二、水资源量.....	2
三、蓄水动态.....	12
四、供用水量.....	14
五、用水指标.....	18
六、水资源管理.....	19
七、重要水事.....	21

01 综述

OVERVIEW

柳州又称龙城，位于广西中北部，总面积 1.86 万平方公里，市区面积 3555 平方公里，建成区面积 248.5 平方公里，辖 10 个县（区）。

2021 年常住人口 417.53 万人，其中城镇人口 293.65 万人，常住人口城镇化率为 70.33%。户籍总人口 396.79 万人，户籍人口城镇化率为 50.73%。少数民族人口 219 万人，占 52.75%。属亚热带季风气候，年平均气温 21° C。2021 年柳州市年平均降水量为 1789.6 mm，折合降水总量为 332.7 亿 m³，比 2020 年减少 23%，比多年平均增加 7.8%。2021 年全市地表水资源量 152.4 亿 m³，折合径流深 819.6 mm，径流系数为 0.46。与 2020 年相比水资源量减少了 42.2%，与多年均值相比减少了 20%。

2021 年，对有统计数据的大中型水库蓄水动态进行分析，年末蓄水总量为 14.076 亿 m³，年末蓄水总量比年初蓄水总量减少 1.312 亿 m³。

2021 年，全市总供水量为 16.84 亿 m³，较 2020 年减少 0.71 亿 m³，其中地表水供水量为 15.86 亿 m³，地下水供水量为 0.90 亿 m³，其他水源供水量为 0.08 亿 m³。总用水量为 16.84 亿 m³，其中农业用水量 11.39 亿 m³，工业用水量 1.73 亿 m³，生活用水量 3.35 亿 m³，生态环境用水量 0.38 亿 m³。用水消耗总量 7.94 亿 m³，综合耗水率 47.15%。

2021 年，全市人均综合用水量为 404m³，万元地区生产总值用水量为 55.1m³，万元工业增加值用水量为 16.4m³，城镇人均生活用水量为 220L/d，农村人均居民生活用水量为 136L/d。

02

水资源量

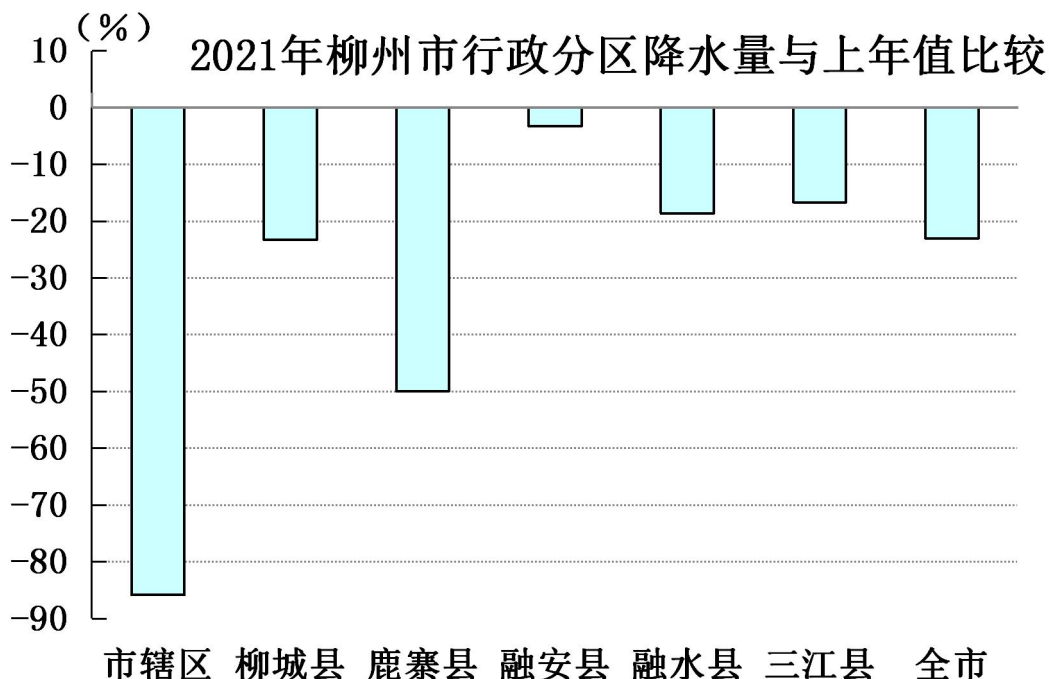
QUANTITY OF WATER RESOURCES

(一) 降水量

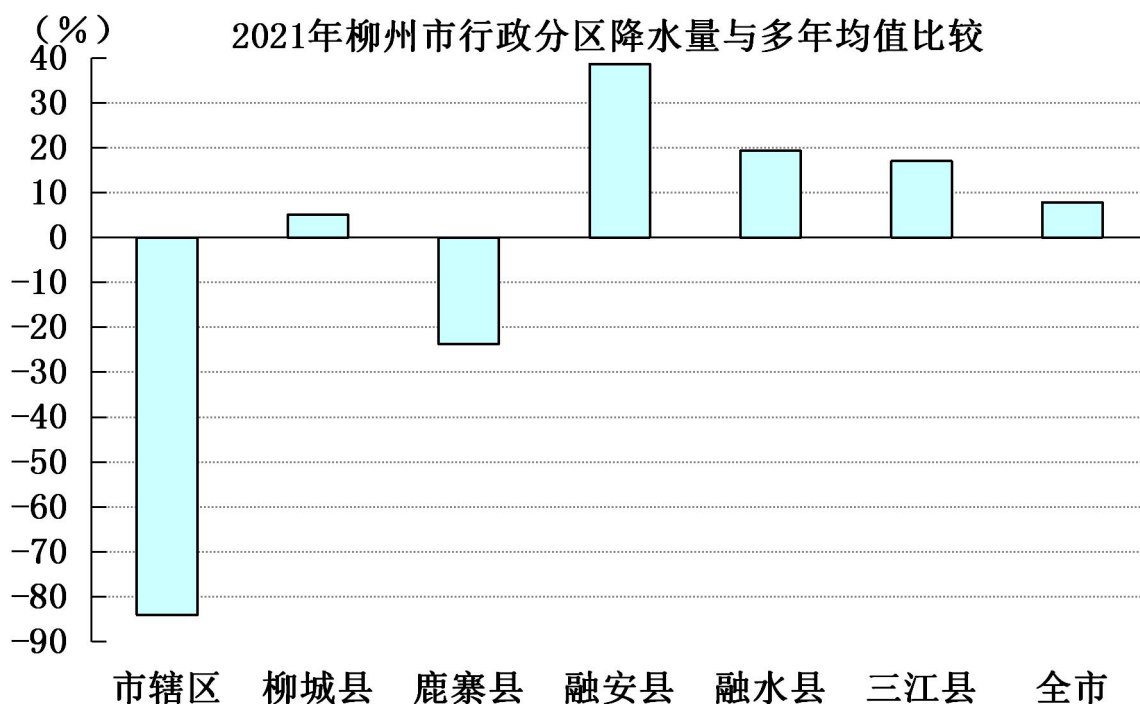
2021 年柳州市年平均降水量为 1789.6 mm，折合降水总量为 332.7 亿 m³，比 2020 年减少 23%，比多年平均增加 7.8%。

2021 年柳州市各地降水分布不均，各降水量站年降水量在 671.5~2748.5mm 之间，年最大降水量是年最小降水量的 4 倍多。暴雨中心出现在融水县贝江上游再老、林洞、香粉一带。贝江上游年降水量在 1503.5~2748.5mm 之间，为全市最高；降水低值区主要分布柳州市区，年降水量在 671.5~973.5mm 之间；其它降水量站年降水量在 737.5~2098.0mm 之间。

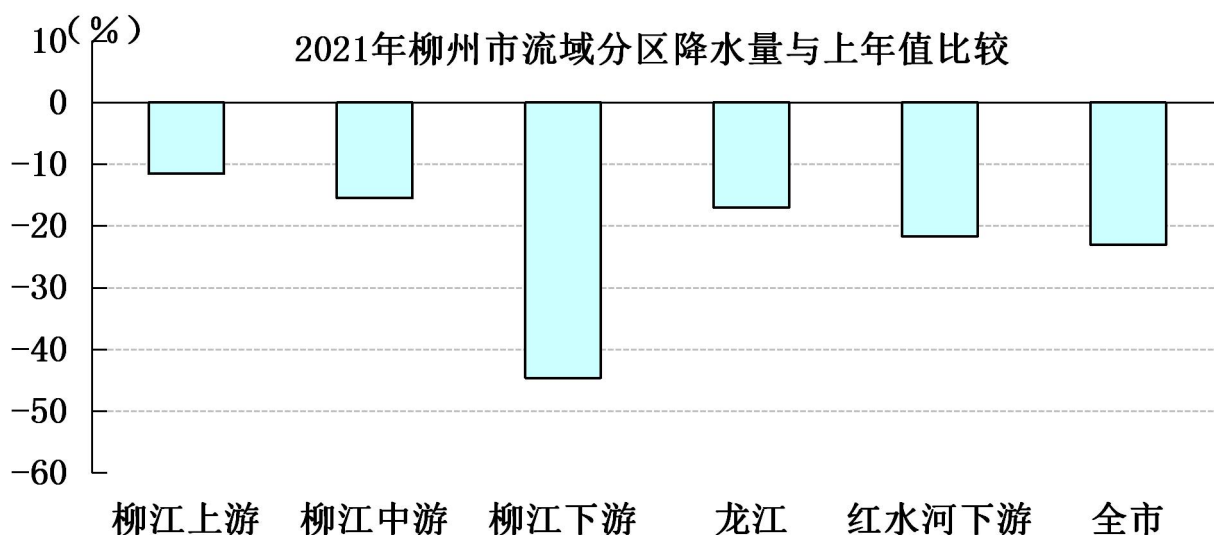
从行政分区来看，与 2020 年相比，所有行政分区的年降水量均比上年减少，较少幅度在 3.3%~85.8%之间，其中减幅最大的是市辖区，为 85.8%。



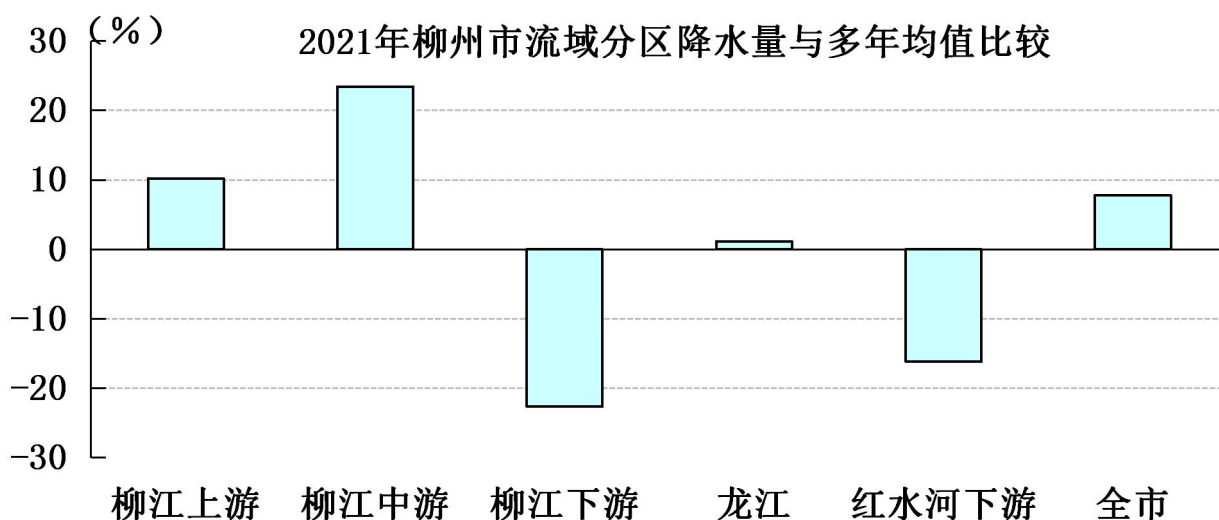
年降水量与多年均值相比，所有行政分区年降水量比多年平均值有增有减，增加幅度在 5.0%~38.6%之间，其中增加最大的是融安县，为 38.6%。



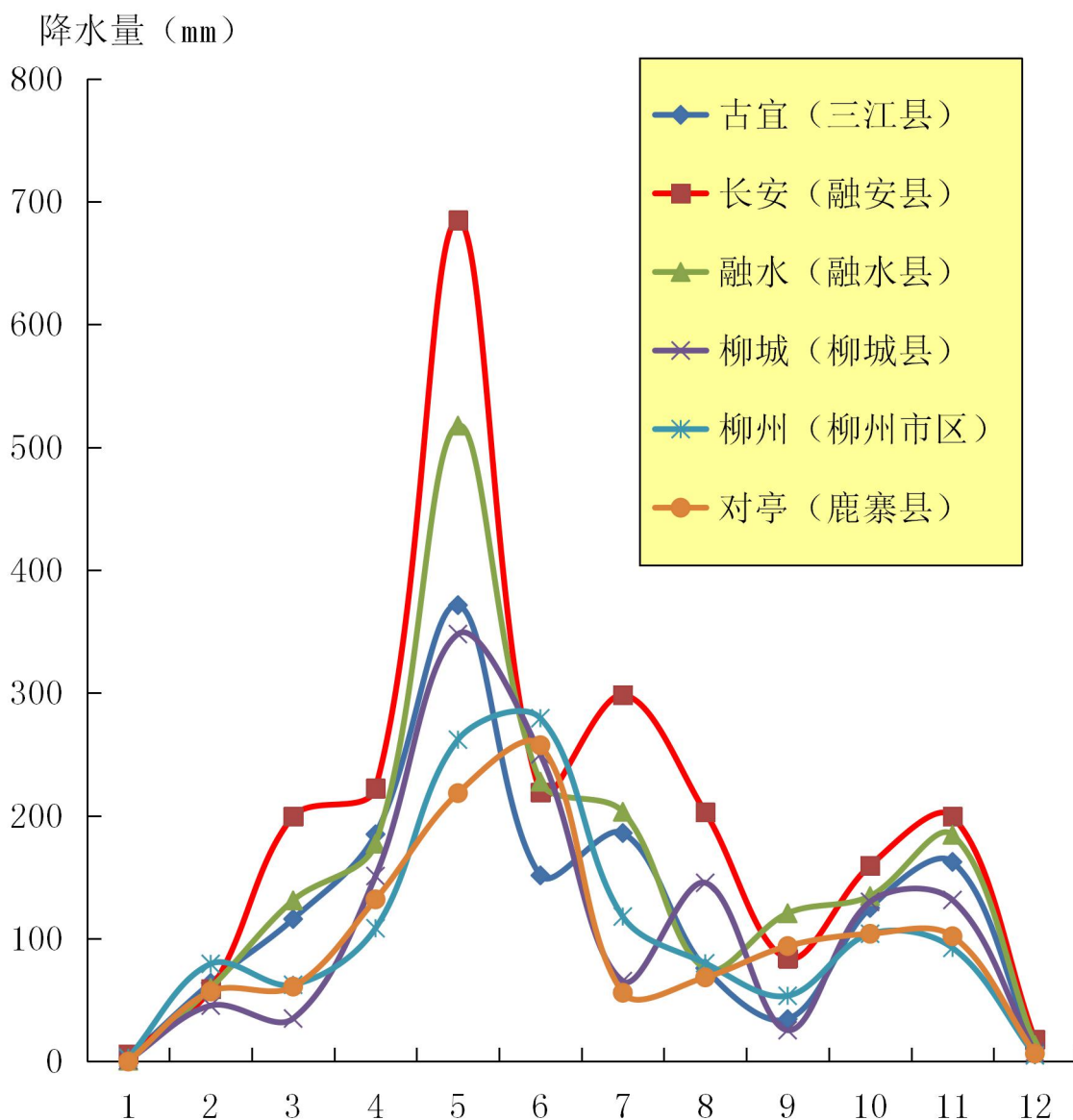
从流域分区看，与 2020 年相比，所有流域分区的年降水量均有所减少，减少幅度在 11.5%~44.6%之间，其中减少最大的是柳江下游，为 44.6%。



与多年均值相比，所有流域分区的年降水量有增有减，增加幅度在 1.1%~23.4%之间，其中增加最大的是柳江中游，为 23.6%。



2021年，全市各行政分区降水量年内分配不均，全年降水主要集中在5~8月份，各主要行政区域代表站连续最大4个月降水量占全年降水量的60%左右，其中，比重最大的是柳城县的柳城站，占全年的60.9%。各行政分区最大4个月降水量与2020年相比，所有行政分区有增有减，幅度在-12.2%~2.4%之间，其中减少幅度最大的是鹿寨县的对亭站。



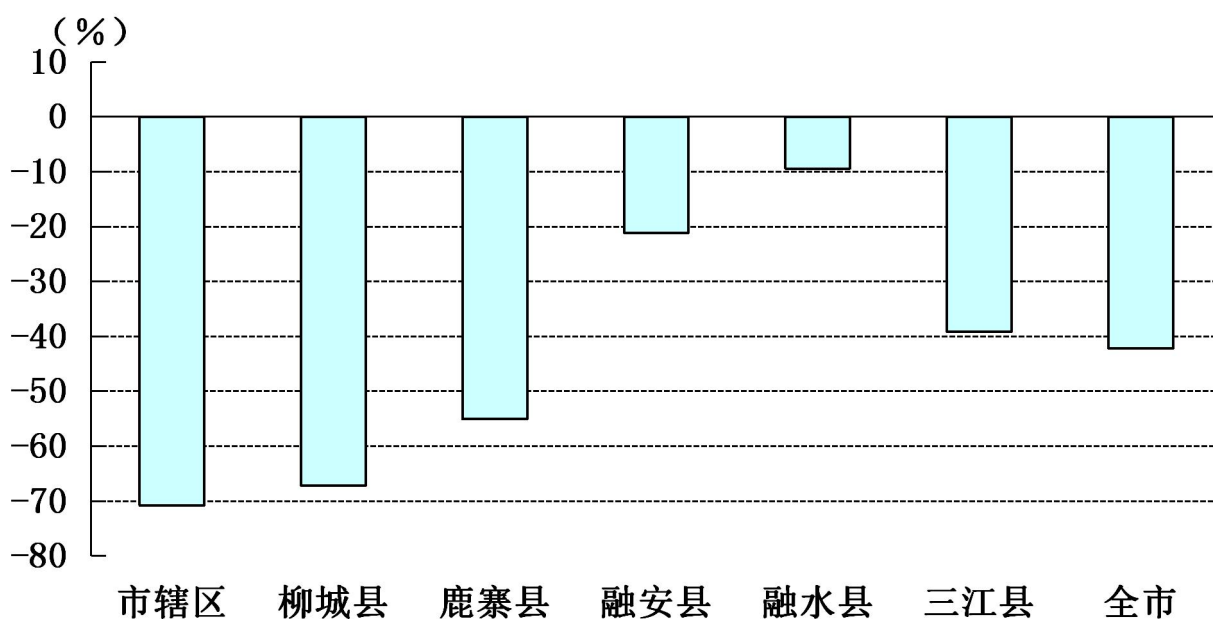
2021年主要代表站月降水量比较

（二）地表水资源量

1、地表水资源量概况

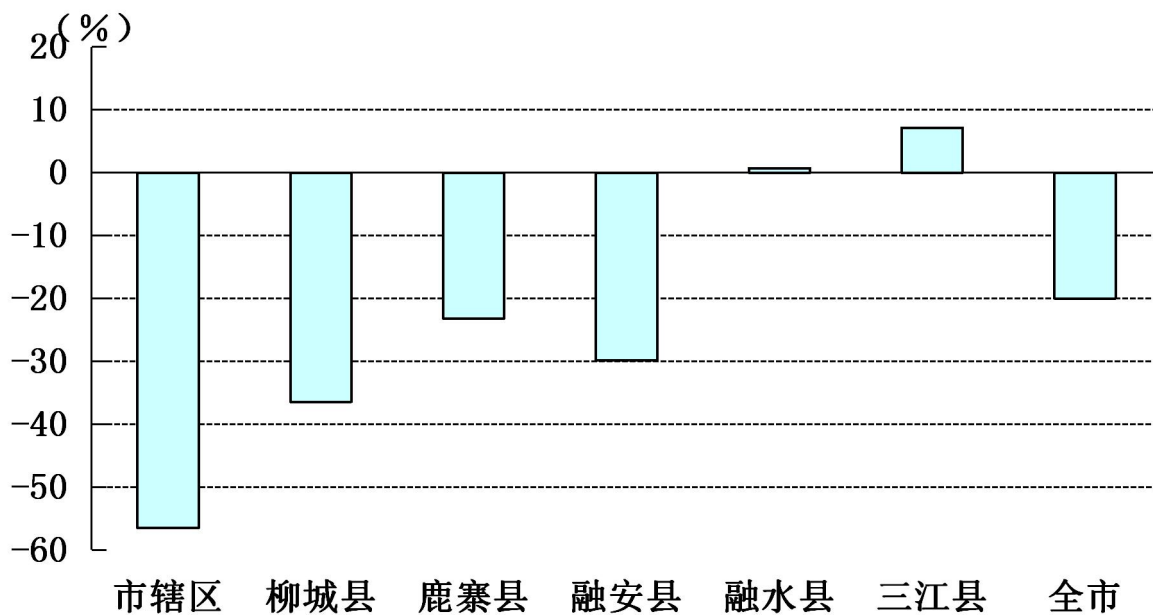
2021年全市地表水资源量 152.4 亿 m³，折合径流深 819.6 mm，径流系数为 0.46。与 2020 年相比水资源量减少了 42.2%，与多年均值相比减少了 20%。

从行政分区来看，与 2020 年相比，水资源量均有所减少，减少幅度在 9.4%~70.8%之间；其中减幅度最大的是市辖区，为 70.8%。



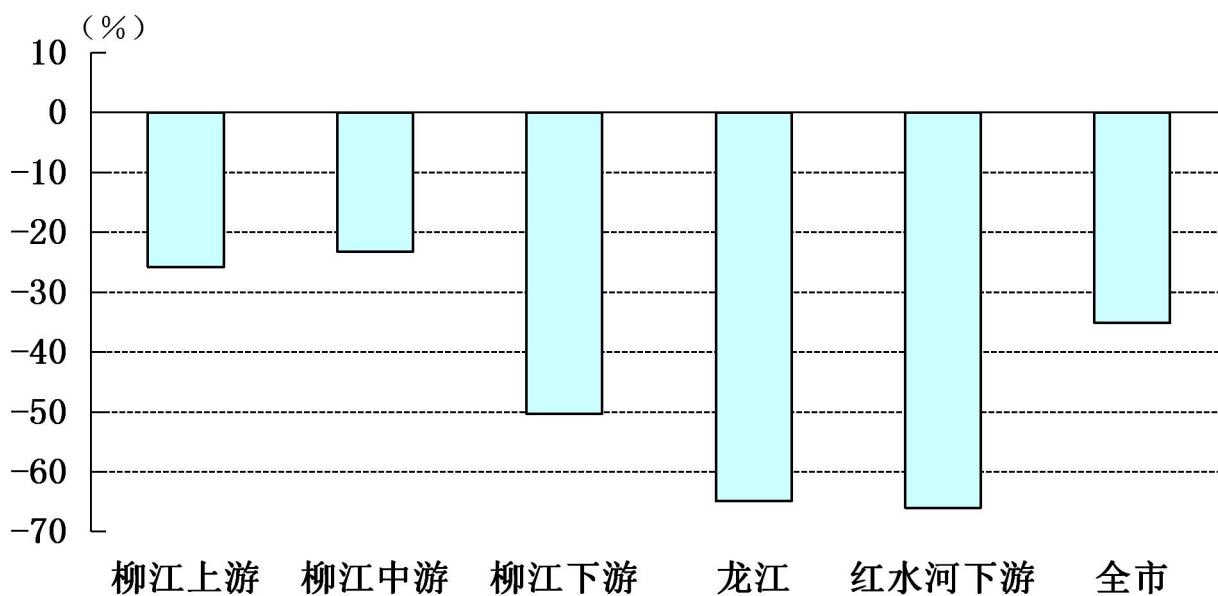
2021年柳州市行政分区水资源量与上年值比较

与多年均值相比，除了融安县、三江县水资源量分别增加 0.7%、7.1%，其余行政分区水资源量均比 2020 年均有所减少，减少幅度在 23.2%~56.5%之间；其中减幅度最大的是市辖区，为 56.5%。



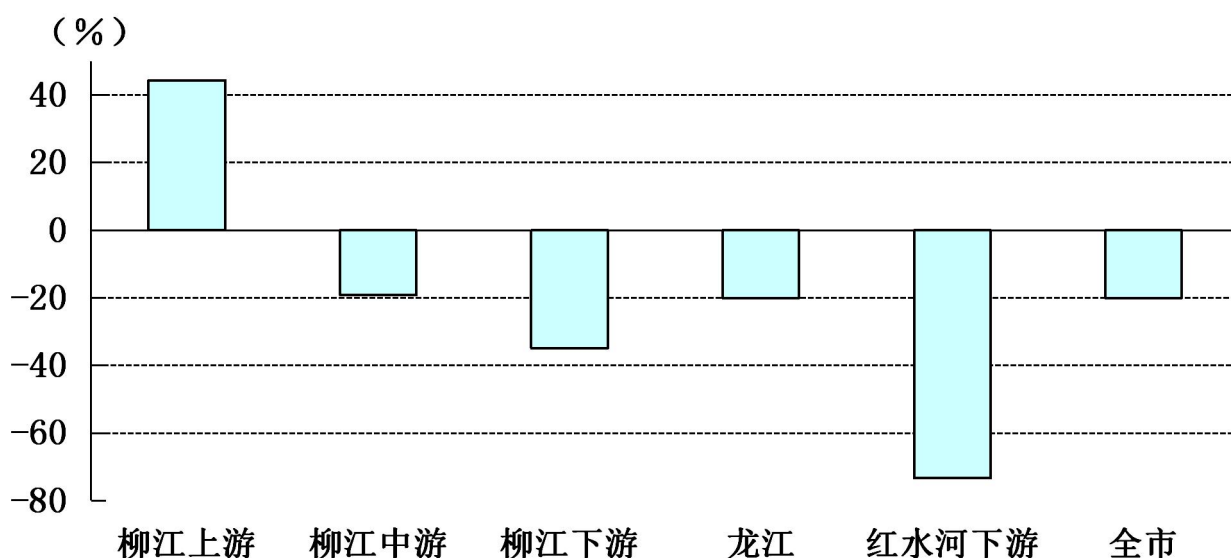
2021年柳州市行政分区水资源量与多年均值比较

从流域分区看，与 2020 年相比，水资源量均减少，减少幅度在 23.2%~66%之间，其中减少幅度最大的是红水河下游，为 66%。



2021年柳州市流域分区水资源量与上年值比较

与多年均值相比，水资源量有增有减，柳江上游增加 44%，其余减少幅度在 19.1%~73.4%之间，其中减少幅度最大的是红水河下游，为 73.4%。



2021年柳州市流域分区水资源量与多年均值比较

2、地表水资源分布特点

(1) 全市径流量分布与降水量分布基本一致，汛期径流量占年径流量的 75.0%左右，其中，贝江勾滩水文站汛期径流量占的比重最大，达 79.5%，浪溪河富乐水文站汛期径流量占的比重最小，为 73.7%。

(2) 各主要河流连续最大 4 个月径流量占年径流量的 70%左右，其中，洛清江对亭水文站连续最大 4 个月径流量占的比重最大，为 72.5%，四排河四排水文站连续最大 4 个月径流量占的比重最小，为 58.3%，连续最大 4 个月径流量，多数河流出现的时间在 4~7 月。

（三）出入境水量

2021年，柳州市入境水量为302.2亿 m^3 ，比2020年减少33.9%，其中都柳江从贵州省入境113.6亿 m^3 ，洛清江从广西桂林市入境44.00亿 m^3 ，古宜河从广西桂林市入境43.74亿 m^3 ，龙江从广西河池市入境100.0亿 m^3 ，石榴河从广西来宾市入境0.8459亿 m^3 ，少数水量从湖南省境内汇入古宜河。

2021年，柳州市出境水量438.2亿 m^3 ，比2020年减少35.4%，其中，从柳江流出柳州市的水量435.3亿 m^3 ，从红水河下游流出柳州市的水量2.945亿 m^3 。

（四）浅层地下水资源量

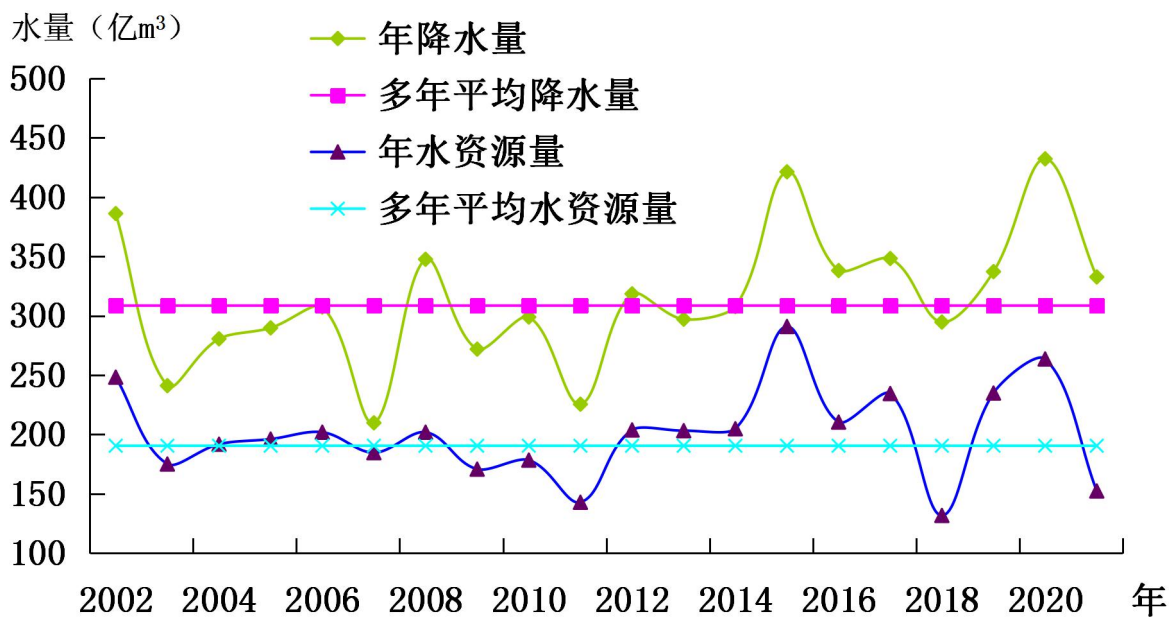
柳州市属南方山丘区，岩溶地貌较为发育，地表水与地下水相互转化，枯水期河川径流量主要由地下径流补给，且数量比较稳定，河川基流量基本等于浅层地下水资源量。经实测资料分析，用各站年径流量20%计算地下径流，得到2021年柳州市浅层地下水资源量为42.52亿 m^3 ，比2020年增加4.8%。

（五）水资源总量

区域水资源总量是指当地年内降水量形成的地表、地下产水总量，不含过境水量。柳州市浅层地下产水量为河川基流量，是重复计算量，柳州市地表水资源量即为水资源总量。

2021年柳州市水资源总量为152.4亿 m^3 ，折合径流深819.7mm。2021年柳州市径流系数为0.46，多年平均径流系数为0.62。

从 2002~2021 年柳州市降水量、水资源总量变化过程可以看出：2002、2008、2015、2017、2020 年降水量明显大于多年平均值，2003、2007、2009、2011、2021 年降水量明显小于多年平均值，其它年份降水量基本接近多年平均值；水资源总量的年际变化情况与降水量基本一致。



2002-2021年柳州市降水量、水资源总量变化

2021 年柳州市行政分区降水量、水资源量表

行政分区	降水深 (mm)	降水量 (亿 m ³)	地表水 资源量 (亿 m ³)	折合径 流深 (mm)	地下水 资源量 (亿 m ³)	水资源总 量 (亿 m ³)
市辖区	1169.0	38.3	12.3	376.8	18.1	12.3
鹿寨县	1163.4	38.8	24.3	1154.0	4.9	24.3
融安县	2481.0	71.4	23.8	712.7	2.9	23.8
融水县	2374.7	109.6	56.2	1953.8	8.5	56.2
三江县	1843.8	44.1	24.2	524.3	4.8	24.2
柳城县	1456.5	270.8	11.6	485.6	3.3	11.6
全市	1789.6	332.7	152.4	819.6	42.5	152.4

2021 年柳州市流域分区降水量、水资源量表

流域分区	降水深 (mm)	降水量 (亿 m ³)	地表水 资源量 (亿 m ³)	折合径 流深 (mm)	地下水 资源量 (亿 m ³)	水资源总 量 (亿 m ³)
柳江上游 (榕江以下)	1922.7	42.6	24.2	1091.5	8.4	24.2
柳江中游	2236.0	202.4	87.5	967.0	9.0	87.5
柳江下游	1159.3	63.5	33.1	605.0	8.1	33.1
龙江	1418.2	13.1	5.5	591.3	3.1	5.5
红水河下游	1206.1	11.2	2.1	225.5	13.9	2.1
全市	1789.6	332.7	152.4	819.6	42.5	152.4

03 蓄水动态

WATER STORAGE

2021年全市水利部注册登记管理的水库311座，登记在册水电站136座，其中大型水库（电站）6座，中型水库（电站）20座。经统计分析，全市大中型水库（电站）年初蓄水总量为15.389亿 m^3 ，年末蓄水总量为14.076亿 m^3 ，年末蓄水总量比年初蓄水总量减少1.312亿 m^3 。其中，大型水库（电站）年末蓄水总量为12.417亿 m^3 ，比年初增加0.528亿 m^3 ；中型水库（电站）年末蓄水总量为1.659亿 m^3 ，比年初减少1.841亿 m^3 。



2021年柳州市大中型水库（电站）蓄水动态表

水库（电站） 名称	年初蓄水总量 (亿 m ³)	年末蓄水总量 (亿 m ³)	年蓄水变化量 (亿 m ³)
(一) 大型	11.89	12.42	0.53
红花电站	5.66	5.66	0.00
大埔电站	2.33	2.18	-0.15
麻石电站	1.52	1.51	-0.01
古顶电站	0.01	0.69	0.68
浮石电站	1.21	1.16	-0.05
落久水利枢纽	1.17	1.22	0.05
(二) 中型	3.50	1.66	-1.84
龙母	0.04	0.04	0.00
马步	0.04	0.03	-0.02
工农	0.03	0.00	-0.03
龙怀	0.14	0.06	-0.08
北弓	0.05	0.05	0.00
安乐	0.02	0.02	0.00
峨侣	0.01	0.00	-0.01
独山	0.07	0.02	-0.05
大龙	0.03	0.06	0.03
泗维河	0.03	0.21	0.18
石门	0.00	0.08	0.08
草头坪水电站	1.25	0.27	-0.98
厘金滩水电站	1.14	0.14	-1.00
淑母水电站	0.00	0.00	0.00
江门水电站	0.12	0.12	0.00
荣地水电站	0.01	0.06	0.05
江口电站	0.16	0.16	0.00
龙兴电站	0.17	0.17	0.00
西岸电站	0.04	0.04	0.00
里定电站	0.14	0.13	-0.01
合计	15.39	14.08	-1.31

04

供用水量

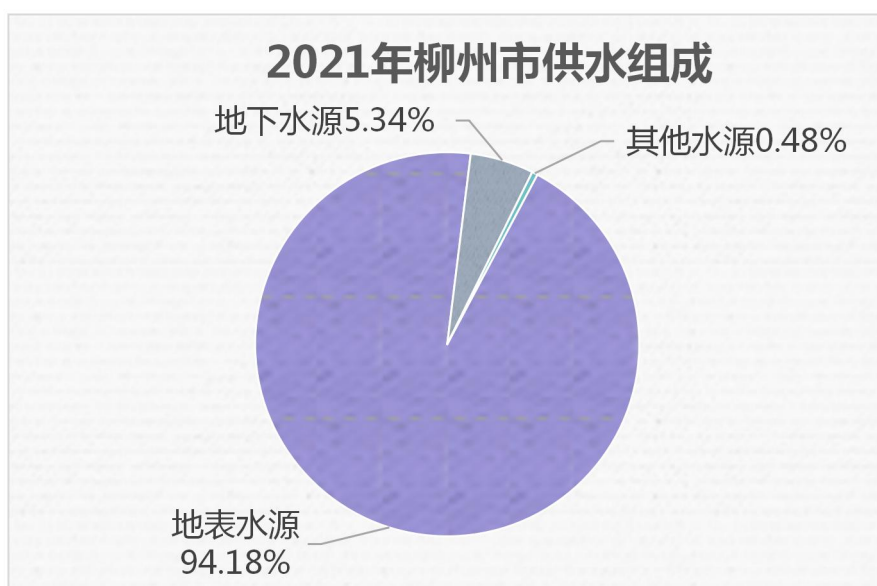
WATER SUPPLY AND USE

(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总供水量。

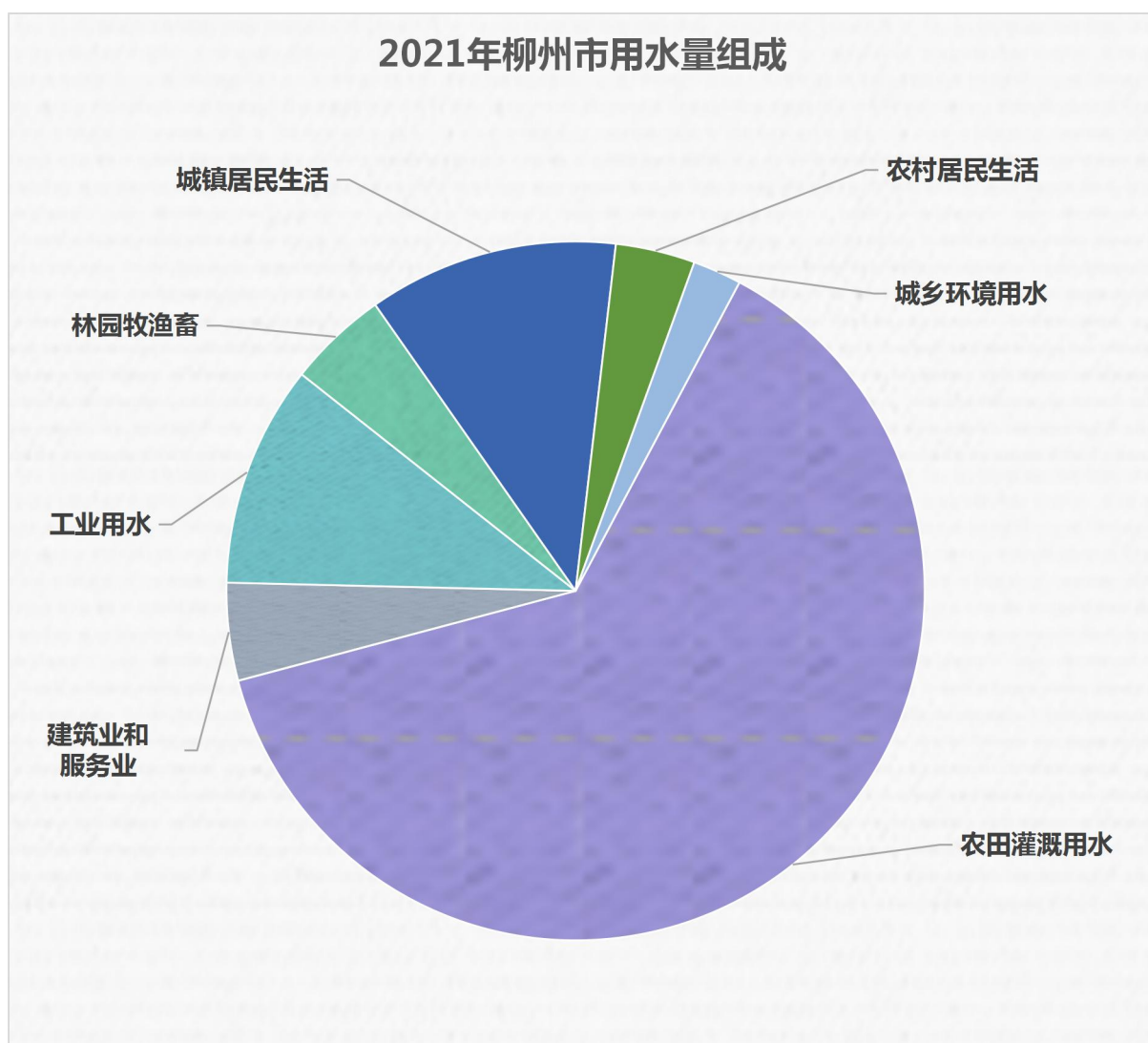
2021年，全市总供水量为16.84亿 m^3 ，其中地表水供水量为15.86亿 m^3 ，占94.18%；地下水供水量为0.9亿 m^3 ，占5.34%；其他水源供水量为0.08亿 m^3 ，占0.48%。

按照行政区域划分，市辖区全年供水量6.70亿 m^3 ，柳城县2.29亿 m^3 ，鹿寨县3.04亿 m^3 ，融安县1.54亿 m^3 ，融水县1.99亿 m^3 ，三江县1.28亿 m^3 。按照流域分区划分，柳江流域区供水量为16.24亿 m^3 ，红水河流域区供水量为0.60亿 m^3 。



（二）用水量

2021年，全市用水量为16.84亿m³，其中农田灌溉用水量10.63亿m³，占63.12%；林牧渔畜用水量0.76亿m³，占4.51%；工业用水量1.73亿m³，占10.27%；建筑业和服务业用水量0.78亿m³，占4.63%，城镇居民生活用水量1.95亿m³，占11.85%，农村居民生活用水量0.62亿m³，占3.68%，生态环境用水量0.38亿m³，占2.26%。



2021 年柳州市供用水量表

分区	供水量 (亿 m ³)				用水量 (亿 m ³)									
	其中			总供水量	总用水量	农业用水			工业用水	生活用水				城乡环境用水
	地表水源	地下水源	其他水源			小计	耕地灌溉	林园牧渔畜		小计	建筑业和 服务业	城镇居民生活	农村居民生活	
市辖区	6.270	0.386	0.042	6.70	6.70	3.035	2.871	0.165	1.211	2.170	0.566	1.417	0.193	0.280
柳城县	2.124	0.155	0.015	2.29	2.29	1.952	1.844	0.107	0.109	0.200	0.038	0.093	0.075	0.029
鹿寨县	2.908	0.123	0.010	3.04	3.04	2.475	2.354	0.121	0.228	0.290	0.075	0.155	0.065	0.042
融安县	1.448	0.085	0.008	1.54	1.54	1.273	1.184	0.089	0.112	0.150	0.024	0.045	0.082	0.014
融水县	1.862	0.128	0.000	1.99	1.99	1.608	1.411	0.197	0.061	0.330	0.050	0.157	0.123	0.001
三江县	1.245	0.023	0.009	1.28	1.28	1.044	0.964	0.079	0.012	0.210	0.033	0.087	0.086	0.014
柳江流域	15.300	0.866	0.077	16.24	16.24	10.838	10.093	0.745	1.727	3.303	0.775	1.934	0.593	0.375
红水河流域	0.563	0.032	0.000	0.60	0.60	0.551	0.536	0.015	0.0003	0.044	0.006	0.012	0.027	0.000
全市	15.86	0.9	0.08	16.84	16.84	11.39	10.63	0.76	1.73	3.35	0.78	1.95	0.62	0.38

（三）耗水量

耗水量指在输用水过程中，通过蒸腾蒸发、土壤吸收、产品带走，居民和牲畜饮用等形式消耗，不能回收到地表水体或地下水含水层的水量。

2021年，全市总耗水量为7.94亿m³，其中农田灌溉耗水量5.02亿m³，占总耗水量的63.22%；林牧渔畜耗水量0.47亿m³，占总耗水量的5.92%；工业耗水量0.83亿m³，占总耗水量的10.45%；居民生活耗水量1.16亿m³，占总耗水量的14.61%；建筑业和服务业0.25亿m³，占总耗水量的3.15%；生态环境耗水量为0.23亿m³，占总耗水量的2.9%。

由于各类用户的需水特征和用水方式不同，其耗水率差别较大，其中农田灌溉为47.2%；林牧渔畜62%，工业57%，城镇居民生活32%，农村居民生活85%，全市综合耗水率47%。

2021年柳州市行政分区耗水量表

行政 分区	总耗 水量	农业用水			工业 用水	生活用水				城乡环 境用水
		小计	耕地 灌溉	林园牧 渔畜		小计	建筑业和 服务业	城镇 居民	农村 居民	
市辖区	3.03	1.455	1.355	0.100	0.612	0.801	0.181	0.456	0.164	0.169
柳城县	1.11	0.937	0.871	0.066	0.049	0.106	0.012	0.030	0.064	0.017
鹿寨县	1.41	1.186	1.111	0.075	0.076	0.129	0.024	0.050	0.055	0.026
融安县	0.77	0.614	0.559	0.055	0.056	0.091	0.008	0.014	0.069	0.008
融水县	0.99	0.788	0.666	0.122	0.031	0.171	0.016	0.050	0.105	0.001
三江县	0.63	0.504	0.455	0.049	0.006	0.111	0.010	0.028	0.073	0.008
全市	7.94	5.48	5.02	0.47	0.83	1.41	0.25	0.63	0.53	0.23

05

用水指标

WATER USE INDICES

2021年，全市人均综合用水量为404m³，万元地区生产总值用水量为55.1m³。平均用水指标如下：耕地灌溉亩均用水量为592m³，万元工业增加值用水量为16.4m³，城镇人均生活用水量为183L/d，农村人均居民用水量为136L/d。

2021年各行政区域主要用水指标

行政分区	人均水资源量 (m ³)	人均用水量 (m ³)	万元地区生产总值用水量 (m ³)	万元工业增加值用水量 (m ³)	耕地灌溉亩均用水量 (m ³)
市辖区	487	264	28	12.5	684
柳城县	7718	729	115	22.7	574
鹿寨县	7036	900	176	57.5	610
融安县	22156	611	129	37.6	529
融水县	5857	484	140	26.9	597
三江县	3604	396	150	18.1	569
全 市	3650	404	55.1	16.4	592

06

水资源管理

WATER RESOURCES MANAGEMENT

（一）最严格水资源管理制度考核情况

自治区水利厅会同自治区发展改革委等 10 个部门组成考核组对各市 2021 年度实行最严格水资源管理制度的情况进行了考核，经自治区人民政府审定，于 2022 年 4 月 20 日印发考核结果，柳州市的考核等级为优秀，考核得分为 92.07 分，位列全区第五名。

柳州市对市辖各县（区、新区）2021 年实行最严格水资源管理制度完成情况进行考核，柳江区、融水苗族自治县、鹿寨县、柳北区、鱼峰区、柳城县、融安县、城中区认真履行职责，较好地完成了各项指标任务，考核结果为优秀；柳南区、柳东新区、三江侗族自治县、阳和工业新区（北部生态新区）完成了各项指标任务，考核结果为良好。

（二）“双控”指标完成情况

2021 年，全市用水总量控制目标为 22.91 亿 m^3 ，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降目标值为 3.8%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降目标值为 2%，农田灌溉水有效利用系数目标值为 0.511，跨市河流交界断面水量达标率考核目标值为 100%。

2021 年，全市用水总量为 17.3 亿 m^3 （全口径），万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 4.46%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 11%，

农田灌溉水有效利用系数达到 0.513，跨市河流交界断面水量达标率考核为 100%。

（三）取水许可管理

取水许可是《中华人民共和国水法》确立水资源管理的一项基本制度。取水许可是《中华人民共和国水法》确立水资源管理的一项基本制度。2021 年，全市在册管理的取水许可证共 1545 套，其中水力发电 100 套。按行政区域（不含水力发电）：市辖区 299 套，柳城县 299 套，鹿寨县 250 套，融安县 227 套，融水县 350 套，三江县 20 套。2021 年，全市已办理取水许可的取水户（不含水力发电）许可取水量 8.4792 亿 m^3 ，按行政区域分：市辖区 1.9697 亿 m^3 ；柳城县 1.6 亿 m^3 ；鹿寨县 2.1855 亿 m^3 ；融安县 0.8767 亿 m^3 ；融水县 1.7106 亿 m^3 ；三江县 0.1367 亿 m^3 。

07

重要水事

IMPORTANT WATER AFFAIRS

(一) 洪涝灾害

2021年，我市出现16次强降雨过程，降雨主要集中在5月-7月，降雨量较往期偏少，呈现降雨分布集中、强度大的特点。最大一次强降雨过程发生在6月28日-7月4日期间，日最大降雨量为融水县大浪镇394.5毫米，全市过程累计降雨量达300毫米的雨量站达68个，最大为融水麻石测站738.5毫米。

受强降雨影响，7月3日柳江柳州水文(二)站出现83.1米洪峰水位(警戒水位82.5米)，全市共关闭闸门13座次，投入运行泵站11座次，累计运行时长64小时，抽排量103万 m^3 ，有效保障了全市平稳安全度汛。



柳州市今年降雨洪涝共造成9个县(区)45个乡镇受灾，受灾29191人，转移人口12759人，直接经济总损失17560万元，其中水利工程设施直接经济损失10490万元。各级水利部门通过派出专家组、工作组结合防洪工程、水利枢纽调度累计

减少受灾人口 111981 人，减淹耕地 282.55 公顷，减少直接经济损失 59012 万元。

2021 年，整个汛期期间，我市未发生水库等重大水利工程失事事件，达到“零死亡、零事故”，顺利完成年度山洪灾害防治任务。

（二）落久水利枢纽工程

落久水利枢纽工程为柳江防洪性控制工程，是以防洪为主，兼顾灌溉、供水、发电等综合性水利枢纽。2020 年 10 月 13 日，落久水利枢纽正式下闸蓄水运行，标志着广西首个建成的国家 172 项重点节水供水项目开始发挥效益；2021 年 6 月 5 日 2 台机组



全部投入商业运行；2021 年底主副坝工程合同完工验收全部完成。在 2021 年 6 月至 7 月的强降雨防御工作中，落久水库累计拦蓄洪水 1.67 亿立方米，有效降低融水水文站和柳州水文站洪峰水位，极大减少了受淹面积，减少经济损失约 2 亿元。

（三）古偿河水库工程

古偿河水库工程于 2013 年正式开工建设,2017 年 1 月 5 日大坝主体工程封顶。2019 年主体工程建设基本完成,完成导流洞封堵段施工;输水管线部分于 2020 年 5 月初试水运行正常,2020 年 12 月基本完成大坝右坝肩



山体新增帷幕灌浆。古偿河水库 2021 年 4 月 30 日通过自治区水利厅下闸蓄水阶

段验收,5 月 21 日正式下闸蓄水。古偿河水库及输水管线建成后可供应柳东新区生活用水,并且可以进入柳州市生活用水管网,可供应鹿寨县城及黄冕、寨沙镇等生活用水,并为沿途村庄及鹿寨县石榴河渠道抗旱紧急补水。

（四）防洪工程信息化建设

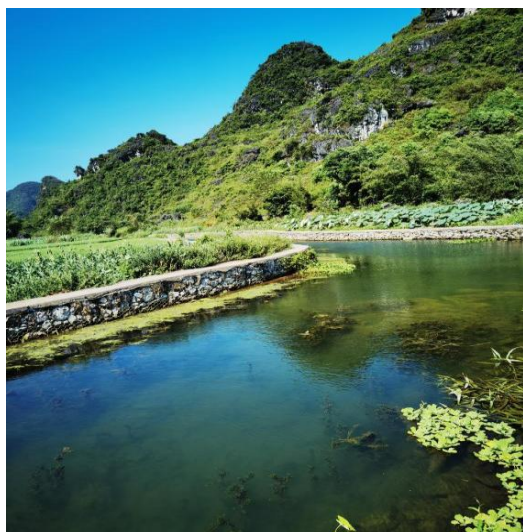
防洪工程已建 25 座泵站机电设备及自动化监控系统改造工程(一期)项目总投资概算 5835.87 万元,累计完成投资 3900 余万元。2021 年建设内容为更新电缆工程、系统集成项目,完成总投资 900 多万元。更新电缆工

程主要建设内容是更换华丰湾泵站、莲花泵站的外线电缆。系统集成项目主要围绕河西堤系统集成为核心，建立集成管理平台、一个数据



库、流域四维模型及泵站闸门四维监测，实现对原有分散的数据进行融合利用增效，形成数据汇集、数据展示和服务等。

（五）中小河流治理



2021年，柳州市实施中小河流治理建设项目26个，其中新建项目6个，续建项目20个，累计完成投资1.33亿元，建设堤防护岸50公里。柳州市自2010年起实施中小河流治理，到2020年底，先后有27条、79段中小河流得到或正在治理中，其中已完成治理河段有62段，余下17段正在治理中，完成建设投资

6.83亿元，建成堤防护岸共229公里。已得到治理的河段，防洪能力达到5至20年一遇洪水标准，河道岸坡、沿岸居民以及重点农田得到有效保护，保护人口约39.6万人，耕地14.5万亩；同时，沿河两岸人居环境得到极大改善。

2021 年

3 月 22 日第二十九届“世界水日”宣传主题
珍惜水、爱护水

Valuing Water

3 月 22 日-28 日第三十四届“中国水周”宣传主题
深入贯彻新发展理念，推进水资源集约安全利用



中国水利