



益阳市  
水资源公报

YIYANG WATER RESOURCES BULLETIN

2019

益阳市水利局  
益阳市水文局

益 阳 市  
水 资 源 公 报

YIYANG WATER RESOURCES BULLETIN

2019  
(总第10期)

益 阳 市 水 利 局  
益 阳 市 水 文 局  
二〇二〇年六月

# 目 录

综 述.....	1
一、水资源量.....	2
(一) 降水量.....	2
(二) 地表水资源量.....	9
(三) 地下水资源量.....	11
(四) 水资源总量.....	12
二、蓄水动态.....	13
三、供用水量.....	15
(一) 供水量.....	15
(二) 用水量.....	16
(三) 用水消耗量.....	18
四、水资源利用简析.....	19
(一) 用水指标.....	19
(二) 水资源开发利用情况.....	19
五、重要水事.....	21

## 综 述

益阳位于长江中下游平原南岸的湘北洞庭湖区域，国土面积 12325km<sup>2</sup>，其中资水流域有 7366km<sup>2</sup>，湘江流域 77km<sup>2</sup>，洞庭湖区 4882km<sup>2</sup>。益阳市溪河纵横，水系发达，河流众多，流程 5km 以上的大小溪河 284 条。境内水系都属洞庭湖水系，按自然流域又可划分为资水水系、藕池水系和南洞庭湖水系。资水发源于湖南省城步苗族自治县燕子山林场，河流全长 661km，流域面积 28211km<sup>2</sup>；资水益阳境内全长 280km，自西南蜿蜒向东北横贯安化县、桃江县、益阳市区，于资阳区杨柳塘附近注入南洞庭湖，是流经境内最长的河流；资水益阳境内主要一级支流有沔溪、沂溪、志溪河。

2019 年全市年降水量 1471.2mm，折合水量 181.3 亿 m<sup>3</sup>，比多年平均偏少 3.1%；地表水资源量 117.6 亿 m<sup>3</sup>，折合径流深 954.4mm，比多年平均偏大 18.3%；地下水资源量 25.4 亿 m<sup>3</sup>，重复计算量 23.3 亿 m<sup>3</sup>，水资源总量 119.7 亿 m<sup>3</sup>；全市人均水资源占有量为 2726m<sup>3</sup>，属平水偏丰年份。

2019 年益阳市资水出境水量为 302.9 亿 m<sup>3</sup>，比多年平均偏多 30.5%，由资水流入洞庭湖。益阳市湖区出、入境水量主要是通过洞庭湖大小河汊，各出、入口处水流顺、逆不定，且无水文站控制，湖区出、入境水量未予统计。

2019 年全市各类蓄水工程年末蓄水 23.29 亿 m<sup>3</sup>，比上年末减少了 6.68 亿 m<sup>3</sup>。全市供水总量和各部门实际用水总量均为 23.56 亿 m<sup>3</sup>，比上年减少了 0.42 亿 m<sup>3</sup>。

全市人均综合用水量 533m<sup>3</sup>，比上年减少了 10 m<sup>3</sup>。万元 GDP 用水量为 131 m<sup>3</sup>，比上年减少了 5 m<sup>3</sup>。万元工业增加值用水量 122 m<sup>3</sup>，比上年减少了 16 m<sup>3</sup>。

## 一、水资源量

### (一) 降水

2019年全市年平均降水量1471.2mm，折合水量181.3亿m<sup>3</sup>，较上年偏大3.7%，比多年平均偏少3.1%，属平水偏丰年份。

#### 1.按行政分区统计：

2019年各县（市、区）降水量与多年平均相比，偏幅在-12.6%到2.4%之间。其中偏幅最大的南县是-12.6%，偏幅最少的桃江县是-1.1%。详见各行政区2019年降水量与2018年及多年平均降水量比较见图1及各行政区2019年年降水量与2018年、多年平均降水量比较见表1。

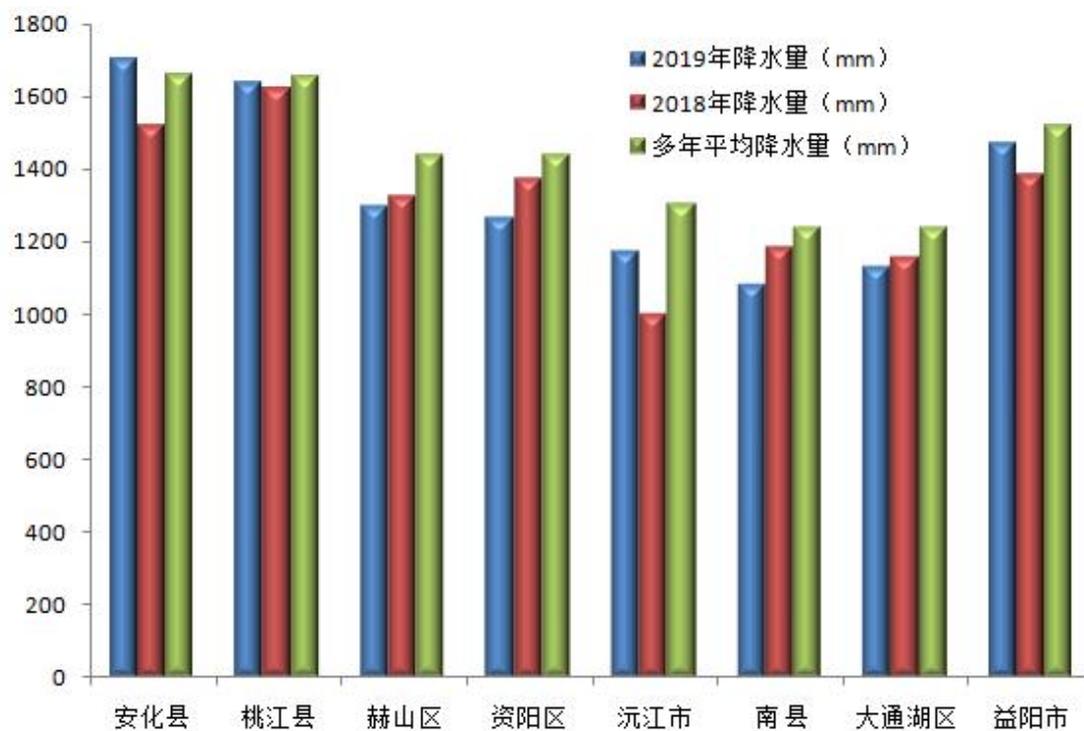


图1 各行政区2019年降水量与2018年及多年平均降水量比较

表 1 各行政区 2019 年降水量与 2018 年及多年平均降水量比较

行政分区	面积 km <sup>2</sup>	2019 年降 水量 (mm)	2018 年降 水量 (mm)	与 2018 年降 水量比较%	多年平均降 水量 (mm)	与多年平 均比较%
安化县	4948	1701.2	1519.0	12.0	1660.6	2.4
桃江县	2068	1638.2	1623.7	0.9	1655.7	-1.1
赫山区	1280	1297.3	1325.7	-2.1	1439.6	-9.9
资阳区	572	1266.8	1372.8	-7.7	1436.5	-11.8
沅江市	2012	1172.7	1003.5	16.9	1302.8	-10.0
南县	1061	1083.2	1183.3	-8.5	1238.8	-12.6
大通湖区	384	1129.8	1157.7	-2.4	1238.8	-8.8
益阳市	12325	1471.2	1384.8	6.2	1519.0	-3.1
全省	211829	1498.5	1364.1	9.2	1450.0	3.3

## 2. 按水系分区统计:

主要河流降水情况: 益阳市境内湘江流域、沅溪、沂溪、志溪河、资水区间、湖区 2019 年降水量分别为 1640.7mm、1727.0mm、1755.0mm、1459.2mm、1673.6mm、1167.8mm, 比多年平均相比较, 偏幅分别为 18.2%、3.8%、-3.8%、-6.2%、2.2%、-11.8%。各水系 2019 年降水量与 2018 年、多年平均降水量见表 2。



表2 各水系2019年降水量与2018年及多年平均降水量比较

分区名称	河流名称	面积(km <sup>2</sup> )	2019年降水量(mm)	2019年降水量	2018年降水量	与2018年比较(%)	多年平均降水量(亿m <sup>3</sup> )	与多年比较(%)
洞庭湖水系	湘江	77	1640.7	1.3	0.9	44.4	1.1	18.2
	沅溪	1120	1727.0	19.3	17.4	10.9	18.6	3.8
	沂溪	571	1755.0	10.1	9.6	5.2	10.5	-3.8
	志溪河	626	1459.2	9.1	8.1	12.3	9.7	-6.2
	资水区间	5049	1673.6	84.5	78.4	7.8	82.7	2.2
	湖区	4882	1167.8	57.0	55.2	3.3	64.6	-11.8
	全市	12325	1471.2	181.3	169.7	6.8	187.2	-3.1

### 3. 降水时空分布特点:

#### (1) 全市雨量站点分布情况

全市雨量站点包括我市设置管理的34个基本雨量站点以及长江委设置管理的11个雨量站点。34个基本雨量站点分别为安化县的润溪、龙塘湾、烟溪镇、银杏坪、马路口、安化、青山、李家台、人字桥、洞市、敷溪、清塘、芙蓉、黄柏界、梅城、竹溪坡、熊家山、羊角、大福坪、陈家洞、长塘，桃江县的谈稼园、蒙公塘、碧螺、合水桥、鸬鹚渡、桃江(二)、塘湾、响涛源、金刚山、灰山港，赫山区的益阳(二)、石板滩、鸾凤山。长江委的11个雨量站点为沙头、甘溪港、小河咀、南咀、草尾、沅江、罗文窖(南县)、三岔河、肖家湾、沙湾、东南湖。以上所有雨量站点均为常测站，资料成果精度可靠，全市降水量根据以上雨量站点收集的资料分析计算。

#### (2) 降水量的地域分布

高值区：雪峰山脉芙蓉山系与五龙山系之中为高值区，年降水量

在 1700.0mm 以上。全市最大年降水量 1889.0mm(安化县的洞市站)。

低值区:益阳市湖区及资水尾闾为低值区,年降水量在 1300.0mm 以下。全市最小年降水量 1040.0mm(南县的明山头站)。

从空间分布来看,益阳市境内年降水量分布不均匀,今年的暴雨中心在熊家山、敷溪、谈稼园、陈家洞、长塘一带,年降水量分别为 1839.0mm、1882.0mm、1825.5mm、1822.0mm、1873.0mm。在湖区降水相对较少,其中浪拔湖、明山头、麻河口分别为 1111.5mm、1040.0mm 和 1108.5mm。各水文站点几个主要降雨过程见表 3。2019 年年降水量等值线图见图 2、年降水量距平图见图 3。

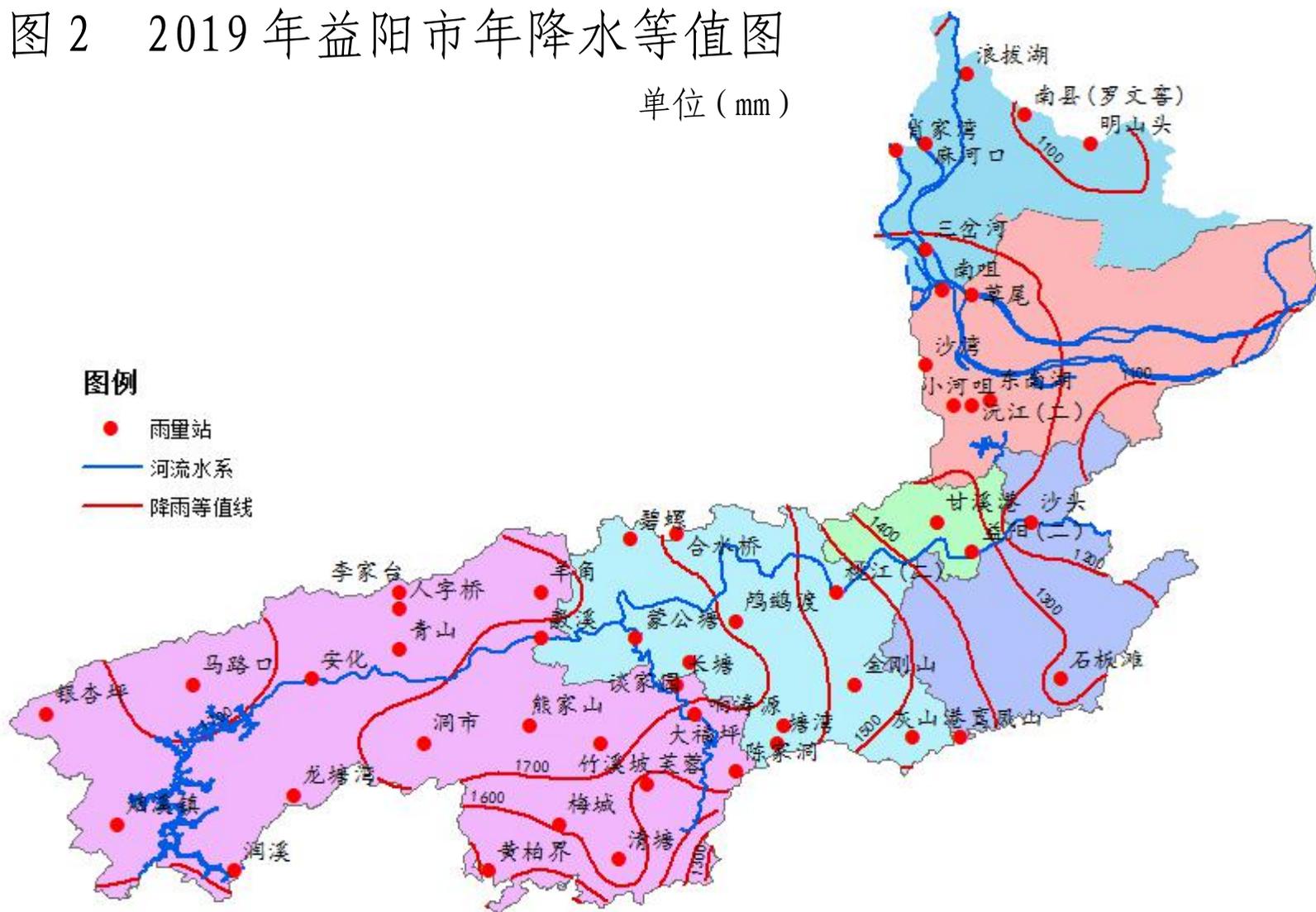
表 3 各站几次较大降水过程(单位: mm)

站名	降水起/讫时间(月.日.时)	降水总量	降水起/讫时间(月.日.时)	降水总量
桃江(二)	5.12.00:00~5.14.24:00	110.0	6.15.00:00~6.17.24:00	95.5
益阳(二)	6.28.00:00~6.30.24:00	101.0	7.11.00:00~7.13.24:00	86.5
竹溪坡	5.12.00:00~5.14.24:00	159.0	6.21.00:00~6.23.24:00	112.0
蒙公塘	5.12.00:00~5.14.24:00	120.0	6.15.00:00~6.17.24:00	105.5
青山	6.12.00:00~6.14.24:00	125.0	7.16.00:00~7.18.24:00	87.5



图2 2019年益阳市年降水等值图

单位(mm)





(3) 降水量的年内分配

年内降水量主要集中在汛期，全市汛期（4~9月）降水量占全年降水的 68%左右，连续最大 4 个月降水量基本集中在 3~6 月，占全年降水量的 63%左右。

资水及一级支流代表站各月降水量见图 4。

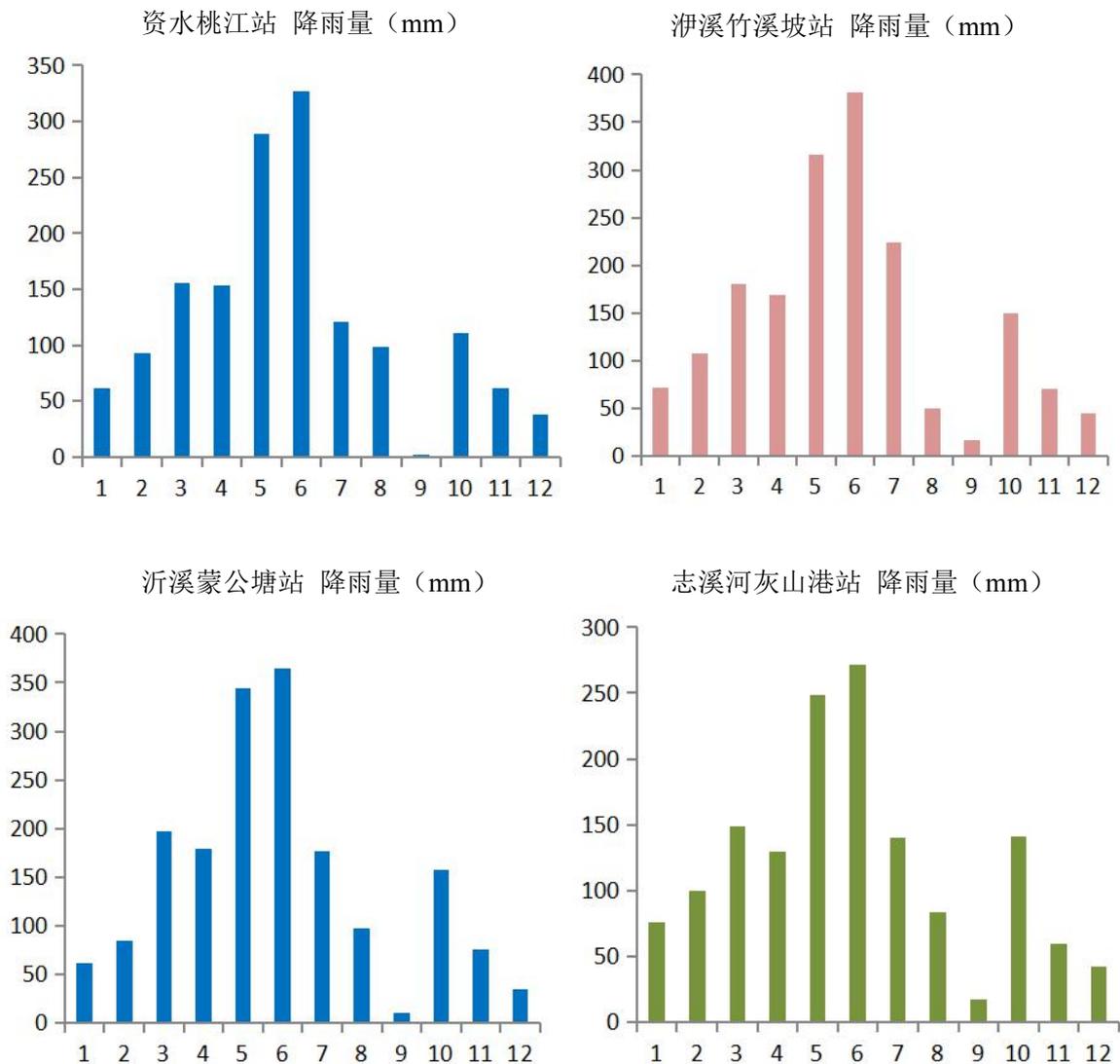


图 4 资水、沅溪、沂溪、志溪河代表站月降水量

## (二) 地表水资源量

地表水资源量指地表水体的动态水量，即本地区降雨形成的年径流量，不包括过境水量，用天然河川径流量表示。

益阳市多年平均径流量为 99.37 亿  $m^3$ ，径流深 806.2mm，多年平均径流系数为 0.50。2019 年全市地表水资源量（天然河川径流量）为 117.6 亿  $m^3$ ，折合年径流深 954.4mm，较多年平均偏多 18.4%。

### 1、按行政区统计

2019 年各县（市、区）地表水资源量与多年平均相比，安化县偏多 24.1%，桃江县偏多 23.7%，赫山区偏少 1.1%，资阳区偏少 17.1%，沅江市偏多 7.3%，南县偏多 17.7%，大通湖区偏多 44.3%。2019 年行政分区天然径流量与多年平均比较表见表 4、2019 年行政分区天然径流深与多年平均比较柱形图见图 5。

表 4 2019 年行政分区地表水资源量与 2018 年及多年平均比较

分区名称	2019 年径流量(亿 $m^3$ )	多年平均年径流量(亿 $m^3$ )	与多年平均比较(%)
安化县	63.19	50.92	24.1
桃江县	25.44	20.56	23.7
赫山区	8.429	8.512	-1.0
资阳区	3.784	4.558	-17.0
沅江市	10.05	9.369	7.3
南县	4.923	4.164	18.2
大通湖区	1.85	1.282	44.3
益阳市	117.6	99.37	18.3
湖南省	2091	1682	24.3

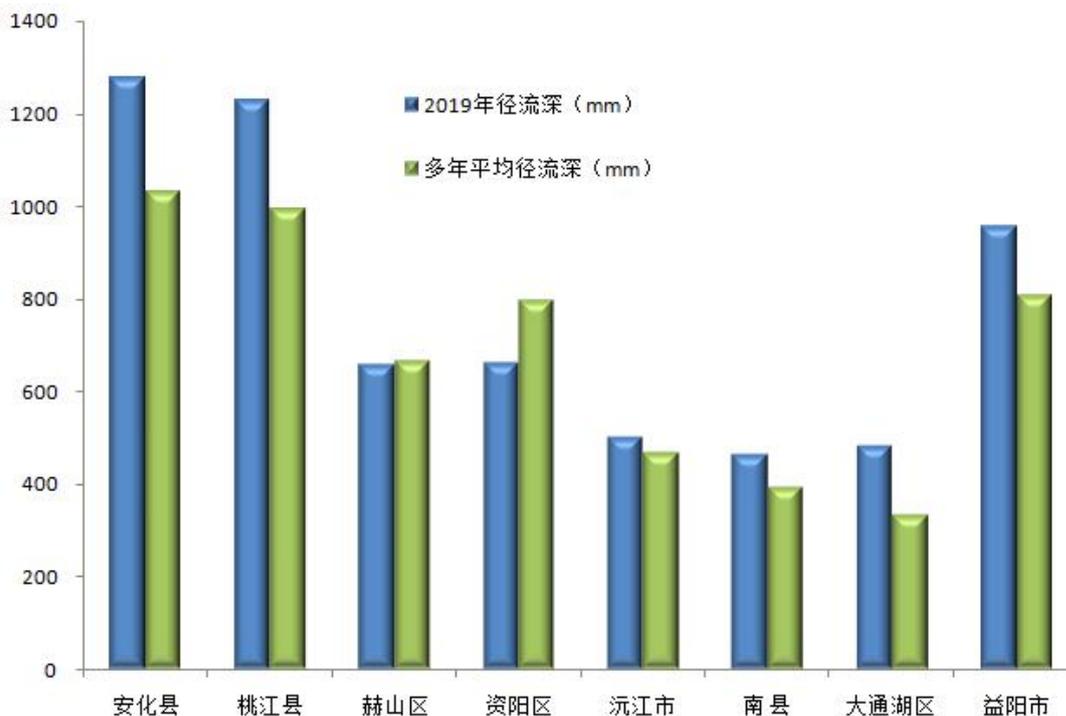


图 5 2019 年行政分区地表径流深与多年平均比较

## 2、按水系统计

2019 资水益阳段及主要一级支流沅溪、沂溪、志溪河的地表水资源量与 2018 年及多年平均比较见表 5。

表 5 各水系地表径流量与多年平均比较

分区名称	2019 年年径流量(亿 m <sup>3</sup> )	多年平均年径流量(亿 m <sup>3</sup> )	与多年平均比较(%)
沅溪	11.61	9.812	18.3
沂溪	5.272	6.320	-16.6
志溪河	5.291	5.411	-2.2
资水益阳段干流区间	71.17	53.56	32.9
湖区	24.29	24.27	0.1
益阳市	117.63	99.37	18.4

## 3、2019 年各站点实测径流情况:

(1) 2019 年实测年径流深分布规律与降水分布基本相同, 实测径流深在 920—1120 mm 之间, 属平水偏丰年份。全年主要洪水发生

在7月份。2019年各站实测最大、最小流量见表6。

表6 2019年各站实测最大、最小流量

站名	实测最大流量 (m <sup>3</sup> /s)	出现时间 (月、日)	相应水位 (m)	实测最小流量 (m <sup>3</sup> /s)	出现时间 (月、日)	相应水位 (m)
桃江(二)	6040	7、13	39.78	49.0	10、2	31.31
竹溪坡	744	5、16	128.44	0.900	10、19	124.90
蒙公塘	689	6、22	68.98	0	12、24	66.51
青山	113	6、17	93.51	0.326	10、4	91.69

(2) 径流量年内分配不均。全市连续最大四个月径流量占全年径流量的55%以上，汛期(4~9月)径流量占全年的65%以上。

(3) 益阳市2019年径流深为954.4mm，年径流系数为0.77，资水出境水量(沙头站)为302.9亿m<sup>3</sup>，比多年平均偏多30.5%。益阳市湖区出、入境水量主要是通过洞庭湖大小河汊，而各出、入口处水流顺、逆不定，且无水文站控制，因此湖区出、入境水量未予统计。

### (三) 地下水资源量

地下水资源量是指地下水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。山丘区地下水资源量采用排泄量法计算，平原区地下水资源量采用补给量法计算。

2019年全市地下水资源量为25.4亿m<sup>3</sup>，比2018年偏多51.2%，地下水产水模数103万m<sup>3</sup>/平方公里，地下水与地表径流重复计算量23.3亿m<sup>3</sup>，非重复计算地下水资源量为2.1亿m<sup>3</sup>。

### (四) 水资源总量

水资源总量是指当地降水形成的地表水和地下水产水总量(不包

括过境水量)，由地表水资源量加上地下水与地表水资源不重复计算量求得。

2019年全市水资源总量119.7亿 $m^3$ ，比多年平均偏多17.9%（多年平均为101.5亿 $m^3$ ）。人均水资源量为2726 $m^3$ 。2019年各行政分区水资源量见表7。

表7 2019年各行政分区水资源量

水资源量：亿 $m^3$

分区名称	年降水总量	地表水资源量	地下水资源量	重复计算量	水资源总量	产水系数
安化县	84.18	63.19	12.88	12.88	63.19	0.75
桃江县	33.88	25.44	4.97	4.97	25.44	0.75
赫山区	16.61	8.42	2.22	1.79	8.85	0.53
资阳区	7.24	3.78	0.99	0.81	3.96	0.55
沅江市	23.59	10.05	2.71	1.85	10.91	0.46
南县	11.49	4.9	1.19	0.74	5.35	0.47
大通湖区	4.34	1.85	0.43	0.27	2.01	0.46
益阳市	181.3	117.6	25.4	23.3	119.7	0.66
湖南省	3174	2091	472.3	465.2	2098	0.66

通过对2011年—2019年全市多年水资源量与全市多年平均水资源量比较，2011年为特旱年，较多年平均偏少57.2%。2013年为枯水年，比多年平均偏少14.9%。2017年丰水年，比多年平均偏多24.1%，2018年为枯水年，比多年平均偏少19.3%。全市2011年—2019年水资源量变化过程见图6。

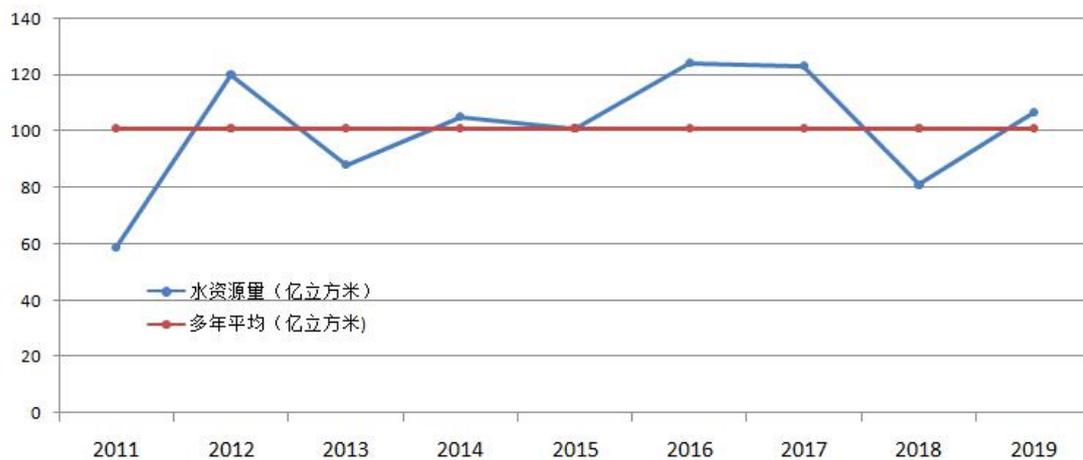


图 6 2011 年—2019 年水资源量变化图

## 二、蓄水动态

益阳市境内有大型水库 3 座，中型水库 14 座，小(一)型水库 84 座，小(二)型水库 522 座。2019 年各类蓄水工程年末蓄水量 225117 万  $m^3$ 。

其中大型水库年末蓄水量 212607 万  $m^3$ ，比上年末减少了 62327 万  $m^3$ ；中型水库年末蓄水量 20247 万  $m^3$ ，比上年末减少了 4461 万  $m^3$ 。小(一)型水库年末蓄水量 4672 万  $m^3$ ，比上年末减少了 768 万  $m^3$ ；小(二)型水库年末蓄水量 3125 万  $m^3$ ，比上年末增加了 73 万  $m^3$ 。2019 年大中型水库蓄水动态见表 8。2019 年各县市区中、小型水库蓄水量与 2018 年值比较见图 7。



表8 2019年大中水库蓄水动态

蓄水量: 万 m<sup>3</sup>

行政分 区	大型水库				中型水库				小(一)型				小(二)型			
	座数	上年末 蓄水量	当年末 蓄水量	年蓄水 变量	座数	上年年 末蓄量	当年末 蓄水量	年蓄水 变量	座数	上年末 蓄水量	当年末 蓄水量	年蓄水 变量	座数	上年末 蓄水量	当年末 蓄水量	年蓄水 变量
安化县	1	269500	207620	-61880	4	6669	5500	-1169	25	1955	1786	-169	140	870	1065	195
桃江县	2	5434	4987	-447	4	8815	6971	-1844	30	2005	2005	0	188	1210	1520	310
赫山区					2	1202	625	-577	22	932	270	-662	151	732	235	-497
资阳区					1	548	731	183	3	430	501	71	32	188	220	32
沅江市					2	4474	5090	616	4	118	110	-8	11	52	85	33
南县					1	3000	1330	-1670								
大通湖																
全市	3	274934	212607	-62327	14	24708	20247	-4461	84	5440	4672	-768	522	3052	3125	73

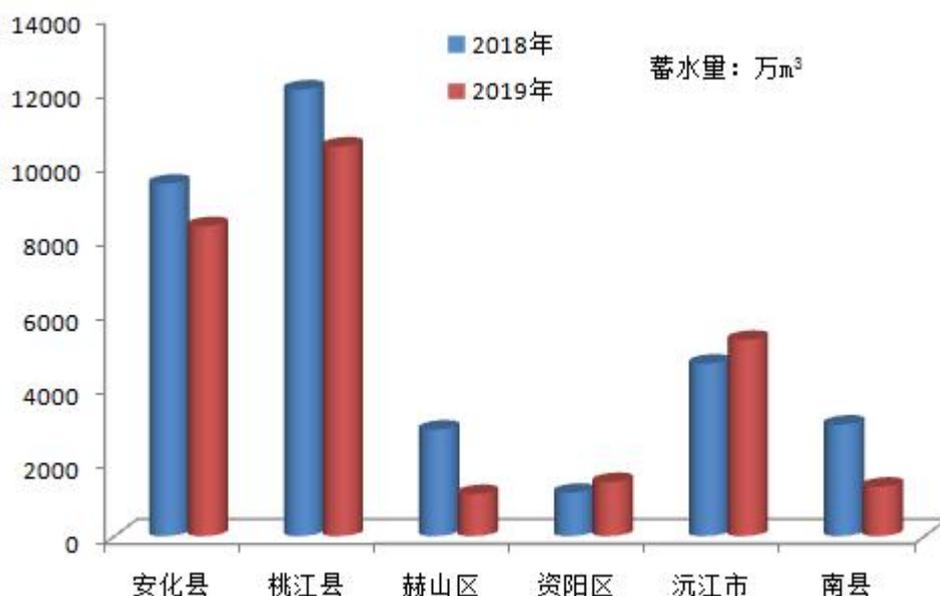


图7 2019年各县市区中、小型水库蓄水量与2018年比较

### 三、供用水量

#### (一) 供水量

2019年全市供水总量23.56亿m<sup>3</sup>，比上年减少了0.42亿m<sup>3</sup>，其中地表水供水量22.11亿m<sup>3</sup>，占总供水量的93.8%，地下水供水量1.45亿m<sup>3</sup>，占总供水量的6.2%。2019年行政分区供水量见表9和2019年行政分区供水量见图8。

表9 2019年行政分区供水量

单位：万m<sup>3</sup>

项目	安化县	桃江县	赫山区	资阳区	沅江市	南县	大通湖	全市	全省
地表水	19858	28647	92918	16471	32168	23474	7599	221135	3190200
地下水	1052	1390	2453	850	3351	3720	1697	14513	133300
总供水量	20910	30037	95371	17321	35519	27194	9296	235648	3329700

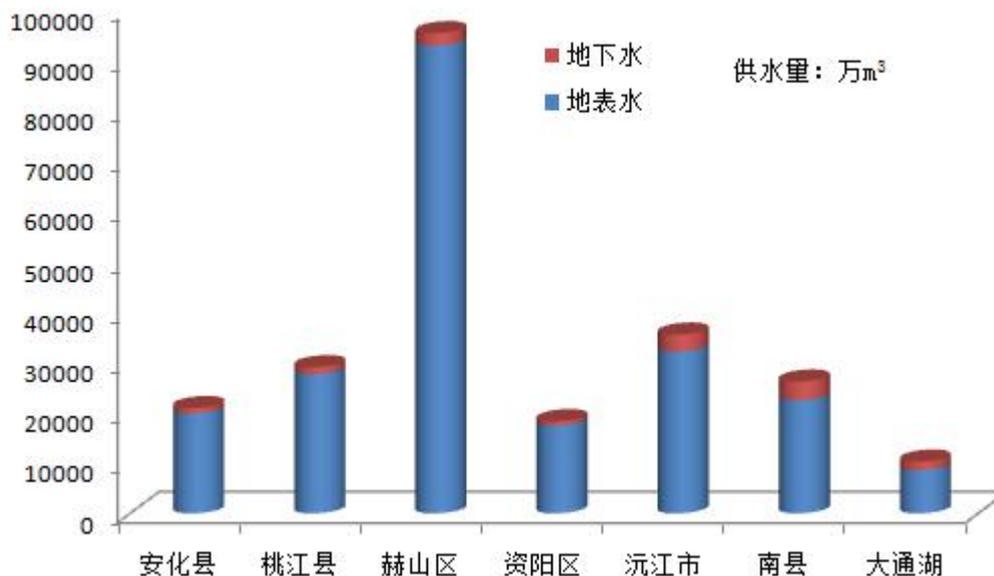


图 8 2019 年行政分区供水量

## (二) 用水量

2019 年全市总用水量 23.56 亿 m<sup>3</sup>，比上年减少了 0.42 亿 m<sup>3</sup>，其中安化县减少了 0.03 亿 m<sup>3</sup>，桃江县增加了 0.06 亿 m<sup>3</sup>，赫山区减少了 0.41 亿 m<sup>3</sup>，资阳区减少了 0.08 亿 m<sup>3</sup>，沅江市减少了 0.08 亿 m<sup>3</sup>，南县减少了 0.01 亿 m<sup>3</sup>，大通湖减少了 0.05 亿 m<sup>3</sup>。2019 年行政分区用水量见表 10，2019 年各行业用水量占总用水量比重示意图见图 9，2019 年行政分区用水量组成见图 10。

表 10 2019 行政分区用水量

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目	安化	桃江	赫山	资阳	沅江	南县	大通湖	全市	全省
总用水量	20910	29037	95371	18321	35519	27194	9296	235648	3329700
农业用水	13859	19301	26554	13260	27322	22584	7590	130470	1917300
工业用水	2550	5136	61692	2118	4140	1609	596	77841	907900
居民生活	3675	3630	4525	2021	3256	2490	920	20517	322100
城镇公用	676	910	1610	709	759	443	165	5272	144600
生态环境	150	60	990	213	42	68	25	1548	37900

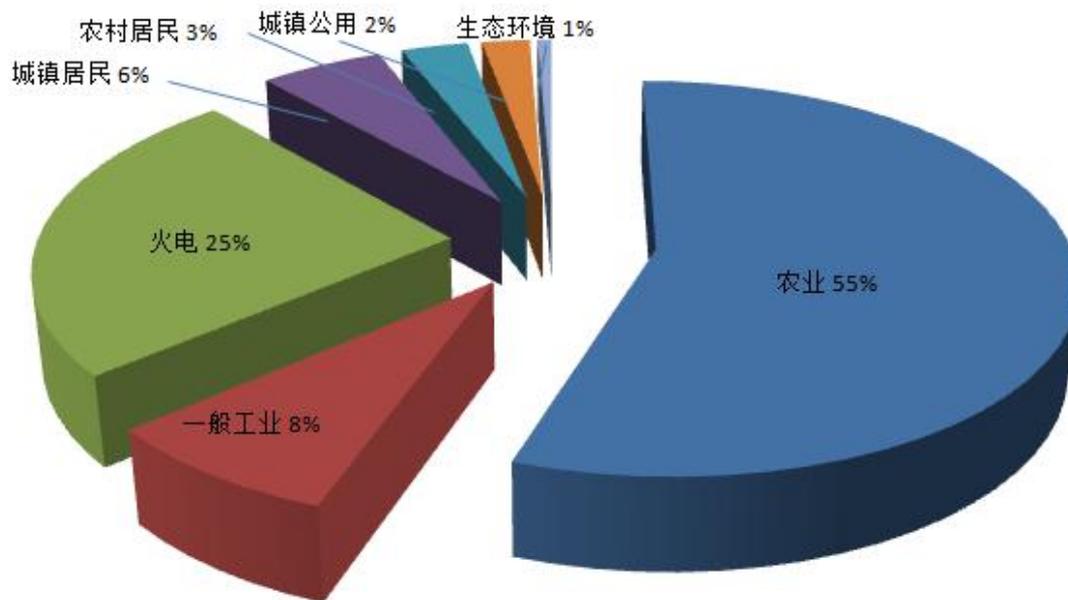


图9 2019年各行业用水量占总用水量比重示意图

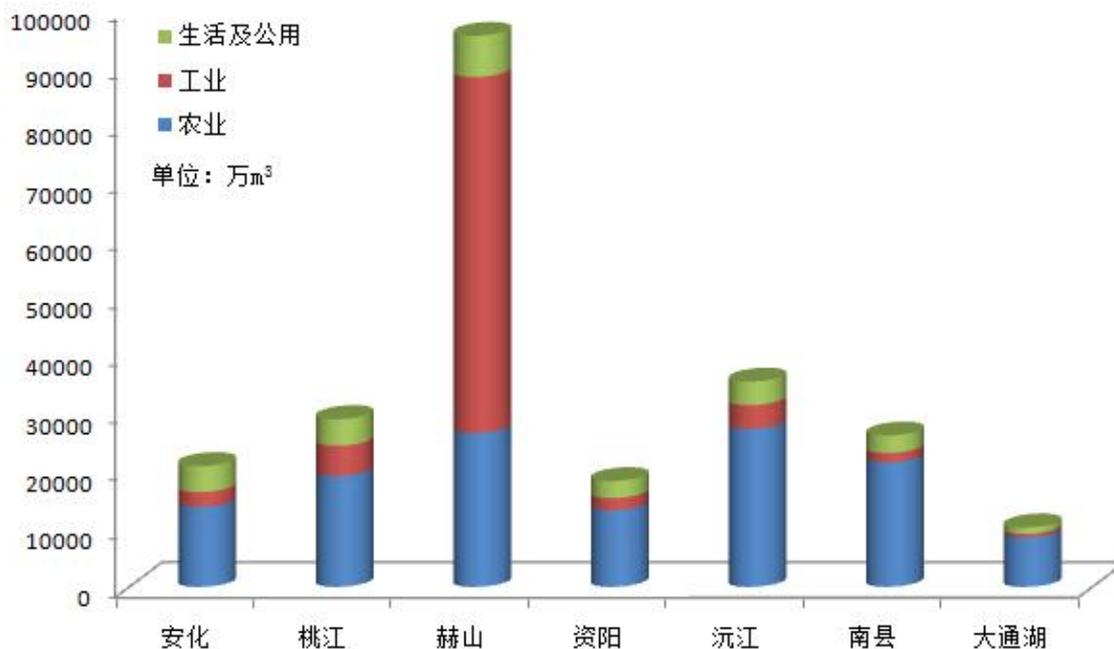


图10 2019年行政分区用水量组成

### (三) 用水消耗量

用水消耗量指在输、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，不能回归到地表水体的水量，简称耗水量。

2019年全市耗水量 89157 万  $m^3$ ，耗水率（耗水量占总用水量的百分比）为 37.8%。2019年各类耗水量见表 11，行政分区供水量与耗水量比较见图 11。

表 11 2019年各类耗水量

项目	农业	工业	居民生活	城镇公用	生态环境	合计
用水量 (万 $m^3$ )	130470	77841	20517	5272	1548	235648
耗水量 (万 $m^3$ )	71886	5664	8138	1998	1471	89157
耗水率 %	55.1	7.3	39.7	37.9	95.0	37.8
占总耗水量比例%	80.6	6.4	9.1	2.2	1.6	100.0

注：农业含牲畜，工业含火电，城镇公用为服务业和建筑业。

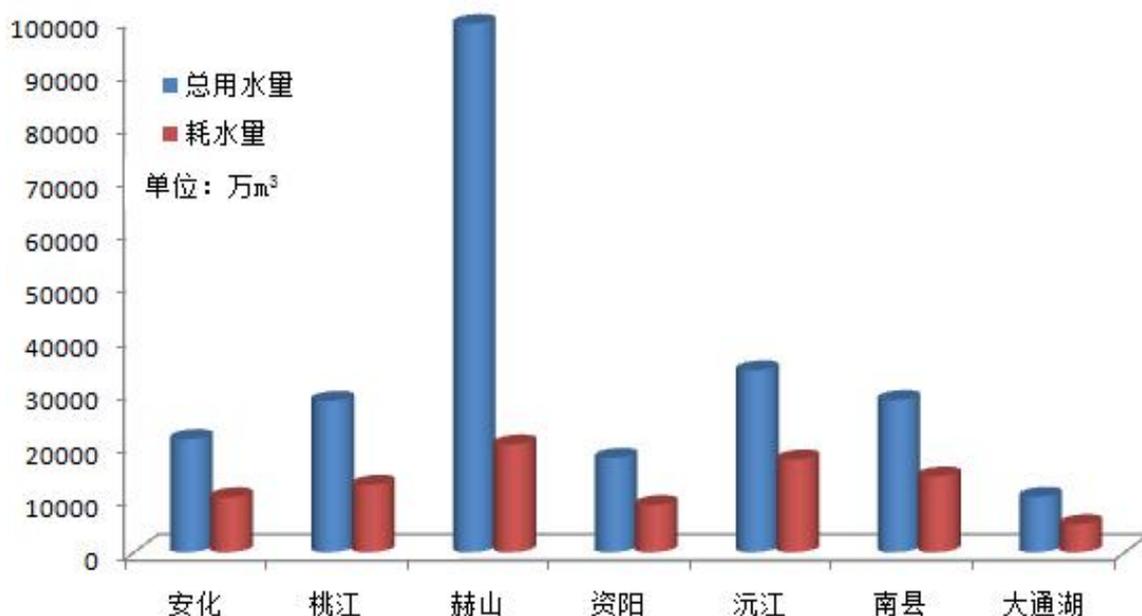


图 11 2019年行政分区供水量、耗水量比较

## 四、水资源利用简析

### (一) 用水指标

全市人均综合用水量  $533m^3$ ，比上年减少了  $10m^3$ 。万元 GDP 用水量为  $131m^3$ ，比上年减少了  $5m^3$ 。万元工业增加值用水量  $122m^3$ ，比上年减少了  $16m^3$ 。水田实灌亩均用水量  $524m^3$ ，比上年增加了  $57m^3$ 。城镇居民生活用水（不含公共用水）日用水量 160 升，与上年持

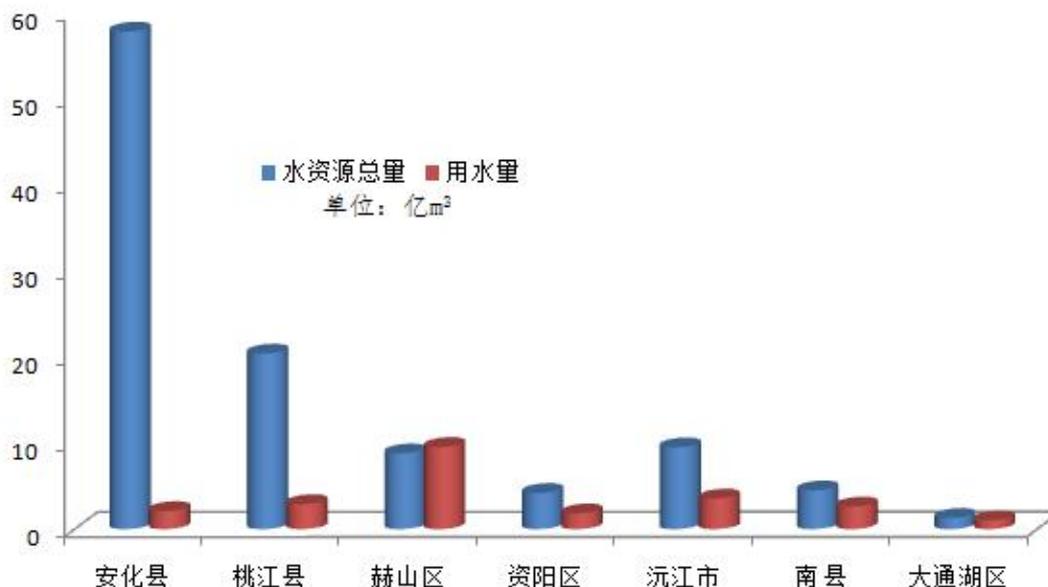
平，农村居民生活（不含牲畜用水）日用水量 90 升，与上年持平。  
2019 年行政分区主要用水指标见表 12。

表 12 2019 年行政分区主要用水指标

县(市)	人均用水量			万元用水		水田实灌 亩均用水 (m <sup>3</sup> /亩)
	综合用水	城市居民	农村居民	GDP	工业增加	
	(m <sup>3</sup> /人)	(L/人、日)		(m <sup>3</sup> /万元)		
安化县	243	160	90	90	40	571
桃江县	365	160	90	107	53	572
赫山区	980	161	91	175	221	523
资阳区	542	158	92	150	67	493
沅江市	489	158	92	114	56	436
南县	315	150	89	130	57	425
大通湖	735	150	89	169	60	425
全市	533	160	90	136	111	466
全省	489	150	98	86	65	507

## (二) 水资源开发利用程度

2019 年全市水资源总量 119.71 亿 m<sup>3</sup>，较多年平均偏多 22.7%，排名全省第 9 位。总用水量 23.56 亿 m<sup>3</sup>，较上年减少 0.42 亿 m<sup>3</sup>，排名全省第 7 位。2019 年益阳市水资源开发利用程度（用水量占多年平均水资源总量的比例）为 24.3%。2019 年行政分区水资源利用情况比较见图 12。



注：赫山区受火电厂影响，导致用水量超过水资源总量

图 12 2019 年行政分区水资源利用情况比较

## 五、重要水事

- 1、2018-2019年全市完成水利建设投入 25.06 亿元(其中争取中央、省级投资 12.08 亿元)，重点推进了水毁恢复工程、堤防加固、农村饮水安全等工程建设。
- 2、五七河补水工程、南县沱江补水工程、沅江市大通湖东南片补水工程等洞庭湖北部地区分片补水工程已完成项目主体工程建设任务。
- 3、积极推进水系连通项目建设，大通湖流域生态修复与治理工程已投入 700 万元，各项工作正有序推进；赫山区“两库一河”水系连通项目建设、南县大通湖垸河湖水库连通工程已完成初设报告及审批。
- 4、2019年3月，市水利局在全省率先开展智慧水利项目建设，目前项目已进入试运行阶段。该项目内容概括为“1211”：一个数据中心、两大智慧感知、一个一体化平台、一个指挥调度中心。
- 5、2019年全市水利扶贫共投入 15560.08 万元，重点实施贫困村水利灌溉项目、防洪避灾基础设施项目等工程建设。
- 6、做好河道采砂规划编制、砂石开采、河道采砂日常监管等工作，进一步加大水政执法力度。
- 7、河长制湖长制工作基础不断夯实，狠抓乡镇样板河湖建设，开展“十好”、“十差”乡镇考评，打通基层河湖管护“最后一公里”。
- 8、3月份启动全市取水工程（设施）核查登记工作，核查阶段录入 4611 个取水项目名录信息，登记阶段完成全部项目的登记入库工作。

发布单位：益阳市水利局

编制单位：益阳市水文局

批 准：孙小华

审 定：易瑾瑜 阳汉文

审 查：杨国兵 刘邦交

初 审：尹 磊 丁新辉

编 辑：汪 翀 于 圣 欧德才

资料调查单位：益阳市水利局

益阳市水文局