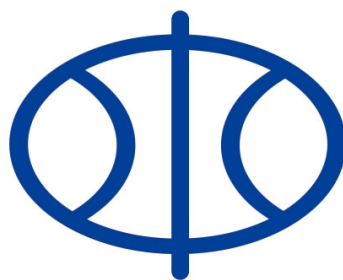


汕头市水资源公报

SHANTOU WATER RESOURCES BULLETIN

2023



汕头市水务局

主办单位：汕头市水务局

审定：罗永锐

审查：严 晖

编辑人员：岳立军、贾 峰、林锴恩

马荣和、赖少纯、洪 杰

资料来源：广东省水文局汕头水文分局（汕头市水文局）

汕头市统计局

各区（县）水务局（农业农村和水务局）

编写说明

1.范围及分区

《汕头市水资源公报 2023》（以下简称《公报》）按行政分区和水资源分区分别统计分析 2023 年度汕头市水资源及其开发利用情况。行政分区按中心城区（含金平区、龙湖区、濠江区）、澄海区、潮阳区、潮南区和南澳县共 5 个区统计。水资源分区按韩江白莲以下和粤东诸河 2 个分区统计。

2.术语定义

（1）降水量：大气中的水汽凝结后，在一定时段内降落到地面的水量。

（2）地表水资源量：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。

（3）地下水资源量：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。

（4）地下水与地表水资源不重复量：由降水入渗补给形成的、不能回归河道被水文断面监测的地下水资源量，即降水入渗补给量扣除降水入渗补给形成的河道排泄量。

（5）水资源总量：当地降水形成的地表和地下产水总量，即地表径流量与降水入渗补给量之和。

（6）供水量：各种水源提供的包括输水损失在内的水量之和，分为地表水源供水量、地下水源供水量和其他（非常规）水源供水量。地表水源供水量指地表水工程的取水量，按蓄水工程、引水工程、提水工程、调水工程四种形式统计，其中，调水工程统计跨流域调水且在本年度利用的水量；地下水源供水量指水井工程的开采量，按浅层和深层分别统计；其他（非常规）水源供水量指经过处理后可以利用或在一定条件下可直接利用的再生水、集蓄雨水、淡化海水、微咸水和矿坑（井）水等非常规水源利用量。海水直接利用量单独统计，不计入供水总量，主要统计以海水为原水，直接替代淡水作为直流火核电冷却等用途的水量。

（7）用水量：各类河道外用水户取用的包括输水损失在内的毛用水量之和。按生活用水、工业用水、农业用水和人工生态环境补水四大类用户统计，不包括海水直接利用量以及水力发电、航运等河道内用水量。生活用水包括城乡居民家庭生活用水和城乡公共用水

（含第三产业及建筑业等用水）；工业用水指工矿企业用于生产活动的水量，包括主要生产用水、辅助生产用水（如机修、运输、空压站等）和附属生产用水（如绿化、办公室、浴室、食堂、厕所、保健站等），按新水取用量计，不包括企业内部的重复利用水量；农业用水包括耕地、林地、园地、牧草地灌溉用水，鱼塘补水及畜禽用水；人工生态环境补水包括城乡环境用水以及具有人工补水工程和明确补水目标的河湖、湿地补水，不包括降水、径流自然满足的水量。

（8）用水消耗量（简称耗水量）：在输水、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消耗掉，而不能回归到地表水体和地下含水层的水量。

3.指标解释

- （1）耗水率是耗水量占用水量的百分比。
- （2）人均综合用水量是用水总量与常住人口的比值。
- （3）万元地区生产总值用水量是用水总量与地区生产总值的比值。
- （4）万元工业增加值用水量是工业用水量与工业增加值的比值。
- （5）人均生活用水量是生活用水量与常住人口的比值。
- （6）人均城乡居民生活用水量是城乡居民生活用水量与常住人口的比值。
- （7）耕地实际灌溉亩均用水量是耕地灌溉用水量与耕地实际灌溉面积的比值。

4.数据说明

- （1）《公报》中多年平均值统一采用 1956—2016 年水文系列平均值。
- （2）平均年降水量依据汕头市 21 个雨量站观测资料分析计算。
- （3）《公报》水资源开发利用部分的相关成果为用水统计调查直报管理系统上的数据统计分析而得。
- （4）《公报》部分数据合计数由于单位取舍不同而产生的计算误差，未作调整。

目 录

一、综述.....	1
二、水资源量.....	2
(一) 降水量.....	2
(二) 地表水资源量.....	6
(三) 地下水资源量.....	7
(四) 水资源总量.....	8
(五) 入境水量和入海水量.....	9
三、蓄水动态.....	10
四、水资源开发利用.....	12
(一) 供水量.....	12
(二) 用水量.....	14
(三) 耗水量.....	17
(四) 用水指标.....	18
(五) 水资源开发利用程度.....	19

一、综述

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，北接潮州，西邻揭阳，东南濒临南海，属于亚热带季风气候，常年气候温和，热量丰富，阳光充足，雨量充沛。境内韩江、榕江、练江三江入海，大陆海岸线长 217.7 公里，海岛岸线长 167.37 公里，有大小岛屿 82 个，汕头市总面积 2199 平方公里。

2023 年，汕头市平均年降水量 1486.2mm，比 2022 年减少 21.9%，比多年平均值偏少 5.8%。水资源总量 17.24 亿 m^3 ，比 2022 年减少 26.8%，比多年平均值偏少 6.7%，其中，地表水资源量 16.22 亿 m^3 ，比 2022 年减少 27.5%，比多年平均值偏少 7.8%；地下水资源量 3.57 亿 m^3 ，比 2022 年减少 49.8%，比多年平均值偏少 9.0%。中型水库年末蓄水总量 8897.0 万 m^3 ，比年初增加 1576.0 万 m^3 。

2023 年，汕头市供水总量和用水总量均为 9.77 亿 m^3 ，比 2022 年增加 0.04 亿 m^3 。按供水水源统计，地表水源供水量 9.53 亿 m^3 ，占供水总量的 97.5%；地下水源供水量 0.02 亿 m^3 ，占供水总量的 0.2%；其他（非常规）水源供水量 0.22 亿 m^3 ，占供水总量的 2.3%。按用水结构统计，农业用水量 3.89 亿 m^3 ，占用水总量的 39.8%；工业用水量（包含火核电冷却用水）1.23 亿 m^3 ，占用水总量的 12.5%；生活用水量 4.48 亿 m^3 ，占用水总量的 45.8%；人工生态环境补水量 0.18 亿 m^3 ，占用水总量的 1.9%。

2023 年，汕头市人均综合用水量 175.8 m^3 ，万元地区生产总值（当年价）用水量 30.9 m^3 ，万元工业增加值（当年价）用水量 9.5 m^3 ，耕地实际灌溉亩均用水量 755.3 m^3 ，人均生活用水量 220.7L/d，人均城乡居民生活用水量 172.5L/d。

二、水资源量

（一）降水量

2023年，汕头市平均年降水量1486.2mm，折合年降水总量31.37亿m³，比2022年减少21.9%，比多年平均值偏少5.8%。

从水资源分区看，韩江白莲以下年降水量1393.6mm，折合11.79亿m³，比2022年减少19.5%，比多年平均值偏少11.6%；粤东诸河降水量1548.2mm，折合19.58亿m³，比2022年减少23.2%，比多年平均值偏少1.8%。

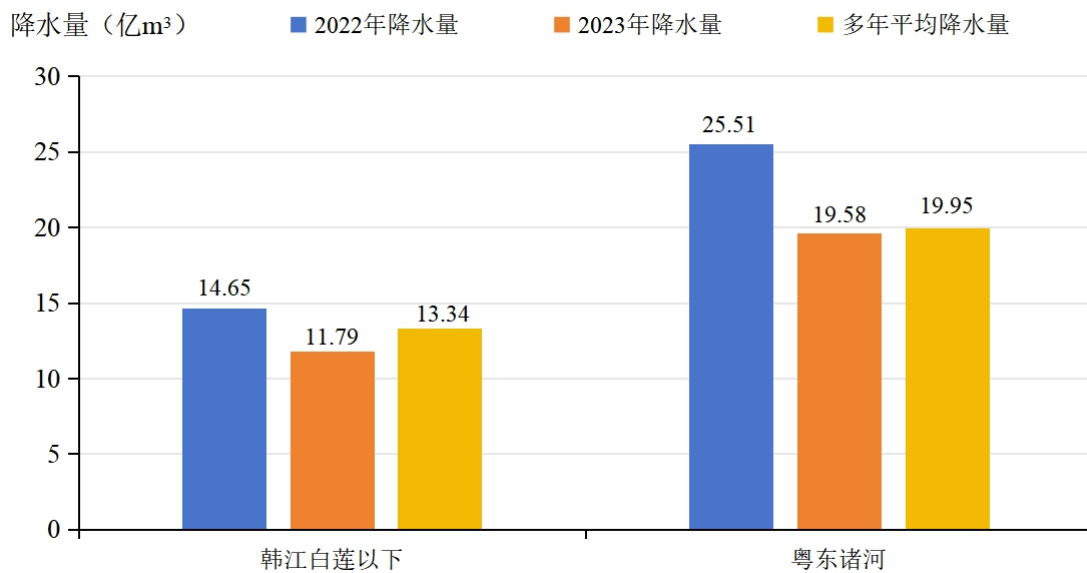


图1 2023年各水资源分区降水量与2022年及多年平均对照图

从行政分区看，中心城区、澄海区、潮阳区、潮南区、南澳县的年降水量分别为1371.4mm、1223.7mm、1459.5mm、1701.2mm、1799.1mm，与多年平均值相比，除南澳县偏多46.0%外，其余区（县）降水偏少5.7%~9.3%，潮阳区偏少9.3%，为各区（县）最大。

表1 2023年汕头市各区（县）降水量与多年平均降水量对照表

单位：mm

分区	中心城区	澄海区	潮阳区	潮南区	南澳县	全市
2022年	1867.0	1610.3	2054.6	2049.5	2456.5	1902.4
2023年	1371.4	1223.7	1459.5	1701.2	1799.1	1486.2
多年平均	1493.0	1327.0	1609.7	1804.8	1232.3	1577.3
与多年差值 (%)	-8.1	-7.8	-9.3	-5.7	46.0	-5.8

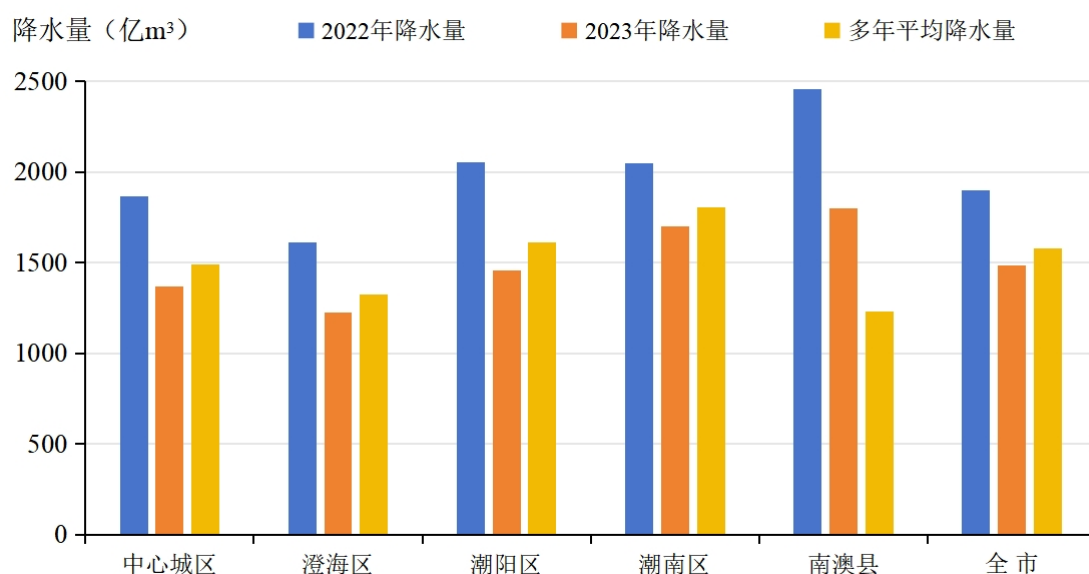


图2 2023年汕头市各区（县）降水量与2022年及多年平均对照图

从时间分布上看，年内降水分配极不均匀。汛期（4—9月）降水量为1313.1mm，占全年降水总量的88.4%。前汛期（4—6月）降水量为613.5mm，占全年降水总量的41.3%；后汛期（7—9月）降水量为699.6mm，占全年降水总量的47.1%。非汛期降水量为173.1mm，占全年降水总量的11.6%。连续最大四个月（6—9月）降水量为1151.1mm，占全年降水总量的77.5%。

从空间分布上看，降水呈现西南部比东部偏多的态势，降水主要集中在潮阳和潮南的练江、雷岭河上游区域，汕头市降水呈现与山地主要分布相一致的空间分布规律。汕头市年降水量最大的是位于练江的秋风岭站，年降水量2135.0mm，年降水量最小站点为两英河

的成田站，年降水量 1120.0mm，二者比值为 1.91。高值、低值区分布由西至东走向，山区地带降水量较大，潮南区山脉南坡仍为暴雨高值区，沿海暖湿气流在该地区受到山脉的阻挡抬升，形成强降水；沿海平原地带降水量逐步递减。雨量代表站月降水量见下表。

表 2 2023 年汕头市各区（县）降水量逐月对照表

单位：mm

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
中心城区	10.8	13.9	48.3	54.8	79.5	453.8	172.8	226.8	244.7	60.7	0.0	5.3
澄海区	9.0	14.2	69.8	47.4	110.6	318.6	110.5	275.3	225.1	39.6	0.7	3.0
潮阳区	13.8	14.1	49.5	58.7	111.3	449.0	214.6	265.9	198.5	78.7	0.9	4.3
潮南区	14.9	8.7	60.4	47.5	130.1	514.3	304.1	217.4	262.5	134.9	0.4	6.1
南澳县	28.6	29.1	55.3	62.4	114.0	531.7	228.9	316.5	356.4	70.0	0	6.3
全市	13.6	13.1	55.0	52.4	109.6	451.5	218.6	243.9	237.1	86.0	0.5	4.9

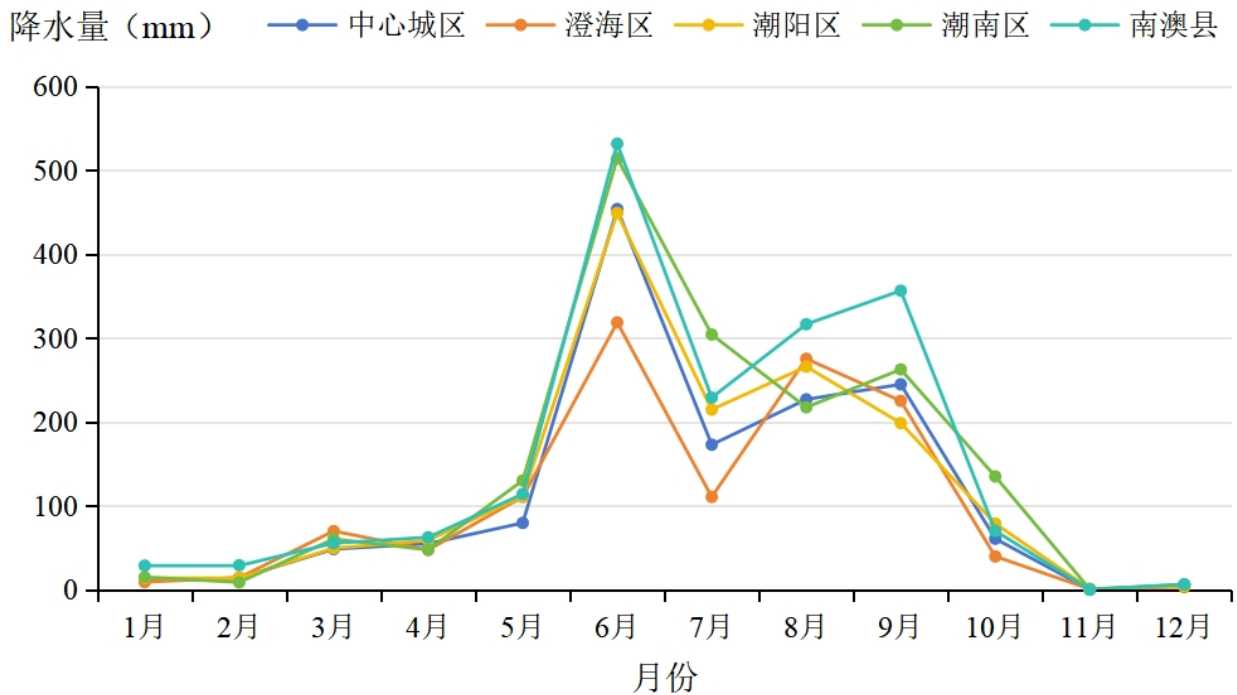


图 3 2023 年汕头市各区（县）降水量对照图

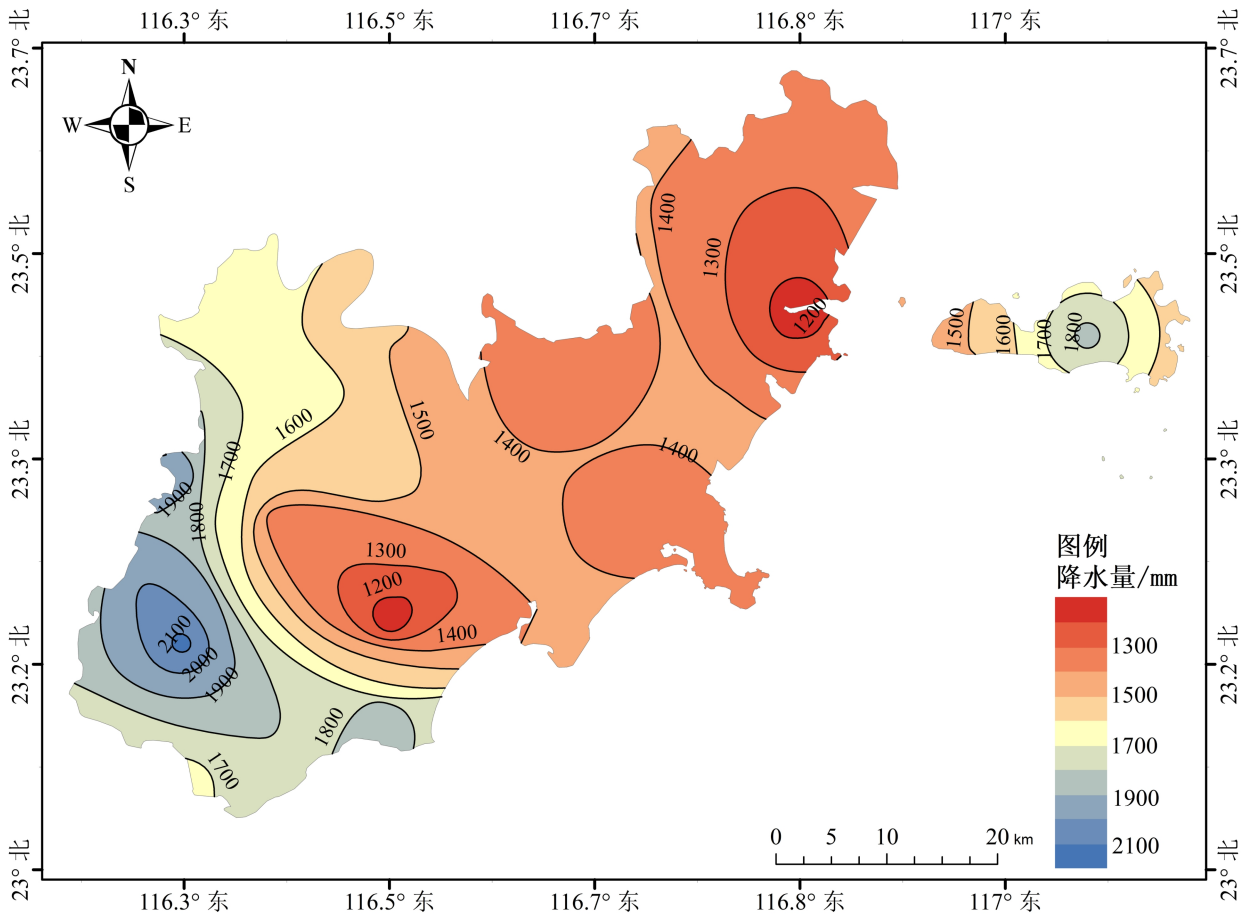


图 4 2023 年汕头市降水等值线图

（二）地表水资源量

2023年，汕头市地表水资源量16.22亿m³，比2022年减少27.5%，比多年平均值偏少7.8%。

从水资源分区看，韩江白莲以下地表水资源量5.19亿m³，占全市地表水资源量的32.0%，粤东诸河地表水资源量11.03亿m³，占全市地表水资源量的68.0%。

从行政分区看，汕头市各区（县）地表水资源量与多年平均值相比，中心城区、南澳县分别偏多0.7%、38.8%，其余区（县）地表水资源量偏少9.3%~14.1%，其中潮阳区偏少14.1%，为各区（县）最大。

表3 2023年汕头市各区（县）地表水资源量表

单位：亿m³

分区	中心城区	澄海区	潮阳区	潮南区	南澳县	全市
2022年	3.97	3.05	7.37	6.62	1.39	22.40
2023年	2.87	1.99	5.00	5.62	0.74	16.22
多年平均	2.85	2.21	5.82	6.20	0.53	17.60
与多年差值(%)	0.7	-9.8	-14.1	-9.3	38.8	-7.8

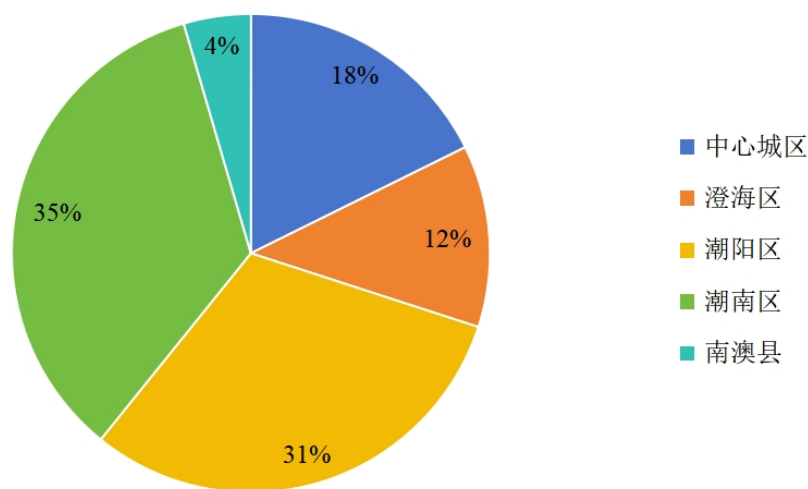


图5 2023年汕头市各区（县）地表水资源量占比图

(三) 地下水资源量

2023年，汕头市地下水资源量3.57亿m³，比多年平均值偏少9.0%，比2022年减少49.8%。

从水资源分区看，韩江白莲以下地下水资源量1.14亿m³，占全市地下水资源量的31.9%，粤东诸河地下水资源量2.43亿m³，占全市地下水资源量的68.1%。

从行政分区看，汕头市各区（县）地下水资源量与多年平均值相比，除南澳县偏多48.8%外，其余区（县）地下水资源量偏少1.2%~24.1%，其中中心城区偏少24.1%，为各区（县）最大。

表4 2023年汕头市各区（县）地下水资源量表

单位：亿m³

分区	中心城区	澄海区	潮阳区	潮南区	南澳县	全市
2022年	1.01	0.77	1.88	2.75	0.69	7.10
2023年	0.47	0.53	0.84	1.41	0.32	3.57
多年平均	0.61	0.54	1.04	1.51	0.22	3.92
与多年差值(%)	-24.1	-1.2	-19.1	-6.6	48.8	-9.0

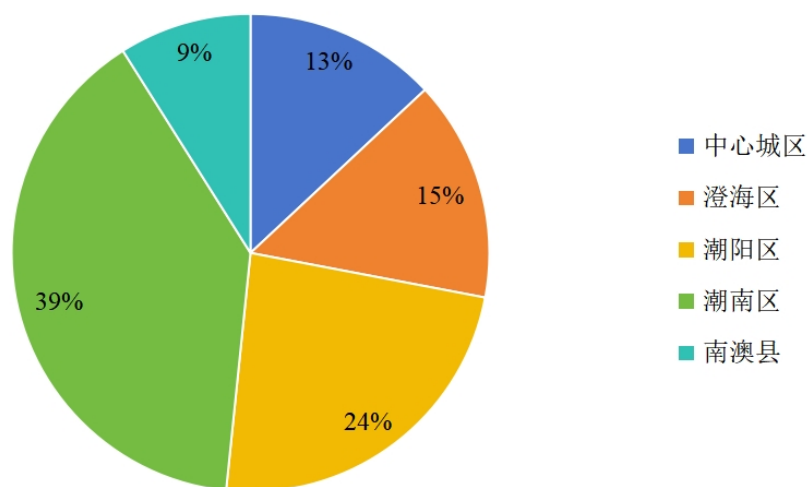


图6 2023年汕头市各区（县）地下水资源量占比图

(四) 水资源总量

2023年，汕头市水资源总量17.24亿m³，其中地表水资源量16.22亿m³，地下水资源量3.57亿m³，地下水与地表水资源不重复量1.02亿m³。汕头市水资源总量比2022年减少6.36亿m³，降幅26.8%，比多年平均值偏少6.7%。

表5 2023年汕头市各区（县）水资源总量表

单位：亿m³

分区	中心城区	澄海区	潮阳区	潮南区	南澳县	全市
地表水资源量	2.87	1.99	5.00	5.62	0.74	16.22
地下水资源量	0.47	0.53	0.84	1.41	0.32	3.57
地下水与地表水资源不重复量	0.23	0.54	0	0	0.24	1.02
水资源总量	3.10	2.53	5.00	5.62	0.98	17.24

从水资源分区看，韩江白莲以下水资源总量6.22亿m³，占全市水资源总量的36.1%，粤东诸河水资源量11.02亿m³，占全市水资源总量的63.9%。

从行政分区看，汕头市各区（县）水资源总量与多年平均值相比，潮阳区、潮南区分别偏少19.1%、10.9%，其余区（县）水资源总量偏多1.4%~85.4%，其中南澳县偏多85.4%，为各区（县）最大。2023年汕头市各区（县）水资源总量表及对比表见表6。

表6 2023年汕头市各区（县）水资源总量及对比表

单位：亿m³

分区	中心城区	澄海区	潮阳区	潮南区	南澳县	全市
2022年	4.44	3.48	7.37	6.62	1.69	23.60
2023年	3.10	2.53	5.00	5.62	0.98	17.24
多年平均	3.06	2.39	6.18	6.31	0.53	18.48
与多年差值(%)	1.4	6.0	-19.1	-10.9	85.4	-6.7

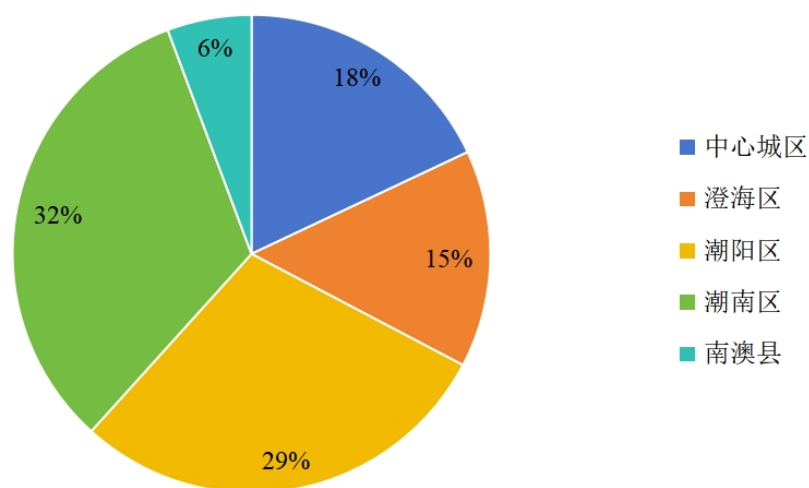


图7 2023年汕头市各区（县）水资源总量占比图

（五）入境水量和入海水量

2023年，从邻市流入汕头市的总入境水量 270.20 亿 m³，其中从潮州市流入 221.20 亿 m³，从揭阳市流入 49.00 亿 m³。汕头市入海水量 282.65 亿 m³，其中韩江流域入海水量 224.73 亿 m³，粤东诸河入海水量 57.92 亿 m³。

三、蓄水动态

汕头市境内无大型水库，2023年年末汕头市各主要中型水库蓄水量大幅增加。

对汕头市8座中型水库进行统计分析：2023年年末汕头市中型水库年末蓄水总量8897.0万m³，比年初增加1576.0万m³，增幅21.5%。汕头市中型水库2023年年末蓄水量占正常库容的59.2%。可调节库容8200.3万m³，可调节库容最大的为秋风岭水库，可调节库容2751.0万m³；河溪水库、龙溪一级水库可调节库容较小，分别为201.0万m³和130.0万m³。

表7 2023年汕头市中型水库蓄水动态表

行政分区	水库名称	死库容(万m ³)	正常库容(万m ³)	2023年初蓄水量(万m ³)	2023年年末蓄水量(万m ³)	年蓄水变量(万m ³)
潮南区	红场水库	56	1936	449	1430	981
	秋风岭水库	74	3993	2711	2825	114
	红口崆水库	36.7	950	692	698	6
	上金溪水库	93	1428	755	1128	373
	龙溪一级水库	87	1200	168	217	49
	龙溪二级水库	68	2890	1433	1676	243
	小龙溪水库	84	1039	531	524	-7
潮阳区	河溪水库	198	1583	582	399	-183
合计		696.7	15019	7321	8897	1576

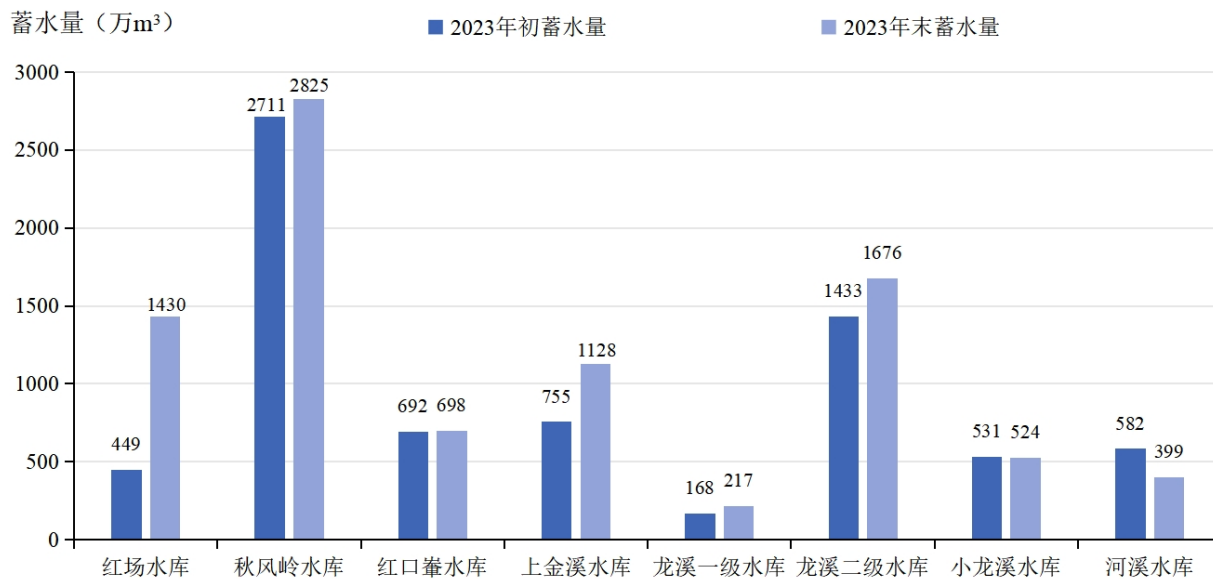


图 8 2023 年汕头市主要中型水库年初和年末蓄水量对比图

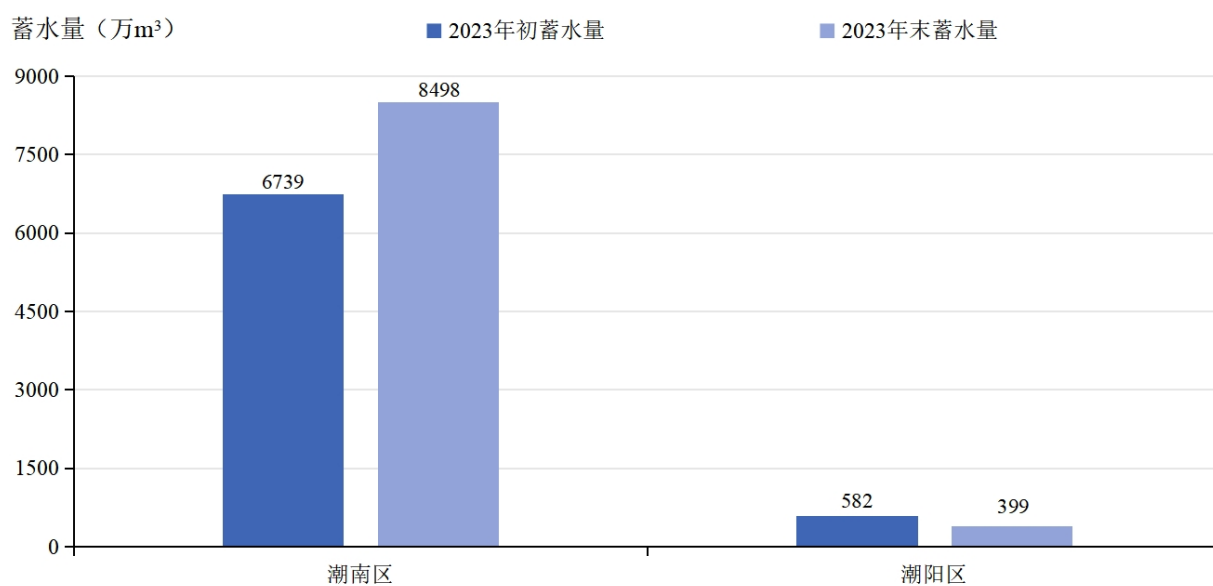


图 9 2023 年汕头市主要区（县）中型水库年初和年末蓄水量对比图

四、水资源开发利用

（一）供水量

2023年，汕头市供水总量 97724.2 万 m³，比 2022 年增加 412.9 万 m³，以地表水供水为主，地表水供水量 95299.7 万 m³，占供水总量的 97.5%，地下水供水量 210.9 万 m³，占供水总量的 0.2%；其他（非常规）水源供水量 2213.7 万 m³，占供水总量的 2.3%。

从供水水源分析，地表水供水量以蓄水、引水和提水工程为主，其中蓄水工程供水量 29897.3 万 m³，占地表水供水量的 31.4%，引水工程供水量 12451.5 万 m³，占地表水供水量的 13.1%，提水工程供水量 49940.8 万 m³，占地表水供水量的 52.4%；跨流域调水量 3010.0 万 m³，占地表水供水量的 3.1%。地下水供水全部为浅层地下水。其他（非常规）水源主要为再生水利用，其次为集蓄雨水利用，供水量分别为 1756.7 万 m³、456.9 万 m³，分别占其他（非常规）水源供水量的 79.4%、20.6%。

从水资源分区看，韩江白莲以下分区（包括中心城区、澄海区）供水总量 48743.3 万 m³，占汕头市供水总量的 49.9%。其中地表水供水量 47813.4 万 m³，地下水供水量 4.1 万 m³，其他（非常规）水源供水量 925.8 万 m³。粤东诸河分区（包括潮阳区、潮南区、南澳县）供水总量 48980.9 万 m³，占供水总量的 50.1%。其中地表水供水量 47486.2 万 m³，地下水供水量 206.8 万 m³，其他（非常规）水源供水量 1287.9 万 m³。2023 年，汕头市有进行跨流域调水的区县为潮阳区、南澳县，调水量分别为 2661.5 万 m³ 和 348.6 万 m³。

2023 年，汕头市海水直接利用量 273754.2 万 m³（不计入供用水总量），主要为直流火核电冷却用水。其中，中心城区的濠江区海水直接利用量为 61378.1 万 m³，潮阳区海水直接利用量为 212376.1 万 m³。

表 8 2023 年汕头市各区（县）供水量表

单位：万 m³

行政分区	地表水源					地下水	其他(非常规)水源	供水总量
	蓄水工程 供水量	引水工程 供水量	提水工程 供水量	跨流域 调水量	小计			
中心城区	1642.4	3505.3	23060.1	0	28207.8	1.3	645.8	28854.9
澄海区	0	8946.2	10659.5	0	19605.7	2.8	410.0	20018.5
潮阳区	5975.7	0	16221.2	2661.5	24858.4	25.7	428.1	25312.2
潮南区	21697.2	0	0	0	21697.2	181.1	620.0	22498.3
南澳县	582.1	0	0	348.6	930.6	0	109.8	1040.4
合计	29897.3	12451.5	49940.8	3010.0	95299.7	210.9	2213.7	97724.2

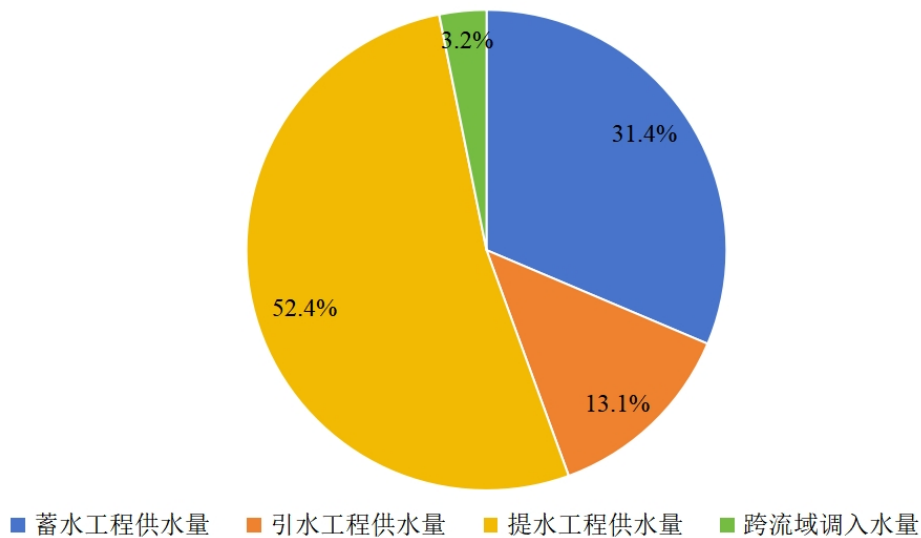


图 10 2023 年汕头市各类型地表水占比图

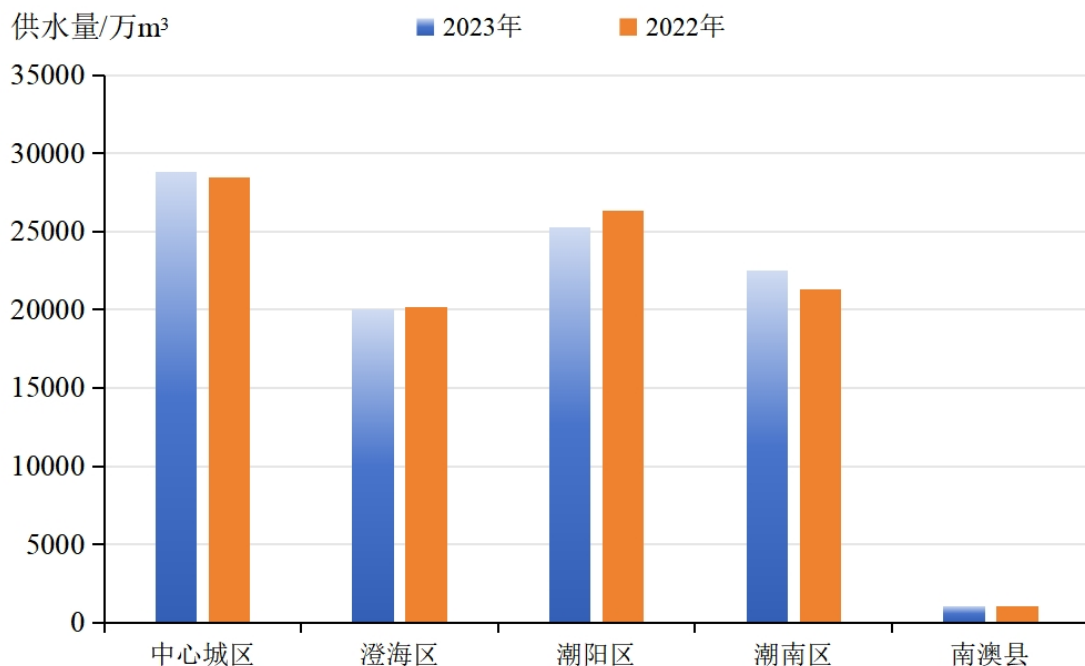


图 11 2023 年汕头市各区（县）供水量对照图

（二）用水量

2023 年，汕头市用水总量 97724.2 万 m³，比 2022 年增加 412.9 万 m³。其中，农业用水量 38873.3 万 m³，占用水总量的 39.8%；工业用水量 12261.4 万 m³，占用水总量的 12.5%；生活（包括居民生活和城乡公共）用水量 44770.0 万 m³，占用水总量的 45.8%；人工生态环境补水量 1819.6 万 m³，占用水总量的 1.9%。按生产（包括农业、工业和城乡公共）、生活（指居民生活）、生态划分，生产用水量 60928.8 万 m³，占用水总量的 62.3%；居民生活用水量 34975.8 万 m³，占用水总量的 35.8%；生态用水量 1819.6 万 m³，占用水总量的 1.9%。

从行政分区看，2023 年，中心城区用水量 28854.9 万 m³，占汕头市用水总量的 29.5%；非中心城区用水量 68869.4 万 m³，占汕头市用水总量的 70.5%。非中心城区中，潮阳区用水量最高，达到 25312.2 万 m³，占汕头市用水总量的 25.9%；其次依次为潮南区、澄海区，用水量分别为 22498.3 万 m³、20018.5 万 m³，分别占汕头市用水总量的 23.0%，20.5%。南澳县用水量最少，为 1040.4 万 m³，占汕头市用水总量的 1.1%。

与 2022 年相比，潮南区、中心城区、南澳县用水量分别增加 1219.8 万 m³、357.3 万 m³、38.0 万 m³，增幅分别为 5.7%、1.3%、3.8%；潮阳区、澄海区用水量分别减少 1047.3

万 m³、154.8 万 m³，降幅分别为 4.0%、0.8%。

表 9 2023 年汕头市各区（县）用水量情况表

单位：万 m³

行政分区	生产			生活	生态	用水总量
	农业	工业	城乡公共	居民生活	人工生态环境补水	
中心城区	4947.3	4352.4	6062.3	12843.1	649.8	28854.9
澄海区	9076.8	2785.6	2119.1	5536.5	500.5	20018.5
潮阳区	13965.9	1977.0	774.0	8515.0	80.3	25312.2
潮南区	10574.6	3127.0	734.0	7581.9	480.8	22498.3
南澳县	308.7	19.4	104.7	499.3	108.3	1040.4
全市	38873.3	12261.4	9794.2	34975.8	1819.6	97724.2

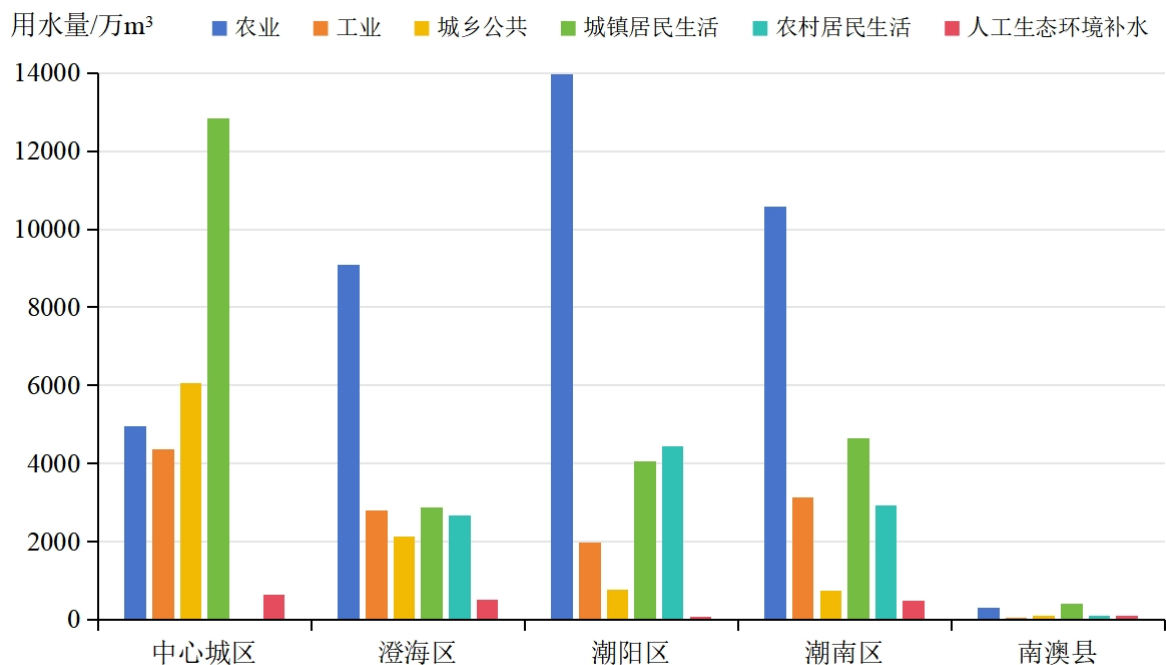


图 12 2023 年汕头市各区（县）用水组成对比图

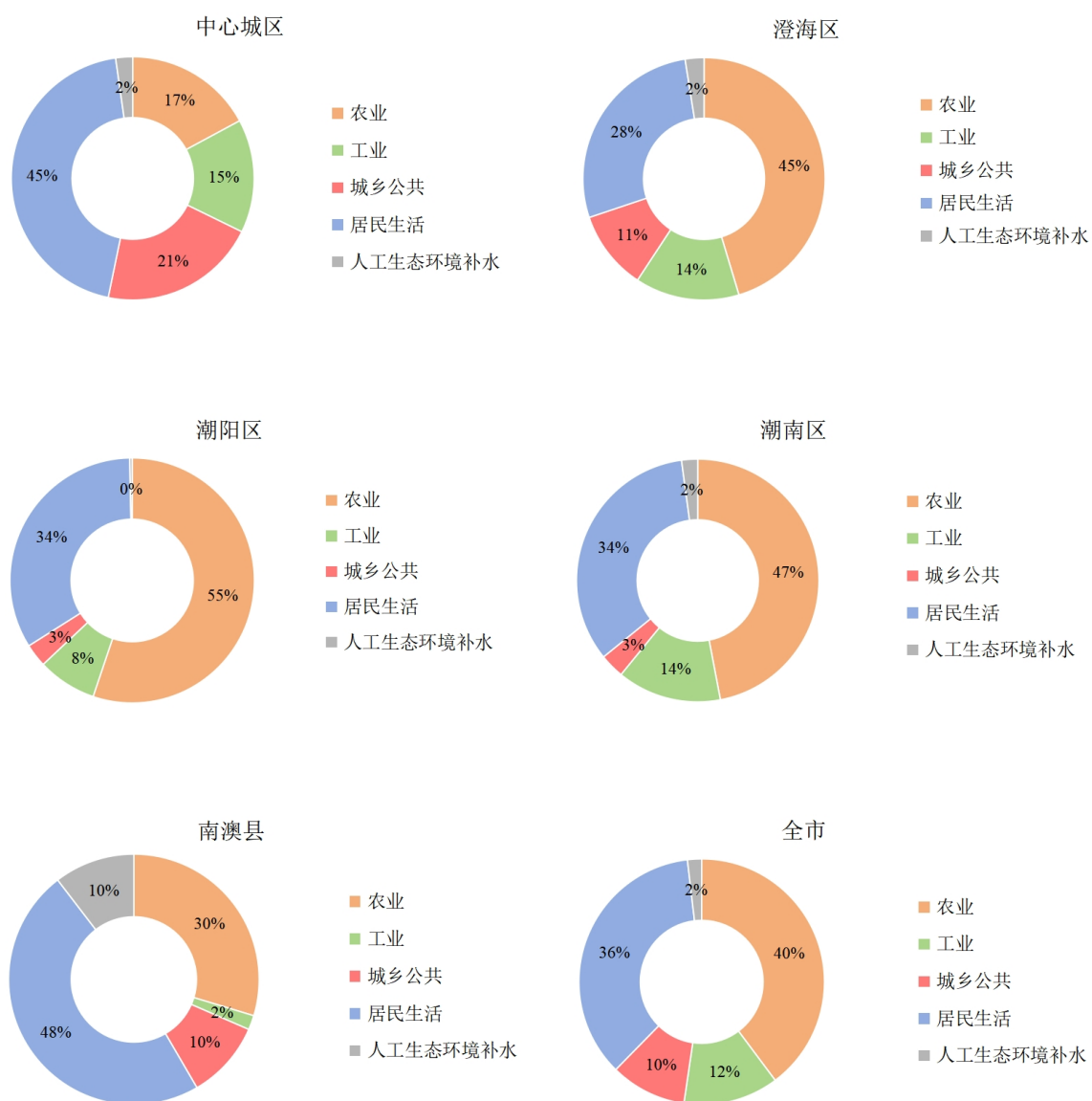


图 13 2023 年汕头市各区（县）用水结构图

（三）耗水量

2023年，汕头市耗水总量 38823.6 万 m³，耗水率 39.7%。其中，农业耗水率 49.6%，工业耗水率 22.9%，生活耗水率 34.4%，人工生态环境补水耗水率 73.3%。

从行政分区看，耗水率最高的是潮阳区，为 47.7%，澄海区、潮南区耗水率也都超过 40%；耗水率最低的是中心城区，耗水率为 27.9%。

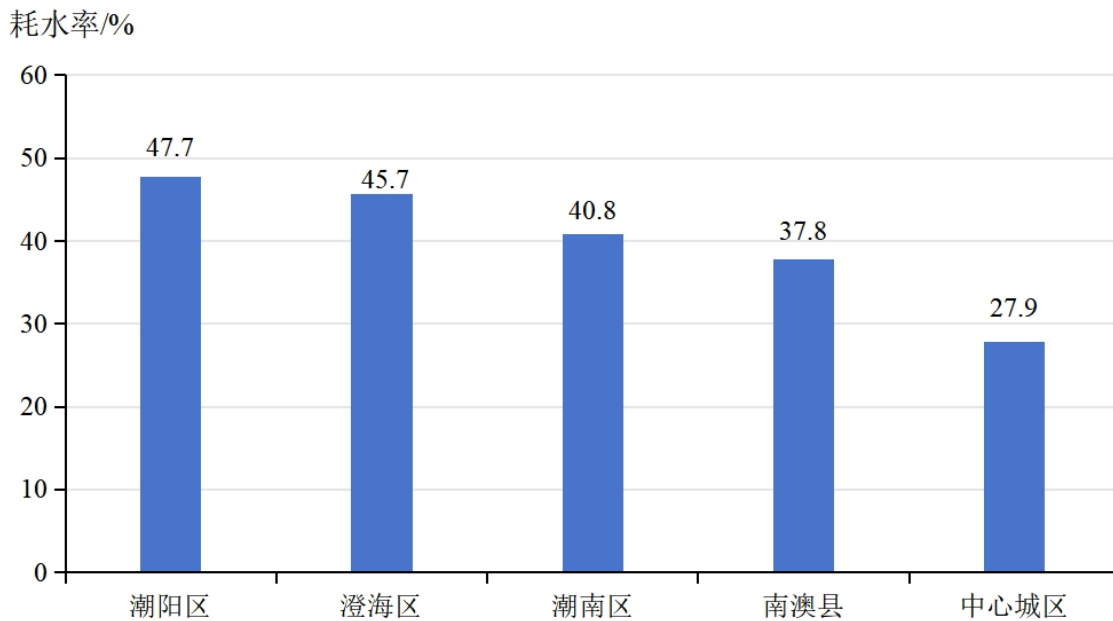


图 14 2023 年汕头市各区（县）耗水率图

(四) 用水指标

2023年，汕头市人均综合用水量175.8m³，万元地区生产总值（当年价）用水量30.9m³，万元工业增加值（当年价）用水量9.5m³，耕地实际灌溉亩均用水量755.3m³，人均生活用水量220.7L/d，人均城乡居民生活用水量172.5L/d。与2022年相比，人均综合用水量、万元地区生产总值（当年价）用水量、万元工业增加值（当年价）用水量有所下降，耕地实际灌溉亩均用水量、人均生活用水量、人均居民生活用水量有所上升。

表 10 2023 年汕头市主要用水指标与 2022 年对照表

指 标	人均综合用水量 (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)	耕地实际灌溉亩均用水量 (m ³)	人均生活用水量 (L/d)	人均居民生活用水量 (L/d)
2022 年	176.0	32.2	9.7	714.5	211.0	165.0
2023 年	175.8	30.9	9.5	755.3	220.7	172.5
比较 (%)	-0.1	-3.9	-1.6	5.7	4.6	4.5

表 11 2023 年汕头市各区（县）主要用水指标表

行政分区	人均综合用水量 (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)	耕地实际灌溉亩均用水量 (m ³)	人均生活用水量 (L/d)	人均居民生活用水量 (L/d)
中心城区	170.4	19.6	10.2	798.5	305.8	207.7
澄海区	227.6	35.9	10.0	834.9	238.5	172.5
潮阳区	151.3	45.5	7.5	762.2	152.1	139.4
潮南区	180.3	41.9	10.1	699.9	182.6	166.5
南澳县	163.3	27.0	3.4	775.0	259.7	214.7
全 市	175.8	30.9	9.5	755.3	220.7	172.5

（五）水资源开发利用程度

2023年，汕头市供水总量 9.77 亿 m³，按供水总量占多年平均水资源量的百分比来统计，全市水资源开发利用率 52.9%，其中，中心城区、澄海区、潮阳区、潮南区、南澳县分别为 94.3%、83.8%、41.0%、35.7%、19.6%。2023 年各区（县）水资源开发利用情况如下图。

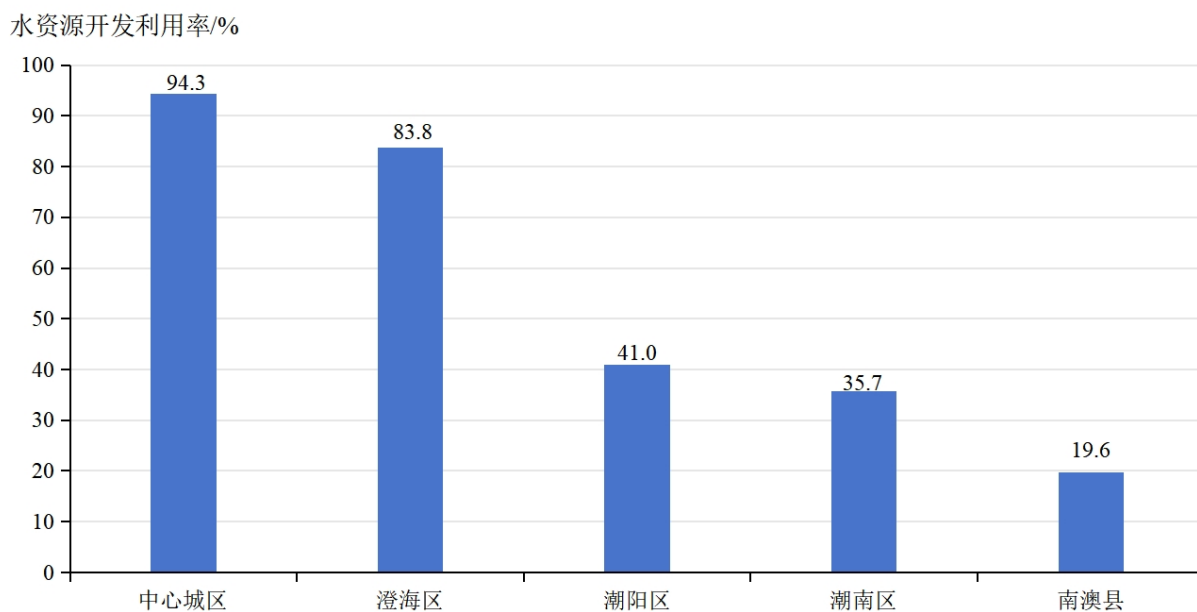


图 15 2023 年汕头市各区（县）水资源开发利用率图