



广州市水资源公报

GUANGZHOU WATER RESOURCES BULLETIN



广州市水资源公报

GUANGZHOU WATER RESOURCES BULLETIN

2016年



广州市水资源公报

GUANGZHOU WATER RESOURCES BULLETIN

2016年



2016年

广州市水务局

主办单位：广州市水务局

承办单位：广东省水文局广州水文分局

审 定：欧阳明

审 查：冯奇秀 谈 勇 江 鹰 孙 雷 王质军

审 核：陈其幸 李春雨

主 编：赵雅娟 肖绮虹 甄渝涓 杨建波

责任编辑：朱昆鹏 梁颖珊 王 进 刘浩支 陈 慈

唐春燕 王 宁 黄小兰 林奕珊 李兰茹

特别鸣谢：广州市统计局

广州市环境保护局

区水务局



目录 CONTENTS

综述 1

水资源量 2

蓄水动态 15

水资源开发与利用 17

最严格水资源管理制度情况 27

水环境状况 29

重要水事 31

综述

广州市地处广东省中南部，珠江三角洲北缘，濒临南中国海，东连博罗、龙门两县，西邻三水、南海和顺德，北靠清远市区和佛冈县及新丰县，南接东莞市和中山市，隔海与香港、澳门相望。广州市境内河流水系发达，全市水域面积7.44万公顷，占全市土地面积的10.05%。集雨面积在100km²以上的河流共22条，主要河流有北江、东江北干流及增江、流溪河、白坭河、珠江广州河段等。全市大部分地表径流通过虎门、蕉门、洪奇沥三个出海口入伶仃洋出南海。本公报采用行政分区和水资源分区分别对全市水资源状况及其开发利用情况进行统计分析。行政分区按中心区（包括荔湾区、越秀区、海珠区、天河区和白云区）、番禺区、花都区、南沙区、黄埔区、增城区和从化区进行统计，水资源分区按西北江三角洲广州、北江大坑口以下广州和东江三角洲广州三个水资源分区进行统计。

2016年，全市平均年降水量2448.6mm，比2015年偏多15.8%，比常年（多年平均，下同）多33.7%，属丰水年。全市地表水资源量104.16亿m³，比常年多32.2%；地下水资源量18.43亿m³，比常年多23.8%；水资源总量为105.35亿m³，比2015年偏多15.5%，比常年多32.0%。2016年降雨空间分布不均匀，呈现多高多低空间分布规律。降雨时间分布不均匀，汛期（4~9月）降雨量为1568.8mm，占全年总降雨量的65.2%，非汛期降雨量占34.8%。全市大、中型水库年末蓄水总量4.69亿m³，较年初增加0.34亿m³。

2016年，全市供用水总量64.53亿m³（包含火电用水），比2015年减少2.4%，其中火核电直流式冷却水用量22.09亿m³。在供水量中，地表水源64.07亿m³，占99.3%，地下水源0.46亿m³，占0.7%。在用水量中，用水仍以工业为主，其中农业用水10.55亿m³，占总用水量的16.3%；工业用水36.46亿m³，占总用水量的56.5%；生活用水10.31亿m³，占总用水量的16.0%；城镇公共用水量6.31亿m³，占总用水量9.8%；生态环境用水0.90亿m³，占总用水量的1.4%。全市人均综合用水量459.5m³，万元GDP用水量32.9m³，万元工业增加值用水量27.0m³（不含火电用水），农田灌溉亩均用水量717.4m³，城镇居民生活用水量205.5L/人·d，农村居民生活用水量174.7L/人·d。

2016年，全市废污水排放总量22.89亿m³（不包括火电直流冷却水和矿坑排水量），其中工业废水占48.7%，城镇居民生活污水占33.0%，其他污水占18.3%。

2016年，广州市10个城市集中式饮用水水源地水质达标率为100%，主要江河水质总体良好，珠江广州河段后航道、狮子洋水质受轻度污染，西航道受中度污染。2016年我市纳入《广东省水污染防治目标责任书》国控考核监测断面水质优良率为70.0%，部分河涌水质指标未达到功能区水质目标，需要进一步加强监测与保护。

2016年，热带气旋共计3个，3个热带气旋对我市均带来有不同程度的影响，其中8月的强台风“妮妲”对我市影响最大，以14级风力正面登陆珠三角，登陆风力强，带来较大范围和量级的降水，以及较高的风暴增水。

2016年是“十三五”实行最严格水资源管理制度第一年，全市主要考核指标包括用水总量、万元GDP用水量、万元工业增加值用水量、水功能区水质达标率、跨区河流交接断面水质达标率和农田灌溉水有效利用系数(考核口径用水量中的火电用水以耗水量计)，2016年我市上述各项指标的实际值分别为42.98亿m³、21.92m³（比2015年24.28m³下降9.7%）、27.77m³（比2015年30.90m³下降10.1%）、66.7%、100%和0.485，所有指标均达到省考核要求，其中用水总量控制指标为49.52亿m³，万元GDP用水量和万元工业增加值用水量控制指标为比2015年分别下降5%和7%，水功能区水质达标率、跨区河流交接断面水质达标率和农田灌溉水有效利用系数控制指标分别为62%、100%和0.480，指标考核等次为优秀。

水资源量

WATER RESOURCES AMOUNT

降雨量

2016年全市平均年降水量2448.6mm，折合年降水总量176.84亿m³，较2015年偏多15.8%，较常年偏多33.7%，属丰水年。

表1 2016年各行政分区降水量表

单位：mm

| 行政分区 | 计算面积 km ² | 2016年降雨量 | | 2015年降雨量 | | 多年平均 | | 与上年比较 % | 与多年平均比较 % |
|------|-------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|------------|--------------|
| | | 万m ³ | mm | 万m ³ | mm | 万m ³ | mm | | |
| 中心区 | 997 | 237108 | 2378.2 | 212924 | 2136 | 181122 | 1675.5 | 11.4 | 41.9 |
| 番禺区 | 527 | 117521 | 2230 | 99036 | 1879 | 81369 | 1544 | 18.7 | 44.4 |
| 花都区 | 969 | 239321 | 2469.8 | 203813 | 2103 | 167925 | 1733 | 17.4 | 42.5 |
| 南沙区 | 656 | 151621 | 2311.3 | 101827 | 1552 | 102079 | 1556.1 | 48.9 | 48.5 |
| 黄埔区 | 473 | 113577 | 2401.2 | 101848 | 2153 | 67641 | 1738.8 | 11.5 | 38.1 |
| 增城区 | 1617 | 398398 | 2463.8 | 355922 | 2201 | 302298 | 1869.5 | 11.9 | 31.8 |
| 从化区 | 1983 | 510867 | 2576.2 | 451984 | 2279 | 419783 | 2116.9 | 13 | 21.7 |
| 全市 | 7222 | 1768414 | 2448.6 | 1527353.7 | 2114.9 | 1322216 | 1830.8 | 15.8 | 33.7 |

表2 2016年各水资源分区降水量表

单位：mm

| 水资源分区 | 计算面积 km ² | 2016年降雨量 | | 2015年降雨量 | | 多年平均 | | 与上年比较 % | 与多年平均比较 % |
|-----------|-------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|------------|--------------|
| | | 万m ³ | mm | 万m ³ | mm | 万m ³ | mm | | |
| 西北江三角洲广州 | 5206 | 1260253 | 2420.8 | 1001973 | 2078.2 | 932707 | 1791.6 | 16.5 | 35.1 |
| 北江大坑口以下广州 | 399 | 109762 | 2750.9 | 84724 | 2243.1 | 87211 | 2185.7 | 22.6 | 25.9 |
| 东江三角洲广州 | 1617 | 398398 | 2463.8 | 345755 | 2201.1 | 302298 | 1869.5 | 11.9 | 31.8 |
| 合计 | 7222 | 1768414 | 2448.6 | 1432452 | 2114.9 | 1322216 | 1830.8 | 15.8 | 33.7 |

表3 2016年各流域降水量表

单位：mm

| 流域分区 | 增江 | 西福河 | 流溪河 | 新街河 | 白坭河 | 滘二河 | 三角洲网河区 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2016年 | 2734.8 | 2427.0 | 2421.4 | 2703.5 | 2167.8 | 2599.8 | 2361.2 |
| 2015年 | 2424.6 | 2077.9 | 2009.4 | 1901.2 | 2015.3 | 2266.3 | 1845.5 |
| 常年 | 2074.0 | 1778.1 | 1840.5 | 1699.2 | 1623.0 | 1874.0 | 1591.7 |

各行政分区情况 与上年比，各区偏多11.4%~48.9%，其中南沙区增幅48.9%，中心区增幅11.4%；与常年比，各区偏多21.7%~48.5%，其中增幅最大的南沙区为48.5%，增幅最小的从化区为21.7%。

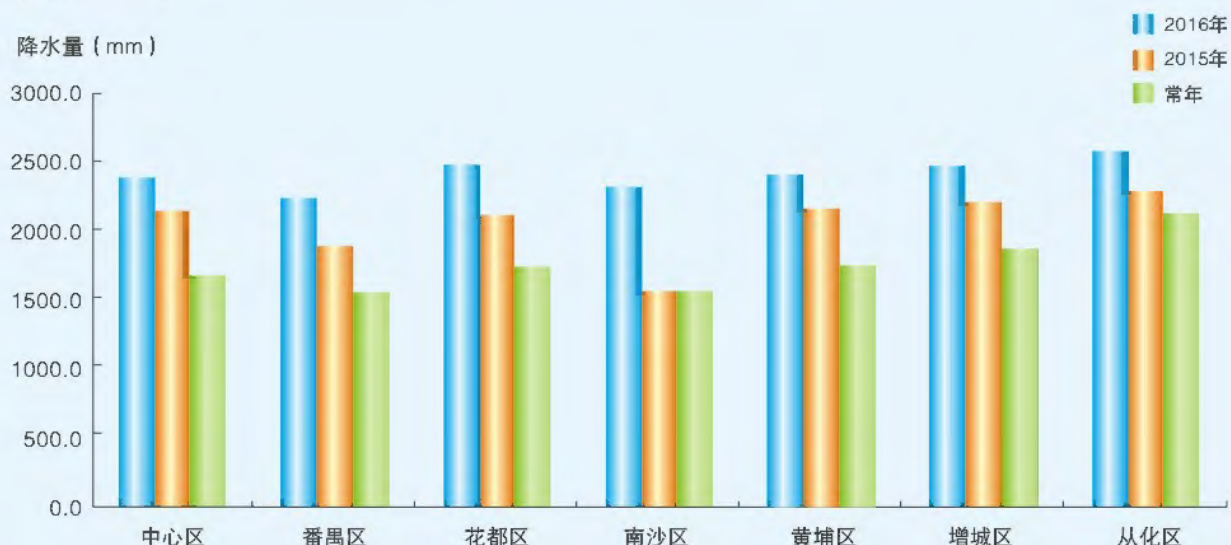


图1 2016年各区平均年降水量与2015年、常年比较

各水资源分区情况 西北江三角洲广州年降水量为2420.8mm（其中流溪河为2421.4mm），比2015年偏多16.5%，比常年偏多35.1%；北江大坑口以下广州年降水量为2750.9mm，比2015年偏多22.6%，比常年偏多25.9%；东江三角洲广州年降水量为2463.8mm（其中增江广州为2734.8mm），比2015年偏多11.9%，比常年偏多31.8%。

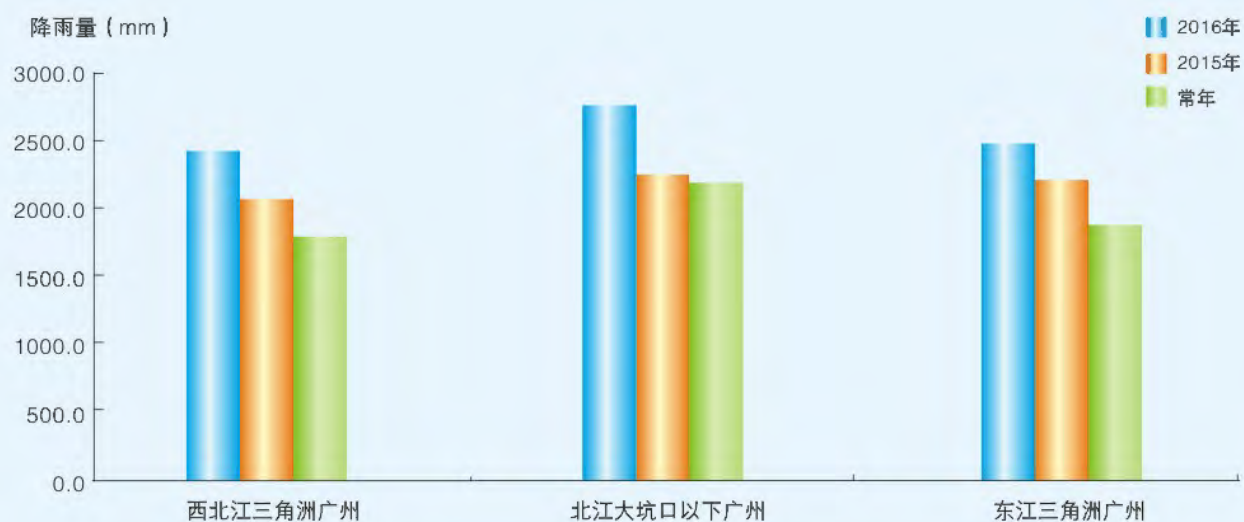


图2 2016年各水资源分区平均年降水量与2015年、常年比较

各流域情况 与上年比，各流域偏多7.6%~42.2%，其中增江偏多12.8%，流溪河偏多20.5%，白坭河偏多7.6%；与常年比，各流域降雨量均多于常年，偏多31.6%~59.1%，其中其中增江偏多31.9%，流溪河偏多31.6%，白坭河偏多33.6%。

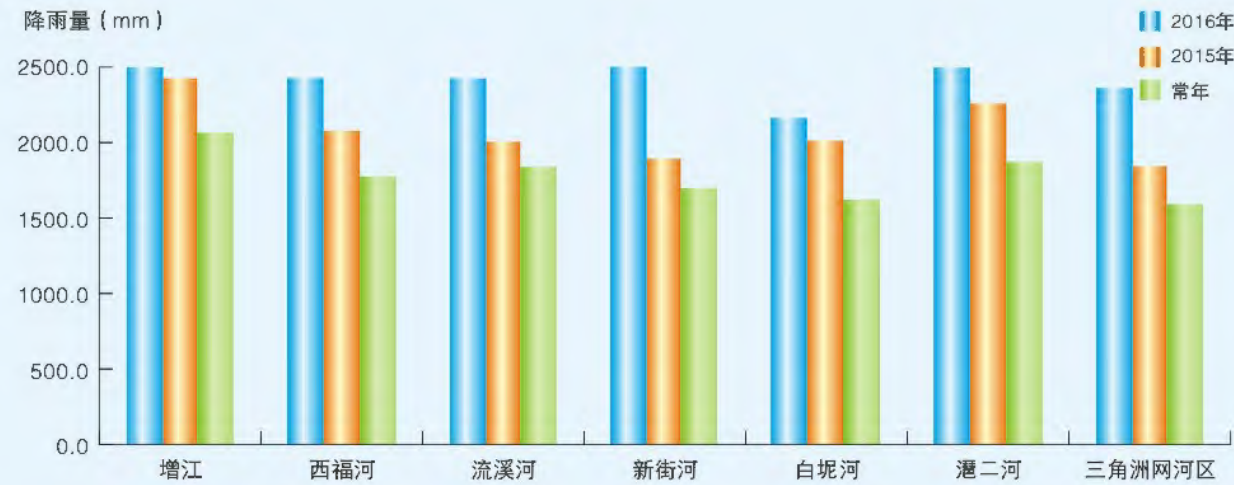


图3 2016年各流域平均年降水量与2015年、常年比较

降雨特点

2016年，全市降水入汛稍提前，从时间分布分析，降雨分配不均匀，前汛期偏多，后汛期偏少。降水量主要集中在汛期（4~9月），汛期平均面降水量为1615.4mm，约占全年总量的65.5%，比常年偏多7.1%。受强对流天气频发影响，前汛期（4至6月）降雨量923mm，占汛期降雨量57.1%，比历史同期偏多2.9%；后汛期（7至9月）降雨量692mm，占42.9%，比历史同期偏多13.2%。全年最大降水量在6月，全市面雨量404.1mm，枯水期降雨量占全年34.5%，12月份是全年降雨量最少的月份，该月全市面雨量仅为6.5mm。各月降雨量与历史同期相比，5月和7月偏少，分别偏少24.3%和12.6%；4月、6月、8月和9月偏多，分别偏多29.0%、11.1%、30.4%和29.0%。

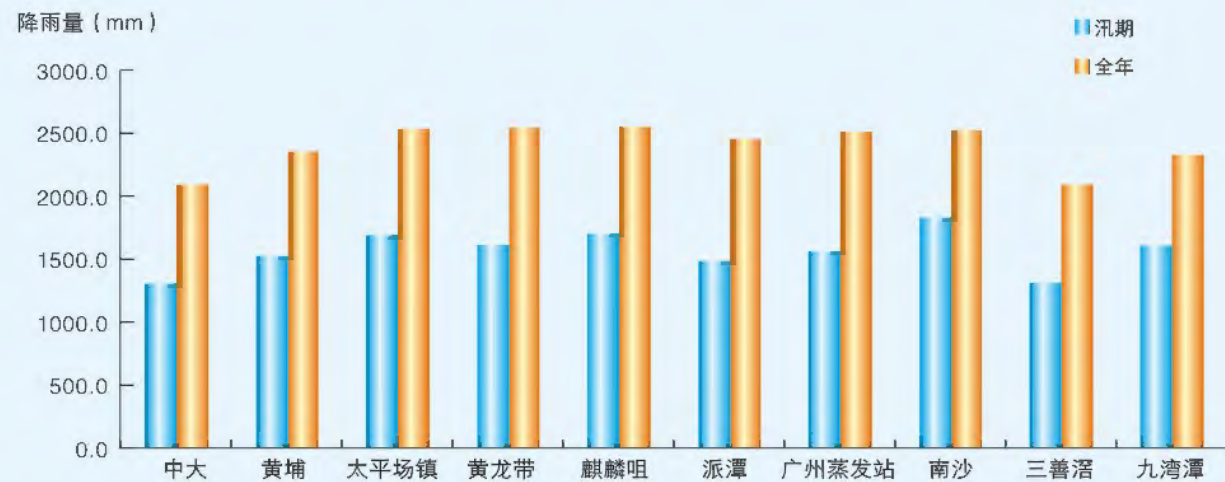


图4 2016年各代表站汛期与全年降水量比较图

2016年汛期短历时最大降雨情况如下：最大1小时降雨量89.5mm（5月3日14时至15时）、最大3小时雨量146mm（5月3日13时至16时）、最大6小时雨量150mm（5月3日13时至19时），均出现在位于南沙区横沥镇万顷沙西(二)站；最大24小时降雨量155.5mm（6月11日5时至12日5时），出现在位于花都区花山镇花山站。

受气候和地形影响，2016年降雨空间分布不均匀，呈现多高多低空间分布规律，高值区分布在增城区北部、从化区，次高值区分布在花都区和黄埔区，低值区分布在白云区、增城区南部、番禺南部和南沙区。全市最大年降水量（茂墩水库站）2832.0mm，最小年降水量（南沙三防）1898.5mm，两者比值为1.49。



图5 2016年各雨量代表站月降水量与常年同期比较



图6 2016年各流域月降水量与2015年、常年同期比较

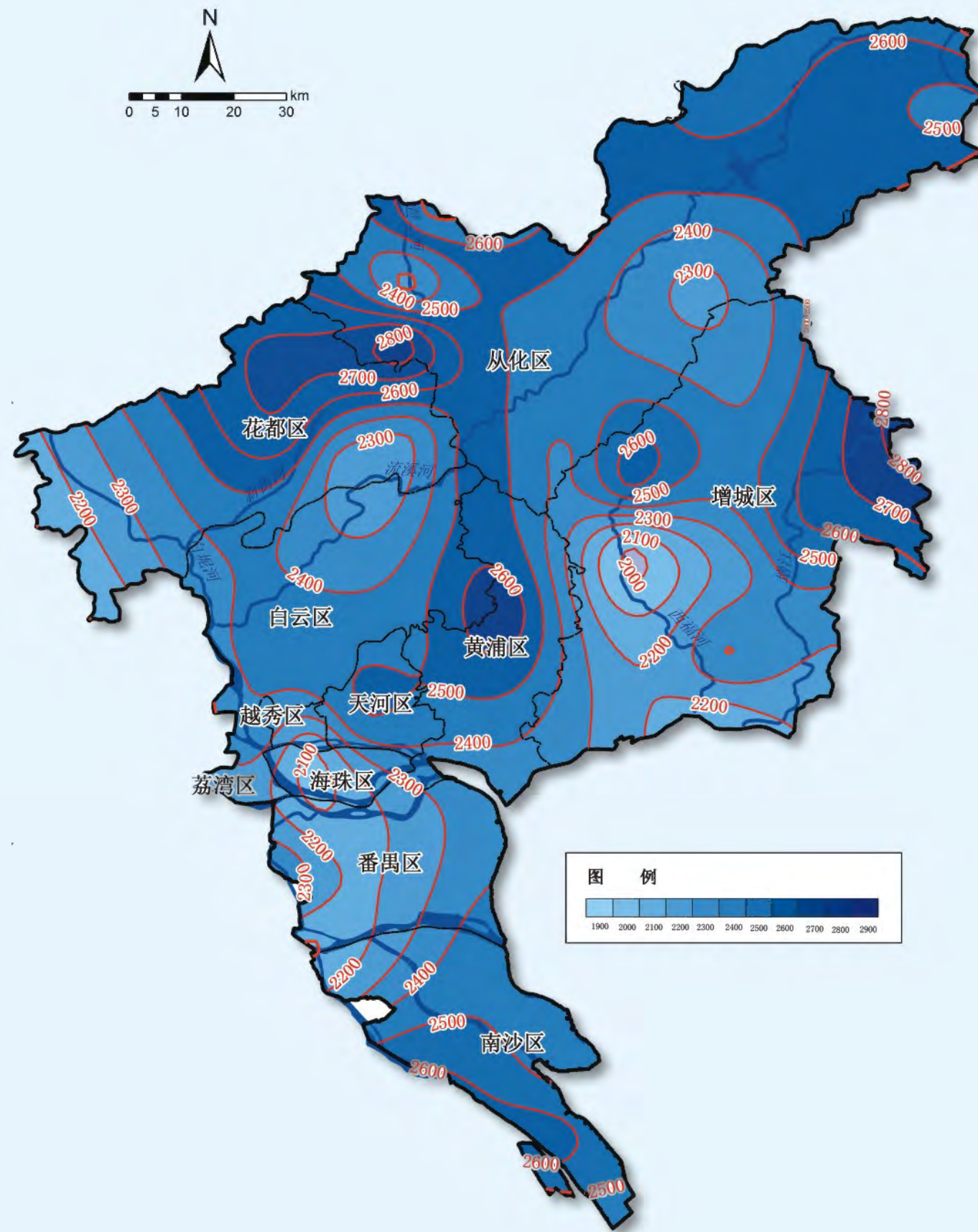


图7 2016年广州市年降雨量等值线图 (单位: mm)

地表水资源量

地表水资源量指河流、湖泊等地表水体的动态水量，即天然河川径流量。

2016年全市本地地表水资源量104.16亿m³，折合地表径流深1442.3mm，较上年和常年分别偏多15.4%和32.2%。

各行政分区情况 与上年比，各行政分区增幅在10.8%~63.5%之间，增幅最大为南沙区达63.5%；与常年比，各行政分区增幅在18.1%~60.3%之间，其中南沙区、花都区 and 番禺区等行政分区增幅均超40%，增幅最大为南沙区，达60.3%。

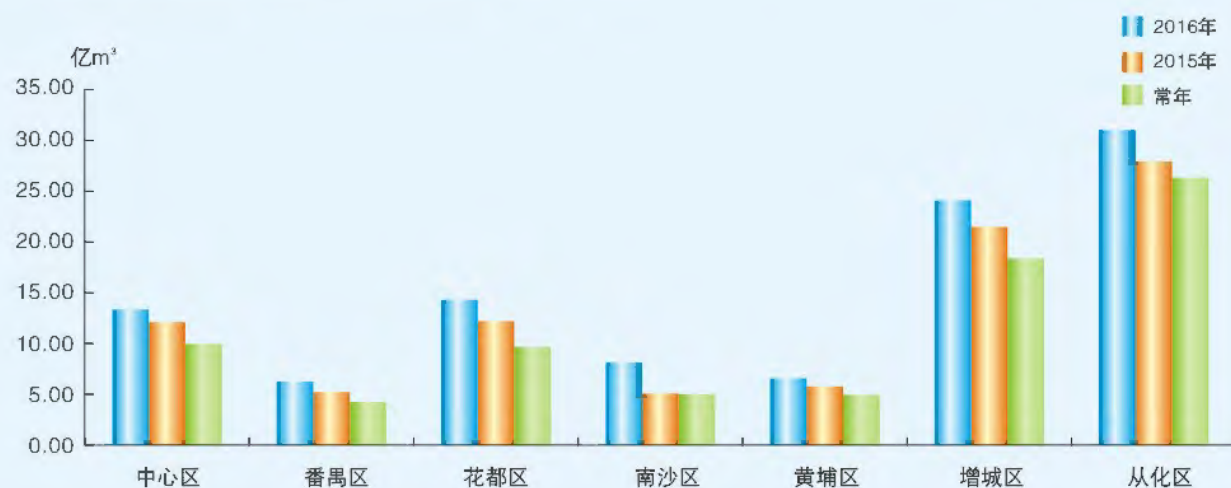


图8 2016年各行政分区地表水资源量与2015年、常年比较

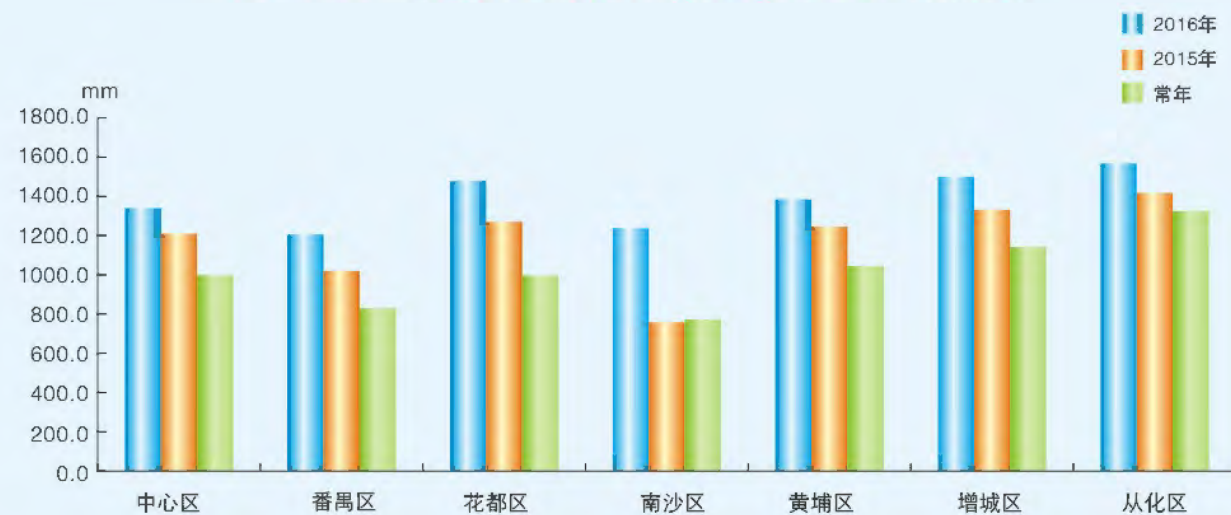


图9 2016年各行政分区地表径流深与2015年、常年比较

各水资源分区情况 西北江三角洲广州为72.67亿m³（其中流溪河为36.10亿m³），比2015年偏多15.9%，比常年偏多32.6%；北江大坑口以下广州为7.26亿m³，比2015年偏多22.3%，比常年偏多29.2%；东江三角洲广州为24.23亿m³（其中增江广州为17.44亿m³），比2015年偏多12.2%，比常年偏多32.2%。

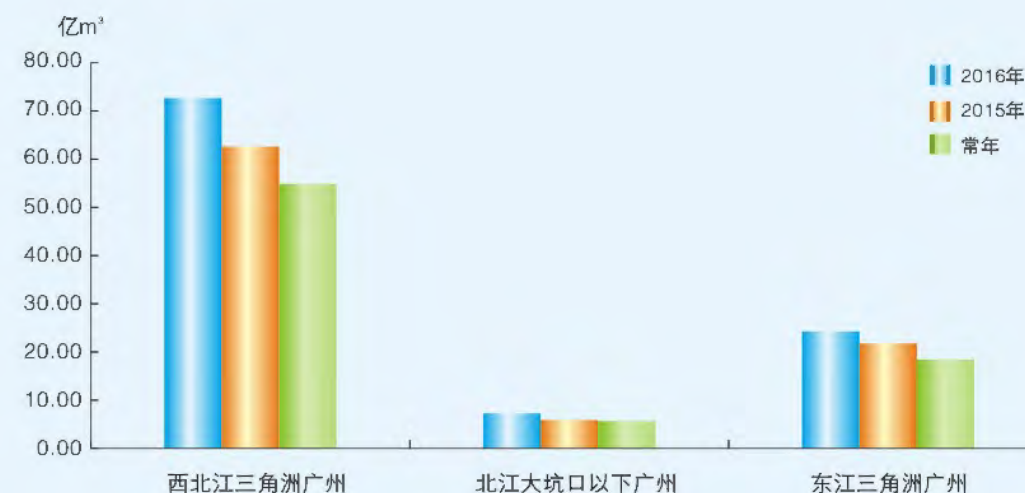


图10 2016年各水资源分区地表水资源量与2015年、常年比较

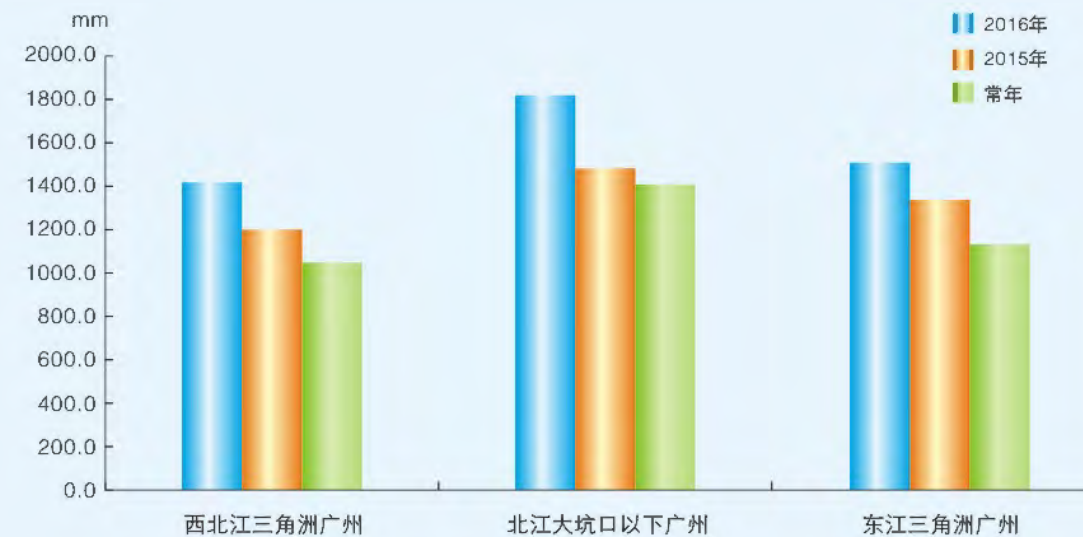


图11 2016年各水资源分区地表径流深与2015年、常年比较

表4 2016年各行政分区地表水资源量与2015年、常年比较表

| 行政分区 | 2016年地表水资源量 | 2015年地表水资源量 | 常年地表水资源量 | 与2015年比较 | 与常年比较 |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|-------|
| | 万m ³ | 万m ³ | 万m ³ | % | % |
| 中心区 | 133726 | 120725 | 99626 | 10.8 | 34.2 |
| 番禺区 | 63712 | 53691 | 43681 | 18.7 | 45.9 |
| 花都区 | 143488 | 122953 | 97100 | 16.7 | 47.8 |
| 南沙区 | 81472 | 49830 | 50819 | 63.5 | 60.3 |
| 黄埔区 | 65439 | 58859 | 49029 | 11.2 | 33.5 |
| 增城区 | 242305 | 215971 | 184045 | 12.2 | 31.7 |
| 从化区 | 311470 | 280230 | 263800 | 11.1 | 18.1 |
| 全市 | 1041612 | 902260 | 788100 | 15.4 | 32.2 |

表5 2016年各水资源分区地表水资源量与2015年、常年比较表

| 水资源分区 | 2016年地表水资源量 | 2015年地表水资源量 | 常年地表水资源量 | 与2015年比较 | 与常年比较 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|-------|
| | 万m ³ | 万m ³ | 万m ³ | % | % |
| 西北江三角洲广州 | 726691 | 626917 | 547855 | 15.9 | 32.6 |
| 北江大坑口以下广州 | 72616 | 59372 | 56200 | 22.3 | 29.2 |
| 东江三角洲广州 | 242305 | 215971 | 184045 | 12.2 | 31.7 |
| 合计 | 1041612 | 902260 | 788100 | 15.4 | 32.2 |

入境和出海水量情况：2016年，从邻市流入我市的总入境水量为1328.09亿m³，出境水量为1415.33亿m³，入海水量为1408.30亿m³，分别比2015年偏少3.12%、2.13%和2.23%。

地下水资源量

地下水资源量指降水、地表水体（含河道、湖库、渠系和渠灌田间）入渗补给地下水层的动态水量。

2016年全市地下水资源量为18.43亿m³（未统计中深层地下水）。比2015年偏多10.4%，比常年偏多23.8%。

各行政分区情况 地下水资源量最多的是从化区，为5.54亿m³，其次是增城区，为4.34亿m³，最少的是南沙区，为1.11亿m³。

各水资源分区情况 西北江三角洲广州12.64亿m³，北江大坑口以下广州1.45亿m³，东江三角洲广州4.34亿m³。

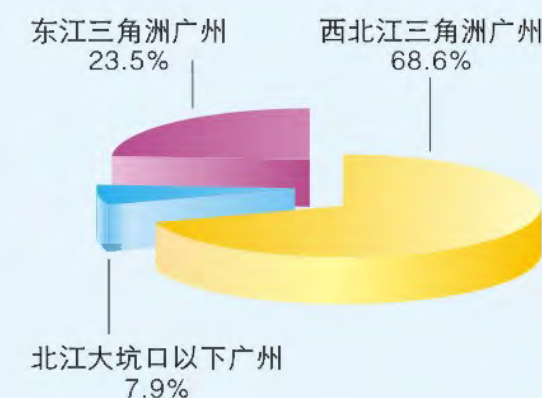


图12 2016年各水资源分区地下水资源量对比图

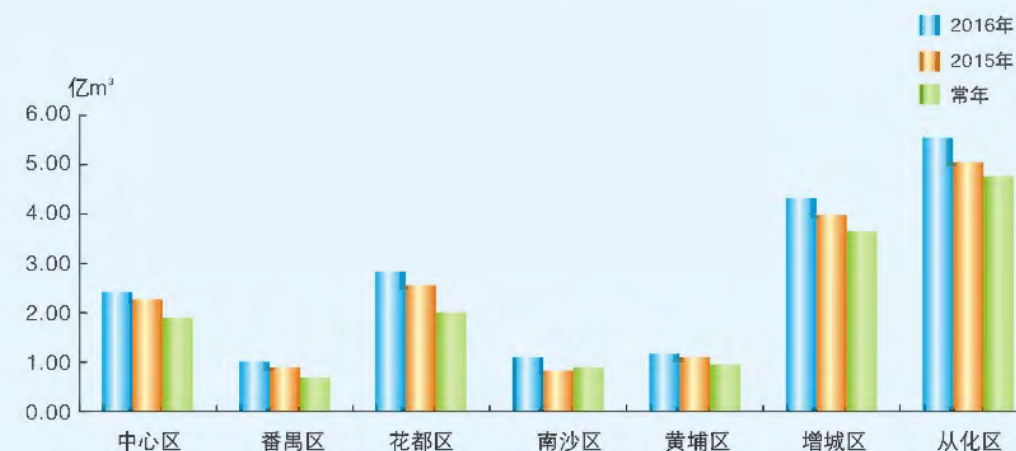


图13 2016年各行政分区地下水资源量与2015年、常年比较

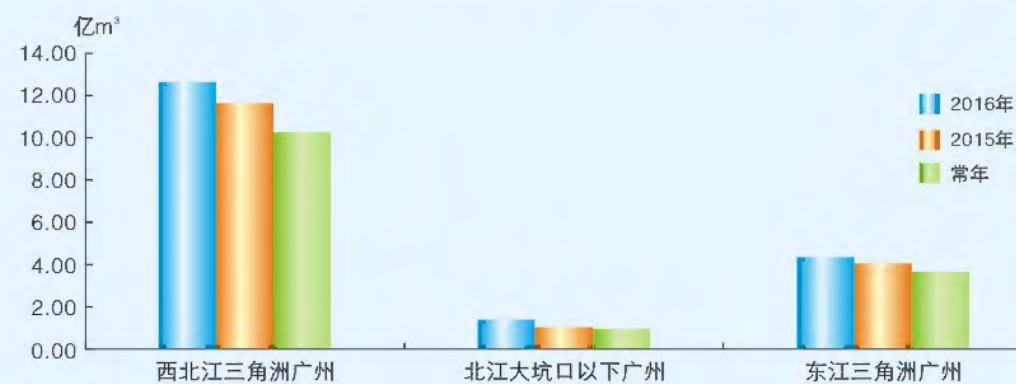


图14 2016年各水资源分区地下水资源量与2015年、常年比较

水资源总量

水资源总量是指评价区域内当地降水形成的地表、地下产水总量（不包括区外来水量），由地表水资源量和地下水资源量相加并扣除两者间的重复计算量而得。

2016年全市水资源总量为105.35亿 m^3 ，折合径流深1458.8mm，比2015年偏多15.5%，比常年偏多32.0%。全年产水系数为0.60；产水模数（平均每平方公里产水量）为145.88万 m^3/km^2 。

表6 2016年各行政分区水资源总量表

| 行政分区 | 计算面积 km ² | 年降雨量 万m ³ | 地表资源 万m ³ | 地下资源 万m ³ | 不重复 计算量 万m ³ | 水资源总量 万m ³ | 产水系数 | 产水模数 万m ³ /km ² |
|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|------|--|
| 中心区 | 997 | 237108 | 133726 | 24167 | 2295 | 136020 | 0.57 | 136.43 |
| 番禺区 | 527 | 117521 | 63712 | 10015 | 2687 | 66399 | 0.57 | 126.00 |
| 花都区 | 969 | 239321 | 143488 | 28344 | 1428 | 144916 | 0.61 | 149.55 |
| 南沙区 | 656 | 151621 | 81472 | 11124 | 3436 | 84908 | 0.56 | 129.43 |
| 黄埔区 | 473 | 113577 | 65439 | 11795 | 890 | 66329 | 0.58 | 140.23 |
| 增城区 | 1617 | 398398 | 242305 | 43388 | 1187 | 243492 | 0.61 | 150.58 |
| 从化区 | 1983 | 510867 | 311470 | 55437 | 0 | 311470 | 0.61 | 157.07 |
| 全市 | 7222 | 1768414 | 1041612 | 184269 | 11922 | 1053535 | 0.60 | 145.88 |

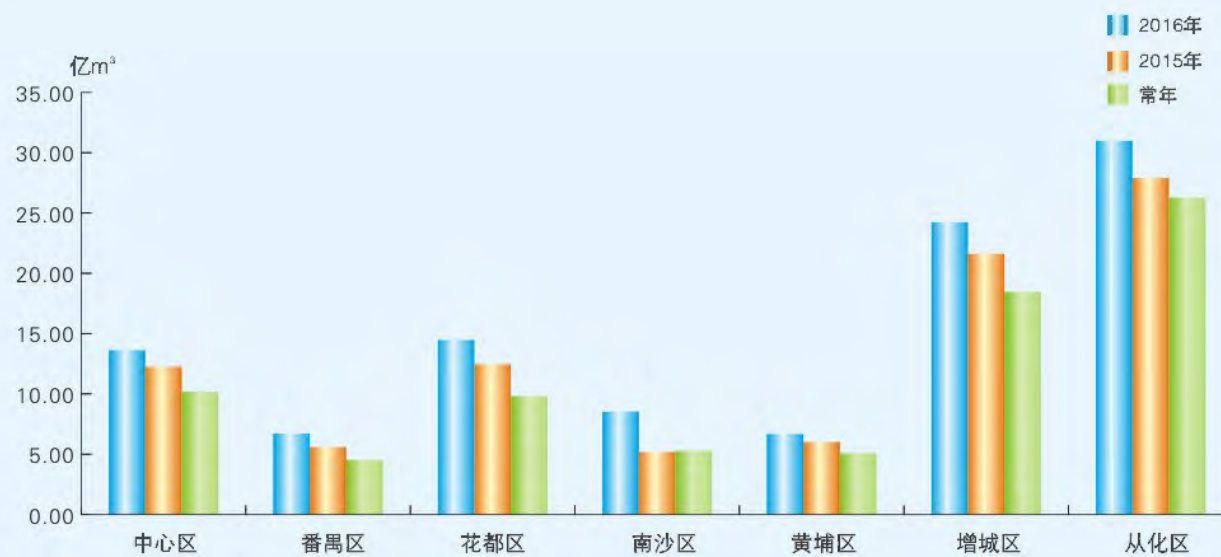


图15 2016年各行政分区水资源总量与2015年、常年比较

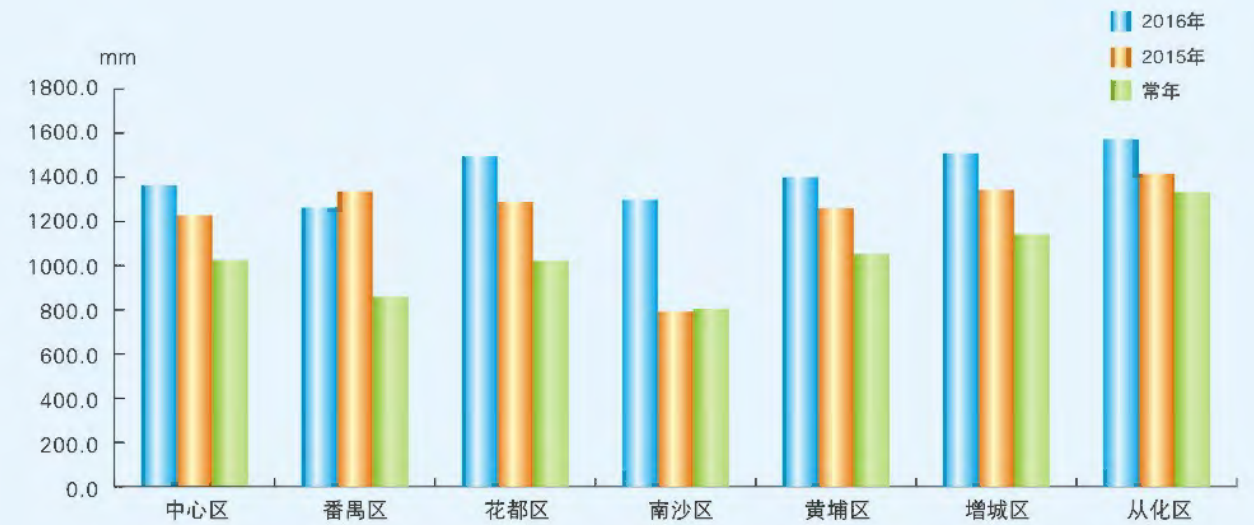


图16 2016年各行政分区年径流深与2015年、常年比较

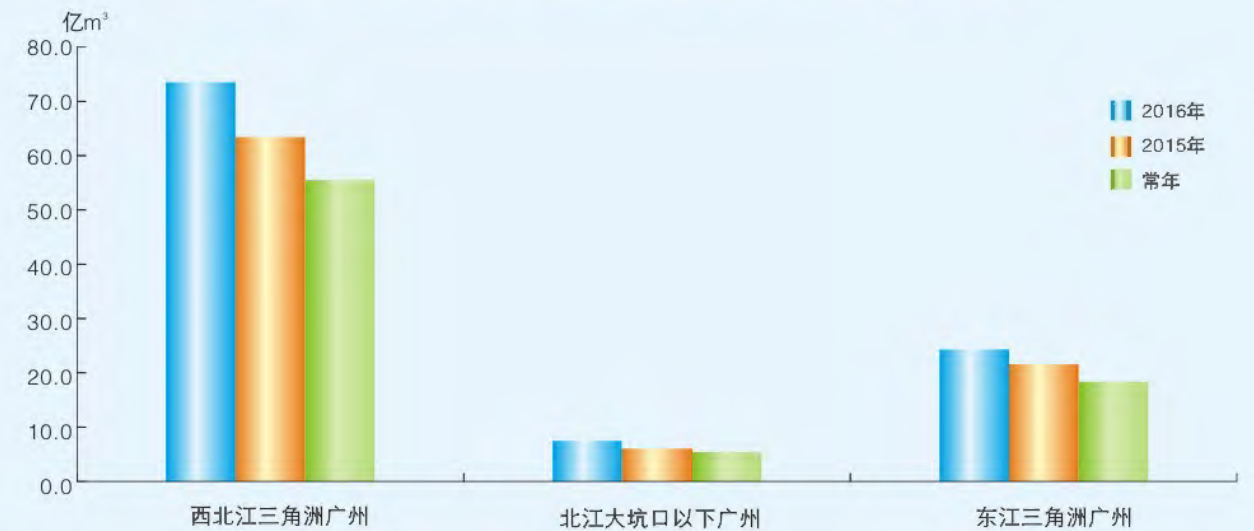


图17 2016年各水资源分区水资源总量与2015年、常年比较

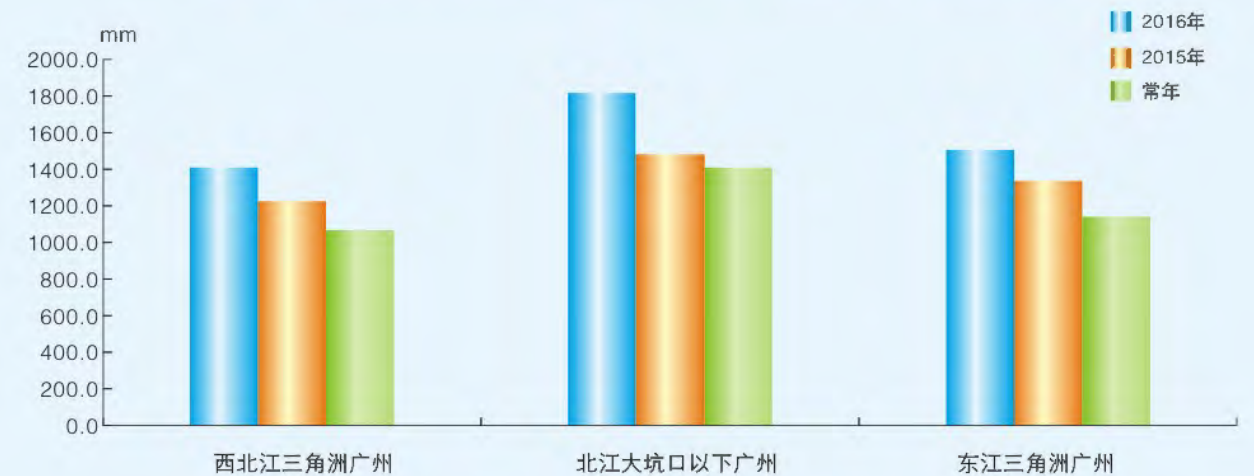


图18 2016年各水资源分区年径流深与2015年、常年比较

蓄水动态

IMPOUNDMENT DYNAMIC

大、中型水库蓄水动态

2016年全市共统计1座大型水库（流溪河水库）和15座中型水库；全市大、中型水库年末蓄水总量为46874.1万 m^3 ，比2015年增加3405.4万 m^3 。其中大型水库年末蓄水总量为28181.1万 m^3 ，比2015年增加5472.2万 m^3 ；中型水库年末蓄水量为18692.9万 m^3 ，比2015年减少2066.8万 m^3 。其中，年末蓄水量比2015年减少幅度最大的是芙蓉嶂水库，减幅达81.2%；其次为九湾潭水库和三坑水库，减幅分别为27.4%和23.3%。黄龙带水库和联安水库年末蓄水量比2015年有所增加，增幅分别为14.6%和8.3%。

表7 2016年广州市各水库蓄水动态表

单位：万 m^3

| 类型 | 行政分区 | 水库名称 | 年初蓄水量 | 年末蓄水量 | 年蓄水变量 | 备注 |
|--------|--------|------|---------|---------|---------|----|
| 大型 | 从化 | 流溪河 | 22708.9 | 28181.1 | 5472.2 | 省属 |
| 中型 | 白云 | 和龙 | 1185.2 | 1024.7 | -160.6 | |
| | 花都 | 九湾潭 | 3014.1 | 2189.7 | -824.4 | |
| | | 三坑 | 862.2 | 661.2 | -201.1 | |
| | | 芙蓉嶂 | 890.9 | 167.6 | -723.3 | |
| | | 福源 | 738.5 | 706.4 | -32.1 | |
| | 黄埔 | 木槎 | 1192.7 | 1291.4 | 98.7 | |
| | | 金坑 | 599.4 | 584.8 | -14.6 | |
| | 增城 | 联安 | 285.5 | 280.1 | -5.4 | |
| | | 百花林 | 389.4 | 304.2 | -85.3 | |
| | | 白洞 | 591.8 | 582.9 | -8.9 | |
| | | 增塘 | 406.5 | 348.5 | -58.0 | |
| | 从化 | 茂墩 | 4806.5 | 5508.9 | 702.4 | |
| | | 天湖 | 691.5 | 572.0 | -119.6 | |
| | | 黄龙带 | 1072.8 | 1062.6 | -10.3 | 市属 |
| | (惠州龙门) | 梅州 | 4032.7 | 3408.2 | -624.5 | 市属 |
| 小计(中型) | | | 20759.8 | 18692.9 | -2066.8 | |
| 合计 | | | 43468.7 | 46874.1 | 3405.4 | |

注：梅州水库地处惠州市龙门县，不参与本地水的调蓄；芙蓉嶂水库在除险加固维修。

水资源开发与利用

WATER RESOURCES DEVELOPMENT AND UTILIZATION

供水量

2016年全市总供水量为64.53亿m³，与去年的66.14亿m³相比，减少了2.4%。全市以地表水源供水为主，占总供水量的99.3%，地下水源仅占0.7%。在地表水供水量中，蓄水工程供水占4.3%，引水工程供水占11.9%，提水工程供水占80.1%，东江调水占3.7%。

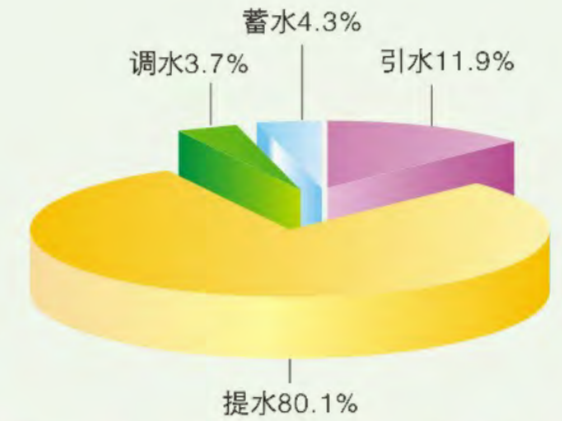


图19 2016年全市蓄、引、提、调水工程供水比例

表8 2016年各行政分区供水量表

单位：亿m³

| 行政分区 | 地表水源供水量 | | | | | 地下水源供水量 | 总供水量 |
|------|---------|------|-------|------|-------|---------|-------|
| | 蓄水 | 引水 | 提水 | 调水 | 合计 | | |
| 荔湾区 | | 0.02 | 3.09 | | 3.11 | | 3.11 |
| 越秀区 | | | 2.04 | | 2.04 | | 2.04 |
| 海珠区 | | 0.08 | 2.52 | | 2.60 | | 2.60 |
| 天河区 | 0.02 | 0.01 | 2.73 | | 2.76 | 0.01 | 2.77 |
| 白云区 | 0.24 | 0.97 | 2.96 | | 4.16 | 0.08 | 4.24 |
| 黄埔区 | 0.30 | 0.04 | 13.34 | 2.90 | 16.58 | 0.03 | 16.60 |
| 花都区 | 0.25 | 1.40 | 3.00 | | 4.66 | 0.13 | 4.79 |
| 番禺区 | | 0.62 | 3.93 | | 4.55 | | 4.55 |
| 南沙区 | | 2.23 | 8.94 | | 11.17 | | 11.17 |
| 从化区 | 0.42 | 0.95 | 0.89 | | 2.26 | 0.20 | 2.46 |
| 增城区 | 0.89 | 1.98 | 7.33 | | 10.19 | 0.02 | 10.21 |
| 全市 | 2.12 | 8.30 | 50.75 | 2.35 | 64.07 | 0.46 | 64.54 |

表中0.00表示数字较小，显示不出，空白表示无，下同。

用水量

2015年全市总用水量为64.53亿m³（包含火电直流冷却水）。其中农业用水10.55亿m³，占总用水量的16.3%；工业用水36.46亿m³，占总用水量56.5%，其中火电用水22.09亿m³，一般工业用水14.37亿m³，分别占总用水量的34.2%和22.3%；居民生活用水10.31亿m³，占总用水量的16.0%；城镇公共用水5.92亿m³，占总用水量的9.8%；生态环境用水0.90亿m³，占总用水量的1.4%。按生产（农业、工业及城镇公共合计）、生活（仅指居民生活）和生态分类组成：生产用水53.32亿m³，占总用水量的82.6%；生活用水10.31亿m³，占总用水量的16.0%；生态用水0.90亿m³，占总用水量的1.4%。

与上年比，全市总用水量减少1.61亿m³，减幅为2.4%。其中，农业用水减少0.08亿m³，减幅0.7%；一般工业用水减少1.26亿m³，减幅8.0%；火电用水减少0.67亿m³，减幅3.0%；城镇公共用水增加0.39亿m³，增幅6.6%；居民生活用水持平，生态环境用水基本保持不变。

广州市产业与其他发达城市相差较大，造成用水结构比例与其他城市差异较大，经济相对发达地区其一般工业和居民生活用水所占比例较高，农业用水比例则较低。黄埔区、南沙区和增城区工业用水的比例都相对较高，所占总用水量比例分别为91.4%、72.8%和59.7%；工业用水比例最低的是越秀区仅为1.9%，但其城镇公共用水所占比例较大为50.4%；农业用水比例最高的是从化区，占该区总用水量比例达59.0%，其次，花都区、白云区和增城区农业用水比例也较高，分别为35.3%、28.5%、28.2%。

表9 2016年各行政分区用水量表

单位：亿m³

| 行政分区 | 农业用水 | 一般工业用水 | 火电用水 | 城镇公共用水 | 居民生活用水 | 生态环境用水 | 总用水 |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 荔湾区 | 0.02 | 0.45 | 1.17 | 0.87 | 0.54 | 0.05 | 3.11 |
| 越秀区 | | 0.04 | | 1.03 | 0.89 | 0.08 | 2.04 |
| 海珠区 | 0.08 | 0.28 | | 0.82 | 1.33 | 0.08 | 2.60 |
| 天河区 | 0.03 | 0.69 | | 0.61 | 1.16 | 0.27 | 2.77 |
| 白云区 | 1.21 | 0.63 | | 0.56 | 1.83 | 0.01 | 4.24 |
| 番禺区 | 0.62 | 1.58 | | 0.90 | 1.43 | 0.01 | 4.55 |
| 花都区 | 1.69 | 1.90 | | 0.39 | 0.74 | 0.07 | 4.79 |
| 南沙区 | 2.23 | 2.65 | 5.48 | 0.27 | 0.43 | 0.10 | 11.17 |
| 黄埔区 | 0.34 | 3.92 | 11.25 | 0.45 | 0.61 | 0.03 | 16.60 |
| 增城区 | 2.88 | 1.92 | 4.18 | 0.19 | 0.87 | 0.18 | 10.21 |
| 从化区 | 1.45 | 0.32 | | 0.21 | 0.48 | 0.00 | 2.46 |
| 全市 | 10.55 | 14.37 | 22.09 | 6.31 | 10.31 | 0.90 | 64.53 |

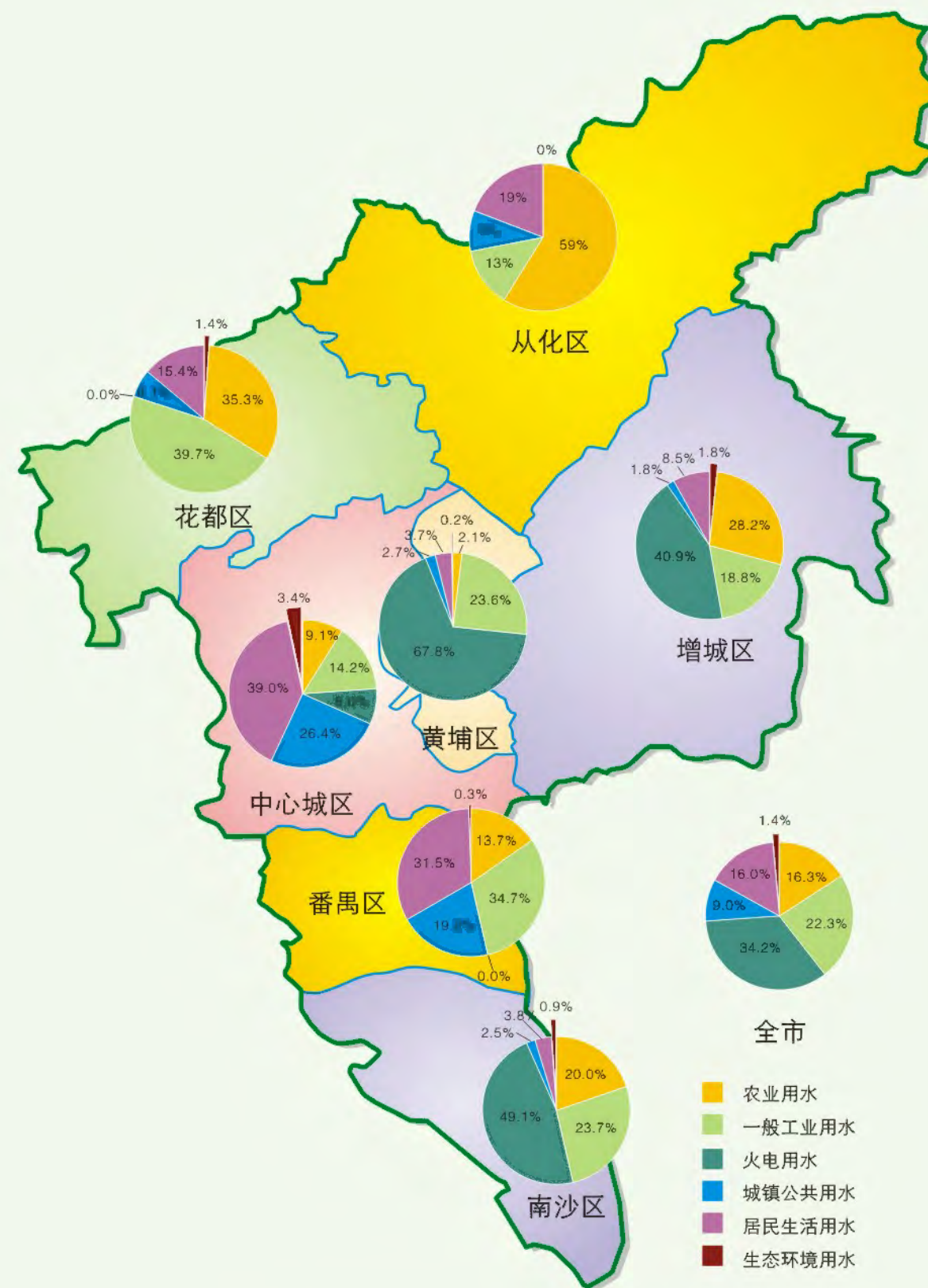


图20 2016年行政分区各类用水结构图

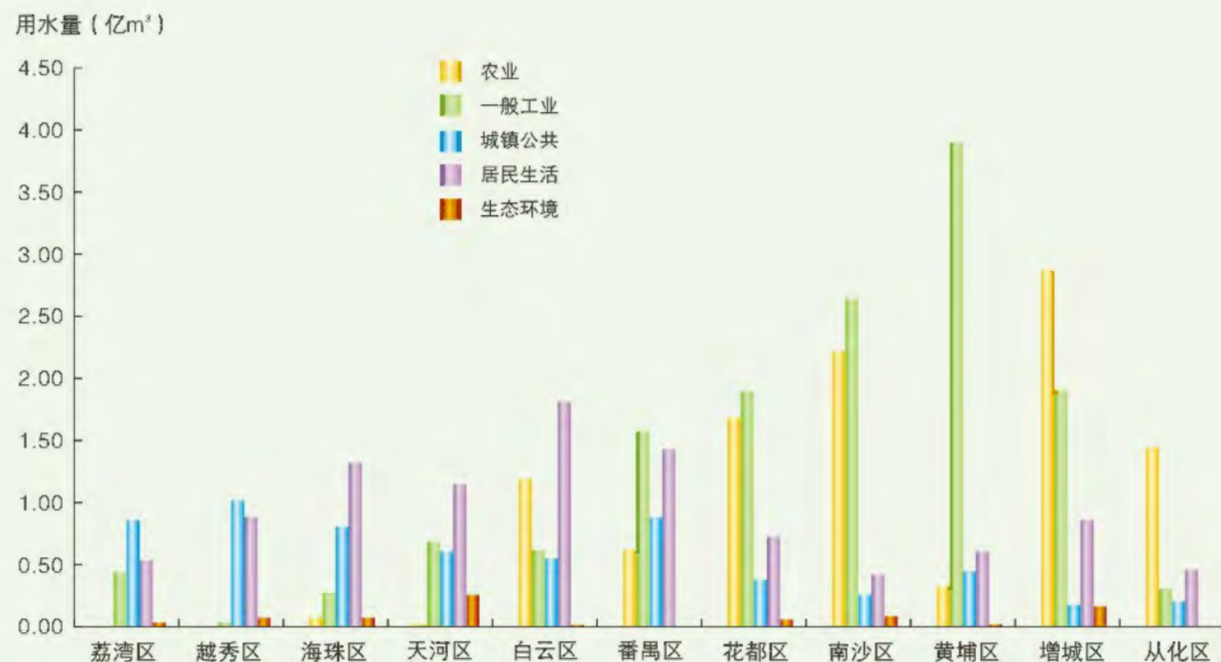


图21 2016年各行政分区各类用水量比较图（不含火电）

用水消耗量

2016年全市总用水消耗量为14.20亿m³，其中农业用水消耗量为5.92亿m³，占41.7%；一般工业用水消耗量为3.23亿m³，占22.7%；火电用水消耗量为0.54亿m³，占3.8%；居民生活用水消耗量为1.89亿m³，占13.3%；城镇公共用水消耗量为2.11亿m³，占14.9%；生态环境用水消耗量为0.51亿m³，占3.6%。各区行业发展组成比例不同，耗水率也有所不同，全市综合耗水率为22.0%；其中，农业为56.0%，工业为10.5%，城镇公共为33.9%，居民生活为18.3%。

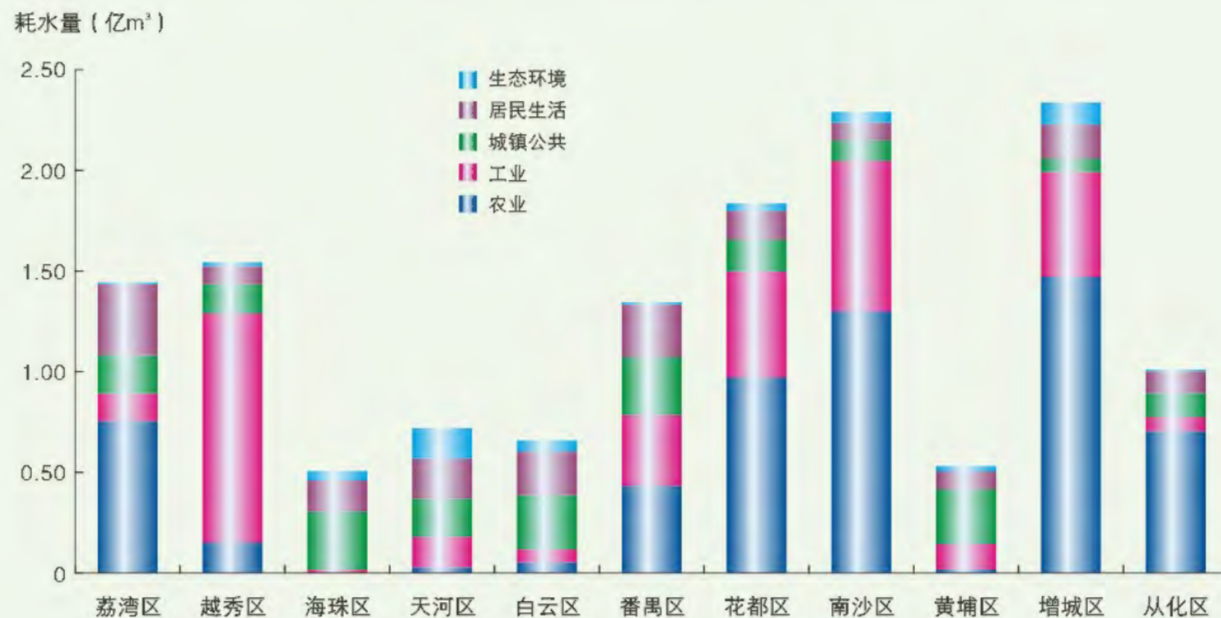


图22 2016年各行政分区耗水量



图23 2016年各行政分区用水量与耗水量比较图

废污水排放量

2016年全市废污水排放总量22.89亿t（不包括火电直流冷却水和矿坑排水量，火电直流冷却水排放量为21.54亿t），较上年减少0.72亿t。其中工业废水占48.6%，城镇居民生活污水占33.0%，第三产业污水占17.9%，建筑业废水占0.5%；废污水排放量最大的是黄埔区，达3.82亿t，占总废污水量的16.7%；废污水排放量最小的是从化区，只有0.57亿t，为总废污水量的2.5%。

2016年全市入河废污水量为16.48亿t，占全市废污水排放量的72.0%。

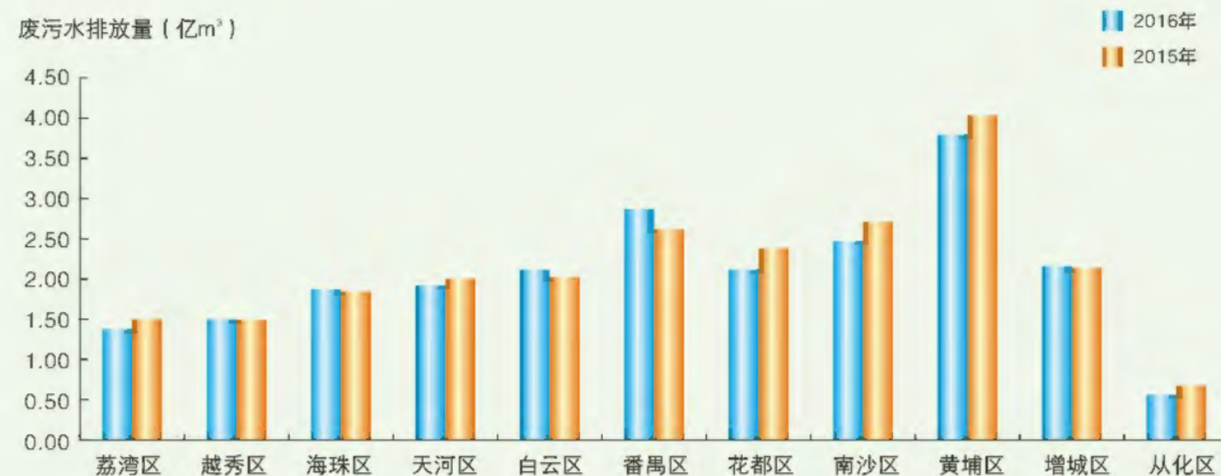


图24 2016年各行政分区废污水排放量与上年比较

用水分析

用水指标

2016年全市人均综合用水量459.5m³，万元GDP用水量32.9m³，万元工业增加值用水量27.0m³（不包含火核电），农田灌溉亩均用水量717.4m³，城镇居民生活用水量205.5 L/人·d，农村居民生活用水量174.7 L/人·d。与上年比，城镇居民生活人日均用水量、年人均用水量、万元GDP用水量、万元工业增加值用水量和农田灌溉亩均用水量均有所减少，减少幅度分别为4.8%、6.2%、9.9%、10.0%和1.5%。农村居民生活用水量有所增加，增幅为2.4%。

表10 2016年与2015年各项主要用水指标表

| 年份 | 人均用水量 (m ³ /人) | 万元GDP用水量 (m ³ /万元) | 万元工业增加值用水量 (m ³ /万元) | 农田灌溉亩均用水量 (m ³ /亩) | 城镇居民生活用水量 (L/人·d) | 农村居民生活用水量 (L/人·d) |
|--------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 2016 | 459.5 | 32.9 | 27.0 | 717.4 | 205.5 | 174.7 |
| 2015 | 489.8 | 36.5 | 30.0 | 728.4 | 215.9 | 170.6 |
| 比较 (%) | -6.2 | -9.9 | -10.0 | -1.5 | -4.8 | +2.4 |

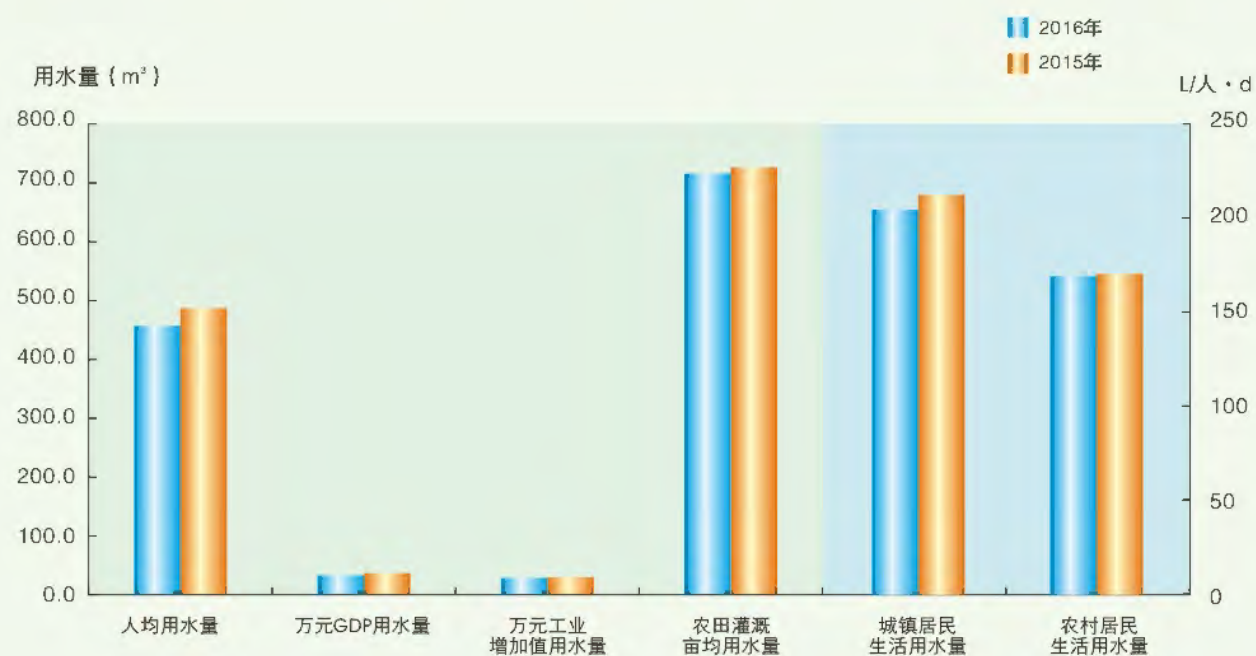


图 25 2016年与2015年各项主要用水指标比较

水资源开发利用程度

2016年全市各区水资源利用程度差别较大，其中从化区、增城区和花都区主要利用其本地水资源；其他各区本地水资源量时间分布大部分为集中在汛期的洪水，故利用率不高，利用水量还是以过境水量为主。2016年全市水资源开发利用率为61.2%（含过境水则开发利用率为4.5%），说明广州市本地水资源开发利用程度较高，过境水资源丰富。

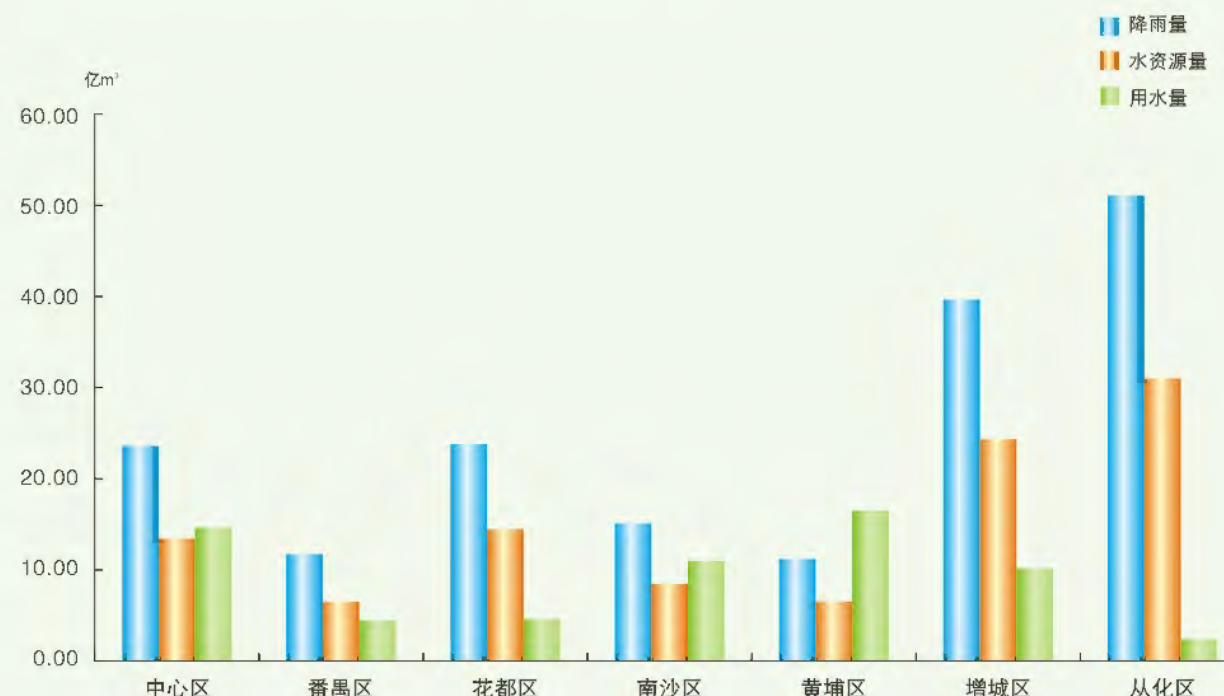


图 26 2016年各行政分区水资源利用比较图

水资源及其利用趋势分析

水资源态势

2012年至2016年5年间，全市平均年降水量150.04亿m³（折合年均降水深2077.6mm），平均水资源总量86.90亿m³。年降水量及水资源量在近年呈上升趋势，逐年增加；年降水量比常年值分别增加了2.4%、7.4%、8.3%、15.5%和33.7%，2016年水资源总量比常年值分别增加了32.0%。2015年和2016年降水量较多，分别属偏丰水年和丰水年。

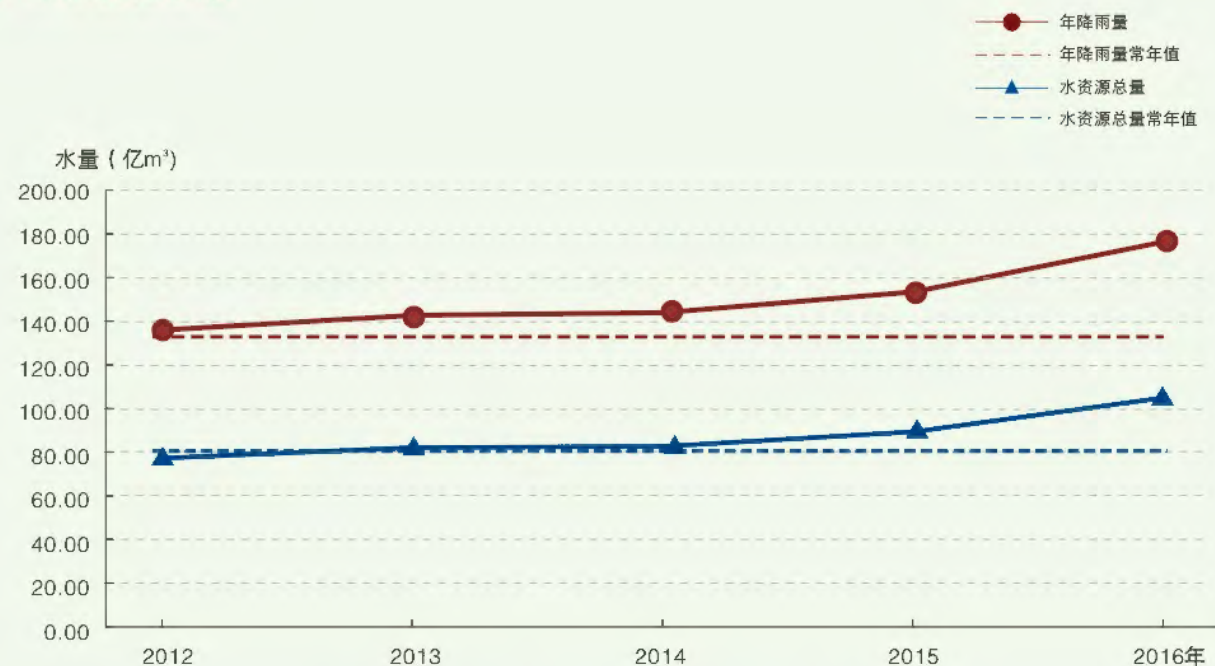


图27 2012~2016年年降水量及水资源总量系列

用水量变化趋势

2012年以来，全市总用水量总体变化平稳，呈持续下降趋势，其中工业用水量、农业用水量呈减少态势，生活用水量和城镇公共用水呈缓慢上升趋势，且近几年较为平稳。5年间，全市总用水量从2012年的69.04亿m³下降到64.53亿m³，减少了6.5%，其中：工业用水从39.49亿m³减少到36.46亿m³，减少了7.7%；农业用水从11.04亿m³减少到10.55亿m³，减少了4.4%；生活用水从9.87亿m³增加到10.31亿m³，增加了4.5%；城镇公共用水从6.48亿m³减少到6.31亿m³，减少了2.6%。

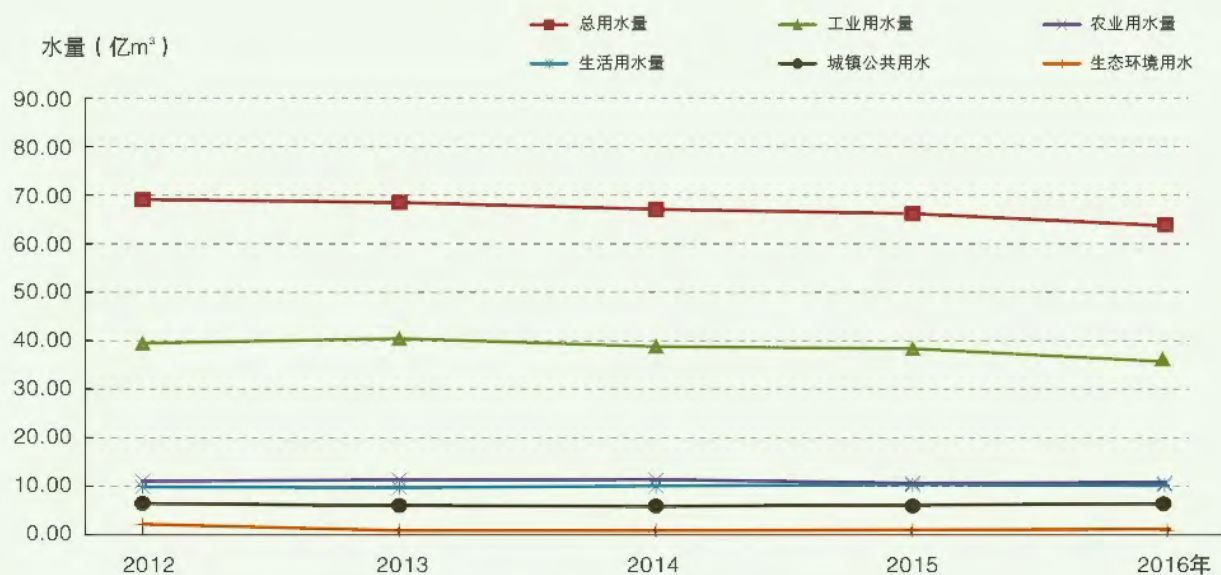


图28 2012~2016年全市各类用水量变化

全市人均综合用水量 and 农田灌溉亩均用水量呈波动下降趋势，万元GDP用水量和万元工业增加值用水量（不含火电）呈显著下降趋势，且有继续下降的趋势；城镇居民生活用水量和农村居民生活用水量年间变化不大趋于平稳。2016年与2012年比较，全市用水效率明显提高，按2000年可比价计算，5年间万元GDP用水量由51.0m³下降到32.9m³，下降了35.5%；万元工业增加值用水量由38.9m³下降到27.0m³，下降了30.6%；人均综合用水量由537.8m³下降到459.5m³，下降了14.6%。

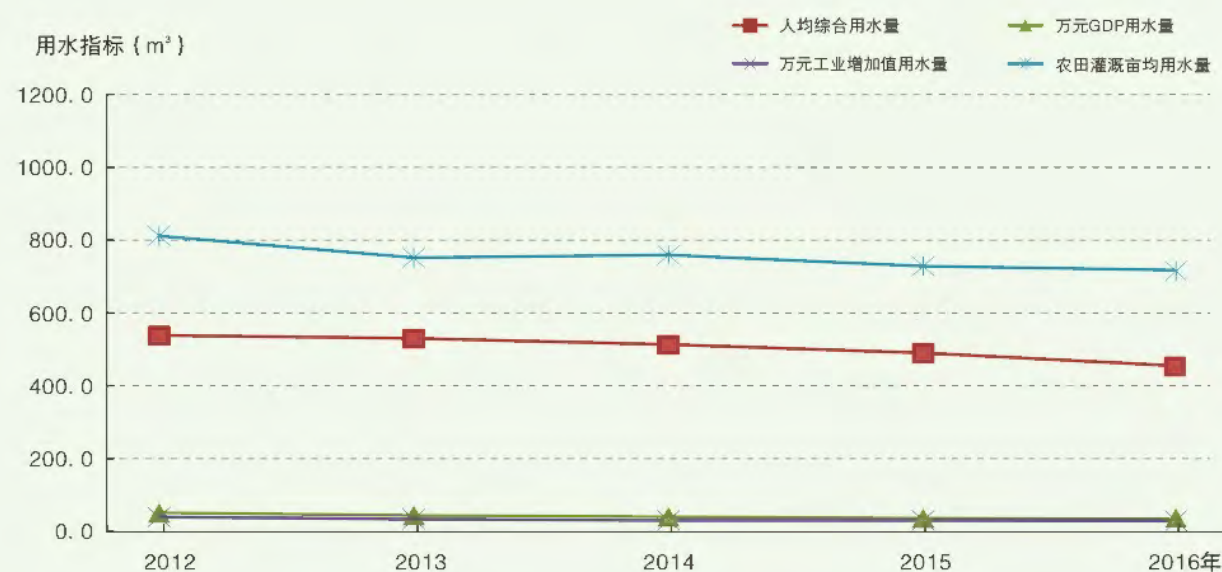


图29-1 2012~2016年全市主要用水指标变化

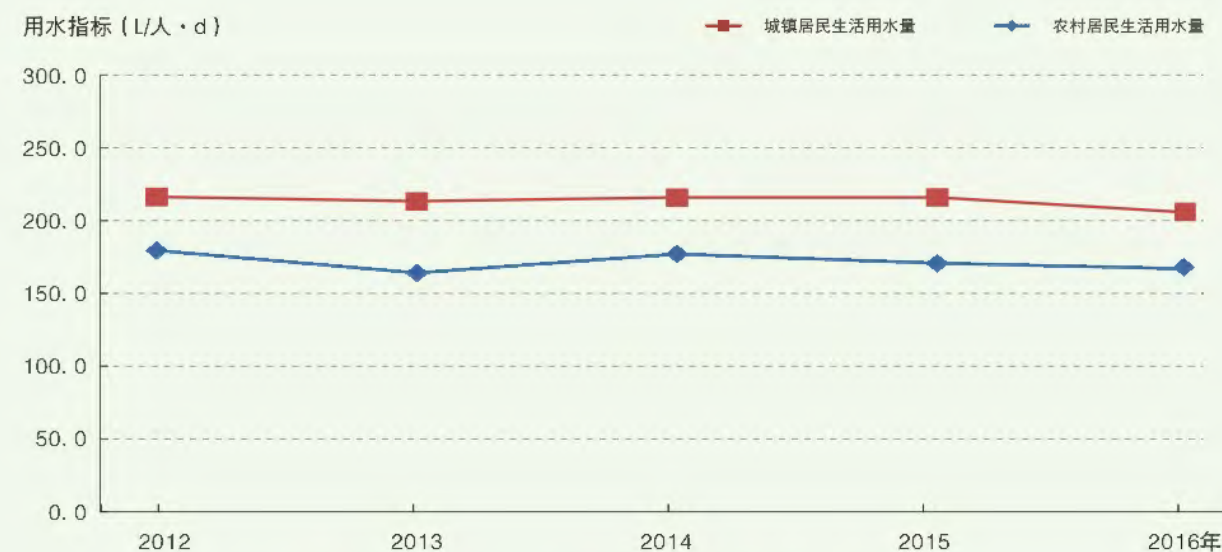


图29-2 2012~2016年全市主要用水指标变化

最严格水资源管理制度情况

THE MOST STRICT WATER RESOURCES MANAGEMENT SYSTEM

2016年是“十三五”实行最严格水资源管理制度第一年，全市主要考核指标包括用水总量、万元GDP用水量、万元工业增加值用水量、水功能区水质达标率、跨区河流交接断面水质达标率和农田灌溉水有效利用系数，2016年我市上述各项指标的实际值分别为42.98亿 m^3 、21.92 m^3 （比2015年24.28 m^3 下降9.7%）、27.77 m^3 （比2015年30.90 m^3 下降10.1%）、66.7%、100%和0.485，所有指标均达到省考核要求，其中用水总量控制指标为49.52亿 m^3 ，万元GDP用水量和万元工业增加值用水量控制指标为比2015年分别下降5%和7%，水功能区水质达标率、跨区河流交接断面水质达标率和农田灌溉水有效利用系数控制指标分别为62%、100%和0.480，指标考核等次为良好。就广州市所有区而言，除白云区农田灌溉水有效利用系数不达标外，其余各区所有指标均达标。

2016年我市各区最严格水资源管理制度各项工作落实情况比去年有较大进步，在开展产业转移升级和节水型社会建设的政策指引下，各区积极响应，加强水生态文明城市建设，建立“河长制”和探索水权交易制度，大力发展优势产业，逐渐转移或关闭高耗水、重污染企业，用水总量与用水效率指标均达到控制指标要求，但是水环境治理还需进一步加强。

表11 2016年广州市各区主要控制指标达标情况表

| 行政分区 | | 用水总量 | | 用水效率 | | | | | |
|------|----|--------------------|---------------|--------------------------|---------------|----------------------------|---------------|--------------|---------------|
| | | 用水总量 (亿 m^3) | | 万元GDP用水量 (m^3 /万元) | | 万元工业增加值用水量 (m^3 /万元) | | 农田灌溉水有效利用系数 | |
| | | 2016年 实际值 | 2016年 控制指标 | 2016年 实际值 | 2016年 控制指标 | 2016年 实际值 | 2016年 控制指标 | 2016年 实际值 | 2016年 控制指标 |
| 荔湾区 | 数值 | 1.97 | 2.16 | 18.18 | 19.73 | 24.12 | 24.21 | | |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | | |
| 越秀区 | 数值 | 2.04 | 2.20 | 7.00 | 7.20 | 18.50 | 19.38 | | |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | | |
| 海珠区 | 数值 | 2.60 | 2.80 | 16.74 | 17.27 | 22.32 | 27.94 | | |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | | |
| 天河区 | 数值 | 2.77 | 3.25 | 7.29 | 9.47 | 19.39 | 19.57 | | |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | | |
| 白云区 | 数值 | 4.24 | 4.37 | 25.84 | 26.12 | 21.20 | 22.24 | 0.481 | 0.505 |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | × | |
| 番禺区 | 数值 | 4.55 | 5.00 | 25.94 | 26.00 | 24.88 | 25.84 | | |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | | |
| 花都区 | 数值 | 4.79 | 5.50 | 40.95 | 44.03 | 35.88 | 36.26 | 0.509 | 0.490 |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | √ | |
| 南沙区 | 数值 | 5.84 | 7.00 | 45.70 | 49.43 | 35.42 | 35.51 | | |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | | |
| 黄埔区 | 数值 | 5.61 | 6.50 | 18.66 | 21.07 | 23.25 | 23.33 | | |
| | 达标 | √ | | / | | √ | | | |
| 增城区 | 数值 | 6.13 | 6.69 | 58.58 | 65.12 | 42.02 | 45.61 | 0.488 | 0.480 |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | √ | |
| 从化区 | 数值 | 2.46 | 3.00 | 65.60 | 68.80 | 22.84 | 23.38 | 0.485 | 0.480 |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | √ | |
| 全市 | 数值 | 42.98 | 49.52 | 降幅9.7% | 降幅5% | 降幅10.1% | 降幅7% | 0.485 | 0.480 |
| | 达标 | √ | | √ | | √ | | √ | |

备注：火电用水以耗水量计

水环境状况

WATER ENVIRONMENT STATUS

江河湖库水体水质

主要江河水质

★ 2016年，广州市纳入《广东省水污染防治目标责任书》国控考核监测断面水质优良率达70.0%，无劣V类水体。

★ 流溪河从化段、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道等主要江河水质优良，珠江广州河段后航道、狮子洋水质受轻度污染，珠江河段广州西航道受中度污染，受污染河段主要污染指标为氨氮和溶解氧。

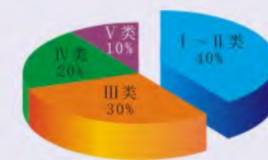


图30 2016年广州市省控江河断面水质类别比例

饮用水源地水质

★ 2016年，我市10个城市集中式饮用水源地水质达标率为100%。自2011年起，我市城市集中式饮用水源地水质达标率保持100%。

备注：

- 1.2010年9月底起，江村、石门、西村水厂已启用西江广州引水水源，水源地由原来8个减少至6个。
- 2.2013年1月起，增加沙湾水道黄阁水厂水源、沙湾水道东涌水厂水源、流溪河花都段水源三个水源地，水源地由6个变为9个。
- 3.2014年5月起，增加流溪河从化第三水厂水源和增江河柯灯山水厂水源，水源地由9个变为11个；2014年7月起，白坭河巴江水厂水源停止取水，水源地由11个变为10个。



图31 2010-2016年广州市城市集中式饮用水源地水质达标情况

主要河涌水质

★ 2016年，定期发布水质监测信息的53段重点整治河涌中，5段河涌达到或优于V类水体；48段河涌属劣V类水体；6段河涌连续6个月均存在黑臭现象，32段河涌偶尔出现黑臭现象；水质指标(WQI)位于0-50、51-100、101-200、201-300和301以上的河涌段分别有2段、6段、41段、3段和1段。未达V类水质河涌的主要污染指标包括氨氮、总磷和化学需氧量，呈耗氧性有机污染特征。

入海口水质

★ 全市3条主要入海河流中，莲花山水道入海河口年均水质为IV类，洪奇沥水道入海河口和蕉门水道入海河口年均水质为II类，均达到或优于功能用水要求。

带★ 数据来源：广州市环境保护局《2016年广州市环境质量状况公报》

重要水事

IMPORTANT WATER-RELATED ACTIVITY

一、印发《广州市“河长制”实施方案》和《广州市河长制考核办法》

2016年5月31日，市政府办公厅印发《广州市“河长制”实施方案》，对区级、镇(街)级和村(居)级河长的职责进行了明确，提出了建立河长公示制度、河长巡查制度、工作例会制度、检查督办制度和责任追究制度等保障措施。

2016年7月7日，市水环境整治联席会议第九次会议审议通过了《广州市河长制考核办法》。7月25日，市治水办印发。这是作为最严格水资源管理制度考核的内容。



二、龚海杰同志任市水务局局长、党委书记



2016年1月11日，市水务局组织召开全市水务系统干部大会，宣布龚海杰同志的任职决定。经市委批准，龚海杰同志任广州市水务局党委书记；经市第十四届人民代表大会常务委员会第四十七次会议审议决定：龚海杰同志任广州市水务局局长。

三、任学锋书记专题听取水务工作汇报，多次批示、赞扬和重视水务工作

2016年5月5日，任学锋书记听取全市水务工作专题汇报，提出五点要求：

一要加大力度，打造“水绕城转、城在水中”的生态环境。

二要有定力和耐心，做好治水工作，要明确工作目标，切实加强组织领导，做到久久为功。

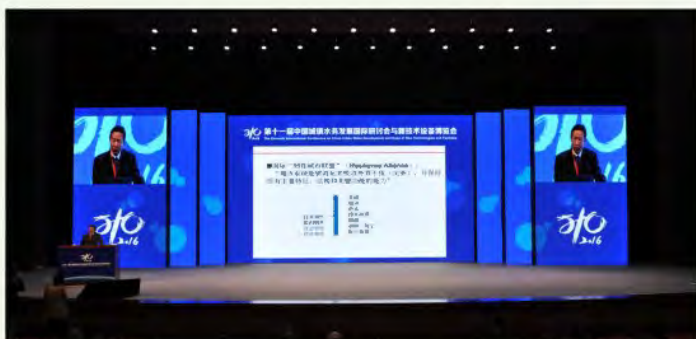
三要创新驱动发展，认真总结经验，学习借鉴先进做法，用科学的方法和手段推进治水工作。

四要精心谋划，加强顶层设计。结合“一江两岸三带”部署，理清水环境治理体制机制，把治水工作与产业结构调整结合起来，推进治水工作。

五要人人参与，全民动员，形成共治、共赢、共建的工作局面。

四、2016（第十一届）城镇水务发展国际研讨会与新技术设备博览会在广州举行

中国城市科学研究会和广州市人民政府于2016年12月7-10日在广州白云国际会议中心，联合举办2016（第十一届）城镇水务发展国际研讨会与新技术设备博览会。大会由市水务局和市外办、市水投集团共同承办。



会议主题为“贯彻中央城市工作会议精神和《生态文明体制改革总体方案》要求，探索城市水务绿色循环低碳之路”。会议主要围绕海绵城市、智慧水务技术与规划建设；供水设施、净水工艺、水质达标与二次供水的技术与案例；城市黑臭水体综合治理、污水处理与污泥的处理处置；再生水、非传统水源的利用与漏损控制；水系统规划与水景观设计、水环境保护与水生态修复的技术及理念等与城镇水务相关的专题展开研讨和交流，并同期举办了给排水新技术与设备博览会。

五、印发《广州市35条黑臭河涌整治工作方案》

2016年6月6日，市长温国辉主持召开14届207次市政府常务会议，会议原则通过《广州市35条黑臭河涌整治工作方案》。

2016年6月20日，市政府办公厅转发《广州市35条黑臭河涌整治工作方案》。

六、温国辉市长两次调研治水工作，主持专题会议研究部署洪灾防御工作

2016年5月6日和7日，市长温国辉分别到天河区车陂涌和流溪河白云区段调研黑臭河涌整治工作情况，并召开全市黑臭河涌整治工作推进会和流溪河整治工作推进会。5月25日，市长温国辉在市政府主持召开专题工作会议，研究部署洪灾防御工作。会议强调，各地各部门要牢固树立“防大汛、抗大风、抢大险、救大灾”的意识，全力以赴抓好洪灾防御工作。

七、严密防御第4号超强台风“妮妲”

2016年8月1日，市委书记任学锋到市三防总指挥部，督导检查我市第4号超强台风“妮妲”防御工作。2日，防御超强台风“妮妲”Ⅰ级应急响应期间，市长温国辉坐镇市三防总指挥部指挥。市委常委、市三防总指挥部总指挥周亚伟主持召开会议，督促检查各区、各单位第4号超强台风“妮妲”防御工作准备情况。



八、创办广州水务简报管理专刊

为更好地落实“控源动真格、管理上水平”等工作思路，2016年3月至今我局共编制印发15期管理专刊，专刊以图文并茂的形式，直观反映广州水环境治理工作中的存在问题和办理进展，以及新形势下水务管理体系的建设经验和成效，为市治水办各成员单位提供多一个交流平台，进一步督促整改、推动工作，同时也为领导的决策提供参考。多次得到了市主要领导的肯定。

九、开展珠江和流溪河堆场专项整治行动

2016年9月26日，常务副市长欧阳卫民主持召开广州市第14届221次常务会议，会议原则通过《广州市人民政府关于开展珠江和流溪河堆场专项整治行动的通告》10月31日，印发《广州市人民政府关于开展珠江和流溪河堆场专项整治行动的通告》。

十、花都湖获第十六批国家水利风景区称号

2016年8月22日，花都湖获得第十六批国家水利风景区称号，也是继增江画廊水利风景区、白云湖水利风景区之后，广州第三个国家水利风景区。



台风

2016年，热带气旋共计3个，3个热带气旋对我市均带来有不同程度的影响，其中8月的强台风“妮妲”对我市影响最大，以14级风力正面登陆珠三角，登陆风力强，带来较大范围和量级的降水，以及较高的风暴增水。5月下旬，第1次受热带气旋影响，降雨主要集中在我市珠江口区域，其中降雨中心出现在南沙区塞承涌水闸降雨205mm（15小时）；珠江口主要潮位站点出现小幅风暴增水，其中中大站超警戒0.03m。8月初，受第4号的强台风“妮妲”影响，我市大部分地区出现不同程度的暴雨，其中降雨中心出现在番禺区南村降雨为260mm（36小时）；珠江口主要潮位站出现较大幅度风暴增水，多个潮位站出现今年汛期最高潮位，多个潮位站超警，其中老鸦岗站超警戒0.61m（警戒水位1.8m）、三善滘站超警戒0.30m（警戒水位1.8m）、中大站超警戒0.97m（警戒水位1.5m）、黄埔站超警戒0.59m（警戒水位1.9m）、南沙站超警戒0.37m（警戒水位1.9m）。8月中旬，受第8号的热带风暴“电母”影响，我市珠江口主要潮位站点出现小幅风暴增水，其中三善滘站超警戒0.17m（警戒水位1.8m）、中大站超警戒0.45m（警戒水位1.5m）、黄埔站超警戒0.06m（警戒水位1.9m）。

