

GUANGZHOU
WATER RESOURCES BULLETIN

GUANGZHOU
WATER RESOURCES BULLETIN

GUANGZHOU
WATER RESOURCES BULLETIN

GUANGZHOU
WATER RESOURCES BULLETIN



广州市水资源公报

GUANGZHOU WATER RESOURCES BULLETIN

2005年

广州市水利局



主办单位: 广州市水利局
承办单位: 广东省水文局广州分局
审 定: 张虎
审 查: 林少礼
责任编辑: 朱昆鹏 何 玲
编 辑: 张明亮 邹洪波

特别鸣谢: 广州市统计局
各区(县级市)水利局



目 录

CONTENTS

一、综 述	1
二、水资源量	2
三、蓄水动态	9
四、水资源开发利用情况	10
五、水环境状况	17
六、重要水事	20

综 述
ZHONG SHU

广州市地处广东省的中南部、珠江三角洲的北缘,水域面积744km²,占全市面积的10%。是广东省政治、经济、科技、教育和文化的中心。本报按行政区对全市水资源状况及其开发利用情况进行统计分析。行政区按市区(包括东山、荔湾、越秀、海珠、天河、芳村、白云和黄埔八区)、番禺区、花都区、增城市、从化市五个行政区进行统计。

(注:由于广州市行政区划于2005年下半年调整,本报仍按旧行政区统计。)

2005年,全市年均降水量1866.2mm,较全市常年(多年平均值)偏多1.1%,属平水年。2005年全市地表水资源量72.31亿m³,地下水资源量13.98亿m³,全市水资源总量为73.27亿m³。2005年降水虽属正常年份,但由于降雨时空分布极不均匀,非汛期降水量只占全年3%,降水量高度集中在汛期,其中5-6月雨量占全年49.1%。

2005年,全市总供水总量83.61亿m³,其中地表水占99.1%,地下水源供水占0.9%。用水仍以工业用水为主占63.3%;农业用水占19.3%;生活用水占10.4%;其他用水占7.6%。

2005年全市万元GDP用水量131.4m³,万元一般工业增加值用水量177m³,农田灌溉亩均用水量783m³,城镇居民生活日用水量282升,农村居民生活日用水量216升。

2005年,全市主要江河、水源地水质变化不大,仍然是流溪河和增江水源地水资源质量状况较好,全市水库水资源质量状况总体良好。全市地表水水质状况比去年有所改善,但境外来水的质量继续下降。东江北干流、增江、顺德水道、沙湾水道等供水水源地水质较好,但西部水源地水质较差。

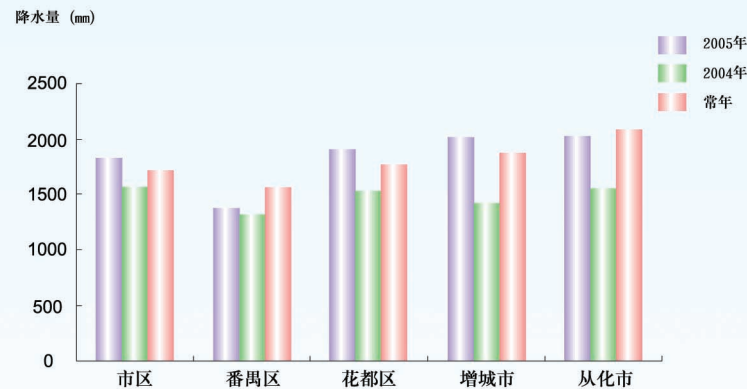


● 梅州水库

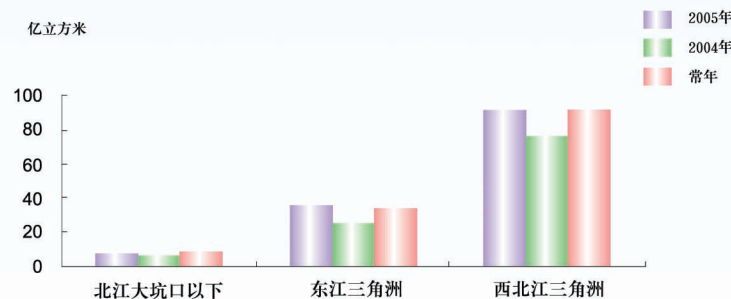
降水量

2005年全市年平均降水量1866.2mm,折合年降水总量134.78亿m³,较上年(枯水年)增加25.4%,比常年偏多1.1%,属平水年。

各区情况:市区、花都和增城降水量较常年偏多分别为6.4%、7.65%、7.21%,其中从化和番禺偏少分别达3.1%和12.8%;市区、花都、从化、增城和番禺均比去年偏多,其中增城偏多42%,番禺偏多4.3%。

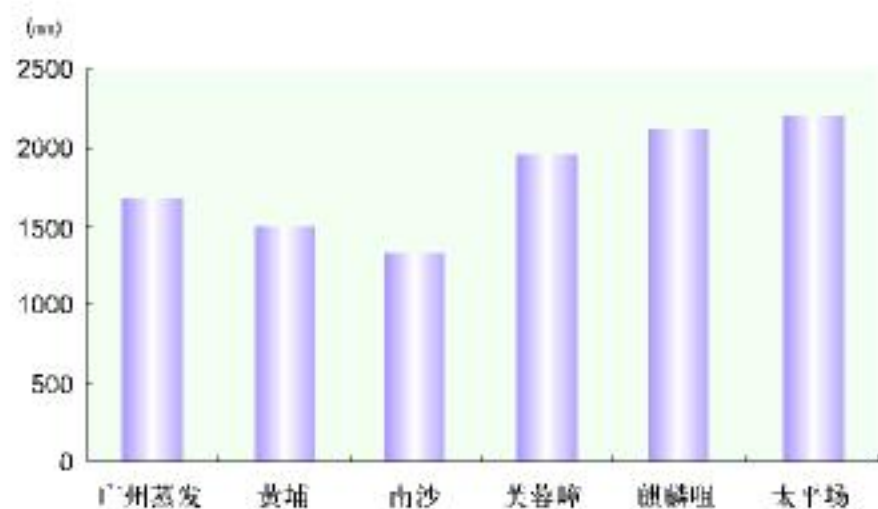


各分区2005年降雨量与去年、常年比较



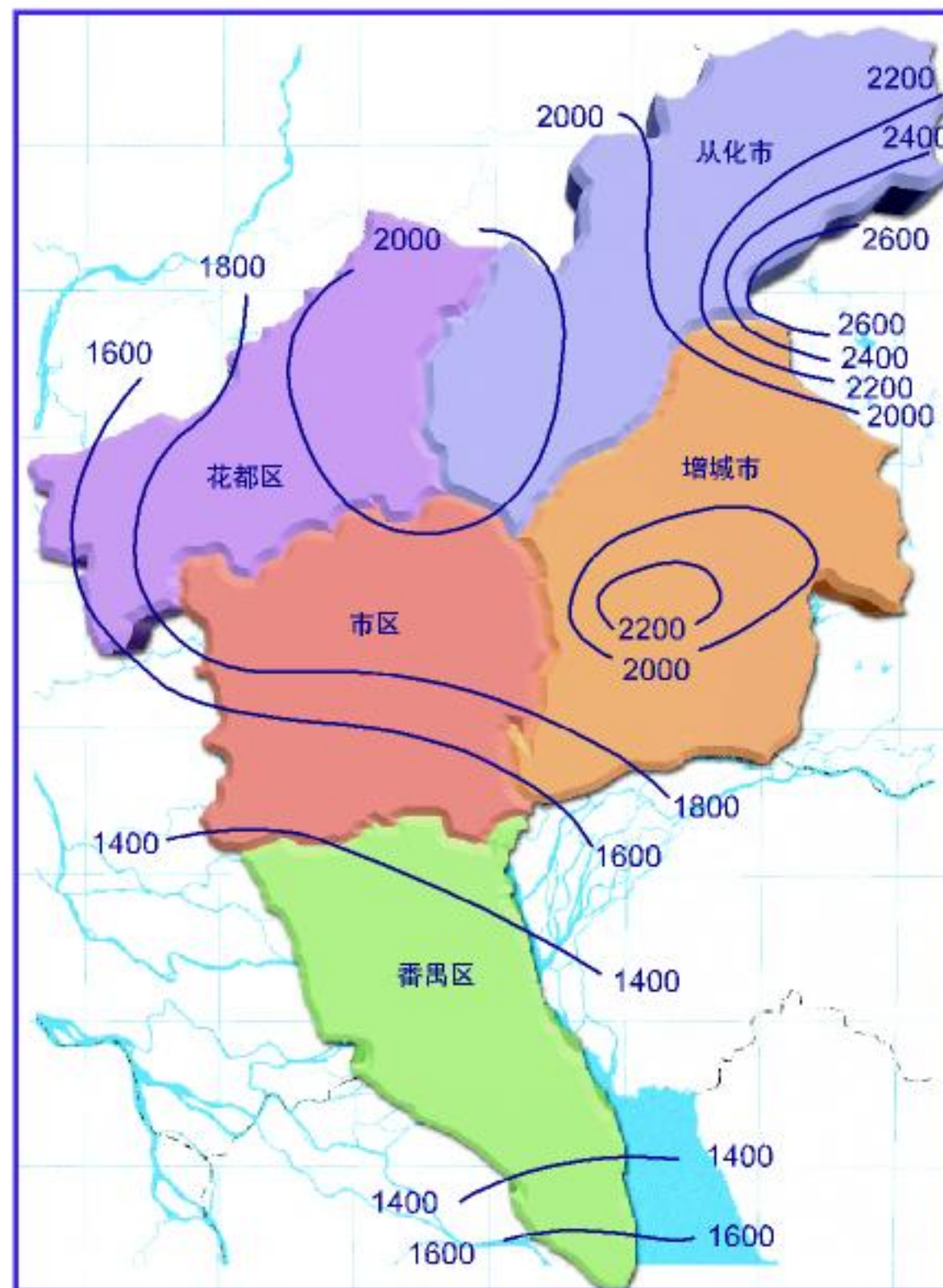
2005年与去年、常年各水资源分区总雨量对比图

降水特点: 受气候和地形的影响, 2005年全市降水量地区分布不均匀, 北部地区比南部地区多, 全市最大点雨量(白洞站)为2352 mm, 最小点雨量(三善溪)仅为1278mm, 相差达1.8倍。全市降水呈现两高一低, 降水量高值、低值区分布与常年大体一致, 但高值区范围扩大, 低值区范围缩小。两个降水高值区分别为从化和增城, 低值区为番禺区。总的说来, 各降水高区雨量比常年偏大, 降水低区雨量比常年偏少。



2005年各代表站月降水量比较

2005年全市降水量虽比上年有较大增加, 接近常年水平, 但降水量年内分配极端不均。全年降水量集中在汛期(4-9月), 占年总降水量的97%, 其中5-6月的暴雨量占全年49.1%, 该时段降雨强度大, 水量来去迅速, 洪水资源大部份随江入海未尽利用; 枯水期(1-3月及10-12月)降水量只占全年的3%。降水量丰, 枯水期相差悬殊, 导致局部地区枯季受干旱灾害、咸潮上溯的威胁, 特别是三角洲地带。



2005年广州市年降水量等值线图

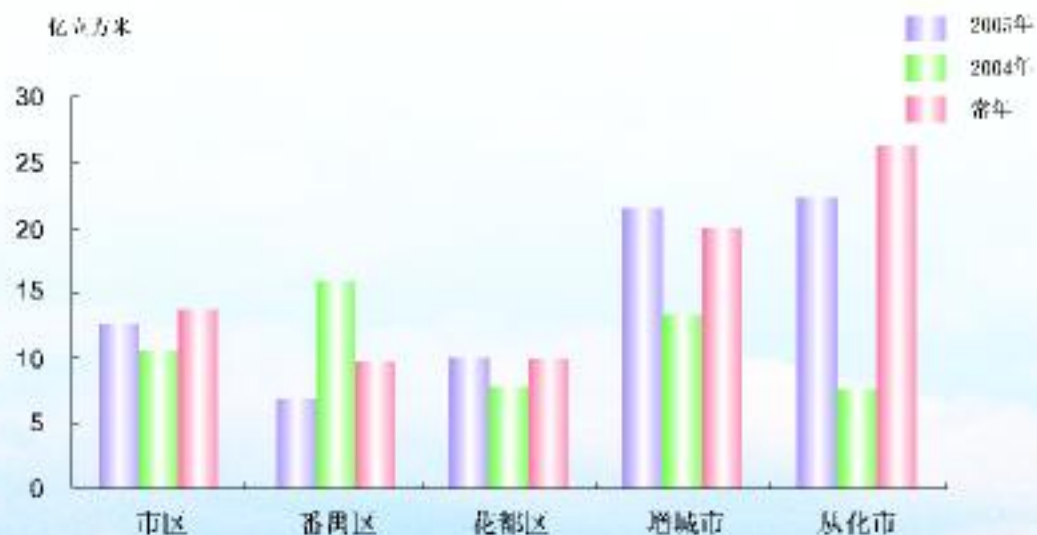


地表水资源量

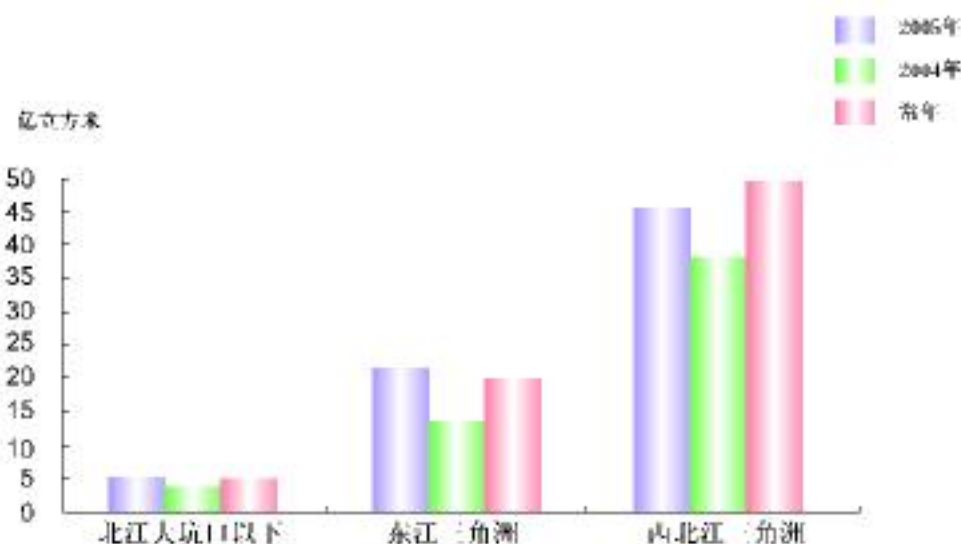
地表水资源量指河流、湖泊等地表水体的动态水量，即天然河川径流量。2005年全市地表水资源量72.31亿 m^3 ，折合年径流深1001mm，比上年增长31.2%，比常年少3.1%。

各市情况：各市均较上年增加，其中市区、花都、和从化分别增加了14.4%、30%和40.8%，增城增加最多达61.1%。与常年比较：只有增城增加了14.3%，其余各市均低于常年值。

各流域情况：各流域较上年增加20.4~61.8%，其中东江三角洲区达61.8%；与常年比较，西北江三角洲偏少7.8%，北江大坑口以下和东江三角洲分别增加1%和7.5%。



2005年各区地表水资源量与去年、常年比较



2005年各区地表水资源量与去年、常年比较

出、入市境和入海水量情况：2005年，从邻市流入我市的总入境水量为1012.2亿 m^3 ，以西江水773.9亿 m^3 为主，其余水量从龙门、清远流入。从我市流出邻近市区的水量约4.65亿 m^3 。全市入海水量为1054.1亿 m^3 ，以珠江三角洲三大口门入海为主。入市、出市及入海的水量分别比上年增长18%、18.6%、18.6%；其中入市水量和入海水量比常年多5.04%和6.25%，出市水量比常年少22.4%。



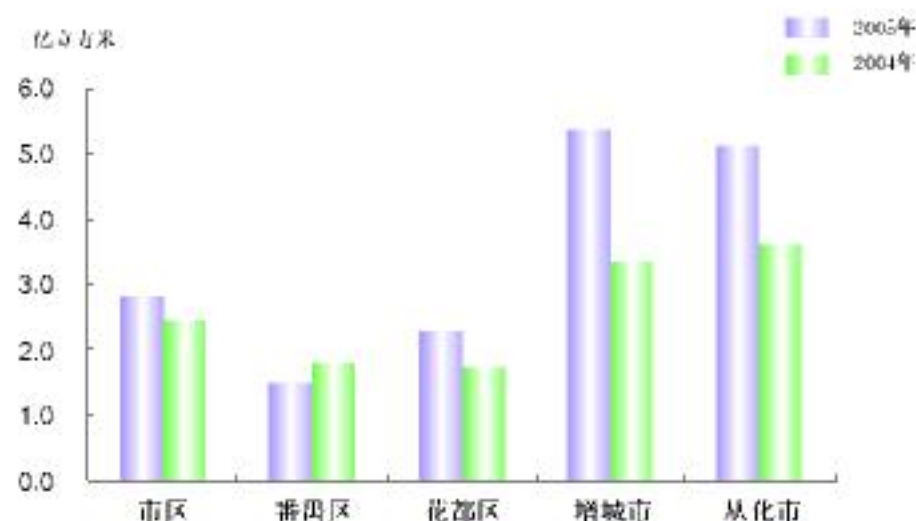
地下水资源量

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)入渗补给地下含水层的动态水量。

2005年我市地下水资源量为17.01亿 m^3 (未统计中深层地下水)。受降水影响,地下水资源量比上年增加31.8%,比常年多14.5%。我市各分区地下水资源量均比去年增加,北江大坑口下区0.96亿 m^3 ;东江三角洲区5.37亿 m^3 ;西北江三角洲区10.65亿 m^3 。



2005年各分区地下水资源量比较



2005年各区地下水资源量与去年比较

水资源总量

水资源总量是指评价区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之间互相转化的重复计算量而得。

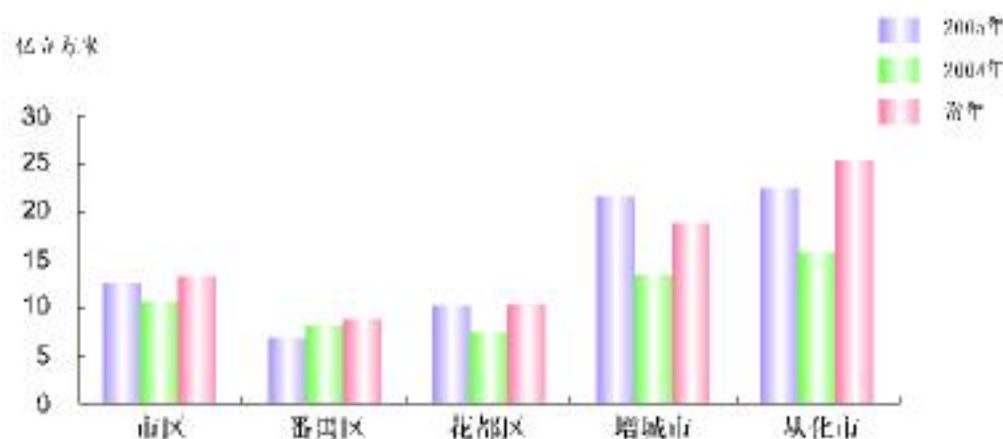
2005年全市水资源总量为73.27亿 m^3 ,比上年增加30.4%,比常年少7%。全市产水系数(产水总量占降水总量比例)为0.54,比常年少9.4%;产水模数(平均每平方公里产水量)为101.45万 m^3 ,比常年少7%。

各市情况:各市均较上年增加,其中市区、花都、增城和从化分别增加了14.4%、29.4%、61%和42.7%;只有番禺比去年减少17.5%。与常年比较:只有增城增加了14%,其他各区均比常年偏少。

各流域情况:各流域较上年增加,其中东江区增幅最大,达61.8%;与常年比较,西北江三角洲偏少7.8%,东江区偏多7.5%,北江大坑口下偏多1%。

2005年各区水资源总量表

行政分区	计算面积	年降水量	地表资源	地下资源	不重复计算量	水资源总量	产水系数	产水模数
	km ²	万 m^3	万 m^3	万 m^3	万 m^3	万 m^3		万 m^3 /km ²
市区	1343	245995	121448	27933	2782	124230	0.49	92.50
番禺区	1183	162633	63891	14695	4233	68123	0.39	57.59
花都区	969	184956	99062	22650	1285	100347	0.54	103.56
增城市	1744	352840	214988	53747	1300	216288	0.61	124.02
从化市	1983	401333	223747	51081	0	223747	0.56	112.83
小计	7222	1347757	723136	170106	9600	732736	0.54	101.46



2005年各区地表水资源量与上年、常年比较

大、中型水库蓄水动态

2005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3.44亿 m^3 ,比上年增加0.18亿 m^3 。其中,大型水库年末蓄水量为1.90亿 m^3 ,比上年减少0.20亿 m^3 ;中型水库年末蓄水量为1.55亿 m^3 ,比上年增加0.38亿 m^3 。全市水库蓄水变量除广州市区和花都略有减少外,其余各市均增加,增幅最大的是从化市,达0.17亿 m^3 。

2005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	从化市	流溪河	20984	18961	-2023	省属
中型	市区	禾龙	989	873	-116	
		木强	620	645	25	
	花都区	九湾潭	1948	1166	-782	
		三坑	390	1156	766	
		芙蓉嶂	1293	1159	-134	
		福源	671	661	-10	
	增城市	联安	259	885	626	
		金坑	605	1232	627	
		百花林	176	185	9	
		白洞	134	449	315	
		增塘	107	218	111	
	从化市	茂墩	469	601	132	
		天湖	573	429	-144	
		黄龙带	3380	5807	2427	市属
	(惠州龙门)	梅州	3186	4726	1540	市属
	小计		14800	20192	5392	
	全市合计		35784	39153	3369	

注:梅州水库(中型)地处惠州市龙门县,不参与本地水的调查。

各流域分区蓄水变量变化不大。主要是东江三角洲广州区中型水库比去年增加131.8%,北江大坑口下广州区和珠江三角洲广州区基本和去年持平。

供水量

2005年全市总供水量为83.61亿 m^3 。全市以地表水源供水为主,占总供水量的99.1%,地下水源仅占0.9%。在地表水供水量中,蓄水工程供水占9.4%,引水工程供水占19.9%,提水工程供水占70.7%。



2005年全市分水源供水比例

2005年各分区供水量表单位

单位:亿 m^3

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	合计	合计	
市区	1.12	6.33	34.05	41.50	0.13	41.63
番禺区	0.05	4.09	16.24	20.38	0.00	20.38
花都区	1.53	3.60	3.85	8.99	0.07	9.05
增城市	2.81	0.63	3.11	6.56	0.25	6.81
从化市	2.33	1.99	1.09	5.42	0.33	5.75
合计	7.83	16.65	58.35	82.83	0.78	83.61



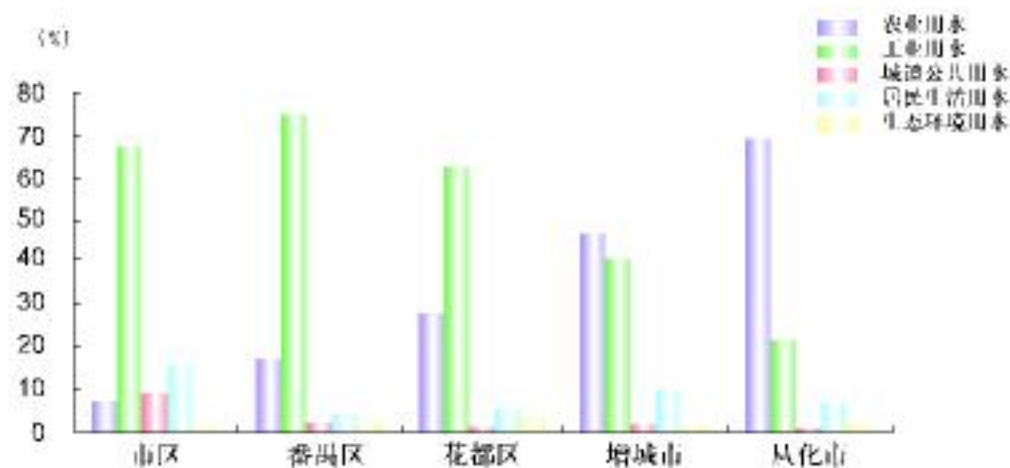
● 白云区岭南园三沙岗水利

● 南岗河新貌

用水量

2005年全市总用水量为83.61亿 m^3 。用水组成：农业用水16.16亿 m^3 ，占总用水量的19.3%；工业用水52.90亿 m^3 ，占总用水量的63.3%；居民生活用水8.69亿 m^3 ，占总用水量的10.4%；城镇公共用水4.44亿 m^3 ，占总用水量的5.3%；生态环境用水1.42亿 m^3 ，占总用水量1.7%。按生产（农业、工业及城镇公共合计）、生活、生态分类组成：生产用水73.5亿 m^3 ，占总用水量的84.5%；生活用水占总用水量的14.4%；生态用水占1.1%。

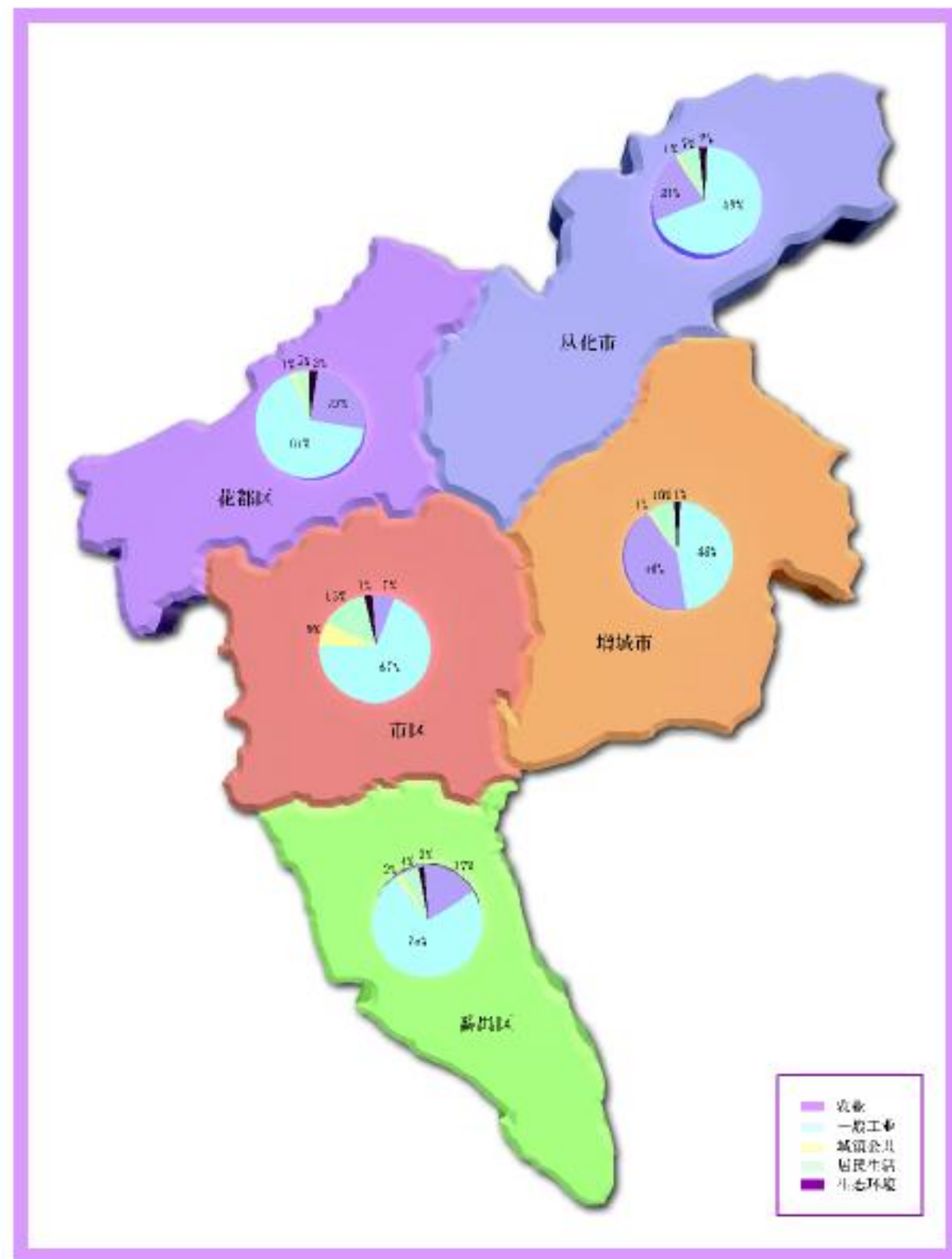
各地区用水结构相差较大。经济相对发达地区，其工业和居民生活用水所占比例相对较高，农业用水比例则较低，市区、番禺、花都、增城和从化农业用水占总用水量的比例分别为7%、17%、27%、47%和69%。



2005年各分区用水量组成



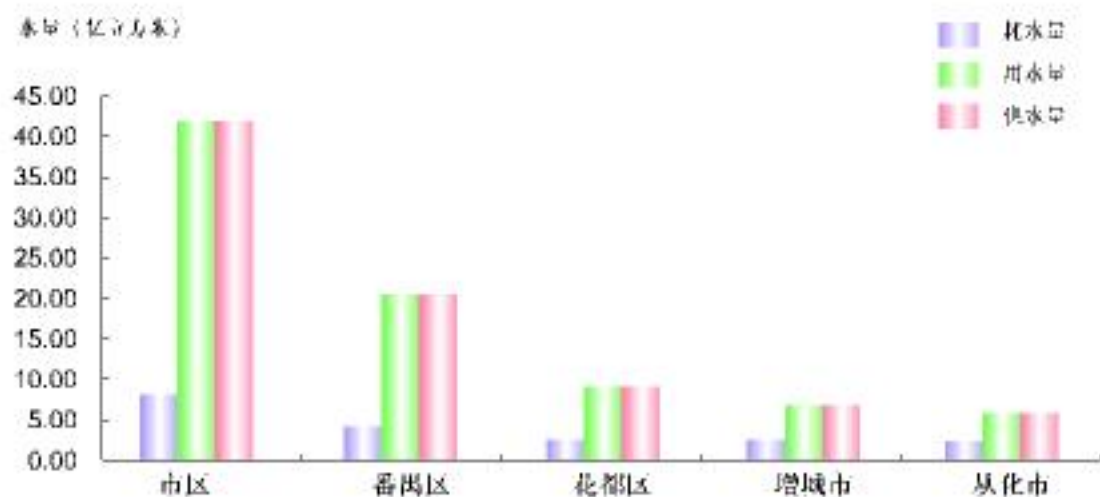
● 瑞宝涌新貌



2005年全市及各行政区用水组成

用水消耗量

2005年全市总用水消耗量为19.9亿 m^3 ，其中，农业占37%，工业占34%，居民生活占17%，城镇公共占6%，生态环境占3%。因用水户需水特性和用水方式不同，耗水率（消耗量占用水量的百分比）差别也大，全市综合耗水率为23.8%。其中，城镇环境为40%，农业为35.1%，城镇公共为26%，居民生活为38%，工业为13%。



2005年各分区供水量、用水量、耗水量比较

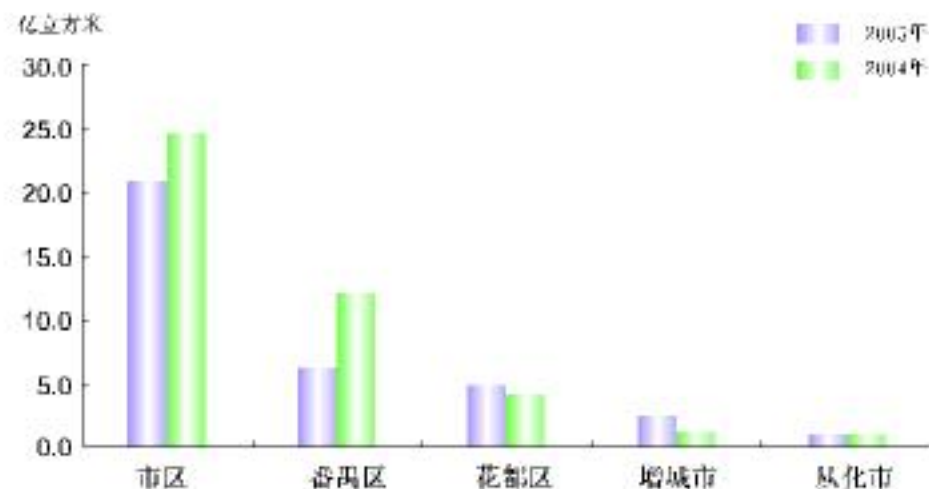
废污水排放量

2005年全市工业废水和城镇生活污水排放总量32.19亿 m^3 （不包括火电直流冷却水和矿坑排水量），其中工业废水占77%，生活污水占13%。废污水排放量较大的是市区，达20.8亿 m^3 ，番禺、花都、增城和从化分别为6.4亿 m^3 、4.74亿 m^3 、2.41亿 m^3 和1.09亿 m^3 。

入河废污水量指排入河流、湖泊、水库等地表水体的废污水量，为用户排污量与排水损失量之差。2005年全市入河废污水量25.19亿 m^3 ，占全市废污水排放总量的71.0%。



● 猎德污水处理



2005年各市废污水排放量与上年比较

水资源利用分析

2005年全市万元工业增加值用水量177 m^3 ，农田实灌亩均用水量783 m^3 ，城镇居民人均生活用水量282升/日，农村居民人均生活用水量216升/日。

由于降雨量较上一年有所增加，农业用水比去年减少。

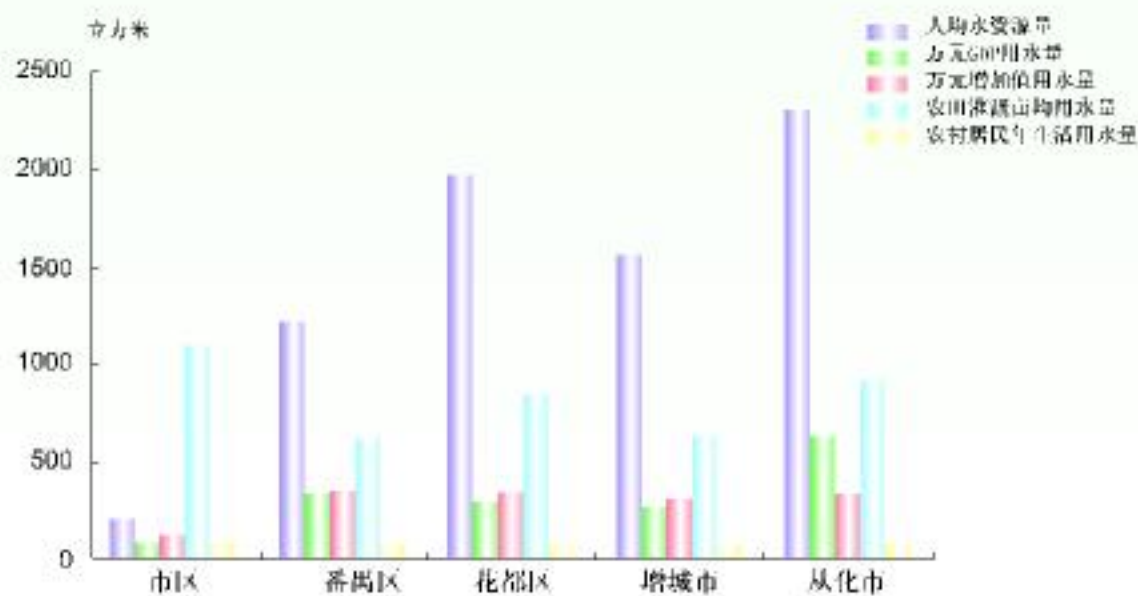
05年启动了广州市节水型社会建设，对工业的节水管理不断加强，工业用水得到有效控制。另外广州的水力发电主要靠直流冷却，如果逐步改为循环冷却，将可以节约90%以上的新水使用量，有较大的节水潜力可挖。此外，对化工、造纸等高耗水行业提高新水重复利用率，将大大减少新水用量，所以，对于工业的产业结构调整 and 强化节水措施将是解决广州水资源短缺的主要途径。

广州人均生活用水量仍较大，是欧美发达国家的居住别墅为主的用水水平，也远高于南方城市平均水平。这一方面受到流动人口影响，另一方面也是用水习惯造成。因此，加强节水宣传，进一步提高广大人民群众节水意识，具有非常重要的现实意义。

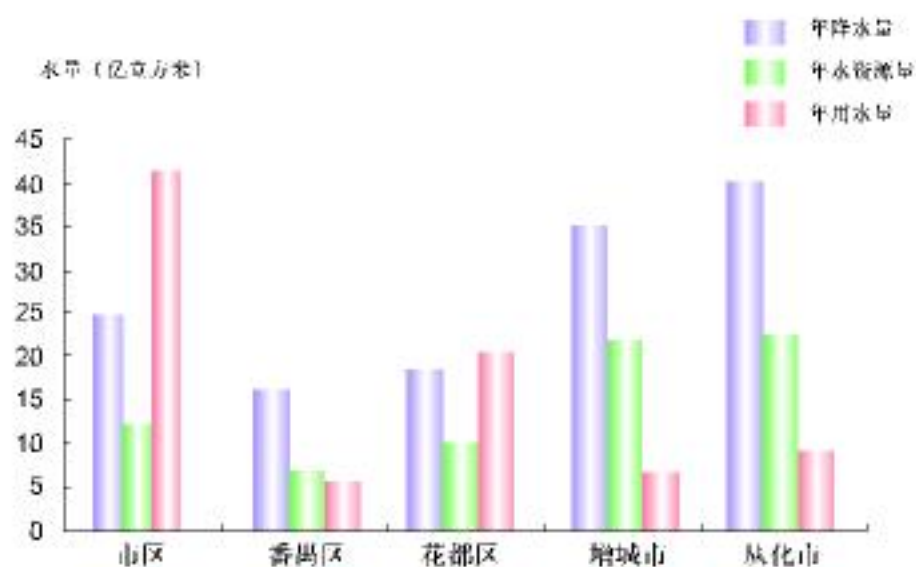
随着广州市创建环保模范城及治污减污工程的不断推进，城乡防灾减灾工程建设及“两涌一河”整治进一步落实，生态环境用水较上年有所增加，具有岭南特色水文化环境得到较好体现。



● 花都新江水利



2005年各区主要用水指标



2005年各区水资源利用对比

2005年全市水资源利用主要为过境水量，各区水资源利用程度差别较大：本地水资源利用率番禺、增城和从化分别为66.8%、36%、36%。市区和花都用水量均大于本地水资源量，主要利用水源为过境水源，含过境水量全市的水资源利用率仅为7.7%。

受降水、境外来水，以及地形地势、人口分布、经济社会发展水平等因素影响的不同，本年各行政区水资源利用程度差别较大。在经济社会发展水平相对较高的广州市区中心地带用水量大大超过本地水资源量，但因有过境客水的补充，且依靠科学合理的对水库、灌区联合调度，基本满足缺水地区的用水需要。

由于我市本地产水量少，而用水量又大，致使网河区成为排污纳垢通道，水环境承载力不断下降，虽然有大量客水补充，但客水的来水量及水质难以控制，且容易出现同丰同枯现象致使水资源难以利用，所以，我市的水资源利用应以合理调蓄，强化节水管理，建平原水库是提高水资源利用率的途径之一。



● 增城七甲墩水库

饮用水源地水质

2005年广州市集中式饮用水源地水质达标率为96.79%，比2004年上升8.07个百分点，南洲、西洲、新塘水厂水源地水质100%达标。有机物和细菌指标依然是我市饮用水源水质的主要污染项目。流溪河上游、增江上游的水源地水质较好，且水量较充沛；珠江三角洲网河区的部分水源地水质较差，市区水源地在枯水期受强咸潮影响出现严重的水质性缺水，广州的江村、西航道水源地水质较差。

水库水资源状况

在监测的水库中，小型水库水质基本上符合或者优于Ⅲ类标准；大型水库流溪河水库基本上符合或者优于Ⅱ类标准；黄龙带和梅州等中型水库基本符合水库功能区标准，大都符合或者优于Ⅲ类标准。

市界水质

我市西面与佛山接壤，佛山市区域的西南涌、平洲水道、花地河常年以超Ⅴ类水流入我市，致使我市与佛山交界处的水质标准常年超标，来水进入市区后严重影响了西航道、前航道和后航道的水质，使河体水质变差；东江北干流在我市与惠州、东莞接壤，除枯水期外水质良好，基本符合Ⅲ标准，对我市水质影响不大。

入海口水质

我市入海口从东向西分别为：虎门、蕉门、洪奇沥。三大口门的水质汛期为多Ⅲ类标准，枯水期受污水排放影响水质多为Ⅳ类。



● 南沙蕉门河

水利水电建设基本情况

《广州市中心城区河涌水系规划》通过审批，北部、南部水系建设相继启动

6月10日，《广州市中心城区河涌水系规划》通过了市规划领导小组的审查。按照规划，我市将依城区河涌的自然地理条件，分南、北两片组织实施城市水系建设。北部地区以“三线两湖一纵”为骨架，形成可调可控水网，科学调度北江、流溪河和珠江西航道三大水源；目前，引水泵站、运河的工程调查、勘测和设计等工作已经取得阶段性成果。南部地区通过群闸联控，利用珠江不规则半日潮，启闭闸门控制河涌水位，更换河涌水体；12月12日，黄埔涌堤岸建设二、三期工程正式动工，标志着南部水环境整治工程启动。

广州市中心城区水绿生态网络布置图



“两涌一河”整治工程全面动工

8月17日，“两涌一河”综合治理工程正式开工。省委常委、市委书记林树森、珠江水利委员会主任岳中明、省水利厅厅长周日方、副市长苏泽群出席了开工典礼。



“两涌一河”广州市范围全长89.446公里，实际未达标长度72.834公里，工程勘察和设计工作已全部完成；2005年计划开工总长59.554公里。截至12月，全线共有23.3公里堤段进入施工；市本级已安排工程款5116万元、征地款6000万元，资金到位10116万元；花都区已安排拆迁及青苗补助款5000万元并全额到位。

水利工程管理体制改革全面铺开

12月5日，接市政府办公厅转发省政府办公厅《印发广东省水利工程管理体制改革实施方案的通知》（粤府办[2005]20号），我市《水管单位体制改革实施方案》下发实施。《方案》明确了水管体制改革的目标、任务、内容及时间要求。



● 从化南大水库

北江大堤“两涌一河”综合治理工程(广州部分)示意图



● 北江大堤“两涌一河”综合治理工程(广州部分)示意图

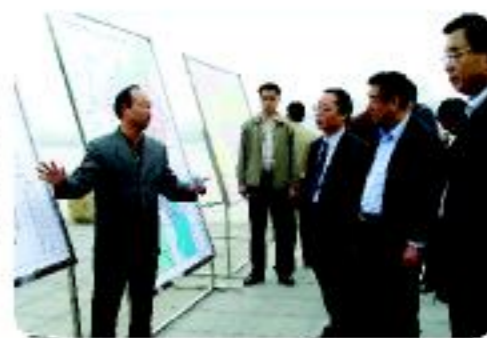


● 芦苞涌

水利要闻

回良玉副总理视察广州水利工作

3月26日，回良玉副总理视察珠江堤岸整治工程琶洲段、白云区农田水利标准化建设蚌湖示范工程。回良玉副总理对广州水利建设的成效表示满意，并对城乡水利防灾减灾工程建设等工作提出了更高的要求。





汪恕诚部长视察广州水利工作

5月20日，国家水利部汪部长考察珠江堤围建设二沙岛段和大沙河、赤岗涌整治工程以及三防信息化建设，肯定了我局以人与自然和谐的治水理念为指导而开展城市水环境和水利信息化建设。

林树森书记、张广宁市长先后调研北部水系建设、西部水源保护

8月17日，省委常委、市委书记林树森，副市长苏泽群赴白海面、环涌等地就北部水系建设开展调研。林书记对西部引水工程规划给予了充分肯定，指示要尽快启动北部水系建设各项工作。



5月11日-12日，张广宁市长就市区西部水源保护问题到花都区、从化市调研。张市长要求：1.以科学的可持续发展观为指导，运用循环经济的观点考虑我市水源保护问题；2.加快推进“两涌一河”工程的建设，尽早将北江清水引入白坭河与市区河涌；3.加大对流溪河、白坭河、新街河的污水处理力度，确保城市供水安全。

抗洪防灾

抗击秋冬春连旱，确保农业生产安全

2004年秋到2005年春发生的连续干旱，是新中国成立以来我市发生的第三次严重旱情。我局及时启动应急预案，派出工作队112个，组织9.5万人，投入资金1059万元、燃料80000升、机具4228台组，全力抗旱；同时，安排专项资金200万元建成田头井1261口，解决了4万亩高岗田、望天田的灌溉问题。科学的决策，有力的措施，确保了25万亩农田受灾不减产。



● 从化益头农田

成功抗御“05.6”百年一遇特大洪水



● 水利局领导在抗洪前线

● 奋力抗洪的过村

6月20-27日，我市遭遇由西江、北江、增江流域百年一遇洪水和天文大潮夹击造成的特大洪水袭击。在苏泽群副市长的指挥下，全系统干部职工奋战七昼夜，确保了全市没有发生群死群伤，没有在人密集处发生水利工程坍塌崩决，没有发生流域性伤亡，使“05.6”特大洪水成为我市历次百年一遇特大洪水中，人员伤亡、灾害影响和经济损失最小的一次。

城乡水利防灾减灾工程建设进度理想

11月22日，我市顺利通过省城乡水利防灾减灾工程建设检查组的检查。截至11月，省属任务前期工作基本完成；我市历年投入省属任务资金累计34.21亿元，占重新估算总投资的57.94%；完成城市防洪工程160.47公里，占任务总数的44.45%；完成江海堤防工程191.93公里，占任务总数的61.8%。市属任务已经全部开工或在建，累计完成堤防建设17.13公里，占总任务的33%。

水环境质量状况

2005年广州河段全年除枯水期外，基本达到IV类水标准，水质较好的河段有：流溪河李溪以上河段、增江增城以上干流河段、西福河干流、三角洲网河区的部分水道（沙湾水道、顺德水道、横门水道、紫泥河、李家沙水道、洪奇沥水道、上横沥、下横沥、西樵涌、驷岗水、黄沙沥水道等）；水质较差的河段有：黄埔水道、三枝香水道、莲花山水道、增江增城以下河段、东江北干流广州河段、流溪河李溪以下河段等；水质极差的河段有：西航道、前航道、后航道、大石涌、平洲水道、沥滘水道、西南涌、新街河、白泥河等。



● 海珠区赤岗涌新貌



● 白水砾水库

超标河段主要污染物为氨氮、耗氧有机物、石油类和总磷。

● 流溪河：流溪河的水质状况从上游到下游逐级变差，且分级的界限比较明显。从化市温泉镇以上河段水质极优，常年保持在 I ~ II 类之间；李溪以上至温泉镇河段水质在 II ~ III 之间；白云区人和镇以上到李溪河段水质基本达标；人和以下水质较差，常年超标，江村至河口段的水质极差。

● 三角洲网河：流经广州市区的西航道、前航道、后航道、大石涌、平洲水道、沥滘水道、的水质皆为超Ⅴ类；黄埔水道、三枝香水道、莲花山水道、增江增城以下河段、东江北干流广州河段、流溪河李溪以下河段水质基本处于Ⅲ～Ⅴ类之间；但部分河段不定期的出现超标现象，且多出现在汛期。

● 增江：增城以上河段达标且水质优良，水质多为Ⅱ～Ⅲ之间；增城以下河段主要受增城的排污影响水质有所下降，多为Ⅲ～Ⅳ类。

● 白泥河：新街河的水质常年超Ⅴ类，白泥河也为Ⅴ类。

● 西南涌：水质受佛山排污影响常年严重超Ⅴ类。



● 芳村区大沙河新貌