

工程咨询证书 91440703MA4UL0K623-19ZYJ19

水文、水资源调查评价证书 水文证 44219130

江门市中长期节水规划 (2021-2030 年)

 江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

二〇二一年五月



工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 江门市科禹水利规划设计咨询有限公司
住 所： 江门市蓬江区群星大道16号13幢第八层
统一社会信用代码： 91440703MA4ULOK623
法定代表人： 朱素珍 技术负责人： 户朝旺
证书编号： 91440703MA4ULOK623-19ZYJ19
业 务： 水利水电



发证单位：中国工程咨询协会

2019年07月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

地址：江门市蓬江区簞庄大道西 16 号群华大厦 4 楼

网址：www.jmsdkc.com

电话：0750-3279100

邮箱：jmsdkc@126.com

水文、水资源调查评价 单位水平评价证书

单位名称 江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

单位地址 江门市蓬江区群星大道16号13幢第八层

注册资本（万元） 800

法定代表人 朱素珍 技术负责人 户朝旺

业务范围及等级

乙级：

水文测量与分析计算：水平衡测试

水文调查、水文测量、水文分析与计算（有效期至2024-08-30）

水资源调查评价：地表水水资源调查评价、地下水水资源调查评价、水质评价（有效期至2024-08-30）

水文测报系统设计、实施与维护：水文测报设施运行维护

水文测报系统设计与实施（有效期至2024-08-30）（以下空白）

证书编号：水文证 44219130

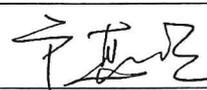
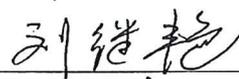
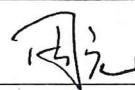
证书有效期：至 2024 年 12 月 30 日

发证机构



2019年12月31日

江门市中长期节水规划 (2021-2030 年)

职 责	姓 名	职务/职称	签 名
批 准	户朝旺	副院长/正高级工程师	
审 定	刘继艳	总经理助理/高级工程师	
审 核	万育安	副总工/高级工程师	
校 核	周 元	高级工程师	
项目负责	钦丽娟	所长/高级工程师	
报告编写	钦丽娟 张家松 周 元 张家鸣 刘 昊 朱小尹 李宝祥 丁锦超 潘娇娇 赵锦玲		

江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

二〇二一年五月

前 言

水是事关国计民生的基础性自然资源和战略性经济资源，是生态环境的控制性要素。新中国成立以来特别是改革开放以来，水资源开发、利用、配置、节约、保护和管理工作取得显著成绩，为经济社会发展、人民安居乐业作出了突出贡献。但同时必须清醒地意识到，人多水少、水资源时空分布不均是我国的基本国情和水情，水资源的不均导致供需矛盾突出，同时全社会节水意识不强、用水粗放、浪费严重，水资源利用效率与国际先进水平存在较大差距，水资源的短缺已经成为生态文明建设和经济社会可持续发展的瓶颈制约。要从实现中华民族永续发展和加快生态文明建设的战略高度认识节水的重要性，大力推进农业、工业、城镇等领域节水，深入推动缺水地区节水，提高水资源利用效率，形成全社会节水的良好风尚，以水资源的可持续利用支撑经济社会持续健康发展。

党中央、国务院高度重视水的问题，一直强调要把节水作为一项长期的基本国策，作为解决我国水资源短缺问题的战略举措。2014年3月14日，习近平总书记从全局和战略的高度，对我国水安全问题发表了重要讲话，首次明确提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期水利工作思路。十六字治水方针赋予了新时期治水的新内涵、新要求、新任务，为加强水节约、强化水治理、保障水安全指明了方向，是做好当前水利工作的科学指南。习近平总书记把“节水优先”放在十六字治水方针的首要位置，是针对我国国情水情，总结世界各国发展教训，着眼中华民族永续发展作出的关键选择，是新时期治水工作必须始终遵循的根本方针。党的十九大报告也明确提出实施国家节水行动，这标志着节水已经上升为国家意志和全民行动。

江门市的水资源时空分布不均，水资源量约80%集中在汛期，加之水利工程调蓄能力有限，水资源开发利用难度大；水资源空间分布与地区经济发展不匹配，地区水资源开发利用一体化格局尚未形成；部分县（区）供水水源相对比较分散，尚未形成完善的城乡一体化供水联网体系，农村供水安全保障能力不高。随着城市化、工业化、农业现代化“三化”同步推进和人口的不断增长，工业、生态、城市用水需求大幅递增，供需矛盾日益突出，加之江门市供水保障能力和公众节水意识有待提高，科学用水、合理用水、中水回用的水平还较低，水紧缺、水浪费、水污染威胁显现。为解决水资源的供需矛盾，保障人口、资源、环境和经济的协调发展，迫切需要开展《江门市中长期节水规

划》。该规划是维持江门市水资源供需平衡的有效载体，是实现中央一号文件提出的“三条控制红线”的有效保障。通过节约用水规划，可进一步提高社会开发利用和节约保护水资源的管理水平，促进节水技术进步和提高用水效率，使有限的水资源在最大程度上满足民众生产生活的需要，这对保障社会经济可持续发展，促进水生态健康及可持续发展有着重要的意义。

本规划结合《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020年）》、《广东江门大广海湾经济区发展总体规划（2013-2030年）》、《江门东部“三区一市”城市空间发展战略规划》、《广东省江门市水资源综合规划（2000-2030）》、《江门市水中长期供求规划（2015-2030年）》及《江门市城市节水中长期规划》等相关规划编制完成。规划以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记重要讲话精神，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，按照“三个定位、两个率先”和“四个坚持、三个支撑、两个走在前列”的要求，以建立资源节约型社会和环境友好型社会为战略目标，以提高水的利用效率和效益为核心，以水资源统一管理制度为保障，以转变经济增长方式、调整经济结构为根本，转变用水观念、创新发展模式，充分发挥市场对水资源配置的基础性作用，建立政府调控、市场引导、公众参与的节水型社会体系，综合采取法律、行政、经济、科技和工程等措施，深入落实最严格水资源管理制度，促进经济社会发展与水资源相协调，实现美丽江门，提供水资源保障。

本规划于2020年5月编制完成征求意见稿，并征求了各市区人民政府及市直各相关单位意见，我单位根据意见进行补充完善，于2020年8月完成该规划的送审稿。2020年10月22日，江门市水利局组织召开了本规划的专家评审会，我单位根据评审意见对报告进行修改完善，于2020年12月完成了该规划的报批稿。2021年5月13日，市有关领导召集专题会议听取了市水利局关于《规划》的有关情况汇报，并提出了修改和补充意见，我单位按照会议要求进行了进一步的修改和补充，并作了说明。

本规划在编制过程中，得到了江门市水利局等有关部门的大力支持和配合，在此表示衷心的感谢。由于时间紧，编者水平有限，本规划出现疏漏甚至错误之处，敬请在审阅中给予赐教并及时斧正，我们将根据江门市的社会发展情况，及时予以修正和补充，使之更为臻善。

编 者

二〇二一年五月

目 录

1 总则.....	1
1.1 规划的紧迫性和必要性.....	1
1.2 指导思想与基本原则.....	2
1.2.1 指导思想.....	2
1.2.2 基本原则.....	3
1.3 规划范围及水平年.....	3
1.4 规划的目标.....	4
1.5 规划的重点任务.....	5
1.6 编制依据.....	9
1.6.1 法律法规及相关文件.....	9
1.6.2 主要技术标准.....	11
1.6.3 相关规划及其他.....	12
2 基本情况.....	14
2.1 自然地理概况.....	14
2.1.1 地理位置.....	14
2.1.2 地形地貌.....	15
2.1.3 河流水系.....	16
2.1.4 水文气象.....	18
2.2 社会经济概况.....	19
2.3 水资源及其开发利用现状.....	19
2.3.1 水资源现状.....	19
2.3.2 水资源开发利用现状.....	24
2.4 现状供水能力分析.....	27
2.4.1 供水基础设施.....	27
2.4.2 区域供水能力.....	33
2.5 现状用水水平分析评价.....	33
2.5.1 主要用水指标.....	34
2.5.2 灌溉水有效利用系数.....	36

2.5.3	工业用水重复利用率.....	36
2.5.4	城镇供水管网漏损率.....	38
2.5.5	开发利用程度分析.....	39
2.5.6	与最严格水资源管理办法相符性分析.....	39
2.6	节水工作进展及存在问题.....	40
2.6.1	节水工作进展情况.....	40
2.6.2	存在问题.....	42
2.7	面临形势.....	45
3	水资源供需分析与水资源配置.....	47
3.1	水资源需求分析.....	47
3.1.1	水资源需求预测.....	47
3.1.2	总需水量构成比例及变化趋势.....	52
3.2	水资源配置.....	54
3.2.1	水资源配置概述.....	54
3.2.2	水资源配置系统模型.....	56
3.2.3	供水方案集拟定.....	60
3.2.4	水资源“一次平衡”分析.....	60
3.2.5	水资源配置方案.....	80
3.2.6	水资源“二次平衡”分析.....	82
4	重点领域节水规划与节水潜力分析.....	88
4.1	农业节水规划.....	88
4.1.1	节水目标.....	88
4.1.2	节水措施.....	89
4.2	工业节水规划.....	93
4.2.1	节水目标.....	93
4.2.2	节水措施.....	94
4.2.3	重点行业企业节水.....	98
4.3	居民生活节水规划.....	99
4.3.1	节水目标.....	99
4.3.2	节水措施.....	100

4.4 城镇公共节水规划.....	104
4.4.1 节水目标.....	104
4.4.2 节水措施.....	105
4.5 非常规水源利用规划.....	106
4.5.1 节水目标.....	106
4.5.2 节水措施.....	106
4.6 规划措施汇总.....	109
4.7 规划目标可达性分析.....	109
4.8 节水潜力分析.....	119
5 节水型社会制度建设.....	121
5.1 加强法规和标准体系建设.....	121
5.2 健全用水总量控制和定额管理相结合的制度.....	121
5.3 严格落实水资源论证、实施取水许可和水资源有偿使用制度.....	122
5.3.1 强化取水许可制度，研究新的管理模式.....	122
5.3.2 进一步加强建设项目水资源论证制度.....	122
5.3.3 完善水资源费征收管理制度，实现水资源有偿使用.....	122
5.4 建立健全节水减排机制.....	123
5.4.1 健全排污许可制度.....	123
5.4.2 健全污染者付费制度.....	123
5.5 完善水价形成机制.....	124
5.6 建立节水产品认证与市场准入机制.....	125
5.7 建立和完善节水市场调节机制.....	125
5.8 建立健全绩效考核制，完善公众参与机制.....	125
5.9 完善节水资金保障机制.....	126
5.10 加强节水基础管理，严格重点用水单位管理.....	126
5.11 强化水资源、水生态与环境保护管理.....	126
6 重点节水规划项目投资估算.....	128
6.1 投资估算与实施安排.....	128
6.2 资金筹措.....	134
7 实施效果评价.....	141

7.1 经济效益评价.....	141
7.2 社会效益评价.....	142
7.3 生态效益评价.....	143
8 环境影响评价.....	145
8.1 评价依据及环境保护目标.....	145
8.2 环境现状评价.....	146
8.3 环境影响分析与评价.....	147
8.3.1 有利影响分析.....	147
8.3.2 不利影响分析.....	148
8.4 环境影响减缓措施.....	148
8.5 环境影响评价结论.....	149
9 保障措施.....	151
9.1 加强组织领导，建立协调机制.....	151
9.2 严格绩效考核，扩大公众参与.....	151
9.3 拓展融资渠道，保障节水投入.....	152
9.4 依靠科技创新，发展节水产业.....	152
9.5 加强宣传教育，增强节水意识.....	152
10 主要结论及建议.....	153
10.1 结论.....	153
10.2 建议.....	158

附图

附图 1 规划范围及江门市流域水系图

附图 2 江门市供水工程分布图

附图 3 江门市中型灌区续建配套与节水改造工程分布图

附图 4 江门市再生水厂布局规划图

1 总则

1.1 规划的紧迫性和必要性

水是生存之本、文明之源、生态之基。水资源是基础性自然资源、战略性经济资源，是生态环境的重要控制线要素，也是一个国家综合国力的重要组成部分。节水型社会建设是我国社会主义建设的一项长期任务，是解决我国水资源问题的一项战略性和根本性举措。节水是解决水资源供需矛盾，提升水环境承载能力、应对水安全问题的重要举措，对支撑新型城市战略实施和生态文明建设具有重要意义。面对严峻的水资源形势，近年来国家和省围绕水资源管理、节约用水、水资源保护等提出一系列新的要求。党的十九大报告明确提出要实施国家节水行动，习近平总书记多次作出重要批示指示，并指出“深入开展节水型城市建设，使节约用水成为每个单位、每个家庭、每个人的自觉行动”，这为新时代节水工作指明了方向和重点。

2012 年《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》明确提出“实行最严格水资源管理制度，……全面推进节水型社会建设”；2013 年，《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36 号）提出加快推进节水城市建设；2014 年习近平总书记提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针。2014 年，《住房城乡建设部、国家发展改革委关于进一步加强城市节水工作的通知》（建城[2014]114 号），提出强化规划对节水的引领作用，编制城市节水专项规划。2015 年国务院出台了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），明确提出了节水减排工作的要求，到 2020 年，地级以上缺水城市全部达到国家节水型城市标志要求，珠江三角洲等区域提前一年完成。2017 年，国家发展改革委、水利部、住房城乡建设部联合印发《节水型社会建设“十三五”规划》，提出南方地区 20%以上县级行政区达到节水型社会标准。党的十九大提出“实施国家节水行动”新的战略部署，标志着节水成为国家意志和全民行动。2019 年 4 月，国家发展改革委、水利部联合印发《国家节水行动方案》，提出到 2035 年，全国用水总量严格控制在 7000 亿立方米以内，水资源节约和循环利用达到世界先进水平。2019 年 2 月，中共中央国务院印发了《粤港澳大湾区发展规划纲要》，提出强化水资源安全保障，坚持节水优先，大力推进雨洪资源利用等节约水、涵养水的工程建设。

2015 年，《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》

（粤府[2015]131号），明确了广东省“强化节水减排”“再生水利用”“抓好工业节水”“加强城镇节水”“加快发展农业节水”有关部署；根据《广东省县域节水型社会达标建设工作实施方案（2017-2020）》、《广东省水利厅关于开展第三批、第四批县域节水型社会达标建设工作的通知》的要求，江门市的台山市、新会区、江海区及鹤山市纳入广东省县域节水型社会达标建设名录，台山市及新会区在2020年前完成达标建设，江海区、鹤山市于2022年前完成达标建设。

水是社会发展的命脉。随着城市化、工业化、农业现代化“三化”同步推进和人口的不断增长，工业、生态、城市用水需求大幅递增，供需矛盾日益突出，加之江门市供水保障能力和公众节水意识有待提高，科学用水、合理用水、中水回用的水平还较低，水紧缺、水浪费、水污染威胁显现。为深入贯彻落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水方针，有效落实《国家节水行动方案》、《广东省节水行动实施方案》及《江门市节水行动实施方案》的有关任务，加快推进我市节水型社会达标建设步伐，开展《江门市中长期节水规划》是十分必要的，这对保障社会经济可持续发展，促进水生态健康及可持续发展有着重要的意义。

1.2 指导思想与基本原则

1.2.1 指导思想

全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记重要讲话精神，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，按照“三个定位、两个率先”和“四个坚持、三个支撑、两个走在前列”的要求，牢固树立和贯彻落实新发展理念，坚持节水优先方针，把节水作为解决水资源短缺问题的重要举措，贯穿到经济社会发展全过程和各领域，强化水资源承载能力刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，落实目标责任，聚焦重点领域，实施有关节水工程，加强监督管理，增强全社会节水意识，大力推动节水制度、政策、技术、机制创新，加快推进用水方式由粗放向节约集约转变，提高用水效率，为建设生态文明和美丽江门奠定坚实基础。

1.2.2 基本原则

一是坚持以人为本，以水而定、量水而行，促进协调发展。合理配置水资源，协调生活、生产、生态用水，优先保障居民基本生活用水；优化用水结构，多措并举，在各领域、各地区全面推进水资源高效利用，实现人与自然和谐，促进经济、资源、环境协调发展。

二是坚持政策引导、两手发力。建立健全节水政策法规体系，完善市场机制，使市场在资源配置中起决定性作用和更好发挥政府作用，激发全社会节水内生动力。

三是坚持政府主导，全民共同参与。加强党和政府对节水工作的领导，建立水资源督察和责任追究制度，发挥政府的宏观调控和主导作用，将节水型社会建设和节水型城市创建纳入国民经济和社会发展规划，落实目标责任并建立绩效考核制度；充分发挥市场在资源配置中的基础性作用，逐步形成市场引导的节水机制；加大节水宣传教育力度，鼓励社会公众广泛参与节水型社会建设，形成自觉节水的良好风尚。

四是坚持节水减污，促进循环使用。源头控制与末端控制相结合，以节水促减污，以限排促节水；按照减量化、再利用、资源化的要求，建立全社会的水资源循环利用体系，抑制用水过快增长，减少废污水排放，提高水资源利用效率，改善水环境和生态恶化的状况。

五是坚持技术引领、产业培育。建设节水型社会和创建节水型城市是一场深刻的社会变革和制度创新，节水是一项系统性工程，涉及面广、工作量大。为逐步建设节水型社会和创建节水型城市，强化科技支撑，推广先进适用节水技术与工艺，加快成果转化，推进节水技术装备产品研发及产业化，大力培育节水产业，同时充分发挥节水典型工程的示范效应，通过中心城区节水型城市创建和县域节水型社会建设，以点带面，提高全社会节水意识，促进全市各行业以实际行动做好节水工作。

六是坚持统筹规划，加强分类指导。在统筹各项规划的基础上，划定各级行政区域阶段用水总量控制指标，严格用水总量控制和定额管理；加强分类指导，根据区域水资源条件和经济社会发展状况，因地制宜地采取合理的节水措施，推进节水型社会建设和节水型城市创建。

1.3 规划范围及水平年

本次规划的规划范围为包括三区四市的江门市全部地区，即包括蓬江区、江海区、

新会区、台山市、开平市、鹤山市、恩平市，规划总面积 9507km²。

规划基准年为 2019 年，近期规划水平年为 2025 年，远期规划水平年为 2030 年。

1.4 规划的目标

——控制总量：到 2025 年、2030 年全市用水总量控制在 28.73 亿 m³ 以内。

——提高效率：到 2025 年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量年降低率 $\geq 5\%$ ，工业用水重复利用率提高至 70%以上，农田灌溉水有效利用系数控制在 0.535 以上，城镇公共供水管网漏损率控制在 10.0%以内；到 2030 年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量年降低率 $\geq 5\%$ ，工业用水重复利用率提高至 80%以上，农田灌溉水有效利用系数控制在 0.550 以上；城镇公共供水管网漏损率控制在 10.0%以内。2025 年，城市再生水利用率达到 10%以上。2030 年，城市再生水利用率达到 20%以上。2025 年、2030 年节水型器具普及率均达到 100%。

——健全体制：到 2025 年，节水型社会制度建设成效显著，节水制度与考核机制初见成效，水价水市场改革取得重要进展；到 2030 年，在全市建成健全的节水管理体系、制度体系和技术推广服务体系，建立起适应社会主义市场经济体制的节水运行机制和节水产业。

——提升能力：到 2025 年，水资源监控能力建设基本完成；2030 年，水资源监控能力达到全国先进水平，建成智慧型节水管理信息系统，实现用水计量准确度、可靠性显著提升，节水标准体系进一步完善。

——增强意识：到 2025 年，全民节水意识普遍得到增强，节水投入机制逐步完善，基本建成节水型社会。2030 年，全民节水忧患意识全面提高。通过生产结构优化和节水技术、监管体系进一步落实来全面建设节水型社会。

2025 年、2030 年主要规划指标见表 1.4-1。

表 1.4-1 规划水平年主要规划指标表

类别		指标	2025年	2030年
指标体系	综合	江门市用水总量指标	≤28.73 亿 m ³	≤28.73 亿 m ³
		万元国内生产总值用水量	年下降率≥5% 或按上级下达要求	年下降率≥5% 或按上级下达要求
		城市再生水利用率	≥10%	≥20%
		城镇公共供水管网漏损率	≤10%	≤10%
	农业	农田灌溉水有效利用系数	≥0.535	≥0.550
	工业	万元工业增加值用水量	年下降率≥5% 或按上级下达要求	年下降率≥5% 或按上级下达要求
		工业用水重复利用率	≥70%	≥80%
	生活	节水型器具普及率	100%	100%
	制度建设	节水型社会制度	初见成效	健全
		水资源监控能力建设	基本完成	建成智慧型 节水管理信息系统
节水意识		普遍增强	全面提高	
节水型社会		基本建成	全面建成	

1.5 规划的重点任务

分析区域内水资源现状及其开发利用情况，对于规划范围内的生产、生活、生态用水现状、用水水平开展调查，按用水类型分析节约用水潜力，提出合理的节水指标，根据节水指标提出工业、农业、生活方面的节约用水规划措施，分析节水可达性，提出节约用水管理规划、节约用水管理办法，列出投资估算及资金筹措方案、开展经济评价、环境影响评价等。

（一）强化水资源刚性约束

深入实施最严格水资源管理制度。严格实行区域用水总量和强度控制，确定各县（区）水资源分配指标，健全行政区域用水总量、用水强度控制指标体系，落实主要领

域用水指标，实行地下水开采总量和水位双控制。落实规划水资源论证制度、区域水资源论证评估制度，严格实行建设项目水资源论证和取水许可制度。开展规划和建设项目节水评价，建立科学的节水评价程序和标准。水资源超载地区制定并实施用水总量削减计划。以县级行政区为单位，推进县域节水型社会达标建设，2020年新会区节水型社会建设通过省验收；江海区、鹤山市分别于2021、2022年前，完成达标建设任务。总体目标：全市用水总量2022年、2030年控制在28.73亿 m^3 以内；全市万元国内生产总值用水量与2015年相比，2022年降低35%以上；全市万元工业增加值用水量与2015年相比，2022年降低29%以上；规模以上工业用水重复利用率到2030年达到80%以上；农田灌溉水有效利用系数2022年达到0.520以上；城镇公共供水管网漏损率控制在10%以内。

（二）推动工业节水减排

有效提高工业用水效率。在生态脆弱、水污染严重等地区，严格控制新建、改建、扩建高耗水项目。对采用列入淘汰目录工艺、技术和装备的项目，不予批准取水许可；未按期淘汰的，有关部门和地区政府要依法严格查处。完善工业供水计量，对规模以上工业企业供水情况进行统计监测。推动企业完善内部用水计量，强化生产用水管理。推行工业绿色制造和清洁生产，推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，对超过用水定额标准的企业分类分步限期实施节水改造，推进火电、核电直流冷却水循环改造，在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业开展节水型企业建设。2022年前，年用水量12万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准；在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等行业各建成一批节水型企业。推进现有企业及园区开展以节水为重点内容的绿色转型升级和循环化改造，加快节水、中水回用及水循环利用设施建设，促进园区企业之间串联用水、分质用水、一水多用和循环利用，减少污水排放量。2022年前，每个县（区）建成至少1家节水型标杆企业；江门市建成至少1家节水标杆园区。新建企业和园区在规划布局时要统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化，实现水循环梯级利用。鼓励沿海地区高耗水行业和工业园区开展海水淡化利用，提高海水淡化工程自主技术和装备应用率。2022年前，探索开展海水淡化利用项目。

（三）推动城镇节水降损

逐步降低城镇用水损耗。提高城市节水工作系统性，将节水落实到国土空间规划、城市建设和管理各环节，实现优水优用、循环循序利用。将非常规水纳入水资源开发利用和供排水规划进行统一配置，推广使用再生水、雨水等非常规水，逐年提高非常规水利用量。2022年前，非常规水利用占比提高0.5%以上。有计划分步骤实施供水管网改造建设，推进城镇供水管网分区计量管理，建立精细化管理平台和漏损管控体系，协同推进二次供水设施改造和专业化管管理。全面实施城镇居民用水“一户一表”改造，推广智能化计量。公共供水管网漏损率控制在10%以内。2022年前，完成3000户“一户一表”改造，城市基本实现供水管网分区计量管理。城市公共园林绿化优先选用喷灌、微灌等节水灌溉方式。大力推广绿色建筑，在工程设计、施工及验收中监督执行绿色建筑节水标准及管理制度，新建公共建筑必须安装节水器具，城镇民用建筑新建成绿色建筑面积占新建成建筑总面积比例达到70%以上。开展机关事业单位、学校、医院等公共机构节水型单位建设。2021年前，县级机关节水型单位建成率达到50%以上；2022年前，市级机关节水型单位建成率达到80%以上；县级机关节水型单位建成率达到60%以上。2022年前，建成1所节水型高校。建设节水型居民小区，在城镇居民家庭普及推广节水器具。从严控制洗车、高尔夫球场、洗涤等行业用水，逐步推广采用低耗水、循环用水等节水技术、设备或设施，推进洗浴、宾馆等行业节水改造。2022年前，在酒店、高尔夫球场等建成一批用水效率领先的单位。大力推进海绵城市、节水型城市建设。2022年前，达到国家节水型城市标准。

（四）推动农业节水增效

大力挖掘农业节水潜力。继续推进灌区续建配套与节水改造，逐步提高农业用水计量率。2022年前，完成一批大中型灌区续建配套和节水改造，大中型灌区渠首和干支渠口门基本实现取水计量；建设节水型灌区。结合高标准农田建设和现代农业产业园创建，加快田间节水设施建设。推广喷灌、微灌、滴灌、低压管道输水灌溉、水肥一体化、覆盖保墒等技术。到2022年，争取建设节水农业示范区。推进适水种植、量水生产，引导农民适度减少高耗水作物，扩大低耗水作物种植比例，开展轮作休耕。利用秸秆覆盖农作物，增强蓄水保墒能力。实施规模养殖场节水改造和建设，推行先进适用的节水型畜禽养殖方式，推广节水型饲喂设备、机械干清粪等节水养殖技术和工艺；发展稻渔综合种养，推广应用海淡水工厂化循环水养殖技术和池塘工程化生态养殖技术。加快村镇生活供水设施及配套管网建设与改造，逐步完善供水计量设施，推动合理收费。结合农

村“厕所革命”，推广使用节水器具。

（五）严格用水过程监管

以强监管保证节水落实。配合省有关部门完善用水定额体系，从严控制高耗水行业用水定额，实时跟踪、评估和动态修订。严格遵守节水型公共机构、企业、小区和水效领跑者城市等国家和省制定的节水载体评价标准，规范节水载体创建程序。建立节水统计调查和基层用水统计管理制度，完善各行业用水统计监测。对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量5千立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。重点用水单位定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。建立倒逼机制，将用水户违规记录纳入全国统一的信用信息共享平台。建立市级重点监控用水单位名录，并纳入监控系统。年用水量50万立方米及以上的工业和服务业用水单位、有专业管理机构的大型灌区以及5万亩以上重点中型灌区全部纳入重点监控用水单位名录。

（六）发展节水技术和产业

以科技创新支撑节水产业发展。支持开展节水领域技术及装备研发，鼓励申报水体污染控制与治理、水资源高效开发利用等国家和省科技、研发专项。推动节水技术科技创新平台建设，加强节水技术产学研合作，促进科技成果转移转化。发展第三方节水服务企业，提供社会化、专业化、规范化节水服务，2022年前，培育一批具有竞争力的节水服务企业。

（七）深化体制机制改革

以深化改革激发节水内生动力。建立健全反映供水成本、激励提升供水质量、促进节约用水的城镇供水价格形成机制和动态调整机制。全面推行和完善县级以上城市居民阶梯水价制度，全面推行城镇非居民用水超定额累进加价制度。推进农业水价综合改革，建立农业用水精准补贴机制。完善污水处理收费制度，探索污水处理费动态调整机制和企业污水排放差别化收费机制。根据省的统一部署落实国家税费改革要求，推进水资源税改革；推进水资源使用权确权，科学核定取用水户许可水量；探索流域内、地区间、行业间、用水户间等多种形式的水权交易，加强水权交易监管，培育和规范水权交易市场。强化水效标识实施情况监督检查，依法查处违法行为。推动节水认证工作，促进节水产品认证逐步向绿色产品认证过渡，完善相关认证结果采信机制。积极申报用水产品、用水企业、灌区、公共机构和节水型城市省级水效领跑者。2022年前，积极创建水效领跑者企业、水效领跑者用水产品型号以及水效领跑者公共机构。创新节水服务模式，完善工业水循环利用设施、集中建筑中水设施委托运营服务机制，在公共机构、公共建筑、

高耗水工业和服务业、供水管网漏损控制等领域，引导和推动合同节水管理。2022年前，新增1~2宗合同节水示范项目。

（八）提升社会节水意识

以宣传教育营造节水浓厚氛围。2022年前，制定“节约用水，人人有责”的公民行为规范。充分发挥人大代表、政协委员等的履职监督作用，发挥工会、共青团、妇联等群团组织的桥梁纽带作用，组织开展志愿者活动，倡导绿色消费新风尚。加强宣传教育，开展世界水日、中国水周、全国城市节水宣传周等主题宣传活动。逐步把节约用水纳入中小学教育活动，加强高校节水相关专业人才培养。充分利用各类媒体和传播手段，开展节约用水进公共机构、进企业、进校园、进社区、进家庭宣传活动。建设节水教育基地，开展节水社会实践活动，加强全民水情教育和节水知识科普，2022年前，至少建成1个节水教育基地。

（九）强化节水保障

建立健全节水保障体系。2021年前，建立由市发展改革局、工业和信息化局、城市管理综合执法局、水利局和农业农村局等部门组成的市级节约用水工作协调机制，各部门按照职责分工做好节水工作。各级党委和政府要按《国家节水行动方案》《广东省节水行动实施方案》的要求，对本行政区域节水工作负总责。逐步建立节水目标责任制，将节约用水主要指标纳入经济社会发展综合评价体系。完善监督考核工作机制，强化部门协作。2021年前，建立市级水资源督察和责任追究制度。落实金融和社会资本进入节水领域的相关政策，依法合规支持节水工程建设、节水技术改造、非常规水源利用等项目。规范支持政府和社会资本合作项目，鼓励和引导社会资本参与有一定收益的节水项目建设和运营。积极发挥财政职能作用，重点支持农业节水灌溉、地下水超采区综合治理、水资源节约保护、城市供水管网漏损控制、节水标准制修订、节水宣传教育等，支持实施国家节水行动方案与广东省节水行动实施方案项目和有关工作。落实国家节水税收优惠政策，支持节水技术研发、企业节水、水资源保护和再利用等。

1.6 编制依据

1.6.1 法律法规及相关文件

（1）《中华人民共和国水法》，2002年8月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，同年10月1日起施行，2016年7月修订；

(2) 《中华人民共和国防洪法》，1997年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议通过，1998年1月1日起施行，2016年7月修订；

(3) 《中华人民共和国水土保持法》，全国人大2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，全国人大2008年2月28日修订，2008年6月1日起施行，2017年6月修订；

(5) 《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过 2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订；

(6) 《国务院办公厅关于节水型社会建设有关问题的复函》（国办函〔2005〕24号）；

(7) 《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发〔2011〕1号），2010年12月31日；

(8) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号），2012年1月12日；

(9) 国务院《关于开展资源节约活动的通知》（国办发〔2004〕30号）；

(10) 国务院《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020年）》；

(11) 《城市节约用水管理规定》（1988年11月30日由国务院批准，1988年12月20日中华人民共和国建设部令第1号发布，发布次年初实行）；

(12) 《关于进一步创建节水型城市活动的通知》（建设部、国家经贸委2001年3月26日建城〔2001〕63号）；

(13) 《关于进一步加强城市节约用水和保证供水安全工作的通知》（建设部2003年8月22日建城〔2003〕171号）；

(14) 《关于加强工业节水工作的意见》（国家经贸委、水利部、建设部、科学技术部、国家环保总局、国家税务总局2000年10月25日国经贸资源〔2000〕1015号）；

(15) 国家发改委、科技部、水利部、建设部、农业部《中国节水科技政策大纲》（2005年第17号）；

(16) 《取水许可和水资源费征收管理条例》，国务院460号令，2006年2月公布，2017年3月修改；

(17) 《取水许可管理办法》，水利部令第34号，2008年4月公布，2015年4月

修订；

(18) 《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》，1991年9月20日广东省第七届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，2014年11月26日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议第一次修订；

(19) 《中共广东省委广东省人民政府关于加快我省水利改革发展的决定》（粤发〔2011〕9号），2011年4月11日；

(20) 《广东省水利厅 广东省发展和改革委员会关于印发广东省“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动实施方案的通知》（粤水资源〔2017〕10号）；

(21) 《广东省人民政府办公室他印发广东省实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（粤府办〔2016〕89号）；

(22) 广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；

(23) 《中共江门市委江门市人民政府关于加快我市水利改革发展的决定》（江发〔2011〕19号），2011年12月30日；

(24) 《江门市人民政府办公室印发江门市最严格水资源管理制度实施方案的通知》（江府办〔2012〕87号），2012年9月20日；

(25) 《江门市人民政府办公室关于印发江门市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（江府办〔2016〕77号），2016年4月27日；

(26) 《节水型社会建设规划编制导则》，水利部水资源管理司，2008年5月；

(27) 其他相关地方性法规文件。

1.6.2 主要技术标准

- (1) 《室外给水设计规范》（GB50013-2016）；
- (2) 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；
- (3) 《节水型企业评价导则》（GB/T7119-2016）；
- (4) 《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）；
- (5) 《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2002）；
- (6) 《取水许可技术考核与管理通则》（GB/T17367-1998）；
- (7) 《节水型社会评价指标体系和评价方法》（GB/T28284-2012）；
- (8) 《节水灌溉技术规范》（SL207-98）；

- (9) 《工业用水分类及定义》（CJ40-1999）；
- (10) 《工业企业水量平衡测试方法》（CJ41-1999）；
- (11) 《工业用水考核指标及计算方法》（CJ42-1999）；
- (12) 《企业水平衡测试通则》（GB/T~12452-2008）；
- (13) 《广东省用水定额》（DB 44/ T 1461-2014）；
- (14) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (15) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (16) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (17) 《污水综合排放标准》（GB8978-2017）；
- (18) 《渔业水质标准》（GB11607-89）；
- (19) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）；
- (20) 《水污染物排放限值》（广东省地方标准：DB44/26-2001）；
- (21) 其他地方性标准。

1.6.3 相关规划及其他

- (1) 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (2) 《节水型社会建设“十三五”规划》；
- (3) 《水利发展“十三五”规划》；
- (4) 《广东省“十三五”节水型社会建设规划》；
- (5) 《节水型社会建设评价指标体系》；
- (6) 《国家节水型城市考核标准》；
- (7) 《国家节水行动方案》；
- (8) 九部门关于印发《全民节水行动计划》的通知；
- (9) 《城市节水评价标准》；
- (10) 《广东省节约用水办法》；
- (11) 《广东省节水减排实施方案》；
- (12) 《广东省节水行动实施方案》；
- (13) 《广东省水资源综合规划总报告》，广东省水利厅，2011年；
- (14) 《广东省水功能区划》，广东省水利厅，2007年6月；
- (15) 江门市国民经济和社会发展“十三五”规划；

- (16) 《江门市城镇节水工作方案》；
- (17) 《江门市纳入河长制管理的河流水功能区划》，江门市水务局、广东省水文局江门分局，2018.11；
- (18) 《广东省江门市水资源综合总报告》，江门市发展和改革局、江门市水利局、江门市水利水电勘测设计院有限公司，2009年9月；
- (19) 《江门市应急备用水源保障规划（2008~2020）》，江门市水务局、江门市水利水电勘测设计院有限公司，2011年8月；
- (20) 《江门市水利发展“十三五”规划》，江门市水务局，2016年11月；
- (21) 《广东省江门市流域综合规划修编报告》，2011年5月；
- (22) 《江门市水资源及开发利用研究报告》，2015年10月；
- (23) 《江门市水中长期供求规划（2015-2030）》，2017年3月；
- (24) 《江门市城市节水中长期规划》，2020年3月；
- (25) 《江门市节水行动实施方案》，2020年10月；
- (26) 《江门市农村水利治理规划，2018-2027年）》，2020年7月；
- (27) 《江门市农业水价综合改革实施方案》，2017年8月；
- (28) 《江门统计年鉴—2020》。

2 基本情况

2.1 自然地理概况

2.1.1 地理位置

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江干流水道及西海水道右岸。陆域东邻佛山市顺德区、中山市、珠海市斗门区，西接阳江市的阳东区、阳春市，北与云浮市新兴县、佛山市高明区、南海区为邻，南濒南海，毗邻港澳。全境位于北纬 $21^{\circ} 27'$ ~ $22^{\circ} 51'$ ，东经 $111^{\circ} 59'$ ~ $113^{\circ} 15'$ 之间。北自鹤山市古劳镇的丽水，南至台山市的下川镇围夹岛，相距 142.2km；东自新会区大鳌尾，西至恩平市那吉镇蛤坑尾，相距 130.68km。台山市、新会区的南部和恩平市的东南部濒临南海，大陆岸线长 414.8km。岛屿岸线共长 365.8km，陆地总面积 9507km²（江门统计年鉴—2020），约占全省陆地总面积的 5.3%，水深 200m 以内的沿海大陆架，东起黄茅海，西至镇海湾，面积约 2257km²。江门市海区海岛面积 253.13km²，面积在 500m² 以上的岛屿有 99 个，其中台山市上川岛面积最大，为 137.16km²，下川岛次之，为 81.73km²，分别位居我省海岛面积的第二、六位；小于 500m² 的海岛 171 个；海区干出礁 143 个。

江门市现辖蓬江区、江海区、新会区三个县级市辖区及台山、开平、鹤山、恩平四个县级市。2019 年末，全市共有 61 个镇，12 个街道办事处，总人口达 463.03 万。江门市地理位置图见图 2.1.1-1。

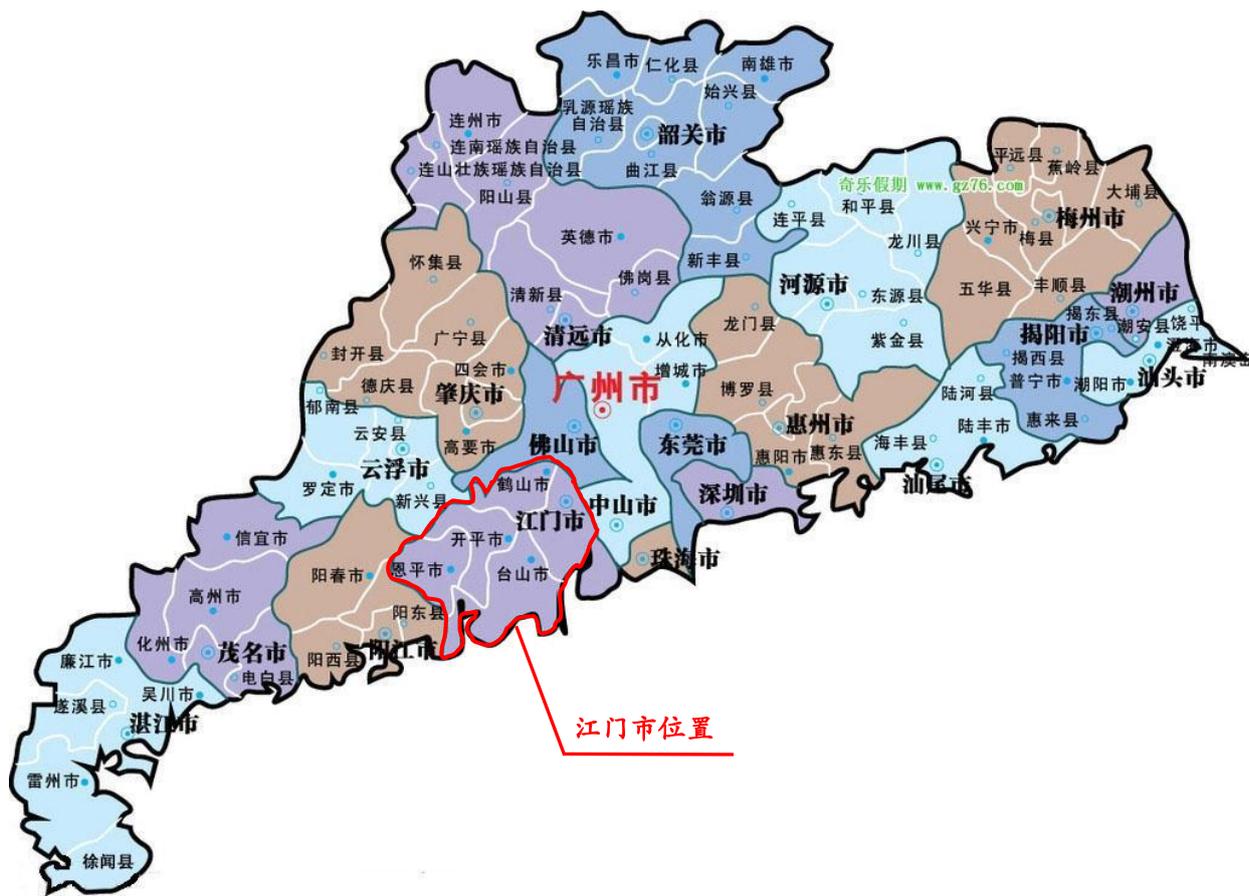


图2.1.1-1 江门市地理位置图

2.1.2 地形地貌

江门市境内地势西北高、东南低，地形复杂，地貌多样，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。全市山地丘陵 4400 多 km²，约占 46.3%。境内海拔 500m 以上的山地约占 1.77%。800m 以上的山脉有 9 座，多为东北--西南走向。恩平、开平与新兴接壤的天露山，长 70 余 km，走向北边，主峰海拔 1250m，为全市最高峰，西部烂头岭山脉，最高山峰海拔 1014m，东北部有皂幕山（亚髻山）脉，主峰海拔 805m，东南部有笠帽山海拔 673m。500m 以下的丘陵、台地面积约占总面积 80.34%，多分布于山地外围，开平、台山、江门市区的冲积平原内有零星点缀。丘陵多无峰顶，呈缓波起伏，坡面多为第四纪堆积。河流冲积平原、三角洲平原约占总面积 17.89%。由西江、潭江下游支流形成的河流冲积平原沿河作带状分布，中游狭长，下游宽阔，现多为良田。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平—从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外，东部沿西江河谷有西江大断裂，两支断裂带构成境内基本构造格架。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），江门市所在区域地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防烈度为 7 度。

2.1.3 河流水系

江门市境内河流众多，集雨面积超过 100km² 的各级河流共 25 条（包括潭江），涉及到的水系主要有珠江三角洲和粤西诸河。

属于珠江三角洲水系的有潭江和西江下游干流水道右岸 1 级支流沙坪河。其中潭江集雨面积 6026km²，本市境内集雨面积 5882km²，沙坪河集雨面积 328km²。潭江的支流中集雨面积超过 100km² 的河流有 18 条，其中属于珠江三角洲水系 2 级支流的有朗底水、莲塘水、蚬冈水、白沙水、镇海水、新昌水、公益水、新桥水、址山河、江门水道、下沙河 11 条河流；属 3 级或 4 级支流的有镇海水的支流双桥水、靖村水、开平水、曲水（4 级，开平水支流），新昌水的支流五十水、三合水，江门水道的支流天沙河。沙坪河的主要支流有桃源河、升平河、龙口河、古蚕水，为西江 2 级支流，集雨面积均不超过 100km²。属于珠江三角洲水系的另外还有西江下游干流水道的支流虎跳门水道（又称劳劳溪），它从西江下游干流水道支流荷麻溪的狗尾山口分出，一路向南至崖门口注入黄茅海。

属于粤西诸河的集雨面积超过 100km² 的河流有 6 条，独流入海的干流有大隆洞河、那扶河（镇海湾以上），大隆洞河的 1 级支流为斗山河，那扶河的 1 级支流为深井水，另外还有漠阳江的 1 级支流倒流河（那龙河）、漠阳江的 2 级支流那吉河（那龙河的支流）。上述河流位置详见附图 1 江门市水系图，主要特征见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 江门市主要河流特征表

水系	序号	河流名称 (别称)	上一级河流名称	河流级别	发源地	河口地点	集雨面积 (km ²)	河流长度 (km)	平均比降 (‰)
珠江三角洲	1	潭江	—	干	阳江牛围岭	新会崖门口	6026	248	0.45
	2	朗底水	潭江	1	恩平五马巡朝山	恩平大岗头村	149	27	13.40
	3	莲塘水	潭江	1	开平天露山	恩平蒲桥	250	44	4.77
	4	蚬冈水	潭江	1	台山五点梅花山	开平茅朗里	187	39	1.30
	5	白沙水	潭江	1	开平三两银山	开平白足尾	385	49	0.77
	6	镇海水	潭江	1	佛山手推车山	开平交流渡	1341	70	0.81
	7	双桥水 (泗合水)	镇海水	2	新兴九朗塘山	开平龙安	265	30	1.41
	8	侨乡水	双桥水	3	新兴托盘顶	开平上佛村	129	30	1.72
	9	开平水	镇海水	2	开平天露山	开平南楼	474	46.37	2.46
	10	曲水	开平水	3	开平白马坑	开平潭壁村	103	27	1.31
	11	新昌水	潭江	1	台山狮子岭	开平氮肥厂	573	45.4	1.81
	12	三合水	新昌水	2	台山横排迳	台山海潮村	106.0	23	0.10
	13	公益水	潭江	1	台山烟斗岗	台山南溪村	130.0	23	0.68
	14	新桥水	潭江	1	鹤山皂幕山	开平水口	146	30	3.24
	15	址山河 (石步河)	潭江	1	鹤山横岗顶	新会田边村	216	38	3.35
	16	江门水道	潭江	1	江门北街水闸	新会溟祖咀	313	23	0.50
	17	天沙河	江门水道	2	鹤山观音障	新会江咀	291	49	1.32
	18	下沙河	潭江	1	新会古兜山	新会沙口村	143	24	4.20
	19	沙坪河	西江干流水道	1	鹤山皂幕山	鹤山黄宝坑村	328	39.68	0.31
粤西沿海	20	大隆洞河	—	干	台山婆髻山	烽火角水闸	710.0	62	0.80
	21	斗山河	大隆洞河	1	台山古兜山	台山三合海	216.0	27.2	1.17
	22	那扶河	—	干	开平鱼潭山	台山长咀	685	44	0.39
	23	深井水	那扶河	1	开平鱼潭山	台山船步龙	208	31.84	1.07
	24	那吉河	那龙河	2	恩平狗头岭	阳江那龙镇	148	20.58	0.61
	25	倒流河(那龙河)	漠阳江	1	横陂方洞山	阳江那龙河	193	16.42	1.17

注：西江是江门市的界河，不在此列出。

2.1.4 水文气象

气温：江门市位于北回归线以南，属亚热带海洋季节性气候。气候温和、热量充足，雨量丰沛，湿度大，无霜期长，冬少严寒，夏少酷热，四季宜种，但因地处沿海，常受东南季候风影响，台风、暴雨及冷锋都比较强烈，春季常有低温阴雨，影响春播，秋季有寒露风威胁晚造生产，每年汛期，又有台风暴雨，造成洪涝灾害。据新会气象站 1960~2012 年的实测资料统计，多年平均气温 22.1℃，年平均气温的年际变化不大，变幅一般为 1℃左右；最高气温多出现于 7 月份，平均为 28℃左右，历史最高气温 38.3℃（2004 年 7 月 1 日），最低气温出现于 1 月份，平均为 13℃左右，最低气温 0.1℃（1963 年 1 月 16 日）。

降雨：全市多年平均降水量为 2096mm，江门市降水地区分布不均，由沿海向内陆逐渐减少，各站多年平均降水量在 1557mm（江门站）和 3145mm（扫管塘站）之间。本地区降雨量是充沛的，但降雨量年内分配不均匀，汛期 4~9 月，约占全年雨量的 83%，10 月~至次年 3 月多年平均降雨量约占全年雨量的 17%。

蒸发：根据江门市气象局提供的新会站、鹤山站、开平站、恩平站、台山站及上川岛站 1976 年~2012 年实测蒸发量数据，江门市多年平均蒸发量在 1000mm~1205mm 之间，最大年蒸发量为 1977 年川岛站（1521mm），最小年蒸发量为 2012 年的恩平站（701mm）。平均干旱指数为 0.53，各代表站干旱指数在 0.41~0.58 之间。

潮汐：本地区江河受南海潮汐的影响，涨、落潮水每天出现两次，属于混合潮中的非正规半日周期型。每月以朔望后两到三天的潮水位为最高，上下玄后两三日的潮水最低，十五日为一个周期，按三江口水文站 1952~2011 年资料统计，平均高潮水位为 0.87m。

台风：本市地处沿海，岛屿众多，大陆海岸线长 414.8km，岛屿岸线共长 365.8km，属亚热带季风区，受南海海洋性气候影响，是热带气旋经常影响和登陆的地区。据江门市气象局资料统计，1980 年~2019 年，从珠三角和粤西登陆的台风有 98 个，对江门影响较大的有：0307 伊布都，最大风速 50m/s；0814 黑格比，最大风速 50m/s；0915 巨爵，最大风速 40m/s；1208 维森特，最大风速 40m/s。2017 年，台风天鸽时 6 个站点出现了超历史最高、超百年一遇高潮位。2018 年，年内共有 5 个台风影响我市，其中“山竹”登陆台山海宴，创登陆我市最强台风记录，全市普遍出现大暴雨和 11~13 级阵风，沿海及高地 13~16 级。强风卷起巨浪和引起暴潮，对人民生命财产以及沿海围堤安全构成严重威胁，并造成严重损失。

2.2 社会经济概况

江门市现辖蓬江区、江海区、新会区三个县级市辖区及台山、开平、鹤山、恩平四个县级市。2019年末，全市共有61个镇，12个街道办事处。

2019年年末全市常住人口463.03万人，其中城镇人口308.89万人，占常住人口的比重（常住人口城镇化率）为66.71%，比上年提高0.21个百分点；乡村人口154.14万人，占常住人口的33.29%。年末人口密度420人/km²，比上年提高2人/km²。年末公安户籍人口400.11万人。

根据《江门统计年鉴-2020》，2019年全市实现地区生产总值3146.64亿元，比上年增长4.3%。分产业看，第一产业增加值254.23亿元，增长6.3%；第二产业增加值1352.54亿元，增长2.5%；第三产业增加值1539.87亿元，增长5.8%。三次产业结构为8.1:43.0:48.9。2019年，全市人均地区生产总值达到68194元，增长4.07%。江门市在多年发展中，形成了机电、纺织、造纸、食品、建材、电子信息等六大传统产业，这六大支柱是江门工业经济增长的主动力，囊括了我市大部分的大中型企业，多年来拉动经济增长非常显著，对我市经济社会发展意义重大。近年来我市正积极推进传统产业转型升级，加大对企业自主创新和技改项目的扶持，六大传统支柱产业转型升级步伐明显加快。

2.3 水资源及其开发利用现状

本次水资源数量及质量情况主要以《江门市水资源及其开发利用调查评价研究报告》（2015年9月）和《江门市水资源公报（2019）》为依据。

2.3.1 水资源现状

（一）地表水资源量

江门市多年平均年径流量为117.33亿m³，折合年径流深1252mm，年径流变差系数为0.35。在各县级行政分区中，平均年径流深最大为恩平市1383mm，次大为台山市1308mm；平均年径流深最小为鹤山市1032mm，次小为江海区1041mm。各县（区）不同设计频率径流量成果具体详见表2.3.1-1。

江门市入境水量主要指潭江流域从阳江市的阳东区、云浮市的新兴县和佛山市的高明区三个县级行政区流入我市境内的水量。潭江流域总面积6026km²，一部分集雨面积

位于阳东区、新兴县和高明区三个县区，估算江门市入境水量多年平均值为 3.97 亿 m³。

江门市出境水量主要估算恩平市流入漠阳江流域那龙河计算面积共为 324km² 的水量，估算多年平均值为 4.48 亿 m³。

江门市河川径流量多年均值为 117.33 亿 m³，入海水量约为 104.32 亿 m³。另西江流经江门边境的多年平均过境水量约 2372 亿 m³（西江马口站多年平均径流量 2311 亿 m³）。

表 2.3.1-1 江门市 1976~2012 年系列不同频率年径流量表 单位：亿 m³

行政区	多年平均径流量	C _v (C _s /C _v =2)	各频率年径流量						
			P=10%	P=20%	P=50%	P=75%	P=90%	P=95%	P=97%
蓬江区	3.51	0.33	5.05	4.42	3.37	2.67	2.14	1.86	1.68
江海区	1.13	0.34	1.64	1.44	1.09	0.85	0.68	0.58	0.52
新会区	16.93	0.35	24.71	21.55	16.22	12.67	10.06	8.62	7.76
台山市	41.40	0.36	61.17	53.07	39.60	30.66	23.93	20.49	18.31
开平市	19.73	0.35	28.73	25.13	18.92	14.73	11.74	9.97	8.98
鹤山市	11.15	0.35	16.39	14.27	10.71	8.36	6.58	5.69	5.02
恩平市	23.47	0.36	34.74	30.11	22.47	17.33	13.55	11.53	10.30
合计	117.33	0.35	172.44	149.99	112.37	87.28	68.68	58.72	52.57

（二）地下水资源量

江门市多年平均地下水资源量为 29.80 亿 m³，其中山丘区多年平均地下水资源量为 26.45 亿 m³，平原区多年平均地下水资源量为 3.63 亿 m³，二者重复计算量为 0.28 亿 m³。

江门市多年平均地下水资源量成果具体见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 江门市多年平均地下水资源量成果表

行政区	总计算面积	山丘区		平原区		d _{m-p}	地下水资源量	总补给模数
		面积	水资源量	面积	水资源量			
	a	b	c	d	e	f	g=c+e-f	h=g/a
蓬江区	322	-	-	322	0.72	-	0.72	22.4
江海区	109	-	-	109	0.24	-	0.24	22.0
新会区	1339	142	0.52	1197	2.67	0.282	2.91	21.7
台山市	3165	3165	10.09	-	-	-	10.09	31.9
开平市	1659	1659	5.99	-	-	-	5.99	36.1
鹤山市	1081	1081	3.94	-	-	-	3.94	36.4
恩平市	1697	1697	5.91	-	-	-	5.91	34.8
合计	9372	7744	26.45	1628	3.63	0.282	29.80	31.8

单位：面积（km²）、水资源量（亿 m³/a）、补给模数（万 m³/a km²）。

（三）水资源总量

江门市多年平均地表水资源量、地下水资源量和水资源总量分别为 117.33 亿 m³、29.80 亿 m³ 和 117.81 亿 m³。具体各县（区）多年平均水资源成果见表 2.3.1-3，其中重复计算量对山丘区为河川基流量，而对于平原区为河道排泄量等，江门市地表水资源量和地下水资源量的重复计算量为 29.32 亿 m³。各县（区）各频率水资源总量计算成果见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-3 江门市多年平均水资源总量成果表

行政区	计算面积 (km ²)	地表水资源量(亿 m ³)	地下水资源量(亿 m ³)	重复计算量(亿 m ³)	水资源总量(亿 m ³)	产水模数(万 m ³ /km ²)
蓬江区	322	3.51	0.72	0.63	3.60	111.8
江海区	109	1.13	0.24	0.21	1.16	106.5
新会区	1339	16.93	2.91	2.55	17.29	129.1
台山市	3165	41.40	10.09	10.09	41.40	130.8
开平市	1659	19.73	5.99	5.99	19.73	118.9
鹤山市	1081	11.15	3.94	3.94	11.15	103.1
恩平市	1697	23.47	5.91	5.91	23.47	138.3
合计	9372	117.33	29.80	29.32	117.81	125.7

表 2.3.1-4 江门市各县（区）不同频率水资源总量表 单位：亿 m³

行政区	多年水资源总量	C _v (C _s /C _v =2)	各频率水资源总量						
			P=10%	P=20%	P=50%	P=75%	P=90%	P=95%	P=97%
蓬江区	3.60	0.33	5.14	4.51	3.46	2.76	2.23	1.95	1.77
江海区	1.16	0.34	1.67	1.47	1.12	0.88	0.71	0.61	0.55
新会区	17.29	0.35	25.07	21.91	16.58	13.03	10.42	8.98	8.12
台山市	41.40	0.36	61.17	53.07	39.60	30.66	23.93	20.49	18.31
开平市	19.73	0.35	28.73	25.13	18.92	14.73	11.74	9.97	8.98
鹤山市	11.15	0.35	16.39	14.27	10.71	8.36	6.58	5.69	5.02
恩平市	23.47	0.36	34.74	30.11	22.47	17.33	13.55	11.53	10.30
合计	117.81	0.35	172.92	150.47	112.85	87.76	69.16	59.20	53.05

（四）水资源可利用量

江门市多年年均地表水资源量 117.33 亿 m³ 减去汛期难以控制利用洪水量 47.81 亿 m³ 和河道内需水量 26.21 亿 m³，得到江门市多年年均地表水资源可利用量为 43.31 亿 m³，地表水资源量可利用系数为 0.37。

江门市多年平均地下水资源可开采量为 28.74 亿 m³，其中平原区可开采量为 2.29

亿 m³，山丘区可开采量为 26.45 亿 m³。

江门市地表水资源可利用量为 43.31 亿 m³，地下水资源可利用量为 28.74 亿 m³，二者之间的重复计算量为 26.99 亿 m³，水资源可利用总量为 45.06 亿 m³，占水资源总量的 38.25%。

（五）水资源质量状况

根据《江门市实行最严格水资源管理制度水功能区达标率考核监测报告（2019）》来描述江门市主要水功能区的水质现状情况。

依据《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030）、《广东省水功能区划》和《江门市水功能区划》，按照《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）进行水功能区达标评价，评价项目为“国控指标”（高锰酸盐和氨氮）。2019 年全市列入考核水功能区 58 个，其中列入国考和省考水功能区有 28 个。

58个考核水功能区中，51个水功能区年度达标率高于80%，为达标水功能区；7个水功能区年度达标率低于80%，为不达标水功能区，这7个水功能区为那咀水库饮用农业用水区、天沙河江门景观用水区、那围水库饮用农业用水区、潭江新会饮用渔业用水区、潭江恩平-开平饮用农业用水区、沙坪河工业农业用水区和宝鸭仔水库饮用农业用水区。28个国家和省下考核水功能区中，3个水功能区不达标，达标率为89%。江门市考核水功能区总体达标率为88%，高于2018年度总体达标率85%。水质监测成果见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 2019 年江门市江河水质状况表

序号	行政区	河流（水库）名称	水功能区名称	水质目标	代表断面	是否达标
1	蓬江区	西海水道	西海水道中山饮用渔业用水区	II	周郡水厂	是
2		北街水道	北街水道外海饮用渔业用水区	II	篁边水厂	是
3		那咀水库	那咀水库饮用农业用水区	II	那咀水库	否
4		天沙河	天沙河江门景观用水区	IV	五邑大学	否
5		那围水库	那围水库饮用农业用水区	II	那围水库	否
6		江门水道	江门水道江门景观用水区	IV	蓬江大桥北	是
7		兰石水库	兰石水库农业用水区	IV	兰石水库	是
8		凤飞云水库	凤飞云水库农业景观用水区	II	凤飞云水库	是
9	江海区	礼乐河	礼乐河工业农业用水区	III	礼东	是
10		江门水道	江门水道江门景观用水区	IV	蓬江大桥南	是
11		北街水道	北街水道外海饮用渔业用水区	II	古猿洲码头	是

序号	行政区	河流（水库）名称	水功能区名称	水质目标	代表断面	是否达标
12		石板沙水道	石板沙水道江门饮用渔业用水区	II	大鳌头	是
13		西海水道	西海水道中山饮用渔业用水区	II	外海水利所	是
14	新会区	东方红水库	东方红水库饮用农业用水区	II	东方红水库	是
15		万亩水库	万亩水库饮用农业用水区	II	万亩水库	是
16		鱼山水库	鱼山水库饮用农业用水区	II	鱼山水库	是
17		柑坑水库	柑坑水库饮用农业用水区	III	柑坑水库	是
18		石板沙水道	石板沙水道江门饮用渔业用水区	II	百顷	是
19		虎坑水道	虎坑水道饮用农业用水区	III	虎坑	是
20		潭江	潭江新会饮用渔业用水区	II	石咀	否
21		劳劳溪	劳劳溪斗门饮用渔业用水区	III	南环	是
22		荷麻溪	荷麻溪斗门饮用渔业用水区	III	腰股	是
23		虎跳门水道	虎跳门水道珠海饮用渔业用水区	III	西炮台	是
24		崖门水道	崖门水道河口缓冲区	III	崖南	是
25		虎跳门水道	虎跳门水道河口缓冲区	III	西炮台	是
26		崖门水道	崖门水道新会渔业用水区	III	官冲	是
27		台山	新昌水	新昌水四九饮用农业用水区	II	合水水闸
28	五十水		五十水饮用农业用水区	II	于桐桥	是
29	石花水库		石花水库饮用水源区	II	石花水库	是
30	塘田水库		塘田水库饮用农业用水区	II	塘田水库	是
31	大隆洞水库		大隆洞水库饮用农业用水区	II	大隆洞水库	是
32	长坑水库		长坑水库（水步）饮用农业用水区	III	长坑水库（水步）	是
33	大隆洞河		大隆洞河端芬饮用农业用水区	III	大同	是
34	南坑水库		南坑水库饮用农业用水区	II	南坑水库	是
35	开平	潭江	潭江恩平-开平饮用农业用水区	II	长沙	否
36		龙山水库	龙山水库饮用水源区	II	龙山水库	是
37		大沙河水库	大沙河水库饮用农业用水区	II	大沙河水库	是
38		花身蚕水库	花身蚕水库饮用农业用水区	II	花身蚕水库	是
39		狮山水库	狮山水库饮用农业用水区	II	狮山水库	是
40		开平水	开平水农业工业用水区	III	潭碧	是
41		更鼓楼	更鼓楼水库饮用水源区	II	更鼓楼水库	是
42		镇海水库	镇海水库饮用农业用水区	II	镇海水库	是
43	鹤山	西江干流水道	西江干流水道江门饮用渔业用水	III	古劳	是

序号	行政区	河流（水库）名称	水功能区名称	水质目标	代表断面	是否达标
			区			
44		沙坪河	沙坪河工业农业用水区	IV	沙坪水闸	否
45		云乡水库	云乡水库饮用农业用水区	III	云乡水库	是
46		龙眼坑水库（宅梧）	龙眼坑水库（宅梧）饮用农业用水区	III	龙眼坑水库（宅梧）	是
47		龙潭水库（宅梧）	龙潭水库（宅梧）饮用农业用水区	III	龙潭水库（宅梧）	是
48		四堡水库	四堡水库饮用农业用水区	II	四堡水库	是
49		金峡水库	金峡水库饮用农业用水区	II	金峡水库	是
50		白水坑水库	白水坑水库饮用农业用水区	II	白水坑水库	是
51	恩平	凤子山水库	凤子山水库饮用农业用水区	II	凤子山水库	是
52		宝鸭仔水库	宝鸭仔水库饮用农业用水区	II	宝鸭仔水库	否
53		青南角水库	青南角水库饮用农业用水区	II	青南角水库	是
54		西坑水库	西坑水库饮用农业用水区	II	西坑水库	是
55		萌底水	萌底水大田农业工业用水区	II	石古迳水陂	是
56		潭江	潭江恩平保留区	II	恩平	是
57		锦江水库	锦江水库保留区	II	锦江水库	是
58		潭江	潭江源头水保护区	I	三甲电站	是

2.3.2 水资源开发利用现状

（一）供水工程及供水量

据《江门市水资源公报》（2019），2019年江门市供水总量为26.7014亿m³，其中地表水供水量为26.3735亿m³，地下水供水量为0.3118亿m³，其它水源供水量0.0161亿m³，供水以地表水源为主，占供水总量的98.77%，地下水源供水及其它水源供水占供水总量的1.23%。地表水源供水中，其中蓄水量13.8917亿m³，引水量5.5949亿m³，提水量6.8868亿m³。地下水源供水量0.3118亿m³，其它水源供水量0.0161亿m³。历年供水量参见表2.3.2-1。

表 2.3.2-1 江门市历年供水量统计表 单位：亿 m³

年份		2015	2016	2017	2018	2019
地表水供水量	蓄水	14.1569	14.1730	14.5643	14.3256	13.8917
	引水	5.6325	5.7503	5.8299	5.6570	5.5949
	提水	7.6935	7.2229	7.1307	6.8817	6.8868
地下水供水量		0.3512	0.3389	0.3260	0.3206	0.3118
其它水源供水量		/	/	/	0.0151	0.0161
供水总量		27.8341	27.4851	27.8557	27.200	26.7014

注：表中数据来源于《江门市水资源公报》（2015-2019）。

（二）用水量及用水结构

2019年江门市用水组成以农田灌溉用水量为最多，达14.8553亿m³，占总用水量的55.63%；其次为林牧渔畜，用水量为4.1394亿m³，占总用水量的15.50%；工业用水量为3.3619亿m³，占总用水量的12.59%；其它各分项用水量占总用水量比例均小于10%，江门市历年用水量统计情况见表2.3.2-2。全市供用水现状基本保持平衡。

根据2011年中央一号文件提出“实行最严格的水资源管理制度”和广东省最新颁布的《广东省人民政府办公厅关于印发广东省实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（粤办函[2016]89号）以及《江门市人民政府办公室关于印发江门市最严格水资源管理制度考核办法的通知》（江府办函[2016]77号），江门市总的用水量为28.73亿m³/a，2019年江门市实际用水总量未超过用水总量控制指标，用水量还有一定发展空间。

表 2.3.2-2 江门市历年用水量统计表 单位：亿 m³

年份		2015	2016	2017	2018	2019
生产	农田灌溉	14.2510	14.4605	14.9615	13.5806	14.8553
	林牧渔畜	5.5422	4.8955	4.8155	5.6004	4.1394
	工业	3.9735	3.9969	3.9283	3.8195	3.3619
	城镇公共	1.1521	1.1652	1.1627	1.1434	1.2940
生活	农村居民	0.7178	0.7241	0.7214	0.7205	0.7135
	城镇居民	2.1143	2.1613	2.1818	2.2089	2.2519
生态	河湖补水	0	0.0091	0.0109	0.0422	0.0354
	城镇环境	0.0832	0.0725	0.0736	0.0845	0.0860
用水总量		27.8341	27.4851	27.8557	27.200	26.7014

根据以上供水量和用水量资料可知，2019年江门市总供水量为26.7014亿m³，用水总量为26.7014亿m³，处于水资源供需平衡状态，全市供水基本满足经济社会用水需求。

江门市历年主要用水指标见表 2.3.2-3。由表 2.3.2-3 可见，近 5 年来，江门市万元 GDP 用水量逐年递减，2019 年较 2015 年减幅达 31.25%；人均综合用水量也有所减少，用水效率正逐步提高。

表 2.3.2-3 江门市历年主要用水指标

年份	人均综合用水量 (m ³)	万元 GDP 用水量 (m ³)	万元工业增加值用水量 (m ³)	农田实灌亩均用水量 (m ³)	居民生活人均用水量 (L/d)	
					城镇生活	农村生活
2015	616	124	32	772	198	124
2016	607	114	30	784	201	125
2017	612	104	26	793	201	126
2018	561	89	23	783	200	127
2019	577	85	22	787	197	127

根据《江门市水资源公报》（2019），2019 年江门市人均综合用水量 577m³；城镇居民生活用水量 197L/d，农村居民生活用水量 127L/d。比较现状年与全省用水指标，分析江门市用水水平。2019 年用水指标比较情况见表 2.3.2-4。

表 2.3.2-4 2019 年区域用水指标比较表

主要指标	江门市	广州市	深圳市	广东省
人均综合用水量 (m ³)	577	412	159	361
万元 GDP 用水量 (m ³)	85	26.3	7.8	38.3
万元工业增加值用水量 (m ³) (不含火电)	22	20.7	4.9	15.2
城镇居民生活人均用水量 (L/d)	197	201	163	187
农村居民生活人均用水量 (L/d)	127	156	161	127

从表中可以看出，江门市的用水水平仍处于较低水平，江门市人均综合用水量、万元 GDP 用水量等用水指标均高于广东省平均值，城镇居民生活用水量大于广东省平均水平，可见江门市仍有具有比较大节水空间。

（三）用水消耗量分析

江门市 2019 年用水消耗总量为 11.1864 亿 m³，平均耗水率为 41.89%，其中农业耗水量 8.9255 亿 m³，占耗水总量的 79.8%，工业耗水量、城镇公共耗水量、居民生活耗水量、生态环境耗水量分别占耗水总量的 5.8%、5.7%、8.4%、0.3%。因用户需水特性和用水方式不同，耗水率差别也较大，其中农田灌溉为 39.4%，林牧鱼畜为 74.1%，工业为 19.3%（含火电），城镇公共为 49.0%，居民生活为 32.2%，生态环境为 28.3%。

（四）废污水排放量分析

2019年江门市废污水总排放量为4.4282亿t，其中城镇居民生活、工业废污水、建筑业污水、第三产业废污水分别占排放总量的40.0%、45.1%、2.5%和12.4%。行政分区中废污水排放量最多的是蓬江区，达1.1144亿t，占排放总量的25.2%，其次为新会区22.6%。

2019年江门市废污水总排放量中西北江三角洲为4.1201亿m³，占江门市的93.04%，粤西沿海为0.3081亿m³，占江门市的6.96%。

表 2.3.2-5 2019年江门市各地废污水排放量表

分区	废污水排放量					火电厂直流冷却年排放量
	城镇居民生活	工业	建筑业	第三产业	合计	
蓬江区	0.5357	0.4032	0.0380	0.1375	0.1144	
江海区	0.1540	0.1216	0.0139	0.0557	0.3452	
新会区	0.3607	0.4477	0.0348	0.1579	1.0011	0.7165
台山市	0.2425	0.2749	0.0112	0.0811	0.6097	
开平市	0.2437	0.2625	0.0081	0.0406	0.5549	
鹤山市	0.1001	0.3354	0.0046	0.0284	0.4685	
恩平市	0.1360	0.1503	0.0021	0.0460	0.3344	
三角洲	1.6791	1.8184	0.1089	0.5137	0.41201	
粤西沿海	0.0936	0.1772	0.0038	0.0335	0.3081	
全市	1.7727	1.9956	0.1127	0.5472	4.4282	

2.4 现状供水能力分析

2.4.1 供水基础设施

（一）地表水供水工程

江门市地表水供水工程包括蓄水工程、引水工程和提水工程。

根据水利普查资料统计，江门市共有各类蓄水工程（500m³以上）1580宗，其中大中型水库34宗，小（1）型水库162宗，小（2）型水库406宗，塘坝及山塘（500m³以上）共976宗。蓄水工程总库容25.54亿m³，兴利库容16.13亿m³。按工程规模划分，大型水库4宗，总库容10.8210亿m³，兴利库容6.4442亿m³，设计供水能力5.02亿m³；中型水库30宗，总库容7.7171亿m³，兴利库容5.1422亿m³，设计供水能力7.58亿m³，现状供水能力6.81亿m³；小型水库568宗，总库容6.6445亿m³，兴利库容4.3073亿m³，设计供水能力6.39亿m³；塘坝（500m³以上）976宗，总库容3551万m³，兴利库容为2367万m³。

江门市现有引水工程 1198 宗，引水流量 $80.13\text{m}^3/\text{s}$ ，全部为小型引水工程。现有提水工程 2254 宗，提水流量 $715.4\text{m}^3/\text{s}$ ，装机共 2373 台，总装机容量 78239kW。

（二）地下水供水工程

根据水利普查资料统计，全市共有地下水生产井 88406 眼，其中规模以上机电井（井口井管内径 \geq 中规模以上的灌溉机电井或日取水量 \geq 灌溉机的供水机电井）共 230 眼，规模以下机电井共 11557 眼，人力井 76619 眼。

（三）其他水源供水工程

2019 江门市全市其它供水水源供水量为 161 万 m^3 （污水处理再利用和集雨工程供水量，不包括海水直接利用量）。

（四）自来水供水工程

江门市各市（区）主要供水企业共 65 家，其中蓬江区 4 家，新会区 12 家，台山市 23 家，开平市 17 家，鹤山市 4 家，恩平市 5 家。各市（区）主要供水单位及相应的供水范围、取水水源、供水规模、供水量等指标详见表 2.4.1-1~表 2.4.1-6。

从表可以看出江门市主要自来水公司现状总供水规模为 238.64 万 m^3/d ，其中自来水公司供水规模在 5 万 m^3/d 以上的 9 家，分别为蓬江区的江门公用水务环境股份有限公司、江门市蓬江区荷塘自来水有限公司、新会区的广东新会水务有限公司（鑫源水厂、大云山水厂、牛勒水厂）、江门市银海水务建设投资有限公司、台山市自来水有限公司、开平市的大沙河供水公司、开平市供水集团有限公司南楼水厂、开平市供水集团有限公司振华水厂、开平润福供水有限公司、广东鹤山北控水务有限公司及恩平市供水有限公司，1 万 m^3/d 市供水量 $<$ 5 万 m^3/d 的自来水公司共 16 家。其它供水工程主要为镇级自来水厂及分散式农村供水工程，供水规模相对较小。

表 2.4.1-1 蓬江区自来水厂基本情况表

序号	名称	取水水源	供水规模 (万 m ³ /d)	供水范围	批准水量 (万 m ³ /年)
1	江门市潮连自来水服务公司	西海水道	3.6	潮连街道办	1300
2	江门公用水务环境股份有限公司 (西江水厂)	西海水道	54	蓬江, 江海	10293
	江门公用水务环境股份有限公司	那咀水库	2	杜阮	484
3	江门市蓬江区荷塘自来水有限公司	西海水道	10	荷塘镇	1680
4	江门市滨江供水有限公司	西海水道	4	棠下镇	1424
合计			73.6	-	15181

表 2.4.1-2 新会区自来水厂基本情况表

序号	名称	取水水源	供水规模 (万 m ³ /d)	供水范围	批准水量 (万 m ³ /年)
1	广东新会水务有限公司(鑫源水厂、大云山水厂、牛勒水厂)	石板沙水道、石涧水库、潭江牛勒段	23.5	会城、大泽、三江、古井	5400
2	江门市银海水务建设投资有限公司	东方红水库、东坑水库中、长塘水库	10	会城	3668
3	江门市新会区司前镇自来水厂	潭江鸣乔段	3.2	司前	620.5
4	江门市新会区罗坑供水有限公司	龙门水库	0.5	罗坑	182
5	江门市新会区牛湾自来水有限公司	长坑水库	0.48	罗坑	100
6	江门市新会区双水供水有限公司	万亩水库	3.0	双水	1095
7	崖西自来水厂	大营盘水库	1.2	崖门	365
8	崖南水厂	柚柑坑水库	0.3	崖门	180
9	江门市新会区古井供水有限公司	马山水库	1.13	古井	450
10	江门市睦洲润源供水有限公司	石板沙水道	0.48	睦洲	143
11	江门市新会区大鳌供水有限公司	磨刀门水道	1.5	大鳌	800
12	江门市新会区沙堆镇自来水厂	流水响水库、梅阁水库	3.96	沙堆	810
合计			49.25	-	13813.5

注：广东省新会水务有限公司牛勒水厂及江门市新会区司前镇自来水厂目前属于停产状态。

表 2.4.1-3

台山市自来水厂基本情况表

序号	供水企业名称	取水水源	供水规模 (万 m ³ /d)	供水范围	批准取水量 (万 m ³ /年)
1	台山市自来水有限公司	塘田水库；老营底水库；板潭水库； 鳅鱼角水库；王三水库；车桶坑水库； 石花水库	12	台城、三合、水步、 白沙镇	4370
2	台山市利成乡镇供水有限公司水步供水厂	水步镇长坑水库	2	水步镇	730
3	台山市利成乡镇供水有限公司白沙自来水厂	陈坑水库	0.5	白沙镇	150
4	台山市利成乡镇供水有限公司四九供水厂	王三水库	1	四九镇	170
5	台山市利成乡镇供水有限公司斗山供水厂	斗山镇六村水坑	0.7	斗山镇	225
6	台山市利成乡镇供水有限公司都斛自来水厂	都下水库；都斛镇轱马潭水坑	0.9	都斛镇	150
7	台山市利成乡镇供水有限公司田头供水厂	猪岬潭水库；石屋山坑；泥屋山坑	0.5	赤溪镇	365
8	台山市利成乡镇供水有限公司赤溪供水厂	赤溪大坑水库；金玉满堂山塘；赤溪 西坑山塘	0.2	赤溪镇	25
9	台山市利成乡镇供水有限公司广海供水厂	广海小坑水库；广海镇大坑河	0.4	广海镇	90
10	台山市利成乡镇供水有限公司沙栏供水厂	大田龙水库	0.2	海宴镇	70
11	台山市利成乡镇供水有限公司海宴供水厂	碌古水库；风疆水库；蓝厂山塘	1	海宴镇	292
12	台山市利成乡镇供水有限公司上川供水厂	矢山水库；山猪龙水库；红坎山塘	1.4	川岛镇上川办事处	177
13	台山市利成乡镇供水有限公司下川王府洲供水厂	牛塘水库	0.3	川岛镇下川王府洲	100
14	台山市利成乡镇供水有限公司深井供水厂	付竹闫水库；山窑屋水库	0.3	深井镇	130
15	台山市大江镇自来水厂	坪迳水库	1.0	大江镇	490
16	台山市大江镇自来水厂（公益分厂）	潭江	0.5	大江镇公益办事处	
17	台山市广海镇康洞自来水厂	康洞水库	1.0	广海镇	300
18	台山市北陡镇自来水厂	北陡镇响水坑山塘	0.08	北陡镇	109.5
19	台山市冲蒺镇自来水厂	山耳水库	0.5	冲蒺镇	180
20	台山市川岛镇下川自来水厂	黄陂坑水库	0.4	川岛镇下川	35
21	台山市深井镇那扶天汇自来水厂	丹竹水库	0.2	深井镇	24
22	台山市三龙自来水有限公司	饭果岗水库	0.5	汶村镇	80
23	台山市端芬镇自来水厂	莲湖水库、田坑水库	0.3	端芬镇	100
合 计			25.88	-	8362.5

表 2.4.1-4

开平市自来水厂基本情况表

序号	名称	取水水源	供水规模 (万 m ³ /d)	供水范围	批准水量 (万 m ³ /年)
1	大沙河供水公司	大沙河水库	20	供原水给开平市供水集团有限公司	6925
2	开平市供水集团有限公司南楼水厂	大沙河水库（备用潭江）	20	开平城区	5292.5
3	开平市供水集团有限公司振华水厂	大沙河水库	6	开平城区	
4	马冈镇自来水厂	大沙河水库	0.52	马冈镇	180
5	开平市赤坎镇农业综合服务中心（五更洞水厂）	五更洞水库	0.07	赤坎镇	35
6	开平市龙胜镇自来水厂	大沙河水库	0.52	龙胜镇	180
7	开平市荣津供水有限公司	花身蚕水库	0.84	供原水给开平市苍城自来水有限公司	550
8	开平市苍城自来水有限公司	花身蚕水库	0.84	苍城镇	0
9	开平市润源恒丰自来水有限公司	磨刀水水库、龟坑水库	0.29	月山镇	180
10	开平润福供水有限公司（镇海供水）	镇海水库	7.7	月山镇、水口镇	2810.5
11	开平润福供水有限公司（牛牯坑供水）	牛牯坑水库	0.74	月山镇	203.7
12	开平市供水集团有限公司狮山水厂	狮山水库	0.50	赤水镇	181.04
13	开平市供水集团有限公司赤坎水厂	潭江	2	开平市赤坎、百合、蚬冈、塘口镇，已撤并，由供水集团南楼水厂供水	160
14	开平市供水集团有限公司沙塘水厂	挪双坑水库	0.2	沙塘镇	25
15	开平市供水集团有限公司龙山水厂	龙山水库	1	开平城区	200
16	开平市金鸡自来水厂	西坑水库	0.46	金鸡镇	109
17	开平市大沙镇自来水厂	水榄坑（开平水）	0.4	大沙镇	130
合 计			41.24		17161.74

注：大沙河供水公司、开平市荣津供水有限公司不直接供水给用户，其规模不计入合计的“供水规模”。

表 2.4.1-5 鹤山市自来水厂基本情况表

序号	名称	取水水源	供水规模 (万 m ³ /d)	供水范围	批准水量 (万 m ³ /年)
1	广东鹤山北控水务有限公司(东坡一厂)	西江	7	龙口、古劳、雅瑶、桃源、 鹤城、共和、址山等镇	3285
3	广东鹤山北控水务有限公司(东坡二厂)	西江	19.5		4927.5
4	广东鹤山北控水务有限公司(桃源水厂)	金峡水库	0.6	桃源	200
5	广东鹤山北控水务有限公司（四堡水厂）	四堡水库	4	龙口	476
6	广东鹤山北控水务有限公司(共和水厂)	兰石水库	0.15	共和	30
7	鹤山市宅梧镇自来水有限公司	虹岭水库	0.5	宅梧镇	180
8	凤凰水务有限公司	虹岭水库	0.3	双合镇	107
9	鹤山市云乡自来水厂	云乡水库	0.4	云乡	237
合计			32.45	-	9442.5

表 2.4.1-6 恩平市自来水厂基本情况表

序号	名称	取水水源	供水规模 (万 m ³ /d)	供水范围	批准水量 (万 m ³ /年)
1	恩平市供水有限公司	锦江-凤子山水库	12.00	恩城,圣堂,君堂,良西, 东成,大槐	4015
2	恩平市供水有限公司西坑水厂	西坑水库	3.0	沙湖镇、牛江镇	1095
3	大田镇自来水公司	锦江水库	0.49	大田镇	7
4	横陂供水有限公司制水厂	南宅水库	0.35	横陂镇	50
5	那吉镇自来水供水厂	牛仔岭水库	0.38	那吉镇	35
合计			16.22		5195

（五）自备水源工程

2019年全市年终保有有效取水许可证共1027宗，水量共计837882.37万m³。全市河道外新发（延续）取水许可证共109宗，核发取水量57099.96万m³，河道内新发（延续）取水许可证共26宗，核发取水量194904.2万m³。注销取水许可证共48宗，水量共计215971.15万m³。

2.4.2 区域供水能力

区域供水能力是由区域内所有的供水工程组成的供水系统，依据来水条件、需水要求、工程状况及其运用方式和调度规划等，分析计算一定区域内所能提供的最大供水量，该供水量涵盖了全社会各类供水设施的供水量，包括公共供水设施、自备水源设施、农村分散式供水设施等。可采用从近10年区域供水量中选最大值的方法求得。根据《江门市水资源公报》，统计2010年~2019年各市（区）供水量的最大值及多年平均值情况，分析计算出供水量最大值与多年平均值的比值，分析结果详见表2.4.2-1。根据统计分析成果，各市（区）供水量最大值与平均值的比值介于1.04~1.23之间，江门市现状供水能力为29.98亿m³，其中地表水供水能力为29.61亿m³。

表 2.4.2-1 江门市现状供水能力成果表 单位：百万 m³

行政区	2010~2019年供水量								现状供水能力		
	本地地表水		地下水		供水总量				总供水能力	本地地表水	地下水
	最大值	出现年份	最大值	出现年份	平均值	最大值	出现年份	比值			
	(1)		(2)		(3)	(4)		(4)/(3)	=(4)	=(1)	=(2)
江门市	2960.74	2011	53.92	2010	2872.54	2997.91	2011	1.04	2997.91	2960.74	53.92
蓬江区	294.7	2012	0	/	239.82	294.73	2012	1.23	294.73	294.7	0
江海区	98.3	2013	0	/	87.51	98.3	2013	1.12	98.3	98.3	0
新会区	803.61	2010	1.19	2013	673.83	804.14	2010	1.19	804.14	803.61	1.19
台山市	704.03	2012	19.82	2010	700.38	722.37	2012	1.03	722.37	704.03	19.82
开平市	533.77	2011	6	2011	513.36	539.77	2011	1.05	539.77	533.77	6
鹤山市	314.92	2011	5.3	2013	302.79	320.02	2011	1.06	320.02	314.92	5.3
恩平市	338.74	2010	24.08	2010	352.51	362.82	2010	1.12	362.82	338.74	24.08

2.5 现状用水水平分析评价

用水效率综合反映一个国家或地区的经济发展阶段、产业结构、水资源条件、用水

设施与装备情况、水资源管理水平和科技进步状况。我国是世界上 13 个贫水国之一，但同时水资源浪费严重，用水效率较低。因此，在实行最严格水资源管理制度目标和重点考核中，将用水总量控制指标、用水效率控制指标作为重要的指标，同时对水资源配置、用水效率管理、水资源保护和相关配套政策及制度建设等情况也纳入考核体系。《江门市人民政府办公室关于印发江门市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（江府办〔2016〕77 号）中提出到 2030 年，江门市用水总量控制在 28.73 亿 m^3 以内；2020 年万元 GDP 用水量要比 2015 年下降 33%，万元工业增加值用水量要比 2015 年下降 27%、农田灌溉水有效利用系数提高到 0.515 的目标。研究江门市主要用水效率指标对进一步转变用水观念、创新发展模式、大幅度提高用水效率和效益、加快建设资源节约型、环境友好型社会，实现区域社会经济和环境的协调和谐发展具有重要的现实意义。

2.5.1 主要用水指标

通过对江门市 2007 年、2011 年、2015 年、2019 年的主要用水指标进行统计，并与江门市及省内外发达城市进行比较，分析江门市用水水平及效率。江门市 2007、2011、2015、2019 年各年社会经济指标见表 2.5.1-1，用水指标对比表见表 2.5.1-2，2007~2011 年、2011~2015 年、2015~2019 年三个阶段的用水指标变化率情况统计见表 2.5.1-3。

2019 年全市人均综合用水量 $577m^3$ ，人均综合用水量从多到少依次为台山市 $733m^3$ 、开平市 $654m^3$ 、新会区 $686m^3$ 、恩平市 $627m^3$ 、鹤山市 $572m^3$ 、蓬江区 $268m^3$ 、江海区 $268m^3$ ；全市万元 GDP 用水量为 $85m^3$ ；万元工业增加值用水量为 $22m^3$ （不含火电）；城镇居民生活用水量为 $197L/d$ ，农村居民生活用水量为 $127L/d$ ；农田实灌亩均用水量为 $787m^3$ ，农田实灌亩均用水量最大为鹤山市 $1023m^3$ ，最小为恩平市 $589m^3$ 。

江门市万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量（不含火电）表现为逐渐减小的趋势，这与江门市 GDP、工业增加值呈增长的趋势是相反的，表明万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量（不含火电）随着产值的升高而降低，这主要是由于随着经济的发展，产业结构逐渐向低耗水产业调整，工业设备更新加快，节水技术逐渐普及，工业用水重复利用率提高，因此万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量（不含火电）降低。

江门市农田实灌亩均用水量呈先减小、后增加的趋势，基本趋于稳定，变化幅度不大，2019 年与 2007 年相比总体变化不大。根据农田灌溉用水指标与农田实灌面积比较可以看出，农田灌溉用水指标与农田实灌面积相关关系不明显。农田灌溉指标受气候、

地理、节水技术等条件影响较大，而受社会经济指标变化的影响较小。

江门市城镇及农村居民人均生活用水量呈缓慢增加的趋势。这主要是由于随着江门市经济社会的发展，居民生活水平提高，生活公共配套设施进一步完善，所以居民生活用水量也增加，今后随着节水意识的提高及节水器具的普及，生活用水指标会逐渐趋于稳定。

2019年江门市人均综合用水量与广东省及省内发达城市相比明显偏高；万元GDP用水量、万元工业增加值用水量、农田实灌亩均用水量等指标均超出广东省及省内发达城市的水平，表明江门市的水资源仍有一定的节水空间。

表 2.5.1-1 江门市典型年社会经济指标

年份	人口 (万人)	GDP (亿元)	第二产业增加值(亿元)	第三产业增加值(万元)
2007	421.32	1098.81	616.46	388.04
2011	446.55	1836.72	989.00	711.43
2015	451.95	2274.26	1061.67	1042.13
2019	463.03	3146.64	1352.54	1539.87

注：GDP、第二产业增加值、第三产业增加值均为当年价。

表 2.5.1-2 江门市典型年用水指标对比表

行政区	年份	人均综合用水量(m ³)	万元GDP用水量(m ³)	万元工业增加值用水量(m ³)		农田实灌亩均用水量(m ³)	居民生活人均用水量(L/d)	
				含火电	不含火电		城镇生活	农村生活
江门市	2007	770	274	133	90	846	199	101
	2011	673	164	45	53	770	219	98
	2015	616	124	39	32	772	198	124
	2019	579	84.9	28.0	22.0	787	197	127
广州市	2019	412	26.3	57.3	20.7	745	201	156
深圳市	2019	159	7.8	5.0	4.9	688	163	161
珠海市	2019	294	16.8	11.5	11.1	628	235	202
佛山市	2019	384	28.7	24.0	8.8	633	235	196
东莞市	2019	234	20.8	15.2	13.8	550	212	172
广东省	2019	361	38.3	24.0	15.2	742	187	127

表 2.5.1-3 江门市用水指标变化率统计表

区间	人均综合用水量	万元 GDP 用水量	万元工业增加值用水量		农田实际灌溉亩均用水量	居民生活人均用水量	
			含火电	不含火电		城镇生活	农村生活
2007~2011 年	-12.60	-40.15	-66.17	-41.11	-8.98	10.05	-2.97
2011~2015 年	-8.47	-24.39	-13.33	-39.62	0.26	-9.59	26.53
2015~2019 年	-6.01	-31.53	-28.21	-31.25	1.94	-0.51	2.42

注：正数表示增长，负数表示下降，单位为“%”。

2.5.2 灌溉水有效利用系数

灌溉水利用系数是指在一次灌水期间被农作物利用的净水量与水源渠首处总引进水量的比值，它是衡量灌区从水源引水到田间作用吸收利用水的过程中水利用程度的一个重要指标，也是集中反映灌溉工程质量、灌溉技术水平和灌溉用水管理的一项综合指标，是评价农业水资源利用、指导节水灌溉和大中型灌区续建配套及节水改造健康发展的重要参考。

根据《2020 年江门市农田灌溉水有效利用系数测算分析成果报告》，江门市 2016 年~2020 年灌溉水有效利用系数见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 江门市农田灌溉水有效利用系数

项目	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年	2016 年
江门市	0.5252	0.5236	0.5230	0.5101	0.505

由表 2.5.2-1 可以看出 2016~2020 年江门市农田灌溉水有效利用系数逐年增大，近年来，江门市大力实施灌区节水改造工程、农业综合开发项目、高标准农田建设、小型农田水利重点县等项目，通过这些项目的实施，大幅度提高了江门市灌区渠道“三面光”的比例。灌区渠道防渗技术作为灌区节水改造工程措施中目前应用最广泛的节水技术之一，对灌溉水有效利用系数的提高有着重要而直接的促进作用。通过防渗处理，既减少了水的渗漏损失，又加快了输水速度，渠道防渗率越高，渠系水利用系数也越高。经验表明，与土渠相比，混凝土护面可减少渗漏损失 80%~90%，浆砌石衬砌减少渗漏损失 60%~70%，管道输水减少渗漏损失 95%以上。渠道防渗改造因材料、渠道断面、过水能力、比降和土质等因素的不同对灌溉用水的节水效果的影响很大。

2.5.3 工业用水重复利用率

工业用水重复利用率是指工业用水中重复利用的水量与总用水量的比值。工业用水

重复利用率与万元工业增加值用水量是衡量工业用水水平的综合指标，一般来说，一个地区或一个工矿企业单位，工业结构不发生根本变化时，万元工业增加值用水基本取决于重复利用率；随着重复利用率的不断提高，万元工业增加值用水量将不断下降。提高工业用水重复利用率，是节约用水、减少污染，合理利用水资源的一项重要措施。

江门市目前尚未全面开展水平衡测试工作，较难准确统计全社会工业用水重复利用率，本次规划根据江门市近年来开展的建设项目水资源论证，选取用水量占工业用水比重较大的纺织、造纸、化工等高用水行业及电力等典型行业企业分析江门市工业用水重复利用率，具体见表 2.5.3-1。从统计结果来看，本次统计的 25 个用水户中，大部分企业用水重复利用率均在 80%以上，但从表中可以明显看出，仍存在部分企业工业水重复利用率为 0%、2%，存在较大的提升空间，由于近年来开展的建设项目工艺较为先进，本次分析不能代表江门市水重复利用率情况，根据《江门市水资源综合规划》估计，江门市全市水重复利用率仅为 60%。

建议江门市今后在新建企业中采用先进合理的用水设备、工艺和技术改造，进一步提高现有水资源的重复利用率；同时尽快推行分行业水平衡测试，以便进一步准确统计分析工业用水重复利用率。

表 2.5.3 -1 江门市典型工业企业用水重复利用率统计表

行业	工业取水户名称	主要产品	取用水量				工业用水重复利用率
			单位	生产取用新鲜水量	循环水利用量	生产用水量	
纺织	百晖纺织	针织品 服装洗水	m ³ /d	15000	250	15250	2%
纺织	江门市广新裕隆织染有限公司	棉织、化纤面料	m ³ /d	4932	5468	10400	53%
纺织	台山市傅诚纺织厂有限公司	针织布	m ³ /d	1552	1771	3356	53%
纺织	恩平锦兴纺织印染企业有限公司	针织印染	m ³ /d	2088	89944	102567	88%
纺织	梁氏纺织制衣企业有限公司取水工程	牛仔布、服装洗水	m ³ /d	3030	477	3507	14%
纺织	开平兴国纺织工业有限公司	棉布	m ³ /d	1300	595	1895	31%
造纸	亚太纸业	高档文化纸	m ³ /d	25530	198050	223580	89%
		电力	m ³ /d	14220	395280	409500	97%
造纸	丰达-明星纸业	箱板纸	m ³ /d	5520	16080	21600	74%
		电力	m ³ /d	25089	0	25089	0%

行业	工业取水户名称	主要产品	取用水量				工业用水重复利用率
			单位	生产取用新鲜水量	循环水利用量	生产用水量	
造纸	维达纸业（中国）有限公司	生活用纸	m ³ /d	4932	41560	46492	89%
造纸	中顺纸业	高档生活用纸	m ³ /d	3840	43720	47560	92%
造纸	加多福纸业有 限公司	生活用纸 瓦楞原纸	m ³ /d	1096	8868	9964	89%
造纸	江门市新会区银海 纸业有 限公司	瓦楞纸	m ³ /d	821	4766	5587	85%
造纸	江门市新会区锦腾 造纸厂	瓦楞纸	m ³ /d	1400	3570	4970	72%
造纸	银湖纸业	瓦楞纸、箱板 纸、环保牛卡	m ³ /d	12000	84820	96820	88%
造纸	江门市本创纸业有 限公司	白板纸、箱板纸 及瓦楞纸	m ³ /d	1111	6570	7681	86%
造纸	新会荣泽纸品有 限公司	中底板和插腰 板的鞋制品	m ³ /d	666	6960	7626	91%
化工	嘉利油脂有限公司	油酸与硬脂酸	m ³ /d	1819	0	1819	0%
化工	三木化工有限公司	油漆涂料	m ³ /d	1618	46126	47744	97%
化工	三江银湖皮革厂	蓝湿皮	m ³ /d	400	0	400	0%
化工	江门市长优实业有 限公司	电池	m ³ /d	325	2745	3069	89%
化学 制药	台山市新宁制药有 限公司	制药	m ³ /d	828	1672	4862	67%
电力	新会粤新热电联供 有限公司	电力	m ³ /d	4930	304680	309610	98%
电力	新会双水发电厂	电力	m ³ /h	3683	161500	165183	98%
电力	新会天然气发电项 目	电力	m ³ /h	1200	36597	37797	97%
食品	量子高科（中国） 生物股份有 限公司	低聚糖	m ³ /d	759	11412	12171	93.7%

2.5.4 城镇供水管网漏损率

管网漏损率是指管网漏水量与供水总量之比，是衡量一个供水系统供水效率的指标，根据各行政区内主要自来水管网的供、售、漏水量等资料进行统计，江门市基准年（2018年）供水管网漏损率平均为10%，其中蓬江区、江海区、新会区、台山市、开平市、鹤山市、恩平市供水管网漏损率分别为8%、8%、11%、11%、11%、10%、11%，除蓬江

区、江海区、鹤山市符合《县域节水型社会达标建设》的有关要求外，其余县区供水管网漏损率仍有一定的下降空间。

2.5.5 开发利用程度分析

水资源开发利用程度分析是对本地自产地表水、地下水资源问题等各项指标进行分析，从而反映各水系水资源开发利用情况。现状水资源开发利用程度可以通过分析地表水资源开发率（当地地表水供水量/当地地表水资源总量）、平原区浅层地下水开采率（浅层地下水开采量/地下水资源总量）及水资源利用消耗率（区域内自产水用水消耗量/水资源总量）三个指标来反映。

根据《江门市水资源公报》(2019)统计,江门市地表水和地下水利用率分别为 18.86% 和 1.14%，地表水和地下水开发利用程度均较低，尚有一定的开发利用空间；江门市水资源利用消耗率为 7.98%，消耗程度一般。江门市本地水资源开发利用程度计算成果见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1 江门市本地水资源开发利用程度分析

地表水			地下水			水资源总量		
供水量 (亿 m ³)	水资源量 (亿 m ³)	利用率 (%)	开采量 (亿 m ³)	水资源量 (亿 m ³)	利用率 (%)	用水消耗 量(亿 m ³)	水资源总 量(亿 m ³)	水资源利用 消耗率(%)
26.3734	139.81	18.86	0.3118	27.19	1.14	11.1864	140.15	7.98

注：地表水供水量及地下水开采量采用《江门市水资源公报》（2019）的成果。

2.5.6 与最严格水资源管理办法相符性分析

2012 年 9 月 20 日，江门市人民政府发布了《江门市人民政府办公室印发江门市最严格水资源管理制度实施方案的通知》（江府办〔2012〕87 号）决定在江门市实行最严格水资源管理制度，突出抓好水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”管理。

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市最严格水资源管理制度考核办法的通知》（江府办函〔2016〕77 号），本次分析基准年需水量与最严格水资源管理的适应性时，主要针对用水总量、万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等 4 个指标进行。基准年用水总量及用水效率与江府办〔2016〕77 号中的考核指标比较见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 基准年（2019 年）江门市需水量与最严格水资源管理控制指标对比表

行政区	控制指标（2019 年）				基准年实际指标			
	用水总量 (亿 m ³)	用水效率			需水总量 (亿 m ³)	用水效率		
		万元 GDP 用水量 (m ³)	万元工业 增加值用 水量(m ³)	农田灌溉 水有效利 用系数		万元 GDP 用水量 (m ³)	万元工业 增加值用 水量 (m ³)	农田灌溉 水有效利 用系数
江门市	28.73	165	57	0.515	26.7014	85	22	0.5236
蓬江区	2.696	60	53	0.515	2.0715	29	22	/
江海区	1.02	76	55	0.515	0.7466	31	13	/
新会区	5.712	134	79	0.515	6.0501	75	19	0.523
台山市	7.141	233	49	0.515	6.9901	155	20	0.520
开平市	5.437	203	64	0.515	4.6924	123	25	0.524
鹤山市	3.244	150	60	0.515	2.9566	82	25	0.520
恩平市	3.50	287	59	0.515	3.1941	171	34	0.518

从表 2.5.6-1 中可以看出，50%保证率时，基准年江门市三区四市需水总量均小于用水总量控制指标。用水效率方面，江门市三区四市万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数均满足控制指标要求，但还需要进一步加强节水管理，提高用水效率。

2.6 节水工作进展及存在问题

2.6.1 节水工作进展情况

从现状用水水平和用水指标分析可以看出，2010 年~2019 年江门市节水工作取得了一定成绩。万元 GDP 用水量从 2010 年的 193m³/万元降低到 2019 年的 85m³/万元；万元工业增加值用水量由 2010 年的 60m³/万元（不计火电）降低到 2019 年的 22m³/万元（不计火电）。用水水平的提高，是科技进步和一系列节水举措联合作用的结果。江门市近年来节水具体工作进展情况如下。

（1）初步落实节约用水管理机构建设

江门市水利局内设水资源科，负责本市水资源的统一管理。根据市政府的“三定方案”，在江门市水利局水资源科加挂了市节约用水办公室，并充实市节约用水办公室人员力量，进一步加强了节约用水工作职能。

（2）开展了相关立法和规划，节水制度日趋初步建立

近年来，江门市相继印发了《江门市城市节约用水管理办法》、《江门市水资源管理办法》、《江门市水污染防治行动工作计划实施方案》、《江门市城市供水用水管

理办法》、《江门市区市政设施管理规定》等地方性法规和标准，对节水管理发挥重要作用。江门市高度重视水资源节约管理的规划顶层设计，在《广东省江门市江河流域综合规划》（2000.6）、《广东省江门市水资源综合规划》的基础上，先后编制了《江门市水资源及其开发利用调查评价研究报告》（2015年9月）、《江门市水中长期供求规划（2015-2030）》（2016年12月）、《江门市城市节水中长期规划》（2020年3月）等一批指导性较强的水资源相关规划报告。通过不断完善节水法律法规和规划顶层设计，有效建立和指导节水型社会建设长效机制。

（3）落实最严格水资源管理制度

2012年9月20日，江门市人民政府发布了《江门市人民政府办公室印发江门市最严格水资源管理制度实施方案的通知》（江府办〔2012〕87号）（以下简称“《制度》”），这是江门市贯彻落实《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发〔2011〕1号）、《中共广东省委广东省人民政府关于加快我省水利改革发展的决定》（粤发〔2011〕9号）有关精神、全面建设节水型社会的重大举措。

2016年4月27日，江门市人民政府办公室重新发布有《江门市人民政府办公室关于印发江门市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（江府办〔2016〕77号），次年6月江门市发布有《关于印发江门市“十三五”最严格水资源管理制度考核工作实施方案的通知》（江水资源〔2017〕22号），提出全面实施最严格水资源管理制度，强化水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污控制“三条红线”刚性约束。

（4）积极推进农业节水工程建设

江门市积极推进镇海水库灌区、锦江灌区等续建配套与节水改造工程项目，并将节约的水量置换为工业用水和城乡生活用水。

（5）强化节水宣传

近年来江门市节水宣传的力度不断加大，每年的“世界水日”和“中国水周”期间，江门市均利用广播、报纸、标语、网络等媒体，通过上街宣讲、举行科普活动和公益活动等形式大力开展节水宣教工作，广泛宣传全市水资源紧缺的情况及节水基本知识，倡导节俭文明的生活方式。全民水忧患意识和节水意识不断提高，基本形成了全社会共同关注、支持和参与节约用水、节水型社会建设的良好氛围。

（6）开展节水型城市及节水型社会建设

江门市早在2013年就成立了创建国家节水型城市工作领导小组，积极推动节水型城市建设。通过加强组织领导，健全创建机构，完善法规政策，严格规范管理，加大节

水投入，广泛深入发动，以调整产业结构、强化行业管理及推广应用节水技术、设备、器具为突破口，重点加强节水型企业、单位、小区创建，稳步推进计划用水管理，加大水环境治理力度，有效地控制用水量的增长速度和调整用水结构，江门市城市节水工作成效显著。2020 年 7 月广东省住房和城乡建设厅、省发展和改革委员会发布通报，经组织专家进行评审并公示，命名江门市为广东省节水型城市。

2014 年 1 月 26 日，江门市发布了《转发关于开展公共机构节水型单位建设工作的通知》（江水资源〔2014〕4 号），同年的 12 月 19 日，有发布了《关于印发〈江门市公共机构节水型单位建设标准〉的通知》（江水资源〔2014〕39 号），提出加强本地区公共机构节水型单位建设，推动节水型社会建设。

2017 年 9 月广东省水利厅印发了《广东省县域节水型社会达标建设工作实施方案（2017-2020）》的通知（粤水资源[2017]29 号），通知要求各地市根据《方案》要求推选节水型社会建设基础较好的县（区）作为县区节水型社会达标建设考核评价对象，为此江门市推选了 2 个以上县（区）级行政区列入建设任务。2017 年 10 月，江门市水利局结合区内县（区）节水型社会达标建设的有关实际情况，报送了台山市、新会区作为县（区）节水型社会达标建设考核评价对象，其中台山市列入第一批建设任务，新会区列入第二批建设任务。台山市于 2019 年完成节水社会达标建设并通过省级验收，新会区于 2020 年完成节水社会达标建设并通过省级验收。

接下来，我市将继续加强城市节水工作，巩固和发展城市节水工作成果，加快开展非居民计划用水与累进加价管理工作，进一步夯实节水载体建设，加强节水“三同时”监管，进一步完善保障措施，强化节水规划工作落实，增强市民节水意识，努力实现水资源可持续利用与经济社会的协调发展，促进城市生态文明建设。

2.6.2 存在问题

目前，江门市在推进节水工作中已经取得了阶段性的成果。市、区两级均落实了节约用水管理机构，切实加强节约用水管理工作。江门市各县（区）已经实行居民阶梯式谁家，水资源费列入水价成本，污水处理费亦已征收。另外，对纳入取水许可管理用水户已经实施超计划超定额累进加价收费。江门市文本推进水价改革，对全省有着良好的示范作用，但是当前江门市的节水工作与经济社会发展要求仍然有一定差距，节水方面仍然存在一些问题。

（1）农业节水方面

农田灌溉水利用系数有待进一步提高。江门市以农业用水为主，目前农田灌溉水利用系数仅 0.525，与全国农田灌溉水利用系数相比，明显偏低，这造成了大量水资源的损失浪费。

节水标准模糊。目前很多地方都没有根据农作物自身的特性来实行具体的、详细明确的措施，存在节水标准模糊的问题。应针对不同种类的农作物采取适合它本身特性的节水标准及节水方法，这样才能对该地区农业产出做出突出的贡献，否则，人力物力的投入再大也无济于事。

新技术与设备较少。目前，大部分灌溉地区停留在采取大水漫灌的形式来进行农业灌溉的初级阶段，仅有少部分种植经济作物的农田实行了微喷灌、滴灌等高效节水农业灌溉手段，而该技术在农业灌溉需要进一步提升的区域并没有很高的利用率。新技术与设备较少，部分新技术与新措施一般仅能起到示范工程的作用，并没有相应地对技术和措施进行大范围的推广和应用，从而使得其实现的效果大打折扣，并且带来的经济效益也非常有限。不先进的农业灌溉方法会造成水资源的极大浪费，制约农业的向前发展。

灌溉管理体制不够完善。从根本上讲，管理体制不健全、不完善是当前水利灌溉最大的问题。由于水利灌溉管理机构缺乏自主权，只能依赖库区灌溉收取水费形成收入，这样就容易造成水资源浪费。水利灌溉管理机构尽可能鼓励农民多用水，从而能收取更多的水费，这样不仅将造成水资源的大量流失，还会影响水价，导致水价失衡，它不能让农民更积极地节约用水，反而使得浪费越来越严重。

费用管理制度不科学、不合理。随着经济逐步向前发展，水利灌溉工程管理费用越来越高，而混乱的管理制度致使灌溉收取费用不高，再加上收取水费的效率偏低，一些灌区不能及时收费，甚至发生拖欠的情况，还有一小部分灌区的费用被挪用，极大地阻碍了水利灌溉的可持续发展。而灌区管理人员的工资不合理，使灌区人员人心涣散，导致水利灌溉工程的效益不能得以实现。

农田水利灌溉管理制度不健全。当前的水利灌溉工程管理模式仍然没有摆脱以往的计划经济管理模式，除了在防汛度汛、抗旱、收缴水费、工程安全管理等方面有所突破外，其他方面没有新的进展。究其根本，还是没有形成独立、健全的灌溉管理制度。大多数工程在交付使用之后，管理部门并没有真正发挥自己的作用，而是使那些过时的管理制度，从而无法将水利经济以及市场经济建设有机地统一起来。

（2）工业节水方面

节约用水管理体制机制未尽完善。虽然江门市制定了《江门市城市节约用水管理办法》、《江门市水资源管理办法》、《江门市水污染防治行动工作计划实施方案》、《江门市城市供水用水管理办法》等法律法规，但在计划用水管理、用水定额管理、水平衡测试、节水“三同时”管理还需进一步强化和完善，建设项目节水评估、节水型产品认证机制、水效标识、用水审计、合同节水管理等法规标准建设尚未落实。

水资源利用方式不尽合理，用水效率及工业用水重复利用率有待进一步提高。由于对节水工作认识不到位，目前全市仍不同程度存在水资源利用方式粗放、用水效率不高、用水浪费等问题。2019年人均综合用水量、万元GDP用水量、万元工业增加值用水量仍明显高于全省平均水平，与周边城市相比，整体用水水平仍然偏低。

节水工程建设与配套技术相对滞后。部分工业企业内部的生产用水管理基础薄弱，内部用水计量不完善，对水平衡测试工作认识不足，忽视节水设施改造，节水器具尚未全面普及；部分供水管网老旧，存在跑、冒、漏、滴现象，未得到及时改造。随着市场经济的发展，企业生产产品不断更新换代，其处理装置、外部管网、处理工艺等都要随着产品用水做出一定的调整和改造，以达到处理污水回用水生产的目的，而部分企业由于种种原因，节水处理设备、工艺跟不上新产品开发的步伐，致使部分或全部节水设备无法发挥效益。

（3）生活节水方面

节水意识有待进一步提高。目前多数居民家庭都具有了一定的节水意识，但是对水质型缺水与节水的关系缺少深刻的认识。目前的节水宣传渠道相对单一，主要通过电视广播、宣传栏等形式进行宣传，并没有深入到居民小区内部，因此需加大宣传力度，采用多种方式进行全方位的节水宣传，进一步提高全民的节水意识。

存在非节水型器具的使用。目前江门市多数公共场所采用的都属于节水型器具，但个别公共建筑及部分居民家庭仍使用非节水型器具，需尽快制定鼓励居民家庭淘汰和更换非节水型器具的政策和措施，逐步更换公共建筑非节水型器具。

老旧供水管网改造难度大。改造老旧供水管网，需要供水企业定期对供水管道进行“体检”，全面排查管道安全隐患，将一些年限长、漏损大的供水管道进行改造。而老旧供水管网主要分布在旧城区，房屋密集，对老旧公共供水管网实施更新改造，需要投入大量资金，实施难度大。

节水理念意识仍需进一步加强。社会公众对江门市水情认识不足，人们节水意识和节水法制观念有待提高，节水及“节水”宣传仍需进一步加强。节水减排、节水治污理

念和意识尚未深入人心，节水型社会建设仍处于起步阶段。

此外，非常规水源利用方面，由于对城市雨水资源化利用的作用方式和效果认识不足，导致对城市雨水资源利用投入不足，加上监管力度不足和管理机制不完善，江门市现状雨水资源利用率低；再生水利用仅在蓬江、江海及新会主城区，其他县区再生水利用配套设施滞后，再生水水价形成机制不合理，缺乏鼓励再生水利用的政策措施。

2.7 面临形势

（1）新时期国家治水方针赋予节水新的思路

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视水安全问题，党中央国务院就加强节约用水工作作出了一系列部署。习近平总书记指出，新时期治水必须要有新内涵、新要求、新任务，善用系统思维统筹水的全过程治理，分清主次、因果关系。在“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针中，节水优先是摆在首位的。党的十九大进一步提出实施国家节水行动，标志着节水已经上升为国家意志和全民行动。2019年4月，国家发展改革委、水利部联合印发《国家节水行动方案》已经中央深改委同意印发实施。国家节水行动号角已经吹响，战鼓已经擂动，要以新时期治水方针和理念指导新的实践。

（2）粤港澳大湾区建设对节水提出高质量的要求

《粤港澳大湾区发展规划纲要》（以下简称《规划纲要》）正式公布，标志着这项由习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的国家战略进入全面实施阶段，彰显了粤港澳大湾区在全国经济社会发展中的重要战略地位。《规划纲要》明确了粤港澳大湾区的五个战略定位，一是充满活力的世界级城市群；二是具有全球影响力的国际科技创新中心；三是“一带一路”建设的重要支撑；四是内地与港澳深度合作示范区；五是宜居宜业宜游的优质生活圈。《规划纲要》提出了坚持节水优先，大力推进雨洪资源利用等节约水、涵养水的工程建设。推进城市黑臭水体环境综合整治，贯通珠江三角洲水网，构建区域绿色生态水网。推进资源全面节约和循环利用，实施国家节水行动，降低能耗、物耗，实现生产系统和生活系统循环链接。

（3）江门发展定位对给节水带来新挑战

《江门市城市总体规划（2017~2035）》明确提出：江门市城市发展定位为中国侨都、海丝节点、粤港澳大湾区西翼枢纽门户城市、岭南生态儒城。因此必须准确把握节约用水的新内涵、新要求，增强忧患意识、责任意识，尊重规律、尊重实际，强化城市

建设管理，集中力量着力调整用水结构、提高用水效率，促进经济发展方式加快转变，推动绿色发展，保障江门市水安全，推进生态文明建设。

3 水资源供需分析与水资源配置

3.1 水资源需求分析

3.1.1 水资源需求预测

根据水利部《节水型社会建设规划编制导则》的要求：水资源供需平衡分析采用水资源综合规划中水资源配置相应成果；水资源综合规划成果不配套时，可采用趋势外延法和内插法相结合的方法进行分析；尚无水资源综合规划水资源配置相应成果的地区，应根据《全国水资源综合规划技术大纲》和《全国水资源综合规划技术细则》要求以及《水资源综合规划需水预测细则》的技术要求进行分析计算。

2017 年江门市水利局组织编制了《江门市水中长期供求规划（2015-2030 年）》（2017），规划以 2015 年为基准年，近期规划水平年为 2020 年，远期规划水平年为 2030 年，远景展望年为 2050 年，规划以《江门市水资源综合规划》（2009）和《江门市水资源及其开发利用调查评价研究报告》（2015）和全省用水总量控制方案确定的江门市用水总量为控制，分析研究了江门市中长期水资源可利用状况和水资源需求变化规律，在不突破江门市用水总量控制目标的前提下，通过分析各种水源工程的可供水量、供水结构以及分行业的用水量 and 用水定额，综合调控需水结构和供水水源，对今后一个时期江门市用水总量控制下的区域、流域水资源利用进行了合理布局，以解决部分区域供水能力不足、供水水质不达标和供水保证率偏低等问题。

为了更好地与《江门市水资源综合规划》（2009）、《江门市水资源及其开发利用调查评价研究报告》（2015）、《江门市水中长期供求规划（2015-2030 年）》（2017）等成果进行衔接，参考水利部《节水型社会建设规划编制导则》的要求，本次水资源供需平衡分析采用《江门市水中长期供求规划（2015-2030 年）》（2017）的需水预测成果，采用内插法确定基准年 2019 年和近期规划水平年 2025 年的需水量，远期规划水平年 2030 年的需水量采用原规划的成果。

基准年及规划水平年江门市需水量成果见图 3.1.1-1~图 3.1.1-2、表 3.1.1-1~表 3.1.1-3。

根据分析计算成果，基准年 2019 年、规划水平年 2025 年、2030 年，P=50%降水条件时江门市总需水量分别为 25.03 亿 m³、24.80 亿 m³、24.84 亿 m³（选用耗水统计直流式火核电用水量，下同）；P=90%降水条件时江门市总需水量分别为 29.87 亿 m³、29.49 亿 m³、29.41 亿 m³。可以看出，2025 年江门市的总需水量呈下降趋势。

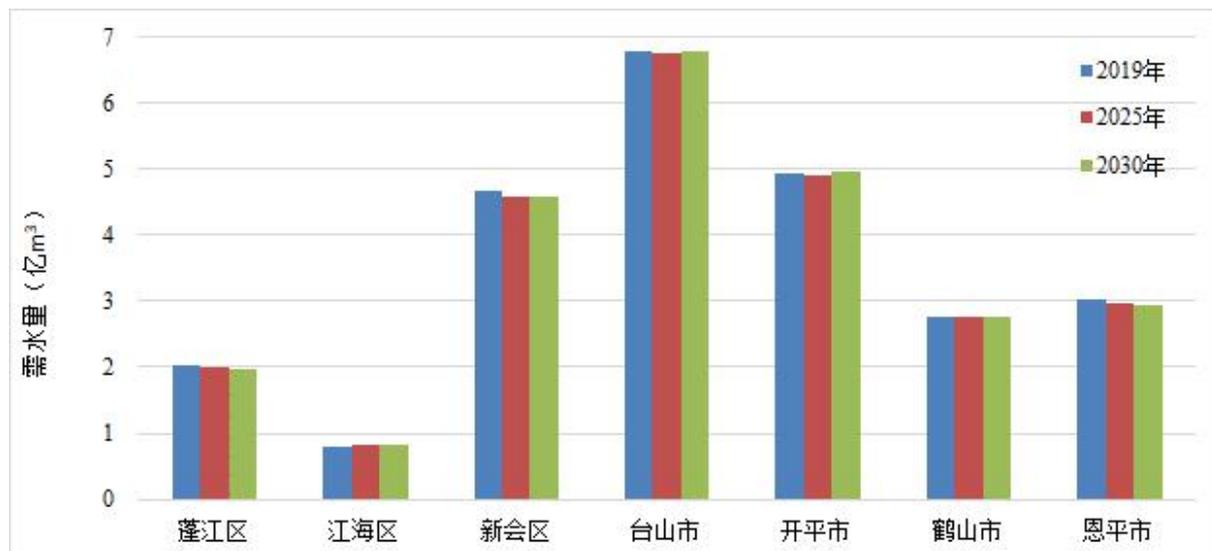


图 3.1.1-1 不同规划水平年江门市各市（区）总需水量变化趋势图（P=50%）

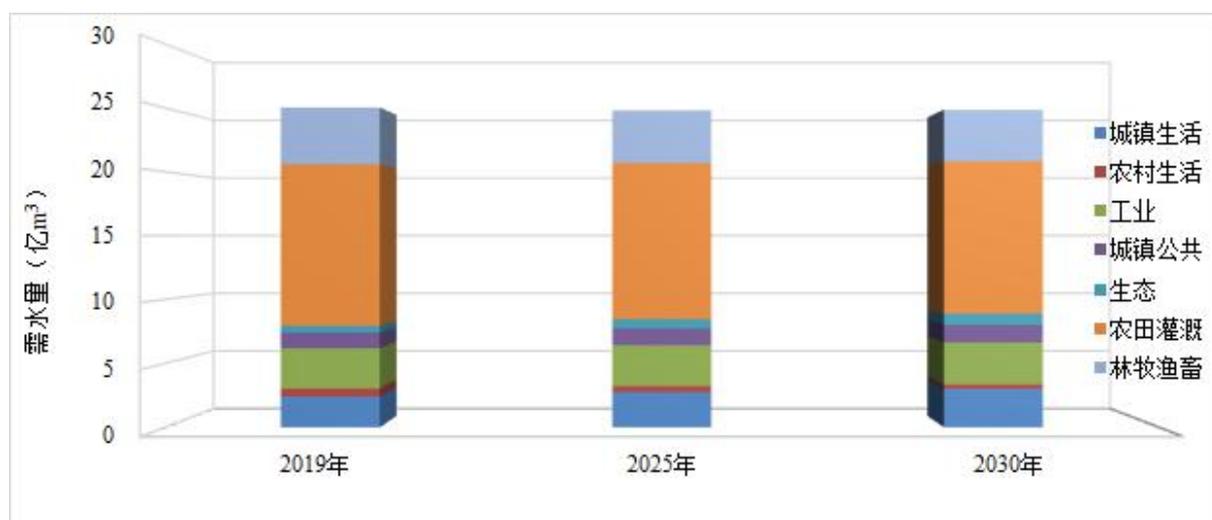


图 3.1.1-2 不同规划水平年江门市总需水量变化趋势图（P=50%）

表 3.1.1-1

江门市基准年(2019年)河道外总需水量成果表

单位：万 m³

分区	行政区	生活		生产								生态	需水量合计				
		城镇	农村	一产				二产			三产						河道外
				农田灌溉				林牧 渔畜	工业				建筑 业				
				P=20%	P=50%	P=75%	P=90%		小计	直流 火电				P=20%	P=50%	P=75%	
东部	蓬江区	5510	5	998	1209	1399	1585	2444	6375	0	1679	1862	1323	20196	20407	20597	20783
	江海区	1894	1	679	879	1066	1255	1078	2639	0	315	760	469	7836	8036	8223	8412
	新会区	4690	1313	16377	20643	24569	28500	9120	7307	357	512	1888	1130	42337	46602	50529	54460
	鹤山市	2664	710	9845	12172	14288	16396	5894	4372	0	306	853	553	25196	27523	29640	31747
	小计	14758	2030	27899	34903	41322	47736	18536	20693	357	2811	5363	3475	95565	102569	108987	115402
西部	台山市	3610	2217	34520	43927	52596	61284	11190	4298	573	706	1269	742	58552	67959	76628	85316
	开平市	3388	1240	24282	30198	35560	40902	8152	4593	0	501	685	690	43532	49448	54810	60153
	恩平市	2359	819	13409	17440	21209	25023	6436	1880	0	122	744	484	26253	30284	34053	37866
	小计	9357	4277	72212	91565	109365	127209	25778	10771	573	1328	2698	1916	128337	147691	165490	183335
合计	三角洲	22540	4688	72082	90676	107723	124782	35179	29326	357	3894	7532	5067	180307	198901	215948	233007
	粤西	1575	1619	28029	35792	42964	50163	9136	2138	573	246	529	324	43595	51359	58530	65729
	江门市	24115	6307	100111	126468	150686	174945	44315	31463	930	4140	8061	5391	223902	250260	274478	298737

注：为使用水总量与最严格水资源管理考核口径一致，表中直流火核电用水量均按耗水量计，下同。

表 3.1.1-2

江门市 2025 年河道外总需水量成果表

单位：万 m³

分区	行政区	生活		生产								生态	需水量合计				
		城镇	农村	一产				二产			三产						
				农田灌溉				林牧 渔畜	工业				建筑 业				
				P=20%	P=50%	P=75%	P=90%		小计	直流 火电				P=20%	P=50%	P=75%	P=90%
东部	蓬江区	5635	0	972	1178	1362	1544	2117	5971	0	1356	2141	1570	19762	19968	20152	20334
	江海区	1945	0	647	837	1015	1195	1005	2644	0	243	889	557	7930	8120	8298	8478
	新会区	5415	860	15772	19880	23662	27447	8032	7467	346	532	2203	1514	41795	45903	49684	53470
	鹤山市	3150	477	9457	11692	13725	15750	5664	4421	0	310	997	770	25245	27481	29514	31538
	小计	16145	1337	26848	33587	39764	45936	16818	20503	346	2442	6229	4409	94732	101471	107648	113820
西部	台山市	4592	1782	33196	42242	50578	58933	10744	4939	816	782	1463	1115	58615	67660	75996	84351
	开平市	3989	913	23815	29617	34876	40116	7622	4685	0	522	746	990	43283	49085	54344	59583
	恩平市	2800	685	12981	16883	20532	24224	5946	1863	0	123	819	674	25891	29793	33442	37134
	小计	11380	3381	69992	88743	105986	123272	24312	11488	816	1428	3029	2779	127788	146538	163782	181068
合计	三角洲	25233	3411	69860	87877	104393	120921	32425	29230	346	3598	8575	6626	178959	196976	213492	230020
	粤西	2291	1307	26980	34453	41357	48287	8706	2761	816	271	683	562	43561	51034	57938	64868
	江门市	27525	4717	96840	122330	145750	169208	41131	31991	1162	3870	9258	7189	222520	248010	271429	294888

表 3.1.1-3

江门市 2030 年河道外总需水量成果表

单位：万 m³

分区	行政区	生活		生产								生态	需水量合计				
		城镇	农村	一产				二产			三产						
				农田灌溉				林牧 渔畜	工业				建筑 业				
				P=20%	P=50%	P=75%	P=90%		小计	直流 火电				P=20%	P=50%	P=75%	P=90%
东部	蓬江区	5717	0	940	1139	1318	1493	1965	5805	0	1080	2354	1753	19614	19813	19992	20168
	江海区	1973	0	625	809	981	1155	987	2674	0	199	993	622	8074	8258	8430	8604
	新会区	5958	502	15254	19227	22884	26545	7538	7671	331	550	2479	1817	41769	45742	49399	53061
	鹤山市	3466	292	9146	11308	13274	15232	5651	4543		319	1108	935	25459	27621	29587	31545
	小计	17114	794	25965	32483	38457	44426	16141	20692	331	2148	6934	5126	94916	101434	107408	113377
西部	台山市	5418	1354	32105	40854	48916	56996	10708	5544	918	836	1616	1445	59025	67774	75836	83916
	开平市	4558	617	23815	29617	34876	40116	7613	4762		541	798	1242	43945	49748	55006	60246
	恩平市	3100	581	12555	16328	19857	23428	5749	1852		124	884	827	25671	29445	32973	36544
	小计	13075	2552	68475	86799	103649	120540	24070	12157	918	1501	3298	3514	128641	146966	163815	180706
合计	三角洲	27292	2340	68347	85962	102108	118266	31588	29620	331	3359	9423	7867	179836	197451	213598	229755
	粤西	2898	1006	26093	33321	39998	46700	8623	3230	918	289	809	773	43721	50949	57625	64328
	江门市	30189	3346	94440	119283	142106	164966	40211	32850	1249	3649	10232	8640	223557	248400	271223	294083

3.1.2 总需水量构成比例及变化趋势

(1) 城乡需水结构

城镇总需水包括城镇生活、工业、建筑业、第三产业和城镇生态环境需水，农村总需水包括农村生活、农田灌溉、园林草地灌溉、鱼塘补水、牲畜需水等。

P=50%时（以下同），2025 年江门市城镇需水为 7.98 亿 m³，占总需水的 32.2%，农村需水量为 16.82 亿 m³，占 67.8%；2030 年江门市城镇需水为 8.56 亿 m³，占总需水的 34.4%，农村需水量为 16.28 亿 m³，占 65.6%。

江门市城乡需水结构变化情况见图 3.1.2-1 及表 3.1.2-1。

(2) “三生”需水结构

“三生”需水是指生活需水、生产需水和河道外生态环境需水。生活需水包括城镇生活、农村生活需水；生产需水包括农田灌溉、林果地灌溉、鱼塘补水、牲畜需水、工业、建筑业、第三产业需水；河道外生态环境需水包括城镇绿化和环境卫生需水。

P=50%时，2025 年、2030 年，江门市生活需水量分别为 3.22 亿 m³、3.35 亿 m³，生产需水量分别为 20.86 亿 m³、20.62 亿 m³，城镇生态环境需水量分别为 0.72 亿 m³、0.86 亿 m³，“三生”需水结构比例 2025 年为 13.0%：84.1%：2.9%，2030 年为 13.5%：83.0%：3.5%。

江门市“三生”需水结构变化情况见图 3.1.2-2 及表 3.1.2-1。

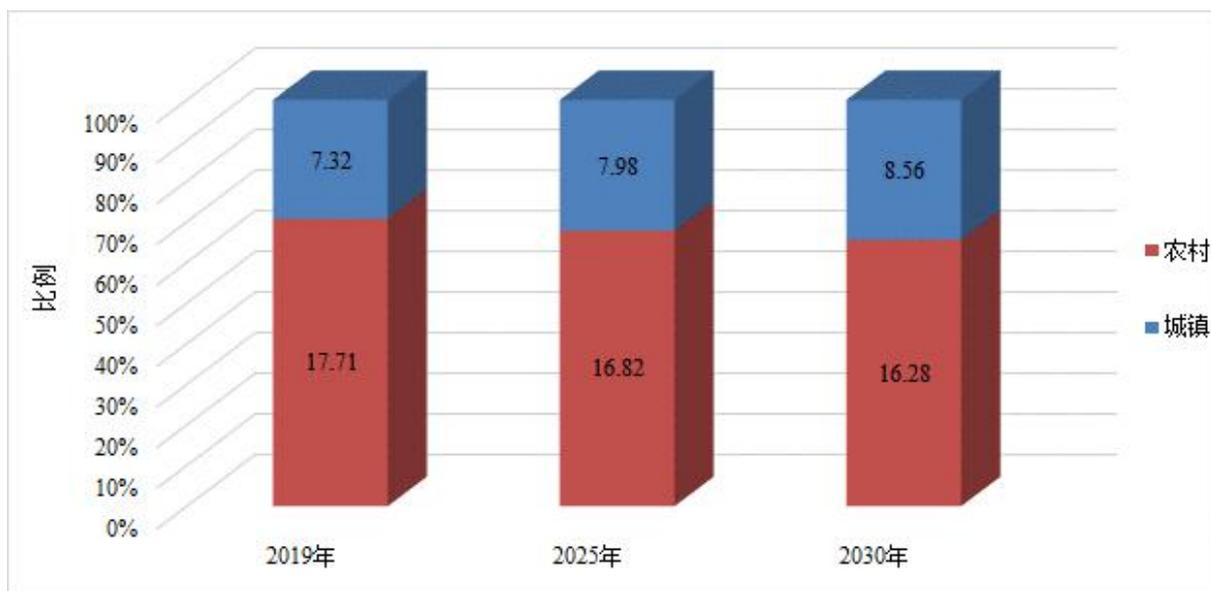


图 3.1.2-1 江门市城乡需水结构变化图 (P=50%)



图 3.1.2-2 江门市“三生”需水结构变化图 (P=50%)

表 3.1.2-1 江门市需水结构 (P=50%)

分区	行政区	水平年	城乡需水结构				“三生”需水结构					
			需水量(万 m ³)		比例(%)		需水量(万 m ³)			比例(%)		
			城镇	农村	城镇	农村	生活	生产	生态	生活	生产	生态
东部	蓬江区	2019	16748	3659	82.1	17.9	5515	13569	1323	27.0	66.5	6.5
		2025	16673	3295	83.5	16.5	5635	12763	1570	28.2	63.9	7.9
		2030	16709	3104	84.3	15.7	5717	12343	1753	28.9	62.3	8.8
	江海区	2019	6078	1958	75.6	24.4	1895	5672	469	23.6	70.6	5.8
		2025	6278	1842	77.3	22.7	1945	5618	557	24.0	69.2	6.9
		2030	6461	1797	78.2	21.8	1973	5663	622	23.9	68.6	7.5
	新会区	2019	15526	31076	33.3	66.7	6003	39469	1130	12.9	84.7	2.4
		2025	17130	28773	37.3	62.7	6275	38114	1514	13.7	83.0	3.3
		2030	18475	27267	40.4	59.6	6460	37465	1817	14.1	81.9	4.0
	鹤山市	2019	8747	18776	31.8	68.2	3374	23596	553	12.3	85.7	2.0
		2025	9648	17833	35.1	64.9	3627	23084	770	13.2	84.0	2.8
		2030	10370	17250	37.5	62.5	3758	22928	935	13.6	83.0	3.4
东部	东部	2019	47099	55469	45.9	54.1	16788	82306	3475	16.4	80.2	3.4
		2025	49729	51742	49.0	51.0	17482	79580	4409	17.2	78.4	4.3
		2030	52016	49419	51.3	48.7	17909	78399	5126	17.7	77.3	5.1
西部	台山市	2019	10625	57334	15.6	84.4	5827	61389	742	8.6	90.3	1.1
		2025	12892	54768	19.1	80.9	6374	60172	1115	9.4	88.9	1.6
		2030	14857	52916	21.9	78.1	6772	59557	1445	10.0	87.9	2.1
	开平市	2019	9857	39591	19.9	80.1	4629	44130	690	9.4	89.2	1.4
		2025	10932	38153	22.3	77.7	4902	43193	990	10.0	88.0	2.0
		2030	11901	37847	23.9	76.1	5174	43331	1242	10.4	87.1	2.5

分区	行政区	水平年	城乡需水结构				“三生”需水结构					
			需水量(万 m ³)		比例(%)		需水量(万 m ³)			比例(%)		
			城镇	农村	城镇	农村	生活	生产	生态	生活	生产	生态
	恩平市	2019	5588	24695	18.5	81.5	3178	26622	484	10.5	87.9	1.6
		2025	6279	23514	21.1	78.9	3485	25634	674	11.7	86.0	2.3
		2030	6786	22659	23.0	77.0	3681	24937	827	12.5	84.7	2.8
	西部	2019	26070	121621	17.7	82.3	13634	132141	1916	9.2	89.5	1.3
		2025	30103	116435	20.5	79.5	14760	128999	2779	10.1	88.0	1.9
		2030	33544	113421	22.8	77.2	15627	127825	3514	10.6	87.0	2.4
汇总	江门市	2019	73170	177090	29.2	70.8	30421	214447	5391	12.2	85.7	2.2
		2025	79832	168177	32.2	67.8	32242	208579	7189	13.0	84.1	2.9
		2030	85560	162840	34.4	65.6	33536	206224	8640	13.5	83.0	3.5
水资源三级区	三角洲	2019	65927	142578	31.6	68.4	25515	179200	3790	12.2	85.9	1.8
		2025	68966	127534	35.1	64.9	27656	163458	5386	14.1	83.2	2.7
		2030	77561	119890	39.3	60.7	29632	159952	7867	15.0	81.0	4.0
	粤西	2019	3505	48812	6.7	93.3	2799	49302	216	5.4	94.2	0.4
		2025	5139	45980	10.1	89.9	3292	47475	352	6.4	92.9	0.7
		2030	7999	42950	15.7	84.3	3904	46272	773	7.7	90.8	1.5

3.2 水资源配置

3.2.1 水资源配置概述

(1) 水资源配置概念

根据水资源配置“二次平衡”的分析思路，在二次供需反馈并协调平衡的基础上完成水资源的合理配置。一次平衡分析是考虑人口的增长、经济的发展，城镇化程度和人民生活水平的提高，在现状水资源开发利用格局和发挥现有供水工程潜力情况下的水资源供需平衡分析。若现状工程下供水有缺口，则在此基础上进行二次平衡分析，即通过强化节水、污水处理再利用、挖潜配套以及合理提高水价、调整产业结构、合理抑制需求和保护生态环境等措施进行水资源供需分析。特旱年若二次平衡分析仍有供水缺口，则进一步加大调整经济布局和产业结构及节水的力度，有跨流域调水可能的，考虑实施跨流域调水，并由水资源应急措施解决。

(2) 配置原则

水资源的开发、利用、治理、配置、节约和保护等活动，必须以生态经济系统为依

托，以公平公正、统筹协调、高效可持续利用和综合平衡为原则进行科学配水。

1) 坚持公平公正的原则。保障城乡居民都享有饮水安全、生产用水以及良好人居环境的基本权利；考虑区域水资源状况和经济社会与生态环境特点，公平合理地处理区域之间水资源权益关系及其应承担的水资源保护义务。

2) 坚持统筹协调的原则。统筹协调经济社会发展与生态环境保护对水资源的要求，合理调配生活、生产和生态用水；统筹考虑现状用水情况与未来用水需求，并适度留有余地，保障水资源的可持续利用。

3) 坚持高效可持续利用的原则。按照节水、降耗、治污、减排的要求，“节水优先、治污为本、多渠道开源”，合理调配水资源，提高水资源循环利用的水平和利用效率，统筹水资源利用的经济效益、社会效益和生态效益的关系，发挥水资源的多种功能。

4) 坚持综合平衡的原则。协调和平衡各地区用水要求，综合水量、水质和水生态因素，控制用水总量不超过最严格水资源管理控制指标的要求，控制污染物入河总量不超过其纳污能力，生态环境用水量不低于保护生态环境需要的水量。

(3) 配置主要任务

1) 水资源合理配置的基本任务是解决水资源系统内外部的基本矛盾，主要是解决经济社会发展对水的需求与水资源短缺及生态环境用水之间的矛盾。水资源合理配置通过水资源供需分析，在现状供需分析和各种抑制需求、增加供给、保护生态环境措施及其组合的基础上，提出符合水资源合理配置基本原则的规划推荐方案。

2) 水资源合理配置及供需分析在结合流域分区和行政区划基础上划分计算分区，采用长系列月调节计算方法，以反映区域水资源供需的特点和规律。主要水利工程、控制节点、计算分区的月来水量、用水量系列根据水资源调查评价和需水预测部分的结果进行分析计算。

3) 根据水资源配置的分析思路，在供需反馈并协调平衡的基础上完成水资源的合理配置。先考虑人口的自然增长、经济的发展、城市化程度和人民生活水平的提高，在现状水资源开发利用格局和发挥现有供水工程潜力的情况下的水资源供需分析。若供需分析存在缺口，则根据缺口，考虑安排强化节水、污水处理再利用、挖潜配套以及合理提高水价、调整产业结构、合理抑制需求、保护生态环境和跨流域调水等措施解决。

3.2.2 水资源配置系统模型

水资源配置模型是实现水资源合理配置的具体手段之一。本次根据江门市的实际情况，采用丹华水利环境技术（上海）有限公司（DHI China）的水资源模拟软件 Mike Hydro Basin 有针对性地建立了江门市水资源配置模型进行模拟计算。

（1）水资源系统描述

鉴于水资源系统的复杂性，本次在水资源系统描述方面，采用了多水源（主要包括地表水和地下水）、多工程（主要包括蓄水工程、引水工程、提水工程）、水量传输系统（主要为地表水传输系统）的系统网络描述法。该方法使水资源系统中的各种水源、水量在各处的调蓄情况及传输关系都能够得到客观、清晰的描述。如图 3.2.2-1 所示。

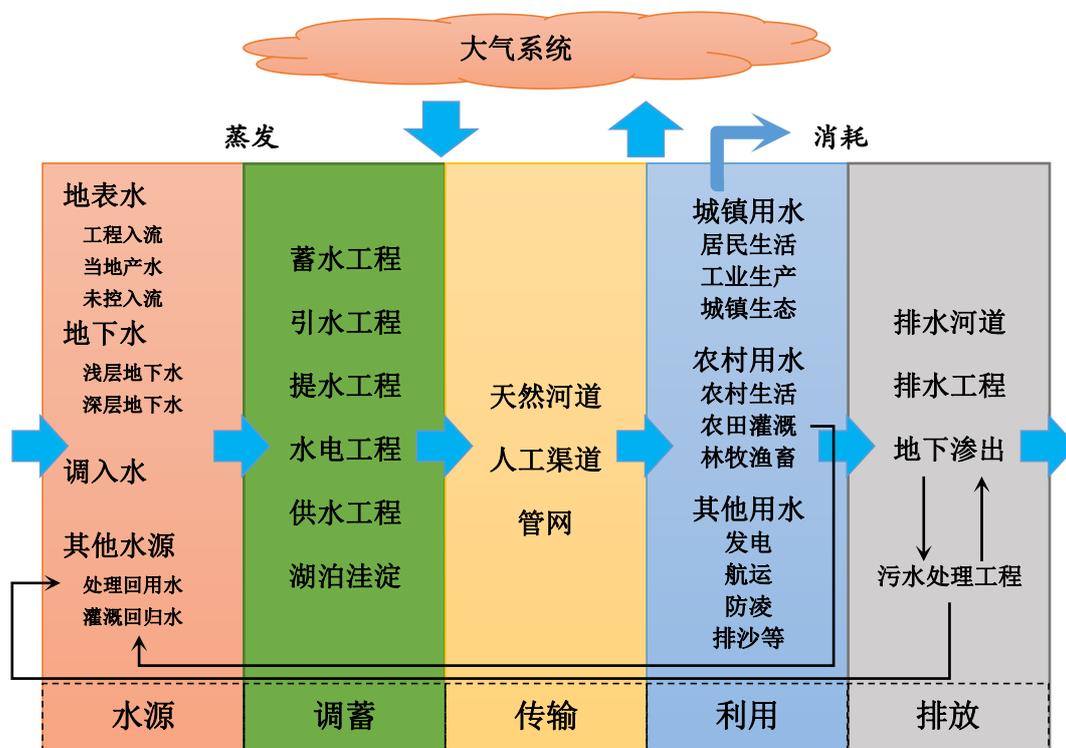


图 3.2.2-1 水资源系统概念图

（2）水源分类

江门市的供水水源包括地表水和地下水，以地表水为主。地表水水源包括水库、山塘、河道等，地表水供水通过各类蓄水、引水、提水工程对用水户供水，江门市地下水供水量比例较少，目前主要作为部分农村生活用水的水源，规划水平年农村也采用自来水供水。本次计算根据水库的规模大小、功能异同，对规模较大的水库单独考虑，规模较小的水库按主体功能（供水、灌溉）的差异分类打包考虑，对独立和打包的水库，根

据其控制的集雨面积和附近的雨量站降雨资料单独计算来水过程。

（3）用水户分类

用水户概化为生活、生产、生态三大类。其中生活用水分为城镇居民生活用水、城镇公共用水和农村生活用水；生产用水分为工业用水、农业用水；生态环境用水包括河道内生态用水及河道外生态用水，河道内生态用水指维持水库下游河道生态环境的最小流量，以水库最小下泄流量来体现，河道外生态用水指用于城镇绿化和城镇环境卫生的生态环境用水，模型中通过用水户节点来表现。综上，模型中以用水户来反映的用水类型共有 6 类：城镇居民生活、城镇公共、农村生活、工业、农业、河道外生态。

（4）计算单元划分

一个较大的系统其内部会有各种各样的差异，衡量系统的总体情况应当建立在分析其内部差异性的基础上。水资源供需平衡分析应不仅重视分析系统的总体，还要着重分析系统内不同地区的差异情况。这就要求将研究区域划分为若干计算单元，在对每个计算单元逐个进行供需平衡计算后，再综合概括得到所要分析的特定地区及整个系统的计算成果。根据江门市主要的河流水系和用水户的分布情况，考虑到水资源条件及水资源利用方式的差异，按县级行政区单元将江门市划分为蓬江区、江海区、新会区、鹤山市、开平市、台山市、恩平市 7 个计算单元，以潭江、西江以及各片区的水库工程等作为主要取水水源，共同构成了江门市水资源配置系统。江门市水资源配置模型节点概化图见图 3.2.2-2 所示。

（5）基本假定与计算原则

模型遵循一系列的基本假定与计算原则，如下：

1) 在时段单位（月）内，不考虑时段内来水、需水等不均匀的变化。逐时段计算时，认为面临时段的需水、地表水来水量等已知，而未来时期的情况未知。

2) 每个地表水工程只对其指定的供水区承担供水任务。只有当满足规定供水任务且在工程满蓄后尚有余水时，多余水量依次为下游水库所存蓄。水库存蓄不下的多余水量，则按照计算分区的水流走向，下放至下游河道。

3) 大、中型水库的初始水库设置为死水位与正常蓄水位（或防洪限制水位）的平均值，小型水库初始水位设置为死水位。

4) 由于未来农村地区逐步普及自来水，本次规划将农村生活用水纳入自来水厂的供水范围一并考虑。

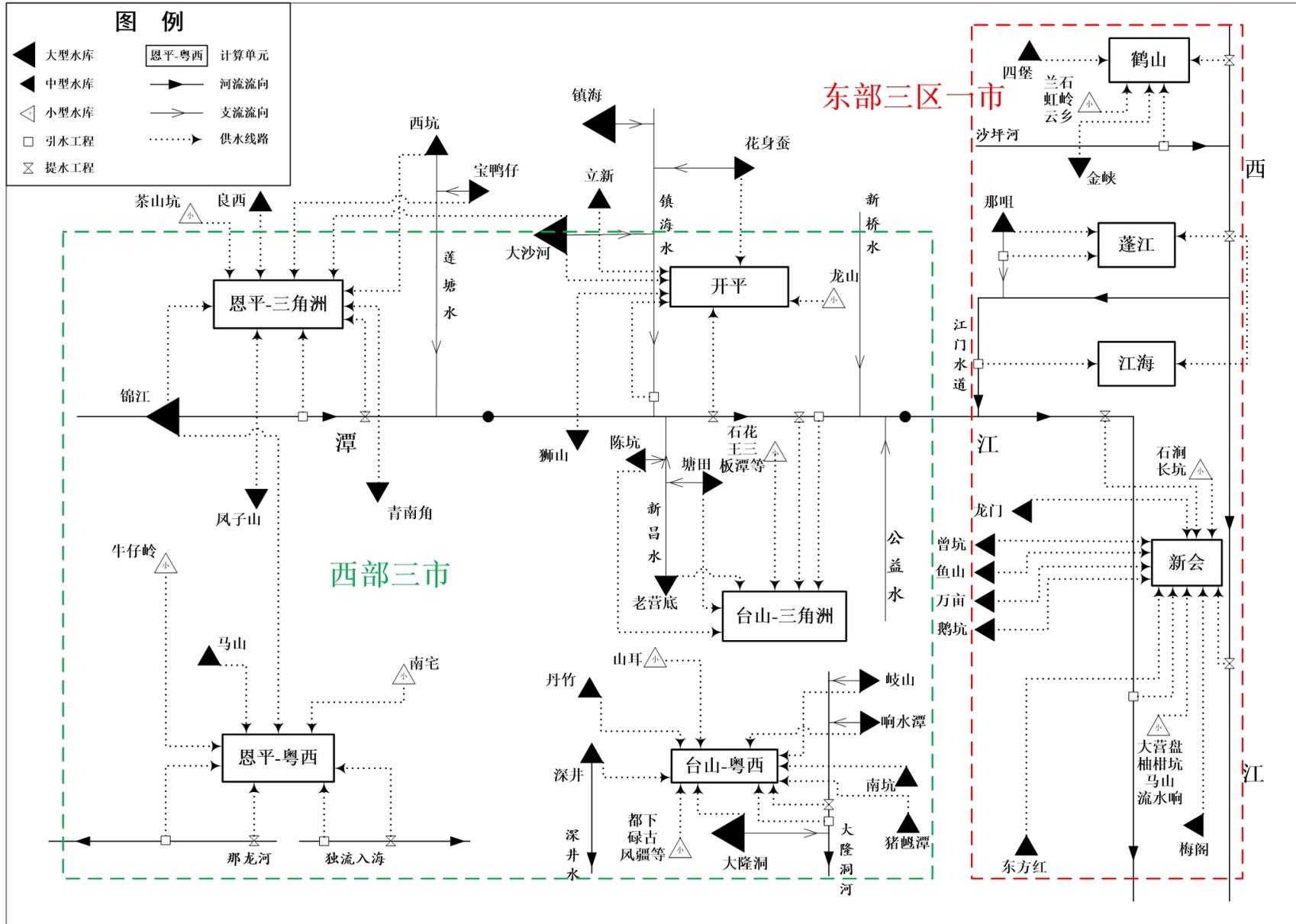


图 3.2.2-2 江门市水资源配置模型节点概化图

（6）配水传输模型

1) 地表水库

①地表水库水量平衡： $V_t = V_{t-1} + I_t - E_t - Q_t - X_t$

式中， V_{t-1} 、 V_t 分别为 t 时段初、末地表水库蓄水量； I_t 为 t 时段地表水库入库流量； Q_t 为 t 时段地表水库向其用水户的供水量； X_t 为 t 时段水库下泄水量。

②地表水库死库容约束

$$V_t \geq V_D$$

即任何时期地表水库的蓄水量 V_t 不能小于死库容 V_D 。

③地表水库调节库容约束

$$V_t \leq V_D + V_p$$

式中， V_p 为地表水库的兴利库容。

④防洪约束

$$Z_t \leq Z_F \text{（汛期）}$$

式中， Z_t 为 t 时段地表水库的蓄水位， Z_F 为地表水库的防洪限制水位。

2) 河道系统

①地表水库水量平衡： $Q_{t,i} = Q_{t,i-1} + R_{t,i} - U_{t,i} - S_{t,i} - D_{t,i}$

式中， $Q_{t,i}$ 、 $Q_{t,i-1}$ 分别为 t 时段本节点和进入本节点的流量； $R_{t,i}$ 为 t 时段进入河段的区间径流； $U_{t,i}$ 为 t 时段水量损失（包括蒸发损失、渗漏损失和输水损失）； $S_{t,i}$ 为 t 时段本节点总供水流量； $D_{t,i}$ 为 t 时段经本节点向下节点的分流量。

3) 优先级

当存在多水源供单一用水户或单一水源供多用水户的情况，模型内部需设置供、用水的优先级别。一般地，供水水源应按无调节供水工程、有调节蓄水工程、地下水供水工程、调水工程的先后顺序供水；用水户方面，一般优先满足城镇、农村生活用水要求，然后分别满足三产、二产、生态及农业用水要求，以实现在来水干旱时段，可供水量不能满足总用水需求的情况下，优先满足高级别用户的用水需求。

3.2.3 供水方案集拟定

根据水资源配置“二次平衡”的分析思路，全市供水方案共设置两种：供水零方案（“一次平衡”）和供水推荐方案（“二次平衡”），其中供水零方案是以现状供水工程组成的供水系统为基础组成的供水方案，供水推荐方案是在分析零方案供需平衡结果的基础上，针对零方案下仍然存在的供需缺口，通过供水水源内部挖潜工程（主要是新建和扩建蓄水工程、水厂、引提水工程等）、规划供水工程等组合成新的供水方案，以实现水资源供需平衡。具体供水方案集分类见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 江门市水资源配置供水方案设置表

方案	水平年	现状供水工程	内部挖潜	城市水厂水源调整	新建非传统水源工程
供水零方案 (现状供水工程)	2020	√			
	2030	√			
供水推荐方案 (现状工程+内部挖潜+新建工程)	2020	√	√	√	√
	2030	√	√	√	√

3.2.4 水资源“一次平衡”分析

3.2.4.1 水资源供需“一次平衡”结果

本次水资源供需平衡分析采用逐月长系列调算法，计算时间段为 1976 年 5 月~2018 年 4 月，计算时段为月。计算前，将 42 年逐月来水量、需水量分解到各月，以来水、需水、工程规模作为模型的输入，模型运行后可输出月时段的供水量、缺水量等结果，根据各时段计算结果可统计得出各计算单元的需水量、供水量、缺水量、保证率等成果。在成果统计中，统计各系列成果的多年平均值得出多年平均情景下的供需分析成果，综合全市情况选用 2007 年（接近 90%）代表枯水年型水资源配置结果来反映 90%来水频率下的水资源配置情况。江门市水资源供需“一次平衡”结果见表 3.2.4-1~表 3.2.4-4，多年平均及 2007 年型（降水接近 90%）缺水率空间分布见图 3.2.4-1~图 3.2.4-2。

表 3.2.4-1

江门市基准年(2019年)水资源供需“一次平衡”计算结果

单位：万 m³

年型	分区	行政 区	需水							供水							缺水									
			农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计
				城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产			
多年 平均	东部	蓬江	3652	5510	5	1679	1862	6375	1323	20406	3652	5510	5	1679	1862	6375	1323	20406	0	0	0	0	0	0	0	0
		江海	1960	5635	0	1356	2141	5971	1570	18633	1960	5635	0	1356	2141	5971	1570	18633	0	0	0	0	0	0	0	0
		新会	29766	5717	0	1080	2354	5805	1753	46475	29706	5717	0	1080	2343	3944	622	43413	60	0	0	0	10	1861	1131	3062
		鹤山	18026	1894	1	315	760	2639	469	24105	17967	1894	1	315	760	999	0	21936	59	0	0	0	0	1640	469	2169
		小计	53404	18756	6	4430	7117	20790	5115	109618	53284	18756	6	4430	7107	17290	3514	104387	120	0	0	0	10	3501	1600	5231
	西部	台山	55410	3612	2219	706	1270	4382	743	68342	54784	3591	2115	669	957	2011	0	64127	626	21	104	36	313	2371	743	4215
		开平	38235	3391	1241	501	686	4596	691	49341	38007	3391	1241	501	686	4596	669	49090	228	0	0	0	0	0	22	250
		恩平	23907	2360	819	122	745	1881	484	30318	23897	2360	308	0	3	495	0	27064	10	0	511	121	742	1386	484	3253
		小计	117552	9363	4280	1329	2700	10859	1918	148000	116688	9342	3665	1171	1646	7102	669	140282	864	21	615	158	1054	3757	1249	7718
		合计	170956	28119	4286	5758	9817	31649	7032	257618	169973	28098	3671	5601	8752	24391	4183	244669	984	21	615	158	1065	7258	2849	12949
2007 (90%)	东部	蓬江	3893	5510	5	1679	1862	6375	1323	20646	3893	5510	5	1679	1862	6375	1323	20646	0	0	0	0	0	0	0	0
		江海	2193	5635	0	1356	2141	5971	1570	18866	2193	5635	0	1356	2141	5971	1570	18866	0	0	0	0	0	0	0	0
		新会	37255	5717	0	1080	2354	5805	1753	53964	37051	5717	0	1080	2354	3048	620	49870	204	0	0	0	0	2757	1133	4094
		鹤山	20867	1894	1	315	760	2639	469	26945	20867	1894	1	315	760	997	0	24833	0	0	0	0	0	1643	469	2112
		小计	64207	18756	6	4430	7117	20790	5115	120421	64003	18756	6	4430	7117	16391	3512	114215	204	0	0	0	0	4400	1602	6206
	西部	台山	72475	3612	2219	706	1270	4382	743	85407	67385	3475	1695	592	894	1883	0	75925	5090	137	524	114	375	2499	743	9482
		开平	46663	3391	1241	501	686	4596	691	57769	45828	3391	1241	501	686	4593	582	56822	835	0	0	0	0	3	109	947
		恩平	31189	2360	819	122	745	1881	484	37600	31189	2360	308	0	2	492	0	34351	0	0	512	122	743	1389	484	3249
		小计	150327	9363	4280	1329	2700	10859	1918	180775	144403	9226	3244	1093	1582	6968	582	167098	5925	137	1036	236	1118	3891	1336	13678
		合计	214534	28119	4286	5758	9817	31649	7032	301196	208406	27982	3250	5523	8699	23359	4094	281313	6129	137	1036	236	1118	8290	2938	19883

表 3.2.4-2

江门市 2025 年水资源供需“一次平衡”计算结果

单位：万 m³

年型	分区	行政 区	需水							供水							缺水										
			农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	
				城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产				
多年 平均	东部	蓬江	3293	5635	0	1356	2141	5971	1570	19966	3293	5635	0	1356	2141	5971	1570	19966	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		江海	1845	1945	0	243	889	2644	557	8123	1845	1945	0	243	889	2644	557	8123	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		新会	27916	5415	860	532	2203	7467	1514	45906	27866	5415	860	532	2177	6309	0	43159	50	0	0	0	26	1158	1514	2747	
		鹤山	17319	3150	477	310	997	4421	770	27443	17284	3150	477	310	997	2335	0	24553	35	0	0	0	0	2086	770	2890	
		小计	50372	16145	1337	2442	6229	20503	4409	101437	50288	16145	1337	2442	6203	17259	2126	95800	84	0	0	0	26	3244	2283	5637	
	西部	台山	53269	4592	1782	782	1463	4939	1115	67942	52759	4537	1620	619	898	1687	0	62119	510	55	162	164	566	3253	1115	5823	
		开平	37127	3989	913	522	746	4685	990	48972	36908	3989	913	522	745	4683	968	48728	219	0	0	0	1	2	22	244	
		恩平	22859	2800	685	123	819	1863	674	29823	22852	2578	97	0	0	481	0	26008	7	222	589	123	819	1382	674	3815	
		小计	113254	11380	3381	1428	3029	11488	2779	146737	112518	11103	2630	1141	1643	6852	968	136855	736	277	751	286	1386	4636	1811	9882	
		合计	163625	27525	4717	3870	9258	31991	7189	248174	162806	27248	3967	3583	7846	24111	3094	232655	820	277	751	286	1412	7880	4094	15519	
2007 (90%)	东部	蓬江	3528	5635	0	1356	2141	5971	1570	20201	3528	5635	0	1356	2141	5971	1570	20201	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		江海	2066	1945	0	243	889	2644	557	8344	2066	1945	0	243	889	2644	557	8344	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		新会	35129	5415	860	532	2203	7467	1514	53119	34947	5415	860	532	2203	5411	0	49368	182	0	0	0	0	2056	1514	3751	
		鹤山	20047	3150	477	310	997	4421	770	30172	20047	3150	477	310	997	2331	0	27312	0	0	0	0	0	2090	770	2860	
		小计	60769	16145	1337	2442	6229	20503	4409	111835	60588	16145	1337	2442	6229	16358	2126	105225	182	0	0	0	0	4146	2283	6610	
	西部	台山	69679	4592	1782	782	1463	4939	1115	84352	65735	4241	1271	581	877	1566	0	74271	3944	351	511	201	587	3374	1115	10082	
		开平	45393	3989	913	522	746	4685	990	57238	44645	3989	913	522	746	4685	880	56380	748	0	0	0	0	0	110	858	
		恩平	29908	2800	685	123	819	1863	674	36872	29908	2578	96	0	0	478	0	33060	0	222	590	123	819	1385	674	3812	
		小计	144979	11380	3381	1428	3029	11488	2779	178463	140288	10807	2280	1104	1623	6730	880	163711	4692	573	1101	324	1406	4758	1899	14752	
		合计	205748	27525	4717	3870	9258	31991	7189	290297	200875	26952	3617	3546	7852	23088	3006	268935	4873	573	1101	324	1406	8904	4182	21362	

表 3.2.4-3

江门市 2030 年水资源供需“一次平衡”计算结果

单位：万 m³

年型	分区	行政 区	需水							供水							缺水									
			农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计
				城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产			
多年 平均	东部	蓬江	3103	5721	0	1081	2355	5809	1754	19823	3103	5721	0	1081	2355	5809	1754	19823	0	0	0	0	0	0	0	0
		江海	1799	1975	0	199	994	2675	622	8264	1799	1975	0	199	994	2675	622	8264	0	0	0	0	0	0	0	0
		新会	26768	5962	502	550	2481	7676	1818	45758	26725	5962	502	550	2441	5982	0	42163	43	0	0	0	40	1694	1818	3595
		鹤山	16922	3468	292	319	1109	4546	935	27591	16904	3468	292	319	1109	2097	0	24189	18	0	0	0	0	2449	935	3402
		小计	48591	17126	795	2150	6939	20706	5130	101436	48530	17126	795	2150	6899	16563	2376	94438	61	0	0	0	40	4143	2754	6997
	西部	台山	51835	5421	1355	836	1617	5547	1446	68057	51410	5335	1138	550	864	1510	0	60806	425	86	217	287	753	4038	1446	7251
		开平	37117	4561	617	542	799	4765	1243	49643	36877	4561	617	542	797	4761	1221	49374	240	0	0	0	2	4	23	269
		恩平	22106	3102	582	124	885	1853	827	29478	22102	2659	18	0	0	477	0	25256	5	443	563	124	885	1376	827	4222
		小计	111058	13084	2554	1502	3300	12165	3516	147179	110388	12555	1774	1091	1661	6747	1221	135437	670	529	780	410	1639	5418	2295	11742
		合计	159650	30210	3348	3651	10240	32871	8645	248614	158920	29681	2567	3241	8560	23311	3597	229875	731	529	780	411	1680	9561	5049	18739
2007 (90%)	东部	蓬江	3330	5733	0	1083	2360	5821	1758	20085	3330	5733	0	1083	2360	5821	1758	20085	0	0	0	0	0	0	0	0
		江海	2013	1979	0	200	996	2681	623	8492	2013	1979	0	200	996	2681	623	8492	0	0	0	0	0	0	0	0
		新会	33744	5974	503	552	2486	7692	1822	52773	33576	5974	503	552	2486	5089	0	48180	168	0	0	0	0	2602	1822	4593
		鹤山	19561	3475	293	320	1111	4555	937	30253	19561	3475	293	320	1111	2101	0	26861	0	0	0	0	0	2454	937	3391
		小计	58648	17161	796	2154	6953	20749	5140	111602	58480	17161	796	2154	6953	15692	2381	103618	168	0	0	0	0	5057	2759	7984
	西部	台山	67705	5433	1358	838	1620	5559	1449	83962	64576	4889	873	557	875	1393	0	73163	3130	544	485	281	745	4166	1449	10798
		开平	45383	4570	618	543	800	4775	1246	57935	44635	4570	618	543	800	4775	1135	57077	748	0	0	0	0	0	110	858
		恩平	28924	3108	583	124	887	1857	829	36311	28924	2664	18	0	0	478	0	32085	0	444	564	124	887	1379	829	4226
		小计	142012	13111	2559	1505	3307	12191	3523	178208	138134	12123	1510	1100	1676	6646	1135	162325	3878	987	1049	405	1631	5545	2388	15883
		合计	200660	30272	3355	3659	10261	32940	8664	289810	196614	29285	2306	3254	8629	22338	3516	265943	4046	987	1049	405	1631	10601	5147	23867

表 3.2.4-4

江门市水资源供需“一次平衡”缺水率统计表

单位：万 m³

年型	分区	行政区	2019年				2025年				2030年			
			需水量	供水量	缺水量	缺水率	需水量	供水量	缺水量	缺水率	需水量	供水量	缺水量	缺水率
多年 平均	东部	蓬江区	20406	20406	0	0.0%	19966	19966	0	0.0%	19823	19823	0	0.0%
		江海区	18633	18633	0	0.0%	8123	8123	0	0.0%	8264	8264	0	0.0%
		新会区	46475	43413	3062	6.6%	45906	43159	2747	6.0%	45758	42163	3595	7.9%
		鹤山市	24105	21936	2169	9.0%	27443	24553	2890	10.5%	27591	24189	3402	12.3%
		小计	109618	104387	5231	4.8%	101437	95800	5637	5.6%	101436	94438	6997	6.9%
	西部	台山市	68342	64127	4215	6.2%	67942	62119	5823	8.6%	68057	60806	7251	10.7%
		开平市	49341	49090	250	0.5%	48972	48728	244	0.5%	49643	49374	269	0.5%
		恩平市	30318	27064	3253	10.7%	29823	26008	3815	12.8%	29478	25256	4222	14.3%
		小计	148000	140282	7718	5.2%	146737	136855	9882	6.7%	147179	135437	11742	8.0%
	合计	江门	257618	244669	12949	5.0%	248174	232655	15519	6.3%	248614	229875	18739	7.5%
2007 (90%)	东部	蓬江区	20646	20646	0	0.0%	20201	20201	0	0.0%	20085	20085	0	0.0%
		江海区	18866	18866	0	0.0%	8344	8344	0	0.0%	8492	8492	0	0.0%
		新会区	53964	49870	4094	7.6%	53119	49368	3751	7.1%	52773	48180	4593	8.7%
		鹤山市	26945	24833	2112	7.8%	30172	27312	2860	9.5%	30253	26861	3391	11.2%
		小计	120421	114215	6206	5.2%	111835	105225	6610	5.9%	111602	103618	7984	7.2%
	西部	台山市	85407	75925	9482	11.1%	84352	74271	10082	12.0%	83962	73163	10798	12.9%
		开平市	57769	56822	947	1.6%	57238	56380	858	1.5%	57935	57077	858	1.5%
		恩平市	37600	34351	3249	8.6%	36872	33060	3812	10.3%	36311	32085	4226	11.6%
		小计	180775	167098	13678	7.6%	178463	163711	14752	8.3%	178208	162325	15883	8.9%
	合计	江门	301196	281313	19883	6.6%	290297	268935	21362	7.4%	289810	265943	23867	8.2%

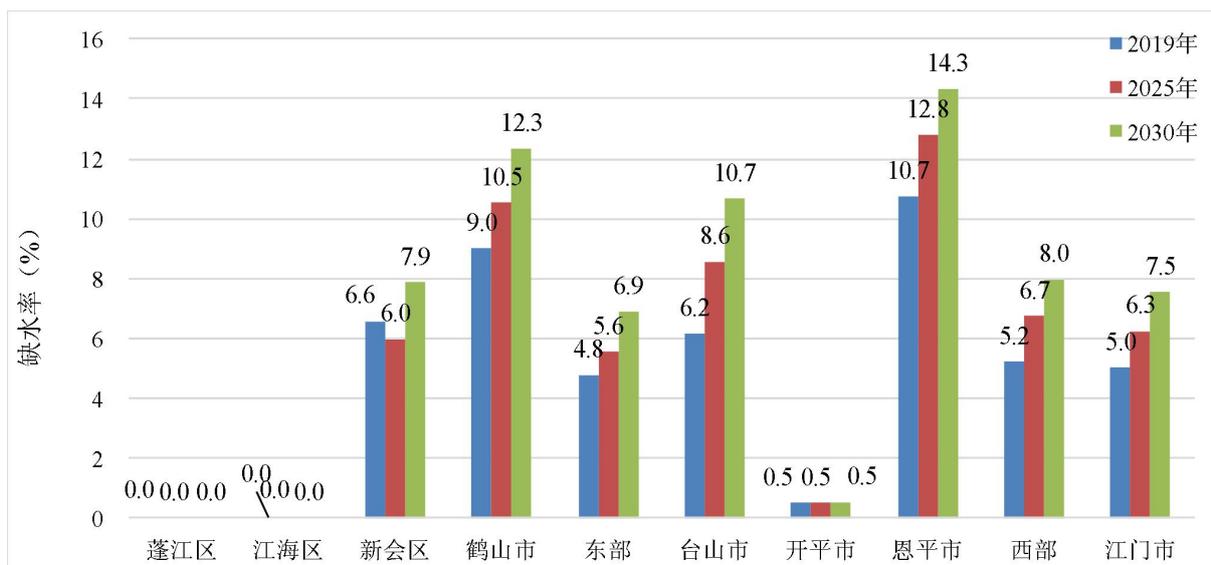


图 3.2.4-1 江门市水资源供需“一次平衡”多年平均缺水率空间分布

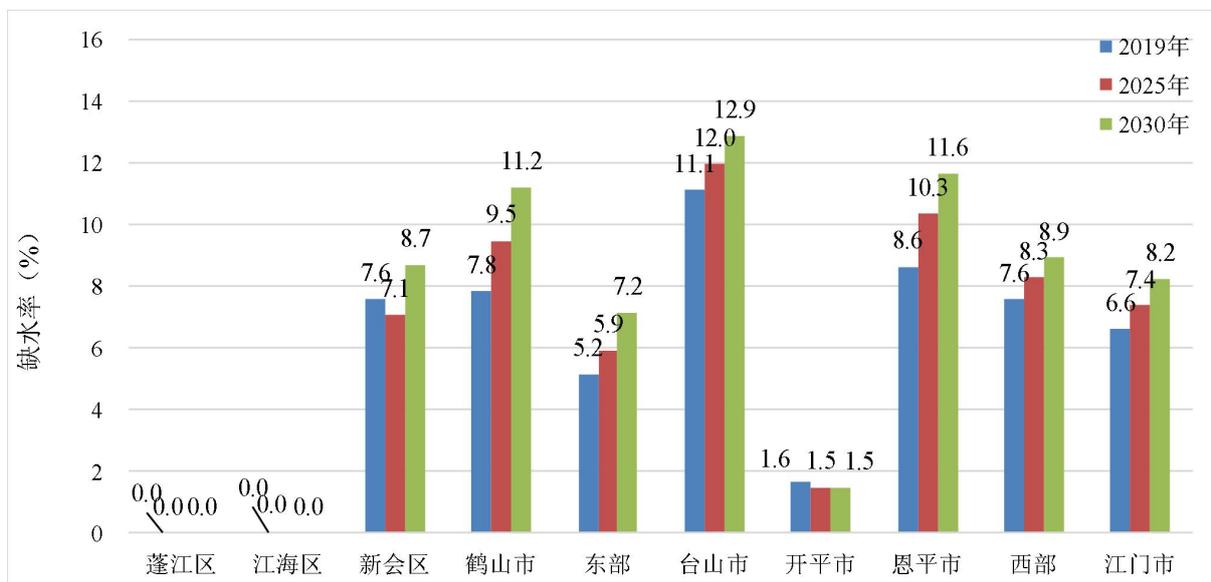


图 3.2.4-2 江门市水资源供需“一次平衡”2007 年型（接近 90%）缺水率空间分布

3.2.4.2 水资源供需“一次平衡”结果分析

规划水平年的需水方案已经考虑了节约用水措施、种植结构调整、产业结构升级以及城乡结构变化等因素的影响，需水结构相比基准年产生一些变化，江门市规划水平年需水结构相比基准年的变化主要表现为：①农业需水减少，非农业需水增加；②城镇生活需水增加，农村生活需水减少，生活需水总体增加；③建筑业需水减少，第三产业需水增加，工业需水、生态环境需水增加；④以上几点为全市需水总体变化，不同地区会有所差异。

（1）蓬江区、江海区

在 2025 水平年，蓬江区、江海区多年平均需水量分别为 19966 万 m^3 和 8123 万 m^3 ，2007 年来水条件下，江门市遇接近 90% 的枯水年，蓬江区、江海区需水量 20201 万 m^3 和 8344 万 m^3 ，相比基准年，蓬江区需水量减小，江海区需水量增加，需水预测已经考虑了节约用水措施、产业结构调整等方面因素的影响。如供需平衡结果所示，2025 年多年平均情景下，蓬江、江海各类型用水缺水量为 0，说明 42 年长系列调算中没有出现缺水的时段，两区的水资源量以及水资源工程在基准年能够提供很好的供水安全保障。

在 2030 水平年，蓬江区、江海区多年平均需水量分别为 19823 万 m^3 和 8264 万 m^3 ，2007 年来水条件下，江门市遇接近 90% 的枯水年，蓬江区、江海区需水量 20085 万 m^3 和 8492 万 m^3 ，相比 2025 年，蓬江区需水减小、江海区需水增加。如供需平衡结果所示，2030 年多年平均情景下，蓬江、江海各类型用水缺水量为 0，说明在 2030 的需水方案下，42 年长系列调算中没有出现缺水的时段，两区的水资源量以及水资源工程在基准年能够提供很好的供水安全保障。

（2）新会区

新会区缺水量主要来自非农业用水部门，具体是工业和生态。在 2025 水平年，新会区多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 45906 万 m^3 和 53119 万 m^3 ，缺水量分别为 2747 万 m^3 、3751 万 m^3 ；在 2030 水平年，新会区多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 45758 万 m^3 和 52773 万 m^3 ，缺水量分别为 3595 万 m^3 、4593 万 m^3 ，如图 3.2.4-3、图 3.2.4-4 所示。

由于供水方案没有变化，规划水平年新会区的缺水结构与基准年基本一致。由图 3.2.4-5、图 3.2.4-6 可知，缺水主要还是出现在非农业用水部门。2025 年，通过生活、工业上的节水措施，有效抑制了非农业用水需求，缺水情况较基准年有所缓解，用水结构的变化让一部分工业供水缺口转移到第三产业上来；2030 年，经济的发展使非农用需水重新增长，缺水程度也随之加剧。农业方面，随着农业节水措施的实施和农民节水意识的提高，提高了农田灌溉水有效利用系数，农业缺水量逐渐减小。

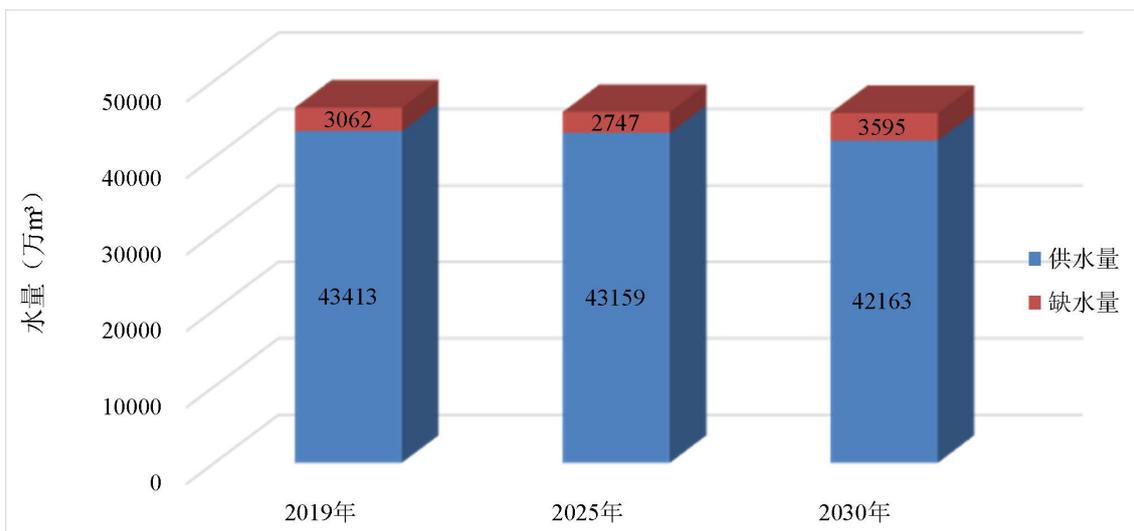


图 3.2.4-3 零方案下新会区各水平年多年平均供、缺水量

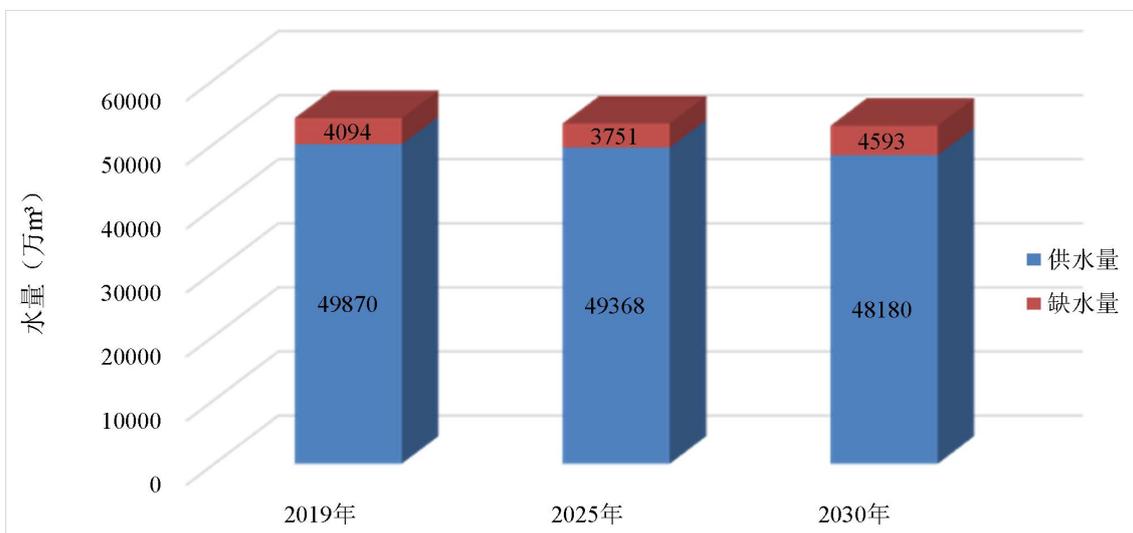


图 3.2.4-4 零方案下新会区各水平年 2007 年型（接近 90%）供、缺水量

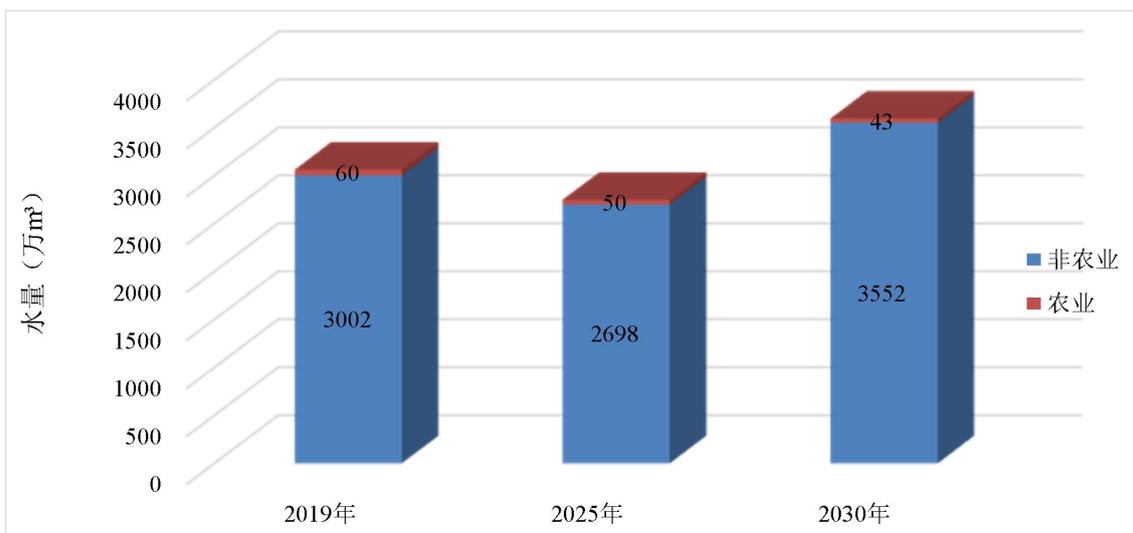


图 3.2.4-5 零方案下新会区各水平年多年平均农业、非农业缺水量

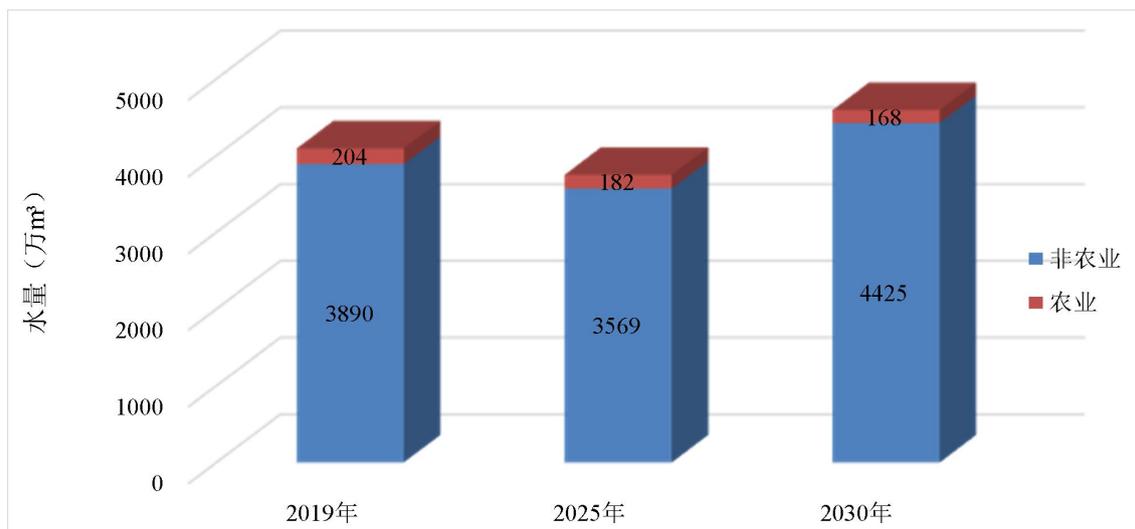


图 3.2.4-6 零方案下新会区各水平年 2007 年型（接近 90%）农业、非农业缺水量

（3）鹤山市

由基准年分析可知，鹤山市农业用水基本上可以满足，非农业用水部门存在较大的供水缺口，主要原因在于非农业供水规模不足。

在 2025 水平年，鹤山市多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 27443 万 m^3 和 30172 万 m^3 ，缺水量分别为 2890 万 m^3 、2860 万 m^3 ；在 2030 水平年，鹤山市多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 27591 万 m^3 和 30253 万 m^3 ，缺水量分别为 3402 万 m^3 、3391 万 m^3 ，如图 3.2.4-7、图 3.2.4-8 所示。

由于供水方案没有变化，规划水平年鹤山市的缺水结构与基准年基本一致。由图 3.2.4-9、图 3.2.4-10 可知，缺水主要还是出现在非农业用水部门。农业方面，随着农业节水措施的实施和农民节水意识的提高，提高了农田灌溉水有效利用系数，农业缺水量逐渐减小。非农业方面，从基准年到 2025 年和 2030 年，虽然采取一定的生活、工业上的节水措施，但社会经济的发展仍然推动了非农业需水的增长，缺水程度也随之逐渐加剧，供水能力不足问题更加突出。

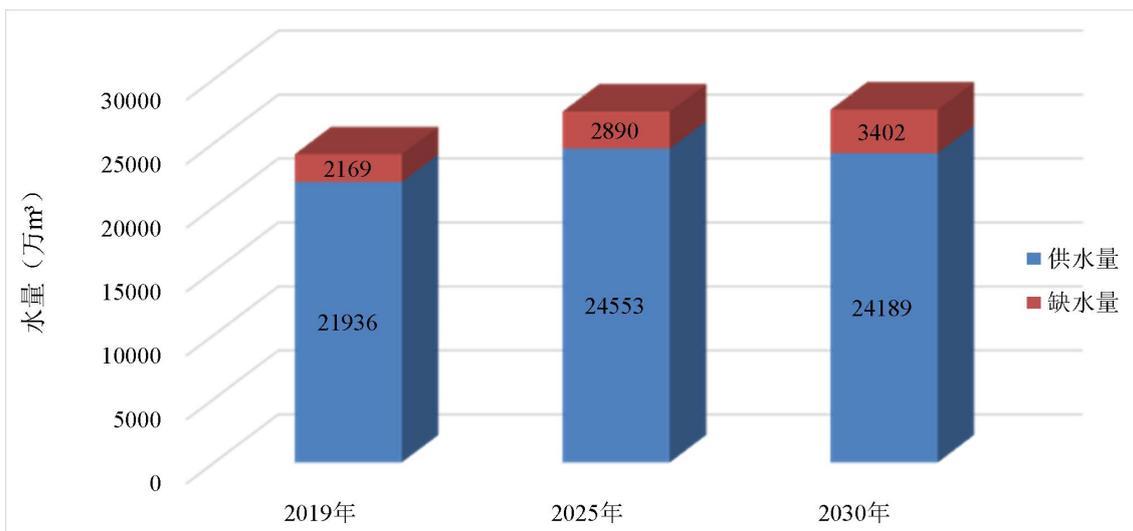


图 3.2.4-7 零方案下鹤山市各水平年多年平均供、缺水量

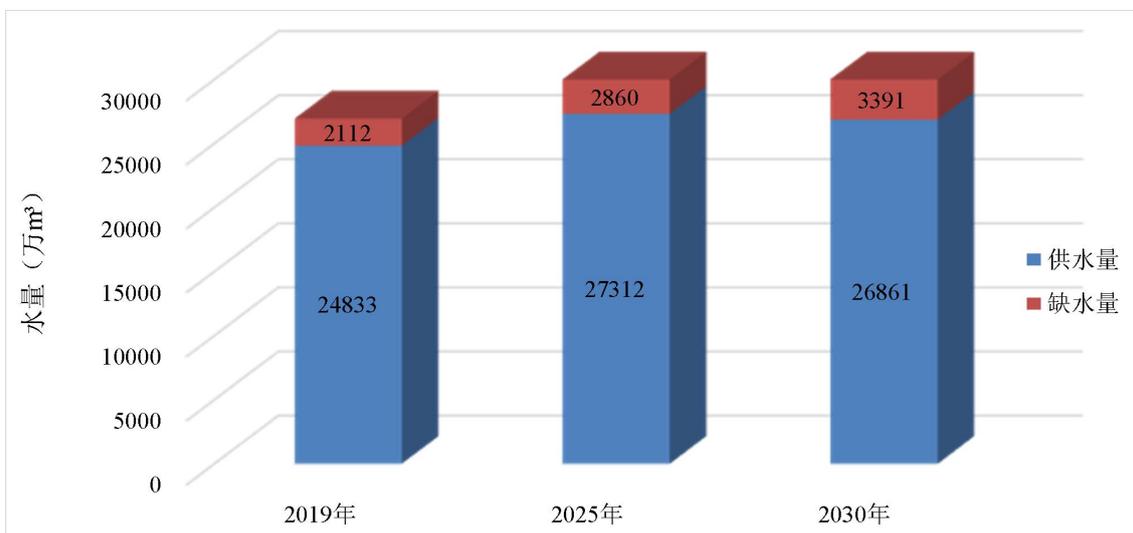


图 3.2.4-8 零方案下鹤山市各水平年 2007 年型（接近 90%）供、缺水量

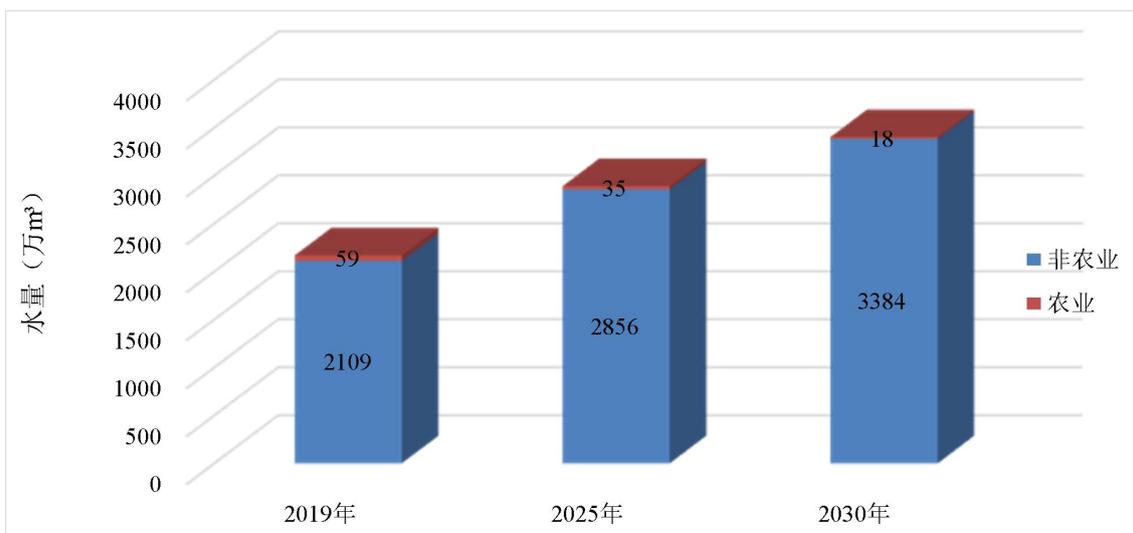


图 3.2.4-9 零方案下鹤山市各水平年多年平均农业、非农业缺水量

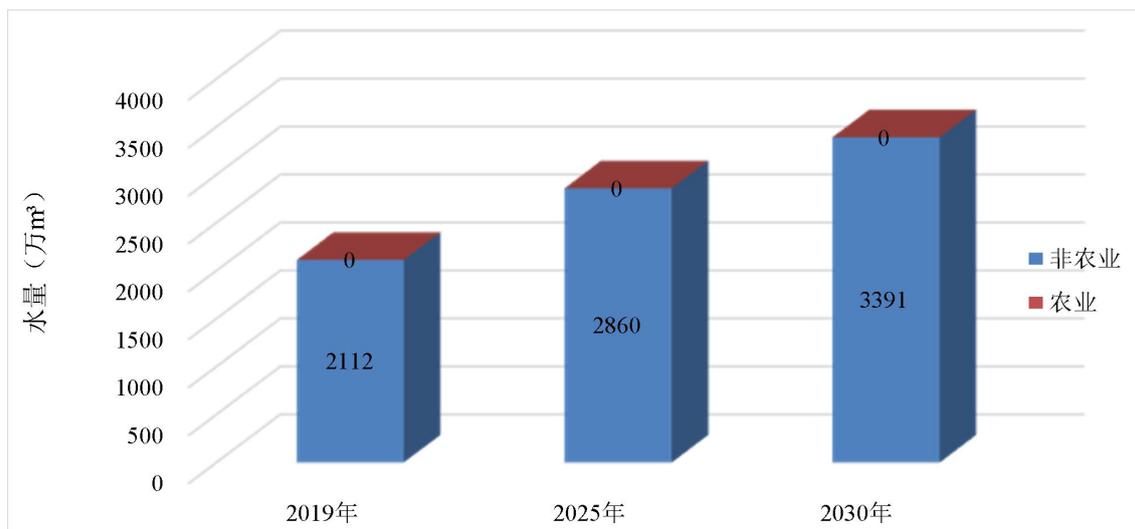


图 3.2.4-10 零方案下鹤山市各水平年 2007 年型（接近 90%）农业、非农业缺水量

（4）台山市

由基准年分析可知，台山存在着相对突出的农业和非农业供需水矛盾，主要原因是用水效率偏低，供水系统较为分散，供水能力偏小。

在 2025 水平年，台山市多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 67942 万 m³ 和 84352 万 m³，缺水量分别为 5823 万 m³、10082 万 m³；在 2030 水平年，台山市多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 68057 万 m³ 和 83962 万 m³，缺水量分别为 7251 万 m³、10798 万 m³，如图 3.2.4-11、图 3.2.4-12 所示。

由于供水方案没有变化，规划水平年台山市的缺水结构与基准年基本一致。由图 3.2.4-13、图 3.2.4-14 可知，农业方面，随着农业节水措施的实施和农民节水意识的提高，提高了农田灌溉水有效利用系数，农业缺水量逐渐减小，有效缓解台山干旱年份农业灌溉水资源不足的局面，桂南、深井水库在规划水平年灌溉保证率已达 90% 以上，陈坑、塘田、老营底、岐山水库同时承担非农业供水任务，规划年灌溉保证率仍然未能提高到 90%。非农业方面，从基准年到 2025 年和 2030 年，虽然采取一定的生活、工业上的节水措施，但社会经济的发展潜力巨大，尤其是粤西片一带涉及广东（江门）大广海湾经济区，未来经济增速较快，仍然会推动了非农业需水的增长，缺水程度也随之逐渐加剧，供水能力不足问题更加突出。

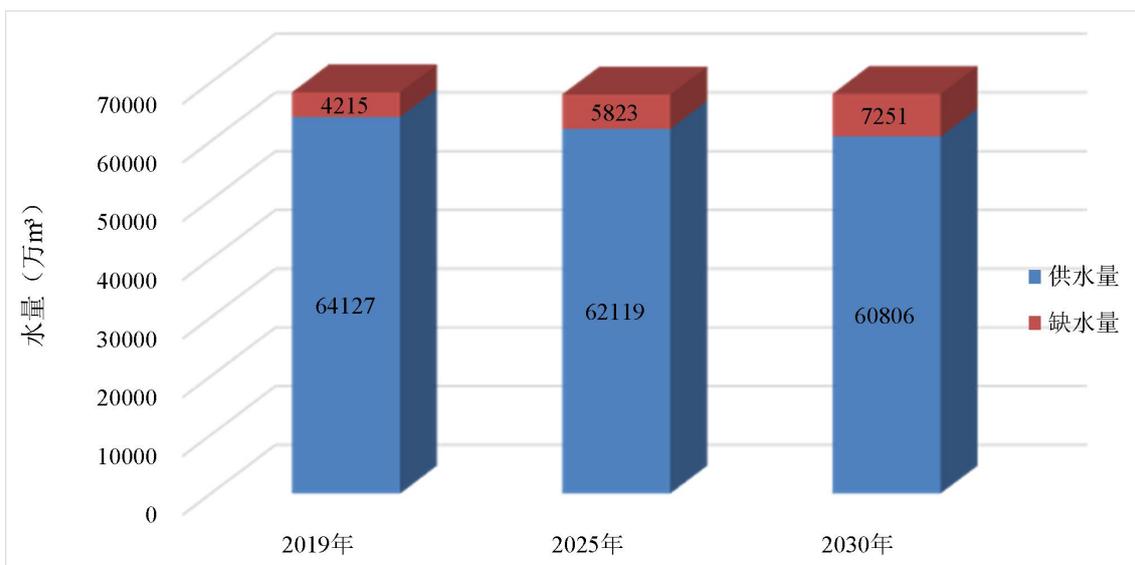


图 3.2.4-11 零方案下台山市各水平年多年平均供、缺水量

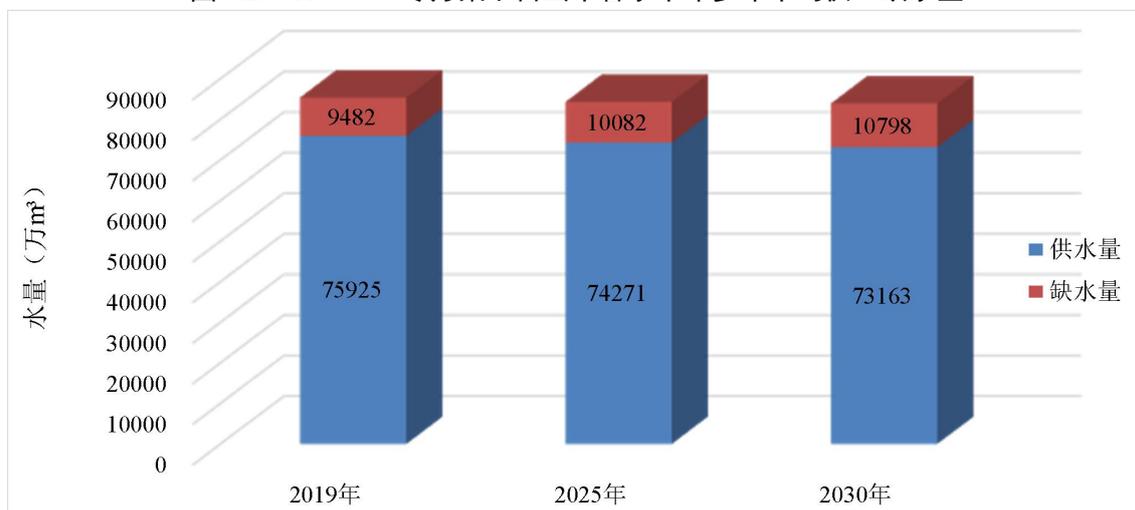


图 3.2.4-12 零方案下台山市各水平年 2007 年型（接近 90%）供、缺水量

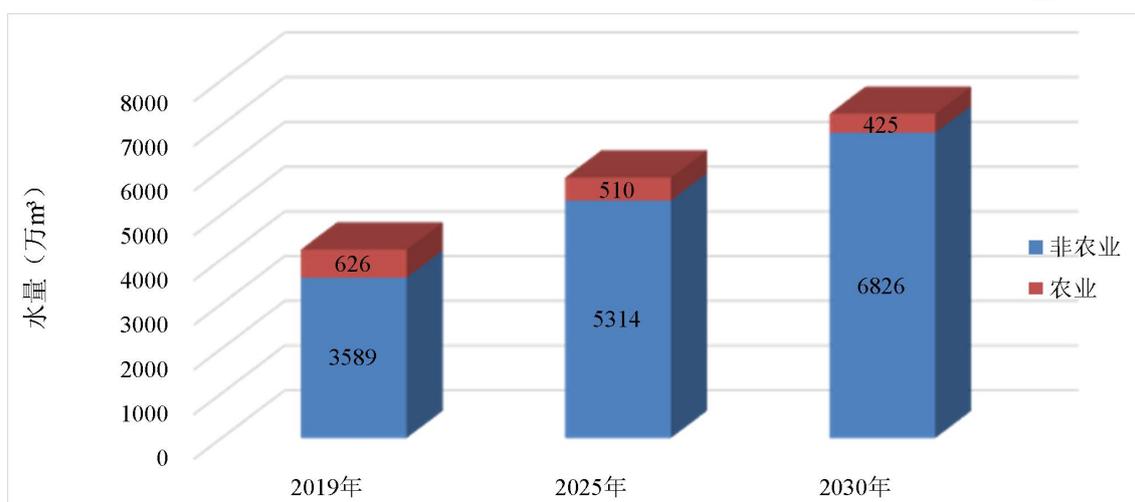


图 3.2.4-13 零方案下台山市各水平年多年平均农业、非农业缺水量

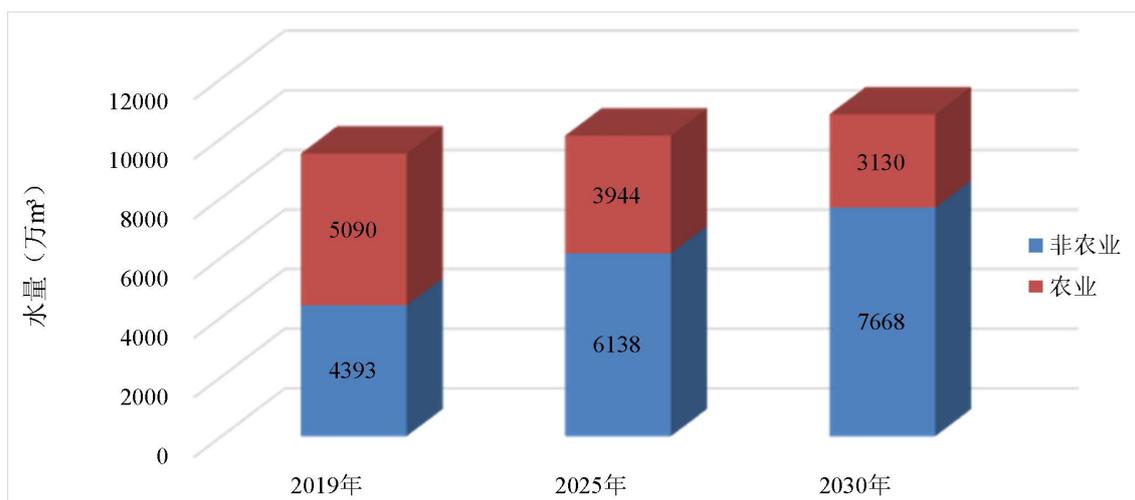


图 3.2.4-14 零方案下台山市各水平年 2007 年型（接近 90%）农业、非农业缺水量

（5）开平市

由基准年分析可知，开平市供水水源较为充足，对水资源需求的满足程度较高存在少量农业、工业、生态供水缺口，主要存在问题为主要供水水源水质未能达到水功能区水质目标要求。

在 2025 水平年，开平市多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 48972 万 m³ 和 57238 万 m³，缺水量分别为 244 万 m³、858 万 m³；在 2030 水平年，开平市多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 49643 万 m³ 和 57935 万 m³，缺水量分别为 269 万 m³、858 万 m³，如图 3.2.4-15、图 3.2.4-16 所示。

由于供水方案没有变化，规划水平年开平市的缺水结构与基准年基本一致，城区供水依旧可以保障。由图 3.2.4-17、图 3.2.4-18 可知，农业方面，随着农业节水措施的实施和农民节水意识的提高，提高了农田灌溉水有效利用系数，农业缺水量减小，基准年灌溉保证率偏低的狮山水库在规划水平年灌溉保证率已达 90% 以上，节水效果明显。非农业方面，生活、生产、生态的供水时段保证率都比较高，从基准年到 2025 年和 2030 年，虽然社会经济的发展仍然推动了非农业需水的增长，但通过采取一定的生活、工业上的节水措施，总体上看，开平市的供水能力基本上能够满足其社会经济发展要求。

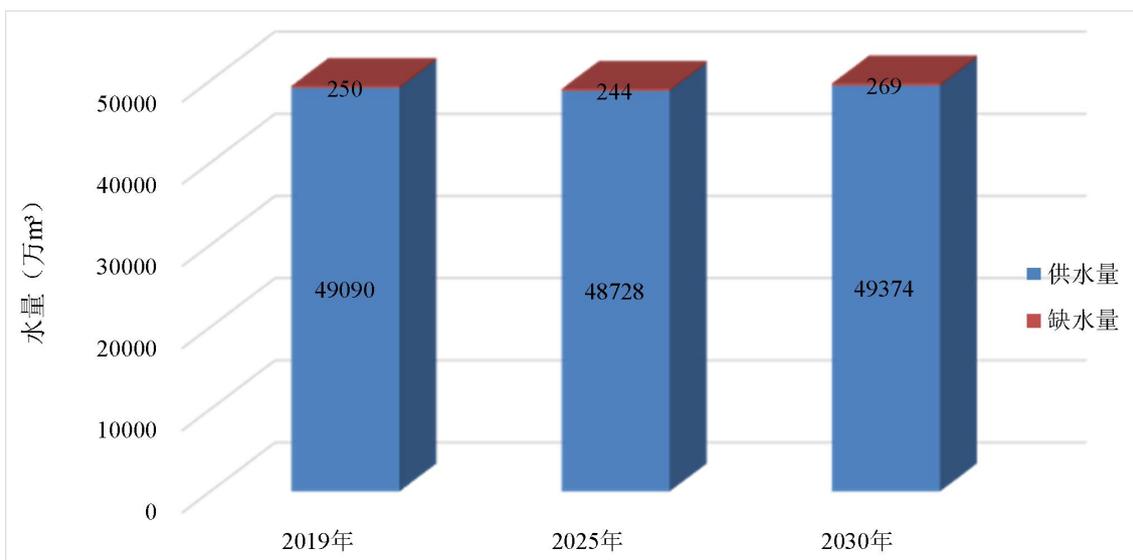


图 3.2.4-15 零方案下开平市各水平年多年平均供、缺水量的柱状图

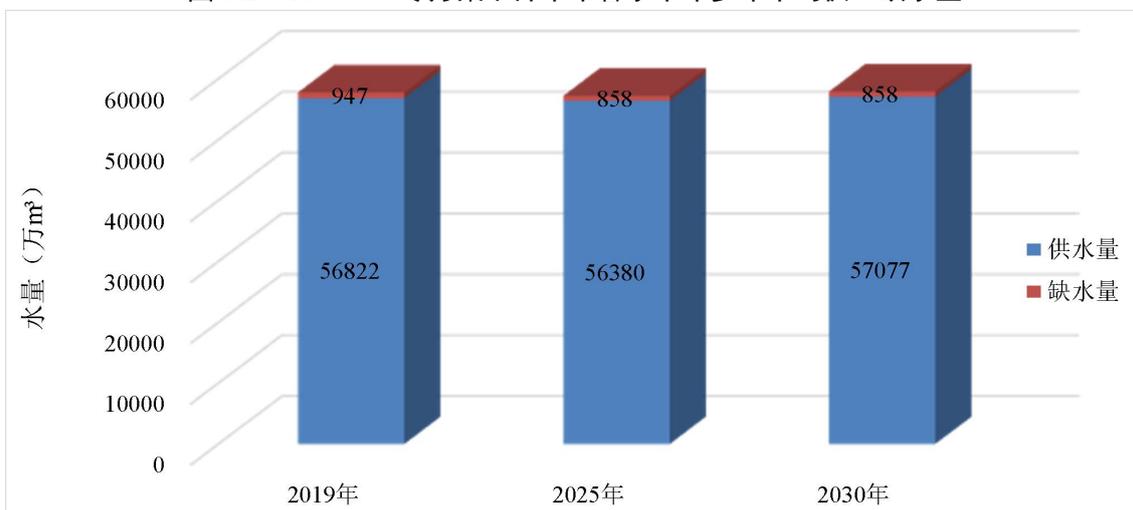


图 3.2.4-16 零方案下开平市各水平年 2007 年型（接近 90%）供、缺水量的柱状图

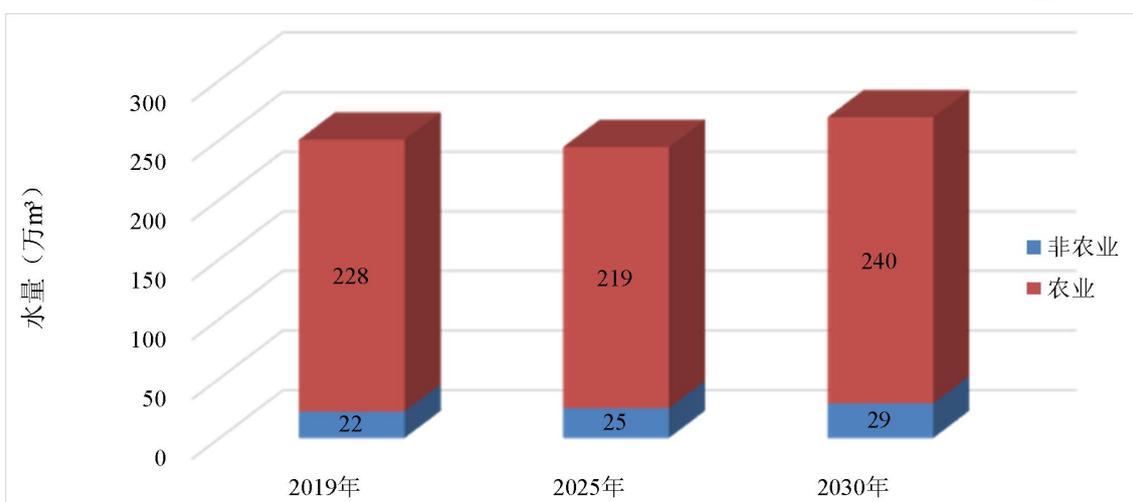


图 3.2.4-17 零方案下开平市各水平年多年平均农业、非农业缺水量的柱状图

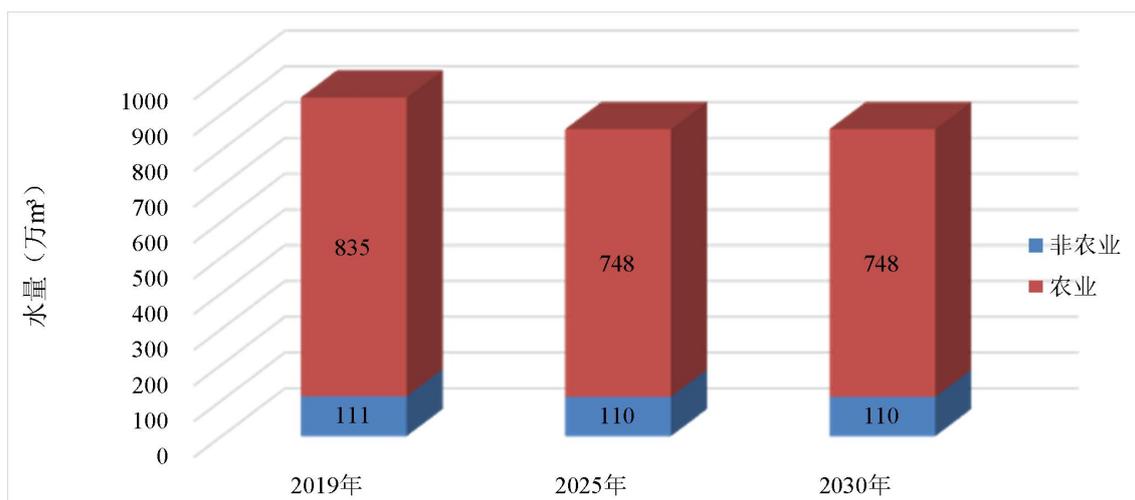


图 3.2.4-18 零方案下开平市各水平年 2007 年型（接近 90%）农业、非农业缺水量

（6）恩平市

由基准年分析可知，恩平市总体缺水程度不大，但存在非农业供水能力偏小以及用水方式粗放，用水效率不高等问题。

在 2025 水平年，恩平市多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 29823 万 m³ 和 36872 万 m³，缺水量分别为 3815 万 m³、3812 万 m³；在 2030 水平年，恩平市多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 29478 万 m³ 和 36311 万 m³，缺水量分别为 4222 万 m³、4226 万 m³，如图 3.2.4-19、图 3.2.4-20 所示。

由于供水方案没有变化，规划水平年恩平市的缺水结构与基准年基本一致，以非农业缺水为主。由图 3.2.4-21、图 3.2.4-22 可知，农业方面，随着农业节水措施的实施和农民节水意识的提高，提高了农田灌溉水有效利用系数，在规划水平年，农业用水缺口进一步缩小，有效抑制农业用水需求。非农业方面，从基准年到 2025 年和 2030 年，虽然采取一定的生活、工业上的节水措施，但社会经济的发展仍然带动了非农业需水的增长，非农业供水缺口进一步扩大，让原本已经存在的供水系统供水能力欠缺的问题显得更加突出，至 2030 年，非农业供水缺口已扩大至影响到城镇居民生活用水，“三生”用水全面受到影响。

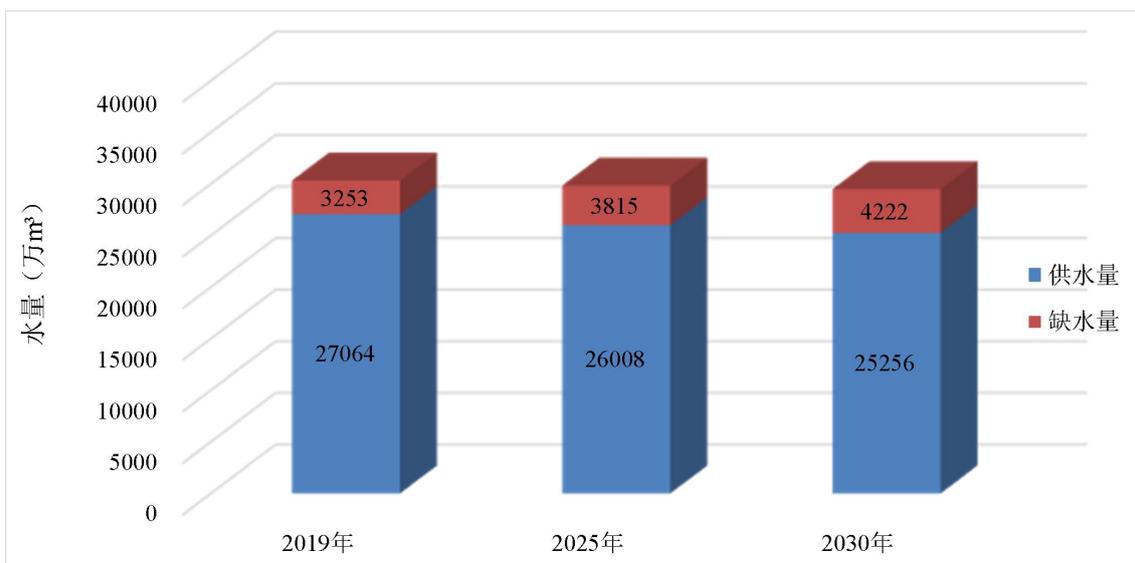


图 3.2.4-19 零方案下恩平市各水平年多年平均供、缺水量

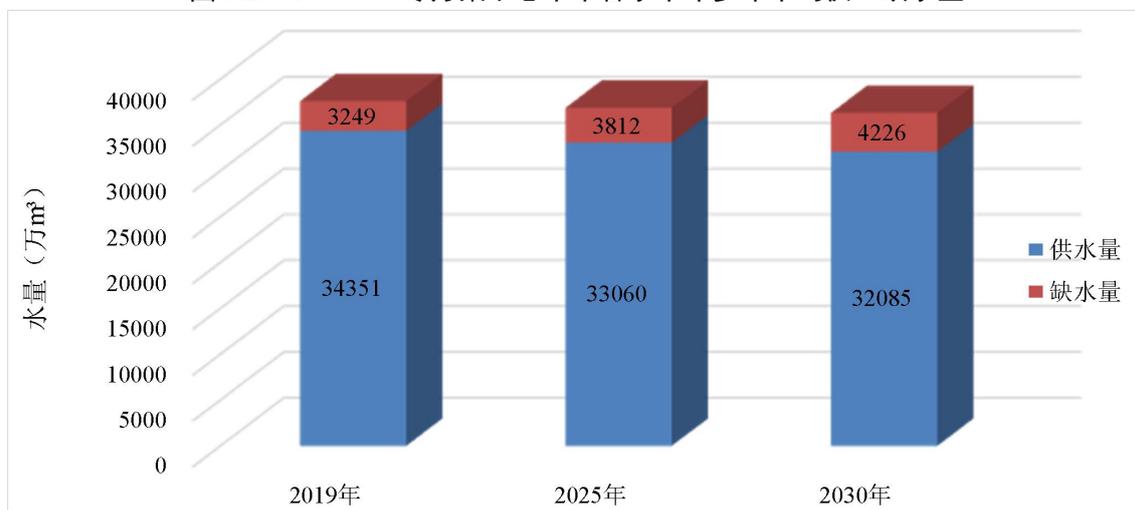


图 3.2.4-20 零方案下恩平市各水平年 2007 年型（接近 90%）供、缺水量

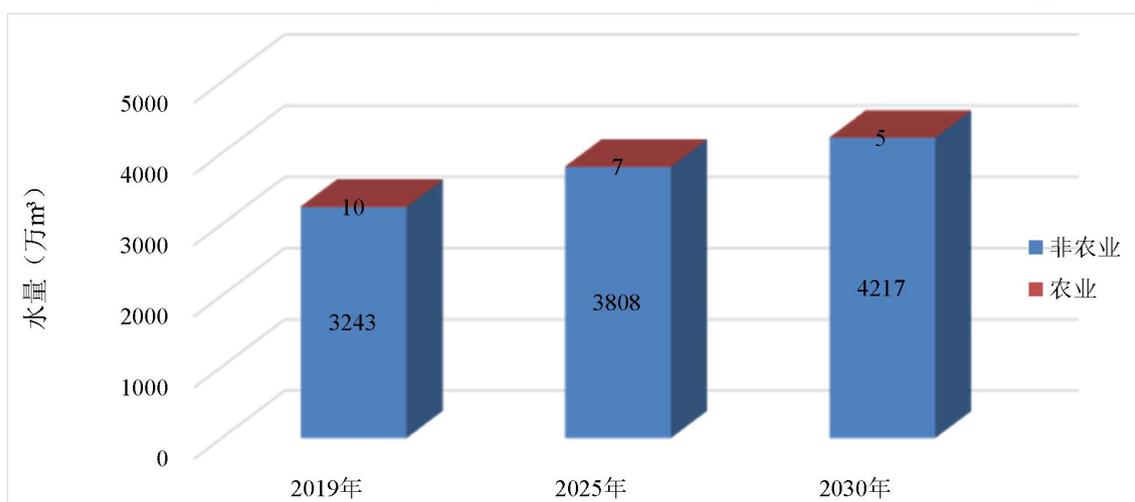


图 3.2.4-21 零方案下恩平市各水平年多年平均农业、非农业缺水量

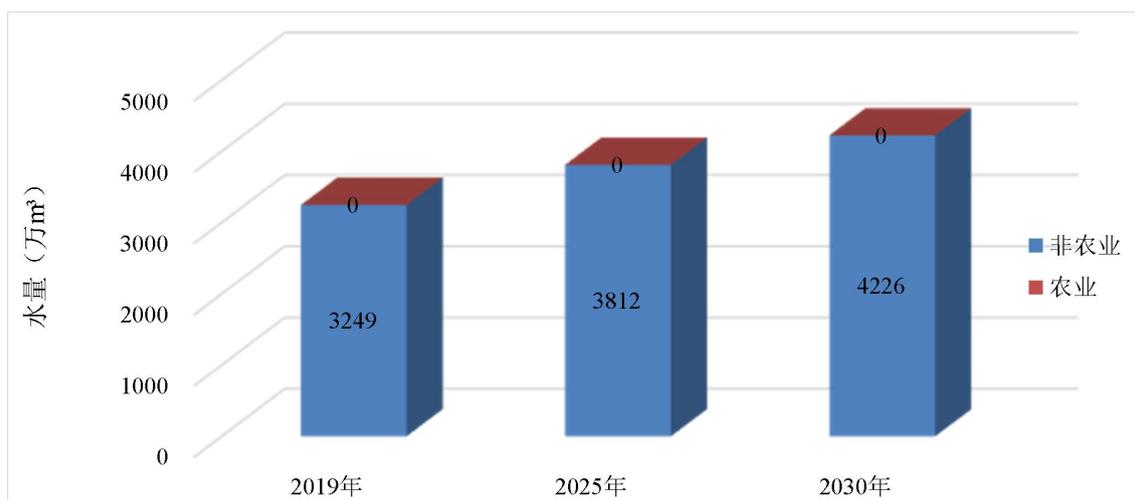


图 3.2.4-22 零方案下恩平市各水平年 2007 年型（接近 90%）农业、非农业缺水量

（7）东部三区一市

由基准年分析可知，“三区一市”居民生活和城镇公共达到供需平衡状态，主要缺水部门为新会、鹤山的工业生产，农业存在少量缺水，并不严重。

在 2025 水平年，“三区一市”多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 101437 万 m³ 和 111835 万 m³，缺水量分别为 5637 万 m³、6610 万 m³；在 2030 水平年，“三区一市”多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 101436 万 m³ 和 111602 万 m³，缺水量分别为 6997 万 m³、7984 万 m³。需水量和缺水量随来水频率变化幅度较小，且由前面各市、区分析可知农业用水保障程度较高，故以多年平均情景为代表进行分析。

由图 3.2.4-23、图 3.2.4-24 可以看出，2025 年，通过生活、工业上的节水措施，有效抑制了非农业用水需求，缺水情况较基准年有所缓解，由于产业结构及用水结构的变化，部分工业供水缺口转移到了第三产业上和生态；2030 年，经济的发展带动非农用需水重新增长，缺水程度也随之加剧。

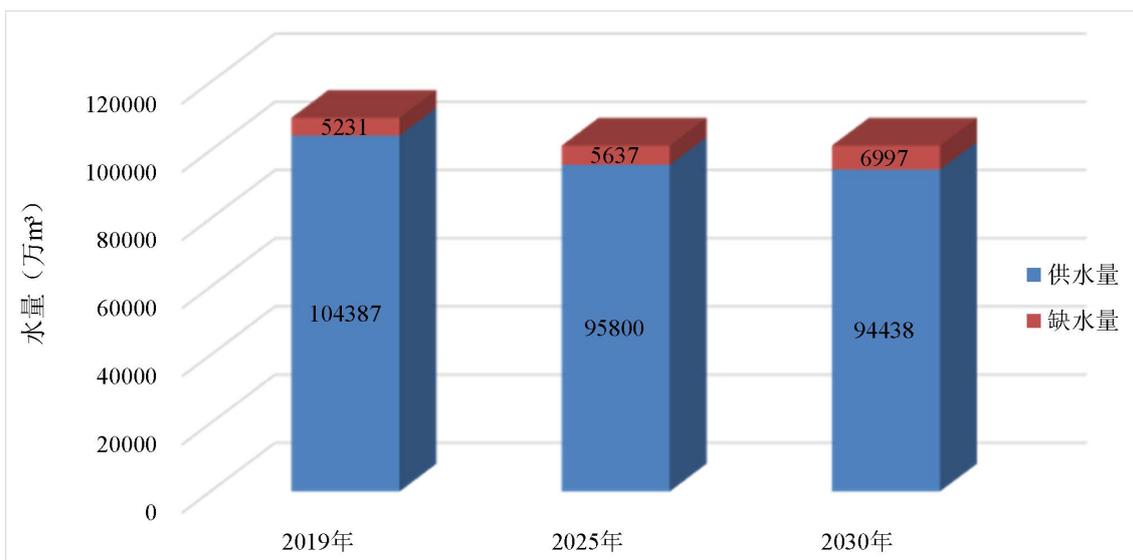


图 3.2.4-23 零方案下“三区一市”各水平年多年平均供、缺水量

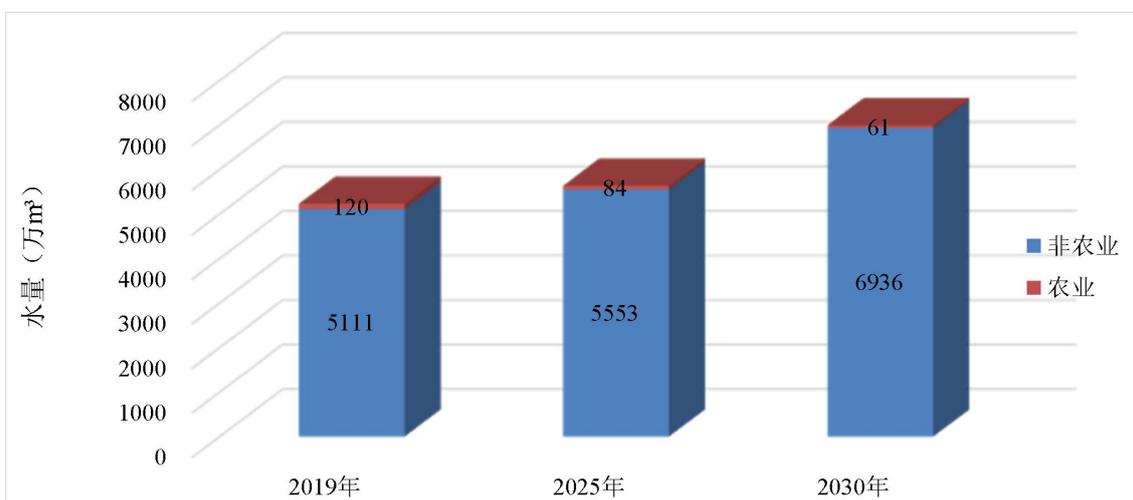


图 3.2.4-24 零方案下“三区一市”各水平年多年平均农业、非农业缺水量

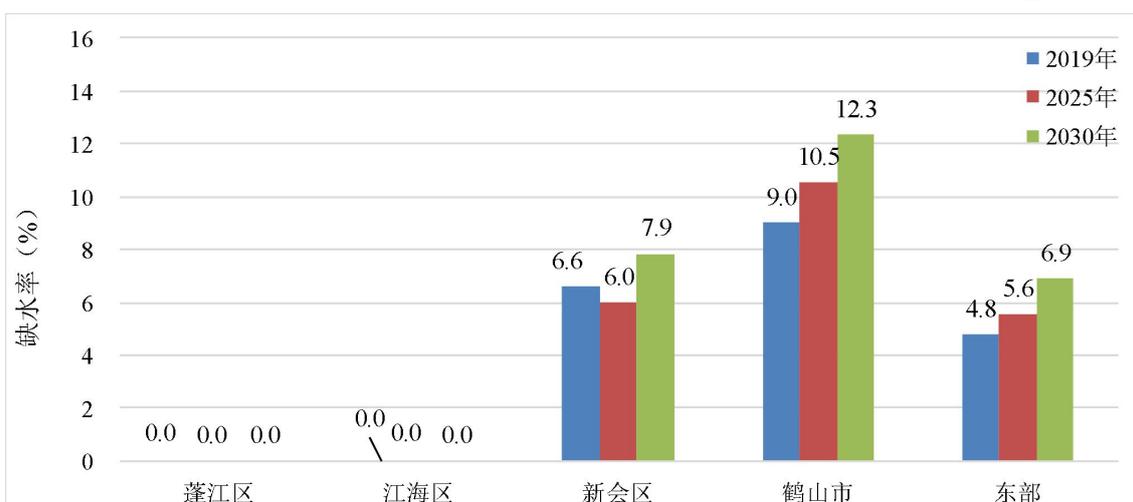


图 3.2.4-25 零方案下“三区一市”各水平年多年平均缺水率空间分布

空间分布上，蓬江、江海没有供需水缺口，规划水平年“三区一市”的缺水地区仍然是新会和鹤山。2025 年至 2030 年，新会的缺水率先降后升，鹤山缺水率则逐渐增大，鹤山的缺水程度在未来将超过新会。此外，“三区一市”对西江水源的依赖程度较高，一旦西江流域发生水污染事故，将会引发城市供水危机，值得重视。

（8）西部台开恩

由基准年结果分析可知，西部台开恩的缺水结构可以分为农业和非农业两部分，农业缺水量主要是来自于台山，其次为开平；非农业缺水量主要来自于台山和恩平。

在 2025 水平年，西部台开恩多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 146737 万 m³ 和 178463 万 m³，缺水量分别为 9882 万 m³、14752 万 m³；在 2030 水平年，“台开恩”地区多年平均、2007 年型（接近 90%）需水量分别为 147179 万 m³ 和 178208 万 m³，缺水量分别为 11742 万 m³、15883 万 m³。

由于开平市基本上能够满足各部门用水需求，所以西部三市的水资源供求矛盾主要体现在台山和恩平。

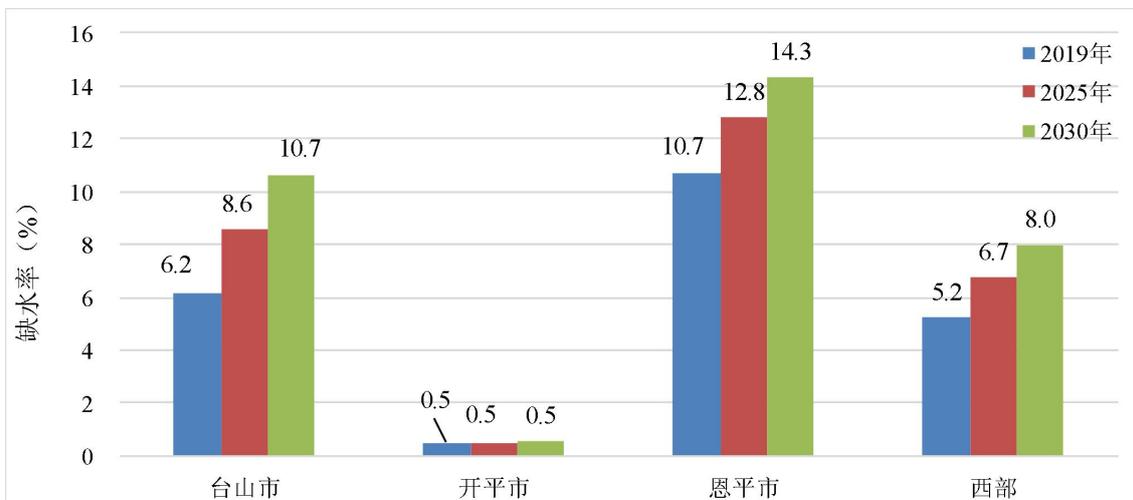


图 3.2.4-26 零方案下西部台开恩各水平年多年平均缺水率空间分布

根据水资源配置成果，规划水平年下，基准年灌溉保证率偏低的大中型水库中，桂南、深井、狮山等都提高到 90%以上，台山仍然有一部分中型水库（如陈坑、塘田、老营底等）灌溉保证率低于 90%，这部分水库都承担有非农业供水任务，因此当农业、非农业用水户争夺同一处水源时，除了考虑农业节水措施外，还应当为非农业用水户开辟第二水源，降低非农业用水户对第一水源的用水强度，从而置换更多的水资源保障农业生产。

图 3.2.4-26 为了零方案下江门市西部三市缺水率的空间分布情况，可反映缺水程度

的分布。可以看出，“台开恩”地区缺水率逐渐上升，除开平外，台山、恩平地区随着用水需求的增长缺水程度也随之上升。

综上所述，供水零方案条件下，在规划水平年，开平市可通过农业节水手段满足其农业生产用水需求，全社会水资源需求能够较好满足；恩平市主要是非农业生活、生产领域上的缺水，反映出供水设施的供水能力欠缺；台山市个别水资源不算丰富的水源需同时承担向农业、非农业用水户供水的任务，而一些保证率较高的水源（如大隆洞、丹竹等）仍未得到充分利用，水资源配置格局仍然有优化的空间。

（9）江门市

由基准年分析可知，在接近 90%的枯水年份，江门市主要的缺水领域为工业和农业，缺水较严重的地区为新会和台山，鹤山、恩平是中等缺水地区，缺水较少或无缺水地区为蓬江、江海和开平。

经零方案调节计算，多年平均情景下，2025、2030 水平年江门市的总需水量分别为 248174 万 m^3 和 248614 万 m^3 ，缺水量为 15519 万 m^3 和 18739 万 m^3 ，缺水率为 6.3%和 7.5%；遇 2007 年来水条件（接近 90%），2025、2030 水平年总需水量分别为 290297 万 m^3 和 289810 万 m^3 ，缺水量为 21362 万 m^3 和 23867 万 m^3 ，缺水率为 7.4%和 8.2%。由于江门市农业需水在总需水量中所占比重较大（约占 2/3），因此以接近 90%的 2007 年型结果进行分析。

由图 3.2.4-27、图 3.2.4-28 可以看出，遇 2007 年来水条件（接近 90%），基准年至 2025、2030 水平年，全市需水量持续减小，缺水量先减后增。2025 年，通过实施农业、生活、工业上的节水措施，农业缺水量减小明显而非农业缺水量稍稍增加，从而缩小了全市供水缺口，一定程度上缓解了供需矛盾；至 2030 年，节水措施进一步削减农业用水缺口，但非农业需水量的增加最终导致了总的供需缺口扩大。2030 年与基准年相比，全市缺水量减小了 3984 万 m^3 ，仅靠节水措施对水资源供需矛盾的缓解程度有限。

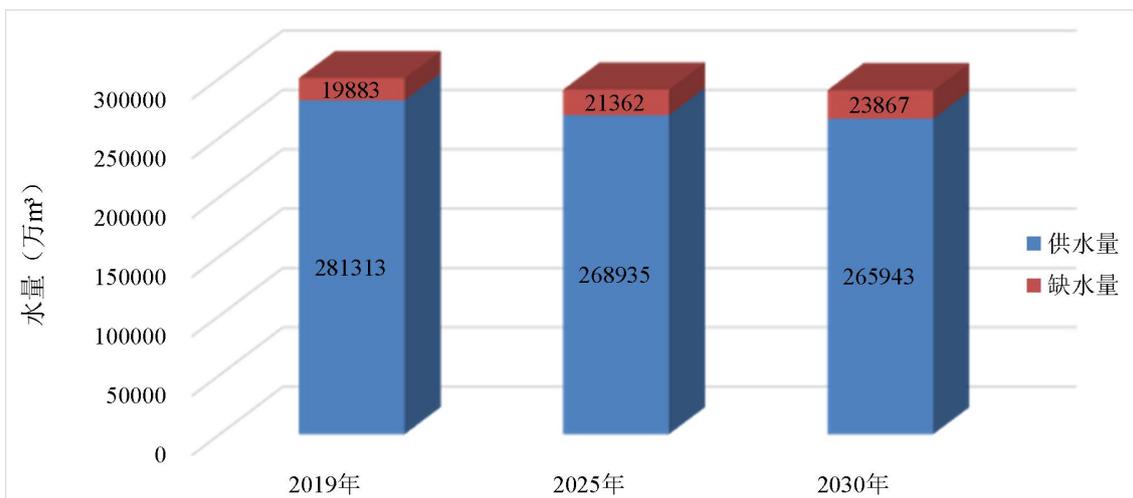


图 3.2.4-27 零方案下江门市各水平年 2007 年型（接近 90%）供、缺水量

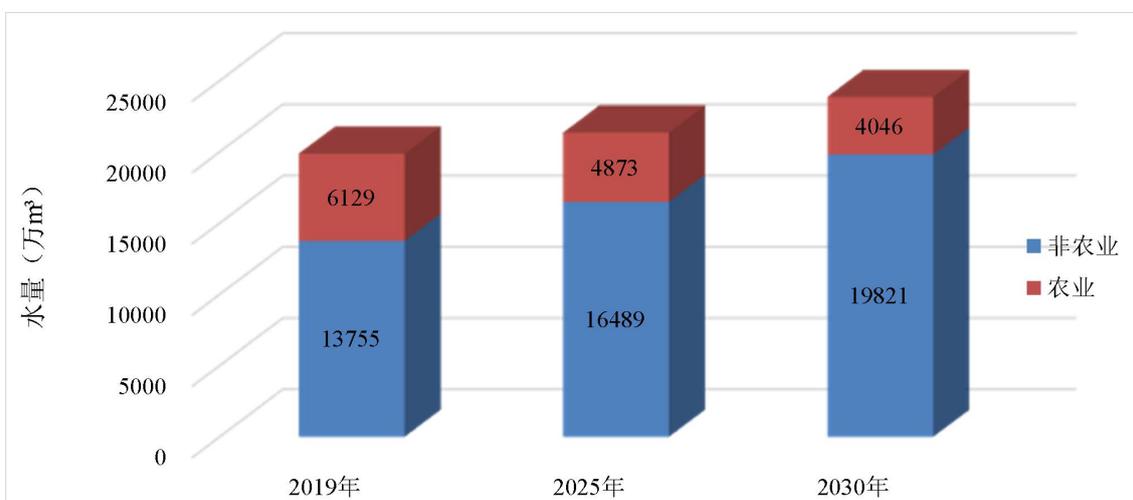


图 3.2.4-28 零方案下江门市各水平年 2007 年型（接近 90%）农业、非农业缺水量

3.2.5 水资源配置方案

基于江门市水资源配置零方案的计算结果以及各地区、各重点区域供求缺口成因分析成果，以满足规划水平年全市各地区各类型用水户用水需求为目标制定供水水源调配方案。供水水源调配方案包括传统水源调配方案和非传统水源调配方案两类，传统水源调配是指对地表、地下等传统水资源开发利用上的内部挖潜、新增水源供水能力等；非传统水源工程是指通过再生水利用、海水淡化、雨水集蓄利用、微咸水利用等，本次主要指再生水利用。

供水推荐方案本次主要采用《江门市水中长期供求规划（2015~2030 年）》（2017.3）的规划工程措施，详见表 3.2.5-1、表 3.2.5-2。

表 3.2.5-1

江门市自来水厂工程规划方案

单位：万 m³/d

序号	行政区	工程名称	取水水源	2019年 规模	规划规模		性质
					2025年	2030年	
1	蓬江区	西江水厂	西江	54	66	78	扩建
2	蓬江区	滨江供水	西江	4	16	30	扩建
3	新会区	鑫源水厂	石板沙水道	10	20	30	扩建
4	新会区	大鳌水厂	磨刀门水道	1.5	1.5	3	扩建
5	新会区	陈钰书水厂	龙门水库	0.5	2	2	扩建
6	新会区	双水水厂	万亩、曾坑水库	3	4.5	4.5	扩建
7	新会区	鹅坑水厂	鹅坑、青石坑水库	-	2.5	2.5	新建
8	新会区	滨海水厂	东方红水库、古兜山水库群	-	5.0	10.0	新建
9	鹤山市	东坡水厂	西江	7	7	10	扩建
10	鹤山市	第三水厂	西江	-	-	20	新建
11	台山市	大隆洞水厂	大隆洞水库	-	8	16	新建
12	台山市	冲葵供水厂	响水潭水库	0.5	1.1	1.1	移址扩建
13	台山市	田头水厂	猪鬃潭水库	0.5	3	3	扩建
14	台山市	深井天汇水厂	丹竹水库	0.2	1.5	1.5	扩建
15	开平市	狮山水厂	狮山水库	0.5	1	1	扩建
16	恩平市	恩城水厂	锦江、凤子山水库	6	12	15	扩建
17	恩平市	牛江水厂	西坑、宝鸭仔水库	3.5	3.5	4.2	扩建
18	恩平市	大田水厂	锦江水库	0.13	0.8	0.8	扩建
19	恩平市	那吉水厂	牛仔岭水库	0.1	0.6	0.6	扩建
20	恩平市	横陂水厂	南宅水库	0.5	1.5	1.5	扩建
全市合计				-	65.57	82.20	

注：1）《江门市水中长期供求规划（2015~2030年）》中提出的2020年前扩建鹤山市第二水厂、新建四堡水厂，目前项目均已完成，故表中未列。

2）双水水厂扩建的1.5万 m³/d规模从曾坑水库取水。

3）根据相关资料，大隆洞水厂规划为向台山三角洲片供水，首期建设规模8万 m³/d，本次结合台山粤西片用水需求，大隆洞水厂应保留供台山广海湾地区乃至粤西片本地用水的可能，结合台山三角洲片现有的水厂，在台山三角洲片用水满足的情况下，剩余的供水规模供台山粤西片本地使用；根据模型计算结果，2020年大隆洞水厂在供3.5万 m³/d给台山三角洲片便可有效解决台山三角洲片的用水紧张局面，剩余的4.5万 m³/d留作供台山粤西片发展使用；远期水厂扩建至16万 m³/d，可更好地满足台北片和台山粤西片的用水需求。

4）冲葵水厂水源由原山耳水库调整至响水潭水库移址扩建，为岐山水库灌区置换灌溉水源。

5）恩平片除了扩建横陂水厂外，其管网考虑与恩城水厂对接，使恩城水厂存在向横陂供水的可能，利用锦江水库的优质水源为大广海湾恩平部分的发展提供更好的保障。

表 3.2.5-2 江门市再生水利用设施规划达到的规模 单位：万 m³/d

县（区）	工程名称	再生水厂 规模(万 m ³ /d)		
		现状	2025 年	2030 年
蓬江区	丰乐污水处理厂	-	4	4
	潮连污水处理厂	-	-	1.0
	棠下污水处理厂	7	7	7
	杜阮污水处理厂	7.5	7.5	7.5
江海区	江海污水处理厂	8	8	8
新会区	东郊污水处理厂	-	4	4
台山市	台城污水处理厂	-	4	8
开平市	开平市迳头污水处理厂	-	2	4
	新美污水处理厂	-	2	4
鹤山市	第二污水处理厂	-	2	4
恩平市	恩平市污水处理厂（二期）	-	2	4
合 计		22.5	42.5	55.5

3.2.6 水资源“二次平衡”分析

3.2.6.1 水资源供需“二次平衡”结果

根据江门市计算区域内 1976 年 5 月~2018 年 4 月共 42 年的长系列来水量、需水量系列，模型结构和供水工程规模参照规划供水格局和表 3.2.5-1、表 3.2.5-2 的规划规模布置，以来水、需水、工程规模作为模型的输入，对每一个计算单元进行长系列的调节计算，根据各时段计算结果统计得出各计算单元的需水量、供水量、缺水量、保证率等系列成果。在成果统计中，统计各系列成果的多年平均值得出多年平均情景下的供需分析成果，综合全市情况选用 2007 年（接近 90%）代表枯水年型水资源配置结果来反映 90%来水频率下的水资源配置情况。江门市水资源供需“二次平衡”结果见表 3.2.6-1~表 3.2.6-4，多年平均及 2007 年型（降水接近 90%）缺水率空间分布见图 3.2.6-1~图 3.2.6-2。

表 3.2.6-1

江门市 2025 年水资源供需“二次平衡”计算结果

单位：万 m³

年型	分区	行政 区	需水							供水							缺水										
			农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	
				城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产				
多年 平均	东部	蓬江	3293	5635	0	1356	2141	5971	1570	19966	3293	5635	0	1356	2141	5971	1570	19966	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		江海	1845	1945	0	243	889	2644	557	8123	1845	1945	0	243	889	2644	557	8123	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		新会	27916	5415	860	532	2203	7467	1514	45906	27903	5415	860	532	2203	7461	1491	45865	13	0	0	0	0	6	23	41	
		鹤山	17319	3150	477	310	997	4421	770	27443	17284	3150	477	310	997	4421	770	27409	35	0	0	0	0	0	0	35	
		小计	50372	16145	1337	2442	6229	20503	4409	101437	50325	16145	1337	2442	6229	20498	4387	101362	47	0	0	0	0	6	23	75	
	西部	台山	53269	4592	1782	782	1463	4939	1115	67942	53005	4592	1782	782	1462	4854	1088	67564	264	0	0	0	2	86	28	378	
		开平	37127	3989	913	522	746	4685	990	48972	36940	3989	913	522	745	4682	987	48779	187	0	0	0	1	4	3	194	
		恩平	22859	2800	685	123	819	1863	674	29823	22847	2799	685	123	819	1861	674	29809	12	1	1	0	0	2	0	14	
		小计	113254	11380	3381	1428	3029	11488	2779	146737	112792	11379	3380	1428	3026	11397	2749	146152	462	1	1	0	3	91	30	586	
		合计	163625	27525	4717	3870	9258	31991	7189	248174	163117	27524	4717	3870	9256	31895	7136	247514	509	1	1	0	3	96	53	661	
2007 (90%)	东部	蓬江	3528	5635	0	1356	2141	5971	1570	20201	3528	5635	0	1356	2141	5971	1570	20201	0	0	0	0	0	0	0	0	
		江海	2066	1945	0	243	889	2644	557	8344	2066	1945	0	243	889	2644	557	8344	0	0	0	0	0	0	0	0	
		新会	35129	5415	860	532	2203	7467	1514	53119	35129	5415	860	532	2203	7449	1394	52981	0	0	0	0	0	18	120	138	
		鹤山	20047	3150	477	310	997	4421	770	30172	20047	3150	477	310	997	4421	770	30172	0	0	0	0	0	0	0	0	
		小计	60769	16145	1337	2442	6229	20503	4409	111835	60769	16145	1337	2442	6229	20486	4289	111697	0	0	0	0	0	18	120	138	
	西部	台山	69679	4592	1782	782	1463	4939	1115	84352	67402	4592	1782	782	1463	4128	815	80964	2277	0	0	0	0	812	300	3388	
		开平	45393	3989	913	522	746	4685	990	57238	45196	3989	913	522	746	4685	953	57004	197	0	0	0	0	1	37	235	
		恩平	29908	2800	685	123	819	1863	674	36872	29908	2800	685	123	819	1863	674	36872	0	0	0	0	0	0	0	0	
		小计	144979	11380	3381	1428	3029	11488	2779	178463	142506	11380	3381	1428	3029	10676	2442	174840	2474	0	0	0	0	812	337	3623	
		合计	205748	27525	4717	3870	9258	31991	7189	290297	203275	27525	4717	3870	9258	31162	6732	286537	2474	0	0	0	0	830	457	3760	

表 3.2.6-2

江门市 2030 年水资源供需“二次平衡”计算结果

单位：万 m³

年型	分区	行政 区	需水							供水							缺水													
			农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计	农 业	生活		城镇公共		工 业	生 态	合 计				
				城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产					城 镇	农 村	建 筑 业	三 产				城 镇	农 村	建 筑 业	三 产
多年 平均	东部	蓬江	3103	5721	0	1081	2355	5809	1754	19823	3103	5721	0	1081	2355	5809	1754	19823	0	0	0	0	0	0	0	0				
		江海	1799	1975	0	199	994	2675	622	8264	1799	1975	0	199	994	2675	622	8264	0	0	0	0	0	0	0	0				
		新会	26768	5962	502	550	2481	7676	1818	45758	26758	5962	502	550	2481	7666	1808	45727	10	0	0	0	0	10	11	31				
		鹤山	16922	3468	292	319	1109	4546	935	27591	16904	3468	292	319	1109	4546	935	27573	18	0	0	0	0	0	0	18				
		小计	48591	17126	795	2150	6939	20706	5130	101436	48563	17126	795	2150	6939	20696	5119	101387	28	0	0	0	0	10	11	49				
	西部	台山	51835	5421	1355	836	1617	5547	1446	68057	51651	5421	1355	836	1617	5513	1421	67815	184	0	0	0	0	34	25	242				
		开平	37117	4561	617	542	799	4765	1243	49643	36928	4561	617	541	797	4761	1241	49446	189	0	0	0	2	4	2	197				
		恩平	22106	3102	582	124	885	1853	827	29478	22102	3102	582	124	885	1853	827	29474	4	0	0	0	0	0	0	4				
		小计	111058	13084	2554	1502	3300	12165	3516	147179	110681	13084	2554	1501	3299	12127	3490	146735	377	0	0	0	2	39	26	444				
		合计	159649	30209	3348	3651	10239	32871	8646	248614	159244	30209	3348	3651	10238	32823	8609	248122	405	0	0	0	2	49	37	493				
2007 (90%)	东部	蓬江	3330	5733	0	1083	2360	5821	1758	20085	3330	5733	0	1083	2360	5821	1758	20085	0	0	0	0	0	0	0	0				
		江海	2013	1979	0	200	996	2681	623	8492	2013	1979	0	200	996	2681	623	8492	0	0	0	0	0	0	0	0				
		新会	33744	5974	503	552	2486	7692	1822	52773	33744	5974	503	552	2486	7657	1740	52656	0	0	0	0	0	35	82	117				
		鹤山	19561	3475	293	320	1111	4555	937	30253	19561	3475	293	320	1111	4555	937	30253	0	0	0	0	0	0	0	0				
		小计	58648	17161	796	2154	6953	20749	5140	111602	58648	17161	796	2154	6953	20714	5058	111485	0	0	0	0	0	35	82	117				
	西部	台山	67705	5433	1358	838	1620	5559	1449	83962	66260	5433	1358	838	1620	5105	1083	81697	1446	0	0	0	0	453	365	2264				
		开平	45383	4570	618	543	800	4775	1246	57935	45186	4570	618	543	800	4774	1209	57701	197	0	0	0	0	1	37	234				
		恩平	28924	3108	583	124	887	1857	829	36311	28924	3108	583	124	887	1857	829	36311	0	0	0	0	0	0	0	0				
		小计	142012	13111	2559	1505	3307	12191	3523	178208	140370	13111	2559	1505	3307	11736	3122	175709	1643	0	0	0	0	454	402	2499				
		合计	200660	30272	3355	3659	10261	32940	8664	289810	199018	30272	3355	3659	10261	32450	8180	287194	1643	0	0	0	0	489	484	2616				

表 3.2.6-3 江门市各地规划水平年非农业用水供水时段保证率 单位：%

水平年	分区	分区	生活		城镇公共		工业	生态
			城镇	农村	建筑业	三产		
2025	东部	蓬江	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
		江海	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
		新会	99.8	99.8	99.8	99.8	98.2	95.4
		鹤山	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
	西部	台山	99.8	99.8	99.7	99.5	96.2	96.1
		开平	99.8	99.8	99.7	99.7	99.5	98.9
		恩平	99.6	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5
2030	东部	蓬江	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
		江海	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
		新会	99.8	99.8	99.8	99.8	97.3	96.2
		鹤山	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
	西部	台山	99.8	99.8	99.8	99.8	97.6	97.5
		开平	99.8	99.8	99.6	99.6	99.3	98.9
		恩平	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8

表 3.2.6-4 江门市水资源供需“二次平衡”缺水率统计表 单位：万 m³

年型	分区	行政区	2025年				2030年			
			需水量	供水量	缺水量	缺水率	需水量	供水量	缺水量	缺水率
多年平均	东部	蓬江区	19966	19966	0	0.0%	19823	19823	0	0.0%
		江海区	8123	8123	0	0.0%	8264	8264	0	0.0%
		新会区	45906	45865	41	0.1%	45758	45727	31	0.1%
		鹤山市	27443	27409	35	0.1%	27591	27573	18	0.1%
		小计	101437	101362	75	0.1%	101436	101387	49	0.0%
	西部	台山市	67942	67564	378	0.6%	68057	67815	242	0.4%
		开平市	48972	48779	194	0.4%	49643	49446	197	0.4%
		恩平市	29823	29809	14	0.0%	29478	29474	4	0.0%
		小计	146737	146152	586	0.4%	147179	146735	444	0.3%
	合计	江门	248174	247514	661	0.3%	248614	248122	493	0.2%
2007 (90%)	东部	蓬江区	20201	20201	0	0.0%	20085	20085	0	0.0%
		江海区	8344	8344	0	0.0%	8492	8492	0	0.0%
		新会区	53119	52981	138	0.3%	52773	52656	117	0.2%
		鹤山市	30172	30172	0	0.0%	30253	30253	0	0.0%
		小计	111835	111697	138	0.1%	111602	111485	117	0.1%
	西部	台山市	84352	80964	3388	4.0%	83962	81697	2264	2.7%
		开平市	57238	57004	235	0.4%	57935	57701	234	0.4%
		恩平市	36872	36872	0	0.0%	36311	36311	0	0.0%
		小计	178463	174840	3623	2.0%	178208	175709	2499	1.4%
合计	江门	290297	286537	3760	1.3%	289810	287194	2616	0.9%	

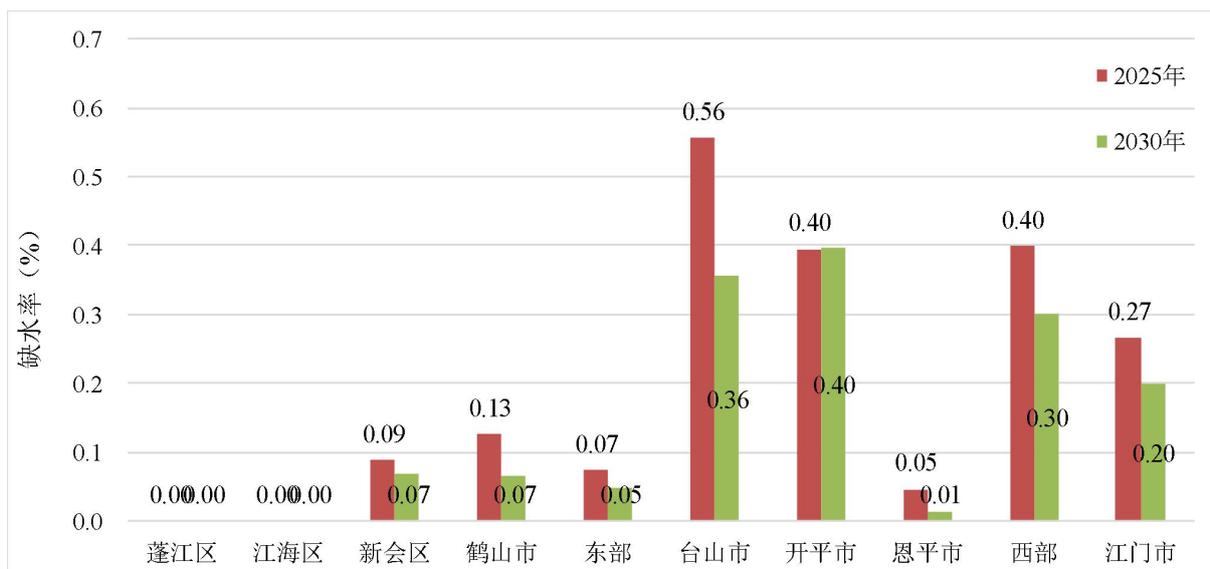


图 3.2.6-1 江门市水资源供需“二次平衡”多年平均缺水率空间分布

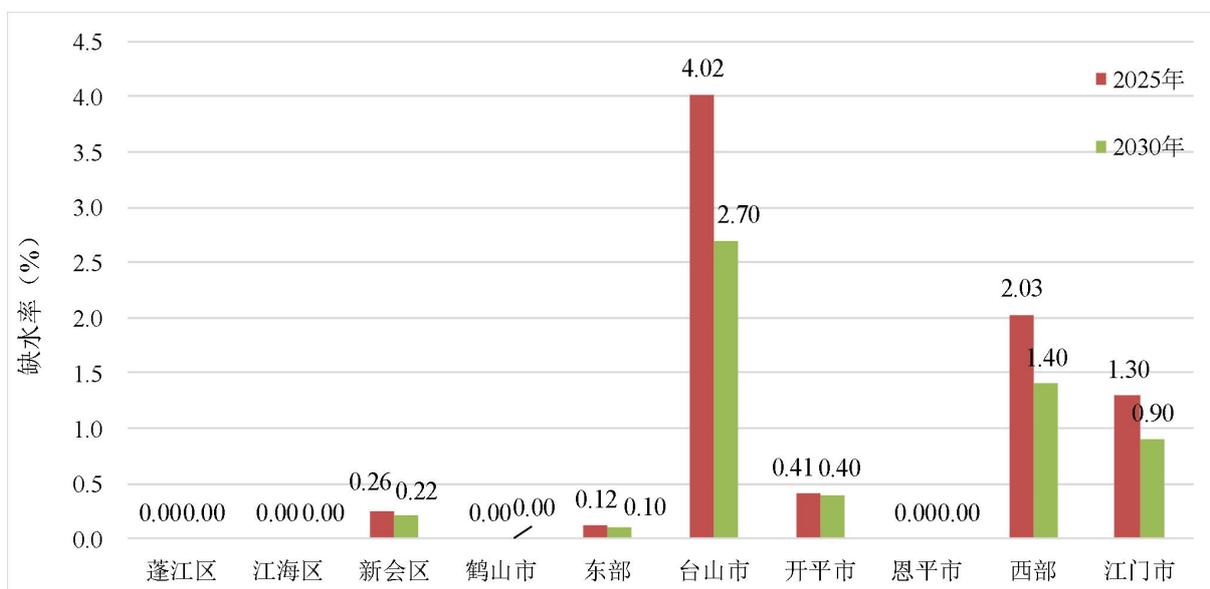


图 3.2.6-2 江门市水资源供需“二次平衡”2007 年型（接近 90%）缺水率空间分布

3.2.6.2 水资源供需“二次平衡”结果分析

根据水资源供需二次平衡分析成果，节约用水方案、供水水源调配方案发挥作用后，至规划期末，全市各地各类型非农业用水部门的供水保证率达到较高水平，生活供水保证率>97%，工业供水保证率>95%，大中型灌溉水源灌溉保证率都在 90%以上。本次计算的灌溉保证率是基于计算时间段 42 年的缺水量序列统计得到的年保证率，由图 3.2.6-1、图 3.2.6-2 可知，供水推荐方案下，规划水平年全市各地的缺水率均可保持在较

低的水平，多年平均情景下，2025年缺水程度最大的台山市缺水率仅0.56%，其他地区缺水率在0.4%以下；以2007年型（接近90%）进行分析，蓬江、江海、鹤山和恩平全面消除供需缺口，台山为全市缺水程度最大地区，2025年和2030年缺水率仅4.02%和2.70%，属较低水平。

节约用水方案和供水水源调配方案实施后，提高了全市各行业的用水效率和区域供水能力，东部三区一市、西部台开恩三市的水资源量需求均可得到良好保障。2019~2030年江门市用水总量控制目标为28.73亿 m^3 ，由表3.2.6-4可以看出，2025、2030规划水平年全市供水总量为24.75亿 m^3 和24.81亿 m^3 ，小于用水总量控制目标，符合最严格水资源管理制度的要求。

4 重点领域节水规划与节水潜力分析

4.1 农业节水规划

大力挖掘农业节水潜力。继续推进灌区续建配套与节水改造，逐步提高农业用水计量率及农田灌溉水有效利用系数。结合高标准农田建设和现代农业产业园创建，加快田间节水设施建设。实施规模养殖场节水改造和建设，推行先进适用的节水型畜禽养殖方式，推广节水型饲喂设备、机械干清粪等节水养殖技术和工艺；发展稻渔综合种养，推广应用海淡水工厂化循环水养殖技术和池塘工程化生态养殖技术。加快村镇生活供水设施及配套管网建设与改造，逐步完善供水计量设施，推动合理收费。结合农村“厕所革命”，推广使用节水器具。

4.1.1 节水目标

农业节水的主要目标指标包括农业用水计量率、农田灌溉水有效利用系数、节水型灌区建成数量、节水农业示范区数量等。本次主要参考《江门市节水行动实施方案》、《江门市农业水价综合改革实施方案》、《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（国办发〔2013〕2号）、《广东省人民政府办公厅关于印发广东省实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（粤办函〔2016〕89号）、《江门市人民政府办公室关于印发江门市最严格水资源管理制度考核办法的通知》（江府办函〔2016〕77号）等文件，提出各县（区）农业节水目标，见表4.1.1-1。

表 4.1.1-1 各县（区）农业节水目标

行政分区	农业用水计量率		农田灌溉水有效利用系数		新增节水型灌区数量		新增节水农业示范区数量	
	2025年	2030年	2025年	2030年	2025年	2030年	2025年	2030年
蓬江区	70	80	/	/	/	/	/	/
江海区	70	80	/	/	/	/	/	/
新会区	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
台山市	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
开平市	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
鹤山市	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
恩平市	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
江门市	70	80	0.535	0.55	5	5	5	5

4.1.2 节水措施

（一）推进灌区续建配套与节水改造工程

积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，围绕脱贫攻坚、乡村振兴战略，按照“水利工程补短板、水利行业强监管”水利改革发展总基调，大力实施中型灌区续建配套与节水改造，加快补齐中型灌区工程体系短板，创新灌区管理体制机制，为确保粮食安全、推进区域经济社会可持续发展提供有力支撑。结合《江门市灌溉发展总体规划》等相关规划和《江门市水利发展“十四五”规划》的成果，2025年前对鱼山万亩灌区、曾坑灌区、大隆洞灌区等23个万亩以上灌区进行续建配套和节水改造，包括渠道衬护、渠堤加固、渠系建筑物加固等措施，2026-2030年逐步开展960个小型灌区的续建配套与节水改造工程，从而减少渗漏损失，提高灌溉水利用系数。

积极开展农业综合开发项目及高标准农田建设项目。农业综合开发的任务是加强农业基础设施和生态建设，提高农业综合生产能力，保证国家粮食安全；推进农业和农村经济结构的战略性调整，推进农业产业化经营，提高农业综合效益，促进农民增收。高标准农田建设项目主要分为以下三部分：一是田间基础设施工程。主要包括田网、渠网、路网、电网等建设，提高农田抗灾减灾能力、农田排灌能力和农机作业能力；二是地力建设工程。开展土地平整、土壤改良与地力培肥建设，实施秸秆还田、绿肥种植、增施有机肥等，提高农田基础地力和农业生产能力；三是科技支撑工程。集成包含水肥一体化智能灌溉施肥、生长环境智能化监测和生产管理信息化农业物联网技术。从而利用新技术、新模式，提高现代农业科技应用能力。

各灌区续建配套与灌区节水改造工程规划详见表4.1.2-1及表4.1.2-2。

（二）提高农业用水计量率，实施农业综合水价改革

根据江门市灌区实际情况，按照“有利节水、有利计量、方便管理”原则，科学设置计量点，中型灌区骨干工程全部实现斗口及以下计量供水；小型灌区和末级渠系根据管理需要细化计量单元。尚未配备计量设施的已建工程需在指定位置补充安装计量设施，新建、改扩建工程计量设施的安装要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。对于已实施节水改造的灌区，在骨干工程和末级渠系配套安装计量设施，在高效节水灌溉管道进口设置水表，实行计量供水，计量到斗口，有条件的计量到户。结合灌区改造和节水灌溉项目建设，重点推进中型灌区用水计量设施建设。同步实施信息化建设，在取水口和主要分水口建设取水量监测、图像或视频监控、网络通信等设施。根据灌区工

程渠道输水方式（渠道或管道），采用相应的流量监测设备。流量监测设备的选型要结合地形地貌、渠线布置及供电情况确定。

表 4.1.2-1 江门市大中型灌区续建配套与灌区节水改造工程规划

序号	灌区名称	县（区）	设计灌溉面积(万亩)	实施安排	
				2021-2025	2026-2030
1	鱼山万亩灌区	新会区	1.93	√	
2	曾坑灌区		1.5	√	
3	大隆洞灌区	台山市	15	√	
4	桂南灌区		5.3	√	
5	塘田灌区		2.24	√	
6	丹竹灌区		1.5	√	
7	老营底灌区		1.2	√	
8	陈坑灌区		2.66	√	
9	响水潭灌区		2.55	√	
10	岐山灌区		3.61	√	
11	猪鹵潭灌区		2.1	√	
12	南坑灌区		1.3	√	
13	大沙河灌区	开平市	13.55	√	
14	狮山灌区		4.5	√	
15	立新灌区		1.5	√	
16	大坝灌区	鹤山市	1	√	
17	金峡灌区		1.1	√	
18	青年灌区		1.5	√	
19	将军陂灌区		1	√	
20	恩平市西坑灌区	恩平市	6.5	√	
21	良西灌区		2.3	√	
22	大坑灌区		1.22	√	
23	宝鸭仔灌区		2.2	√	
合 计			77.26	-	-

表 4.1.2-2 江门市小型灌区续建配套与灌区节水改造工程规划

行政区	灌区数量（个）	总灌溉面积（万亩）	实施安排	
			2021-2025	2026-2030
蓬江区	9	1.70		√
江海区	0	0.00		√
新会区	14	6.14		√
台山市	79	31.59		√
开平市	234	14.55		√
鹤山市	107	11.63		√
恩平市	517	14.65		√
合 计	960	80.26	-	-

目前江门市已经出台了《江门市农业水价综合改革实施方案》，建议 2025 年前，按照《水利工程供水价格管理办法》的有关规定，合理制定灌溉供水水价，不断完善水价制度和水费计收制度，切实加强农业用水水费的收取，探索实行农业分类水价，逐步推行分档水价制度。在完善水价机制的基础上，建立与节水成效、调价幅度、财力状况相匹配的农业用水精准补贴机制。结合本地实际情况，建立易于操作、用户普遍接受的节水奖励机制，重点对采取节水措施、调整种植结构节水的规模经营主体、农民用水合作组织和农户给予奖励，提高用户主动节水积极性。统筹财政安排的水管单位公益性维修养护经费、农业灌排工程运行管理费、农田水利工程设施维修养护经费、上级补助的有关专项资金以及社会捐助的资金，落实精准补贴和节水奖励基金来源。制定奖励补助基金管理办法，明确使用范围和程序，公开公平公正操作，接受社会监督。到 2025 年，基本形成江门市农业水价管理模式，建立健全合理反映供水成本、有利于节水和农田水利体质机制创新、与投融资体制相适应的农业水价形成机制；农业用水价格总体达到运行维护成本水平，农业用水总量控制和定额管理普遍实行，可持续的精准补贴和节水奖励机制基本建立，先进适用的农业节水技术措施普遍应用，农业种植结构实现优化调整，农业用水方式由粗放式向集约化转变。

推进灌区取水许可管理工作，规范农业取用水管理和供水水费的收取。根据《广东省农业取水许可管理工作方案》等要求，各县（区）在 2021 年前完成区内灌区的取水许可管理工作，同时对已发证灌区要按取水许可进一步加强日常监督管理工作，建设农业取水在线监控计量系统，对农业取水户实行计划用水管理。

表 4.1.2-3

各县（区）2025年规划农业水价改革面积表

行政区分	改革范围				历年累计改革实施情况						2025年前需完成的改革情况				
	改革范围总面积(万亩)	涉农灌溉县区(个)	中型灌区		小型灌区灌溉面积(万亩)	面积(万亩)	县区(个)	中型灌区		小型灌区灌溉面积(万亩)	面积(万亩)	县区(个)	中型灌区		小型灌区灌溉面积(万亩)
			数量(处)	灌溉面积(万亩)				数量(处)	灌溉面积(万亩)				数量(处)	灌溉面积(万亩)	
新会区	24.14	1	12	18.61	5.53	2.8	1	1	2.27	0.53	21.34	1	11	16.34	5.00
台山市	68.03	1	11	45.96	22.09	14.38	1	2	12.89	1.49	53.65	1	9	33.07	20.60
开平市	29.84	1	5	24.00	5.84	6.01	1	5	5.2	0.81	23.83	1	0	18.80	5.03
鹤山市	18.93	1	6	8.20	10.73	3.12	1	2	2.71	0.41	15.81	1	4	5.49	10.32
恩平市	37.40	1	5	26.30	11.10	12.12	1	2	11.3	0.82	25.28	1	3	15.00	10.28
合计	178.33	5	39	123.07	55.29	38.43	5	12	34.37	4.06	139.90	5	27	88.70	51.23

进一步开展农田灌溉水有效利用系数测算。根据广东省最严格水资源管理制度考核，完成市级农田灌溉水有效利用系数测算工作。各县（区）要根据全市最严格水资源管理制度考核工作的安排，继续完成各县（区）农田灌溉水有效利用系数测算工作，并将成果报送市水行政主管部门。

（三）建设节水型灌区及节水型农业示范区

结合高标准农田建设和现代农业产业园创建，加快田间节水设施建设。推广喷灌、微灌、滴灌、低压管道输水灌溉、水肥一体化、覆盖保墒等技术，集成发展水肥一体化、水肥药一体化技术，推广农机农业相结合的节水措施，提升水资源利用率。推进适水种植、量水生产，在稳定粮食生产的基础上，因地制宜调整优化种植结构，引导农民适度减少高耗水作物，扩大低耗水作物种植比例，开展轮作休耕，建立与水资源相匹配的作物种植结构和种植制度。2025年前，除蓬江区、江海区外，其余县（区）各建设一个节水型灌区及节水农业示范区。2030年前，除蓬江区、江海区外，其余县（区）各建设两个节水型灌区及节水农业示范区。

（四）养殖场、渔业等其他方面节水

实施规模养殖场节水改造和建设，推行先进适用的节水型畜禽养殖方式，推广节水型饲喂设备、机械干清粪等节水养殖技术和工艺；发展稻渔综合种养，推广应用海淡水工厂化循环水养殖技术和池塘工程化生态养殖技术。加快村镇生活供水设施及配套管网建设与改造，逐步完善供水计量设施，推动合理收费。结合农村“厕所革命”，推广使用节水器具。

4.2 工业节水规划

工业节水应坚持“节流优先、治污为本、科学开源、综合利用”原则，以提高水的重复利用率为核心，发展和应用工业用水重复利用、冷却节水、热力和工艺系统节水等技术，并配套完善相应设施，促进工业增长与水资源的协调发展。通过产业结构调整、技术改造、推广节水设备、提高工业用水重复利用率、提高计量器具装配率以及加强节水宣传和制定节水型水价政策等非工程措施，控制工业用水总量。

4.2.1 节水目标

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省实行最严格水资源管理制度考核办法

的通知》（粤办函〔2016〕89号）、《江门市人民政府办公室关于印发江门市最严格水资源管理制度考核办法的通知》（江府办函〔2016〕77号）中确定的江门各市（区）用水效率控制目标，江门各市（区）2020年万元工业增加值用水量均比2015年下降27%，年均下降率为6.1%。根据《江门市城市节水中长期规划》（2020.3），江门市2020年~2030年城市工业节水指标为：低于全国平均值的50%或年降低率 $\geq 5\%$ 。本次规划结合江门市工业用水定额近年来变化趋势情况及最严格水资源管理考核指标要求，确定工业节水指标为年降低率 $\geq 5\%$ ，各县区节水指标结合工业用水实际情况拟定。另外，根据县域节水型社会达标建设的有关要求并结合节水型城市达标建设的标准，确定工业用水重复利用率在2025年应不低于70%，2030年不低于80%。节水型企业建成率2025年不低于40%，2030年不低于60%。规划水平年各县（区）工业节水目标见表4.2.1-1。

表 4.2.1-1 各县（区）工业节水目标

行政 分区	万元工业增加值用水量（m ³ ）			工业用水重复利用率（%）		节水型企业建成率（%）	
	2019年	2025年	2030年	2025年	2030年	2025年	2030年
蓬江区	22.7	15.9	12.0	70	80	40	60
江海区	13.3	10.4	8.4	70	80	40	60
新会区	19.5	13.2	10.1	70	80	40	60
台山市	19.5	13.4	10.9	70	80	40	60
开平市	25.2	19.7	15.0	70	80	40	60
鹤山市	25.5	19.4	15.0	70	80	40	60
恩平市	34.1	22.2	17.0	70	80	40	60
江门市	21.7	15.9	12.2	70	80	40	60

备注：计算万元工业增加值用水量时，直流火电用水量按耗水量计。

4.2.2 节水措施

工业节水应坚持“节流优先、治污为本、科学开源、综合利用”原则，以提高水的利用率为核心，以企业为主体，以科技进步为先导，加大结构调整和技术改造力度，深化工业节水管理，完善市场机制，增加优质、低能耗、高附加值、竞争力强的产品种类和数量，加大低耗水原料的比重，优化原料结构，提高用水效率。把工业节水工作提高到一个新水平，促进工业增长与水资源的协调发展。

工业节水的重点是用水大户和污染大户，由于工业用水涉及门类多，工艺复杂，节水技术措施需从行业本身的具体情况出发，既考虑环境保护，还要考虑行业自身的工艺技术的改造升级以及产品更新换代等因素，针对性地选择适宜的节水技术，并抓住重点。

工业节水技术措施具体如下：

（一）提高工业用水重复利用率

大力发展循环用水系统、串联用水系统和回用水系统。淘汰一次用水系统（火电直流冷却水除外），推进企业用水网络集成技术的开发与应用，优化企业用水网络系统。鼓励在新建、扩建和老企业改造中采用水网络集成技术。

发展和推广蒸汽冷凝水回收再利用技术。优化企业蒸汽冷凝水回收网络，发展闭式回收系统。推广蒸汽冷凝水的回收设备和装置，推广漏汽率小、背压度大的节水型疏水器。优化蒸汽冷凝水除铁、除油技术。

发展外排废水回用技术。鼓励和支持企业外排废（污）水处理后回用，大力推广外排废（污）水处理后回用于循环冷却水系统的技术。

发展印染生产节水工艺。推广棉织机印染产品前处理冷轧堆一步法工艺、低水位逆流漂洗工艺和高温高压小浴比液流染色工艺及设备；研究开发高温高压气流染色、微悬浮体染色工艺及设备。鼓励纺织印染加工企业采用天然彩棉等节水型生产原料，推广天然彩棉纺织工艺。

对于化工行业，要更新水处理药剂，优化筛选水处理药剂配方，提高浓缩倍数，节约补充水量；采用部分软化水作为补水。实现高浓缩倍数运行；通过技术改造改善水质、节约用水；采用新技术、新材料、新设备改造陈旧设施，达到节水目的。

引导行业间实现节水联动机制。由于不同行业对用水水质要求差异较大，因此行业间可以团结协作，实现水的多重循环使用。如电子、制药等高水质要求行业可以将企业尾水输送给火电、化工等对水质要求相对较低的行业，实现水在行业间的多重利用。

（二）加强工业企业水平衡测试

通过水平衡测试，对企业用水现状进行合理性分析，找出用水节水的薄弱环节，采取相应措施，挖掘节水潜力，达到加强用水管理的目的。各县（区）应督促辖区内月均用水量在 5000 立方米以上的工业企业定期开展水平衡测试，其中月均用水量 10 万立方米以上的企业应当每四年至少开展一次水平衡测试，月均用水量不满 10 万立方米的用水单位应当每六年至少开展一次水平衡测试。各县区应理清需要开展水平衡测试的企业名录，督促其在限期内完成水平衡测试，凡新建、改建、扩建的项目和要求增加用水量指标的，须经水平衡测试及取水论证后核准其用水量。重点工业用水户应根据水平衡测试结果，提出节水整改优化方案并尽快实施。

（三）严格执行用水定额及用水计划管理

实行计划用水管理是节水的核心内容之一，江门市各用水工业尤其是高用水工业应建立用水计量体系，重点用水系统和设备应配置计量水表和控制仪表，逐步完善计算机和自动监控系统，达到三级计量要求。鼓励和推广企业建立用水和节水计算机管理系统和数据库。推广应用新型工业水量计量仪表、限量水表和限时控制、水压控制、水位控制、水位传感控制等控制仪表。

加强用水定额管理，实行计划用水管理，相关部门按照用水定额核定企业的用水计划。所有新建、改建、扩建工业企业时，应严格执行《广东省用水定额》（DB44/T1461—2014）的管理要求，对于用水定额超标的项目，审批机关不予批准。对超计划或者超定额取水的，按照《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》的规定进行加倍收费。

（四）开展用水企业水效领跑者引领行动，积极推进节水型企业建设

开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格定额管理。各县（区）结合当地工业行业实际，2025 年底前，力争在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等行业开展水效对标活动，各县（区）在 2022 年前建成至少 1 家节水型标杆企业；江门市建成至少 1 家节水标杆园区。到 2030 年，火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业达到国际先进定额标准，各县（区）在 2030 年前建成至少 2 家节水型标杆企业；江门市建成至少 2 家节水标杆园区。

根据各县（区）实际，2025 年底前，组织辖区内火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业或规模以上企业（月均取用水量超过 1 万立方米的企业，下同）开展节水型企业建设，2025 年底前各县（区）节水型企业建成率不低于 40%；2030 年底前，各县（区）火电、钢铁、纺织染整、造纸、石油炼制、化工、有色金属、食品发酵等重点用水行业或规模以上用水户节水型企业建成率达 60%以上，节水型企业的建设标准参考《节水型企业评价导则》（GB/T7119-2018）的要求。各县区节水型企业建成数量要求见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 各县（区）规划节水型企业及水效领跑者数量要求

行政 分区	规模以上重点用 水行业企业数量	节水型企业数量要求		节水标杆企业	
		2025 年	2030 年	2025 年	2030 年
蓬江区	36	15	22	1	2
江海区	27	11	17	1	2
新会区	29	12	18	1	2
台山市	24	10	15	1	2
开平市	38	16	23	1	2
鹤山市	20	8	12	1	2
恩平市	15	6	9	1	2
江门市	189	78	116	7	14

（五）严格高耗水、高污染产业准入条件，加大高耗水行业节水改造力度

严控“两高”行业新增产能，制定严格的产业准入目录，完善国家和省鼓励类和淘汰类工业用水工艺、技术和设备目标。对位于水污染严重地区和供水通道敏感区域实行高耗水、高污染行业的负面清单准入制度。严格实施重点行业用水定额管理，按期淘汰高耗水落后工艺、设备，大力推广循环用水、串联用水和中水回用系统，优化企业用水网络系统，提高工业用水重复利用率，降低新鲜水耗。出台优惠政策推动循环发展，推动火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，着力推进工业园区生态化建设。

（六）制定和完善工业节水法规、政策，建立和完善工业节水机制

研究制定鼓励工业节水的政策。推广当前国家鼓励发展的节水设备（产品）目录，落实减免税的优惠政策；编制限制高用水项目目录及淘汰落后的高耗水工艺和高耗水设备（产品）目录；制定工业节水的技术政策，引导企业采用先进的节水工艺技术与设备，淘汰落后的技术与设备；制定鼓励废水综合利用，实现废水资源化及综合利用海水等水源的政策。

制定有利于节水的水价政策，适时适度地提高水价、水资源费和污水处理费，促进工业节水；建立工业水价预警机制，定期发布水价预测信号，引导企业增加节水投入。

完善工业节水投融资机制，拓宽工业节水投融资渠道，鼓励工业企业引进外资和吸收利用社会资金，加速工业节水技术改造。

（七）开展工业节水宣传活动

采用各种有效形式，开展广泛、深入、持久的宣传教育，使人们树立正确的水观念，在认识上要由过去把水作为一般性资源认识向战略性资源认识的转变，由过去粗放型经营方式向集约型经营方式转变，由过去主要依靠增量解决资源短缺向更加重视节约和替代的转变，在全市形成节约用水、合理用水、防治水污染、保护水资源的良好社会氛围。

（八）沿海地区工业发展海水利用

江门市有优越的海岸线条件，有海水利用的优良条件，可充分利用海水资源，节约淡水资源。建议2022年前，探索开展海水淡化利用项目；2030年前，进一步开展海水淡化利用项目。

4.2.3 重点行业企业节水

针对江门市的实际情况，工业用水量较大的行业主要为造纸、化工、纺织印染、电镀、装备制造及电力等。这几类工业企业中，从工业用水重复利用率来说，造纸、电力行业目前已相对较高；而纺织、印染、化工、电镀等行业目前来说仍然较低，工业节水的重点为印染纺织、化工、电镀等行业。针对这些行业主要节水措施分析如下：

（一）造纸和纸制品业节水

关闭污染大、产值小的造纸厂，推广废纸造纸、制浆封闭筛选、中浓技术、高效沉淀过滤设备白水回收等先进节水技术。积极推广造纸行业零排放及中水回用技术。

在制浆车间，可考虑洗苇采用洗涤工段废水和化学污冷凝水；化学热水用于漂白浆的洗涤；配合化木和化苇浆漂白改造，合理选择洗涤机，改善洗涤水的分配模式；漂白和送浆稀释水采用造纸白水；对蒸发冷凝水采用分组回用；应用膜过滤技术处理压榨滤液。

在造纸车间，清水消耗主要是纸机喷淋水、化学品制备、稀释水、机械密封水和冷却水，节水可考虑优化纸机湿部化学，降低网下白水浓度；优化多盘白水过滤机，提高白水处理能力；对白水进行深度净化处理，过滤后的白水用于纸机中低压喷淋和化学品制备；对机械密封水进行回用；干燥部对多余的冷凝水进行回用。

在造纸厂的热电站，对电站的冲灰水全部使用废水；对电站的各种设备（包括脱硫）采用冷却水的分梯级循环使用。

（二）纺织业节水

加强纺织印染行业取、排水管理，发展印染生产节水工艺。推广喷水织机废水处理再循环利用系统、棉纤维素新制浆工艺节水技术、缫丝工业污水净化回用装置、洗毛污水“零”排放多循环处理设备、印染废水深度处理回用技术、逆流漂洗、冷轧堆染色、湿短蒸工艺、高温高压气流染色、针织平幅水洗，以及数码喷墨印花、转移印花、涂料印染等少用水工艺技术、自动调浆技术和设备等在线监控技术与装备。

（三）化学原料和化学制品制造业节水

对于化工行业，要更新水处理药剂，优化筛选水处理药剂配方，提高浓缩倍数，节约补充水量；采用部分软化水作为补水。实现高浓缩倍数运行；通过技术改造改善水质、节约用水；大力推广先进节水技术，对原系统中的冷却系统进行改造，新建和改造冷却塔。采用节水型冷却器和换热器。反渗透脱盐水系统采用超滤代替介质过滤器，减少反洗用水。回用水工程采用生物陶粒接触氧化的新技术。

（四）食品制造业节水

推广湿法制备淀粉工业取水闭环流程工艺、高浓糖化醪发酵（酒精、啤酒等）和高浓度母液（味精等）提取工艺，浓缩工艺普及双效以上蒸发器，推广应用余热型溴化锂吸收式冷水机组，开发应用发酵废母液、废糟液回用技术，以及新型螺旋板式换热器和工业型逆流玻璃钢冷却塔等新型高效冷却设备等。

（五）火电行业节水

推广循环冷却水高浓缩技术、将一次循环改为二次循环，工业废水进行深度处理后全部回用；采用浓浆输灰、干除灰、冲灰水回收利用等节水技术，以“零排放”为目的进行节水改造和清洁生产改造。

由于不同行业对用水水质要求差异较大，因此行业间可以团结协作，实现水的多重循环使用。如电子、制药等高水质要求行业可以将企业尾水输送给火电、化工等对水质要求相对较低的行业，实现水在行业间的多重利用。

4.3 居民生活节水规划

4.3.1 节水目标

规划 2025 年居民用水定额结合各市（区）基准年及 2030 年的用水定额进行拟定。

远期水平年 2030 年居民用水净定额参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）取值，城镇居民用水净定额蓬江区取 185L/(p·d)，其它地区取 180L/(p·d)，农村居民用水定额取 150L/(p·d)；近期水平年 2025 年用水净定额结合 2019 年实际用水定额及 2030 年目标值进行拟定，规划水平年城镇供水水利用系数均控制在 10%以内。另外，积极开展节水型居民小区建设，以中小学校和公共机构为抓手开展节水型单位建设，2025 年、2030 年各县（区）节水型居民小区建成率分别达到 15%和 30%以上，县级公共机构节水型单位建成率分别达到 60%以上和 100%，江门市级机关节水型单位建成率达 80%以上及 100%。各县（区）生活节水目标见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 江门市各县（区）生活节水目标

行政 分区	城镇生活人均日用 水量 (L/人.天)		农村生活人均日用 水量 (L/人.天)		节水型小区建成率		县级节水型单位建成 率	
	2025 年	2030 年	2025 年	2030 年	2025 年	2030 年	2025 年	2030 年
蓬江区	210	185	175	150	15%	30%	60%	100%
江海区	185	180	150	150	15%	30%	60%	100%
新会区	195	180	160	150	15%	30%	60%	100%
台山市	180	180	135	150	15%	30%	60%	100%
开平市	190	180	130	150	15%	30%	60%	100%
鹤山市	140	180	140	150	15%	30%	60%	100%
恩平市	180	180	125	150	15%	30%	60%	100%
江门市	185	181	145	150	15%	30%	60%	100%

4.3.2 节水措施

生活节水重在城镇，并逐步向农村推进；以创建节水型社会为目标，大力开展节约用水活动，积极推广节水型器具，推进节水型居民小区建设，合理利用雨水、再生水等非常规水资源，通过强化管理提高生活用水效率。

（一）工程措施

（1）全面推广节水器具

加大节水设施改造力度，推广应用节水新技术和节水型器具，在售用水器具中节水型器具占比应达到 100%；加快制定鼓励居民家庭自主淘汰和更换非节水型器具的政策和措施，建议按照“以块为主、条块结合、先易后难、全面覆盖”和“充分考虑低收入

家庭实际收入情况、不增加困难群众负担”的原则，由政府统一、逐步对现有居民家庭中的非节水型器具进行更换。新建的居民区、公共场所、政府和企事业单位等应全部采用节水型器具。

主要推行的节水器具包括：节水型水龙头，如非接触自动控制式、延时自闭、停水自闭、脚踏式、陶瓷磨片密封式等节水型水龙头；节水型便器系统，如6L的两档式便器和带有非接触式控制开关装置的便器；节水型淋浴设施，如IC卡自动感应淋浴器；节水型洗衣机等。

（2）加快城镇供水管网技术改造，确保输配水管网漏损率低于10%

目前江门市供水管网漏损率为10%左右，仍有一定的节水空间。研究确定城镇自来水管网漏损率的控制标准和检测手段，并明确限定达标期限。在调查研究的基础上，建立完备的供水管网技术档案，以便了解管网的限期达标使用期限，到期之前进行改造更新，确保输配水管网漏损率低于10%。

（3）节水型居民小区及节水型单位建设

各县（区）应积极开展节水型居民小区建设，以中小学校和公共机构为抓手开展节水型单位建设。规划在2025年和2030年前，各县（区）节水型居民小区建成率分别达到15%和30%以上，县级公共机构节水型单位建成率分别达到60%以上和100%，江门市级机关节水型单位建成率达80%以上及100%。其中台山市、新会区、江海区应按照县域节水型社会达标建设的有关要求，完成节水型居民小区（建成率不低于15%）和节水型单位（建成率不低于50%）的建设工作。节水型居民小区的建设标准参考《节水型社区评价导则》（GB/T26928-2011）的要求，公共机构节水型单位建设标准参照《江门市公共机构节水型单位建设标准》（江水资源2014〔39〕号）的要求。各县（区）规划水平年应创建的节水型居民小区及公共机构节水型单位数量要求见表4.3.2-1。

表 4.3.2-1 各县（区）节水型居民小区及公共机构节水型单位创建数量要求

行政 分区	现有居民小区 数量（个）	现有公共 机构数量 （个）	2025 年创建数量		2030 年创建数量	
			居民小区	公共机构	居民小区	公共机构
蓬江区	180	54	27	33	33	54
江海区	40	67	6	41	41	67
新会区	89	37	14	23	23	37
台山市	53	61	8	37	37	61
开平市	41	32	7	20	20	32
鹤山市	30	56	5	34	34	56
恩平市	36	30	6	18	18	30
合 计	469	337	73	206	206	337

（4）积极推进高校合同节水

高校合同节水，是指节水服务企业与学校以合同形式，为学校募集资本、集成先进技术、提供节水改造和管理等服务，并通过分享节水效益等方式收回投资，获取收益等的节水服务机制。高效合同节水，就是建立高效能用水管理的社会化市场机制。借助专业化节水服务企业，对校园用水现状、供用水实施等进行实地调研，针对学校用水量、用水人数、用水终端洁具及设施设备、地下供水管网、用水计量、智能监管、用水管理制度与机制等进行梳理、统计与分析，对校园用水设施进行技术改造、建立完善节水管理制度、提高用水精细化管理水平、打造高校节水文化。校企双方通过合同节水管理，不仅能有效解决专业复杂的水务管理技术难题，还能解决高校对老旧用水管网改造资金不足的问题；企业为获取利润，将对校园的用水全过程进行节水改造，从输配水、用水终端、中水回用等环节充分挖掘节水潜力，切实提高用水效率；充分利用高校教书育人的前沿阵地，积极推进节水教育进校园，尽到培养广大学生乃至社会公众接受并树立先进的节水理念。推进高校合同节水，实现学校、节水服务企业、政府及社会多方共赢，是实施国家节水行动、开展节水型社会建设和落实“节水优先”方针的具体措施。目前高校合同节水尚处于探索阶段，建议政府参照节能及节水其他方面的优惠政策，进一步建议和完善合同节水项目的财政补贴、税费优惠等扶持政策，提高高校合同节水项目实施的经济可行性，提高节水服务企业参与项目的积极性，有效吸引社会资本参与高校合同节水项目；另外，进一步加强水资源管理及节约用水方面的考核制度，督促各高校切实把节约用水作为重要事项纳入议事日程，推进节水改造和用水管理，拓展高校

合同节水市场；由于高校合同节水涉及部门多，包括教育、水利、财政、发改等多个部门，建议由水行政主管部门牵头，加强沟通协调，联合制定政策制度、标准规范、管理办法和行动计划、协同推进，有序推广。结合江门市的实际情况，规划在2022年前，建成1所节水型高校，在2025年及2030年前分别新增1所节水型高校。在2022年前，新增1~2宗合同节水示范项目。节水型高校建设标准参考《节水型高校评价标准》及《高校合同节水项目实施导则》的要求。

（5）中水回用

在城镇改建和扩建过程中，积极改造城镇排水管网，在各镇街建设生活污水集中排放和处理设施。大型公共建筑和供水管网覆盖范围外的自备水源单位，都应建设中水系统，并在试点基础上逐步扩展公共设施中水系统建设的推行实施范围，废污水处理达标后回用于城市的绿化灌溉、冲洗厕所、道路清洗、车辆冲洗、建筑物施工降尘、消防及空调冷却设备补充用水等。建立和完善再生水利用技术体系。再生水的利用更加体现了用水的内涵式增长，对于江门市的意义更加重大。

（6）全面推行节水型城市建设，尽快推进落实海绵城市区域建设

江门市应全面推行节水型城市及海绵城市的建设。规划管理部门在新改、扩、建项目的施工图审查、竣工验收等环节将海绵城市的约束性指标和要点纳入“两证一书”审核范围。

（7）农村生活节水

在实施农村集中供水、污水处理工程和保障饮用水安全基础上，加强农村生活用水设施改造，在有条件的地区推动计量收费。加快村镇生活供水设施及配套管网建设与改造。推进农村“厕所革命”，推广使用节水器具，创造良好节水条件。

（二）非工程措施

（1）加强节水宣传，进一步提高市民的节水意识。通过报刊、广播和电视等新闻媒体及发放节水宣传材料、举办节水知识大赛等手段进行节水宣传；开展科普教育，营造社会节水氛围；通过评选“节水先进镇”和“节水型社区”树立节水典型。倡导节约用水，树立自觉节水的社会风尚，从根本上达到资源节约、人水和谐。

（2）合理调整水价，改革水费收缴制度。运用经济手段推动节水工作。计量收费城镇要制定两步制水价，实行基本用水水价和超计划用水累进加价制度，凡使用自来水和地下水的用水户，除按标准水价收取计划内水费、水资源费外，对超计划用水部分按累

进加价收费。

（3）实行用水定额管理。以《广东省用水定额》为依据，对各类服务业实施用水定额管理，对超计划或者超定额取水的，按规定进行加倍收费。对于用水量较大的学校、医院等，从根本上完善用水制度，规范用水行为，积极推行合同节水，不断增强人们的水忧患意识、节水意识和社会责任感，自觉养成节约用水、合理用水、科学用水的好习惯。

（4）加强节水信息技术平台建设。鼓励发展地理信息系统应用技术，为实现节水的信息化管理提供基础保障。发展节水信息采集传输及专业数据库技术。开发节水信息网络基础平台、节水信息管理系统和专业数据库技术，用以加强和规范节水管理和指导城市节水技术发展工作。节水信息技术，可以实现节水信息资源共享、提高节水决策科学化，对于加强节水管理具有重要意义。

4.4 城镇公共节水规划

公共设施指写字楼、政府部门办公室等办公建筑，商场、金融建筑等商业建筑，酒店、娱乐场所等旅游建筑，文化、教育、科研、医疗、卫生、体育建筑等科教文卫建筑，邮电、通讯、广播用房等通信建筑，以及机场、火车站等交通运输类建筑等。结合《江门市城市节水中长期规划》（2020年3月）中的要求，公共建筑节能型器具普及率目标为100%，节水型单位覆盖率2025年不低于10%，2030年不低于15%。蓬江区、江海區及新会区城区的节水型单位建设要求应结合《江门市城市节水中长期规划》及本规划要求综合考虑，其余县（区）节水型单位建设情况建议以本规划要求为主。

4.4.1 节水目标

城镇公共用水主要包括建筑业及第三产业用水，基准年用水定额主要采用《江门市水资源公报》（2019）的成果，2019年江门市建筑业用水定额为37.1m³/万元，第三产业用水定额为4.7m³/万元。规划水平年各市（区）建筑业及第三产业用水定额考虑在基准年的基础上逐年下降，并参考省内发达城市的用水定额进行取值。规划至2025年，江门市建筑业、第三产业用水定额分别为25.6m³/万元、4.0m³/万元；至2030年，江门市建筑业、第三产业用水定额分别为18.8m³/万元、3.5m³/万元。江门市建筑业及第三产业用水节水目标见表4.4.1-1。

表 4.4.1-1 各县（区）城镇公共节水目标

行政分区	建筑业用水定额（m ³ /万元）		第三产业用水定额（m ³ /万元）	
	2025年	2030年	2025年	2030年
蓬江区	47.5	33.1	3.1	2.5
江海区	59.7	41.5	6.4	5.6
新会区	50.9	35.4	5.1	4.4
台山市	23.8	18.4	5.4	4.9
开平市	5.9	4.6	2.7	2.5
鹤山市	9.7	7.5	2.0	1.8
恩平市	7.0	5.4	4.6	3.9
江门市	25.6	18.8	4.0	3.5

4.4.2 节水措施

（一）强化建设管控

加强公共建筑施工图节水审查，旅馆、机关、办公楼、学校、医院、商场等民用建筑应符合《民用建筑节水设计标准》（GB50555）要求；水表计量率、用水设施漏损率、卫生洁具设备漏水率、空调设备冷却水循环利用率、锅炉蒸汽冷凝水回收率等符合相应标准要求。再生水、雨水利用情况符合当地有关标准的要求。

新建建筑用水器具必须全部使用节水器具，严禁使用国家明令淘汰的用水器具。按照节水“三同时”管理的要求，在新改扩项目建设时，做到节水型器具与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（二）加强公共建筑节水及用水管理

各个公共建筑主管领导负责节水工作且建立会议制度；设立节水主管部门和专（兼）职节水管理人员；具备健全的节水管理网络和明确的岗位责任制；用水原始记录和统计台帐完整规范，并按时完成统计报表及分析，定期开展巡检；开展经常性节水宣传教育；建立计划用水和节约用水的具体管理制度及计量管理制度；实行指标分解或定额管理；完成节水指标和年度节水计划。

公共建筑应大力推广使用节水设备和器具，集中浴室鼓励推广使用智能节水型淋浴装置，淘汰不符合节水标准的用水设备和器具。积极推广应用水压调控技术、绿地高效节水灌溉技术。节水改造应列入公共建筑发展规划和维修改造计划。

城市建成区内公共建筑、公共区域（公园厕所等）、工业企业等非居民住宅建筑的

用水器具，在全面调查摸底基础上，按实际情况制定换装计划并实施。

（三）严控高耗水服务业用水

从严控制洗浴、洗车、高尔夫球场、洗涤、宾馆、人工滑雪场等行业用水定额。洗车、高尔夫球场、人工滑雪场等特种行业积极推广循环用水技术、设备与工艺，优先利用再生水、雨水等非常规水源。提倡采用蒸汽洗车和无水洗车等先进技术，对不符合节水洗车场条件的限期停业整改。规划各县（区）近期对辖区内所有洗车场进行备案，50%洗车场必须安装循环水设备，使用循环水洗车；远期规划70%洗车场必须安装循环水设备。

（四）强化建筑施工及建筑行业用水管理

施工单位申办临时用水指标证时，应制订相关的节水措施方案以及配套建设节水措施。通过提高节水意识，培育员工自觉养成节水爱水的良好习惯，减少施工用水浪费现象，对工地的生活用水也有很好的节水效果。

（五）推广建筑中水应用

开展绿色建筑行动，单位面积超过2万 m^2 的新建住房和新建公共建筑应当安装中水设施，老旧住房也应当逐步实施中水利用改造。城市居住小区建筑中水主要用于冲厕、小区绿化等生活杂用；公共建筑中水主要用于冲厕。

4.5 非常规水源利用规划

4.5.1 节水目标

根据江门市创建节水型城市和县域节水型社会建设的要求，各县（区）各规划水平年城市再生水利用目标见表4.5.1-1。

4.5.2 节水措施

（一）加快污水处理厂提标升级改造，推进再生水利用

污水再生水利用的目的是开发新水源，增加水源多样化，同时减少污水排放，保护生态环境，使污水再生回用、雨水利用与自来水使用形成协调发展模式；规划期内应充分利用再生水源，积极扩大再生水利用途径及用户；增大直接回用比例，促进实现水资源的平衡和可持续发展。按照污水汇水区的分布和再生水利用使用区域统筹考虑的原

则，合理确定污水处理再生水厂的数量和规模，污水集中再生水厂的布置充分考虑污水汇集和再生水利用相协调，制定切实可行的再生水供水目标，并按照“优水优先、一水多用、重复利用”的原则，将污水处理厂的再生水优先用于市政杂用、绿化和河湖环境用水，以实现再生水资源的可持续利用。

表 4.5.1-1 各县（区）城市再生水利用目标

行政分区	城市再生水利用率（%）	
	2025 年	2030 年
蓬江区	10	20
江海区	10	20
新会区	10	20
台山市	10	20
开平市	10	20
鹤山市	10	20
恩平市	10	20
江门市	10	20

结合江门市现状情况，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工、消防、河道生态补水以及生态景观等用水，要优先使用再生水。鼓励入园企业开展企业间的串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，建立园区企业间循环、集约用水产业体系。各县（区）应积极将现状洒水车市政园林绿化等用水水源调整为提标改造后的污水处理厂尾水，促进城市再生水利用。原则上限制将自来水作为城市道路清扫、城市绿化和景观用水使用。凡是工业园区内有配套污水处理厂的，必须在园区内部进行中水回用。

规划至 2025 年，全市城镇污水处理厂出水全部达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，污水处理厂提标升级改造完成后出水水质标准将大幅度提升，提标后，各污水处理厂出水水质可基本满足再生水水质要求，具备作为再生水水源的基本条件。到 2030 年各县（区）重点污水处理厂出水达到《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/E18920-2002）及《污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）的标准要求，并用于景观环境用水、生态补水、绿化环卫用水及部分工业用水等。各县（区）规划再生水厂建设规模见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 各县（区）规划再生水厂建设规模一览表

县（区）	工程名称	污水厂内再生水厂部分规模(万 m ³ /d)			规划主要用途
		现状	2025年	2030年	
蓬江区	丰乐污水处理厂	-	4	4	天沙河、元宝山公园、丰乐山公园景观用水、道路路面与绿化浇洒用水
	潮连污水处理厂	-	-	1.0	道路路面与绿化浇洒用水
	棠下污水处理厂	7	7	7	桐井河、观澜湖水系景观用水，道路路面与绿化浇洒用水、先进制造业园区用水
	杜阮污水处理厂	7.5	7.5	7.5	杜阮河景观用水，道路路面与绿化浇洒用水，杜阮工业园用水
江海区	江海污水处理厂	8	8	8	麻园河、龙溪湖景观用水，道路路面与绿化浇洒用水，高新区工业用水
新会区	东郊污水处理厂	-	4	4	会城河、紫水河、枢纽新城思成湖景观用水，道路路面与绿化浇洒用水，新会轨道产业园区用水
台山市	台城污水处理厂	-	4	8	新昌水、横湖河、凤河景观用水，道路路面与绿化浇洒用水
开平市	开平市迳头污水处理厂	-	2	4	镇海水景观用水，道路路面与绿化浇洒用水，开平翠山湖产业转移工业园工业用水
	新美污水处理厂	-	2	4	镇海水景观用水，道路路面与绿化浇洒用水开平翠山湖产业转移工业园工业用水
鹤山市	第二污水处理厂	-	2	4	沙坪河景观用水，道路路面与绿化浇洒用水，鹤山市山顶工业园、石顶工业区等工业用水
恩平市	恩平市污水处理厂（二期）	-	2	4	道路路面与绿化浇洒用水，沙湖镇、横陂镇工业园用水
合计		22.5	42.5	55.5	

（二）雨水蓄集利用

居住小区、公共建筑由于分布比较零散，通过再生水管道输送再生水到该部分区域相对困难，因此居住小区、公共建筑以利用雨水为主。结合江门海绵城市的建设发展，鼓励单位社区和居民家庭安装雨水收集装置，推广透水技术，建设雨水花园、储水池塘、下凹式绿地、湿地公园、屋顶绿化等雨水滞留设施，促进雨水资源有效利用。有条件地区应通过蓄水池、立体绿化等设施尽可能分散收集雨水，就地利用，补充公共绿地和道路广场所需用水及生产防护绿地、小区绿地浇洒用水。

（三）探索开展海水淡化利用项目

海水利用已经成为沿海地区缓减水资源紧缺的重要措施。海水利用主要有三个方面：一是海水代替淡水直接作为工业用水和生活杂用水，用量最大的是工业冷却用水，其次还可用在洗涤、除尘、冲灰、冲渣、化盐制碱、印染等；二是海水经淡化后，提供高质淡水，供高压锅炉用，淡化水经矿化作饮用水；三是海水综合利用，即提取化工原料。建议可在新会区滨海新城、台山市广海湾新城等探索开展海水淡化利用项目。

4.6 规划措施汇总

结合规划指标，对农业节水、工业节水、生活节水及非常规水源利用等规划节水措施、建议主要责任单位进行汇总，具体见表 4.6-1。

4.7 规划目标可达性分析

江门市人民政府于 2012 年 9 月 20 日发布了《江门市人民政府办公室印发江门市最严格水资源管理制度实施方案的通知》（江府办〔2012〕87 号），决定在江门市实行最严格水资源管理制度，突出抓好水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”管理。本规划确定的用水总量、万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等指标主要参考最严格水资源管理的有关规定并综合考虑社会经济发展等各方面因素后综合确定的，各行业必须严格执行最严格水资源管理制度的有关要求。规划根据县域节水型社会达标建设的标准并结合经济发展及有节水要求，提出了规划年各县区节水载体的建设数量要求及有关指标要求，目前台山市、新会区已经通过省水利厅验收，成功完成县域节水型社会达标建设创建工作，其他县区及相关部门正在积极开展相关创建工作。资金筹措方面，可通过政府投资、政策融资及社会筹资多种形式，规划涉及项目中，灌区改造项目、非工程措施建设以及制度、科研等以政府投资为主，政策融资为辅；工业节水改造、生活节水器具推广等以社会筹资为主，政府投资引导和政策性融资为辅；城市供水管网改造、污水处理回用以市场融资为主。建设项目所需资金通过各有关部门的对口渠道申请。各县区正在积极落实本规划所提出的工程措施及非工程措施，同时，有足够的经济实力保障措施的实施，因此本规划在技术经济上是合理可行的。

表 4.6-1 规划节水指标及任务分解汇总表

分类	序号	分项指标	县(区)	2025年 规划目标	2030年 规划目标	节水主要措施	建议主要责任部门
农业 节水	1	农业用水 计量率 (%)	蓬江区	70	80	安装水量计量设施	市水利局、市发改局、 市农业农村局、财市政 局、各县区政府
			江海区	70	80	安装水量计量设施	
			新会区	70	80	开展农业水价综合改革项目，共计改革面积为 21.34 万亩。	
			台山市	70	80	开展农业水价综合改革项目，共计改革面积为 53.67 万亩。	
			开平市	70	80	开展农业水价综合改革项目，共计改革面积为 23.83 万亩。	
			鹤山市	70	80	开展农业水价综合改革项目，共计改革面积为 15.81 万亩。	
			恩平市	70	80	开展农业水价综合改革项目，共计改革面积为 25.28 万亩。	
			江门市 合计	70	80	开展农业水价综合改革项目，共计开展 139.93 万亩。	
	2	灌区节水改 造及农田灌 溉水有效利 用系数	蓬江区	0.535	0.55	开展区内小型灌区节水改造项目	市水利局、各县区政府
			江海区	0.535	0.55	/	
			新会区	0.535	0.55	2021-2025 年开展鱼山万亩、曾坑中型灌区及小型灌区节水改造项目；开展农田灌溉有限利用系数测算项目。	
台山市			0.535	0.55	2021-2025 年开展大隆洞、桂南、塘田、老营底、丹竹、陈坑、响水潭、岐山、猪鬃潭及南坑中型灌区节水改造工程；2026-2030 年前开展小型灌区节水改造工程；开展农田灌溉有限利用系数测算项目。		
开平市			0.535	0.55	2021-2025 年完成大沙河、狮山、立新灌区节水改造工程；2030 年完成小型灌区节水改造工程；开展农田灌溉有限利用系数测算项目。		

分类	序号	分项指标	县(区)	2025年 规划目标	2030年 规划目标	节水主要措施	建议主要责任部门
3			鹤山市	0.535	0.55	2021-2025年完成大坝、金峡、青年、将军陂灌区节水改造工程；2030年完成小型灌区节水改造工程；开展农田灌溉有限利用系数测算项目。	
			恩平市	0.535	0.55	2021-2025年完成西坑、良西、大坑、宝鸭仔灌区节水改造工程；2030年完成小型灌区节水改造工程；开展农田灌溉有限利用系数测算项目。	
			江门市 合计	0.535	0.55	2021-2025年共完成23个中型灌区节水改造工程；2026-2030年完成960个小型灌区节水改造工程；开展农田灌溉有限利用系数测算项目。	
	农业水价改革面积（万亩）		蓬江区	/	/	/	市水利局、市农业农村局、各县区政府
			江海区	/	/	/	
			新会区	21.34	0	中型灌区11处，灌溉面积16.34万亩，小型灌区灌溉面积5.00万亩。	
			台山市	53.67	0	中型灌区9处，灌溉面积33.07万亩，小型灌区灌溉面积20.60万亩。	
			开平市	23.83	0	中型灌区灌溉面积18.80万亩，小型灌区灌溉面积5.03万亩。	
			鹤山市	15.81	0	中型灌区4处，灌溉面积5.49万亩，小型灌区灌溉面积10.32万亩。	
			恩平市	25.28	0	中型灌区3处，灌溉面积15.00万亩，小型灌区灌溉面积10.28万亩。	
			江门市 合计	139.93	0	中型灌区27处，灌溉面积88.70万亩，小型灌区灌溉面积51.23万亩。	

分类	序号	分项指标	县(区)	2025年 规划目标	2030年 规划目标	节水主要措施	建议主要责任部门
	4	节水型灌区 新增数量 (个)	蓬江区	/	/	/	市水利局、市农业农村局、各县区政府
			江海区	/	/	/	
			新会区	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型灌区。	
			台山市	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型灌区。	
			开平市	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型灌区。	
			鹤山市	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型灌区。	
			恩平市	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型灌区。	
	江门市 合计	5	5	在2025年及2030年前分别新增5个节水型灌区。			
	5	节水型农业 示范区新增 数量(个)	新会区	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型农业示范区。	市农业农村局、市水利局、各县区政府
			台山市	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型农业示范区。	
			开平市	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型农业示范区。	
			鹤山市	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型农业示范区。	
			恩平市	1	1	在2025年及2030年前分别新增1个节水型农业示范区。	
江门市 合计			7	7	在2025年及2030年前分别新增7个节水型灌区。		
工业 节水	1	万元工业增 加值用水量	蓬江区	15.9	12	推进工业产业转型升级； 大力发展循环用水系统、蒸汽冷凝水回收再利用技术、外排废水回用技术，引导行业间节水联动； 严格制定高耗水企业入户准则； 加强工业企业的水平衡测试。	市水利局、发改局、市经信局、市统计局、各县区政府
			江海区	10.4	8.4		
			新会区	13.2	10.1		
			台山市	13.4	10.9		
			开平市	19.7	15		

分类	序号	分项指标	县(区)	2025年 规划目标	2030年 规划目标	节水主要措施	建议主要责任部门		
			鹤山市	19.4	15				
			恩平市	22.2	17				
			江门市 合计	15.9	12.2				
	2	工业用水重 复利用率	蓬江区	70	80				
			江海区	70	80				
			新会区	70	80				
			台山市	70	80				
			开平市	70	80				
			鹤山市	70	80				
			恩平市	70	80				
	3	工业企业单 位产品用水 量	满足国家及地方最新用水定额 标准要求						
	4	节水型企业 覆盖率(%)	蓬江区	40	60			2025年节水型企业建成数量不低于15家，2030年节水型企业建成数量不低于22家。	市工信局、市水利局、 市城管局、各县区政府
			江海区	40	60			2025年节水型企业建成数量不低于11家，2030年节水型企业建成数量不低于17家。	
新会区			40	60	2025年节水型企业建成数量不低于12家，2030年节水型企业建成数量不低于18家。				

分类	序号	分项指标	县(区)	2025年 规划目标	2030年 规划目标	节水主要措施	建议主要责任部门
			台山市	40	60	2025年节水型企业建成数量不低于10家，2030年节水型企业建成数量不低于15家。	
			开平市	40	60	2025年节水型企业建成数量不低于16家，2030年节水型企业建成数量不低于23家。	
			鹤山市	40	60	2025年节水型企业建成数量不低于8家，2030年节水型企业建成数量不低于12家。	
			恩平市	40	60	2025年节水型企业建成数量不低于6家，2030年节水型企业建成数量不低于9家。	
			江门市 合计	40	60	2025年节水型企业建成数量不低于78家，2030年节水型企业建成数量不低于116家。	
	5	节水标杆企业数量(家)	江门市	7	14	各县区2025年均建成至少1家节水标杆企业，2030年均建成至少2家节水型标杆企业。	
生活 节水	1	城镇生活人均日用水量(L/人·天)	蓬江区	210	185	加快城镇供水管网技术改造，确保输配水管网漏损率低于10%； 推进居民家庭节水型器具普及； 加强节水宣传，进一步提高市民的节水意识； 合理调整水价，改革水费收缴制度； 结合农村“厕所革命”，推广使用节水器具。	市水利局、市城管局、 各县区政府
			江海区	185	180		
			新会区	195	180		
			台山市	180	180		
			开平市	190	180		
			鹤山市	140	180		
			恩平市	180	180		
			江门市 合计	185	181		

分类	序号	分项指标	县(区)	2025年 规划目标	2030年 规划目标	节水主要措施	建议主要责任部门
	2	农村生活人均日用水量 (L/人.天)	蓬江区	175	150		市水利局、市农业农村局、各县区政府
			江海区	150	150		
			新会区	160	150		
			台山市	135	150		
			开平市	130	150		
			鹤山市	140	150		
			恩平市	125	150		
			江门市合计	145	150		
	3	节水型居民小区建成率 (%)	蓬江区	15	30	2025年节水型居民小区建成数量不低于27个，2030年节水型居民小区建成数量不低于54个。	市水利局、市城管局、各县区政府
			江海区	15	30	2025年节水型居民小区建成数量不低于6个，2030年节水型居民小区建成数量不低于12个。	
			新会区	15	30	2025年节水型居民小区建成数量不低于14个，2030年节水型居民小区建成数量不低于27个。	
			台山市	15	30	2025年节水型居民小区建成数量不低于8个，2030年节水型居民小区建成数量不低于16个。	
			开平市	15	30	2025年节水型居民小区建成数量不低于7个，2030年节水型居民小区建成数量不低于13个。	
			鹤山市	15	30	2025年节水型居民小区建成数量不低于5个，2030年节水型居民小区建成数量不低于9个。	

分类	序号	分项指标	县(区)	2025年 规划目标	2030年 规划目标	节水主要措施	建议主要责任部门
			恩平市	15	30	2025年节水型居民小区建成数量不低于6个,2030年节水型居民小区建成数量不低于11个。	
			江门市 合计	15	30	2025年节水型居民小区建成数量不低于73个,2030年节水型居民小区建成数量不低于142个。	
	4	节水型公共 机构建成率 (%)	蓬江区	60	100	2025年节水型公共机构建成数量不低于33个,2030年节水型居民小区建成数量不低于54个。	市水利局、市城管局、 市发改局、各县区政府
			江海区	60	100	2025年节水型公共机构建成数量不低于41个,2030年节水型居民小区建成数量不低于67个。	
			新会区	60	100	2025年节水型公共机构建成数量不低于23个,2030年节水型居民小区建成数量不低于37个。	
			台山市	60	100	2025年节水型公共机构建成数量不低于37个,2030年节水型居民小区建成数量不低于61个。	
			开平市	60	100	2025年节水型公共机构建成数量不低于20个,2030年节水型居民小区建成数量不低于32个。	
			鹤山市	60	100	2025年节水型公共机构建成数量不低于34个,2030年节水型居民小区建成数量不低于56个。	
			恩平市	60	100	2025年节水型公共机构建成数量不低于18个,2030年节水型居民小区建成数量不低于30个。	
			江门市 合计	60	100	2025年节水型公共机构建成数量不低于206个,2030年节水型居民小区建成数量不低于337个。	
5	新增高校合 同节水数量	江门市	1	1	在2025年及2030年前分别新增1所节水型高校。	市水利局、市城管局、 市教育局、各县区政府	

分类	序号	分项指标	县(区)	2025年 规划目标	2030年 规划目标	节水主要措施	建议主要责任部门
城镇公共节水	1	建筑业用水 指标要求 (m ³ /万元)	蓬江区	47.5	33.1	强化建设管控，做到节水“三同时”；强化建筑施工及建筑行业用水管理；推广建筑中水应用。	市住建局、市水利局、 各县区政府
			江海区	59.7	41.5		
			新会区	50.9	35.4		
			台山市	23.8	18.4		
			开平市	5.9	4.6		
			鹤山市	9.7	7.5		
			恩平市	7	5.4		
			江门市 合计	25.6	18.8		
	2	第三产业用 水指标 (m ³ / 万元)	蓬江区	3.1	2.5	加强公共建筑节能及用水管理；严控高耗水服务业用水。	市水利局、各县区政府
			江海区	6.4	5.6		
			新会区	5.1	4.4		
			台山市	5.4	4.9		
			开平市	2.7	2.5		
			鹤山市	2	1.8		
			恩平市	4.6	3.9		
江门市 合计			4	3.5			
非常 规水 源利	1	城市再生水 利用率 (%)	蓬江区	10	20	丰乐、棠下、杜阮污水处理厂 2025 年再生水厂建成规模共计 18.5 万 m ³ /d；2030 年丰乐、潮连、棠下、杜阮污水处理厂再生水厂规模共计 19.5 万 m ³ /d。积极开展雨水蓄集利用项目。	市住建局、市城管局、 市水利局、各县区政府

分类	序号	分项指标	县(区)	2025年 规划目标	2030年 规划目标	节水主要措施	建议主要责任部门
			江海区	10	20	规划江海污水处理厂再生水厂建成规模为 8.0 万 m ³ /d。积极开展雨水蓄集利用项目。	
			新会区	10	20	规划东郊污水处理厂再生水厂建成规模为 4.0 万 m ³ /d。积极开展雨水蓄集利用及海水淡化利用项目	
			台山市	10	20	规划 2025 年台城污水处理厂再生水厂建成规模为 4.0 万 m ³ /d；2030 年再生水厂建成规模为 8.0 万 m ³ /d。积极开展雨水蓄集利用及海水淡化利用项目。	
			开平市	10	20	规划 2025 年迳头、新美污水处理厂再生水厂建成规模合计 4.0 万 m ³ /d；2030 年迳头、新美再生水厂建成规模共计 8.0 万 m ³ /d。积极开展雨水蓄集利用项目。	
			鹤山市	10	20	规划 2025 年鹤山第二污水处理厂再生水厂建成规模为 2.0 万 m ³ /d；2030 年再生水厂建成规模为 4.0 万 m ³ /d。积极开展雨水蓄集利用。	
			恩平市	10	20	规划 2025 年恩平市污水处理厂再生水厂建成规模为 2.0 万 m ³ /d；2030 年再生水厂建成规模为 4.0 万 m ³ /d。积极开展雨水蓄集利用及海水淡化利用项目。	
			江门市 合计	10	20	规划 2025 年各污水处理厂再生水厂建成规模共计 42.5 万 m ³ /d；2030 年再生水厂建成规模共计 55.5 万 m ³ /d。积极开展雨水蓄集利用及海水淡化利用项目。	

4.8 节水潜力分析

现状节水潜力是在现状经济社会条件下的人口、经济量和实物量，按照远期水平年的节水标准计算出的需水量与现状用水量的差值。本次规划节水潜力按《节水型社会建设规划编制导则》（水利部水资源管理司，2008.5）中的方法进行计算。

（1）农业节水潜力

江门市的农业节水潜力主要体现在灌溉水利用系数的提高、田间节水措施的推行使得农田灌溉净定额的降低，林牧渔畜节水潜力暂不考虑，江门市农业节水潜力分析结果见表 4.8-1，节水指标条件下，农田灌溉用水比现状节水约 5.7%。

表 4.8-1 江门市农业节水潜力（P=50%）

情景	用水定额(m ³ /亩)			年需水量(万 m ³)	
	水田	水浇地	菜田	水田	水浇地
现状水平条件	847	344	299	110539	6541
节水指标条件	799	323	281	104219	6146

表 4.8-1 续 江门市农业节水潜力（P=50%）

情景	年需水量(万 m ³)		节水潜力(万 m ³)			
	菜田	合计	水田	水浇地	鱼塘	合计
现状水平条件	9388	126468	6320	396	541	7256
节水指标条件	8847	119212				

（2）城镇生活节水潜力

随着生活水平的提高，生活用水定额常呈增加趋势，生活用水定额的变化是生活用水正常需求增加与采取节水措施减少需求共同作用的结果，但从生活用水定额的变化不能全面反映节水的作用，应主要根据管网漏损率、节水器具普及程度等的变化，分析城镇生活用水的节水潜力。表 4.8-2 为江门市城镇居民用水定额及其节水潜力分析，从表中可以看出，节水指标条件下，江门市城镇生活用水节水潜力 947 万 m³。

表 4.8-2 江门市城镇居民生活节水潜力

情景	基准年 城镇人口 (万人)	供水管网节水潜力			节水器具节水潜力		节水潜 力合计 (万 m ³)
		管网漏 损率 (%)	城镇生活 供水量 (万 m ³)	供水管网 节水潜力 (万 m ³)	城镇节水 器具普及 率(%)	节水器具 节水潜力 (万 m ³)	
现状水平条件	308.89	10.0	24115	0	70	947	947
节水指标条件		10.0	24115		100		

（3）建筑业与第三产业节水潜力

江门市建筑业与第三产业节水潜力主要体现在以下几个方面：①实行计划用水和定额管理。②推行节水器具。已有资料表明：节水型龙头比传统龙头节水约 35%；6L 的便器水箱比 9L 的节水 33%；节水型洗衣机比非节水型的节水约 50%。③改造城市供水管网，降低管网漏损率。④使用节水型的建筑材料和预制件。江门市建筑业和第三产业节水潜力分析结果见表 4.8-3，从表中可见，江门市建筑业和第三产业节水潜力较大，节水指标条件下，比现状节水约 34.2%。

表 4.8-3 江门市建筑业与第三产业节水潜力

情景	用水定额(m ³ /万元)		年需水量(万 m ³)			节水潜力(万 m ³)		
	建筑业	第三产业	建筑业	第三产业	合计	建筑业	第三产业	合计
现状水平条件	37.1	4.7	4140	8061	12201	2044	2126	4170
节水指标条件	18.8	3.5	2096	5935	8031			

（4）工业节水潜力

江门市工业节水潜力分析结果见表 4.8-4，从表中可见，江门市现状工业用水定额还很高，节水指标条件下工业用水毛定额比现状水平条件下降约 43.8%，因此，江门市的工业用水有很大的节水潜力。从计算结果可以看出，节水指标条件下，江门市工业节水潜力为 13727 万 m³，节水指标条件下，比现状节水约 43.6%。

表 4.8-4 江门市工业节水潜力

情景	用水定额(m ³ /万元)	年用水量(万 m ³)	节水潜力(万 m ³)
现状水平条件	21.7	31463	13727
节水指标条件	12.2	17737	

（5）节水潜力汇总

根据以上节水潜力计算成果，江门市基准年农业节水潜力为 7256 万 m³，城镇生活节水潜力为 947 万 m³，建筑业节水潜力为 2044 万 m³，第三产业节水潜力为 2126 万 m³，工业节水潜力为 13727 万 m³，综合节水潜力为 26100 万 m³，是基准年 P=50%来水条件下需水总量（250260 万 m³）的 10.4%。

5 节水型社会制度建设

建设节水型社会，重在制度建设。只有建立一整套水资源管理制度，建立节水型社会的激励机制和限制办法，才能使节水成为用水户自觉的、自发的长效行为。科学的水资源管理制度既要发挥市场在水资源配置中的调节作用，又要发挥政府在水资源配置中的宏观调控作用，提高水资源利用的效率和效益。通过建立完善的水资源管理制度体系，实现全过程全面节水。

5.1 加强法规和标准体系建设

围绕创建节水型城市及节水型社会建设目标，江门市开展了一系列有关城市节水、水资源管理、供排水、非常规水利用等方面法规制度的制定工作。在城市节水、非常规水源方面，江门市印发《江门市城市节约用水管理办法》；在水资源管理、地下水保护方面，印发《江门市水资源管理办法》、《江门市水污染防治行动工作计划实施方案》；在供排水方面，印发《江门市城市供水用水管理办法》、《江门市区市政设施管理规定》、《江门市市区生活饮用水二次供水管理办法》。为深入推动节水管理工作，江门市相继建立了一系列管理制度，颁布《江门市发展和改革局非居民用水超定额超计划累进加价制度实施方案》、《关于城市建设项目落实节水设施“三同时”有关事项的通知》、《关于加强海绵城市建设规划管理工作的通知》等文件，使我市在计划用水管理、节水“三同时”管理、海绵城市建设等节水的日常工作有章可循、有法可依。一系列规章制度的出台，有效保障了城市节水工作的顺利开展。

建议尽快补充制定江门市供水用水条例、江门市建设项目节水设施“三同时”管理办法、江门市再生水利用管理办法、江门市再生水价格指导意见等一系列与之配套的行政法规规则 and 标准，使得节水有法可依，有制度保障。同时加强各行业节水，制订各行业节水指标，如《水资源总量控制标准》、《排污量控制标准》等。

5.2 健全用水总量控制和定额管理相结合的制度

用水总量控制与定额管相结合的理制度是我国水资源科学管理的重要举措之一，对实现资源的可持续利用具有深远意义。总量控制与定额管理制度的有效实施有助于统筹安排生产、生活和生态用水，保障区域水安全；有助于加强水资源的统一管理，促进计划

用水和节约用水；有助于提高水资源的利用效率和效益，实现资源的可持续利用。

全面落实用水、排污口总量控制制度，健全地级市及县级县（区）两级行政区域用水总量控制指标体系。推进潭江流域水量分配，把用水总量控制指标落实到流域内的恩平、开平、台山、新会等县（区）。在国家和省用水定额标准的基础上，建立完善的用水定额指标体系。加强年度取用水总结、节水评估等工作，为科学制定年度用水计划提供科学依据。研究制定各种计划用水激励奖励政策，激发取用水户自发节水。

5.3 严格落实水资源论证、实施取水许可和水资源有偿使用制度

建设项目水资源论证制度是取水许可管理的前置性条件，水资源有偿使用制度是合理配置水资源的一种有效机制。依法落实建设项目水资源论证、取水许可和水资源有偿使用制度，建章立制，是建设节水型社会的基础性工作。目前江门市基本完善了相关配套制度，实施了取水许可登记发证及建设项目水资源论证工作，实施了水资源有偿使用制度。

5.3.1 强化取水许可制度，研究新的管理模式

结合用水总量控制制度，建立水资源管理目标体系，建立调控可供水量的运作机制，实现取水口一口负责多方配合的统一管理模式，建立取水总量控制与取水时间控制相结合的管理体系，完成由静态管理向动态管理转化，加强取水工程建设期的监督管理，增加公众参与度，探索建立水权制度，引入市场经济配置资源。完善执法监督，制定取水许可执行情况定期报告制度，制定违反取水许可制度行为的处罚措施和标准。

5.3.2 进一步加强建设项目水资源论证制度

坚持行政许可审批与技术审查相结合的原则，继续加强项目技术审查，有效提高项目行政审批的科学性、可靠性；提高行政许可工作的透明度，保证项目审批的公正性、合理性，全面履行管理职责。继续强化监督机制。探索建立对报告书和论证单位的评估机制、对评审专家的评估机制、论证回访与论证后评估制度。

5.3.3 完善水资源费征收管理制度，实现水资源有偿使用

在完善水资源费征收管理制度中，水资源价格是水资源配置市场化的基础和条件。

应按水资源多用途特性制定收费办法及收费标准。政府在制定有偿使用水资源的收费办法及收费标准时，不仅要按用途分类分别制定，而且要考虑水资源每一用途的具体特性，还要充分考虑不同用户使用水资源的具体情况。江门市在制定有偿使用收费办法及收费标准时，应分直接从水库、地下水取水和河流取水等几个类别。然后再细分，用于农田灌溉、工业、居民生活等。要把水资源管好、用好、保护好，建立的水资源有偿使用制度应能调控用户使用水资源的全过程。对所有的取水用户统一安装计量设施，统一按标准、按量收取水资源费；加大对非法取水行为的打击力度，严格控制地下水的开发利用。

5.4 建立健全节水减排机制

排污许可和污染者付费制度是水环境管理制度的核心内容。《水污染防治法》、《水污染防治法实施细则》、《水污染物排放许可证管理暂行办法》、《城市排水许可管理办法》及很多地方规章规定了排污许可制度，并试行排污许可交易。

5.4.1 健全排污许可制度

目前江门市已经完成了跨县河流、大中型水库及部分小型水库水功能区纳污能力核定计算，提出了各镇污水入河（库）总量、污染物控制浓度及总量控制方案。在污水入河（库）总量、污染物控制浓度及总量控制方案基础上，应建立健全排污总量控制制度，根据排污总量控制指标分配排污量，发放排污许可证。

严格排污权管理，建立入河排污口登记制度和审批制度，对重要水功能区和重要入河排污口相关部门应实行定期和不定期检查，全面加强水资源保护，强化水功能区管理。

禁止在饮用水水源保护区内设置排污口，在河道、水库新建、改建或者扩大排污口，必须按照严格的程序进行审查审批。

建立健全排污许可制度，对电厂、化工和纺织等排污重点企业，考虑实施强制环境责任保险，分散风险，消化损失。

5.4.2 健全污染者付费制度

污染者付费制度包括排污收费制度和排污权交易制度。排污收费制度是政府向污染物排放者收取费用。生态环境部门要确定水体的纳污总量，政府组织相关部门测算治理水环境所需要的费用，制定完善排污费的收取标准和程序。江门市应适时研究提高现有

排污费的标准，以切实体现排污费的惩罚性和补偿性，彰显用经济手段惩罚污染和破坏水资源的行为，促使排污者自觉减少污染物排放，保护水资源。对排污企业，生态环境部门要加大监督管理力度，对于偷排偷放的企业，依法予以严厉处罚。

排污权交易制度是企业向企业付费。要完善排污权的初始分配原则，对取得初始排污权企业的污染物的产生、治理、排放等情况进行监管，确认可供交易的污染物种类和数量。政府要研究制定交易政策，建立排污权交易平台，明确交易程序。

5.5 完善水价形成机制

推进水价改革，有利于节约宝贵而有限的水资源，维护广大人民群众的根本利益，是对子孙后代负责和保持社会长治久安的重大举措，是推动经济增长方式转变的重要措施，是切实加强环境保护的有效手段。目前水价形成机制不合理，不能反映水资源的紧缺状况，市场配置水资源的基础性作用得不到充分发挥，需要加快推进水价改革，进一步发挥价格杠杆的调节作用，强化社会节水意识，优化水资源配置，推动新型水资源开发和利用，促进全面协调可持续发展。

推进水价改革的基本目标是：建立充分体现江门市水资源紧缺状况，以节水和合理配置水资源、提高用水效率，促进水资源可持续利用为核心的水价机制；逐步使水价反映用水的全部成本，包括水资源保护、开发利用、污水处理和其他与水环境相关的成本，促使水的生产运营单位真正实行企业化运行，推动全社会形成一个珍惜水资源、人人节约水资源的良好氛围。

深入推进农业水价综合改革，2025年前形成切合江门市实际的农业水价管理模式，建立健全合理反映供水成本、有利于节水和农田水利体制机制创新、与投融资体制相适应的农业水价形成机制，同步建立农业用水精准补贴。完善城镇供水价格形成机制，逐步将居民用水价格调整至不低于成本水平，非居民用水价格调整至补偿成本并合理盈利水平，进一步拉大特种用水与非居民用水的价差，适时完善居民阶梯水价制度。全面推行城镇非居民用水超定额超计划累进加价制度，加快淘汰落后产能，促进产业结构转型升级。研究制定水资源费与水价联动机制或者实行价外征收政策。按国家和省部署推进水资源税费改革。建立有利于再生水利用的价格政策，促进再生水利用。

5.6 建立节水产品认证与市场准入机制

制订推荐（或强制）更换使用节水器具的有关政策，强化节水设施和节水器具、设备质量的监管管理；推广节水产品认证，实行市场准入制度，完善强制性节水标识制度，引导用户和消费者购买节水型产品；严格市场执法，坚决取缔假冒伪劣节水器具。积极采取补贴等措施，鼓励和引导单位和居民尽快更换现有建筑中不符合节水要求的用水器具。对新建、扩建、改建的建筑项目，严格把关，杜绝不合格产品和淘汰产品的使用，凡达不到节水标准的，经政府批准，不予供水；对不符合国家标准、用水效率低下的生产设备、生活用水器具，采取强制性市场退出措施，以推进节水产品的推广应用。

5.7 建立和完善节水市场调节机制

理顺征收主体，加强对水资源费征收管理工作。建立健全水权初始分配制度，加快明晰区域的用水初始水权，稳步推进确权，加强用途管制，进一步完善水权交易规则。研究制定江门市重点用水企业水效领跑者引领行动实施细则，规范和指导用水企业申报水效领跑者。在公共机构、公共建筑、高耗水工业、高耗水服务业和其他高耗水领域推行合同节水管理。

5.8 建立健全绩效考核制，完善公众参与机制

将节水型城市和节水型社会建设纳入最严格水资源管理制度考核，强化对政府责任考核。江门市政府对江门市节水型社会建设总负责，将节水型社会建设纳入最严格水资源管理制度考核，强化对政府责任考核。明确目标，落实责任，确保建设节水型社会的各项措施落到实处；建立节水型社会指标评价体系，对节水工作做出突出贡献的单位和个人给予表彰和奖励；组织制定节水型社会建设的宏观和微观评价指标体系，包括节水型企业定量考核和基础管理考核标准、节水型社区标准管理制度、节水型社会建设目标任务和考核办法，加大政府综合考核工作力度，将节水绩效考核纳入各级政府目标责任制和干部考核以及创建闻名单位的考核体系；建立公众参与制度，推进社会公众广泛参与节水管理。实行用水效率公告制度，定期公布江门市及各县（区）有关用水效率指标，为公众参与创造条件；发挥行业协会等社会团体的作用，鼓励举报各种浪费水资源、污染、破坏水环境的违法行为；对涉及群众用水利益的发展规划和建设项目，要通过听证

会、论证会或社会公示等形式，听取公众意见，强化社会监督。

5.9 完善节水资金保障机制

逐步建立多层次、多渠道、多元化的节水建设投资体制。鼓励企业自筹部分资金开展节水项目，通过节水技术改造节省下来的能源费用收回成本。研究制定有利于节水事业和节水产业发展的制度，争取优惠政策。各级财政设立节水型城市和节水型社会建设专项资金，重点支持节水型城市和节水型社会建设的前期规划、制度建设以及水资源管理设施建设，以及相关工程的配套和政策支持资金。研究建立节水奖励基金，逐步形成多元化的投入机制。

5.10 加强节水基础管理，严格重点用水单位管理

全面实行取用水的建设项目与节水设施同时设计、同时施工、同时使用。对城镇生活、工业、市政、环卫等用水，全面推行计量取用水。本市行政区域内使用城市供水和直接从江河、湖泊、水库或地下取水的非居民用水户，月均用水量超过 5000 立方米的重点用水单位，应按规定定期开展水量平衡测试。建立健全全市、区重点监控用水单位名录。对重点用水单位的主要用水设备、用水工艺、水消耗情况及用水效率等进行监控管理，并加强对取水许可、计划用水、超计划用水累进加价、取用水计量监控和信息统计、节水管理制度建设、水平衡测试等监督管理。落实水利部和省水利厅节水评价制度，使节水真正成为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提条件。

对规模以上非农业用水单位，建立重点用水单位监控名录。各级水行政主管部门根据计划用水管理权限，对辖区内重点用水单位全面实施计划用水管理。重点用水单位应当根据国家规定和技术标准，对用水情况定期进行水平衡测试，以改进用水工艺、更新用水设备，提高水的重复利用率。积极引导重点用水单位创建节水型企业（单位），推动建立健全节水管理制度，实施节水改造、提高内部节水管理水平，提高用水效率。

5.11 强化水资源、水生态与环境保护管理

加强城市饮用水水源地安全达标建设、饮用水水源地保护和管理、饮用水水源地的安全保障机制和水资源保护监督与管理。加强水功能区划管理及保护，建立并实施生态用水和河道基流保障制度、水功能区限制纳污控制制度，加强提高水环境承载力的制度

建设，完善水环境影响评价制度。加强入河排污口的监督和管理，禁止在饮用水水源保护区内设置排污口，在河道、水库新建、改建或者扩建排污口，必须按照严格的程序进行审查审批。按照“谁挤占，谁补偿；谁受益，谁补偿”的原则，研究建立生态用水的补偿机制。

6 重点节水规划项目投资估算

6.1 投资估算与实施安排

（1）农业节水项目投资估算

江门市农业节水的主要目标指标包括农业用水计量率、农田灌溉水有效利用系数、节水型灌区建成数量、节水农业示范区数量等。开展实施农业水价改革，提高农业用水计量率，并对江门市重点灌区的灌溉渠道进行改造，提高农田的节水灌溉效益，开展灌溉水有效利用系数测算，积极推进节水型灌区及节水农业示范区建。灌区续建配套和节水改造工程投资额参考《江门市水利发展“十四五”规划》、《江门市灌溉发展总体规划》、《江门市水中长期供求规划》、《江门市农村水利治理规划（2018~2027年）》及相关灌区改造设计报告等综合确定；农业水价改革项目投资主要结合近年已实施的同类项目的投资情况按照综合单价 15.0 万元/万亩进行估算；农田灌溉水有效利用系数测算项目按照 30 万元/年进行估算；节水型灌区及节水农业示范区按照 100 万元/个估算其投资。根据估算，大中型灌区续建配套与节水改造项目总投资约 9.02 亿元，全部安排在 2025 年前完成，小型灌区续建配套与节水改造项目投资按 1200 万元/万亩估算，其总投资约 9.63 亿元；江门市农业水价改革项目均应在 2025 年前完成，总投资为 2099 万元；农田灌溉水有效利用系数测算分析项目共投资 1800 万元，其中 2025 年投资 900 万元，2030 年投资 900 万元；2025 年、2030 年节水型灌区及节水农业示范区项目投资均为 1200 万元。综上，主要农业节水项目总投资为 19.28 亿元，其中 2025 年投资 9.44 亿元，2030 年投资 9.84 亿元。农业节水项目投资具体见表 6.1-1~表 6.1-5。

（2）工业节水项目投资估算

工业节水投资主要包括节水型企业建设、节水标杆企业的费用，其投资按照近几年同类项目投资进行估算，节水型企业建设投资单价为 20 万元/个，节水标杆企业投资单价为 30 万元/个，工业节水项目建设投资具体见表 6.1-6。

表 6.1-1 江门市大中型灌区续建配套与灌区节水改造工程投资估算

序号	灌区名称	县(区)	设计灌溉面积(万亩)	总投资(万元)	实施安排及分期投资(万元)				
					2021	2022	2023	2024	2025
1	新会区鱼山万亩灌区	新会区	1.93	1150	0	0	383.3	383.3	383.3
2	新会区曾坑灌区		1.5	450	0	0	150.0	150.0	150.0
3	台山市大隆洞灌区	台山市	15	6770	2256.7	2256.7	2256.7	0.0	0.0
4	台山市桂南灌区		5.3	8243	0.0	2747.7	2747.7	2747.7	0.0
5	台山市塘田灌区		2.24	4480	0.0	1493.3	1493.3	1493.3	0.0
6	台山市丹竹灌区		1.5	2000	0.0	0.0	666.7	666.7	666.7
7	台山市老营底灌区		1.2	2400	0.0	800.0	800.0	800.0	0.0
8	台山市陈坑灌区		2.66	5320	0.0	0.0	1773.3	1773.3	1773.3
9	台山市响水潭灌区		2.55	5100	0.0	0.0	1700.0	1700.0	1700.0
10	台山市岐山灌区		3.61	7220	0.0	0.0	2406.7	2406.7	2406.7
11	台山市猪鬃潭灌区		2.1	4200	0.0	0.0	1400.0	1400.0	1400.0
12	台山市南坑灌区		1.3	2600	0.0	0.0	866.7	866.7	866.7
13	开平市大沙河灌区	开平市	13.55	11657.37	0.0	3885.8	3885.8	3885.8	0.0
14	开平市狮山灌区		4.5	7203.67	0.0	0.0	2401.2	2401.2	2401.2
15	开平市立新灌区		1.5	1575	0.0	525.0	525.0	525.0	0.0
16	鹤山市鹤城镇大坝灌区	鹤山市	1.0	844.95	0.0	281.7	281.7	281.7	0.0
17	鹤山市桃源镇金峡灌区		1.1	934.01	0.0	311.3	311.3	311.3	0.0
18	鹤山市宅梧镇青年灌区		1.5	1558.02	0.0	519.3	519.3	519.3	0.0
19	鹤山市址山镇将军陂灌区		1.0	931.67	0.0	310.6	310.6	310.6	0.0
20	恩平市西坑灌区二期	恩平市	6.5	6000	0.0	0.0	2000.0	2000.0	2000.0
21	恩平市良西灌区		2.3	4100	0.0	0.0	1366.7	1366.7	1366.7
22	恩平市大坑灌区		1.22	2420	0.0	0.0	806.7	806.7	806.7
23	恩平市宝鸭仔灌区		2.2	3000	0.0	0.0	1000.0	1000.0	1000.0
合计			77.26	90157.7	2256.7	13131.3	30052.6	27795.9	16921.2

表 6.1-2 江门市小型灌区续建配套与灌区节水改造工程投资估算

行政区	灌区数量（个）	总灌溉面积（万亩）	实施安排	投资（万元）
蓬江区	9	1.70	2026-2030年	2040
江海区	0	0.00	2026-2030年	0
新会区	14	6.14	2026-2030年	7368
台山市	79	31.59	2026-2030年	37908
开平市	234	14.55	2026-2030年	17460
鹤山市	107	11.63	2026-2030年	13956
恩平市	517	14.65	2026-2030年	17580
合计	960	80.26	-	96312

表 6.1-3 各县（区）2025年规划农业水价改革项目投资估算

行政分区	2025年前需完成的改革情况					相应投资 (万元)
	改革面积 (万亩)	县区(个)	中型灌区		小型灌区灌 溉面积(万 亩)	
			数量 (处)	灌溉面积 (万亩)		
新会区	21.34	1	11.00	16.34	5.00	320.10
台山市	53.65	1	9.00	33.07	20.60	804.68
开平市	23.83	1	0.00	18.80	5.03	357.45
鹤山市	15.81	1	4.00	5.49	10.32	237.15
恩平市	25.28	1	3.00	15.00	10.28	379.13
合计	139.90	5	27.00	88.70	51.23	2098.50

表 6.1-4 各县（区）农田灌溉水有效利用系数测算分析项目投资估算

序号	县（区）	建设内容及规模	2021-2025年 投资（万元）	2026-2030年 投资（万元）
1	新会区	选取1个典型中型灌区、1个典型小型灌区开展灌溉水有效利用系数测算工作。	150	150
2	台山市	选取1个典型中型灌区、1个典型小型灌区开展灌溉水有效利用系数测算工作。	150	150
3	开平市	选取1个典型中型灌区、1个典型小型灌区开展灌溉水有效利用系数测算工作。	150	150
4	鹤山市	选取1个典型中型灌区、1个典型小型灌区开展灌溉水有效利用系数测算工作。	150	150
5	恩平市	选取1个典型中型灌区、1个典型小型灌区开展灌溉水有效利用系数测算工作。	150	150
6	江门市	收集整理并汇总新会区、台山市、开平市、鹤山市、恩平市选取的5个典型中型灌区、5个小型灌区渠系水利用系数测算数据，开展江门市灌溉水有效利用系数测算工作。	150	150
总 计			900	900

表 6.1-5 节水型灌区及节水农业示范区项目投资估算

序号	县（区）	建设内容及规模	2021-2025年 投资（万元）	2026-2030年 投资（万元）
1	蓬江区	2025年、2030年各新增1个节水农业示范区。	100	100
2	江海区	2025年、2030年各新增1个节水农业示范区。	100	100
3	新会区	2025年、2030年各新增1个节水型灌区及节水农业示范区。	200	200
4	台山市	2025年、2030年各新增1个节水型灌区及节水农业示范区。	200	200
5	开平市	2025年、2030年各新增1个节水型灌区及节水农业示范区。	200	200
6	鹤山市	2025年、2030年各新增1个节水型灌区及节水农业示范区。	200	200
7	恩平市	2025年、2030年各新增1个节水型灌区及节水农业示范区。	200	200
合 计			1200	1200

表 6.1-6 节水型企业及节水标杆企业创建投资估算

县（区）	节水型企业数量要求（个）		节水标杆企业数量要求（个）		节水型企业建设投资（万元）		节水标杆企业建设投资（万元）	
	2025年	2030年	2025年	2030年	2025年	2030年	2025年	2030年
蓬江区	15	22	1	2	300	140	30	30
江海区	11	17	1	2	220	120	30	30
新会区	12	18	1	2	240	120	30	30
台山市	10	15	1	2	200	100	30	30
开平市	16	23	1	2	320	140	30	30
鹤山市	8	12	1	2	160	80	30	30
恩平市	6	9	1	2	120	60	30	30
合计	78	116	7	14	1560	760	210	210

（3）生活节水项目投资估算

生活节水投资主要包括节水型公共机构及节水型居民小区建设的费用，其投资按照近几年同类项目投资进行估算，节水型公共机构投资单价为 20 万元/个，节水型居民小区投资单价为 15 万元/个，市级节水型公共机构建成率已达到 100%，因此本次不计市级公共机构达标建设的投资，县级公共机构及居民小区建设投资具体见表 6.1-7。

表 6.1-7 县级节水型公共机构及居民小区创建投资估算

县（区）	2025年创建数量（个）		2030年创建数量（个）		2025年投资（万元）		2030年投资（万元）	
	居民小区	公共机构	居民小区	公共机构	居民小区	公共机构	居民小区	公共机构
蓬江区	27	33	54	54	405	660	405	420
江海区	6	41	12	67	90	820	90	520
新会区	14	23	27	37	210	460	195	280
台山市	8	37	16	61	120	740	120	480
开平市	7	20	13	32	105	400	90	240
鹤山市	5	34	9	56	75	680	60	440
恩平市	6	18	11	30	90	360	75	240
合计	73	206	142	337	1095	4120	1035	2620

（4）再生水利用工程

规划 2025 年实施再生水设施建设项目共 10 项，投资约 3.40 亿元，远期 2030 年再生水设施建设项目 7 项，投资约 1.70 亿元，因此再生水利用项目总投资为 5.10 亿元。

再生水利用工程项目投资见表 6.1-8。

表 6.1-8 各县（区）规划再生水厂建设规模一览表

县（区）	工程名称	污水厂内再生水厂规模（万 m ³ /d）			投资估算（万元）		
		现状	2025	2030	2025	2030	合计
蓬江区	丰乐污水处理厂	-	4	4	3200	0	3200
	潮连污水处理厂	-	-	1.0	0	1000	1000
	棠下污水处理厂	7	7	7	5600	0	5600
	杜阮污水处理厂	7.5	7.5	7.5	6000	0	6000
江海区	江海污水处理厂	8	8	8	6400	0	6400
新会区	东郊污水处理厂	-	4	8	3200	4000	7200
台山市	台城污水处理厂	-	4	8	3200	4000	7200
开平市	开平市迳头污水处理厂	-	2	4	1600	2000	3600
	新美污水处理厂	-	2	4	1600	2000	3600
鹤山市	第二污水处理厂	-	2	4	1600	2000	3600
恩平市	恩平市污水处理厂	-	2	4	1600	2000	3600
合 计		22.5	42.5	59.5	34000	17000	51000

（5）总投资估算

为推进规划实施，落实各项任务措施，除上述工程措施投资外，还包括非工程措施投资，经费来源于各级财政和企业、市场等多方面投入，预计总投资 26.76 亿元，其中 2025 年投资 14.21 亿元，2030 年投资 12.55 亿元，共实施六大类重点项目（见表 6.1-9 及表 6.1-10），通过重点项目建设，以点带面，推动节水普及，促进节水发展，将全市节水型城市创建和节水型社会建设不断引向深入。具体包括：

——管理体制与运行机制建设：包括制修订法律法规、制定行政规章规范性文件、制定行业标准等 3 个方面 10 项制度标准建设，预计投资约 240 万元。

——农业节水重点项目：包括灌区续建配套与节水改造、农业水价改革、农田灌溉水有效利用系数测算、节水型灌区及节水农业示范区等 4 个方面，预计投资约 19.28 亿元。

——工业节水重点项目：包括工业企业节水示范项目、火核电厂循环用水改造、高耗水行业节水改造、节水型企业建设、节水标杆企业建设及节水标杆园区建设，主要投资以企业为主，政府需投入资金 2740 万元。

——生活节水重点项目：包括供水管网改造项目（其他专项已列该项投资，此处不计列其投资）、节水器具改造、节水型居民小区及节水型公共机构建设、高校合同节水试点、农村生活用水节水试点等方面重点工程，预计投资 1.0870 亿元。

——非常规水源利用项目：包括雨水利用、再生水厂建设等方面重点工程，预计投资 5.3 亿元。

——公众意识与能力提高：包括公众意识提升和水资源综合管理系统等 2 个方面，预计投资约 8000 万元。

表 6.1-9 江门市规划重点节水项目投资估算汇总表

分 类	总投资（万元）	近期投资（万元） （2025 年）	远期投资（万元） （2030 年）
管理体制与运行机制	240	240	0
农业节水重点项目	192768	94356	98412
工业节水重点项目	2740	1770	970
生活节水重点项目	10870	6715	4155
非常规水源利用项目	53000	35000	18000
公众意识与能力提高	8000	4000	4000
合 计	267618	142081	125537

6.2 资金筹措

（1）保持合理的投资规模

为了实现水资源与经济、社会和生态环境协调发展，根据水利工程规模大、投资多、工期长和效益滞后等特点，水利基础建设必须适度超前，保持合理的投资规模与长期、稳定的投资渠道。

（2）划分事权，明确投资主体

水利基础设施可分为公益型、准公益型和经营型等不同类型。经营型项目（如水电、供水）以经济效益为主，公益型项目（如防洪、防潮、水土保持、水资源保护等）以社会效益和生态环境效益为主，半公益项目（如农业灌溉、农村人畜饮水、污水处理等）则兼有社会效益、生态环境效益和一定的经济效益。

公益型项目，继续以各级政府为投资主体，根据项目的性质、规模、受益范围等方面的情况，按属地管理、分级负责的原则，明确投资主体和投资比例，从各级财政和水利建设基金中安排资金。半公益型项目，由政府财政补助或制定优惠政策，受益者合理

分担，争取优惠贷款等。经营型项目，按市场经济规律办事，实行业主负责制，建立资本金，并通过市场融资筹集建设资金，实行现代企业制度，按照“资本结构股权化，投资来源多元化，市场监管法制化”的要求进行运作。随着水务市场的逐步建立和农村经济的发展，准公益型的项目将逐步向经营型转轨，实行事企分开，按市场化方式进行运作。

（3）建立多层次、多元化的投资渠道

本规划建设项目的资金渠道主要包括政府投资、政策融资、社会筹资等形式。规划涉及项目中，灌区改造项目、非工程措施建设以及制度、科研等以政府投资为主，政策融资为辅；工业节水改造、生活节水器具推广等以社会筹资为主，政府投资引导和政策性融资为辅；城市供水管网改造、污水处理回用以市场融资为主。建设项目所需资金通过各有关部门的对口渠道申请。

表 6.1-10

江门市规划重点节水项目投资估算表

序号	项目名称	牵头单位	实施主体	建设内容及规模	2021-2025年 投资（万元）	2026-2030年 投资（万元）	备注
一	管理体制与运行机制建设				240	0	
(一)	制定行政规章、规范性文件	市水利局、市住房和城乡建设局、市城市管理和综合执法局、市农业农村局、市发展和改革局	市水利局	江门市节约用水奖励办法。	40	0	政府投资
			市住房和城乡建设局	制定江门市建设项目节水设施“三同时”管理办法	40	0	政府投资
			市城市管理和综合执法局	制定江门市再生水利用管理办法	20	0	政府投资
			市农业农村局	制定江门市农业用水补贴和节水奖励标准	20	0	政府投资
			市发展和改革局、市水利局	修订江门市居民生活用水阶梯式计量水价办法	20	0	政府投资
(二)	制定行业标准	市住房和城乡建设局	市住房和城乡建设局	制定江门市海绵城市规划设计导则、	100	0	政府投资
二	农业节水				94356	98412	
(一)	灌区续建配套与节水改造	市水利局	各县区政府	2021-2025年完成23个中型灌区续建配套与节水改造项目；2026-2030年完成960个小型灌区续建配套与节水改造项目。	90158	96312	政府投资
(二)	农业水价改革项目	市发展和改革局	市水利局、市农业农村局	2025年前完成新会、台山、开平、鹤山及恩平市共139.9万亩农田的农业水价改革，其中中型灌区改革面积为88.70万亩，小型灌区改革面积为51.23万亩。	2098.5	0	

序号	项目名称	牵头单位	实施主体	建设内容及规模	2021-2025年 投资（万元）	2026-2030年 投资（万元）	备注
(三)	农田灌溉水有效利用系数测算分析	市水利局	市水利局	根据省最严格水资源管理制度考核结合《全国农田灌溉水有效利用系数测算分析指导技术细则》要求，完成农田灌溉水有效利用系数测算工作。	900	900	政府投资
(四)	节水型灌区及节水型农业示范区项目	市水利局	市水利局、市农业农村局	2025年、2030年蓬江、江海各新增1个节水农业示范区；新会、台山、开平、鹤山、恩平2025年、2030年各新增1个节水型灌区及节水型农业示范区	1200	1200	政府投资
三	工业节水				1770	970	
(一)	工业企业节水示范项目	江门市工信局	工业企业	纺织染整、造纸、电镀等重点示范行业节水项目			企业投资为主
(二)	火电厂循环用水改造	江门市工信局	工业企业	开展电厂循环用水改造项目，提高火电厂用水循环利用率。			企业投资为主
(三)	高耗水行业节水改造	江门市工信局	各县区政府、工业企业	火电、钢铁、纺织染整、造纸、石油炼制、化工、有色金属、食品发酵等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用。			企业投资为主
(四)	节水型企业创建	市工信局、市水利局、市城管局	各县区政府	2025年江门市节水型企业总数量不低于78家；2030年节水型企业总数量不低于116家。	1560	760	企业投资为主
(五)	工业用水重复利用率	市工信局	各县区政府	工业用水重复利用率2025年不低于70%，2030年不低于80%。	/	/	企业投资为主
(六)	节水标杆企业建设	江门市工信局、江门市水利局、市城管	各县区政府	2025年江门市节水标杆企业总数量不低于7家，2030年江门市节水标杆企业总数量不低于14家。	210	210	

序号	项目名称	牵头单位	实施主体	建设内容及规模	2021-2025年 投资（万元）	2026-2030年 投资（万元）	备注
		局					
(七)	节水标杆园区创建	江门市工信局	各县区政府、工业企业	落实国家节水行动，全市建设不少于3家节水标杆园区。	/	/	企业投资为主
四	生活节水				6715	4155	
(一)	供水管网改造				/	/	有关供水专项已列投资，此处不计列
1	供水管网改造	市城市管理和综合执法局	有关供水公司	/	/	/	市场筹措为主
(二)	节水器具普及				1000	0	
1	生活用水节水器具普及	市市场监督管理局、市水利局、市城市管理和综合执法局	各县区政府	城市建成区内节水型生活用水器具普及率基本达到100%。	500	0	政府投资
2	节水器具普查	市市场监督管理局、市水利局、市城市管理和综合执法局	各县区政府	完成全市范围内节水器具普查工作。	500	0	政府投资

序号	项目名称	牵头单位	实施主体	建设内容及规模	2021-2025年 投资（万元）	2026-2030年 投资（万元）	备注
(三)	节水载体				5215	3655	
1	节水型居民 小区创建	市水利局、市 城市管理和 综合执法局	各县区政府	2025年前，江门市节水型居民小区总数量不 低于73个，2030年江门市节水型居民小区总 数量不低于142个。	1095	1035	政府投资
2	节水型公共 机构建设	市水利局、市 城市管理和 综合执法局、 市发展和改 革局	市直各单位、 各县区政府	2025年前，江门市节水型公共机构总数量不 低于206个，2030年江门市节水型公共机构 总数量不低于337个。	4120	2620	政府投资
(四)	高校合同节 水试点	市水利局、市 城市管理和 综合执法局、 市教育局	各高校	规划在2022年前，建成1所节水型高校，在 2025年及2030年前分别新增1所节水型高 校。在2022年前，新增1~2宗合同节水示 范项目。	/	/	市场筹措为主
(五)	农村生活用 水节水试点	市农村农业 局、市城市管 理和综合执 法局、市水利 局	各县区政府	村镇生活供水设施及配套管网建设与改造， 节水器具推广。	500	500	政府投资
五	非常规水源 利用				35000	18000	
(一)	再生水厂建 设	市城市管理 和综合执法 局	各县区政府	规划至2025年再生水厂规模达到42.5万 m ³ /d，2030年再生水厂规模达到55.5万m ³ /d。	34000	17000	

序号	项目名称	牵头单位	实施主体	建设内容及规模	2021-2025年 投资（万元）	2026-2030年 投资（万元）	备注
(二)	雨水蓄积利用	市城市管理和综合执法局、市住房和城乡建设局	各县区政府	在公园、公共绿地、学校等建设雨水回收利用工程	1000	1000	政府投资
六	公众意识与 能力提高				4000	4000	
(一)	公众意识提 升				500	500	
1	宣传教育	市水利局、市城市管理和综合执法局	市水利局、市城市管理和综合执法局、各县区政府	日常节水宣传教育每年不少2次，专题片、公益广告片制作与播放每年不少1次	250	250	政府投资
2	节水培训	市水利局、市城市管理和综合执法局	市水利局、市城市管理和综合执法局、各县区政府	全市性节水培训每年不少2次	250	250	政府投资
(二)	水资源综合 管理系统建 设	市水利局	市水利局、各县区政府	在取水户取水口安装监测设施，实现在线监控，并对现有水资源实时监控系统进行续建，实现水资源实时监测、实时评价、实时调度和实时管理，提升水资源管理能力	3500	3500	政府投资
总 计					142081	125537	

7 实施效果评价

江门市中长期节水规划实施效果评价就是综合评价规划方案实施后对提高江门市水资源合理开发利用程度，改善水生态环境等方面所起的作用及其所产生的经济效益、社会效益和生态效益。

随着江门市经济高速发展，人民生活水平不断提高，全市对水资源量的需求，对水质的要求也越来越高，需要有足够供应能力的取水供水系统，提供高质量的水，还需要有优美的生活、娱乐、旅游、休闲环境。本次规划实施后，可以完善全市供水、用水、节水和水资源环境保护等体系，缓解经济社会发展引起的水资源压力，改善水生态环境，保障区域经济活动和社会活动持续稳定地进行，促进江门市经济社会快速发展。

7.1 经济效益评价

江门市水资源总体上虽丰富，但由于水资源时空分布不均，现有工程供水能力有限，开发利用水资源需依靠供水工程，新建供水工程的造价愈来愈高，废污水处理的投资成本也越来越大，因此，节约用水始终是水资源开发利用工作中的重要一环。以下从三方面来展开说明节水规划实施效果：

农业方面：江门市的农业节水潜力主要体现在灌溉水利用系数的提高、田间节水措施的推行使得农田灌溉净定额的降低，江门市农业节水潜力约为 7256 万 m^3 。

城镇生活方面：随着生活水平的提高，生活用水定额常呈增加趋势，生活用水定额的变化是生活用水正常需求增加与采取节水措施减少需求共同作用的结果，但从生活用水定额的变化不能全面反映节水的作用，应主要根据管网漏损率、节水器具普及程度等的变化，分析城镇生活用水的节水潜力，江门市城镇生活用水节水潜力 947 万 m^3 。

工业方面：江门市现状工业用水定额还很高，节水指标条件下一般工业用水毛定额比现状水平条件下降约 43.8%，因此，江门市的工业用水有很大的节水潜力。在节水指标条件下，江门市工业节水潜力为 13727 万 m^3 ，节水指标条件下，比现状节水约 43.6%。

江门市工业节水潜力分析结果见表 4.8-4，从表中可见，江门市现状工业用水定额还很高，节水指标条件下工业用水毛定额比现状水平条件下降约 43.8%，因此，江门市的工业用水有很大的节水潜力。从计算结果可以看出，节水指标条件下，江门市工业节水潜力为 13727 万 m^3 ，节水指标条件下，比现状节水约 43.6%。

根据以上节水潜力计算成果，江门市基准年农业节水潜力为 7256 万 m³，城镇生活节水潜力为 947 万 m³，建筑业节水潜力为 2044 万 m³，第三产业节水潜力为 2126 万 m³，工业节水潜力为 13727 万 m³，综合节水潜力为 26100 万 m³，是基准年 P=50%来水条件下需水总量（250260 万 m³）的 10.4%。

通过节水，可以节约当前给水系统的运行和维护费用，减少水厂的建设数量，降低水厂建设的投资；减少污水的排放和受纳水体的污染，从而减少污水处理厂的建设数量或延缓污水处理设施的扩建，节约建设资金和运行费用。假设节水的直接经济效益包括城市综合水费、节约单位水量的城市给水基础设施建设费、节约单位水量的城市排水设施建设费、污水处理设施建设费和减少污染排放的社会效益五部分。参考江门市现行水价、污水处理费和相关资料，江门市规划水平年的节水效益参数值见表 7.1-1，规划水平年节水效益见表 7.1-2。由表 7.1-2 可以看出，节水规划方案实施的直接经济效益显著，2030 年节水总效益可达 33.21 亿元。

表 7.1-1 江门市节水效益参数表 单位：元/m³

水平年	城市综合水费	城市给水基础设施建设费	城市排水设施建设费	污水处理设施建设费	减少污水排放的社会效益
2025	1.37	9.0	5.0	0.7	3.0
2030	1.80	10.0	6.0	0.8	4.0

表 7.1-2 江门市节水直接效益分析表

水平年	行业	年节水量 (万 m ³)	效益 (万元)					社会效益	总效益
			节约水费	节约的供水设施费	节约的排水设施费	污水处理费	社会效益		
2030	生活	947	1705	9470	5682	758	3788	21402	
	工业	13747	24745	137470	82482	10998	54988	310682	
	合计	14694	26449	146940	88164	11755	58776	332084	

7.2 社会效益评价

(1) 农业节水效益分析

通过科学用水、节水灌溉，可缓解水资源的供需矛盾与水事纠纷，同时可把农业节余的水，转供工业及城市生活用水，缓解城市用水压力；推行节水灌溉，可以促进农业结构调整，提高作物产量和品质，为推进农业产业化经营创造条件，同时可增加农民收

入，稳定和发展农村经济，使农民安居乐业，有利于社会稳定。

（2）工业节水效益分析

工业节水效益主要体现在供水工程投资的节省和运行费用的减少。工业节水一方面减少了排污费，更重要的是减少了排污有利于保护生态环境。按 1m^3 废水可污染 10m^3 水体估算，按照水资源保护及污染水资源处理费 0.8 元/ m^3 计算，则每立方米污水需耗资 8 元用于水资源保护及污染水资源的处理，另加上排污费约为 8.5 元/ m^3 。而污水处理回用费约为 $2\sim 3$ 元/ m^3 。由此可产生环境保护效益为 $5.5\sim 6.5$ 元/ m^3 。

（3）城镇生活节水效益分析

城镇生活污水是水体有机污染的主要来源，城镇生活节水不仅可以减少供水工程的投资，还可以减少水体污染。与工业节水的社会与生态效益分析相似，每节省 1m^3 生活用水，可节省城镇供水设施投资约 15 元；每减少 1m^3 生活污水，可产生环境保护效益约 $5.5\sim 6.5$ 元/ m^3 。

（4）提高水资源利用效率

江门市用水指标相对于国内其它发达城市还比较落后，单位用水量的粮食产量和万元工业增加值都比较低。通过节水规划实施后，可以使水资源得到更合理的利用，提高水资源的利用效率。

本规划对于实现江门市水资源高效利用，增强节水减排能力，提升城市综合竞争力具有极大的促进作用。通过不断完善水资源管理制度，合理制定水价制度，严格水资源费征收，建立健全水市场，加快推进合同节水管理模式建设，促进社会各行各业和人民群众重视水资源、保护水资源、节约水资源。通过节水实施“三同时”制度，促进节水设施的落地，对促进江门市经济社会可持续发展具有重要意义。

7.3 生态效益评价

通过污水收集和处理、再生水利用等工程措施的开展，工业废水和城镇生活污水得到集中处理，大量废污水被截留处理，减轻了污染物对城市周围水环境的影响，河湖水质将逐渐改善；再生水利用为城市环境提供了水源，河湖生态需水得到了一定保障，有利于改善环境。按每节省 1m^3 水能少排 0.7m^3 污水，稀释 1m^3 污水需 20m^3 清水来计，2030年节水潜力达到 2.61 亿 m^3 ，能减少排污 1.83 亿 m^3 污水，从而减少了约 36.6 亿 m^3 清水进行稀释。节水就是减排，能增加一定的水环境容量，这对于水体自净能力不强的平原水乡来说，弥足珍贵。

节水措施的开展，有利于缓解城市用水紧张的状况的同时，减少污水的排放，减轻污水处理设施的压力，保护自然环境，促进生态环境的良性发展。自然环境、生态系统的改善所产生的影响极为深远，其远期效益是不可估量，具有重要意义。

8 环境影响评价

8.1 评价依据及环境保护目标

（1）主要评价依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《建设项目环境保护管理条例》、《规划环境影响评价技术导则总纲》以及《江河流域规划环境影响评价规范》等法律、法规和技术规范，工业、农业、水利、能源等专项规划应编制有关环境影响的篇章或者专题，对规划实施后可能造成的环境影响作出分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，得出环境影响评价的结论。

（2）评价范围

《江门市中长期节水规划》的规划范围包括江门市三区四市的全部地区，因此环境影响评价的范围为江门市全部地区。

（3）环境保护目标

规划实施应首先考虑水资源的承载能力和水环境容量，避免过度开发造成的环境问题；规划的实施要与《广东省水功能区划》（2007）、《江门市环境保护规划》（2007）、《江门市水资源综合规划（2000~2030）》（2009）、《江门市纳入河长制管理的河流水功能区划》（2019）等相关规划内容相衔接，不能与现有的水功能区、已划定的自然保护区、生态功能区有冲突或造成影响。主要环境保护目标为：

（1）水质保护目标：水质保护目标应满足《广东省水功能区划》、《广东省近岸海域环境功能区划》、《江门市纳入河长制管理的河流水功能区划》要求的水质目标。

（2）水土保持目标：尽量减少对植被的破坏，各工程开挖区、弃渣区防止水土流失，提出绿化措施，恢复植被。

（3）生态保护目标：维护流域生态平衡，提高环境质量，改善城乡居民生活环境。

（4）风景文物保护目标：不破坏风景名胜区的景观，并为进一步开发旅游资源创造有利条件。

（5）移民保护目标：合理安置移民，逐步提高移民生活水平。

8.2 环境现状评价

（1）水环境质量状况

根据《江门市水资源公报》（2018年），2018年江门市境内的西江干流和下游网河区水质以Ⅱ类为主，虎跳门水道、虎坑水道为Ⅲ类；潭江恩平保留区水质为Ⅰ类，潭江君堂至开平河段为Ⅳ类，开平和新会河段为Ⅲ类，崖门水道为Ⅲ类；江门河为Ⅳ类；天沙河为劣Ⅴ类。按河流水功能区评价，18个河流水功能区中有14个达标，达标率为77.8%，不达标的水功能区为潭江恩平保留区、潭江恩平-开平饮用农业用水区、潭江新会饮用渔业用水区、天沙河江门景观用水区，主要超标项目为溶解氧、氨氮、五日生化需氧量和总磷。可以看出，江门市主要河流水质较好。

2018年江门市有15宗水库列入监测，其中锦江、大隆洞、塘田、凤子山、东方红等5宗水库水质为Ⅱ类，大沙河水库、镇海、青南角、马山、狮山、南坑等6宗水库水质为Ⅱ类，那咀、良西、宝鸭仔、西坑等4水质为Ⅲ类；水库水质达标率为73.3%。15宗水库中，那咀、良西、宝鸭仔等3宗水库营养状况为轻度富营养，其余均为中营养。从监测结果可以看出，江门市主要监测水库的水质总体较好。

饮用水源地水质方面，主要水源地水质总体较好。参与评价的11个主要水源地中，鹤山东坡水厂、周郡水厂、篁边水厂、鑫源水厂、恩平水厂、开平水厂、开平供水水源地、银海水厂、台城供水厂和那咀水厂水质类别均达到Ⅲ类以上，达到饮用水源地水质要求。牛勒水厂水源地水质类别为Ⅲ类，补充项目铁不合格，未达到饮用水源地水质要求。

（2）生态环境质量现状

江门市地处北热带与南亚热带的过渡地带，植被类型的顶级群落类型为热带常绿季雨林向常绿阔叶林过渡的类型，组成种类复杂而富于热带性，一般由大戟科、桃金娘科、山龙眼、樟科、桑科、茜草科、梧桐科等热带性强的属种所组成。但由于人类活动的干扰破坏，原生植被已不复存在，现状植被以灌丛草坡及各种人工植被为主。评价范围内没有发现国家重点保护的珍稀濒危动植物，动物主要以两栖类、爬行类、鸟类为主。

项目区水生生物数量和种类都较少，以耐污种为主，没有明显的优势种和水质指示种。水生生态类型受涨落潮影响较大，生态系统结构较为简单，抗干扰能力不强。

（3）区域空气质量现状

评价范围内空气质量良好，各项污染指标年日均值均符合国家《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准及广东省参考评价价值。二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物的 2018 年日均值分别小于国家二级标准的标准值。

8.3 环境影响分析与评价

8.3.1 有利影响分析

（1）提高水资源利用效率，实现节水减排

江门市现状用水效率不高，万元工业增加值用水量和万元 GDP 用水量相对于发达地区而言较高，农业灌溉水利用系数较低，通过节水工程措施和非工程措施的实施，可以使水资源得到更合理的利用，提高水资源的利用效率。工业和生活节水一方面可以减少城市供水工程的投资，另一方面“节水”后也可以实现“减排”，减少对水环境的污染及城市污水处理设施的投资；农业节水灌溉可大幅减少河道取水，使河道的生态需水量得到保证，还可避免漫灌、串灌引起的农药和化肥流失而造成的面污染，减轻或消除水土流失，促进生态环境良性发展。

（2）提高供水保证率，保障供水安全

规划供水工程实施后，不同计算分区、分行业供水保证率较现状条件都有较大提高，规划水平年生活供水保证率 $>97\%$ ，工业供水保证率 $>95\%$ ，至 2025 年，规划的节约用水方案和供水水源调配方案部分实施后，全市农业灌溉保证率可基本达到 90%，至 2030 年，节约用水方案和供水水源调配方案全面实施后，全市农业灌溉保证率全面达到 90% 的要求。可见，规划实施后，可保障城乡饮水安全和城镇供水安全，对促进人民生活水平的提高和城镇化发展起到有力的推动作用。

（3）保障生态环境安全

通过饮用水源地和水库水资源保护、河道环境综合整治、污水处理工程建设等措施，可以提高河道水环境容量，改善河道水质，保护生态环境，营造安全、优美的生态环境，满足人们的环境需要和供水安全需求。通过重点供水保障工程的实施，对江门市水资源实施统一节约、保护和优化配置，有效提高了江门市水资源承载能力，确保农业、工业的结构布局和城市发展规模均控制在水资源承载能力范围内，并逐步修复区域生态系统和改善生存条件，保障生态环境安全，对区域的经济社会发展更为有利。

8.3.2 不利影响分析

（1）对水环境的影响

供水工程设施需要从河道内取水，因此，会改变区域水资源量时空分布与水文情势，使取水河段流量减小，从而影响河道压咸、生态水量、水体纳污能力及航运，由于本次规划的供水工程规模均不大，因此上述的影响不会太大。另外，位于河道内的取水工程会改变局部河段的流势、流态，对工程附近河床演变、堤防安全等有一定影响。因此，此类工程在设计中必须对以上因素做充分的论证，避免在工程运行期对河道压咸、水体纳污能力、河道流势、流态、河道生态、航运等产生较大的影响，取水工程建设也不影响河道堤防等的安全。

（2）施工对环境的影响

规划工程施工期间，施工过程中的生产废水和施工人员的生活污水会对附近水体水质带来一定程度暂时性污染，应采取废污水临时净化措施。施工产生的扬尘、废气将对施工临时生活区和现场施工人员产生影响。施工期产生大量的生活垃圾和建筑垃圾，随意堆弃将影响环境卫生和污染水体。各种施工机械的操作均将产生噪声，需合理配置施工机械，降低组合噪声级，合理安排夜间施工计划，以降低施工噪声对附近居民生活环境的不利影响。

整个规划工程施工期间，由于工程开挖、填筑等施工活动对原地表植被及地形地貌构成扰动，造成其水土保持设施功能的丧失，防冲、固土等抗蚀力减弱，在自然应力及人为因素影响下，加大水土流失量。而工程施工产生的弃渣若处置不当，也可能造成大量的水土流失，影响环境。

（3）移民征地对环境的影响

工程建设导致部分居民需要拆迁安置及专项设施的改建，将对拆迁户及安置区的生活习惯等不会带来不利影响。要求各项淹没实物均根据国家有关政策予以征用或作适当补偿，对安置区进行详细的规划，减少征地拆迁对当地居民生产生活的影响及可能带来的生态环境破坏等问题。

8.4 环境影响减缓措施

（1）环境管理措施

环境管理是规划控制负面影响，发挥规划长远效益的重要保证。环境管理工作应贯

穿整个规划期，在管理过程中会面临多种多样影响环境的情况，建立具有良好业务基础和管理能力的专门性管理机构，制订环境管理和环境监测计划，开展环境监测和管理人员培训。

由于规划范围较大，规划实施的时间长，对环境影响较大。为了更好地对规划项目的环保工作进行监督和管理，有效地减轻项目建设对环境的影响程度，必须设立相应的组织机构，确定环境保护工作的目标和职责，制定符合实际的环境保护工作管理制度，全面协调和解决规划可能引起的环境问题。通过严格管理，保证各项制度的贯彻执行和各类环保设施的正常运转，定期监测环保设施的运行效果，做好环境保护的宣传工作，提高施工单位和广大施工人员的环境保护意识，确保各项环保目标的实现。在工程实施时必须严格执行建设项目环境影响评价制度，将工程的环境影响降低到最低程度。

（2）跟踪评价

本规划实施后，应当及时组织环境影响的跟踪评价。通过收集相关资料、公众意见调查和环境审查工作的结果，进行分析和评价规划实施后的实际环境影响；评价建议的减缓措施是否得到贯彻实施，是否有效；确定为进一步提高规划的环境效益所需的改进；总结该规划环境影响评价的经验和教训，形成完整的跟踪评价结论。

（3）环境监测规划

制订环境监测规划，监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收和后评价提供依据。制订的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

由于本规划实现后不会再对环境带来额外的影响，但为了保证水资源保护规划的实施效果和持续发生作用，在规划实施后仍要对水质进行长期的跟踪监测，而对大气环境和声环境只需进行日常的常规监测。

8.5 环境影响评价结论

本规划环评工作中，尚未发现有制约规划工程建设的重大环境问题，制定的环境保护目标基本可实现。且规划工程实施后，可提高江门市供水保证率，为工业生产、城镇居民生活及农田灌溉用水保障水源；同时也有利于流域生态环境的改善。工程施工期间，土石方开挖将破坏局部植被，使生态环境受影响，但工程建成后有利生态条件的改善。施工弃渣通过集中堆弃，平整绿化，能使影响减低到最低限度。水库淹没、土地占用、

移民迁移、拆迁户安置等可通过开发性移民来弥补这一不利影响。

规划工程实施后，江门市可建立完善的水资源安全保障系统，城乡供用水的保障程度、抗风险能力以及抗御特枯水及连续枯水年的能力和效果提高明显，生态环境保护明显加强，为经济社会的发展提供了必要的保证。

总之，《规划》的指导思想、目标、总体布局和实施方案基本符合环境保护的要求，从环保的角度来分析，规划的编制科学合理，有利于统筹江门市水资源保护和开发利用，实现水资源的共建、共享，提高江门市的供水能力，促进江门市经济、社会和环境的可持续发展。规划的实施对环境造成一定的影响，但可以通过可行的环境保护措施将不利影响降到最低程度。

通过节水型社会建设和节水型城市创建，可以从水资源可持续利用和生态环境保护的层面上促进江门市经济结构和产业布局更加趋于科学合理，实现结构节水、在水资源高效利用的同时有效地保护生态环境；全市的水资源高效利用和循环利用体系初步建立，将经济发展用水对生态环境的影响降低到最小限度。规划的实施将有助于改善生态环境状况以及城乡人居环境，节水型社会建设，通过节水技术推广应用和非常规水源利用，一方面可大量减少供水量，缓解城市用水紧张的状况，提高供水保证程度，促进水资源可持续开发利用和生态环境的可持续发展；另一方面节水可以大量减少废污水排放量，减少污染负荷，遏制地表水质恶化的趋势，提升水环境质量，改善生态环境。节水对流域及区域大生态环境的影响是十分有利的。

9 保障措施

9.1 加强组织领导，建立协调机制

为确保江门市节水型社会建设工作的有效开展，充分发挥政府在节水型社会建设中的主导作用，加强组织协调、政策保障、资金支持，成立“江门市节约用水领导小组”（以下简称“领导小组”）。“领导小组”主要负责协调各方面的关系，制定相关政策、法规，确定发展目标和建设重点，安排建设资金，及时研究解决建设过程中出现的重大问题，运用经济、法律和必要的行政手段，对建设加以正确领导和宏观调控。江门市市长任“领导小组”组长，全面领导节水型社会建设工作；市节约用水办公室负责实施具体工作，按照领导小组的要求推进工作落实，指导、督促相关部门和各县（区）开展各项工作。各有关部门按照各自职能各负其责。

市级及各县（区）政府要高度重视节水工作，把节水型社会建设纳入国民经济与社会发展规划和政府重要议事日程。要建立相应的协调机制，明确相关部门的责任和分工，确保责任到位、措施到位、投入到位。有关部门要按照职责分工，履行好组织、协调、监督、管理的职责，加大工作力度，落实规划目标任务，确保规划顺利实施。

9.2 严格绩效考核，扩大公众参与

将节水型城市创建和节水型社会建设纳入最严格水资源管理制度考核，强化对政府责任考核。逐级建立用水强度控制目标责任制，将目标任务分解落实到各级地方政府，并纳入各县（区）经济社会发展综合评价和绩效考核指标体系。明确目标，落实责任，确保建设节水型社会的各项措施落到实处。建立节水型社会指标评价体系，制定节约用水政策，建立节水激励机制，对节水工作作出突出贡献的单位和个人给予表彰和奖励。

建立公众参与制度，推进社会公众广泛参与节水管理。发挥行业协会等社会团体的作用，建立节水部门联动执法机制，加大执法力度，严厉查处违法取用水行为。鼓励举报各种浪费水资源、破坏水环境的违法行为。对涉及群众用水利益的发展规划和建设项目，要通过听证会、论证会或社会公示等形式，听取公众意见，强化社会监督。

9.3 拓展融资渠道，保障节水投入

要逐步建立多层次、多渠道、多元化的节水型社会建设投资体制。一是以各级政府对节水型社会建设的资金投入为引导；二是市、镇街政府积极筹集资金，对节水型社会建设提供必要的资金保障，重点支持公益性节水项目建设；三是引导企业投资为主的工业节水技改，社会性资本参与生活、建筑业及第三产业节水示范推广；四是对城市供水、污水处理等一些具有一定经营收入的公共服务项目给予一定优惠政策，积极探索 BOT、TOT 等市场融资方式，为节水防污项目提供资金保障。

9.4 依靠科技创新，发展节水产业

鼓励成立节水高新技术研究中心，组织节水技术交流，重点节水技术研究开发项目，应纳入省市重点科学研究计划。不断依靠科技进步研制、开发节水的新技术、新途径、新产品，大力推广现有节水新工艺产品，包括引进国外节水新技术、新工艺和新产品。制定节水技术政策，对落后的耗水过高的项目、产品、设备实施淘汰制度。加强有关节水的重大科学问题与宏观战略的前期综合研究，建立节水技术跟踪、分类、评价信息系统，积极建设节水信息管理系统。努力提高节水管理、技术人员的技术水平，建立和完善节水技术推广和服务网络。

9.5 加强宣传教育，增强节水意识

利用多种宣传形式，大力宣传节约用水的方针、政策、法规和科学知识，增强全社会的节水意识。建立健全节水工作的社会监督体系，多形式、多层次组织社会公众参与节水工作。充分发挥新闻媒体的舆论监督作用，鼓励社会公众广泛参与，充分调动广大用水户参与水资源管理的积极性。采用新媒体、新手段、新技术，广泛深入开展基本水情宣传教育，逐步将节水纳入江门市宣传、公民素质教育和中小学教育活动，向全民普及节水知识，让人们认识到水资源不是“取之不尽，用之不竭”，节约用水的意义不仅在于节约资金，还在于节约水资源，缓解水资源供应的紧张形势，改善生态环境，进而树立牢固的节水意识。

10 主要结论及建议

10.1 结论

根据江门市有关水资源及节水规划编制工作的部署，紧密结合国家、广东省和江门市相关中长期发展规划和配合《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020年）》、《江门市城市总体规划（2011-2020）》、《广东江门大广海湾经济区发展总体规划（2013-2030年）》、《广东省江门市流域综合规划修编（2005-2030）》的实施，结合《江门市水资源及其开发利用调查评价研究报告》、《江门市水中长期供求规划（2015-2030年）》及《江门市城市节水中长期规划》编制了《江门市水中长期节水规划》。本规划在分析江门市水资源开发利用情况及现状节水状况、供需平衡配置的基础上，提出规划水平年工业、农业及生活等重点领域的节水规划目标及有关措施，为促进经济社会与水资源协调发展，实现美丽江门，提供水资源保障。

（一）农业节水目标及措施

农业节水的主要目标指标包括农业用水计量率、农田灌溉水有效利用系数、节水型灌区建成数量、节水农业示范区数量等。本规划主要参考《江门市节水行动实施方案》、《江门市农业水价综合改革实施方案》、《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（国办发〔2013〕2号）、《广东省人民政府办公厅关于印发广东省实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（粤办函〔2016〕89号）、《江门市人民政府办公室关于印发江门市最严格水资源管理制度考核办法的通知》（江府办函〔2016〕77号）等文件，提出各县（区）农业节水目标，见表 10.1-1。

农业节水具体措施包括：一是推进灌区续建配套与节水改造工程，2025年前主要完成23个中型灌区的改造工程，2030年前完成960个小型灌区的改造工程；二是提高农业用水计量率，实施农业综合水价改革；三是建设节水型灌区及节水型农业示范区等，此外，需积极开展农田灌溉水有效利用系数测算工作，推进灌区取水许可管理工作，规范农业取用水管理和供水水费的收取。

表 10.1-1 各县（区）农业节水目标

行政分区	农业用水量率		农田灌溉水有效利用系数		新增节水型灌区数量		新增节水农业示范区数量	
	2025年	2030年	2025年	2030年	2025年	2030年	2025年	2030年
蓬江区	70	80	/	/	/	/	/	/
江海区	70	80	/	/	/	/	/	/
新会区	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
台山市	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
开平市	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
鹤山市	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
恩平市	70	80	0.535	0.55	1	1	1	1
江门市	70	80	0.535	0.55	5	5	5	5

（二）工业节水目标及措施

本次规划结合江门市工业用水定额近年来变化趋势情况及最严格水资源管理考核指标要求，确定工业节水指标为年降低率 $\geq 5\%$ ，各县区节水指标结合工业用水实际情况拟定。另外，根据县域节水型社会达标建设的有关要求并结合节水型城市达标建设的标准，确定工业用水重复利用率在2025年应不低于70%，2030年不低于80%。节水型企业建成率2025年不低于40%，2030年不低于60%。规划水平年江门市工业节水目标见表10.1-2。

表 10.1-2 各县（区）工业节水目标

行政分区	万元工业增加值用水量 (m ³)			工业用水重复利用率 (%)		节水型企业建成率 (%)	
	2019年	2025年	2030年	2025年	2030年	2025年	2030年
蓬江区	22.7	15.9	12.0	70	80	40	60
江海区	13.3	10.4	8.4	70	80	40	60
新会区	19.5	13.2	10.1	70	80	40	60
台山市	19.5	13.4	10.9	70	80	40	60
开平市	25.2	19.7	15.0	70	80	40	60
鹤山市	25.5	19.4	15.0	70	80	40	60
恩平市	34.1	22.2	17.0	70	80	40	60
江门市	21.7	15.9	12.2	70	80	40	60

工业节水的重点是用水大户和污染大户。工业节水的主要措施包括：①提高工业用水重复利用率；②加强工业企业水平衡测试；③严格执行用水定额及用水计划管理；④

开展用水企业水效领跑者引领行动，积极推进节水型企业建设；⑤严格高耗水、高污染产业准入条件，加大高耗水行业节水改造力度；⑥制定和完善工业节水法规、政策，建立和完善工业节水机制；⑦开展工业节水宣传活动；⑧沿海地区工业积极发展海水利用。

（三）居民生活节水目标及措施

规划 2025 年居民用水定额结合各市（区）基准年及 2030 年的用水定额进行拟定。远期水平年 2030 年居民用水净定额参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）取值，城镇居民用水净定额蓬江区取 185L/(p·d)，其它地区取 180L/(p·d)，农村居民用水定额取 150L/(p·d)；近期水平年 2025 年用水净定额结合 2019 年实际用水定额及 2030 年目标值进行拟定，规划水平年城镇供水水利用系数均控制在 10%以内。另外，积极开展节水型居民小区建设，以中小学校和公共机构为抓手开展节水型单位建设，2025 年、2030 年各县（区）节水型居民小区建成率分别达到 15%和 30%以上，县级公共机构节水型单位建成率分别达到 60%以上和 100%，江门市级机关节水型单位建成率达 80%以上及 100%。各县（区）生活节水目标见表 10.1-3。

表 10.1-3 江门市各县（区）生活节水目标

行政分区	城镇生活人均日用水量 (L/人.天)		农村生活人均日用水量 (L/人.天)		节水型小区建成率		县级节水型单位建成率	
	2025 年	2030 年	2025 年	2030 年	2025 年	2030 年	2025 年	2030 年
蓬江区	210	185	175	150	15%	30%	60%	100%
江海区	185	180	150	150	15%	30%	60%	100%
新会区	195	180	160	150	15%	30%	60%	100%
台山市	180	180	135	150	15%	30%	60%	100%
开平市	190	180	130	150	15%	30%	60%	100%
鹤山市	140	180	140	150	15%	30%	60%	100%
恩平市	180	180	125	150	15%	30%	60%	100%
江门市	185	181	145	150	15%	30%	60%	100%

生活节水重在城镇，并逐步向农村推进。具体节水措施包括工程与非工程措施两方面。工程措施方面，应该全面推广节水器具，加快城镇供水管网技术改造，确保输配水管网漏损率低于 10%；同时开展节水型居民小区及节水型单位建设；积极推进高校合同节水；加大中水回用；全面推行节水型城市建设，尽快推进落实海绵城市区域建设；推进农村生活节水。非工程措施方面，首先需加强节水宣传，进一步提高市民的节水意识；

其次合理调整水价，改革水费收缴制度；同时实行用水定额管理，并加强节水信息技术平台建设。

（四）城镇公共节水目标及措施

城镇公共用水主要包括建筑业及第三产业用水，规划至 2025 年，江门市建筑业、第三产业用水定额分别为 25.6m³/万元、4.0m³/万元；至 2030 年，江门市建筑业、第三产业用水定额分别为 18.8m³/万元、3.5m³/万元。江门市建筑业及第三产业用水节水目标见表 10.1-4。

表 10.1-4 各县（区）城镇公共节水目标

行政分区	建筑业用水定额（m ³ /万元）		第三产业用水定额（m ³ /万元）	
	2025 年	2030 年	2025 年	2030 年
蓬江区	47.5	33.1	3.1	2.5
江海区	59.7	41.5	6.4	5.6
新会区	50.9	35.4	5.1	4.4
台山市	23.8	18.4	5.4	4.9
开平市	5.9	4.6	2.7	2.5
鹤山市	9.7	7.5	2.0	1.8
恩平市	7.0	5.4	4.6	3.9
江门市	25.6	18.8	4.0	3.5

主要节水措施包括如下三个方面：一是强化建设管控，新建建筑用水器具必须全部使用节水器具，严禁使用国家明令淘汰的用水器具。按照节水“三同时”管理的要求，在新改扩项目建设时，做到节水型器具与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；二是加强公共建筑节能及用水管理，各个公共建筑主管领导负责节水工作且建立会议制度，完成节水指标和年度节水计划，公共建筑应大力推广使用节水设备和器具，节水改造应列入公共建筑发展规划和维修改造计划；三是严控高耗水服务业用水，从严控制洗浴、洗车、高尔夫球场、洗涤、宾馆、人工滑雪场等行业用水定额。近期对辖区内所有洗车场进行备案，50%洗车场必须安装循环水设备，使用循环水洗车；远期规划 70%洗车场必须安装循环水设备；四是强化建筑施工及建筑行业用水管理；五是推广建筑中水应用，单位面积超过 2 万 m² 的新建住房和新建公共建筑应当安装中水设施，老旧住房也应当逐步实施中水利用改造。

（五）非常规水源利用规划

根据江门市创建节水型城市和节水型社会建设的要求，江门市各县（区）2025年城市再生水利用率达到10%，2030年城市再生水利用率达到20%。

具体措施包括：一是加快污水处理厂提标升级改造，推进再生水利用。工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工、消防、河道生态补水以及生态景观等用水，要优先使用再生水。各县（区）应积极将现状洒水车市政园林绿化等用水水源调整为提标改造后的污水处理厂尾水，促进城市再生水利用。原则上限制将自来水作为城市道路清扫、城市绿化和景观用水使用。凡是工业园区内有配套污水处理厂的，必须在园区内部进行中水回用。二是雨水蓄集利用。结合江门海绵城市的建设发展，鼓励单位社区和居民家庭安装雨水收集装置，推广透水技术，建设雨水花园、储水池塘、下凹式绿地、湿地公园、屋顶绿化等雨水滞留设施，促进雨水资源有效利用。三是探索开展海水淡化利用项目。建议可在新会区滨海新城、台山市广海湾新城等区域开展海水淡化利用示范工程建设。

（六）投资估算及节水效益

为推进规划实施，落实各项任务措施，除上述工程措施投资外，还包括非工程措施投资，经费来源于各级财政和企业、市场等多方面投入，预计总投资26.76亿元，其中2025年投资14.21亿元，2030年投资12.55亿元，共实施六大类重点项目，通过重点项目建设，以点带面，推动节水普及，促进节水发展，将全市节水型城市创建和节水型社会建设不断引向深入。具体包括：

——管理体制与运行机制建设：包括制修订法律法规、制定行政规章规范性文件、制定行业标准等3个方面10项制度标准建设，预计投资约240万元。

——农业节水重点项目：包括灌区续建配套与节水改造、农业水价改革、农田灌溉水有效利用系数测算、节水型灌区及节水农业示范区等4个方面，预计投资约19.28亿元。

——工业节水重点项目：包括工业企业节水示范项目、火核电厂循环用水改造、高耗水行业节水改造、节水型企业建设、节水标杆企业建设及节水标杆园区建设，主要投资以企业为主，政府需投入资金2740万元。

——生活节水重点项目：包括供水管网改造项目（其他专项已列该项投资，此处不计列其投资）、节水器具改造、节水型居民小区及节水型公共机构建设、高校合同节水试点、农村生活用水节水试点等方面重点工程，预计投资1.0870亿元。

——非常规水源利用项目：包括雨水利用、再生水厂建设等方面重点工程，预计投

资 5.3 亿元。

——公众意识与能力提高：包括公众意识提升和水资源综合管理系统等 2 个方面，预计投资约 8000 万元。

通过分析节水规划方案实施的直接经济效益显著，2030 年节水总效益可达 33.21 亿元；此外，该项目有重要的社会效益和生态效益，节水措施的开展有利于缓解城市用水紧张的状况的同时，减少污水的排放，减轻污水处理设施的压力，保护自然环境，促进生态环境的良性发展。这对于实现江门市水资源高效利用，增强节水减排能力，提升城市综合竞争力，促进江门市经济社会可持续发展具有重要意义。

10.2 建议

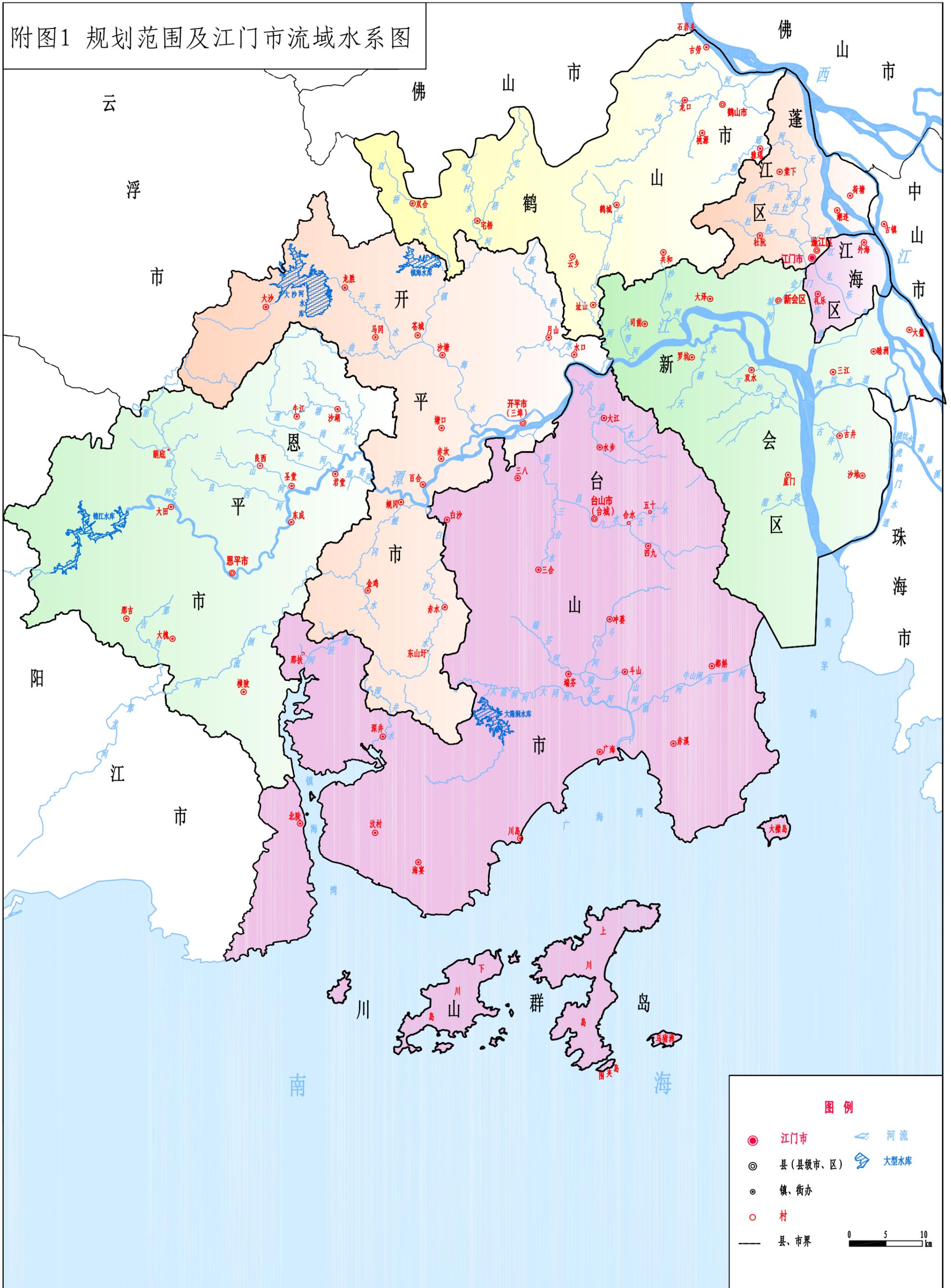
（1）江门市经济社会的发展和生态环境的建设必须充分考虑当地水资源承载能力，按照以供定需、以水定产、以水定城的原则，进行经济社会布局和产业结构调整，发展特色经济。

（2）为确保江门市节水型社会建设工作的有效开展，充分发挥政府在节水型社会建设中的主导作用，应尽快成立“江门市节约用水领导小组”。江门市市长任“领导小组”组长，全面领导节水型社会建设工作；市节约用水办公室负责实施具体工作，按照领导小组的要求推进工作落实，指导、督促相关部门和各县（区）开展各项工作。有关部门要按照职责分工，履行好组织、协调、监督、管理的职责，加大工作力度，落实规划目标任务，确保规划顺利实施。

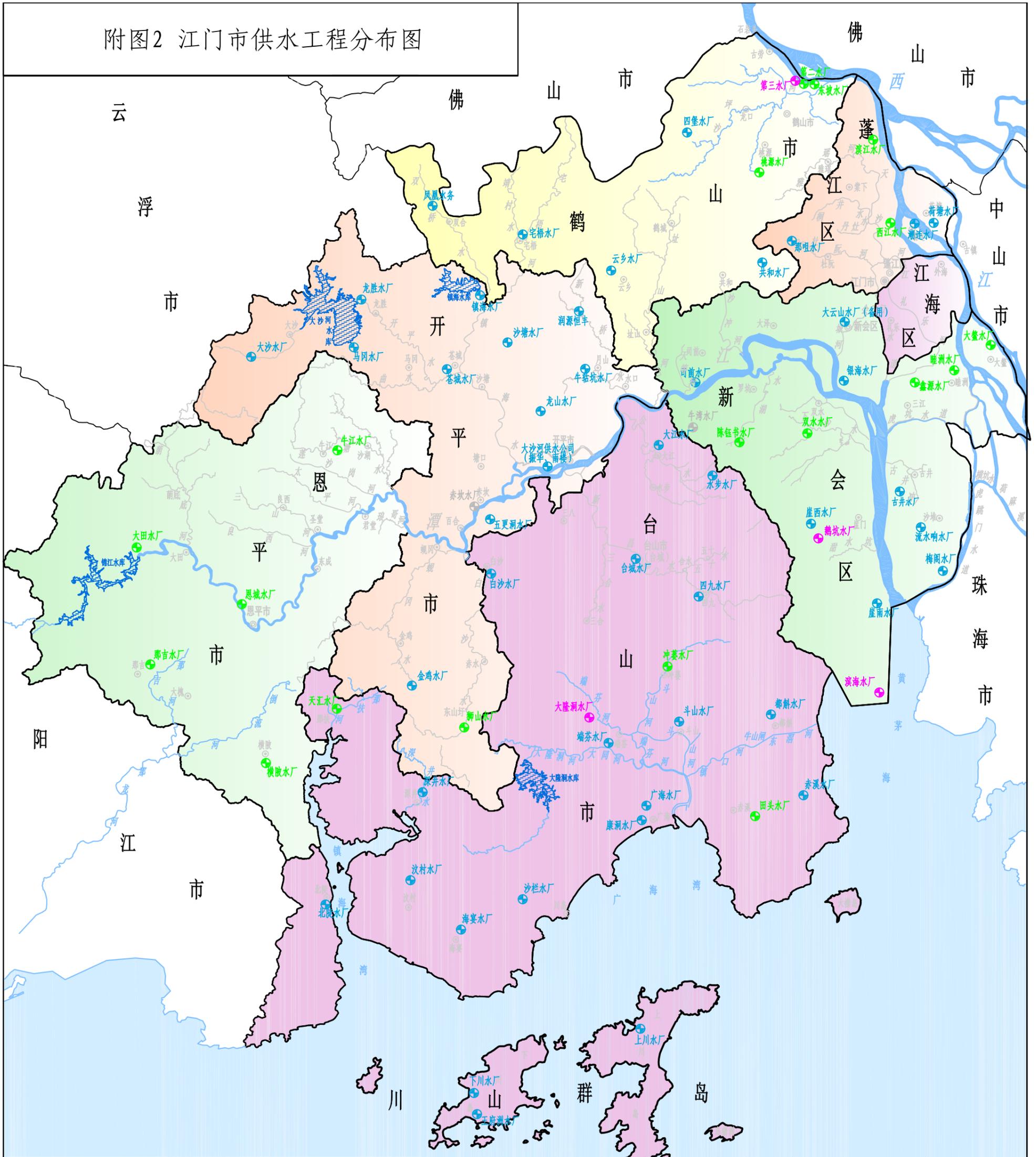
（3）加快节水型社会的建设步伐，巩固发展城市节水工作成果。将节水型社会建设纳入最严格水资源管理制度考核，强化对政府责任考核。逐步推进水平衡测试、农田灌溉水有效利用测算、农业水价改革等一系列工作，进一步摸清现状工农业生产的用水效率指标。按照节水优先，治污、环保优先的原则，进一步加强节水，减少供水、耗水及污水。逐级建立用水强度控制目标责任制，将目标任务分解落实到各级地方政府，并纳入各县（区）经济社会发展综合评价和绩效考核指标体系。

（4）加大其它水源的开发力度。江门市以传统地表水利用为主，地下水利用很少，雨水蓄积、污水回用、海水淡化工程尚未开展，还有较大的开发利用潜力，充分开发利用其它水源对水资源的可持续利用具有重要意义，可以有效缓解供需矛盾，减少废污水排放量，应加快有关利用措施的研究。

附图1 规划范围及江门市流域水系图

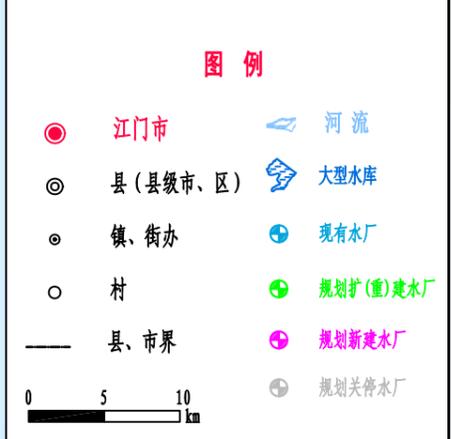


附图2 江门市供水工程分布图

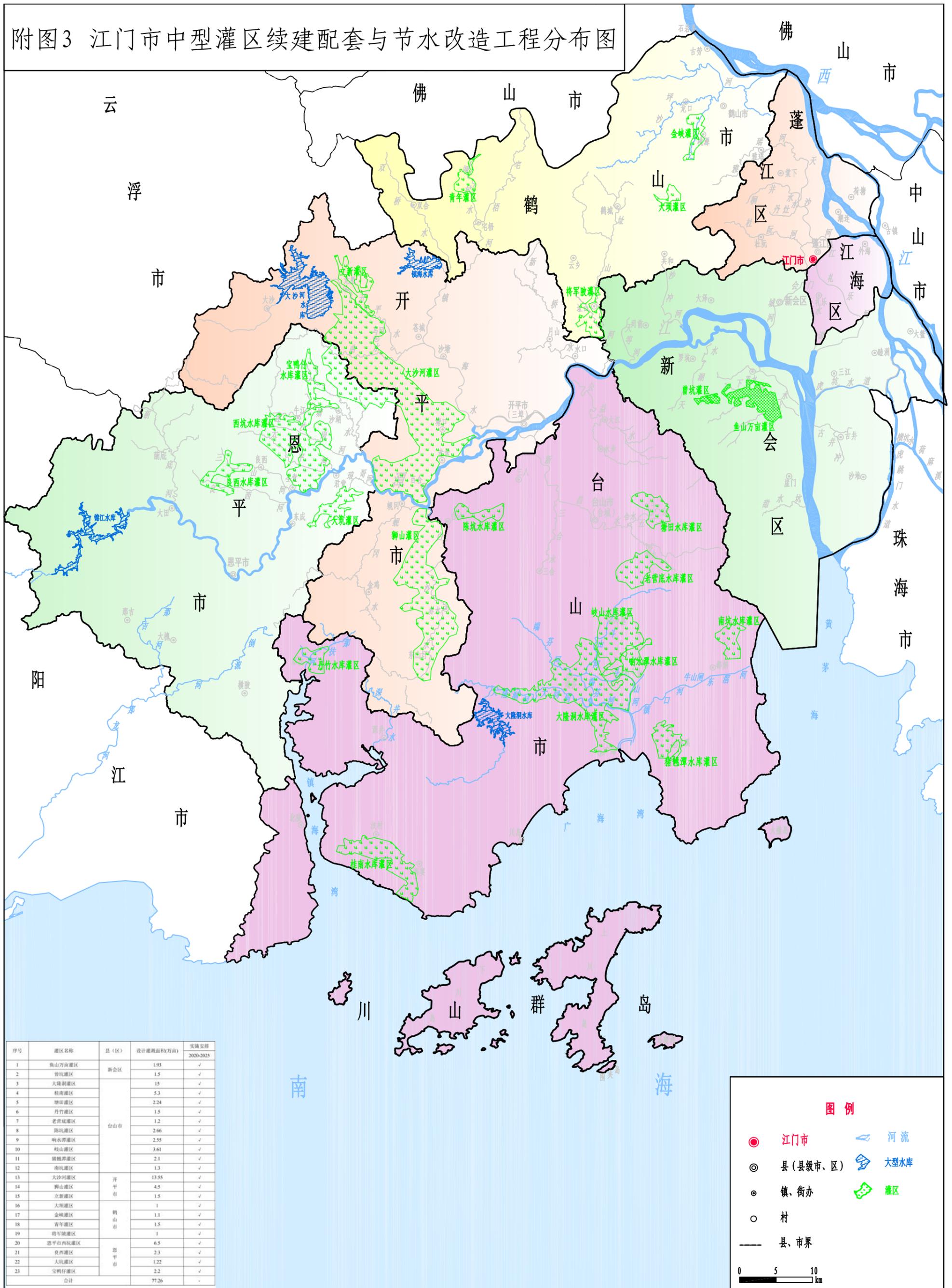


江门市自来水厂工程规划方案

序号	行政区	工程名称	取水水源	2019年规模	规划规模		性质
					2025年	2030年	
1	蓬江区	西江水厂	西江	54	66	78	扩建
2	蓬江区	滨江供水	西江	4	16	30	扩建
3	新会区	鑫源水厂	石板沙水道	10	20	30	扩建
4	新会区	大鳌水厂	磨刀门水道	1.5	1.5	3	扩建
5	新会区	陈钰书水厂	龙门水库	0.5	2	2	扩建
6	新会区	双水水厂	万亩、曾坑水库	3	4.5	4.5	扩建
7	新会区	鹤坑水厂	鹤坑、背石坑水库	-	2.5	2.5	新建
8	新会区	滨海水厂	东方红水库、古兜山水库群	-	5.0	10.0	新建
9	鹤山市	东坡水厂	西江	7	7	10	扩建
10	鹤山市	第三水厂	西江	-	-	20	新建
11	台山市	大隆洞水厂	大隆洞水库	-	8	16	新建
12	台山市	冲葵水厂	响水潭水库	0.5	1.1	1.1	移址扩建
13	台山市	田头水厂	桥德潭水库	0.5	3	3	扩建
14	台山市	深井天汇水厂	丹竹水库	0.2	1.5	1.5	扩建
15	开平市	狮山水厂	狮山水库	0.5	1	1	扩建
16	恩平市	恩城水厂	锦江、凤子山水库	6	12	15	扩建
17	恩平市	牛江水厂	西江、宝鸭仔水库	3.5	3.5	4.2	扩建
18	恩平市	大田水厂	锦江水库	0.13	0.8	0.8	扩建
19	恩平市	那吉水厂	牛仔岭水库	0.1	0.6	0.6	扩建
20	恩平市	横波水厂	南宅水库	0.5	1.5	1.5	扩建
全市合计				-	65.57	82.20	



附图3 江门市中型灌区续建配套与节水改造工程分布图



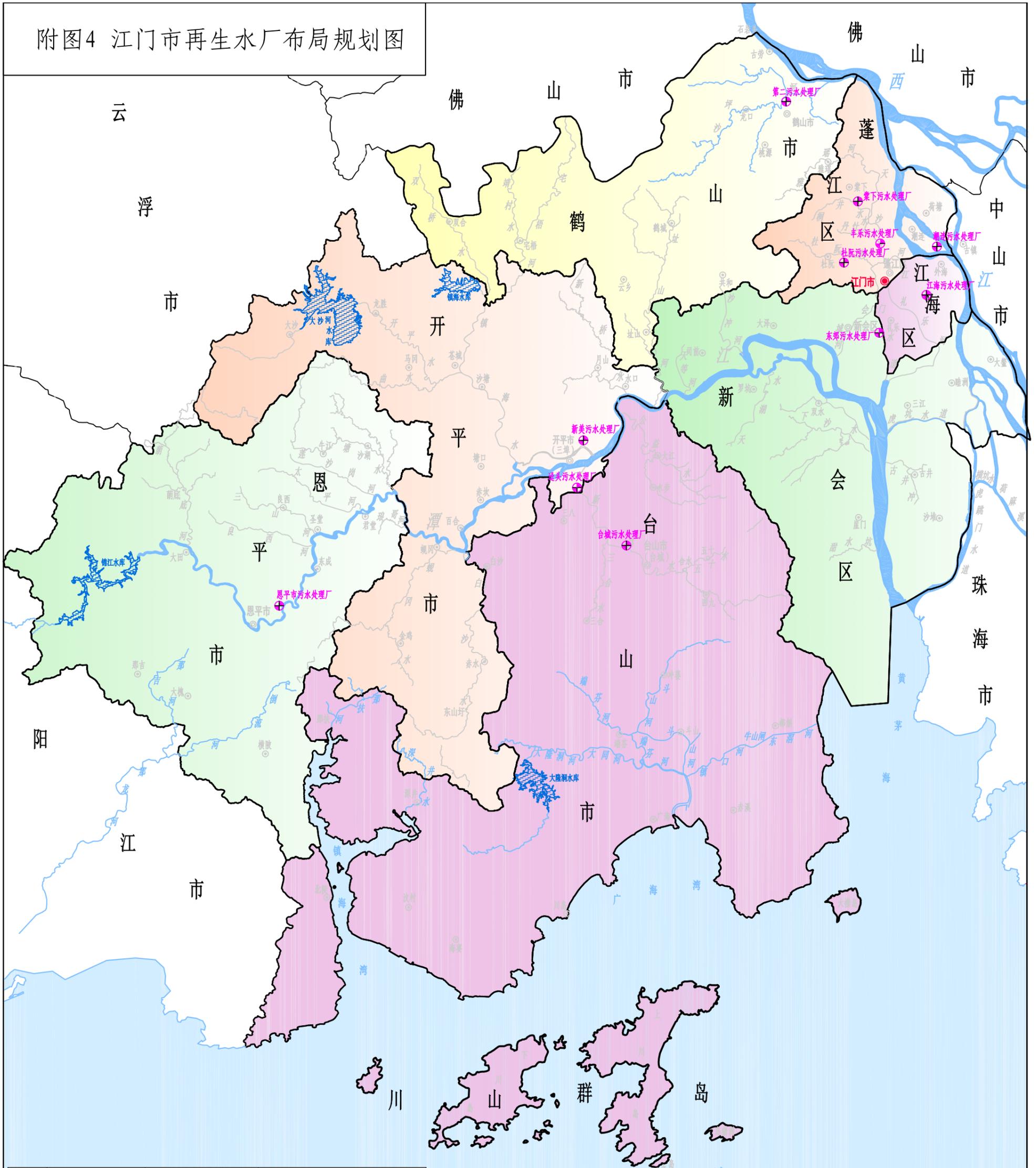
序号	灌区名称	县(区)	设计灌溉面积(万亩)	实施安排 2020-2025
1	象山万亩灌区	新会区	1.93	√
2	曾坑灌区		1.5	√
3	大隆洞灌区		15	√
4	桂南灌区		5.3	√
5	塘田灌区		2.24	√
6	丹竹灌区		1.5	√
7	老曾底灌区		1.2	√
8	陈坑灌区		2.66	√
9	响水潭灌区		2.55	√
10	岐山灌区		3.61	√
11	塘坑潭灌区		2.1	√
12	南坑灌区		1.3	√
13	大沙河灌区	开平市	13.55	√
14	狮山灌区		4.5	√
15	立新灌区		1.5	√
16	大坝灌区		1	√
17	金映灌区	鹤山市	1.1	√
18	青年灌区		1.5	√
19	将军渡灌区		1	√
20	恩平市西坑灌区	恩平市	6.5	√
21	良西灌区		2.3	√
22	大坑灌区		1.22	√
23	宝鸭仔灌区		2.2	√
合计			77.26	-

图例

- 江门市
- ◎ 县(县级市、区)
- 镇、街办
- 村
- 县、市界
- 河流
- 大型水库
- 灌区

0 5 10 km

附图4 江门市再生水厂布局规划图



市(区)	工程名称	污水厂内再生水厂 部分规模($10^4 m^3/d$)			规划主要用途
		现状	2025年	2030年	
蓬江区	丰乐污水处理厂	-	4	4	天沙河、元宝山工艺、丰乐副公园景观用水、道路路面与绿化浇洒用水
	潮连污水处理厂	-	-	1	道路路面与绿化浇洒用水
	棠下污水处理厂	7	7	7	桐井河、观澜湖水系景观用水, 道路路面与绿化浇洒用水、先进制造业园区用水
	杜阮污水处理厂	7.5	7.5	7.5	杜阮河景观用水, 道路路面与绿化浇洒用水, 杜阮工业园用水
江海区	江海污水处理厂	8	8	8	麻园河、龙潭湖景观用水, 道路路面与绿化浇洒用水, 高新区工业用水
新会区	东郊污水处理厂	-	4	8	会城河、紫水河、枢纽新城思成湖景观用水, 道路路面与绿化浇洒用水, 新会轨道产业园区用水
台山市	台城污水处理厂	-	4	8	新昌水、横湖河、凤河景观用水, 道路路面与绿化浇洒用水
开平市	开平市迳头污水处理厂	-	2	4	镇海水景观用水, 道路路面与绿化浇洒用水, 开平翠山湖产业转移工业园工业用水
	新美污水处理厂	-	2	4	镇海水景观用水, 道路路面与绿化浇洒用水开平翠山湖产业转移工业园工业用水
鹤山市	第二污水处理厂	-	2	4	沙坪河景观用水, 道路路面与绿化浇洒用水, 鹤山市山顶工业园、石顶工业区等工业用水
恩平市	恩平市污水处理厂(二期)	-	2	4	道路路面与绿化浇洒用水, 沙湖镇、横破镇工业园用水
合计		22.5	42.5	59.5	

图例

- 江门市
- ◎ 县(县级市、区)
- 镇、街办
- 村
- 县、市界
- 河流
- 大型水库
- 污水厂内再生水厂

0 5 10 km