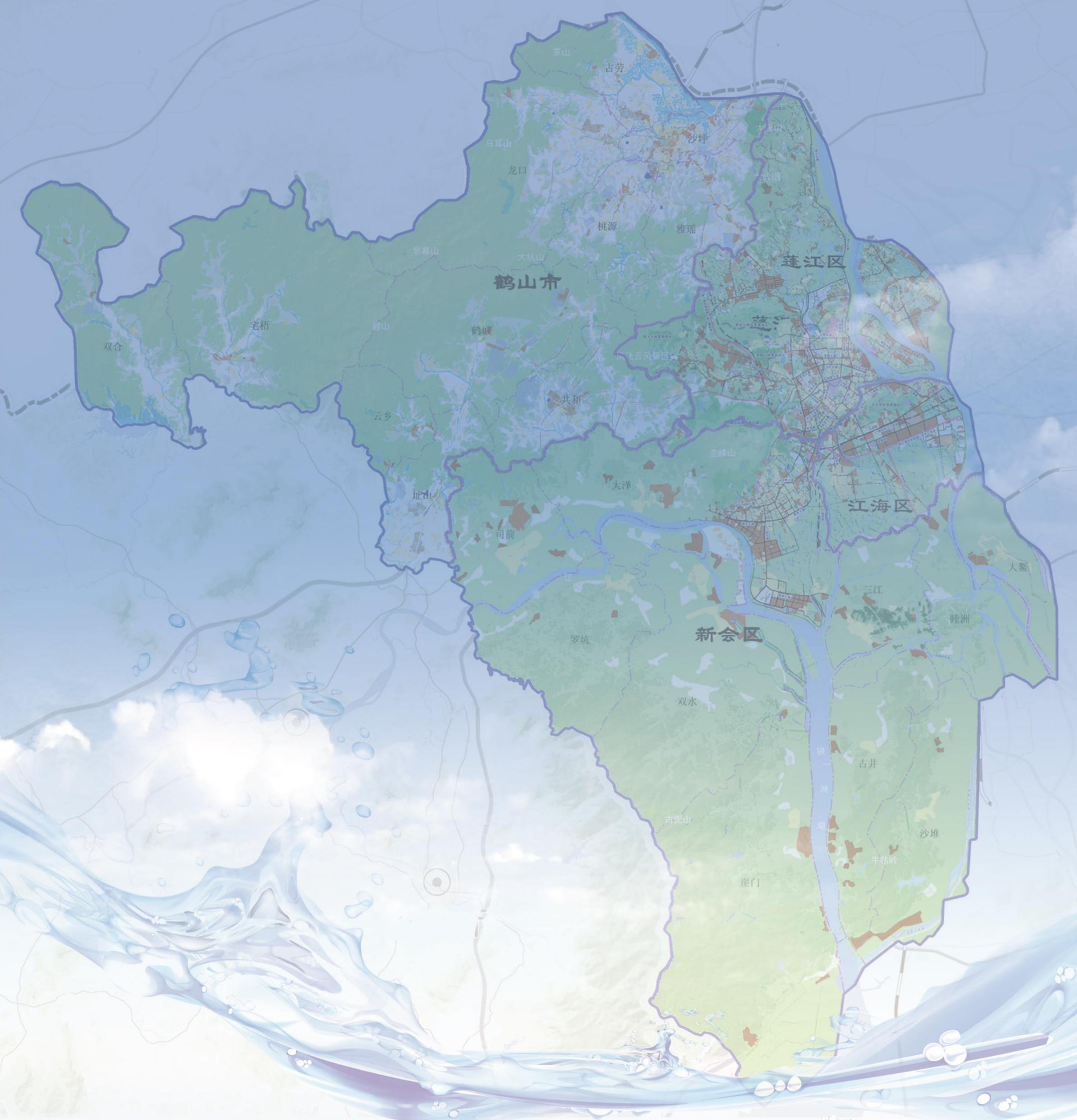


江门市区供水专项规划修编 说明书(报批稿)(2014-2030)



江门市水务局
广东省建筑设计研究院
江门市规划勘察设计研究院
二〇一六年八月

项目名称：江门市区供水专项规划修编

设计阶段：规划

编制单位：广东省建筑设计研究院

工程设计证书编号：甲级 A144013739

工程咨询资格证书：工咨甲 12320070059

城乡规划编制证书：甲级[建]城规编（141228）

法定代表人：赏锦国

技术总负责人：孙礼军

审定：陈伟雄

审核：李微

项目负责人：沈玉东

主要编写人员：沈玉东白杨龙莫惠婷

于海涛余鹏钧黄志聪

陈泽森欧阳群文李婕

刘钰坤李渭印



项目名称：江门市区供水专项规划修编

设计阶段：规划

编制单位：江门市规划勘察设计研究院

城乡规划编制证书：甲级 [建] 城规编(141217)

法定代表人：李 焱

总工程师：艾 丽

审定：井西振

审核：邵高峰

项目负责人：吴付伟

主要编写人员：李维新朱凯宁

李国斌黄海云

郑志佳吕平广



前言

“十三五”时期是江门加快推进经济社会转型，全面建设更高水平小康社会，向基本实现社会主义现代化目标迈进的关键时期，也是深入实施《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020 年）》的重要时期，作为珠三角重要制造业基地之一，近年来江门市经济社会快速发展。随着广珠铁路、珠三角城际轨道、深茂铁路等区域大交通的畅通，江门蓬江西北部和鹤山东北部（江沙工业走廊）、鹤山南部与新会西部已经形成连绵发展态势；《江门东部“三区一市”城市空间发展战略规划》、《鹤山中部板块（鹤城、共和、址山）总体规划（2015-2030 年）》陆续编制完成，包含鹤山在内的江门中心城区发展出现新的态势，对供水基础设施建设提出新的要求。

在江门市政府的领导下，江门市水务局提出把水务作为基础设施建设的优先领域，把水资源保障作为经济社会可持续发展的首要任务，把城镇优质安全供水作为服务民生的重要目标，把建设人水和谐的水环境作为建设幸福江门的基础条件，把严格水资源管理作为加快转变经济发展方式的战略举措，把进一步深化水务管理体制作为提高城市现代化管理水平的重要内容。但目前江门的供水行业发展仍然存在一定的问题：“三区一市”供水系统相对独立，管理各执一方；最严水资源管理制度实施，供需矛盾突出；西江水源独大，供水水源单一，缺乏原水应急储备；供水方式多样化，供水系统布局有待优化；镇村级水厂数量较多，出水水质不能稳定达标，需要关停整合；供水产销差大，管网改造需求迫切；饮用水卫生标准提高，对现有净水工艺提出更高要求。

在上述背景下江门市的水资源约束条件以及资源配置格局均有所变化，进而影响到全市水资源的合理利用以及城市供水布局的调整，同时随着市水务一体化改革的推进，对供水系统优化及供水安全也提出了更高的要求。根据市长办公会议纪要（（2013）14）的精神，迫切需要开展《江门市区供水专项规划》的修编工作，以指导江门“三区一市”供水系统规划建设，确立安全、高效的供水模式，优化供水布局，推进城乡供水一体化，保障供水安全，实现全市水资源的合理利用。

本规划编制过程中得到了江门市水务局、鹤山市水务局、新会市城管局等部门的大力支持和帮助，江门市发展改革局、规划局、环保局、江门融浩水业有限公司、广东新会水务有限公司、鹤山市供水有限公司、各镇街人民政府及属地自来水公司等积极配合此项工作，在此表示衷心感谢。

目 录	
前言	I
第一章 总论	1
1.1 项目名称及编制单位.....	1
1.2 规划修编背景	1
1.3 修编任务及工作内容.....	1
1.4 规划原则与指导思想.....	2
1.4.1 规划原则	2
1.4.2 规划指导思想	2
1.5 规划范围	3
1.6 规划期限	3
1.7 规划目标	3
第二章 编制依据.....	5
2.1 法规及有关文件	5
2.2 规范、条例及标准.....	5
2.3 相关规划及资料	6
第三章 城市概况.....	7
3.1 区位条件	7
3.2 地形地貌	8
3.2.1 江门市区（蓬江区、江海区、新会区）	8
3.2.2 鹤山市	8
3.3 地质特征	8
3.3.1 江门市区（蓬江区、江海区、新会区）	8
3.3.2 鹤山市	9
3.4 气象水文	9
3.4.1 江门市区（蓬江区、江海区、新会区）	9
3.4.2 鹤山市	10
3.5 人口分布	10
3.6 经济社会与居民收入	10
3.6.1 经济社会概况	10
3.6.2 居民收入	11
第四章 相关规划	12
4.1 江门市城市总体规划（2011-2020）简介	12
4.1.1 规划期限及范围	12
4.1.2 城市性质与规模	12
4.1.3 城市空间规划	12
4.1.4 市区道路交通系统规划	13
4.1.5 城市水资源保护	14
4.1.6 重点发展区域	14
4.1.7 给水工程规划	17
4.2 鹤山市城乡总体规划（2007-2020）简介	19
4.2.1 规划范围与期限	19
4.2.2 规划发展目标	19
4.2.3 鹤山的发展规模	19
4.2.4 水环境保护规划	21
4.2.5 给水工程规划	22
4.2.6 生活饮用水地表水源保护区规划	22
4.3 江门市应急备用水源保障规划	23
4.3.1 鹤山市应急备用水源工程布局	23
4.3.2 蓬江区及江海区应急备用水源工程布局.....	23
4.3.3 新会区应急备用水源工程布局	23
4.4 江门东部“三区一市”城市空间发展战略规划（2016）	24
4.4.1 规划研究范围	24
4.4.2 规划工作内容	24
4.4.3 发展愿景与目标	24
4.4.4 城市职能与规模	24

4.4.5.	空间结构与布局.....	25
4.5	中欧（江门）中小企业国际合作区鹤山片总体规划（2015-2030 年）	25
4.5.1.	规划期限与范围.....	25
4.5.2.	发展目标与战略.....	25
4.5.3.	城乡统筹发展规划.....	26
4.5.4.	产业空间布局.....	26
4.5.5.	供水工程规划.....	26
4.6	《江门市供水专项规划》（2007-2020）回顾	27
第五章	供水现状及评价	28
5.1	供水系统及水厂现状.....	28
5.1.1.	城区水司供水系统.....	28
5.1.2.	乡镇水厂供水系统.....	31
5.1.3.	农村分散式供水系统.....	32
5.1.4.	自备用水.....	32
5.1.5.	小结	33
5.2	水源现状	33
5.2.1.	西江	33
5.2.2.	潭江	34
5.2.3.	水库	35
5.2.4.	水源保护区.....	37
5.2.5.	小结	39
5.3	供用水量现状	39
5.3.1.	融浩水业.....	39
5.3.2.	新会水务.....	41
5.3.3.	鹤山供水.....	43
5.3.4.	乡镇水厂供水系统.....	44
5.3.5.	用水构成.....	45
5.3.6.	小结	46
5.4	供水管网	46
5.4.1.	融浩水业.....	46
5.4.2.	新会水务.....	47

5.4.3.	鹤山供水	47
5.4.4.	乡镇水厂	48
5.4.5.	小结	48
5.5	供水水质现状	49
5.5.1	蓬江区水厂水质检测情况	49
5.5.2	新会区水厂水质检测情况	49
5.5.3	鹤山市水厂水质检测情况	50
5.5.4	小结	51
5.6	二次供水现状	51
5.7	供水现状评估	51
5.7.1	供水布局	52
5.7.2	供水水源	52
5.7.3	水处理系统	52
5.7.4	供水管网	53
第六章	总用水量预测	54
6.1	预测依据及原则	54
6.1.1	预测依据	54
6.1.2	预测原则	54
6.2	人口预测	54
6.2.1	江门市近年经济社会发展及人口分析	54
6.2.2	现有规划中人口预测情况	56
6.2.3	江门三区一市人口预测	57
6.3	水量预测基础及方法	57
6.3.1	预测采用的基础数据	57
6.3.2	预测方法及概述	59
6.4	江门三区一市总用水量预测	59
6.4.1	根据城市单位人口综合用水量指标计算	59
6.4.2	根据城市单位建设用地综合用水量指标	60
6.4.3	根据规划用地性质功能水量	60
6.4.4	根据供水量组分比例	60
6.4.5	平均增长率算法	61

6.4.6 总用水量预测	61
6.5 总需水量分布	62
第七章 供水系统规划.....	64
7.1 供水系统规划目标.....	64
7.2 饮用水源布局	64
7.2.1 水源布局原则	64
7.2.2 供水水资源现状分析	64
7.2.3 近远期供需水量平衡分析	65
7.2.4 饮用水源布局	67
7.3 水厂规划	70
7.3.1 规划原则	70
7.3.2 水厂近远期规划方案	70
7.4 水厂工艺规划	73
7.4.1 水厂工艺评价	73
7.4.2 供水水质标准规划	73
7.4.3 制水工艺改造原则	73
7.4.4 强化常规处理工艺	74
7.4.5 生物预处理工艺	75
7.4.6 应急处理工艺	75
7.4.7 深度处理工艺	75
7.5 排泥水处理和污泥处置规划.....	76
7.5.1 排泥水处理目标	76
7.5.2 排泥水处理工艺	76
7.5.2 排泥水处理规划	76
7.5.3 污泥处置	77
7.6 配水管网及加压泵站建设规划.....	77
7.6.1 配水管网规划与改造原则	77
7.6.2 现状配水管网分析	77
7.6.3 规划管网布置	82
7.6.4 区域管网联通及泵站建设规划	82
7.6.5 规划管网水力分析	83

7.6.6 规划管网事故水力分析	85
7.6.7 规划管网消防工况下水力分析	87
7.6.8 管网建设及改造计划	88
7.7 二次供水规划	89
7.7.1 二次供水设施基本要求	89
7.7.2 二次供水系统的改造	90
7.7.3 二次供水设施维护管理	90
7.7.4 二次供水水质污染的防治理对策	91
7.8 供水设施用地规划统计	92
第八章 农村供水规划	94
8.1 农村供水现状	94
8.2 指导思想	94
8.3 规划原则	94
8.4 规划目标	95
8.4.1 总体目标	95
8.4.2 分项目标	95
8.5 农村供水建设规划	95
8.5.1 供水设施建设规划	95
8.5.2 水质监测能力建设规划	96
8.5.3 农村供水管理规划	96
8.5.4 农村供水信息化建设规划	97
第九章 供水安全保障规划	98
9.1 供水安全保障规划目标和原则	98
9.1.1 供水安全保障规划目标	98
9.1.2 供水安全保障规划原则	98
9.2 应急备用水源工程建设规划	98
9.2.1 应急备用水源工程建设必要性分析	98
9.2.2 应急备用水源规模分析	99
9.2.3 应急备用水源建设规划	102
9.2.4 备用水源的使用	102

9.3 第二水源建设方案	102
9.3.1 第二水源建设的背景	102
9.3.2 第二水源建设思路	102
9.3.3 锦江水库作为江门第二水源的战略意义	103
9.3.4 江门第二水源建设的建议	103
9.4 供水安全日常保障体系	104
9.4.1 供水安全日常保障体系的结构	104
9.4.2 供水安全日常保障体系的建设要求	104
第十章 供水系统重大突发事件应急预案.....	106
10.1 应急供水突发事件的分级分类.....	106
10.1.1 应急供水突发事件的分类	106
10.1.2 应急供水突发事件的分级	106
10.2 应急组织指挥体系及职责.....	106
10.3 预警与预防	108
10.3.1 预警支持系统	108
10.3.2 预警级别	108
10.3.3 预警发布	108
10.4 应急处置	108
10.4.1 应急处置程序	108
10.4.2 获得警情	108
10.4.3 事故定性分级	108
10.4.4 预案启动	108
10.4.5 应急响应	109
10.4.6 扩大应急	112
10.4.7 社会动员	112
10.4.8 应急结束	112
10.5 善后处置及恢复重建.....	113
10.6 信息管理	113
10.7 监督与管理	113
第十一章 供水信息化规划.....	115

11.1 规划意义	115
11.2 规划原则	115
11.3 供水信息化规划目标	116
11.4 监测网络和预警系统	116
11.5 水厂集散控制系统（DCS 系统）	116
11.6 GIS 技术的应用与发展	116
11.7 供水调度系统	118
11.8 水力模型系统	120
11.9 构建大用户管理系统	120
11.10 计算机决策系统	121
第十二章 供水管理与节水节能规划	122
12.1 供水管理	122
12.1.1 供水企业管理	122
12.1.2 供水行业监管	122
12.2 节约用水规划	123
12.2.1 节约用水的必要性	123
12.2.2 指导思想和规划方针	123
12.2.3 最严格水资源管理控制目标	123
12.2.4 规划目标	124
12.2.5 节水规划措施	124
12.3 节能减排规划	127
12.3.1 节能降耗目标	127
12.3.2 节能降耗措施	127
第十三章 水资源保护规划	129
13.1 水资源保护目标	129
13.2 水资源保护内容	129
13.3 水源地保护区划现状及存在问题	130
13.3.1 水源地保护区划现状	130
13.3.2 水源地保护存在问题	130

13.4	水资源保护规划	130
13.4.1	地表水水源地保护规划.....	130
13.4.2	地下水资源保护规划.....	132
13.4.3	建立健全水资源保护的法律法规体系.....	132
13.4.4	执行最严格的水资源管理制度.....	132
第十四章 投资匡算.....		134
14.1	编制内容	134
14.2	编制依据	134
14.3	分期建设规划	134
14.5	工程投资匡算	135
第十五章 规划实施保障措施.....		137
15.1	明确责任主体	137
15.2	保障建设用地	137
15.3	保障资金投入	137
15.4	加强监督管理	137
15.5	定期检查评估	137
15.6	健全保障机制	138
第十六章 规划成果与建议.....		139
16.1	规划成果	139
16.2	建议	141
图册目录		142
附件一：部门意见采纳情况		143
附件二：专家组意见采纳情况		154

第一章总论

1.1 项目名称及编制单位

项目名称：江门市区供水专项规划修编

委托单位：江门市水务局

承接单位：广东省建筑设计研究院

江门市规划勘察设计院

1.2 规划修编背景

江门作为珠三角重要制造业基地之一，具有承担着珠三角核心区辐射粤西南的枢纽节点优势。在国家“一带一路”战略框架和构建开放型经济发展新格局的背景下，江门本地资源优势、产业特色发展及广珠铁路、珠三角城际轨道、深茂铁路等区域大交通枢纽功能正在引领江门进入跨越式发展阶段。

在江门“三区一市”产业发展过程中，蓬江西北部和鹤山东北部（江沙工业走廊）、鹤山南部与新会西部已经形成连绵发展态势。在新一轮珠江三角洲全域规划已将包括鹤山市在内的江门东部地区纳入重点发展范围。从江门市域层面分析，鹤山市发展将逐渐纳入江门中心城区范围，以“三区一市”为基底的空间尺度也是未来江门最适合的发展地域范围，不仅有效解决江门城区用地紧缺的局面，同时可以以更广阔的土地优势对接广佛实施“江佛一体”战略，符合江门未来发展诉求。

江门市区现有的《江门市区供水专项规划（2007—2020 年）》现状水平年为 2007 年，是基于 2007 年版的《江门市城市总体规划》进行编制，编制范围为蓬江、江海和新会区。《鹤山市供水专项规划》现状水平年为 2008 年，是基于 2007 年版《鹤山市城乡总体规划》进行编制，编制范围包含鹤山行政区域。由于编制基础条件变化及产业发展区域变化，原供水规划的水量预测及供水设施建设布局已不能满足未来城市发展需要。

在上位规划方面，2011 年 5 月，国务院批复了《江门市城市总体规划（2011—2020 年）》，确定了江门市的城市空间布局、人口分布及城市建设用地控制等。在供水政策方面，近年来，国家及省内陆续发布了《关于进一步加强珠江三角洲城市群应急备用水源建设的通知》（粤水资源[2010] 8 号）及《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2013～2020 年）的通知》

（粤环〔2013〕13 号）等文件，对城市供水的水源保障、备用水源建设、供水安全、供水水质等各方面提出了更多的要求，因此有必要对供水规划进行修编。

根据国家及广东省对城市供水的新要求、城市总体规划的定位和市长办公会议纪要（〔2013〕14）的精神，对江门市区供水工程规划进行修编完善。《江门市区供水专项规划修编》范围不仅包含上版给水专项规划范围的蓬江、江海、新会三区，同时增加了鹤山市，将“三区一市”（含蓬江区、江海区、新会区、鹤山市）的供水规划综合、统筹考虑，互为备用，并考虑了开发备用水源建设及供水设施建设问题。

1.3 修编任务及工作内容

本次专项规划是在对基础资料、城市现状供水设施及相关规划深入分析研究的基础上进行的，规划的修编任务和具体工作内容如下：

- （1）确定规划的原则、范围、期限和目标。
- （2）更新与江门“三区一市”城镇供水相关的基础资料和现状规划资料，包括各区和各镇的发展情况、水源分布、集中供水和自备水源的现状，以及规划、环保、水利、建设、市政等部门和各区、镇等单位编制的相关规划。
- （3）对现状的供水系统进行评估。包括系统的可靠性、水源现状、水厂及管网现状、供水现状、用水现状、供用水存在的主要问题分析以及水源的使用和保护、备用水源的选择等。
- （4）符合规划年限内的用水量需求预测结果，并对远期用水量进行预测；更新预测基础数据、预测指标等。
- （5）供水规划方案；包括规划方案选择的原则、规划方案论证、水源及备用水源规划、给水系统布局规划、水厂工艺规划、水质及水压规划。通过对供水区域、水厂分布的划分进行研究和控制，采用管网平差、经济流速计算等方式，对管网及水厂布置提出资源优化配置的建议。
- （6）供水系统工程规划；包括水厂规划、加压规划、水源及输水工程规划、管网工程规划、供水安全保障规划、农村供水规划以及二次供水系统规划。
- （7）非工程系统规划；包括供水信息规划、供水管理、节约用水规划、水资源保护规划。

（8）供水安全保障规划；对应急备用水源规模、布局以及第二水源的建设方案进行规划论证，对供水安全保障和应急体系的建设进行规划。

（9）供水系统重大事故应急预案；包括事故识别及事故分级、重大事故信息的发布机制、应急措施、应急保障。

（10）节约用水和节能减排、水资源保护规划。

（11）近远期建设、改造计划，进行工程投资估算。

（12）提出规划实施保障的措施和建议。

1.4 规划原则与指导思想

1.4.1 规划原则

◆ 坚持科学发展观

以《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》及城市总体规划为指导，结合《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36 号）和《广东省人民政府关于加快推进城市基础设施建设的实施意见》（粤府[2015]56 号）的建设要求，在对江门市三区一市供水系统现状进行全面调查研究基础上，结合国内外供水行业发展趋势，综合考虑规划年限内用水水量和水质的要求、建设投资与效益的平衡关系等相关因素，合理制定规划期限内的供水目标、任务和措施，使供水事业能够与社会、经济的发展相协调。

◆ 实事求是、适度超前

在充分调查国内外供水行业发展趋势的基础上，结合江门市“三区一市”城市供水系统现状的特点和江门市快速发展的情况，实事求是地考虑城乡供水一体化、供水企业资源整合等重要问题；并在规划水量、输配水能力、提高供水水质、保障供水安全和应急事故处理等关键问题及相关的供水水源、水厂和管网建设方面要适度超前规划。

◆ 因地制宜、科学规划

科学、合理地确定供水规模和供水分区，规划水厂的水量、位置和管网设计布置以达到既能节约投资、能源又能适应社会经济发展的目的。供水技术路线必须满足供水水质目标和安全供水要求，但规划要立足实情，量力而行，提出适合江门市“三区一市”城市供水发展的规划

方案，提高城市供水普及率和水质达标率。

◆ 全面规划、分类引导

在江门市“三区一市”范围内实行全面供水规划，重点规划江门市区及鹤山城区约 647.4 平方公里的主城区范围；针对江门市融浩水业有限公司、鹤山市供水有限公司、新会区水务公司和各个镇级水司的供水现状及发展需求，在城乡一体化供水的基础上分类提出相应规划方案。

◆ 整体规划、分期实施

从江门市“三区一市”社会经济发展的要求出发，提出引导江门市城市供水长远发展和建设的整体规划思路。正确处理“远期合理和近期现实，普遍提高和重点突破”的关系，既要顾及近期目标的实现，更要促进实现远景供水的战略目标。

◆ 先进性与可行性相结合

规划提出的江门市供水企业的技术进步和管理水平等应当具有一定的先进性，能够适应国内外供水行业的技术发展趋势和发展方向的需要，同时还须适合本地的工艺、技术条件，具有技术可行性和经济合理性，为规划的落实奠定坚实的基础。

◆ 安全保障、节约用水

加强城市饮用水水源保护和备用水源建设，合理利用本地水资源，要在规划层面上特别强调饮用水水源保护、管网水质管理和二次供水等末端设施的改造和建设，提高水源、水厂水质、管网水质的监测能力，保证居民生活用水的安全，深入开展节水型城市（单位）创建活动，加强节水技术、工艺、设备和器具的推广使用；同时在日常供水的安全保障和事故应急方面，规划方案要提供坚实的设施和技术基础。此外，注重城市的节水规划，以提高水资源利用效率建设节水型城市。

1.4.2 规划指导思想

全面贯彻“以人为本、和谐社会”的科学发展观，以安全优质供水为重点，实现城乡供水一体化和供水企业资源整合；依靠科技进步，优化供水水源和水厂布局，完善和升级水厂净水工艺，合理规划供水管网，加强三区一市供水系统的互联互通，提高城市供水的安全保障能力和应急处理重大、突发供水事故的能力。加强以城带乡的城乡区域联网供水建设，改善农村饮水条件，为我省提前全面实现小康社会奠定基础。

1.5 规划范围

本项目规划范围包括江门市区及鹤山市行政区域，即蓬江区、江海区、新会区三区（含各镇）、鹤山市的行政区划范围，合计面积 2900.85 平方公里。

重点规划范围为主城区 647.4 平方公里，包括蓬江区、江海区和新会区会城街道办、鹤山市城区的行政区划范围。

其中鹤山城区包括沙坪全镇及桃源的竹朗，古劳的连南、新星、上升、双桥、古劳行政村，雅瑶的石湖、陈山、大岗、黄洞、古桥、古蚕等行政村。规划范围详见下图 1-1 所示。



图 1-1 《江门市三区一市供水专项》编制范围

1.6 规划期限

参照城市总体规划，本次修编的供水规划期限为：

基准年：2014 年；

近期规划：2014-2020 年；

远期规划：2020-2030 年。

1.7 规划目标

本次江门市区供水专项规划的修编，以江门市和鹤山市的城市总体规划为依据，以供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）为基础要求，按照统一规划、统一建设、统一管理的总体思想，重点围绕供水水量与水质保障、城乡一体化供水、提高服务质量、加强应急供水保障等方面，对“三区一市”的供水资源和水厂分别进行合理配置和优化布局，满足小康社会发展要求，与城市总体规划和水资源规划相适应，构建水量充足、水质保障、调度优化的城乡一体化供水系统。

规划目标如下：

（1）水源规划目标：合理保护和利用西江、潭江等城市主要水源，辅以合理调用水库水资源。提高江门市饮用水源质量，保护与改善区域各水系、水库、地下水等水体水质；通过优化水源布局，建立跨区域供水调度系统，联通中心城区与周边区、镇之间的供水系统，保障供水安全。

（2）水量规划目标满足规划期内江门市“三区一市”的正常用水水量及应急用水水量需求，确保居民生活、工业生产、消防等各项用水水量，保障城镇的经济发展。

（3）水压规划目标：在规划期内城市用户接管点处服务水头不小于 0.14Mpa，供水企业应根据现状供水压力，结合分片分区供水管理及地形，优化提出合理的用户接管点处服务水头，有条件的地区用户接管点处服务水头宜达到 0.28Mpa。

（4）水质规划目标

近期水质目标：在所有水厂出厂水、配水管网及二次供水系统要满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749- 2006)的水质要求下，关键指标出厂水浊度≤0.5NTU（超滤膜工艺≤0.1NTU）；pH

指标：7.0~8.5；铁 $\leq 0.2\text{mg/L}$ ；锰 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

远期水质目标：按照《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》中的一级目标，要求供水水质达到国际先进水平及发达国家水平，满足欧盟水质指令和美国 EPA 饮用水水质标准。

（5）管网漏耗目标：逐步更换使用年限长、材质落后和漏损严重的老旧供水管网，优选管网管材，加强管材质量控制，加快老旧管网改造，使规划期末供水产销差率控制在 8%以内。

（6）节能节水目标：围绕节水减污、高效合理的节约用水规划核心，采取政府宏观调控和市场机制相结合的方式，推行全社会、全行业、全覆盖、全过程的节约用水，落实全面建设节水型社会。节水预期性指标中工业用水重复利用率达到 80%；城市配水能耗 $\leq 330\text{kwh/km}^3 \cdot \text{MPa}$ 。

（7）水源保护目标：健全饮用水水源地环境管理体制，立法确定水源地保护区的划分，清查保护区内违章建筑及污染源，加强监控和治理流域范围内的工业、生活和农业污染源。建立完善饮用水水源管理体系和监测监督系统，使水资源水质达到国家相关规范的指标要求。

（8）城乡供水一体化：建成覆盖全区的城乡一张网供水系统，实现城乡供水“同网、同质、同服务”的一体化目标；建立城市供水安全及应急保障体系，健全应急条件下的机制，保障供水安全，维护城市人民生活用水安全及经济社会稳定。

（9）供水服务及监督管理目标：城市供水管网抢修及时率达到 96%以上；供水信息化服务达到同行业先进水平，建立起网络畅通、机制灵活、手段先进的信息化服务系统。建立科学合理的供水行业标准化管理体系，包括城市供水监督管理、服务管理、现代化考核等内容，以整体提高城市供水管理水平和效率，实现供水行业管理的规范化、制度化、科学化和精细化。

第二章 编制依据

2.1 法规及有关文件

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日修订）
- (2) 《中华人民共和国水法》（2002 年 10 月 1 日）
- (3) 《中华人民共和国城市供水条例》（1994 年 7 月 19 日中华人民共和国国务院令第 158 号发布）
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日）
- (6) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 2 日修正版）
- (7) 《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）
- (8) 《住房城乡建设部关于加强城镇供水设施改造建设和运行管理工作的通知》（建城〔2012〕149 号）
- (9) 《住房城乡建设部、国家发展改革、公安部、国家卫生计生委关于加强和改进城镇居民二次供水设施建设与管理确保水质安全的通知》（建城〔2015〕31 号）
- (10) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2010 年修正本）
- (11) 《关于进一步加强珠江三角洲城市群应急备用水源建设的通知》（粤水资源〔2010〕8 号）
- (12) 《广东省人民政府办公厅印发广东省最严格水资源管理制度实施方案的通知》（粤府办〔2011〕89 号）
- (13) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2013～2020 年）的通知》（粤环〔2013〕13 号）
- (14) 《广东省人民政府关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188 号）
- (15) 《广东省人民政府关于江门市区西江生活饮用水地表水源保护区调整划定方案的批复》（粤府函〔2014〕328 号）

- (16) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）
- (17) 《江门市突发事件应急体系建设“十二五”规划实施意见》（江府办〔2012〕63 号）
- (18) 《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》（江府办函〔2016〕77 号）

2.2 规范、条例及标准

- (1) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）
- (2) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- (3) 《室外给水设计规范》（GB50013-2006）
- (4) 《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2002）
- (5) 《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）
- (6) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T14848—93）
- (8) 《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）
- (9) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
- (10) 《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）
- (11) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- (12) 《泵站设计规范》（GB 50265-2010）
- (13) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- (14) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- (15) 《城镇供水长距离输水管(渠)道工程技术规程》（CECS_193-2005）
- (16) 《城镇供水服务》（CJ/T316-2009）
- (17) 《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》（CJJ207-2013）

- （18） 《城市给水工程项目建设标准》（建标 120-2009）
- （19） 《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》

2.3 相关规划及资料

- （1） 《江门市城市总体规划（2011—2020）》（中国城市规划设计研究院，2011.03）
- （2） 《鹤山市城乡总体规划（2007—2020）》（广东省城乡规划设计研究院等，2009.6）
- （3） 《鹤山市城区总体规划》（1999~2020）（鹤山市城乡规划局，1999）
- （4） 江门市新会区、鹤山市各镇总体规划
- （5） 《江门市区供水专项规划（2007—2020）》（广东省建筑设计研究院、江门市规划勘察设计院、同济大学，2011.06）
- （6） 《江门市应急备用水源保障规划》（江门市水利水电勘测设计院有限公司，2012.03）
- （7） 《江门市应急备用水源及供水设施专题研究报告》（广东省建筑设计研究院 2014. 05）
- （8） 《江门市水资源公报》（江门市水务局，2010～2014 年各年度）
- （9） 《广东省江门市饮用水源地环境保护规划（2006～2020）》（江门市环境科学研究所，2008.11）
- （10） 《江门市江海区综合发展规划市政工程专项规划》（中国城市规划设计研究院，2014.11）
- （11） 《广东省鹤山市村村通自来水工程建设规划报告（修编稿）》（广东德信水利工程设计有限公司，2015.02）
- （12） 江门市蓬江区、江海区、新会区、鹤山市水厂供水系统、自备水源、农村供水、水源水质等有关调研资料。
- （13） 《江门东部“三区一市”城市空间发展战略规划》
- （14） 《鹤山中部板块（鹤城、共和、址山）总体规划（2015-2030 年）》

第三章 城市概况

3.1 区位条件

江门市位于广东省中南部、珠江三角洲西侧。东邻中山市、珠海市，西连阳江市，北接佛山市、云浮市，南临南海，毗邻港澳。全境位于北纬 21° 27′ ~22° 51′，东经 111° 59′ ~113° 15′。陆地总面积 9541 平方公里，大陆岸线长 283.36 公里，岛屿岸线共长 331.51 公里。

江门市是“全国文明城市”、“中国优秀旅游城市”、“国家园林城市”、“国家卫生城市”、“国家环保模范城市”，位于美丽富饶的珠江三角洲，濒临南海，毗邻港澳，水陆交通方便。陆路距广州、珠海 100 公里，水路至香港 95 海里，到澳门 53 海里。江门市位居粤西地区和西南各省通往珠三角和粤港澳的交通要道，扼西江以及粤西沿海交通之门户，是珠江三角洲经济区的中心城市之一。

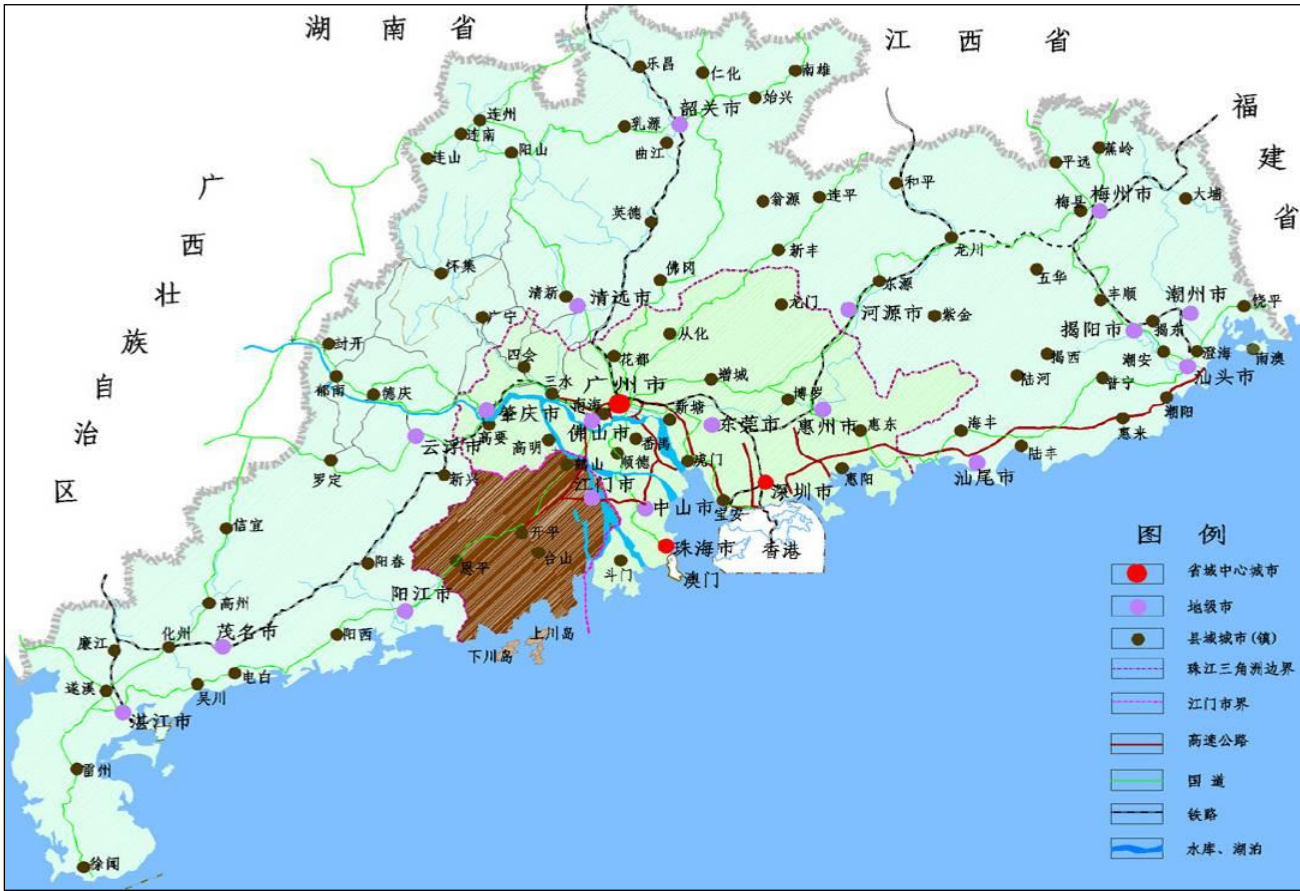


图 3-1 江门市在广东省的位置

江门市辖蓬江区、江海区、新会区 3 个市辖区，代管台山市、鹤山市、开平市、恩平市 4 个县级市。其中蓬江区、江海区、新会区统称江门市区，本次规划范围包含江门市区（蓬江区、江海区、新会区）及鹤山市。其中江门市区位于江门市的东部，鹤山市位于江门市东北部，江门市区的西北方向。



图 3-2 江门市行政区划图

3.2 地形地貌

3.2.1. 江门市区（蓬江区、江海区、新会区）

江门市区地势低平，地形复杂，地貌多样，地形大体自西北向东南稍微倾斜。珠江水系流经本市，境内河汊甚多，河道迂回曲折，纵横交错，主要河道时分时合，形成岛丘众多。市区陆地面积占国土面积的 88.1%，河流水面占国土面积的 11.9%，土地资源以平原、低山丘陵台地、水域为主，分别占国土面积的 50%、32%、18%。

江门市区北部为大雁山（丘陵）地带，从蓬江区棠下镇绵亘于五洞、河山一带，东延至荷塘，主峰大雁山海拔 308 米；西北部为圭峰山地，从西北的蓬江区杜阮镇延伸至新会区会城北郊，主峰灯盏湖海拔 545 米，次峰圭峰山海拔 442 米；西南部为古兜山地，为新会区与台山市的界山，主峰狮子头海拔 982 米，为市区最高点；东南部为牛牯岭山地，位于东南部的崖门与虎跳门之间，主峰海拔 398 米；东部和中部为西江、潭江沉积平原。

3.2.2. 鹤山市

鹤山市地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜，东部低平，北最低。最低大埠围，海拔仅 1 米。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达 1003 平方公里，占全市总面积的 90.5%。海拔 500 米以上山地 23.3 平方公里，占全市总面积 2.1%，其中皂幕山主峰亚婆髻海拔 807.5 米，为全市最高山峰。冲积平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.42%，主要分布在古劳、沙坪。

鹤山市主要山脉有大雁山、昆仑山、云宿山、茶山、大城山。大雁山面临西江，因其山形似大雁而得名，总面积 300 公顷，主峰海拔 308 米，与南海西樵山互称“姐妹山”。昆仑山位于鹤山市中部，海拔 604 米，面积 1866.7 公顷。云宿山位于双合镇泗合村东，海拔 637.2 米，面积约 48 平方千米。茶山位于鹤山市东北部，主峰高凹顶，海拔 546 米，向西伸延至高明市鹿美塘，向东达西江边上石岩头（土名），东西长 10 千米。大城山位于雅瑶镇昆东村东，山脉面积 268 公顷，海拔 206 米，主要由 9 个山峰组成。

3.3 地质特征

3.3.1. 江门市区（蓬江区、江海区、新会区）

江门市区大部分地区都是由第四纪全新统 Q₄ 构成，表面 0.6~2.0 米左右为氧化硬壳层，流

塑状的淤泥质土厚达 25~45 米，它代表了江门软土的特征。全新世土层中的深部分布粘土等硬土层，下层仍是软塑状的粘土。根据国家有关资料，江门市地震烈度为 7 度设防区。江门市主城区地质特征分类如下。

（1）一类用地

属于适宜建设用地，地面高程在 10~30 米之间，地面坡度在 15% 以下，属于缓坡台地和阶地，一般分布在低丘陵附近，面积较小，主要组成为强风化的花岗岩以及砂岩、粉砂岩、夹炭质硅质页岩、长石石英砂岩与绢云母页岩、砂质页岩互层、变质砂岩等。该区岩石虽已失去了原岩石的力学强度，但地基承载力仍比砂土类大（R）>50 吨/平方米。地下水为孔隙水，地下水埋深较深，地基条件较好适宜于各类建筑，但应注意边坡稳定性和膨胀土夹层的影响。

（2）二类用地

属于基本适宜建设用地，地面高程在 1.5~10 米之间，主要由冲积平原、海积平原、山谷堆积平原和阶地构成，其中还包括部分沙堤和海滩。该区表层为第四系，主要组成为砾岩、砂砾岩、钙质砂岩、石英砂岩、凝灰质细砂岩、粉砂岩等。基本不受暴雨影响，地下水为孔隙水，水质为咸水和微咸水，对混凝土有分解性侵蚀，本区占地面积大，占全市用地的 50% 以上，对城市发展建设影响甚大。在该区进行建设时应该注意对建筑物基础的重点处理。

（3）三类用地

属于不适宜建设用地，除水域外，分为两个亚区。

III₁ 亚区：地面坡度在 25% 以上，地面标高在 30 米以上，主要以燕山期的花岗岩为主。主要组成为花岗斑岩，闪长花岗岩，细、中、粗粒（或斑状）花岗岩，补充期长石化细粒黑鳞云母花岗岩。地下水为裂隙水，富水性贫乏，矿化度<0.07 克/升，本区地形坡度大，地面高程较高，一般不宜建设，如特殊需要，可在缓坡地带少量建设，但应注意避开断裂带，注意边坡稳定和防止花岗岩风化造成的强度不均匀性。

III₂ 亚区：包括地面标高在 1.5 米以下的沿海冲积平原、海积平原和海滩，第四系厚度在 20 米左右，表层以淤泥层为主，局部是砂砾粘土层，地基条件差，地势低洼，受暴雨影响较大，雨水排放困难。由于地下水位较高，发生地震时，局部会发生砂土液化，如特殊情况需要建设，应注意建筑的基础处理。

表 3-1 江门市区地质条件分级表

阻力等级	地层类型（或岩浆岩类型）
地质条件最好区	花岗斑岩，闪长花岗岩，细、中、粗粒（或斑状）花岗岩，补充期长石化细粒黑鳞云母花岗岩
地质条件较好区	砂岩、粉砂岩、页岩夹炭质硅质页岩、长石石英砂岩与绢云母页岩、砂质页岩互层、变质砂岩
地质条件较差区	砾岩，砂砾岩、钙质砂岩、石英砂岩、凝灰质细砂岩，粉砂岩
地质条件最差区	砂砾，砂，粘土，泥炭土，淤泥，腐殖质等

（4）江门市用地评价

表 3-2 江门市区用地评价分级表

建设用地类型	建设用地亚区类型	地层类型（或岩浆岩类型）	面积（km（）
一类用地		强风化花岗岩以及砂岩、粉砂岩、页岩、夹炭质硅质页岩、长石石英砂岩与绢云母页岩、砂质页岩互层、变质砂岩	413.9
二类用地		砾岩，砂砾岩、钙质砂岩、石英砂岩、凝灰质细砂岩，粉砂岩砂砾，砂，粘土，泥炭土等	922.9
三类用地	III ₁	花岗斑岩，闪长花岗岩，细、中、粗粒（或斑状）花岗岩，补充期长石化细粒黑鳞云母花岗岩	481.2
	III ₂	砂砾，砂，粘土，泥炭土，淤泥，腐殖质等	
	水域	潭江、西江以及其他河流水域	

可以看出，江门市区一类建设用地占 22.7%，主要为台地和山前坡地，在现状建成区附近分布较少；江门市区以二类建设用地为主，占 50.8%，虽然城区周边有大片空地，但是由于地势低洼和地基承载力较低，需要较大的工程投入；三类建设用地占 26.5%。

3.3.2. 鹤山市

鹤山市出露地层有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。

市境内侵入岩分布广泛，占全市面积的一半以上，侵入岩的种类属酸性花岗岩。地质构造属华南褶皱系粤中坳陷，有亚婆髻背斜、白水坑复背斜、茶山单斜、大昆仑单斜、那水向斜。

断裂有恩平—新丰深断裂带、西江大断裂，其中恩平—新丰深断裂带在市内自南而北纵贯全境，为境内最重要的区域性断裂。

3.4 气象水文

3.4.1. 江门市区（蓬江区、江海区、新会区）

（1）气温

江门市区位于北回归线以南，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。据江门市气象站 1960～2007 年的实测资料统计，区内多年平均气温 21.9℃，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 38.2℃（1994 年 7 月 11 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）。

（2）降雨

根据江门市气象局统计资料，多年平均降雨量 1785 毫米，最大降雨量 2829 毫米，最小降雨量为 1130.2 毫米，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，多年平均降雨量达 1485 毫米，占全年雨量的 83%，10 月至次年 3 月多年平均降雨量为 300 毫米，占全年雨量的 17%。

（3）蒸发

江门气象站无长系列蒸发资料，根据新会气象站 1980～2010 年的资料统计，本地区多年平均蒸发量 1044.6 毫米，干旱指数为 0.65。

（4）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 0.87 米。

（5）台风

本区域地处沿海，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，据江门气象台统计，自 1957 年以来，影响本地区 8 级以上的强热带风暴和台风有 15 次，其中 6415 号台风最大风速 28 米/秒，8908 号台风正面袭击最大风速达 32 米/秒，2003 年 7 号台风“伊布都”，台风强度大，最大风速 12 级，风速达 45 米/秒。

3.4.2. 鹤山市

鹤山市地处北回归线以南（北纬 22.29 度～22.52 度，东经 112.28 度～113.25 度），属南亚热带季风区，冬无严寒，夏无酷暑，全年温和湿润，境内具有海洋气候特征，温、光、热、雨量充足，四季宜种。年平均日照 1789 时，年日照率达 40.1%日照时数，带来太阳辐射热量大，年平均辐射量 104.08 千卡/厘米。气候温和，年平均气温 22.6℃，年平均降雨量 1700 公厘左右，夏秋多台风暴雨，无霜期为 365 天，冬春有冷空气侵袭和偶有奇寒，无霜期长。

鹤山紧靠西江，境内河流众多，主要河流有西江干流、沙坪河、雅瑶河、宅梧河、址山河等 8 条，总长 200.8 公里，流域面积 1003.28 平方公里，除沙坪河属西江交流外，其余均属潭江水系。全市径流总量为 10.17 亿 m³（不含西江干流）。

3.5 人口分布

江门市区（含新会区各镇）在 2014 年年末常住人口 185.59 万人，较 2013 年年末常住人口 184.87 万人增长 0.39%，蓬江、江海、新会三区均呈现增长。

江门市区除在 2010 年人口增长速度较快外，其余年份常住人口增长率保持稳定。

鹤山市在 2014 年年末常住人口 50.15 万人,较 2013 年年末常住人口 49.99 万人增长 0.32%，近年来人口略有增长。

江门市常住人口概况详见下表 3-3（数据来源 2009～2014 年江门统计年鉴）。

表 3-3 江门市区及鹤山市常住人口统计一览表（2008～2013 年）（单位:万人）

地区		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
江门市区	蓬江区	65.40	68.75	71.99	72.23	72.67	73.09	73.36
	江海区	21.87	22.87	25.45	25.54	25.70	25.85	26.02
	新会区	81.61	83.40	84.96	85.24	85.64	85.93	86.21
	小计	168.88	175.02	182.4	183.01	184.01	184.87	185.59
鹤山市		47.65	48.70	49.52	49.68	49.84	49.99	50.15
合计		216.53	223.72	231.92	232.69	233.85	234.86	235.74

注：常住人口是指在调查区域内经常居住的人口，具体包括三类：

- 1）户口登记地在调查区域并在该区域内常住的人口（不含户口登记地在调查区域内但长期外出的人口）；
- 2）户口登记地不在调查区域但在该区域内常住的人口；
- 3）在任何地方都没有登记户口，在该区域内居住的人口。

3.6 经济社会与居民收入

3.6.1. 经济社会概况

江门市区 2014 年实现地区生产总值（GDP）1139.22 亿元，比上年增长 5.9%。江门市近年来生产总值持续保持着较快速的增长。鹤山市 2014 年全市实现地区生产总值（GDP）230.78 亿元，比上年增长 6.1%。鹤山市近年来生产总值亦持续保持着较快速的增长。江门市经济概况详见下表 3-4（数据来源 2009～2014 年江门统计年鉴）。

表 3-4 江门市区生产总值统计一览表（2008～2014 年）（单位:亿元）

地区		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
江门市区	蓬江区	390.60	420.01	387.49	436.07	438.45	454.35	499.38
	江海区			101.25	109.67	120.53	129.64	134.33
	新会区	325.98	348.35	395.07	463.46	480.05	491.78	505.51
	小计	716.58	768.36	883.81	1009.20	1039.03	1075.77	1139.22
鹤山市		133.77	143.61	161.75	183.62	198.41	217.59	230.78
合计		850.35	911.97	1045.56	1192.82	1237.44	1293.36	1370.00

注：1、在 2009 年前数据中未有对蓬江区和江海区进行区分。

2、生产总值为现行价，增长速度按可比价计算。

3.6.2. 居民收入

江门全市城镇常住居民 2013 年人均家庭收入为 32212 元(2014 年缺),比 2012 年增长 9.6%。2014 年人均可支配收入 24976 元,比上年降低。2014 年人均消费性支出 16761 元,比上年降低。自 2008 年以来,人均可支配收入、人均消费性支出首次出现下滑。城镇常住居民收支情况详见下表 3-5 (数据来源 2009~2015 年江门统计年鉴)。

表 3-5 江门城镇常住居民收支情况一览表（2008~2014 年）

项目	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
调查户数（户）	100	100	100	100	100	100	100
人均家庭总收入（元）	18937	20816	23186	26158	29368	32212	
人均可支配收入（元）	17196	19004	21153	23924	27017	29772	24976
人均消费性支出（元）	13085	14263	15598	17076	18448	19906	16761
平均每人住房使用面积（平方米）	28.1	28.25	29.72	30.41	30.66	30.87	34.6

注：1、城镇居民家庭可支配收入是指居民家庭在支付个人所得税和缴纳的社会保障支出之后，所余下的实际收入。即用实际收入减掉个人所得税减掉个人缴纳的社会保障支出以及记帐补贴。

2、城镇居民家庭消费性支出是指调查户用于日常生活的全部支出，包括食品、衣着、家庭设备用品及服务、医疗、保健、交通和通讯、娱乐教育文化服务、居住、杂项商品和服务八大类支出。

第四章 相关规划

4.1 江门市城市总体规划（2011-2020）简介

4.1.1. 规划期限及范围

4.1.1.1 规划期限

规划期限为 2011—~2020 年。其中近期为 2011 年~2015 年；远期为 2016 年~2020 年；2020 年以后为远景规划。

4.1.1.2 规划范围

江门市城市规划区范围为江门市区行政所辖的范围，总面积 1818 平方公里。

4.1.2. 城市性质与规模

4.1.2.1 城市性质

根据对江门市区的城市职能分析，参照相关规划对江门市区的城市性质定位，江门市区的城市性质可以表述为：

珠江三角洲西部的中心城市和门户城市之一，五邑侨乡的政治、经济、文化中心，以现代制造业、商贸物流业和文化旅游业为主导的滨水城市。

4.1.2.2 市区人口发展分析与规模论证

（1）市区人口规模

表 4-1 江门市区人口核定总表

			现状总人口	现状城镇人口	近期总人口	近期城镇	远期总人口	远期城镇
年限			2008	2008	2015	2015	2020	2020
市区	总人口（万人）		167.89	136.58	202	171.7	220	193.6
	其中	户籍人口（万人）	136.58		142		145	
		暂住人口（万人）	31.31		60		75	

（2）城镇建设用地规模

近期 2015 年预测市区城镇人口 171.7 万，市区城镇建设用地控制在 175.44 平方公里，人均建设用地为 102.18 平方米；至 2020 年预测市区城镇人口 193.6 万，市区城镇建设用地控制在 221.51 平方公里，人均建设用地为 114 平方米；主城区控制在 155.65 平方公里，人均建设用地为 97 平方米。

以上城镇建设用地规划指标与土地利用规划中的城镇工矿建设用地指标数量相等。但以上城镇建设用地规划指标不包括城镇建成区之外的城镇对外交通用地、城镇建成区之外的特殊用地。

4.1.3. 城市空间规划

一、市区城镇建设用地规模预测

1997 年以来，江门市区城镇建设用地量增长迅速，2008 年为 166.15 平方公里，是 1996 年（75.2 平方公里）的 2.2 倍。主要是由于工业发展迅速。建设用地的增长主要集中于主城区和公路交通沿线以及港口区。如银洲湖地区、江沙工业走廊、高新技术产业开发区、省道 364 沿线板块以及荷塘镇等工业区均发展迅速。按照未来工业发展规划仍将需要较多的工业用地，预测至 2015 年进入发展高峰期，此后用地量将逐步减少。2008 年人均城镇用地为 133.08 平方米，近期由于银洲湖重工业区的发展，人均用地指标将较高，远期将逐步下降。

按人口预测，至 2015 年，江门市区城镇人口 152 万，规划人均城镇建设用地为 115 平方米，城镇建设用地控制在 174.08 平方公里。

按人口预测，至 2020 年，江门市区城镇人口 193.6 万，规划人均城镇建设用地为 114 平方米，城镇建设用地控制在 221.51 平方公里。

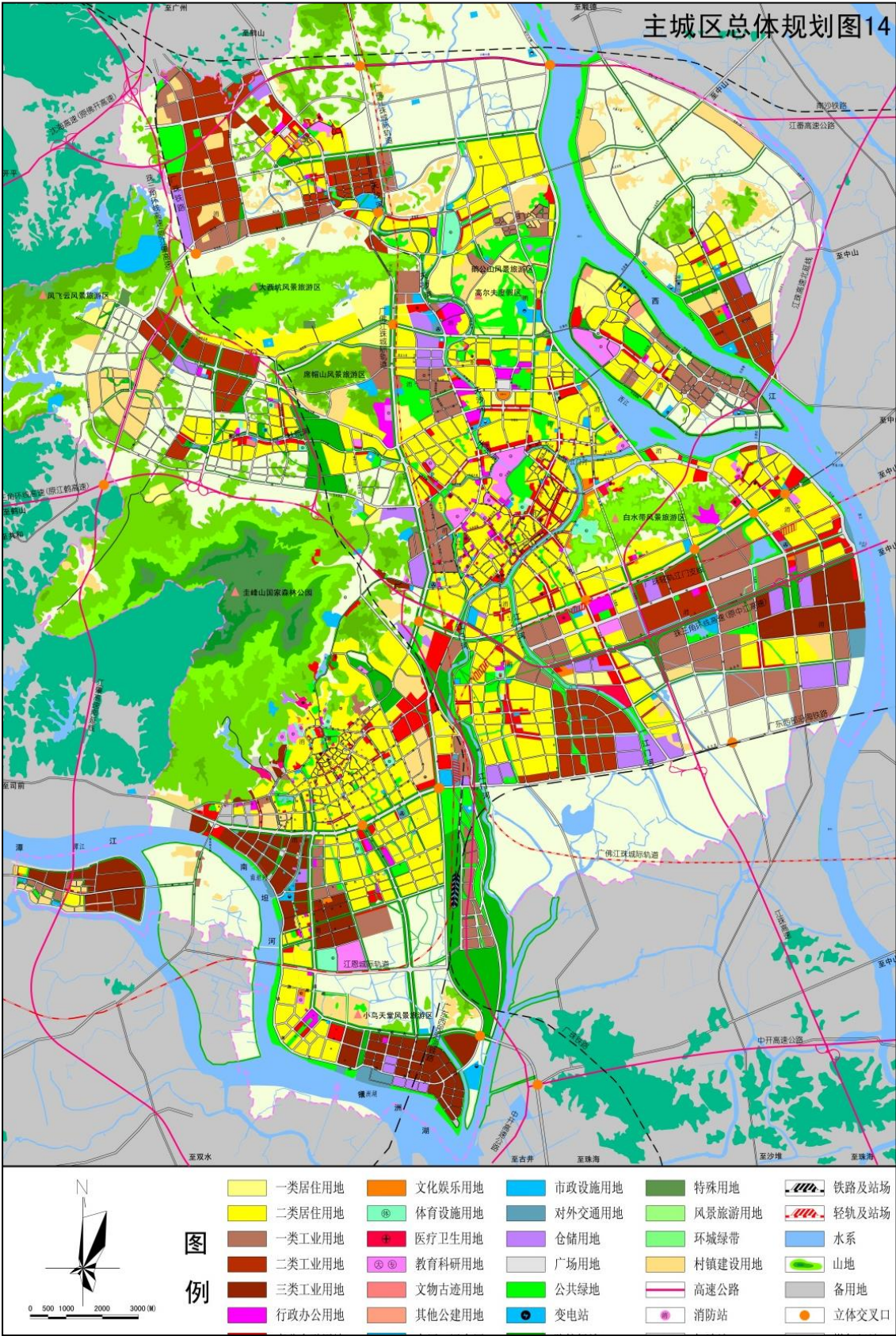


图 4-1 江门市主城区总体规划图

二、发展方向和发展时序

从前面的分析可知，江门主要受到南部的港珠澳和北部的广佛地区两个核心的辐射带动，南北两个方向是城市重要的发展方向。另外东部与中山、深圳，西部与五邑地区都有一定的经济联系，是江门发展的次要方向。

从整体上看，在市区范围内，市区近中期的重点发展北部滨江新区和北新区、南部银洲湖区域，以及中部高新技术产业园区等三大地区。

三、空间结构

江门市区空间结构可以概括为多心多核，带状组团式结构。结合现状的资源条件和区域位置，江门整个市区的空间可以分为“三大板块”：分别为北部主城区板块、南部银洲湖板块和西部沿 364 省道板块。同时在规划中注意刚性和弹性的原则，对市区范围内的生态上比较敏感、易于破坏的地区实施刚性控制，而对城市的产业区要结合具体的时间和地点进行较为灵活的安排，在空间上进行引导发展。

1、北部主城区板块：包括蓬江区、江海区以及新会区会城街道办。大力发展商贸、行政办公、旅游和区域性的房地产等第三产业，优化提升高新技术产业园区、江沙工业走廊、先进制造业示范区和今古州开发区的产业结构，加快北新区建设，强化和完善中心服务职能。

2、南部银洲湖板块：包括银洲湖沿岸的天马港、双水镇、崖门镇、古井镇、三江镇等地区。以银洲湖为依托发展，以港深为源头，发展重化工业、临港工业、物流和休闲旅游等功能。

3、西部沿 364 省道板块：包括司前、大泽、罗坑等镇。利用位处高速公路网交汇点和 364 省道穿越境内的交通优势，发展五金、轻纺、机械等工业，强化产业聚集和企业集群，建设专业镇，发挥承东启西门户作用。

4.1.4. 市区道路交通系统规划

市区范围内的高速公路、铁路、港口、轻轨规划参见“对外交通系统规划”一章。本节主要规划市区范围内的干道系统，结合市区范围内现有的省道，在市区范围内形成“三纵七横”的市区干道系统。

规划纵向交通三条，分别如下：

◆ 纵一：共和—大泽—七堡—小冈—双水—崖门大桥（城市快速干道）

- ◆ 纵二：江沙路—西环路—天马港—三江—古井—崖门大桥（城市快速干道）
- ◆ 纵三：九江大桥—滨江大道—高新区—睦洲—沙堆—崖门大桥（其中五邑路-崖门口为城市快速干道）

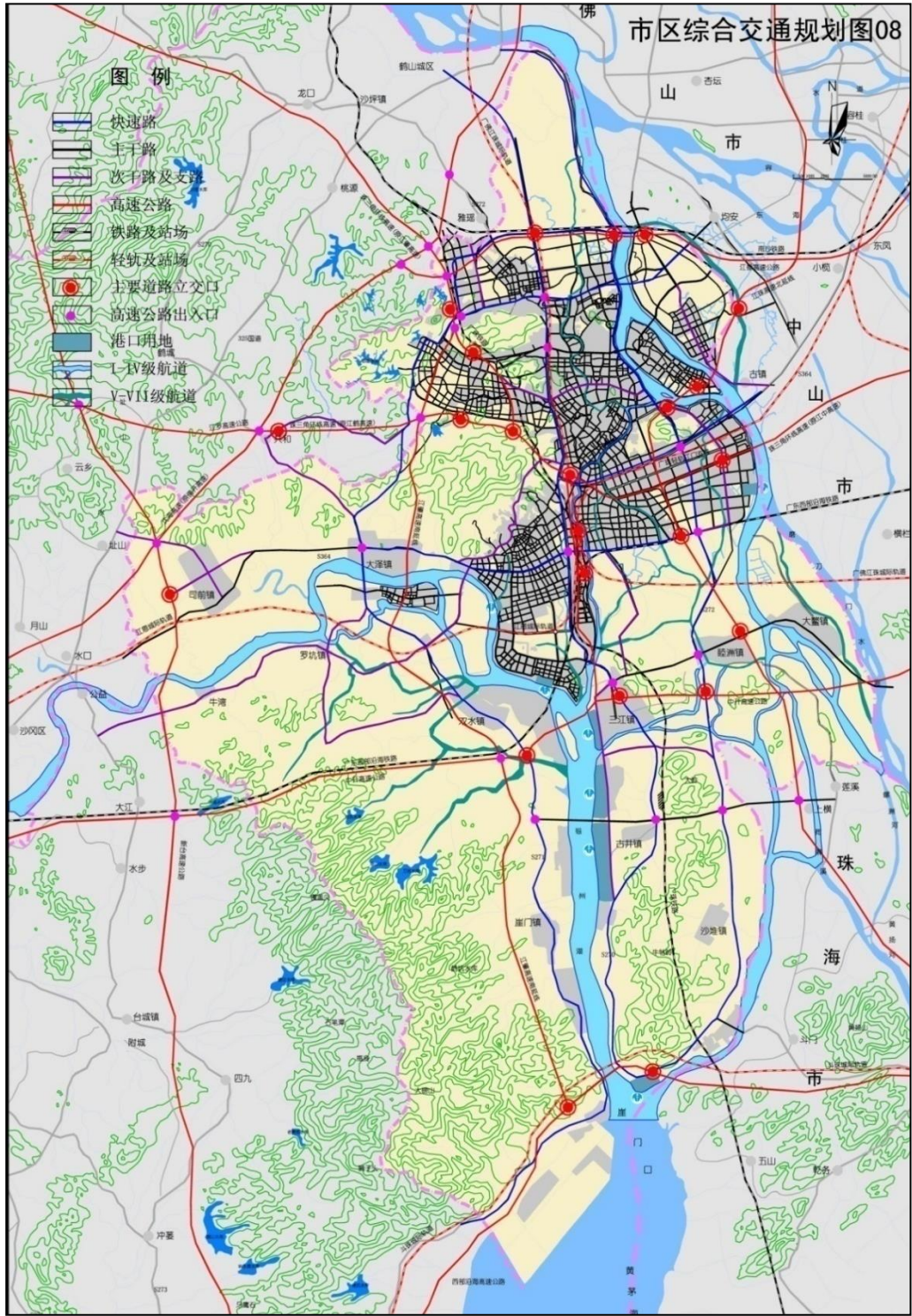


图 4-2 市区道路交通系统规划图

横向交通分别连接市区内各镇，同时市区外的各市联系。横向交通共七条，分别如下：

- ◆ 横一：三堡—棠下—江顺大桥—均安（城市快速干道）
- ◆ 横二：共和—杜阮—棠下—滨江新城—荷塘—均安
- ◆ 横三：杜阮—北环路—潮连—荷塘
- ◆ 横四：江咀西环路—五邑路—外海大桥—古镇（城市快速干道）
- ◆ 横五：水口—司前—大泽—新会大道中—南环路—高新区港口
- ◆ 横六：三江—睦洲—大鳌—横栏
- ◆ 横七：双水—古井—上横

4.1.5. 城市水资源保护

（1）水资源控制指标

2020 年需水量 9.5142 亿 m³，水资源开发利用率 53.3%，入河排污总量 2.5 亿 m³，功能区水质达标率 95%。

（2）用水效率指标

2020 年万元国内生产总值用水量为 54m³，高用水工业万元工业增加值用水量为 58m³万元增加值，一般工业万元工业增加值用水量为 33m³万元增加值，农业灌溉水有效利用系数 0.7，工业用水重复利用率达到 70%以上，城市供水管网漏失率控制在 8.2%。

4.1.6. 重点发展区域

4.1.6.1 滨江新区

1、概况

滨江新区位于江门市区北部，范围是东起西江西岸向西至江沙公路，南起北环路向北至九江大桥，包括江门市蓬江区部分地区和鹤山部分地区，总面积为 138.4 平方公里，位于蓬江区面积 106 平方公里，其中土地面积为 95.6 平方公里，西江水域面积为 10.4 平方公里。滨江新区在城市发展中，呈现出显著的优势。

2、定位

滨江新区是具有现代化气息、功能完善、环境优美的滨水园林新城区，是具备居住、商务、旅游、文化、行政等综合功能，富有侨乡特色、生态特色、水岸特色，宜居、宜业、宜游的城市新区。

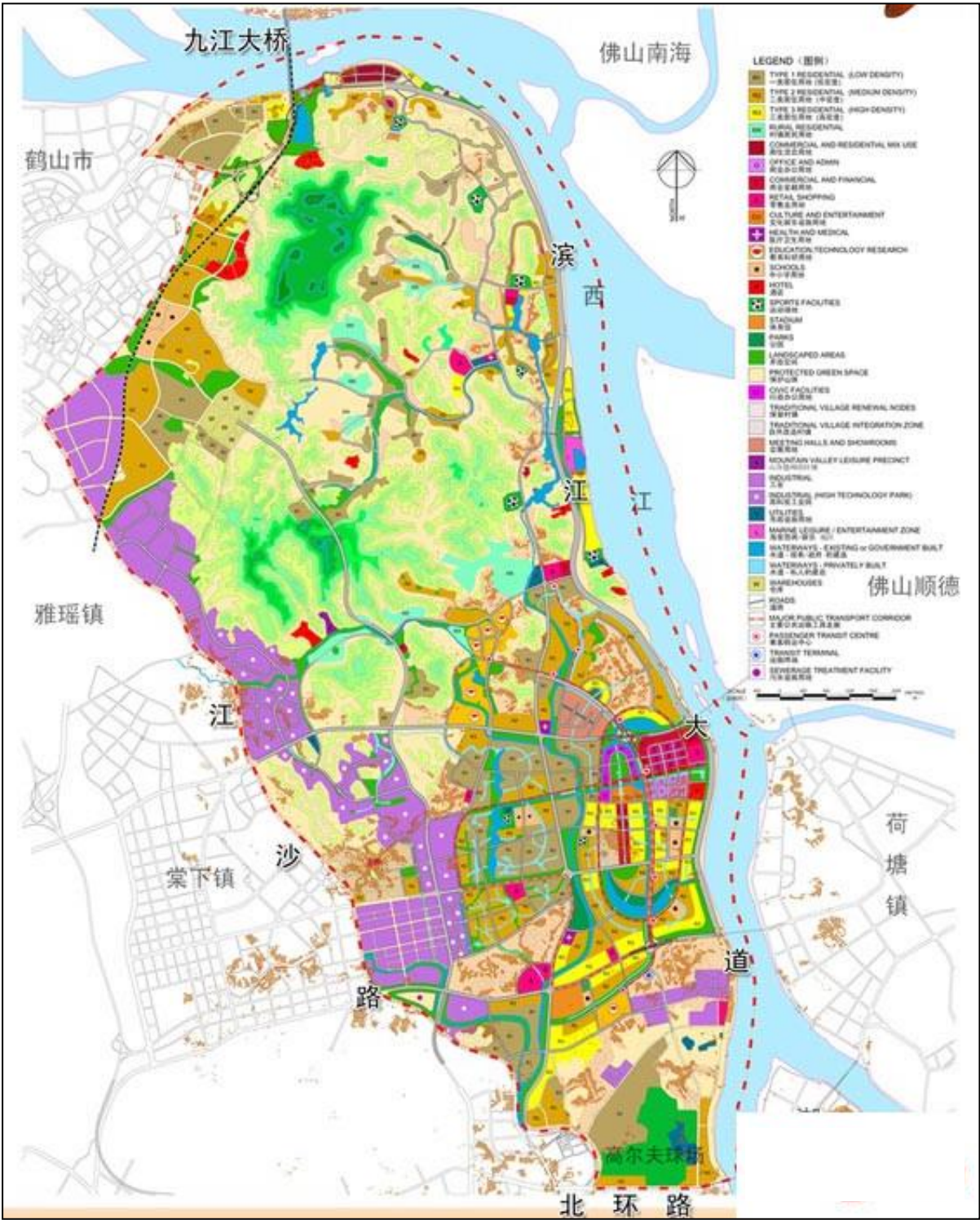


图 4-3 滨江新区规划示意图

3、目标

以“科学发展观”思想为指导，规划建设一个环境优美、配套完善、布局合理、设施先进、运营高效的现代化滨水城区。

以滨江新区建设为契机，实现江门市与珠江三角洲其它城市密切联系的战略目标，承接区域中心城市经济辐射，提升江门作为泛珠江三角洲经济圈“西江产业带”门户城市的区域地位。

以滨江新区为主要载体，拓展城市发展空间，优化城市用地结构和空间形态，构筑江门“沿江出海”的城市格局。

充分开发和利用滨江新区的自然景观资源，融山、水、城、林为一体，着力塑造体现五邑文化特色的滨江生态园林城市空间。

4、城市职能

滨江新区的城市职能是：以居住、休闲度假旅游产业为主，教育、研发为辅的富有城市活力、文化内涵和生态良好的滨江新区。

4.1.6.2 银洲湖产业区

1、概况

银洲湖区域位于新会区南端，由会城、双水、崖门、三江、古井、沙堆六个镇和今古洲省级经济开发实验区、围垦组成，陆地面积 961.68 平方公里，水域面积约 65 平方公里。银洲湖区域具有五方面的显著优势：

2、发展目标

发展重点是充分利用银洲湖区域的港口优势和区位优势，把银洲湖区域打造成大工业和现代物流业发达的临港经济区。利用银洲湖区域良好的旅游资源，发展历史文化、自然风光、农业生态、休闲度假旅游产业。

3、功能定位

银洲湖区域是《珠江三角洲城镇群协调发展规划》所确定的四大产业聚集群之一，是广东省等同于大亚湾的基础产业和重化工基地，是加快江门市工业化进程、推动江门城区“南拓”的主动力，是增强江门市中心地位的重要支点。

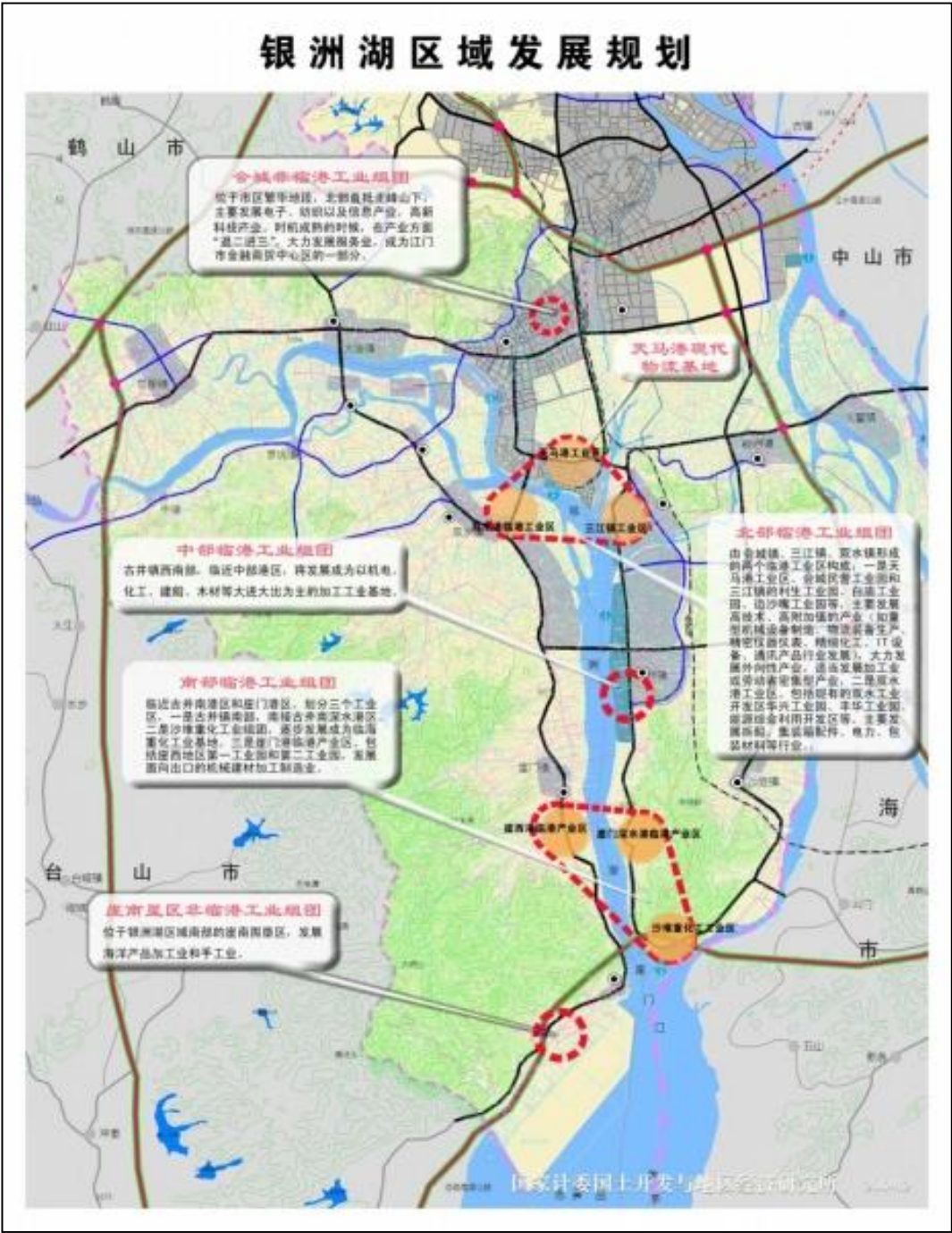


图 4-4 银州湖区域发展规划图

4.1.6.3 高新技术产业开发区

1、发展目标

是珠江三角洲中南部新兴的制造业和加工工业基地，是江门市区经济发展的工业引擎之一和江门市与珠三角其它城市密切联系的产业示范区。



图 4-5 高新技术产业开发区规划示意图

2、功能定位

大力发展电子信息产业、绿色光源产业、先进制造业和现代化服务业等主导产业，把高新区打造成为珠三角西翼的功能完善、生态优良和具有较强综合研发、自主创新能力的高新技术产业基地。

- (1) 珠三角的产业转移承接区；
- (2) 江门融入珠三角的产业启动区；
- (3) 江门市区经济发展的工业引擎；
- (4) 区域的交通枢纽。

4.1.7. 给水工程规划

4.1.7.1 用水量预测

规划用水量预测采用人口综合用水量指标法、建设用地综合用水量指标法，并相互校核。

（1）人口综合用水量指标法

2008 年，江门市用水量中居民用水占 47.42%，城镇公用占 17.39%，工业用水占 35.19%，人均居民生活用水量为 241 升/人·日，人均综合生活用水量为 329 升/人·日，人均综合用水量为 569 升/人·日。

按照《城市给水工程规划规范》（GB50282-98），城市单位人口综合用水量指标为 0.8~1.2 万 m³/(万人·日)，由于江门近年用水量呈下降趋势，人均综合用水量较低，并且外围城镇进入规划区，人均用水量不会增长过快，根据江门市区现状用水的实际情况和江门市区工业发展状况，规划建议远期规划用水指标可适当降低，规划远期采用国家标准的下限，用水标准 800 升/人·日。

表 4-2 城市用水量预测（人均综合用水量指标法）

年份	人均综合用水量 (万 m³/万人·日)	用水人口 (万人)	规划用水量 (万 m³/日)
2015 年	0.6	190	114
2020 年	0.8	205	123

（2）建设用地综合用水量指标法

按照《城市给水工程规划规范》（GB50282-98），城市单位建设用地综合用水指标为 1.0~1.6（万 m³/平方公里·日）。规划远期采用国家标准的下限，规划用地综合用水指标为 1.0（万 m³/平方公里·日）。远期规划用地 168 平方公里，规划用水量 168 万 m³/日。

（3）规划用水量预测

根据以上预测结果，结合江门市的实际情况，建议采用规划 2015 年用水量为 114 万 m³/日，2020 年用水量为 130 万 m³/日。

4.1.7.2 供水水源规划

城市水源：以西江和潭江为城市主要水源，以水库、地下水作辅助水源。西江、潭江的过

境水量为 2067.45 亿 m³，水资源量大质优，是江门市最重要的饮用水源地，取水不会对水源产生影响。加强西江、鑫源水厂的饮用水水源保护，严格控制西江排污口设置，远期禁止在西江设置排污口。

（1）西江

表 4-3 西江沿线供水情况

河段	城市（镇）	水厂名	水质
天河	棠下、荷塘	棠下水厂、荷塘水厂	II
石板沙	新会区	鑫源水厂	II~III
周郡	蓬江区	西江水厂、高成水厂	（每年 1~2 个月咸潮）II
潮连	潮连	潮连水厂	II

（2）潭江

表 4-4 潭江沿线供水情况

河段	市、镇		水厂名	水质、水量	备注
牛坑	新会	牛坑		II	
司前		司前	司前水厂	II	
大泽		市区	牛勒水厂	咸潮上溯影响供水（1~2 个月 / 年）	
七堡		七堡	七堡水厂	水质较差	
小冈		小冈	小冈水厂		
双水		双水			

4.1.7.3 供水规划

- ◆ 远期扩建西江水厂达 100 万 m³/日。
- ◆ 鑫源水厂保持原 10 万 m³/日规模，近期扩建至 20 万 m³/日，远期扩容至其设计规模 30 万 m³/日。
- ◆ 关闭蓬江区高成水厂，作为调节水池泵站。停止使用新会区大云山水厂，逐步改为城市公园。

- ◆ 根据潭江水质情况和咸潮影响，关闭新会区牛勒水厂，作为调节水池泵站。
- ◆ 利用市场手段兼并荷塘、棠下、潮连水
- ◆ 厂和杜阮水厂（已由西江水厂兼并），由市区统一供水。
- ◆ 探讨江门、新会供水企业整合的可能性。
- ◆ 考虑到新会取水口的水质和市区供水发展的储备，建议在市区东北端预留水源点和水厂用地。
- ◆ 加强西江环境保护，严格控制排污口设置，远期禁止在西江设置排污口。
- ◆ 同时保留滨江新区的水厂用地，作为备用水厂，并增加万亩水库和东方红水库作为城市备用水源。

4.1.7.4 给水管网

规划城市给水管网为多水源环状供水管网，规划重点加强新会与江门的联系。整合主城区水厂资源，实现西江水厂、鑫源水厂联网。新会和江门供水企业整合完成以前，先接通管网，设置阀门和水表，互为备用。主城区给水工程规划布置见下图 4-6 所示。

按照城市消防供水标准规范要求，江门市城区近期、远期采用同一时间发生火灾次数为 3 次，一次灭火用水量为 100 升/秒，灭火时间为 2 小时，消防用水量为 2160m³。根据该用水量来确定江门市城区消防供水标准。管网建设除应满足最大小时生活用水量和工业企业生产用水量外，仍应保证全部消防用水。

为确保火场用水，避免个别管段损坏导致管网供水中断，管网应设置必要的分隔阀门，两阀门之间管段上消火栓的数量不宜超过 5 个。

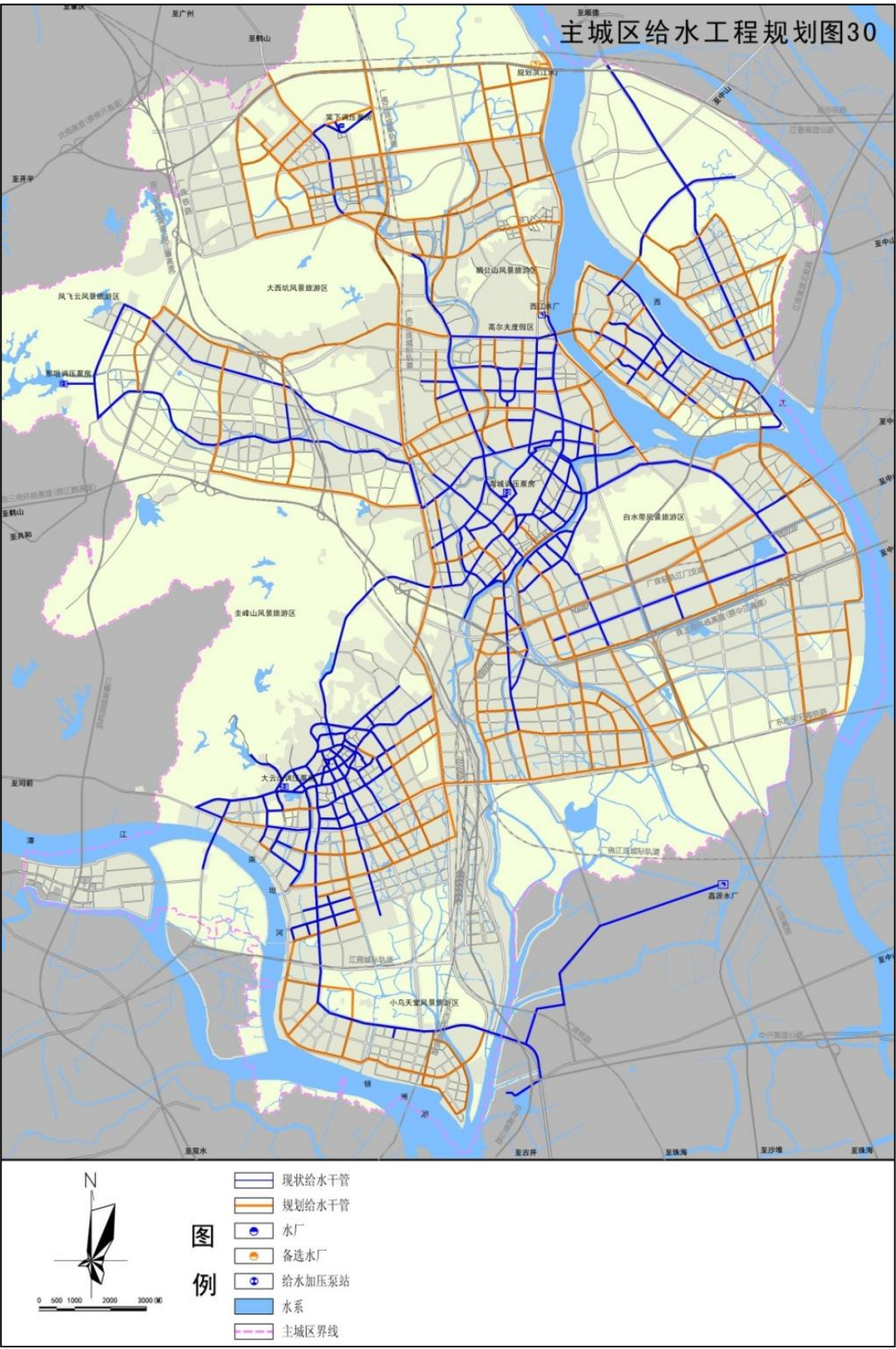


图 4-6 主城区给水工程规划图

4.2 鹤山市城乡总体规划（2007-2020）简介

4.2.1. 规划范围与期限

4.2.1.1 规划范围

本次规划范围为鹤山市行政辖区范围，包括沙坪、龙口、雅瑶、古老、桃源、鹤城、共和、址山、宅梧、云乡、双合等 11 镇（街道），土地面积 1081.295 平方公里。

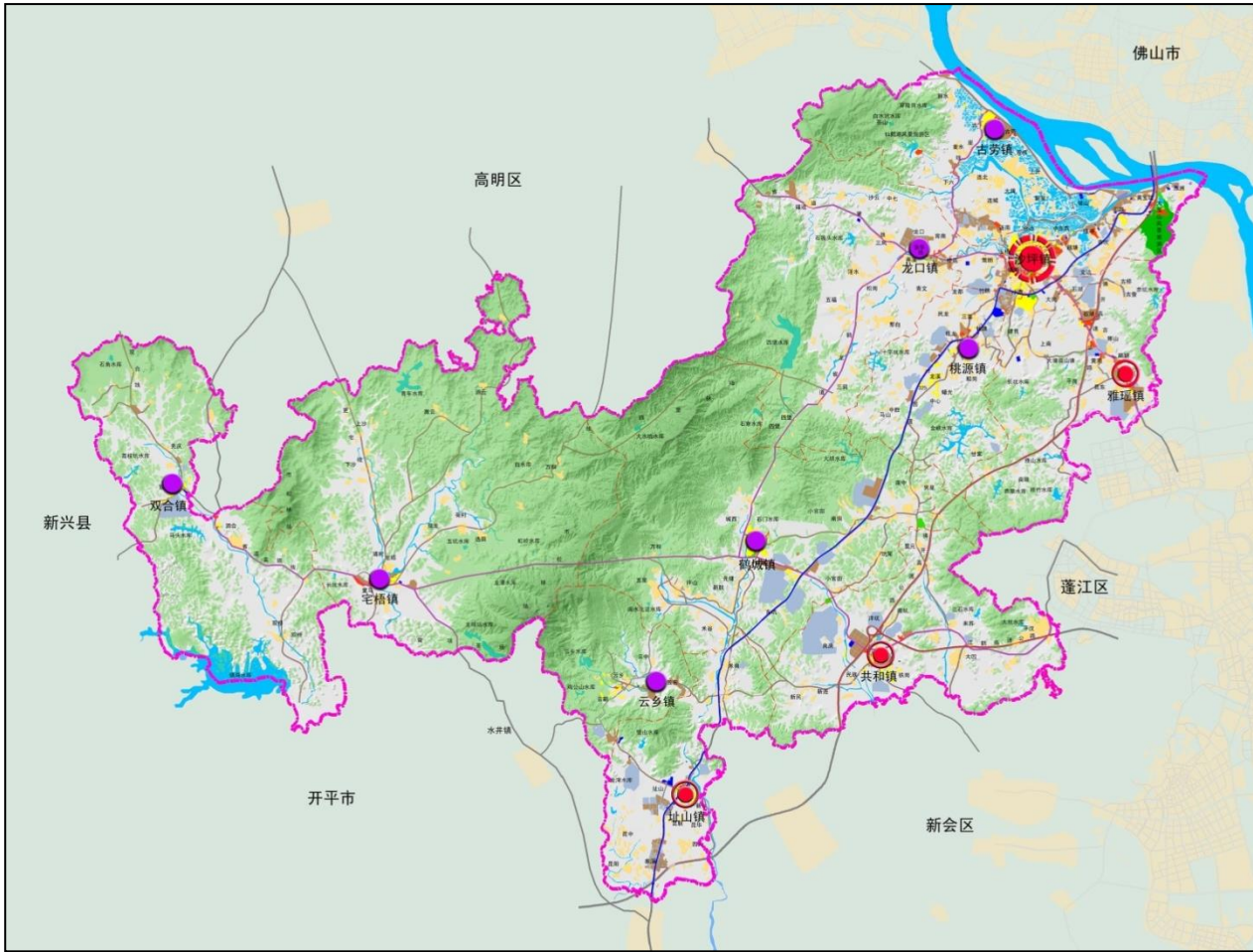


图 4-7 鹤山市城镇体系图

4.2.1.2 规划期限

规划确定的规划期限为 2007~2020 年，近期 2007~2012 年，远期 2012~2020 年，远景 2020 年以后。

4.2.2. 规划发展目标

4.2.2.1 总目标

抓住机遇，创新发展、集聚发展、错位发展，全面提升鹤山的整体竞争力，使鹤山成为五邑地区接轨广佛的先进制造业强市和适宜居住的现代化山水园林城市。

4.2.2.2 发展定位

- (1) 五邑地区对接广佛的门户
- (2) 珠三角优势传统产业二次创新基地
- (3) 西江产业带的阶梯式生产性服务中心
- (4) 国家特色产业基地建设的示范点

4.2.3. 鹤山的发展规模

4.2.3.1 人口规模

合理控制人口规模，优化人口结构，提高人口素质。至 2012 年全市常住人口控制在 55 万；至 2020 年全市常住人口控制在 80 万，基础设施按 90 万人进行预留。

4.2.3.2 城镇化水平预测

积极引导农村人口向城镇聚集，以城镇建设来引导城镇化质量提升。至 2012 年，预计城镇化水平为 53.5%；至 2020 年，预计城镇化水平为 82%。

4.2.3.3 建设用地规模预测

至 2020 年，建设用地总规模控制在 105.93 平方公里，其中城乡建设用地控制在 80.42 平方公里，人均城乡建设用地规模控制在 100 平方米左右。

表 4-5 各板块城镇职能和规模表

板块	城镇	2020年规划人口	城乡建设用地规模（km ² ）	城镇职能
商贸板块	沙坪街道	20	16.26	充分发挥鹤山市政治、经济、文化和信息中心作用，大力发展物流会展、信息服务、科技服务、休闲旅游等现代服务业功能，成为服务鹤山全市及周边地区的阶梯式生产性服务中心。
	雅瑶	9	9.08	发挥区位优势，北部依托珠三角城际轨道站点和临近大雁山的生态资源，重点发展高档居住、旅游休闲等产业，南部地区加强与江门主城区的联系，大力改造皮革制品、印刷等传统制造业，加强汽车、配件等商贸业积聚发展。
	古劳	6.5	6.36	延伸广佛教育产业链，大力发展面向鹤山制造业人才的职业培训基地；做强印刷产业，重点发展设计、包装、广告等创意产业，成为鹤山市教育培训、创意产业基地和珠三角“生态水乡”建设示范区。
	龙口	7.5	7.85	依托多条区域性交通干道汇集的优势，积极承接产业转移，大力发展与广佛配套装备制造制造业，改造提升传统产业，积极发展现代都市农业，成为鹤山市重要的新型工业产业城镇和农副产品基地。
	桃源	6	6.26	大力改造传统制造业，承接产业转移，积极发展为广佛配套的机械装配等先进制造业，优化现代农业，成为鹤山重要的新型工业产业城镇和农副产品基地。
工业板块	共和	8.5	9.09	优化提升电子配饰、汽车配件、服装食品等传统产业，积极发展以高技术为主导的轻型产业，提升城郊型特色农业，成为环境优美、产业发达社会和谐示范型中心镇。
	鹤城	9	10.64	大力发展高附加值的纺织新材料、精细化工、金属高分子新材料等高新技术产业，完善工业城的配套功能，加强北部马耳山等生态资源的保护和利用，发展成为集约化、低碳化、特色化的传统优势产业转型升级的集聚区和鹤山生态休闲基地。
	址山	5.5	6.35	大力推进名牌战略战略，积极引进高新技术，改造提升五金配件及卫浴制造业，加强与周边地区合作，打造国内乃至国际有影响力的五金卫浴产业集群，成为环境良好、特色鲜明的制造业名镇。
	云乡	1.5	1.4	大力推进生境创新，依托优良的生态资源和交通优势，重点发展商务旅游旅游，打造休闲旅游度假胜地。
生态板块	宅梧	3.5	3.55	依托丰富的生态资源和农业资源，大力发展现代农业、休闲旅游业等城郊型产业，适度发展农产品加工业，成为鹤山市西部的服务中心和生态文明建设的示范镇。
	双合	3	3.58	发挥生态资源优势以及休闲型农业龙头企业的带动作用，重点发展现代农业、休闲旅游和木业加工等功能，成为生态文明建设的示范镇。
合计		80	80.42	

4.2.3.4 空间发展策略及空间结构

（1）空间发展总体策略

充分发挥鹤山的区位、交通、资源等优势，对外构筑发达的综合交通体系和生产性服务体系，广泛拓展与广佛、五邑、西江流域以及粤西的交流合作；对内整合资源，优化城镇空间布局，为鹤山经济社会提供高度适应性的空间载体。

（2）整体空间结构

强化城镇和产业的积聚发展态势，推进生态文明建设，形成自然与人文相互交融的“两心、三轴、三大板块、三大绿核、十廊道、十五组团”的一体化、网络型的空间发展格局，实现人与自然的和谐发展。

1）“两心” ---提供市域服务功能的两大中心区

构建沙坪中心城区和工业城服务区两大服务中心，其中沙坪中心城区是为鹤山市域提供行政、文化、商服、物流等服务的主中心；工业城服务区是为鹤山南部工业板块提供行政办公、科技研发、商贸等服务的副中心。

2）“三轴” ---集聚“城镇—产业”功能的三条发展轴

依托城镇密集地区，构建 325 国道沿线、江肇省道沿线和双合公路沿线等三条“城镇—产业”发展轴，充分发挥城镇的综合服务功能，加快培育各种功能组团，以点轴模式推进市域发展。

3）“三大板块” ---整合市域资源的三大功能板块

依托皂幕山、马山、茶山、大雁山等天然生态屏障，打造北部商贸板块、南部工业板块和西部生态农业板块。其中北部商贸板块包括沙坪、雅瑶、古劳、龙口、桃源等五镇，强化商贸、文教、科研、会展等综合服务功能，大力发展现代物流业，成为带动市域乃至周边发展的阶梯式生产性服务中心；南部工业板块包括鹤城、共和、址山、云乡等四镇，提升传统优势产业，积极发展以新材料为主的高新技术产业，成为具有区域影响力的传统优势产业提升集聚区；西部生态农业板块包括宅梧、双合等两镇，发挥资源和环境优势大力发展旅游业和现代农业，成为展现鹤山生态文明建设的示范区。

4）“三大绿核” ---改善城镇人居环境的三大生态绿核

建设与三大板块相匹配的生态绿核，改善城乡人居环境，北部板块建立以古劳湿地公园为核心的生态绿核，南部板块建立以新材料基地中心公园为核心的生态绿核，西部板块建立以国祥农庄为核心的生态绿核。

5) “十廊道”——自然与人文交融的十条网络状生态隔离廊道

依托河流、农田、防护绿带等，串联区域绿地与生态绿核，形成隔离不同城镇功能组团的生态廊道，防止城镇无序蔓延，保障区域生态安全，构建宜居城乡。

6) “十五组团”——十五个各具特色、错位发展的城镇组团

推进差异化的城镇发展战略，形成由不同功能的城镇组团，北部商贸板块包括中心服务、创意产业、教育培训、港口服务、工业、生态居住等六个组团；南部工业板块包括工业城服务、生物医药新材料、纺织新材料、光电子信息新材料、高性能金属及复合高分子新材料、五金卫浴和旅游等七个组团；西部生态农业板块包括宅梧、双合两个生态服务组团。

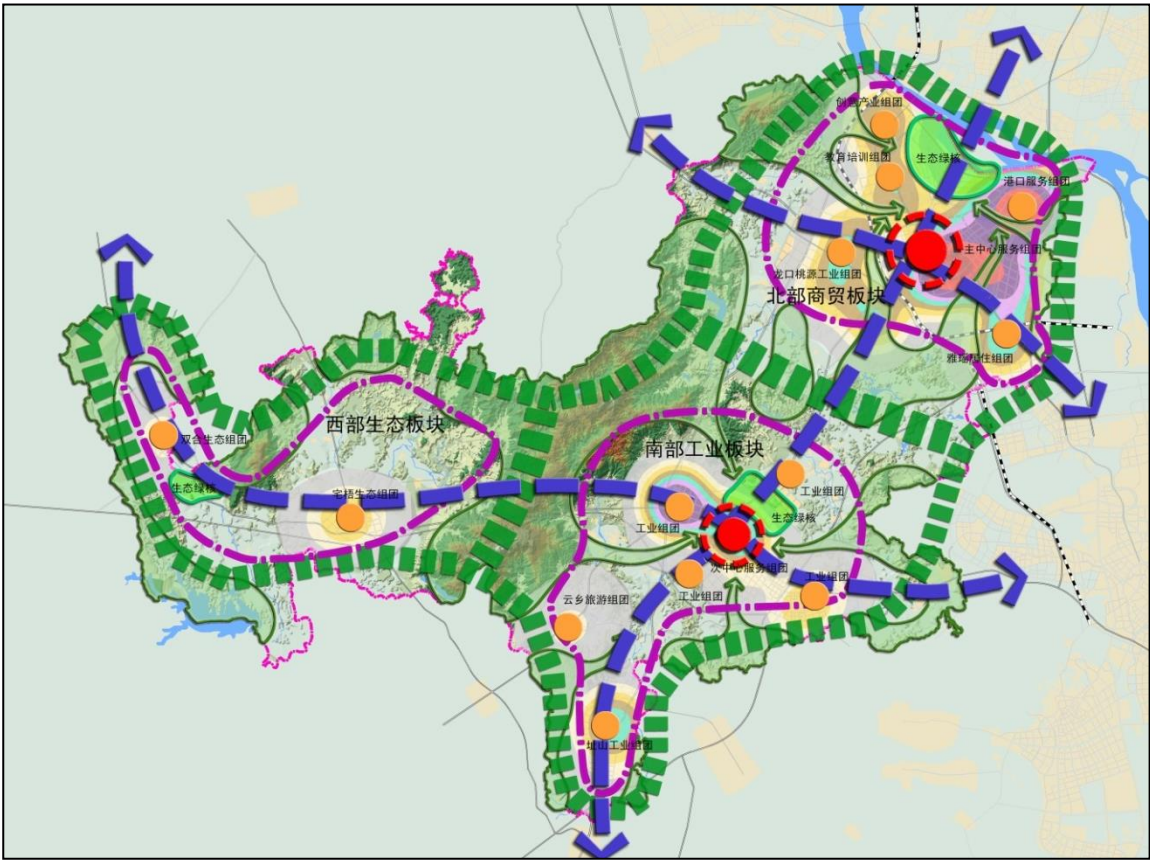


图 4-8 鹤山市空间结构规划图

4.2.3.5 交通干线规划

(1) 外部路网结构：构建由高速公路及快速道路组成“四纵六横”的外交通结构。“四纵”包括佛开高速公路、325 国道、325 国道复线（古崖线）、更宅线等，“六横”包括滨江大道、省道肇珠线、珠三角外环高速公路、省道高铜线—双和公路、江玉高速公路（广东四横高速公路）、广珠铁路等。

(2) 内部路网结构：北部商贸板块：围绕古劳湿地形成环状加放射主干道路网布局；南部工业板块：两纵两横井字状道路网主骨架；西部农业板块：轴状结构。

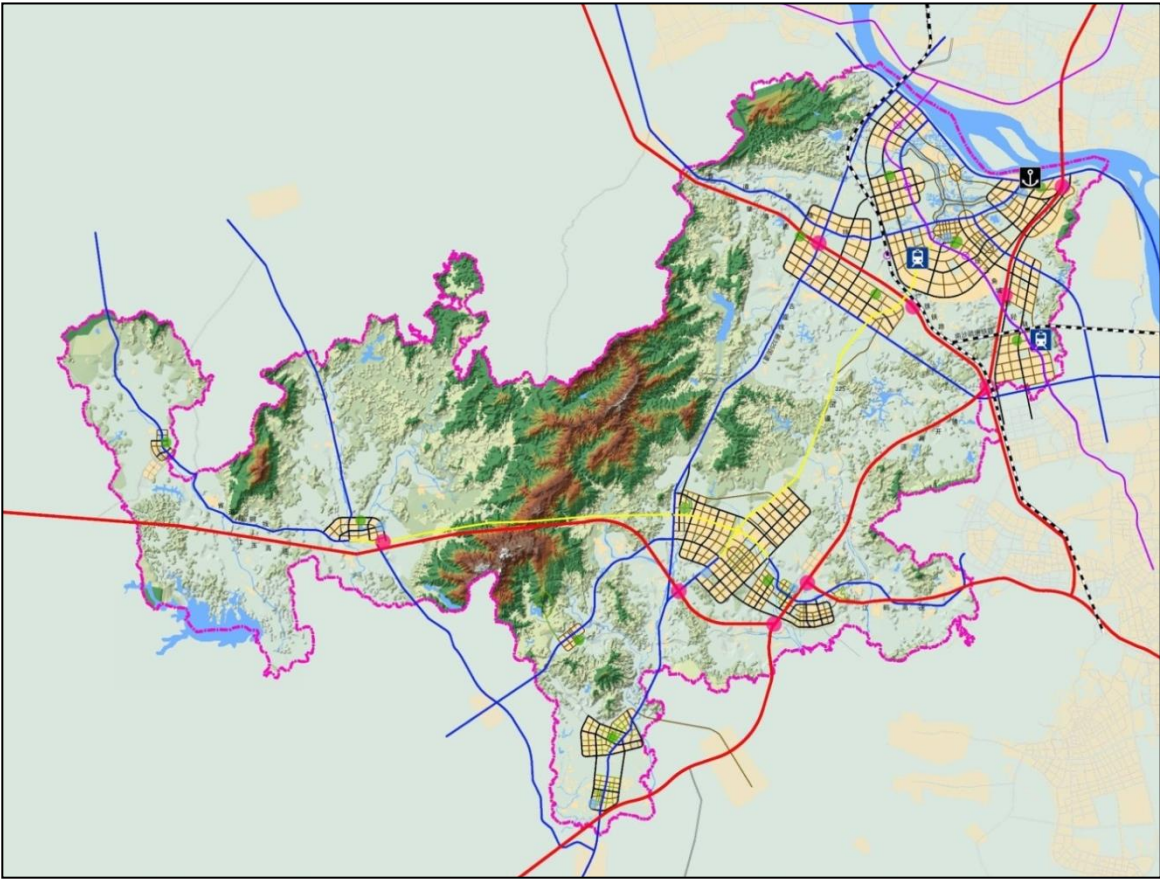


图 4-9 鹤山市综合交通体系规划图

4.2.4. 水环境保护规划

4.2.4.1 水环境保护分期目标

到 2012 年，完成全市万人以上城镇至少一座污水处理厂的建设，全市集中饮用水源水质达标率近期保持在 95% 以上，城市水功能区水质达标率近期达 90% 以上，生活污水处理率达 80%

以上，工业废水处理率达 100%，排放达标率达 95%，市域水环境质量明显改善，河涌黑臭现象得以消除；到 2020 年，进一步完善各城市污水处理设施，全市集中饮用水源水质、城市水功能区水质达标率均达 90%，工业废水排放达标率为 100%，城镇生活污水处理率达 85%以上。

4.2.4.2 功能区划

表 4-6 鹤山市域水环境功能区划

功能区类别	适用区域		执行标准
	河流	水库	
II类水质功能区	西江干流鹤山段	镇海水库、四堡水库、金峡水库、白水坑水库、云乡水库	II类
III类水质功能区	址山河、双桥河、宅梧河	兰石水库、虹岭水库、荔枝坑水库、龙潭水库、石角水库、龙王爷山溪水、禾南大崩岗山溪水	III类
IV类水质功能区	沙坪河、莱苏河、民族河、新民河、南溪河、靖村水、雅瑶河	莱苏水库、青年水库、石寮水库、石陂头水库、十字坑水库、雅山水库、赤草水库、根竹水库、长坑水库、赤坑水库、大坝水库、壁山水库、佛坳水库、龙眼坑水库、马头水库	IV类

4.2.5. 给水工程规划

4.2.6.1 城市水源

西江是主要水源，鹤城的大坝水库作为西线共和、鹤城、址山、云乡四镇的紧急水源，仙鹤湖、四堡、金峡水库作为北部板块的备用水源，西部以红岭水库为水源。

4.2.6.2 给水规模预测

规划用水量标准近期（到 2012 年）为 500 L/人·日，远期（到 2020 年）为 600 L/人·日，时变化系数 1.3。

4.2.6.3 水厂规划

- （1）扩建城区第二水厂规模达到 20 万吨，新建城区第三水厂 20 万吨，宅梧水厂扩建到 3 万吨；
- （2）规划除保留桃源镇的金峡水厂、云乡镇的云乡水厂和共和镇的共和水厂外，取消其他小型水厂；
- （3）南、北两个板块除云乡仍由云乡水厂供水外，其他统一由东坡水厂、城区第二水厂、

城区第三水厂联合供水；西面板块统一由宅梧水厂供水。

给水管网规划

- （1）沿古崖公路向南敷设一条 DN1600~DN1200 的输水主管，沿 325 国道西侧增敷一 DN1000~DN600 的供水主管，古崖公路与 325 国道龙口与桃源工业区段敷设一条 DN1000mm 的供水联通管，古劳至鹤山大道敷设一条 DN1000 供水主管接鹤山大道现有 DN1200 主管，形成南、北片区环状供水网络；
- （2）在佛开公路东侧辅道敷设一条 DN600 的供水管接至雅瑶公路，延伸至雅瑶公路南侧 DN500 的供水管至雅瑶工业园；
- （3）沿江鹤公路北侧共和段增设一条 DN600 供水管至佛开高速公路；在 325 国道将军坡处敷设一条 DN400 供水管接至云乡，以确保云乡水质的稳定性；
- （4）西片区从宅梧水厂敷设一条 DN600 供水主管，向西由 DN500~DN400 的供水管至双合镇。

4.2.6. 生活饮用水地表水源保护区规划

表 4-7 生活饮用水地表水源保护区规划

保护区名称和级别	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围
鹤山市饮用水水源一级保护区	西江鹤山市供水总公司第三水厂取水口上游 3000 米至东坡水厂下游 1400 米的水域。水质保护目标为 II 类。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200 米的陆域范围（包括西江河中的海涛沙、新沙两岛）。
鹤山市饮用水水源二级保护区	西江鹤山市供水总公司第三水厂取水口上游 3000 米起上溯 300 米，东坡水厂下游 1400 米起下溯 1000 米河段的水域，水质保护目标为 II 类。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200 米的陆域范围。
鹤山市饮用水水源准保护区	西江鹤山市供水总公司第三水厂取水点上游 6000 米起上溯 4000 米河段的水域。水质保护目标为 II 类。	
水库备用水保护区	四堡水库、金峡水库、白水坑水库、石寮水库、大坝水库、红岭水库、兰石水库、云乡水库范围及其水库上游各支流河段。水质保护目标为 II 类。	水库向外纵深 200 米的陆域范围。

4.3 江门市应急备用水源保障规划

《江门市应急备用水源保障规划》以保障居民生活用水安全为基本出发点，其应急备用需水量预测采用：生活供水按正常情况的 75%、工业及第三产业按正常情况的 30%供水，水源事件历时中水源突发性水污染事件、咸潮上溯、特殊枯水年与连续干旱年供水应急事件应急备用事件分别按 15 天、10 天、30 天计算。得出江门应急水量近、远期分别为 42.17 万吨/日、43.57 万吨/日；鹤山应急水量近、远期分别为 9.97 万吨/日、10.37 万吨/日。

4.3.1. 鹤山市应急备用水源工程布局

鹤山市应急备用水源选定为四堡水库，规划通过管道将四堡水库水源输送至鹤山市第二水厂，并将四堡水库列入饮用水源保护区进行保护。

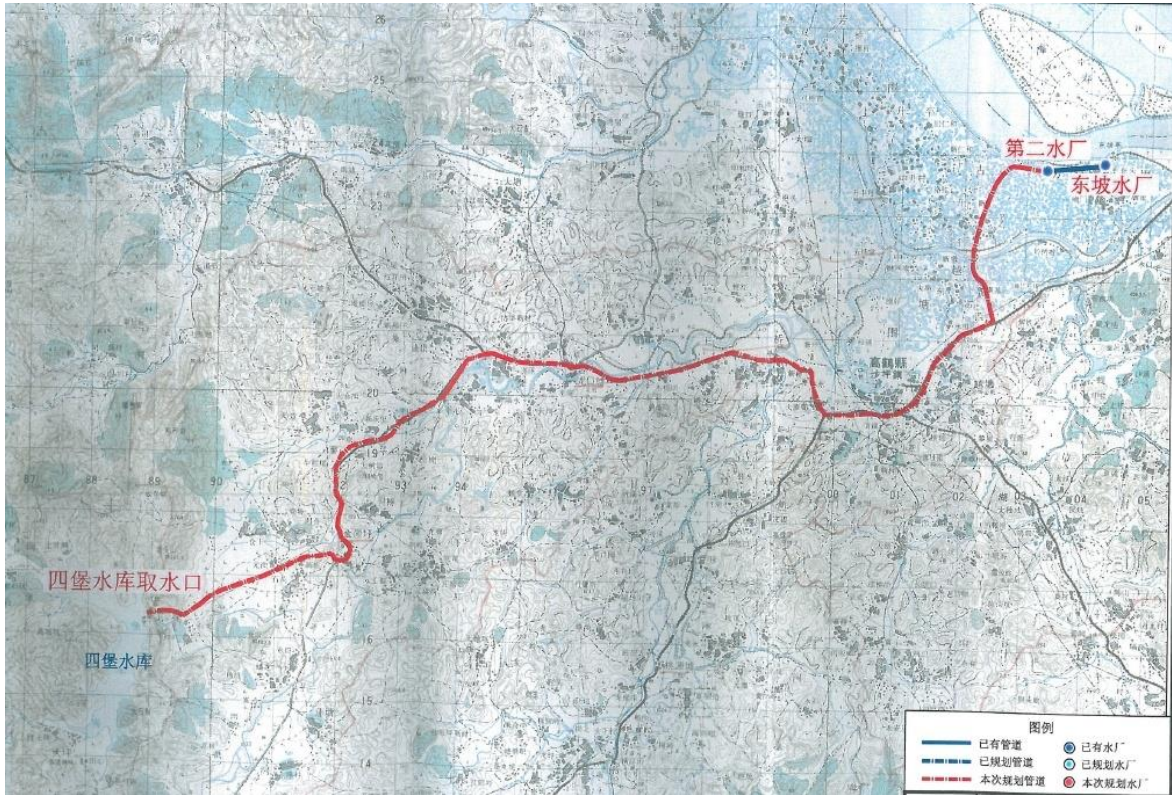


图 4-10 鹤山市应急备用水源工程布局

4.3.2. 蓬江区及江海区应急备用水源工程布局

建立那咀水库备用原水输送至西江水厂，利用西江水厂现有设备供水至蓬江区及江海区，那咀水库水量不足部分由那围水库补充（利用主坝输水涵管出口接入那咀水库）。其中铺设双 DN1400 输水管至西江水厂，管道长约 15km。

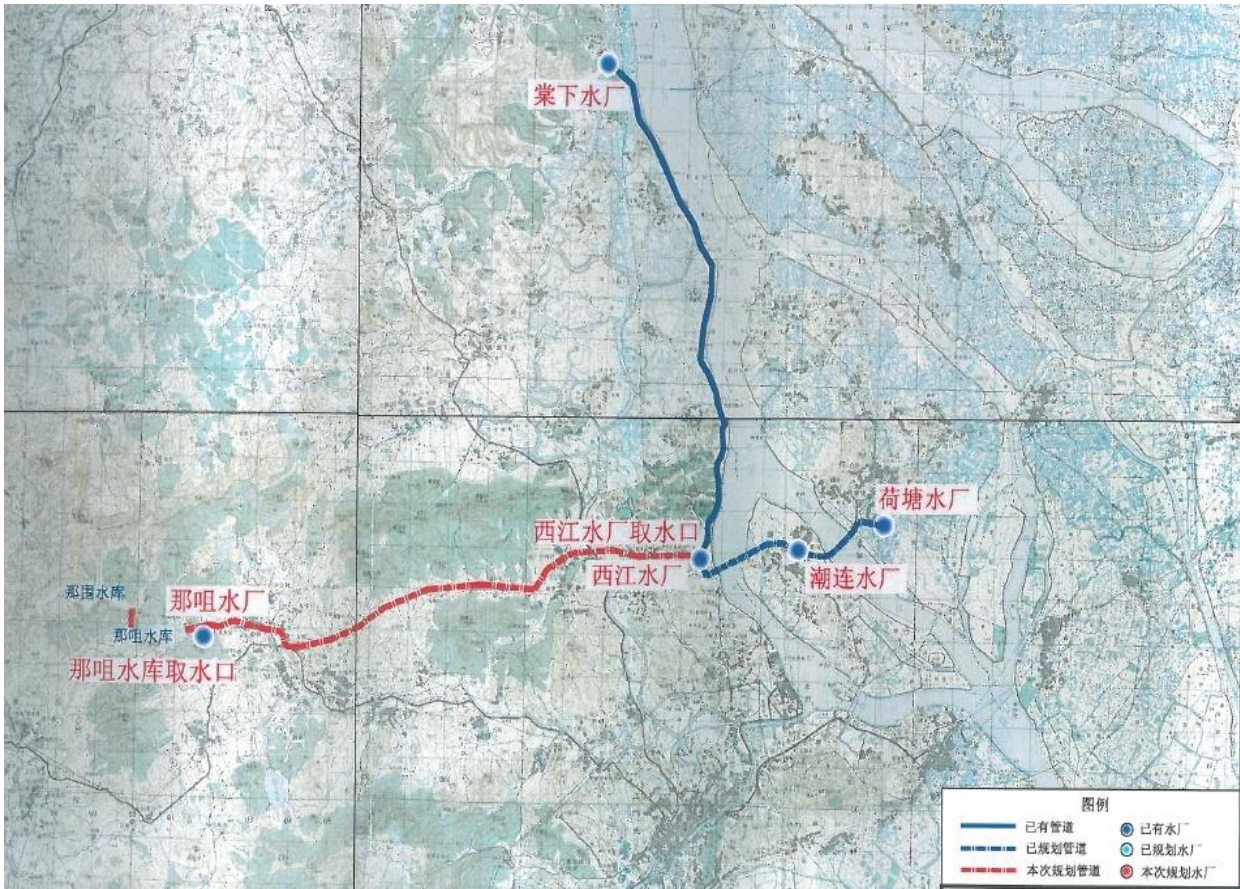


图 4-11 蓬江区及江海区应急备用水源工程布局

4.3.3. 新会区应急备用水源工程布局

新会区近期以潭江大泽牛勒、石涧水库、潭江鸣乔段作为应急备用水源，利用牛勒水厂、大云山水厂、司前水厂现有设备应急供水。远期以东方红水库、潭江鸣乔段、龙潭水库作为应急备用水源，以龙潭水厂、银海水厂、石板沙水道作为应急供水设施，以供水管网联通为手段，满足新会整区的应急水量需求。

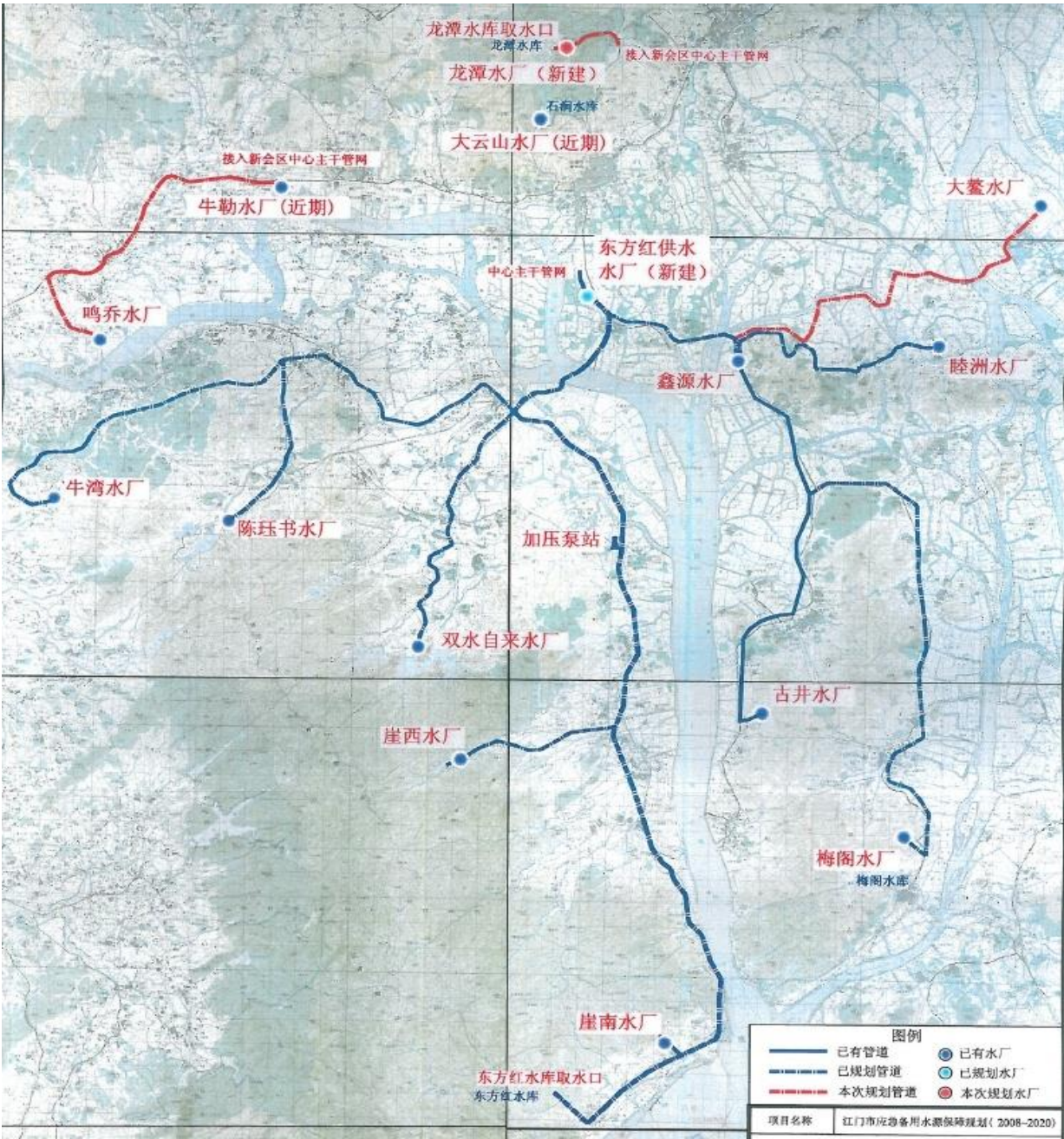


图 4-12 新会区应急备用水源工程布局

4.4 江门东部“三区一市”城市空间发展战略规划（2016）

4.4.1. 规划研究范围

本次规划研究范围为江门市域，陆地总面积约 9505 平方公里；规划范围为江门东部三区一市（包括蓬江区、高新[江海]区、新会区和鹤山市），总面积约 2900 平方公里。

4.4.2. 规划工作内容

- ◆ 分析研究区域政策变化、重大基础设施建设及大项目进驻对江门城市空间结构影响；
- ◆ 优化城市空间布局。研究城市发展支撑条件及珠三角一体化等区域发展背景、发展机遇等方面；进一步明确各重点发展区的功能定位，使大型项目选址目标更加明确；进一步整合城市与自然山水格局的关系，彰显城市特色；
- ◆ 城市总体发展构想及总体战略研究；
- ◆ 城市发展目标、总体定位及重点发展区的功能定位研究；
- ◆ 城市发展规划及发展方向研判；
- ◆ 城市空间发展结构研究；
- ◆ 城市产业发展研究；
- ◆ 城市道路交通系统组织研究；
- ◆ 城市生态环境保护研究；
- ◆ 发展实施策略研究。

4.4.3. 发展愿景与目标

江门市当前正处于珠江西岸加速发展阶段，凭借大交通网络的构建和交通枢纽条件，依托自身的资源和区位优势，以全国小微企业创新创业基地示范城市为指导，积极发展先进制造业和现代服务业，使得江门有条件实现跨越式发展，打造成为珠三角核心区与粤西以及大西南地区连通的中转门户。目标定位为：

- （1）中国侨都首善之区
- （2）珠江三角洲西岸新的中心城市
- （3）产城融合示范城

4.4.4. 城市职能与规模

- （1）城市职能
- 1) 珠三角重要的先进制造业基地和战略性新兴产业集聚区

- 2) 珠三角重要的门户枢纽
- 3) 珠三角重要的创新服务中心
- 4) 文化旅游名城
- 5) 休闲时代的品质山水园林城市

(2) 城市规模

- 1) 用地规模：宜控制在 74081 公顷以内，极限用地规模控制在 162690 公顷以内；
- 2) 人口规模：远景人口规模控制在 520 万人较为适宜。

4.4.5. 空间结构与布局

(1) 空间结构

为支撑“三区一市”城市空间战略的高效实施，规划形成以蓬江和江海区构成的城市核心，以江门大道为产城发展主轴，鹤山为北门户，新会为南门户，由北到南分鹤山、蓬江/高新（江海）、新会三大片区，蓬江/高新（江海）为城市核心区，形成“一轴、一核、两门户、三片区”的空间结构。

(2) 用地布局

在各城镇发展定位、主要职能、建设重点、发展规模和主导功能的指引下，为落实空间战略和空间结构的总体意图，结合工程适宜可建设用地分布状况，以“功能大分散、建设小集中”为首要原则，提出三区一市城市空间布局。为支撑经济、社会、城市建设发展目标的实现，承载远景 520 万人口，确定战略规划远景城市建设用地控制在 710 平方公里以内，约占三区一市总用地面积的 24.5%。

工业用地布局：工业用地结合交通廊道和港口、铁路货运枢纽向四大片集中，包括北部鹤山枢纽和江沙工业走廊、中欧（江门）中小企业国际合作区、东部高新区、南部银洲湖临港工业区。居住用地布局：居住用地结合各个功能组团均衡布置，组团内居住用地尽量结合生态环境良好的山体、水系布局。

商业服务业设施用地：商业用地结合现状基础和规划轨道站点布局，向城市中心、片区中心、组团中心集中。

4.5 中欧（江门）中小企业国际合作区鹤山片总体规划（2015—2030 年）

4.5.1. 规划期限与范围

(1) 规划期限

规划期限为 2015—2030 年。其中：近期 2015—2020 年；中期 2021—2025 年；远期 2026—2030 年；远景展望至 2050 年。

(2) 规划范围

规划范围为鹤山市所辖的共和镇、鹤城镇、址山镇和鹤山工业城（下称“三镇一城”或规划区）的行政管辖范围，总面积 347.11 平方公里。

4.5.2. 发展目标与战略

(1) 发展定位

广东推动中欧中小企业国际合作的新基地、珠江西岸先进装备制造业的生力军和产城融合发展示范区、鹤山市域经济中心。

(2) 主要职能

一是先进制造业职能。汽车零部件、物流机械等先进装备，新型显示、LED 等电子信息，以及石墨烯等新材料制造职能；二是现代服务业职能。研发中试、创新孵化、职业教育、科技服务、物流电商、商务会展等生产性服务职能；三是传统商贸服务职能。商业零售、餐饮住宿、休闲娱乐、教育医疗、健康养老、行政办公等生活服务职能；四是生态居住职能。提供生态化、多元化、配套完善的住区，为产业发展吸引高端人才营造宜居的生活环境。

(3) 发展目标

分阶段推进国际合作区鹤山片的发展建设。近期：发挥规划的统筹协调作用，推进“三镇一城”整合发展，协同新会、蓬江构筑中欧（江门）中小企业国际合作区基本框架，助推江门东部板块提升发展。完善交通路网和基本公共服务设施，做大制造业的规模及质量，建设一批科技创新平台，力争 2020 年工业总产值达 500 亿元，初步奠定“三镇一城”成为鹤山市域经济中心和珠三角西岸产城融合的先行示范区，与鹤山同步实现全面建设小康。

中期：进一步完善与区域交通路网的对接和创业、创新环境，基本形成制造业和服务业协

调发展、产业园区与城镇协同发展、城乡互促发展的新格局，夯实“三镇一城”作为鹤山市域经济中心的职能，力争 2025 年工业总产值实现 1000 亿元目标，成为珠江-西江经济带的后起之秀和中欧（江门）中小企业国际合作区核心片区。

远期：成为珠三角先进装备制造基地，力争工业总产值接近 2000 亿元；广东产城融合、城乡共享发展的展示区、中欧中小企业国际合作的示范园区。

（4）人口规模预测

预测至 2020 年规划区常住人口规模 20-21 万人，其中城镇人口 15-16 万人； 2030 年规划区常住人口规模 51-53 万人，其中城镇人口 47-49 万人。各居住组团分区规模及分口分布如下表所示：

表 4-8 居住组团分区规模及人口分布表

居住片区分区	居住用地规模（公顷）	居住人口（万人）
共和居住片区	412.71	12.4
鹤城居住片区	412.71	16.6
址山居住片区	254.65	9.3
新中心组团居住片区	196.94	7.5
云乡居住片区	64.39	2.2
合计	1273.35	48

（5）建设用地规模

突出和支持制造业，2020 年产业区块和城镇建设用地规模按 36 平方公里进行规划，其中人均城镇建设用地控制在 100 平方米以下。规划 2030 年产业区块和城镇建设用地规模按 72 平方公里进行规划，人均城镇建设用地面积控制在 85 平方米以下。

4.5.3. 城乡统筹发展规划

（1）土地资源统筹利用

严格保护耕地与基本农田，优化土地资源配置，提高土地可持续利用水平；实施城乡土地资源统筹管理，优化城乡建设用地结构与布局，促进土地节约集约利用。规划期末规划区内基本农田保护面积和耕地保有量不得低于江门市、鹤山市下达指标。

（2）水资源统筹利用

1) 预测规划期末“三镇一城”总供水量为 24 万 m³d。

2) 严格保护城市供水水源地及水源涵养区，将云乡水库、兰石水库作为全市重要的饮用水源区进行严格保护和科学管理，全面提高其供水保障能力。

3) 着力调整用水结构，提高水资源利用效率。大力加强农业节水和工业节水，减少农业用水，改进工业生产工艺。积极提高工业用水重复利用率，加强节水和污水回用基础设施建设，推进节水型社会建设。

4) 深化低影响开发理念，疏浚址山河、莱苏河和民族河，完善健全的城市排水系统，推进海绵城市建设。确定“三镇一城”年径流总量控制率为 70%。

4.5.4. 产业空间布局

规划形成“一心”“四轴”“四组团”的产业空间布局结构。

新中心：为“三城一镇”及中欧（江门）中小企业国际合作区的商务办公中心、科研孵化中心，包括科研办公和商务办公-居住服务组团。

先进装备制造业发展轴：沿 325 国道沿线分布，自鹤城、共和延伸到址山，包括专用车、物流机械、新能源汽车和汽车零部件组团。

高新技术产业发展轴：打造高端电子信息-新材料-智能装备产业带，是中部三镇高新技术产业集聚区，包括光电显示组团、新材料组团、LED 组团和智能制造组团。

现代城市发展轴：自原共和镇中心至新城中心，为商业商贸中心、休闲娱乐目的地，包括综合商贸组团、商务办公组团。

生态旅游发展轴：自云乡水库至昆仑山森林公园，为三镇一城主要生态空间，也是生态旅游发展的主要轴线。

四组团：址山片区水暖卫浴组团：促进水暖卫浴产业转型升级；摩托车特色产业组团：重点配套蓬江区大长江集团摩托车产业项目；高端 PCB 组团：促进电路板产业转型升级，发展高端 PCB 产业；传统产业组团：推进五金、皮革、纺织等传统产业转型升级，逐步淘汰落后产能。

4.5.5. 供水工程规划

（1）用水量预测

预测三镇一城三镇远期用水量规模：24 万 m³/d。

（2）水源规划

规划三镇一城三镇生活饮用水水源为西江和云乡水库。

（3）水厂规划

现状水厂供水能力达 17.10 万立方米每天，远期需扩建第二水厂 10 万立方米每天和第三水厂 25 万立方米每天，加之云乡水厂供水量，规划期末总供水量为 54 万立方米每天。

（4）供水管网规划

规划区供水管网应在现状的基础上继续完善，联成环状，沿区内的主要道路敷设给水管道，并把其连接起来形成环状供水管网系统；管网敷设的管径范围 DN200～DN1200。给水工程规划图如下图所示。

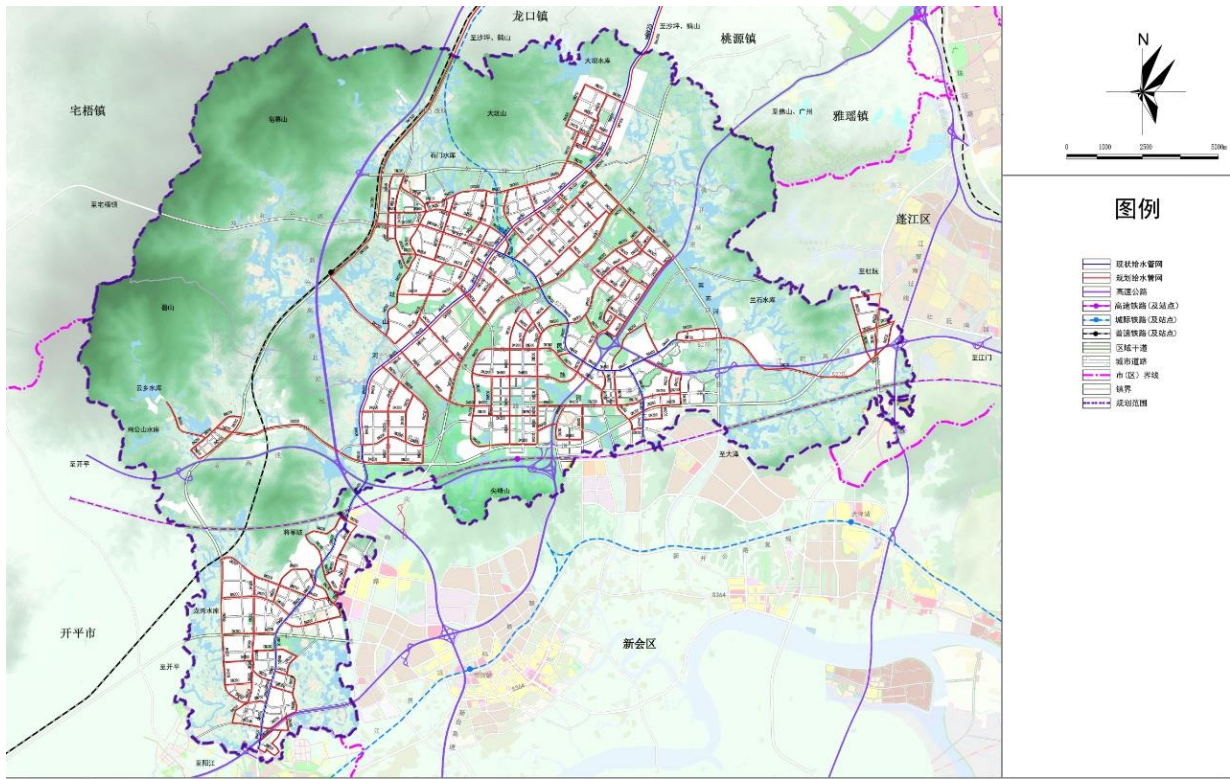


图 4- 中欧（江门）中小企业国际合作区鹤山片总体规划给水工程规划图

4.6 《江门市供水专项规划》（2007-2020）回顾

《江门市供水专项规划》（2007-2020）编制基准年为 2007 年，于 2011 年 12 月 12 日正式颁布实施。该版专项规划范围为江门蓬江区、江海区、新会区三区（含各镇）的行政区划范围，

面积 1818 平方公里。重点规划范围为主城区 566 平方公里，包括蓬江区、江海区和新会区会城镇的行政区划范围。

该规划通过水源、水厂、管网及泵站设施建设规划较好地指导了江门市主城区供水事业的发展，其中新会区银海水厂已基本完成建设，江门至新会 DN1600 输水管道建设等。但江门经济社会的快速发展变化导致与规划预期出现一定偏差，主要表现在：

（1）由于蓬江西北部和鹤山东北部（江沙工业走廊）、鹤山南部与新会西部已经形成连绵发展态势，该区域用水量增长迅速，江门市区与鹤山市的发展连接性更多、更广，该区域供水设施建设已经超出上版规划的水量预测与管网建设要求。

（2）根据《关于进一步加强珠江三角洲城市群应急备用水源建设的通知》（粤水资源[2010]8 号）及《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(2013～2020 年)的通知》（粤环(2013)13 号）等文件对城市供水的水源保障、备用水源建设、供水安全、供水水质等各方面提出了更为严格的建设要求。

（3）近年编制完成的《江门东部“三区一市”城市空间发展战略规划》、《鹤山中部板块（鹤城、共和、址山）总体规划（2015-2030 年）》对城市空间发展、产业发展提出新的布局；

（4）在新一轮珠江三角洲全域规划已将包括鹤山市在内的江门东部地区纳入重点发展范围，江门市紧抓广东省加快珠江西岸振兴发展的新机遇，落实江门市“东提西进、同城共融”的总体部署，开展相关实施工作。供水专项规划作为基础设施专项规划，对统筹区域水资源利用、备用水源建设、应急供水保障、供水同质同服务的供水行业发展具有重要的指导意义。

第五章 供水现状及评价

5.1 供水系统及水厂现状

江门市“三区一市”的供水系统按类型主要分为四类：城区水司供水系统、乡镇水厂供水系统、农村分散式供水系统及自备用水。各水厂供水范围如下图 5-1 所示。



图 5-1 江门三区一市水厂供水范围示意图

5.1.1. 城区水司供水系统

城区水司供水系统是江门市“三区一市”供水系统的主要组成部分，也是本次规划的重点。城区范围基本为多水厂、多水源供水格局，配水管网多成环状，供水安全性较高，供水水质保障性高。

根据调查，江门市“三区一市”城区现状主要有江门融浩水业股份有限公司（以下简称融浩水业）、广东新会水务有限公司（以下简称新会水务）、鹤山市供水有限公司（以下简称鹤山供水）等 3 个相对独立的自来水运营公司，共有水厂 11 座，另有江门市新会银海水务建设投资有限公司（以下简称银海水务）在建水厂 1 座，以上合计 12 座水厂，供水规模约 112 万 m³/d，统计情况详见表 5-1，水厂位置及供水范围详见图册《江门三区一市供水设施现状布局图》。

表 5-1 江门市“三区一市”城市水厂统计一览表

公司	水厂	现状规模(万 m³/d)	水源	主要供水范围	备注
融浩水业	西江水厂	54	西江	蓬江区（除荷塘镇、潮连街道）、江海区及新会睦洲镇	
	那咀水厂	2	那咀水库		
	棠下水厂	4	西江		
	睦洲水厂	0.48	西江		
	小计	60.48			
新会水务	鑫源水厂	10	西江	新会区会城街道及大泽、司前、三江、古井等镇	
	大云山水厂	6.5	石涧二级水库		
	牛勒水厂	7.5	潭江		备用水厂，由新会水务托管
	小计	24			
银海水务	银海水厂	10	东方红水库		在建水厂
鹤山供水	东坡水厂	7	西江	鹤山市沙坪街道及龙口、古劳、雅瑶、桃源、鹤城、共和、址山等镇	
	第二水厂	10	西江		
	桃源水厂	0.6	金峡水库		
	共和水厂	0.15	兰石水库		2015 年已停产
	小计	17.75			
合计		112.13	（含在建规模 10 万 m³/d）		

注：1、蓬江区的荷塘镇、潮连街道尚有荷塘水厂、潮连水厂两座水厂位于江门市主城区范围内，管理模式与特点属乡镇水厂情况，列入乡镇水厂统计范围，不在本表统计。

2、新会区的大鳌水厂由新会水务托管，司前水厂由新会水务收购，两水厂管理模式与特点属乡镇水厂情况，列入乡镇水厂统计范围，不在本表统计。

1、融浩水业

融浩水业运营西江水厂、那咀水厂、棠下水厂、睦洲水厂共 4 座水厂，总供水规模现状约 60.5 万 m³/d，是“三区一市”范围内供水规模最大的城区供水系统，主要供水范围包含蓬江区（除荷塘镇、潮连街道）、江海区及新会睦洲镇。

（1）西江水厂

①水厂规模

西江水厂是江门市区供水的主力，始建于 1978 年，位于江门市区篁边螺山，占地面积 15 公顷。初建的水江水厂的供水能力 6 万 m³/d，经过改造，该厂供水能力不断提高至现状的 18 万 m³/d。1995 年西江水厂建成 24 万 m³/d 的第二供水系统，该系统引进法国德利满公司水处理工艺和设备，生产自动化程度高。近年，西江水厂又相继建成 110KV 变电站、80 万 m³/d 第三原水泵房、第三供水系统首期工程（12 万 m³/d）。

目前，西江水厂现包含第一制水系统（18 万 m³/d）、第二制水系统（24 万 m³/d）及第三制水系统（12 万 m³/d），最高日供水规模 54 万 m³/d 最高。

②水厂水源

西江水厂水源有两处，皆取自西江，分别位于西江篁边段及周郡段，取水设计总规模为 100 万 m³/d，2014 年水源年取水量约为 1.52 亿 m³。

③水厂处理工艺流程

西江水厂处理工艺为常规处理工艺，第一制水系统工艺流程如下：

原水→混合槽→网格絮凝池→斜管沉淀池→虹吸滤池→消毒→清水池→配水管网

第二、第三制水系统工艺流程如下：

原水→混合槽→网格絮凝池→平流沉淀池→V 型滤池→消毒→清水池→配水管网

（2）那咀水厂

①水厂规模

那咀水厂位于江门市蓬江区杜阮镇那咀水库旁，首期制水系统建于 2001 年，现状供水规模为 2 万 m³/d。

②水厂水源

那咀水厂水源取自那咀水库，2014 年水源年取水量为 587 万 m³。位于那咀水库上游的那围水库可为那咀水库补水。

③水厂处理工艺流程

那咀水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→网格絮凝池→斜管沉淀池→虹吸滤池→消毒→清水池→配水管网

（3）棠下水厂

①水厂规模

棠下水厂位于江门市蓬江区棠下镇连城山附近，建于 1983 年，水厂分两期施工，现状已是第二期建成投产，现状供水规模为 4 万 m³/d。

②水厂水源

棠下水厂水源就近取自西江（三和海头围），2014 年水源年取水量为 409 万 m³。

③水厂处理工艺流程

棠下水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→混合槽→网格絮凝池→平流沉淀池→V 型滤池→消毒→清水池→配水管网

（4）睦洲水厂

①水厂规模

睦洲水厂位于江门市新会区睦洲镇长安街附近，首期制水系统建于 1991 年，现状含有两套制水系统，供水规模为 0.48 万 m³/d。

②水厂水源

睦洲水厂水源取自西江，自西江取水泵站敷设约 3 公里 DN250 水源管进入厂区。

③水厂处理工艺流程

睦洲水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→混合反应池→平流沉淀池→普通快滤池→消毒→清水池→配水管网

2、新会水务及银海水务

新会水务运营鑫源水厂、大云山水厂、牛勒水厂（备用，托管）等 3 座水厂，总供水规模约 24 万 m³d，是新会区最大的供水企业，主要供水范围包含新会区的会城街道及周边的大泽、司前、三江、古井等镇。

另有新会区的大鳌水厂由新会水务托管，司前水厂由新会水务收购，两水厂管理模式与特点属乡镇水厂情况，列入乡镇水厂统计范围，不包含在本节中统计。

同时，在新会区内，尚有银海水务管理在建的银海水厂，供水规模为 10 万 m³d，该水厂建成后将与新会水务一同为新会区的会城街道及周边乡镇供水。

（1）鑫源水厂

①水厂规模

鑫源水厂是新会区目前运营的最大水厂，建于 1995 年，位于新会区三江镇北部。现状供水规模为 10 万 m³d，已按规划 30 万 m³d、200 亩用地进行用地预留。

②水厂水源

鑫源水厂水源取自西江下游石板沙水道睦洲河段，自西江取水泵站敷设约 10 公里水源管进入厂区。

③水厂处理工艺流程

鑫源水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→混合槽→网格絮凝池→平流沉淀池→虹吸滤池→消毒→清水池→配水管网

（2）大云山水厂

①水厂规模

大云山水厂首建于 1958 年，位于新会区会城街道西门路附近，现状供水规模为 6.5 万 m³d，主要为夜间调节及高峰用水时供水。

②水厂水源

大云山水厂水源取自石涧二级水库，位于石涧二级水库上游的石涧一级水库可为石涧二级水库补水。

③水厂处理工艺流程

大云山水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→网格絮凝池→斜管沉淀池→虹吸罩滤池→消毒→清水池→配水管网

（3）牛勒水厂

①水厂规模

牛勒水厂位于新会区大泽镇潭江边，建于 1994 年，现状供水规模为 7.5 万 m³d。因水源水质恶化且市民反应强烈，水厂已于 2006 年停用，转为应急备用。

②水厂水源

牛勒水厂水源就近取自潭江，作为应急备用水厂，2014 年无取水。

③水厂处理工艺流程

牛勒水厂水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→混合槽→网格絮凝池→斜管沉淀池→气水反冲滤池→清水池→配水管网

（4）银海水厂

①水厂规模

银海水厂为在建水厂，水厂位于新会经济开发区（原今古洲开发区）潭江边，设计建成供水规模为 10 万 m³d。

②水厂水源

银海水厂水源取自新会区崖门镇的东方红水库，自水库取水点敷设约 43 公里 DN1200 水源管进入厂区。

③水厂处理工艺流程

银海水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→隔板反应池→平流沉淀池→翻板滤池→消毒→清水池→配水管网

3、鹤山供水

鹤山供水运营东坡水厂、第二水厂、桃源水厂、共和水厂等 4 座水厂，总供水规模约 18 万

m³d，占鹤山市总供水规模的 95%，主要供水范围包含鹤山市的沙坪街道及龙口、古劳、雅瑶、桃源、鹤城、共和、址山等镇。

（1）东坡水厂

①水厂规模

东坡水厂是鹤山市较早建设的水厂，位于鹤山市沙坪街道北部西江边。现状供水规模为 7 万 m³d。

②水厂水源

东坡水厂水源就近取自西江。

③水厂处理工艺流程

东坡水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→混合反应池→平流沉淀池→虹吸滤池→消毒→清水池→配水管网

（2）第二水厂

①水厂规模

第二水厂是鹤山市近年建设水厂，同样位于鹤山市沙坪街道北部西江边，距东坡水厂约 600m。现状供水规模为 10 万 m³d。

②水厂水源

第二水厂水源取自西江。

③水厂处理工艺流程

第二水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→混合反应池→平流沉淀池→V 型滤池→消毒→清水池→配水管网

（3）桃源水厂

①水厂规模

桃源水厂位于鹤山市桃源镇金峡水库旁，设施设计规模 0.6 万 m³/d，现状供水规模为 0.7 万 m³d。

②水厂水源

桃源水厂水源就近取自金峡水库。

③水厂处理工艺流程

桃源水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→混合反应池→斜管沉淀池→快滤池→消毒→清水池→配水管网

（4）共和水厂

①水厂规模

共和水厂位于鹤山市共和镇，现状供水规模为 0.15 万 m³d。共和水厂 2014 年仅在 8～12 月份供水，2015 年已停产。

②水厂水源

共和水厂水源就近取自附近的兰石水库。

③水厂处理工艺流程

共和水厂处理工艺为常规处理工艺，工艺流程如下：

原水→混合反应池→斜管沉淀池→快滤池→消毒→清水池→配水管网

5.1.2. 乡镇水厂供水系统

对于离城市中心城区较远、城市供水系统难以覆盖的乡镇，大多由乡镇自建镇级水厂供水，这些乡镇水厂多为单水厂供水，供水规模相对较小，在 0.16～8.5 万 m³d 之间，水厂处理工艺多为常规处理工艺，大多具有过滤、消毒、清水池，部分乡镇水厂配有沉淀池；配水管网一般相对独立，多为树状管网，供水安全性相对较低。

据调查统计，江门市“三区一市”范围内共有制水的乡镇水厂 15 座，总供水规模约 28 万 m³d，覆盖了城区水司供水未达到的各个乡镇。各水厂统计情况详见下表，水厂位置及供水范围详见图册《江门三区一市供水设施现状布局图》。

表 5-2 江门市“三区一市”乡镇水厂统计一览表

区域	乡镇	水厂	现状规模 (万 m³/d)	水源	备注
蓬江区	荷塘镇	荷塘水厂	8.5	西江	受场地受限，一二期的混凝、沉淀时间不足
	潮连街道	潮连水厂	3.6	西江	
	小计		12.1		
江海区	无				
新会区	司前镇	司前水厂	3.2	潭江	供镇内用水水源不足部分由新会水务补充
	古井镇	古井水厂	1.13	马山水库	供镇内用水水源不足部分由新会水务补充
	沙堆镇	沙堆水厂	0.6	流水响水库	供沙堆镇北部
		二、三车间水厂	3.4	梅阁水库	两车间分供工业、生活用水
	大鳌镇	大鳌水厂	1.5	西江	采用一体化净水装置，2015年建成,水厂由新会水务管理
	双水镇	双水水厂	3	万亩水库	水厂位于水库旁，地势较高，出厂水自流进配水管网
	罗坑镇	陈钰书水厂	0.5	龙门水库	厂区有预留用地
		牛湾水厂	0.48	长坑水库	水厂经营为个人承包
	崖门镇	崖西水厂	1.2	大营盘水库	供崖门镇北部
		崖南水厂	0.3	油柑坑水库	供崖门镇南部
	三江镇	三江自来水★	不制水	使用新会水务出厂水	
	大泽镇	大泽自来水★	不制水		
	小计			15.31	
鹤山市	鹤城镇	五星水厂	0.16	山泉水	水厂经营为个人承包
	址山镇	云乡水厂	0.4	云乡水库	
	宅梧镇	宅梧水厂	0.5	虹岭水库	
	双合镇	凤凰水务★	不制水	正常使用宅梧水厂出厂水，荔枝坑水库为备用水源	
	小计			0.93	
合计			28.47		

注：1、荷塘水厂、潮连水厂位于江门市主城区范围内，管理模式与特点属乡镇水厂情况，列入乡镇水厂统计范围。

2、大鳌水厂由新会水务托管，司前水厂由新会水务收购，两水厂管理模式与特点属乡镇水厂情况，列入乡镇水厂统计范围，

3、三江自来水、大泽自来水本身不制水，采用新会水务的出厂水为供水水源，管网运营自行负责。

4、凤凰水务自身不制水，采用宅梧水厂的出厂水，管网运营自行负责。

5.1.3. 农村分散式供水系统

在部分城市、乡镇水厂未能覆盖的农村，尚存在部分农村自建的分散式供水系统，一般仅供给单个农村，用水户数一般几十到几百户，水源一般为地下水或山坑水，供水安全性及供水水质保障性较低。

根据市水务局提供的资料显示，江门市“三区一市”尚有 2 千多户（统计不含新会区）的农村使用分散式供水系统：

- 蓬江区主要为棠下镇的中心村采用分散式供水；
- 新会区暂无详细统计数据，根据现场调研，在大泽、司前、崖门、三江、古井、大鳌等镇的部分村采用分散式供水。
- 鹤山市主要有龙口、桃源、雅瑶三个镇的 64 个自然村采用分散式供水。

具体统计情况详见下表。

表 5-3 江门市“三区一市”2014 年农村分散式供水情况排查表

县(市)	行政村数	自然村（或村小组）	户数（户）	人数（人）	水源类型
蓬江区	1	1	157	627	地下水
江海区	0	0	0	0	
鹤山市	13	39	1873	6695	地下水/山坑水
合计	14	40	2030	7322	

注：新会区暂无详细统计数据。

5.1.4. 自备用水

自备用水主要是一些企业直接从江河水库自行取水，经过自行处理后供给企业内部使用。

根据市水务局提供的资料显示，江门市“三区一市”范围内，年取水量 100 万 m³ 以上的自备用水户有 25 家企业，年总取水量约 8927 万 m³。统计情况详见下表：

表 5-4 江门市“三区一市”主要自备用水户情况表

序号	取水户名称	取水地点	年取水量 (万 m ³)
1	江门市蓬江区荷塘鸿盛皮革厂	西江下游海洲水道	128
2	江门华尔润玻璃有限责任公司	西江下游荷塘华尔润码头取水站	180
3	广东春燕纺织有限公司	江门水道	350
4	江门市新华造纸厂	江门水道	120
5	信义环保特种玻璃（江门）有限公司	西海水道	150
6	江门天诚溶剂制品有限公司	北街水道	1370
7	江门市丰达纸业有限公司	西江荷麻溪水道睦洲河段	914.48
8	江门市新会区宝发纺织服饰制造	虎跳门水道	144
9	江门市新会区顺和实业有限公司	虎跳门水道	250
10	江门市长兴纸业有限公司	虎跳门水道	130
11	广东新会美达锦纶股份有限公司	上浅口水闸侧	194
12	广新裕隆织染有限公司	潭江新会今古洲段	180
13	江门中顺纸业有限公司	潭江南坦岛右支双水段	204
14	亚太（森博）广东纸业有限公司	潭江银洲湖	1496
15	江门市新会区冠华针织厂有限公司	潭江陈冲段	600
16	江门市新会信和染整有限公司	新会区三江镇官田村河道	200
17	维达纸业（中国）有限公司	三江虎坑河段虎坑桥上游 300m 右岸	180
18	江门市新会区泰盛石场有限公司	苍山码头银洲湖岸边	150
19	江门市永裕磨细砂有限公司	陈冲水道大二口水闸上游 400m~500m	175
20	江门市百晖纺织有限公司	鹅坑水库、青石坑水库	540
21	新会粤新热电联供有限公司	西江江门水道上浅河段	180
22	鹤山永南针织印染有限公司	西江杰洲段	130
23	鹤山市建资化工有限公司（发电）	西江杰洲段	489.6
24	鹤山市建资化工有限公司（工业）	西江杰洲段	292.4
25	鹤山市东古调味食品有限公司	白水坑水库	180
26	合计		8927.48

5.1.5. 小结

江门市“三区一市”的供水系统含城区水司供水系统、乡镇水厂供水系统、农村分散式供水系统及自备用水。其中，城区水司供水系统是供水系统的主要部分，基本覆盖了江门市主城

区及鹤山市城区的大部分区域，水厂及配水管网较为完善；乡镇水厂供水系统水厂工艺较为简单，配水管网多为枝状，但覆盖了城区水司供水未达到的各个乡镇，是保障规范范围内城镇供水的重要组成部分；农村分散式供水系统多存在部分城市、乡镇水厂未能覆盖的农村，供水安全性及供水水质保障性较低；自备用水多为一些企业的工业用水使用，一定程度上缓解了城镇水厂的制水压力。

根据调查，规划范围内合计现状城镇水厂约 27 座，总供水规模约 131 万 m³/d。

5.2 水源现状

江门市“三区一市”城区及乡镇水厂主要的饮用水源有西江、潭江及那咀水库、石涧水库、东方红水库、金峡水库等中小型水库。各水源位置详见图册《江门三区一市市区供水水源现状图》。

5.2.1. 西江

西江发源于云南省曲靖市沾益县的马雄山东麓，流经云南、贵州、广西后，从封开县江川镇大园村西侧进入广东，经封开、德庆、高要、肇庆市区、鼎湖区之后，至三水市思贤滘进入珠江三角洲河网区，属珠江主干流。西江经三水、南海、鹤山、新会、顺德、江门、中山、斗门、珠海等市县，于中山市磨刀门注入南海。西江流量位居中国第二，仅次于长江。西江干流于江门市境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、江门市区和新会区后经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，水量充足，河床坡降小，且基本不受咸潮影响，是江门市最主要的饮用水水源。

西江水水质优良，根据《2014 年度江门水资源公报》，占市区范围内大部分河段的西江干流和下游网河区水质类别为Ⅱ类，虎坑水道水质类别为Ⅲ类，均能达到水源地水质要求，2014 年各断面水质详见下表。

表 5-5 江门市“三区一市”2014 年西江水质状况表

序号	断面名称	所在区镇	全年期	汛期	非汛期	目标水质	全年期		汛期		非汛期	
							是否达标	主要超标项目	是否达标	主要超标项目	是否达标	主要超标项目
1	古劳	鹤山市古劳镇	II	II	II	III	√	—	√	—	√	—
2	周郡水厂	蓬江区棠下镇	II	II	II	II	√	—	√	—	√	—
3	篁边水厂	蓬江区棠下镇	II	II	II	II	√	—	√	—	√	—
4	白藤水闸	蓬江区荷塘镇	II	II	II	IV	√	—	√	—	√	—
5	百顷	新会区大鳌镇	II	II	II	II	√	—	√	—	√	—
6	睦洲口 (荷麻溪)	新会区睦洲镇	II	II	II	III	√	—	√	—	√	—
7	睦洲口 (劳劳溪)	新会区睦洲镇	II	II	II	III	√	—	√	—	√	—
8	西炮台	新会区古井镇	II	II	II	III	√	—	√	—	√	—

5.2.2. 潭江

潭江是珠江三角洲水系的一级支流，主流发源于阳江市牛围岭山，自西向东流经恩平、开平、台山、新会，经银洲湖出崖门入南海，干流于江门市境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。

随着开平和新会经济的快速发展，逐年增加的工业废水和城镇生活污水，以及农业生产的面源污染沿河两岸汇入潭江，使潭江水质逐年恶化。根据《2014 年度江门水资源公报》，潭江源头至恩平河段水质类别为 II 类，从恩平至君堂河段水质类别为 III 类；开平河段和新会河段水质类别为 IV、V 类，崖门水道水质类别为 III 类。2014 年各断面水质详见下表。

表 5-6 江门市“三区一市”2014 年潭江水质状况表

序号	断面名称	所在区镇	全年期	汛期	非汛期	目标水质	全年期		汛期		非汛期	
							是否达标	主要超标项目	是否达标	主要超标项目	是否达标	主要超标项目
1	石咀	新会区罗坑镇	V	V	V	II	×	溶解氧、五日生化需氧量	×	溶解氧、五日生化需氧量	×	溶解氧、五日生化需氧量
2	天马码头	新会区会城街道	IV	IV	IV	II	×	溶解氧	×	溶解氧	×	溶解氧
3	官冲	新会区崖门镇	III	III	III	III	√	—	√	—	√	—

通过对潭江牛湾渡口 2005 年~2015 年 8 月的水质统计分析可以发现，潭江水质达到 III 类水体的合格率出现波动，总体趋势向下；主要的超标指标为溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮等。从单一指标上分析潭江水质在高锰酸钾指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮指标在 2014 年出现拐点上升，以化学需氧量为例，如下图所示。

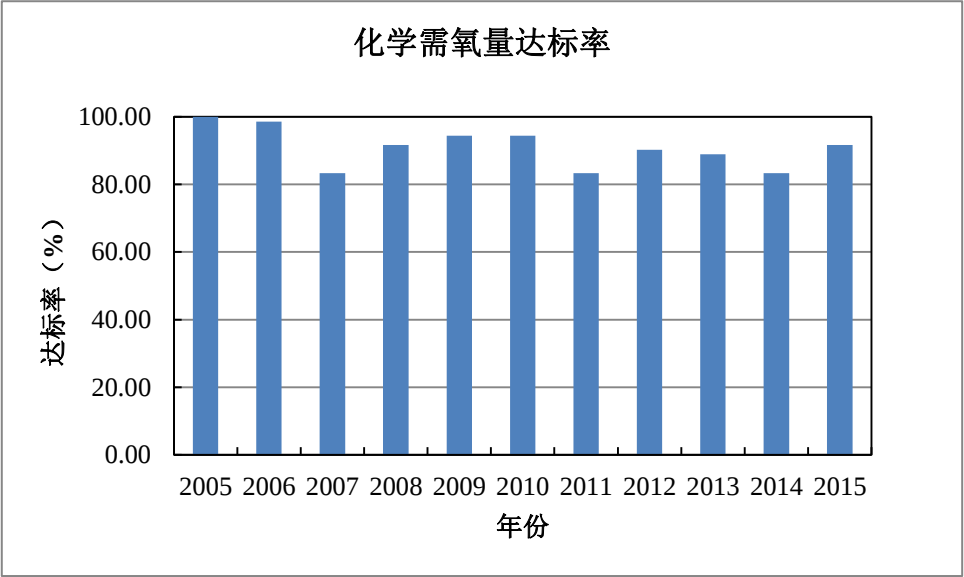


图 5-2 化学需氧量达标率

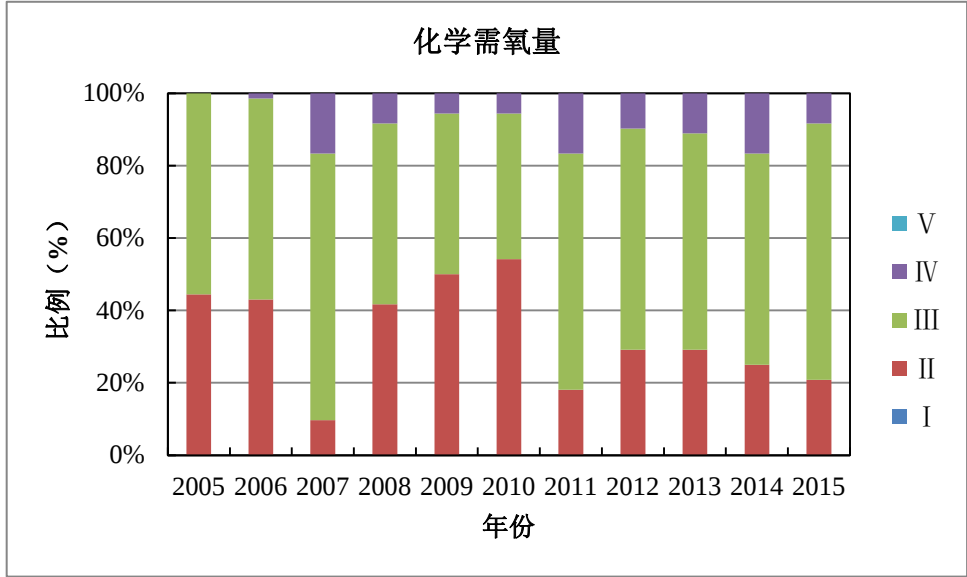


图 5-3 化学需氧量达标率

由图 5-2、5-3 可以看出，在 2005~2015 年间，潭江水质在 2007 年、2011 年出现低谷。2014 至 2015 年中Ⅲ类水体出现的概率比例增加，Ⅳ类水体的概率由占比 16.67%降至 8.33%。

5.2.3. 水库

1、主要饮用水源水库

江门市“三区一市”范围内目前用于饮用水的水库主要有那咀水库、石涧水库、东方红水库、金峡水库等 15 宗水库。

那咀水库位于蓬江区杜阮镇白石冈山侧，流域面积 8.25 平方公里，建于 1964 年，总库容 1427 万 m³，兴利库容 909 万 m³，具备防洪、供水、灌溉功能。位于那咀水库上方的那围水库集雨面积 6.25 平方公里，建于 1963 年，总库容 767 万 m³，兴利库容 397 万 m³，干旱年时可作为那咀水库补水。那咀水库现状为蓬江区那咀水厂的供水水源。

石涧二级水库位于新会区会城街道，流域面积 5.38 平方公里，2004 年建成，总库容 297 万 m³，兴利库容 97 万 m³，以供水功能为主。位于石涧二级水库上游的石涧一级水库流域面积 3.23 平方公里，总库容 187 万 m³，兴利库容 118 万 m³，可为石涧二级水库补水。石涧二级水库现状为新会区大云山水厂的供水水源。

东方红水库位于新会区崖门镇潭江支流古兜坑中上游，流域面积 38.6 平方公里，1972 年建

成，总库容 2750 万 m³，兴利库容 2175 万 m³，具备防洪、发电、供水、灌溉功能，现状为新会在建银海水厂的供水水源。

万亩水库位于新会区双水镇，流域面积 20.2 平方公里，1960 年建成，总库容 2308 万 m³，兴利库容 1417 万 m³，具备防洪、发电、供水、灌溉功能，现状为新会双水水厂的供水水源。

梅阁水库位于新会区沙堆镇，流域面积 11.38 平方公里，1964 年建成，总库容 1321 万 m³，兴利库容 816 万 m³，具备防洪、发电、供水、灌溉功能，现状为新会沙堆镇二、三车间水厂的供水水源。

流水响水库位于新会区沙堆镇，流域面积 2.26 平方公里，1956 年建成，总库容 193 万 m³，兴利库容 130 万 m³，以供水、灌溉功能为主，现状为新会沙堆水厂的供水水源。

马山水库位于新会区古井镇，流域面积 3.2 平方公里，1965 年建成，总库容 145 万 m³，兴利库容 112 万 m³，以供水、灌溉功能为主，现状为新会古井水厂的供水水源。

龙门水库位于新会区罗坑镇，流域面积 13.05 平方公里，1984 年建成，总库容 1550 万 m³，兴利库容 826 万 m³，具备防洪、发电、供水、灌溉功能，现状为新会陈钰书水厂的供水水源。

长坑水库位于新会区罗坑镇，流域面积 4.06 平方公里，1967 年建成，总库容 563 万 m³，兴利库容 426 万 m³，具备发电、供水、灌溉功能，现状为新会牛湾水厂的供水水源。

大营盘水库位于新会区崖门镇，流域面积 7.62 平方公里，1963 年建成，总库容 163 万 m³，兴利库容 90 万 m³，具备发电、供水、灌溉功能，现状为新会崖西水厂的供水水源。

油柑坑水库位于新会区崖门镇，流域面积 2.17 平方公里，1979 年建成，总库容 119 万 m³，兴利库容 104 万 m³，以供水、灌溉功能为主，现状为新会崖南水厂的供水水源。

金峡水库位于鹤山市桃源镇，流域面积 22.35 平方公里，1958 年建成，总库容 1160 万 m³，兴利库容 595 万 m³，具备防洪、灌溉功能，现状为鹤山市桃源水厂的供水水源。

兰石水库位于鹤山市共和镇，流域面积 2.2 平方公里，1994 年建成，总库容 87 万 m³，兴利库容 55 万 m³，以供水功能为主，现状为鹤山市共和水厂的供水水源。

云乡水库位于鹤山市址山镇，流域面积 11.3 平方公里，1976 年建成，总库容 530 万 m³，兴利库容 348 万 m³，具备发电、供水、灌溉功能，现状为鹤山市云乡水厂的供水水源。

虹岭水库位于鹤山市宅梧镇，流域面积 7.44 平方公里，1980 年建成，总库容 402 万 m³，兴

利库容 345 万 m³，具备供水、灌溉功能，现状为鹤山市宅梧水厂的供水水源。

荔枝水库位于鹤山市双合镇，流域面积 1.2 平方公里，1959 年建成，总库容 68 万 m³，兴利库容 45.5 万 m³，以灌溉功能为主，现状为鹤山市凤凰水务的备用水源。

各水源水库统计情况详见下表。

表 5-7 江门市“三区一市”饮用水源水库统计一览表

序号	水库名称	所在区镇	流域面积 (平方公里)	工程 等别	总库容 (万 m ³)	兴利库 容 (万 m ³)	供给水厂	水厂规模 (万 m ³ /d)
1	那咀水库	蓬江区杜阮镇	8.25	Ⅲ	1427	909	那咀水厂	2
	那围水库	蓬江区杜阮镇	6.25	Ⅳ	767	397		
2	石涧二级水库	新会区会城街道	5.38	Ⅳ	297	97	大云山水厂	6.5
	石涧一级水库	新会区会城街道	3.23	Ⅳ	187	118		
3	东方红水库	新会区崖门镇	38.6	Ⅲ	2750	2175	银海水厂	10
4	大营盘水库	新会区崖门镇	7.62	Ⅳ	163	90	崖西水厂	1.2
5	油柑坑水库	新会区崖门镇	2.17	Ⅳ	119	104	崖南水厂	0.3
6	万亩水库	新会区双水镇	20.2	Ⅲ	2308	1417	双水水厂	3
7	梅阁水库	新会区沙堆镇	11.38	Ⅲ	1321	816	二、三车间 水厂	3.4
8	流水响水库	新会区沙堆镇	2.26	Ⅳ	193	130	沙堆水厂	0.6
9	马山水库	新会区古井镇	3.2	Ⅳ	145	112	古井水厂	1.13
10	龙门水库	新会区罗坑镇	13.05	Ⅲ	1550	826	陈钰书水厂	0.5
11	长坑水库	新会区罗坑镇	4.06	Ⅳ	563	426	牛湾水厂	0.48
12	金峡水库	鹤山市桃源镇	22.35	Ⅲ	1160	595	桃源水厂	0.6
13	兰石水库	鹤山市共合镇	2.2	Ⅴ	87	55	共和水厂	0.15
14	云乡水库	鹤山市址山镇	11.3	Ⅳ	530	348	云乡水厂	0.4
15	虹岭水库	鹤山市宅梧镇	7.44	Ⅴ	402	345	宅梧水厂	0.5
16	荔枝水库	鹤山市双合镇	1.2	Ⅴ	68	45.5	凤凰水务备用水源	

2、其它大中型水库

除上述水库资源外，库容较大、水质较好的水库还有规划范围外临近的锦江水库、大沙河

水库、镇海水库(北侧位于鹤山市内)；规划范围内工程等别在Ⅲ级及以上的还有鹤山市的四堡水库，新会区的鱼山水库、曾坑水库、鹅坑水库等，分述如下：

锦江水库位于江门市辖区内的恩平市西北部大田镇潭江干流上游，属于珠江水系，是一宗以防洪、灌溉为主，结合发电、养殖、改善航运及调节潭江水质等综合利用的大二型水库。锦江水库的流域面积 362 平方公里，总库容 41800 万 m³，兴利库容 27700 万 m³。根据《2014 年度江门水资源公报》，2014 年锦江水库水质为Ⅱ类水质，水质情况良好。

大沙河水库在开平市西北部大沙、马岗、龙胜 3 镇交界处。因处大沙河上游，故名。大沙河水库于 1958 年 11 月动土兴建，1960 年 2 月基本建成并发挥效益，拥有灌溉、防洪、发电、供水、养殖、造林等多种功能。大沙河水库的流域面积 217 平方公里，总库容 25808 万 m³，兴利库容 13832 万 m³。根据《2014 年度江门水资源公报》，2014 年大沙河水库水质为Ⅲ类水质，与Ⅱ类水质标准相比主要是总磷超标。

镇海水库位于开平市潭江支流镇海水上游，北跨鹤山市境。因处镇海水(苍江)上游，故名。以灌溉为主，兼有防洪、发电、养鱼等综合效益。镇海水库的流域面积 128 平方公里，总库容 10962 万 m³，兴利库容 7150 万 m³。根据《2014 年度江门水资源公报》，2014 年镇海水库水质为Ⅲ类水质（讯期为Ⅲ类，非讯期为Ⅱ类），与Ⅱ类水质标准相比主要是高锰酸盐指数超标。

四堡水库位于鹤山市北部龙口镇，是沙坪河龙口支流上游，总库容 3333 万 m³，兴利库容 2530 万 m³，流域面积 27.3 平方公里，常年水质达到地表水环境Ⅱ类。

鱼山水库位于新会区双水镇，与万亩水库相邻，总库容 1227 万 m³，兴利库容 824 万 m³，流域面积 10.24 平方公里。

曾坑水库位于新会区双水镇，总库容 1221 万 m³，兴利库容 313 万 m³，流域面积 11.2 平方公里。

鹅坑水库位于新会区崖门镇，总库容 1075 万 m³，兴利库容 840 万 m³，流域面积 11.74 平方公里。

各大中型水库统计情况详见下表。

表 5-8 江门市“三区一市”其它大中型水库统计一览表

序号	水库名称	所在区镇	流域面积 (平方公里)	工程等别	总库容 (万 m³)	兴利库容 (万 m³)
1	锦江水库	恩平市大田镇	362	II	41800	27700
2	大沙河水库	开平市大沙镇	217	II	25808	13832
3	镇海水库	开平市苍城镇	128	II	10962	7150
4	四堡水库	鹤山市龙口镇	27.3	III	3333	2530
5	鱼山水库	新会区双水镇	10.24	III	1227	824
6	曾坑水库	新会区双水镇	11.2	III	1221	313
7	鹅坑水库	新会区崖门镇	11.74	III	1075	840

3、水库水质状况

根据《2014 年度江门水资源公报》，2014 年度锦江水库、西坑水库等水库水质类别为Ⅱ类，营养状况为中营养；镇海水库和大沙河水库水质类别为Ⅲ类，营养状况为中营养；那咀水库水质类别为Ⅲ类，营养状况为富营养。2014 年度各监测水库水质状况详见下表。

表 5-9 2014 相关水库水质状况表

序号	水库名称	全年期	汛期	非汛期	目标水质	全年期		汛期		非汛期		营养化程度
						是否达标	主要超标项目	是否达标	主要超标项目	是否达标	主要超标项目	
1	锦江水库	II	II	II	II	√	—	√	—	√	—	中
2	大沙河水库	III	III	III	II	×	总磷	×	总磷	×	总磷	中
3	镇海水库	III	III	II	II	×	高锰酸盐指数	×	高锰酸盐指数	√	—	中
4	那咀水库	III	III	III	II	×	总磷、高锰酸盐指数、五日生化需氧量	×	总磷、高锰酸盐指数、五日生化需氧量	×	总磷、高锰酸盐指数、五日生化需氧量	富
5	西坑水库	II	II	II	II	√	—	√	—	√	—	中

根据《2014 年度江门水资源公报》，2014 年度江门市“三区一市”西江、潭江水系及各监测水库水质状况示意图如下。

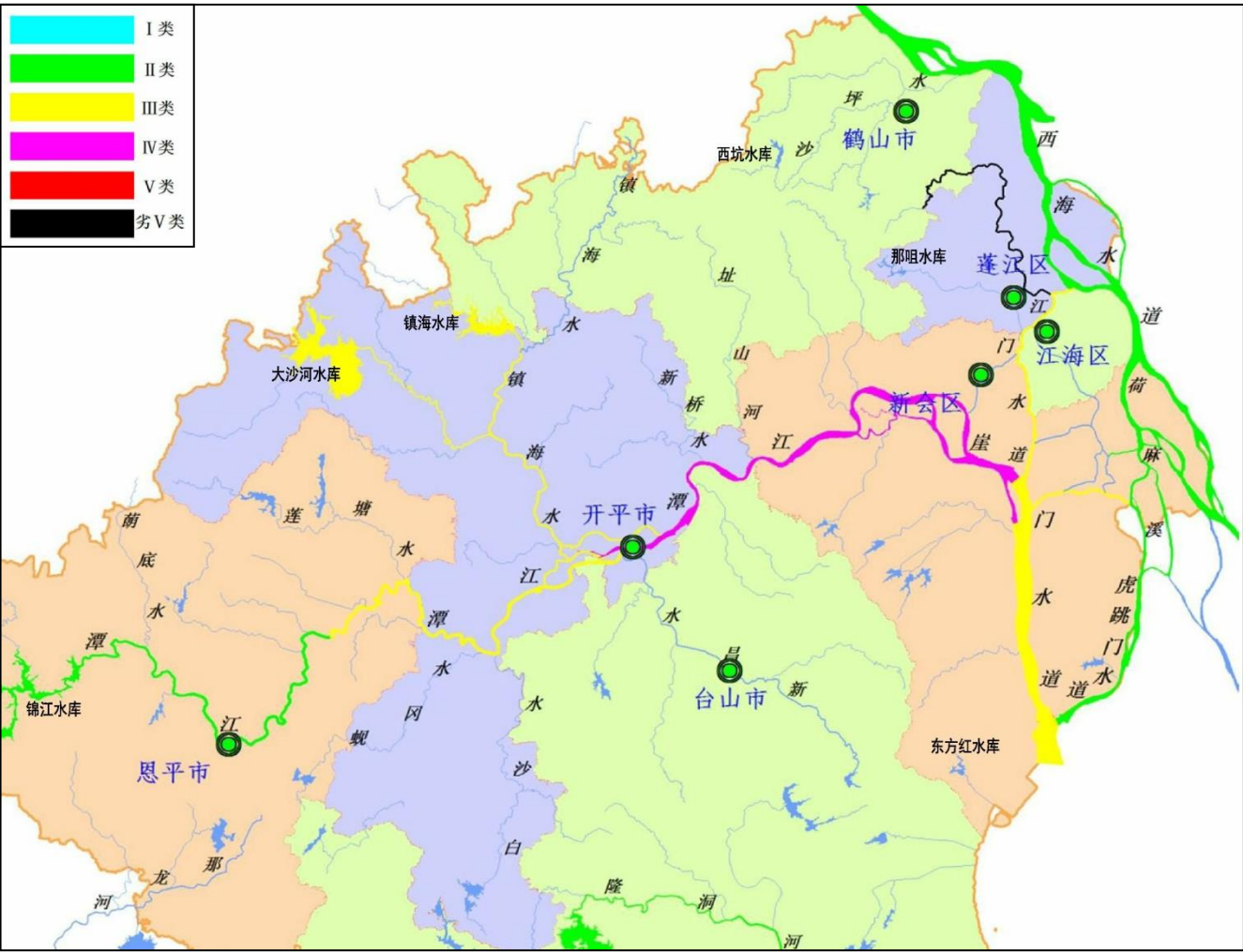


图 5-4 江门市 2014 年水质状况示意图

5.2.4. 水源保护区

江门市“三区一市”现状水源保护区的划定主要根据《广东省人民政府关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188 号）、《广东省人民政府关于江门市区西江生活饮用水地表水源保护区调整划定方案的批复》（粤府函〔2014〕328 号）及《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号），水源保护区范围详见下表。

表 5-10 江门市“三区一市”水源保护区范围

县(市、区)	乡镇	保护区名称	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围	
蓬江区	荷塘镇、潮连街道	西江饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	荷塘、潮连水厂取水口上游 1400 米起（江门市区饮用水源一级保护区边界）至两水厂取水口下游 1000 米的河段，除去河道中泓线左右各 50 米宽的航道以外的水域。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深至堤外公路外沿的陆域范围。	
		西江饮用水源保护区	二级保护区	Ⅱ类	水厂取水口下游 1000 米起下溯 500 米的河段两侧防洪堤内的水域。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 100 米的陆域，以及一级保护区陆域边界外延至 100 米的陆域。	
	棠下镇	西江饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	长度范围：棠下水厂取水口上游 1000 米处起至下游 1200 米（江门市区饮用水源二级保护区边界）的河段；宽度范围：以西江中泓线为界，棠下水厂一侧的江面保留 50 米宽的航道，从航道边界线到棠下水厂一侧河堤内的水域。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 50 米的陆域范围。	
			二级保护区	Ⅱ类	长度范围：棠下水厂取水口上游 1000 米处起上溯 2000 米的河段；宽度范围：从西江中泓线到棠下水厂一侧河堤内的水域。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 100 米的陆域，以及一级保护区陆域边界外延至 100 米的陆域。	
	杜阮镇	那咀水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	那咀水库取水口半径 300 米范围内的水域。	取水口侧正常水位线(高程 33 米)以上 200 米范围内的陆域。	
			二级保护区	Ⅱ类	正常水位线(高程 33 米)以下除一级保护区水域范围外那咀水库所覆盖的水域。	正常水位线(高程 33 米)以上至水库周边山脊线以内除一级保护区陆域外的汇水区域。	
	新会区	罗坑镇	龙门水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	取水口半径 300 米范围内的区域。	取水口侧正常水位线(高程 31.44 米)以上陆域半径 200 米的范围。
				二级保护区	Ⅱ类	水库一级保护区外的全部水域。	水库周边山脊线以内（一级保护区以外）的汇水区域，但不超过流域分水岭范围。
长坑水库饮用水源保护区			一级保护区	Ⅱ类	水库正常水位线(高程 24.1 米)以下的全部水域范围。	取水口侧正常水位线(高程 24.1 米)以上陆域半径 200 米的距离，但不超过流域分水岭范围。	
			二级保护区	—	—	一级保护区陆域外区域设定为二级保护区，但不超过流域分水岭范围。	
崖门镇		大营盘水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	水库正常水位线(高程 132.5 米)以下的全部水域范围。	取水口侧正常水位线(高程 132.5 米)以上陆域半径 200 米的距离，但不超过流域分水岭范围。	

县(市、区)	乡镇	保护区名称	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围
鹤山市	沙堆镇	柑桔坑水库饮用水源保护区	二级保护区	—	—	一级保护区陆域外区域设定为二级保护区，但不超过流域分水岭范围。
			一级保护区	Ⅱ类	水库正常水位线(高程 154 米)以下的全部水域范围。	取水口侧正常水位线(高程 154 米)以上陆域半径 200 米的距离，但不超过流域分水岭范围。
		东方红水库饮用水源保护区	二级保护区	—	—	一级保护区陆域外区域设定为二级保护区，但不超过流域分水岭范围。
			一级保护区	Ⅱ类	取水口半径 300 米范围内的区域。	取水口侧正常水位线(高程 38 米)以上陆域半径 200 米的范围。
		流水响水库饮用水源保护区	二级保护区	Ⅱ类	水库一级保护区外的全部水域。	水库周边山脊线以内（一级保护区以外）的汇水区域，但不超过流域分水岭范围。
			一级保护区	Ⅱ类	取水口半径 300 米范围内的区域。	取水口侧正常水位线(高程 45.3 米)以上陆域半径 200 米的距离，但不超过流域分水岭范围。
	古井镇	梅阁水库饮用水源保护区	二级保护区	—	—	一级保护区陆域外区域设定为二级保护区，但不超过流域分水岭范围。
			一级保护区	Ⅱ类	取水口半径 300 米范围内的区域。	取水口侧正常水位线(高程 13.53 米)以上陆域半径 200 米的范围。
	双水镇	万亩水库饮用水源保护区	二级保护区	Ⅱ类	水库一级保护区外的全部水域。	水库周边山脊线以内（一级保护区以外）的汇水区域，但不超过流域分水岭范围。
			一级保护区	Ⅱ类	取水口半径 300 米范围内的区域。	取水口侧正常水位线(高程 24.08 米)以上陆域半径 200 米的范围。
	龙口镇	四堡水库饮用	二级保护区	Ⅱ类	取水口半径 300 米范围内的区域。	取水口侧正常水位线(高程 24.08 米)以上陆域半径 200 米的范围。
			一级保护	Ⅱ类	取水口半径 300 米范围内的区域。	取水口侧正常水位线(高程 24.08 米)以上陆域半径 200 米的范围。

县(市、区)	乡镇	保护区名称	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围
		水源保护区	区			不超过流域分水岭范围。
			二级保护区	Ⅲ类	水库一级保护区外的全部水域，包括各入库支流。	水库除一级水源保护区外的所有相应集水区。
	双合镇	荔枝坑水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	水库正常水位线(高程 48.06 米)以下的全部水域范围。	水库相应一级保护区水域向陆域纵深 200 米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。
			二级保护区	—	—	水库除一级水源保护区外的所有相应集水区。
	宅梧镇	虹岭水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	水库正常水位线(高程 107.28 米)以下的全部水域范围。	水库相应一级保护区水域向陆域纵深 200 米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。
			二级保护区	Ⅲ类	水库一级保护区外的全部水域，包括各入库支流。	水库除一级水源保护区外的所有相应集水区。
	共和镇	兰石水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	水库正常水位线(高程 20.36 米)以下的全部水域范围。	水库相应一级保护区水域向陆域纵深 200 米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。
			二级保护区	—	—	水库除一级水源保护区外的所有相应集水区。
	址山镇	云乡水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	水库正常水位线(高程 91.76 米)以下的全部水域范围。	水库相应一级保护区水域向陆域纵深 200 米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。
			二级保护区	Ⅲ类	水库一级保护区外的全部水域，包括各入库支流。	水库除一级保护区外的所有相应集水区。

注：饮用水源为地表水源的，水质保护目标执行现行的地表水环境质量标准；饮用水源为地下水源的，水质保护目标执行现行的地下水质量标准。

5.2.5. 小结

江门市“三区一市”城镇水厂主要的饮用水源有西江、潭江及那咀水库、石涧水库、东方红水库、金峡水库等中小型水库。其中西江水量充足，水质较好，且基本不受咸潮影响，是江门市最主要的饮用水水源。潭江的水质相对较差，采用其作为水源的水厂仅剩司前水厂及备用的牛勒水厂。中小型水库在新会区南部、鹤山市西部区域分布较多，水质较好，是这些离西江较远水厂的主要水源。江门市“三区一市”的水源保护区划分已相对完善，对各城镇水厂采用的西江、潭江、中小型水库水源点基本划定了水域保护范围。

5.3 供用水量现状

5.3.1. 融浩水业

融浩水业除 2009 年外，近十年供水、售水呈现逐年稳步增长的趋势，最高日供水量自 2005 年的 35.79 万 m³/d 增长至 2014 年的 52.99 万 m³/d，年均增长约 4.5%。

融浩水业的产销差约在 9～15%之间，近十年供用水统计资料详见下表。

表 5-11 融浩水业历年供用水统计情况一览表

统计年份	供水指标				售水指标		
	全年供水量(万 m³)	平均日供水量(万 m³/d)	最高日供水量(万 m³/d)	日变化系数	全年售水量(万 m³)	平均日售水量(万 m³/d)	产销差率
2005 年	10537	28.87	35.79	1.24	8982	24.61	15%
2006 年	11653	31.93	38.99	1.22	10424	28.56	11%
2007 年	12596	34.51	40.41	1.17	11414	31.27	9%
2008 年	12796	35.06	41.99	1.20	11377	31.17	11%
2009 年	12788	35.04	41.19	1.18	11272	30.88	12%
2010 年	13535	37.08	44.03	1.19	11822	32.39	13%
2011 年	14312	39.21	47.45	1.21	12494	34.23	13%
2012 年	14266	39.08	50.8	1.30	12219	33.48	14%
2013 年	14944	40.94	51.56	1.26	12727	34.87	15%
2014 年	16316	44.70	52.99	1.19	13947	38.21	15%

注：产销差率=[（供水量－售水量）÷供水量]×100%。

融浩水业 50 家用水大户地域位置及月用水量统计资料详见下表。

表 5-12 融浩水业 2014 年 50 家用水大户用水量情况

编号	用水单位名称	地址	2014	
			年用水量 m³/年	最高月用水量 m³
1	广东新会水务有限公司	会城冈州大道中 138 号	25627167	2503170
2	江门荣信电路板有限公司	高新大道中粉末冶金厂对面(金瓯路 296 号)	2820833	354014
3	江门市睦洲润源供水有限公司	江睦路新沙工业区	1910571	194554

编号	用水单位名称	地址	2014	
			年用水量 m³/年	最高月用 水量 m³
4	中心医院	北街海傍街	1240425	124164
5	华润食品饮料(深圳)有限公司江门分厂	高新区金鸥路 51 号地	1187408	139003
6	五邑大学	东城村 22 号(五邑大学东门)	1057428	139328
7	江门五邑高尔夫球场娱乐有限公司	西江水厂原水测量室内	721489	116697
8	逸豪酒店有限公司	迎宾路(嘉福花园对面)	611882	59892
9	奇榜乡管理区	新会西环路奇榜村路口	605775	59817
10	江门德联染整厂有限公司	外海镇大草埗	587403	65106
11	江门市直教育会计核算中心（一中）	江海区金瓯路 138 号(一中)	577707	62106
12	江门万达广场商业物业管理有限公司	江门万达广场-蓬江区发展大道以北、八卦山以南侧地块	518502	154454
13	江门亿都半导体有限公司	高沙工业区	497964	53472
14	江门市五邑中医院	华园东路 30 号	434946	43350
15	新会奇榜村民委员会(凯德金属制品有限公司)	奇榜村水井口(五邑路与西环路交汇处)	420687	42001
16	江门市天丞车轮有限公司	过境路垃圾场路口右侧	413895	37536
17	江门高新华众玻璃有限公司	江门市高新区科苑路 20 号 0750-3097818	407876	45279
18	江门江益磁材有限公司	江门市金瓯路 359 号（子母表）	397857	44593
19	金羚电器有限公司	江门市高新区 7 号地	392142	56609
20	江门亚什兰化工有限公司	江门市高新技术开发区金瓯路 345 号	340119	33687
21	江门诺华电子有限公司	江门市东宁路 78 号	337851	34870
22	江门市蓬江区杜阮镇瑶村村民委员会	瑶村环镇路段边(牛口)	336674	39200
23	江门市奔力达电路有限公司	江门市龙溪路 76 号	333023	35799
24	江门市长优实业有限公司	礼乐武东十八围(近礼东车库)	314487	31864
25	广东江粉磁材股份有限公司	白沙龙湾路 8 号	310876	33074

编号	用水单位名称	地址	2014	
			年用水量 m³/年	最高月用 水量 m³
26	名冠金凯悦大酒店有限公司	五邑大道北	299677	29821
27	江门市景诚电子信息产业基地有限公司	江门市高新区青澜路 268 号	298123	33058
28	江门泰达房地产开发有限公司	外海街道荔枝围（工地）	279557	37058
29	江门崇达电路技术有限公司	高新区 7 号地块	271481	29791
30	江门市第一职业高级中学	胜利北路 40 号(一职)	269538	31715
31	信义环保特种玻璃（江门）有限公司	高新区 8 号地地段	268388	35950
32	深吕总表	深吕鹅亦桥	265993	27886
33	江门市新会区三江镇九子沙村民委员会	深吕义龙桥下 100 米海边	260930	25219
34	量子高科(中国)生物股份有限公司	江门市高新西路 133 号	251856	26736
35	中远(江门)铝业有限公司	高沙中路 22 号	250644	26795
36	广东省江门中医药学校	龙湾路 4 号	249612	27809
37	广东南方职业学院	外海东南村麦园坑地段	249030	40064
38	江门市豪爵摩托车配件有限公司	鹤山市共和镇平汉银岭工业区	231978	25960
39	江门市蓬江区珠江皮革实业有限公司	杜阮龙榜村猪圈黄坭坎	224972	30627
40	江门市恒亦达电子有限公司	江门市高新区 21 号地(东南工业区)	223610	22597
41	广东大冶摩托车技术有限公司	金星南路与高新大道东路口对面	222599	21689
42	江门市大长江集团有限公司	宏江路 3 号	216931	21138
43	江门市蓬江区杜阮镇杜臂村民委员会	杜阮杜臂松园咀工业区路口	210889	25408
44	广东威铝铝业股份有限公司	金瓯路朝阳机械厂侧	207924	23264
45	江门市蓬江区杜阮镇南芦村民委员会	金纯酒店路口(新表)	204012	20287
46	江门泰山房地产有限公司	高新区 2 号地地段外海大桥南侧（工地）	202048	20507
47	江门市蓬江区白石永灝地产开发有限公司	白石工业开发区(港口加油站)	197719	21343

编号	用水单位名称	地址	2014	
			年用水量 m³/年	最高月用水量 m³
48	广东新会美达锦纶股份有限公司	江会路江咀 (13802615331 王)	194194	17235
49	江门裕华皮革有限公司	潮岗里	194092	27907
50	江门市蓬江区木朗金朗水电安装工程部	杜阮木朗金岛花园	193341	21645

2011 年	6641	18.19	21.10	1.16	5277	14.46	21%
2012 年	6724	18.42	20.90	1.13	5223	14.31	22%
2013 年	7035	19.27	21.70	1.13	5289	14.49	25%
2014 年	7172	19.65	22.00	1.12	5664	15.52	21%

注：产销差率=[（供水量－售水量）÷供水量]×100%。

新会水务 2014 年 50 家用水大户地域位置及月用水量统计资料详见下表。

5.3.2. 新会水务

除去备用水厂，新会水务实际现状的鑫源、大云山 2 座水厂总供水规模仅约 16.5 万 m³/d，受限于此，新会水务近十年供水、售水增长较为缓慢，最高日供水量自 2005 年的 18.80 万 m³/d 增长至 2014 年的 22.00 万 m³/d，年均增长仅约 1.8%，实际已超出水厂的设计供水规模。

受自身水厂供水能力不足影响，新会水务每年自融浩水业购入不足的水量，2014 年购入水量 2563 万 m³（约合日均 7.02 万 m³）。

新会水务的产销差率相对较高，历年产销差率大多超过了 20%，约在 19～25%之间。

新会水务近十年供用水统计资料详见下表。

表 5-14 新会水务历年供用水统计情况一览表

统计年份	供水指标				售水指标		
	全年供水量 (万 m³)	平均日供水量 (万 m³/d)	最高日供水量 (万 m³/d)	日变化系数	全年售水量 (万 m³)	平均日售水量 (万 m³/d)	产销差率
2005 年	5846	16.02	18.80	1.17	4411	12.08	25%
2006 年	6008	16.46	19.40	1.18	4407	12.07	27%
2007 年	6217	17.03	19.70	1.16	4769	13.07	23%
2008 年	6223	17.05	19.20	1.13	4828	13.23	22%
2009 年	6177	16.92	18.70	1.10	4811	13.18	22%
2010 年	6193	16.97	19.40	1.14	5009	13.72	19%

表 5-15 新会水务 2014 年 50 家用水大户用水量情况				
编号	用水单位名称	地址	2014 年	
			年用水量 m ³ /年	最高月用 水量 m ³
1	李锦记（新会）食品有限公司	七堡工贸城北区 1-2 号	1110317	157678
2	李锦记（新会）食品有限公司	七堡大桥开发区北区 1-2 号李锦记	1041273	173280
3	江门市新会彩艳实业有限公司	今古洲经济开发试验区东区 E02-2	725080	102646
4	江门市新会彩艳实业有限公司	今洲路彩艳芳纶基地丝绸基地	615370	110203
5	无限极（中国）有限公司	江门市新会区七堡工贸城 1-2 号	515633	49289
6	维达纸业(中国)有限公司	东侯路 65 号	484645	62106
7	新会美达锦纶股份有限公司	冈州大道东 11 号	413925	47605
8	大冢慎昌（广东）饮料有限公司	福惠路 6 号	395919	55998
9	江门市维美针织厂有限公司	今古洲经济开发试验区今洲路	370124	47474
10	江门市新会达华工贸实业有限公司	银湖大道东-1	290965	34415
11	江门市新会区宏裕制衣有限公司	三和公路	195954	24070
12	无限极（中国）有限公司	江门市新会区七堡工贸城北区 3 号	190660	22756
13	广东华冠钢铁有限公司	今古洲银洲大道 1 号	184910	22660
14	维达纸业(广东)有限公司	东侯路 65 号	171097	62106
15	彩艳倩华织物事业部	三和大道北 88 号厂内表	166877	17550
16	江门耀皮工程玻璃有限公司	新会经济开发区银源路 10 号	153770	16060
17	广东南车轨道交通车辆有限公司	新会茶坑广东南车轨道项目基地	134863	18057
18	李锦记（新会）食品有限公司	七堡工贸城北区 1-2 号	132192	17079
19	江门市新会大有酱园食品有限公司	三和公路	124647	12879
20	新会美达锦纶股份有限公司	江会路	117792	12407
21	广东科隆生物科技有限公司	新会区会城七堡工贸城南区 5 号小区 8 号	116825	16685
22	宝豪塑胶五金制品（江门）有限公司	今古洲经济开发区临港工业区	116628	16206

编号	用水单位名称	地址	2014 年	
			年用水量 m ³ /年	最高月用 水量 m ³
23	江门市华凯科技有限公司	东侯路 48 号 2 座	107992	11256
24	江门市新辉饲料厂有限公司	工业大道	95771	10614
25	新会金瓶金属制品有限公司	业兴三路 2 号	95456	10570
26	江门市新会区新农机械有限公司	工业大道(表 2)	86884	11725
27	江门万胜皮制品有限公司	圭峰山北坑制药厂侧	84888	11917
28	广东新粮实业有限公司新粮饲料厂	南环路果汁厂侧	80799	7850
29	松下电子部品（江门）有限公司	会城江会复线	79656	9396
30	江门市利群塑料五金制品有限公司	新会区三江镇利生工业园	73016	8242
31	江门市润田实业投资有限公司	今源路	69531	7208
32	江门市日盈不锈钢材料厂有限公司	会城民营工业集中点	67950	9804
33	江门市鸿祥纸业有限公司	紫云路 8 号	66170	8270
34	江门市新会信和染整有限公司	三江镇沙嘴工业区	64666	16982
35	江门市浩盈不锈钢制品有限公司	今洲路 32 号	63728	7684
36	江门市大光明电力设备厂有限公司	三和公路	62403	8058
37	江门市新会区鸿基电器五金厂	双水镇华兴工业园 1 号	60927	6657
38	新会市肉类联合加工厂	银湖大道金牛头桥东侧	59457	5981
39	业兴新会锦纶制品厂有限公司	今洲路 47 号	57560	7270
40	新会荣泽纸品有限公司	大泽外经贸工业开发区	56692	5914
41	江门市新会区金裕新型墙体有限公司	会城河北区新围	55719	6415
42	新会粮油食品厂有限公司	振兴三路 49 号后	54737	6080
43	江门市澳新食品有限公司	今洲路 46 号	53045	6390
44	江门市宝盈不锈钢制品有限公司	宝源路 28 号	52279	5807
45	江门市新会区亿诺五金制品有限公司	今古洲开发区东区今兴路	51172	8465
46	江门市新会区展立布业有限公司	小冈华兴工业园 27 号	45886	5676
47	江门市新会区深华不锈钢制品厂	小冈华兴工业园	45679	4960
48	无限极（中国）有限公司	七堡工贸城北区三号（中草药园门口边）	45418	4158
49	江门市新会区旭阳资产管理有限	江门市新会区迎宾南路 15	43840	6154

编号	用水单位名称	地址	2014 年	
			年用水量 m³/年	最高月用 水量 m³
	公司	号 2 座-8 座		
50	江门市新会区通心粉厂发展有限 公司	七堡工贸城南区 7 号小区 18 号	43762	4264

5.3.3. 鹤山供水

鹤山供水近六年供水、售水略为增长，最高日供水量自 2009 年的 17.07 万 m³/d 增长至 2014 年的 19.34 万 m³/d，年均增长约 2.5%。2014 年最高日供水量已超过实际总供水规模的 17.85 万 m³/d，亦急需增加水厂产能。

鹤山供水的产销差率较好，历年产销差率皆未超过 15%，约在 9～15%之间。

鹤山供水近十年供用水统计资料详见下表。

表 5-16 鹤山供水历年供用水统计情况一览表

统计年份	供水指标				售水指标		
	全年供水量 (万 m³)	平均日供水 量(万 m³/d)	最高日供水 量(万 m³/d)	日变化系数	全年售水量 (万 m³)	平均日售水 量(万 m³/d)	产销差率
2009 年	4506	12.34	17.07	1.38	3890	10.66	14%
2010 年	4795	13.14	17.32	1.32	4057	11.11	15%
2011 年	4779	13.09	17.06	1.30	4132	11.32	14%
2012 年	4804	13.16	17.42	1.32	4084	11.19	15%
2013 年	4815	13.19	19.04	1.44	4393	12.04	9%
2014 年	5209	14.27	19.34	1.36	4593	12.58	12%

注：产销差率=[（供水量－售水量）÷供水量]×100%。

鹤山供水 50 家用水大户地域位置及月用水量统计资料详见下表。

表 5-17 鹤山供水 2014 年 50 家用水大户用水量情况

编号	用水单位名称	地址	2014 年	
			年用水量 m³/年	最高月用 水量 m³
1	鹤山雅图仕印刷有限公司	鹤山市古劳镇	1947699	208874

编号	用水单位名称	地址	2014 年	
			年用水量 m³/年	最高月用 水量 m³
2	鹤山市碧桂园物业发展有限公司	鹤山市沙坪镇	1336186	226712
3	鹤山市沙坪镇越塘村越塘经济合作社	鹤山市沙坪镇越塘管区	1274377	65849
4	鹤山安柏电路版厂有限公司	鹤山市沙坪镇镇南工业区/桃源墟内	922994	104926
5	鹤山同方照明科技有限公司	鹤山市共和镇	673279	246948
6	鹤山四海电路板有限公司	鹤山市沙坪镇莺朗街 35 号	630953	62408
7	鹤山市三星丝绸印染企业有限公司	鹤山市沙坪镇港口路 250 号	453075	50342
8	鹤山联塑实业发展有限公司	鹤山市桃源镇建设西路 38 号	368769	33667
9	江门银雁房地产开发有限公司	鹤山市沙坪镇雁山北侧	359409	56523
10	鹤山冠东洗染有限公司	鹤山市沙坪镇莺朗街	335904	52417
11	鹤山市华山食品饮料有限公司	鹤山市沙坪镇人民南路 20 号	325171	34817
12	鹤山市美雅实业发展有限公司	鹤山市沙坪镇人民西路	273149	27069
13	大岗村委会	鹤山市沙坪镇大岗管区	270138	30382
14	鹤山市雅瑶镇石湖村石田经济合作社	鹤山市雅瑶镇	265811	28569
15	筍山村	鹤山市沙坪镇	265413	30565
16	鹤山市正兴针织有限公司	鹤山市古劳镇三连工业区	262915	33350
17	镇南石岭村	鹤山市沙坪镇石岭街	262316	27727
18	鹤山市鹤山公园管理所	鹤山市沙坪镇鹤山公园	256180	87817
19	广东鹤山市毛巾实业有限公司	鹤山市沙坪镇人民西路 38-11 号	247870	24975
20	鹤山市方圆房地产发展有限公司	鹤山市沙坪镇十里方圆	244094	60000
21	鹤山市华美印铁制罐钢管有限公司	鹤山市共和镇	243447	27146
22	鹤山华登高质餐具有限公司	鹤山市沙坪镇莺朗工业区	213214	20112
23	鹤山市世逸电子科技有限公司	鹤山市共和镇	199986	22637
24	鹤山市三合五金实业有限公司	鹤山市址山镇东溪开发区	196936	29758
25	鹤山市中奥鞋业有限公司	鹤山市沙坪镇文明路 99 号	181454	19526
26	鹤山华登高质时装有限公司	鹤山市沙坪镇人民东路谷埠	179401	17772
27	鹤山市洪萍皮业有限公司	鹤山市龙口镇兴龙开发区	175620	22625
28	广东华迅实业有限公司	鹤山市龙口镇兴龙开发区	175305	22054
29	中粮万威客食品有限公司	鹤山市沙坪镇口岸路 328-336 号	161559	14691
30	鹤山市纪元中学	鹤山市沙坪镇人民东路 1821 号	152999	15568
31	鹤山利奥包装印刷有限公司	鹤山市古劳镇三连工业区	152953	22414
32	鹤山市润昌电子电器有限公司	鹤山市鹤城镇工业开发一区	152422	16038
33	鹤山市坚美房地产开发有限公司	鹤山市沙坪镇凤亨路 8 号	148366	33510

编号	用水单位名称	地址	2014 年	
			年用水量 m ³ /年	最高月用 水量 m ³
34	鹤山市职业技术高级中学	鹤山市沙坪镇大林路 157 号	145815	17338
35	鸿兴印刷(鹤山)有限公司	鹤山市雅瑶镇	145215	18631
36	鹤山市沙坪镇越塘村大朗经济合作社	鹤山市沙坪镇越塘管区	144632	14356
37	鹤山市人民医院	鹤山市沙坪镇人民路 39 号	144218	14216
38	鹤山冈兴橡胶鞋底厂	鹤山市雅瑶镇	143256	16019
39	鹤山市世运电路科技有限公司	鹤山市共和镇	139340	35532
40	小范管区	鹤山市沙坪镇小范街	135275	14708
41	鹤山市鹤华中学	鹤山市沙坪镇人民东路 13 号	128960	22888
42	鹤山一中	鹤山市沙坪镇园外苑	127441	13598
43	石岭水利	鹤山市沙坪镇镇南开发区	114769	12571
44	鹤山豪泉纺织有限公司	鹤山市龙口镇兴龙开发区	113655	12681
45	广东伟强铜业科技有限公司	鹤山市址山镇东溪开发区	108008	12175
46	鹤山市创保表业五金有限公司	鹤山市沙坪镇镇南工业城	103547	14115
47	鹤山欣丰毛织制衣有限公司	鹤山市沙坪镇赤坎工业区	101621	13247
48	鹤山嘉合工艺品有限公司	鹤山市址山镇平沙开发区	97060	14811
49	鹤山恒基钢丝制品有限公司	鹤山市沙坪镇人民东路 2102 号	89727	11016
50	鹤山市沙坪镇汇源村水口经济合作社	鹤山市沙坪镇汇源管区	88665	8786

融浩水业、新会水务及鹤山供水近十年最高日供水量变化趋势见下图。

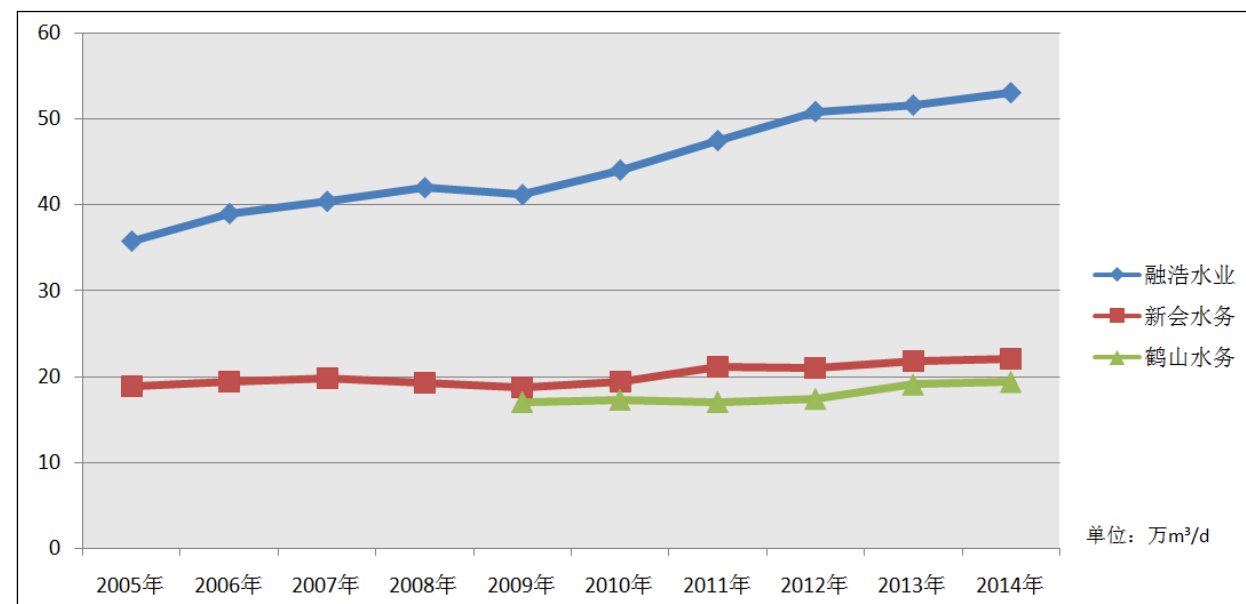


图 5-5 江门市“三区一市”城区水司供水系统近十年最高日供水量变化趋势图

5.3.4. 乡镇水厂供水系统

根据江门市“三区一市”范围内统计的乡镇水厂资料，按供水负荷情况主要分为两类：

（1）供水尚有余量的水厂

荷塘水厂、潮连水厂、大鳌水厂现状供水规模较大，2014 年最高日供水量远小于设计最大供水规模，尚可以支撑当地镇未来几年的用水。

（2）供水接近满负荷或超负荷运行的水厂

古井水厂、陈钰书水厂、牛湾水厂等水厂在 2014 年最高日供水量已接近或超过设计最大供水规模，急需考虑近期增加水厂产能或从区外引入净水。

各乡镇水厂 2014 年主要供用水统计情况详见下表。

表 5-18 乡镇水厂 2014 年主要供用水统计情况一览表

区域	水厂	现状水厂 规模 (万 m ³ /d)	2014 年主要供水指标				2014 年主要售水指标	
			全年供水量 (万 m ³)	平均日供 水量 (万 m ³ /d)	最高日供 水量 (万 m ³ /d)	日变化系 数	全年售水 量 (万 m ³)	平均日售水 量(万 m ³ /d)
蓬江区	荷塘水厂	8.5	1580.56	4.33	5.23	1.21	1449.79	3.97
	潮连水厂	3.6	430.5	1.18	1.37	1.16	/	
新会区	古井水厂	1.13	379.03	1.04	/		253.88	0.70

区域	水厂	现状水厂 规模 (万 m³/d)	2014 年主要供水指标				2014 年主要售水指标	
			全年供水量 (万 m³)	平均日供 水量 (万 m³/d)	最高日供 水量 (万 m³/d)	日变化系 数	全年售水 量 (万 m³)	平均日售水 量(万 m³/d)
	司前水厂	3.2	585.91	1.61	/			
	沙堆水厂	0.6	/					
	二、三车间 水厂	3.4	/					
	大鳌水厂	1.5	330.61	0.91	/		232.25	0.64
	双水水厂	3	778.7	2.13	/			
	陈钰书水厂	0.5	/				152.53	0.42
	牛湾水厂	0.48	/					
	崖西水厂	1.2	230.8	0.63	0.73	1.15	219.26	0.60
	崖南水厂	0.3	/					
	鹤山市	五星水厂	0.16	/				
云乡水厂		0.4	/					
宅梧水厂		0.5	349(含直 接原水供 应,后同)	0.96	1	1.05	242	0.66
凤凰水务		不制水	76.96	0.21	0.24(最高 月平均日)	1.14	41.03	0.11

注：1、荷塘水厂、潮连水厂位于江门市主城区范围内，管理模式与特点属乡镇水厂情况，列入本表统计。

2、大鳌水厂已由新会水务收购，但管网相对独立，未与新会水务主要管网联通，列入本表统计。

3、三江自来水本身不制水，已由新会水务收购并联网供水，列入新会水务一并统计，不在本表统计。

4、宅梧水厂统计水量包含直接供应原水给工厂企业使用的部分，因此统计供用水规模大于设计制水规模。

5、凤凰水务自身不制水，采用宅梧水厂的出厂水，但管网运营自行负责。

5.3.5. 用水构成

根据调研资料，江门市“三区一市”现状用水中，居民生活用水占比 36%，工业用水占比 34%占比均较大，商业用水占比 12%，其他用水（行政+特种+趸售等）用水占比约 18%，“三区一市”现状用水比例见下图 5-6，各水厂供水比例组成详见表 5-15。

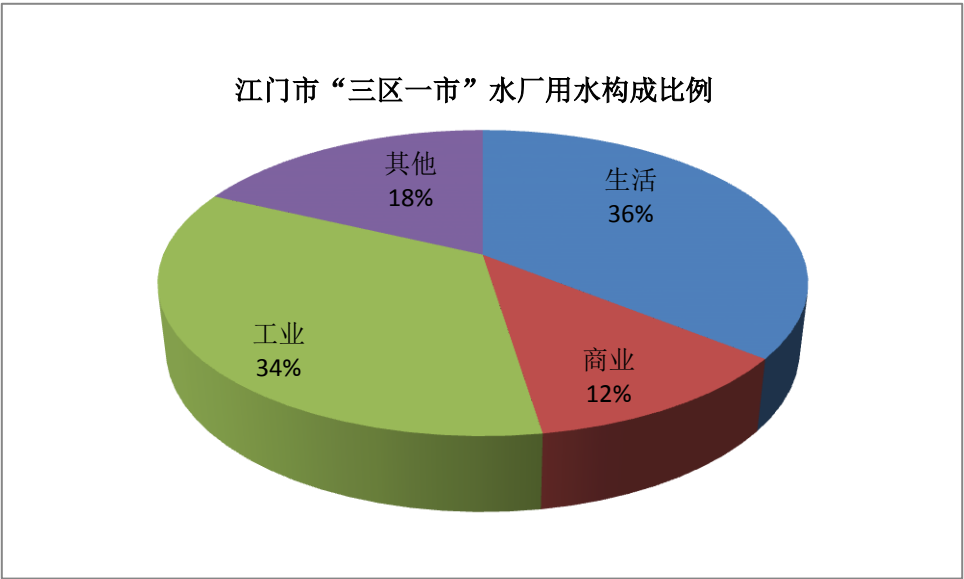


图 5-6 江门市“三区一市”水厂用水构成比例示意图

表 5-19 江门市“三区一市”现状用水构成比例一览表

分类	水厂/公司		现状规模 (万 m³/d)	用水构成比例			
				生活	商业	工业	其他(行政+ 特种+趸售)
城区 供水 公司	江门融浩水业股份有限公司		60.48	29.22%	12.13%	26.31%	32.34%
	广东新会水务有限公司		24	53.00%	13.00%	27.00%	7.00%
	鹤山市供水有限公司		17.85	37.75%	17.10%	45.15%	0.00%
乡镇 水厂	荷塘镇	荷塘水厂	8.5	25.50%	6.06%	66.90%	1.54%
	潮连街道	潮连水厂	3.6	24.76%	5.18%	44.32%	25.74%
	司前镇	司前水厂	3.2	30.00%	0.00%	70.00%	0.00%
	古井镇	古井水厂	1.13	64.50%	5.00%	30.20%	0.30%
	沙堆镇	沙堆水厂	0.6	/			
		二、三车间水厂	3.4	/			
	大鳌镇	大鳌水厂	1.5	55.40%	6.60%	37.00%	1.00%
	双水镇	双水水厂	3	43.20%	12.30%	44.50%	0.00%
	罗坑镇	陈钰书水厂	0.5	49.27%	49.26%		1.47%
		牛湾水厂	0.48	35.00%	5.00%	60.00%	0.00%
	崖门镇	崖西水厂	1.2	47.00%	2.00%	50.00%	1.00%
		崖南水厂	0.3				
		鹤城镇	五星水厂	0.16	/		

分类	水厂/公司		现状规模 (万 m³/d)	用水构成比例			
				生活	商业	工业	其他(行政+ 特种+趸售)
	址山镇	云乡水厂	0.4	/			
	宅梧镇	宅梧水厂	0.5	7.00%	8.00%	3.00%	82.00%
加权平均比例				35.7%	11.8%	34.4%	18.0%

注：三江自来水、凤凰水务等自身不制水，未列入本表统计。

5.3.6. 小结

规划范围内的城市用水量随着经济的发展逐年增长，其中 2005～2014 年融浩水业供水量年均增长率为 4.5%，受供水能力限制新会水务年均增长率为 1.8%（2005 至 2014 年），鹤山供水增长年均增长率为 2.5%。随着用水量的增长，新会水务、鹤山供水、古井水厂、陈钰书水厂、牛湾水厂等水司或水厂供水量已经接近或超过了水厂的设计供水能力，部分水厂甚至处于超负荷运行。

5.4 供水管网

5.4.1. 融浩水业

融浩水业的供水管网覆盖蓬江区（除荷塘镇、潮连街道）、江海区及新会区的睦洲镇，管网总长约 1343 公里（其中 DN400 及以上管径的管网长约 294 公里），整体成环状，纵横成网，主次配水系统层次分明。

融浩水业的供水管网的主要配水干管为西江水厂的两条 DN1600 和一条 DN1400 干管，其中一条 DN1600 管道经北环路、西环路与新会区供水管网连通，具备向新会区供水 10 万 m³/d 的能力，同时作为蓬江区西部管网的主干管道；另一条 DN1600 干管经丰乐路作为蓬江区中部管网和江海区管网的主干输水管道；还有一条 DN1400 的干管沿港口路往南铺设，主要负责管网东部及往睦洲镇的输水任务。

在管材构成上，DN200 及以上管径中，管材较新的球墨管、PE 管、钢塑管占比较大，管材整体运行情况较好；但在 DN150 及以下管径中，灰铸铁管、镀锌钢管等国家住建部明令淘汰的管材仍占较大比例，这些老旧管材大多位于老旧小区及村庄，需要进行逐步改造。

融浩水业现状供水管网长度统计及管材比例详见下表 5-20、图 5-7。

表 5-20 融浩水业现状供水管网长度统计一览表单位：km

管径	球墨管	灰铸铁管	镀锌钢管	钢管	PE 管	砼管	钢塑管	合计
DN150 及以下	68.01	101.29	430.28	6.72	62.52	0	51.81	720.63
DN200	61.91	42.83	0	17.13	8.35	0	0	130.22
DN250	20.02	19.77	0	2.76	1.74	0	0	44.29
DN300	81.12	48.22	0	20.37	1.39	3.30	0	154.40
DN400	79.96	16.83	0	18.63	0.50	17.60	0	133.52
DN500	0	0	0	3.30	0	5.80	0	9.10
DN600	20.03	1.04	0	8.51	0.10	29.60	0	59.28
DN800	7.32	0.26	0	3.54	0.65	32.13	0	43.90
DN1000	5.74	0	0	5.19	0	3.30	0	14.23
DN1200	1.57	0	0	0.90	0	6.30	0	8.77
DN1400	0	0	0	1.70	0	4.10	0	5.80
DN1600	9.32	0	0	9.63	0	0	0	18.95
合计	355.00	230.24	430.28	98.38	75.25	102.13	51.81	1343.09

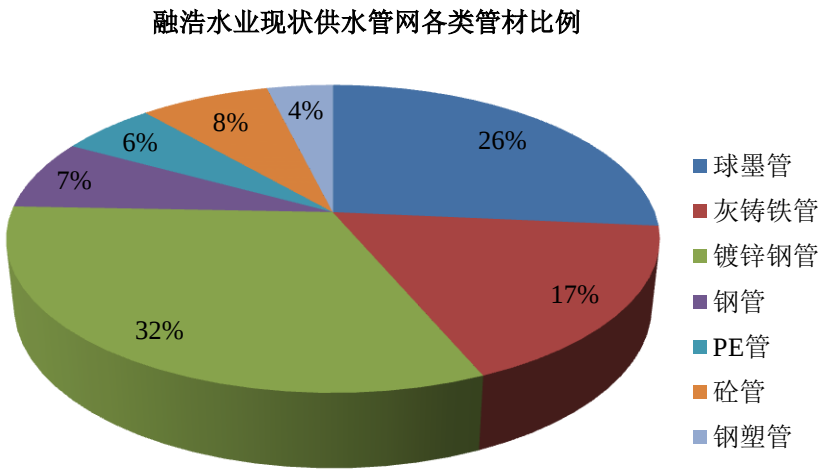


图 5-7 融浩水业现状供水管网各类管材比例示意图

融浩水业各水厂的出水水压力在 0.35~0.52MPa 左右，基本可保证大部分用水区域 0.28MPa 的水压。

蓬江岛南侧距离主供水厂西江水厂较远，地势略高，融浩水业于 2007 年建设了象山泵房，其清水池容积约 0.6 万 m³。

5.4.2. 新会水务

新会水务的供水管网覆盖新会区的会城街道及周边的大泽、司前、三江、古井等镇，管网总长约 1040 公里（其中 DN400 及以上管径的管网长约 189 公里），整体成环状，纵横成网，主次配水系统层次分明。

新会水务供水管网的主要配水干管为鑫源水厂的一条 DN1200 干管及大云山水厂的一条 DN1200 及一条 DN800~1000 干管，鑫源水厂的 DN1200 管道自水厂出厂后往西、往北分别沿银鹭大道、三和大道、新会大道铺设，主要负责会城街道南部及三江、古井镇的用水；大云山水厂的一条 DN1200 管道出厂后往西沿冈州大道铺设，主要负责会城街道西部及大泽、司前镇的用水；大云山水厂的另一条 DN800~1000 干管往东沿冈州大道铺设，并与融浩水业的 DN1000 干管接通，可承接融浩水业往新会区的供水。

在管材构成上，整体管材较为老旧，导致近年来产销差率居高不下，灰铸铁管、镀锌钢管等国家住建部明令淘汰的管材占比较大，需要进行逐步改造。新会水务现状供水管网长度统计详见下表。

表 5-21 新会水务现状供水管网长度统计一览表单位：km

管径	DN150 及以下	DN200	DN250	DN300	DN400	DN500
长度(km)	591.67	114.71	16.39	128.15	56.35	20.97
管径	DN600	DN800	DN1000	DN1200	DN1600	合计
长度(km)	54.26	16.18	3.65	37.06	1.00	1040.38

表 5-22 新会水务现状供水管网长度统计一览表（按材质分类）

管径	球墨管	灰铸铁管	镀锌钢管	钢管	PE 管	砼管	其它材质	合计
长度（km）	77.05	42.49	398.18	69.83	158.68	148.59	145.56	1040.38

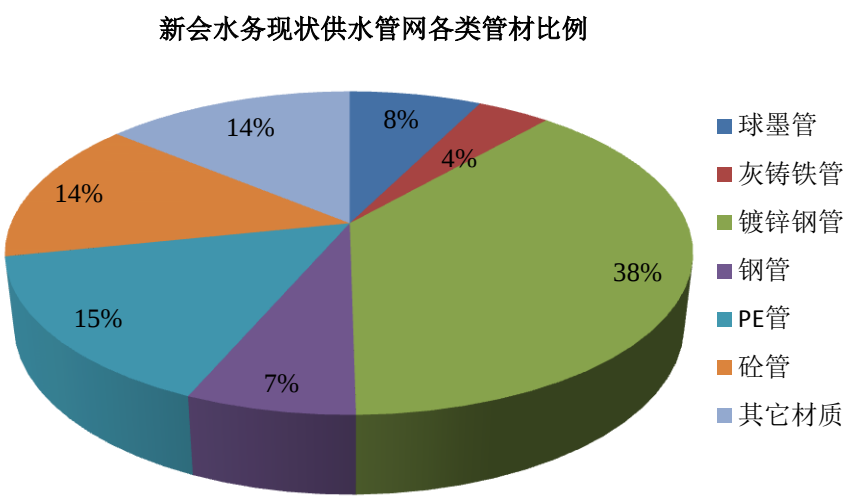


图 5-8 新会水务现状供水管网各类管材比例示意图

新会水务各水厂的出水水压力在 0.28~0.41MPa 左右，其中大云山水厂本身地势相比周边较高，基本可保证大部分用水区域 0.28MPa 的水压。

新会水务往大泽、司前镇方向输水距离较远，在大泽镇设有中途加压泵站一座，主要供给大泽、司前镇用水。

5.4.3. 鹤山供水

鹤山供水的供水管网覆盖包含鹤山市的沙坪街道及龙口、古劳、雅瑶、桃源、鹤城、共和、址山等镇，DN400 及以上管径的管网长约 171 公里，整体成环状，纵横成网，主次配水系统层次分明。

鹤山供水的供水管网布置中，第二水厂总输水管道为两条 DN1200 和一条 DN800；沿西江大堤从第二水厂到古劳镇的输水主管道为 DN500 和 DN300 各一条；由沙坪街道到古劳镇南部及龙口镇的输水管道为 DN400 各一条；由沙坪街道到桃源加压站及往鹤城、址山、共和等西南方向各镇供水的输水主管道为 DN600 及 DN1000 各一条；从鹤山大道至雅瑶镇的 DN400 供水主管沿江沙公路铺设，沿线供给工业区，同时于 2015 年底建成一条自蓬江区棠下镇往雅瑶镇引入的 DN600 给水管，将融浩水业的富余水量供给雅瑶镇。

在管材上，鹤山供水目前采用的管材主要为水泥管、球墨管及钢管等。鹤山供水现状供水管网长度统计详见下表 5-23。

表 5-23 鹤山供水现状供水管网长度统计一览表

管径	DN400	DN500	DN600	DN800	DN1000	DN1200	合计
长度(km)	45.34	22.09	46.22	7.95	27.68	21.39	170.67

鹤山供水各水厂的出水水压力在 0.31～0.38MPa 左右，配合 5 个加压泵站，基本可保证大部分用水区域 0.24MPa 以上水压。

鹤山供水的供水区域地势较为复杂，丘陵分布于各镇，较多区域需设置加压泵站进行供水，鹤城部分区域、址山等，更要进行第三次加压才能达到要求（西线供水管网最高点马山的黄海高程是 67 米、鹤山工业城三区部分区域超过黄海高程 60 米）。为此，鹤山供水现状设有 5 个加压泵站：

- 镇南加压站：位于城区镇南工业城内，主要供水范围是镇南工业城和鹤山碧桂园；
- 桃源加压站：位于桃源镇旺龙村 325 国道边，主要供水范围是鹤城镇、共和镇和址山镇；
- 鹤山工业城 A 区加压站：位于鹤山工业城 A 区前（325 国道边），主要供水范围是鹤山工业城 A 区和 B 区；
- 鹤山工业城加压站：位于鹤山工业城三区（新一页电器公司内）：主要供水范围是鹤山工业城三区（地势高，需通过三次加压才能满足水压）；
- 龙口加压站：位于龙口兴龙工业区前（江肇公路边），主要供水范围是沙云村、福迳村委会和福迳工业区、三凤村委会、凤沙工业区。

5.4.4. 乡镇水厂

江门市“三区一市”范围内统计的乡镇水厂，其配水管网基本以枝状管网为主，一般自水厂往用户区就近铺设单根管道供水，供水安全性相对较低。

各乡镇水厂现状主要管网统计情况详见下表。

表 5-24 乡镇水厂 2014 年主要供用水统计情况一览表

水厂		配水管网情况				
		管网总长	DN400 及以上管径长度	覆盖范围	管材情况	管网运行情况
荷塘镇	荷塘水厂	464	33	荷塘镇全镇	以球墨管、PE 管、镀锌钢管为主	管网压力 0.4MPa 左右，运行情况较好，2014 年产销差率约 8%
潮连街道	潮连水厂	36	3	潮连街道	以灰口铸铁管、球墨管、PE 管为主	管网压力 0.28～0.35MPa 左右，整体压力较高，管网负荷较重
司前镇	司前水厂	/	/	司前镇	管网老旧	产销差率在 40%左右，漏损严重
古井镇	古井水厂	/	/	古井镇镇区及周边	管网较老旧，管材以钢管、PE 管为主	产销差率在 16～35%左右，相对较高
沙堆镇	沙堆水厂	/	/	沙堆镇区及北部	/	管网压力 0.3MPa 左右
	二、三车间水厂	/	/	沙堆镇梅阁村及工业区	/	/
大鳌镇	大鳌水厂	34	0	大鳌镇	/	/
双水镇	双水水厂	/	/	双水镇	进村管道多为 80 年代镀锌钢管	管网压力 0.45～0.55MPa 左右，产销差率约为 30%，漏水较严重
罗坑镇	陈钰书水厂	/	/	罗坑镇(除牛湾)	管网有较多水泥管，较老旧	管网压力 0.45MPa 左右，产销差率约为 30%，漏水较严重
	牛湾水厂	11（150 以上）	1.3	罗坑镇牛湾	/	产销差率约为 30%
崖门镇	崖西水厂	18.8（100 以上）	6.7	崖门镇北部	管网多为镀锌钢管	管网压力 0.55MPa 左右
	崖南水厂	11.4（100 以上）	1.7	崖门镇东南部	管网多为镀锌钢管	管网压力 0.45MPa 左右
鹤城镇	五星水厂	/	/	鹤城镇五星村周边	/	/
址山镇	云乡水厂	/	/	址山镇北部(原云乡镇范围)	/	/
宅梧镇	宅梧水厂	10	0	宅梧镇	管网多为镀锌钢管、PE 管、PVC 管等	管网压力 0.3MPa 左右
双合镇	凤凰水务	/	/	双合镇	/	管网压力 0.4MPa 左右

5.4.5. 小结

江门市“三区一市”的供水管网基本覆盖了规划区的各个城镇。三大城区水司的供水管网较为完善，DN400 及以上管径的管网长约 654 公里，整体成环状，纵横成网，主次配水系统层

次分明，供水安全性较高。乡镇水厂的供水管网基本以枝状管网为主，一般自水厂往用户区就近铺设单根管道供水，供水安全性相对较低。

在管材构成上，管材较新的球墨管、PE 管、钢塑管在城区供水管网中应用较多，管材整体运行情况较好；但在城区及乡镇供水管网中仍有大量老旧管材，灰铸铁管、镀锌钢管等国家住建部明令淘汰的管材仍占一定比例，需要进行逐步改造。

5.5 供水水质现状

5.5.1 蓬江区水厂水质检测情况

根据融浩水业提供的 2014 年水质检测数据，蓬江区的西江水厂、那咀水厂、棠下西江水厂的水源水、出厂水水质情况汇总如下：

表 5-25 蓬江区各水厂水质检测情况汇总

水厂	检测类型	2014 年	
		卫生评价结果	出现过的不合格项目
西江水厂	簞边水源水	不合格	氨氮、粪大肠菌群、铁
	周郡水源水	不合格	氨氮、粪大肠菌群、铬、铁
	出厂水	合格	
那咀水厂	水源水	不合格	氨氮、粪大肠菌群、化学需氧量、锰、溶解氧、铁、五日生化需氧量、总磷
	出厂水	合格	
棠下西江水厂	水源水	不合格	氨氮、粪大肠菌群、铁、五日生化需氧量、总磷
	出厂水	合格	

注：1、缺荷塘水厂、潮连水厂水质检测数据。

2、平均约每月提供一次检测数据，不合格项目为各月检测数据中出现过的不合格项目。

3、水源水按《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II 类标准评价，出厂水按《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》评价。

从水质检测数据来看，在水源水方面，西江水厂、棠下西江水厂水源取自西江，整体水质较好，个别月份在氨氮、粪大肠菌群、铁等项目不合格；那咀水厂水源取自那咀水库，不合格项目较西江水源出现频率更高。在出厂水方面，通过水厂的处理后，水质皆能满足《生活饮用

水卫生标准（GB5749-2006）》的要求。

5.5.2 新会区水厂水质检测情况

根据业主提供的 2015 年新会区城镇供水水质监督检测情况报告，新会区各水厂的水源水、出厂水、管网水水质情况汇总如下：

表 5-26 新会区各水厂水质检测情况汇总

水厂	检测类型	2015 年上半年		2015 年下半年	
		卫生评价结果	不合格项目	卫生评价结果	不合格项目
鑫源水厂	水源水	不合格	铁、锰	不合格	铁、锰、粪大肠菌群、总磷、溶解氧、总氮
大云山水厂	水源水	不合格	总磷		
牛勒水厂	水源水	不合格	溶解氧、总磷、总氮、铁、锰		
新会水务	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	
大泽自来水★	管网水	合格		合格	
三江自来水★	管网水	合格		合格	
司前水厂	水源水	不合格	溶解氧、总氮、铁、锰	不合格	铁、锰、溶解氧、粪大肠菌群、总氮
	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	
陈钰书水厂	水源水	不合格	汞	不合格	铁、锰
	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	
双水水厂	水源水	不合格	汞	合格	
	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	
沙堆水厂	水源水	不合格	总磷、铅、铁	合格	
	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	
大鳌水厂	水源水	不合格	铁、锰	不合格	铁
	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	

水厂	检测类型	2015 年上半年		2015 年下半年	
		卫生评价结果	不合格项目	卫生评价结果	不合格项目
睦洲水厂	水源水	不合格	粪大肠菌群、铁	不合格	铁
	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	
崖西水厂	水源水	合格		合格	
	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	
崖南水厂	水源水	合格		合格	
	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	
古井水厂	水源水	停制水，未检测		不合格	锰
	出厂水			合格	
	管网水	合格		合格	
牛湾水厂	水源水	未检测		不合格	锰
	出厂水			合格	
	管网水			合格	

注：1、2015 年上半年、下半年各抽检一次，

2、原报告中，水源水按《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》III类标准评价，出厂水、管网水按《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》评价。

从水质检测数据来看，在水源水方面，除个别以水库为水源的水厂外，以西江、潭江及大多水库水源水皆出现了不同程序的水源个别指标不达标的情况，2015 年上半年水源水质合格率仅约 18%，下半年仅约 25%，水源水质状况不容乐观。

在出厂水、管网水方面，通过水厂的处理后，水质能满足《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》的要求。

5.5.3 鹤山市水厂水质检测情况

根据业主提供的 2015 年鹤山市城镇供水水质抽检情况报告，鹤山市各水厂的水源水、出厂水、管网水水质情况汇总如下：

表 5-27 鹤山市各水厂水质检测情况汇总

水厂	检测类型	2015 年上半年		2015 年下半年	
		卫生评价结果	不合格项目	卫生评价结果	不合格项目
东坡水厂/第二水厂	水源水	合格		不合格	粪大肠菌群
东坡水厂	出厂水	合格		合格	
第二水厂	出厂水	合格		合格	
东坡水厂/第二水厂	管网水	合格		合格	
桃源水厂	水源水	不合格	氨氮、锌、铁、锰	不合格	五日生化需氧量
	出厂水	不合格	氨氮	不合格	浑浊度、肉眼可见物、铝、氨氮
	管网水	不合格	氨氮	不合格	浑浊度、肉眼可见物、铁、氨氮
共和水厂	水源水	未检测		不合格	五日生化需氧量
	出厂水			合格	
	管网水			合格	
云乡水厂	水源水	合格		合格	
	出厂水	合格		合格	
	管网水	合格		合格	
五星水厂	水源水	合格		合格	
	出厂水	合格		合格	
	管网水	不合格	总大肠菌群、耐热大肠菌群	合格	
宅梧水厂	水源水	合格		不合格	锰
	出厂水	合格		不合格	浑浊度、肉眼可见物、铝
	管网水	不合格	PH、铝	不合格	浑浊度、肉眼可见物、PH、铝
凤凰水务	水源水	合格		不合格	锰
	出厂水	合格		不合格	肉眼可见物 PH、铝
	管网水	合格		不合格	浑浊度、肉眼可见物、PH、铝

注：1、2015 年上半年、下半年各抽检一次，

2、原报告中，水源水按《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II 类标准评价，出厂水、管网水按《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》评价。

从水质检测数据来看，在水源水方面，西江及大多水库水源皆出现了不同程序的水质个别指标不达标的情况，2015 年上半年水源水质合格率达到 83%，但下半年降到仅约 29%，水源水质状况不容乐观。

在出厂水、管网水方面，通过水厂的处理后，仍有桃源水厂、宅梧水厂、五星水厂、宅梧水厂、凤凰水务等村镇水厂的出厂水、管网水部分指标不能满足《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》的要求，应予以高度重视。

5.5.4 小结

在水源水质方面，西江、潭江及大多水库水源都不同程度的出现了个别指标达不到《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》Ⅱ类标准，尤其是潭江及个别水库，应进一步加强水源地水质保护，确保饮用水水源地的水质安全。

在出厂水、管网水方面，城区水厂及大部分村镇水厂都能满足《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》标准，但个别村镇水厂的出厂水、管网水部分指标不能满足《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》的要求，应予以高度重视。

5.6 二次供水现状

根据调查，江门市“三区一市”范围内的二次供水设施可分为两类：

（1）一类是融浩水业及新会水务管理范围内的二次供水设施，采用“全面接收，有偿管理”的模式，由融浩水业、新会水务统一接收管理、统一清洗，实施有偿管理。

该范围内新建或已建住宅的二次供水设施，由建设单位或业主自行按《江门市市区二次供水工程技术导则（试行）》及其它标准规范进行建设或整改，建设或整改完成后经供水企业验收合格，并满足《江门市市区生活饮用水二次供水设施建设管理办法》（江府办〔2009〕96 号）及其它标准规范的要求，可移交给供水企业进行统一管理维护。二次供水设施的移交费用（包括二次供水设施的更新、运行、维护管理、清洗消毒、水质检测等费用），由开发单位或业主按照《江门市市区二次供水设施移交费用指导价格》一次性支付给供水企业，供水企业不得再收取其它额外费用。

该区域专业管理化程度较高，加压方式一般多为“水池+变频泵”的联合供水或叠压供水方式，多设有远程控制系统，实行信息化管理。

（2）另一类包括蓬江区的荷塘、潮连，新会区各镇，鹤山市各城镇范围内的二次供水设施，一般多为物业公司或开发使用单位自行管理，为节省泵房空间，加压方式大多为直接从市政管网抽水的叠压供水方式。

各区域现状二次供水设施主要统计情况详见下表。

表 5-28 融浩水业管理范围内二次供水调查情况汇总表

序号	水司名称	二次供水小区统计数量	供水形式		可远程控制数量	水池消毒设施	水池清洗周期	水质监测情况	维护管理情况
			叠压	水池					
1	融浩水业	121	15	106	121	无	半年	合格	每月巡检一次
2	新会水务	65	65	0	65	/	—	合格	定期维护管理
3	鹤山供水	由物业公司或开发使用单位负责，无具体统计表							
4	荷塘自来水	3	3	0	0	/	—	合格	每天常规检查一次
5	睦洲自来水	1	0	1	1	无	—	合格	定期巡检

通过调查表明，城区范围内随着高层建筑的增加，二次供水设施增长迅速，在管理上趋向于由水司统一管理维护的模式，有利于确保二次供水设施的运行安全及水质安全；各乡镇范围内的高层建筑建设较少，一般多委托物业或开发单位自行管理维护。整体来看，规划范围内的二次供水系统运行正常，尚未出现水质的二次污染事件，但存在部分二次供水设施水质检测项目不合格的情况，如 2015 年上半年鹤山市的华苑大厦游离余氯不合格。

自 2007 年以来，江门市人民政府先后颁布了《江门市市区生活饮用水二次供水管理办法》、《江门市市区生活饮用水二次供水设施建设管理办法》，配套出台了《江门市市区二次供水工程技术导则（试行）》、《江门市市区二次供水设施移交费用指导价格》等相关文件，明确了供水企业对已建二次供水设施进行接管的职责，对规范江门市二次供水的建设和管理起到积极作用，成为周边城市二次供水管理的标杆。

5.7 供水现状评估

通过城区水司供水系统、乡镇水厂供水系统、农村分散式供水系统及自备用水等四个层级、互相补充的供水系统覆盖，江门市“三区一市”范围内基本解决了规划范围内对现状水量的需

求问题，尤其是城区及乡镇水厂的供水，为当地人民解决日常供水及经济发展做出了很大贡献。但现状的供水系统仍在应急保障、水量增长需求、水源水质、水库水源保障、管网漏损等方面存在着一些问题。

5.7.1 供水布局

1、未形成供水一体化格局，村镇水厂布局分散，互不关联

目前江门“三区一市”的供水系统相对比较独立，建设仍以满足居民水量、水质、水压为主要建设目标，未形成区域供水一体化格局。

在江门“三区一市”的供水系统布局中，城区水厂通过联合、兼并等方式逐步形成了融浩水业、新会水务、鹤山水务三大供水系统，整体供水安全性较高、管理较为先进、水质保障较高。

但其余村镇水厂在各自村镇内设置，布局分散，规模小，水厂间互不关联，供水安生性较低，不利于江门“三区一市”供水一体化的形成。

2、部分水厂规模满足不了现状用水量的需求

根据统计资料，新会水务、鹤山供水、古井水厂、陈钰书水厂、牛湾水厂等水司或水厂 2014 年的实际供水量已经接近或超过了水厂的设计供水能力，部分水厂甚至处于超负荷运行，急需增加水厂产能，满足区域发展对用水量增长的要求。

3、仍有农村分散供水，供水保障性较差，供水普及率有待提高

规划范围内还有部分农村分散供水设施，大部分农村分散供水规模小、工艺简单、管理水平较低，供水的安全性和可靠性较差。规划区域内仍有较多农村地区未实现村村通自来水，鹤山市农村正规自来水普及率大概仅为 67%，供水普及率有待提高。

在供水布局方面，江门“三区一市”的现状供水布局基本能满足规划区现状用水需求，但存在未形成供水一体化格局，村镇水厂布局分散、农村供水保障性差等问题。

本次规划应从江门市供水一体化综合考虑，通过整合水源资源，形成区域性水厂布局，发挥大水厂的规模效应，提高供水管理水平，保障区域供水安全。

5.7.2 供水水源

1、过度依赖西江水源，水源应急备用能力不足

按现状统计，江门市“三区一市”的水厂水源中，约 69%规模的水厂水源取自西江，8%取自潭江，23%取自水库，西江水源重要性极大，尤其是蓬江、江海、鹤山城区主要依靠西江水源，而各主要水厂应急备用水源建设不足，一旦西江受到污染造成停产时，停水影响面极大，会直接影响区域内正常的生活及生产。

2、大多水源地水质出现超标情况

在水源水质方面，西江、潭江及大多水库水源都不同程度的出现了个别指标达不到《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II 类标准，尤其是潭江及个别水库，应进一步加强水源地水质保护，确保饮用水水源地的水质安全。

根据《2014 年度江门水资源公报》，潭江在新会河段的水质类别为 V 类，水质较差，难以满足水厂水源的水质要求，受此影响，以潭江为水源的牛勒水厂已于 2009 年转为备用水厂。另一座以潭江为水源的司前水厂 2014 年水源水质在铁、锰、总氮等项目出现不合格的情况。

3、部分水库水量不足，影响水厂供水产能

古井水厂、牛湾水厂等水厂采用水库为水源，因水库尚具备灌溉、发电等其它功能，水库供应水厂的水量常出现不足，难以满足水厂常年供水量的需求。

在供水水源方面，基本能满足现有水厂供水水源量的问题，但存在过度依赖西江水源，应急备用水源建设不足，水源水量保障性较低，西江、潭江及大多水库水源都不同程度的出现了个别指标超标的情况，部分水库水量不足的问题。

本次规划应从江门市供水一体化综合考虑，整合水源资源，加强应急备用水源建设及水源地水质保护，以确保为规划区各水厂提供足量、足质的供水水源。

5.7.3 水处理系统

1、城区水厂工艺均采用常规处理工艺，缺少应急水源水质恶化的应对设施

目前江门“三区一市”的水厂均采用常规处理工艺，并备有预处理药剂投加设备。城区水厂管理严格，自动化程度较高，出水水质优良。但基本未考虑预处理、深度处理设施，难以应对水源水质恶化及水质标准提高的可能。

2、村镇水厂工艺陈旧，出水水质稳定性差

覆盖较大供水范围的村镇水厂大多设计规模小，工艺多采用网格反应-斜管沉淀-虹吸滤池，工艺设施陈旧，自动化程度低，出水水质达标稳定性差。如 2015 年桃源水厂、宅梧水厂、五星水厂、宅梧水厂、凤凰水务等村镇水厂的出厂水、管网水出现了部分指标不能满足《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》要求的情况，应予以高度重视。

在水处理系统方面，城区水厂及大多村镇水厂处理工艺能满足现行《生活饮用水卫生标准》，要求，但存在缺少应急水源水质恶化的应对设施、村镇水厂工艺陈旧、出水水质稳定性差等问题。

本次规划应从江门市供水一体化综合考虑，一方面强化水厂应对水源水质恶化的措施，另一方面整合村镇水厂，淘汰落后处理工艺，对处理工艺进行升级改造，确保水厂出厂水满足《生活饮用水卫生标准》要求。

5.7.4 供水管网

1、老旧管网较多，影响管网水质，漏损率高

规划区域范围内，近年建设的供水管道管材较好，一般多为球墨管、PE 管、钢塑复合管等管材；但多由于历史原因，现状管网中仍存在大量国家住建部明令淘汰的给水用管材，其中融浩水业管材中中灰铸铁管占比 17%，混凝土管占比 4%，镀锌钢管占比 32%；新会水务灰铸铁管占比 4%，混凝土管占比 14%，镀锌钢管占比 38%。此外部分管材存在老化严重、内部锈蚀等问题，导致水厂管网漏损严重、供水产销差率居高不下，其中新会水务的产销差达到 21%。配水管网老化同样会引起局部水质不达标的问题，因此急需对现有这些老旧管材列入旧管道改造计划，加快老旧管网的改造。

2、缺少区域管网联通，难以应对区域性断水问题

规划范围内的三大城区水司供水系统之间由于企业体制不一、自然阻隔等各类原因，供水区域之间各自为政，相互之间仅有蓬江、新会之间有一根 DN1600 管道连接外，其余管道互不相连，缺少各供水系统之间应急联通，难以应对区域性断水问题。

在供水管网方面，江门市“三区一市”的供水管网基本覆盖了规划区的各个城镇，三大城区水司的供水管网较为完善，整体成环状，纵横成网，供水安全性较高；乡镇水厂的供水管网

基本以枝状管网为主，基本能满足规划区用水需求。但在管网管材、管网联通上存在老旧管网较多、缺少区域管网联通等问题。

本次规划应从江门市供水一体化综合考虑，一方面考虑区域间的管网联通，提高供水安全；另一方面加快进行老旧管网改造，逐步提高产销差率。

第六章 总用水量预测

6.1 预测依据及原则

6.1.1 预测依据

主要依据江门市总体规划的人口分布、建设用地等资料和江门“三区一市”2014年用水情况，并参考广东省大、中城市的现状用水量和《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）参数。

6.1.2 预测原则

在评估江门“三区一市”2014年多项用水指标的基础上，遵照节约用水的基本政策，合理选择规划期内的用水指标，采用多种常用方法预测，综合比较分析后提出水量预测结果。

6.2 人口预测

6.2.1 江门市近年经济社会发展及人口分析

（1）经济社会发展情况

2014年，江门市从容应对复杂严峻的发展形势，以科学发展观为指导，紧抓改革主题和发展主线，继续以“种树、搭桥修路、抓大项目”为抓手统领全局工作，稳增长、调结构、促改革、惠民生等各项举措得到有效落实，经济稳步增长，社会和谐稳定，为顺利实施高水平崛起奠定了坚实基础。

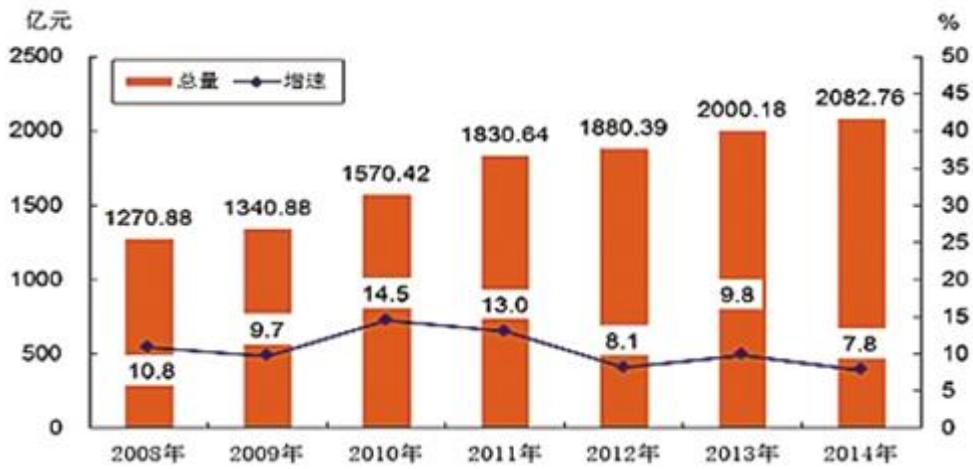


图 6-1 2008-2014 年江门市生产总值及增长速度

根据《2014年江门市国民经济和社会发展统计公报》，初步核算，2014年江门全市生产总值（GDP）2082.76亿元，比上年增长7.8%。其中，第一产业增加值168.14亿元，增长2.9%；第二产业增加值1024.47亿元，增长9.5%；第三产业增加值890.15亿元，增长6.0%。在第三产业增加值中，交通运输、仓储和邮政业增长9.2%，批发和零售业增长4.0%，住宿和餐饮业增长1.7%，金融业增长13.0%，房地产业增长0.4%。三次产业结构为8.1：49.1：42.8。人均地区生产总值46237元，增长7.5%。

全年居民消费价格总水平上涨2.7%，其中食品类价格上涨4.6%，居住类价格上涨2.4%。农产品生产者价格上涨2.0%，工业生产者出厂价格下降0.6%，商品零售价格上涨1.8%。

年末私营企业3.79万户，注册资金687.37亿元，从业人数35.03万人，分别增长15.5%、34.6%和10.3%；个体工商户17.62万户，注册资金43.92亿元，从业人数34.79万人，分别增长9.7%、19.9%和10.8%。

全年城镇新增就业47354人，比上年增加289人。年末城镇失业人员再就业32058人，城镇登记失业率2.36%，比上年上升0.04个百分点。全年开展农村劳动力技能培训22218人，比上年减少3889人；新增转移农村劳动力31075人，增加26人。

全年固定资产投资1111.65亿元，比上年增长16.8%。分经济类型看，国有经济投资283.02亿元，下降9.4%；三资经济投资158.41亿元，增长27.0%；民营经济投资654.55亿元，增长30.1%。分产业看，第一产业投资8.02亿元，增长3.1%；第二产业投资483.54亿元，增长1.6%，其中制造业投资增长18.2%；第三产业投资620.09亿元，增长32.0%。

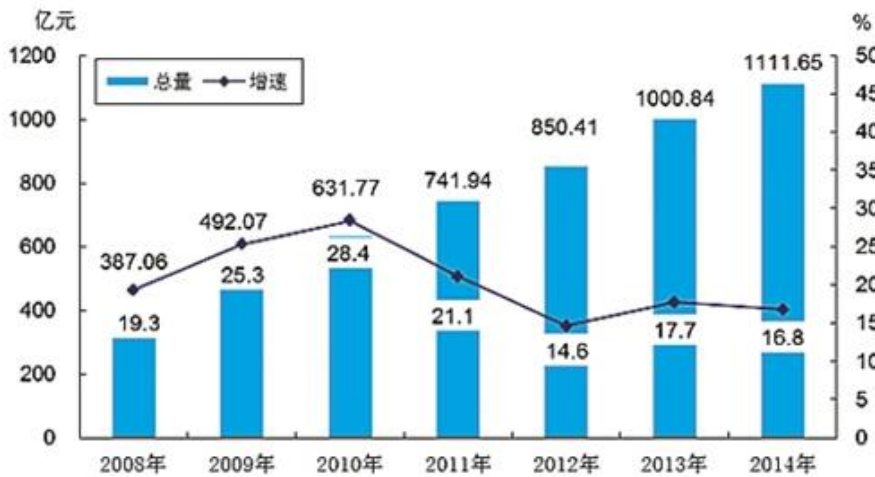


图 6-2 2008-2014 年江门市固定资产投资总量及增长速度

全年地方公共财政预算收入 177.08 亿元，比上年增长 12.1%；地方公共财政预算支出 233.44 亿元，增长 10.8%。

全年税收收入 381.14 亿元，比上年增长 8.1%，其中，国税收入 230.10 亿元，增长 7.7%；地税收入 151.04 亿元，增长 8.7%。

全市大气环境质量良好，市区空气质量达标率为 80.2%。全市主要河流水质良好，西江干流水质达到Ⅱ类和Ⅲ类标准，潭江干流水质基本达到Ⅲ类标准。全市各级饮用水源得到有效保护，市区饮用水源水质达标率为 100%。城市区域环境噪声平均值为 55.8 分贝，交通干线两侧噪声平均值为 69.3 分贝，优于国家城市区域环境噪声相应标准。

全年新建成污水处理厂 5 座、污水管网 161 公里，新增污水处理能力 6.4 万吨/日，生活污水处理率 89.7%。建成镇级生活垃圾转运站 61 座，城镇生活垃圾无害化处理率达 96.3%。

（2）近年人口情况

根据《2014 年江门市市国民经济和社会发展统计公报》，2014 年末全市常住人口 451.14 万人，其中城镇人口 289.68 万人，占常住人口的 64.2%；农村人口 161.46 万人，占常住人口的 35.8%。

年末公安户籍人口 393.39 万人，其中非农业人口 220.17 万人，农业人口 173.22 万人。人口密度 414 人/平方公里(户籍口径)。结合 2014 年江门市统计年鉴，江门三区一市常住人口数如表 6-1 所示：

表 6-1 江门三区一市近年常住人口数

年份	常住人口数（万人）				户籍人口数（万人）			
	蓬江	江海	新会	鹤山	蓬江	江海	新会	鹤山
2004 年	56.82	18.74	77.35	45.24	——	——	——	——
2005 年	57.17	17.92	77.43	45.56	——	——	——	——
2006 年	59.70	19.06	78.72	46.16	——	——	——	——
2007 年	62.41	20.34	80.08	46.82	45.62	15.45	74.51	36.22
2008 年	65.40	21.87	81.61	47.65	46.10	15.65	74.84	36.33
2009 年	68.75	22.87	73.40	48.70	46.59	15.81	75.16	36.51
2010 年	71.99	25.45	84.96	49.52	46.95	15.91	75.35	36.63

年份	常住人口数（万人）				户籍人口数（万人）			
2011 年	72.232	25.54	85.24	49.68	47.35	16.01	75.63	36.82
2012 年	72.67	25.70	85.64	49.84	47.58	16.02	75.39	36.39
2013 年	73.09	25.85	85.93	49.99	47.94	16.06	75.53	36.58
2014 年	73.36	26.02	86.21	50.15	48.25	16.12	75.53	36.65

注：人口数据来自《2015 年江门市统计年鉴》。

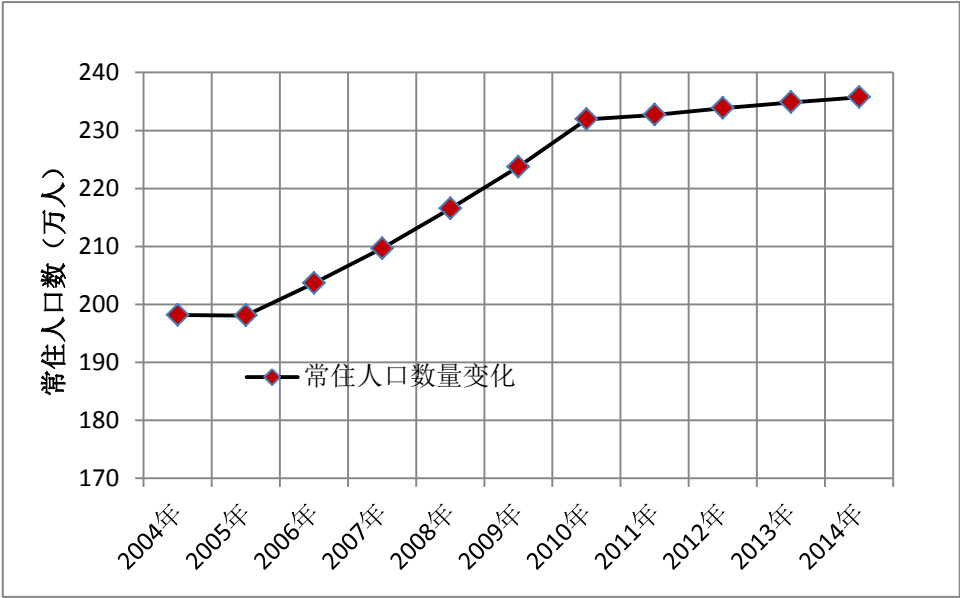


图 6-3 江门三区一市近年常住人口变化趋势

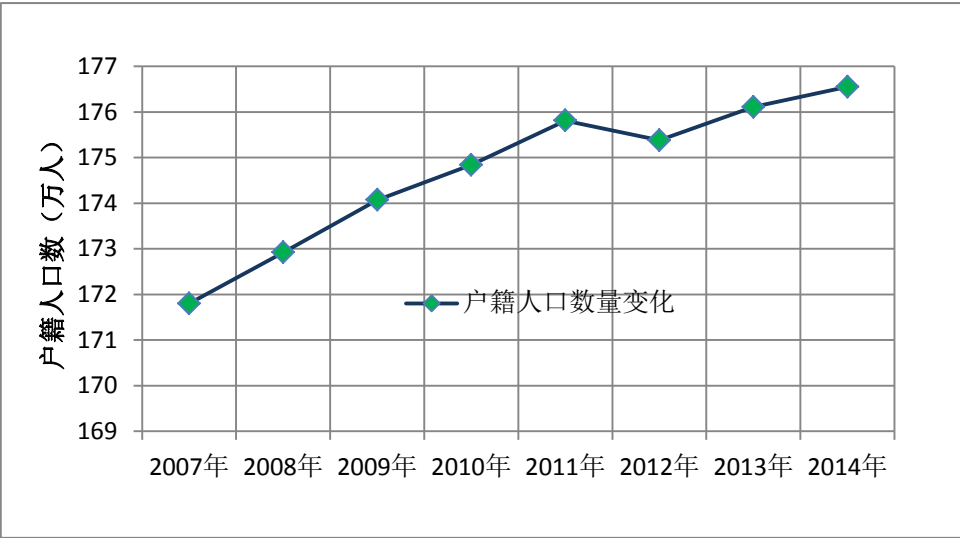


图 6-4 江门三区一市近年户籍人口变化趋势

根据图 6-3 江门三区一市近年常住人口变化趋势可以看出，从 2005 年到 2010 年，该区域常住人口呈现快速增长趋势，但 2010 年之后，常住人口数则基本稳定，呈缓慢增长。从图 6-4 江门三区一市近年户籍人口变化情况可以看出，户籍人口今年一直呈缓慢增长趋势，在 2012 年出现下滑。从规划区域内的人口结构来说，户籍人口所占比例较高，而流动人口数量所占比例较低，2013、2014 年户籍人口占常住人口的的比例分别为 75.0%、74.9%。

6.2.2 现有规划中人口预测情况

江门三区一市总体规划中，《江门市城市总体规划》（2011~2020）、《鹤山市城乡总体规划》（2007~2020）和《鹤山市城区总体规划》（1999~2020）对城市建设发展起到了良好的指导作用。但由于规划编制年限较早，从近年实际常住人口数来看，部分区或镇街人口发展情况已经与预测值产生了较大的差异。各规划预测人口与 2013 年各区常住人口对比结果详见表 6-2 所示。

表 6-1 江门三区一市规划片区预测人口对比表

市	区、镇	2012 年 规划人口	2015 年 规划人口	2020 年 规划人口	2012 年实际 常住人口	2014 年实际 常住人口
江门市	蓬江区	——	74（70）	76	72.67	73.36
	江海区	——	27（25）	31（30）	25.7	26.02
	新会区	——	101（95）	113（114）	85.64	86.21
	合计	——	202（其中暂住 人口 60 万）	220（其中暂住人 口 75 万）	184.01	185.59
鹤山市	沙坪街道	——	——	20	——	——
	雅瑶镇	——	——	9		
	古劳镇	——	——	6.5		
	龙口镇	——	——	7.5		
	桃源镇	——	——	6		
	共和镇	——	——	8.5		
	鹤城镇	——	——	9		
	址山镇	——	——	5.5		
	云乡镇	——	——	1.5		
	宅梧镇	——	——	3.5		
	双合镇	——	——	3		
	小计	55（城乡总体规划）	——	80（城乡总体规划）		
	市域	55（市域规划）	——	80~90（市域规划）	49.84	50.15

注：1.规划人口数据来自《江门市城市总体规划》（2011-2020）、《鹤山市城乡总体规划》（2007-2020）。

2.常住人口数据来自《2015 年江门市统计年鉴》及《2014 年江门市国民经济和社会发展统计公报》

从表 6-1 可以看出江门市三区 2014 年的户籍人口为 139.53 万人，接近规划预测的近期 142 万户籍人口，但 2014 年常住人口数量 185.59 万人与规划预测的近期人口 202 万存在一定偏差。其中蓬江、江海两区规划人口预测值接近实际常住人口数量，新会区规划人口预测存在一定偏差。鹤山市域规划预测 2012 年规划人口 55 万，而实际 2012 年鹤山市实际常住人口 49.52 万人，预测结果存在一定偏差。

各镇街编制的总体规划，也对各镇街 2020 年的人口进行了预测，预测人口数如下表所示：

表 6-2 三区一市各镇街总体规划对各镇街人口的预测（单位：万人）

镇街		2020 年各镇规划人口	城市总规 2020 预测人口	2014 年户籍人口	2014 年常住人 口数量
江门 新会区	会城街道办	29.7	113~114	75.53	86.21（农村人 口 53.45 万人）
	大鳌镇	15.4			
	大泽镇	14.86			
	古井镇	缺			
	罗坑镇	16.3			
	睦州镇	15.4			
	三江镇	10.1			
	沙堆镇	12.84			
	双水镇	30			
	司前镇	9.9			
	崖门镇	18.42			
	小计	172.92 （未含古井镇）			
镇街		2020 年各镇规划人口	城市总规 2020 预测人口	2014 年户籍人口	2014 年常住人 口
鹤山市	沙坪街道	20	80	11.18 （沙坪街道）	50.15

镇街		2020 年各镇规划人口	城市总规 2020 预测人口	2014 年户籍人口	2014 年常住人口数量
	雅瑶镇	11		2.83	
	龙口镇	9.7		3.79	
	古劳镇	11.51		2.90	
	桃源镇	9.5		2.00	
	共和镇	13		2.35	
	址山镇	9.85		3.10	
	鹤城镇	10.0		2.92	
	宅梧镇	7.0		3.47	
	双合镇	3.38		2.10	
	小计	105.34~109.44		36.64	

注：上表中古井镇数据缺失，2020 年会城街道办规划人口参照《江门市新会区城镇供水专业规划》（2007~2020）预测结果。

由各镇街总体规划对各镇街人口的预测情况来看，由于各镇街总体规划编制年代较早，预测人口与现况人口增长的实际情况相比，对人口的预测人口数也超出了《江门市城市总体规划》（2011~2020）、《鹤山市城乡总体规划》（2007~2020）对人口总量的控制，与城镇人口实际发展也存在一定偏差。

6.2.3 江门三区一市人口预测

由于《江门市城市总体规划》（2011~2020）、《鹤山市城乡总体规划》（2007~2020）及各镇街总体规划中仅给出 2020 年规划人口，与本规划期限不一致。因此，本规划根据江门三区一市现状人口情况，结合近年来江门市人口增长趋势，参照《江门市城市总体规划》（2011~2020）、《鹤山市城乡总体规划》（2007~2020）及各镇街总体规划对经济社会发展和人口的预测情况对人口总量的控制进行预测。

本规划江门市三区一市 2020 年人口值沿用各总体规划控制人口，2030 年人口预测值参照《江门市城市总体规划》（2011~2020）》中的预测方法，结合江门市东部“三区一市”未来城市空间发展情况进行预测；其中户籍人口规模预测采用综合增长率法、趋势外推法综合确定；暂住人口规模预测采用增长率法、暂住人口比重比较法综合确定。预测成果见下表 6-3 所示。

表 6-3 三区一市人口预测成果（单位：万人）

市	区、镇	2020 年总体规划人口	2030 年预测人口
江门市	蓬江区	76	90
	江海区	31	34
	新会区	113	113
	合计	220 (其中暂住人口 75 万)	250 (其中暂住人口 96 万)
鹤山市	鹤山	80	94 (其中暂住人口 54 万)

6.3 水量预测基础及方法

6.3.1 预测采用的基础数据

1. 计算 2013 年江门三区人均综合用水量

江门三区用水量预测基础数据：2013 年最高日供水量 88 万 m³ 人口 169.09 万(户籍：139.53 万；暂住：29.56 万)；用水当量人口 163.18 万（139.53+0.8×29.56），由此计算得出 2014 年江门市三区人均综合用水量：

$(88/163.18)=539\text{L/人}\cdot\text{日}$

2. 计算 2013 年鹤山市域人均综合用水量

鹤山市用水量预测基础数据：2013 年最高日供水量 20.6 万 m³ 人口 42.95 万（户籍：36.58 万；暂住：6.37 万）；用水当量人口 41.68 万（36.58+0.8×6.37），由此计算得出 2014 年鹤山市人均综合用水量：

$(20.6/41.68)=494\text{L/人}\cdot\text{日}$

3. 江门融浩水业股份有限公司供水范围内人均用水量

江门融浩水业股份有限公司下属的西江水厂、棠下水厂、那咀水厂供水范围包括蓬江区（不含潮连、荷塘）用水人口为 56.7 万（户籍：42.2 万；暂住：14.5 万），江海区用水人口为 24.2 万（户籍：16.1 万；暂住：8.1 万），合计供水人口为 80.9 万（户籍：58.3 万；暂住：22.6 万），

用水当量人口为 76.4 万人（58.3+0.8×22.6）。

表 6-4 蓬江区、江海区用水人口统计表

供水区域	人口数量(万)			当量人口(万) (户籍+0.8×暂住)
	户籍	暂住	合计	
蓬江区（除荷塘、潮连）	42.2	14.5	56.7	53.8
江海区	16.1	8.1	24.2	22.6
合计	58.3	22.6	80.9	76.4

按 2014 年计，江门融浩水业股份有限公司下属水厂最高日供水量为 56.7 万 m³，扣除输送至新会的 8.4 万 m³，输送至睦州润源供水公司 0.6 万 m³，则最高日用水量为 47.7 万 m³。按不同用水成分比例（工业 32.8%；居民生活用水 34.5%；公用用水 32.63%），得到各成分用水量：工业用水（15.7 万 m³），居民生活用水（16.47 万 m³），公用用水（15.56 万 m³）。

用水当量人口：76.4（万人）；产销差：1.17

人均居民生活用水量：（16.47/76.4）/1.17=（215 升/人·日）/1.17=184 升/人·日。

人均综合生活用水量：（32.03/76.4）/1.17=（419 升/人·日）/1.17=358 升/人·日。

人均综合用水量：47.7/76.4=624 升/人·日（见下表）。

表 6-5 各类人均用水量表

用水类型	最高日 供水量 (万 m ³)	当量人口(万) (户籍+0.8×暂住)	人均居民生活 用水量 (升/人·日)	人均综合生活 用水量 (升/人·日)	人均综合 用水量 (升/人·日)
合计	47.7	76.4	184	358	624
居民（34.5%）	16.47				
城镇公用(32.63%)	15.36				
工业(32.8%)	15.7				

4. 鹤山市供水有限公司供水范围内人均用水量

鹤山市供水有限公司下属的东坡水厂、第二水厂、金峡水厂、共和水厂供水范围覆盖沙坪街道办、龙口镇、雅瑶镇、鹤城镇、古劳镇、址山镇、共和镇、桃源等 8 镇，并沿 325 国道供给云乡镇部分用水。鹤山市下辖宅梧、双合及云乡三镇尚不属鹤山供水有限公司的供水范围，均有小水厂独立供水。目前，鹤山市供水有限公司的供水范围人口约 39.1 万，其中户籍人口 33.07

万人，用水当量人口为 37.89 万人（33.07+0.8×6.03）。

表 6-6 鹤山市供水有限公司供水范围人口分布表

编号	镇区	户籍人口(人)
1	沙坪	111832
2	雅瑶	28280
3	古劳	28960
4	龙口	37942
5	桃源	19976
6	鹤城	29218
7	共和	23531
8	址山	31008
9	桃源镇	19976
合计		330723

按 2014 年计，鹤山市供水有限公司下属四个水厂最高日供水量合计为 19.34 万 m³。按不同用水成分比例（工业 45.15%；居民生活用水 37.75%；城镇公用用水 17.10%），得到各成分用水量：工业用水（8.7 万 m³），居民生活用水（7.3 万 m³），其他用水（3.3 万 m³）。

用水当量人口：37.89（万人）；产销差：1.13

人均居民生活用水量：（7.3/37.89）/1.13=（193 升/人·日）/1.13=170 升/人·日。

人均综合生活用水量：（10.6/37.89）/1.13=（280 升/人·日）/1.13=248 升/人·日

人均综合用水量：19.34/37.89=510 升/人·日。

表 6-7 各类人均用水量表

用水类型	最高日 供水量 (万 m ³)	当量人口(万) (户籍+0.8×暂住)	人均居民生活 用水量 (升/人·日)	人均综合生活 用水量 (升/人·日)	人均综合 用水量 (升/人·日)
合计	19.34	37.89	170	248	510
居民（37.75%）	7.3				
城镇公用(17.10%)	3.3				
工业(45.15%)	8.7				

6.3.2 预测方法及概述

比较多种水量预测方法后，建议采用以下 4 种方法。

1) 市单位人口综合用水量指标法：

依据规划期人口数，根据《城市给水工程规划规范》（GB50282—98）并结合江门市实际情况，确定单位人口综合用水量指标，计算城市总用水量。

2) 城市单位建设用地综合用水量指标法：

依据规划期建设用地面积，根据《城市给水工程规划规范》（GB50282—98）并结合江门市实际情况，确定单位建设用地用水量指标，计算城市总用水量。

3) 规划用地性质功能水量法：

依据总体规划中各分区的用地性质、功能和面积，根据《城市给水工程规划规范》（GB50282—98）并结合江门市实际情况，确定各功能块的用水量指标，计算城市总用水量。

4) 用水类型比例法：

依据规划期人口及居民生活用水量指标，计算城市居民生活用水量；依据城市居民生活用水量在总用水量中的比例，经计算得到城市总用水量。

上述用水量预测方法中前二种的方法是基于某些宏观指标，能简便地大致确定城市总用水量数值的范围，但不够可靠；后二种方法的用水量预测相对比较准确，其中规划用地性质功能水量法还能确定总用水量在各功能地块上的分布。在规划编制中须采用多种用水量预测方法，经比较、分析和协商最终确定城市总用水量。

6.4 江门三区一市总用水量预测

6.4.1 根据城市单位人口综合用水量指标计算

考虑江门三区与鹤山市经济发展不均衡性，本次水量预测采用分别计算的方式。计算结果如下：

（1）江门三区计算

1) 近期 2020 预测人口 220 万（户籍：145，暂住：75）

当量人口 $145+0.8\times 75=205$ 万

取指标 $0.6\text{ 万 m}^3\text{/万人}\cdot\text{日}$ ，最高日供水量： $0.60\times 205=123\text{ 万 m}^3$

2) 远期 2030 预测人口 250 万（户籍：154，暂住：96）

当量人口 $154+0.8\times 96=230.8$ 万

取指标 $0.65\text{ 万 m}^3\text{/万人}\cdot\text{日}$ ，最高日供水量： $0.70\times 230.8=162\text{ 万 m}^3$

表 6-8 江门三区城市单位人口综合用水量预测

规划期限	户籍人口(万)	暂住人口(万)	当量人口(万) (户籍+0.8×暂住)	用水指标 (升/人·日)	最高日供水量预 测（万 m ³ ）
近期	145	75	205	0.6	123
远期	154	96	230.8	0.65	162

（2）鹤山市

1) 鹤山总体规划 2020 预测人口 80 万（户籍：38，暂住：42）

按供水综合普及率 99%考虑，2020 年供水人口为 79.2 万（户籍：37.62 万；暂住：41.58 万人）。

当量人口 $37.62+0.8\times 41.58=70.88$ 万

取指标 $0.6\text{ 万 m}^3\text{/万人}\cdot\text{日}$ ，最高日供水量： $0.6\times 70.88=42.53\text{ 万 m}^3$

2) 远期 2030 预测人口 94 万（户籍：40，暂住：54）

按供水综合普及率 100%考虑，2020 年供水人口为 94 万（户籍：40 万；暂住：54 万人）。

当量人口 $40+0.8\times 54=83.2$ 万

取指标 $0.65\text{ 万 m}^3\text{/万人}\cdot\text{日}$ ，最高日供水量： $0.65\times 83.2=54.08\text{ 万 m}^3$

表 6-9 鹤山市城市单位人口综合用水量预测

规划期限	户籍人口(万)	暂住人口(万)	供水综合普 及率	供水当量人 口(万)	用水指标 (升/人·日)	最高日供水量预 测（万 m ³ ）
近期	38	42	99%	70.88	0.6	42.53
远期	40	54	100%	83.2	0.65	54.08

（3）预测水量合计

江门三区一市合计预测水量为：

近期 2020 年最高日供水量为 123+42.53=165.53 万 m³

远期 2030 年最高日供水量为 162+54.08=216.08 万 m³

6.4.2 根据城市单位建设用地综合用水量指标

根据《鹤山市城乡总体规划》（2007～2020）内容，预测鹤山全市 2020 年城乡建设用地面积 80.42 平方公里。根据《江门市城市总体规划》（2011~2020）内容，预测江门三区 2020 年建设用地面积 221.51 平方公里。

根据江门市市总规数据，2008 年江门三区城镇建设用地面积为 166.15 平方公里，当年最高日用水量约为 72.42 万 m³，则其最高日单位建设用地综合用水量为 0.44 万 m³/km²·d，按以上指标预测三区一市 2020 年最高日供水量：

$0.44 \times (80.42 + 221.51) = 132.85 \text{ 万 m}^3/\text{d}$

由于总规中无远期 2030 年的建设用地规模，本方法舍去远期用水量预测。

6.4.3 根据规划用地性质功能水量

江门市区、鹤山市总规中只有 2020 年各类用地性质规划面积，根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）指标，预测最高日用水量如下表所示。

表 6-10 近期 2020 年各类用地性质功能水量情况表

用地名称		用地面积（公顷）		用水量指标 (万 m ³ /km ² ·d)	用水量 (万 m ³ /d)
		江门主城区	鹤山市域		
居住用地		4467.2	1760	1.7	105.86
公共设施用地	行政办公	1447.5	910	0.55	12.97
	商业金融				
	文化体育				
	教育科研				
	医疗卫生				
工业用地		3953.5	1466	1.7	92.13

用地名称	用地面积（公顷）		用水量指标 (万 m ³ /km ² ·d)	用水量 (万 m ³ /d)
	江门主城区	鹤山市域		
仓储物流	202.3	294	0.2	0.99
对外交通用地	311.3	205	0.3	1.55
道路广场用地	2552.7	871	0.2	6.85
市政设施用地	373.6	188	0.25	1.40
绿地	2225.8	908	0.1	3.13
特殊用地	31.1		0.5	0.16
村庄建设用地		1440	0.5	7.20
总计	15565	8042		232.24

注：1、工业用地所占比例较大，而工业用水量指标较高，故计算出的用水量较大。

2、鹤山村庄建设用地无相应指标，本规划选用 0.5 万 m³/km²·d。

6.4.4 根据供水量组分比例

考虑江门三区与鹤山市经济发展不均衡性，本次利用供水量组分比例预测水量分开计算。居民生活用水比例在未来发展的中会稳步下降，根据企业各类现状供水比例，计算结果如下：

（1）江门三区计算

1）近期 2020 预测人口 220 万（户籍：145，暂住：75）

当量人口 145+0.8×75=205 万

取人均居民生活用水量指标 0.20 万 m³/人·d

取居民生活用水量占全部用水量的比例为 0.35；由此计算得：

最高日用水量：117.14 万 m³（205×0.20/0.35）

最高日供水量（计入 10%的漏水率）：117.14×1.1=128.85 万 m³

2）远期 2030 年预测人口 250 万（户籍：154，暂住：96）

当量人口 154+0.8×96=230.8 万

取人均居民生活用水量指标 0.22 万 m³/人·d

取居民生活用水量占全部用水量的比例为 0.32；由此计算得：

最高日用水量：158.68 万 m³；（230.8×0.22/0.32）

最高日供水量（计入 8%的漏水率）：158.68×1.08=171.37 万 m³

（2）鹤山市

1）近期 2020 预测人口 80 万（户籍：38，暂住：42）

按供水综合普及率 99%考虑，当量人口 0.99×（38+0.8×42）=70.88 万

取人均居民生活用水量指标 0.18 万 m³/人·d

取居民生活用水量占全部用水量的比例为 0.38；由此计算得：

最高日用水量：33.58 万 m³；（70.88×0.18/0.38）

最高日供水量（计入 10%的漏水率）：33.58×1.10=36.93 万 m³

2）远期 2030 预测人口 94 万（户籍：40，暂住：54）

按供水综合普及率 100%考虑，当量人口（40+0.8×54）=83.2 万

取人均居民生活用水量指标 0.20 万 m³/人·d

取居民生活用水量占全部用水量的比例为 0.35；由此计算得：

最高日用水量：47.54 万 m³；（83.2×0.20/0.35）

最高日供水量（计入 8%的漏水率）：47.54×1.08=51.35 万 m³

（3）预测水量合计

江门三区一市合计预测水量为：

近期 2020 年最高日供水量为 128.85+36.93=165.78 万 m³

远期 2030 年最高日供水量为 171.37+51.35=222.72 万 m³

6.4.5 平均增长率算法

历史上从 2003 年起，江门市自来水有限公司供水区域的用水总量增长较快，2003 年、2004 年、2006 的年用水总量分别比上一年增长 8.3%、14%、10.59%；鹤山市供水公司 1999-2007 的 8 年间，年供水量的平均年增长率为 8.9%，最高日供水量的年平均增长率为 10.5%；在 2004-2007 的 3 年间，年供水量的平均年增长率为 9.0%，最高日供水量的年平均增长率为 8.4%，增速强劲。

根据江门三区一市各主要水厂提供的用水量增长情况统计分析可知，2008~2014 年间江门三区最高日供水量年平均增长率为 3.65%，年供水量平均年增长率为 4.98%。鹤山市供水有限公司 2009~2014 年间最高日供水量年平均增长率为 3.48%，年供水量平均年增长率为 3.43%。可以看出江门三区一市的用水量在经历 2008 年之前的高速增长后，由于经济危机影响及城区发展成熟，其增长率逐渐变为缓慢。

在 2011~2014 新近三年间，江门三区最高日供水量年平均增长率为 3.24%，年供水量平均年增长率提高至 6.50%。鹤山市供水有限公司 2011~2014 年间最高日、平均日供水量年平均增长率提高至为 4.18%。可以看出江门三区的用水量持续增长，而鹤山的用水量增长出现加快的势头。因此，沿用 2011 年~2014 年的增长率，同时考虑城市发展及用水量增长规律，预测近远期最高日用水量如下：

（1）以 2014 年为基准，取 2014~2020 年间，江门三区最高日供水量的年平均增长率为 3.5%，鹤山市最高日供水量的年平均增长率为 4.5%，预测计算：

近期 2020 年江门三区最高日用水量为：110.40 万 m³

近期 2020 年鹤山市最高日用水量为：23.92 万 m³

（2）以 2014 年为基准，取 2014~2030 年间，江门三区最高日供水量的年平均增长率为 3.3%，鹤山市最高日供水量的年平均增长率为 4.2%，预测计算：

近期 2030 年江门三区最高日用水量为 150.98 万 m³

近期 2030 年鹤山市最高日用水量为 35.48 万 m³

（3）综上所述，江门三区一市近期 2020 年最高日用水量预测为 134.32 万 m³，远期 2030 年最高日用水量预测为 186.46 万 m³。

6.4.6 总用水量预测

以上五种方法预测江门市三区一市近期、远期的水量预测结果如下：

表 6-11 近期 2020 年江门三区一市供水量预测表 单位：万 m³ /d

方法	鹤山市	江门三区	小计
城市单位人口综合用水量指标法	42.53	123	165.53
城市单位建设用地综合用水量指标法	35.38	97.47	132.85
规划用地性质功能水量法	71.37	160.87 (主城区)	232.24
用水类型比例法	36.93	128.85	165.78
平均增长率算法	23.92	110.40	134.32

表 6-12 远期 2030 年江门三区一市供水量预测表 单位：万 m³ /d

方法	鹤山市	江门三区	小计
城市单位人口综合用水量指标法	54.08	162	216.08
规划用地性质功能水量法	缺	缺	缺
城市单位建设用地综合用水量指标法	缺	缺	缺
用水类型比例法	51.35	171.37	222.72
平均增长率算法	35.48	150.98	186.46

在上表预测供水量中，近期（2020 年）五种方法算得的供水量存在一定差异性。由于鹤山市规划用地性质中工业用地所占比例较大，故按照城市单位建设用地综合用水量指标法和规划用地性质功能水量算得的供水量偏差较大，因此这两种方法预测结果仅作为预测参考。

相对而言，城市单位建设用地综合用水量指标法、用水类型比例法均受近远期规划人口数量因素影响，考虑了未来城市发展的可能性。年平均增长率增长预测法的预测水量与现阶段实际用水更为贴近。因此在本规划中依据水类型比例法及平均增长率法的预测结果给出近远期江门三区一市的最高日供水量数据。

近期（2020 年）最高日供水量预测为：135~170 万 m³/d，规划取 165 万 m³/d，其中江门三区 135 万 m³/d，鹤山市 30 万 m³/d；

远期（2030 年）最高日供水量预测为：186~230 万 m³/d，规划取 210 万 m³/d，其中江门三区 165 万 m³/d，鹤山市 45 万 m³/d）。

6.5 总需水量分布

未来规划期限内，江门三区一市用水量增长突出区域应为滨江新区、江海工业区、雅瑶镇、龙口和鹤城三镇等工业发展迅速的镇区，其建设规模扩大，相应用水量所占比例也会增大。蓬江、江海、会城街道办组成的主城区用水量仍会增长，其用水类型所占比例继续发生变化，工业及商业公共用水所占比例会有所扩大。新会南部各镇、及鹤山宅梧、双合等镇由于水源的局限，用水量增长幅度有限。江门三区一市已有统计数据中各镇 GDP 数量及人口数量分布统计情况如下表 6-14 所示。

表 6-14 江门三区一市 2011~2012 总人口及 GDP 分布表

区、镇		总人口	GDP	GDP 占比
蓬江区	蓬江区	39.7	251.33	58.3%
	荷塘镇	9.6	58.47	13.6%
	杜阮镇	10.62	44.18	10.3%
	棠下镇	9.47	59.94	13.9%
	潮连街道办事处	2.84	16.93	3.9%
	全区	72.23	430.85	100%
江海区	江海区	25.54	109.67	——
新会区	会城街道办	38	——	——
	大鳌镇	3.40	——	——
	大泽镇	4.06	18.06	——
	古井镇	4.22	——	——
	罗坑镇	3.57	7.35	——
	睦州镇	4.33	——	——
	三江镇	4.83	——	——
	沙堆镇	3.43	——	——
	双水镇	9.15	——	——
	司前镇	6.58	——	——
	崖门镇	4.02	9.07	——
	全区	85.24	463.46	——
小计		183.01	1003.98	——
鹤山	沙坪街道	16	106.12	57.8%

	雅瑶镇	2.94	16.33	8.9%
	龙口镇	4.0	13.9	7.6%
	古劳镇	4.9	16.85	9.2%
	桃源镇	2.2	1.51	0.8%
	共和镇	4.4	8.69	4.7%
	址山镇	4.0	11.94	6.5%
	鹤城镇	3.02	2.08	1.1%
	宅梧镇	3.5	2.41	1.3%
	双合镇	2.2	3.8	2.1%
小计		47.2	183.62	100%

备注：上表数据来源于《新会区年鉴》（2011~2012）、《鹤山市年鉴 2011》、《蓬江区年鉴 2012》。

根据对城市未来重点发展区域的分析，利用各镇人口数量及 GDP 数据对江门三区一市近远期需水量及用水人口进行分别预测。其中：

（1）蓬江区近远期预测人口分别为 76 万、87 万，对应的需水量预测为 53 万 m³d、65 万 m³d；

（2）江海区近远期预测人口分别为 31 万、36 万，对应的需水量预测为 20 万 m³d、24 万 m³d；

（3）新会区近远期预测人口分别为 113 万、127 万，对应的需水量预测为 62 万 m³d、76 万 m³d；

（4）鹤山市江区近远期预测人口分别为 80 万、94 万，对应的需水量预测为 30 万 m³d、45 万 m³d；各镇具体预测结果见下表 6-14 所示。

表 6-14 江门三区一市 2020、2030 年各镇区供水人口及用水量预测分布

区、镇		近期 2020 预测		远期 2030 预测	
		供水人口	需水量/(万 m³d)	供水人口	需水量/(万 m³d)
蓬江区	蓬江主区	41.8	29	47.5	34
	荷塘镇	10.1	6.5	11.5	8.5
	杜阮镇	11.2	6.5	12.7	8.5
	棠下镇	10.0	9.0	11.3	12
	潮连街道办事处	3.0	2.0	3.4	2.5
	全区	76	53	87.0	65
江海区	江海区	31	20.0	36.0	24
新会区	会城街道办	50.4	31.5	56.6	36
	大鳌镇	4.5	2	5.1	3
	大泽镇	5.4	3.5	6.0	4.5
	古井镇	5.6	2.5	6.3	3
	罗坑镇	4.7	1.5	5.3	2
	睦州镇	5.7	3.0	6.5	4
	三江镇	6.4	4.0	7.2	5
	沙堆镇	4.5	2.5	5.1	4.0
	双水镇	12.1	5	13.6	6
	司前镇	8.7	5.0	9.8	6
	崖门镇	5.3	1.5	6.0	2
	全区	113	62	127.0	76
小计		220	135	250	165
鹤山市	沙坪街道	25.3	10.2	27.7	12.4
	雅瑶镇	8.3	3	8.7	5
	龙口镇	4.8	1.8	5.2	3
	古劳镇	6.2	2.3	6.8	3.5
	桃源镇	3.5	1.5	3.8	2
	共和镇	10.5	4	14	7
	址山镇	6.5	2.5	8.5	4.5
	鹤城镇	8.5	3.5	12.0	6
	宅梧镇	3.8	0.6	4.5	0.8
	双合镇	2.6	0.6	2.8	0.8
	小计	80	30	94.0	45
合计		300	165	344	210

第七章 供水系统规划

7.1 供水系统规划目标

- （1）合理确定江门“三区一市”水源布局和利用方案，2020 年充分考虑西江、潭江、本地水库工程的利用，2030 年在主要利用西江水源的基础上考虑发挥潭江及水库水源在优化整体供水布局的作用，水源利用考虑常备结合，保障江门“三区一市”供水安全；
- （2）结合江门“三区一市”规划需水量要求和现有水厂情况，对现状水厂进行优化整合，确定村级保留水厂的升级改造措施及基本整合思路，保障江门“三区一市”供水水质达标；
- （3）结合江门“三区一市”规划需水量要求和水源布局规划，确定新建水厂设计规模和位置，优化整体供水布局；
- （4）确定供水主力管网和区域管网的互联互通方案，提高供水安全性，实现供水系统的相互备用；
- （5）通过供水系统的优化布局，实现供水事故条件下的基本供水需要，提出应对供水突发事件的措施。
- （6）针对二次供水系统存在的主要问题提出二次供水设施建设、管理及维护的相关措施。

7.2 饮用水源布局

7.2.1 水源布局原则

- （1） 城市供水水源规划与城市水资源配置相衔接，结合已有供水水源布局，因地制宜，统筹兼顾，合理布局，遵循供水能耗最低、水资源利用效率最高、多水源互为备用、建设城市供水一体化的原则，提出水源总体布局和工程规划方案；
- （2） 城市供水水源总体布局与水功能区划相一致，与城市总体规划、土地利用规划等相协调；同时充分考虑供水水源和用户之间的关系及城市地形地貌变化，合理划分供水分区；
- （3） 规划水源的可供水量应满足各类用户用水量和保证率要求，满足现行水质标准要求；
- （4） 在充分利用已有水源工程供水能力的基础上，优先考虑现有水源工程的挖潜改造或扩建并与近远期城市供水管网规划相协调；

- （5） 优先选择来水量充足，水源补给条件好、供水保证率高的方案，并着重考虑占地、拆迁、环境影响的因素。

7.2.2 供水水资源现状分析

目前江门三区一市内主要的饮用水水源是西江、潭江及市域范围内的中小型水库。此外，江门境内还有锦江水库、镇海水库（开平）可以利用。

（1）西江水源

西江是珠江的主流，西江干流于江门市境内长 76km，自北向南流经鹤山市、江门市区和新会区后经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150km²，出海水道宽阔，水量充足，水质优良（Ⅱ类）河床坡降小，且不受咸潮影响，是江门市最主要的饮用水水源，其中西江的沙坪、篁边、三和、雷步、富冈和百顷（新沙）等江段的水源提供了江门市区约 70%的供水量。

（2）潭江水源

潭江是珠江三角洲水系的一级支流，主流发源于阳江市牛围岭山，自西向东流经恩平、开平、台山、新会，经银洲湖出崖门注入南海，该条河流在恩平市境内称为锦江，进入开平市境内直到新会双水镇称潭江，在双水镇折向南流之后称为银州湖。潭江流域面积 6026 km²，在江门市境内流域面积 5882 km²，主流全长 248km，平均坡降 0.45‰。

根据《2014 年度江门水资源公报》，潭江源头至恩平河段水质类别为Ⅱ类，从恩平至君堂河段水质类别为Ⅲ类；开平河段和新会河段水质类别为Ⅳ、Ⅴ类，崖门水道水质类别为Ⅲ类。牛勒吸水点由于受到上游工业（石油类）发展的污染影响和下游海水上溯的咸潮威胁，牛勒水厂于 2006 年 6 月 1 日起停用，而改为备用水源。

（3）水库水源

江门市三区一市内目前可用于饮用水水源的有那咀、梅阁、万亩、东方红、四堡和金峡等 6 个中水库较大外，其他小型水库库容均不到 1000 万 m³。如石涧水库、长坑水库、梅阁水库、兰石水库、云乡水库、虹岭水库等小型水库作为镇级水厂的主要水源。目前江门三区一市各饮用水源的统计情况如下表 7-1 所示。

表 7-1 江门市“三区一市”饮用水源水库统计一览表

序号	水库名称	所在区镇		流域面积(km²)	工程等别	水库性质	总库容(万 m³)	兴利库容(万 m³)	供水水厂	水厂规模(万 m³/d)
1	那咀水库	蓬江区	杜阮镇	8.25	III	防洪、供水、灌溉	1427	909	那咀水厂	2
	那围水库			6.25	IV		767	397		
2	石涧二级水库	新会区	会城街道	5.38	IV	供水	297	97	大云山水厂	6.5
	石涧一级水库			3.23	IV		187	118		
3	东方红水库		崖门镇	38.6	III	防洪、发电、供水、灌溉	2750	2175	银海水厂	10
4	大营盘水库			7.62	IV	发电、供水、灌溉	163	90	崖西水厂	1.2
5	油柑坑水库			2.17	IV	供水、灌溉	119	104	崖南水厂	0.3
6	万亩水库		双水镇	20.2	III	防洪、发电、供水、灌溉	2308	1417	双水水厂	3.0
7	梅阁水库		沙堆镇	11.38	III	防洪、发电、供水、灌溉	1321	816	二、三车间水厂	3.4
8	流水响水库			2.26	IV	供水、灌溉	193	130	沙堆水厂	0.6
9	马山水库		古井镇	3.2	IV	供水、灌溉	145	112	古井水厂	1.13
10	龙门水库		罗坑镇	13.05	III	防洪、发电、供水、灌溉	1550	826	陈钰书水厂	0.5
11	长坑水库			4.06	IV	发电、供水、灌溉	563	426	牛湾水厂	0.48
12	金峡水库		桃源镇	22.35	III	防洪、灌溉	1160	595	桃源水厂	0.6
13	兰石水库		共合镇	2.2	V	供水	87	55	共和水厂	0.15
14	云乡水库		址山镇	11.3	IV	发电、供水、灌溉	530	348	云乡水厂	0.4
15	虹岭水库		宅梧镇	7.44	V	供水、灌溉	402	345	宅梧水厂	0.5
16	荔枝水库		双合镇	1.2	V	灌溉	68	45.5	凤凰水务备用水源	

（4）其他水源

除上述水库资源外，规划范围内工程等别在III级及以上的还有鹤山市的四堡水库，新会区的鱼山水库、曾坑水库、鹅坑水库等，规划范围外临近的有库容较大、水质较好的水库还有锦江水库、大沙河水库、镇海水库。

锦江水库位于江门市辖区内的恩平市，是一宗以防洪、灌溉为主，结合发电、养殖、改善航运及调节潭江水质等综合利用的大二型水库。水库流域面积 362 平方公里，总库容 41800 万 m³，兴利库容 27700 万 m³。根据《2014 年度江门水资源公报》，2014 年锦江水库水质为II类水质，水质情况良好。

镇海水库位于开平市潭江支流镇海水上游，北跨鹤山市境。以灌溉为主，兼有防洪、发电、养鱼等综合效益，流域面积 128 平方公里，总库容 10962 万 m³，兴利库容 7150 万 m³。根据《2014 年度江门水资源公报》，2014 年镇海水库水质为III类水质（讯期为III类，非讯期为II类），与II类水质标准相比主要是高锰酸盐指数超标。

四堡水库位于鹤山市北部龙口镇，是沙坪河龙口支流上游，总库容 3333 万 m³，兴利库容 2530 万 m³，流域面积 27.3 平方公里，常年水质达到地表水环境II类。目前已在建四堡水库水厂向龙口、沙坪供水，同时作为鹤山城区的应急供水厂。

鱼山水库位于新会区双水镇，与万亩水库相邻，总库容 1227 万 m³，兴利库容 824 万 m³，流域面积 10.24 平方公里。

曾坑水库位于新会区双水镇，总库容 1221 万 m³，兴利库容 313 万 m³，流域面积 11.2 平方公里。

鹅坑水库位于新会区崖门镇，总库容 1075 万 m³，兴利库容 840 万 m³，流域面积 11.74 平方公里。

7.2.3 近远期供需水量平衡分析

基准年 2014 年江门三区一市城市饮水供水水量基本得到保证，新会南部、鹤山西部个别水库由于气候、发电用水、灌溉用水导致取水水量出现不足。根据现有供水设施现状供水能力分别对近远期城市需水量进行平衡分析，以确定规划期内水源的建设方案。近远期各片区水量平衡分析见下表 7-2、表 7-3。

表 7-2 江门市“三区一市”规划近期供需水量平衡分析表

序号	规划用水片区		近期需水量 (万 m³d)	现状供水能力 (万 m³d)	供水水量缺 口 (万 m³d)	合计
1	江门主用水区域	蓬江主区、江海区	49	54（西江水厂）	5	-22.7
		杜阮镇	6.5	2（那咀水厂）	-4.5	
		棠下镇	9	4（棠下水厂）	-5	
		会城街道办、大泽镇、三江镇	39	10（鑫源水厂） 10（银海水厂即将通水） 6.5（大云山水厂）	-12.5	
		古井镇	2.5	1.13	-1.37	
		司前镇	5.0	3.2	-1.8	
		睦州镇	3.0	0.48	-2.5	
2	潮连、荷塘及新会南部各镇	潮连街道办事处	2.0	3.6	1.6	1.6
		荷塘镇	6.5	8.5	2.0	2.0
		大鳌镇	2.0	1.5	-0.5	-0.5
		罗坑镇	1.5	0.48（牛湾水厂） 0.5（陈钰书水厂）	-0.52	-0.52
		沙堆镇	2.5	0.6（沙堆水厂） 3.4（二、三车间水厂）	1.5	1.5
		双水镇	5	3	-2	-2
		崖门镇	1.5	1.2（崖西水厂） 0.3（崖门水厂）	0	0
3	鹤山市	沙坪街道、雅瑶、龙口、古劳镇、桃源镇、共和镇、址山镇、鹤城镇	28.8	7（东坡水厂） 10（第二水厂） 4（四堡水厂在建） 0.6（桃源水厂） 0.15（共和水厂） 0.4（云乡水厂） 0.16（五星水厂）	-6.49	-6.49
		宅梧镇	0.6	0.5（宅梧水厂）	-0.1	-0.7
		双合镇	0.6	0	-0.6	

表 7-3 江门市“三区一市”规划远期供需水量平衡分析表

序号	规划用水片区		远期需水量 (万 m³d)	现状供水量 (万 m³d)	供水水量缺 口(万 m³d)	缺口合计
1	江门主用水区域	蓬江主区、江海区	58	54（西江水厂）	-4	-52.25
		杜阮镇	8.5	2（那咀水厂）	-6.5	
		棠下镇	12	4（棠下水厂）	-8	
		会城街道办、大泽镇、三江镇	45.5	10（鑫源水厂） 10（银海水厂即将通水） 0（大云山水厂转为备用）	-25	
		古井镇	3	1.13	-1.87	
		司前镇	6	3.2	-2.8	
		睦州镇	4	0.48	-3.52	
2	潮连、荷塘及新会南部各镇	潮连街道办事处	2.5	3.6	1.9	1.9
		荷塘镇	8.5	8.5	0	0
		大鳌镇	3	1.5	-1.5	-1.5
		罗坑镇	2	0.48（牛湾水厂） 0.5（陈钰书水厂）	-1.02	-1.02
		沙堆镇	4	0.6（沙堆水厂） 3.4（二、三车间水厂）	0	0
		双水镇	6	3	-3	-3
		崖门镇	2	1.2（崖西水厂） 0.3（崖门水厂）	-0.5	-0.5
3	鹤山市	沙坪街道、雅瑶、龙口、古劳镇、桃源镇、共和镇、址山镇、鹤城镇	43.4	7（东坡水厂） 10（第二水厂） 4（四堡水厂在建） 0.6（桃源水厂） 0.15（共和水厂） 0.4（云乡水厂） 0.16（五星水厂）	-21.09	-21.09
		宅梧镇	0.8	0.5（宅梧水厂）	-0.3	-1.1
		双合镇	0.8	0	-0.8	

由表 7-2、表 7-3 可知，除个别镇外，江门“三区一市”近远期水厂供水水量均存在缺口，分述如下：

（1）由蓬江（不含荷塘、潮连）、江海、新会会城街道办、大泽、三江、古井、司前、睦州片区供水范围在银海水厂正式通水后，近、远期的供水能力缺口分别为 22.7 万 m³/d、52.25 万 m³/d。

（2）江门市蓬江区荷塘镇 2020 年供水水量富裕 2.0 万 m³/d，2030 年的用水量与供水设施供水能力达到平衡。

（3）江门市新会区大鳌镇、罗坑镇、沙堆镇、双水镇、崖门镇均在远期出现供水缺口。

（4）鹤山市供水公司服务范围的沙坪、址山、龙口等八镇近、远期的水量缺口分别为 6.52 万 m³/d、21.12 万 m³/d。

（5）鹤山市宅梧镇、双合镇近、远期的水量缺口合计为 0.7 万 m³/d、1.1 万 m³/d。

7.2.4 饮用水源布局

7.2.4.1 水源规划总述

江门“三区一市”西江水资源丰富，水质好，占全市水源水量比例约为 69%，但整个西江的已开发利用率较低，因此在保证城市供水安全的前提下充分利用西江水源。

潭江水源由于原水水质较差的原因，其利用受到限制。但随着江门市对污染治理工程的投入，在远期及远景时期潭江水质存在好转的可能性。同时保留潭江水源的取水规模，未来根据水质情况适当提高潭江水源的取水规模，优化规划范围内的水源布局，能够提高在西江突发污染条件下的蓬江区、江海区、会城街道办的基本应急供水能力。

规划范围内水质较好的中大型水库有东方红水库、四堡水库（在建水厂）、鱼山水库、曾坑水库、鹅坑水库等、镇海水库，但鱼山水库、增坑水库、鹅坑水库还未用于饮水工程，具有挖掘使用的潜力。新会南部、鹤山市西部的中、小规模水库资源较多，由于受经济不够发达、供水量较小以及地理位置特殊等因素的影响，当地以水库水作为主要水源，对于保证本地供水安全起到重要作用，未来供水管网互联互通的条件下本地水库可以作为补充水源使用。同时，规划范围外临近的锦江水库等可以作为江门“三区一市”远景时期的第二水源进行考虑。

从“供水一体化”的总体布局出发，并考虑城市供水安全应急保障，江门“三区一市”供

水水源规划定为：充分利用西江优质水资源，保留潭江取水设施，挖掘本地优质水库资源，形成滨江沿线西江水源与西南水库水源相呼应、潭江水源共存的格局。

7.2.4.2 水源规划方案论证

（1）江门主城区

由西江水厂、棠下水厂、鑫源水厂、银海水厂、大云山水厂服务供水的蓬江（不含荷塘、潮连）、江海、新会会城街道办、大泽、三江、古井、司前、睦州片区近、远期的供水能力缺口分别为 22.7 万 m³/d、52.25 万 m³/d，此片区可以增加利用的水源仅有西江水源、潭江水源、东方红及万亩水库等水库水源。

根据水库水量资料分析，东方红水库水资源极限水量为 11 万 m³/d，目前相应的银海水厂规模为 10 万 m³/d 即将通水。该部分取水量作为近期实施水量规划。

潭江水源由于现状水质原因，因此作为远期水源规划提高取水能力。

综上，按照《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》要求，城市及建制镇供水综合能力再加 10~15%的后备，因此江上述片区近期西江水源取水规模需增加 32 万 m³/d 以上，远期取水规模需增加 64 万 m³/d 以上。

（2）蓬江区荷塘镇、潮连镇

由于地理位置特殊，蓬江区荷塘镇、潮连镇的供水系统相对独立，且现有的荷塘水厂、潮连水厂均采用西江水源。至规划末期两镇供水仍以本地水厂供水为主，并新建主城区西江水厂至两岛的联通供水管道，以提高供水安全性。

1）西江雷步（荷塘）水源取水规模保持现有 10 万 m³/d。

2）西江富冈（潮连）水源保持现状取水规模 3.6 万 m³/d。

（3）新会南部各镇片区

由于新会南部各镇的地理位置相距较远，且大鳌水厂位于岛中心，故各水厂供水系统相互独立，当地水库水源可扩建能力有限，故在规划末期实现各镇与城区管网联通，以保证各镇供水。由于近远期水量缺口较为接近，各镇水源直接按照远期缺口增加。新会南部各镇水源规划如下：

- 1) 大鳌镇西江水源取水规模增加 2 万 m³/d 以上。
- 2) 罗坑镇龙门水库水源取水规模远期增加至 2 万 m³/d 以上。
- 3) 双水镇保持万亩水库 3 万 m³/d 规模，新增曾坑水库水源规模 1.5 万 m³/d。
- 4) 崖门镇启用鹅坑水库、青石坑水库水源，取水规模增加 2.5 万 m³/d。

（4）鹤山沙坪、址山、龙口等八镇片区

鹤山供水公司服务范围的沙坪、址山、龙口等八镇片区供水可利用的水源有西江、四堡水库、金峡水库、兰石水库，其中四堡水库、金峡水库、兰石水库取水规模已达到极限，可以增加的取水水源仅有西江水源。

综上所述，沙坪取水口的取水规模近期需增加 10 万 m³/d 以上，远期西江水源取水规模需增加 26 万 m³/d 以上。

（5）鹤山宅梧镇、双合镇片区

宅梧镇、双合镇与鹤山城区地理位置较远，供水系统没有联系。本地的虹岭水库取水已达极限，本规划该片区用水水源启用镇海水库，取水规模增加 2 万 m³/d 以上。

7.2.4.3 近期 2020 年的水源规划方案

根据水源规划方案论证，综合分析片区水量平衡，得出江门“三区一市”近期 2020 年的水源规划方案如下：

（1）西江水源

- 1) 西江三和水源按照 30 万 m³/d 的取水规模设计，近期新建 12 万 m³/d 取水设施，为棠下水厂提供原水。
- 2) 西江篁边水源保持 80 万 m³/d 的总规模，近期取水设施能力增加至 66 万 m³/d。
- 3) 西江雷步（荷塘）水源保持现有 10 万 m³/d 的的取水规模。
- 4) 西江富冈（潮连）水源取水规模保持现有 3.6 万 m³/d。
- 5) 大鳌镇西江水源取水口搬迁至西江主干道，取水规模新建为 3 万 m³/d。
- 6) 睦洲镇西江水源取水口改建，取水规模扩建为 4 万 m³/d。

- 7) 新会区鑫源水厂的西江百顷（新沙）取水点搬迁近西江上游主干道。水源在原有 10 万 m³/d 的基础上新建取水泵站，使其具有每天 20 万 m³/d 取水规模。
- 8) 鹤山第二水厂取水口取水规模为 20 万 m³/d。
- 9) 东坡水厂取水口保持现有取水规模 7 万 m³/d。

（2）潭江水源

- 1) 牛勒水厂保持制水规模 7.5 万 m³/d，在银海水厂供水建成后，牛勒水源转为应急备用水源，保留供水设施，未来在潭江水质好转的条件下，通过进一步工艺提升作为备用水厂。
- 2) 潭江明乔取水点保持现有 3.2 万 m³ 取水规模。

（3）主要水库水源

- 1) 新会银海水厂使用东方红水库水，保持取水规模 10 万 m³/d。
- 2) 那咀水库保持现有取水规模 2 万 m³/d。
- 3) 新会银海水厂启用后，新会区大云山水厂转为高位水池调节供水。
- 4) 罗坑镇龙门水库水源取水规模远期增加至 2 万 m³/d 以上。
- 5) 四堡水库按照 4 万 m³/d 取水规模建设。
- 6) 沙堆镇梅阁水库保持现有取水规模 3.4 万 m³/d。
- 7) 双水镇保持万亩水库 3 万 m³/d 规模，新增曾坑水库水源规模 1.5 万 m³/d。
- 8) 崖门镇启用鹅坑水库、青石坑水库水源，新增取水规模为 2.5 万 m³/d。

上述方案中拟扩建了西江水源、鹅坑水库、镇海水库、东方红水源、四堡水库水源可以提高西江水源突发污染事故时的应急供水规模。规划近期内的水源布置如表 7-4 所示。

表 7-4 江门三区一市规划近期内的取水水源布置格局

取水规模 水源		现状	2020 年（万 m³/d）	
			新建	总量
西江	沙坪（第二水厂）	10	10	20
	沙坪（第三水厂）	0	0	0
	沙坪（东坡）	7	0	7
	三和（棠下）	4	12	16
	簕边（西江）	54	12	66
	百顷（鑫源）	10	10	20
	雷步（荷塘）	10	0	10
	百顷（大鳌）	1.5	3（改扩建）	3
	百顷（睦洲）	0.48	4（改扩建）	4
	富冈（潮连）	3.6	0	3.6
潭江	新会鸣乔	3.2	0	3.2
	新会牛勒	7.5	0	7.5（应急备用）
水库	东方红水库	10（在建）	0	10 （银海水厂供水）
	四堡水库	0	4（在建）	4
	金峡水库	0.6	0	0.6
	兰石水库	0.15	0	0.15
	那咀水库	2	0	2
	石涧水库	6.5	0	6.5（银海水厂供水后大云山水厂为高位水池）
	龙门水库	0.5	1.5	2.0
	长坑水库	0.48	0	0.48
	万亩水库	3	0	3
	曾坑水库	0	1.5	1.5
	马山水库	1.1	0	1.1
	流水响水库	0.6	0	0.6
	梅阁水库	3.4	0	3.4
	大营盘水库	1.2	0	1.2（备用）
	油柑坑水库	0.3	0	0.3（备用）
	鹅坑水库、青石坑水库	0	2.5 其中鹅坑水库 0.5 青石坑水库 2.0	2.5
	虹岭水库	0.5	0	0.5（镇海水厂建成后转为备用）
	云乡水库	0.4	0	0.4
	镇海水库	0	2	2

7.2.4.4 远期 2030 年的水源规划方案

根据水源规划方案论证，综合分析片区水量平衡，得出江门“三区一市”远期 2030 年的水源规划方案如下：

（1）西江水源

- 1）西江三和水源新建 14 万 m³ 取水规模，总取水规模达到每天 30 万 m³，为棠下水厂提供原水。
- 2）西江簕边水源保持 80 万 m³ 的总规模，取水规模扩大到 78 万 m³/d。
- 3）西江雷步（荷塘）水源保持现状 10 万 m³ /d 的取水规模。
- 4）西江富冈（潮连）水源保持 3.6 万 m³ /d 的取水规模。
- 5）大鳌镇西江水源保持 3 万 m³ /d 的取水规模。
- 6）睦洲镇西江水源保持 4 万 m³ /d 的取水规模。
- 7）新会区鑫源水厂水源远期扩建至 30 万 m³ /d 的取水规模。
- 8）鹤山第二水厂取水口保持现有取水规模 20 万 m³ /d。
- 9）东坡水厂取水口扩建取水规模至 10 万 m³ /d，旧水厂拆除，改扩建净水处理设施 10 万 m³ /d。
- 10） 新增鹤山第三水厂西江取水口至 2030 年建设完成取水设施 20 万 m³ /d。

（2）潭江水源

潭江明乔取水口位置进行迁建，扩大到每天 10 万 m³ 取水规模，司前水厂扩建规模至 10 万 m³/d。

牛勒水源转为应急备用水源，保留供水设施，未来在潭江水质好转的条件下，牛勒水厂通过进一步工艺提升作为备用水厂。

（3）水库水源

- 1）新会银海水厂使用东方红水库水，保持取水规模 10 万 m³ /d。

- 2）那咀水库保持现有取水规模 2 万 m³ /d。
- 3）四堡水库保持 4 万 m³ /d 取水规模建设。
- 4）镇海水库水源保持取水规模 2 万 m³ /d。
- 5）沙堆镇梅阁水库保持现有取水规模 3.4 万 m³ /d。
- 6）崖门镇鹅坑水库、青石坑水库水源保持取水规模为 2.5 万 m³ /d。

上述方案中拟扩建的潭江水源、东方红水源、四堡水库水源可以提高西江水源突发污染事故时的应急供水规模。同时在建的那咀水库至西江水厂的应急设施也大大增加了江门城区的应急供水规模。规划期内的水源布置如表 7-5 所示。

表 7-5 江门三区一市规划期内的取水水源布置格局

取水规模 水源		2020 年（万 m³/d）		2030 年（万 m³/d）	
		新建	总量	新建	总量
西江	沙坪（第二水厂）	10	20	0	20
	沙坪（第三水厂）	0	0	20	20
	沙坪（东坡）	0	7	3	10
	三和（棠下）	12	16	14	30
	簕边（西江）	12	66	12	78
	百顷（鑫源）	10	20	10	30
	雷步（荷塘）	0	10	0	10
	百顷（大鳌）	3	3	--	3
	百顷（睦洲）	4	4	--	4
	富冈（潮连）	0	3.6	--	3.6
潭江	新会鸣乔	0	3.2	6.8	10.0
	新会牛勒	0	7.5（应急备用）	0	7.5（应急备用）
水库	东方红水库	0	10 （银海水厂通水）	0	10
	四堡水库	4	4（在建）	0	4
	金峡水库	0	0.6	0	0.6
	兰石水库	0	0.15	0	0（关停）
	那咀水库	0	2	0	2
	石涧水库	0	6.5（银海水厂通水后大云山水厂为高位水池）	0	0 （大云山水厂为高位水池）
	龙门水库	1.5	2.0	0	2.0
	长坑水库	0	0.48	0	0（关停）

	万亩水库	0	3	0	3
	曾坑水库	1.5	1.5	0	1.5
	马山水库	0	1.1	0	1.1（转为备用）
	流水响水库	0	0.6	0	0.6
	梅阁水库	0	3.4	0	3.4
	大营盘水库	0	1.2（备用）	0	1.2（备用）
	油柑坑水库	0	0.3（备用）	0	0.3（关停）
	鹅坑水库、青石坑水库	2.5	2.5 其中鹅坑水库 0.5 青石坑水库 2.0	0	2.5
	云乡水库	0	0.4	0	0.4（备用）
	虹岭水库	0	0.5（镇海水厂建成后转为备用）	0	0（关停）
	镇海水库	2	2	0	2

7.3 水厂规划

7.3.1 规划原则

- （1） 城市水厂规划布置原则如下：以水源规划为基础，厂址尽量靠近水源地和备用水源地，确保饮用水源的可靠性；
- （2） 合理确定水厂位置和规模，达到分散与集中相宜、提高供水效能、提高安全保障水平的效果；
- （3） 根据城乡一体化、水务一体化、管理一体化的要求，实现供水统一规划、统一建设、统一管理的模式；
- （4） 水厂布局以满足各自区域供水要求为前提，考虑与其它区域管网联通的需要，形成各片区互联互通，互相应急、互相补给的供水一体化局面；
- （5） 充分利用现有水厂和现状供水管网，在供水密度较大地区，水厂规模应相对集中；
- （6） 水厂布局应兼顾农村供水，按照一体化优质供水的要求和思路，逐步淘汰供水水质不达标、水源水质差、规模小、设备陈旧的小水厂，提高供水安全性。

7.3.2 水厂近远期规划方案

目前江门三区一市共有大小 28 座水厂，其中制水规模每天 5 万 m³ 以上的有八家，分别为鹤山第二水厂、鹤山沙坪水厂、西江水厂、银海水厂、鑫源水厂、荷塘水厂、牛勒水厂；其余均为小规模镇级水厂；新会区牛勒水厂已于 2006 年停产，备用；新建的银海水厂利用东方红水源设计规模为 10 万 m³ /d；新建的四堡水库水厂 4 万 m³ /d 可向龙口及沙坪供水。

水厂近远期规划方案从整体供水格局考虑，规划期内江门“三区一市”的供水设施仍将主要集中在以西江水源的水厂，同时保障或提高潭江、区域水库水源水厂在鹤山偏远镇、新会南部各镇的供水能力。

规划期内各联通管网及加压泵站的建设将加强各用水区域的供水安全性，在西江水源水厂可覆盖的区域充分利用西江水源供水。在鹤山偏远镇及新会南部各镇启用部分新水库水源，同时通过小水厂的转停并转，提高集中供水规模和能力，有利于保障供水水质。

根据水源规划规模论证结论，主要水厂布置方案如下表所示。近、远期水厂供水规模及分布如附图 18、19 所示。

表 7-5 规划期内水厂布置格局

制水能力 水厂		2020 年（万 m³d）	2030 年（万 m³d）
西江	西江水厂	66	78
	棠下水厂 （原棠下厂）	16	30
	荷塘水厂	10	10
	潮连水厂	3.6	3.6
	鑫源水厂	20	30
	大鳌镇水厂	3	3
	睦洲镇水厂	4	4
	东坡水厂	7	10
	第二水厂	20	20
	第三水厂	0	20
潭江	牛勒水厂	7.5（应急备用）	7.5（应急备用）
	司前镇水厂	3.2	10.0
水库	银海水厂	10	10
	四堡水库水厂	4	4
	桃源水厂	0.6	0.6
	共和水厂	0.15	0（关停）
	那咀水厂	2	2
	大云山水厂	6.5(银海水厂建成后改为高位水池)	0（改为高位水池）
	陈钰书水厂	1.0	2.0
	牛湾水厂	0.48	0（关停）
	双水镇水厂	3	3
	曾坑水厂	1.5	1.5

	古井镇水厂	1.1	1.1（备用）
	沙堆水厂	0.6	0.6
	沙堆第二、第三车间水厂	3.4	3.4
	崖南水厂	0.3（备用）	0（关停）
	崖西水厂	1.2（备用）	1.2（备用）
	鹅坑、青石坑水厂	2.5	2.5
	云乡水厂	0.4	0.4（备用）
	宅梧水厂	0.5(镇海水厂建成后转为备用)	0（关停）
	镇海水厂	2（供宅梧、双合）	2（供宅梧、双合）
合计		201.53（含备用供水）	260.4（含备用供水）

水厂布置方案说明：

（1） 立足于需水量的增长，分期扩建水处理工艺先进的中大型水厂，提高水厂的现代化程度，通过规模化效应降低制水成本与管理成本，提高供水安全性。

1）棠下水厂（棠下水厂）

江门市正在大力推动“中集智谷”建设区域位于棠下水厂（棠下水厂）以北，同时滨江新区的大力发展，使得该片区的规划需水量负荷整体靠近棠下水厂（棠下水厂）；因此，扩建棠下水厂（棠下水厂），可以与西江水厂形成协同供水的格局，提高西江水厂向蓬江、江海主城区的配水能力。同时棠下水厂的管网在规划远期与鹤山市供水管网联通，有利于提高区域间水厂的应急供水能力。因此江门主城区区域应优先扩建棠下水厂，近期逐渐扩建棠下水厂（棠下水厂）至 16 万 m³d，远期扩建至 30 万 m³d。

2）西江水厂与鑫源水厂

西江水厂在第三系统首期工程（12 万 m³d ）建设时已预留了扩建所需位置，且在首期工程的混合槽、V 型滤池、二级泵房已按 24 万 m³d 的规模建成，扩建二期工程建设时只需对其它构筑物进行建设，不需要额外征地，建设更加便利和节省投资，因此根据水量增长情况需对西江水厂进行扩建。

江门国家高新技术产业开发区（南新区）位于江海区东部，北接市区中心，各主要经济指标继续保持较快增长态势，无论是经济规模、产业结构、发展质量，还是单位面积产出、开发

强度、人均产值等方面，均走在全市前列，已成为推动江门经济增长的重要力量，预计用水量有较大增长。建议近期扩建鑫源水厂近期至 20 万 m^3/d ，远期扩建至 30 万 m^3/d ；西江水厂近期扩建至 66 万 m^3/d ，远期扩建西江水厂至 78 万 m^3/d 。

3) 鹤山第二、第三水厂

鹤山市城区随着经济的发展，供水量需求增长迅速，北片区和南片区以西江水作为城镇用水水源，水库水为备用水源；西部片区以水库水（镇海水库）为水源。北片区为用水集中地区，建议近期扩建第二水厂至 20 万 m^3/d ，远期新建第三水厂规模 20 万 m^3/d 。

（2） 增加非西江水源水厂的建设，适当调整江门三区一市的供水格局与方向，提高应急供水系统安全。

银海水厂、司前水厂、四堡水库水厂分别利用东方红水库、潭江、四堡水库水源，在建的西江应急备用水源工程利用的是那咀水库水源。其中银海水厂建成供水后可以降低西江水厂向会城、大泽的供水压力和规模；四堡水库水厂建成供水后可向龙口、沙坪供水，降低龙口泵站或西江第二水厂的供水压力；司前水厂在远期潭江水质好转时除在保证自身用水安全的同时，可向大泽方向供水。除在优化原有供水格局外，非西江水源水厂的水厂建设还能保证在考虑西江突发污染条件下的蓬江区、江海区、会城街道办、鹤山城区的基本应急用水。因此建议远期保持银海水厂 10 万 m^3/d ，远期随着潭江水质好转，扩建司前水厂至 10 万 m^3/d 。

（3） 加强城市供水管网联通，对净水工艺落后、管理不善的水厂进行改造，对水源持续恶化，供水规模小，通过管网联通可以解决供水问题的水厂进行关停，保证供水水质安全。

共和水厂、宅梧水厂、双合水厂、崖南水厂、崖西水厂规模过小，工艺落后，建议在完成区域管网联通后关停或转为备用水厂，以保证水质安全。

（4） 对于供水系统较为独立的岛屿水厂，可根据区域用水需求进行扩建，避免长距离供水，节约供水成本。规划近远期相应扩建荷塘水厂、潮连水厂、双水水厂等。

7.4 水厂工艺规划

7.4.1 水厂工艺评价

江门三区一市各水厂均采用常规处理工艺，沉淀形式一般采用斜管沉淀池或平流沉淀池，过滤形式有快滤池、虹吸滤池和 V 型滤池等。由于西江等水源水质较好，目前出厂水质基本能满足标准。现有主要水厂处理工艺统计见下表 7-6 所示。

表 7-6 现有主要水厂处理工艺

公司	水厂	现状规模 (万 m³/d)	水源	水厂处理工艺
融浩水业	西江水厂	54	西江	第一制水系统：原水→混合槽→网格絮凝池→斜管沉淀池→虹吸滤池→消毒→清水池→配水管网 第二、三制水系统：原水→混合槽→网格絮凝池→平流沉淀池→V 型滤池→消毒→清水池→配水管网
	那咀水厂	2	那咀水库	原水→网格絮凝池→斜管沉淀池→虹吸滤池→消毒→清水池→配水管网
	棠下水厂	4	西江	原水→混合槽→网格絮凝池→平流沉淀池→V 型滤池→消毒→清水池→配水管网
新会水务	鑫源水厂	10	西江	原水→混合槽→网格絮凝池→平流沉淀池→虹吸滤池→消毒→清水池→配水管网
	大云山水厂	6.5	石涧二级水库	原水→网格絮凝池→斜管沉淀池→虹吸罩滤池→消毒→清水池→配水管网
	牛勒水厂（备用）	7.5	潭江	原水→混合槽→网格絮凝池→斜管沉淀池→气水反冲滤池→清水池→配水管网
	司前水厂	3.2	潭江	预氧化→混凝→沉淀→过滤(虹吸滤池)→消毒
银海水务	银海水厂(在建)	10	东方红水库	原水→隔板反应池→平流沉淀池→翻板滤池→消毒→清水池→配水管网
鹤山供水	东坡水厂	7	西江	原水→混合反应池→平流沉淀池→V 型滤池→消毒→清水池→配水管网
	第二水厂	11	西江	原水→混合反应池→平流沉淀池→V 型滤池→消毒→清水池→配水管网

乡镇级水厂供水规模相对较小，在 0.16~8.5 万 m³/d 之间，水厂处理工艺多为常规处理工艺，大多具有过滤、消毒、沉淀、清水池；配水管网一般相对独立，多为树状管网；部分农村自建分散式供水系统，一般仅供给单个农村，用水户数一般几十到几百户，水源一般为地下

水或山坑水，仅简单进行过滤消毒，供水安全性及供水水质保障性较低。

目前城区水厂处理工艺基本能满足需求，出厂水质符合标准要求，但为提高供水安全保障能力，应对水源水质变化，实现规划供水目标，各水厂应根据实际在现有常规工艺的基础上进行强化，或增加预处理工艺、深度处理工艺、应急处理工艺等。

7.4.2 供水水质标准规划

国家新标准《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 于 2006 年 12 月 29 日颁布，自 2007 年 7 月 1 日开始实施，新国标总检测项目达到了 106 项，增加了对有机污染物和农药的检测项目、对消毒副产物的检测项目和对原虫类病毒体的检测项目，并在浑浊度、耗氧量和粪大肠菌群等关键指标值有了更严格的要求，尤其是“氨氮<0.5mg/L 和 COD_{Mn}<3mg/L”等指标。

在完全达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求下，江门市区供水水质近期水质目标限值有：

- （1）出厂水浊度降至 0.5NTU；采用超滤膜处理工艺的出厂水浊度按 0.1NTU 控制；
- （2）pH 指标控制在 7.0~8.5；
- （3）铁指标控制在≤0.2mg/L；
- （4）锰指标控制在≤0.05mg/L。

从经济角度和供水规模来看，江门市供水水质远期应按照《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》中的一级目标,要求供水水质达到国际先进水平及发达国家水平，满足欧盟水质指令和美国 EPA 饮用水水质标准，例如浊度要求管网水≤0.5NTU，出厂水≤0.3NTU，耗氧量≤2mg/L，贾第虫和隐孢子虫<1 个/10L。

7.4.3 制水工艺改造原则

- （1）提高供水水质

随着水质目标的提高，现有工艺已不能完全满足要求，尤其对于镇级水厂等小型水厂水源水质不稳定，且净水工艺不完善的情况，需要从加强常规处理、增加预处理构筑物、增加深度处理、安全消毒技术等几个方面进行净水厂处理工艺的改造和建设。在水厂改扩建工程中，运用以超滤膜为核心的水处理工艺，可以保证出水浊度、微生物安全性。同时加强新型低毒、高效、低成本的混凝剂、助凝剂、助滤剂、消毒剂的研究，并将其应用到江门市水厂的建设和改

造中，逐步提高江门市饮用水水质。

（2）提高水质安全可靠

由于江门市实行全市一体化供水，主力水厂均布置在西江沿岸，而输配水距离较长。尤其是鹤山东坡水厂、第二水厂距离址山、共和等镇，新会鑫源水厂、新会区崖门、沙堆等镇区的供水距离较远，造成水龄较长，适当提高出厂水余氯、或在中途加压泵站加氯等是必要的。

（3）分期、分规模进行改造

江门三区一市的大小水厂规模和工艺水平差异很大，必须分期、分规模进行改造，按照先市级后镇村级、先大规模后小规模进行改造；市域现有净水厂目前均采用常规处理工艺，对净水厂处理工艺进行改造需在对现况水厂进行综合评价的基础上，找到改造重点，从而实现改造工程的合理化。净水厂改造的内容主要包括预处理、处理工艺改造、药剂选择、推广应用pH调质技术，以提高处理效果。

（4）强化出水安全消毒

为了减少氯化消毒副产物，可利用氯和氯胺优化安全消毒技术或紫外消毒技术。氯胺消毒较之氯消毒可减少三卤甲烷的生成量，减轻氯酚味；并可增加余氯在供水管网中的持续时间，抑制管网中细菌生成。故氯胺消毒常用于原水中有机物较多和清水输水管道长、供水区域大的净水厂。紫外线消毒技术对隐孢子虫卵囊有很好杀灭效果。而且在常规消毒剂量范围内（40mJ/cm²）紫外线消毒不产生有害副产物。为了保障消毒后微生物指标达标以及管网水消毒效果的维持，若新建水厂采用超滤膜技术，则消毒技术推荐采用氯和氯胺优化安全消毒；若未采用超滤膜技术，则消毒技术推荐采用紫外+氯胺优化安全消毒。

（5）排泥水处理

近年来，随着对环境保护意识的增强以及国家有关水资源保护法律法规的颁布实行，城市自来水厂排泥水处理日益受到重视。按江门三区一市总供水能力200万m³/d，5%的排泥水量计，江门三区一市全部水厂全年排放生产废水约3600多万m³。目前江门市各个水厂均未进行排泥水处理，应适当预留用地，建设水厂排泥水处理工程，采用高效浓缩技术，有效减少水厂排水量，力求正常运行时的零排放，实现水资源的有效回用；浓缩池上清液的厂外排放应符合国家污水综合排放标准，降低环境污染。

7.4.4 强化常规处理工艺

随着新版《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的颁布实施，对水厂出厂水质提出了更高的要求，常规工艺主要功能是去除水中悬浮固体、胶体，并进行消毒；对于超过Ⅲ类的水源，则不能稳定达标，尤其是含较高氨氮、锰、大量溶解性有机污染物和藻毒素的原水。面对目前严峻的水源污染形势，常规工艺的水厂稳定达标供水变得越来越困难。

根据江门市区西江、潭江水源水质和各水库水质特点，完善的常规水处理工艺能保证出厂水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。所以近期要求江门三区一市水厂加强工艺管理和改造。

（1）西江水源水厂的工艺完善改造

西江水厂、鑫源水厂、鹤山第二水厂、东坡水厂、荷塘、潮连、棠下、睦洲和大鳌等西江水源的水厂需要完善目前的工艺，常规处理工艺的改造包括对混合、絮凝、沉淀、过滤、消毒设备、药剂和操作上更新改进。

- 1）按照现行给水设计规范复核处理构筑物的水力参数，不满足规范要求的应采取措施整改；
- 2）通过延长絮凝时间、增加排泥、改善与沉淀池连接水力条件等措施实现最佳的原水絮凝效果；
- 3）通过降低沉淀流速、改善出口水力条件、改进排泥设备等措施提高沉淀工艺去除悬浮物能力；
- 4）通过选用合理级配滤料、改变滤池冲洗方法等措施提高过滤工艺的出水水质，降低反洗自用水量；
- 5）进行沉淀池排泥、滤池冲洗回收的技术研究，并建设排泥水、反冲洗回收构筑物。

（2）水库水源的水厂改造

以水库水为原水的水厂要改造、完善现有的净水工艺。针对水源水质铁、锰含量高的原水建议增加生物预处理处理构筑物；针对悬浮物、有机物浓度高的水库原水建议增加生物预处理与超滤膜的组合、超滤膜与活性炭的组合工艺。

针对水库高藻水等可采取气浮方式，优化气浮接触区、分离区六台，合理选择气浮池进水

与出水形式，采用新型多功能气浮和高速气浮等，综合提高现有水厂的处理能力与适应性。

针对镇村级水厂较常使用的虹吸滤池运行中容易存在的冲洗水头受限、冲洗效果不理想的缺点进行相应的改造。改造要求满足滤砂反洗干净，出水浊度满足出厂水要求；减少反冲洗水量，延长反冲洗周期；实现自动控制，维持系统稳定运行，可改造为膜滤池、单水洗滤池、气水反冲洗滤池等。

7.4.5 生物预处理工艺

由于部分水库水源、潭江水源的 NH_4N 、耗氧量和 TOC 或铁、锰指标浓度偏高，故在司前水厂、相应的水库水厂要增加生物预处理工艺。生物预处理是指在常规净水工艺之前设置的生物处理工艺，它借助于微生物群体的新陈代谢活动，去除受污染水中的氨氮、嗅阈值、有机微污染物、锰、藻等污染物。

生物预处理是一种经济有效且在毒理学上安全的方法，它通过降解 BOM 来降低甚至消除了输水管网中菌群生长的可能性，从而减少了消毒剂的消耗，并进而降低 THMS 的形成；通过降低 Zeta 电位减少对混凝剂的消耗；其对 $\text{NH}_3 - \text{N}$ 和其它有机污染物有良好的处理效果，尤其在与传统工艺(混凝—沉淀—过滤—消毒)联用后，对降低饮用水致突变活性效果也很好。而且该方法投资少，见效快，适合中国国情，对于饮用水源污染日益严重，传统净水工艺难以满足要求的今天有着特别重要的意义，在饮用水净化领域展现乐观的应用前景。

推荐采用连续过滤锰砂生物滤池、悬浮填料生物流化池、陶粒生物滤池等形式的生物预处理形式，预处理工艺形式、运行参数应根据原水水质特点及处理要求，同时考虑当地气候、运行管理条件等因素，最终通过原水试验确定。

7.4.6 应急处理工艺

针对水污染突然事故，水厂可采取特殊应急技术，对原水进行处理，使出厂水达标。这要求水厂设置备用应急投药设备，选择合适投药点，并根据风险评估或预警情况，配备相应的应急药剂。可根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）、《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相关污染物的特性、限值及成熟的水污染应急处理对策进行水厂相应的改造。

水源污染事故要求水厂反应迅速，现有水厂大多采用“混凝—沉淀—砂滤”常规水处理工艺，如果水源突发污染物超出常规水处理工艺正常运行的净化能力，通常的应急方法是投加 NaOH、

粉末活性炭、高锰酸钾、复合絮凝剂等药剂，产生化学沉淀、物理吸附、氧化还原、强化混凝等临时性的预处理和强化常规处理作用，提高对水源突发污染物的去除能力，保证出厂水质达标。所有自来水厂必须储备水源突发污染应急工艺，一般应增加干粉投加设施，能够在原水取水点、反应池前、沉淀池前、砂滤池前等地具备药剂投加条件，并增设颗粒炭强化砂滤池、强化消毒等设备和处理构筑物供应急处理用。

7.4.7 深度处理工艺

仅采用常规处理工艺对解决水源水质污染等问题存在一定的局限性，而采用深度处理工艺相对于常规水处理工艺具有明显的优势，是长流程多屏障工艺的具体形式，是保障水质安全，实现水质规划目标的必要选择。

对于潭江水源，不投加臭氧，当水源的 COD_{Mn} 值在 3.5mg/L 以上时，出水 $\text{COD}_{\text{Mn}} > 2.0\text{mg/L}$ 的概率较高，而投加臭氧 1.0mg/L 之后，则未出现 COD_{Mn} 均低于 2.0mg/L。臭氧活性炭工艺能够进一步去除水中氨氮、微囊藻毒素和致突变活性物质。对于内分泌干扰物等新型污染物质，臭氧化纯氧曝气能够有效去除 EDCs 类污染物，最高效率达到 85%。

因此，以潭江和水库水为水源的新建水厂，在增加生物预处理工艺的基础上，必要时再增加臭氧活性炭深度处理。城区及乡镇水厂工艺改造提升规划见下表 7-7、7-8 所示。

表 7-7 城区水厂工艺改进规划

公司	水厂	水源	制水工艺规划
融浩水业	西江水厂	西江	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
	那咀水厂	那咀水库	近期增加生物预处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
	棠下水厂	西江	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
	睦洲水厂	西江	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
荷塘自来水有限公司	荷塘水厂	西江	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
潮连自来水服务公司	潮连水厂	西江	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
新会水务	鑫源水厂	西江	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
	大云山水厂	石涧二级水库	关停，转为高位调节水池
	牛勒水厂（备用）	潭江	远期根据潭江水质好转情况，进行工艺提升改造，转为应急备用水厂。
	司前水厂	潭江	近期增加生物预处理、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
银海水务	银海水厂(在建)	东方红水库	近期增加生物预处理、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
鹤山供水	东坡水厂	西江	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
	第二水厂	西江	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
	四堡水厂	四堡水库	近期增加生物预处理、完善应急处理设施
	共和水厂	兰石水库	远期关停

镇级和村级水厂出厂水因规模、管理、设施水平等因素闲置，造成水质稳定达标性差，可能超标的水质指标为浊度、余氯、微生物指标、氨氮、pH 等。因此需对镇级、村级水厂进行相应改造或关停。其中保留改造的水厂，提标改造技术主要包括以下几个方面：

- 1）增加预处理设施，投加药剂包括：粉末活性炭、高锰酸盐等。
- 2）改造现况单独反冲洗滤池为气水反冲洗。
- 3）增加深度处理设施，若水厂周边有可利用用地，增加臭氧-生物活性炭；若无可利用用地，改造现况滤池，可选择采用微纳米纯氧曝气和活性无烟煤强化过滤单元或（曝气）活性炭砂滤池短流程深度处理等。

4）强化安全消毒，废除现况消毒粉、消毒片等方式，采用氯消毒、紫外+氯胺消毒等，充分保证消毒时间和出厂水余氯浓度。

7.5 排泥水处理和污泥处置规划

水厂产生的排泥水主要来自絮凝池、沉淀池（澄清池）的排泥水和滤池的反冲洗水，这些废水如果不经处理直接排入水体，不但严重污染水体，而且浪费大量的水资源。在当前水资源严重缺乏，水环境污染日益严重的情况下，作为受水源污染之害的自来水厂更不应该将排泥水直接排入水体，而使之成为污染源。因此，自来水厂排泥水处理和污泥处置工作势在必行，刻不容缓。为了实现保护水源、保护环境、节约水资源，规划要求结合供水水厂的工程建设，以及现有各供水水厂实际情况和可能性，加快实施水厂排泥水处理工程的进程。

7.5.1 排泥水处理目标

水厂生产过程中产生的所有废水经处理后，上清液达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二级排放标准，脱水后泥饼的含固率等要求视其处置方式而定。政府和企业应该加快现有水厂排泥水处理的进程，在 2020 年现有水厂排泥水处理率达到 80%以上，市级、区县级水厂的排泥水处理率达到 100%，对于远期规划建设的水厂应提前考虑到排泥水处理工艺，并规划足够的预留地；2030 年现有和规划水厂的排泥水处理率达到 100%，排泥水处理工艺达到国内先进水平。

7.5.2 排泥水处理工艺

结合国内给水工程排泥水处理的经验，排泥水处理系统通常包括调节、浓缩、平衡、脱水以及泥饼处置等工序。各水厂采用的原水水质不同，水处理工艺也不尽相同，因此所产生的排泥水中干泥的数量、性质和其适用的处理工艺、脱水方式，以及在污泥预处理过程中如何选择合适的处理药剂等也不同，各水厂应根据自己的实际情况在实践中不断总结提高并逐步完善排泥水的处理方法。

7.5.2 排泥水处理规划

近期排泥水处理设施建设规划：

- （1） 西江水厂排泥水处理设施；

- （2） 棠下水厂排泥水处理设施；
- （3） 鑫源水厂排泥水处理设施；
- （4） 银海水厂排泥水处理设施；
- （5） 鹤山第二水厂排泥水处理设施；
- （6） 东坡水厂排泥水处理设施；

远期所有水厂均应建设排泥水处理设施，可在工艺改造实施时增加排泥水处理设施。

7.5.3 污泥处置

污泥泥饼的最终处置是净水厂污泥处理的最后一步，污泥处置费用相对较高，而且对环境的影响也大。一般来说，国内外普遍采用的方式填埋、改良土壤、海洋弃投及资源化利用。

（1）污泥填埋

污泥填埋主要是针对污泥脱水后的处置，可以采用垃圾填埋场覆土的方式，既要达到卫生填埋的要求，也要考虑土地的利益价值。

（2）改良土壤

净水厂污泥施用于土壤，类似絮凝反应的过程可以改善土壤结构。其中金属氧化物可以对土壤中的有毒衡量金属有一定的吸附作用。

（3）海洋弃投

海洋投放包括脱水后的泥饼，需要综合考虑潮流、水深、海洋地形对投放场所的选择。

（4）资源化利用

污泥的资源化利用包括制作建材、混凝土回收、生产沸石等。

根据江门三区一市的特点，2020 年近期投入建成的排泥水处理设施产生的泥饼采用垃圾场卫生填埋的方式处置；远期逐渐建成的排泥水处理设施产生的泥饼开展资源化利用，到 2030 年完成所有排泥水泥饼的资源化利用，已建水厂周边应根据污泥量建设相应的污泥集中处置厂，新建水厂应结合周边情况规划预留地。

7. 6 配水管网及加压泵站建设规划

7.6.1 配水管网规划与改造原则

- （1）按照城市规划布局布置图管网，考虑给水系统分期建设可能，并需有充分发展余地。
- （2）干管布置的主要方向按供水主要流向延伸，而供水的流向取决于最大用户或水塔调节构筑物的位置，尽量做到管网中干管输水到它们的距离最近。
- （3）管网布置以保证供水安全可靠为基本原则，布置成环状。
- （4）干管按规划道路布置，尽量避免在高级路面或重要道路下敷设。
- （5）地势分布上，干管尽可能布置在高地，这样可保证用户附近配水管中有足够的压力和减低管内压力，以增加管道的安全。
- （6）输水管和管网延伸较长时，为保持管网末端所需水压，二级泵房的扬程将很高，使泵房附近干管压力过高，既不经济也不安全，在合适位置考虑在管网中间增设加压泵房，直接管网抽水进行中选加压，这样使二级泵房的扬程只须满足加压泵房附近管网的服务水压。
- （7）管网改造遵守先严重后一般、先小后大、先易后难的原则进行，优先改造严重影响输水水质的管段、严重影响输配水的瓶颈管段、严重影响管网连续供水的易爆管段以及严重漏水的管段；优先改造对有资金来源的、投资少的、费时少的、容易见效的管段。
- （8）同时结合江门“三区一市”综合管廊建设计划，有条件的实施自来水管入廊工作。

7.6.2 现状配水管网分析

7.6.2.1 蓬江、江海中心区（含杜阮、棠下）管网分析

（1）现状管网的配水主干管走向

融浩水业的供水管网覆盖蓬江区（除荷塘镇、潮连街道）、江海区及新会区的睦洲镇，供水管网的主要配水干管为西江水厂的两条 DN1600 和一条 DN1400 干管，其中一条 DN1600 管道经北环路、西环路与新会区供水管网连通，具备向新会区供水 10 万 m³/d 的能力，同时作为蓬江区西部管网的主干管道；另一条 DN1600 干管经丰乐路作为蓬江区中部管网和江海区管网的主干输水管道；还有一条 DN1400 的干管沿港口路往南铺设，主要负责管网东部及往睦洲镇的输水任务。

（2）现状管网测压数据分析

根据融浩水业提供的实际测压点数据（表 7-9）分析，江门蓬江、江海区测压点自由水压平均为 0.295Mpa，受地势影响压力最低点为杜阮片区 0.119Mpa。

表 7-9 江门主城区 2015 年 7 月 3 日典型工况下测压点数据（单位 MPa）

监测点位置	港口发展	里村桥	东海南泉	杜阮贯溪
压力	0.465	0.443	0.363	0.426
监测点位置	高新华润	江礼大桥	外海镇	金瓯荣信
压力	0.344	0.33	0.295	0.339
监测点位置	迎宾杜阮			
压力	0.119			

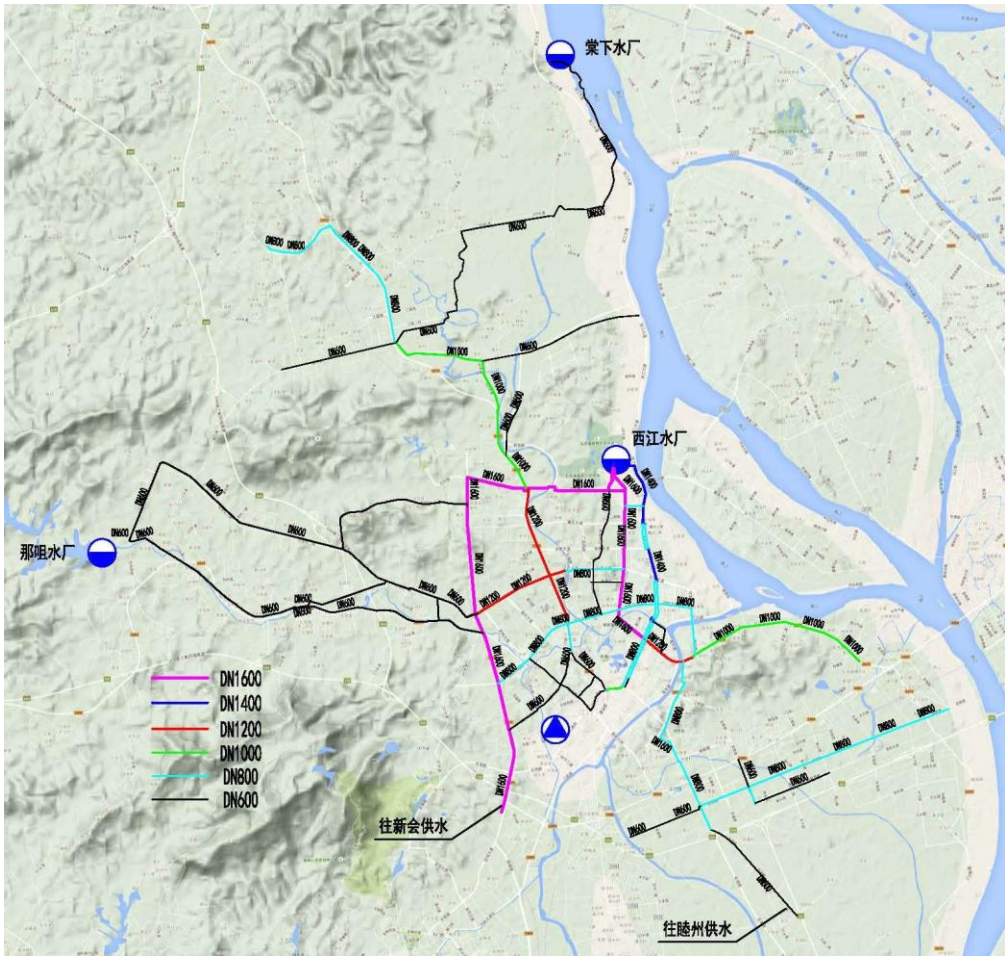


图 7-2 蓬江江海中心区配水 DN600 以上主干管走向示意图

（3）现状管网水力模型分析

蓬江、江海中心区用水人口经计算大致为户籍人口 58.3 万，暂住人口 22.6 万，是江门市区人口最多的区域，也是整个江门市的中心区域。根据各水厂提供资料统计，**江门市蓬江、江海两区**最高日供水量按 56.7 万 m³ 计算，管网水力计算时采用最高时供水量进行水力模型计算。

模型建立西江水厂出厂压力为 0.45MPa，棠下水厂出厂压力 0.52Mpa，由于蓬江中心区是离水厂最近的用水区域，且西江水厂出厂水压力相对较高，水力计算结果表明该区平均自由水头在 0.34MPa 左右，与实际测压点数据较为符合。自由水头低压区主要集中在杜阮、江海至睦洲方向，其中杜阮片区是因地势较高，而睦洲方向是因位于管网末端，水力损失较大造成。利用水力模型管网流速分见下表 7-10 所示。

表 7-10 主要管道流速分布

管径（mm）	最低流速（m/s）	最高流速（m/s）	备注
DN1600	0.15	1.62	约 60%管道流速为 0.94m/s(偏低)
DN1400	0.64	0.99	约 60%管道流速为 0.79m/s(偏低)
DN1200	0.13	1.59	约 60%管道流速为 0.6m/s（偏低）
DN1000	0.08	1.26	约 60%管道流速为 0.66m/s(偏低)
DN800	0.2	2.03	约 60%管道流速为 0.72m/s
DN600	0.1	1.43	约 60%管道流速为 0.44m/s
DN500	0.1	2.55	约 80%管道流速 0.56m/s
DN400	0.1	1.97	约 80%管道流速 0.32/s
DN300	0.1	2.64	约 80%管道流速 015m/s

由水力计算结果得出蓬江中心区主要干管普遍流速稍偏低，表明管道对日后用水量增加还有一定的输配能力，能减少部分管道的扩建。一些流速特别低的管道一般处于管网末端，而管径又大，在今后管网向外部延伸后，这些管道作为主要供水管其流速会相应上升；对于管道流速偏大的管道，拟条件成熟时加以改造。现状管网水力计算分析见图 7-3，详见附图 T12。

广东省建筑设计研究院
江门市规划勘察设计研究院

供水量为 19.6 万 m³/d，最高日供水量为供水量 22 万 m³/d。管网水力计算时采用最高日最高时供水量计算即 11000 m³（时变系数取 1.2）。与实际监测情况相符，自由水头低压区主要集中在会城街道办北部的圭峰山附近片区。利用水力模型分析压力分布如下图 7-5 所示，管网流速见表 7-3。

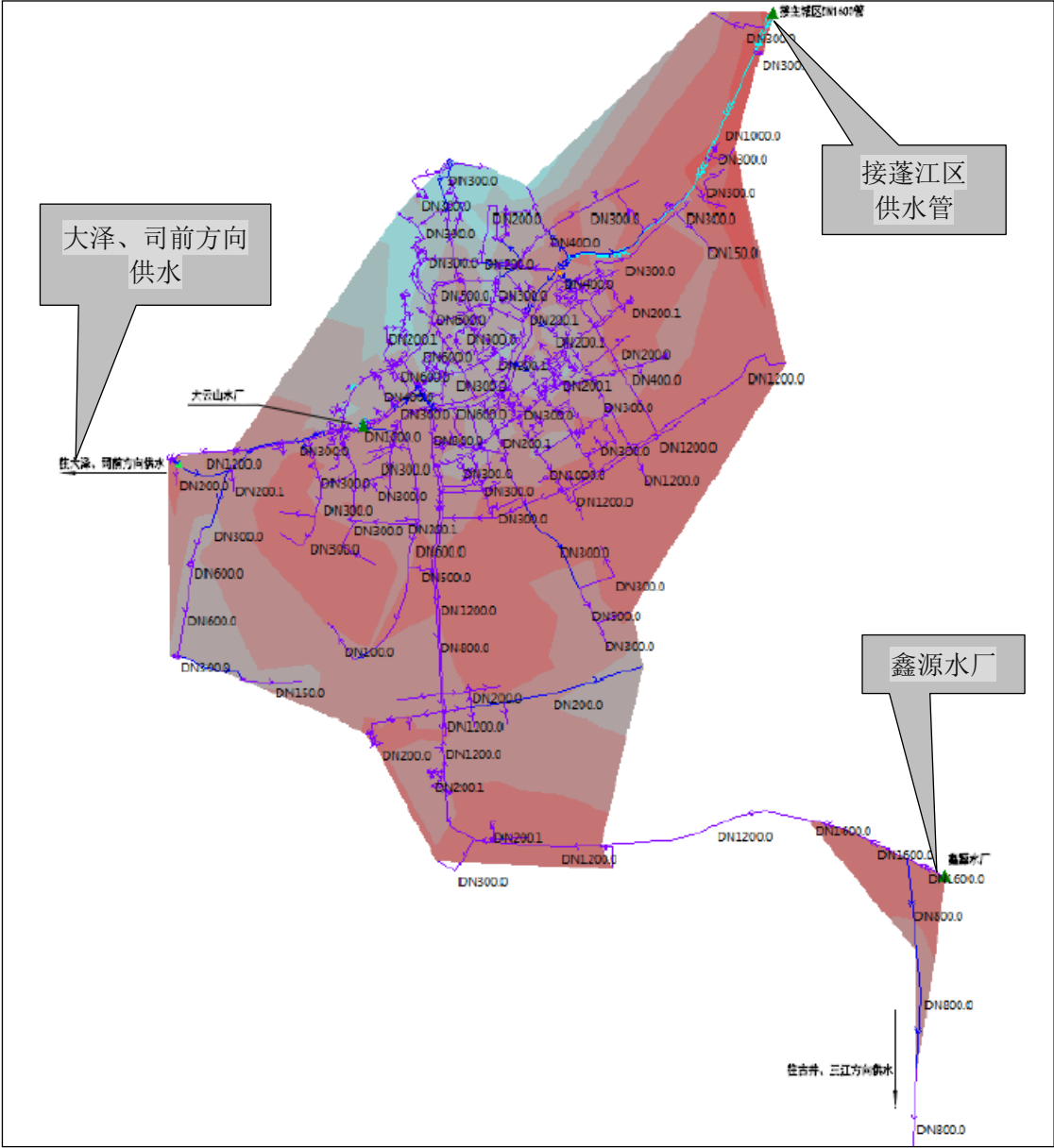


图 7-5 新会区现状管网水力分析图

由于会城街道办管网数据陈旧，利用现有水量进行模拟分析的结果可知会城街道办 DN400、DN300 的管道流速偏大，亟需进行小旧管道改造。会城街道办现状管网水力计算分析见附图 14。

表 7-12 新会现状管网流速分布

管径（mm）	最低流速（m/s）	最高流速（m/s）	备注
DN1600	0.12	0.34	只有两根，偏低，
DN1200	0.05	0.45	约 60%管道流速为 0.2m/s（偏低）
DN1000	0.06	1.23	约 60%管道流速为 0.7m/s（偏低）
DN800	0.04	0.88	约 60%管道流速为 0.4m/s（偏低）
DN600	0.01	0.53	约 60%管道流速为 0.2m/s（偏低）
DN500	0.04	0.78	约 80%管道流速 0.2m/s（偏低）
DN400	0.01	2.82	约 80%管道流速 0.3m/s
DN300	0.01	2.24	约 80%管道流速 0.3m/s

7.6.2.3 鹤山供水公司管网分析

（1）现状管网的配水主干管走向

鹤山供水的供水管网覆盖包含鹤山市的沙坪街道及龙口、古劳、雅瑶、桃源、鹤城、共和、址山等镇，鹤山供水的供水管网布置中，第二水厂总输水管道为两条 DN1200 管和一条 DN800 管；沿西江大堤从第二水厂到古劳镇的输水主管道为 DN500 和 DN300 各一条；沿沙坪街道经连南桥到古劳镇的输水管道为 DN400。由沙坪城区经人民东路到桃源加压站的输水主管道为 DN600、DN1000 管各一条。桃源加压站至鹤城镇供水管线为 DN1000 及 DN600 各一条，至其他三镇的西线供水工程的管道包括 DN500（13km）、DN400（8km），沿线供给相应镇区工业区；从鹤山大道至雅瑶镇的 DN400 供水主管沿江沙公路铺设，沿线供给工业区。鹤山管网主要配水方向如下图 7-6 所示。

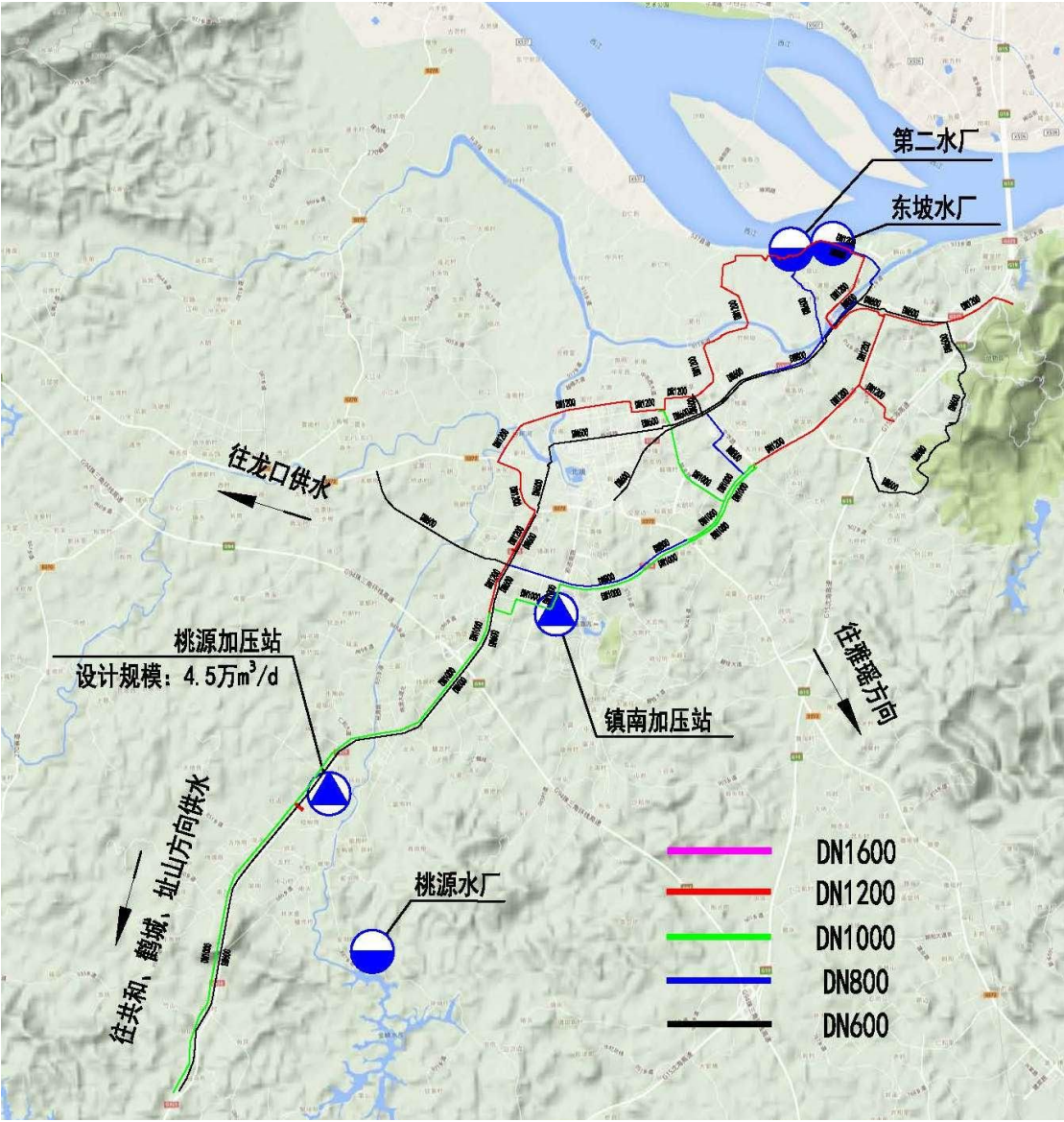


图 7-6 鹤山市配水 DN600 以上主干管走向示意图

(2) 现状管网测压数据分析

根据鹤山水务提供的实际测压点数据分析，沙坪中心城区的测压点水头约在 0.23~0.29Mpa 附近，受地势影响压力监测点压力最低点为东部的荷塘里 0.067Mpa，此处建有高位水池以保证区域供水压力。而西部古劳镇的自由水头仅为 0.105Mpa。

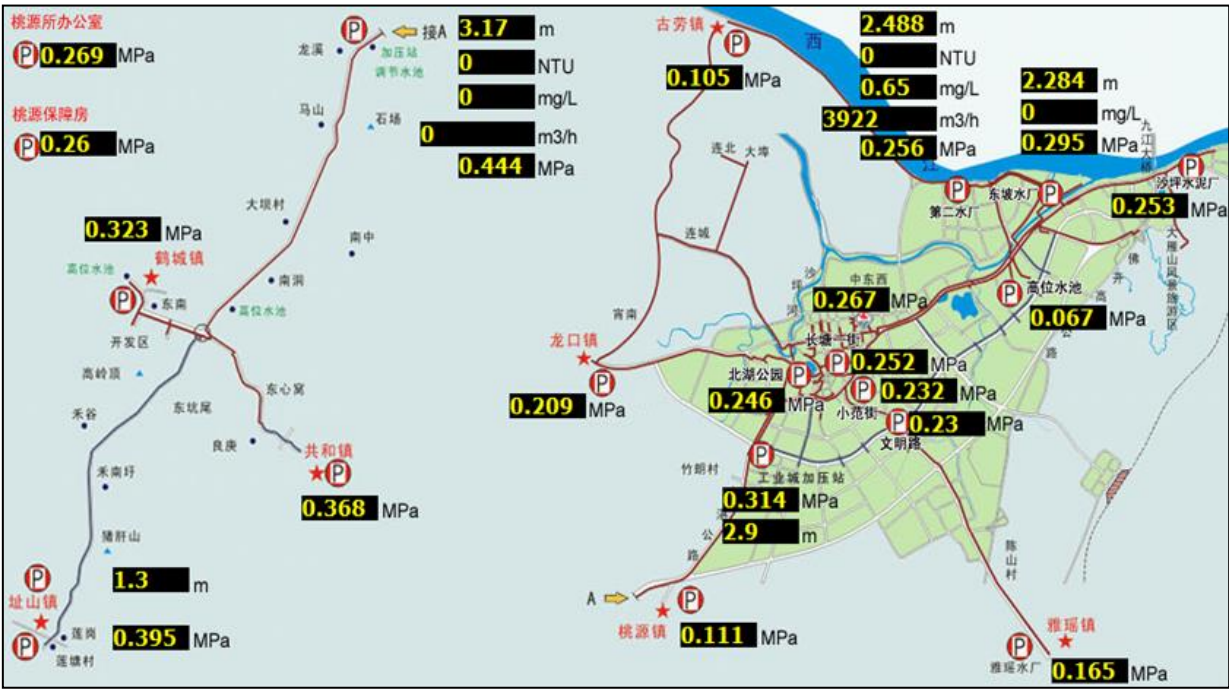


图 7-7 鹤山市测压点分布图

(3) 现状管网水力模型分析

鹤山市供水有限公司的供水范围人口约 39.1 万，其中户籍人口 33.07 万人。2014 年年供水量为 8395 万 m³，平均日供水量为 23 万 m³，最高日供水量为 28.8 万 m³。管网水力计算时采用最高日最高时供水量计算即 14400m³（28.8/24×1.2×10000；时变系数取 1.2）。

管网压力分布：东坡水厂出厂水压（0.36MPa），第二水厂出厂压力 0.30MPa，桃源水厂出厂压力 0.48MPa，最低为沙坪街管网末梢（0.10 MPa），基本能满足用户需求。整体来看，鹤山市龙口方向、镇南加压站、荷塘里片区水压偏低，主要由于所在区域地势较高，只能通过设置高位水池、局部加压泵站供水。鹤山现状管网模型管道流速分布见下表 7-13 所示。

表 7-13 主要管道流速分布

管径 (mm)	最低流 速 (m/s)	最高流速 (m/s)	备注
DN1200	0.29	0.79	约 60%管道流速为 0.56m/s
DN1000	0.06	0.63	约 60%管道流速为 0.4m/s
DN800	0.12	1.48	约 60%管道流速为 0.8m/s
DN600	0.01	1.01	约 60%管道流速为 0.45m/s
DN500	0.03	0.75	约 80%管道流速 0.66m/s
DN400	0.01	1.6	约 80%管道流速 0.5m/s
DN300	0.01	0.92	约 80%管道流速 0.64m/s

由水力计算结果得出：鹤山市管网主要干管流速普遍偏高，如东坡水厂出厂 DN800 出厂管流速为 1.48m/s，这与实际情况 DN600 管曾出现爆管情况相符；此外部分 DN600 以下的管道流速偏大，属于配水管网的限制管道，应在条件成熟时加以改造。现状管网水力计算分析见附图 20。

7.6.3 规划管网布置

7.6.3.1 蓬江、江海区规划管网布置

根据区域管网水力分析，蓬江、江海区用水点低压区主要集中在地势较高的杜阮片区和管网末端的江海睦州方向管线，需要设置规划管线保证区域水压。

未来滨江新区正在开发建设，与鹤山雅瑶片区相邻。近远期用水量会逐渐增加，为满足区域用水棠下水厂进行扩建。为配合棠下水厂迅速向区域配水，随着规划道路的敷设进行配水管网建设。

此外，随着江海区高新技术开发区的建设，江海区用水增长点逐渐东移、南移，使得原有管网水损下降较快，需重点布置较大的环状通水管路，满足西江水厂供水的压力要求。蓬江主城区内部管网呈环状，但由于管网陈旧，部分管道流速偏大，限制了过水能力，需进行管道扩建。

由于潮连镇、荷塘镇均为单一孤岛，水源和水厂都是唯一，且无建设第二水源的可能，供水安全保障性不足，远期增敷 DN600 管~DN800 管使镇供水系统与西江水厂供水系统并网联通，纳入西江水厂供水系统供水范围，提高两镇供水安全性。

根据以上布置思路对蓬江区、江海两区供水管网进行规划，其中规划近期布置 DN1200 管道长度 5400 米；DN800 管道 18600m；DN600 管道 37300 米；DN500 管道 3900m；DN400 管道 25800m；DN300 管道 10500 米。规划远期布置 DN1000 管道长度 11600 米；DN800 管道 11400m；DN600 管道长度 34200 米；DN400 管道 50100m；DN300 管道 13200 米。蓬江、江海区管网布置见附图 21。

7.6.3.2 新会会城街道办规划管网布置

新会区新建成的银海水厂及扩建的鑫源水厂，其供水能力近期达到 30 万 m³ /d，远期达到 40 万 m³ /d，因此应加大两个水厂向城区、大泽、司前、三江、古井镇、双水的供水能力，在会城街道办区域沿主要道路形成环状供水管。近期规划 DN1600 管道长度 9000 米；DN1200 管道

长度 9400 米。规划远期布置 DN1000 管道长度 12200 米； DN800 管道长度 4400 米；DN600 管道 2400 米；DN400 管道 2800m；DN300 管道 3500 米，详见下图 7-5。新会区管网布置见附图 21。

7.6.3.3 新会南部各镇规划管网布置

新会区鑫源水厂、司前水厂、银海水厂的供水范围已覆盖会城镇、司前镇、大泽镇、古井镇和三江镇，但临近的双水、沙堆、崖门三镇相对独立，仍以本地水库水厂供水。南部各镇水厂规划中已启用双水镇曾坑水库，新建 1.5 万 m³/d 曾坑水厂；崖门镇启用鹅坑水库、青石坑水库水源保持取水规模为 2.5 万 m³/d，同时水厂工艺规划中提出对双水水厂、沙堆水厂进行改造，以提高供水水质。

为保证枯水年份的供水需求及满足未来区域用水量增加，需要加强双水、崖们、沙堆镇与会城街道区域的供水区域联通。规划从会城街道向双水镇区过潭江敷设 DN800 管 5400m；崖门镇敷设 DN600 管 5900m、DN400 管 6900m；沙堆镇敷设 DN600 管 8300m。

7.6.3.4 鹤山市规划管网布置

鹤山市远期由第二水厂、第三水厂、东坡水厂向南部城区及各镇供水，随着近远期鹤山市第二水厂、第三水厂的建成，需增加水厂向南部配水的通路，沿规划道路向西敷设 DN1200 主力出水管，与现状古劳镇、龙口方向 DN500 管构成环状网，提高鹤山西部供水压力；沿文化路敷设 DN800 管向雅瑶方向供水，提高荷塘里区域的压力。

远期随着第三水厂的建成，沿规划的 325 国道复线敷设 DN1000~DN600 的供水主管向南输水，形成南北片区环状供水管网，提高供水安全性。

鹤山市近期规划 DN1200 管道 6900m；DN1000 管道 3300 米；DN800 管道 6200 米；DN600 管道 1300 米；DN500 管道 6600m。规划远期布置 DN800 管道长度 3500 米；DN600 管道 7800 米；DN500 管道 13900m；DN400 管道 10800m。鹤山市域规划管网图见附图 21。

7.6.4 区域管网联通及泵站建设规划

7.6.4.1 区域管网联通

由于自然地形原因，造成江门三区与鹤山的供水系统联通管道较少。通过对区域供水格局水量及水压分析，本规划对区域管网联通提出以下方案：

（1）新会区与江海区主干管联通

目前新会区与蓬江区西江水厂只有 DN1600 管相通，输水规模最高日可达到 8.4 万 m³ /d，而缺乏向南配水的大管通路，本规划提出沿新会大道向南敷设 DN1600 主管，接通西环路现有主管。并在新乐路、新会大道中向江海、新会两区供水，可以大大提高江海南部供水区域水压。

（2）鹤山市与蓬江区主干管联通

鹤山市雅瑶地区目前已逐渐使用蓬江区棠下水厂供水，由于此区域工业发展迅速，未来用水量增长较快。通过大规模的西江水厂和棠下水厂向此供水，可以缓解鹤山市供水的压力。因此沿省道 S272 敷设 DN600~DN800 管，可以联通鹤山与蓬江区的供水系统，提高远期两区域互为应急供水的安全性。

在规划远期末期，随着滨江新区的开发，棠下滨江新区与鹤山滨江区域联系紧密，沿滨江大道敷设 DN500~DN800 管，可以形成两区的供水管网大环路，更好地保证区域供水安全。

在规划远期末期，由于鹤山共和片区供水水量增长较快，而共和水厂供水能力有限，为提高此区域供水安全性，可由杜阮 S270 省道敷设约 6kmDN400~DN600 管道，加强区域供水联通。

7.6.4.2 泵站、高位水池建设规划

根据供水管网水量分配及平差模型分析，江门三区一市的主要低压区集中在地势较高、管网末端的地方，例如：杜阮镇、棠下雅瑶片区、江海睦洲方向、鹤山龙口、鹤城西部古劳片区、鹤山镇南加压站、鹤山荷塘里片区及会城街道办北部圭峰山片区。同时新会区双水镇未来本地水源供水能力有限，需加强会城街道向双水供水能力。为保证区域供水水压及水量，需相应设置联通管道、区域加压泵站及高位水池，规划成果如下表 7-14 所示。

表 7-14 泵站、高位水池建设规划

2020 年			2030 年		
建设地点	流量（万 m³/d）	扬程（m）	建设地点	流量（万 m³/d）	扬程（m）
杜阮泵站	5	30	杜阮泵站	8（合计）	30
龙湾泵站及高位水池	10	——	龙湾泵站及高位水池	17	——
鹤山桃源加压泵站	10	65	滨江新区	5	20
鹤山龙口加压站	2	30	双水	3	30
鹤山工业城三区加压站	1	30	址山高位水池	1	——

7.6.5 规划管网水力分析

根据规划人口及水量分布预测，近期蓬江、江海中心区供水人口 107 万，最高日供水水量为 73 万 m³ /d；远期蓬江、江海中心区供水人口 123 万，最高日供水水量为 89 万 m³ /d。规划远期管网水力计算时采用最高时供水量，即 46353m³ /h。规划管网及泵站、水池实施后，区域供水水厂包括西江水厂、那咀水厂、棠下水厂，调节供水设施包括象山水池、龙湾高位水池。

近期会城街道办片区供水人口 62.2 万，最高日供水水量为 37.5 万 m³ /d；远期会城街道办片区供水人口 69.8 万，最高日供水水量为 44.5 万 m³ /d。规划远期管网水力计算时采用最高时供水量，即 23176m³ /h。规划管网及泵站、水池实施后，区域供水水厂包括银海水厂、鑫源水厂、西江水厂，调节供水设施包括大云山水厂。

鹤山市供水公司覆盖沙坪街道办、龙口镇、雅瑶镇、鹤城镇、古劳镇、址山镇、共和镇、桃源等 8 镇，根据规划人口及水量分布预测，片区供水人口 80 万，最高日供水水量为 30 万 m³ /d；远期片区供水人口 94 万，最高日供水水量为 45 万 m³ /d。规划远期管网水力计算时采用最高时供水量，即 23438m³ /h。规划管网及泵站、水池实施后，区域供水水厂包括四堡水厂、第二水厂、第三水厂、东坡水厂、共和水厂、桃源水厂、棠下水厂，调节供水设施包括址山水池、桃源加压站、镇南加压站、龙口加压站、荷塘里片区高位水池等。

通过近远期供水管网平差分析，可分析江门三区一市近期、远期的压力分布，如下图 7-8、7-9 所示。

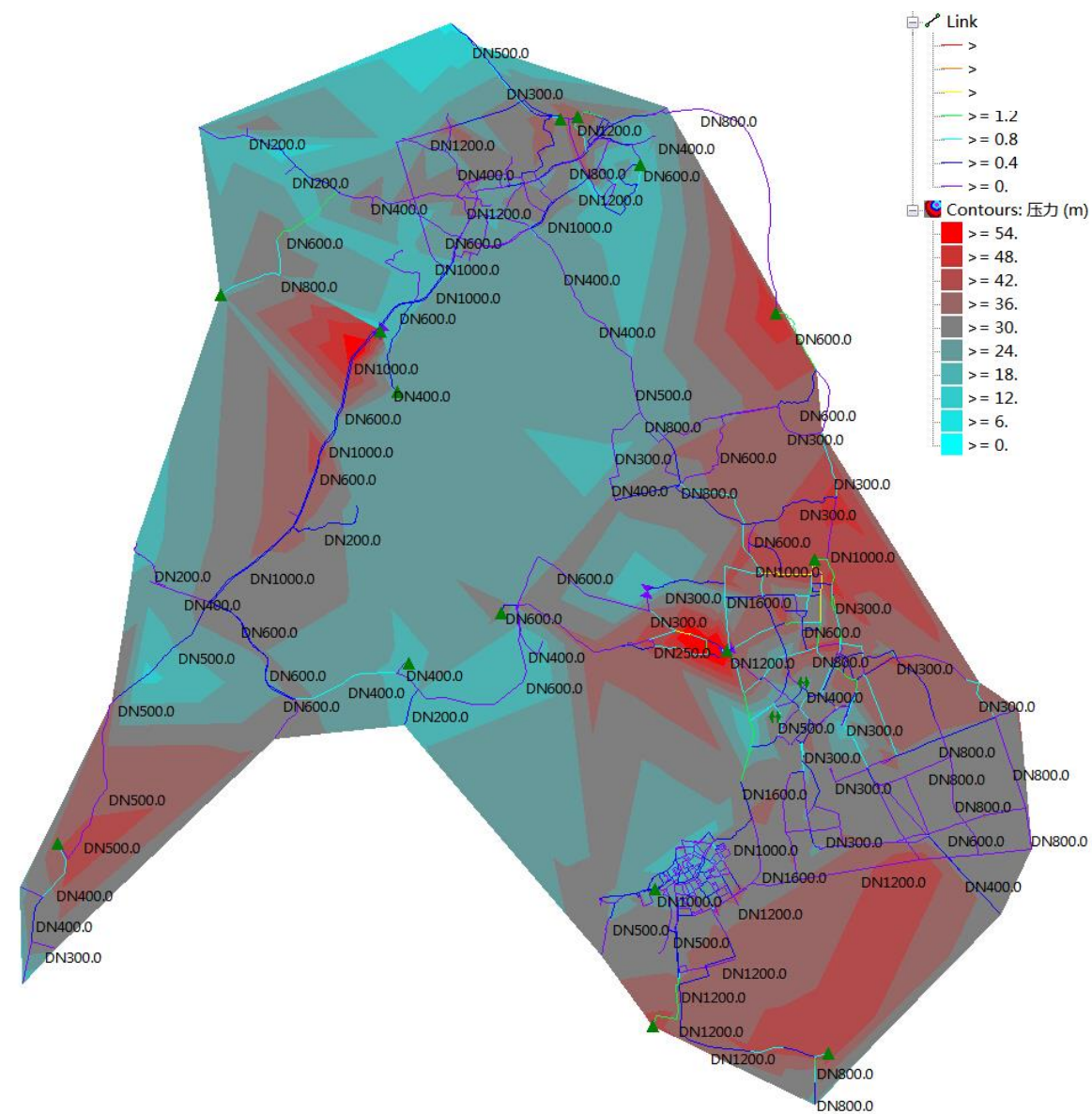


图 7-8 江门三区一市近期管网水力平差图

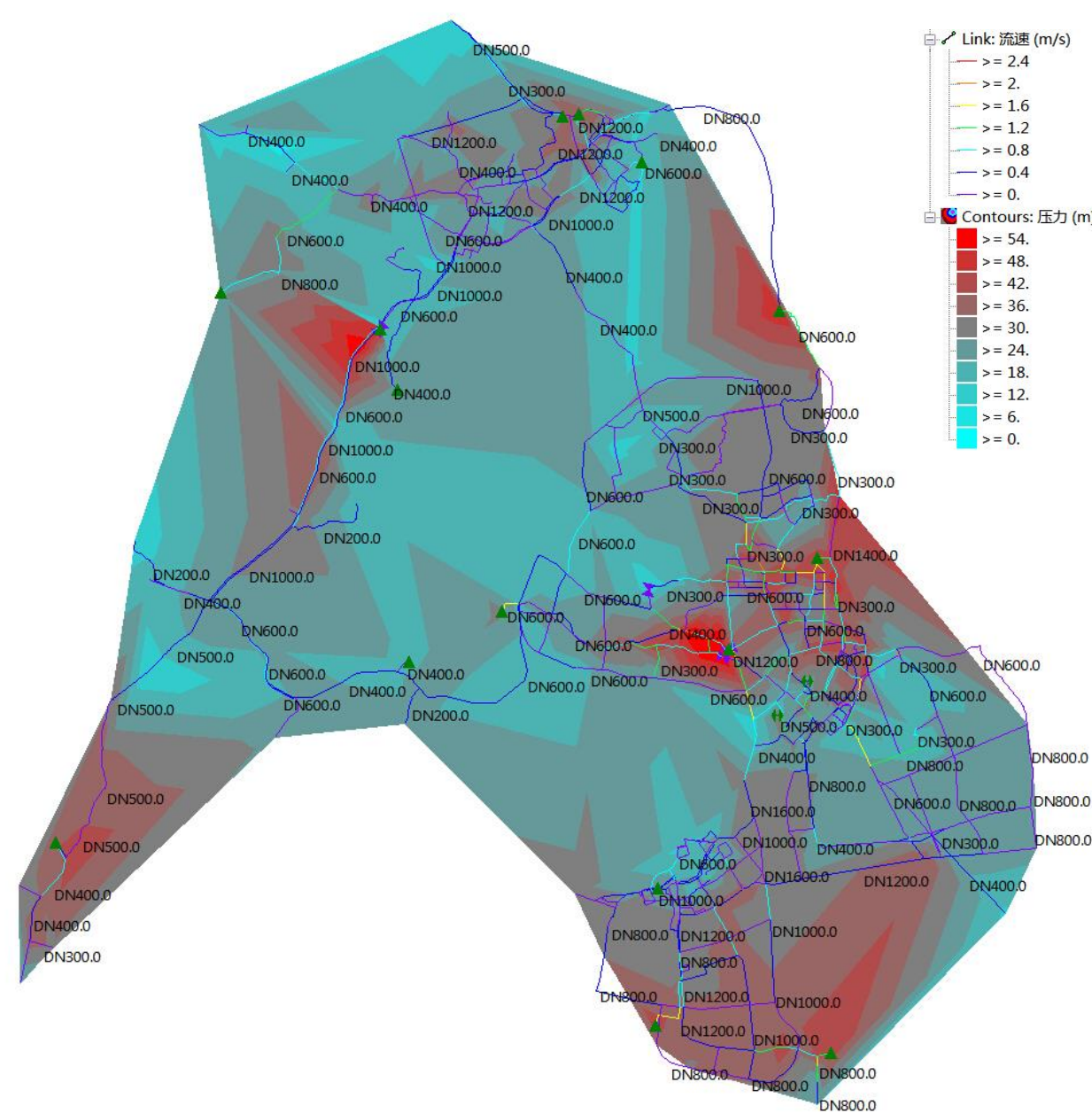


图 7-9 江门三区一市远期管网水力平差图

(1) 蓬江、江海中心区（含杜阮、棠下）规划管网分析

西江水厂出厂压力为 0.46MPa，棠下水厂出厂压力 0.52Mpa，蓬江区棠下水厂、西江水、杜阮泵站、棠下泵站附近水压较高，江海区南部管道压力得到较大提升，区域平均水压达到 0.28MPa，管网末端的最低水压达到 0.18MPa，能满足用户的水压需求。

表 7-15 主要管道流速分布

管径 (mm)	最低流 速 (m/s)	最高流速 (m/s)	备注
DN1600	0.15	2.26	约 60%管道流速为 1.18m/s
DN1400	0.64	1.29	约 60%管道流速为 1.01m/s
DN1200	0.13	1.12	约 60%管道流速为 0.77m/s
DN1000	0.08	1.84	约 60%管道流速为 0.81m/s
DN800	0.2	1.58	约 60%管道流速为 0.78m/s
DN600	0.1	1.67	约 60%管道流速为 0.42m/s
DN500	0.1	1.01	约 60%管道流速 0.40m/s
DN400	0.1	0.98	约 60%管道流速 0.46m/s
DN300	0.1	1.03	约 60%管道流速 0.25m/s

由水力计算结果得出蓬江中心区在规划远期主要干管流速处于经济流速范围，规划管网配水能力得到充分利用。改造或扩建后的一些原有流速特别低的管道流速得到提升。

(2) 会城街道办片区管网分析

鑫源水厂出厂水压 0.38 MPa，大云山水厂出厂压力 0.27MPa，银海水厂出厂水压 0.36Mpa，最低为西北部的管网末梢（0.18 MPa），管网压力 50%节点压力在 0.28 MPa 以上。蓬江区棠下水厂、西江水、杜阮泵站、棠下泵站附近水压较高，江海区南部管道压力得到较大提升，区域平均水压达到 0.27MPa，管网末端的最低水压达到 0.14MPa，能满足用户的各种用水需求。

表 7-16 主要管道流速分布

管径 (mm)	最低流 速 (m/s)	最高流速 (m/s)	备注
DN1600	0.53	0.97	约 60%管道流速为 1.18m/s
DN1200	0.01	0.89	约 60%管道流速为 0.48m/s
DN1000	0	1.68	约 60%管道流速为 0.51m/s
DN800	0.01	1.63	约 60%管道流速为 0.46m/s
DN600	0.01	0.69	约 60%管道流速为 0.33m/s
DN500	0.01	0.7	约 60%管道流速 0.31m/s
DN400	0.01	2.03	约 60%管道流速 0.43m/s
DN300	0.08	1.41	约 60%管道流速 0.25m/s

由水力计算结果得出蓬江中心区在规划远期主要干管流速处于经济流速范围，规划管网配水能力得到充分利用。改造或扩建后的一些原有流速特别低的管道流速得到提升。

(3) 鹤山供水公司管网分析

东坡水厂出厂水压(0.35 MPa)，第二水厂出厂压力 0.29MPa，第三水厂出厂压力 0.29MPa，，桃源水厂出厂压力 0.48MPa，最低为荷塘里片区（0.10 MPa），基本能满足用户需求。

表 7-17 主要管道流速分布

管径 (mm)	最低流 速 (m/s)	最高流速 (m/s)	备注
DN1200	0.02	0.88	约 60%管道流速为 0.64m/s
DN1000	0.06	1.58	约 60%管道流速为 0.63m/s
DN800	0.07	1.75	约 60%管道流速为 0.554m/s
DN600	0.01	1.82	约 60%管道流速为 0.52m/s
DN500	0.01	1.07	约 80%管道流速 0.45m/s
DN400	0.01	1.08	约 80%管道流速 0.66m/s
DN300	0.01	1.12	约 80%管道流速 0.39m/s

近远期规划管网水力计算分析见附图 16、17。经过规划管网的实施，鹤山市管网主要干管流速得到降低，流速分布趋于合理。

7.6.6 规划管网事故水力分析

在远期最高日最高时供水管网平差结果的基础上，分别分析蓬江区、新会区、鹤山市主力水厂配水管发生爆管事故时的供水管网压力下降及流速情况进行校核，以保证事故发生时的城市供水安全。

(1) 事故（一）：西江水厂 DN1600 配水管发生爆管

西江水厂远期规模为 78 万 m³/d，拥有四条主要出厂配水管网，当其中港口二路 DN1400 管发生爆管后，按正常供水的 70%水量进行平差计算，结果表明西环路 DN1600 管流增长至 1.8m/s，蓬江区港口二路沿线水压出现一定下降，最低水压为 16.5m，新会、鹤山片区水压未受到明显影响，仍能满足用水点水压要求。水力分析图详见下图 7-10 所示。由此可见西江水厂多通路的配水环路有力保障了事故条件下的供水能力，保证供水安全。

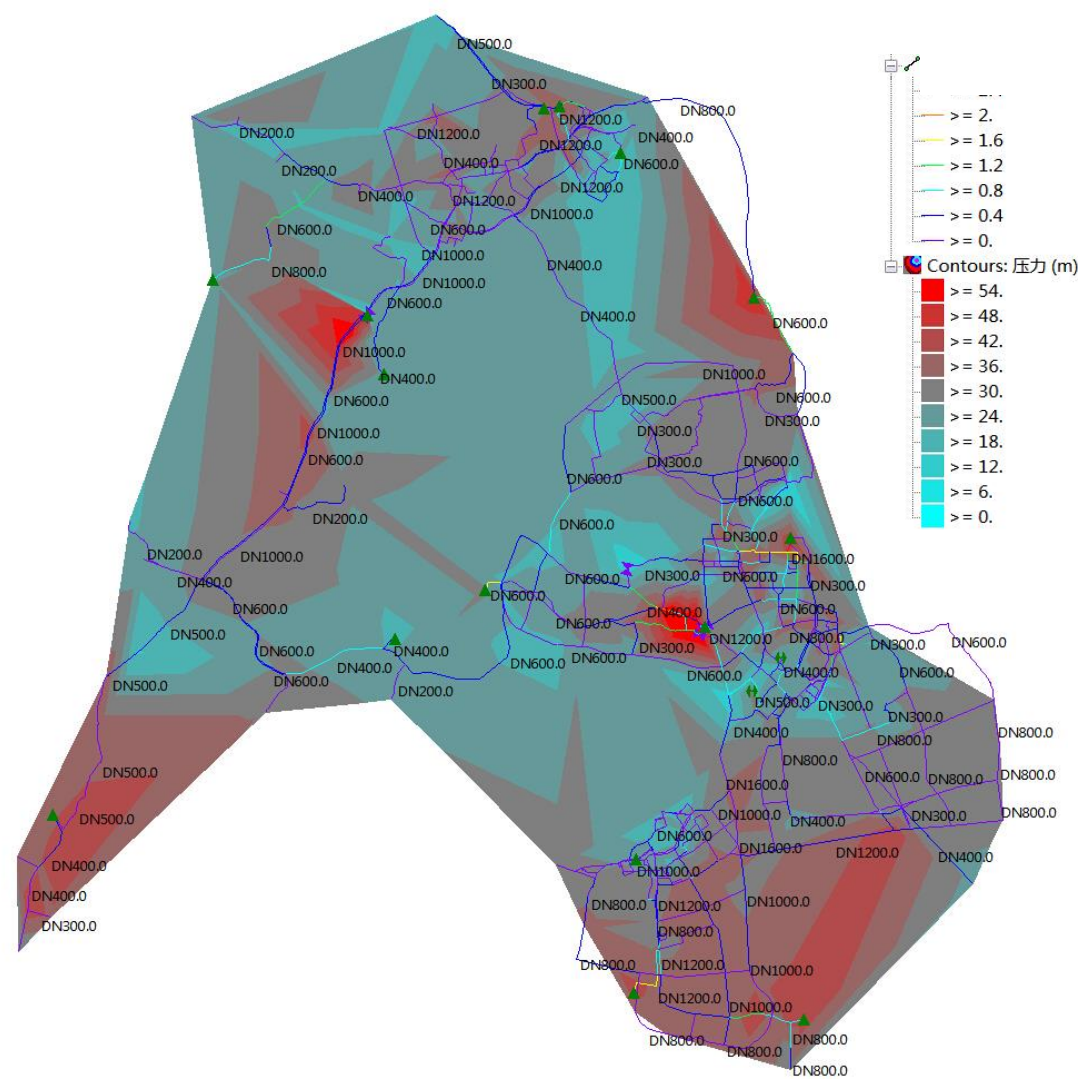


图 7-10 事故（一）水力平差图

（2）事故（二）：鑫源水厂 DN1200 配水管发生爆管

鑫源水厂远期规模达到 30 万 m^3/d ，与银海水厂合力作为新会区的主力供水厂，远期规划管网布置成环状，其中鑫源水厂启超大道主要配水管 DN1200 发生爆管后，按正常供水的 70%水量进行平差计算，发现银湖大道片区供水压力出现下降，最低水压仍能达到至 28m，这是由于银海水厂与鑫源水厂形成了左右相对的供水布局，可以较好地弥补 DN1200 配水管发生爆管造成的影响，而新会区北路水压未受到明显影响，能满足用水点水压要求。水力分析图详见下图 7-11 所示。

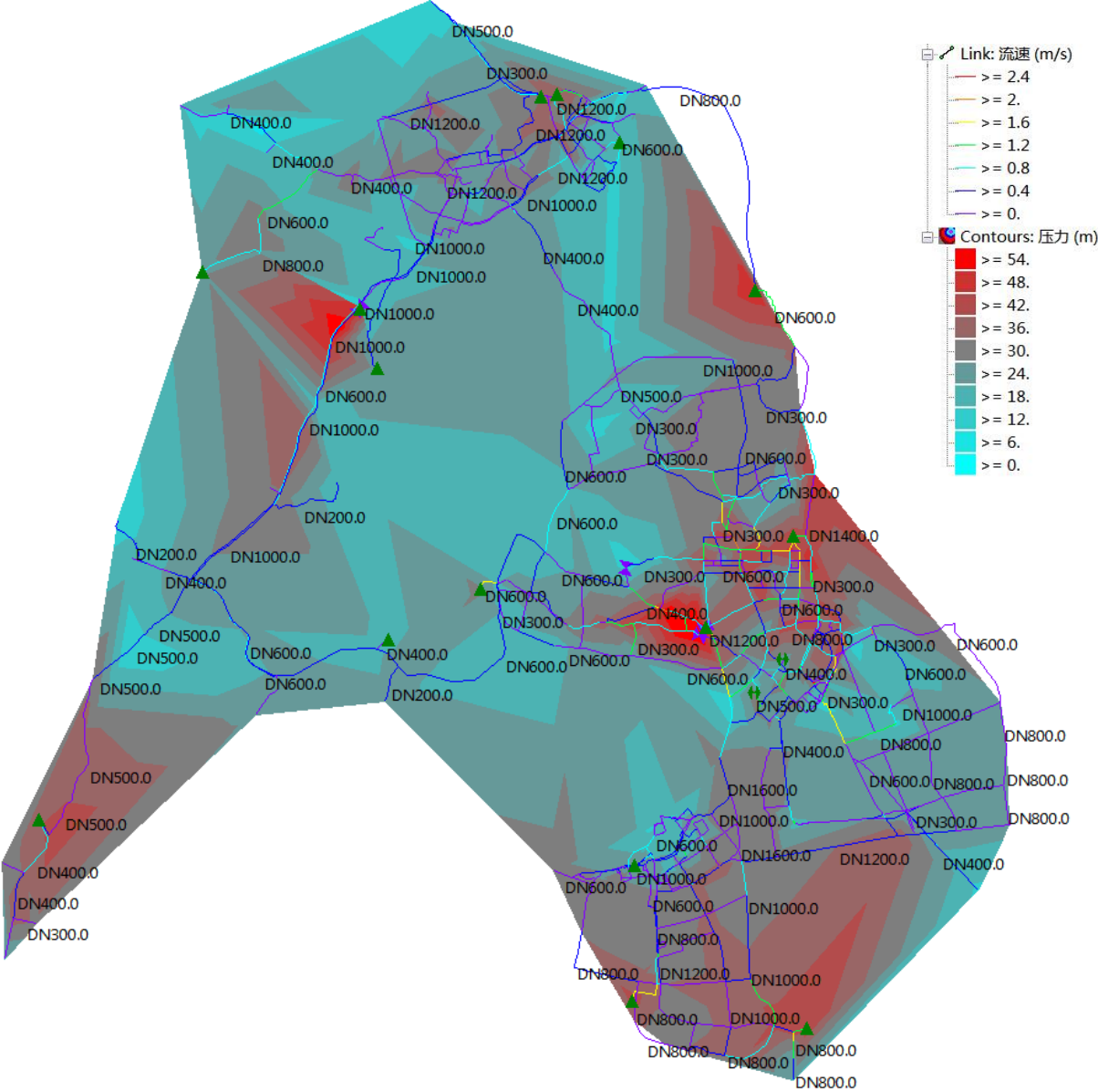


图 7-11 事故（二）水力平差图

（3）事故（三）：鹤山第二水厂 DN1200 配水管发生爆管

第二水厂远期规模为 20 万 m^3/d ，与第三水厂、东坡水厂共同成为鹤山的主力水厂。本次事故分析为鹤山主要的第二水厂人民东路 DN1200 管发生爆管后，按正常供水的 70%水量进行平差计算，鹤山大道 DN1200 流速增至 1.53m/s，沙坪城区荷塘里水压在事故水量下由于高位水池的压力调节仍能保持在 10m 左右，镇南加压站附近片区出现水压下降。

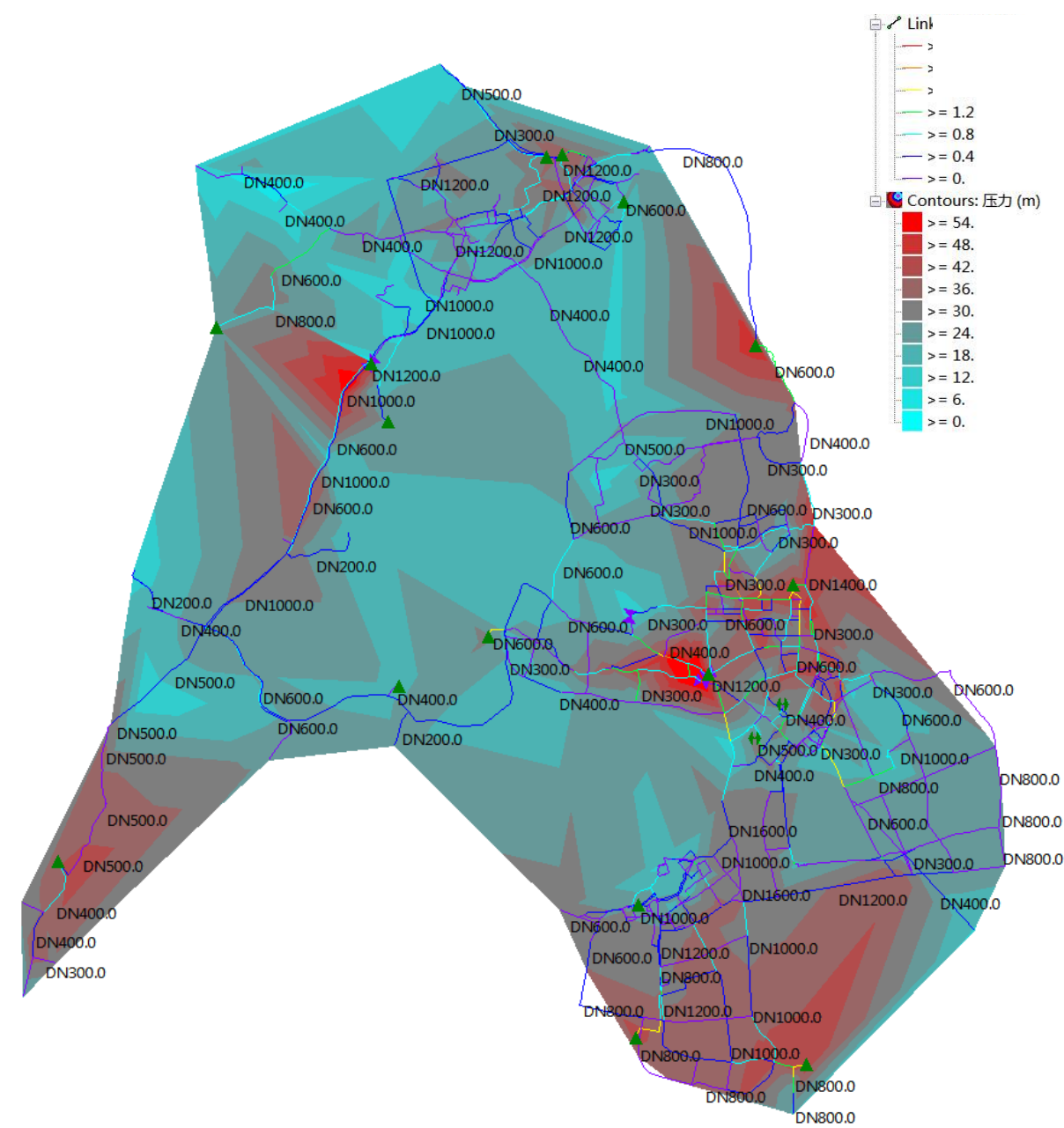


图 7-12 事故（三）水力平差图

（4）规划管网事故水力分析小结

以上三种事故工况条件下最不利点的位置有所差别，在规划管网建设完成后，三区一市供水管网的事故分析中均能满足事故用水水压、水量。

根据计算结果，事故（三）发生时对鹤山城区的供水影响非常大，因此在管网建设时也应该充分考虑其安全性。在这样的极端不利事故下，应适当提高东坡水厂的出厂水压，并加强蓬

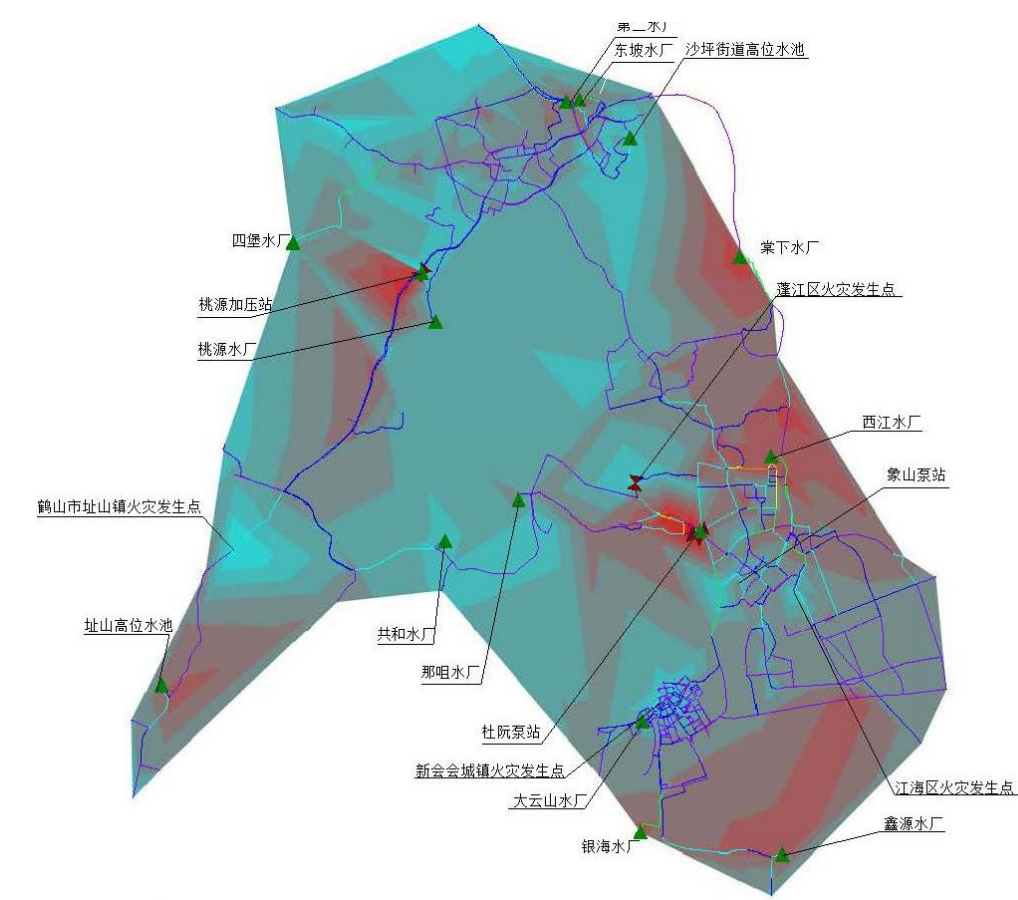
江区棠下泵站向雅瑶方向的供水量，按正常供水的 70%水量进行平差计算，结果表明此时供水基本可以满足，除小部分区域供水压力仅为 10m 之外，其他区域均可以满足。

而其他两项事故分析的结果均显示，事故时对全区供水影响不大，最不利点的供水压力均可以保证 14m 以上，说明通过环状管网的布置及互联互通，江门三区一市的供水系统整体安全性比较高，应对供水事故的能力较好。

7.6.7 规划管网消防工况下水力分析

根据《建筑防火设计规范》（GB50016-2006）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）要求，城镇市政消防给水设计流量按照同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火设计流量经计算确定。模型假设在管网末梢最不利点同时发生四起火灾，它们分别在鹤山市共和址山片区、新会区会城镇、蓬江区、江海区的各分区最不利区域，各节点上的流量均为 100L/s，共计消防点四处，消防流量合计为 400L/s。

对同时发生四起火灾前后，管网的压力进行模拟计算。在最不利点和不利区域城市消防工况下模拟计算图如下图所示。



结果表明，当假设的最不利点和最不利区域同时发生四起火灾时，对于管网整体的压力基本没有影响，对于消防点的附近的管网压力有一定影响，但也比较微小，消防时的压力也都在18米以上，不会对正常用水造成明显影响。

7.6.8 管网建设及改造计划

（1）管网建设和改造计划

根据各区镇管网规划图，将各区镇新修建和改造的管道，按管径统计如下，（以下所有规划管道管材均采用球墨铸铁管）。江门三区一市规划期内新建给水管网合计 326.6 千米，改造管道长度 245.3 千米，各区域管网建设及改造计划详见下表 7-18、7-19。

7-18 规划新管长度（千米）

区域			DN1600	DN1400	DN1200	DN1000	DN800	DN600	DN500	DN400	DN300
蓬江区	蓬江	近期						3.8	1.2	4	1.5
		远期						8.0		15.7	0.3
	杜阮	近期							0.9	1.8	3.4
		远期						12.4		6.5	0.9
	棠下	近期						0.6	1.8	3.5	2
		远期				10.6	11.4	13.5	0.6	3.9	3.2
江海区		近期			5.4		18.6	32.9		16.5	3.6
		远期				1		2.9		24	8.8
新会区		近期	9		9.4						
		远期				12.2	4.4	2.4		2.8	3.5
鹤山市		近期			6.9	3.3	6.2	1.3	6.6	0	0
		远期			0	0	3.5	7.8	13.9	10.8	0
小计			9	0	21.7	27.1	44.1	85.6	25	89.5	27.2
合计			329.2								

表 7-19 改造管道长度（米）

区域	DN300	DN400	DN500	DN600	DN800	DN1000	DN1200	DN1400	小计（km）
蓬江区、江海区	43.2	37.4	2.5	12.4	9.2	3.0	1.2	1.0	110.0
新会区	35.9	15.8	5.9	11.4	3.4	0.8	5.2	0.0	78.3
鹤山市	17.9	12.7	6.2	9.7	1.7	5.8	3.0	0.0	57.0
合计	97.1	65.9	14.6	33.5	14.3	9.6	9.4	1.0	245.3

（2）管网建设与城市综合管廊的衔接

根据《江门市主城区地下管线综合管廊专项规划》（2014）的相关内容，滨江新区、中心区、江海区、新会区 4 个区域综合管廊系统建设总长度为 145.84km，其中涉及给水管道入廊的综合管廊长度约 123.65km，主要包括江门大道（将均达到一丰盛大道—新南路、新会大道—银鹭大道）、丰盛大道（江沙路—侨顺路）、双龙大道白石大道（江门大道—甘棠路）、建设路（北环路—迎宾大道）、五邑路（胜利路—临江路）、连海路（五邑路—高速路）、南山路（五邑路—南环路）、新会大道（冈州大道—文德路）、启超大道（新会大道—南车路—银鹭大道）等。综合管廊建设布局如下图所示：

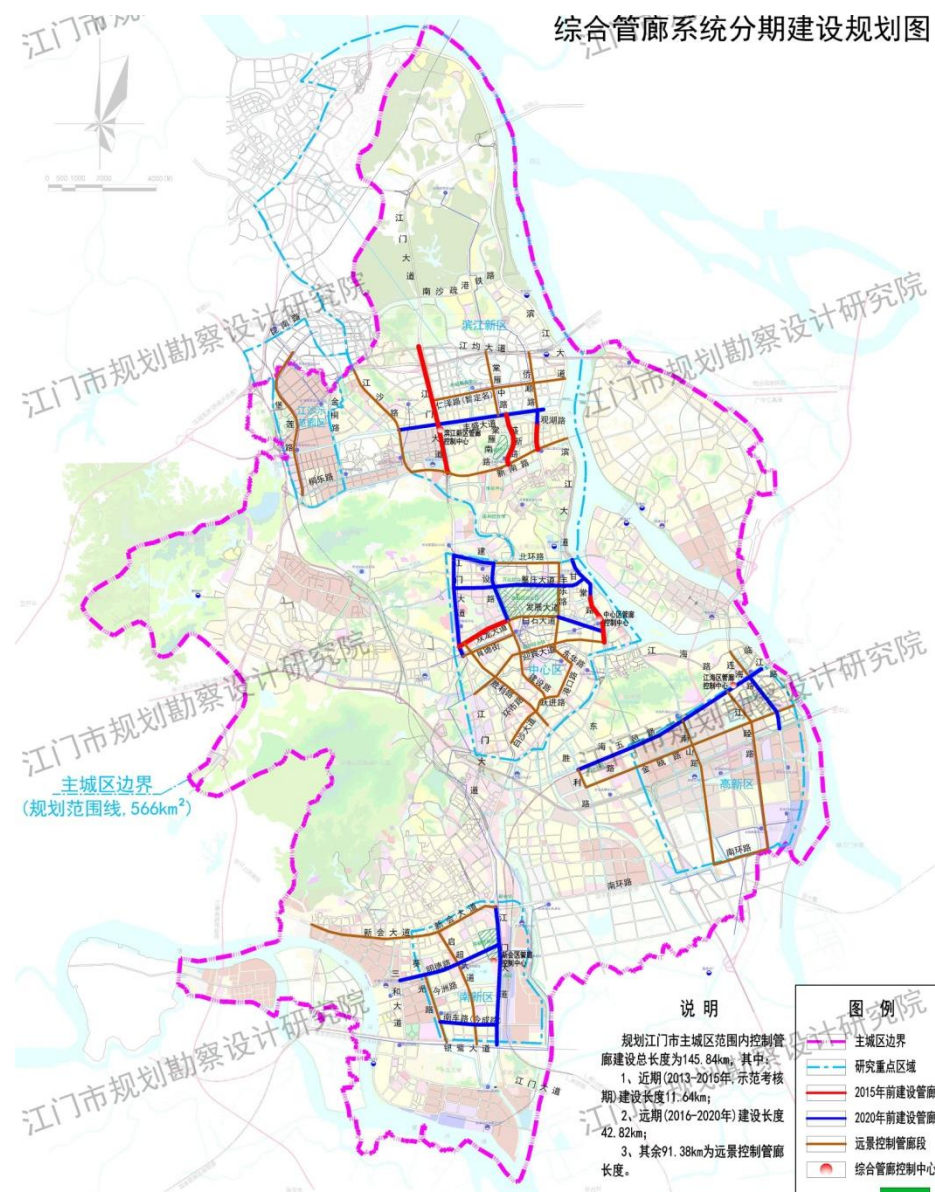


图 7-14 《江门市主城区地下管线综合管廊专项规划》平面布置图

由于综合管廊建设对于结局旧城区地下空间狭窄等问题具有一定的优势。给水管是压力管道，布置较为灵活，且日常维修概率较高，适合纳入市政管廊，可以克服管道漏水、避免因外界因素引起的管道爆裂及管道维修对交通的影响，可为管道升级和扩容提供方便。

但由于部分且给水管属于不仅涉及新建或计划扩建道路，同时也涉及旧城区主干道，受供水范围用水影响等多种因素考虑，给水管入廊应根据未来城市实际发展情况而定，尽量结合旧城区改造和地下工程建设同期开展。

7.7 二次供水规划

随着城镇建设发展，江门市范围内近年来的高层建筑明显增加，城市公共供水管网标准水压难以保证用户正常用水，二次供水设施随之迅速增加。

生活饮用水二次供水是指自来水通过各种间接设施(如高、中、低位储水池、管道、阀门、水泵机组等)供给用户使用的生活饮用水。二次供水设施对于平衡供水系统流量和压力、提高供水安全性、节能降耗具有非常重要的意义，但在使用二次供水设施的过程中，水质易受到二次污染。

本次规划根据《住房城乡建设部、国家发展改革委、公安部、国家卫生计生委关于加强和改进城镇居民二次供水设施建设与管理确保水质安全的通知》（建城〔2015〕31号）、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）、《城市供水水质管理规定（2007）》及《广东省城市供水管理规定（1995）》等文件或标准的要求，对江门市“三区一市”范围内的二次供水设施进行统一规划，以提高二次供水设施的建设和管理水平，规范二次供水服务，保证使用二次供水设施用户的供水水质、水压和供水安全。

7.7.1 二次供水设施基本要求

江门市“三区一市”范围内的二次供水设施在新建或改造时应满足以下基本要求：

- 1、对于新建、扩建、改建工程项目，当水压要求超出市政自来水服务正常水压标准时，应当设置二次供水设施。二次供水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时验收交付使用。
- 2、二次供水系统的供水水质，应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的要求。
- 3、二次供水系统的建设及管理应按《住房城乡建设部、国家发展改革委、公安部、国家卫生计生委关于加强和改进城镇居民二次供水设施建设与管理确保水质安全的通知》（建城〔2015〕31号）的要求进行。江门市区范围内的二次供水设施的建设及管理尚应满足《江门市市区生活饮用水二次供水设施建设管理办法》（江府办〔2009〕96号）的要求，鹤山市可参照执行。
- 4、二次供水系统的设计、规划选址等应满足《二次供水工程技术规程》（CJJ140-2010）的要求及其它相关国家、省现行有关标准、规范和规程。
- 5、进一步强化供水企业对用水报装的管理，健全供水企业对二次供水设施建设的技术审验

制度，在工程设计、竣工验收等环节进行技术把关。

7.7.2 二次供水系统的改造

根据《住房城乡建设部、国家发展改革委、公安部、国家卫生计生委关于加强和改进城镇居民二次供水设施建设与管理确保水质安全的通知》（建城〔2015〕31号）的要求，“当地住房城乡建设（城市供水）、卫生计生、公安等部分要尽快对既有居民二次供水设施开发排查，制定工作计划，对不符合技术、卫生和安全防范要求的二次供水设施，要限期整改；对老旧落后的二次供水设施要制定改造计划并逐一落实技术方案，力争用5年时间完成改造任务。”

二次供水设施的改造主要包括管道的改造、蓄水设施的改造、增设消毒设施、增设加压泵等。在不全面提高供水压力的情况下，综合考虑周边建筑规划用水情况及应急供水下的供水问题，逐步取消供水充足地区无调节作用的屋顶水箱，如综合考虑后有必要保留水箱，可通过改造老式水箱，加强水箱管理和改为水池泵房供水方式，达到防止水质二次污染的目的。

1、二次供水系统的改造原则

根据《江门市市区二次供水工程技术导则（试行）》、中规定的内容，为保证改造后二次供水系统不污染水质，提出以下改造原则：

- （1）二次供水设施必须独立设置，不得与消防等其他用水设施混用。
- （2）二次供水设施必须有防倒流等防污染的措施，宜增加消毒措施。
- （3）增压设施宜采用变频调速供水设备。
- （4）蓄水设施建议采用钢筋混凝土水池或不锈钢水箱。
- （5）增加远传设备、信息化系统、安防和物防措施等。

另外，在二次供水系统的改造中还应充分利用原有设施，降低工程造价，采用新工艺、新技术，保证水质，选择自动化程度高、噪声小、环保、节能、运行安全、寿命长的加压设备；改造过程中尽量减少停水时间，保证居民正常用水。

2、二次供水设施材质比较

建筑物水池（箱）材质一般有钢筋混凝土、玻璃钢、普通钢板和不锈钢四种，不同材质水池（箱）的基本特点比较：

- （1）钢筋混凝土水池价格便宜，施工工艺成熟等优点。但是由于易裂缝，表面粗糙，易滋

生细菌和藻类，需要经常进行清洗。该类水池在蓬江、江海区应用较多，建设管理经验较丰富。

（2）玻璃钢水箱特点是价格较便宜，但是由于玻璃钢水箱是在生产时一次性成型，整体运输，尺寸较为固定，不易根据不同建筑的尺寸进行调整，生产成型后运输、安装到位比较困难，一般适用于屋面小型水箱。

（3）普通钢板水箱优点是价格便宜，现场焊接成型，但易于产生锈蚀，水质含杂质较多，不适用于饮用水储存。

（4）不锈钢水箱特点是清洁卫生，如采用食品级不锈钢板，效果更为理想，特别使用饮用水箱，但是价格较高。

综上分析来看，建议江门市“三区一市”范围内在改造时的水池（箱）以采用钢筋混凝土水池及不锈钢水箱为主。

3、消毒设施

规划范围内的二次供水系统中的水池/箱皆未单独设置消毒装置，为防止生活饮用水水池/箱水质二次污染，在二次供水改造时宜设置水消毒处理装置。

目前国内二次供水系统常用的消毒方法主要有：紫外线消毒、二氧化氯消毒、臭氧消毒、微电解消毒、次氯酸钠消毒和组合工艺。次氯酸钠由于易产生消毒副产物，应用越来越少；臭氧和紫外线消毒虽然可以有效地杀灭病菌，但由于缺乏持久性消毒作用，建议仅在供水管线较短或用水时间间隔较短的情况下使用；二氧化氯消毒随着二氧化氯发生器的应用发展较快，建议在水量较大时采用；微电解消毒可以很好地抑制藻类滋生，且具备一定的持续杀菌能力，也可考虑使用。

7.7.3 二次供水设施维护管理

根据现状调研情况，除融浩水业、新会水务统一管理范围内的二次供水系统外，其余均由用水单位或物业自行管理，管理水平参差不齐，职责不明确，清洗不及时，在一些散状的楼盘尤为明显，如2015年鹤山市华苑大厦的二次供水设施经抽检发现游离余氯不满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求，影响市民身体健康。因此有必要进一步加强二次供水设施的维护管理，建议如下。

- 1、根据《住房城乡建设部、国家发展改革委、公安部、国家卫生计生委关于加强和改

进城镇居民二次供水设施建设与管理确保水质安全的通知》（建城〔2015〕31号）的要求，“积极鼓励供水企业逐步将设施的管理延伸至居民家庭水表，对二次供水设施实施专业运行维护”。对新建的居民二次供水设施，鼓励供水企业实施统建统管；对改造合格的二次供水设施，鼓励供水企业负责运行维护；对既有的居民二次供水设施，鼓励业主自行决定将设施管理委托给供水企业。物业服务企业可将物业管理区域内的二次供水设施运行维护业务委托给供水企业。将二次供水设施委托给供水企业运行维护的，业主或原管理单位应将竣工总平面图、结构设备竣工图、地下管网工程竣工图、设备的安装使用及维护保养等设施档案及图文资料一并移交。

因此建议融浩水业、新会水务以外的二次供水系统参照融浩水业、新会水务的管理模式，逐步将二次供水设施纳入供水企业进行统建统管，加强管理，确保二次供水水质。

2、二次供水设施的管理人员、保洁维修专业人员，必须经预防性健康体检，取得卫生行政部门核发的健康证，方可从事二次供水日常管理、保洁维修工作。

3、二次供水水池（箱）至少半年清洗消毒一次，避免水池（箱）内因淤泥沉积，蚊虫及微生物滋生而污染水质。

4、定期对水池（箱）水采样并送具备资质的水质化验中心进行水质检验，保证水质的各项指标均能符合国家生活饮用水规定，并将检测结果向用户进行公示。

5、对水池（箱）“三孔”进行防护，定期检查池盖和溢流孔、透气孔等的卫生防护网罩是否有破损，必要时及时更换，池盖是否密封和加锁。

6、建立相应的日常管理、水质检测、维修清洁等制度，并对管理情况、检测情况进行建档登记，由专人负责。

7.7.4 二次供水水质污染的防治对策

在二次供水水质污染的防治方面，建议如下：

1、采用优质新型管材

传统的镀锌钢管及球铁管锈蚀、结垢严重，应逐步淘汰和禁止使用，积极推广使用新型的给水管材。如塑料管（PE管、PPR管、PVC管）、复合管（如铝塑复合管、钢塑复核管）、耐腐蚀金属管（铜管、不锈钢管）等。

2、对贮水池（箱）采取有效的防水质污染对策

（1）贮水池（箱）材料严格采用防污染卫生材质，符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》，可采用卫生级不锈钢、玻璃钢、搪瓷钢板卫生级环氧树脂涂衬处理钢板等具有较好防污染效果的材料。

（2）设计贮水池（箱），设置在建筑物内的水箱其顶部与屋顶的距离应大于80cm，水箱应有相应的透气管和防虫罩，入孔位置和大小要满足水箱内部清。

（3）洗消毒工作的需要，入孔或水箱入口应有盖（或门），并高出水箱面5cm以上，并有上锁装置，水箱内外应设有爬梯。水箱必须安装在有排水条件的底盘上，泄水管应设在水箱的底部，溢水管与泄水管均不得与下水管道直接连通，水箱的材质和内壁涂料应无毒无害，不影响水的感观性状。

（4）水箱的容积设计不得超过用户48h的用水量，超过48h的必须设置消毒设备。

（5）设施不得与市政供水管道直接连通，有特殊情况下需要连通时必须设置不承压水箱。

（6）设施管道不得与非饮用水管道连接，如必须连接时，应采取防污染的措施。设施管道不得与大便口（槽）、小便斗直接连接，须用冲洗水箱或用空气隔断冲洗阀。

（7）水池（箱）宜设置水消毒处理装置。

（8）设计中使用的过滤、软化、净化、消毒设备、防腐涂料，必须有省级以上（含省级）卫生部门颁发的“产品卫生安全性评价报告”。

（8）贮水池周围10m以内不得有化粪池、景观水池（渗水坑）和堆放垃圾等污染源。水箱周围2m内不应有污水管线及污染物。

（9）水池/箱应采用独立密封结构，顶板面与上面建筑本体板底的净空不应小于1.0米，外壁与建筑本体结构墙面的净距不应小于0.8米。

3、加强二次供水设施及管网的管理工作

建议在二次供水及管网的管理工作采取以下措施和制度：

（1）提高管理人员的专业业务素质，持证上岗。

（2）进一步完善城市供水条例中关于二次供水的有关条文，加大执法力度，明确责任和义务。

（3）严格执行过程建设审批制度，二次供水设施应与过程项目同时设计、同时施工、同时投入使用；供水管道必须采用符合国家饮用水标准的优质管材；水箱水池须采用不锈钢内衬或涂食品级涂料。

（4）贮水池、水箱及管内终端等部位执行定期放水、冲洗消毒制度。

（5）指定管线全面巡查和管道检漏及维护、维修制度。

7.8 供水设施用地规划统计

为确保供水设施建设所需的用地，本规划根据拟建各类供水设施的规模、工艺、现状及发展需要，结合相关标准，合理确定用地规模和用地控制方案，详见江门三区一市供水设施规划用地控制图 T36。

1. 西江水厂用地控制规划

西江水厂当前规模为 54 万 m³/d，当前已经控制的用地面积为 15 公顷(225 亩)，西江水厂规划远期总规模达到 78 万 m³/d，同时需考虑未来建设预处理及深度处理工艺的用地需要，需要在西江水厂原址周边新增建设用地 64 亩，总控制用地规模为 289 亩。

2. 棠下水厂用地控制规划

棠下水厂当前规模为 4 万 m³/d，规划远期总规模达到 30 万 m³/d，目前水厂用地约 29 亩，需增加控制建设用地 151 亩，用地总规模达到 180 亩。

3. 荷塘水厂用地控制规划

荷塘水厂当前规模为 8.5 万 m³/d，规划远期总规模达到 10 万 m³/d，同时需考虑未来建设预处理及深度处理工艺的用地需要，需控制建设用地总规模为 63 亩。

4. 潮连水厂用地控制规划

潮连水厂当前规模为 1.2 万 m³/d，规划远期总规模达到 3.6 万 m³/d，同时需考虑未来建设预处理及深度处理工艺的用地需要，需控制建设用地总规模为 29 亩。

5. 鑫源水厂用地控制规划

鑫源水厂当前规模为 10 万 m³/d，规划远期总规模达到 30 万 m³/d,，需控制建设用地总规模为 171 亩。

6. 大鳌镇水厂用地控制规划

大鳌镇水厂当前规模为 1.5 万 m³/d，规划远期总规模达到 3 万 m³/d，同时需考虑未来建设深度处理工艺的用地需要，需控制建设用地总规模为 22 亩。

7. 睦洲镇水厂用地控制规划

睦洲镇水厂当前规模为 0.48 万 m³/d，规划远期总规模达到 4 万 m³/d，需控制建设用地总规模为 29 亩。

8. 东坡水厂用地控制规划

东坡水厂当前规模为 7 万 m³/d，规划远期总规模达到 10 万 m³/d，需控制建设用地总规模为 71 亩。

9. 鹤山第二水厂用地控制规划

鹤山第二水厂当前规模为 11 万 m³/d，规划远期总规模达到 20 万 m³/d，需控制建设用地总规模为 114 亩。

10. 鹤山第三水厂用地控制规划

鹤山第三水厂规划远期总规模达到 20 万 m³/d,，需控制建设用地总规模为 114 亩。

11. 司前水厂用地控制规划

司前水厂当前规模为 3.2 万 m³/d，规划远期总规模达到 10 万 m³/d，同时需考虑未来建设预处理及深度处理工艺的用地需要，需控制建设用地总规模为 68 亩。

12. 四堡水厂用地控制规划

四堡水厂规划远期总规模达到 4 万 m³/d，需控制建设用地总规模为 28 亩,。

13. 银海水厂用地控制规划

银海水厂当前规模为 10 万 m³/d，同时需考虑未来建设预处理及深度处理工艺的用地需要，需控制建设用地总规模为 68 亩。具体详见用地控制图 T32。

各水厂及加压泵站、高位水池需控制建设用地规模见下表 7-20，取水泵站用地规模见表 7-21 所示。

表 7-20 供水系统新建和扩建设施用地统计表

建设任务	远期 2030 年规模 万 m³/d	用地控制面积 (亩)	用地说明	备注
西江水厂	78	289	已预留水厂扩建用地，无须增加	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
棠下水厂	30	180	目前水厂用地只有约 29 亩，北侧地块尚未征用，需在下一轮《总规》中划定水厂用地	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
荷塘水厂	10	63	结合“三旧”改造，在总规或控规中预留水厂扩建用地	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
潮连水厂	3.6	29	需在总规或控规中预留水厂预处理及深度处理工艺扩建用地	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
鑫源水厂	30	171	已预留水厂扩建用地，无须增加	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
大鳌镇水厂	3	22	需在总规或控规中预留水厂扩建用地	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
睦洲镇水厂	4	29	拟重新选址，在总规或控规中预留水厂建设用地	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
东坡水厂	10	71	保留现状	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
第二水厂	20	114	已预留水厂扩建用地，无须增加	近期强化常规处理工艺、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
第三水厂	20	114	新建水厂，在总规或控规中预留水厂建设用地	远期深度处理工艺
司前镇水厂	10	68	需在总规或控规中预留水厂扩建用地	近期增加生物预处理、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
四堡水厂	4	28	需在总规或控规中预留水厂扩建用地	近期增加生物预处理、完善应急处理设施
银海水厂	10	68	需在总规或控规中预留水厂扩建用地	近期增加生物预处理、完善应急处理设施、远期深度处理工艺
鹅坑、青石坑水厂	2.5	18	新建水厂，在总规或控规中预留水厂建设用地	新建水厂
镇海水厂	2	15	新建水厂，在总规或控规中预留水厂建设用地	新建水厂
龙湾双向增压泵站及高位水池	17	20	需在总规或控规中预留泵站及高位水池建设用地	新建

位水池				
滨江新区增压泵站	5	8	需在总规或控规中预留泵站建设用地	新建
西江水厂向杜阮镇供水增压泵站	8	11	需在总规或控规中预留泵站建设用地	新建
双水加压泵站	3	5	需在总规或控规中预留泵站建设用地	新建
鹤山桃源加压泵站	10	12	需在总规或控规中预留泵站扩建用地	扩建
鹤山龙口加压站	2	3.5	需在总规或控规中预留泵站建设用地	新建
鹤山工业城三区加压站	1	2	需在总规或控规中预留泵站扩建用地	扩建
址山高位水池	1	2	需在总规或控规中预留高位水池建设用地	新建

表 7-21 取水设施用地控制统计表

建设任务	远期 2030 年取水设施规模 (万 m³/d)	总用地控制面积 (亩)
西江水厂	80	无需增加
棠下水厂	30	8
鑫源水厂	30	8
大鳌镇水厂	3	2.2
睦洲镇水厂	4	3
东坡水厂	10	5
鹤山第二水厂	20	7
鹤山第三水厂	20	7
司前镇水厂	10	5

第八章 农村供水规划

8.1 农村供水现状

农村饮水安全是一项民心工程。多年来，市委、市政府坚持把保障农村群众饮水安全作为改善民生的重点来抓，根据市委、市政府城乡供水一体化的思路，江门融浩水业股份有限公司（原江门市自来水有限公司）主动承担社会责任，将社会效益放在第一位，大力推进城乡并网供水，从 2003 年起，通过收购、合并、股份制等方式，把杜阮镇、睦洲镇、棠下镇纳入供水范围，并先后成立了杜阮供水分公司、润源供水有限公司、滨江供水有限公司，全力开展农村饮水安全工程，逐步改善农村用水状况，使城乡供水实现同网同质同价同服务，让村民真正得实惠。自 2008 年至 2013 年底，江门市全部完成列入规划和新增的农村饮水安全工程的建设任务，共建成农村饮水安全项目 45 宗，实际受益人口逾 15 万人，工程累计完成投资 7869.04 万元。

江门市通过农村饮水安全工程，使水质得到了保证，减少了村民因饮用水水质不合格引发的各种疾病。

江门市在部分城市、乡镇水厂未能覆盖的农村，尚存在部分农村自建分散式供水系统，一般仅供给单个农村，用水户数一般几十到几百户，水源一般为地下水或山坑水，供水安全性及供水水质保障性较低。蓬江区主要为棠下镇的中心村采用分散式供水；新会区在大泽、司前、崖门、三江、古井、大鳌等镇的部分村采用分散式供水。鹤山市饮用正规自来水的农村人口有 16.81 万人，未饮用正规自来水的有 7.51 万人，现在鹤山市农村正规自来水普及率大概为 67%。

根据市水务局提供的资料显示，江门市“三区一市”尚有 2 千多户（统计不含新会区）的农村使用分散式供水系统：

- 蓬江区主要为棠下镇的中心村采用分散式供水；
- 新会区暂无详细统计数据，根据现场调研，在大泽、司前、崖门、三江、古井、大鳌等镇的部分村采用分散式供水。
- 鹤山市主要有龙口、桃源、雅瑶三个镇的 64 个自然村采用分散式供水。

8.2 指导思想

深入贯彻科学发展观，按照 2011 年中央 1 号文件、中央水利工作会议、《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）和广东省人民政府《印

发广东省村村通自来水工程建设方案的通知》（粤府办〔2011〕62 号）的要求，以加快转型升级、率先达到全面小康为主线，以改善农村生活饮用水条件、提高供水质量，使老百姓喝上干净自来水为目标，从群众需求迫切的地方抓起、从积极性高的地方抓起、从农村饮水安全工作基础好的地方抓起，加快农村饮水安全工程建设步伐，深化农村供水工程管理体制改革的，完善工程运行长效机制和基层社会化服务体系，加强水源保护和供水水质保障，推动全面解决农村饮水安全问题，改善农村居民生活条件和人居环境，提高健康水平，为建设社会主义新农村和实现全面建设小康社会目标提供基础支撑。

8.3 规划原则

(1) 统筹兼顾，分步实施

按照统筹城乡发展的要求，农村饮水安全工程建设应符合村镇发展规划的要求，与新农村规划建设规划、农村学校建设、扶贫开发建设以及重点流域水污染防治等工作有机结合，鼓励统筹区域城乡供水，充分利用现有供水设施及管网资源，合理确定工程布局和建设规模，防止重复投资，提高投资效益。区分轻重缓急，突出重点，优先解决严重影响农村居民身体健康的水质问题、涉水重病区的饮水安全问题以及局部地区严重缺水问题；优先安排解决集中连片特殊困难地区饮水安全问题；优先解决农村学校饮水安全问题。

(2) 规模发展，注重实效

充分考虑水资源、人口等因素和区域经济社会发展需要，加强水源可靠性和工程运行可持续性论证。有条件的地区，优先采取城镇水厂管网延伸，或建设跨村、跨乡镇联片集中供水工程等方式，发展规模化集中供水，实现供水到户；不具备条件的地方，因地制宜，采取分散式供水或分质供水。

(3) 防治结合，确保水质

采取综合措施，加强饮用水水源地的保护，防止污染和人为破坏，按照“污染者付费、破坏者恢复”原则，加强水污染防治，强化源头治理。强化供水水质净化和消毒工作，加强水质检测能力建设，完善水质检测与监测制度，确保水质达标。

(4) 建管并重，良性运行

按照建得成、管得好、用得起、长受益的要求，强化项目前期工作，加强建设管理，完善

运行管护机制，落实工程维修养护经费，建立健全县级供水技术服务体系，确保工程长期发挥效益。合理利用市场机制，鼓励和引导社会资金投入，积极创新农村饮水安全工程建设和运行管理方式。合理确定工程水价，认真落实各项节水政策和措施，促进节约用水和工程良性运行。

8.4 规划目标

8.4.1 总体目标

力争到 2020 年基本形成覆盖全省农村的供水安全保障体系，实现行政村村村通自来水覆盖率、农村自来水普及率、农村生活饮用水水质合格率均达到 90%以上。

通过强化水源保护、落实工程管理主体、落实工程运行维护经费、完善农村供水水质卫生检测和监测体系、健全农村供水基层服务体系和应急保障机制等措施，逐步建立农村供水长效运行机制，提高工程管理水平。

8.4.2 分项目标

- (1) 水厂改造目标：取消农村各种水源水质不达标、制水工艺设备落后、管理不善的小水厂，并由所属各区、镇级水厂直接供水，由此引起的农村供水设施（包括二次加压泵站、清水池和加氯站）修建费用应由当地政府、供水企业和用户共同承担。
- (2) 管网建设目标：解决好由于水厂取消引起的管网联接问题，建设镇级水厂的延伸管网和二级加压泵站，及时更换老化、管材不合理的管网，维修漏失率高的管网，解决管网水质二次污染问题，在 2020 年基本建成覆盖江门市农村集居地区的供水管网。
- (3) 供水服务目标：2020 年供水普及率达到 97%以上，供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；2030 年供水普及率和水质合格率达到 99%以上，应急供水保障率达到 95%以上，实现城乡供水一体化。
- (4) 供水监测管理目标：完善农村供水管理机构，建立农村供水技术服务体系；建立起农村供水水质卫生检测和监测体系。

8.5 农村供水建设规划

按照统筹城乡发展的要求，优化配置水资源，合理布局，充分利用当地现有蓄水、引水、提水等水利工程，优先发展城镇管网延伸、规模化集中供水工程。强化水源可靠性论证和工程卫生学评价，加强水源保护和卫生防护，优质水源优先供生活饮用。合理确定集中供水工程设

计供水规模和水处理工艺，加强技术经济论证。农村学校的饮水问题，要与村镇供水工程统筹规划，综合农村学校周边区域供水现状、用水需求、学校调整撤并等因素，优先采取管网延伸及安装水质净化消毒设备等方式解决。在工程规划布局、建设规模、供水范围确定等方面统筹考虑农村幼儿园的用水需求，预留部分水量和工程接入点，协调推进相关供水工程建设。加强农村水厂的水质检测设施配套、水质化验室和县级水质检测室（中心）的建设，不同规模的水厂根据有关规范要求配备必要的水质检测设备和消毒设施等；加强工程可持续性论证，采取切实可行的措施，强化工程运行维护和经营管理，促进工程的良性运行和长期发挥效益。

根据水源条件、用水需求、地形、居民点分布等条件，通过技术经济比较，因地制宜、合理确定工程类型。提倡建设净水工艺简单、工程投资和运行成本低、施工和运行管理难度小的供水工程。山丘区可充分利用地形条件和落差，兴建自流供水工程；平原区可采用节能的变频供水技术和设备，兴建无塔供水工程。

8.5.1 供水设施建设规划

（1）供水方式的选择

农村供水设施主要可分为两种方式，集中式和分散式。

集中式供水工程供水保证率高，水质易保证，用户使用方便，便于管理与维护，特别适用于人口居住相对集中连片的地区，在条件具备的农村，应优先选用。

(1) 加快农村落后、分散水厂的关停并转，有条件的地区提倡使用集中式供水模式。当有地形条件可利用时优先选择重力自流供水，节省运行成本。

(2) 新建集中供水工程。在人口稠密、水源水量充沛、地形条件适宜地区，综合考虑管理、制水成本等因素，结合当地村镇发展规划，统筹考虑区域供水整体发展，合理确定供水范围，兴建适度规模的跨村镇联片集中供水工程。水源水量较少，居民点分散时，可建单村集中供水工程。

(3) 发展城镇管网延伸。距县城、乡镇等现有供水管网较近的农村，利用已有城镇自来水厂的富余供水能力，或扩容改造已有水厂，延伸供水管网，解决农村供水问题。该方式具有供水保证率和水质合格率高的优点。

在水源匮乏、用户少、居住分散、地形复杂、电力不能保障等情况下，才考虑建造分散式

供水工程。分散式供水工程形式多样，应根据当地具体条件选择：水资源缺乏，但有季节性客水或泉水时，可建造引蓄供水工程；有良好浅层地下水或泉水，但用户少、居住分散时，可建造分散式供水井或引泉工程。建造分散式供水工程时，应作好典型示范，对用户进行技术指导和培训。分散式供水工程管理，应加强卫生防护和生活饮用水消毒。有条件的用户，消毒可采用电灭菌器、臭氧发生器等消毒设备，或采用氯消毒片、漂白粉、漂粉精等消毒剂。

（2） 供水设施规模的确定

合理确定供水规模，在满足所需水量前提下，保证工程建设投资合理性和工程运营经济性。供水规模（即最高日用水量）主要由以下几项组成：居民生活、饲养畜禽、公共建筑及设施、企业、消防等用水量以及管网漏失和未预见水量等。供水规模的确定，主要通过供水范围内上述各项用水量现状调查，参照相似条件、运行正常的供水工程情况，综合考虑水源状况、气候条件、用水习惯、居住分布、经济水平、发展潜力、人口流动等情况等进一步综合分析确定，使之与当地农村经济发展水平相适应，既满足现状供水要求和为未来发展留有一定空间，又着力避免规模过大导致“大马拉小车”的现象，确保工程设计科学、实用。

（3） 水质净化工艺的选择

科学选择水质净化措施。根据原水水质、工程规模、当地实际条件等因素，参照相似条件已建工程，通过工程技术经济比较，因地制宜地采用适宜技术。规模以上农村饮水安全工程宜采用净水构筑物，供水规模小于 1000m³/d 或受益人口小于 1 万人的农村饮水安全工程可采用一体化净水装置，如以超滤膜为核心的第三代水处理技术。农村饮水安全工程选用的输配水管材、防护材料、滤料、化学处理剂，以及净水装置中与水接触部分应符合卫生安全要求。

加强和重视农村饮用水的消毒问题。消毒措施应根据供水规模、供水方式、供水水质和消毒剂供应等情况确定。规模较大的水厂，采用液氯、次氯酸钠或二氧化氯等对净化后的水进行消毒；规模较小的水厂，采用次氯酸钠、二氧化氯、臭氧或紫外线等对净化后的水进行消毒；分质供水站可采用臭氧或紫外线等对净化后的水进行消毒；分散供水工程可采用漂白粉、含氯消毒片或煮沸等家庭消毒措施等对饮用水进行消毒。

8.5.2 水质监测能力建设规划

加强农村饮水安全工程的水质检测，保证供水安全，提高预防控制和应急处置农村饮用水卫生突发事件的能力，针对农村饮水安全工程规模小、分散广、检测能力弱的特点，充分利用

现有县级水质检测机构，统筹优化水质检测资源配置，在无法满足检测需求的地方，合理布局建设农村饮水安全水质检测室（中心），全面提高县级水质检测能力，加快建立完善水厂自检、县域巡检、卫生行政监督等相结合的水质管理体系。县级农村饮水安全水质检测室（中心）原则上依托项目县规模以上水厂集中建设，也可利用卫生、水利、环保等现有水质检测机构建立，整合资源，科学配置，确保高效利用和长期持续发挥效益。县级农村饮水安全水质检测室（中心）除对集中式供水工程的出厂水、末梢水水质进行自检外，还要对本县范围内的单村供水工程和分散式供水工程进行巡回检测，并配合卫生部门开展水质卫生监测。

县级农村饮水安全水质检测室（中心）建设应具备以下基本条件：

- 1、有相应的工作场所和符合标准的水质化验室，配备检测 42 项以上的水质指标的专用检测设备、仪器等；
- 2、有相应卫生检验或分析化学类等相关专业背景，且经过培训具有认定资质的专业水质检测人员；
- 3、具备对本区域内所有农村饮水安全工程的常规水质检测（42 项水质指标）能力（包括流动水质检测装备如水质检测车等）。

根据上述目标，需要购置相应的水质检测设备、仪器和提供相关检验场地和办公设施。其中，水质检测所需仪器设备一般配置如下：

基本配置：满足浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、CODMn、氨氮、细菌总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、余氯、pH 等 11 项常规指标所需的检测仪器设备。

常规配置：具备《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中 42 项常规检验指标和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水源地水质常规检验指标检测能力所需仪器设备。

8.5.3 农村供水管理规划

农村饮水安全工程建设任务集中、投资总规模大，但单项工程投资小、点多面广、建设形式多样，工程建设很难按照大型水利水电工程基本建设程序进行管理，必须根据具体工程的特点，建立科学规范的建设管理制度，规模以上饮水安全工程实行“四制”，规模以下工程推行统一建设管理，确保工程建设质量和效益发挥。为确保农村饮水安全工程建得成、管得好、用得起、长受益，应进一步完善制度建设，深化工程管理体制与运行机制改革，提高工程的管理水

平和效率，建立适应社会主义市场经济体制要求、符合农村饮水安全工程特点、产权归属明确、责任主体落实、责权利统一、水价合理、农民满意的长效运行机制。

（1） 加强组织领导，明确责任主体

加强农村供水工程的组织领导，成立江门三区一市的农村自来水工程规划和建设领导小组，编制农村自来水建设规划及建设计划。加强领导机构对农村自来水建设工程中的协调能力，及时了解掌握工程进展情况，适时组织对工程质量、进度、安全及资金使用等有关工作检查，总结交流经验，收集、整理建设信息等。落实农村供水工程的项目法人责任制度，按基本建设程序办事，筹措工程资金，依法组织招标，并按照有关验收规程组织工程验收。

（2） 完善农村饮水安全工程招投标制、工程监理制和资金报账制

按照《招标投标法》和《工程建设项目招标范围和规模标准规定》，施工单项合同估算价在 200 万元以上的，重要设备、材料等货物采购单项合同估算价在 100 万元以上的，必须进行招标。规模以上饮水安全工程，实行单独招标；规模以下小型工程推行主要材料设备集中招标采购制度，确保产品质量。规模以上工程建设实行监理制；规模以下小型工程采取监理人员巡回监理和受益农户跟班监督制度，确保工程质量。饮水安全工程项目资金实行专账核算，按工程建设进度实行报账制，确保资金安全。

（3） 全面推行用水户全过程参与，充分调动农民积极性

在农村饮水工程建设管理中全面推行用水户全过程参与的模式，切实赋予用水户知情权、参与权和监督权，增强用水户的责任感。工程建设前广泛听取用水户对工程建设方案、资金筹集、管理体制和水价机制的意见；工程建设时用水户参与工程建设和监督；工程建成后吸收用水户代表参加管理，充分调动用水户的积极性。

（4） 合理确定水价，强化水费计收

推进农村饮水安全工程水价改革，按照“补偿成本、公平负担”的原则合理确定水价，并根据供水成本、费用等变化适时合理调整。原则上工程水价应包括工程折旧和维修养护费在内的全成本水价；暂时无条件实行全成本水价的，可先执行工程运行水价；个别工程如果运行维护费用仍有缺口，可考虑由地方财政补助、乡村集体经济组织补贴等办法解决。有条件的地方可逐步推行两部制水价、基本水费、用水定额管理与超额累计加价等制度。对二、三产业供水水价应实行供水成本加合理利润，利润收益主要用于补贴农民生活用水水价不到位产生的政策

性经营亏损。认真落实水价决策听证制度，保障用水户对水价制定的知情权、参与权和监督权。工程管理单位应接受用水户和社会的监督，定期公示水价、水量和水费收支等情况。

（5） 制订应急预案，完善应急机制

县乡政府根据当地具体情况，制定农村饮水安全保障应急预案。成立应急指挥机构，建立技术、物资和人员保障系统，落实重大事件的值班、报告、处理制度，形成有效的预警和应急救援机制。财政要对应急机制建设给予一定补助。当原水、供水水质发生重大变化或供水水量严重不足时，水行政主管部门和供水工程单位必须立即采取措施并报请当地人民政府及时启动应急预案。供水单位也要制定和完善应急预案，建立应急处理领导小组，评估薄弱环节，加强备用水源建设与保护，建立必要的管材与设备储备，并具备一定的机动能力。从近年抗击冰雪低温和地震灾害的实践分析，应急预案应以县域内较大规模水厂为中心，充分发挥其技术和人员优势，做好农村供水的应急组织和物资储备，并覆盖一定范围的小型水厂和分散供水工程。规模以上水厂应根据自身实际情况单独制定应急预案。

（6） 多种方式保证建设用地

实行多样化土地供应，保障农村供水设施所需的建设用地。涉及新增建设用地的，其用地指标由省市共同解决。农村公共集体建设用地要优先保障供水设施建设的需要。村集体无公共集体建设用地的，可采用租借其他村集体的建设用地等方式解决供水设施项目建设用地。项目所在地政府要加大对项目选址工作的协调组织力度，采取有效方式消除群众疑虑，及时妥善化解因选址问题产生的纠纷事件。

8.5.4 农村供水信息化建设规划

农村自来水工程实行动态管理，为各级政府、水利部门和群众提供必要的信息资源，为做好村村通自来水工程工作提供决策支撑，特别是在出现旱、涝、洪、毒等灾害时能及时、科学调度，保障农村饮水的安全。

一是对于有条件的供水工程加快建立供水工程信息管理系统，实现工程信息化管理，应用信息技术手段监管供水单位运行管理，实现工程管理信息数据动态传送，提高管理水平。

二是建立村村通自来水工程信息管理系统，并逐步建立与各镇、各主要供水厂联网的农村供水信息化平台。

第九章 供水安全保障规划

9.1 供水安全保障规划目标和原则

9.1.1 供水安全保障规划目标

供水安全保障规划的目标是保障江门市内的供水安全，在突发性事件条件下能保证各个区域供水不间断，实现有水可供、供水水质合格，规划目标包括：

- （1）确定应急供水情况下的水量需求；
- （2）确定应急备用水源工程建设和使用方案；
- （3）提出第二水源建设方案；
- （4）通过管网互联互通建设，实现全市供水一张网，提高全市供水安全性。
- （5）保证西江突发水源污染事故条件下，通过水厂运行和水量调度，实现全市 50%用水量需要。
- （6）建立法规体系完备、各级政府依法监管、供水企业严格管理、积极防范、各部门职责明确、协调配合、社会公众主动参与的，与经济社会发展水平相适应的城镇供水日常安全保障体系。
- （7）符合《城市供水行业 2010 年技术进步规划及 2020 年远景目标》中提出的发展趋势，并逐步达到有关要求；
- （8）在供水量和服务压力方面满足社会经济发展的要求，在供水水质方面达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749）；
- （9）供水系统的日常运行管理和制度建设达到规范化程序化的要求，在统筹规划的城市公共安全保障与应急体系框架内，建立覆盖面广、信息畅通、监测灵敏、反应迅速、指挥有效、处置有序、措施得当、保障有力、分级管理与分区负责相结合的城镇供水应急体系。

9.1.2 供水安全保障规划原则

（1）坚持科学发展观，从江门市实际情况出发，因地制宜，逐步地、合理地实现保障安全供水、提高供水水质的措施和办法。

（2）城市应急备用水源规划要充分利用常规供水水源，建立城市分区的重点水源之间、不同类型水源之间的互为备用关系，以解决城市内部独立水源发生污染事件或工程事故时无法供水的应急问题；

（3）法规完善、责任明确。制定和完善相关法律法规，明确市、区、镇各级政府、各部门、供水企业、检测机构、用户、媒体、公民等各自对保障供水安全所担负的法定职责，依法确定各方职权和所承担的义务，依法实施监管，以便更有效地保障日常安全和处置突发事件与紧急情况。

（4）统筹规划、协调配合。以江门市为主体统筹规划日常安全保障与应急体系。江门市供水安全保障体系纳入江门市公共安全保障体系进行统一规划建设，在城市统一的安全保障体系中，各部门应在明确职责的基础上加强协调、信息共享、密切配合。

（5）分级管理、分区负责。考虑城乡差别、主城区供水系统和镇级供水系统的差别和不同水源的水质特点，分类实施供水安全日常保障和应急体系的建设。各级地方政府对本行政区域内的供水安全负责，上级政府和机构依法实施监督与检查，并注意市、区、镇的协调。同时，应根据突发事件的影响人口、危害程度进行分级，确定不同级别的情况报告、应急响应、预案启动程序等。

（6）要求整体规划，分期实施，处理好近远期的关系，以远期规划为战略目标，兼顾近期各项措施的实现。

（7）要求体系的建设在技术上可靠，经济上合理；既有先进性的一面，又能与江门市现有供水系统结合，有较大的可行性和可操作性。

（8）防范为主，平战结合。要以日常安全防范为主，同时把日常安全防范与应急预案的建立和应急事件的处理措施相结合。

9.2 应急备用水源工程建设规划

9.2.1 应急备用水源工程建设必要性分析

水资源是基础性的自然资源和战略性的经济资源，它与人民生活、经济发展和生态建设紧密相连，关系到社会经济可持续发展和构建社会主义和谐社会的全局，在国民经济和社会和谐稳定发展中占有重要的战略地位和意义。随着我国工业化和城镇化的快速推进，水资源短缺、

水源污染严重与用水需求不断增长的矛盾日益突出，沿海地区江河压咸流量严重不足，河道过度挖沙引起河床下切，使取水口受到周期性咸潮上溯的影响；河网地区的雨污水排水系统难以完全分流，季节性排涝会携带大量生活有机污染物进入水体，对饮用水源的安全保障构成威胁；突发水污染事件的频发导致的供水中断，以及对城市生产和居民生活造成的严重损失，更是不断警示了城市供水水源的脆弱和作为生命线工程的极端重要性。在此背景下，构建城市应急备用水源的问题已经提到建立健全水资源战略储备体系的高度。国务院办公厅发布《关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国办发〔2005〕45 号）以后，促进了各地的后备水源规划和建设。

综合国内已建的应急备用水源工程，构建城市应急备用水源一般基于以下需求：

- ①水资源相对短缺，包括资源型缺水 and 水质型缺水；
- ②现有城市主要水源相对单一，且受到周期性咸潮或断流影响、或季节性排污影响；
- ③突发性水源污染风险；

虽然江门地处西江下游，水量较丰富，但考虑到西江下泄流量的控制，西江目前水资源利用程度已经很高，可开发潜力较小。

江门三区一市地处广东省的中南部、西江下游，珠江三角洲西部，供水水源中超过 85%规模为单一的西江水源，虽然西江水源水质好、水量大，但一旦西江水源受到突发性污染，将严重影响两区的城市用水安全。可见，江门市水源存在较大的风险，备用水源的规划建设是非常必要的。

9.2.2 应急备用水源规模分析

9.2.2.1 水源风险类型

结合江门、鹤山市的地理位置和水资源条件，从城市供水危机的诱因和危机对经济社会、生态环境的影响角度分析，江门市应急供水类型主要考虑以下三个方面：

（1）短期突发性水污染事件

西江流域面积大，流经地区大部分为经济水平相对落后的地区，转移产能较多，污水处理能力较为薄弱。据不完全统计，每年约数 10 亿吨工业废水和生活污水流入西江。但西江支流多，水量丰富、水体稀释自净能力强，因此氨氮等生活污水有机物类污染物能够有效被去除，污染风险较小。同时广东境外发生的污染，由于各大支流的补充，经过稀释作用也可以降低到标准

限值以内或超标倍数不大，通过常规处理工艺可以有效去除。

潭江净流量小，受沿线城镇的生活污染、工业污染严重，水体自净能力不足。流至新会区域时水质已较差，达到Ⅳ~Ⅴ类。

综上所述，江门市区的饮用水污染风险西江污染源风险来自省内各流经城市的工业园、河涌及通航船只。各风险源预测如下：

肇庆地区：主要发展电池、涂料、水泥、有色金属、玻璃等产业。主要风险指标为重金属、挥发性有机物、挥发酚、氟化物等。

云浮地区：主要发展水泥、化工产业等。主要风险指标为重金属（铊等共生矿种）、酸、硫化物等。

佛山三水地区：主要发展旧船翻新、电子工业、有色金属等产业。主要风险指标为重金属、挥发性有机物、挥发酚等污染物。

开平地区：主要发展五金、化工、纺织等产业，主要风险指标重金属、有机污染物、硫化物、挥发酚等。

恩平市区：主要发展陶瓷产业，主要风险指标重金属、硫化物等。

西江通航船只：西江的通航船只存在的燃油泄漏污染，亦不排除船只意外颠覆、船上化学品泄漏造成的污染。

（2）咸潮上溯

咸潮是一种通常发生在河口地区，即河流和海洋的交汇处的自然灾害。海水的盐度平均值约为 35%，河水的盐度平均为 0，河口的盐度平均值在这二者之间。根据《生活饮用水水源水质标准》氯化物含量均应小于 250mg/L，当取水口水质指标氯化物浓度高于 250mg/L 应进入避咸应急状态。当氯化物浓度继续上升至 400mg/L 时，应采用减产、停产的严控措施。

江门市位于西江珠三角洲地区，通常 11 月至翌年 2 月枯水时为咸水期。2004~2005 水文年珠江流域是一个特枯水年，受咸潮影响的主要取水点（水厂）比往年增加广州市的西村水厂、石溪水厂、鹤洞水厂、新塘西洲水厂，江门市鑫源水厂、牛勒水厂，东莞市中堂水厂、第二、第三、第四水厂等约 10 个。因此江门的潭江、西江水源均受咸潮影响，咸潮对水厂取水水质的影响不仅表现在氯化物浓度，还表现在下游排污受海水顶托导致上游水厂取水口水质恶化的现

象，其中江门市西江水厂就存在这一问题。

咸潮影响供水的持续时间与潮汐周期直接相关，磨刀门水道的咸潮水文资料显示河水径流量是超标历时的最主要因素，一般小于 24h，取水口可以采取避咸取水的方式减小咸潮的影响。

虽然目前咸潮对江门市威胁不是很严重，但随着西江上游贵州、云南、广西等省大量水库的建成，广东西江引水、西水东调、北江引水等引水工程的开发，将造成西江入流量、洪峰等水文参数的改变，势必会影响下游河道演变、淡水压咸的范围；同样，未来河道采砂的加剧造成河床的进一步下切和破坏，会使咸水线上移。因此，针对咸潮的影响范围、程度存在不稳定的特点，我们应加大对咸潮的检测和预报，主动应对咸潮的侵袭。

（4）特殊枯水年与连续干旱

目前江门利用水库水源的供水规模约占 16%，特殊枯水年与连续干旱对采用水库水源的水厂影响较大。江门利用水库水源的水厂多分布在新会、古井镇、双水镇、罗坑镇、崖门镇等，产水规模较大的为银海水厂、那咀水厂、大云山水厂、双水水厂等。

9.2.2.2 风险持续时间的确定

各城市面临的供水风险是不一样的，风险的持续时间也有很大差别，在确定应急备用水源规模时，应考虑到能够应对各种供水风险的需要，以持续时间最长的作为应急备用水源规模确定依据。根据对江门市及其他城市的调研分析，水源面临的主要风险及持续时间为：

（1）短期突发性水污染事件，风险持续时间一般为 5～15 天。根据对西江水源水质突发污染源的历史事故分析，重金属污染事故在上游河流的持续时间较长，但在下游还未检测到超标现象。目前江门西江水源的各水厂采用的是常规工艺，虽然增加了一定的药剂投加措施，但不排除有其他突发污染的可能或污染物浓度过高而超出水厂的处理能力范围，此时应考虑切换至备用水源。根据类似重金属污染事故的处理情况，严重污染的时间一般不超过 10 天。而潭江沿线污染源较多，自净能力差，目前采用潭江水源的只有司前水厂、牛勒水厂，其中牛勒水厂处于备用状态，根据潭江污染风险的分析，发生突发污染时水质恶化持续的时间一般不超过 15 天。

（2）咸潮上溯，风险持续时间一般为 10～30 天。但与其他风险不同，根据江门市的实际情况，咸潮影响期间，一般每天受影响时段为数小时，水厂可以分时段取水。受咸潮影响的为下游部分水厂，鑫源水厂以上可以正常供水。

（3）特殊枯水年与连续干旱，风险持续时间可达几个月以上。水库水源水厂影响涉及的地域面积广，供水服务人口相对分散。随着近远期各镇净水管网联通的加强，发生特殊枯水年时的供水可通过河流水源的水厂予以补充缓解。

综上所述，江门市水源面临的最不利应急供水风险是突发性水源污染事件，造成西江全线不能满足取水需要，此时以西江为单一水源的水厂都将停止供水。风险持续时间按最不利情况考虑，为 15 天。

9.2.2.3 应急备用需水量分析

1) 分析方法一：

根据《城市供水水源规划导则》（SL-627-2014）“应急备用水源的备用供水量一般不小于城市居民生活需水量的 60%~70%”，江门三区居民生活用水量占全部用水量的近期比例为 0.35，远期为 0.32，近期鹤山居民生活用水量占全部用水量的比例为 0.38，远期为 0.35，根据水量预测结果，按满足居民生活用水量 100%考虑，可得备用供水量为：

表 9-1 近期 2020 年备用供水量

区域	最高日用水量 (万 m³/d)	变化系数	居民生活用水量占全部用水量的比例	备用供水量
江门三区	135	1.25	0.35	37.8
鹤山	30	1.25	0.38	9.2
合计	150			47

表 9-2 远期 2030 年备用供水量

区域	最高日用水量 (万 m³/d)	变化系数	居民生活用水量占全部用水量的比例	备用供水量
江门三区	165	1.2	0.32	44
鹤山	45	1.2	0.35	13.1
合计	200			57.1

2) 分析方法二：

应急风险期的用水量可以按照日常用水量的一定比例进行压缩，压缩比例应根据城市的地理位置、水资源状况、城市性质和规模、产业结构、国民经济发展和居民生活水平、工业回用

水率等因素确定。根据“十一五”水专项《城市应急备用水源规划设计导则》（征求意见稿）的研究结果，用水压缩比例按照一般型、节约型、拘谨型分类，各类型用水的压缩比例分别为：

表 9-3 风险期用水量压缩比例

压缩比例	一般型	节约型	拘谨型
生活用水量	0～10%	10～30%	30～50%
工业用水量	0～30%	30～50%	50～70%
公共设施用水量	0～10%	10～20%	20～30%
浇洒道路和绿化用水	0～30%	30～60%	60～100%

根据江门市的用水结构综合考虑，在最不利应急供水风险条件下，西江全线不能满足取水需要时，用水压缩比例取 50%，即应急备用供水量为平均日需水量的 50%。根据需水量预测结果，2020 年的最高日供水量 155 万 m³ /d，最高日系数为 1.25，则应急备用需水量为 62 万 m³ /d，2030 年最高日供水量为 210 万 m³ /d，则应急备用需水量为 87.5 万 m³ /d

3) 应急备用需水量的确定

以上两种方法分析得出江门市三区一市近远期的应急备用需水量如下：

表 9-4 应急备用需水量分析表

方法	2020 年日应急备用需水量（万 m³ /d）	2020 年应急备用需水总量（万 m³ /d）	2030 年日应急备用需水量（万 m³ /d）	2030 年应急备用需水总量（万 m³ /d）
方法一	44	660	57.1	856.5
方法二	62	930	87.5	1312.5

在上表的分析结果中，两种方法计算得出的应急备用需水量差异较大。主要是因为方法一仅考虑城市居民生活需水量，但随着经济的发展，居民生活用水量所占的比例越来越小。在发生突发水源污染时，如仅保证居民部分生活需水量，将对城市的正常生产、生活有较大影响，因此本次规划应急备用水量按方法二进行考虑，即 2020 年日应急需水量为 62 万 m³ /d，2030 年日应急需水量为 87.5 万吨。

9.2.2.4 应急供水能力分析

根据各应急类型下的影响分析结果为依据中对供水设施应急供水能力的分析条件设定为：

- （1） 应急状态为西江发生重大污染，且以西江为水源的水厂停止供水；
- （2） 区域应急需水量及供水能力的平衡已假定各区管网处于联通状态。

表 9-5 在西江受污染情况下各水厂供水能力

水源	水厂	2020 年供水能力（万 m³ /d）	2030 年供水能力（万 m³ /d）	备注
潭江	司前水厂	3.2	10	
潭江	牛勒水厂	7.5	7.5	
那咀水库	西江水厂	22	22	根据正在实施的江门市区应急备水源及供水设施工程
那咀水库	那咀水厂	2	2	
四堡水库	四堡水库水厂	4	4	
金侠水库	桃源水厂	0.6	0.6	
兰石水库	共和水厂	0.15	0	
虹岭、镇海水库	宅梧水厂、双合水厂	0.5	0	
镇海水库	镇海水厂	2	2	
石涧水库	大云山水厂	6.5	0	远期关停改为高位水池
龙门水库	陈钰书水厂	1.0	1.0	
长坑水库	牛湾水厂	0.48	0	
万亩水库	双水镇水厂	5	6	
马山水库	古井镇水厂	1.1	1.1	
东方红水库	银海水厂	10	10	
流水响水库	沙堆水厂	0.6	2	
梅阁水库	沙堆第二、第三车间水厂	3.4	3.4	
油柑坑水库	崖南水厂	0.3	0	
鹅坑水库	鹅坑水厂	2	2	
大营盘水库	崖西水厂	1.2	1.2	
合计		73.93	74.80	

根据上表分析结果，2020 年除西江水源外江门市三区一市总供水能力为 73.93 万 m³ /d，可以满足应急备用供水量的要求；2030 年除西江水源外江门市三区一市总供水能力为 74.80 万 m³ /d，应急备用供水量缺口为 12.7 万 m³ /d。

9.2.3 应急备用水源建设规划

（1） 近期应急备用水源建设规划

根据应急供水能力分析结果，近期江门市三区一市在应急条件下供水能力能够满足应急需水量要求，但该结果是建立在供水区域内管网处于联通状态并有能力转输各供水分区所需的水量的条件下，因此近期应急备用水源工程主要以提高各区域互为应急供水的安全性为主，主要内容包括：

- 1）新会区与江海区主干管联通工程（落实配套管网及加压泵站建设规划部分内容）；
- 2）鹤山市与蓬江区主干管联通（落实配套管网及加压泵站建设规划部分内容）；
- 3）建设那围水库至那咀水库引水工程；
- 4）那咀水库水环境整治工程。

（2） 远期应急备用水源建设规划

通过水厂及水源布局的应急供水分析可知，远期应急水量缺口区域主要为鹤山市。远期鹤山市最高日供水量为 45 万 m³/d，按日变化系数 1.2 和备用水量为平均日需水量的 50%考虑，鹤山市需要备用水量为 18.1 万 m³/d，在西江受到污水的条件下，仅有四堡水厂和桃源水厂可以提供合计 5 万 m³/d 的供水量，在建设鹤山与蓬江区主干管联通的同时，应急备用水源的建设应重点考虑鹤山区域的供水设施，因此远期应急备用水源工程的建设内容之一为建设四堡水库至鹤山第二水厂的应急备用水源管道，输水规模为 10 万 m³/d，设计管径 DN1200，长度 22km。

由于新会南部各镇的在西江污染发生后的供水多在本镇区域，向蓬江、江海、新会的中心城区应急的能力不足，根据测算，除那咀水库向西江水厂提供 22 万 m³/d 的应急水源、银海水厂提供的 10 万 m³/d、司前水厂提供的 10 万 m³/d、牛勒水厂提供的 7.5 万 m³/d 的应急供水外，城区应急供水缺口约 5.7 万 m³/d，结合鹤山需要的应急水源缺口，合计约 16.8 万 m³/d。

结合《江门市应急备用水源及供水设施专题研究报告》成果，远期启用大田坑水库作为棠下水厂的应急水源，应急规模按照 20 万 m³/d。因此，远期应急备用水源工程的建设内容之二为建设大田坑水库至棠下水厂的应急备用水源管道，输水规模为 20 万 m³/d，设计管径 DN1400，长度 3.0km。

9.2.4 备用水源的使用

保证应急供水风险条件下最小供水量，随时应对供水风险，应急备用水厂水源的那咀水库、四堡水库日常运行时，水量应按应急备用水量储备。

近期及远期那咀水库应急备用取水量为 22 万 m³/d，应急供水时间按 15 天计算，则那咀水库日常运行时总应急储备水量任何时候都不能低于 330 万 m³；四堡水库作为鹤山第二水厂应急备用水源的取水量为 10 万 m³/d，则四堡水库日常运行时总应急储备水量任何时候都不能低于 210 万 m³；大田坑水库作为棠下水厂应急备用水源的取水量为 20 万 m³/d，则大田坑水库日常运行时总应急储备水量任何时候都不能低于 300 万 m³。应急水源建设方案布局详见 T20。

9.3 第二水源建设方案

9.3.1 第二水源建设的背景

（1）用水量增长迅速，未来对水源需求量巨大

随着全市经济的快速发展，城市人口的快速增长，江门市需水量会增长迅速，未来对水源的需求量巨大。

（2）水源分布区域不平衡

当地人们在感官上对水库水质的认可，加剧了新会区南部多个水库的水资源开发，通过长距离管线及泵站输送至会城街道办银海水厂制水，该措施一定程度上影响了水库当地的用水条件。未来用水量的增长，水库资源的不足会制约南部诸镇的发展。

作为江门主要水源的西江，随着珠三角地区各地对其资源开发力度的加大，其污染风险亦在加剧。通过应急备用水源的建设可以提高系统应急供水能力。但从城市长远的发展来看，备用水源的建设还远远不够。开发新水源，保障供水水质是江门战略考虑的一个问题。

9.3.2 第二水源建设思路

（1）布局多水源供水格局

江门市三区一市处于西江与潭江之间，同时，除江海区外，江门分布着 33 座大中型水库，其中恩平的锦江、台山的大隆洞、开平的大沙河、镇海等 4 座水库为库容量超过 1 亿 m³ 的大型水库。江门应以合理布局，以两江和各水库多水源供水，各水源互为备用，确保供水安全。

江门目前主要供水能力集中在西江沿岸，随之城市的扩张，西部、南部地区的用水需要也将日益加大。从水源安全性和管网能耗上考虑，应加大西部、南部地区的供水能力，平衡各水源的供水比例。因此应在新会西部新建水厂，或扩建司前水厂，该水厂若以锦江水库或大沙河水库为主水源，以潭江作为备用水源，可以起到平衡整个江门供水能力的作用，格局更优。

（2）开发优质水资源，提升饮用水质量

西江水质较好，常年可达Ⅱ类水质，但由于流域较长，沿途污染源较多，水质存在继续恶化的可能；同时，由于认知水平和监测手段的限制，西江原水存在着不为人探知的有毒有害物质风险。潭江水源水质问题形势很严峻，枯水期受咸潮影响的情况也经常发生，即使各级政府下最大的决心进行污染源治理，潭江水环境的恢复也需要相当长的时间。随着生活水平的提高，未来人们对水质的要求也在不断的提高。因此，在使用以上水源的同时，江门市应该开发水质更优、不易受污染的饮用水源，使其作为城市供水的重要组成部分。

（3）协调区域性水资源开发，避免重复建设

目前江门市供水源水水质较差的地区，都有寻找优质水质的迫切要求。由于辖区内没有可替代的供水水源，同时受行政边界束缚而无法从其它辖区取水，若各区独自进行水源规划建设，不仅容易造成重复建设，而且工程投资和运行费用也较高。

江门市除主城区供水管网、县级市主要供水公司供水覆盖范围的管网联通外，各镇级不同供水企业有各自的供水管网系统，相互独立，未能联网；不同城市之间供水管网受地域影响亦相互独立。这种分区域分部门的管理和运行模式，使得水厂生产能力和供水调度缺乏区域性协调的基础条件；多水厂建设会造成占地和能源浪费，不利于管理水平的提高。因此，第二水源的建设应考虑区域性的资源整合，共同建设和保护水源。

9.3.3 锦江水库作为江门第二水源的战略意义

根据上文的分析结果，推荐锦江水库作为江门的第二水源。锦江水库是目前江门最大的水库，总库容达到 4.18 亿 m³，水库集雨面积 362 平方公里，多年平均降雨量 2470 毫米，径流量 6.5 亿 m³，水资源丰富，水质常年保持Ⅰ~Ⅱ类水标准，且锦江水库周边工业较少，如加强管理、控制开发可使水质保持较好水平。江门市应该充分重视锦江水库在江门未来发展中的作用，把保护、开发这一优质水资源提升至战略高度。锦江水库作为第二水源建设的重要意义主要体现在：

（1）优化水源格局，提高饮用水安全性

引入锦江水库的优质原水，可改变西江作为市区饮用水源的比例，从而使市区形成西江、潭江和水库共同供水的格局，可有效保障其中一方水源受到污染时市区供水的安全性。锦江水库原水可用于新建水厂（新会西部）或扩建后的司前水厂，与西江水厂共同形成东、西互应的供水布局，平衡江门供水管网的压力，节约能耗。

（2）提升居民生活用水水质

锦江水库污染源少，水质可以得到有效保障。引入锦江水库的同时，本着优水优用的原则，可以满足人们对于饮用水不断提高的水质要求，提升生活品质，解决西江水源水质风险的问题。

（3）提高新会区现状供水设备利用率

牛勒水厂因潭江水源污染日益严重，出厂水水质较差，已处于停产闲置状态，但厂区设备水池保养良好，这种资金和设备的闲置都是极大的浪费，对企业造成沉重的负担。锦江水库引水至新会区后，牛勒水厂除利用潭江水源外，还可以利用锦江水库的优质水资源，充分发挥现状供水设施。

（4）有助于解决恩平、开平、台山的饮用水问题，促进江门地区的供水一体化

在江门市区引入锦江水库的同时，统筹考虑沿线地区的用水，共同建设，可有效解决恩平、开平和台山饮用水源存在的问题。锦江水库水资源合理开发利用，可以促进江门市给水工程建设的市场化、专业化和社会化。统一规划、统一生活饮用水和工业供水的管理、统一资源管理和配置、统一供水管网、统一水质，用市场经济运作模式打造城乡供水一体化的新理念，真正实现“资源共享、资源共保、资源共管”三大战略任务。

（5）节约建设和运营成本，提高管理水平的需要

将锦江水库水资源进行优化整合，可在更大范围内统筹江门市供水水源工程建设，实现工程规模效益的最大化，节约工程建设投资和运营成本，同时创新建设、管理模式和管理体制机制，可以提高区域的供水管理和服务水平。

9.3.4 江门第二水源建设的建议

（1）锦江水库作为江门第二饮用水源对江门未来社会经济发展具有重大意义。随着区域一体化发展的进一步加强，面临水源问题的中山、珠海和澳门已经将目光瞄准江门的水资源，均

希望利用江门锦江水库富余的年容量达 3.8 亿立方的优质水源。在这样的形势下，江门市应该从抢先占领优质水资源的角度出发，尽早做好城市饮用水源的利用规划。

（2）锦江水库目前主要承担农业灌溉作用，将其开发成饮用水源可行性需进行全面的论证。同时，应积极实施锦江灌区节水改造工程，确保锦江水库能够同时满足饮用取水和农业灌溉的水量要求。

（3）锦江水库水源的开发涉及长距离输水管线的建设，会占用大量的土地资源，工程的施工也会造成新的水土流失，沿线征地拆迁及补偿难度也较大。因此工程的实施应充分考虑对生态、环境、水土流失、征地移民等的影响，以及由此带来的社会稳定风险，建议尽快开展相关专题的研究。

（4）锦江水库目前水质较好，应该控制周边区域的开发，加快做好水库的环境保护整治工作，为江门地区未来发展留下一份优质的水源。

9.4 供水安全日常保障体系

9.4.1 供水安全日常保障体系的结构

江门市人民政府负责本行政区域内的城镇供水的日常监管和应急指挥工作。各自来水公司担负本服务区域内供水设施的日常安全运营和供水保障工作，发生紧急事件时，在江门市应急指挥机构的领导下，落实应急预案中供水企业的相关职责和相应的技术措施等。

城市政府各部门、城市供水企业及各有关单位之间的责任分配和协调配合机制。要进一步明确各级政府特别是城市政府的应急、水务、财政、建设、水利、环保、卫生、公安、供电、通信、交通、民政、新闻等各有关部门和单位在城镇供水日常安全保障和应急体系当中的责任和相互协调配合的要求，以便达到既可保证日常的安全供水，又能做到发生紧急情况时各就各位，各司其责。江门市供水安全日常保障与应急体系结构图如图 9-2 所示。

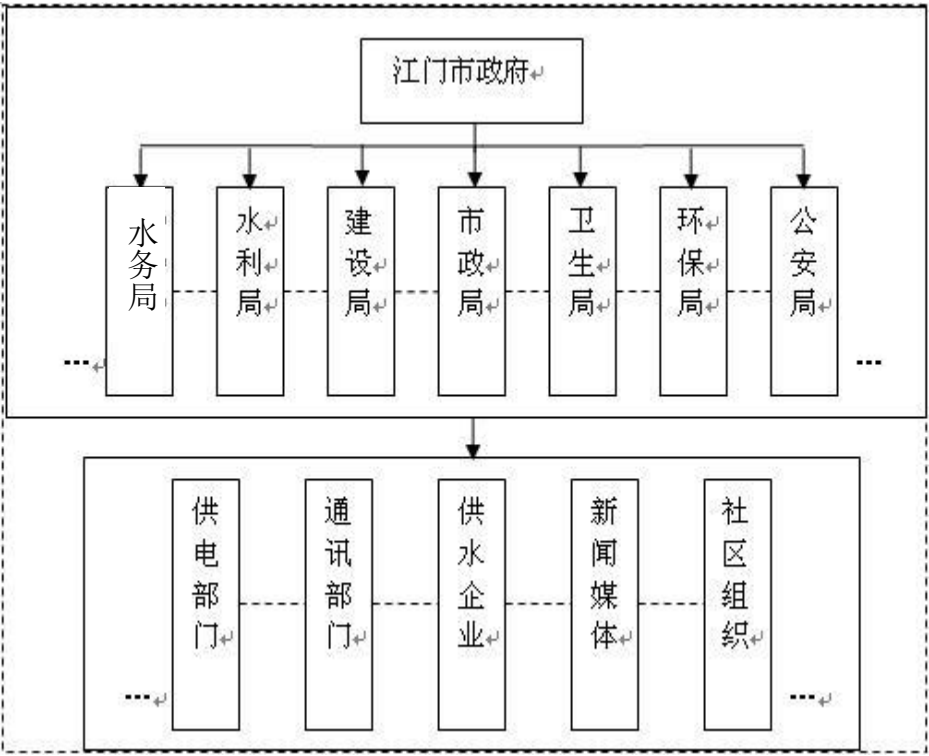


图 9-2 供水安全保障与应急体系结构图

9.4.2 供水安全日常保障体系的建设要求

（1）日常保障体系建设要求

1) 城镇供水企业内部日常安全管理要求

- a) 建立供水安全管理领导和监督机构；
- b) 加强水质监控；
- c) 建立健全规章制度；
- d) 加强设施设备的更新改造与维护与管理；
- e) 加强安全防护措施；
- f) 加强员工队伍建设；
- g) 加强应急物资的储备。

2) 水质监测管理要求

- a) 建立供水水质监测网络，并充分发挥其作用。要将政府水质监管、行业水质检测与供水

企业自身水质检测划分清楚。政府水质监管应在企业自检和行业检测的基础上进行抽检或进行常规性检查。

- b) 企业的水质检测是企业自身产品质量管理的一部分，企业应如实向政府主管部门报送检测结果，并对自己出具的检测结果承担法律责任。
- c) 建立严格的取样、检测制度，每月要将水质监测情况表报市政局，同时水质检测结果按有关规定经一定程序批准后，应在新闻媒体上公布。

（2）应急体系建设要求

1）政府部门的应急指挥体系建设要求

江门市政府的应急指挥体系建设要求：

- a) 要建立权威高效的指挥领导机构；
- b) 制定切实可行的应急预案；
- c) 建立统一指挥、协调配合的机制；
- d) 明确相关部门职责，分工落实；
- e) 要有畅通无阻的信息渠道；
- f) 要建立强有力的后勤和物资保障系统。

2）城市供水企业内部应急体系建设要求

- a) 建立应急处理领导指挥机构；
- b) 评估薄弱环节，制定应急预案；
- c) 在政府部门支持下，加强备用水源的建设与保护；
- d) 应建立重要设施设备的后备措施；
- e) 加强应急需要的物资储备；
- f) 要进行信息化与数据备份；
- g) 设置安全预警与防范系统；
- h) 有应对突发事件的技术保障措施。
- i) 建立专业的经验丰富的应急突发事件处置队伍。

第十章 供水系统重大突发事件应急预案

10.1 应急供水突发事件的分级分类

10.1.1 应急供水突发事件的分类

根据供水突发事件的发生原因、过程、性质和机理，结合江门三区一市供水风险评估，将其划分为自然灾害、工程事故和公共卫生事件三类。

9.1.1.1 自然灾害包括以下情况：

（1）连续出现干旱年，地表水源水位持续下降，取水设施无法正常取水，导致城市供水不能满足城市正常供水要求等。

（2）地震、台风、洪灾、滑坡、雷击、泥石流等自然灾害导致城市供水水源破坏，输配水管网破裂，输配电、净水工程和机电设备毁损等。

9.1.1.2 工程事故包括以下情况：

（1）战争、恐怖活动、生产事故等导致城市供水水源破坏，取水受阻，泵房（站）淹没，机电设备毁损等。

（2）取水水库大坝、拦河堤坝、取水管涵等发生垮塌、断裂致使城市水源枯竭，或因出现危害情况需要紧急停用维修、或停止取水。

（3）城市主要输供水主干或配水管网发生爆管，造成大范围供水压力降低、水量不足甚至停水，或其他工程事故导致供水中断。

（4）城市供水消毒、输配电、净水构筑物等发生火灾、爆炸、倒塌、液氯严重泄漏等。

（5）城市供水调度、自动控制、营业等计算机系统遭受入侵、失控或毁坏。

（6）城市大面积中断供电，或重要供水设施中断供电。

9.1.1.3 公共卫生事件包括以下情况：

（1）城市水源或供水设施遭受毒剂、有毒化工产品、重金属、致病原微生物、水传播性疾病、油污、放射性物质或其他污染物质的污染，影响城市正常供水。

（2）水源出现藻类大规模繁殖现象，或咸潮上溯致城市水源氯化物含量超标等，影响城市

正常供水。

（3）城市供水中出现的二次供水卫生事件等。

10.1.2 应急供水突发事件的分级

（1）特别重大供水突发事件（Ⅰ级，特别严重，红色）

1）受影响居民人口在 40 万人以上或站城市居民总人口的 40%以上。

2）受影响的供水范围站城市总供水范围的 50%以上。

（2）重大供水突发事件（Ⅱ级，严重，橙色）

1）受影响居民人口为 30 万~40 万人或占城市居民总人口的 30%~40%。

2）受影响的供水范围占城市总供水范围的 40%~50%。

（3）较大供水突发事件（Ⅲ级，较重，黄色）

1）受影响居民人口为 20 万~30 万人或占城市居民总人口的 20%~30%。

2）受影响的供水范围占城市总供水范围的 30%~40%。

（4）一般供水突发事件（Ⅳ级，一般，蓝色）

1）受影响的居民饮水人口为 10 万~20 万人或占城市居民总人口的 10%~20%。

2）受影响的供水范围占城市总供水范围的 20%~30%。

10.2 应急组织指挥体系及职责

应急组织是预防和应对全市供水突发时间的专门组织，由领导机构、办事机构、咨询机构、工作机构和抢险救援机构组成。江门三区一市供水突发事件应急组织主要有供水应急领导小组、领导小组办公室、供水突发事件现场指挥部、专家顾问小组、抢险救援队伍等组成。

（1）领导小组

领导小组负责对供水突发事件的总体组织协调、决策指挥和应急处置。其职责包括：

1）当领导小组组长因其他事由无法参加供水应急指挥工作时，其职责由副组长自动承担。

2）指挥、组织全市供水突发事件的应急工作，对全市供水突发事件进行监督管理和组织协

调。

- 3) 负责组织开展Ⅱ级及以上供水事故的应急响应。
- 4) 及时了解掌握供水事故的发展态势，向供水应急领导小组成员单位和政府直属部门提出应急工作的具体部署。
- 5) 向社会公众、媒体发布突发事件的相关信息。
- 6) 指挥、督促应急领导小组成员处置突发事件，做好应急救援工作。
- 7) 检查、督促相关职能部门、镇街（园区）、供水单位进行事故调查、善后处理以及恢复正常生活、生产秩序的工作。
- 8) 决定其他有关重要事项。

（2）领导小组办公室

领导小组办公室设在水务局，负责具体日常工作。办公室主任由水务局分管副局长兼任。其主要职责是：

- 1) 当领导小组办公室主任因其他事由无法参加供水应急指导工作时，其职责由副主任自动承担。
- 2) 督促相关职能部门、镇街（园区）、供水单位单位制订、修订、实施供水突发事件应急预案，建立应急处置组织机构，配备相关工具、装备、物资等有关应急准备工作。
- 3) 市水务监测中心、市疾病预防控制中心、市环境监测中心等负责全市供水信息的监测、预测工作；
- 4) 建立应急救援队伍，组织相关预案演练、人员培训、知识宣传等有关工作。
- 5) 落实推进供水安全保障工程措施的实施建设和运行管理。
- 6) 认定有关事件属性是否属于本预案所指的突发事件，对事件进行初步定性及分级，启动（结束）相关应急程序。
- 7) 事故发生后及时向领导小组报告险情发展态势和抢险救灾情况，提出解决事件的意见。
- 8) 负责供水事故信息收集、核实和整理；提出报告和建议；传达、落实上级领导的工作指示。

- 9) 负责组织开展Ⅲ级及以下供水事故的应急响应。
- 10) 了解供水应急技术人员、抢修队伍、设备、物资、药剂等的储备情况，定期向领导小组反映，以便掌握应急能力。
- 11) 检查监督、协助指挥相关职能部门、镇街、供水单位做好应急救援、事故调查、善后处理及恢复重建等工作。
- 12) 定期开展安全检查，掌握水质监测数据，分析评估供水安全风险，及早发现并消除安全隐患，达到预防重大事件发生的效果。

（3）供水突发事件应急指挥部

供水突发事件应急指挥部是事件发生后成立的临时机构，根据事件级别大小分别由不同级别的政府或其行政主管部门临时组建，开展应急处置工作，事毕后即行解散。其主要职责是：

- 1) 贯彻供水应急工作方针，执行市供水领导小组的决策和命令，组织有关职能部门对事故发生地区进行技术支持和支援。
- 2) 现场指挥、组织供水突发事件的应急工作，对全市供水突发事件进行监督管理和组织协调。
- 3) 现场掌握供水事故的发展态势，及时调整供水应急小组办公室成员单位和政府直属部门应急工作的具体部署。
- 4) 指挥、督促应急领导小组成员处置突发事件，做好应急救援工作。

（4）专家顾问小组的组成

根据事件发生的原因及类型，由领导小组聘请有关专家组成专家顾问组，专家组主要由水利、环保、卫生、供水、供电、气象、灾害、安监、消防等有关方面的专家组成。根据市统一建立的专家库确定专家成员名单。其主要职责是：

- 1) 参加应急响应和处置活动。
- 2) 分析处置方案的可行性，提出意见或建议。
- 3) 应急响应时，研究分析事故影响的范围、发展趋势，提供技术咨询和科学依据，提出解决方案和建议。

4) 应急结束后，参与事故调查分析和评估工作，对事故处理提出咨询意见。

10.3 预警与预防

领导小组办公室统一部署协调突发供水事件的预防与预警工作，市水务局、市应急办、市三防办、市环保局、市卫生和计划生育局按照管理职能协同有关部门分别对城市供水质量（水质、水压）、城市供水水源质量、供水系统运行等进行监管。市三防办、市气象局、地市震局等职能部门对灾害情况进行预警监测。

10.3.1 预警支持系统

预警支持系统以水质水压监测网、运行调度系统及资料数据库为基础，由各级、各类监测机构负责本辖区内供水行业突发事件信息的检测、收集及上报，共同建立城市供水质量监测信息网络共享体系，掌握供水动态，做好风险评估及预警研判。

10.3.2 预警级别

根据城市供水突发事件的可能性、预计严重程度和事件可能影响的范围，对应应急事件的分级，发布预警可分为特别重大级预警（Ⅰ级）、重大级预警（Ⅱ级）、较大级预警（Ⅲ级）、一般级预警（Ⅳ级）等四个级别。四个级别预警由高到低，标识颜色依次为：红色、橙色、黄色、蓝色。

10.3.3 预警发布

供水突发事件Ⅰ级和Ⅱ级预警信息由省政府应急办根据省人民政府授权负责发布。供水突发事件Ⅲ级预警信息由市人民政府授权的市应急办公室发布。供水突发事件Ⅳ级预警信息由各区（镇）授权的应急办公室发布。特殊情况下，市人民政府可直接发布Ⅲ级或Ⅳ级预警信息。

预警信息的发布、调整 and 解除可通过广播、电视、报刊、信息网络方式、警报器、宣传车或组织人员逐户通知等多种方式进行。

（1）预警信息应包括：供水突发事件预警的级别、类别、起始时间、可能影响范围、危害程度、紧急程度和发展态势、警示事项以及应采取的相关措施和发布机构等。

（2）预警信息发布后，各相关部门应按照有关规定采取有效措施做好防御工作，避免或减轻突发时事件造成或可能造成的损害。

（3）领导小组办公室和预警发生地的政府要密切关注事件进展，依据事态变化情况和专家

顾问提出的应急处置方案和建议，适时调整预警级别，并将调整结果及时通报相关部门。

10.4 应急处置

10.4.1 应急处置程序

根据“科学预警、紧急处置、统一指挥、分级负责”的原则，应急处置程序依次为获得警情、事故定性分级、启动应急预案、应急响应、扩大应急、应急结束、恢复重建。5.1.2 应急处置程序可简单概括为“定性质、早报告、快处置、保安全”。

10.4.2 获得警情

任何部门、单位和个人，一旦获悉供水突发事件警报，应立即通过相应渠道向领导小组办公室报告。其中个人可向有关部门、单位报告供水突发事件信息，相应部门、单位在接到报警并查清基本事实后，立即向领导小组办公室报告。

10.4.3 事故定性分级

城市供水突发事件发生后，领导小组办公室在第一时间派人抵达现场，了解掌握实际情况并向领导小组办公室报告，并立即召集各有关部门召开会议，听取各职能部门对事故的预警以及发展趋势汇报，必要时组织专家会商，对事件进行定性分类和初步分级。领导小组办公室对现场实施初步抢险救援处置工作。

10.4.4 预案启动

根据初步分级，由不同机构启动应急预案。

（1）Ⅰ级、Ⅱ级供水突发事件响应

应急领导小组立即向省人民政府及上一级应急指挥机构或有关部门报告突发事件信息，递交事件快报，最迟不超过 2h。经省人民政府批准，由省级应急指挥机构启动。根据实际情况，必要时由省政府及时上报国务院启动相应应急预案。

市人民政府根据事件性质，在市供水应急领导小组的配合下，直接组建现场指挥部，在省应急处置机构的统一领导和指挥下，负责现场的应急处置工作，区供水应急领导小组配合。对先期处置未能有效控制事态的Ⅰ级、Ⅱ级供水突发事件，由省供水应急指挥机构统一指挥和领导，市供水应急领导小组配合。

（2）III级供水突发事件响应

市供水应急领导小组办公室在接到供水突发事件警报信息后，根据警情做出初步分级判断，及时将事件报告市供水应急领导小组组长、市人民政府，向省级突发事件应急处置机构说明基本情况。经市政府同意后启动应急预案。

市供水应急领导小组成立由各成员单位、相应区镇政府、供水单位组成的现场指挥部。现场指挥部组织市有关部门及相应区镇人民政府按照职责分工，立即开展应急处置、应急保障等工作，并及时向市人民政府、省供水突发事件应急处置机构报告处理情况，根据事件的发展，适时向公众通报事件处理情况。

（3）IV级供水突发事件响应

IV级供水突发事件应急响应由镇街（园区）一级，或由市应急指挥机构根据实际情况，或者专项及部门应急预案决定。

各镇街（园区）人民政府领导本区的应急救援工作。在超出本级应急处置能力时，应及时向市供水应急办提出请求，市供水应急办根据需要，组织有关专业工作组赴现场指导应急处理工作。

预案启动单位负责向社会公众媒体统一发布突发事件信息，让有关部门和群众做好充分准备，将突发事件造成的损失减少到最低限度。

10.4.5 应急响应

9.4.5.1 应急响应程序

（1）组织会商。相关单位汇报供水突发事件的原因、程度、前期处置情况及需要解决的问题；相关部门及专家顾问评估可能造成的社会影响，研究部署应急措施、水处理应急技术选择和初步抢修方案；现场应急指挥部确定应急供水调度方案。通知有关部门迅速组织实施，现场应急指挥部进行协调指挥。根据突发事故应急处理的需要，现场应急指挥部有权紧急调集人员、储备物资、交通工具以及相关设施、设备，实施抢险、救灾等工作。

（2）现场应急指挥部发布命令，提出具体实施方案，向有关单位下达抢修队伍调动、抢修物资调度命令，迅速开展抢险、救灾工作；指挥相关部门做好交通疏导、治安防范与维护、医疗救助、人员疏散安置等工作，并将有关情况及时向领导小组或领导小组办公室汇报。

（3）现场应急指挥部指挥抢修并保障应急供水的措施。

（4）应急响应期间，现场应急指挥部安排人员 24h 值班，指挥小组成员应 24h 保持通信渠道畅通。

（5）当本预案启动时，市有关部门应按照现场应急指挥部要求，对现场提供物资、通讯、运输等后勤保障，维护社会稳定。同时采取一切必要措施，保证抢险、救灾工作顺利开展。

（6）根据事件发展和处置的进展，及时向公众发布相关信息。让人民群众充分了解本区域的供水形势和发生供水事故的严重程度，实施社会动员，积极采取节流堵漏、循环利用等措施，主动配合及协助预案顺利实施。

（7）按照《江门三区一市突发公共事件总体应急预案》的要求，新闻报道应集中统一管理，信息发布及时主动、准确把握，实事求是，正确引导舆论，注重社会效果。

9.4.5.2 应急响应工程措施

对于发生的工程事故类、公共卫生安全类、自然灾害类导致的供水突发事件应急响应采用不同的应急措施，主要包括以下几个方面：

（1）发生供水设施损坏或供水能力下降的供水事件

- 1) 派出巡查、监测人员赶赴主要现场进行巡检、监测，及时了解具体受损情况，确定抢修范围，随时报告现场的有关信息，并及时向当地公安机关消防部门通报有关情况。
- 2) 以专业抢修队伍为主，动员和协调一切社会力量，迅速抢修损坏的供电、供水、净配水设施及管网设施。
- 3) 水源工程、输配水管网、净水工程及配套设施、机电设备和自控系统等受损，应根据实际情况关闭可能受影响的其他设备，并同时启用备用系统，避免事故扩大。迅速制定抢修方案，组织现场抢修工作，对损毁的供水设施进行紧急抢修，以尽快恢复供水。
- 4) 发生水厂设施及泵站损坏、突发管网爆管等事件，造成城市供水能力下降时，应根据城市水源、输配水管网布局及连通情况，实施应急调度，组织安排各供水成员单位临时向无水或者低压区域送水，优先保障居民生活用水需要。
- 5) 供水单位通过各种新闻媒体加强宣传，动员居民提前储水，节约用水，错峰用水，向停水区居民说明临时取水方式。

- 6) 有备用水源的地区,在必要时可启动应急备用水源;充分利用管网蓄水调节作用,例如清水池、高位水池、中途加压泵站、水塔等。
- 7) 没有备用水源的地区,充分利用当地的地表水,调配和安装小型集中式供水设施、移动式净水设备、水质净化装置、应急供水车等,解决居民临时用水问题。
- 8) 必要时压缩用水指标,采取分时段供水,根据行业用水优先顺序进行水量控制和分配。应急期间供水优先顺序为:①居民生活和医院用水;②学校、消防、党政机关用水;③食品加工、宾馆、餐饮;④金融、服务用水;⑤重点工业用水;⑥重要园林、绿地用水;⑦一般工业、建筑业用水;⑧其它用水。
- 9) 对当地桶装水、瓶装水进行统一调配;本地区不足的,向周边区域调运桶装水、瓶装水,及时发放给居民饮用。

（2）水厂或泵站电力中断

- 1) 将断电情况向上级汇报,关闭可能受影响的设备或切断供电线路,避免事故影响扩大。
- 2) 检查水泵、配水管道等是否受水锤影响而损坏。
- 3) 在确保安全和设备正常的情况下开启备用供电,恢复生产。
- 4) 迅速制定抢修方案,组织抢修队伍,对受损供电线路或设施进行抢修,尽快恢复供电。

（3）储氯间液氯严重泄漏导致供水单位停止供水

- 1) 切断漏氯源,对泄漏设备进行检修并堵漏,控制事故发展,尽量缩小影响范围。
- 2) 迅速组织医疗技术人员全力抢救中毒人员并疏散受影响的人群,同时启动漏氯吸收装置、喷淋药剂等手段防止泄漏扩大,避免事故的扩大。
- 3) 以专业漏氯抢修队伍为主,动员和协调其他社会力量,对现场组织抢险救援工作。
- 4) 向受影响居民临时送水,确保居民生活用水需求。
- 5) 科学调度辖区内水厂供水,缓解供水需求。
- 6) 检测空气中含氯量,确定对人体无危害后,相应工作人员才能进入事发地进行后续处置。
- 7) 全面检查有关供水设施,确保无安全隐患后,方可恢复生产。

（4）水源水质或供水设施受到污染引起的水质突发事件

- 1) 由于环境污染事故等引起水源污染、供水设施污染突发事件时,若水厂现有工艺不能解决而达到应急级别时,应及时上报工作领导小组,下令停止该水厂的供水。立即通过公共媒体,通知当地政府、公安消防部门和可能受其影响的用户,启动限时、限量供水,提倡居民节约用水。
- 2) 按照应急响应预案,现场应急指挥部根据情况停止受污染水源取水;将确认被污染的供水设施及供水管网关闭,采取措施控制事态发展,严防次生、衍生事件发生。
- 3) 通过管网调度系统,调度其他正常水厂的自来水或通过应急供水车,保证居民的基本生活饮用水。
- 4) 启动城市应急备用水源,实施应急供水。增加自备水源供水量,并做好水质化验工作,确保达到饮用水标准。
- 5) 没有备用水源的地区,充分利用当地的地表水,调配和安装小型集中式供水设施、移动式净水设备、水质净化装置,以及单户净水器等应急供水措施,解决居民临时用水问题。
- 6) 领导小组派员协助环保、卫生等部门迅速赶赴现场取样化验分析,查找污染原因,判明的污染物种类、污染范围、影响程度等情况。
- 7) 应根据水质污染程度和受影响范围迅速组织相关部门和专家组分析、会商,作出判断并制定应急处置方案,安排临时调水及水污染的处理等。
- 8) 组织医疗技术人员对中毒人员采取救治。
- 9) 组织水源管理单位和遭受污染的制水厂对已污染水进行安全清排,可通过消火栓和排水口等对污染管段进行排放。通过放空管、换料、排泥等措施,对遭受污染的水处理设施进行彻底的排放、冲洗、消毒。
- 10) 必要时通过科学试验调整水处理工艺,采取临时强化水处理措施,在确保出厂水水质达到国家生活饮用水卫生标准后,尽快恢复供水。
- 11) 市环保局、市卫生和计划生育局、市水务监测中心等部门应按照各自管理职能分工,加强对受污染水源、管网的监测,出厂水经水质监测符合供水标准后方能恢复供水。
- 12) 环保、公安、工商、卫生等部门开展污染原因调查,必要时向省政府寻求协助,将调查

范围扩展至上游沿岸城市，尽快找出污染源。若是企业排污所致，应对排污企业停产，关闭水闸、水阀等，防止污染进一步恶化和扩大；若是人为投毒，应立即排查其他可能投毒点，并立案侦查，尽快将嫌疑人抓捕，避免受破坏污染源增加。

（5）咸潮上溯

- 1) 当水源地氯化物含量在 200~400mg/L 时，进入预警阶段，各受咸潮影响的取水点应对水源氯化物含量每小时监测一次，并实行一日两报制度，将数据发送至领导小组办公室，情况较严重时（300~400mg/L）需即时汇报；当水源地氯化物含量超过 400mg/L 时，进入停水预警阶段，提高紧急监测频率，即时汇报监测情况，并停止该水源地取水，无合适备用水源的水厂自动停止生产，并即时向领导小组办公室及属地镇政府报告。
- 2) 进入咸潮预警阶段时，应提前保持水厂清水池高水位运行，使清水池起到调蓄作用。一旦咸潮来到，氯化物超标，一级泵停机，二级泵仍可运行；
- 3) 咸潮影响时间较长，备用水源不能满足或不具有备用水源时，应根据流域水情及水资源配置要求，通过上游水库泄水，补淡压咸，降低咸潮对城市供水的影响；
- 4) 通过启动应急水源、全网调度供水、临时调水、调配运水车辆送水等方式解决受影响地区的用水问题。必要时压缩用水指标，采取分时段供水，根据行业用水优先顺序进行水量控制和分配。应急期间供水优先顺序为：①居民生活和医院用水；②学校、消防、党政机关用水；③食品加工、宾馆、餐饮；④金融、服务用水；⑤重点工业用水；⑥重要园林、绿地用水；⑦一般工业、建筑业用水；⑧其它用水。

（6）特殊枯水年与连续枯水年段应急响应

- 1) 因持续干旱导致水源量减少或枯竭，以致发生城市“水荒”时，应在各级抗旱指挥部的统一指挥下，按旱情对供水的影响程度和缺水情况，领导小组根据具体情况采取相应的应急供水措施。
- 2) 根据旱情区域，通过东江上游三大水库联合调度、启动应急备用水源、应急地下水源、全网统一应急调度、跨区域调水等措施保障供水。
- 3) 针对局部区域或重点用水单位，紧急从周边区域调配运水车辆送水，当地的桶装水、瓶装水进行统一调配，及时发放给居民饮用，尽量满足重要场所的用水要求，将影响降到

最低。

- 4) 必要时压缩用水指标，采取分时段供水，根据行业用水优先顺序进行水量控制和分配。应急期间供水优先顺序为：①居民生活和医院用水；②学校、消防、党政机关用水；③食品加工、宾馆、餐饮；④金融、服务用水；⑤重点工业用水；⑥重要园林、绿地用水；⑦一般工业、建筑业用水；⑧其它用水。
- 5) 若缺水时间长，影响范围广，则需要向上级部门反映，在条件允许下，通过周边供水充足地区调水，或人工降雨等缓解旱情。

（7）地震灾害的应急响应

- 1) 针对地震灾害特点，城市地震灾害中的供水应急主要的相应措施包括以下方面：
- 2) 震后应优先开展安置点的应急供水工作，解决受灾最严重群众的饮用水问题。应急供水措施包括建设临时水处理站、一体化设备、应急打井取水、送水车等。
- 3) 对于镇街（园区）集中供水，可采用开辟新应急水源或净化站的方式解决，有条件的利用周边正常市政供水设施的管网延伸供水，并设置临时水塔等储水设备，提高供水安全性；
- 4) 临时应急水源可包括地面水、农村灌溉用机井水和分散各地的浅井水，其卫生要求分别为：①地面水：取水点应在无人为污染的河段上游，设取水码头或跳板，以便能取离岸边较远的水；设岸边砂滤井或用砂滤缸进地混凝沉淀和消毒；②井水：应尽可能设在地下水污染源的上游，地势高处，周围 20~30 米内无厕所、粪坑，垃圾堆、畜圈、渗水坑及动物尸体掩埋等；要有井台、井栏和井盖；井底与井壁要确保水井的卫生防护；设公用取水桶；饮用浅井水需要进行水消毒；③泉水：集水式泉水应加盖，设周围排水沟，以防雨水流入引起污染。
- 5) 对于村级分散供水，有水源条件的抓紧采取措施修复供水设施，采用过滤和消毒实现供水，必要时也可采用小型一体化设备供水；震后条件不具备时，应加强可利用水源的消毒宣传，煮沸后饮用；
- 6) 对于农户使用分散水源的，宣传教育群众投放消毒药片，煮沸后饮用；
- 7) 及时抢修在地震中发生破裂的供水管道，在现场允许、不影响救援交通的条件下可采取

明铺管道等临时措施；

- 8) 应急供水领导小组办公室应组织好应急物资的采购、储备和发放，包括净水设备、生命吸管、消毒药片、消毒设备、发电机等。
- 9) 同时开展地震灾区的主要城市水源地、重要江河断面及敏感水域的监测工作。

（8）洪涝、台风、泥石流等自然灾害破坏

- 1) 因洪涝、台风、泥石流等灾害所导致的水源污染、供水设施破坏等供水应急事故，应在相应的防汛、防风、防滑等指挥部的统一指挥下，积极开展水源和供水设施的应急抢修工作，同时对事故已经造成的影响进行控制和处理。
- 2) 集中供水水源因发生洪涝、台风、泥石流等灾害发生污染时，应加强卫生防疫工作，及时清理水源保护区范围内的动物尸体、洪水下泄带来的工业垃圾等污染源；加强对水源地保护区的排查和巡逻；
- 3) 原水源地丧失供水条件时，寻找可饮用水源，选择水源的总原则是，先选用深层地下水，如有困难，依次选择泉水、浅层地下水和地面水。
- 4) 分散式的饮用水源因发生洪涝、台风等灾害不能使用时，需做好宣传工作、派发必要的消毒用剂，告知灾民不喝生水，采用煮沸消毒或药物消毒的方式获得维持生命安全的用水。
- 5) 对当地桶装水、瓶装水进行统一调配；本地区不足的，向周边区域调运桶装水、瓶装水，及时发放给居民饮用。
- 6) 通过其他正常水厂的自来水、移动净水设备、水质净化装置、应急供水车和运送桶装水等方式实行集中供水，解决缺水区的用水问题。
- 7) 在洪涝、台风等灾害中若供水设施被淹没过，应经检查结构或功能能满足正常使用要求后，重新启用前必须清理消毒，检查细菌指标合格后方能启用。
- 8) 水厂泵房、配电、加药等重点设备进行全面排查，及时更换受损设备，尽快恢复水厂生产能力。尽快组织修复洪灾中受损的供水管道，对破坏严重的应重新铺设临时性供水管道。
- 9) 增加水源水、出厂水、管网水水质检测项目和频率，重点对管网余氯达标情况进行检测。

10.4.6 扩大应急

如果城市供水突发事件的事态进一步扩大，预计以江门三区一市现有应急资源和人力难以实施有效处置，领导小组及时向江门三区一市政府汇报情况，江门三区一市政府根据实际，决定是否请求省上级部门参与处置工作。

需要省、其它市提供援助和支持的，江门三区一市政府应将情况立即上报省政府，由省上级有关部门直接指挥或授权江门三区一市指挥，统一协调、调动江门地区各方面和外省、市应急资源共同参与事件的处置工作。

10.4.7 社会动员

依据城市供水突发事件的危害程度、波及范围、人员伤亡等情况，确定社会动员的等级。在启动全市或部分地区城市供水应急处置时，发布社会动员令，向社会公众发布事件信息，实施现场动员。

全市范围内的社会动员，由市政府报请省政府批准。负责全市社会动员工作，会同宣传部门搞好宣传教育，制定社会动员方案，协调相关部门开展工作。镇街范围内的社会动员，由各镇街政府报请市政府批准，报市政府备案。局部小范围内的社会动员，由各镇街界定并组织实施，报镇政府备案。

10.4.8 应急结束

城市供水突发事件处置工作已经基本完成，次生、衍生和事件危害被基本消除，应急处置工作即告结束。

应急结束应遵循“谁启动、谁负责”的原则，经突发事件现场救援指挥部确认符合应急结束条件，四个等级的应急结束工作分别由相应部分宣布：

（1）特别重大（Ⅰ级）和重大城市供水突发事件（Ⅱ级）由市应急领导小组提出，经省供水应急领导指挥机构确认应急结束条件后报市人民政府，经批准后宣布应急结束；

（2）经上级应急指挥机构指挥的应急结束，应由本地应急领导小组提出，经上级应急指挥机构审核批准后结束。

（3）较大城市供水突发事件（Ⅲ级）由领导小组确认符合应急结束条件后报市人民政府，经批准后，市供水应急办宣布应急结束。

（5）一般城市供水突发事件（IV级）由各镇街（园区）供水应急机构根据现场情况经确认符合应急结束调后，报市应急办、属地人民政府，经批准后宣布应急结束。

（6）城市供水突发事件处置工作结束后，应将情况及时通知参与事件处置的相关部门，必要时通过新闻媒体向社会发布应急解除信息。

10.5 善后处置及恢复重建

（1）善后处置

在市委、市政府统一领导下，由领导小组办公室和各镇街政府负责组织实施善后处置工作。领导小组办公室和各镇街（园区）政府应当做好安民，安抚、理赔工作，有关部门和相应机构应当做好社会救助、保险赔付工作。继续跟踪对源水、管网水水质的监测，及时掌握情况，做好处置。

（2）恢复重建

灾后供水设施的恢复重建工作应以科学评估、全面规划、统筹兼顾、突出重点、注重衔接、创新机制为原则进行开展。由当地相关部门及供水单位开展供水恢复的组织及实施工作。应做好供水恢复重建水资源统筹规划工作；与房屋、道路等重建规划做好衔接；统筹排水设施规划。进入灾后重建阶段的工作目标是恢复供水设施和供水管道的供水能力，提供符合卫生标准的饮用水。

（3）调查和总结

在城市供水突发事件处置结束的同时，领导小组组织有关专家顾问成立事件处置调查组，对事件发生的起因、经过、引发的结果作分析，对应急处置工作进行全面客观地评估，并在 20 个工作日内将评估报告报送市城市供水突发事件工作领导小组办公室。

报告应包括下列基本内容：发生的供水系统基本情况, 事发原因、发展过程及造成的后果(包括人员伤亡、经济损失), 分析、评价采取的主要应急响应措施及其有效性，主要经验教训。

领导小组办公室负责组织有关部门，对应急处置工作的各个方面和环节进行定性和定量的总结、分析、评估。引进外部评价机制，征求社会各界和群众对应急处置工作的意见和建议, 总结经验, 找出问题, 从城市供水的规划、设计、运行、管理以及应急处置工作的各个方面提出改进建议，以便进一步改进城市供水工作。

10.6 信息管理

（1）信息监测与报告

市水务局建立信息监测制度，规范信息的获取、报送、分析、发布格式和程序。城市供水单位按照市水务局的要求制定的相关程序报送信息。

领导小组办公室要求各供水单位根据各自运行养护的城市供水设施，及时收集、分析、汇总本单位的城市供水设施可能影响公共安全的信息，并负责收集、整理和研究发生在国内外可能对城市供水设施造成重大影响的突发事件信息，按照早发现、早报告、早处置的原则，预测可能发生的情况，及时上报供水突发事件领导小组。

城市供水单位所报的供水设施突发公共事件信息的内容包括：时间、地点、事件的性质、危害程度、危害范围、等级、采取的措施和后续进展情况等。

领导小组办公室负责组织城市供水突发事件信息的汇总、分析处理、存档。重大以上城市供水突发事件发生后，相关城市供水单位要立即上报，详细信息最迟不得晚于事件发生后 2 小时。

对于涉密的重要信息，领导小组办公室对收集的数据遵守相关的管理规定，做好信息保密工作。对于城市供水突发事件，以及可能导致其发生的各种隐患，社会各单位和个人都有义务向供水单位或市水务局报告。

（2）信息共享和处理

由市水务局负责建立信息共享机制，由各城市供水单位提供必要的基础数据。

（3）信息发布和新闻报道

城市供水突发事件的信息发布和新闻报道工作，应按照国家相关规定，由领导小组办公室统一管理。发生重大以上城市供水突发事件，由领导小组负责信息发布和新闻报道工作的管理与协调。

10.7 监督与管理

（1）宣传与培训

领导小组办公室、各镇街政府制定应对城市供水突发事件教育规划，编制公众应对城市供

水突发事件技术教材和应急手册。充分利用广播、电视、报纸、互联网等新闻媒体，开展城市供水突发事件应急教育，普及应急基本知识和技能。

领导小组办公室、各镇街政府应结合供水实际，有计划地组织应急救援和管理人员进行定期或非定期培训。切实提高各类人员的应急处置能力。领导小组办公室、各镇街政府负责组织属地群众开展相关知识的培训工作。

（2）预案演习

领导小组办公室、各镇街政府指导、监督各供水单位落实执行应急预案，组织应急预演每年应不少于 2 次。各企业单位应制订本单位的专业应急抢险制度和应急预演方案，并定期组织队伍演练，不断提高队伍的抢救能力。

第十一章 供水信息化规划

11.1 规划意义

随着科学技术的不断进步，规划方法、现代控制理论及计算机技术等发展迅速，有力地促进了大型系统的控制和管理水平的提高，使供水系统利用计算机系统进行科学的调度管理成为可能。如果整个供水系统采用优化调度，不仅能节省大量能源，而且能使管网在合理的状态下运行，既满足供水的要求，也使管网的压力更为合理，在满足供水水量、水压及水质要求的前提下，最大限度地提高系统的经济效益和社会效益。

政府的充分重视是信息化建设的必要条件。供水信息化的建设可以让政府充分了解供水系统的运行状况，对于危及供水安全的突发性供水事件，政府可以第一时间通过供水信息系统反馈的信息掌握其详细情况，并成立专项小组，启动应急预案，指挥各相关部门及时配合，保障供水安全。因此，江门市政府应充分重视供水信息系统在确保城市供水安全、提高供水保障中的重要作用，了解江门市供水信息化系统的现状，确定供水信息化系统的建设目标，制定相关的规范和文件，并与供水行政主管部门以及各市区供水企业密切合作，积极稳妥开展江门市供水信息化系统的建设工作。

同时，供水系统信息化的发展是供水企业可持续发展的前提和基础。目前，国内供水行业正在由生产管理型企业向经营服务型企业转变。通过经营实现企业的经济效益，通过服务实现企业的社会效益，这将是供水企业的根本目标。企业本身要在规范供水生产营销管理的基础上，利用现代信息化技术，通过建立统一、标准、高效的信息化系统平台，才能真正实现提高经营管理的效益和为用户提供优质快捷服务的目的。

11.2 规划原则

1、系统先进、实用

由于信息技术发展日新月异，信息管理系统的规划与建设应具有适度的前瞻性，须站在一个高的起点。信息产业是一项新兴的高科技产业，它是当今世界上发展最快的产业，所以在充分考虑技术成熟性的同时，应采用适度超前的原则。

2、采用公共数据网通讯

信息通讯有自建通讯网络和采用成熟的城市公共数据通讯网二种方式，自建网络具有不依

赖于公共环境变化、运行费用省的优点，但投资大，受市政等约束常常不可行，网络维护工作量大，人员素质要求高。建议采用城市的公共数据通讯网络，保证数据通讯的安全可靠，方便系统通讯扩展升级、维护。通讯系统的投资亦大为下降。

3、系统安全、开放通用

系统建设必须以实用、安全为前提，必须十分注意开放性。在实施中首选先进、成熟、可靠、适应水务行业管理特点的信息技术，同时又要体现信息系统的开放性、兼容性、可扩展性和可操作性。做到既满足行业管理和安全保密的自身需要，又要满足政务公开、公共服务的社会需求。采用标准化的，先进的计算机软硬件和国内领先的应用软件系统，系统的软件和硬件架构有很好的可扩充性。

4、规范标准，信息共享

信息共享是信息化建设的重要目的之一，也是信息化建设的主要价值所在。信息化建设特别要注意避免信息孤岛的形成。统一数据标准、网络标准和应用标准，形成决策层、调度层、操作层之间相互衔接的标准体系。认真分析和梳理不同管理层次、不同业务部门的数据资源、通讯和计算机网络资源、应用系统资源，在全面规划、统一标准的基础上进行整合，从而实现数据充分利用和数据高度挖掘。信息化需要各部门、各单位共同建设，其资源也应按照共享和交换标准实现分层共享。

5、总体规划和分步实施

供水系统信息化的建设是一项规模庞大、结构复杂、功能众多、技术难度大、涉及面广、建设周期长的系统工程。必须从管理一体化的要求出发，统筹制订切实可行的信息化规划。各行业和企业的信息化建设应服从局信息化规划的发展方向和总体要求。

总体规划要站在全市的信息化高度统一制定，注重各个业务系统间的业务交叉和数据流程。充分考虑到各个子系统数据间的共享、交换和有机结合，以及各个科室部门之间的业务流转和衔接更为动态流畅。避免按满足单个业务应用而制定规划，日后形成各个业务系统的信息孤岛。

在实施过程中必须从业务需求和管理现状出发，区分轻重缓急，分阶段、分层次进行建设。把全面应用与重点推进结合起来，把统筹规划和分步实施结合起来。突出重点、急用先建、他建我用、逐步推进。充分利用已有资源，注重与已经系统的衔接。分步实施的原则为：生产、业务急需程度，应用环境是否满足，投资数量，人员成熟度等。

11.3 供水信息化规划目标

为了保证整个江门市供水量、供水水压、供水水质的要求，需要对供水系统的主要水厂的水源、水处理厂、二级泵站、增压泵站、高位水池及其管网水压、水质监测点进行全面监控管理。其他的镇级供水系统的运行监控作为子系统也要纳入进主系统。整个系统每天要记录处理上万个数据，形成运行工况调节、水量预报和分配、水压调控和水泵启闭等调度等指令，对供水调度提出了很高要求。由此为市区整个供水系统建立一套集监控预警、供水调度于一体的高性能、安全可靠的信息化系统是非常必要的。

（1）近期目标

1）水质检测能力：

2020 年前，组建江门市统一、权威的水质检测中心，具备生活饮用水卫生标准 106 项指标及 28 项参考指标的检测能力，地表水水质检测项目达到 109 项。

2）监测网络建设：

2020 年，建立江门市生活饮用水水质监测网络，形成市(区)、镇、村三级监测体系，初步完成原水水质预警系统建设。

3）信息化水厂建设

2020 年，江门三区一市的主要水厂建立技术先进、安全可靠的信息化系统，实现水厂的信息化、智能化运营管理。

（2）远期目标

2030 年，市区整个供水系统建立一套高性能、安全可靠、全面覆盖的信息化管理系统，对河道、堤防、水闸、泵站、管网等水务基础设施和水文、水质、水压等水情信息进行自动化监测、实时化调度、网络化办事、系统化管理以及规范化服务，实现区域内供水调度、水质预警、事故监控、应急处理、监督管理的信息化、自动化和智能化。

11.4 监测网络和预警系统

供水安全预警系统有两大核心组成对供水水质、水量、水压进行预警。第一是安装在水源、水厂和管网的水质在线自动监测网络，该网络通过监控中心组成监控系统，按照事先设置的水

质指标在水质事故中发出预警信号，主要包括水质监测系统、通信系统、数据库、地理信息系统、遥感系统、定位系统、管理监控中心系统和报警系统；第二是供水系统的 SCADA 系统，通过各压力检测点供水压力的监控发出由于供水干管爆裂导致的大面积低压区的位置。

11.5 水厂集散控制系统（DCS 系统）

DCS（Distributed Control System）——集散型控制系统，是目前给水行业应用最成功和最广泛的水厂生产过程自动化控制系统。DCS 包括传统 DCS，或由 PLC 及其他监控设备构成的 DCS。

DCS 通常由一个监控中心（中心控制室）、若干个现场控制站和仪表、执行器等三级构成。现场仪表、执行器，以及受控设备的运行状态信号，通过实线或通过总线方式连接收集和监视各控制站采集的现场工艺设备的运行工况，并依据运行工况，协调各个工艺环节，使之尽可能的优化运行。

集散型控制系统的特点体现在它的名称上，即分散控制和集中管理。

分散控制的含义是：分散智能、分散显示、分散数据库、分散通信功能、分散供电和分散负荷。通过分散控制，提高系统的可靠性和控制精度。

集中管理的含义是：具有很强的信息综合管理能力。可以实现所谓：“四化”目标。

即生产过程自动化（PA：ProductionAutomation），进行过程监督、节能控制、安全监督、环境监视及生产计划管理等；

工厂自动化（FA：FactoryAutomation），实现加工、装配、检查、挑选、搬运、设备诊断工程过程和产品质量管理；

实验室自动化（LA：LaboratoryAutomation）；

办公室自动化（OA：officeAutomation）；。通过集中管理，实现自动化目标。

集散型系统的技术性能指标包括：可靠性指标、可用性指标、可维性指标、安全性指标、数据的准确率、综合精度、传输时间及系统的课扩展能力指标等。

11.6 GIS 技术的应用与发展

目前，GIS 在国内供水系统中的应用集中在输配水管网的日常管理中。以北京大学的 Citystar 和中国地质大学(武汉)的 MAPGIS 为软件开发平台，可以建立城市供水管网管理系统，

实现供水管网图形数据和属性数据的计算机录入、修改；对管线及各种设施进行属性查询、空间定位以及定性、定量的统计、分析；对各类图形(包括管线的横断面图和纵断面图)及统计分析报表显示和输出；除此之外，还为爆管、漏水事故的抢修、维修提供关闸方案及相关信息，从而基本实现了供水管网的信息化管理。通过 GIS 的集成，使管网图形库、属性数据库及外部数据库融为一体，不仅图文并茂、准确高效，而且易于动态更新，从而大大提高了管网管理工作的效率和质量。

GIS 应用于供水系统所产生的功效还远不止于此。就 GIS 本身而言，对空间数据的管理只是最基本的功能，而更深刻的内涵在于 GIS 的空间分析、模型分析所产生的信息，能够对自然过程或决策方案进行模拟和趋势预测，以便从中选择最优方案，避免管理和决策的失误。因此 GIS 在供水系统中的应用，不能仅仅作为一个图形库和数据库只是停留在管网日常管理的水平上，还应该利用 GIS 分析、模拟与预测的强大功能，与专业理论、方法相结合，进行深度开发，为管网规划设计、建设施工、各种运行状态下的优化调度以及事故抢修等提供决策支持。

目前我国大、中城市给水管网更新改造的任务逐年加大，迫切需求实用的管网水力分析及扩建改造优化设计的软件系统。然而，尽管近年来有关管网优化设计理论和方法的研究日趋成熟，但其应用并不广泛，究其原因就在于优化模型的建立及其解法与编程，对于部分设计人员来讲难度较大，尤其是扩建、改造方面的优化，不仅涉及的问题比较复杂，而且往往需要庞大的数据量。而解决这一难题的有效办法就是将管网计算理论、系统优化理论与 GIS 相结合，凭借 GIS 强大的空间数据管理功能，利用 GIS 上的实际管网图构造出管网计算图形，并从 GIS 的属性数据库中提取有关数据，通过编制计算程序，进行管网水力工况分析。在此基础上再将 GIS 的网络分析与优化模型的建立及求解融合在一起，建立一个管网扩建、改造优化的辅助设计系统。这样不仅将优化设计的思想、方法渗透到管网建设中，有利于城市供水管网的合理布局与科学调整，为日后管网的优化调度奠定良好的基础；而且通过 GIS 将管网大量的基础数据、水力分析计算、优化设计计算以及设计方案输出等集成为易于操作的专业软件，为设计人员的实际应用提供了极大方便。

为了加强 GIS 在供水管网科学管理中的作用，新理念强调推进 GIS 的扩展应用，考虑 GIS “四化”建设推动系统的发展，GIS “四化”建设指的是 GIS 系统的 Web 化，专业化，集成化，移动化。

Web 化是指在 C/S 版（或单机版）的 GIS（简称 GIS）软件基础上，通过数据共享方式在企

业内部网发布 Web 版的 GIS（称为 WebGIS），GIS 与 WebGIS 两者功能上作合理分配，GIS 主要专注于管网基础资料的录入、更新等维护工作，而 WebGIS 则实现查询统计、各种供水管网业务的处理。而两者相辅相成共同完成管网的管理工作。

专业化是指作为供水管网 GIS，除了必要的地理信息资料，供水管网 GIS 更应该突出在管网专业化方面的应用，因此要开发一整套与 GIS 密切集成的关于管网管理的业务系统。

集成化是指不同信息系统之间通过数据共享、信息组合，功能扩展的方式，产生一个新的信息系统的应用集成，如和营收系统、监测系统、客服系统等各种系统进行集成，产生信息系统新的应用点。

移动化是指 GIS 系统与定位系统和导航系统相结合，以及与工作流程移动办公系统相结合，使得管网管理工作的信息传递实现实时化，获得更高的工作效率。只有实现了 GIS 系统的专业化和 Web 化，才能进一步推动其集成化和移动化发展。

本规划要求达到的目标是建立江门市区供水管网 GIS 系统，通过总调度中心和各子调度中心的内部网络浏览 GIS 数据资料，通过 GIS 建立涉及管网的多个方面的管理系统来增强 GIS 数据的维护功能，通过建立和应用 GIS 系统使江门市在管网管理方面达到先进水平，并在该基础上完善 GIS 系统的集成化和移动化，如图 11-1 所示：

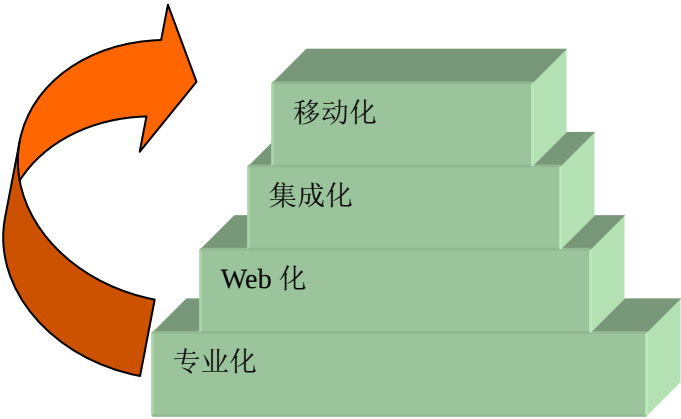


图 11-1 GIS 的新理念

整个 GIS 系统由 GIS 编辑工作站、WebGIS 服务器、Web 浏览器终端三个部分组成，如下图 11-2 所示。

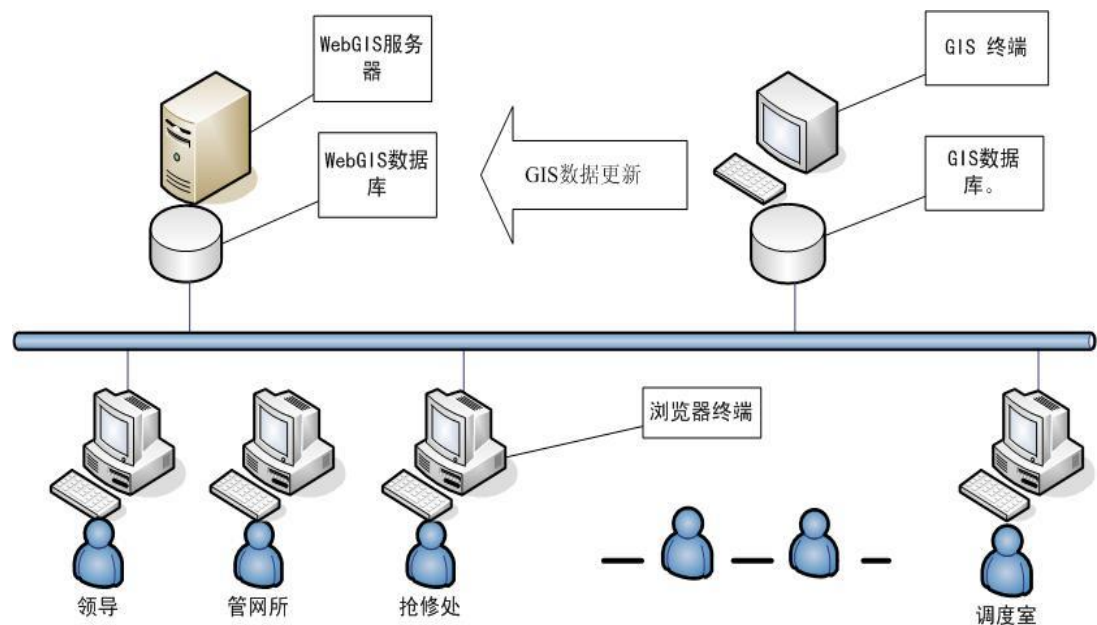


图 11-2 GIS 系统的组成

GIS 的功能：图形基本操作、管网资料输入、管网图形输出、管网设施编辑、图层管理

Web GIS 的功能：权限管理、图形操作、数据查询、统计分析、管网资产管理、管网运行维护管理、管网工程资料管理等。

11.7 供水调度系统

鉴于江门市区供水调度系统覆盖面广、地理分散，技术上要求各子调度系统具备处理能力及分布处理功能，同时为将来系统进一步扩充留有足够余地。拟建一套客户机/服务器结构的局域网系统。系统的顶层是由冗余高速交换以太网支持的中央监控中心（总调中心），以太网采用 TCP/IP 协议、C/S 结构，100Mbps 速率。中央监控中心通过骨干网将各子系统（分调度中心）连接起来，由于地理分散建立光纤网费用高，拟采用无线网（移动通讯），子系统的结构亦采用冗余高速交换以太网，各个监控调度点（水库、加压泵站等）则为系统的底层。

调度系统将使各水厂、加压泵站、配水管网水压、水质监测点等各个系统在快速、高效、经济的状态下实时调度、协同工作。总调度中心设置在江门市供水水质监测调度中心内。各子调度中心可设置在各水务公司和水厂内。

供水调度系统的各级功能：

1) 总调度中心

总调度中心能够定期收集各分调度中心上传的本系统的工况，通过中央处理机进行数据处

理，掌握整个供水系统的运转状况，对供水系统用水量进行预测，制定中长期供水计划并对各子调度中心发布调度指挥指令。供水调度系统的上级都有对下级监视、计划、调度指挥的功能。上级监视下级的工况、数据及报警情况；根据数据计算出运行趋势列出生产计划，并根据计划对下级进行调度指挥。调度系统的下级都有上传数据并接受执行上级指令的功能。

2) 水厂集散控制系统

各子调度中心将收集本子系统的水厂水量、水压、水质、清水池水位、主要设备的运行状况、供电系统的主要参数，主要供水点和测压测流点数据，通过工作站进行数据处理，掌握本供水系统的运转状况，对本系统用水量进行预测，制定中长期供水计划并对本系统的运行发布调度指挥指令。子调度中心除完成本系统监控、计划、调度指挥功能外，还需将本系统运行工况及时上传至总调度中心，以便总调度中心及时掌握供水状况，并根据情况进行系统间的调整。

3) 供水远程数据采集与监控系统

供水远程数据采集与监控系统，简称 SCADA，其功能是在线获得整个供水系统运行状态信息，包括各水厂运行状态信息和管网运行状态信息。建立供水 SCADA 系统是实现供水系统管理的基础。各测压测流点和水质监测点需定时对总调度中心和所属子调度中心上传本测点的压力、流量和水质等参数。同时各个水库、高位水池和加压泵站需向所属分调度中心上传自身的运行工况，并根据相应指令调整设备的运行方式。

建立 SCADA（供水系统运行参数的实时监测和采集系统），对供水管网的有代表性的点和管段进行供水压力、流量和水质的实时监测以及数据的采集，实现江门市供水系统压力、水质的实时监控，确保管网服务区内的水压分布均匀，防止局部水压过大引起的爆管及过小引起的水量不足，确保供水系统的正常工作、提高供水的安全可靠性，更好地为江门市的经济建设服务，同时降低供水能耗和制水成本。以管网的实测数据为依据，建立江门市的给水管网宏观数学模型和微观数学模型，对采集数据进行统计分析，在此基础上建立江门市供水系统优化调度模型，根据用水量的变化，迅速制定出优化调度方案，确保给水系统处于最佳的运行状态，供水管网中压力适中，系统运行能耗低。根据采集水质参数数据，分析管网的水质变化规律，制定维持管网水质的相关措施，切实提高供水水质。

通过企业内部局域网，可以实现企业内部的各种资源的共享，有利于公司对各种数据管理和综合利用，通过对数据统计分析，为公司管理层和决策提供决策依据，提高公司的科学管理

水平。

4) 供水科学调度系统

供水调度系统主要监测管网的压力、流量和管网水质参数，泵站的压力、流量、水库水位、开停泵、加氯及出厂的水质指标。调度或控制各泵站的运行。对管网上重要阀门进行远程调控。调度系统由管网远程检测终端（RTU）、通讯设备（GPRS、光纤）、流量仪表、在线水质仪表、调度中心设备由服务器、通讯、大屏幕背投、远程控制泵站系统、远程控制阀门系统等组成。

供水科学调度系统由以下子系统组成：

- 调度事件系统：此系统的主要功能是处理调度事件信息，对调度事件进行侦测、判断、定性、分类和表达，并由操作人员对事件进行确认，确认后的调度事件保存到调度数据库。
- 水量预测系统：此系统负责调度科学决策所需的用水量与供水量预测，与调度事件系统共同提供科学决策的依据信息，其中日总供水量预测根据总供水变化趋势和气候条件、季节性和用水时间性特征等进行；时段用水量分配则根据不同用户用水量模式分配并计算各节点用水量；
- 状态仿真系统：该系统的作用是进行供水系统状态预测，主要是仿真管网输配水水力模型和水质模型，其精度直接关系调度方案的合理性。
- 状态评估系统：该系统主要对供水系统的状态、能力及性能进行评估，以辅助调度决策过程中的方案优选，评估内容包括供水系统的功能性（满足用户水量、水压、水质要求的程度）、安全性和经济性等方面。
- 调度决策系统：此系统为科学调度系统的核心部分，主要包括可行调度方案的生成、方案优选和调度执行决策三个部分。
- 调度报表系统：本子系统主要实现科学调度系统的报表定制、生成、显示、打印等功能，采用 EXCEL 格式等各种灵活的方式输出报表。
- WEB 服务系统：本系统通过 WEB 实现科学调度系统的信息远程发布与交互功能。

供水调度系统的组成示意图如下图所示。

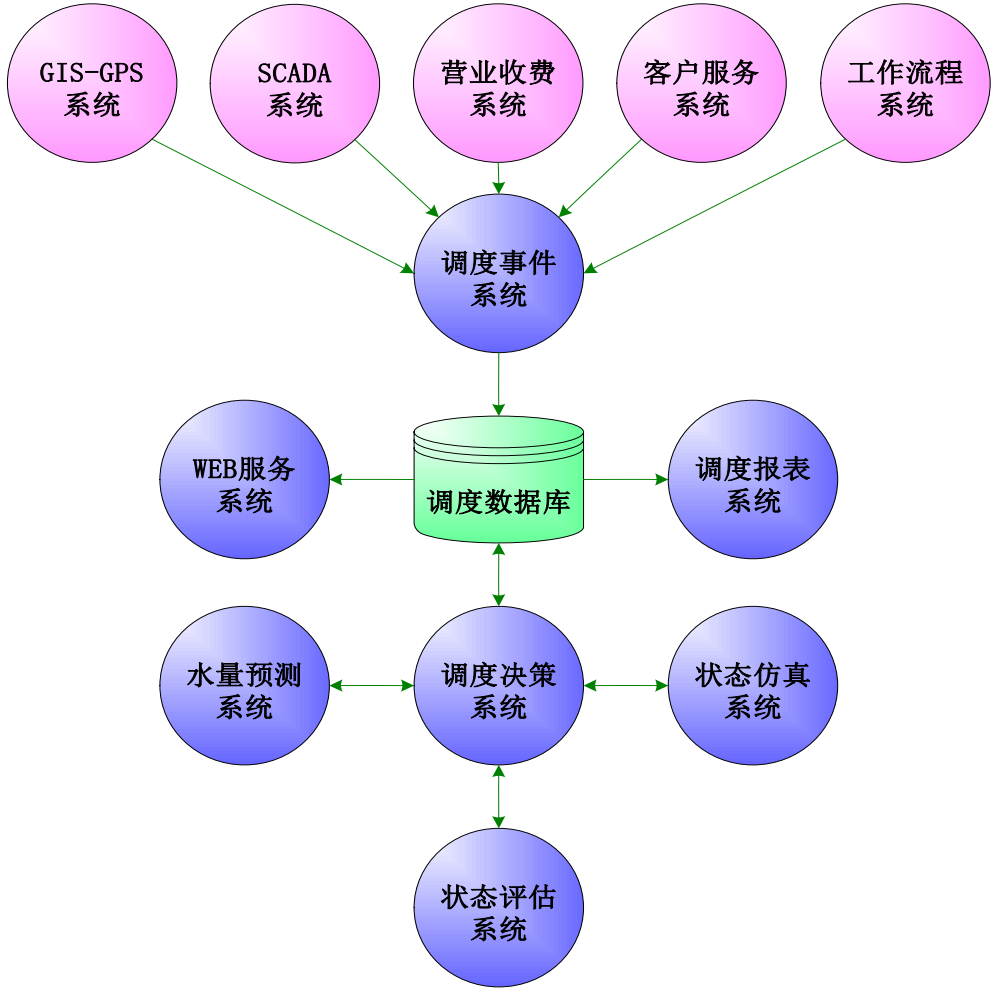


图 11-3 供水调度系统的组成

5) 应急调度

应急调度系统的组成和调度原则说明如下：

应急调度系统是在日常调度的基础上得到事故事件的警告后启用的，该系统仍然需要依靠已有的 SCADA 系统了解供水系统的工作情况，利用已有的管网水质、水力模型并配合事故事件的性质进行计算和判断而执行应急调度方案。其组成如下图所示。

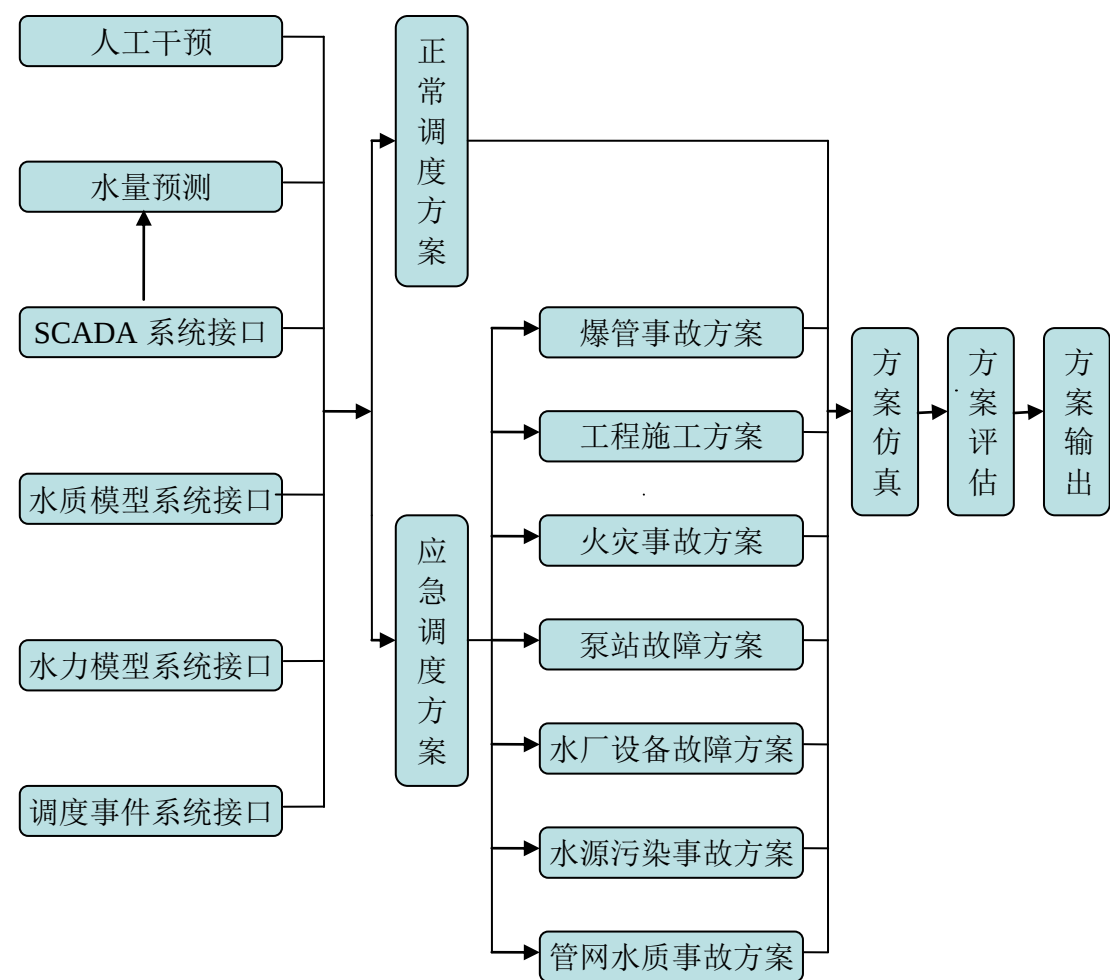


图 11-4 应急调度系统组成

应急调度目标：

- 应急调度的供水量视事故性质，一般应达到正常供水量的 50-75%。
- 应急调度的供水压力视事故性质，一般应达到正常供水压力的 80%。
- 应急调度的供水水质应符合《生活饮用水卫生标准》主要水质指标。

11.8 水力模型系统

水力模型系统是以管网 GIS 作为基础建立起来的管网仿真模拟系统，并以 SCADA 系统的监测数据定期进行校核。以完成对当前管网的运行状态进行在线模拟；对管网的多工况进行延时

模拟；对管网未来的调度决策进行预案模拟。它对管网调度系统方案的产生具有重大的作用。

管网水力模型系统具备的基本功能如下。

- 1) 自动修正根据用户用水的实时变化，能够动态修正节点用水量变化模式。根据管网段材料、年代等，能够修改管段的粗糙系数等。
- 2) 实时模拟根据 SCADA 系统采集的监测点压力、用户用水量，能够实时模拟当前管网的运行状态，得到各节点的压力、流量，各管段的流量、流速、压降等，以指导日常运行调度。
- 3) 动态评估根据模型系统计算出的结果，对现有管网的运行状态进行动态评估，为调度系统提示可能存在的问题及对策。
- 4) 预案分析模拟各类事故发生时管网的运行状况，供调度系统提前进行决策分析。能够模拟消防时的管网状态，调度系统对火灾发生时的应对分析。能够对设备维护和改扩建情况进行模拟，为调度系统提供合理的解决方案。

实现供水系统在线实时水力模拟的关键在于建立供水系统运行分析与数据管理平台它为实现供水系统的静态数据和数据在线实时更新和调用创造条件。

11.9 构建大用户管理系统

对绝大多数供水企业而言，占总用户 20%的大客户贡献了 80%的水费，以往的供水企业只能通过每个月一到两次的抄表来了解他们的用水量，对于其每天的用水规律无法账务，随着信息化技术的发展，对大口径水表的实时监控以日益成为供水企业提高管理水平的发展趋势，通过对大客户的用水信息进行分析 and 数据挖掘，对于供水规划的制定、合理的调度安排、运行的经济高效有这极其重要的战略意义。

构建大客户监管系统是水表数据后台实时交换处理中心，采用 B/S 构架，将具有界面直观、操作方便、分析功能强大、统计报表完善、监管实用高效等优势。实现无线远程自动抄表的工作，对用水量、瞬时流量、压力、倒流等数据全面实时监测，为获取大用户的用水模式和管网运行状况提供了详细的数据来源。供水企业可及时账务大客户给水过程的用水规律、水量同比环比增减数据，分析水量与水表口径的匹配关系、管网负荷工况、区域水量分布和压力等多种不同的数据展现方式，为科学选表、降低漏失率。优化管网调度提供了重要依据，确保大客户供水全过程有监管措施，同时用水量和压力数据可服务于营业收费和供水 SCADA 系统，该系统

事供水企业提升经济效益和社会效益的有效途径之一。

系统自动接收水表现场最新的实时数据，展现大用户的用水相关信息。包括：水表编号、最新压力和水表读数、当天用水量、月用水量等数据。

1) 实时获取任意时段大客户的用水模式和管网压力，数据可服务于 SCADA 系统和管网水力模型系统，为科学调度和水量预测提供依据。

2) 通过任意时段实时掌握大客户日用水量、月用水量、年用水量详尽数据。分析水量日差系数、时差系数，了解企业的生产规律、制定更为合理的供水设施。实时数据可服务于营业抄表所、调度室、计量室、大客户监管等部门。

3) 按照天、月、年认识时段来查询水量、压力峰谷值详细数据，自动汇总水量和压力的最大、最小、平均值图表，通过对大客户峰值水量和压力进行分析，实时了解水表计量工况运行是否正常、用水量是否符合水表流量特性指标。

4) 按日、月年自动统计水量环比、同比的数值、增减量和增加变化率数据可共享给大客户和营业所部门，使他们深入分析和掌握大客户的用水规律成为可能，降低人为操作的工作负担和数据的不确定性。

5) 实现远程现代化的抄表手段。大幅提高抄表效率，降低抄表管理成本，提高收水费收缴及时率。自动汇总日用水量、月用水量、年用水量明细表，可直接打印报表存档和保存为 excel 格式文件共享给相关部门。压力数据报表可以提供给调度部门参考，是调度人员更加了解终端大客户管网末梢的水压，进一步优化区域管网服务压力的状况，为管网部门分析倒流原因（管网波动、违规用水、人为偷水等）保护供水企业合法利益提供服务。

11.10 计算机决策系统

给水行业计算机辅助决策系统是给水现代化建设的最高要求和最新技术水平。它是给水行业信息化工程各系统的集成和整合。

信息化的关键在系统的集成，信息化的本质就是集成化。计算机辅助决策系统就是完成集成化这一任务，并将它提高到辅助决策的水平。

它包括以下内容：全信息检索查询，实时管理，虚拟仿真，可视化表现，营销业务，办公自动化，计算机辅助协调，计算机辅助设计，计算机辅助决策。

第十二章 供水管理与节水节能规划

12.1 供水管理

12.1.1 供水企业管理

1. 供水服务的目标

- （1）城市供水管网抢修及时率达到 96%以上；
- （2）供水服务人性化，水质水压安全可靠；
- （3）供水服务信息化，网络通畅，机制灵活，手段先进，客户满意；
- （4）服务管理智能化，机制优化高效便民，管理规范，服务优质；
- （5）公众参与社会化，构建社会监督体系，依法治理，诚信服务；
- （6）城乡供水服务均等化，建设和谐社会。

2. 供水服务的建设要求

（1）树立供水企业的服务理念

供水企业是一个服务型企业，服务对象涉及到千家万户和各类企事业单位。企业对用户的服务定位、运行和管理是建设和谐社会、树立企业形象、提高社会效益和经济效益的重要大事。引进和推广客户管理的优质服务理念，有利于企业的发展，有利于履行企业所肩负的社会责任。

（2）建立客户服务中心和用户基本信息数据库

- ◆ 建立现代化的客户服务中心，畅通渠道，全面提升服务质量
- ◆ 建立用户基本信息数据库

（3）扩大公众参与与监督

- ◆ 开展客户满意度测评
- ◆ 自觉接受公众和政府的监督

（4）完善公开办事制度，满足客户知情权

服务公开要以“依法公开、真实公开、注重实效、有力监督”为基本原则，满足客户知情权

要求，具体做到五公开：

- ◆ 公开服务职责、工作标准、行为规范
- ◆ 公开服务程序、办事时限、服务结果
- ◆ 公开收费依据、收费项目、收费标准
- ◆ 公开服务承诺、违诺责任、处理办法
- ◆ 公开便民电话、监督投诉电话
- （5）建立社会监督评价体系，扩大公众参与监督
- ◆ 水价调整论证、听证制度
- ◆ 服务质量社会评价制度
- ◆ 社会监督、考核制度
- ◆ 服务评价奖励惩罚制度
- ◆ 服务责任追究制度
- （6）落实责任、完善制度、降低群众投诉率
- ◆ 在企业内部加强队伍素质建设，完善各项服务制度，达到职责明确、任务清晰、标准落实
- ◆ 在社会上加大宣传力度、公开服务措施、畅通企业与社会的信息沟通渠道，做到有诺必践、有诉必究
- ◆ 健全企业服务办事机构，理顺程序，逐级负责
- ◆ 树立新的服务理念，转变方式，完善机制

12.1.2 供水行业监管

各级供水主管部门应加大对供水企业及供水服务的监督管理，保障全市供水行业的良性发展。

- （1）实行供水企业特许经营制度，对涉水企业准入、退出机制规范管理。开展供水企业取水许可清理，对符合政府管理要求的企业开展准入备案，明确管理权。

（2）实施水质公报制度，向社会公布出厂水、管网水水质，采取多样灵活的手段对非供水企业管理的二次供水水质保障提供指导与服务。

（3）与物价部门联合开展水价构成监审与企业日常管理相结合的管理机制专题研究，探索设施维护技改基金经费来源。完成水价调研及价格调整工作。

（4）完善供水行业的相关发展规划和管理法规体系建设，规范供水企业的各类行为，确保各项监管有法可依。

（5）加强宣传引导，鼓励全民参与，将人民群众的意见作为供水行业监督管理的重要内容。

12.2 节约用水规划

12.2.1 节约用水的必要性

节约用水是我国的国策，我国上至中央政府，下至地方各级政府，对节约用水都给予了足够的重视。国家颁发的《城市供水条例》以及地方各级政府发布的供水管理条例均强调了城市供水实行开发水源和计划用水、节约用水相结合的原则。

江门市地处广东省的中南部、西江下游，其水库众多、水量充沛，人们在长期的用水无忧的环境熏陶下，忽视对水资源保护，节水意识淡薄，浪费现象比较普遍，由此带来了诸多问题：

（1）由于城市供水的需求越来越大，给城市供水造成很大的压力，供水设施的改造和扩建特别是源水供应设施的扩建耗费了大量社会资源；

（2）产生大量的城市污水，由于污水处理设施的不完善，导致大量污水直接进入河道，水污染情况不容乐观。

在水环境日趋恶化的情况下，江门市虽然水量丰沛，但也面临水质性缺水的危险，因此，对江门市而言，节约用水也具有十分重要的意义。

12.2.2 指导思想和规划方针

节约用水是在确保合理用水，不降低经济社会发展能力和人民生活质量的前提下，以提高水资源利用效率、降低在使用过程中的浪费和减少污水排放为目的，所采取的工程、技术和管理等各项综合措施的行为。节约用水的涵义包括水资源的合理开发、高效利用、优化配置、全面节约、有效保护和综合治理。

江门市区节约用水的指导思想是：以将江门市区建设成为综合实力雄厚的、全面协调发展的、有较强辐射力和吸引力、现代化的珠江三角洲经济区西部重要城市和促进江门经济实现跨越式发展的目标，在加强城市基础设施建设的同时，强化综合管理，同时依靠科技进步和机制创新，推进全社会、全行业、全覆盖、全过程的节约用水，科学合理和高效利用水资源，全面建设节水防污型社会，创建节水型城市，以水资源的可持续利用支持江门市经济社会的可持续发展。

江门市区节约用水基本方针：

- 围绕一个核心：节水减污，高效合理。
- 建立一个体系：以万元 GDP 用水量为基础的科学指标体系。
- 注重二个结合：政府宏观调控和市场机制相结合；工程性措施和非工程性措施相结合。
- 突出三个重点：农业节水要挖潜；工业节水要强化；生活节水要起步。
- 强化四个方面：体现全社会的节水意识；体现全覆盖的节水管理；体现全行业的节水行动；体现全过程的节水途径。
- 实现五个提高：提高节水意识；提高管理水平；提高科技含量；提高用水效率；提高产业层次。

12.2.3 最严格水资源管理控制目标

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〔2016〕77 号），江门各市、各区用水总量控制目标如下表所示。

表 6-13 各市、区用水总量控制目标及用水效率控制指标

序号	行政区	2016~2030 年 单位：亿立方米	2020 年		
			万元工业增加值 用水比 2015 年下降	万元国内生产总值 用水量比 2015 年下降	农田灌溉水有效 利用系数
1	蓬江区	2.696	27%	33%	0.515
2	江海区	1.02	27%	33%	0.515
3	新会区	5.712	27%	33%	0.515

4	台山市	7. 141	27%	33%	0. 515
5	开平市	5. 437	27%	33%	0. 515
6	鹤山市	3. 224	27%	33%	0. 515
7	恩平市	3. 50	27%	33%	0. 515
8	江门市	28. 73	27%	33%	0. 515

注：1、江门市原 2011—2015 年省考口径用水总量控制指标为 30.2 亿 m³，转换为国考口径后控制指标为 28.73 亿 m³。各市（区）2016—2030 年用水总量控制目标系根据 2011—2015 年控制指标转换为国考口径后控制指标。2、2020 年后的用水效率控制目标根据省下达指标情况另行制定。

由上表可以看出，对江门“三区一市”用水总量控制目标合计为 12.652 亿 m³，包括生活用水、农业生产用水、城镇生产用水、生态环境用水等几个类别。根据 6.4 章节城市需水量预测结果 2020 年、2030 年需水量分别为 4.15 亿 m³、5.26 亿 m³。参考《广东省江门市流域综合规划修编报告》中对农业生产需水量的预测分别为 7.61 亿 m³、7.31 亿 m³，分析“江门三区一市”2020 年、2030 年需水总量能够满足最严最严格水资源管理要求。

12.2.4 规划目标

1、总体目标

贯彻“资源开发和节约并举，把节约放在首位”的可持续利用战略方针，以水资源优化配置和高效利用为核心，协调开源与节流，工业、城市生活、生态用水，水与经济、社会、环境的关系，实现需水与供、节水，工业节水与生活节水，节水发展与经济社会发展，节水与生态环境保护的协调平衡。通过科学的节水指标体系的建立及规划提出的节水综合管理和技术措施等的落实，增强全社会节水意识，提高用水效率；到 2030 年全面建成节水型社会。

2、具体目标

根据江门市目前的用水现状，通过规划措施的实施，规划江门市主要节水指标如下表所示。

表 12-2 江门“三区一市”主要节水指标

序号	指标名称	单位	近期节水指标	远期节水指标
1	万元 GDP 取水量	M³ /万元	≤50	——
2	万元工业增加值取	M³ /万元	≤30	——
3	工业用水重复利用	%	≥75（预期性指标）	≥80（预期性指标）
4	供水管网漏失率	%	≤10	≤8
5	城市污水处理率	%	≥90	≥95

12.2.5 节水规划措施

1、城镇生活及公共用水的节水措施

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。

生活节水重在城镇，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，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。

（1）全面推广使用节水器具

主要是禁止企业（单位）使用国家明令淘汰的卫生洁具和其它耗水多的器具，编制节水器具推荐目录，优先选用国家推荐的定点产品，在家庭和公共场所大力推广质优价廉、设计合理、性能可靠的节水设备和器具。其中节水潜力较大的是采用节水型淋浴龙头（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），推广 6 升以下的节水型便器水箱和带有非接触式控制开关装置的便器；。另外可在寄宿制学校学生公寓按装水表、校园浴室推行 IC 卡用水计量。

（2）推行分质用水、循环用水，开展中水回用

在城市改建和扩建过程中，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。建立和完善城市再生水利用技术体系。

（3）改造供水管网，降低管网漏失率

目前江门市供水管网漏损比较大，已成为城市供水中的突出问题。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，通过更换和修复材质差、年代久、渗漏情况比较严重的部分管道，加强管网服务压力控制，以降低输配水管网漏损率，提高供水安全。

（4）大力发展城镇生活中的低耗水行业

如金融保险业、邮电通讯业和房地产等服务业，这些行业 GDP 比重较高，但用水量不大。

（5）提高城镇公共生活用水效率

提高城镇生活用水大户如清洗车辆、浴场等的用水重复利用率，同时加强城镇生活用水中的冷却塔运行管理，提高冷却水循环率。

（6）加快一户一表建设

实行一户一表，抄表到户，为执行阶梯式水价作准备。

2、工业用水的节水措施

工业节水的重点是工业用水大户和污染大户，工业节水要坚持“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，促进工业增长与水资源的协调发展。工业节水潜力主要体现在以下几方面：

（1）优化产业结构，产业链扩展升级

金属制品业、交通运输制造业、电器机械及器材制造业、电子及通讯设备制造业、食品加工业、纺织业和化学原料及化学制品制造业等传统制造业是江门市的支柱工业。根据江门市城市总体规划要求，规划期间需加快建设高科技园区和工业园区，形成优势产业集群。产业调整时要优化工业水资源配置，加大低耗水工业的比重，提高用水效率。

（2）加强工业企业内部水平衡测试，推广工艺节水

对于工业企业，特别是大型企业定期进行水平衡测试，加强对企业内部管网和用水设备的检漏和工业废水的治理、综合利用。同时在企业生活用水方面大力推广节水型器具。在经济能力可承受的条件下，大力推广工业节水新技术、新工艺、新材料、新设备，改造落后的生产工艺和设备；对高耗水的工业企业，增加节水技术改造的资金投入。

（3）抓好高耗水工业和都市型工业的发展方向，提高水的重复利用率

江门市高耗水行业主要集中在电器机械及器材制造业、化学原料及化学制品制造、纺织业和食品加工业等。提高重复利用率一般可在生产工艺条件基本不变的情况下进行，故较易实现。

重点加强工业冷却水的循环利用，大力发展循环用水系统、串联用水系统和回用系统，提高工业用水重复利用率。江门市范围内新建、改建、扩建高用水工业企业时，应严格按照《广东省用水定额》（DB44/T 1461—2014）中的用水定额进行控制，对于用水定额超标的项目，审批机关不予批准。

①电器机械及器材制造业

该行业的用水主要集中在循环用水和废水回用，主要节水措施有：尽可能将直流用水系统改为循环用水、循序用水或串联用水；发展含酚、电镀、含铅等废水处理回用技术、逆流漂洗技术，提高污废水回用率，积极推广全排放废水处理技术；过采用各种无毒、无害或低害原材料和采用无污染或少污染的新工艺或新设备，提高工艺节水水平。

②化学原料及化学制品制造

该行业的用水主要集中在工艺用水和循环用水，主要节水措施有：优化更新水处理药剂，提高循环用水浓缩倍数，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；采用新技术、新材料、新设备改造陈旧设施，节水降耗。

③纺织工业

该行业的用水主要集中在工艺用水和循环用水，推广逆流漂洗、印染废水深度处理回用、溴化锂冷却、高效节水型助剂等先进节水技术。主要节水措施有：对纺织行业的空调用水，经过初步处理后继续回用，实现回路循环或井灌；工艺用水采用闭路循环，以小循环除砂、大循环除羊毛脂，然后回用于洗毛槽；对于炭化废水采用清浊分流，过滤后回用于漂洗槽；对纺织整染废水，经处理后回用于浇灌绿地、冲洗厕所及场地。

④食品行业

该行业的用水主要集中在工艺用水，主要节水措施有：对酒精制造业，采用双酶法淀粉发酵工艺和节水型冷却设备，开发应用高温酵母菌，节约冷却水；推广应用细菌发酵工艺。对罐头制造业，推广先进的节水罐装技术的高逆流螺旋式冷却工艺技术；采用节水的清洁和灭菌工艺。

⑤都市型工业

都市型工业主要是指服装服饰、食品加工制造、室内装饰装潢、包装与印刷、化妆洗涤用

品等行业，对于这些生产工艺用水量小、企业生活用水量大的行业来说，节水措施主要是加强基础管理，防止跑、冒、滴、漏现象，推广节水型器具和做好水平衡测试工作。

（4）加强工业节水政策引导，建立与完善工业节水机制

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。

3、节约用水的非工程措施

（1）加强领导，健全节水组织机构

各级行政主管部门要落实节水机构，制定职责，明确专人负责，开展和落实节水工作。建议成立江门市节约用水办公室。江门市节约用水办公室负责组织、指导和监督全市节约用水工作，要定期召开全市节水工作会议，交流经验、部署工作，使全市的节水管理工作协调发展，并组织对全市企事业单位的生产用水和居民生活用水实施管理。

（2）建立和完善节水规章制度

行政主管部门应在符合国家相关法律法规及节水政策的前提下，制定适合地方的节约用水管理办法，如《江门市节约用水管理办法》等，有利于节水事业和节水产业发展的优惠政策和规范性文件促进江门市节约用水工作的落实及实施。

同时要加强依法行政，加大对供水、节水违法违规行为、用水浪费行为的监察和处罚力度，坚决制止浪费用水，提高执法权威和执法效率；以法律为保障，确保节水工作在市区、各个行业全面落到实处，做到依法管水、依法用水、依法节水，促进节水管理由原先单一的行政手段向法制手段的转变。积极做好节水管理机构改革工作，促成其政企分开；加强节水执法队伍建设，成立稽查专业队伍，开展节水执法工作。

（3）加大力度搞好节约用水的宣传工作

设立免费的节水热线（可与供水企业热线并网），及时接受市民关于漏水、用水浪费等节水违法行为的反映并及时处理解决，同时对于市民提出的各类节水建议、方法及发明的节水专利等进行备案，并报有关部门参考。

加强节水的日常宣传教育，通过新闻媒体、广告等多种渠道增强公众的节水意识，出版多媒体节水宣传资料，在星级宾馆放置节水宣传标牌，在中小学教材中增加节水的内容，在市民中牢固确立节水就是节约资源的观念；要将节约用水作为一种生活习惯坚持，作为一种社会公德来提倡，作为一项基本国策来贯彻落实。

（4）建立节水示范工程

建设非传统水源利用示范工程，如结合污水处理厂工程建设，以城市污水厂为中心建设区域性污水回用市政、绿化、洗车等杂用水系统；积极开展雨水利用科研项目，在条件比较好的地区建设雨水用于环境景观用水示范工程；选择典型的工业用水大户、污染大户建设示范工程，在水平衡测试的基础上，减少内部管网漏失量，改进用水生产工艺，开展清洁生产，建设工业废水治理、厂区污水回用等节水示范工程。

（5）采取有力措施，加大节水力度

加强供水企业的节水措施。新建及改扩建水厂应采用先进的处理工艺，原有水厂应尽量改造老化陈旧及落后的处理设施以减少自身用水率；供水企业应加强漏损控制工作，积极采用新型管材改造输、配水管网，加强检漏、抢修工作，减少漏损。

加强城市生活节水措施。新建住宅楼、办公楼、娱乐场所、宾馆、酒店等公共场所都要安装节水器具和节水设备，原有住宅的用水设施应逐步改装，加大力度推广节水技术的应用，杜绝水的浪费。

加强工业用水节水管理。对新建、改建和扩建的工业项目，严格执行“三同时，四到位”制度，即工业节水设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运行；做到用水计划到位，节水目标到位，节水措施到位，管水制度到位。此外，建立产品（产值增加值）耗水指标考核的监督制度，制定科学的考核指标，规范企业用水统计报表制度，在耗水量大的企业行业建立起产品耗水量考核指标和考核监督制度，并严格按指标考核，实行节奖超罚。

通过经济杠杆的作用，提高人们的节水意识。通过合理的水价机制，把各种用水控制在正常合理的范围内，从而达到节水的目的。

加强城市污水的综合治理工作，积极推进城市污水回用工程的实施。将经处理后的污水回用到对水质要求较低的地方：如工业用水、市政用水、环境、娱乐及景观用水、生活杂用水等方面，对实现城市的节约用水有极大的意义。

12.3 节能减排规划

12.3.1 节能降耗目标

本规划为给水工程专项规划,给水工程的能源消耗主要为三个部分。第一部分为取水耗能，将给水水源原水提升送达净水厂处理构筑物；第二部分为净水处理的能耗，给水水源来的原水经处理净化，成为符合国家城市用水标准的清洁水；第三部分为送水耗能，将净水厂处理后的清洁水送达用户。

给水工程所用的能源基本为电能。给水工程生产运行中，没有余热、余压和可燃气体产生可供利用。

由于给水工程的供水水源情况千差万别，因此，对取水能耗没有统一的耗能标准。由于给水水源的水质不同，导致净水处理工艺不同，因此，对净水处理的能耗也没有统一的耗能标准。取水、送水能耗是净水厂将清水送达用户，在《城市供水现代化水厂评价标准实施细则》（2008版）中有关配水能耗的规定详见下表。规划水厂配水能耗应不高于下表中的配水能耗指标，以达到水厂节能降耗目标。

表 12-2 水厂配水能耗标准一览表

配水规模（万 m ³ /d）	5～10	11～30	30～60	≥100
配水能耗（kwh/km ³ MPa）	405	400	390	380

根据《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》提出企业供水综合单位能耗 2020 达到 350kwh/km³MPa，本规划要求 2030 年相应供水综合单位能耗降低至 330kwh/km³MPa。

12.3.2 节能降耗措施

节能降耗涉及到供水系统的方方面面，但供水系统中的能耗主要表现为电耗，因此，供水

系统的节能就是以降低电耗为主要目的。供水系统中的节能可通过下列措施加以实施：

- （1）在新建或改扩建给水厂时，应按照国家的有关规定，考核水厂、泵站的能耗指标。
- （2）提高机泵设备的运行效率。送水泵站采用大型水泵机组和变频调速电机，用水泵变频调速的方法使送水流量及扬程接近恒定，使泵的效率达到最佳点。
- （3）设备选型要考虑符合国家规定的节能产品，如水泵、空压机、污水泵、污泥泵。非标设备等也要采用节能型的。
- （4）加强经济调度工作，在现有设备的条件下，在保持服务压力的前提下，通过合理运行水泵等设备使电耗（或成本）降到最低。应进行多方案的调度比较接近优化。
- （5）合理布置管网，应使主干管流速处于经济合理的状态；根据给水厂服务区域地理情况，距离给水厂较远区域的配水经技术经济比较后可适当设立增压泵站，降低送水泵房的出水压力；利用地形高差，采用重力输水，节省能耗。
- （6）选用新型优质管材，或采用刮管涂衬技术以减少管壁粗糙度，降低水头损失，也是供水系统节能的重要措施。
- （7）重视利用非传统水源，如雨水，废水，中水等，用于江门市的景观用水、浇洒道路、绿化和洗车等对水质要求不高的用水，既能节约水资源有降低了供水能耗。
- （8）开展各行业的用水定额的新编和修编工作，加强用水管理；对全市用水大户进行用水单位水平衡测试工作，采用合理工艺降低主要单位工业产品的耗水指标。
- （9）采用分质供水，串联联合用水、重复循环用水等技术和方法节约工业用水中的洗涤用水、冷却用水，提高工业用水的重复利用率。
- （10）在全社会推广采用节水型器具和设备。如节水阀、感应式自动控水器、节水型厕所冲洗水箱及其他节水卫生洁具。
- （11）改革城市用水的管理体制，建立相关职能部门，运用经济手段和价格机制，指导全市计划用水和节约用水工作。
- （12）江门市的各个水厂，尤其是城区规模较大的水厂，要强制进行水厂排泥水处理，严禁排泥水不经处理直排水体；并结合排泥水处理工程，建设水厂自用水的重复利用装置。

（13）加强全市供水统一调度，合理控制管网服务压力，规划末期控制管网漏失率在 8%以下，同时改造各类泵站，更换耗能高的水泵，推行采用可调速、可调叶轮角度的节能型水泵。

（14）充分发挥江门市的水库供水能力，适当扩建水库水厂的规模，通过联网供水，在水库丰水期加大供水量，减轻主力地表水厂的供水压力；在水库枯水期，水库水厂也可作为地表水厂的配水站，供周围地区用水；多水源水厂的科学调度可节约大量供水能耗。

第十三章 水资源保护规划

江门市是水资源较丰富的地区，但时空分布不均，加之工程性因素水资源利用程度还不充分，水资源的供需矛盾依然存在，随着地区经济的快速发展，人民生活水平的不断提高，以及废污水排放量的日益增加导致的水质恶化，会加剧江门市水资源的供需矛盾。按照以人为本、以及构建和谐社会的要 求，注重水资源节约与合理开发利用，加强水资源的有效保护。

规划将全市城乡饮用水源地列为严格保护区，一级保护区禁止与供水和水源保护无关的开发建设活动，二级保护区禁止建设排放污染物的项目，认真贯彻落实《江门市饮用水水源地环境保护规划》（2008-2020），大力开展集中式饮用水源地专项环境整治行动。

境内小（一）型以上水库及目前或规划担负生活饮用水供水任务的小（二）型水库水资源的保护、管理、开发和利用要严格按《江门市水库水资源保护暂行规定》执行，各级政府应当采取有效措施，确保水库水资源保护范围内水体不受污染。

13.1 水资源保护目标

江门市水资源保护的主要目标如下：

- （1） 按照《水法》的要求，建立完善的水资源保护监督管理体系，重点建立、健全水资源保护法制化监督管理体系，推进江门市的水价改革，建立水权制度。按照总量控制和水功能区水质目标的要求，监督管理向水体排放污染物质，力争到 2020 年，江门市的河流、重要水源地全部按照水功能区划的要求，达到水质控制目标和污染物总量控制要求，集中饮用水水源水质达标率稳定在 95%以上。重点保护江门西江、开平市大沙河水库和镇海水库、台山市石花山水库、塘田水库等六个联网水库、恩平市锦江水库和凤子山水库。
- （2） 建成备用水源和供水应急响应机制和应急预案。建立城镇集中式饮用水水源地水质定期报告制度，定期发布饮用水水源水质监测信息。进一步完善跨地域饮用水水源地联动保护机制，建立纵向与横向信息通报渠道。
- （3） 在全市重点水源地、河流新建一批水资源监测网站，形成完善的水资源监测网络和水资源保护监控体系，全面、动态、实时地掌握江门市水资源质量状况、水生态环境状况以及各功能区的管理情况，为管理决策提供科学、高效的服务。

- （4） 积极探索并逐步建立以水资源保护工程，生态恢复工程与水利工程有效配合为特点的流域水资源保护工程体系。通过建立有效的责任机制以及工程措施与非工程措施的结合，逐步改善和恢复各流域的生态系统。有效保障城乡的饮用水安全，综合防治水污染，改善江河水生态环境，促进全市人口、资源、环境、经济、社会的协调发展。
- （5） 加强入河排污口的全面监管，在对现有入河排污口进行全面普查的基础上，对新建排污口一律实行审批制度。严格控制废污水排放，抓好污染大户的排放工作、实行对江门市水体排污总量的控制，建立入河污染物限排总量控制制度和水功能区监督管理制度，重点使潭江中下游水体质量恶化的趋势得到有效遏制。

13.2 水资源保护内容

- （1）通过实施江门市的水资源保护规划和水功能区划，逐步形成以水功能区为控制单元的流域水资源管理体系。对划定饮用水水源保护区的，坚决制止污染，全面监控该河段，对开发利用区也要根据水质相关标准，实行行业准入制度，保护水源不受污染。
- （2）加强水源保护区内污染源监督管理，严禁在饮用水水源保护区内进行法律法规禁止的各项开发活动和排污行为，依法取缔保护区内所有排污口。开展全市重要水源地尤其是饮用水水源水库污染源风险评价工作及全市重点入河排污口监测工作，完成全市水功能区的确界立碑。
- （3）防治水污染，加强对生活污水和工业废水排放的控制，人口超过一万人的中心镇一定要筹建污水处理厂，对水污染大户定点监控，严防污染超标。加强工业园（含产业基地）、油库、化学品库等的环境管理，严防对饮用水水源带来污染。
- （4）调整和改善不合理的工业布局：对生产工艺落后，资源浪费和污染严重而又无法改造的企业要坚决关闭；对处于不合理位置的工厂采取停产或搬迁；调整不合理的工业结构和产品结构，将污染严重的工业或产品转化为无污染或低污染的工业产品。结合技术改造，采用无污染，少污染，无害，低毒的原材料；节约资、能源，提高能源的综合利用，提高工业用水重复率。
- （5）加快水生态系统保护与修复：维持河流合理基流和水库以及地下水的合理水位，维护河库生态健康。按照省的统一部署组织编制河涌整治与生态修复规划和水生态系统保护与修复规划；开展重点水库蓝藻治理工程和水库清淤及污染物整治、水生态保护与修复试点工作。
- （6）加强饮用水水源地环境监管及应急能力建设，完善饮用水水源的全分析监测、水库富

营养化和蓝藻水华的监测制度。在主要江河及饮用水源功能区内，兴建水质监测站网，控制排污点源，各功能区水环境质量基本保持在Ⅱ级以上，少数河段放宽要求到Ⅲ级以上。对部分河道进行清污保洁，疏浚河道。严格执行入河排污口的审批手续，控制入河的污染物排放总量。

（7）加强地下水资源的保护，防止地下水资源受到污染。江门市地下水资源整体利用水平较低，随着江门市用水的增加，应尽量利用地表水，并注意对地下水水质的检测，保护地下水资源。

13.3 水源地保护区划现状及存在问题

13.3.1 水源地保护区划现状

根据《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999]188号）、《关于江门市区西江生活饮用水地表水源保护区调整划定方案的批复》（粤府函[2004]328号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号）文件要求，已经确定江门“三区一市”的相关水源保护区范围划分，对各水源的一级保护区、二级保护区或准保护区及水质目标要求进行了相应规定，详见5.2.4章节。

13.3.2 水源地保护存在问题

（1）饮用水源保护区有待进一步划定

饮用水水源保护区是保护饮用水水源地的执法依据，也是实施各级饮用水水源地环境保护规划的工作基础。水源保护区划分能够有效控制污染源的产生，防止水质污染，对饮用水水源地的水质安全保障有重要作用。

根据广东省人民政府对江门“三区一市”批复的水源地保护区共计42个（一级、二级、准保护区），由于供水规划实施和供水格局的改变，部分区域的水源保护存在滞后。《江门市新会区饮用水源保护区调整及划分可行性研究报告》已由新会区政府上报江门市政府，该报告提出取消潭江文昌阁饮用水源保护区；增加大鳌镇水厂取水口饮用水源保护范围、崖南镇松仔坑水库饮用水源保护区还未获得批复。除上述水源地外，本规划提出的新增饮用水源及应急备用水源青石坑水库、大田坑水库、那围水库等还未开展水源保护区的划分工作。

（2）水源地综合整治工程力度不足

河流型水源地中潭江上游及沿线污染源对水源水质造成较大影响，目前尚未取得整治效果。水源地的围网工程是保护水源的一个重要措施，但目前大部分取水口上下游没有围网。另一方

面，河流型水源存在一定的面源污染以及道路桥梁的雨水污染，目前均无处理措施。

目前湖库型水源地中有多宗水库虽然已经陆续开展周边污染整治工作，但仍存在经济林种植、农业生产及养殖污染源，对水库水源的水质影响较大。

（3）污染风险管理能力需进一步加强

江门市需进一步完善水源地风险源管理系统，落实风险源的风险防范主体责任，督促排查隐患并责令整改；构建水源地连接水体风险防控屏障。完善水源地自身综合风险防范体系和水源地综合风险防范工程，细化水源地环境管理实施方案，全力保障取水不受影响；强化供水单位应急能力，规范停水规定，提高供水安全保障能力。

13.4 水资源保护规划

13.4.1 地表水水源地保护规划

环保部门组织制定水源地水污染防治规划和排污总量控制计划，并纳入国民经济和社会发展规划。新建项目环境影响报告书（表）中，应当有该建设项目所在地单位和居民的意见。一级保护区内的建设项目环境影响评价书（表）应当由市人民政府和环境保护部门批准。

基本建设项目、技术改造项目和区域开发建设项目立项前，必须经过市人民政府环境保护部门审核。未经市人民政府环境保护部门审核或者经审核不同意的建设项目有关部门不予立项。建设项目中防治水污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治水污染的设施必须经过市环境保护部门检验，达不到规定要求的，该建设项目不准投入生产或者使用。未经批准，不得拆除或者闲置污染防治设施。在河流、水库等水利工程内设置排污口，应当经过水利部门同意。

一级保护区内的排污单位和二级保护区内的重点排污单位必须按照国家有关规定申请领取排污许可证，并在排污口安装污水排放计量器具。对所有排污单位实行按照排污总量收费，环境保护补助资金实行有偿使用。流域征收生态环境综合整治费，专项用于流域生态恢复工程的建设。

一级保护区内禁止建饭店、疗养院、旅游度假村、集中式畜禽饲养基地等。一级保护区应当建成农业生态良性循环示范区。

一级保护区内禁止下列行为：

①新建、扩建污染水环境的化学制浆造纸、化工、医药、制革、酿造、印染、电镀以及其他排放含氮、磷等污染水体的企业和项目；

②在库区和入库河流水体直接排放人畜粪便、污泥等杂物；

③在库区和入库河流水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液及毒废渣废液，含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣、城市垃圾及其他废弃物；

④在库区和入库河流水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船只和容器等；

⑤在库区沿岸设置新排污口以及从事网围、网栏、网箱等水产养殖和机械吸螺、拖网等捕捞作业；

⑥在集中式饮用水源取水口周围 1 公里范围内从事水产或者集中式畜禽养殖、旅游以及其他可能污染水质的活动；

⑦从事破坏山石、林木、植被、水生生物的活动。

二级保护区内禁止新建、扩建不符合环境保护治理要求的化学制浆造纸、化工、医药、制革、酿造、电镀以及排放含氮、磷等污染水体的企业和项目。

饮用水源地是江门市人民赖以生存的重要资源，各级政府部门要切实加强水质监测，确保江门市人民饮用健康水、优质水、放心水。

目前，江门市供水水库营养化程度呈现加重趋势，要做好防治工作。首先要限制富营养物质输入水库，主要是尽可能地限制在水库集雨面积内释放富营养物质。应加强管理，划定饮用水源保护区，在保护区严禁建设与供水设施和水源保护无关的项目；禁止未经处理达标的废水直接排放；控制水库集雨面积内化肥的使用；在保护区减少或禁止使用含极易溶于水的多磷酸盐的洗涤剂；禁止在库中人工盲目养殖，因为投放的饲料一般是一些营养物质，而且饲料往往是非中性的，容易造成库水富营养化和酸碱失调；应保护生态、多植树造林，营造良性的生态系统等等。其次，要破坏水库水体自身富营养物质的富集，主要是通过人为的措施来干预富营养物质的富集。如可以引入掠夺性鱼类，以控制水库藻类的数量；可用水冲刷及人工扰动，来控制水在库中的滞留时间及增加混合深度。

地表水水源地保护的相关建议：

（1） 结合《江门市应急备用水源保障规划》等有关文件，依据《饮用水水源地保护区划

分技术指引》（DB44/T749-2010）技术要求，对现有和规划的常规和应急备用水源地的饮用水水源保护区划分进行核实、调整、补充，加强饮用水源保护区建设。

（2） 针对西江、潭江等易受上游恩平、开平及佛山市的跨界污染，应与各地建立起合作、联动的监管、保护机制和水务信息共享机制，从上下游、全流域角度给予水源更有效的保护。

（3） 西江干流作为江门三区一市重要的集中式饮用水源地，在其取水口的一级保护区内，要对其水体的水质进行严格的监测，拆除违章建筑，严格禁止污染物向水体排放。

（4） 加快建设江门市饮用水水源地环境监控中心，提高饮用水水源地监测标准化、自动化水平，形成完善的水源保护区水质监控系统并逐步建成覆盖全市饮用水水源地的水质信息网络。

（5） 境内小（一）型以上水库及目前或规划担负生活饮用水供水任务的小（二）型水库水资源的保护、管理、开发和利用要严格按《江门市水库水资源保护暂行规定》执行，各级政府应当采取有效措施，确保水库水资源保护范围内水体不受污染。对 25 度以上的坡耕地要限期退耕还林，实施植树造林、封山育林，逐步提高森林覆盖率，涵养水源，防治水土流失。在水库集水范围内种植业所使用的农药，应符合国家农药安全使用标准。在生活饮用水源水库集水范围内不得建办畜、禽养殖场。

（6） 对鹤山第二水厂、东坡水厂、西江水厂、鑫源水厂、银海水厂等自来水厂的排泥水采用经济实用的工艺处理，压缩成泥并外运填埋，避免对西江、潭江的污染。

（7） 由水务和环保部门定期联合发布城市饮用水水源地水质公报；逐步建立和完善城市饮用水水源水质监测体系，逐步实行污染源和水质自动在线监测；建立应对连续干旱、特殊干旱年的供水，应对突发污染事件的应急预案，加大应急备用水源工程的建设步伐和资金投入。

（8） 针对因水质问题而调整的潭江牛勒取水点，出于保护优先的考虑，仍要按照备用饮用水源的要求进行保护，待水质好转达标后可再重新考虑重新作为水源的可能性。

（9） 应对那咀水厂、金峡水库和四堡水库的水质进行严格的监测，尤其要严格水库周边养殖、农业种植等污染源，水库水源一级保护区内严禁污染物向水库排放。

13.4.2 地下水资源保护规划

地下水一旦遭到污染，就很难恢复到原来状态。地下水保护和管理的核心任务是科学开发，合理用水，加强监督管理，加强动态观测预报，对过量开采的地区，要严格控制开采，防止水量衰竭和水质恶化。

1. 合理布局

根据社会经济发展的总体规划，运用系统工程的方法，制定地表水和地下水的综合开发利用规划，充分考虑各方面的需要，有计划有步骤地开发利用和保护地下水。要根据水文地质条件，合理布置井群，要尽量避免在同一层位、同一深度和同一时间内进行开采。

2. 科学开采

所谓科学开采，就是使开采量严格控制在允许开采量以内。为此，要对地下水源地的补给量进行水量均衡分析，制定出合理开采量在年内分布，作为科学开采的依据。由于地下水补给具有季节性特点，因此在补给时期要适当加强开采，而在非补给时期，要适当控制开采量。如需在枯水期增加开采量，其超采部分必须在丰水期能得到补偿，或者存在着人工补给可能性。

3. 加强监督

建立和健全地下水动态监测网，加强对地下水开采利用的监督，进行地下水情的预测预报，以指导地下水合理开发利用，及时发现和防治由于地下水开采而引起的地质环境和生态环境的恶化。

13.4.3 建立健全水资源保护的法律法规体系

（1）严格执行国家、广东省、江门市制定的水资源有关的法律法规和政策条例

江门市在执行国家和广东省的涉水法律法规以外，还应严格执行江门市的相关法律法规和管理条例，如：《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暂行办法的通知》（江府办〔2012〕89号）；《中共江门市委江门市人民政府关于加快江门市水利改革发展的决定》（江发〔2011〕19号）；《关于印发江门市水库水资源保护暂行规定的通知》（江府〔2006〕7号）等。

（2） 建立健全水政监察执法队伍，提高执法力度

以加大执法力度为中心，加强执法能力和执法保障两个基础，进一步加强水政监察队伍建

设，建立健全水政监察执法队伍。贯彻实施水利部《水政监察工作章程》，认真实行行政执法责任制、评议考核制和执法巡查制为主要内容的水政监察制度。同时，增加水政监察投入，解决执法中长期存在的经费不畅、装备不足等问题。

（3） 加强水法规的宣传

政府及有关部门要有组织、有计划地通过各手段（平面媒体、网络、电视等），向社会宣传水务法规、政策，开展多层次、多形式的舆论宣传和科普教育，提高全民的水法规意识，营造和改善依法制水的软环境。建立重大水事新闻发布制度，完善有奖举报等激励机制和公众听证制度，使公众享受知情权、监督权和议事权。

13.4.4 执行最严格的水资源管理制度

（1）严格水资源管理，加强三条红线控制

贯彻落实国家和江门市建立最严格水资源管理制度的有关要求，通过各种有效手段建立三条控制红线，即水资源开发利用的控制红线，严格实行用水总量控制；用水效率控制红线，严格实行用水定额控制；水功能区限制纳污红线，严格控制入河排污总量。

根据江门市最严格水资源管理制度要求，2011-2015年江门市水资源管理控制指标分为3大项9个指标，即用水总量控制指标、用水效率控制指标、水功能区限制纳污指标，其中用水总量控制指标包括用水总量、生活和工业用水量、地下水开采量等3个指标；用水效率控制指标包括万元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3个指标；水功能区限制纳污指标包括主要江河湖库水功能区水质达标率、城镇供水水源地水质达标率、跨市、区河流交接断面水质达标率等3个指标。其中水功能区考核名录、指标以及水功能区水质达标率、城镇供水水源地水质达标率由市水务局分年度下达；跨市、区河流交接断面水质达标率由市环保局下达。

（2） 建立水资源管理责任和考核制度

江门市各区、镇政府主要负责人对本行政区域水资源管理和保护工作负总责。严格实施水资源管理考核制度，水行政主管部门会同有关部门，对各地区水资源开发利用、节约保护主要指标德落实情况考核，考核结果交由干部主管部门，作为地方政府相关领导干部综合评价的重要依据。加强水量水质监测能力建设，为强化监督考核提供技术支撑。

（3）加强水污染防治工程管理

江门三区一市水资源的保护一方面要做到充分开发，合理利用；另一方面要防治水源污染，要严格控制 and 加强治理工业、生活和农业污染源，加快市区污水处理厂及污水收集系统的建设，排水体制实行雨、污分流制。

按照“先节水后调水，先治污后通水，先环保后用水”的原则，针对水源保护要求，促进适时开展针对性处理。

（4）强化水资源统一调度

加强流域水资源调度工作机构建设，建立工作协调与协商机制，落实水资源调度地方行政首长负责制，规范调度工作。积极开展供水水源、城市水系、河湖（库）连通、生态修复、突发事件处理等水资源调度。

（5）严格地下水保护和开发利用管理

城市公共供水管网能够满足用水需求时，建设项目自备取水设施严禁取用地下水。根据《广东省地下水保护与利用规划》和上级主管部门的部署，组织开展地下水监测体系建设，积极推进地下水保护行动，防止因开采地下水导致环境地质灾害的产生。

第十四章 投资匡算

14.1 编制内容

本工程项目投资估算编制内容包括管网建设、泵站建设、管网改造、水厂建设等投资匡算。

14.2 编制依据

- (1) 工程项目规划。
- (2) 定额及计价依据：

1) 《市政工程投资估算编制办法》建标[2007]264 号，中华人民共和国建设部

2) 《全国市政工程投资估算指标》(HGZ 47-103-2007)

3) 《给水排水设计手册》技术经济（第二版）

4) 《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2010 年）

5) 《广东省安装工程综合定额》（2010 年）

6) 《广东省市政工程综合定额》（2010 年）

7) 广东省近期建设工程定额及工程造价资料

14.3 分期建设规划

根据各区镇管网规划图，将各区镇近远期新修建和改造的管道，按管径统计见表 14-1，表 14-2（所有规划管道管材均采用球墨铸铁管）。改造管道共 50.4 千米，近期新建管道共 144.2 千米，远期新建管道共 182.4 千米，详见表 14-1~14-3。

表 14-1 江门三区一市近期规划新建管道长度（千米）

管径	DN1600	DN1400	DN1200	DN1000	DN800	DN600	DN500	DN400	DN300	合计
长度	9	0	21.7	3.3	24.8	38.6	10.5	25.8	10.5	144. 2

表 14-2 江门三区一市远期规划新建管道长度（千米）

管径	DN1600	DN1400	DN1200	DN1000	DN800	DN600	DN500	DN400	DN300	合计
长度	0	0	0	23.8	19.3	47	14.5	63.7	16.7	182. 4

表 14-3 江门三区一市管网改造长度（千米）

管径	DN1400	DN1200	DN1000	DN800	DN600	DN500	DN400	DN300	合计
长度	1.0	9.4	9.6	14.3	33.5	14.6	65.9	97.1	245.3

规划期内各水源建设情况见表 14-4，其中近期共新增取水能力 55.8 万 m³ /d，远期共新增取水能力 46.8 万 m³ /d。

表 14-4 规划期内水源建设规划

水源		取水能力		2020 年（万 m³/d）		2030 年（万 m³/d）	
				新建	总量	新建	总量
西江	沙坪（第二水厂）			10	20	0	20
	沙坪（第三水厂）			0	0	20	20
	沙坪（东坡）			0	7	3	10
	三和（棠下）			12	16	14	30
	簕边（西江）			10	64	10	74
	百顷（鑫源）			10	20	10	30
	百顷（大鳌）			3	3	--	3
	百顷（睦洲）			4	4	--	4
	富冈（潮连）			2.4	3.6	--	3.6
潭江	司前			0	3.2	6.8	10.0
水库	东方红水库			0	10	0	10
	四堡水库			4	4	0	4
	镇海水库			2	0	2	0
	万亩水库			2	5	1	6
	流水响水库			0	0.6	1.4	2
	鹅坑水库			2	2	0	2

规划期内建设泵站情况见表 14-5，近期加压水泵新增规模 28 万 m³/d，远期加压泵站新增规模 23 万 m³/d。

表 14-5 规划期内泵站建设规划

2020 年			2030 年		
建设地点	流量（万 m³/d）	扬程（m）	建设地点	流量（万 m³/d）	扬程（m）
杜阮泵站	5	30	杜阮泵站	8（合计）	30
龙湾泵站及高位水池	10		龙湾泵站及高位水池	17	
鹤山桃源加压泵站	10	65	滨江新区	5	20
鹤山龙口加压站	2	30	址山高位水池	1	
鹤山工业城三区加压站	1	30	双水加压泵站	3	30

规划期内水厂规划情况见表 14-6，近期共新增供水能力 71.2 万 m³/d，远期新增供水能力 64.8 万 m³/d。

表 14-6 水厂建设规划

制水能力 水厂		2020 年（万 m³/d）	2030 年（万 m³/d）
西江	西江水厂	66	78
	棠下水厂 （原棠下厂）	16	30
	荷塘水厂	10	10
	潮连水厂	3.6	3.6
	鑫源水厂	20	30
	大鳌镇水厂	3	3
	睦洲镇水厂	4	4
	东坡水厂	7	10
	第二水厂	20	20
	第三水厂	0	20
潭江	牛勒水厂	7.5（应急备用）	7.5（应急备用）
	司前镇水厂	3.2	10.0
水库	银海水厂	10	10
	四堡水库水厂	4	4
	桃源水厂	0.6	0.6
	共和水厂	0.15	0（关停）

	那咀水厂	2	2
	大云山水厂	6.5（银海水厂建成后改为高位水池）	0（改为高位水池）
	陈钰书水厂	1.0	2.0
	牛湾水厂	0.48	0（关停）
	双水镇水厂	3	3
	曾坑水厂	1.5	1.5
	古井镇水厂	1.1	1.1（备用）
	沙堆水厂	0.6	0.6
	沙堆第二、第三车间水厂	3.4	3.4
	崖南水厂	0.3（备用）	0（关停）
	崖西水厂	1.2（备用）	1.2（备用）
	鹅坑、青石坑水厂	2.5	2.5
	云乡水厂	0.4	0.4（备用）
	宅梧水厂	0.5（镇海水厂建成后转为备用）	0（关停）
	镇海水厂	2（供宅梧、双合）	2（供宅梧、双合）
合计		201.53（含应急水厂）	260.4（含应急水厂）

规划期内应急水源建设情况见表 14-7，远期应急水源建设规模达 30 万 m³/d。

表 14-7 规划期内应急水源建设规划

序号	应急水源工程名称	应急供水规模	建设内容	备注
1	四堡水库应急水源	10 万 m³/d	应急原水管道 22km，管径 DN1000	远期
2	大田坑水库应急水源	20 万 m³/d	应急原水管道 3km，管径 DN1400	远期

14.5 工程投资匡算

近期总投资共 272760 万元，其中新建及改造管网共 142750 万元，新建、扩建及改造水厂共 119040 万元，新建、扩建或改造加压泵站共 10970 万元；远期总投资共 346280 万元，其中新建及改造管网共 183280 万元，新建、扩建及改造水厂共 131260 万元，新建、扩建及改造加压泵站共 10190 万元，应急水源建设共 21550 万元。

14-8 工程投资匡算表

投资（万元） 项目		近期	远期
管网	新建供水管网	98600	103800
	改造供水管网	44150	79480
	小计	142750	183280
水厂	西江水厂	30900	15500
	棠下水厂	18600	27300
	潮连水厂	3360	1400
	荷塘水厂	0	4200
	鑫源水厂	12000	22500
	大鳌水厂	1800	4150
	睦洲水厂	4200	1400
	牛勒水厂	0	9750
	司前水厂	0	11660
	新会银海水厂	15500	7750
	鹤山第二水厂	19000（含排泥水）	0
	鹤山第三水厂	0	28700
	鹤山东坡水厂	0	7100
	四堡水库水厂	4800	1400
	镇海水厂	2400	700
	鹅坑水厂	2400	700
	双水水厂	2400	3300
	沙堆水厂	1680	700
	小计	119040	148210
加压泵站	杜阮泵站	1960	1180

投资（万元） 项目		近期	远期
加压泵站	龙湾泵站及高位水池	3920	6660
	鹤山桃源加压泵站	3920	0
	鹤山龙口加压站	780	0
	鹤山工业城三区加压站	390	0
	滨江新区泵站	0	1958
	双水加压泵站	0	
	址山高位水池	0	392
应急水源工程	小计	10970	10190
	四堡应急水源	0	13200
	大田坑应急水源	0	8350
	小计	0	21550
合计		372760	346280

第十五章 规划实施保障措施

15.1 明确责任主体

江门市人民政府要充分认识到城镇供水安全保障工作的重要性和紧迫性，将保障城镇供水安全纳入地方政府的考核目标，实行行政首长问责制。市县人民政府是规划实施的责任主体，负责本辖区饮用水安全保障工作，要将供水设施改造与建设目标和任务落实到部门和单位，确保实施进度。

供水企业是供水水质安全的直接责任人，要统筹做好设施改造、建设与运行管理等各方面工作，实施精细化管理，增强水质检测能力，严格水质检测，保证供水水质达标。鼓励供水企业运行管理二次供水设施。

15.2 保障建设用地

江门市人民政府应把供水设施作为基础设施建设的优先领域，扎实做好供水设施的用地保障工作，不断提高城市供水对经济社会发展和改善民生的支撑保障能力。各级供水管理部门要牵头负责推进供水项目建设，国土、建设、规划等部门要密切配合供水管理部门，精心组织，共同做好供水项目立项、用地等审查报批工作。

（1）落实规划，制定配套法规

供水专项规划按规定程序批准实施后，应在总体规划、控制性详细规划等各项相关规划的编制或修编中得以体现，确保从规划层面对供水工程尤其是供水设施用地的落实。

（2）严格规划审核，强化土地利用总体规划的管控作用

审核项目用地是否符合土地利用总体规划是办理建设用地预审、报批的重要审查环节。各级国土资源管理部门要把好规划审核关，凡列入土地利用总体规划重点建设项目的供水工程，须按符合土地利用总体规划办理建设用地报批手续。

（3）落实共同责任，预防并制止供水设施建设违法违规用地行为

各级管理等部门要切实加强对供水项目用地的动态巡查工作，及时逐级上报，落实共同责任，制止违法用地行为，严禁搭车征地及将供水设施用地用于其他用途，坚持“少用地、用好地”，切实做到节约、集约用地。

15.3 保障资金投入

多渠道筹措城镇供水设施改造和建设资金。一是加大地方财政性资金投入，地方政府要将城市建设维护资金、土地出让收益用于城市建设支出的部分优先用于供水设施改造和建设。根据《住房城乡建设部关于加强城镇供水设施改造建设和运行管理工作的通知》（建城[2012]149号）要求，市县供水主管部门要将规划任务和实施计划向当地人民政府主要领导作专题汇报，积极争取将项目建设资金列入当地财政预算，加大地方财政投入；争取将城市建设维护资金、土地出让收益、市政工程配套费的一定比例用于工程项目；主动配合发展改革部门做好中央预算内投资的安排，对获得资金支持的项目要加强监督检查，确保资金发挥效益。对于城乡统筹区域供水项目，结合受益的农村人口，争取农村饮水安全工程补助资金。

二是完善水价形成机制，强化价格监审，合理调整水价，增强企业筹资能力，市县供水主管部门应主动配合价格主管部门做好成本监审和水价调整工作，及时补偿供水成本,对水价不能及时调整到位的，应向当地人民政府汇报有关情况，争取对供水企业予以补贴，对政策性减免水费进行补偿。

三是落实《国务院关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》、《关于在公共服务领域推广政府和社会资本合作模式指导意见的通知》、《基础设施和公用事业特许经营管理办法》等文化的精神，鼓励采用政府和社会资本合作模式（PPP）建设运营供水设施。

15.4 加强监督管理

在优化政府服务中强化行业监管，把好规划龙头，把好技术关口，把好质量标准，抓好安全生产，完善行业统计体系和管理办法，加强信息化系统整合应用，力求监管有效、协调有力、指导有方、服务管理有章可循。加大政府购买服务的力度，鼓励行业协会、中介组织等参与水务公共产品和服务的提供。综合运用经济和法律手段，加强供水运营的监督管理，通过推行特许经营制度、供水企业绩效考核制度、关键岗位持证上岗制度、供水水质督察制度等，强化监管，特别是推进供水企业预算监管和成本监控，促进供水行业可持续发展，保证安全供水。

15.5 定期检查评估

加强对规划项目的检查和评估，实现从项目前期到工程竣工验收的全过程监管，建立完善规划实施的年度评估制度，即每年均对规划任务和项目的进展情况、总量控制情况等进行调度

分析和年度评估，根据需要对规划任务进行梳理，对规划项目进行适时调整，提高规划的针对性、时效性和指导性。

15.6 健全保障机制

（1）强化政府主导

供水专项规划必须纳入国民经济和社会发展规划，需要各级政府和有关部门及全社会共同推进，建立起以政府为主导，各有关部门分工负责，才能全力推进规划实施。建议设立专门机构，作为项目执行单位，负责项目实施的组织、协调和管理。指派专人担任该机构的负责人，负责项目实施过程的决策、指挥、执行。

（2）人才队伍保障

加大人才引进、培养、任用力度，营造吸引人才、重用人才、培养人才的良好环境，建立科学合理的人才流动机制。坚持德才兼备、以德为先的用人标准，建立激励竞争机制，抓好以领军人才和创新人才为重点的人才队伍建设。针对镇、村供水专业人才短缺的突出问题，着重加强专业技术和项目管理人才的培养与引进，充实供水管理基层力量。

（3）加强科技支撑

供水企业应加大科技投入，研发取水、净水和输配等方面适用技术和设备，促进关键材料设备的国产化，研究建立城镇供水水质安全监管信息化管理平台，全面提升规划建设、安全运行、应急处置、水质管理等方面的技术水平。充分发挥行业协会、专业学会、科研机构和民间社会团体的作用，加强对管理人员和供水企业关键岗位人员的技术交流和培训。

（4）加强节水用水的宣传引导

加强计划用水管理和超计划加价收费制度，推进水价改革，完善全市用水定额标准体系，对大用水户实行定期水平衡测试，完善全市节水管理政策法规体系，制订出台节水减排激励政策，组织开展节水宣传，提高全社会节水意识和氛围。

第十六章 规划成果与建议

16.1 规划成果

（1） 供水量预测成果

近期（2020 年）最高日供水量：165 万 m³d（江门三区 135 万 m³d，鹤山市 30 万 m³d）；
远期（2030 年）最高日供水量：210 万 m³d（江门三区 165m³d，鹤山市 45 万 m³d）。

（2） 规划期水源布置格局

规划本地的主要水源为西江、潭江及四堡水库、东方红水库等水库水源。西江发生水质污染条件下的应急备用水源主要有那咀水库、四堡水库、东方红水库、大田坑水库等。水源布局如下表 16-1 所示。

16-1 规划期水源布置格局表

水源 \ 取水规模		现状	2020 年（万 m³d）	2030 年（万 m³d）
			总量	总量
西江	沙坪（第二水厂）	10	20	20
	沙坪（第三水厂）	0	0	20
	沙坪（东坡）	7	7	10
	三和（棠下）	4	16	30
	簧边（西江）	54	66	78
	百顷（鑫源）	10	20	30
	雷步（荷塘）	10	10	10
	百顷（大鳌）	1.5	3	3
	百顷（睦洲）	0.48	4	4
	富冈（潮连）	3.6	3.6	3.6
潭江	新会鸣乔	3.2	3.2	10.0
	新会牛勒	7.5	7.5（应急备用）	7.5（应急备用）
水库 水库	东方红水库	10（在建）	10（银海水厂通水）	10
	四堡水库	0	4	4
	金峡水库	0.6	0.6	0.6
	兰石水库	0.15	0.15	0（关停）

水源 \ 取水规模	现状	2020 年（万 m³d）	2030 年（万 m³d）
		总量	总量
那咀水库	2	2	2
石涧水库	6.5	6.5（银海水厂通水后为 0）	0
龙门水库	0.5	2.0	2.0
长坑水库	0.48	0.48	0（关停）
万亩水库	3	3	3
曾坑水库	0	1.5	1.5
马山水库	1.1	1.1	1.1（转为备用）
流水响水库	0.6	0.6	0.6
梅阁水库	3.4	3.4	3.4
大营盘水库	1.2	1.2（备用）	1.2（备用）
油柑坑水库	0.3	0.3（备用）	0.3（关停）
鹅坑水库、青石坑水库	0	2.5	2.5
云乡水库	0.4	0.4	0.4（备用）
虹岭水库	0.5	0.5（备用）	0（关停）
镇海水库	0	2	2

（3） 规划期水厂布置格局

江门三区一市规划期内主要的新扩建水厂有鹤山第三水厂、第二水厂、棠下水厂、西江水厂、银海水厂和鑫源水厂。牛勒水厂保留作为备用水厂。各镇村级小水厂根据管网联通情况适当保留，需进行工艺改造提升；或转为备用水源，保障应急条件下的供水，江门三区一市近远期各水厂布局如下表 16-2 所示。

表 16-2 规划期内水厂布置格局

水厂 \ 制水能力		2020 年（万 m³d）	2030 年（万 m³d）
西江	西江水厂	66	78
	棠下水厂（原棠下厂）	16	30
	荷塘水厂	10	10
	潮连水厂	3.6	3.6
	鑫源水厂	20	30

	大鳌镇水厂	3	3
	睦洲镇水厂	4	4
	东坡水厂	7	10
	第二水厂	20	20
	第三水厂	0	20
潭江	牛勒水厂	7.5（应急备用）	7.5（应急备用）
	司前镇水厂	3.2	10.0
水库	银海水厂	10	10
	四堡水库水厂	4	4
	桃源水厂	0.6	0.6
	共和水厂	0.15	0（关停）
	那咀水厂	2	2
	大云山水厂	6.5（银海水厂建成后改为高位水池）	0（改为高位水池）
	陈钰书水厂	1.0	2.0
	牛湾水厂	0.48	0（关停）
	双水镇水厂	3	3
	曾坑水厂	1.5	1.5
	古井镇水厂	1.1	1.1（备用）
	沙堆水厂	0.6	0.6
	沙堆第二、第三车间水厂	3.4	3.4
	崖南水厂	0.3（备用）	0（关停）
	崖西水厂	1.2（备用）	1.2（备用）
	鹅坑、青石坑水厂	2.5	2.5
	云乡水厂	0.4	0.4（备用）
	宅梧水厂	0.5（镇海水厂建成后转为备用）	0（关停）
	镇海水厂	2（供宅梧、双合）	2（供宅梧、双合）
合计		201.53（含备用供水）	260.4（含备用供水）

（4） 供水水质

近期水质目标：生活饮用水水质全面达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），氨氮、浊度等关键指标优于国标；远期（2030 年）进一步提高供水水质，与国际先进的水质标准保持同等水平。

（5） 供水管网规划

近期建设江海至新会联接管、棠下至雅瑶联接管，充分考虑联通现状供水系统，形成三区一市的供水系统框架；远期建设滨江新区联接管、杜阮镇至共和镇连接管，形成三区一市互联互通的一体化供水格局。

管网平差结果表明：规划管网布置实施后，江门三区一市近远期供水压力较为均衡，较现状供水压力明显改善；应急事故下的水力分析表明，应对输水管道事故的能力较好，在重要输水管道事故时，对供水压力会产生一定影响，但通过区内其他供水设施的应急调度，基本可以保障正常供水。

（6） 投资估算

规划近期工程投资匡算约 27.28 亿元，远期投资匡算为 34.63 万元，其中供管网部分近远期投资匡算分别约为 14.28 亿元、18.33 亿元。

16.2 建议

- （1）潭江水源作为江门供水布局优化的重要水源，建议尽快加强、加深潭江流域综合治理工作，按水质控制目标恢复水源水体水质，满足取水要求；
- （2）利用西江水源的西江水厂、棠下水厂、鹤山第二水厂、第一水厂及鑫源水厂在规划期内规模有一定程度扩大，在保证安全的前提下逐渐推进现有老旧小水厂进行关停、减产及升级改造转为备用的相关工作，并加快推进出水水质不合格水厂的关停；
- （3）需规划部门与各区、镇尽快落实新建水厂、泵站、取水设施的用地问题，并在控规调整中予以控制用地；
- （4）江门三区一市供水信息化系统建设目前尚处于起步阶段，在规划期内应加强供水信息化系统的建设，至 2030 年全面建成与硬件供水设施相匹配的信息化系统，提高全市的供水管理水平。
- （5）加强江门三区一市饮用水水质检测技术与方法标准化研究，构建市区、镇二级城镇供水水质监控网络，组建统一、权威的水质检测中心，具备 106 项指标检测能力；建立饮用水全流程水质监测方法的标准化体系。
- （6）水库水源作为江门供水工程的重要组成部分，保护和水质改善是保证水库水源水质达标及配套水厂供水安全性的基础，需加快推进水库水环境治理和水质改善工程。

图册目录

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 城市区位图 | 17. 远期 2030 年江门三区一市需水量分布示意图 |
| 2. 江门三区一市用地性质规划图 | 18. 近期 2020 年江门三区一市供水设施布局图 |
| 3. 江门三区一市水系图 | 19. 远期 2030 年江门三区一市供水设施布局图 |
| 4. 江门三区一市现状供水水源分布图 | 20. 江门三区一市备用水源及第二水源工程规划图 |
| 5. 江门三区一市现状水厂、加压站分布图 | 21. 江门三区一市规划供水管网总图 |
| 6. 江门三区一市现状供水设施服务范围示意图 | 22. 江门市蓬江、江海区规划供水管网图 |
| 7. 江门三区一市现状供水管网总图 | 23. 江门市新会区规划供水管网图 |
| 8. 江门市蓬江、江海区现状供水管网图 | 24. 鹤山市域规划供水管网图 |
| 9. 江门市新会区现状供水管网图 | 25. 近期 2020 年江门三区一市规划管网平差总图 |
| 10. 鹤山市域现状供水管网图 | 26. 远期 2030 年江门三区一市规划管网平差总图 |
| 11. 江门三区一市管网水压监测分布图 | 27. 远期 2030 年典型事故（一）管网平差图 |
| 12. 江门三区一市现状管网平差总图 | 28. 远期 2030 年典型事故（二）管网平差图 |
| 13. 江门市蓬江、江海区现状管网平差图 | 29. 远期 2030 年典型事故（三）管网平差图 |
| 14. 江门市新会区现状管网平差图 | 30. 近期 2020 年消防工况管网平差图 |
| 15. 鹤山市域现状管网平差图 | 31. 远期 2030 年消防工况管网平差图 |
| 16. 近期 2020 年江门三区一市需水量分布示意图 | 32. 江门三区一市供水设施规划用地控制图 |

附件一：部门意见采纳情况

1、市城乡规划局

广东省江门市城乡规划局

江规复〔2016〕22号
江门市城乡规划局关于对《江门市区供水专项规划修编（2014-2030年）》初步方案》意见的复函

市水务局：
《关于征求〈江门市区供水专项规划修编（2014-2030年）》初步方案的函》（江水函〔2015〕684号）已收悉。经研究，意见如下：
一、请核实在供水实施预留的发展用地内能否满足扩建需求，如不能满足，在考虑改进工艺，节约用地的情况下明确需增加的用地范围界线。
二、完善近期应急备用水源建设规划：明确其应急备用供水方案及工程情况，如联通管网的规模、管径、管网线位等。
三、潭江流域正进行综合整治，建议把潭江纳入第二水源进行考虑。
四、供水管网规划：请补充三区一市互联互通供水的，并补充互通涉及到工程措施，包括规模、管径、管网线位等。
此复。

江门市城乡规划局
2016年1月11日

（联系电话：3160660）
公开方式：不公开

2、蓬江区人民政府

江门市蓬江区人民政府办公室

蓬江府办函〔2016〕24号

关于江门市区供水专项规划修编（2014-2030年）初步方案的意见

市水务局：
《关于征求〈江门市区供水专项规划修编〉（2014-2030年）初步方案的函》（江水函〔2015〕684号）已收悉。经我区研究，对《江门市区供水专项规划修编》（2014-2030年）意见如下：
1、表 5-2 中，潮连自来水厂现状规模：1.2 万 m³/日，改为 3.6 万 m³/日。
2、表 5-22 中，潮连自来水厂的出厂水压力范围（MPa）：0.45-0.55MPa，管网压力是 0.28-0.35MPa。
3、棠下西水厂扩建的用地面积大，占用西江岸线距离长。鉴于滨江新城建设用地紧张，且滨江岸线为公共空间应尽量保持开敞连贯性，因此建议以集约用地和少遮挡西江岸线为原则，适当调整棠下西水厂扩建的用地面积和范围。
特此函复。

江门市蓬江区人民政府办公室
2016年1月15日

3、新会区城市综合管理局

江门市新会区城市综合管理局

新城管函〔2016〕28号

关于《江门市区供水专项规划修编（2014-2030年）》初步方案的答复意见

市水务局：

受新会区人民政府委托，现将我区各相关职能部门意见归集如下，由于涉及修改内容较多，建议由规划编制单位召开联合会议，与我区各相关职能部门就有关修改事宜进行沟通。

附件：

- 1、关于《江门市区供水专项规划修编（2014-2030年）》的意见；
- 2、政府交办事项复函；
- 3、复函；
- 4、关于《江门市供水专项规划修编初步方案》的意见函。

江门市新会区城市综合管理局
2016年2月1日
(联系人：林社坤 联系电话：6130281)

江门市新会区城市综合管理局

新城管函〔2016〕9号

关于《江门市供水专项规划修编（2014-2030）》的意见

区府办（综合二股）：

贵办《政府事项交通知书》（№（2016）16号）收悉。经研究，就《关于江门市供水专项规划修编（2014-2030）初步方案的函》回复意见如下：

- 一、水厂处理工艺的改造，建议应按照出厂水水质情况来安排改造计划，因供水水质不稳定的主要在镇级水厂，应是近期的改造重点。
- 二、城区水厂的出水水质基本上能保障，但是部分管网老旧，影响到户水质，建议把管网改造列入城区水厂近期的改造重点。
- 三、新会区部分镇级水厂的水库水源的库容量比较小（如沙堆流水响水库），枯水期水库水质较差，其扩建规模应进行来水量及水质分析。建议有条件的情况下，设置备用水源，或者与临近镇区的管网联网，提高供水安全性。
- 四、大鳌水厂和司前水厂的取水口均较近岸，对原水水质有一定影响，有条件的建议进行取水口向深水区迁移改造。

五、银海水厂处理工艺：原水-隔板反应池-平流沉淀池-翻板滤池-消毒-清水池-配水管网。

六、表 7-4 中，大营盘水库和油柑坑水库位置应调换。该表中，大营盘水库远期关停，2020 年规模是 0.24 万吨/日还是要扩建到 0.5 万吨/日，请核实；远期长坑水库、油柑坑水库的水厂远期关停，是否可以继续作为备用水源，提高供水安全性？

七、经过努力，我区优质供水项目已经基本完成 DN1200 输水管道 51 公里、中途加压泵站 1 座，以及新建 10 万 m³/日的净水厂（银海水厂），形象进度已达 99.99%，因此，对银海水厂的定位应按实际考虑，至少不应列为远期计划。

八、表 4-3。建议增加大鳌水厂。

九、表 4-4。“牛坑、七堡、小冈和双水”栏不存在或已取消。

十、4.1.7.3，东方红水库和万亩水库已作为我区银海水厂的水源，而非备用水源。

十一、4.2.9。关于龙潭水厂的规划，建议研究是否有必要性和可行性，同时，在后面的文中不论是土地预留、水源规划，还是有关统计等方面都没有再提及此水厂。

十二、表 5-1。牛勒水厂非新会水务所有，应标注托管；注 2 内容有误，大鳌水厂未完成收购，由新会水务托管；司前水厂虽然已经完成收购，但是仍属于乡镇水厂（与荷塘、潮连

水厂类似），不应列入统计。

十三、表 5-2。三江水厂没有被新会水务收购，性质与大泽水厂一样。

十四、5.2.3。我区水厂规模数据有误，如沙堆 0.16 万 m³/d，古井 0.95 万 m³/d，牛湾 0.2 万 m³/d，崖西 1.2 万 m³/d，崖南 0.3 万 m³/d 等。

十五、5.5。我区二次供水分类有误，我区小区二次供水都按照文中第一类模式管理。

十六、7-2、7-4、7-5 与 9-5 中关于大云山水厂的表述有冲突。

十七、有关“会城”的表述存在笔误，不是“会城镇”应为“会城街道办”。

专此函复。



政府交办事项复函

区府办：

贵办发来《政府事项交办通知书》（政府事项交办通知书 NO.（2016）16 号）《关于征求<江门市区供水专项规划修编（2014-2030 年）>初稿方案的函》收悉，经认真研究，我局提出如下意见：

一、P25 页表 5-2 “江门市三区一市乡镇水厂统计一览表”中沙堆水厂（流水响水库）的取水规模应该是 3000 立方米/日，2015 年的供水量是 2800 立方米/日，二、三车间水厂的取水规模是 7.22 万立方米/日，2015 年的供水量是 1.9 万立方米/日，现状规模二、三车间水厂比流水响水库要大；罗坑镇陈钰书水厂的取水规模应该是 6000 立方米/日，2015 年的供水量是 3879 立方米/日，牛湾水厂的取水规模是 2740 万立方米/日，2015 年的供水量是 1838 立方米/日，现状规模牛湾水厂比陈钰书的要小。

二、按照城乡供水一体化的原则，建议本规划重点规划范围应将新会区辖区范围内全部镇（街、区）都列入。

江门市新会区水务局

2016 年 1 月 11 日

复 函

区府办公室：

贵办 NO.920160-16 号政府事项交办通知书《关于征求<江门市区供水专项规划修编（2014-2030 年）>初步方案的函》我公司已收悉，经研阅，提出如下修改意见：

1、第 15 页中 4.1.7.3 供水规划“停止使用新会区大云山水厂，逐步改为城市公园”与第 21 页中 4.2.9 新会区应急备用水源工程布局“新会区近期以潭江大泽牛勒、石涧水库、潭江鸣乔段作为应急备用水源，利用牛勒水厂、大云山水厂、司前水厂现有设备应急供水。”是否有矛盾？

2、第 21 页中 4.2.9 新会区应急备用水源工程布局“新会区近期以潭江大泽牛勒、石涧水库、潭江鸣乔段作为应急备用水源，利用牛勒水厂、大云山水厂、司前水厂现有设备应急供水”与第 56 页中 7.2.4.3 近期 2020 年的水源规划方案（2）潭江水源 1）“牛勒水厂保持制水规模 7.5 万 m³/d，在银海水厂供水建成后，取消牛勒水厂取水点。”是否有矛盾？

3、第 40 页各区域现状二次供水设施主要统计情况表中，涉及新会水务的数据有误，其中二次供水小区统计数

量“7”应更改为“65”，供水形式叠压“7”应更改为“65”，
可远程控制数量“7”应更改为“65”。

专此复函。

广东新会水务有限公司

2016年1月12日

新环函〔2015〕号

关于《江门市供水专项规划修编初步方案》 的意见函

区府办：

转来《江门市区供水专项规划修编初步方案》收悉。石
润水库没有列入我区的饮用水源保护区，而且水质现状不适
宜作饮用水，不应作为应急备用水源。

二〇一六年一月十二日

（联系人：黄敬文 联系电话：6109211）

联系人：刘宇峰

联系电话：13929002677

4、鹤山市水务局

关于征求《江门市供水专项规划修编
（2014-2030）》初步方案意见的汇总

江门市水务局：

贵局发来的《关于征求〈江门市供水专项规划修编（2014-2030）〉初步方案的函》已收悉，现将修改意见报送贵局。

鹤山市规划局意见：

- 1、建议进一步核实鹤山市供水管网的现状。
- 2、建议增加《鹤山市城乡总体规划（2007-2020）》为规划依据。
- 3、建议本规划与《江门东部“三区一市”城市空间发展战略规划》《鹤山中部落块（鹤城、共和、址山）总体规划（2015-2030年）》《中欧（江门）中小企业产业合作区空间发展研究》做好规划衔接。
- 4、第38页，建议进一步核实鹤山市第二水厂的总输水管道，应为两条DN1200和一条DN800。
- 5、第59页，建议进一步论证鹤山市规划第二水厂和第三水厂的供水规模。
- 6、根据《鹤山市城乡总体规划（2007-2020）》，“沿古崖公路向南敷设一条1600~1200mm的输水主管，沿325国道西侧增敷一条1000mm~600mm的供水主管，古崖公路与

325国道龙口与桃园工业区段敷设一条1000mm的供水联接管，古劳至鹤山大道敷设一条1000mm供水主管接鹤山大道现有1200mm主管，形成南、北片区环状供水网络”建议在图册第24张“鹤山市域规划供水管网图”上有所表示。

双合镇修改意见：

专项规划中59、64页中“建议在完成区域网联通后关停双合水厂”修改为“就算全面完成区域管网联通后，也不必关闭水厂，水厂可作为应急备用水源保留，或减轻日常用水负担。如若确定关闭双合水厂，双合镇水源要明确有供应的水源地，必须保障人民群众日常用水和工商业用水不受影响。”

供水公司意见

- 1、至2020年产销差8.2%难以实现；
- 2、P17：鹤山至2020年人口规模100-120万人依据是什么？
- 3、P20鹤山水厂规模与规划中所提及人口规模及用水量标准不匹配；
- 4、P20鹤山的应急水量近远期数据计算有误；
- 5、仅四堡水厂作为鹤山的应急水源，量不能匹配；
- 6、P22鹤山第二水厂现状规模为10万；
- 7、P25东坡水厂的工艺流程描述不正确；
- 8、P33金峡水库没有列入保护水源；

5、江门融浩水业股份有限公司

- 9、P35 鹤山 2009-2014 年产销差率数据从何而来？
- 10、P39 鹤山供水管网长度统计表数据完全不符；
- 11、P39 鹤城工业城加压站应为鹤山工业城加压站；
- 12、P68 鹤山第二水厂出水管应为 DN1200 两条及 DN800 一条，沙坪至桃源加压站应为 DN1000 一条及 DN600 一条，桃源加压站去鹤城应为 DN1000 及 DN600 各一条；
- 13、P74 规划小结，采用实例是在我公司完成西环建设之前，目前现状已变；
- 14、信息化为何没有加上 GIS 系统；



江门融浩水业股份有限公司文件

江融水司[2015]205 号

关于《江门市区供水专项规划修编 (2014—2030 年)》初步方案意见的复函

市水务局：

贵局发来的《关于征求〈江门市区供水专项规划修编（2014—2030 年）〉初步方案的函》（江水函[2015]684 号）及其附件已收悉。经我公司研究，现将有关意见函复如下：

一、关于高新区的用水量

《江门市区供水专项规划修编（2014—2030 年）》（以下简称《规划》）中，预测江海区用水量近期（2020 年）为 15.6 万 m^3/d ，远期（2030 年）为 20.8 万 m^3/d 。目前，江海区现状供水量已超过 15 万 m^3/d ，上述预测用水量偏小，建议结合江海区的实际情况修正。

二、关于西江水厂的远期规模

市区的滨江新区南片区、北新区、高新技术开发区以及杜阮镇等用水增长区域的水量均需由西江水厂供水，就西江水厂目前的供水量和上述各个区域的用水增长可能性分析，西江水厂远期（2030 年）规模 66 万 m^3/d 可能满足不了要求

三、关于棠下水厂（滨江水厂）

（一）棠下片区目前的供水量已接近 6 万 m^3/d ，未来还需向鹤山雅瑶供水约 2~3 万 m^3/d ；而且江沙工业园的天地一号新厂、海信、康师傅等厂也已陆续进驻投产，近两三年用水量估计有较大增长。另外，滨江新区正在如火如荼建设中，市区北端的江门智谷也正在开发，估计有一定的区域性用水增长量。因而，建议棠下水厂在近期按 12 万 m^3/d 扩建，首期先扩建 6 万 m^3/d ，叠加现有的 4 万 m^3/d ，达到 10 万 m^3/d 的规模，之后结合区域用水的实际情况再适时扩建 6 万 m^3/d ，远期扩建至 30 万 m^3/d 。

（二）2015 年我公司委托市规划院评估棠下水厂选址时，建议该厂 30 万 m^3/d 规模的用地面积为 180 亩，《规划》中，该厂远期 30 万 m^3/d 规模的用地面积为 136 亩偏小，考虑水厂预留预处理、深度处理设施，以及建设泥水处理系统的需要，建议按 180 亩控制该水厂用地。

四、关于潮连镇供水

潮连镇为一孤岛，水源和水厂都是唯一，且无建设第二水源的可能，供水安全保障性不足，建议将该镇的供水系统纳入西江水厂供水系统并网进行供水。

五、关于备用水源

蓬江、江海备用水源中，目前正在建设的哪咀水库备用水源系统项目规模只有 22 万 m^3/d ，远不能满足规划末期的应急备用需求，而且哪咀水库备用水源系统也没有增加规模的条件，建议在

《规划》中按 2030 年预测用水量，规划好蓬江、江海的备用水源，并将原设想中的大田坑水库等纳入备用水源规划。

特此函复

江门融浩水业股份有限公司
2015 年 12 月 30 日

部门意见采纳情况一览表

序号	部门	意见内容	采纳情况
1	江 门 市 城 乡 规 划 局	一、请核实在供水实施预留的发展用地内能否满足扩建需求，如不能满足，在考虑改进工艺，节约用地的情况下明确需增加的用地范围界线。	采纳，已核实供水设施用地，详见 7.8 章节。
		二、完善近期应急备用水源建设规划：明确其应急备用供水方案及工程情况，如联通管网的规模、管径、管网线位等。	采纳，详见 9.2、9.3 章节。
		三、潭江流域正进行综合整治，建议把潭江纳入第二水源进行考虑。	采纳，潭江仍作为江门饮用水源考虑，详见 7.2.4 章节。
		四、供水管网规划：请补充三区一市互联互通供水的，并补充互通涉及到工程措施，包括规模、管径、管网线位等。	采纳，详见 5.4 章节。
2	江 门 市 蓬 江 区 人 民 政 府	一、表 5-2 中，潮连自来水厂现状规模：1.2 万 m ³ /日，改为 3.6 万 m ³ /日	采纳，详见 5.1.2 章节。
		二、表 5-22 中，潮连自来水厂的出厂水压力范围（MPa）：0.45-0.55MPa，管网压力是 0.28-0.35MPa。	采纳，详见 5.4.4 章节。
		三、棠下西江水厂扩建的用地面积大，占用西江岸线距离长。鉴于滨江新城建设用地紧张，且滨江岸线为公共空间应尽量保持开敞连贯性，因此建议以集约用地和少遮挡西江岸线为原则，适当调整棠下西江水厂扩建的用地面积和范围。	采纳，按意见核实建设用地面积，详见 7.8 章节。
3	江门市 新会区 城市综 合管理 局	一、水厂处理工艺的改造，建议应按照出厂水水质情况来安排改造计划，因供水水质不稳定的主要在镇级水厂，应是近期的改造重点。	采纳，根据近远期进行合理安排水厂工艺改造。
		二、城区水厂的出水水质基本上能保障，但是部分管网老旧，影响到户水质，建议把管网改造列入城区水厂近期的改造重点。	采纳，根据近远期合理安排管网改造。
		三、新会区部分镇级水厂的水库水源的库容量比较小（如沙堆流水响水库），枯水期水库水质较差，其扩建规模应进行来水量及水质分析。建议有条件的情况下，设置备用水源，或者与临近镇区的管网联网，提高供水安全性。	采纳，根据意见优化相关内容。
		四、大鳌水厂和司前水厂的取水口均较近岸，对原水水质有一定影响，有条件的建议进行取水口向深水区迁移改造。	采纳，根据意见优化相关内容。
		五、银海水厂处理工艺：原水-隔板反应池-平流沉淀池-翻板滤池-消毒-清水池-配水管网。	采纳，根据意见修改。
		六、表 7-4 中，大营盘水库和油柑坑水库位置应调换。该表中，大营盘水库远期关停，2020 年规模是 0.24 万吨/日还是要扩建到 0.5 万吨/日，请核实；远期长坑水库、油柑坑水库的水厂远期关停，是否可以继续作为备用水源，提高供水安全性？	采纳，按意见修改，并结合水中长期规划调整水厂规模与性质。

序号	部门	意见内容	采纳情况
		七、经过努力，我区优质供水项目已经基本完成 DN1200 输水管线 51 公里、中途加压泵站 1 座，以及新建 10 万 m ³ /日的净水厂（银海水厂），形象进度已达 99.99%，因此，对银海水厂的定位应按实际考虑，至少不应列为远期计划。	采纳，按意见修改。
		八、表 4-3。建议增加大鳌水厂。	不采纳，第 4 章为引用的相关规划介绍。
		九、表 4-4。“牛坑、七堡、小岡和双水”栏不存在或已取消。	不采纳，第 4 章为引用的相关规划介绍。
		十、4.1.7.3,东方红水库和万亩水库已作为我区银海水厂的水源，而非备用水源。	不采纳，第 4 章为引用的相关规划介绍。
		十一、4.2.9.关于龙潭水厂的规划，建议研究是否有必要性和可行性，同时，在后面的文中不论是土地预留、水源规划，还是有关统计等方面都没有再提及此水厂。	不采纳，第 4 章为引用的相关规划介绍。
		十二、表 5-1。牛勒水厂非新会水务所有，应标注托管；注 2 内容有误，大鳌水厂未完成收购，由新会水务托管；司前水厂虽然已经完成收购，但是仍属于乡镇水厂（与荷塘、潮连水厂类似），不应列入统计。	采纳，按意见修改。
		十三、表 5-2。三江水厂没有被新会水务收购，性质与大泽水厂一样。	采纳，按意见修改。
		十四、5.2.3。我区水厂规模数据有误，如沙堆 0.16 万 m ³ /d,古井 0.95 万 m ³ /d，牛湾 0.2 万 m ³ /d，崖西 1.2 万 m ³ /d,崖南 0.3 万 m ³ /d 等。	部分采纳。已与各水厂进一步核实后修改。
		十五、5.5。我区二次供水分类有误，我区小区二次供水都按照文中第一类模式管理。	采纳，核实后修改。
		十六、7-2、7-4、7-5 与 9-5 中关于大云山水厂的表述有冲突。	采纳，已修改。
		十七、有关“会城”的表述存在笔误，不是“会城镇”应为“会城街道办”。	采纳，已修改。
4	江门市 新会区 水务局	一、P25 页表 5-2“江门市三区一市乡镇水厂统计一览表”中沙堆水厂（流水响水库）的取水规模应该是 3000 立方米/日，2015 年的供水量是 2800 立方米/日，二、三车间水厂的取水规模是 7.22 万立方米/日，2015 年的供水量是 1.9 万立方米/日，现状规模二、三车间水厂比流水响水库要大；罗坑镇陈钰书水厂的取水规模应该是 6000 立方米/日，2015 年的供水量是 3879 立方米/日，牛湾水厂的取水规模是 2740 万立方米/日，2015 年的供水量是 1838 立方米/日，现状规模牛湾水厂比陈钰书的要小。二、按照城乡供水一体化的原则，建议本规划重点规划范围应将新会区辖区范围内全部镇（街、区）都列入。	一、部分采纳。表中为水厂规模，与取水规模不完全一致。水厂设计规模已与各水厂进一步核实后修改。 二、部分采纳，供水规划范围涵盖全部镇（街、区）。

序号	部门	意见内容	采纳情况
6	广东新会水务有限公司	一、第 15 页中 4.1.7.3 供水规划“停止使用新会区大云山水厂，逐步改为城市公园”与第 21 页中 4.2.9 新会区应急备用水源工程布局“新会区近期以潭江大泽牛勒、石涧水库、潭江鸣乔段作为应急备用水源，利用牛勒水厂、大云山水厂、司前水厂现有设备应急供水。”是否有矛盾？ 二、第 21 页中 4.2.9 新会区应急备用水源工程布局“新会区近期以潭江大泽牛勒、石涧水库、潭江鸣乔段作为应急备用水源，利用牛勒水厂、大云山水厂、司前水厂现有设备应急供水”与第 56 页中 7.2.4.3 近期 2020 年的水源规划方案（2）潭江水源 1）“牛勒水厂保持制水规模 7.5 万 m³/d，在银海水厂供水建成后，取消牛勒水厂取水点。”是否有矛盾？ 三、第 40 页各区域现状二次供水设施主要统计情况表中，涉及新会水务的数据有误，其中二次供水小区统计数量“7”应更改为“65”，供水形式叠压“7”应更改为“65”，可远程控制数量“7”应更改为“65”。	一、不采纳，第 4 章为引用的相关规划介绍。 二、不采纳，第 4 章为引用的相关规划介绍。 三、采纳。原提供数据仅 7 处，以本次新提供数据为准。
5	江门市新会区环境保护局	一、石涧水库没有列入我区的饮用水源保护区，而且水质现状不适宜作饮用水，不应作为应急备用水源。	不采纳，石涧一、二级水库现状为大云山水厂的供水水源。
7	鹤山市水务局（鹤山市规划局意见）	一、建议进一步核实鹤山市供水管网的现状。 二、建议增加《鹤山市城乡总体规划（2007-2020）》为规划依据。 三、建议本规划与《江门东部“三区一市”城市空间发展战略规划》《鹤山中部板块（鹤城、共和、址山）总体规划（2015-2030 年）》《中欧（江门）中小企业产业合作区空间发展研究》做好规划衔接。 四、第 38 页，建议进一步核实鹤山市第二水厂的总输水管道，应为两条 DN1200 和一条 DN800。 五、第 59 页，建议进一步论证鹤山市规划第二水厂和第三水厂的供水规模。 六、根据《鹤山市城乡总体规划（2007-2020）》，“沿古崖公路向南敷设一条 1600～1200mm 的输水主管，沿 325 国道西侧增敷一条 1000mm～600mm 的供水主管，古崖公路与 325 国道龙口与桃园工业区段敷设一条 1000mm 的供水联接管，古劳至鹤山大道敷设一条 1000mm 供水主管接鹤山大道现有 1200 主管，形成南、北片区环状供水网络”建议在图册第 24 张“鹤山市域规划供水管网图”上有所表示。	一、采纳。 二、采纳。 三、采纳。根据提供相关规划文本进行衔接。 四、采纳。 五、采纳。结合三区一市供水格局适当调整。 六、采纳。结合规划管网分析进行适当调整。

序号	部门	意见内容	采纳情况
8	鹤山市水务局（双合镇修改意见）	一、专项规划中 59、64 页中“建议在完成区域网联通后关停双合水厂”修改为“就算全面完成区域管网联通后，也不必关闭水厂，水厂可作为应急备用水源保留，或减轻日常用水负担。如若确定关闭双合水厂，双合镇水源要明确有供应的水源地，必须保障人民群众日常用水和工商业用水不受影响。”	采纳。根据《鹤山市城乡总体规划（2007-2020）》及意见调整。
9	鹤山市水务局（供水公司意见）	一、至 2020 年产销差 8.2%难以实现； 二、P17:鹤山至 2020 年人口规模 100-120 万人依据是什么？ 三、P20 鹤山水厂规模与规划中所提及人口规模及用水量标准不匹配； 四、P20 鹤山的应急水量近远期数据计算有误； 五、仅四堡水厂作为鹤山的应急水源，量不能匹配； 六、P22 鹤山第二水厂现状规模为 10 万； 七、P25 东坡水厂的工艺流程描述不正确； 八、P33 金峡水库没有列入保护水源； 九、P35 鹤山 2009-2014 年产销差率数据从何而来？ 十、P39 鹤山供水管网长度统计表数据完全不符； 十一、P39 鹤城工业城加压站应为鹤山工业城加压站； 十二、P68 鹤山第二水厂出水管应为 DN1200 两条及 DN800 一条，(模型为两条 dn1200，一条 dn300,一条 dn500)沙坪至桃源加压站应为 DN1000—条及 DN600—条(模型中无误)，桃源加压站去鹤城应为 DN1000 及 DN600 各一条(模型中无误)； 十三、 P74 规划小结，采用实例是在我公司完成西环建设之前，目前现状已变； 十四、 信息化为何没有加上 GIS 系统；	一、不采纳，该文字为引用的相关规划介绍。 二、已根据鹤山提供最新版城乡总体规划更新。 三、不采纳，该文字为引用的相关规划介绍。 四、不采纳，该文字为引用的相关规划介绍。 五、不采纳，该文字为引用的相关规划介绍。 六、采纳。已与原数据提供部门核实后修改。 七、采纳。已与原数据提供部门核实后修改。 八、不采纳，按粤府函（2015）17 号文要求。 九、根据供水量、售水量数据计算。 十、采纳。已按新提供数据更新 十一、采纳。已与原数据提供部门核实后修改。 十二、采纳。 十三、采纳，已补充西环建设情况管线情况，进行相应模型计算。 十四、采纳，已修改。

序号	部门	意见内容	采纳情况
10	江门融浩水业股份有限公司	一、关于高新区的用水量 《江门市区供水专项规划修编(2014—2030 年)》(以下简称《规划》)中，预测江海区用水量近期（2020 年）为 15.6 万 m³d，远期（2030 年）为 20.8 万 m³d。目前，江海区现状供水量已超过 15 万 m³d，上述预测用水量偏小，建议结合江海区的实际情况修正。	采纳，已按意见核实水量，详见 6.5 章节。
		二、关于西江水厂的远期规模 市区的滨江新区南片区、北新区、高新技术开发区以及杜阮镇等用水增长区域的水量均需由西江水厂供水，就西江水厂目前的供水量和上述各个区域的用水增长可能性分析，西江水厂远期（2030 年）规模 66 万 m³d 可能满足不了要求。	采纳，已按意见核实水量，详见 7.3 章节。
		三、关于棠下水厂（滨江水厂） （一）棠下片区目前的供水量已接近 6 万 m³d，未来还需向鹤山雅瑶供水约 2~3 万 m³d；而且江沙工业园的天地一号新厂、海信、康师傅等厂也已陆续进驻投产，近两三年用水量估计有较大增长。另外，滨江新区正在如火如荼建设中，市区北端的江门智谷也正在开发，估计有一定的区域性用水增长量。因而，建议棠下水厂在近期按 12 万 m³d 扩建，首期先扩建 6 万 m³d，叠加现有的 4 万 m³d，达到 10 万 m³d 的规模，之后结合区域用水的实际情况再适时扩建 6 万 m³d，远期扩建至 30 万 m³d。 （二）2015 年我公司委托市规划院评估棠下水厂选址时，建议该厂 30 万 m³d 规模的用地面积为 180 亩，《规划》中，该厂远期 30 万 m³d 规模的用地面积为 136 亩偏小，考虑水厂预留预处理、深度处理设施，以及建设泥水处理系统的需要，建议按 180 亩控制该水厂用地。	采纳，已按意见核实水量及建设用地，详见 7.3 和 7.8 章节。
		四、关于潮连镇供水 潮连镇为一孤岛，水源和水厂都是唯一，且无建设第二水源的可能，供水安全保障性不足，建议将该镇的供水系统纳入西江水厂供水系统并网进行供水。	采纳，已根据意见优化，详见 7.6.3 章节。
		五、关于备用水源 蓬江、江海备用水源中，目前正在建设的哪咀水库备用水源系统项目规模只有 22 万 m³d，远不能满足规划末期的应急备用需求，而且哪咀水库备用水源系统也没有增加规模的条件，建议在《规划》中按 2030 年预测用水量，规划好蓬江、江海的备用水源，并将原设想中的大田坑水库等纳入备用水源规划。	采纳，已根据意见优化，详见 9.2.3 章节。

专家组意见采纳情况一览表

附件二：专家组意见采纳情况

《江门市区供水专项规划修编》

专家评审意见

2016年6月16日，江门市水务局组织召开了《江门市区供水专项规划修编》（以下简称《规划》）专家评审会。来自省内的五位专家组成的评审组会同市财政局、国土资源局、住房城乡建设局、环保局、城乡规划局、蓬江区城管局、蓬江区农林和水务局、新会区城管局、新会区规划局分局、江海区住建水务局、鹤山市水务局、鹤山市规划局、融浩水业股份有限公司、新会水务有限公司及鹤山北控水务有限公司等有关职能部门和企业代表参加了会议（名单附后）。与会专家认真听取了规划编制单位的汇报，并进行了充分讨论，形成如下评审意见：

一、《规划》在全面调查的基础上，客观分析了目前江门市区供水系统存在的问题，进行了详细、全面的论证研究工作，提出了科学合理的规划方案。规划编制的技术路线正确、内容全面，编制深度达到相关要求，经修改完善后，可按程序上报。

二、为了进一步完善本规划，专家评审组提出如下修改意见和建议：

1、增加对上一版供水规划的回顾，加强对现状供水系统的评估以及规划修编背景说明；

2、根据水资源分布及城市空间布局、产业发展方向，对供水布局进行优化。

3、结合《广东省实行最严格水资源管理制度考核办法》，强化节水措施。

《江门市区供水专项规划修编》专家评审组

组长： 

成员： 

二〇一六年六月十六日

序号	意见内容	采纳情况
1	一、增加对上一版规划的回顾，加强对现状供水系统的评估以及规划修编背景说明。	采纳，按意见修改。 （1）增加上一版规划回顾，详见 4.6 章节。 （2）加强对现状供水系统的评估，详见 5.7 章节。 （3）加强规划修编背景说明，详见前言、1.2 章节。
2	二、根据水资源分布及城市空间布局、产业发展方向，对供水布局进行优化。	采纳，按意见修改。详见 4.4、4.5、6.4、6.5 章节。
3	三、结合《广东省实行最严格水资源管理制度考核办法》，强化节水措施。	采纳，按意见修改。详见第 12 章节。

