

韶关市中心城区给水 专项规划（2022~2035）

韶关市住房和城乡建设管理局公布规划专用

广州市市政工程设计研究总院有限公司

二〇二二年十二月

目录

第一章 概述	1
1.1 规划编制背景	1
1.1.1 国家政策方针要求	1
1.1.2 适应新规范要求	2
1.1.3 韶关市实际情况和未来发展要求	2
1.2 规划相关规范和依据	5
1.2.1 国家法律、法规、标准规范及文件	5
1.2.2 相关规划	6
1.2.3 其他资料及文件	6
1.3 规划编制目的与原则	6
1.3.1 规划编制目的	6
1.3.2 规划编制原则	7
1.4 规划编制范围与期限	8
第二章 相关规划简介	9
2.1 《韶关市城市总体规划（2015-2035）》介绍	9
2.1.1 规划期限	9
2.1.2 规划范围	9
2.1.3 城市性质	11
2.1.4 中心城区城市职能	11
2.1.5 城市人口及用地规模	11
2.1.6 城市空间布局	12
2.1.7 总体规划层面的给水工程规划概况	20

2.2 上版给水专业规划介绍及实施效果评价	25
2.2.1 规划主要内容介绍	25
2.2.2 规划实施评价	28
第三章 城市供水现状分析	29
3.1 韶关市供水企业基本情况	29
3.1.1 韶关市水务投资集团有限公司基本情况	29
3.1.2 曲江区供水管理处基本情况	30
3.2 给水水厂现状	31
3.2.1 五里亭水厂	32
3.2.2 西河二水厂	33
3.2.3 韶州自来水厂	33
3.2.4 帽子峰水厂	34
3.2.5 西河一水厂	34
3.2.5 曲江演山水厂	35
3.2.6 韶钢生活水厂	36
3.3.1 给水管网现状	37
3.4 给水加压设施现状	39
3.4.1 市区（不含曲江区）加压设施现状	39
3.4.2 曲江区加压设施现状	39
3.4.3 加压设施统计	40
第四章 城市用水量预测	41
4.1 城市用水量计算方法选择	41
4.1.1 人均综合用水定额法	41

4.1.2 人均生活用水定额法	41
4.1.3 万元产值需水定额法	42
4.1.4 不同类别用地用水量指标法	42
4.1.5 单位产品需水定额法	42
4.1.6 用水增长率趋势法	43
4.1.7 年递增率法	43
4.1.8 生长曲线法	43
4.1.9 函数法	43
4.1.10 分类算法	43
4.1.11 推荐方法	44
4.2 城市用水量计算及确定	44
第五章 城市给水水源规划	45
5.1 水源现状	45
5.1.1 南水水库水源现状	45
5.1.2 武江河水源现状	46
5.1.3 苍村水库水源现状	48
5.1.4 枫湾河水源现状	49
5.2 水源存在的问题及成因分析	49
5.3 城市给水水源选择	53
5.3.1 武江河外其他新水源	53
5.3.2 水源分析结论	58
5.4 城市给水水源保护规划	58
5.4.1 饮用水水源保护区的划分	58

第六章 城市给水工程规划	62
6.1 规划目标	62
6.2 规划策略	62
6.3 给水厂规划	62
6.4 给水管网规划	63
6.4.1 管网布置的一般原则	63
6.4.2 管网平差	65
6.4.3 主要给水管道规划	69
6.5 给水泵站规划	70
第七章 城市节水和供水科技进步规划	71
7.1 城市节水规划	71
7.2 供水科技进步规划	72
7.2.1 提高供水水质、改造原有常规水处理工艺、合理降低药耗	72
7.2.2 提高供水安全可靠性的	77
7.2.3 合理降低能耗	78
第八章 城市供水应急预案规划	81
8.1 总则	81
8.1.1 目的	81
8.1.2 工作原则	81
8.1.3 适用范围	81
8.2 组织机构与职责	82
8.2.1 应急指挥部组织与职责	82
8.2.2 韶关市供水行政主管部门的应急组织与职责	83

8.2.3 供水企业的应急组织与职责	83
8.3 日常监控机制	83
8.3.1 监控机构	83
8.3.2 监测网络	83
8.4 应急响应	84
8.4.1 总体要求	84
8.4.2 情况报告	84
8.4.3 应急处置	85
8.4.4 新闻发布	85
8.5 应急终止	86
8.5.1 终止程序	86
8.5.2 后期处置	86
8.5.3 调查总结	86
8.6 应急保障	86
8.6.1 指挥保障	86
8.6.2 通讯保障	87
8.6.3 装备保障	87
8.6.4 培训演习	87
8.6.5 宣传教育	87
第九章 规划结论和建议	88
9.1 结论	88
9.2 建议	89

前言

韶关市历史上是以小岛为中心，逐步向东河、西河两岸扩张的单核城市。改革开放前，在“三线”建设的政策背景下，进行工业据点式开发，建成华南重工业基地、广东省战略后方；改革开放后，响应东部沿海开放政策、应对传统重工业逐渐衰落的局面，逐步转向城市的发展建设。2004年行政区划调整后至今，韶关市重点推进转型发展，逐步对接、融入珠三角。目前，韶关市已进入转型发展、融入珠三角的关键时期，同时面对“三期叠加”（转型升级阵痛期、资源枯竭痛苦期、环境欠债偿还期）的困境，在国家“十四五”、新型城镇化发展、广东省促进粤东西北振兴发展等重要战略背景下，韶关正面临着机遇与挑战并存的关键发展期。

为加快融入珠三角，适应新的发展趋势，有效统筹各项城市建设活动，依据《中华人民共和国城乡规划法》，原韶关市城乡规划局委托广东省城乡规划设计研究院和韶关市城乡规划市政设计研究院重新编制《韶关市城市总体规划（2015-2035）》。为响应《国务院关于推进新型城镇化建设的若干意见（国发〔2016〕8号）》和《中共中央、国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》等国家政策要求及适应新的城市发展要求，迫切需要编制与新版城市总体规划相适应的各市政基础设施专项规划。

2016年12月，原韶关市城市管理局委托招标代理机构采用国内公开招标方式进行招标，经评标委员会评标，确定广州市市政工程设计研究院为中标单位，负责《韶关市给水专项规划（2022-2035）》编制工作。本规划以《韶关市城市总体规划（2015-2035）》为依据，并做好与《广东省韶关市国土空间总体规划（2020—2035年）》中间成果的衔接，经基础资料收集、多次的现场调查、各单位访谈

及多方论证后编制完成。规划的主要内容包括韶关市给水水源规划、需水量规划、自来水厂规划、供水管网规划及优化、节约用水规划、供水技术进步规划、供水应急预案规划、规划结论与建议等。

在本规划的编制过程中，韶关市住房和城乡建设管理局、韶关市自然资源局、韶关市水务局、韶关市生态环境局、韶关市水务投资集团有限公司、曲江区水务投资集团有限公司等各单位给予了大力帮助和支持，在此一并表示感谢！

韶关市住房和城乡建设管理局公布规划专用

第一章 概述

1.1 规划编制背景

1.1.1 国家政策方针要求

《中共中央、国务院关于进一步加强对城市规划建设管理工作的若干意见》和《国务院关于推进新型城镇化建设的若干意见（国发〔2016〕8号）》等国家新政策提出加强饮用水安全建设、加强给水管网建设改造、降低供水管网漏损率等要求。

《中共中央、国务院关于进一步加强对城市规划建设管理工作的若干意见》中提出“贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念切实保障城市安全；推进节能城市建设；建设综合管廊；切实保障城市安全，建立城市备用饮用水水源地，确保饮水安全。”

《国务院关于推进新型城镇化建设的若干意见（国发〔2016〕8号）》中提出“按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，坚持走以人为本、四化同步、优化布局、生态文明、文化传承的中国特色新型城镇化道路，以人的城镇化为核心，以提高质量是关键，以体制机制改革为动力，紧紧围绕新型城镇化目标任务，加快推进户籍制度改革，提升城市综合承载能力，制定完善土地、财政、投融资等配套政策，充分释放新型城镇化蕴藏的巨大内需潜力，为经济持续健康发展提供持久强劲动力。”另外也提出“实施城市地下管网改造工程。统筹城市地上地下设施规划建设，加强城市地下基础设施建设和改造，合理布局电力、通信、广电、给排水、热力、燃气等地下管网，加快实施既有路面城市电网、通信网络架空线入地工程。推动城市新区、各类园区、成片开发区的新建道路同步建设地下综合管廊，老城区要结合地铁建设、河道治理、道路整治、旧城更新、棚户区改造等逐步推进地下综合管廊建设，鼓励社会资本投资运营地下综合管廊。加快城市易涝点改造，推进雨污分流管网改造与排水和防洪排涝设施建设。加强供水管网改造，使用新型管材，推广先进施工技术和精细化管理理念，降低供水

管网爆漏，降低产销差率。”和“全面提升城市功能：推进新型城市建设，落实最严格水资源管理制度，推广节水新技术和新工艺，积极推进中水回用，全面建设节水型城市。”

韶关市原版给水工程专项规划已经不能满足国家现有政策方针要求，因此需要及时对现有规划进行更新以适应最新要求。

1.1.2 适应新规范要求

原版给水专项规划中主要编制依据为《城市给水工程规划规范》（GB50282-1998），现调整为《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），新版规范中主要修改内容包括：调整城市用水量指标、调整水厂和加压泵站用地指标、补充非常规水资源利用的内容、补充了城市给水系统布局、供水系统安全、输配水的内容以及对部分条文进行了补充修改。

通过对韶关市供水实际情况的调查研究来看，原有规范中工业用水量指标明显偏大，造成工业园区给水管网建设规模偏大，浪费投资。新版规范已经适当减少了工业用水量指标。

因此，原有城市给水专项规划需要适应新规范要求，以便更加合理的进行城市用水量计算、更先进的进行给水系统布局，更有效的利用水资源。

1.1.3 韶关市实际情况和未来发展要求

1、《韶关市城市总体规划》修编

韶关市原版《韶关市城市总体规划》编制年限为 2006-2020 年，2015 年韶关市政府开始进行韶关市城市总体规划修编，目前该规划已通过专家评审和市政府、人大审核并已呈报省政府审批。新版《韶关市城市总体规划（2015-2035 年）》规划编制年限为 2015-2035 年，城市规划区面积为 1555.2 平方公里，城市性质为“大珠三角城市群的北部战略节点，山水特色鲜明的岭南历史文化名城”，规划城市建设用地 160 平方公里，预测常住人口 145 万人，人均城市建设用地 110 平方米，城市发展方向为“东进、南拓、西联、北优”，未来将形成“一带两翼三心，一主五组团”的城市空间结构。

城市总体规划做为指导与调控城市发展建设的重要手段,是编制城市近期建设规划、详细规划、专项规划和实施城市规划行政管理的法定依据。同时,城市总体规划是引导和调控城市建设,保护和管理城市空间资源的重要依据和手段,也是城市规划参与城市综合型战略部署的工作平台,给水专项规划应以城市总体规划为依据,以适应城市发展和管控要求。

2、南水供水工程、武江河饮用水源取水口调整工程等一批重大工程的实施对城市供水系统的影响

(1) 南水供水工程

2015 年起,韶关市正式启动南水水库供水工程,南水水库供水工程包括三部分内容,分别为水源引水工程、水厂工程和配水工程。

南水水库供水规模与原版规划一致,均为 50 万 m^3/d ,但是水厂建设与原规划不一致(原规划水厂选址在沐溪水库边,规模 50 万 m^3/d),此调整将会对韶关市城市供水系统造成影响。

(2) 武江河饮用水源取水口调整工程

根据《给水工程专项规划》(2006-2020),韶关市浈江、武江两区水源主要为武江河和南水水库,其中武江河取水头位于十里亭大桥至西河桥段,由此划定的武江河一级水源保护区水域保护范围为五里亭水厂取水口(龟头石)下游 100m 处至上游什石园河段,水质保护目标为 II 类,陆地保护范围为该河段两岸正常岸线向陆纵深 50m 的陆域范围,而实际西河一水厂和帽峰水厂取水头位于五里亭大桥至西河桥段河段,此范围不在规划划定的一级水源保护区范围内,且上游有第一污水处理厂和铕鸡坑污水处理厂尾水排放口,河岸两边及上游存在大面积的城市建设地块,饮水安全存忧。另一方面,西河一水厂取水泵房位于武江北路西河桥以北约 200 米处,该厂一直以来采用河床渗水为水源,孟洲坝水电站建成投入使用后,河水流速慢,河床淤积严重,大口井滤料层堵塞,渗水量下降,原水泵房机组抽水量减少,甚至出现抽空现象,能耗上升,对该厂的生产影响较大。

2015 年,韶关市政府实施了韶关市饮用水取水点调整工程,工程总体方案为:自武江取水,引水规模 8.5 万 m^3/d ,经龟头石取水泵站加压一部分输送至西河一水厂取水泵站,另一部分输送

至五里亭加压泵站，二次加压后输送至帽子峰水厂，取消帽峰水厂和西河一水厂现有取水头。经过调整后，西河一水厂和帽峰水厂取水头上移至十里亭大桥下游出的龟头石处。此调整对城市供水安全性带来有利影响。

（3）大数据集群项目

2022年2月7日，国家发展改革委等部门已同意粤港澳大湾区启动建设全国一体化算力网络国家枢纽节点。**将粤港澳大湾区国家枢纽节点数据中心集群布局在韶关。**起步区边界为韶关高新区。围绕韶关数据中心集群，抓紧优化算力布局，积极承接广州、深圳等地实时性算力需求，引导温冷业务向西部迁移，构建辐射华南乃至全国的实时性算力中心。

本项目包括三个地块：浈江产业园区、白土开发区和莞韶城片区，建设用地共计约 6480 亩。

根据《韶关数据中心集群起步区总体与控制性详细规划》，浈江产业园地块集群数据中心远期规划供水量为 7.36 万吨/天，曲江白土开发区地块集群数据中心规划远期供水量为 4.66 万吨/天，莞韶城地块总计远期规划供水量为 2.27 万吨/天。项目远期总供水量需求达到 14.29 万吨/天，如此大量的用水需求，对韶关市城区供水会造成较大的影响，为确保项目的顺利实施有必要提前规划，做好供水的保障服务工作。

（4）其他供水工程

近几年随着城市建设步伐的加速，城市配套建设了一批供水工程，如黄金村棚户区供水工程、莲花大道道路建设配套给水工程、芙蓉北路给水管道工程、武江河饮用水源保护区保护工程、市区老旧供水管网改造项目等，一系列供水工程的建设，使得城市供水系统逐步得到完善。

3、韶关市目前为双水源供水系统，以南水水库为主饮用水源，武江河为备用水源，水源的安全性得到极大提供。但是也存在管网建设年代久远、管网未形成完善的系统，漏损率高、供水事故频发等情况，因此也需完善城市给水工程规划，用以指导城市旧管网改造和二次供水管理。

1.2 规划相关规范和依据

1.2.1 国家法律、法规、标准规范及文件

《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年修正版）

《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修正版）

《中华人民共和国水法》（2016 年修正版）

《城市规划编制办法》（建设部令第 146 号）

《城市规划强制性内容暂行规定》[2002]218 号文

《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

《城市用水分类标准》（CJ/T3070-1999）

《室外给水设计规范》(GB50013-2021)

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）

《城市供水条例》

《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2002）

《城市供水管网漏损控制及评定标准》(CJJ92-2002)

《中国城市节水 2010 年技术进步发展规划》

《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）

《中共中央、国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发〔2016〕6 号）

《国务院关于推进新型城镇化建设的若干意见》（国发〔2016〕8 号）

《广东省城乡规划条例》（广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告（第 90 号））

《中共广东省委、广东省人民政府关于提高我省城市化发展水平的意见》（粤发〔2011〕23

号）

《广东省节水行动实施方案》

其他相关法律、法规、标准规范与文件

1.2.2 相关规划

《韶关市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

《广东省韶关市城市总体规划（2015—2035 年）》

《广东省韶关市土地利用总体规划（2006—2020 年）》

《广东韶关芙蓉新区发展总体规划（2013—2035 年）》

《韶关市给水专业规划》（2006-2020）

《韶关市“十四五”环境保护与生态建设规划》

《韶关数据中心集群起步区总体与控制性详细规划》

其他相关规划

1.2.3 其他资料及文件

《韶关市乳源瑶族自治县南水水库供水工程可行性研究报告》

《韶关市饮用水源取水点调整工程规划》

当地部分提供的其他相关资料、给水工程规划及施工图

1.3 规划编制目的与原则

1.3.1 规划编制目的

1、适应城市发展新要求

韶关市城市总体规划进行修编，城市规划范围及发展方向均发生变化，城市供水范围、方向等亦随之发生变化，建设与城市发展要求相匹配的城市供水系统是保障城市发展的重要市政基础设施支撑。

2、建立完善的城市给水系统，提高城市供水安全性

建立安全、稳定、经济的供水系统，满足城市发展用水需求。至规划期末，自来水供水普及率

达到 100%，供水水质达标率达 100%。

3、为建设新型节水型城市提供规划指导

落实最严格水资源管理制度，推广节水新技术和新工艺，积极推进中水回用，全面建设节水型城市，实现水资源高效利用。至规划期末，工业用水重复利用率达 85%，节水器具普及率达 95%。

4、提高城市管理水平，建设综合管廊

长久以来，韶关市给水管线一直都是采用埋地敷设方式，爆管及重复开挖建设现象时常发生，管道敷设方式简单落后是影响城市的供水安全的重要因素，因此有必要采取更先进的综合管廊进行管道敷设，以提高城市管理水平。

5、为城市给水工程建设和管理提供依据

随着城市框架的拉大，原有给水专项规划已经不能很好的指导城市给水工程建设，有必要重新编制给水专项规划，以便更好的指导城市供水工程的建设和管理。

1.3.2 规划编制原则

贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，推进节能城市建设，建设综合管廊，切实保障城市安全，建立城市备用饮用水水源地，确保饮水安全。

（1）以总体规划为依据。给水规划的编制必须以城市总体规划为依据，并结合韶关市的实际情况做好统一的全面规划，在总体规划指导下提出分期实施意见，从远期全局着眼，注意布局的合理性和长远的经济效益；从近期着手，注意科学的分期要求，做到投资省、见效快。

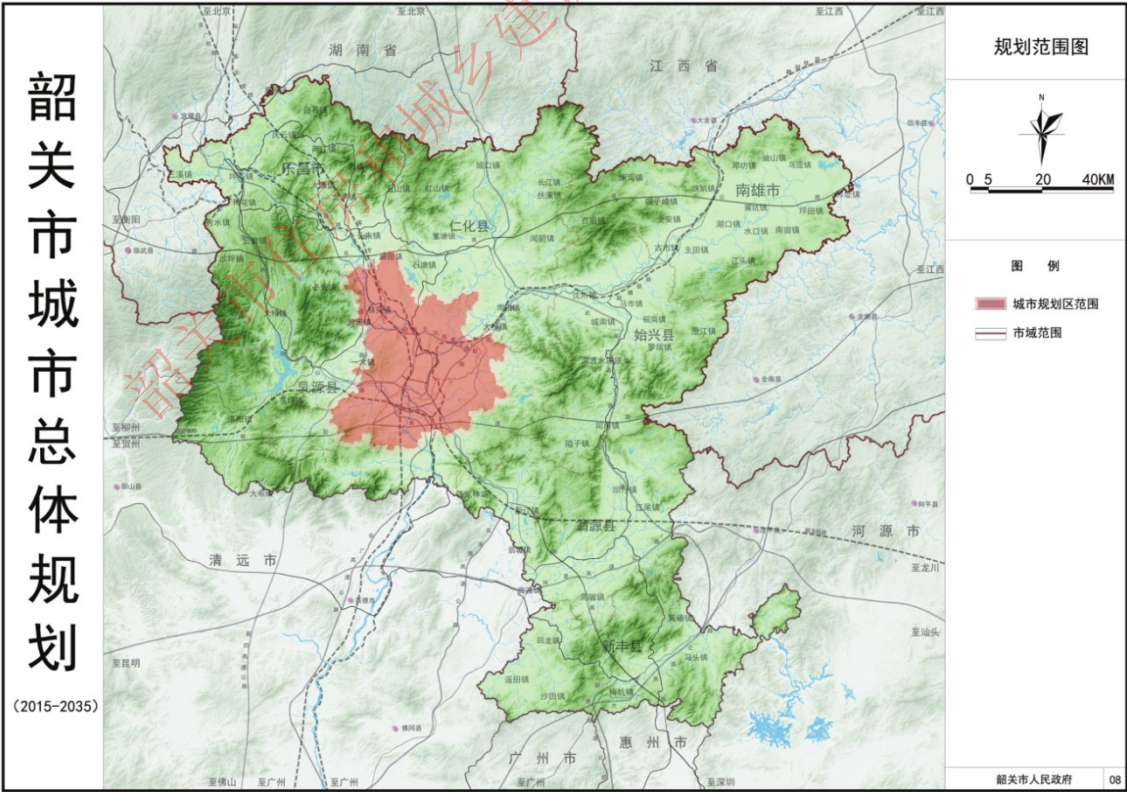
（2）科学绿色发展原则。针对当前饮用水源水质的实际情况，认真研究存在的主要问题，坚持科学发展观，做好自来水厂净水工艺技术改造和优化工作，根据不同的水源情况，分别采取强化常规处理工艺、预处理工艺改造或深度处理等技术更新。

（3）可持续发展原则。按照建设资源节约型社会和环境友好型社会的要求，走可持续发展的道路，充分重视水资源节约和水资源保护工作。

- (4) 合理规划，适度超前。依据城市用水发展的实际情况，合理预测用水需求，统一规划、立足当前、分步实施，合理确定供水规模，并适度超前。管道敷设方式有条件的地方采用综合管廊。
- (5) 城乡协调发展，城区共享城市化发展好处。坚持推进城镇化健康发展，因地制宜发展区域供水，促进城乡供水设施共建共享。
- (6) 安全第一。加强供水水质检测能力建设，强化供水水质行政督察，制定应对各类事故和突发事件的预案，建立完善的安全管理制度，确保供水安全第一的原则。

1.4 规划编制范围与期限

规划范围：与《韶关市城市总体规划（2015-2035 年）》韶关市中心城区范围一致，研究范围包括浈江区车站街道、东河街道、风采街道、田螺冲办事处、乐园镇、十里亭镇、新韶镇、犁市镇，武江区新华街道、惠民街道、西河镇、西联镇、重阳镇、龙归镇，曲江区马坝镇、白土镇、大塘镇和乳源瑶族自治县桂头镇（不包括草田坪村）的行政辖区范围，总面积 1555.2 平方公里。规划城市建设用地 160 平方公里。



城市规划区范围图

第二章 相关规划简介

2.1 《韶关市城市总体规划（2015-2035）》介绍

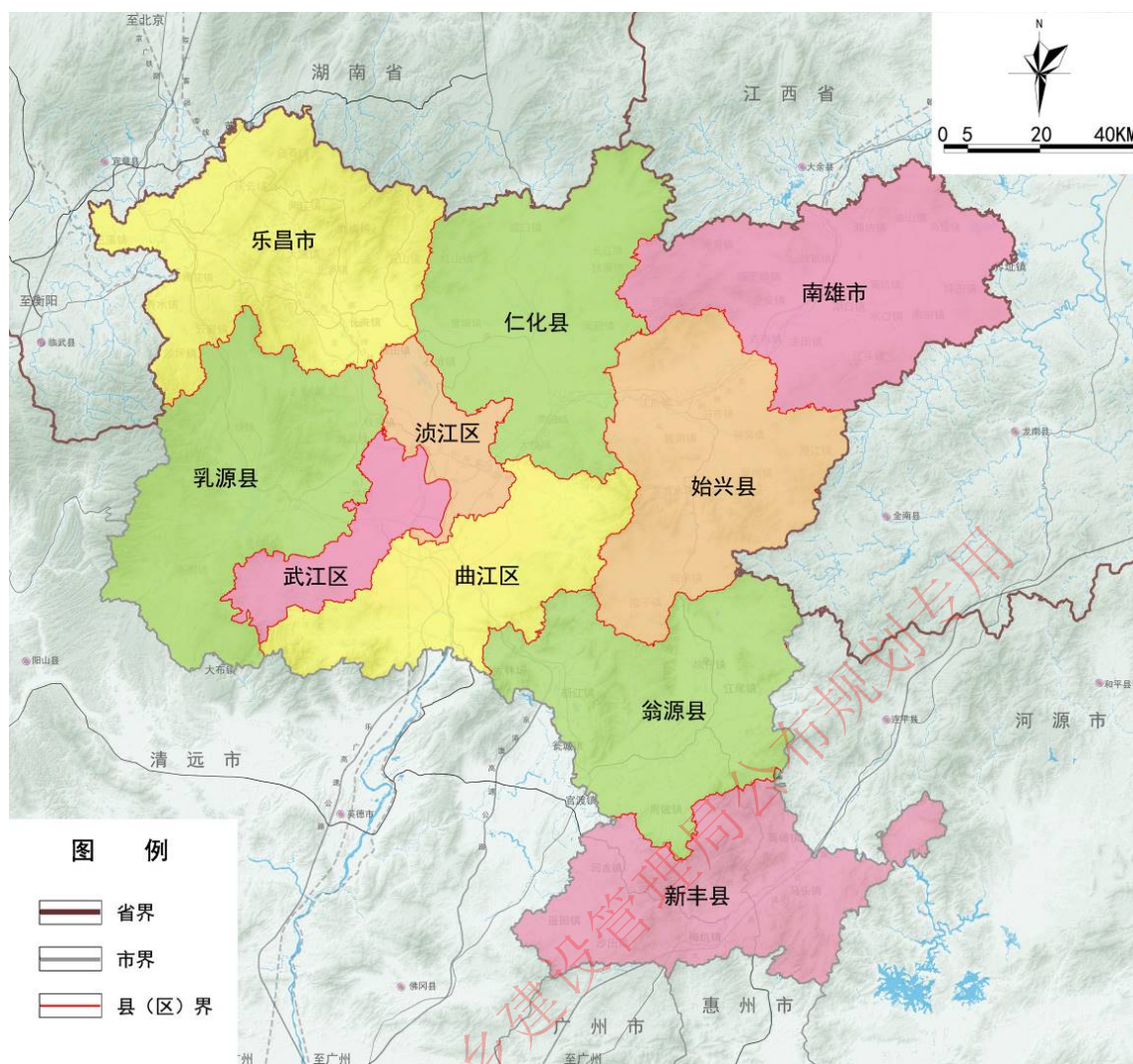
2015 年原韶关市城乡规划局委托广东省城乡规划设计研究院和韶关市城乡规划市政设计研究院编制完成了《韶关市城市总体规划（2015-2035 年）》。

2.1.1 规划期限

总体规划的规划年限为：2015—2035 年。

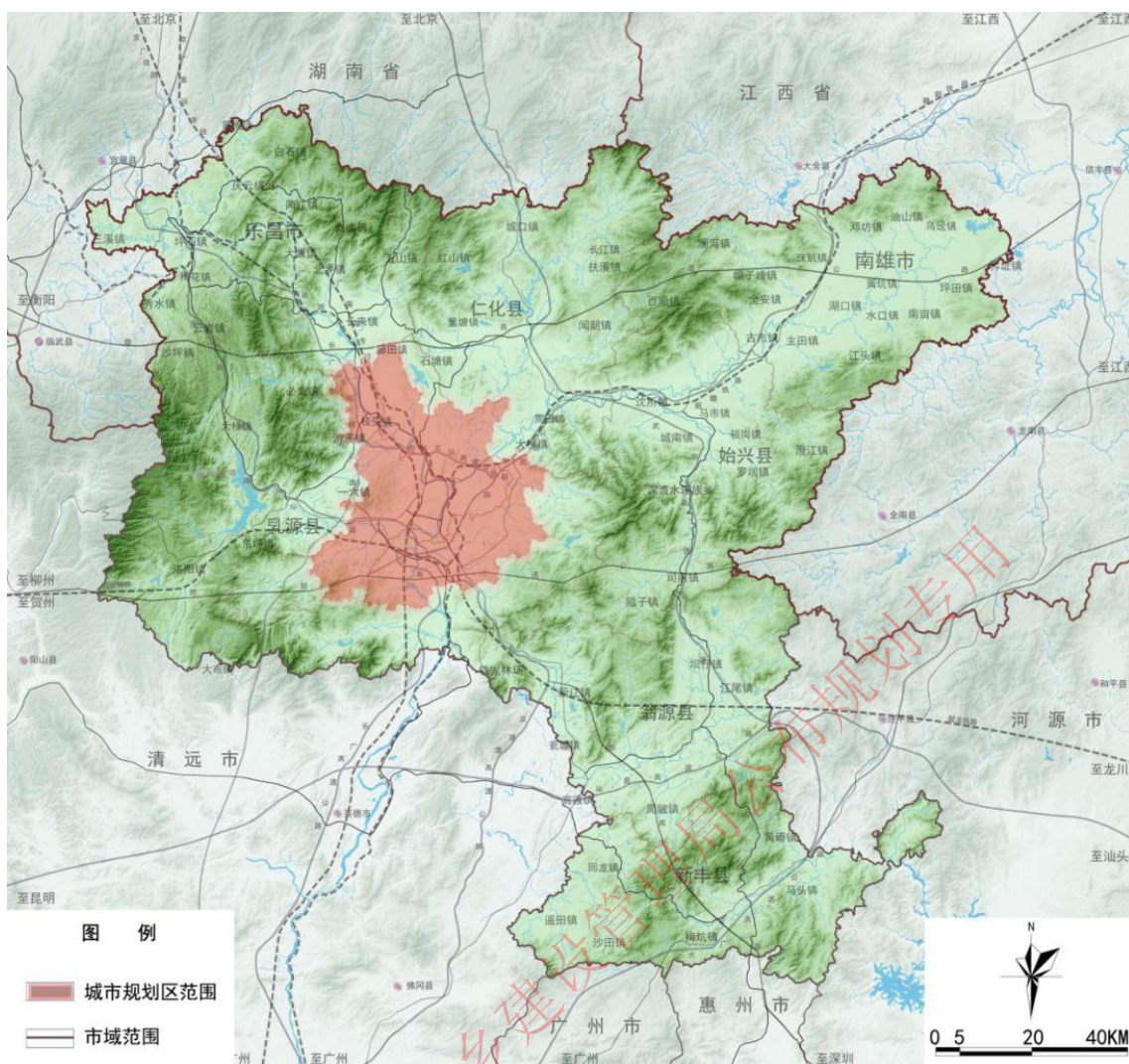
2.1.2 规划范围

市域：韶关市行政辖区范围，包括浈江区、武江区、曲江区 3 个市辖区，乐昌市、南雄市 2 个县级市，始兴县、仁化县、翁源县、新丰县和乳源瑶族自治县 5 个县，总面积为 18412.53 平方公里。



韶关市行政区划图

城市规划区：包括浚江区车站街道、东河街道、风采街道、田螺冲办事处、乐园镇、十里亭镇、新韶镇、犁市镇，武江区新华街道、惠民街道、西河镇、西联镇、重阳镇、龙归镇，曲江区马坝镇、白土镇、大塘镇和乳源瑶族自治县桂头镇（不包括草田坪村）的行政辖区范围，面积为 1555.2 平方公里。



市域与城市规划区范围图

2.1.3 城市性质

大珠三角城市群的北部战略节点，山水特色鲜明的岭南历史文化名城。

2.1.4 中心城区城市职能

- 1、对接珠三角、辐射粤湘赣的华南区域性物流枢纽节点城市。
- 2、区域性旅游服务基地。
- 3、韶关市域政治、经济、文化、交通、旅游服务和信息中心。

2.1.5 城市人口及用地规模

- 1、城市人口

2020 年韶关市区城镇化率约为 85%，预测中心城区人口规模为 100 万人；2030 年城镇化率达 95%以上，预测中心城区常住人口为 136 万人。

2、用地规模

2015 年，韶关中心城区常住人口 89.4 万人。城市建设用地为 110.14 平方公里（含已批未建用地），人均城市建设用地规模为 123.2 平方米。

2020 年，规划城市建设用地 120 平方公里，预测常住人口 100 万人，人均城市建设用地 120 平方米。

2035 年，规划城市建设用地 160 平方公里，预测常住人口 145 万人，人均城市建设用地 110 平方米。

规划中心城区人口及城市建设用地一览表

阶段年	人口 (万人)	城市建设用 (k m ²)	用地年均增长 (k m ²)	人均城市建设用 地面积 (m ²)
2015	89.4	110.14	4.2 (十二五期间)	123.19
2020	100	120	2	120
2030	145	160	3	110

2.1.6 城市空间布局

1、发展方向和空间结构

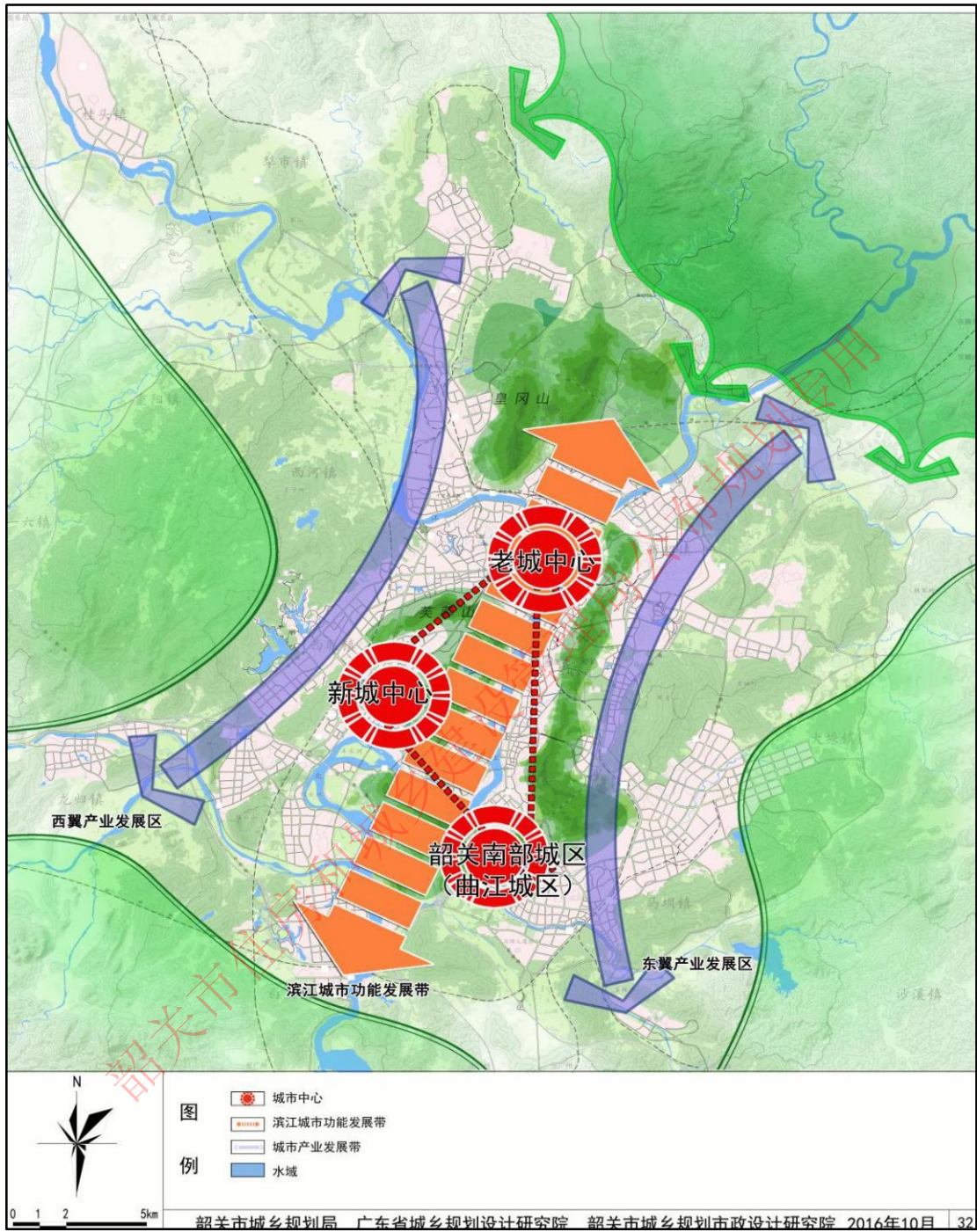
(1) 发展方向

发展方向为“东进、南拓、西联、北优”。东进，开发莲花大道沿线地区、华南先进装备产业园地区；南拓，加快建设芙蓉新城，推进曲江城区与主城区一体化发展；西联，完善建设莞韶产业园沐溪-阳山片区、甘棠片区、龙归片区；北优，保护水源保护区，合理控制城市北部建设规模。

(2) 空间结构

规划形成“一带两翼三心，一主五组团”的城市空间结构。

中心城区空间结构图



(1) “一带”

“三江六岸”滨江城市发展带：延续韶关城市沿江发展的历史脉络，打造具备服务、景观、居住等综合功能的城市发展带。通过加强山水景观视廊控制、滨江建筑景观营造、滨江绿道与公共休

闲空间建设，营造亲水、活力、多元的生活岸线，充分展示韶关山水城市的独特风采和魅力。

（2）“两翼”

东翼产业发展区。加快发展韶关钢铁厂和华南先进装备产业园、莲花大道商贸物流产业带，打造集聚循环型钢铁产业、先进装备制造业、商贸业、旅游业、生态农业发展的产业区。

西翼产业发展区。以莞韶产业园为主体，完善沐溪-阳山片区产业升级和浈江片区扩园，加快发展十里亭粤北国际物流中心、甘棠片区、龙归片区、白土片区和桂头空港产业区，打造装备制造业、加工制造业和物流业集聚发展的产业区。

（3）“三心”

新城中心：位于芙蓉新城。依托京广高铁韶关站引导 TOD 发展，承接老城疏解的人口和部分城市服务功能，加强滨江环境景观和智能化基础设施建设，发展区域性高端服务功能，打造高端商务、总部经济、商贸会展、旅游服务、文化服务、行政服务等多种功能聚集的现代化新城中心。

老城中心：位于韶关老城区。加快工业企业搬迁改造，利用疏解老城人口和功能释放的空间，增加改善民生和环境的公共服务设施、绿地开敞空间，加强历史文化街区的保护和开发利用，引导传统商业、文化休闲与创意产业发展，塑造地方文化特色浓郁的老城中心。

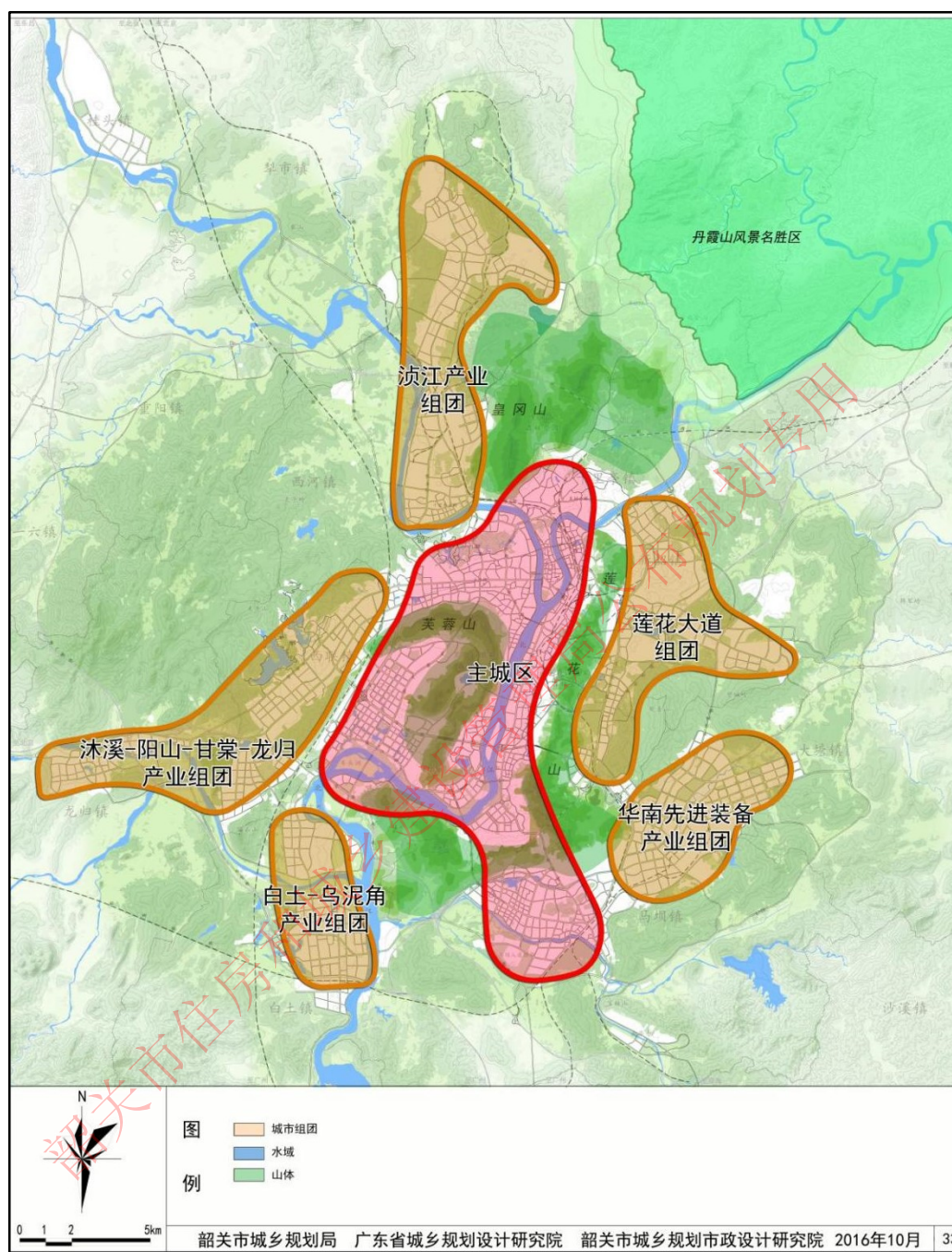
韶关南部城区（曲江城区）：位于马坝老城区。疏解老工业释放空间，完善建设公共服务设施和城市基础设施，提升环境质量，打造服务大型工业企业和南华寺旅游的城市副中心。

（4）“一主”

立足芙蓉新城，拓展城市发展空间，以新城建设促进老城功能、人口疏解，同时带动新城开发建设。韶关老城区定位为传统商业中心、文化中心，引导发展传统商业、历史文化、休闲旅游和创意设计；芙蓉新城重点发展行政、商务、旅游服务、文化体育和现代商务。韶关南部城区（曲江城区）打通与芙蓉新城、韶关老城的通道，促进一体化发展，并通过“三旧”改造，提升城市环境和公共服务水平，完善居住、公共服务、商业和旅游服务等功能。通过新老功能互补、融合互动共同形成韶关主城区，提高中心城市地位。

(5) “五组团”

中心城区组团布局图



浈江产业组团：位于十里亭以北、京广高铁以东，包括莞韶产业园浈江片区及周边区域。依托已有的机械设备、汽车零部件制造业基础，重点发展关键基础零部件、电动汽车及汽车零部件产业。同时，建设粤北国际物流中心货运战场，重点发展运输、仓储、装卸搬运、包装、流通加工、物流信息处理等，打造国际物流集散地。

莲花大道组团：位于东河综合服务片区以东，北至黄金村滨江，南至乐村坪，大塘镇区以西，包括莲花大道商贸物流产业带、韶关学院、韶关高级技工学校等。组团西部莲花大道沿线地区依托韶赣高速公路，打造“广货北上”商贸批发交易平台，加快发展商贸流通业，重点发展商贸培育集聚功能、科教信息服务功能以及幸福宜居示范功能。组团东部，职教园地区依托已有的职业技术教育基础，打造粤北现代技工教育基地，发展职业教育培训、信息服务、工业设计和文化创意产业。

华南先进装备产业组团：位于韶赣高速公路以东、京港澳高速公路以北，包括韶关钢铁厂、华南先进装备产业园。依托韶关钢铁厂已有产业基础，加快产业园区建设。建设循环型钢铁产业集群，发展先进装备制造业，打造华南地区具竞争力的优特钢精品基地和先进装备产业基地。

沐溪—阳山—甘棠—龙归产业组团：位于京广铁路客运专线以西。依托已有的产业基础，发展装备制造、电子信息、玩具、生物医药及医疗器械、节能环保等产业，配套发展辐射周边郊县和产业园区的现代物流业。

白土—乌泥角产业组团：位于规划韶柳铁路以北、乐广高速公路以东，包括莞韶产业园白土片区、乌泥角片区。依托已有的产业基础，发展金属材料加工、纺织服装、食品饮料加工、综合物流等产业，引导先进制造业布局。

2、 功能布局

（1）新城综合服务片区

位于芙蓉山以南，西起京广高铁客运专线，南至武江。依托京广高铁韶关站和良好的滨江环境，芙蓉新城重点发展高端商务、总部经济、商贸会展、信息服务、行政服务、旅游服务、文化娱乐和生活居住等功能。

（2）小岛综合服务片区

位于京广铁路以北，范围为小岛地区。重点推进“三旧”改造，定位为韶关市商业中心、传统文化中心，依托良好的滨江环境和历史文化资源，发展商业服务、文化旅游、休闲娱乐、优质居住等功能。

（3）西河综合服务片区

位于北至武江、南至芙蓉山、西至京广高铁客运专线、东至武江范围。重点推进“三旧”改造，依托良好滨江环境，发展商业服务、休闲娱乐、优质居住等功能。

（4）曲江综合服务片区

位于韶赣高速公路以东、京港澳高速公路以北，包括马坝老城区、曲江西部新城。马坝老城区通过“三旧”改造，提升城市环境和公共服务水平，完善居住、公共服务、商业和旅游服务等功能，疏导部分市级公共建设。曲江西部新城依托马坝老城区，促进曲江城区扩大规模，建设完善现代化的生活和服务设施，提升城市环境质量。

（5）百旺综合服务片区

位于北江以西、以北，新城综合服务片区以东。依托良好的滨江环境，重点发展行政办公、信息服务、旅游服务和生活居住功能。

（6）韶冶综合片区

位于北江以东，原韶关冶炼厂，通过更新改造和配套升级，充分利用工业遗产，建设遗址公园，发展特色商业、文化休闲、创意产业，带动周边开发。

（7）莲花大道商贸片区

位于东河综合服务片区以东，北至黄金村滨江，南至乐村坪。充分利用交通区位优势，依托韶赣高速公路，打造“广货北上”商贸批发交易平台，加快发展商贸流通业，重点发展商贸培育集聚功能、科教信息服务功能以及幸福宜居示范功能。

（8）十里亭居住片区

位于京广铁路以西，武江以东，为十里亭地区。通过更新改造和配套升级，充分利用滨江资源和景观，提升城市环境和服务功能，重点发展居住、休闲和服务配套等功能。

（9）岛北居住片区

位于韶关老城区以北，皇岗山国家森林公园以南、以东，为生活居住开发区。通过更新改造和

配套升级，提升城市环境和服务功能，重点发展居住和服务配套等功能。

（10）东河综合服务片区

位于北江以东，为滨江地区。通过更新改造和产业升级，提升城市环境和服务功能，依托韶关东站等交通枢纽和滨江景观资源优势，发展休闲度假、旅游配套服务和生活居住等综合服务功能。

（11）浈江装备制造片区

位于十里亭以北、京广高铁以东，包括莞韶产业园浈江片区及周边区域。依托已有的机械设备、汽车零部件制造业基础，重点发展关键基础零部件、电动汽车及汽车零部件产业。

（12）沐溪加工制造片区

位于京广铁路客运专线以西，包括莞韶产业园沐溪一阳山片区。依托已有的产业基础，重点发展装备制造、电子信息、玩具、生物医药及医疗器械等产业，配套发展辐射周边郊县和产业园区的生产性服务业。

（13）甘棠加工制造片区

位于京港澳高速公路以南，新城综合服务片区西南面，为莞韶产业园甘棠片。依托已有的产业基础，重点发展装备制造、节能环保等产业。

（14）龙归产业片区

位于京港澳高速公路以南，为莞韶产业园龙归片。依托已有的产业基础，发展装备制造、节能环保等产业，配套发展辐射周边郊县和产业园区的现代物流业。

（15）华南先进装备产业片区

位于曲江综合服务片区东北面。以韶关钢铁厂为依托，加快建设华南先进装备产业园，发展钢铁深加工业，建设循环型钢铁产业集群，发展先进装备制造，打造华南地区最具竞争力的优特钢精品基地和先进装备产业基地。

（16）白土加工制造片区

位于韶柳铁路以北、乐广高速公路以东，包括莞韶产业园白土片区。依托已有的产业基础，发

展综合物流、纺织服装以及食品饮料加工等制造业。

（17）乌泥角新型产业片区

位于白土加工制造片区北面、甘棠加工制造片区东南侧，加强与上述两个片区的产业联系，发展先进制造、现代物流等产业，引导低污染、高效益的新型产业布局。

（18）高教职教片区

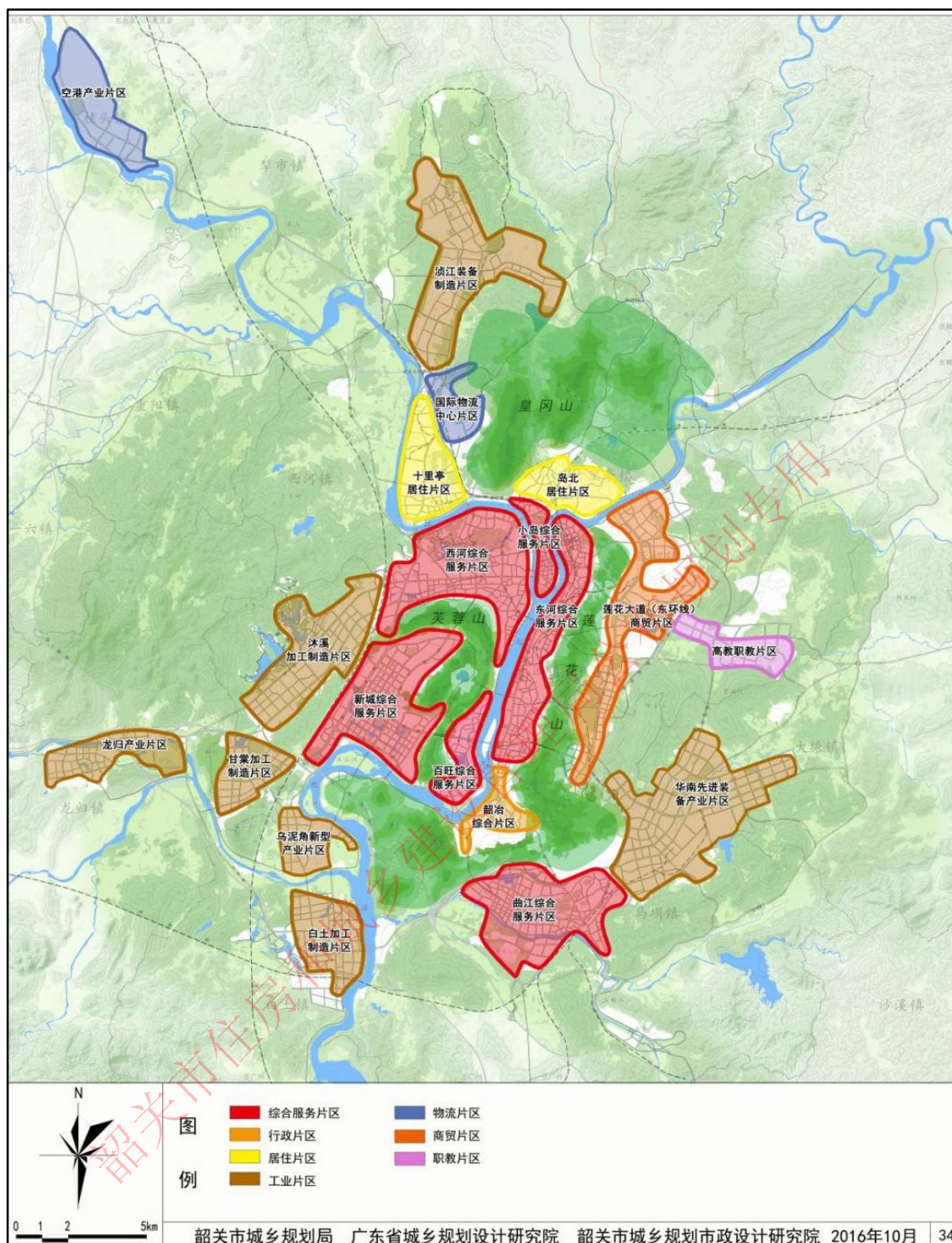
位于莲花山以东，大塘镇区以西，莲花大道商贸片区以东，包括韶关学院、韶关高级技工学校等。依托已有的高等教育、职业技术教育基础，打造粤北现代技工教育基地，发展职业教育培训、信息服务、工业设计和文化创意产业。

（19）粤北国际物流中心片区

位于京广高铁以东、韶赣高速北连接线以南。依托莞韶产业园浈江片区，建设粤北国际物流中心货运站场，重点发展运输、仓储、装卸搬运、包装、流通加工、物流信息处理等，打造国际性的物流集散地。

（20）空港产业片区

位于北部桂头镇，主要包括韶关丹霞山机场及空港产业园。韶关丹霞山机场作为公务、旅游支线机场；搭建水陆空联运平台，为航空货物提供临港加工、贸易、产品展示展销、物流咨询及商务、金融等增值性物流服务。



中心城区功能布局图

2.1.7 总体规划层面的给水工程规划概况

1. 规划目标

建立安全、稳定、经济的供水系统，满足城市发展用水需求。至规划期末，自来水供水普及率

达到 100%，供水水质达标率达 100%。

实现水资源高效利用。至规划期末，工业用水重复利用率达 85%，节水器具普及率达 95%。

2. 规划策略

保障供水和用水安全。加快开辟新水源，加强应急备用水源规划与建设，采用多水源联网供水，完善供水管网建设，确保城市供水水量安全；保护地表水和地下水资源，建立完善的的水质监测和应急处理系统，确保城市供水水质安全；强化涉水领域统一管理，实现水资源区域调度的动态平衡。

高效利用水资源。积极推进分质供水、中水回用和雨洪资源再利用，实现水资源的循环、高效和集约利用。

3. 规模预测

按照中心城区各片规划人口情况，进行以下用水规模预测。预测 2035 年，中心城区用水量为 84.6 万吨/日。

4. 规划布局

1) 建立多水源供水系统，保障供应安全

规划以南水水库为主，武江河为辅的双水源，发展小坑水库、苍村水库为应急备用水源，保障城市水资源供应安全。完善水源地保护管理体系及水源地预警预报体系，确保饮用水源水质 100% 达标。

各水源地取水规模

水库	取水规模（万吨/日）	备注
南水水库	200	供城市生活饮用水的功能为主，发电、灌溉功能为辅
武江	20	现状取水规模 30 万吨/日，考虑生态需水和农业用水等因素，今后市区不宜在武江增加取水

		量，中远期取水规模规划为 20 万吨/日
小坑水库	35	供城市生活饮用水的功能为主，发电、灌溉功能为辅
苍村水库	20	供城市生活饮用水的功能为主，灌溉功能为辅
北江	20	仅作为工业用水水源地
合计	295	

2) 加快完善供水设施建设，保障供水总量

新建二狮岭水厂；扩建西河二水厂、演山水厂、桂头水厂、大塘水厂；韶钢水厂维持原规模；五里亭水厂作为远期备用水源水厂。供水量可达 88 万吨/日。

——二狮岭水厂以南水水库为水源，建设规模 25 万吨/日。

——西河二水厂以南水水库和武江为水源，现状规模 10 万吨/日，扩建至 35 万吨/日。

——演山水厂以苍村水库为水源，现状规模 6 万吨/日，扩建至 12 万吨/日。

——桂头水厂以横溪水库为水源，现状规模 1 万吨/日，扩建至 2 万吨/日。

——韶钢水厂以小坑水库为水源，现状规模 3 万吨/日，未来不再大规模扩建，仍保持 3 万吨/日。

——大塘水厂现状 0.5 万吨/日，扩建至 1 万吨/日。

——五里亭水厂作为远期备用水源水厂，规模 10 万吨/日。

3) 区域统筹水资源调度，实现水资源分片供应与管理

给水分为韶关旧城地区、芙蓉新城地区、犁市—桂头地区、莲花大道地区，实现城镇统一供水系统的合理调度和经济、可靠、安全运行。

韶关旧城地区以及芙蓉新城地区。以武江、南水水库为主要水源。近期主要水源为扩建后的西河二水厂（规模为 35 万吨/日），五里亭水厂为备用水源水厂。远期进一步完善南水水库第二水源配套工程建设，修建二狮岭水厂，供水规模为 25 万吨/日，主要对芙蓉新城、韶关老城区、莞韶产

业园沐溪一阳山片区、甘棠片区和龙归片区、乌泥角片区等区域供水。

犁市—桂头地区。以武江为主要水源。规划远期建设桂头水厂，规模为2万吨/日，供水范围主要为犁市、桂头两个镇区。

莲花大道以东地区。以苍村水库为主要水源，水厂有演山水厂、韶钢水厂、大塘水厂，规模合共16万吨/日，供应韶关钢铁厂、华南特钢基地、大塘镇区。莲花大道商贸组团及职教组团的用水，主要经东河的东郊泵站，由西河二水厂和五里亭水厂供应。

4)完善供水管网规划建设

沿主干道铺设供水主干管，管径DN400~DN1600，形成供水主干。在供水主干管的基础上，增加DN300~DN600的供水支管，通过干支管网系统的建设在各个片区形成环状供水管网。在保证区域主干结构不变的基础上，给水管道的设计施工可视具体需求进行适当调整。道路、桥梁设计应充分考虑供水需求，预留足够管位。

5.分类分质供水，提高水资源节约利用水平

以芙蓉新城为主要实施对象，加强分类分质供水，提高水资源节约利用水平。

1) 加强分质供水和中水回用

建设分质供水系统。根据城市各用水对象对水质要求的差异，分别提供不同水质的用水。城市主体供水系统只提供经过深度处理的优质饮用水供市民饮用和洗浴服务，另设非饮用水管网供应系统，将低品质水、回用水等再生水作为园林绿化、清洗车辆、冲洗厕所、喷洒道路以及工业冷却等用途的非饮用水使用。

加强中水回用。规划新区采用中水系统，供水范围包括补充水源，工业用水，宾馆饭店和大型写字楼以及住宅小区的卫生间各种便器的冲洗杂用水、消防用水，车辆冲洗用水和绿化用水以及城市景观绿化和清洗道路用水。

2) 加快雨水综合利用

利用天然洼地和池塘作为调蓄池，提高区域防洪能力，减少洪涝灾害，近期可在芙蓉新城推广

应用。

6.加强水资源保护

以保障饮用水安全为目标，优先保护武江、南水水库、北江干流等饮用水源，大力推进重点工业、居民生活、畜禽养殖及面源污染综合整治，积极推进重点工业行业水污染综合整治，加快完善污水处理设施及配套管网，加快浈江韶关市区河段、武江市区河段、马坝河等重点河段综合治理，创造安全优质的供水保障和良好的水生态环境。

1) 严格保护饮用水源。规划严格执行供排水通道环保要求，限制水源地周边土地开发利用，加强北江干流、武江、等重要饮用水源周边土地控制力度，杜绝沿河两岸污水偷排漏排入供水河道。同时，结合水环境功能区划达标倒逼管理，引导新区内产业发展、城镇建设和土地利用等经济开发格局的优化调整，供水通道和水质超标的控制单元禁止接纳其他区域转移的污染物排放总量指标，鼓励向环境容量充裕的非敏感河段转移总量指标。

2) 强化重点行业水污染整治。加大造纸、纺织印染、制革、电镀、化工、食品、饮料等重点行业企业工艺技术改造和污染治理力度，加快推进工业园区污水集中处理工程建设和提标改造，推广使用清洁安全原材料和燃料。

3) 持续推进重点污染河段综合整治。推进武江、浈江、马坝河环境综合整治，整治流域内对水源地有重大污染风险的重污染型和劳动密集型企业，加快流域污水处理设施及配套管网建设。

4) 加大环境监察执法力度。定期开展多部门环境联合执法行动，加强环境监察执法，对位于饮用水源一、二级保护区的排污口坚决予以取缔。依法责令所有饮食船只上岸经营，并配套完善废水处理等环保设施。

2.2 上版给水专业规划介绍及实施效果评价

2.2.1 规划主要内容介绍

1. 规划期限

给水专业规划的期限与总体规划基本一致，规划的时间年限为：近期 2007—2010 年；远期 2010-2020 年。

2. 规划范围

给水专业规划的范围以总体规划范围为依据，主要为韶关市下辖三区（即浈江、武江、曲江三区）的城市规划建设发展范围，并考虑在总体规划指导下所做的一些规划。

3. 规划重点

（1）进行韶关市城市水资源供需平衡分析，对可供利用的水资源进行全面的、科学的评价，优化城市水厂供水水源方案。

（2）科学预测韶关市近远期需水量，合理确定近、远期城市水厂的建设规模。

（3）合理确定近、远期给水工程规划方案。

（4）城市供水管网的布局和改造规划。

（5）供水水质检测能力建设。

（6）饮用水安全管理制度建设和应急预案规划。

4. 规划目标

（1）供水水源：实行多水源供水，韶关供水水源有主水源、备用水源、应急水源。

（2）供水普及率：实现城乡一体化供水，供水普及率达 100%。

（3）供水水质：生活饮用水水质应达到《城镇生活饮用水卫生规范》（GB5749-2006）规定的指标要求，工业用水达到相应行业用水水质的要求。

（4）供水水压：管网服务压力达到《室外给水设计规范》和《城市给水工程规划》对供水压力的技术要求，城市配水管网的供水水压宜满足用户接管点出服务水头 28m 的要求。

(5) 安全管理：建立较为完善的日常安全管理条例，建立供水应急体系，制定相应的技术措施，拟定饮用水安全计划。

5. 水源规划

选择南水水库、武江水源作为韶关市区的主要供水水源，其中远期南水水库取水规模为 60 万 m^3/d ，武江水源远期取水规模为 20 万 m^3/d 。小坑水库、苍村水库、沐溪水、作为韶关市的应急水源和备用水源。

6. 给水工程规划

(1) 用水量

近期最高日需水量确定为 75 万 m^3/d ，远期最高日需水量确定为 115 万 m^3/d 。

(2) 用水量分配

用水量分配表

组团		近期 (万 m^3/d)	远期 (万 m^3/d)
滨江工业园		2.32	7.5
中心	小岛	2.65	2.86
	西河	8.51	10.14
	东河	5.40	6.99
	十里亭	4.21	5.76
	五里亭	3.22	3.87
	沐溪	4.73	6.67
	西联	9.56	11.20
	韶南	1.76	2.32

西南	龙归	2.25	4.50
	甘棠	1.8	4.8
	黄泥角	—	3.21
白土		3.33	4.89
茨姑塘		—	6.99
韶大		4.30	7.16
曲江		20.83	26.04
合计		74.87	114.9

7. 供水系统布局

规划共 9 座水厂，近期集中供水总规模为 79.5 万 m³/d，远期供水规模总规模为 126 万 m³/d，取消其他自备水源。

韶关市自来水厂规划情况表

编号	水厂名称	水源	规模 (万 m ³ /d)		用地 (h m ²)	备注
			近期	远期		
1	西河一	武江	2.5	—	2.4	现状
2	西河二	武江	10	10	15	现状
3	十里亭	武江	—	—	2	备用水厂
4	帽子峰	武江	6	—	4	现状
5	五里亭水厂	武江	10	20	6.7	扩建
6	演山水厂	苍村水库	6	6	6	现状
7	韶钢水厂	小坑水库	20	20	8	扩建

8	沐溪水厂	南水水库	25	50	15	分期建设， 2015 年前建设 25 万 m ³ /d，远 期达 50 万 m ³ /d
9	韶冶工业水厂	北江	—	20	8	
10	供水规模合计	近期集中供水总规模为 79.5 万 m ³ /d，远期供水规模总规模为 126 万 m ³ /d，取消其他自备水源。				

2.2.2 规划实施评价

1. 实施成效

- 1) 基本适应城市发展需求，有效支撑经济发展。
- 2) 城乡一体化供水得到有效落实。
- 3) 城市多水源供水系统正在成为现实。
- 4) 在规划的指导下，城市供水管网进一步完善，城市供水覆盖率进一步提高。

2. 存在不足

- 1) 韶关市城市用地范围扩大，城市重点发展方向有新的变化，原有规划未能完全适应新的城市发展要求。
- 2) 水源保护区大范围位于城市中心地段，制约了城市的开发建设。
- 3) 城乡一体化供水覆盖范围偏小，不能有效指导城市周边城镇乡村供水工程建设。

第三章 城市供水现状分析

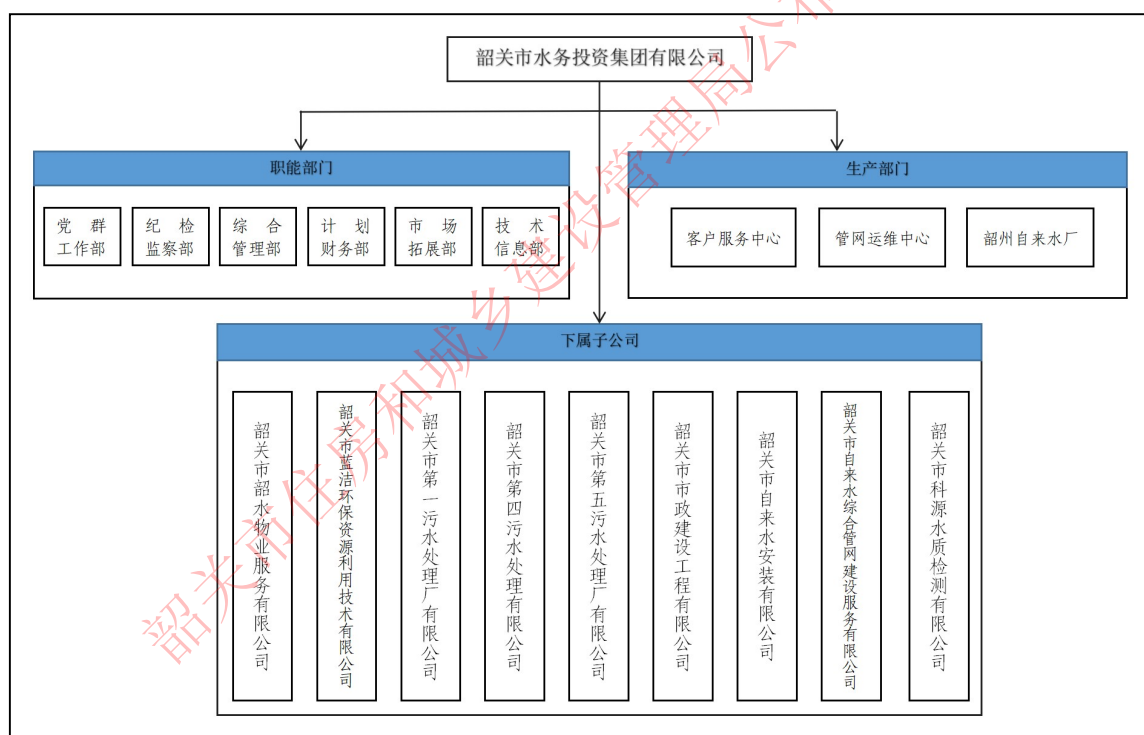
3.1 韶关市供水企业基本情况

目前韶关市中心城区供水企业主要有韶关市水务投资集团有限公司和曲江水务投资集团有限公司。其中韶关市水务投资集团有限公司负责浈江区和武江区的自来水的生产和供应，曲江水务投资集团有限公司负责曲江区自来水的生产和供应。

3.1.1 韶关市水务投资集团有限公司基本情况

（一）组织机构、人员构成情况

1.公司组织架构



2.人员构成情况

韶关市水务投资集团有限公司领导班子 6 人。中层人数为 53 人。其中中层正职 19 人，副职 34 人。

职工总人数为 428 人。其中领导班子成员 6 人、协管同志 4 人、党群工作部 13 人、纪检监察部 3 人、综合管理部 20 人、计划财务部 10 人、生产经营部 10 人、技术设备部 9 人、项目管理部 11 人、信息工程部 7 人、客户服务中心 56 人、应急抢修中心 28 人、净水供水中心 87 人、韶水物业公司 16 人、蓝洁公司 58 人、市政公司 13 人、安装公司 44 人、管网公司 8 人、科源公司 25 人。

（二）运行管理模式

该公司隶属于韶关市人民政府国有资产监督管理委员会，是一家中型的全民所有制企业。公司为国有独资企业，具有供水行业的特殊性、公益性，主营自来水的生产和供应，是集产、供、销一体的独立核算企业。

公司实行现代化的公司管理制度，由各水厂负责生产自来水，通过自有的管网输送自来水，客户服务中心回收水费，其他各部门分工合作，各司其职，负责公司的管理和后勤工作。

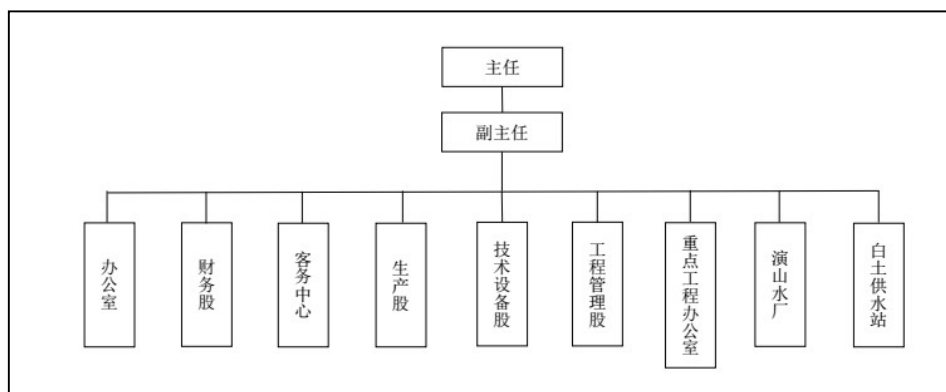


韶关市水务投资集团有限公司

3.1.2 曲江区供水管理处基本情况

曲江区供水管理处为全民所有制企业单位，为曲江区主城区及周边部份乡镇、厂矿供水及管网安装维护。

1.公司组织架构



2.公司其他情况

曲江水务投资集团有限公属下有：演山水厂、韶冶加压站、大塘加压站、十六冶加压站、南华加压站、乌石加压站、白土供水所等共七个供水服务厂站，目前管理处的供水服务人口达到 17 万，供水面积约 20 平方公里。



曲江供水管理处

3.2 给水水厂现状

随着城市经济社会的发展，近几年韶关市的城市供水系统得到较大的发展和完善。南水供水工程、市区饮用水水源地调整工程、市区旧管网改造等一大批项目已经完成或正在紧张的施工过程中。

目前韶关市中心城区共有水厂 6 座，生活水厂供水总规模 37.5 万 m^3/d ，工业水厂供水总规模 17 万 m^3/d 。

水厂的规模及原水取水点

水厂名称	投产日期(年)	规模(万 m^3/d)
帽子峰水厂（已停用）	1961	6.0
西河一水厂（已停用）	1967	2.5
韶州自来水厂 （含原西河二水厂）	2021 （1983）	35
五里亭水厂	1993	10
演山水厂	1990/2005/2020	12
韶钢生活水厂	2001	3（生活）+17（工业）
总供水量		生活 58.5，工业 17

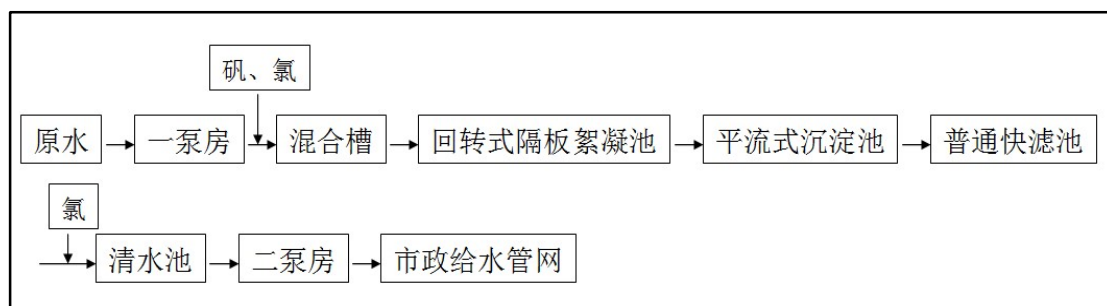
3.2.1 五里亭水厂

五里亭水厂，占地面积为 64513 m^2 （取得年份为 1991 年），于 1993 年 9 月开始投产。

水厂设计供水规模为 10 万 m^3/d ，平均日供水量约 8 万 m^3/d ，最高日供水量约 11 万 m^3/d ，水厂地面标高约 60m，出厂水压力为 0.35~0.40MPa。

人员配置为负责人及管理人 3 人，统计员 1 人，分制水班 15 人，水泵班 21 人，维修班 7 人，安保人员 5 人。

其水处理工艺如下：



五里亭水厂工艺图

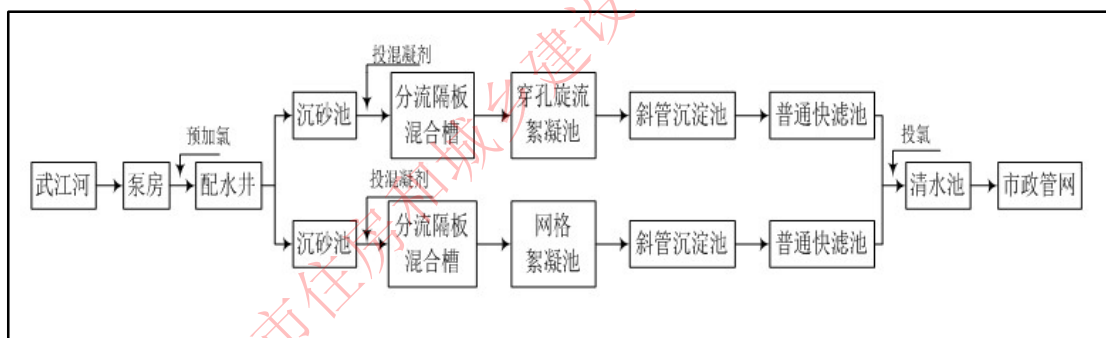
3.2.2 西河二水厂

西河二水厂占地面积为 110414 m²（取得年份 1995 年），于 1983 年 12 月开始投产。

水厂设计供水规模为 10 万 m³/d，平均日供水量约 9 万 m³/d，最高日供水量为 11 万 m³/d。重力供水，清水池池底标高为 115.40m（黄海高程），出厂水采用重力供水。

人员配置为负责人及管理人员为 1 人，资料员 1 人，制水班 18 人，水泵班 15 人，维修班 2 人，安保人员 9 人。

水厂处理工艺如下：

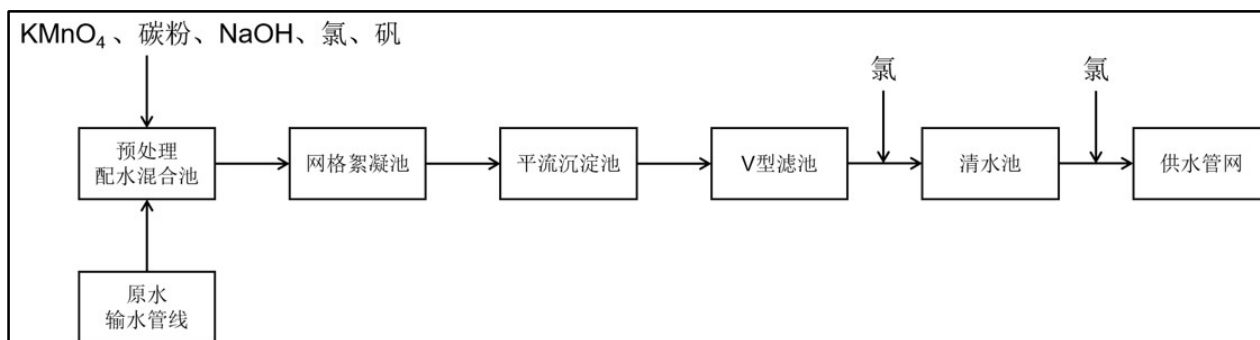


西河二水厂工艺图

3.2.3 韶州自来水厂

韶州水厂为西河二水厂扩建部分，占地面积为 44471 m²，于 2021 年 6 月开始投产。

水厂处理工艺如下：



韶州自来水厂工艺图

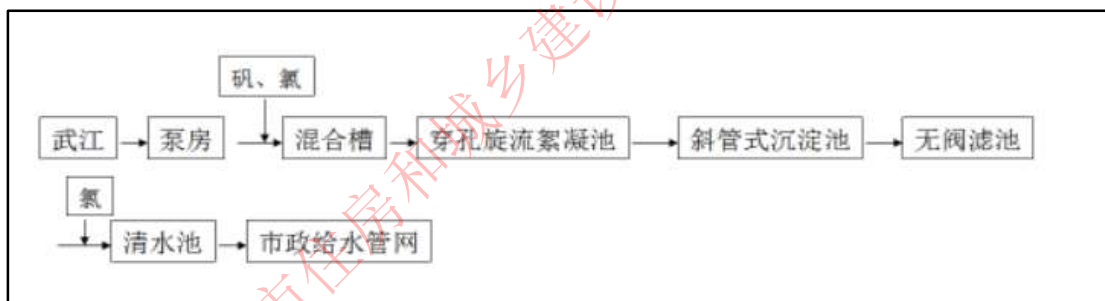
3.2.4 帽子峰水厂

帽子峰水厂占地面积为 44893 m^2 （取得年份 1995 年），于 1961 年 1 月开始投产，目前已停用。

水厂设计供水规模为 6 万 m^3/d 。平均日供水量约 2.6 万 m^3/d 。最高日供水量约 4 万 m^3/d 。重力供水，清水池出水口标高为 100.57m。

人员配置为负责人及管理人为 2 人，资料员 1 人，制水班 12 人，维修班 2 人，安保人员 5 人。

水厂处理工艺如下：



帽子峰水厂工艺图

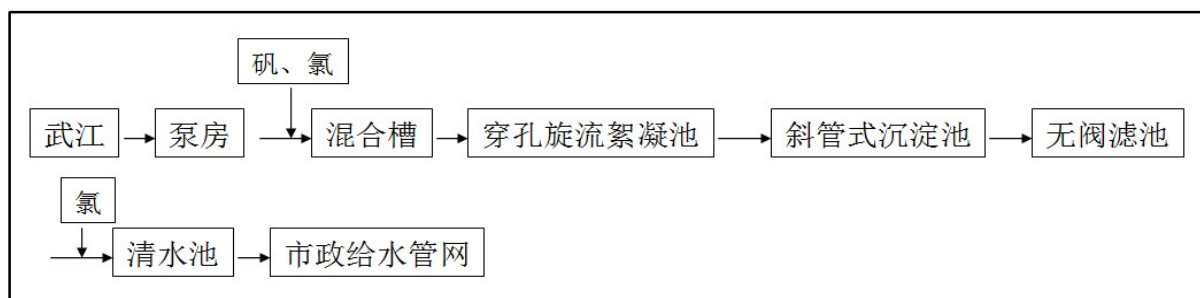
3.2.5 西河一水厂

西河一水厂占地面积 9728 m^2 （取得年份 1995 年），于 1967 年 4 月开始投产，目前已停用。

水厂设计供水规模为 2.5 万 m^3/d ，平均日供水量约 1 万 m^3/d 。最高日供水量约 1.8 万 m^3/d 。重力供水，清水池出水口标高为 89.00m。

人员配置为负责人及管理人为 1 人，资料员 1 人，制水班 5 人，水泵班 3 人，安保人员 5 人。

水厂处理工艺如下：



西河一水厂工艺图

3.2.5 曲江演山水厂

曲江主要由演山水厂供水，占地面积约 35240m²。该厂第一期建成投产于 1990 年 5 月，当时设计能力为日产 3 万 m³，演山水厂出水口标高为+116m（黄海高程），对马坝城区实行重力差自流式供水方式，城区平均供水压力可达到 0.35MPa。2005 年随着苍村水库建成蓄水，演山水厂进行第二期日产 3 万 m³ 的扩建工程，并于 2006 年 10 月顺利投产通水。

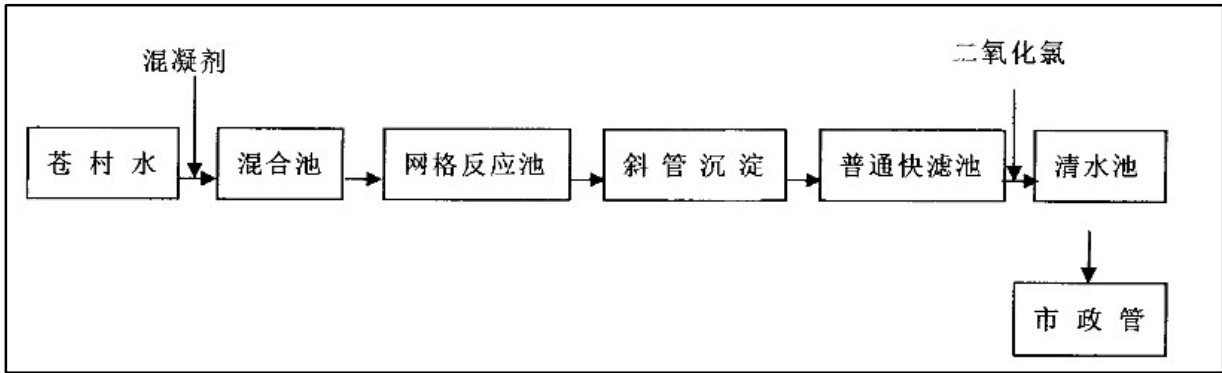
2005 年 106 国道进行扩建，为此曲江区供水管理处沿扩建的公路新敷设了一条 DN800 供水主管道通往城区，原 DN800 供水旧管与城南 DN800 供水主管道连通。这样演山水厂已形成以苍村水库为主水源，两套独立制水生产线，日生产能力达 6 万 m³。

随着城市的不断发展，水厂供水量达到饱和供水状态，2011 年 8 月区政府常务会议明确：在演山水厂现址东面新扩建一条日产 6 万 m³/日的生产线，该工程也被列为广东省村村通自来水工程建设规划项目，2020 年 11 月演山水厂扩建工程完成投产，日生产能力达 12 万 m³，水厂的供水服务能力和安全保障性成倍的提高。

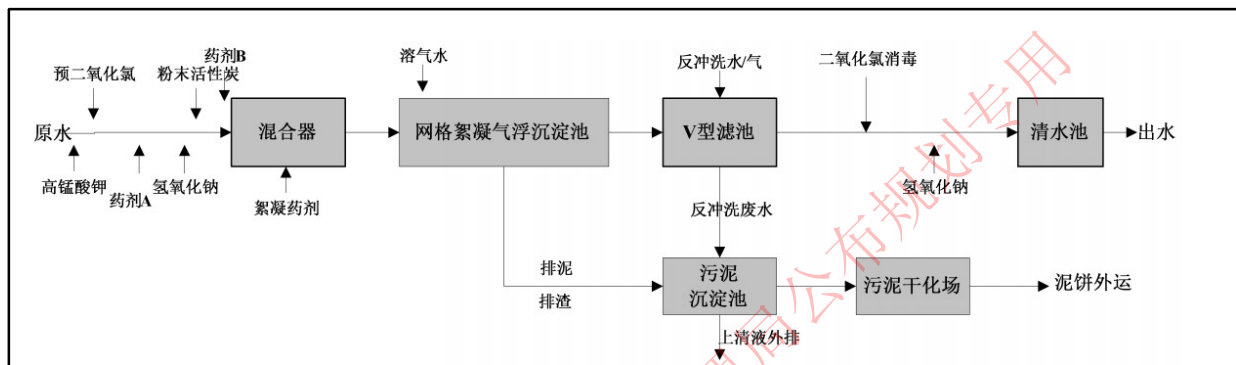
目前曲江供水管理处供水服务人口达到 22 万，供水面积约 20 平方公里、2020 年演山水厂供水量达到 2782 万 m³，水质综合合格率 100.00%。

目前运行管理情况，有工作人员 29 人，其中管理人员 5 人，制水车间 16 人，化验车间 2 人、维修车间 2 人，安保人员 4 人。

水厂处理工艺如下：



演山水厂工艺图（第一、第二生产线）



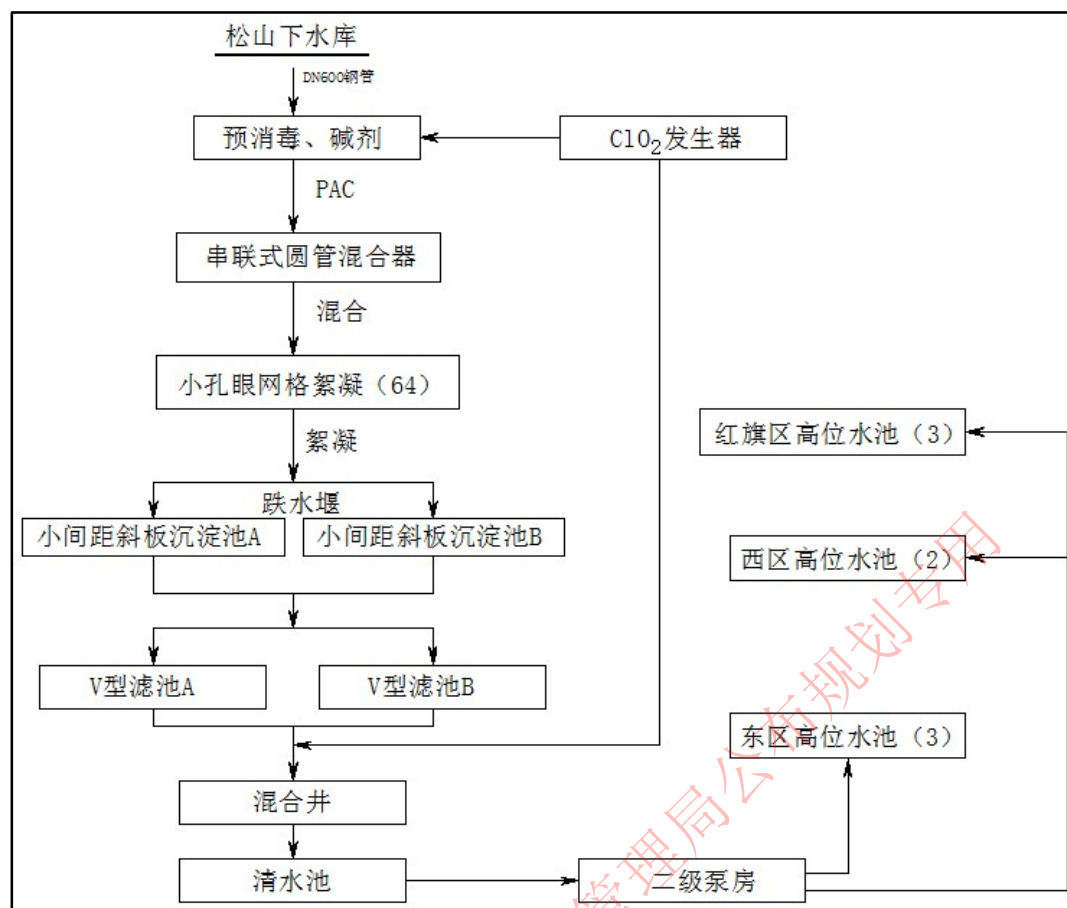
演山水厂工艺图（第三生产线）

3.2.6 韶钢生活水厂

松山水库是韶钢生活给水的唯一水源，水库本身集雨面积 2.65k m²，总库容 490.66 万 m³，水源主要利用曲江区枫湾河。

韶钢民用自来水厂于 2001 年 1 月建成投产，设计生产能力为 30000m³/d，可满足 5 万居民日常生活用水需求，其固定资产投资 1600 万元，占地面积约 9500 m²。2019 年曲江供水管理处接管韶钢供水所，负责保障韶钢片区生活用水。目前人员配置为负责人及管理人 2 人，分制水班 9 人，综合班（含维修、化验、抄表、收费）8 人，安保人员 3 人。

水厂现有工艺为“混凝—沉淀—过滤—消毒”。通过 DN600 原水管将原水输送至混凝反应池前端调节池，后经斜板沉淀后进入 V 型滤池，石英砂过滤后经消毒和酸碱平衡调节，最后进入清水池，通过 二级泵站加压后输送至山顶高位水池再配送给各用水片区。水厂日均产水量为 30000 m³/d，历年供水量见下表，工艺流程见下图。



韶钢生活水厂工艺图

3.3 给水管网及水压现状

3.3.1 给水管网现状

韶关市市供水管网始建于 1961 年，距今已有 50 多年的历史。截止到 2020 年底，浈江和武江区内供水管网（DN80 管及以上）总长度达 2151 公里，供水面积达 230 平方公里，管道漏损率约为 15.82%。供水范围：东至新韶镇石山候山村，南至韶冶与曲江管网连通，西至龙归红尾矿，北至浈江产业园黄沙村。管径为 DN15~DN1200，管材早期（2000 年前）主要使用灰口铸铁管、玻璃钢管、预应力钢筋混凝土管和镀锌管，后期（2000 年后）主要使用球墨铸铁管、螺旋钢管、PE 管、复合钢塑管。

曲江区演山供水管网始建于 1980 年，距今已有 50 多年的历史。截止到 2021 年底，城区区内供水管网（DN100 管及以上）总长度达 131.65 公里，管道漏损率约为 10%。供水范围东至大塘镇片

区，南至乌石镇坑口片区，西至樟市镇片区，北至韶冶生活区。管径为 DN15~DN1000，管材早期（2000 年前）主要使用混凝土管，后期（2000 年后）主要使用球墨铸铁管、铸铁管、PVC 塑管、PE 管、以及钢管。

韶钢供水管网改建于 2017 年。截止到 2020 年底，供水管网（DN80 管及以上）总长度达 35 公里，供水面积达 10 平方公里。供水范围：东至松山下村，南至韶关第三人民医院，西至韶钢二村，北至韶钢北区。管径为 DN15~DN600，管材主要使用球墨铸铁管、PE 管、复合钢塑管。

据了解，韶关市自来水供水系统采用重力和加压泵站联合供水，其中西河一、二水厂、帽子峰水厂、采用高位水池重力供水，出厂水位标高分别为 91.2 米（黄海高程，以下同）、115 米和 92.6 米；五里亭水厂采用二级泵站供水，厂区地面标高约 60 米，泵站出水压力约 40 米，出厂水压值约 105 米；演山水厂采用重力供水，出厂水位标高分别为 116 米；韶钢生活水厂主要服务韶钢东西区和红旗区，采用高位水池重力供水，其中东区高位水池标高 130.2 米，西区高位水池标高 126.2 米，红旗区高位水池标高 134.6 米。

目前高峰期管网末端供水压力普遍介于 0.2~0.3Mpa。

韶关市主干给水管网末端压力情况表

走 向	管径	主管末端水压 (MPa)	已至地点
东郊	DN500	0.25	韶关学院
南郊	DN600	0.28	百旺大桥路口
西郊	DN500	0.30	西联路口
北郊	DN500	0.2	十里亭武警三支队路口
曲江	DN300	0.15	白土

3.4 给水加压设施现状

3.4.1 市区（不含曲江区）加压设施现状

韶关市区（不含曲江区）现状有 5 座给水加压泵站，情况如下：

北区加压泵站位于浚江产业园南端，占地面积约 3600m²，规模 2 万 m³/d，出水压力 0.55 MPa，主要服务范围为浚江产业园片区；泵站 24 小时运行，4 人值班。

东区加压泵站位于大学路韩家山处，占地面积约 3500m²，规模 2.5 万 m³/d，出水压力 0.57 MPa，主要服务范围为高职高教片区。运泵站 24 小时运行，4 人值班。

西区加压泵站，设计规模为 0.295m³/s，扬程 40m，设计供水能力为 2.2 万 m³/d，目前停用；

摩尔城靠芙蓉山地块由于地块地势较高，为满足其用水于 2016 年在其地块东侧新建了一座无负压加压泵站，泵站设计规模 5184m³/d，扬程 38m。

黄金村加压泵站位于东田二路边，泵站设计规模 1.6 万 m³/d，扬程 52.5m。加压送水至泵站山顶两个 1000m³ 高位水池后服务于黄金村片区。

3.4.2 曲江区加压设施现状

曲江区共有 5 座加压站（不含韶钢生活水厂加压泵站），情况如下：

韶冶加压站位于曲江城北，加压送水至韶冶山顶处的两个 750 立方米的高位水池，供水服务范围也覆盖到了整个韶冶生活区；

大塘加压站位于山子背韶关市公路局水泥厂旁，采用变频加压泵，主要服务大塘镇二炮部队及周边农村用水；

乌石加压站位于马坝石堡村委会早禾田村处，并设置一个 500 立方米的高位水池保障供水，经过近几年的村村通自来水安装工程现已延伸通水至樟市镇。

十六冶加压站位于十六冶厂内，送水至十六冶三村 2000 立方米高位水池进行供水。

南华加压站位于南华松山学院大门对面，加压送水至学院的原 500 立方米高位水池对学院及周边农村供水。

3.4.3 加压设施统计

综上，韶关市区目前总共在用泵站 9 座泵站，情况如下：

韶关市区供水加压泵站统计表

序号	泵站名称	位置	规模（万m ³ /d）	配套高位水池（m ³ ）	服务范围
1	北区加压泵站	浈江产业园南端	2	无	浈江产业园
2	东区加压泵站	大学路20号	2.5	无	高职高教片区
3	摩尔城无负压加压泵站	摩尔城东侧芙蓉山脚	0.5	无	摩尔城
4	黄金村加压泵站	东田二路	1.6	2×1000	黄金村棚户区
5	韶冶加压站	曲江城北		2×750	韶冶生活区
6	大塘加压站	山子背韶关市公路局水泥厂旁		无	二炮部队及周边农村
7	乌石加压站	马坝石堡村委会早禾田村		500	乌石电厂生活区，樟市镇及周边农村
8	十六冶加压站	十六冶		2000	十六冶生活区
9	南华加压站	南华松山学院		500	松山学院及周边农村

第四章 城市用水量预测

4.1 城市用水量计算方法选择

用水量预测是确定供水规模、工程投资及水资源分配的依据。用水量受到人口规模、气候条件、居民生活水平、工业生产性质和规模以及节水措施等因素的影响。用水量的预测既要满足各个时期居民生活用水、工业用水及公建、市政等用水的需要，也要考虑节约用水和水资源的综合利用，符合高起点、高标准及经济、合理的规划原则，促进城市的建设。

需水量预测要根据具体情况，采取具体的方法。下面就目前进行需水量预测时，通常采用的人均生活用水定额法、万元产值需水定额法、单位产品需水定额法、用水增长率趋势法、人均综合用水定额法的适用条件及其优缺点进行简要阐述。

4.1.1 人均综合用水定额法

人均综合用水定额法是一种较为实用的需水量预测方法，在现阶段我国的统计数据还不系统、完善的情况下，该方法更应该作为预测需水量的主要方法。其公式为：需水量=人均综合用水量×用水人口，该方法的主要参数为人均综合用水量，由于该参数是一个综合数的参数，其变化是有规律可循的，它就像模糊数学中的黑箱一样，无论有多少影响因素，中间变化过程多复杂，而最终输出的结果却是固定的，有章可循的。因此根据历史数据，参考国外的经验，并结合用水趋势情况，该参数是能够确定且可准确找出其规律的。

4.1.2 人均生活用水定额法

人均生活用水定额法是预测生活用水需求最常用的方法。其公式为：

生活用水需求量=预测期人均日生活用水定额×365×预测期用水人口

此方法的主要预测参数，便是人均日生活用水量这一指标，而这一指标是否符合当时的实际用水情况，是预测结果正确与否的关键。人均生活用水量指标又是受多种因素影响的，影响居民生活

用水量的因素有居民居住条件、给排水即卫生设施水平、居民生活水平、气候条件、生活习惯等，同时与供水条件、水价、计量方式有一定的关系。影响人均公共设施用水量的因素有公共设施配套水平、城市性质、城市规模等，同时与节水管理方式、管理水平等有一定的关系。因此该指标应是随时空变化而变化的，即同一时间不同地点或同一地点不同时间都应是不同的。确定该指标时应充分考虑上述因素，力争使该指标能符合当时当地的实际情况，以便使预测结果更加真实。

4.1.3 万元产值需水定额法

万元产值需水定额法是目前我国预测工业需水量常用的方法，其公式为：

预测期工业用水量=预测期万元产值需水量×预测期工业产值，该预测方法的准确与否主要取决于万元产值需水量这一指标，而这一指标具体量化起来又是非常困难的，因为不同行业或同行业不同企业，或同一企业不同产品或同类产品不同工艺之间的万元产值耗水量可相差几倍，几十倍，甚至几百倍，而这些具体数据又难以系统、完整地获得。因此对此定额的简化处理往往是非常困难的，同时常常也是粗略的，因而极易导致预测失误，再者“产值”的概念及其“含金量”具有不确定性，不便于横向和纵向的比较，因而也难以反映用水效率的水平，往往使预测结果偏大，随着我国统计工作的普及和深入，统计数据的系统与完善，万元产值定额法将被单位产品定额法所取代。

4.1.4 不同类别用地用水量指标法

分别对各类用地进行用水量预测，获得各项用水量再进行加和。规范中给出了单位居住用地用水量指标、单位公共设施用地用水量指标、单位工业用地用水量指标和单位其他用地用水量指标，这些指标中均已包括管网漏失水量。

4.1.5 单位产品需水定额法

单位产品需水定额法是一种较为准确的工业需水量预测方法，我国还没有被普遍应用，其原因便是现阶段我国没有建立该项指标和统计体系，使该方法的应用受到了限制，不过随着统计工作的健全完善，该方法将会被广泛使用。

单位产品需水定额法是根据单位产品的需水量以及该产品的总生产量，计算出生产该产品的需

水量，行业中各产品的需水量之和便是行业需水量，各行业需水量之和便是工业生产总需水量。

4.1.6 用水增长率趋势法

用水增长率趋势法是一种较为简便快捷的需水量预测方法，该方法是根据以往的历史资料来推测未来年限的用水量，这种方法是一种纯数学的方法，对资料的要求不高，因其易于计算而被普遍应用。但此方法由于考虑的因素较少，预测结果往往与实际偏差很大，一般不宜单独使用，而是首先以其预测发展趋势，然后再配合其他方法进行预测。

4.1.7 年递增率法

即根据历年供水能力的年递增率，并考虑经济发展的速度，选定供水的递增函数，再由现状供水量，推求出规划期的供水量。这种方法的前提是需要有较详细的历年供水资料。合理的确定递增率是这种方法的关键。

4.1.8 生长曲线法

城镇用水总量从历史发展过程中看，呈 S 型曲线变化、亦称生长曲线。这符合城市用水量在人口和用水标准上的变化规模，从初始增长到加速增长，最后增长速度减缓。使用生长曲线法的关键是根据相关资料合理拟出生长曲线，然后根据规划期限得出总需水量。

4.1.9 函数法

即根据历史供水数据并分析可能影响城市需水量的各项社会因素，设计数学函数模型，求出模型函数的参数值，然后再根据历史数据和该函数求解得到城市需水量的预测值。

在预测用水量时，除了要科学、合理地选取用水指标外，还要采用多种方法对用水量进行核算，才能获得较为准确的、可信的水量数据，为后续的水量分配、管网计算提供可靠的依据。

4.1.10 分类计算法

分别按生活用水量、工业用水量、消防水量、公共设施用水量和其他用水量来分类计算城市用水量的方法即为分类计算法。

4.1.11 推荐方法

根据上面介绍的多种水量计算方法,根据韶关市城市总体规划的要求和韶关城市定位和发展方向,用人均综合用水定额法、不同类别用地用水量指标法、分类计算法和年递增率法计算韶关中心城区的需水量。

4.2 城市用水量计算及确定

根据上述四种计算方法所得结果如下表:

不同城市用水量计算方法计算结果统计表			
序号	用水量计算方法	用水量 (万 m ³ /d)	备注
1	人均综合用水定额法	75.7	
2	不同类别用地用水量指标法	94.8	
3	分类计算法	86.36	
4	年递增率法	69.36	

为了重新振兴韶关市的工业基地,结合韶关市经济发展的要求,远期最高日需水量取四种计算方法所得结果的平均值,为 81.56 万 m³/d,按 82 万 m³/d 设计。

第五章 城市给水水源规划

5.1 水源现状

韶关市江河水系众多，山塘水库星罗棋布，地表水资源极为丰富，韶关市境内主要水系有浈江、武江、北江。韶关市区水源为南水水库、武江、苍村水库。目前韶关市生活水厂水源主要为南水水库、武江河、苍村水库和枫湾河。

5.1.1 南水水库水源现状

南水水库是广东省第二大人工湖，同时也是省级风景区。面积 5700 万亩，平均深度 50 米，最大深度 78 米，库容量达 12.8 亿立方米。水源水质常年维持在 II 类。

南水河发源于乳源县的五指山安墩头，流经龙南、乳源县城，于龙归和龙归水汇合，再经曲江区孟洲坝汇入北江。全流域集雨面积为 1489 平方公里，在乳源县境内为 869 平方公里，全长 104 公里，坡降为 4.83‰。

流域内有大型的南水水库，控制面积为 608 平方公里，总库容为 121500 万 m^3 ；中型的泉水水库，控制面积 189 平方公里，总库容为 2160 万 m^3 。

南水河多年平均河川径流量 13.4 亿 m^3 ，枯水年 ($P=90\%$) 为 7.37 亿 m^3 。本地多年平均浅层地下水为 3.77 亿 m^3 。以乳源县城为控制，最枯流量实测为 0.149 m^3 /秒。

2021 年 12 个月的监测结果中，南水水库 1 至 12 个月都达到 II 类标准，水质状况优良。南水水库断面基本项目（水温、总氮、粪大肠菌群除外）监测结果均低于 (GB 3838-2002) III 类标准限值，水质状况属良好，7 月取水量 135 万吨，月达标水量 135 万吨，水质均优于 III 类，达到饮用水源地所属水域使用功能要求。

南水水库水质状况表

水源地名 称	监测 月份	达到或优于III 类	水质 类别	是否开展 全分析	当取水量 (万吨)	富养样 指数
-----------	----------	---------------	----------	-------------	--------------	-----------

南水水库饮用水源地	1	是	I	否	123	17.22
	2	是	I	否	107	13.08
	3	是	I	否	118	13.76
	4	是	I	否	120	18.07
	5	是	I	否	125	19.09
	6	是	I	否	128	18.37
	7	是	I	是	135	20.55
	8	是	I	否	880.3	21.10
	9	是	I	否	841	24.49
	10	是	II	否	848.2	25.46
	11	是	I	否	802.2	22.49
	12	是	I	否	774.2	20.32

5.1.2 武江河水源现状

武江是北江流域的一级支流，发源于湖南省临武县三峰岭，流经湖南省的临武县、宜章县、郴县、桂阳、汝城等五县和广东省的乐昌、乳源、曲江、韶关市区，在韶关市区沙洲尾注入北江。武江全长 260km，流域面积 7097km²（其中韶关境内长 168km，流域面积 3617km²）河床平均坡降 0.91%，总落差 123m。

武江坡降较陡，水流速度大，洪水传播时间快，是弯曲型的山区性河流。其中乐昌峡河段位于武江中游，属峡谷河段，河道曲折，河面狭窄，两岸沟壑纵横，且河道切割较深，滩多水急，有“九洄十八滩”之称。

武江共有十四条主要支流，在湖南省境内的有辽思水、宜章水、白沙水、梅花水、田头水、太平水、九峰河、西坑水、廊田水。流经乳源县境内的有杨溪河。流经曲江县境内的有新街水和重阳水。

武江多年平均河川径流量 61.2 亿 m³，其中过境水量 22.5 亿 m³，枯水年（P=90%）为 32.4 亿 m³，最小年径流量为 22.6 亿 m³，本地多年平均浅层地下水为 7.92 亿 m³，最枯流量为 12.3m³/s（出

现于 1966 年）。

2020 年 12 个月的监测结果中，韶关市区武江饮用水水源水质 1 至 12 个月都达到Ⅱ类标准，水质状况优良。十里亭断面基本项目（水温、总氮、粪大肠菌群除外）监测结果均低于（GB 3838-2002）Ⅲ类标准限值，水质状况属良好，7 月取水量 745 万吨，月达标水量 745 万吨，水质均优于Ⅲ类，达到饮用水源地所属水域使用功能要求。

根据 2020 年十里亭逐月水质月报水质监测数据，韶关市区武江饮用水源地全年十二个月《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 基本项目（23 项，COD 除外）+表 2 补充项目（5 项）+表 3 特定项目（18+15 项）共 61 项全部达标。年达标取水量 8373.2 万 m³，优于Ⅲ类。

十里亭水质状况表

水源地名称	监测月份	达到或优于Ⅲ类	水质类别	是否开展全分析	当取水量 （万吨）
武江十里亭饮用水源地	1	是	Ⅱ	否	701.7
	2	是	Ⅱ	否	691
	3	是	Ⅱ	否	653
	4	是	Ⅱ	否	573
	5	是	Ⅱ	否	601
	6	是	Ⅱ	否	665.4
	7	是	Ⅱ	是	715.8
	8	是	Ⅱ	否	717.8
	9	是	Ⅱ	否	798.8
	10	是	Ⅱ	否	774.5
	11	是	Ⅱ	否	765.1
	12	是	Ⅱ	否	716.1

5.1.3 苍村水库水源现状

苍村水库位于韶关市曲江区马坝镇的西南方苍村管理区,地处北江上游二级支流苍村水的中游。水库坝址以上集雨面积 93.8km², 多年平均降雨量 1609.8mm, 多年平均径流量 9248.76 万 m³。水库正常蓄水位 141.0m, 设计洪水位 141.98m, 校核洪水位 142.72m, 死水位 106.50m, 相应设计库容 6385 万 m³, 正常库容 6100 万 m³, 总库容 6581 万 m³, 死库容 670 万 m³。

苍村水库的开发目的是以工业生活供水和农田灌溉为主,兼有防洪、防污染环保、旅游等综合效益。苍村水库现状,生活和工业供水保证率 P=95%, 年生活供水量 2950 万 m³, 工业供水量 2500 万 m³; 新增灌溉面积 21916 亩, 改善灌溉面积 3843 亩。水库远期发展要求,首先满足生活供水量的需要, 不足水量可从工业供水量和灌溉水量中调节, 以保证生活水量。

根据《广东省水功能区划》, 苍村水库属饮用农业用水区, 功能区划为饮用、农用、防洪、渔业。2020 年 12 个月的监测结果中, 苍村水库 1 至 12 个月都达到 II 类标准水质状况保持优良。

苍村水库 2020 年度实际取水量 2596 万 t/a, 即 7.11 万 t/d, 占水厂设计取水量 12 万 t/d 的 58.3%。

苍村水库水质状况表

水源地名 称	监测 月份	达到或优于III 类	水质 类别	是否开展 全分析	当取水量 (万吨)	富养样 指数
苍村水库 饮用水源地	1	是	I	否	214	-
	2	是	I	否	135	-
	3	是	I	否	164	-
	4	是	II	否	133	26.16
	5	是	II	否	186	-
	6	是	II	否	206	25.63
	7	是	II	是	205	24.78
	8	是	II	否	198	-
	9	是	I	否	214	-
	10	是	II	否	208	25.72

	11	是	I	否	317	25.29
	12	是	II	否	299	-

5.1.4 枫湾河水源现状

枫湾河水源主要取自小坑水库。小坑水库位于韶关市曲江区东南部，在浈江支流枫湾河上游，距市区 33km 的小坑镇境内。水库集雨面积 139km²，年平均降雨量 1650mm，多年平均径流量 1.4527 亿 m³。该工程主要担负韶钢工业生产用水和大塘、枫湾、马坝等乡镇 3.8 万亩农田灌溉，并兼有防洪、发电等综合利用。

小坑水库 1964 年动工，1967 年基本完工，原设计总库容 6922 万 m³，属中型水库。1980 年批准水库按大（二）型水库进行大坝安全加固，按 100 年一遇洪水设计，可能最大暴雨（PMP）洪水校核，最高洪水位 239.3m（平大坝坝顶），总库容 1.1316 亿 m³，此次安全加固 1983 年 5 月完成。2002 年 1 月对小坑水库进行大坝安全鉴定，确认按 500 年一遇洪水设计，5000 年一遇洪水校核，相应设计洪水位 231.47m，校核洪水位 234.55m，总库容 0.8448 亿 m³，水库仍按大（二）型水库管理。2002 年 11 月小坑水库正常蓄水位提高为 227.20m。

枫湾河现状供水对象主要为韶关钢铁厂及大塘镇生活用水。从上游小坑水库多年平均入库径流量与供水量来看，水库尚有富余水量，但是，从小坑水库的运行调度来看，由于小坑水库征地移民未达到淹没范围要求，水库只能按汛限水位 225.2m 控制运行，水库的实际兴利库容仅约 4860 万 m³，未能实现最优调节运行，近年来经调洪后基本无富余水量。

5.2 水源存在的问题及成因分析

1、水质少量指标偶尔超标

根据水质监测分析，南水、武江河及苍村水库存在粪大肠菌群偶尔会超过Ⅲ类标准。

主要是由下列二方面原因造成的：

（1）生活污染源。生活污水中含有有机物、合成洗涤剂 and 氯化物以及致病菌、病毒和寄生虫

卵等。生活污水进入水体，恶化水质，并传播疾病。

(2) 农业源污染。农业污染源是农业生产过程中对环境造成有害影响的农田和各种农业措施，包括农药、化肥的施用、土壤流失和农业废弃物等。另外，武江河沿岸广大农村、大片农田、菜地以及厕所、猪栏，形成大范围的面源污染。

2、水源保护还存在其他安全隐患

根据 2021 年韶关市城市集中式饮用水水源地水质月报数据，水源地水质达标率为 100%，水质状况保持良好。但是，武江饮用水水源地一级保护区水域范围有一座大桥穿越（十里亭大桥），十里亭大桥已设置限高，禁止危险化品车辆驶进，故不存危险化学品穿越水源地；陆域范围有 S246、S248 和 X313 通过；二级保护区有广乐高速北连接线跨武江大桥；南水水库存在交通穿越的情况，穿越保护区的道路分别为国道 323 线、京珠高速公路、省道 258 线和坪乳公路，存在交通运输事故风险。

十里亭、南水水库和苍村水库水源保护区地域广阔，虽然现都已建设隔离措施，但是仍有可能有人破坏隔离设施进入水源保护区，缺少专人和科技手段进行管理，致使附近人员和畜禽等可以不受限制的进出水源保护区随意进行活动。

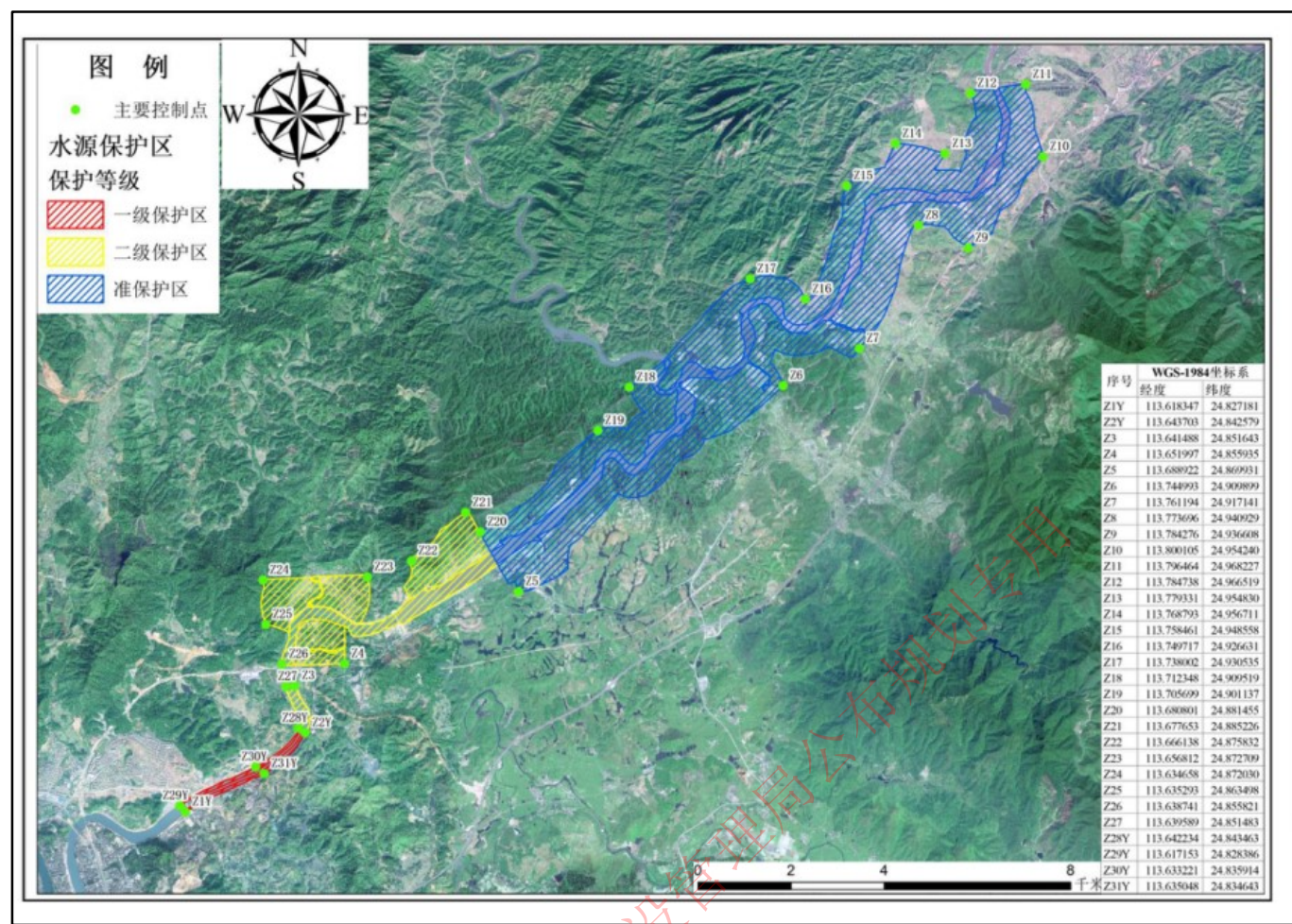
1、水源保护区划定不合理，影响城市发展。

根据 2018 年省政府关于《广东省人民政府关于调整韶关市部分饮用水水源保护区的批复》，对浈江河饮用水源保护地的保护范围进行了调整，但是仍然存在划定范围位于中心城区，范围过大，影响城市发展的情况。

韶关市浈江河饮用水源保护区现状划分情况表

水源保护 名称	水质保 护目标	保护区 级别	水域保护区范围	陆域保护区范围	面积 (平方公里)
------------	------------	-----------	---------	---------	--------------

韶关市浈江饮用水水源地	II类	一级	浈江原新韶乡政府旧址至赣韶公路362公里处共3.1公里河段除航道外的水域范围。	相应一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至防洪堤迎水面。	0.38
	III类	二级	浈江赣韶公路362公里处至广乐高速北连接线南侧河段,韶赣铁路北侧至长坝河段,共6.8公里,以及汇入二级保护区支流从汇入口上溯1000米的水域范围。	相应二级保护区水域两岸正常岸线向陆纵深1000米内不超过第一重山山脊线的陆域汇水范围,有防洪堤河段至防洪堤背水面,包括江心岛,不含5个控制点坐标连线包围的陆域	4.86

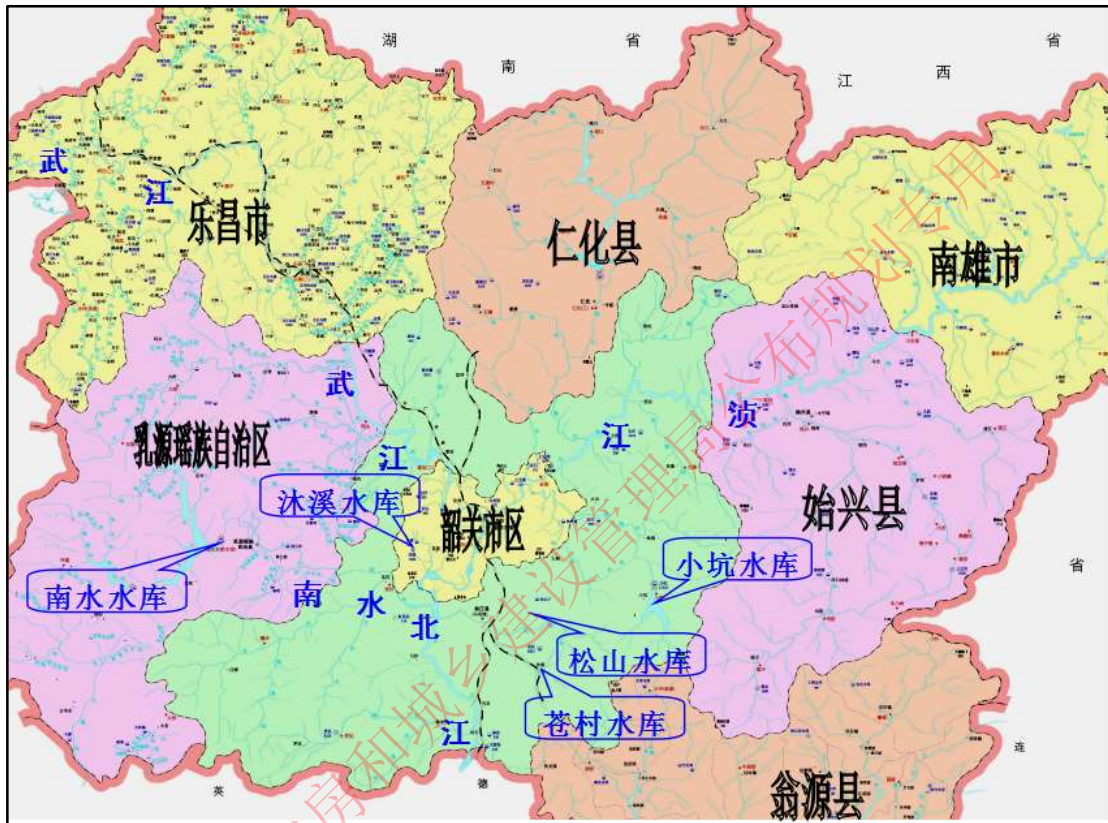


韶关市浈江河饮用水源保护区现状范围示意图

5.3 城市给水水源选择

5.3.1 武江河外其他新水源

受武江河生态用水要求，武江河不宜再增加新的用水规模。除武江河外，韶关市区可供作新水源的主要地表水有浈江、北江、沐溪水库、小坑水库、松山水库、南水水库。



可供作新水源位置图

1. 主要地表水水源分析

(1) 浈江

浈江发源于江西新丰县，全长 211km，集雨面积 7554km²。根据浈江长坝贞湾水文站统计成果，浈江最大流量 4730m³/s，最小流量 15.4m³/s。根据《广东省水功能区划》，浈江河段属始兴曲江保留区，水质目标为Ⅲ类。

从城市发展规划来看，韶关市今后经济发展的主轴重点放在南雄至市区浈江主干流域，不利于浈江饮用水源保护区功能的保护。浈江上游南雄和仁化均有放射性铀矿开采，对浈江市区河段水质也构成安全隐患。

据韶关市第二水源办公室 1997 年 3 月《北江韶关市区河段水质调查报告》，

评价意见如下：1) 以地面水环境质量Ⅲ类标准评价，浈江多项指标超标，其中汞连续多年超标；2) 浈江上游南雄凌江和仁化锦江的放射性指标超标严重，对浈江市区河段有较大影响。

广东省水环境监测中心韶关分中心对韶关市区浈江段水质进行了多年监测。水质监测站点为东河桥，其中 2006~2011 年东河桥的水质类别及超标项目见下表，其中频频出现铁、锰、汞、镉等重金属超标。

综合浈江主干流域的发展方向、现状水质，浈江市区河段不宜作为生活饮用水源。

2006~2011 年浈江东河桥水质监测成果

监测年份	水质监测断面	水质类别	超标项目
2006 年	东河桥	Ⅲ	汞、锰
2007 年	东河桥	Ⅲ	铁、锰
2008 年	东河桥	Ⅲ	铁、锰
2009 年	东河桥	Ⅲ	铁、锰
2010 年	东河桥	Ⅲ	铁
2011 年	东河桥	Ⅲ	镉

(2) 北江

北江韶关市区河段由武江、浈江交汇而成，河段水量丰沛，主要是水质受到污染。

据韶关市第二水源办公室 1997 年 3 月《北江韶关市区河段水质调查报告》，以地面水环境质量Ⅲ类标准评价，在 1971 年~1996 年间，每年均有指标超标，其中汞超标次数较多。另外，2005 年由于上游韶关冶炼厂违规操作致使镉污染事件。可见，北江不宜作为市区饮用水源。

2. 水库水源分析

(1) 沐溪水库

沐溪水库位于韶关市区西郊 10km，是一宗多年调节的中型水库。水库集雨面积 16.5km²，正常水位 86.11m，相应库容 926 万 m³；校核后洪水位为 87.57m

($P=0.1\%$)，相应库容 1086 万 m^3 ；设计洪水位为 87.06m ($P=2\%$)，相应库容 1036 万 m^3 ；死水位为 73.21m，相应库容 100 万 m^3 ；水库多年平均入库径流量为 1477.5 万 m^3 。

沐溪水库功能以农业灌溉、防洪为主，兼有水库养殖、旅游综合利用等。库区原设计灌溉面积 1.5 万亩，随着当地工业开发区的设立，灌区内相当一部分耕地被征用兴建工业厂房及住宅生活区，现状最大实灌面积仅约 0.81 万亩。

根据《广东省水功能区划》，沐溪水库属保留区，水质目标为Ⅱ类。韶关市水务投资集团有限公司于 2011 年 6 月 17 日在沐溪水库出水口、尾水、网箱旁、库区中央 4 处位置取样化验。根据水样分析成果，由于沐溪水库存在养殖业及库区旅游，水质指标中色度、混浊度、臭和味、氨氮等出现超标，其余指标均能满足《生活饮用水源水质标准》（GB5749—2006）。

根据《沐溪水库安全加固工程初步设计》，沐溪水库多年平均灌溉需水量约 544 万 m^3 ，扣除水库蒸发、渗漏损失及其他用水合计 613 万 m^3 ，水库多年平均弃水量为 314 万 m^3 。综合利用该弃水量，也仅能满足韶关市区西河二水厂（现韶州自来水厂）、五里亭水厂近 10 天的取水量，作为市区饮用水源水量明显不足，不宜作为市区饮用水源。

（2）小坑水库

小坑水库位于韶关市曲江区东南部，在浈江支流枫湾河上游，距市区 33km 的小坑镇境内。水库集雨面积 139 km^2 ，年平均降雨量 1650mm，多年平均径流量 1.4527 亿 m^3 。该工程主要担负韶钢工业生产用水和大塘、枫湾、马坝等乡镇 3.8 万亩农田灌溉，并兼有防洪、发电等综合利用。

小坑水库 1964 年动工，1967 年基本完工，原设计总库容 6922 万 m^3 ，属中型水库。1980 年批准水库按大（二）型水库进行大坝安全加固，按 100 年一遇洪水设计，可能最大暴雨（PMP）洪水校核，最高洪水位 239.3m（平大坝坝顶），总库容 1.1316 亿 m^3 ，此次安全加固 1983 年 5 月完成。2002 年 1 月对小坑水库进行大坝安全鉴定，确认按 500 年一遇洪水设计，5000 年一遇洪水校核，相应设计洪水位 231.47m，校核洪水位 234.55m，总库容 0.8448 亿 m^3 ，水库仍按大（二）型水库管理。2002 年 11 月小坑水库正常蓄水位提高为 227.20m。

根据《广东省水功能区划》，小坑水库属饮用农业用水区，水质目标为Ⅱ类，

功能区划为饮用、农用、渔业，为韶关市饮用水源之一。小坑水库现状供水对象主要为韶关钢铁厂，及当地灌溉，年设计供水量为 6000 万 m³，灌区需灌溉水量约 3000~4000 万 m³。从水库多年平均入库径流量与供水量来看，水库尚有富余水量。虽然小坑水库为韶钢饮用水源之一，并且有一定富余水量，但是，从小坑水库的运行调度来看，由于小坑水库征地移民未达到淹没范围要求，水库只能按汛限水位 225.2m 控制运行，水库的实际兴利库容仅约 4860 万 m³，未能实现最优调节运行，近年来经调洪后基本无富余水量。不宜作为市区饮用新水源。

下游枫湾河可作为周边乡镇供水水源及曲江城区应急备用水源。

（3）松山水库

松山水库水源来自小坑水库，为韶关钢铁厂专用水库，总库容为 480 万 m³。不宜作为市区饮用新水源。

（4）南水水库

南水水库是广东省内三大水库之一，位于乳源瑶族自治县城西，距京珠高速公路南水湖出口 1 千米，是广东省第二大人工湖，距市区约 40km，水质标准为 II 类水。其汇水面积 608km²，建库后（1970 年-1989 年）平均流量为 29.2m³/s。水库总库容（正常水位以下）10.5 亿 m³，有效库容 7.1 亿 m³。由于南水水库库容量大，水质优，距市区不远，南水水库可作为韶关市区主水源。

南水水库的上游为泉水水库，泉水水库自然保护区范围内的地表水与南水水库的水资源由于得到有效的保护，水源没有受到农业污染和矿区重金属等矿物质的污染，对流域内的河水和南水水库的水取水进行水质分析，化验结果表明：水质指标均符合国家《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》I 类—II 类水质标准，南水水库水质状况除了养殖区域以外，整体水质指标符合国家《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II 类水质标准。

南水水库作为市区主要饮用水水源的优点有：①水量充沛、水质优良；②距韶关市不太远，水厂位于城市的西南角；③可充分利用地势高差，实行重力直接供水到市区，节约能源；④可利用压力管直接从水库输送至市区。

总之，将南水水库作为韶关市新水源是有效解决韶关市区水源受到威胁、现有水源水量和水质日益下降等问题的最佳途径，也将成为改善人民生活质量和韶关市区经济持续发展的重要支撑设施之一，因此将南水水库作为韶关市区生活用

水新水源。目前南水供水工程已经完成，并于 2021 年 6 月 18 日正式通水运行。

(5) 苍村水库

苍村水库位于韶关市曲江区马坝镇的西南方苍村管理区，地处北江上游二级支流苍村水的中游。水库坝址以上集雨面积 93.8km²，多年平均降雨量 1609.8mm，多年平均径流量 9248.76 万 m³。水库正常蓄水位 141.0m，设计洪水位 141.98m，校核洪水位 142.72m，死水位 106.50m，相应设计库容 6385 万 m³，正常库容 6100 万 m³，总库容 6581 万 m³，死库容 670 万 m³。

苍村水库的开发目的是以工业生活供水和农田灌溉为主，兼有防洪、防污染、环保、旅游等综合效益。苍村水库现状，生活和工业供水保证率 $P=95\%$ ，年生活供水量 2950 万 m³，工业供水量 2500 万 m³；新增灌溉面积 21916 亩，改善灌溉面积 3843 亩。水库远期发展要求，首先满足生活供水量的需要，不足水量可从工业供水量和灌溉水量中调节，以保证生活水量。

根据《广东省水功能区划》，苍村水库属饮用农业用水区，功能区划为饮用、农用、防洪、渔业。2020 年 12 个月的监测结果中，苍村水库 1 至 12 个月都达到 II 类标准水质状况保持优良。

苍村水库 2020 年度实际取水量 2596 万 t/a，即 7.11 万 t/d，占水厂设计取水量 12 万 t/d 的 58.3%。

从水量、水质各方面及目前演山水厂以苍村水库为水源的实际情况分析，苍村水库适宜作为曲江演山水厂扩建的水源地。

地下水水源

2020 年全市地下水资源量 49.31 亿 m³（不含中深层地下水），比上年偏少 8.8%，比多年均值偏多 11.9%。在各县（市、区）中，新丰地下水资源量为 7.38 亿 m³，居全市首位，占全市总量的 15.0%；乳源地下水资源量为 7.33 亿 m³，居第二位，占全市总量的 14.6%；浈江区最少，只有 1.34 亿 m³，仅占全市总量的 2.7%。与多年均值比较，仅仁化偏少，其余各县（市、区）均偏多，其中乳源偏多 42.6%，翁源偏多 30.4%，新丰偏多 15.7%，其余各县（市、区）偏多 2.0%~12.9%。

从单位面积地下水资源量看，新丰最大为 37.14 万 m³/k m²，乳源次之 32.91 万 m³/k m²，南雄最小为 19.53 万 m³/k m²，其余各县（市、区）在 22.07~29.61

万 m³ /k m²之间。

尽管韶关市地下水资源丰富，但是由于市区总用水量规模大，且地下水存在一定的水质不达标问题，不宜作为主水源。

5.3.2 水源分析结论

- (1) 浈江、北江、沐溪水库、松山水库均不宜作为韶关市供水主水源；
- (2) 保留枫湾河为韶钢水厂及大塘镇的取水水源，但不宜作为韶关市供水新水源；
- (3) 发展以南水水库、苍村水库为主水源，武江河为辅的双水源。

5.4 城市给水水源保护规划

5.4.1 饮用水水源保护区的划分

水源保护区划分为加强饮用水水源地的管理和保护服务，为相关部门合理开发和利用饮用水水源，保障饮用水环境质量提供依据。韶关市县级市以上城市集中水源地保护区已于 1998 年 9 月由省政府批准划定，在 4 个水源地中包括 4 个一级保护区，2 个二级保护区、2 个准保护区。但是韶关市存在着“是否划分”、“原划分方案与划分技术规范不一”、“划分是否合理”、“饮用水水源地单一”等问题。鉴于此，韶关市环保局于 2007 年 12 月对韶关市针对各县级市以上城市规划备用饮用水水源地，对已经划定的饮用水水源保护区按照饮用水水源地保护区划分技术规范重新核定，对没有划定饮用水水源保护区的集中饮用水水源地进行补充划分。在 2015 年帽子峰和西河一水厂取水头调整工程实施后，根据国家相关法律和规范要求，韶关市城市集中饮用水水源地保护区进行了调整。2018 年韶关市向政府针对原水源保护区存在的问题向省人民政府提出了调整韶关市部分饮用水源保护区的申请，根据广东省人民政府关于《广东省人民政府关于调整韶关市部分饮用水源保护区的批复》及结合国家相关规范要求，本规划划定的韶关市区饮用水源保护区如下：

韶关市区城市集中饮用水水源地保护区划分情况表

水源名称	保护区级别	保护区范围		
		水域	陆域	面积

十里亭	一级	取水口下游 100 米至靖村长 3.4 公里河段除航道外的水域范围，以及汇入该河段的支流从汇入口上溯 200 日的水域范围	相应一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深 50 米内的陆域，有防洪堤河段至防洪堤迎水面，包括江心岛	1.64 平方公里
	二级	一级保护区水域上边界上溯至犁市长 5.3 公里的河段，一级保护区水域下边界下溯 200 米的河段以及汇入该河段的支流从汇入口上溯 1000 米的水域范围	相应二级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深 1000 米内不超过第一重山脊线的陆域汇水范围，有防洪堤（含路堤）河段至防洪堤背水面，包括江心岛；十里亭大桥段至靖村河段一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深 1000 米内的汇水范围，不包括一级保护区范围和控制线以东的区域	9.00 平方公里
	准保护区	二级保护区上边界上溯至乐昌长 43 公里的河段，以及汇入该河段的支流从汇入口上溯 1000 日的水域范围	相应准保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深 500 米不超过第一重山脊线的陆域集雨范围，包括江心岛	66.95 平方公里
南水水库	一级	南水水库正常水位下的全部水域范围。	——	33.54 平方公里
	二级	——	相应一级保护区水域正常水位线向陆纵深 1000 米范围内的陆域集雨范围。	80.61 平方公里
苍村水库	一级	苍村水库全部水域及其支流河段	水库全部集雨范围内的陆域范围，包括沙溪镇木坪（含铜坪）、长坪、窝子管理区和马坝镇演山苍村管理区	76 平方公里
	二级	——	——	——
	准保护区	——	——	——
枫湾河	一级	取水口下游 100 米上溯至韶关市曲江区小坑工农渠陂头二级电站的明渠水域	相应一级保护区明渠水域上方的陆域集雨面积	2.62 平方公里
	二级	韶关市曲江区小坑工农渠陂头二级电站上溯至小坑水库大坝输水隧洞的水域范围	相应二级保护区水域两岸正常岸线向陆域纵深至第一重山脊线内的陆域集雨面积	2.58 平方公里

(1) 一级保护区现有建筑和项目整治及环保工程

由于韶关市区武江饮用水水源地位于韶关市城市建成区内，城区的相当大范围均处于原来划定的水源地一级保护区内，建筑物数量甚多，属于历史遗留问题。针对韶关市区这种情况，清除韶关市区饮用水水源地一级保护区内建筑物的措施并不可行，因此，规划调整韶关市区饮用水水源地保护区范围和完善城区截污管网建设工程，切实可行的保护水源地水质。

各饮用水源水库一级保护区内多少存在一些餐饮项目和水产养殖项目，应对这些项目进行整改，使水源地一级保护区内不能有污染型项目存在。

在各水源地一级保护区陆域边界建设围网工程，防止人类不合理活动对水源保护区水量水质造成影响。

(2) 二级保护区污染防治

①韶关市区武江饮用水水源地

韶关市区武江水源地属于河流型饮用水源地，其水质受上游来水、保护区内生活污水和面源污染的影响占主导地位。

污染防治工程主要包括：保护区内截污管网建设工程（包括污水泵站建设工程），污水处理厂建设工程，垃圾集中处理工程、农业面源治理工程、污水分散处理工程等、河道跨越桥梁及公路所发生的应急事故污染等。

②南水水库饮用水水源地

南水水库是乳源县城饮用水源地，也作为韶关市区规划饮用水主水源地，目前其水质达到地表水 II 类水质标准，但是存在内源污染，此外，由于南水水库保护区内交通道路较多（包括 G323、京珠高速和坪乳公路），交通量大，造成污染事故的风险也大。

污染防治工程主要包括：农业面源治理工程、垃圾集中处理工程、污水分散处理工程、公路沿线污染和应急事故污染及应急储水池工程等。

③枫湾河饮用水水源地

枫湾河目前水质优良，保护区内有 S521 和 S344 两条公路通过。

污染防治工程主要包括：农业面源治理工程、垃圾集中处理工程、污水分散处理工程、公路沿线污染和应急事故污染及应急储水池工程等。

④曲江区苍村水库饮用水水源地

污染防治工程主要包括：农业面源治理工程、垃圾集中处理工程、污水分散

处理工程。

(3) 水源地生态恢复工程

加强水源保护林建设工程。在南水水库、小坑水库（枫湾河）和苍村水库库岸建设一定面积的水源保护林，以达到涵养水源的目的。

采矿区、采石场和裸地植被恢复工程。

控制水土流失工程。农业面源污染是各水库水源地污染负荷的主要来源，而沿库地区的开垦开发是主要原因，特别是暴雨时节冲刷特别严重，建议应将沿库滩地和低丘的开垦地区进行退耕还林还草，灌丛恢复，以控制水土流失。为了保护好水质不受污染，应在水库沿岸建立一条宽约 300m 的绿色隔离带，并在此严禁农垦和放牧。

韶关市住房和城乡建设管理局公布规划专用

第六章 城市给水工程规划

6.1 规划目标

建立安全、稳定、经济的供水系统，满足城市发展用水需求。至规划期末，自来水供水普及率达到 100%，供水水质达标率达 100%。

实现水资源高效利用。至规划期末，工业用水重复利用率达 85%，节水器具普及率达 95%。

6.2 规划策略

保障供水和用水安全。加快开辟新水源，加强应急备用水源规划与建设，采用多水源联网供水，完善供水管网建设，确保城市供水水量安全；保护地表水和地下水资源，建立完善的的水质监测和应急处理系统，确保城市供水水质安全；强化涉水领域统一管理，实现水资源区域调度的动态平衡。

高效利用水资源。积极推进分质供水、中水回用和雨洪资源再利用，实现水资源的循环、高效和集约利用。

6.3 给水厂规划

根据前叙，韶关市区总用水量 82 万 m^3/d ，规划远期新建 1 座水厂，保留 4 座水厂，停用水厂 2 座，扩建 2 座水厂，其中近期供水规模 62 万 m^3/d ，远期供水规模 82 万 m^3/d 。

——二狮岭水厂以南水水库为水源，远期建设规模 25 万吨/日。

——韶州自来水厂以南水水库和武江为水源，保留现状规模 25 万吨/日。

——西河二水厂以武江为水源，改造后主要为韶关市武江工业园区用水水厂，规模 10 万吨/日，实际启用 2.5 万吨/日。

——演山水厂以苍村水库为水源，现状规模 12 万吨/日，远期扩建至 17 万吨/日。

——桂头水厂以横溪水库为水源，现状规模 1 万吨/日，扩建至 2 万吨/日。

——韶钢水厂以枫湾河为水源，保留现状规模 3 万吨/日，远期作为高位水池和应急水厂使用。

——五里亭水厂以武江河为水源，保留现状规模 10 万吨/日，实际启用 7.5

万吨/日，规划主要为滨江工业园区供水水厂。

——帽子峰水厂以武江河为水源，停用。

——西河一水厂以武江河为水源，停用。

规划自来水厂（单位：万吨/日）

编号	项目名称	水源	规划供水能力	备注
1	韶州自来水厂	南水水库、武江(备用)	25（现状）	现状
2	西河二水厂	武江	10（现状）	改造后主要为武江工业园区供水，启用 2.5 万 m ³ /d
3	二狮岭水厂	南水水库	25	远期建设
4	五里亭水厂	武江	10（现状）	主要为滨江工业园区供水，启用 7.5 万 m ³ /d
5	西河一水厂	武江	2.5	已停用
6	帽子峰水厂	武江	6	已停用
7	演山水厂	苍村水库	12（现状）+5（扩建）	远期扩建
8	韶钢生活水厂	枫湾河	3（现状）	远期作为高位水池及应急水厂
9	桂头水厂	横溪水库	1（现状）+1（扩建）	负责空港产业园区供水，近期扩建
供水规模合计		现状 61 万 m ³ /d，近期 62 万 m ³ /d，远期 82 万 m ³ /d		

6.4 给水管网规划

6.4.1 管网布置的一般原则

管网规划的一般原则为：（1）应符合城市总体规划的要求，并考虑供水的分期发展，留有充分的余地；（2）管网应布置在整个供水服务范围内，在技术

上要使用户有足够的水量和水压；（3）在局部管网发生故障时，应保证不中断供水；（4）在经济上要使给水管道修建费用最少，定线时应选用短捷的线路，并要使施工方便；选用最经济的管径。

给水管网一般由输水管（由水源到水厂及由水厂到配水管的管道，一般不装接用户水管）和配水管（把水送至各用户的管道）组成。输水管不宜少于两条。给水管网的布置形式，根据城市规划，用户分布及对用水要求等，可分为枝状管网和环状管网。也可根据不同情况混合布置。在管网中，由于各管线所起的作用不同，其管径也不相等，给水管网按管线作用的不同又分为干管、支管和接户管等。

（1）管网布局

①枝状管网。干管与支管的布置有如树干与树枝的关系，其主要优点是管材省、投资少、构造简单；缺点是供水可靠性较差，一处损坏则下游各段全部断水。这种管网布置形式适用于地形狭长、用水量不大、用户分散的地区，或在建设初期先用枝状管网，再按发展规划形成环状。

②环状管网。指供水干管间都用联络管互相连接起来，形成许多闭合的环。一般在大中城市供水系统或供水要求较高的管网，均应采用环状管网。环状管网还可降低管网中的水头损失，节省动力，管径可稍小。总之，环状管网的管线较长，投资较大，但供水安全可靠。

城市管网定线主要取决于城市平面布置，定线时一般考虑的是干管及干管之间的连接管，其延伸方向应该与城市总体的供水水流方向相一致。从二级泵站输到水池、水塔、大用户，按水流方向以最短的距离布置若干条干管，通常干管应从用水量较大的街区通过，在干管间布置连接管使管网成环，以提高供水可靠性。一般按照城市的规模，会布置一个或若干个由干管组成的环。

（2）干管的布置

干管的主要作用是输水至城市各用水地区。在我国的大中城市，干管的直径一般在 300mm 以上。城市供水工程规划中，新建输配水管网的规划和计算，通常只限于干管。

干管的布置通常按下列原则进行：

①干管布置的主要方向按供水主要流向延伸，而供水流向取决于最大用水户或水塔、高位水池等调节构筑物的位置。

②通常为了保证供水可靠，按照主要流向布置几条平行的干管，其间用连通管连接，这些管线以最短的距离到达用水量大的主要用户。干管间距视供水区的大小、供水情况而不同，一般为 500-800m。

③一般按规划道路布置，尽量避免在重要道路下布置。管线在道路下的平面位置和高程，应符合管网综合设计的要求。

④应尽可能布置在高地，以保证用户附近配水管中有足够的压力。

⑤干管的布置应考虑发展和分期建设的要求，留有余地。按以上要求，干管通常由一系列邻接的环组成，并且较均匀的分布在城市的整个供水区域。

(3) 管网优化

管网的投资在整个给水工程中占很大比重，因此给水管网的设计既要符合水力条件，也要考虑经济性。管网的技术经济计算就是出于此目的，同时考虑投资费用和运行费用，当总费用取得最小值时系统内部各参数也达到一个最合理状态。管网的技术经济计算是以基建造价和运行费用为目标函数，将供水水量、水压等作为约束条件，建立数学模型，以求出最优管径和水头损失。

(4) 管网的改造与扩建

管网的改、扩建是在现有管网基础上进行的，因此既要充分发挥现有给水设施的供水能力，又要根据扩大的供水规模进行旧管网的改造和新管网的扩建。给水管网的改造通常需要新增管线或是把原有的小管径管道改为大管径管道，以适应不断增长的供水需求。

给水管道按城市规划道路布置，因此城市道路的实际使用情况和规划情况对给水管线的改造起着十分重要的制约作用，根据不同路况管线的布置方案有以下三种：一、在期望改造的管道所在道路附近有规划道路，则沿规划道路敷设管道；二、原管道所在道路维持不变，但允许增设管道，则沿原管道所在道路加设管道；三、既无规划道路，又不允许新增管道，则只能考虑拆除原管道，新铺设大管径管道。既然有多种方案可供选择，在管线布置时就需要进行技术经济比较，在保障管网安全运行的前提下力求投资省、造价低，最后确定最佳实施方案。

6.4.2 管网平差

给水管网的合理布置、给水管管径的优化选择，以及最优的供水方案的确定等都是以准确的管网水力计算为基础的。配水管网的水力计算是否能真实可靠地

反映给水管网将来的真实运行状况，其首要的工作是建立准确的城市供水管网数学模型。韶关市城市供水管网数学模型的建立步骤如下：

1、城市供水管线的简化

现状供水管线的简化是以韶关市近远期给水工程规划的基础上进行的。除现状给水管外，本次规划所增设城市供水管线，都属城市供水干管或连接管，因此都是属于管网的计算管线。

2、节点流量计算

给水管网节点流量的计算是城市供水管线数学建模的关键。在本次供水专项规划中所采用的方法是：首先根据“城市用地规划”中所确定的用地性质和不同性质用地所采用的用水量指标，计算出各区域的用水量，再根据环绕该区域的供水管线长度分配各管段的沿线流量，进而计算出各节点的节点流量。在进行给水管网现状水力核算时，计算管网节点流量是根据水表与管网的拓朴关系，以及水表的抄表流量的统计分析结果，通过递归计算而得。这种节点流量的统计、分析与计算的工作量较大、计算方法也比较复杂，但这种方法计算所得的节点流量能真实可靠地反映用水量在城市给水管网的分布情况，计算结果与实测数据吻合较好。

3、泵站改造、水泵选型及水泵的特性曲线的拟合

水泵的特性曲线采用最小二乘法进行拟合，在水泵的特性曲线上选取 10-20 个点，通过最小二乘法进行水泵的特性方程的系数求解。

4、给水管网的计算方法

给水管网的水力计算采用节点水压法，建立了大规模的非线性方程组，方程组多，求解难度大，为了提高计算精度和收敛速度，计算采用了稀疏矩阵技术并引入了牛顿下山因子等。给水管网水力平差计算分别进行了最高日最高时工况水力计算，消防水力校核计算，事故工况校核计算。

（1）平差基本数据

- 平差类型：最不利点校核。
- 计算公式：海曾威廉公式 $V=0.44 \cdot C \cdot (Re/C)^{0.075} \cdot (g \cdot D \cdot I)^{0.5}$

$$Re=V \cdot D / \nu$$

计算温度：13℃ $\nu=0.000001$

- 局部损失系数：1.20
- 水源点水泵参数：无。

(2) 节点参数详见附表——最不利点校核节点参数表。

(3) 管网平差结果特征参数

水源点编号	节点流量(L/s)	节点压力(m)
JS1	-1967.600	126.500
JS28	-2893.500	117.500
JS44	-4050.900	111.500
JS112	-347.200	103.600
最大管径(mm):1600.00		最小管径(mm):200.00
水压最低点 JS59		压力(m):89.09
自由水头最低点 JS1		自由水头(m):0.00

(4) 消防校核

管网是按最高日最高时流量来设计的，并没有包括消防流量。消防校核的实质是以最高日最高时流量再加上消防流量作为设计流量，按 10m 的自由水头计算，校核按最高时流量确定的管径和水泵扬程能否满足消防时候的要求。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），韶关市规划人口 > 70 万，同一时间内的火灾起数为 3 起，每一起火灾灭火设计流量为 100L/s。

着火点设置在新城、小岛及曲江综合服务片区，主要考虑在大用户及居民聚集区着火时，校核管网管径和节点自由水头能否满足规范要求。

对于不满足消防校核的部分节点，应专设消防泵以满足消防要求。

- 平差类型：消防校核。
- 计算公式：海曾威廉公式 $V=0.44 \cdot C \cdot (Re/C)^{0.075} \cdot (g \cdot D \cdot I)^{0.5}$

$$Re = V \cdot D / \nu$$

计算温度：13℃ $\nu = 0.000001$

- 局部损失系数：1.20
- 水源点水泵参数：无。

(5) 节点参数详见附表——消防校核节点参数表。

(6) 管网平差结果特征参数

水源点编号	节点流量(L/s)	节点压力(m)
JS1	-2042.600	126.500
JS28	-2968.500	117.500
JS44	-4125.900	111.500
JS112	-422.200	103.600
最大管径(mm):1600.00		最小管径(mm):200.00
水压最低点 JS59		压力(m):88.70
自由水头最低点 JS1		自由水头(m):0.00

(7) 事故校核

管网主要管段发生损坏时，必须及时检修，在检修时间内供水量允许减少，但设计水压一般不应降低。事故时管网供水流量与最高时设计流量之比，称为事故流量降落比，事故校核时，城镇的事故流量降落比按 70% 计算。

事故校核的实质是管网前端主要管段发生损坏时，原设计的管径和水泵扬程能否供应不小于最高时 70% 的设计流量。

对于不满足事故校核的部分管段，可以增加平行主干管、埋设双管、放大某些连通管的管径或重新选择水泵，也可以从技术上采取措施，如加强当地给水管理部门的检修力量，缩短损坏管段修复时间，重要的和不允许断水的用户，可以采用贮备用水的保障设施。

本次事故校核选取 JS-176-JS177 管段损坏，校核结果如下。

- 平差类型：事故校核。
- 计算公式：海曾威廉公式 $V=0.44 \cdot C \cdot (Re/C)^{0.075} \cdot (g \cdot D \cdot I)^{0.5}$

$$Re = V \cdot D / \nu$$

计算温度：13℃ $\nu = 0.000001$

- 局部损失系数：1.20
- 水源点水泵参数：无。

(8) 节点参数详见附表——事故校核节点参数表。

(9) 管网平差结果特征参数

水源点编号	节点流量(L/s)	节点压力(m)
JS1	-1377.320	126.500
JS28	-2025.450	117.500
JS44	-2835.630	111.500
JS112	-243.040	103.600
最大管径(mm):1600.00		最小管径(mm):200.00
水压最低点 JS234		压力(m):98.72
自由水头最低点 JS1		自由水头(m):0.00

结论:

莲花大道（东环线）商贸片区及华南先进产业片区部分地区（JS-228、JS-111附近）由于自然地面高程过高（莲花大道片区最高处达 92m，华南先进产业片区最高处达 95m），不满足自由水头 10m 的消防要求，需设置给水泵站或单独设置消防泵。

6.4.3 主要给水管道规划

给水管网的布置应根据水厂、高地水池、加压泵站的位置、用水量的分布情况、路网的平面布置以及近远期实施等因素，合理选择主干管走向，并依据管网平差计算的结果，拟定配水管的管径，使给水管网系统既能满足用水量需要，又能使工程投资最省。

6.5 给水泵站规划

韶关市区现状有 3 座给水加压泵站，即东郊加压泵站、浈江工业园泵站和曲江加压泵站，西郊加压泵站现已暂停使用。扩建东郊加压泵站规模至 0.93m³/s。市区给水加压泵站规划情况如下：

韶关市区给水加压泵站规划

名称	设计规模 (m ³ /s)	服务范围	备注
东郊加压泵站	0.93	东河、韶大和茨姑塘组团	扩建
曲江加压泵站	0.30	东河、曲江组团	
浈江工业园泵站	0.55	浈江工业园	
西郊加压泵站	0.295	沐溪、西联组团	已废除

第七章 城市节水和供水科技进步规划

7.1 城市节水规划

城市节约用水是保证经济建设、人民生活可持续发展的重要措施，节水工作应坚持“开源节流并存，资源合理配置”的方针，以取得有效的成绩。

节约用水是指通过行政、技术、经济等管理手段，加强用水管理，调整用水结构，改进用水工艺，实行计划用水，杜绝用水浪费，运用先进的科学技术建立科学的用水体系，有效地使用用水资源，保护水资源，适应城市经济和城市建设持续发展的需要。

根据国家建设部、经贸委、计委联合印发的《节水型城市目标导则》及省、市有关文件精神，结合韶关水资源和城市供水、节水工作的实际情况，提出节水规划如下：

1、形成完整的给水系统，扩大供水范围，提高供水质量，在确保供水的前提下，积极开展节约用水工作。

2、坚持“三同时、四到位”的原则，建设项目的主体工程与节水措施同时设计、同时施工、同时投入使用；取水单位必须做到用水计划到位，节水目标到位，节水措施到位，管理制度到位。

3、强化取水许可制度，建立建设项目水资源论证制度和用水、节水评估制度。

4、加大国家有关节水技术政策和技术标准的执行力度，制定并推行节约型用水器具的强制性标准。

5、加大城市供水管网改造力度，提高管网监测管理水平和手段，降低管道漏失率，其值控制在 12%以内。

6、努力改造现有工业的工艺，提高工业用水重复率，由目前 50%提高到 2020 年的 80%。

7、积极开展居民生活用水节水工作，采用节水型用水设备及卫生洁具。

8、应用价格规律推动节约用水工作，适当提高水价，特别是以水为原料的饮料业、饭店、饮食业的用水价格要大幅度提高，采用梯级水价。

7.2 供水科技进步规划

根据生产规模、技术条件、经济条件等的不同，将城市水司分为四类。

第一类为最高日供水量超 100 万 m³，同时是直辖市、对外开放城市、重点旅游城市和国家一级企业的水司；第二类为最高日供水量超 50 万 m³ 的其它城市、省会城市和国家二级企业的水司；第三类为最高日供水量超 10 万 m³ 的其它水司；第四类为最高日供水量小于 10 万 m³ 的水司。

韶关水司按供水规模属第二类水司。

分析我国供水行业的矛盾和问题，为取得更大的社会效益，重点放在“二提高、三降低”方面。技术进步规划既强调提高技术水平，缩小与先进水平的差距，更强调要取得社会效益和企业经济效益，不搞全面赶超。需要进行的主要技术进步工作如下：

7.2.1 提高供水水质、改造原有常规水处理工艺、合理降低药耗

供水水质不仅关系到广大居民的身体健康，也影响产品的质量和适应对外开放的需要，故把提高供水水质作为技术进步规划的首要目标。由于水源类型不同，为确保供水水质，原有常规工艺需进行改造。药耗则是在提高供水水质的基础上依靠技术进步和科学管理而尽量降低。

一、水质目标

(1) 各类水司要求达到的水质目标

第二类水司水质目标仍为现行的国家规定的水质标准，其水质指标见下表

第二类水司现行水质常规指标

指 标	限 值
1、微生物指标①	
总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不得检出
耐热大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不得检出
大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不得检出
菌落总数（CFU/mL）	100

2、毒理指标	
砷 (mg/L)	0.01
镉 (mg/L)	0.005
铬 (六价, mg/L)	0.05
铅 (mg/L)	0.01
汞 (mg/L)	0.001
硒 (mg/L)	0.01
氰化物 (mg/L)	0.05
氟化物 (mg/L)	1.0
硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	10 地下水源地限制时为 20
三氯甲烷 (mg/L)	0.06
四氯化碳 (mg/L)	0.002
溴酸盐 (使用臭氧时, mg/L)	0.01
甲醛 (使用臭氧时, mg/L)	0.9
亚氯酸盐 (使用二氧化氯消毒时, mg/L)	0.7
氯酸盐 (使用复合二氧化氯消毒时, mg/L)	0.7
3、感官性状和一般化学指标	
色度 (铂钴色度单位)	15
浑浊度 (NTU-散射浊度单位)	1 水源与净水技术条件限制时为 3
臭和味	无异臭、异味
肉眼可见物	无
pH (pH 单位)	不小于 6.5 且不大于 8.5
铝 (mg/L)	0.2
铁 (mg/L)	0.3
锰 (mg/L)	0.1
铜 (mg/L)	1.0

锌 (mg/L)	1.0
氯化物 (mg/L)	250
硫酸盐 (mg/L)	250
溶解性总固体 (mg/L)	1000
总硬度(以 CaCO ₃ 计, mg/L)	450
耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计, mg/L)	3 水源限制, 原水耗氧量>6mg/L 时为 5
挥发酚类 (以苯酚计, mg/L)	0.002
阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	0.3
4、放射性指标②	指导值
总 α 放射性 (Bq/L)	0.5
总 β 放射性 (Bq/L)	1
①MPN 表示最可能数; CFU 表示菌落形成单位。当水样检出总大肠菌群时, 应进一步检验大肠埃希氏菌或耐热大肠菌群; 水样未检出总大肠菌群, 不必检验大肠埃希氏菌或耐热大肠菌群。 ②放射性指标超过指导值, 应进行核素分析和评价, 判定能否饮用。	

二、加强中心化验室工作

要求供水水质真正达到指标要求, 必须能正确分析规定的水质项目并进行确切的评价, 找出供水水质存在的薄弱环节, 从而提出对策。为此必须加强中心化验室工作, 以适应提高供水水质的需要。

韶关市区的二类水司可允许部分项目委托其它单位进行。

中心化验室的基本任务是: 对原水、出厂水和管网水规定的检验项目进行检验, 并定期作出统计、分析和评价; 针对水质问题进行分析, 研究并提出解决的方法和途径; 协助有关部门对水质污染事故进行调查并提出控制和清理污染的建议和对策; 监督给水设备所用原材料及净水药剂不得污染水质; 监督净水构筑物及输配水管道的清洗; 针对本公司或本地区、本省存在的水质问题, 积极开展这方面的科研工作。化验室内部要加强质量控制, 积极开展技术培训及继续教育工作。

三、改造常规水处理工艺

韶关市供水主水源为优质水库水，但由于水库水储存时间过长，易产生藻类等微生物，在新建水厂工艺设计时，应考虑除藻预处理工艺设施，原有水厂的常规工艺也需进行除藻预处理工艺改造。

随着城市生活饮用水供水水质标准的提高，原有常规水处理工艺不一定能满足要求，为确保供水水质，需在常规水处理工艺后，在增设深度处理工艺。

四、合理使用混凝剂和助凝剂

在一定的原水水质和工艺条件下，要保证出水浊度达到一定要求，首先应保证沉淀池出水浊度达到一定的幅度，要求在一定混合、絮凝的沉淀条件下，要使沉淀水达到出水浊度的幅度内，主要的手段是合理投加混凝剂(或包括加助凝剂)。

判断合理性要首先要看水质效果，主要是浊度去除率，作为全面衡量还要包括色度去除率、pH 或碱度变化率、COD 或 TOC 去除率、滤后水的余铝或余铁含量；其次是经济性；再次是药剂的运输、有效成分、溶解和投放的方便性、沉淀后污泥体积以及污染对环境的影响；最后还应检验选用药剂是否需作 PH 或碱度的调整及其合理性。

进一步稳定水质、降低药耗的措施是采取合适的方式，实施混凝剂加注自动化。一般 10 万 m³ / d 规模以上的沉淀池要创造条件实施加注自动化。

五、合理加氯

为了加强消毒效果，减少副作用，降低加氯量，要注意消毒剂和水充分混合。充分混合对杀灭细菌和灭活病毒的效果远比未充分混合的好。为了达到充分混合，需要有可靠的混合装置。

为了使出厂水的余氯更稳定，并适当降低氯的副作用和消耗量并考虑效益和投资因素，一、二类水司除其中个别小水厂外要逐步实施消毒剂加注自动化，三、四类水司可按效果和实施条件选用。

安全加氯是水厂安全工作中一个重要环节，水厂加氯车间要安装漏氯报警仪，监测氯气气源及其它送气部位，以便及时采取安全措施。一、二类水司的主要水厂和市区水厂要积极创造条件，装设自动喷淋碱液的中和除氯设备，以确保人员安全和避免污染环境。

目前水厂生产是使用次氯酸钠消毒。

六、净水设备技术改造

净水设备是把原水净化为符合水质目标的重要基础条件。日常运行工作主要任务之一是用好和维护好净水设备，充分发挥其净水功能。净水设备存在不同程度的缺陷均会给净水水质、水质稳定性和运行成本带来不同程度的损失，因此对落后的净水设备应用国内外先进技术作必要的改造。

七、净水过程全面质量控制

前述“加强化验工作”、“混凝剂的合理使用”、“合理加氯”、“净水设备的技术改造”等为净水过程全面质量控制创造了重要的物质基础，但要保证供水水质还要实施净水过程全面质量控制，抓住影响水质的各项因素，发动全员，依靠科学管理，使净水的全过程都处于受控状态以保证“水质目标”的实现。

（1）净水过程全面质量控制的基础工作

包括质量教育、标准化、计量测试、质量信息、原始记录及质量责任制等。

（2）要做好现场控制工作

现场控制的任务是控制影响质量的五大因素（人、设备、原材料、工艺、环境），建立稳定水质的生产系统，抓好每个生产环节，严格执行标准，保证供水水质全面达到目标要求。包括：严格工作纪律，掌握质量动态，抓好质量检验工作，加强净水工艺薄弱环节的管理和改进，建立质量控制点。

（3）质量检验

质量检验对水厂生产有重大作用，对后续供水起到把关、预防和反馈作用。要明确公司或厂水质部门(化验室)的任务并实行三级化验制。

（4）开展质量控制小组活动

质量控制小组是企业中广大职工参与全面质量控制活动的一种群众性组织，是依靠群众分析质量存在问题并寻找对策的一种方式，也是发动群众用 PDCA（计划、执行、检查、处理）循环的四个阶段分析水质改进水质的有效途径。

八、改善管网水质

用户用到的水实际上是管网水，因此改善管网水质也是改善水质的重要环节之一。

（1）影响管网水质的重要因素

管道内壁腐蚀会造成经常性的水质下降，通常是影响管网水质的首要因素，其次还可能由于管道与工厂水池连接不合理；管道漏水、排水管或排气阀损坏，当管道降压或失压时，水池废水、下水道或污水均可能倒流入管道，待管道升压后就送到用户；用户蓄水的屋顶水箱或其它地下水池未定期清洗，特别是人孔未盖严致使其它污物进入水池；管道错接：管道改变流向或流速变动过快等原因也可引起局部或短期水质恶化或严重恶化。

（2）改善管网水质的主要措施

①新敷金属管道除非能肯定供水水质是稳定者外，内壁应涂衬水泥砂浆等可靠涂料；冲洗消毒后浊度和细菌数须达到饮用水标准；在装置上应设置能防止其它水倒流入管网的措施。

②在运行管理上利用冲洗排水口和消火栓对管网进行定期冲洗；配合有关部门严格执行用户屋顶水箱、水池的定期清冲；尽量降低管网停水机率。

③结合管道扩大和更新改造，对地下管道进行刮管涂衬等技术改造措施。

④组织有效力量对城区二次供水系统中的水箱和水池进行普查，并对影响水质的设备进行清理或更换。

⑤自来水公司或相关管理部门应组织有关人员定期对二次供水设备进行检查，做好卫生防护工作。

7.2.2 提高供水安全可靠

保证不间断地供应质量良好的水是供水企业的根本任务，为此采取的主要措施有：

一、加强水厂的巡回检测工作

对水厂内必要的参数进行巡回检测是及时反应情况，及时处理问题，尽量避免事故发生，或事故发生后尽量把影响降低到最低限度，是水厂管理科学化的一项重要手段。

韶关市区二类水司要求水厂连续监测出厂水质、流量、浊度及余氯。新建的具有一定规模的水厂要基本达到标准，老厂可分期改造，逐步达到要求。

二、设备科学检修

每个城市水司拥有数量众多的各类供水设备，使这些设备能经常处于良好状态，或不出现大的故障是保证安全供水的重要环节，也是企业节能降耗、提高企业经济效益的关键。韶关市区水司要提高设备的检测和维护检修水平，加快设备的更新改造，定期考核主要设备的完好率。

以机械类、泵类、电气类、闸门类 4 类设备为重点，运用先进的测试手段测定设备的损坏程度，有目的、有针对性地进行修理。从预防维修和计划维修方式逐步向预知维修方式过渡。首先要逐步配备先进的检测仪表，如机械测振仪、轴承故障检查仪、绝缘油酸度测试、电缆故障测试、继电器试验装置、各式电桥和示波器等，提高设备的检测和维护检修水平。对老的故障多、技术经济上不合理的机械电气设备采用新产品、新技术，进行更新改造。主要设备完好率要达到下列要求：

排泥机械	96%
搅拌机	96%
水泵	95%
电动机	95%
变压器	97%
开关柜	97%
阀门	95%

三、爆管科学处理

爆管引起局部断水和降低水压，往往造成重大损失，是安全供水的重要环节之一。防止爆管的有效措施有：新敷管道要合理选择管材；新敷管道尽量采用柔性接口；对陈旧管道逐步实施更新改造；完善通信设施和抢修工具，健全抢修组织，大力推广快速抢修方法。

7.2.3 合理降低能耗

电耗是否合理取决于供水管网是否合理、机泵及电机设备是否高效以及运行调度是否优化。

一、能耗指标

水泵（含出水泵、较大型立式取水泵及管网中的加压泵）综合电耗考核指标见下表：

平均单机水量 (m ³ /h) 项 目	4000	2500	1000	500
原基准效率 (%)	88	87	85	84
基准效率允许偏差值 (%)	85	85	85	85
水泵要达到的效率 (%)	74.8	73.95	72.25	71.40
机泵要达到的综合效率 (%)	68.8	68.0	65.7	62.83
机泵基准效率 (%)	92	92	91	88
综合单位电耗 (kwh/k 米 ³ ·米 Pa)	404	409	414	433

二、提高机泵设备的运行效率

对老水厂效率过低的水泵、电机进行更新，做好机泵设备的检查、维修工作，使机泵设备处于最佳运行状态。

三、加强经济调度工作

中心调度室，在保证管网各控制点水压，满足规划要求的前提下，利用遥测的管网控制压力来合理调度各水厂二级泵的运行，力求将管网控制点的水压保持在规划要求范围内，达到节能的目的，基本完成供水厂和增压泵站的遥控。

四、逐步优化管网

在满足客观供水的条件下，使投资贴现、折旧和维修等费用以及耗电等运行费之和达到最低。

利用 CAD 工作站，对全市管网做到定期平差，并作出全市管网等压线图及低压区范围。扩充 CAD 系统工作站，使之成为综合性地下管网的工作站。开展主要输水管的测流、测压工作，摸清各种管道的实际摩阻系统和漏损情况，为管网更新改造提供决策依据；同时为管网优化设计提供原始数据、资料。

7.2.4 加强漏损控制工作

一、损失率指标为 12%

二、加强计量工作

对各水厂的出厂流量计，一年定检一次，使其计量准确运行可靠；对用户水表精度定期按计划检校，提高计量精度。

三、加强检漏工作

配备一定数量的电子放大听漏仪、听棒、寻管仪，采用 SCADA 系统收集动态数据，将数据与电子设备整合在 GIS 上。并对检漏人员进行培训，用经济有效的方法做好检漏工作，及早检得漏水管段，使之即时得到恢复，从而减少漏损率，对漏水率较高的管道进行必要的更新改造。

四、加快智慧水务系统建设

继续完善智慧水务平台，实现对各用水片区的分区计量、供水管道压力的实时监控和控制等，从而实现及时定位漏损区域、减少漏损率的目的，通过信息化手段提高水厂和管网运行维护的管理水平。

韶关市住房和城乡建设管理局公布规划专用

第八章 城市供水应急预案规划

8.1 总则

8.1.1 目的

为做好韶关市的城市供水系统重大事故应急工作，指导应急抢险，及时、有序、高效、妥善处置事故、排除隐患，最大限度地减少事故可能造成的损失，提高城市供水体系的安全可靠性，维护社会稳定，保障经济发展，特制定本预案。

8.1.2 工作原则

城市供水系统重大事故应急工作坚持“统一领导、责任明确；分级管理、分区负责；统筹安排、分工合作；防范为主、平战结合”的原则。

城市供水以保障供水安全为首要目标，积极开展城市供水系统重大事故预防工作，实行强化政府监管、企业规范经营相结合的长效管理原则，确保城市安全供水。

8.1.3 适用范围

本预案适用于在韶关市区内发生突发性事件使城市供水系统发生事故，造成连续停止 1 万户及以上居民供水 24 小时以上；或发生一次性死亡 10 人及以上重大安全事故的应急处置。其他事故情况由各市供水行政主管部门根据制定的应急预案进行处置。

韶关市区供水系统重大事故主要包括：

- (1) 市区水源或供水设施遭受有毒有害物质污染；
- (2) 市区水源因堤坝、取水涵管等发生垮塌、断裂致使水源枯竭；
- (3) 因战争、自然灾害等原因导致水厂停产、供水区域减压等；
- (4) 供水厂主要设施设备发生火灾、爆炸、倒塌、严重泄漏事故；
- (5) 市区主要输供水干管和配水系统管网发生大面积爆管或突发灾害影响大面积及区域供水；
- (6) 调度、自动控制、营业等计算机系统遭受入侵、失控、毁坏；

8.2 组织机构与职责

8.2.1 应急指挥部组织与职责

韶关市供水系统重大事故应急组织体系包括各级供水行政主管部门的应急组织以及供水企业的应急组织。

韶关市城市管理局为韶关市供水行政主管部门，曲江区供水行政主管部门为区水利局，供水行政主管部门负责建立和拟定本行政区域内城市供水系统重大事故应急组织体系和应急预案，并负责应急预案批准后的组织实施；各供水企业根据当地主管部门制定的应急预案的原则，负责制定本单位的供水系统事故应急救援预案，建立应急救援组织。

一、指挥部职责

贯彻落实国家、省、市有关应急工作方针；制定全市供水系统重大事故应急预案，领导和协调市区供水系统重大事故应急工作，建立和完善市区供水系统重大事故的应急组织体系网络；及时了解掌握城市供水系统重大事故情况，根据情况需要，向上级政府报告事故情况和应急措施的建议，负责协调各有关部门开展应急救援工作；组织对重大供水事故的调查处理，核发事故通报。

二、办公室职责

负责应急预案的日常协调工作，指导和协助事故发生地积极开展城市供水设施的应急检修、抢险、排险、快速修复和恢复重建工作，对事故应急工作中发生的争议和问题提出紧急处理意见和建议，力争把损失减少到最低程度；负责协调对事故发生地的人力、物力支援；指导有关单位做好稳定社会秩序和伤亡人员的善后及安抚工作；应急响应期间负责事故的信息报道稿件和新闻发布的组织工作。

三、专家工作组职责

专家组由规划、设计、大专院校、水质检验等科研机构及有关城市供水企业的专家组成；应急响应时，按照指挥部的要求研究分析事故信息和有关情况，为应急决策提供咨询或建议；参与事故调查，对事故处理提出咨询意见；受指挥部指派，对事故发生地进行对口技术支持。

8.2.2 韶关市供水行政主管部门的应急组织与职责

根据韶关市人民政府和其它有关供水系统重大事故应急预案及应急组织体系，建立韶关市应急组织体系，由主要负责人任应急组织体系负责人，并设置相应组织机构。主要职责：拟定韶关市城区供水系统重大事故应急工作制度；指导市区建立完善应急组织体系和应急救援预案；及时了解掌握市区供水系统重大事故，及时向市人民政府和城市管理局报告事故情况；指挥协调市区供水系统重大事故应急救援工作；指导和监督市区供水企业应急组织体系和应急预案的建立及落实情况；组织开展技术研究、应急知识宣传教育工作。

8.2.3 供水企业的应急组织与职责

根据国家有关法律法规的规定和韶关市政府、韶关市城市管理局、曲江区水利局制定的供水重大事故应急预案，结合供水企业具体情况，制定供水重大事故应急预案，健全抢险组织机构，成立专业应急抢险队伍，配备完善的抢险设备、交通工具，并定期组织演练，积极组织开展事故应急救援知识培训教育和宣传工作，出现供水安全事故及时向市城市管理局、曲江区水利局报告，并立即组织进行抢险。应急响应期，负责事故发生地单位和居民临时用水问题。

8.3 日常监控机制

8.3.1 监控机构

韶关市供水行政主管部门负责市区供水系统运行的监测、预警工作。主要职责是建立市区供水水质监管体系和检测网络；对检测信息进行汇总分析；对市区供水系统运行状况资料进行收集、汇总和分析并做出报告。

8.3.2 监测网络

韶关市供水监测管理中心组建市区供水水质监测网监测站，组成监测网络，按《城市供水水质管理规定》的要求定期对韶关市供水水质进行检测。

韶关市供水行政主管部门应加强市区供水水质监测网区、县站的建设和水质数据上报管理工作；对检测信息进行汇总分析；对市区供水系统运行状况资料进行收集、汇总和分析并做出报告。

8.4 应急响应

8.4.1 总体要求

韶关市供水系统事故发生后，由供水行政主管部门向韶关市人民政府报告情况，造成人员伤亡的突发性事件，可越级上报。韶关市人民政府和供水行政主管部门负责组织实施事故应急、抢险、排险、抢修、快速修复、恢复重建等方面的工作。

8.4.2 情况报告

(1) 当市区供水系统重大事故发生后，现场人（目击者，单位或个人）有责任和义务立即拨打应急处理电话报告。有关应急组织接到报告后，立即指令相关部门派员前往现场初步确认是否属于重大事故。

(2) 重大事故一经确认，事故单位及有关应急组织须立即向韶关市供水系统重大事故应急指挥部报告，同时上报韶关市人民政府及供水行政主管部门。

若系水源、水质、传染性疾病引起的突发公共事件，应同时报水利、环保、卫生等部门。

(3) 重大事故上报要求在第一时间及时报告，上报的内容客观、事实，并要求同时上报各级应急组织。

一、上报的内容包括

- (1) 发生事故的单位名称、时间、地点、类别。
- (2) 事故的简要经过及事故原因的初步分析判断。
- (3) 事故造成的危害程度、影响范围及伤亡人数。
- (4) 事故发生后采用的应急处理措施及事故控制情况。
- (5) 需要有关部门和单位协助抢救和处理的有关事宜。
- (6) 详细联系方式及其它需要说明的内容等。

二、上报的形式

可采用电话、传真、书面送达等形式，确保接收单位接收到。要求：(1) 迅速：最先接到事故信息的单位应在第一时间报告；(2) 准确：报告内容要客观真实，不得主观臆断；(3) 直报：发生重大事故要直报是市指挥小组，同时报市级供水系统事故应急组织。

8.4.3 应急处置

按韶关市供水系统事故严重程度、影响范围和时间，应急响应分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三级。Ⅰ级为建设部《城市供水系统重大事故应急预案》所使用的范围，Ⅱ级为省级人民政府或授权有关部门负责。本预案适用范围所规定的为Ⅲ级响应。

(1) 韶关市供水系统重大事故发生后，事故发生单位及供水行政主管部门应立即启动本单位应急预案；迅速采取有效措施，组织抢救，防止事态扩大；严格保护事故现场；并组织好居民的临时供水。

(2) 韶关市供水系统重大事故应急指挥部接到报告后，立即核实报告内容，一经核实，立即报市政府和市突发公共事件应急委员会，同时启动市供水系统重大事故应急预案；组织专家组及有关人员现场会议，根据事故情况提出市区供水系统的抢险、抢修、临时供水等建议方案，并组织现场工作组赴现场协助、指导应急救援工作。必要时，应向上级部门反映。

(3) 应急响应期间，应急指挥部及相关专家和其他有关人员必须坚守岗位，根据事态的发展和抢险工作的进展情况，进一步安排和调整工作方案，确保应急抢险工作的有序进行。

8.4.4 新闻发布

韶关市供水系统重大事故信息和新闻发布由全市供水系统重大事故应急指挥小组和事故发生地人民政府集中、统一管理，以确保信息传递及时、准确，并根据国家有关法律法规定期向社会公布。

(1) 新闻发布坚持正面引导、及时、准确、全面的原则。

(2) 新闻发布内容包括：事故的概况以及对城市供水的影响；采取的措施、取得的进展以及拟采取的措施；建议公众采取的应对措施及公众关心的其它问题。

(3) 新闻发布方式可采取电台、电视台发布、报纸发布和新闻发布会等形式，可在突发事件的预警、发生及应急行动过程中和应急行动终止后，视情况开展适当规模的新闻发布。

8.5 应急终止

8.5.1 终止程序

韶关市供水系统重大事故应急处置工作结束，或相关危险因素消除后，由各级应急组织指挥部决定应急结束，并通知相关单位和公众。特殊情况下，报上级主管部门决定。

8.5.2 后期处置

(1) 要积极稳妥、深入细致地做好善后处理工作，对事故中伤亡的人员、紧急处置工作人员，以及紧急调集、征用有关单位及个人的物资，要按照规定给与抚恤、补助或补偿。

(2) 有关部门要做好疫病防治和环境污染消除工作。

(3) 应急指挥部及参与应急工作的单位，应做好在事故中和参加应急行动中的单位和个人损失的保险理赔工作。

8.5.3 调查总结

(1) 应急指挥部应总结和评价导致应急状态的事故原因和在应急期间采取的主要行动，从韶关市供水系统的规划、设计、运行、管理及应急行动等各方面提出改进建议。

(2) 发生事故的供水企业及相关单位，应对事故原因、发展过程及造成的人员伤亡和经济损失进行分析、评价；对采取的主要应急响应措施及其有效性，主要经验教训进行总结；对事故责任人进行处理。

8.6 应急保障

8.6.1 指挥保障

韶关市供水系统重大事故应急指挥地点设在供水行政管理部门（韶关市城市管理局、曲江区水利局）。供水行政主管单位指定专门场所并建设相应的设施，满足决策、指挥和对外应急联络的需要。基本功能必须具备及时接受、显示和传递市区供水系统事故信息；接受、传递市区供水系统应急组织应急响应的有关信息；保证与各有关部门之间信息传输的畅通。

8.6.2 通讯保障

逐步建立以供水行政主管部门供水系统重大事故应急响应为核心的通讯系统和保障制度，保证应急响应期间指挥小组与市政府、市级应急组织、供水单位和应急专家工作组通讯联络的需要。应急响应期间，应急办公室必须保证随时接收上级和事故发生地的有关信息；各相关人员必须 24 小时保持通讯渠道畅通。

8.6.3 装备保障

韶关市供水主管部门制定紧急情况下供水设施抢险设备、物资储备和调配方案，报供水行政主管部门备案。供水企业储备的常规抢险机械、设备、物资应满足抢险急需。

8.6.4 培训演习

各地要有计划地开展对参与市区供水系统重大事故应急准备与响应的人员培训工作。

8.6.5 宣传教育

市区供水行政主管部门负责公众信息的交流。服务对象包括一般公众和新闻界。主要内容是韶关市供水安全及应急的基本概念与知识。

第九章 规划结论和建议

9.1 结论

近年来随着居民生活水平的提高、知识经济的发展、工业结构的调整等，韶关市区用水情况发生了很大变化，这些都对城市给水规划工作提出了更高的要求。本规划通过认真分析研究基础资料，指出目前韶关市区给水工程中存在的问题，重新配置了水资源，确定近、远期给水工程规划和近期建设投资规模，主要结论如下：

（1）选择南水水库、武江水源作为韶关市区的主要供水水源，其中远期南水水库取水规模为 60 万 m^3/d ，武江水源远期取水规模为 20 万 m^3/d ，枫湾河取水规模 3 万 m^3/d 、苍村水库取水规模 17 万 m^3/d 。

（2）为了振兴韶关市老工业基地，供水行业必须先行发展，远期规划实行城乡一体化供水、居民生活饮用水和工业企业统一供水模式，供水规模需适度超前。结合韶关市区历史用水量变化和水源的实际情况，在综合多种用水量预测方法的基础上，本规划确定韶关市区 2035 年用水量为 81.56 万 m^3/d 。确定韶关市区各水厂规划规模情况如下：

水厂规划

编号	项目名称	水源	规划供水能力	备注
1	韶州自来水厂	南水水库、武江(备用)	25（现状）	现状
2	西河二水厂	武江	10（现状）	改造后主要为武江工业园区供水，启用 2.5 万 m^3/d
3	二狮岭水厂	南水水库	25	远期建设
4	五里亭水厂	武江	10（现状）	主要为浈江工业园区供水，启用 7.5 万 m^3/d

5	西河一水厂	武江	2.5	已停用
6	帽子峰水厂	武江	6	已停用
7	演山水厂	苍村水库	12（现状）+5（扩建）	远期扩建
8	韶钢生活水厂	枫湾河	3（现状）	远期作为高位水池及应急水厂
9	桂头水厂	横溪水库	1（现状）+1（扩建）	负责空港产业园区供水，近期扩建
供水规模合计		现状 61 万 m ³ /d，近期 62 万 m ³ /d，远期 82 万 m ³ /d		

（3）根据自来水厂布局和用水量的分配情况，在管网平差的基础上进行了给水干管（DN400 以上）的布置（枝状改环状），韶关市区供水系统远期将形成一体化联网供水模式，即各水厂供水主干管连通成环。

（4）根据韶关市区自来水厂和水投集团实际情况以及行业相关发展要求，本规划制定了韶关市区给水系统的节水规划、供水科技进步规划、和供水应急预案。

9.2 建议

建议如下：

（1）韶关市自行政区划调整后，曲江区原有机构维持原状，中心城区的供水企业和曲江区供水行业归属不同部门管理，且各自经营，这对于集约化、规模化供水的实施带来困难，对供水应急预案的实施也带来一定障碍，建议市区实行统一经营管理。

（2）韶关市处于珠江水系北江流域的发源地，水环境保护尤显重要，韶关市区不仅要保护好本市的饮用水源，更要担负起流域治理的责任，根据国内外许多成功的经验，建议市区给水排水一体化建设、经营、管理。

（3）近几年来，韶关市饮用水也发生个多起突发性灾害事故，为解决此问题，建议拨出专用经费，编制全市范围内城乡供水应急预案的规划。

（4）建议根据新确定是的饮用水源，撤销浈江河水源保护区，根据实际情况调整和划定水源保护区，并做好水源保护工作。