

# 佛山市供水系统专项规划

## (2021-2030)

佛山市水利局  
二〇二二年十二月

## 目录

<b>第 1 章 规划概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 规划背景 .....	1
1.2 规划概况 .....	1
1.3 规划依据 .....	1
1.3.1 国家有关法律法规 .....	1
1.3.2 省、市有关法规、政策 .....	2
1.3.3 其他相关资料 .....	2
1.4 规划原则 .....	2
1.5 规划范围 .....	3
1.6 规划年限 .....	3
1.7 规划内容 .....	4
1.8 规划目标 .....	4
1.8.1 总体目标 .....	4
1.8.2 水源目标 .....	4
1.8.3 水质目标 .....	5
1.8.4 水压目标 .....	5
1.8.5 水厂建设及改造目标 .....	5
1.8.6 管网建设及改造目标 .....	6
1.8.7 供水应急保障目标 .....	7
1.8.8 节能节水目标 .....	7
1.8.9 供水服务目标 .....	8
<b>第 2 章 需水量预测</b> .....	<b>10</b>
2.1 水量预测 .....	10
2.2 分区需水量 .....	10
<b>第 3 章 水源规划</b> .....	<b>12</b>
3.1 城市水资源供需平衡 .....	12
3.2 水源规划 .....	14
3.3 原水工程规划 .....	16
<b>第 4 章 水厂规划</b> .....	<b>18</b>
4.1 水厂布局规划 .....	18
4.2 水厂改造规划 .....	19

4.3 排泥水处理和污泥处置规划.....	20
4.4 调蓄设施规划.....	21
<b>第 5 章 供水管网及加压泵站规划 .....</b>	<b>23</b>
5.1 出厂管道规划.....	23
5.2 管网系统规划.....	23
5.2.1 总体管网系统规划.....	23
5.3 规划管网系统水力分析.....	25
5.3.1 最高日最高时工况水力分析.....	25
5.3.2 事故工况水力分析.....	25
5.3.3 消防工况水力分析.....	25
5.4 老旧管网改造规划.....	26
5.5 管材改造规划.....	27
5.5.1 管材改造原则.....	27
5.5.2 管材改造规划.....	27
5.6 管网多点加氯规划.....	28
5.7 管网维护规划.....	29
5.8 市政消火栓建设规划.....	29
<b>第 6 章 二次供水设施规划 .....</b>	<b>30</b>
6.1 二次供水系统新建规划.....	30
6.2 二次供水改造规划.....	30
6.2.1 改造目标及原则.....	30
6.3 分期实施规划.....	31
<b>第 7 章 农村供水工程规划 .....</b>	<b>33</b>
7.1 农村供水规划总体措施.....	33
7.2 近期目标及策略.....	34
7.3 远期目标及策略.....	35
<b>第 8 章 供水安全保障体系规划 .....</b>	<b>36</b>
8.1 水源安全保障规划.....	36
8.1.1 水源保护.....	36
8.1.2 应急备用水源规划.....	36
8.2 水厂安全保障规划.....	37
8.2.1 工艺改造与提升.....	37
8.2.2 水厂水质监控.....	38
8.2.3 管网互联互通建设.....	38

8.3 管网安全保障规划.....	40
8.4 预警系统建设规划.....	41
<b>第 9 章 信息化建设与统筹管理规划 .....</b>	<b>42</b>
9.1 规划近期目标.....	42
9.2 规划远期目标.....	42
9.3 规划远景目标.....	43
<b>第 10 章 水源保护规划 .....</b>	<b>44</b>
<b>第 11 章 节水城市建设规划 .....</b>	<b>51</b>
11.1 生活用水节水措施方案.....	51
11.2 工业用水节水措施方案.....	53
11.3 农业用水节水.....	55
11.4 非常规水资源利用.....	57
<b>第 12 章 供水设施用地规划 .....</b>	<b>59</b>
<b>第 13 章 近远期建设规划 .....</b>	<b>66</b>
13.1 供水系统建设计划.....	66
13.2 近期建设计划.....	67
13.3 远期建设计划.....	71

## 第1章 规划概况

### 1.1 规划背景

《佛山市供水系统专项规划（2006-2020）》于 2016 年完成修编，规划期限调整为 2014 年至 2020 年，规划总体目标基本实现。为满足佛山市城市总体规划，保障经济社会发展需求，于 2020 年 10 月开展新一轮次供水系统专项规划的编制工作，指导佛山市十四五市政基础设施建设计划，同期与佛山市国土空间总体规划衔接，旨在进一步搭建安全、高效、优质的城镇供水系统，为佛山市高质量可持续发展奠定基础。

### 1.2 现状概况

佛山市地处珠江三角洲中部河网区，总面积 3797.79 km<sup>2</sup>，其中中心城区 592.2km<sup>2</sup>。水源主要来自北江、西江，水资源充足。截至 2021 年市共计 20 间水厂和 1 座优质水厂，总设计供水能力 526.7 万 m<sup>3</sup>/d，出水水质稳定达标。

### 1.3 规划依据

#### 1.3.1 国家有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》
- (2) 《中华人民共和国水法》
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》
- (5) 《城市规划编制办法》

- (6) 《城市节约用水管理规定》
- (7) 《城市供水水质管理规定》
- (8) 《中华人民共和国河道管理条例》
- (9) 其他国家有关法律法规

### 1.3.2 省、市有关法规、政策

- (1) 《广东省地表水环境功能区划》
- (2) 《广东省节约用水办法》
- (3) 《佛山市节约用水管理办法》
- (4) 《广东省控制性详细规划管理条例》
- (5) 《广东省城乡规划条例》
- (6) 《佛山市供用水管理规定》
- (7) 《广东省人民政府关于佛山市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2018〕426号）
- (8) 其他省、市有关法规、政策

### 1.3.3 其他相关资料

- (1) 佛山市供水系统相关资料

## 1.4 规划原则

### 1. 空间均衡、区域协同

以国土空间规划为基本框架和顶层依据，遵循科学布局、合理配置、经济高效的原则；以满足人民对美好生活为导向，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。近、远期结合考虑，适应佛山市国土空间规划的远景方案的需要，并协调其他相关规划，坚持以全市一张

网为前提，注重规划整体性、系统性，同时兼顾行政辖区之间的协调性。

## 2. 安全优质、应急保障

以优化系统为基础，强调供水安全、优质、应急保障的全过程管理。

## 3. 节水优先、绿色低碳

以水资源节约和循环利用为导向，坚持低碳发展、绿色发展，开源节流并举，节水与防污并重，将可持续发展理念贯穿供水系统全过程。

## 4. 创新驱动、智慧水务

坚持以科技创新为导向，积极运用新技术、新理念，切实提高供水创新发展水平；依托现代信息技术平台，提高供水系统运行管理水平，以智慧水务带动供水现代化。

# 1.5 规划范围

规划范围为佛山市全域，总面积 3797.79 km<sup>2</sup>。

中心城区包括禅城区全域，南海区桂城街道、狮山镇原罗村街道、大沥镇，顺德区乐从镇、陈村镇、北滘镇，总面积 592.2km<sup>2</sup>。结合城市发展和区域情况，建议将顺德区大良街道、高明区荷城街道和三水区西南街道、云东海街道作为重要区域，建设规划与中心城区同步。

# 1.6 规划年限

根据项目编制的要求，本次规划期限为 2021~2030 年，其中规划基准年为 2021 年，近期规划水平年为 2025 年，远期规划水平年为 2030

年，远景展望 2030 年后。

## 1.7 规划内容

分析供水系统现状及存在的问题，结合佛山市城市发展状况、政策及目标制定供水规划目标；加强水源地保护规划，制定水厂新（改扩）建、工艺改造、排泥水处理和处置等规划；配套建设加压泵站、完善输配水管网，制定老旧管网及二次供水设施改造规划；制定节水及应急保障规划。

## 1.8 规划目标

### 1.8.1 总体目标

明确佛山市全流程优质供水规划建设的技术路线；构建全市西、北江互为应急的双水源安全保障体系；构建全市一网、联片、多点连通的应急调度格局；推进更新改造保质创优的市政管网改造机制；推进生活、消防系统分离保量稳压的二次供水改造计划；以桂城试点小区分质供水，实现优质饮用水到户；以三龙湾新城片区优质供水工程为起点，推进全流程优质供水建设划期内中心城区基本实现全流程优质供水；积极推进农村供水改造，实现农村供水“三同五化”；全面落实节水措施，创建国家节水型城市；高标准推行设施建设，为实现智慧化创造条件。

### 1.8.2 水源目标

现状及规划饮用水源水质不应低于《地表水环境质量标准》（GB3838）III 类标准，合格率全年达到 100%，常规水源供水保证率  $\geq 97\%$ 。



为防范水源地污染和水资源短缺风险，进一步增加西江取水量，使两江取水格局更加均衡，保障水源调配可利用量。

### 1.8.3 水质目标

提升出厂水水质标准，出厂水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的要求，开展《佛山市优质饮用水水质标准》的编制工作，规划期末佛山市中心城区达到优质饮用水水质标准。

### 1.8.4 水压目标

根据《城市给水工程规划规范（GB50282）》，规划建议配水管网的供水水压应基本满足用户接管点处服务水头 $\geq 0.28\text{MPa}$ 的要求，其中局部地势高点或供水分区边缘区域无法达到时，服务水头不小于 $0.14\text{MPa}$ 。

### 1.8.5 水厂建设及改造目标

#### （1）供水量目标

水厂制水能力近期为 $620.7\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期 $669.7\text{万 m}^3/\text{d}$ ，确保有富余供水能力，以保障城市人口和产业发展用水的需求。

#### （2）深度处理

在有条件的水厂推进深度处理改造，进一步提高出厂水水质，以适应城市发展更高的供水需求、提高供水安全性、提升饮用水口感、增强嗅味控制、应对有机微污染等突发水质风险。规划以三龙湾、南海桂城为试点，开展制水厂深度处理改造，分析区域水源特征、总结经验，远期进一步扩大水厂深度处理规模和范围，覆盖佛山市中心城区。

### （3）排泥水处理

为响应生态环境保护的要求，规划要求结合现有水厂实际情况以及水厂工程建设规划，尽快实施水厂排泥水处理工程。规划到 2030 年已建成投产的各水厂排泥水全部达标处理，采用技术先进、经济合理的工艺进行污泥处理处置。

### （4）消毒工艺

推荐使用次氯酸钠、二氧化氯等消毒工艺，以降低安全风险。

## 1.8.6 管网建设及改造目标

根据《城市供水水质标准（CJ/T 206）》规定，供水管网水质合格率 $\geq 98\%$ ；根据《城市供水服务（GB/T 32063）》，供水管网服务压力合格率 $\geq 96\%$ 。

在全市范围内逐步构建一网分片调度、规模经营管理、服务标准统一的集约化城市供水管网络局。

### （1）管网络局

针对现状以枝状管网供水的区域，加强输水环状建设，通过输水管道实现互连互通，提高应急调度能力。

针对现状以环状管网供水的区域，采用输配分离的管网布局模式，强化输水管和配水管的功能性，逐步建立城市输水—配水系统。

### （2）老旧管网改造

分阶段更换、改造镀锌管、混凝土管、灰口铸铁管等淘汰管材，保障供水管网水水质，进一步降低漏损，提高供水安全性。供水管网的年度更新率不宜小于 2%。

### （3）各区漏损率控制指标

全市管网漏损率（按《城镇供水管网漏损控制及评定标准》CJJ92修正后）规划控制指标近期 $\leq 8\%$ ，远期 $\leq 7\%$ 。其中，各区具体控制指标如下：

禅城区：近期 $\leq 8\%$ ，远期 $\leq 7\%$ 。

南海区：近期 $\leq 5\%$ ，远期 $\leq 5\%$ 。

顺德区：近期 $\leq 8\%$ ，远期 $\leq 7\%$ 。

高明区：近期 $\leq 7\%$ ，远期 $\leq 6\%$ 。

三水区：近期 $\leq 5.5\%$ ，远期 $\leq 5\%$ 。

### 1.8.7 供水应急保障目标

根据《城市供水应急和备用水源工程技术标准》（CJJ/T 282），城市应急供水期间，居民生活用水指标不宜低于  $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，各类型用水指标取节约型供水压缩比，应急供水时长为 15 天；极端情况下，保证居民基本生命用水  $20\sim 40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。

应急水源通过净水处理工艺能够保证出厂水水质达标。

### 1.8.8 节能节水目标

#### （1）节能

优化水厂、加压泵站和高位水池的调度联动，优化供水管网布局，挖掘节能潜力，推行精细化管理，实现供水各环节的节能降耗。

#### （2）节水

控制用水总量，提高用水效率，增强全民节水意识，完善节水投入机制，健全与节水型社会和节水型城市相适应的制度体系。

大力推进农业、工业、城镇等领域节水，深入推动缺水地区节水，提高水资源利用效率，形成全社会节水的良好风尚，以水资源的可持续利用为目标支撑经济社会持续健康发展。

严格用水全过程管理，并且强化节水监督考核；加快推进农村生活节水，抓好工业节水，积极推行水循环阶梯利用，降低供水管网漏损，提倡供水新工艺、新装备的应用。

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“十四五”用水总量和强度管控方案的通知》（粤办函〔2022〕221号）2022-2025年用水总量为23.44亿 $m^3$ ，2026-2030年为27.45亿 $m^3$ 。规划2030年常住人口为1106万，即城市单位人口综合用水量指标控制在0.68万 $m^3/（万人\cdot d）$ 以下。

### 1.8.9 供水服务目标

（1）建立、健全水质检测制度，保证出厂水、管网水的水质及水压符合国家饮用水卫生标准。

（2）根据《城市供水服务(GB/T 32063)》，供水管网服务压力合格率 $\geq 96\%$ ，售后服务处理及时率 $\geq 97\%$ 。建立完善的售后服务渠道，及时响应并处理售后需求。

（3）理顺二次供水设施管理的体制机制，新建住宅按照国家、省、市的相关标准和规范要求建设二次供水设施，统一依法依规移交供水企业接管，负责运行维护工作。为保证二次供水的水质及供水安全，二次供水设施建设、维护和管理向专业化发展。建议2025年前由供水企业接管全市既有二次供水设施，负责二次供水业务、一户一表改造、

日常管理维护，各区因地制宜指定接管和改造计划。

（4）借助云计算、大数据、物联网等创新技术，推进行政区智慧供水系统的搭建，为全市供水信息一体化奠定基础。

（5）推进城乡供水统筹，实现农村饮水安全，实现城乡供水“三同五化”。

## 第2章 需水量预测

### 2.1 水量预测

本规划采用六种城市用水量计算方法对佛山市规划期内的用水量进行预测，城市综合用水量指标预测法、城市建设用地综合用水量指标法、不同类别用地用水量指标预测法、综合生活用水比例相关预测法、年增长率预测法、万元 GDP 用水量指标法六种方法预测得 2025 年和 2030 年佛山市中心六区最高日用水量进行列表统计，结果见下表。

表 2.1-1 佛山市规划期最高日用水量预测表（万 m<sup>3</sup>/d）

序号	预测方法	规划近期（2025 年） 最高日用水量	规划远期（2030 年） 最高日用水量
1	城市综合用水量指标法	559	579
2	城市建设用地综合用水量指标法	545	582
3	不同类别用地用水量指标法	-	-
4	综合生活用水比例相关法	646.8	656.4
5	年增长率法	484	539
6	万元 GDP 用水量指标法	896.5	974

本规划拟以城市综合用水量指标法的预测结果为准，其余预测方法的结果主要是对城市综合用水量指标法的审核参考。规划近期（2025 年）佛山市最高日用水量预测值为 559 万 m<sup>3</sup>/d，规划远期（2030 年）佛山市最高日用水量预测值为 579 万 m<sup>3</sup>/d。

### 2.2 分区需水量

表 2.2-1 佛山市各区用水量预测表

行政区划	2025 年 规划常 住人口 (万人)	2030 年 规划常 住人口 (万人)	2025 年规划 流动人口 (万人)	2030 年规划 流动人口 (万人)	2025 年最高 日用水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	2030 年最高 日用水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
禅城区	145	152	15	23	76	79
南海区	400	420	48	59	192	195
顺德区	360	380	35	43	189	193
高明区	50	57	2	6	38	43
三水区	90	97	5	10	64	69
全市	1045	1106	105	141	559	579

### 第3章 水源规划

#### 3.1 城市水资源供需平衡

2030 年全市供水系统年规划用水量为 21.13 亿 m<sup>3</sup>（不含火核电冷却水、农业用水和生态用水）。然而基准年年许可取水量仅为 18.36 亿 m<sup>3</sup>，石塘水厂关停后许可取水量进一步降低为 18.01 亿 m<sup>3</sup>/d，不满足 2030 规划年新增用水需求，取水总缺口达到 3.12 亿 m<sup>3</sup>/a，亟需新增取水许可，以满足全市供水系统的供需平衡。

此外，现有供水水源地布局偏向水资源可利用量相对紧缺的北江水系，而水资源量丰沛的西江则取水量偏少。因此，本规划取水许可缺口主要通过从西江取水补齐，以进一步推进西江、北江取水均衡调整工作。

表 3.1-1 佛山市用水量供需平衡表

行政区域	供水水源	年许可取水量 (亿 m <sup>3</sup> /a)	2021 年实际取水量 (亿 m <sup>3</sup> /a)	规划需水量 (亿 m <sup>3</sup> /a)	供需平衡 (亿 m <sup>3</sup> /a)
禅城区	北江潭州水道沙口段	2.46	1.78	2.88	-0.05
	北江东平水道紫洞段	0.37	0.29		
南海区	北江东平水道小塘河段	5.04	4.15	7.12	-1.62
	西江干流南海区九江段	0.46	0.34		
顺德区	北江顺德水道官沙围段	1.45	1.46	7.04	-1.66
	北江顺德水道黄涌围段	0.98	1.02		
	西江甘竹溪	0.40	0.33		
	西江甘竹溪	0.95	0.73		
	西江甘竹溪		0.22		
	北江顺德水道南顺第二联围罗沙段	1.20	0.69		
			0.73		
西江东海水道	0.37	0.45			
高明区	西江干流高明段	1.10	0.85	1.57	-0.17
	杨梅河	0.18	0.11		



行政区域	供水水源	年许可取水量 (亿 m <sup>3</sup> /a)	2021 年实际取水量 (亿 m <sup>3</sup> /a)	规划需水量 (亿 m <sup>3</sup> /a)	供需平衡 (亿 m <sup>3</sup> /a)
	高明河	0.13	0.11		
三水区	北江干流西芦苞段	1.46	1.16	2.52	+1.0
	西江三水金本河州岗段	1.46	1.22		
	北江干流西南段	0.35	0.29		
合计		18.36	15.93	21.13	-2.77

注：表格中规划需水量为最高日用水量乘以天数，具体实施过程中新增取水许可量可根据实际年取水量进行调整。

(1) 禅城区规划期末需水量总额为 2.88 亿 m<sup>3</sup>/a，与现状取水许可相比，供水总缺口为 0.05 亿 m<sup>3</sup>/a，由于三水区西江水厂转供禅城区 0.73 亿 m<sup>3</sup>/a，可补足禅城区供水缺口，因此本次规划对禅城区取水许可不作调整。

(2) 南海区规划期末需水量总额为 7.12 亿 m<sup>3</sup>/a，供水总缺口为 1.62 亿 m<sup>3</sup>/a，规划九江水厂扩建，需新增取水许可 1.18 亿 m<sup>3</sup>/a，另外，三水区西江水厂转供南海区 1.46 亿 m<sup>3</sup>/a，补足南海区供水缺口。

(3) 顺德区规划期末需水量总额为 7.04 亿 m<sup>3</sup>/a，供水总缺口为 1.66 亿 m<sup>3</sup>/a，规划羊额水厂扩建，需新增取水许可 0.74 亿 m<sup>3</sup>/a。规划右滩水厂扩建，需新增取水许可 0.59 亿 m<sup>3</sup>/a。规划乐从水厂扩建，需新增取水许可 0.31 亿 m<sup>3</sup>/a。为满足其他水厂远期供水量，新增北滘水厂取水许可 0.04 亿 m<sup>3</sup>/a，龙江水厂 0.1 亿 m<sup>3</sup>/a，均安水厂 0.09 亿 m<sup>3</sup>/a。规划整合容奇、桂州水厂新建马宁水厂，容奇、桂州水厂现状取水许可量可满足马宁水厂取水需求。

(4) 高明区规划期末需水量总额为为 1.57 亿 m<sup>3</sup>/a，供水总缺口为 0.17 亿 m<sup>3</sup>/a，规划高明水厂扩建，新增取水许可 0.39 亿 m<sup>3</sup>/a。

（5）三水区规划期末需水量总额为 2.52 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ ，规划近期关停石塘水厂，三水区仍富余 0.4 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ 。配合北江水厂扩建，需新增取水许可 0.18 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ 。由于西江水厂富余水量需转供禅城区和南海区，配合西江水厂扩建，需新增取水许可 2.19 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ ，本次规划三水区需新增取水许可 2.37 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，根据用水量预测，配合佛山市规划期内水厂扩建规划，针对南海区、顺德区、高明区和三水区年许可取水量不满足用水量增长的情况，提出规划期内佛山市需新增取水许可 5.81 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ ，以补足 2030 年佛山市 3.12 亿  $\text{m}^3/\text{a}$  供水总缺口。

## 3.2 水源规划

### （1）禅城区

近、远期：规划水源地保持不变，仍以北江水源作为主要供水水源，石湾水厂、沙口水厂、紫洞水厂分别从北江取水（不含自用）规模为 30 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、50 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，西江水源作为应急水源，通过西江水厂转供 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$  清水。

规划期内在北江干流选址具备常规取水条件的情况下，对沙口水厂、紫洞水厂及石湾水厂的取水口开展迁移论证分析。

远景方案：在佛山市应急连通管具备实施条件下，远景禅城区日常用水可通过佛山市应急连通管取水得到保障。取水条件成熟后建议取消沙口水厂、紫洞水厂和石湾水厂位于北江的常规水源取水口。

（2）南海区：规划第二水厂与新桂城水厂取水口保持不变，取水规模分别为 100 万  $\text{m}^3/\text{d}$  和 38 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。九江水厂取水口规模为 45 万

$\text{m}^3/\text{d}$ ，规划建议配合置换裕泉水厂供水能力，进一步扩建九江水厂。南海区仍保持西江、北江两大水源作为主要供水常规水源的格局，并规划进一步扩大西江水源的供给比例。

### （3）顺德区

近、远期：规划保留现状水源布局，羊额、北滘、龙江和乐从水厂以北江为水源，设计取水规模分别为 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、28 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、19 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、25 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，右滩和均安水厂以西江为水源，取水规模为 27 万  $\text{m}^3/\text{d}$  和 12.4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。整合容奇、桂洲水厂，新建马宁水厂，合并取水规模 26 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

远景：马宁水厂进一步整合均安水厂，取水规模 66 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （4）高明区：

近、远期：规划保留现状取水口，以西江作为主要供水水源，向高明水厂供给原水，远期规模扩建为 40.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。高明河和三亩石水库作为近期高明西部辅助供水水源，分别向合水水厂和杨梅水厂供给原水，规模为 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  和 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，不足部分由高明水厂进行补充。

远景：考虑到进一步提高供水安全性，远景建议充分利用西江的优质水源，保证合水水厂的原水水量和水质满足供水要求。利用西江水源的方式有两种：方案一是直接从西江调取原水至合水水厂处理；方案二是根据《粤港澳大湾区水安全保障规划》，在粤港澳大湾区引水工程设置一个佛山市分水口，分水口位于高明区杨和镇，通过新建输水管道将原水输送至合水水厂。

### （5）三水区：北江水厂和西江水厂水源地保持不变。北江水厂从

北江取水 45 万 m<sup>3</sup>/d，西江水厂从西江取水 100 万 m<sup>3</sup>/d。

通过调整水厂规模，规划实施后佛山市将从西江取水 10.71 亿 m<sup>3</sup>/a，占总取水量的 41%；从北江取水 14.97 亿 m<sup>3</sup>/a，占总取水量的 58%，西北江取水比例提升为 1: 1.4。除禅城区取水不做调整，其余区规划西江取水量占比均有所提升。

### 3.3 原水工程规划

佛山市共有 18 座取水泵站，现状原水系统供水规模共计 540.7 万 m<sup>3</sup>/d，不满足规划期内供水需求。根据各水厂情况，本次规划原水系统总规模增加至 686.7 万 m<sup>3</sup>/d。规划南海区新建九江水厂原水泵站 45 万 m<sup>3</sup>/d 一座，并配合新建 1 根 DN2000、1 跟 DN1400 原水管道。顺德区羊额水厂原水泵站扩建至 60 万 m<sup>3</sup>/d，乐从水厂原水泵站扩建至 25 万 m<sup>3</sup>/d，新建马宁水厂取水泵站，规模 26 万 m<sup>3</sup>/d，远景进一步整合均安水厂，规模扩建为 66 万 m<sup>3</sup>/d。配合新城优质水厂迁建，新建 DN800 原水管。高明区扩建高明水厂原水泵站至 40.8 万 m<sup>3</sup>/d，新建三亩石水库至杨梅水厂 DN1000 管道。三水区扩建西江水厂原水泵站至 100 万 m<sup>3</sup>/d 并配合新建 2 根 DN1800 原水管道。

表 3.3-1 规划远期原水系统分析一览表

行政区域	供水水厂	现状原水系统规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规划需水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	供需平衡 (万 m <sup>3</sup> /d)	规划原水系统供水规模 (万 m <sup>3</sup> /d)
禅城区	石湾水厂	30	79	+16	30
	沙口水厂	50			50
	紫洞水厂	15			15
南海区	第二水厂	100	195	-45	100

行政区域	供水水厂	现状原水系统 规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规划需水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	供需平衡 (万 m <sup>3</sup> /d)	规划原水 系统供水 规模 (万 m <sup>3</sup> /d)
	新桂城水厂	38			38
	九江水厂	12			45
顺德区	羊额水厂	40	193	-29.6	60
	北滘水厂	28			28
	龙江水厂	19			19
	乐从水厂	20			25
	均安水厂	12.4			12.4
	容奇水厂	44			0
	桂洲水厂				0
	右滩水厂				44
	马宁水厂	0			26
高明区	高明水厂	30.8	43	-3.7	40.8
	杨梅水厂	5			5
	合水水厂	3.5			3.5
三水区	北江水厂	45	69	+24	45
	西江水厂	40			100
	石塘水厂	8			0
合计		540.7	579	-38.3	686.7

## 第4章 水厂规划

### 4.1 水厂布局规划

佛山市 2021 年共计水厂 21 间（含新城优质水厂），供水规模合计 526.7 万 m<sup>3</sup>/d，佛山市远期用水量预计达到 579 万 m<sup>3</sup>/d，现状供水规模无法满足远期用水需求。规划期内以各水厂供水范围内需水量情况为依据，综合考虑规划原则和考虑扩建部分水厂，规划远期使规划供水规模达 669.7 万 m<sup>3</sup>/d 以上，补足供水缺口并预留供水规模 10% 以上的调蓄水量。

表 4.1-1 佛山市规划水厂布局一览表

行政区域	供水水厂	现状供水规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期 (2025 年) (万 m <sup>3</sup> /d)	远期 (2030 年) (万 m <sup>3</sup> /d)
禅城区	沙口水厂	50	50	50
	石湾水厂	30	30	30
	紫洞水厂	15	15	15
	小计	95	95	95
南海区	第二水厂	100	100	100
	新桂城水厂	38	38	38
	九江水厂	12	45	45
	小计	150	183	183
顺德区	乐从水厂	15 (20)	25	25
	北滘水厂	28	28	28
	龙江水厂	19	19	19
	羊额水厂	40	60	60
	右滩水厂	9 (18)	18	27
	容奇水厂	20	20	0
	桂洲水厂	6	6	0
	均安水厂	12.4	12.4	12.4
	马宁水厂	0	0	26
	小计	149.4 (163.4)	188.4	197.4
高明区	高明水厂	30.8	30.8	40.8
	杨梅水厂	5	5	5
	合水水厂	3.5	3.5	3.5
	小计	39.3	39.3	49.3
三水区	北江水厂	45	45	45

行政区域	供水水厂	现状供水规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期 (2025 年) (万 m <sup>3</sup> /d)	远期 (2030 年) (万 m <sup>3</sup> /d)
	西江水厂	40	70	100
	石塘水厂	8 (0)	0	0
	小计	93 (85)	115	145
佛山市	合计	526.7 (532.7)	620.7	669.7

注：

1. 括号外数据为 2021 年数据，括号内数据为目前最新数据。如无特殊说明，下文括号内数据统计截止于 2022 年 6 月。
2. 规划期内关停容奇、桂州水厂，其服务范围由马宁水厂负责供水，马宁水厂远景进一步整合均安水厂，扩建规模至 66 万 m<sup>3</sup>/d。马宁水厂为顺德区南部片区水厂整合工程，其命名及选址以顺德区供水专项规划为准。
3. 高明区远景考虑合水水厂扩建至 8 万 m<sup>3</sup>/d。根据“3.2 水源规划”，远景建议合水水厂从西江调取原水。
4. 规划建议配合裕泉水厂关停，进一步扩建九江水厂。

## 4.2 水厂改造规划

为了提高供水安全性，结合各区水厂升级改造意向，综合考虑水厂现状预留用地情况，规划期内在禅城区石湾水厂、紫洞水厂、沙口水厂，南海区新桂城水厂和顺德区乐从水厂增设深度处理工艺。结合用地情况，同时迁建新城优质水厂并扩建至 5 万 m<sup>3</sup>/d 或与乐从优质水厂合并建设，新城优质水厂负责佛山新城核心区（5.76km<sup>2</sup>）、会展片区优质供水。九江水厂、羊额水厂、右滩水厂在规划期末启动增设深度处理相关建设程序。

三龙湾片区规划优质水厂的建设需与本规划相协调，避免重复建设。

对于增设深度处理的水厂，建议前期基于用地、工艺等条件开展方案论证及用地复核工作，然后按计划逐步推行深度处理工艺升级改造。各水厂根据工艺需要及用地情况选择工艺。

表 4.2-1 佛山市水厂深度处理改造远期规划一览表

行政区域	供水水厂	远期供水规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	深度处理用地情况
禅城区	沙口水厂	50	利用现状预留用地进行工艺升级改造，无需征地
禅城区	紫洞水厂	15	需征地 8300m <sup>2</sup>
禅城区	石湾水厂	30	需征地 15000m <sup>2</sup>
南海区	九江水厂	45	需征地 12000 m <sup>2</sup>
南海区	新桂城水厂	38	利用现状预留用地进行工艺升级改造，无需征地
顺德区	陈村优质水厂	25	利用现状预留用地进行工艺升级改造，无需征地
顺德区	新城优质水厂	5	迁建共需征地 11400 m <sup>2</sup>
顺德区	乐从水厂	25	需征地 12500 m <sup>2</sup>
顺德区	羊额水厂	60	需征地 24000 m <sup>2</sup>
顺德区	右滩水厂	27	利用现状预留用地进行工艺升级改造，无需征地

### 4.3 排泥水处理和污泥处置规划

本次规划拟增设排泥水处理和污泥处置设施的水厂及设施规模如下表所示，扩建水厂的设施用地与扩建用地合并考虑，未扩建水厂的设施用地需根据实际用地情况适当增补。现状有足够预留用地的沙口水厂、第二水厂（在建）、羊额水厂（在建）、北江水厂（在建）和西江水厂在 2025 年前或配合新建制水工程完成排泥水设施建设工程，其他需要增补用地的水厂在 2030 年前完成排泥水设施建设工程。



表 4.3-1 排泥水处理和污泥处置规划一览表

行政区域	水厂名称	新增规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	建议处理工艺	污泥处置	备注
禅城区	沙口水厂	50	带式脱水、离心脱水、板框脱水等	园林绿化或烧砖等资源化利用途径	已完成施工招标
	石湾水厂	30			已启动建设程序
	紫洞水厂	15			已启动建设程序
南海区	九江水厂	45		第三方处理	与水厂扩建同步增设
	第二水厂	25		制作环保砖	在建
顺德区	羊额水厂	60		绿化和护堤	在建
	容奇水厂	0		-	-
	桂洲水厂	0		-	-
	乐从水厂	25		第三方处理	未实施
	均安水厂	12.4		第三方处理	未实施
	右滩水厂	18		绿化和护堤	已完成 9 万 m <sup>3</sup> /d，远期与 水厂扩建同步完成 18 万 m <sup>3</sup> /d
	马宁水厂	26		第三方处理	计划与水厂扩建同步增设
高明区	高明水厂	10		第三方处理	已完成 30.8 万 m <sup>3</sup> /d，远期 与水厂扩建同步完成 10 万 m <sup>3</sup> /d
	杨梅水厂	5	第三方处理	已启动建设程序	
	合水水厂	3.5	第三方处理	已启动建设程序	
三水区	北江水厂	15	外运作陶瓷泥或路砖泥	在建	
	西江水厂	60	园林绿化	与水厂扩建同步增设	

#### 4.4 调蓄设施规划

全市及各区供水调蓄规模，根据既有及规划建设供水设施情况，结合根据用地、投资等因素调整建设规模，以区为单元推行调蓄能力的建设，供水管网连通性强或日常供水存在调配的区之间可适当调整调蓄规模，最终以全市调蓄总规模为规划发展目标。

禅城区现状无泵站，且地势较平坦，无新建泵站需求，考虑到南海区规划期内可通过丹灶泵站向禅城区转供水，故禅城区 1.5 万 m<sup>3</sup>的

调蓄水量缺口可由南海区泵站的清水池容积补充，无需增加调蓄设施规模。

综合考虑南海区的调蓄容积富余量，以及对禅城区和三水区调蓄水量缺口的补充，南海区规划水厂和现状泵站清水池总容积满足相关需求。

顺德区需增加调蓄设施规模 13.31 万  $m^3$ ，新增泵站清水池总容积 6.11 万  $m^3$ 以上；增加羊额水厂、右滩水厂清水池容积。

高明区需增加调蓄设施规模 1.9 万  $m^3$ ，新增泵站清水池总容积 0.5 万  $m^3$ 以上，增加高明水厂清水池容积。

三水区需增加调蓄设施规模 9 万  $m^3$ ，新增泵站清水池总容积 4.25 万  $m^3$ 以上，由于三水区供水设施扩建用地紧张，考虑到三水区 and 南海区可通过丹灶泵站实现区域间调水，故三水区 4.25 万  $m^3$ 的调蓄水量缺口可由南海区泵站的清水池容积补充；对西江水厂进行清水池容积扩建。

全市各区供水调蓄规模根据本规划需进行调整的，结合近期、远期供水设施建设及改造项目同步进行，在设施前期论证阶段结合片区供水发展，充分考虑建设规模及用地需求，同步落实建设用地条件，在全市层面完成规划水平年的目标。

## 第5章 供水管网及加压泵站规划

### 5.1 出厂管道规划

由于规划期内禅城区无新增/扩建水厂，因此规划期内无新增出厂管道规划。

根据南海区规划扩建水厂的出水管能效分析，九江水厂需新增一条 DN1800 出厂管、一条 DN1400 出厂管，均沿九江大道敷设。

根据顺德区规划扩建水厂的出水管能效分析，羊额水厂需新增一条 DN2000 出厂管，沿龙洲路-世纪路敷设；右滩水厂需新增一条 DN1600 管；新城优质水厂需新增一条 DN800 出厂管，沿天虹路南侧敷设。

高明水厂已于 2012 年完成新增出厂管 DN1200 的建设。

根据三水区规划扩建水厂的出水管能效分析，北江水厂新增一条 DN2200 出厂管道；西江水厂规划新增一条 DN1600 和一条 DN1800 出厂管道。

### 5.2 管网系统规划

#### 5.2.1 总管网系统规划

现状佛山市供水系统以行政区域划分，其中南海区、三水区 and 禅城区供水系统通过第二水源工程连通，顺德区和高明区基本实行独立供水。目前各区水厂区内联网供水以及跨区输配水管网互联互通均有待加强。

规划期内考虑佛山市总管网实现“一网多环”，“一网”是指各行

政区管网系统之间加强互联互通，形成一张统筹调度的供水管网，“多环”是指区内主力水厂连接成环，均衡区域水资源配置，提高供水安全性。

### 一、各区管网布局规划

规划期内拟在各区形成环状或双线输水，实现“多环”的规划布局。各区管网系统采用输配分离的布置模式；各区内相对独立的供水系统通过两根以上的区内连通管相互连通。规划建设各行政区域间的连通管，实现“一网”的规划布局。在不同水厂的供水系统之间增设大管径联通管，形成不同供水区域管网的互联互通，可实现供水系统的联合调度，在事故时形成供水可互相调配的局面，保障事故水厂供水范围内的供水安全性，提高佛山市的应急供水能力。

禅城区在禅港路、庄尾路、龙津路、南庄大道建设主干管；南海区在樵江路、观光大道、樵丹公路、博爱路、桂丹路、兴业北路-桃园路、新联江路至佛平路、泰山路建设主干管；顺德区在环镇西路-环镇南路-岭南大道、三乐公路、华阳路、世纪路-一环东路伦桂路、工业大道、碧桂路、桂洲大道、顺番公路、乐龙路、乐龙路-九容快速路、南国路、百安北路、二环路、德富路-龙海路-马岗大道、佛山纵四路、佛山纵五快速路、龙江水厂、羊额水厂、西海大桥、环镇西路建设主干管；高明区在西江大道-高明大道、杨西大道建设主要干管；三水区在西南大道、G240-金泉大道、西江水厂、碧云路、塘西大道、博爱路建设主干管。

### 二、各区加压泵站规划

配合管网系统输水，在南海区新增里水北部加压站、西樵泵站、西江加压站，扩建河塍沙增压泵站和官山加压站；在顺德区扩建新涌桥加压泵站、五沙泵站，新建容奇大桥泵站；高明区新建三和路泵站，扩建新圩泵站；三水区新建石湖洲加压泵站、六和加压泵站。

## 5.3 规划管网系统水力分析

### 5.3.1 最高日最高时工况水力分析

按最高日最高时水量进行管网水力计算，时变化系数取 1.3。根据管网平差的情况，对水厂出水压力做出调整。

### 5.3.2 事故工况水力分析

根据《室外给水设计标准》（GB50013），城镇供水事故水量应为设计水量的 70%。根据推算，当管网中 2 条主要管道出现事故时，满足水量要求。

### 5.3.3 消防工况水力分析

#### （1）消防用水量的确定

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974）第 3.2.2 条，各区取同一时间内的火灾次数 3 次，一次灭火用水量 100 L/s。取三个供水不利点，三个点同时发生火灾，每处灭火用水量 100 L/s。

#### （2）消防水压的确定

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974）第 7.2.8 条，火灾时水力最不利点的市政消火栓供水压力从地面算起应不小于 0.10 MPa。

## 5.4 老旧管网改造规划

佛山市供水管网修建时间为上世纪 90 年代至今，跨越时间长，部分老城区仍旧使用镀锌管、灰口铸铁管等淘汰管材，供水存在安全隐患。本次规划对老旧管网进行分阶段改造：优先改造淘汰管材；根据各区混凝土管运行情况对运行不良的混凝土管进行改造；对于爆漏事故频繁的管道，作为市政管网改造滚动计划，逐年根据实际情况进行改造。建议各区结合考虑小区范围内老旧管网改造计划，将小区内老旧管网改造与周边管网改造进行对接，有利于降低成本，减少改造工程对居民日常生活的影响。

本次规划针对镀锌管、灰口铸铁管、混凝土管、塑料管以及 20 年前建成的高风险老旧管道进行改造，现状佛山市各行政区老旧管网统计情况如下。

表 5.4-1 佛山市现状老旧管网（DN≥300）情况统计表

区域	DN300 以上老旧管网总长 (km)	DN300 以上管道总长 (km)	DN300 以上老旧管网占比	管材
禅城区	173.00	431.00	40.14%	铸铁管、钢筋混凝土管以及 2002 年以前建设管材
南海区	125.00	1450.32	8.62%	镀锌管、铸铁管、钢筋混凝土管
顺德区	128.00	1247.79	10.26%	塑料管、镀锌管、铸铁管
高明区	55.58	275.02	20.21%	塑料管、钢筋混凝土管
三水区	109.08	402.03	27.13%	塑料管、铸铁管、钢筋混凝土管以及 2002 年以前建设管材

根据上表，佛山市管径≥DN300 的老旧管网现状总长 590.66km，存在较大的供水安全隐患。同时考虑到佛山市主城区在规划期内发展迅速，用水需求增长较快，故规划优先进行主城区的老旧管网改造，

根据不同管材改造紧迫程度分层次改造。建议顺德区大良街道、高明区荷城街道和三水区西南街道、云东海街道与佛山市中心城区同步纳入优先改造范围。规划禅城区 2025 年前完成改造 90km，每年改造 $\geq 30$ km，2025~2030 年完成改造 83km，每年改造 $\geq 16.6$ km；南海区每年改造 $\geq 15.63$ km；顺德区每年改造 $\geq 16$ km；高明区每年改造 $\geq 6.95$ km；三水区每年改造 $\geq 13.64$ km。各区依据实际工程情况对改造进度进行调整，目标在 2030 年完成老旧管网改造，配合实现优质供水计划，远景对未能完成的部分进行改造，并对老旧管网滚动实施更新改造。对于管径 DN75~DN300 的老旧管道，各区根据具体情况优先对中心城区进行更新改造。市政管网年度更新改造率不低于 2%。

## 5.5 管材改造规划

### 5.5.1 管材选择原则

- (1) 生产技术成熟，质量稳定，可靠。
- (2) 经济合理，易维修。
- (3) 在保证质量和提高管材寿命的前提下，适当采用新管材新技术。
- (4) 选择摩阻小，节能的管材。
- (5) 采用适合场地要求，易施工的管材。

### 5.5.2 管材改造规划

考虑管道价格及施工费用等经济成本，在新建管道工程和管材置换工程中，本规划建议根据下表选择管材。

表 5.5-1 不同管径推荐管材

管径	推荐管材
≤DN100	不锈钢，钢塑管
DN150~DN2600	球墨铸铁管，钢管
DN2600 以上	钢管
过河及过马路处	钢管

## 5.6 管网多点加氯规划

实现管网多点加氯需要解决三个实际问题：管网加氯点的位置、个数和加氯量的确定。

加氯点的位置通常位于二次供水设施、中途加压泵站清水池进水管或抽库泵组吸水总管以及水厂出厂管；当输水距离较长时，输水管道上也可设置补氯点。

加氯点的个数和加氯量通过“倒推法”确定。在满足管网末梢出水余氯要求的前提下，根据管网结构倒推计算二次供水设施、中途加压泵站和水厂出水应达到的氯含量；然后通过对二次供水设施、中途加压泵站和水厂出水氯含量的连续监测，合理确定实际加氯点个数和加氯量。投加药剂采用次氯酸钠成品溶液。

本次规划将在原有“倒推法”的基础上，提出各个监测点对余氯指标进行动态监控，针对可能对余氯含量产生影响的因素（如温度、天气、季节性污染等）进行分析，以年为单位研究总结余氯的动态变化规律。根据影响因素和加氯设施特点，在不同时间段合理分配调控各加氯点的投加量，形成具有动态机制的自动化加氯系统。通过管网多点加氯的系统性建议及逐年完善，形成的动态控制系统能够保障供水安全，



改善用户饮水口感。

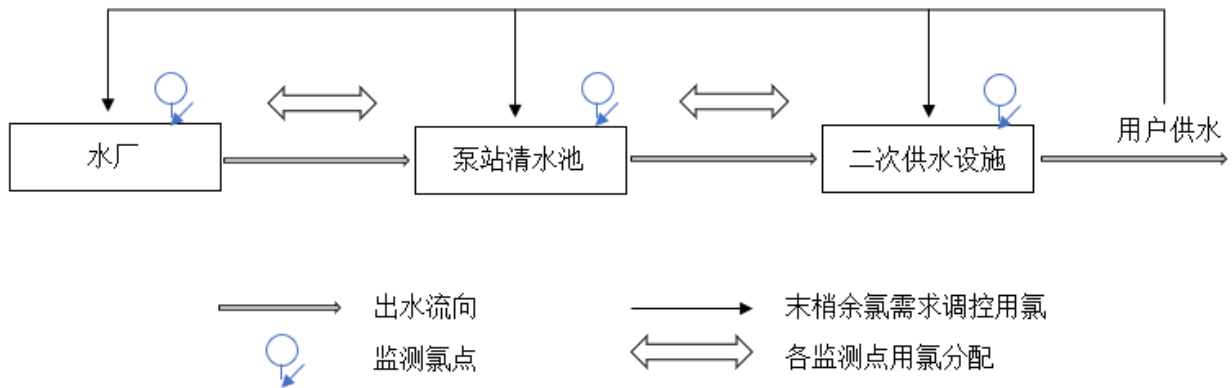


图 5.6-1 多点加氯技术路线示意图

## 5.7 管网维护规划

对于新建管道，应加强工程质量管理，确保供水管网的质量以及后期维护管网高效便捷。

对于老旧管网，应依据管线建设年代及运行现状等资料，分析确定管线改造计划，积极改造老化、漏损严重以及管材落后的管线，并对城市供水瓶颈区域进行改造。

对于现状管网，应积极推进实时监测和定期巡检工作，保障供水系统正常运行

## 5.8 市政消火栓建设规划

单个市政消火栓平时运行时压力不应低于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

佛山市市政消火栓规格宜选用 DN150 的室外消火栓，连接管道管径不应低于 DN150，不宜小于 DN200。

## 第6章 二次供水设施规划

### 6.1 二次供水新建规划

为了满足高层用户的用水水量及水压要求，避免过度加大水厂和泵站的供水压力，造成整个供水系统运行风险过大，对于处于供水系统低压区域的多层住宅和高层建筑，提出二次供水系统新建规划。

需新建二次供水系统的区域，先对接入点现有市政给水管网进行测压或由自来水供水部门提供相应的水量、水压等数据，根据接入点现有或规划条件，选择不同的供水方式。

### 6.2 二次供水改造规划

#### 6.2.1 改造目标及原则

通过推进居民住宅小区老旧用户二次供水设施改造，完成居民小区老旧供水管网及设施改造工作，解决水质二次污染、管网漏损偏高等问题。建立起责权明晰、管理专业、监管到位的用户共用用水管理体制，实现供水企业供水服务到终端。

二次供水设施的改造按以下原则进行：

- (1) 用户终端水质不满足《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求；
- (2) 市政供水水量或水压不能满足用户用水需求；
- (3) 加压设施残旧、缺失、存在故障或无法使用；
- (4) 供水管道老化，漏损严重，总分表差率 $>8\%$ ；
- (5) 原使用管材不符合现行供水标准、规范；

（6）生活消防水池共用或水池（箱）共用情况，或不符合相关规范标准要求，或二次供水水质难以稳定达标；

（7）二次供水设施超过一定年限，难以保障供水安全，年限以各区实际情况划定；

（8）未实现一户一表政策要求。

### 6.3 分期实施规划

规划 2025 年前各区供水企业完成对二次供水的接管，完善运行维护管理工作，包括：定期对水箱（池）进行清洗、消毒；定期进行水质检测并协助检测单位做好取水水质抽样工作、将检测结果以公示栏等形式及时反馈给用户；巡查管网漏损情况并及时修复、保持泵房环境卫生清洁、维持加压、电控设备正常运行；建立健全的二次供水设施运行、维护和水箱（池）清洗消毒的台账和档案，建立清洗、消毒、水质检测、安全防范等各项管理制度，确保水质安全。

2030 年前完成使用淘汰管材、生活、消防合用、供水水质不达标或存在问题的二次供水设施改造。原则上优先进行佛山市中心城区范围内的二次供水改造，建议顺德区大良街道、高明区荷城街道和三水区西南街道、云东海街道与佛山市中心城区同步纳入优先改造范围。现状确实存在水压、水量问题的亦优先纳入改造范围。2024 年每个区改造计划范围内 5% 的户数作为二次供水示范小区（至少为 1 个小区），全市在 2025 年前完成 2000 年前建设的二次供水设施共 2068 栋，9.74 万户；在 2030 年前完成 2001~2010 年建设的二次供水设施共 8920 栋，34.57 万户，建议每年改造不低于 1784 栋，6.91 万户。优先完成中心

城区的二次供水设施改造。每年由区供水主管部门依据二次供水新建、改造需求制订计划，报送市供水主管部门，最终以市供水主管部门批复为准。

## 第7章 农村供水工程规划

### 7.1 农村供水规划总体措施

充分延伸，城乡同质。顺应城乡供水一体化发展趋势，大力推进规模化供水，通过建设中途加压泵站最大限度延伸城市供水管网，最小限度保留小型集中式供水设施，防止低标准重复建设，实现农村供水与城市供水同质与同标。

统筹规划，分类实施。结合农村地区的规划发展和供水存在问题，有计划有步骤完成老旧供水设施和管网升级改造。通过改造升级，提升管道输水能力，减少管网漏损，增加管网系统水质保障能力。

#### （一）水源短板补齐

（1）最大化普及市政集中供水模式，解决水源不稳定的问题。

（2）人口分散地区需加强小水源和储水供水设施，辅以应急供水措施，解决季节性缺水问题。

#### （二）农村供水改造

更新改造一批老旧供水管网和设施，解决农村供水“最后 1km”问题。

#### （三）水质安全保障

（1）集中供水设施：完善供水设施配套净化消毒设备、加强水质监测网络和检测制度建立。

（2）分散供水：水质检测全覆盖，确保供水水质合格。

#### （四）运管体制健全

（1）理顺现存割裂管理体制，建立健全城乡供水一体化管理体制。

（2）完善农村集中供水工程合理水价、水费计收机制。

（3）推行企业化经营、专业化管理。

（五）优化供水布局

整合城乡供水现状，编制集约化供水规划，以优化市区、乡镇、村庄一盘棋的供水格局。

（六）健全污染防治长效机制

（1）加大对饮用水水源保护工作的考核和监管力度。

（2）依法划定饮用水水源地保护区，加强农村饮用水水源规范化建设。

（3）制定农村饮用水水源环境保护规划，开展农村饮用水源地环境保护调查评估。

（4）严格监控化肥农药的使用，开展农村环境治理，从源头上确保饮水安全。

（七）完善农村饮水安全监测体系

（1）完善农村饮水安全监测体系，对小型和分散供水工程定期进行水质监测。

（2）结合疾控体系建设，强化饮用水卫生监督。

（八）提升信息化管理

建立乡镇级水质检测中心，实现水质监测常态化、供水调度信息化、管理运营数字智能化。

## 7.2 近期目标及策略

（1）全面完成农村供水老化设施改造工作，最大化普及农村市政

自来水供水，农村供水水量稳定、水质达标。

（2）基本形成城乡供水同步发展新格局，良性运行管理目标基本达到。

（3）农村居民喝上安全水、放心水、幸福水的愿望基本实现。

（4）推进实施农村集中供水“三同五化”改造提升工作，力争实现农村供水“规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务”的高质量发展格局。

### **7.3 远期目标及策略**

（1）实现农村供水“三同五化”供水目标。

（3）农村供水工程体系和管理体系基本实现信息化、智能化。

## 第8章 供水安全保障体系规划

### 8.1 水源安全保障规划

#### 8.1.1 水源保护

按照《佛山市饮用水水源保护区优化调整方案》对水源功能区的划分和调整，开展相应的饮用水源保护区防护建设工作。加大污染源综合防治措施、供水水源跨界保护措施；加强供水水源监测、供水水源管理。

#### 8.1.2 应急备用水源规划

应急备用水源水量为应急供水风险条件下最小需水量与风险持续时间的乘积。佛山市在最不利应急供水风险条件下，应满足60%平均日供水量供水15天的要求。故佛山市应急备用水源水量为：

（1）当北江发生污染事故时，除西江可提供的应急水量之外，剩余全市应急需水量为33万 m<sup>3</sup>/d，15日最小水量为495万 m<sup>3</sup>。

（2）当西江发生污染事故时，除北江可提供的应急水量之外，剩余全市应急需水量为22万 m<sup>3</sup>/d，15日最小水量为330万 m<sup>3</sup>。

#### 一、佛山市应急供水方案（规划期内）

##### （一）形成双水源互为应急的供水局面

南海区、顺德区和三水区的水源布局为西、北江互为应急，因此发生水源污染事故时，可通过实现区内清水管互联互通，满足水源风险期总需水量的要求。禅城区以北江为水源，通过佛山市第二水源工程实现西江与北江双水源安全供水格局。高明区以



西江、杨梅河、高明河互为应急，西坑水库作为备用水源，规划期内计划加强对西坑水库水源地的保护，建立水源保护工程。

## （二）利用珠三角水资源配置工程（佛山部分）

珠江三角洲水资源配置工程线路自西向东，分别为沿线的佛山市顺德区、广州市番禺区提供应急水源，其中为顺德预留 $7\text{m}^3/\text{s}$ （日供水量 60 万  $\text{m}^3$ ）的应急备用分水口，供至羊额水厂和北滘水厂。

## 二、佛山市应急供水方案（远景方案）

佛山市在西或北江发生水源事故的最不利应急供水风险条件下，拟建设应急原水连通管，通过西、北江互为应急备用水源，实现佛山市禅城区、南海区和顺德区主要水厂的原水应急连通。加快完善西坑水库至三亩石水库专用原水管，满足西江发生污染事故时高明区的应急需水量要求，建设西坑水库取水工程。

为保证应急供水方案的实现，规划建议推进佛山市应急原水连通管和珠三角水资源配置工程的建设，并与粤港澳大湾区水安全保障规划相连通。

## 8.2 水厂安全保障规划

### 8.2.1 工艺改造与提升

各水厂应具备粉末活性炭、氢氧化钠或石灰、氧化剂等药剂的应急投加能力，并考虑增设颗粒炭强化砂滤池、强化消毒等设备和处理构筑物，用于应对突发性水源污染事故。

为进一步保障供水水质安全，规划期内对于中心城区水厂考

考虑增设深度处理工艺。深度处理工艺宜根据水源状况、水质要求、环境要求、场地条件等因素进行技术经济比选后确定。

### 8.2.2 水厂水质监控

所有水厂均需建立水质化验室，配备与供水规模和水质检验要求相适应的检验人员和仪器设备，并负责检验原水、净化工序出水、出厂水和管网水水质。水厂建议设置生物观测池。

对水厂水质进行监控，可保证在水厂水质发生变化（尤其是突变）时，及时采取相应措施，提高供水水质的安全性。

### 8.2.3 管网互联互通建设

#### 一、管网互联互通水量规模

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282），城市应急供水期间，居民生活用水指标不宜低于 80L/（人·d）。佛山市通过清水管网的互联互通，应保证在任一行政区的水厂全部发生事故的最不利情况下，该行政区居民生活用水指标达到 80L/（人·d），满足居民基本生活用水需求。

#### 二、管网互联互通建设

根据规划远期佛山市水厂布局，规划利用现状和规划供水主干管，在东部的禅城区、南海区和顺德区构建双环应急清水管网，在西部的高明区、三水区构建与清水双环连通的管道。

#### 三、行政区域间的连通管

各行政区域间的连通管情况如下表所示。

表 8.2-1 佛山市连通管情况表

连通区域	管径	互通水量	备注
禅城区-顺德区	DN800	5 万 m <sup>3</sup> /d	规划连通管
	DN600	3 万 m <sup>3</sup> /d	规划连通管
禅城区-南海区	DN1000×2	18 万 m <sup>3</sup> /d	现状管和规划管各一条,平行布置
	DN800	5 万 m <sup>3</sup> /d	规划连通管
	DN500	1.5 万 m <sup>3</sup> /d	规划连通管
	DN400×2	2 万 m <sup>3</sup> /d	现状连通管
禅城区-三水区	DN1200	14 万 m <sup>3</sup> /d	现状连通管
南海区-顺德区	DN1200	14 万 m <sup>3</sup> /d	规划连通管
	DN1200	14 万 m <sup>3</sup> /d	
三水区-南海区	DN1800	9 万 m <sup>3</sup> /d	现状连通管
高明区-南海区	DN1200	14 万 m <sup>3</sup> /d	规划连通管, 远景建设

#### 四、应急供水管网系统

应急供水管网系统为双环结构，分别形成供水西环和供水东环，用于构建南海区、顺德区和三水区的管网连通，高明区和三水区管网通过区域连通管与供水西环连通，以保障最不利供水条件下各行政区域间的供水调度。

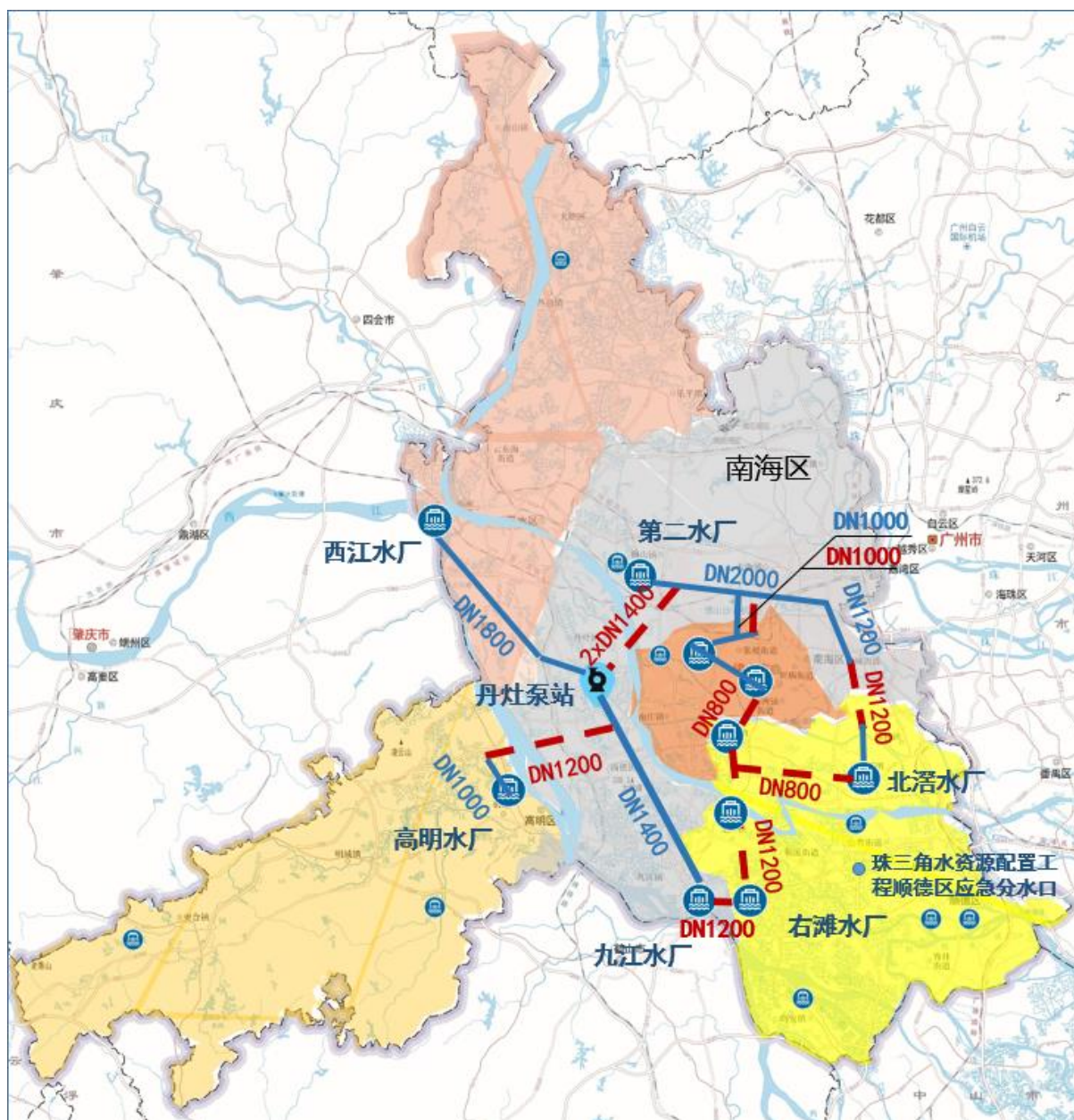


图 8.2-1 佛山市双环应急供水管网系统示意图

### 8.3 管网安全保障规划

加快市区旧管网改造，尤其是管网末梢管道和高风险管道的改造，推广应用新型管材及采取内壁防腐措施。对各类管道工程施工进行水质风险分析，加强对施工过程的监督和巡查。在整合已有监测点的基础上，优化和加密主要物联监测和视频监控节点，

完善远程监控系统和信息管理平台，实现对管网系统运行状态实时监测的有效覆盖，逐步实现人工监测向自动监测的转变。

## **8.4 预警系统建设规划**

一、加强市、区两级供水主管部门、自来水公司供水应急体系建设，形成统一的应急管理信息化体系；二、建立健全供水用水安全保障体系及应急响应机制；三、健全通信与信息保障、水厂应急处理设施、供水应急救援队伍保障、应急救援物资保障、医疗救助保障，全面提高供水保障能力。

## 第9章 信息化建设与统筹管理规划

### 9.1 规划近期目标

拓展感知，完善智慧水务信息基础建设

（1）完善全市供水管网的 GIS 信息普查，且普查精度应至注册水表，并按现有标准录入 GIS 系统作为基础支撑信息；

（2）完善现有 GIS 系统，建立各水司共享信息、分权录入和管理的 GIS 综合平台；

（3）完善管网在线水质监控，结合人工实验室检测数据，构建管网水质数据中心，保障优质供水；

（4）优化管网在线压力、流量监控，建立管网漏损控制系统，形成 DMA 管理模式，减少爆管，降低漏损；

（5）完善统建统管居民小区的二次供水设施关键指标（进出水压力、出入安防、水箱液位、水泵状态等）在线管理，创建二次供水信息监管平台，实现统一监控；

（6）结合优化营商环境、优化获得用水等工作要求，通过人脸识别、电子证照、电子合同等技术手段，实现各类业务的线上“零跑”办理。

### 9.2 规划远期目标

联动分析，利用大数据深入挖掘信息应用价值

（1）通过物联网+自动化技术手段，构建供水厂集中控制平台，实现少人值守，乃至无人值守，可靠运行的水平；

（2）建立供水系统水力与水质模型，并在此基础上：实现阀

门管理，优化管网流速、水龄与水质：实现管道冲洗优化管理，快速应对水质事故：建立管网改扩建决策系统，不断改进管网状态，节约工程投资；

（3）完善二次供水设施远程监控系统和信息管理平台，实现全市二次供水设备设施集中监控、统一维护、科学调配。

### 9.3 规划远景目标

智慧决策，大数据分析+经验提炼，提供事前预警、综合调度、事后总结等决策支持

（1）建立综合一体化信息调度平台。利用物联网、实时水利模型、大数据分析等技术，整合各类模块数据源，建立数据中心，通过各类应用算法实现智慧水务实时综合调度；

（2）全面融入智慧城市体系，在供水领域利用掌握的供用水综合大数据，为佛山市的城市智慧化管理和运行提供基础支撑，实现佛山市各项事业的交互与可持续发展。

佛山市供水企业综合考虑各自智慧水务系统建设程度、自身需要、管理水平、技术及经济能力等因素，在上述阶段目标的基础上适度调整信息化建设的进度。

## 第10章 水源保护规划

本次规划主要进行佛山市饮用水水源保护区的保护规划，主要包括：

### （1）加强水源地法律保障措施，依法治水

严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，以及其他与水源保护有关的法律法规对水源保护区的有关规定，对侵占、污染、破坏水源保护区的行为及时制止，加强对水源流域范围内污染违法行为的惩罚力度。

随着经济社会发展和人民生活水平的提高，对水源地保护提出了更高的要求。建议根据水源地安全保障工作的需要，出台专门针对不同工作内容的、具有可操作性的配套规范性文件，如针对佛山市规划重要的饮用水源地西、北江干流和联网水库制定《佛山市西、北江干流饮用水源保护管理办法》《佛山市联网水库饮用水源保护管理办法》。

### （2）加强水源地保护工程措施

本着“以人为本”、饮用水源地保护为重点原则，制定饮用水源保护方案和监督管理措施，防止水体污染，保证城乡居民饮用水安全。

饮用水水源地保护工程措施体系包括隔离防护、综合整治和生态修复等三个大类。对于已受到污染，现状已存在水质问题并影响城市居民饮用水水质安全的水源地，提出针对性的治理和保护措施；对于现状水质良好的水源地本着以预防为主的原则。根据需要，佛山市主要采取隔离防护工程及污染综合整治工程等保护措施。

#### 1) 隔离防护工程



在主要饮用水水源保护区设置隔离防护设施，包括物理隔离工程（护栏、围网等）和生物隔离工程（如防护林）。隔离防护工程建设有利于标识饮用水源地，防止附近居民及工矿企业将生活垃圾、工矿固体废弃物等污染物直接倒入城市饮用水源地中，同时能有效限制人们在水源保护区内的开发行为，减少对水源地造成直接的污染。

本次规划的隔离防护工程类型，主要依据水源地的地理位置、周边土地利用现状及地方意见来确定：原则上，在人流量大及垃圾（特别是农村生活垃圾）可能直接倒入水体的水源地，设置围网等物理隔离防护工程；对预备较好土地条件的水源地，则尽可能规划建设生物隔离工程，既可以起到隔离防护的作用，同时还可以增加绿化及涵养水源；对于城市建成区内的饮用水源地，则适当结合城市景观、防洪等要求，设置隔离防护工程，防止人类活动对水源保护区水质造成影响。

本次规划的隔离工程原则上是沿着水源保护区边界或水域周边建设，不同的水源地，根据保护区的大小、周边具体情况等因素，对隔离防护工程的建设位置作适当调整。对于河道型水源地，在充分考虑周边土地利用状况的同时，还得考虑土地利用现状、防洪及城市景观的要求，规划建设的隔离防护工程不能影响防洪抢险；可重点在支流型、小河道型及引水渠水源地建设隔离防护工程。物理隔离工程主要规划围网等工程措施；生物隔离带主要是种植防护林，防护林带宽度在 20m~30m 之间，并适当设置简易标识牌。

由于佛山市饮用水源地均较接近经济发达区域，人流量大，垃圾

易于被直接倒入水源地，为有效保护水源地水质，规划在水源地一级保护区陆域边界上建设物理隔离工程和生态隔离工程，通过围网和种植防护林等工程措施，防止可能的人流和垃圾造成的污染，同时可以起到涵养水源、绿化环境的作用。

## 2) 加强水源保护区污染源综合整治工程

水源地点污染源主要有：城镇生活污水排放、工业点排放及工业化学品的渗漏和溢流、垃圾填埋场的渗滤液、畜禽养殖污染等。建议清拆和关闭水源保护区内的非法建筑、排污企业和入河排污口，合理安排搬迁保护区内居民。对水源地上游人口较多的重点乡镇，建议修建污水处理工程，防止污水流入水源地；对污染严重的工矿企业实施限期治理。

水源地点面源污染是分散的污染源造成的水体污染，即降雨动能的冲击作用及地表径流冲刷而产生的土壤颗粒、土壤有机物、化肥、农药、有机肥料或城市街面堆积物等随地表径流流入受纳水体、引起水质污染的一种污染类型。

### ① 点源污染综合整治工程

#### ● 工业点源污染综合整治

落实《广东省饮用水源水质保护条例》第十五条有关饮用水地表水源保护区内禁止设置排污口的规定和第十八条有关饮用水地表水源一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目和向水体排放、倾倒污水的规定。

据调查并参考《佛山市饮用水源地环境保护规划》，排查水源保护

区内的排污口。规划 2030 年前对饮用水源地水源保护区内的排污口进行关闭，按照西、北江清污分流的供排水布局规划，企业通过在远离水源保护区的位置重新论证新建排污口，尽可能考虑排污口的整合。

### ● 生活点源污染综合整治

参考《佛山市饮用水源地环境保护规划》，排查与统计建设在水源二级保护区内的住宅数量，由于人口搬迁困难，规划 2030 年前关闭原有住宅直排水体的排污口，通过修建新的排污管道，或将污水引入市政管网，将保护区内生活污水收集排往就近的污水处理厂处理。

对于水质达不到 III 类标准的现有市内水源水库，建议对水库库区内的点污染源进行截污，并关闭库区内的主要畜牧养殖企业。

### ② 面源污染综合整治工程

饮用水水源保护区内面源污染控制工程主要是农田径流污染控制工程。通过坑、塘、池以及排水渠改排等工程措施，减少径流冲刷和土壤流失，并通过生物系统拦截净化面源污染。

### ③ 农村生活污水处理整治工程

根据《佛山市农村与农业环境保护规划》，佛山市提出农业生活污水处理工程来防治面源污染。农村生活污水处理工程分为农村生活污水收集工程和污水处理工程两个方面。在污水收集方面，对于规划或已纳入城市污水处理厂集中处理的农村生活污水，就近排入附近污水管网；对于未纳入污水处理厂集中处理的农村生活污水：包括经济较发达地区（同时农村水环境污染较严重），雨污分流，统一收集；经济发展较慢地区（同时农村水环境较好），可充分利用湖泊河流的水环境

容量，根据当地现有的污水收集系统进行改造或升级，也可采用原有的收集系统，如明渠，地沟等。

农村生活污水处理工程是通过充分利用农村附近水体的环境容量，将超出水体自净能力的污水排放进行处理。在污水处理系统中处理好集中处理与分散处理的关系。根据农村生态环境保护的要求，优先选用生态工程污水处理方法。随着经济发展，对地表水环境的要求提高，从而对污水厂处理出水水质要求更加严格，则需更多的将农村生活污水排入集中式污水处理厂处理。

### （3）饮用水源地一级保护区两岸生态林建设

在饮用水源地一级保护区陆域范围内，有序建设生态护岸林是防止水土流失的重要措施之一，大量的水土流失，不仅影响城市生态景观，危及城市基础设施和防洪安全，而且直接影响了饮用水源地的有效保护。应选择适合本地气候和土壤特征的树种和植被，建设滨河两岸生态林，确保饮用水源地不受水土流失的威胁。

佛山市内水库流域内植被大多覆盖良好，但也有部分水库由于周边土地开发导致植被破坏。规划对已破坏的地区进行植被恢复，种植灌木及涵养林，减少水土流失。对于划定的水源涵养林，应实行封山育林，对裸地全部以“草—灌—乔”混种方式进行绿化。同时应在保护区内禁止使用杀虫剂，避免对水源水质造成污染。

### （4）实施供水水源自动化监控

饮用水源地监测体系建设是保护水源地水资源质量的重要手段。通过监控，可及时了解水源地的水量水质情况，及时采取应对措施，

消除影响水源安全的隐患，保障人民的饮水安全。实施取水点水量、水质的自动化监控，实时掌握取水点情况，当水质发生不利情况时，及时通知他方，以便采取措施防止供水事故。开展水量水质监测和评价，发布水源质量信息；核定水域的纳污限量，控制水污染物排放总量。

在现有的监测站网基础上，充分利用现有资源，以现有供水水源水质监测站点为基础，提出供水水源监测方案。监测方案布设的基本原则是以满足佛山市供水水源保护和管理需求为核心，立足现有资源、避免重复建设，充分考虑水利系统现有监测站网布局和各级监测机构的监测能力，优化完善监测站网，补充更新监测设施设备；培养和造就一支规模适当、结构合理、具有较强工作能力的人才队伍；强化信息管理、打造功能先进的信息管理平台。

#### （5）加强水源保护非工程措施——管理能力建设

① 水源有偿使用，进一步加强取水许可管理工作。

② 加强法制建设，突出抓好水质保护工作；加强监督检查，落实水源保护目标责任制，建立各部门一把手负责的惩罚责任制，层层落实。

③ 投入建设和管理资金，确保工作经费的落实。

④ 做好保护水源宣传，让群众积极参与。通过采取多种多样的富有实效的形式，密切联系水源地保护实际，加强水源地安全保障工作重要性的宣传普及，增强全社会对水源地保护工作深入了解。加大对现阶段佛山市基本水情和水源地安全情况的宣传教育，提高公众的水

危机意识，形成爱水、节水、护水的社会风尚。广泛动员社会力量参与，将水情教育纳入公益性宣传范围，并作为中小学教育课程体系和各级领导干部及公务员教育培训的重要内容，推动全社会积极参与到水源地保护的的工作中来。

⑤ 水源预警系统建设，应急管理能力建设，严格执行《饮用水水源保护区污染防治管理规定》加强突发性污染事故的应急措施。

⑥ 加强供水水源跨界协调保护措施，建立协调统一的管理机构。佛山市域三大水道——西江干流、北江干流、高明河的上游涉及肇庆的四会市和高要市、清远市等，规划在现有广佛肇同城化的基础上，成立跨市饮用水源管理机构，以便统筹兼顾，整体联动，减少并逐步杜绝市域间水源污染。

## 第11章 节水城市建设规划

### 11.1 生活用水节水措施方案

#### （1）大力推进城市供水管网改造，降低漏损率

根据《国家节水型城市考核标准》（建城〔2018〕25号）要求，各区要结合供水管网漏损实际情况，制定供水管网漏损控制计划，通过实施供水管网分区管理、老旧管网改造等措施控制管网漏损。

#### （2）积极推进节水型居民小区建设

各区节水部门要结合居住小区建设和旧城改造工作，提出分年度分批次开展节水型居民小区建设的计划并严格落实。近期重点推进重点规划范围的节水型居民小区建设工作。节水型小区（社区）建设标准不能低于《节水型居民小区评价标准》（全节办〔2017〕1号）、《节水型社区评价导则》（GB/T26298）与相关节水小区标准要求，新建房屋必须安装符合国家标准的节水型用水器具，老旧小区逐步开展节水器具换装工作。

#### （3）积极推进节水型单位建设

各区节水部门要提出分年度分批次开展节水型单位建设的计划并严格落实。近期重点推进重点规划范围的节水型单位建设工作。

#### （4）大力普及节水型器具使用

禁止生产、销售不符合节水标准的用水器具，定期开展用水器具检查。公共建筑和新建民用建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。鼓励居民家庭选用节水器具，引导居民淘汰现有不符合节水标准的生活用水器具。

各区节水部门联合市场监督管理部门，对生活用水器具生产、销售市场进行抽检。

#### （5）居民阶梯水价的量价监测跟踪

2016年，国家发展改革委、水利部、住房城乡建设部、农业部、工业和信息化部、科技部、教育部、国家质检总局、国家机关事务管理局联合印发《全民节水行动计划》（发改环资〔2016〕2259号）提出，全面落实居民用水阶梯水价政策，完善适时调整机制。为充分发挥价格机制调节作用，提高居民节约意识，引导节约用水，有关部门按照上述国家和广东省有关文件通知规定和各自职能对各区居民阶梯水价的阶梯水量和阶梯价格进行跟踪监测，适时按规定程序进行评估和调整。

#### （6）加快推行合同节水管理

节水服务企业与用水户以合同形式，为用水户募集资本、集成先进技术，提供节水改造和管理等服务，以分享节水效益方式收回投资、获取收益的节水服务机制。推行合同节水管理，有利于降低用水户节水改造风险，提高节水积极性；有利于促进节水服务产业发展，培育新的经济增长点；有利于节水减污，提高用水效率，推动绿色发展。推动合同节水管理成为公共机构、企业等用水户实施节水改造的重要方式，培育一批具有专业技术、融资能力强的节水服务企业，推广使用一大批先进适用的节水技术、工艺、装备和产品，形成科学有效的合同节水管理政策制度体系，促进节水服务市场竞争有序和发展环境进一步优化，用水效率和效益逐步提高，节水服务产业快速健康发展。



## 11.2 工业用水节水措施方案

### （1） 大力开展节水技术产品的推广和研发

采取多项措施，积极鼓励工业节水技术创新。推广具有高科技含量的节水设施，加快节水新材料、新工艺、新器具的应用。工业用水要实行一水多用、串联用水，采用先进的节水工艺使循环冷却水重复利用，加强污废水的处理回用，提高水的重复利用率。加强工业供水管网管理，及时更换破损管道，降低供水管网漏损率。

### （2） 加强火核电节水工作

火核电是佛山市用水大户，是传统的高耗水行业。火力发电行业节水改造措施包括：

①从火电厂用水综合平衡入手，确定冲灰（渣）水量，来决定循环冷却水的排污量。当冷却水浓缩倍率由 1.4~1.5 倍提高到 3 倍时，其冷却水排灰比能达到较高的 5.04。采用闭路循环冷却方式，使循环冷却水的浓缩倍率普遍达到 2.5~5 倍。

②实现火电厂辅机和附属设备的无污染工业冷却水直接回收，进入汽机循环冷却排水系统重复利用。若有油污染可单独集中用后作锅炉冲灰水的一部分，也可加状油水分离装置处理后重新利用。化学废水则应鉴别其酸、碱、盐程度后进行中和或石灰处理，回用于工艺冷却水或循环冷却水的补充水。

③采用节水型冲灰系统，冲灰水可重复利用；采用干式除灰，发展干灰综合利用；回收稀浆输灰方式的冲灰水。

④汽轮机组采用空冷系统，使耗水量达到传统蒸发式冷却水塔耗

水的三分之一。

### （3）大力推进节水型企业建设

规划范围内全行业开展节水型企业建设，节水型企业建设应符合国家 GB/T 7119《节水型企业评价导则》、GB 24789《用水单位水计量器具配备和管理通则》等国家、地方和行业标准的有关要求。

### （4）发展绿色产业和循环经济

以资源集约利用和环境友好为导向，采用先进适用节能低碳环保技术改造提升传统产业，积极引导低消耗、低排放和高效率的先进制造业和现代服务业发展。出台优惠政策推动绿色低碳循环发展，鼓励纺织印染、造纸、石油石化、化工、皮革、电镀等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，着力推进工业园区生态化建设。依法全面推行清洁生产审核，提高产业清洁生产水平。推进绿色消费革命，引导公众向勤俭节约、绿色低碳、文明健康的生活方式转变。完善生产者责任延伸制度，推进绿色供应链管理。

### （5）推进工业企业水平衡测试

水平衡测试是对用水单位进行科学管理行之有效的方法，可以帮助企业对用水现状进行合理性分析，找出用水节水的薄弱环节，采取相应措施，挖掘节水潜力，达到加强用水管理的目的。根据《佛山市节约用水管理办法》（佛府〔2018〕48号），纳入计划用水管理的非居民用水户应当定期进行水平衡测试。月均用水量在10万m<sup>3</sup>以上的，应当每4年至少开展1次水平衡测试；月均用水量不足10万m<sup>3</sup>的，应当每6年至少开展1次水平衡测试。

## 11.3 农业用水节水

### （1） 优化农业产业布局， 发展特色和生态农业

结合佛山市自然条件和农业规划，进一步调整农业生产布局，实行区域性、连片性、集约性的生产经营方式，提高土地利用率，减少高耗水、增加低耗水作物种植面积，优化灌区作物种植结构。合理布局水田、经济作物、蔬菜等种植结构，积极发展花卉、蔬菜、林果、畜牧、渔业等优质特色产业；发展特色农业，推行农业现代化水利园区的建设，发展生态型的“三高”农业和反季节蔬菜、水果、药材等经济作物；发展生态农业，根据资源环境承载能力调整农业产业布局和生产规模，创新激励机制，推广绿色生产模式和农业废弃物综合利用，减少农业面源污染。

### （2） 灌区灌渠节水改造

通过合理的规划和建设来改变灌溉现状，开展灌区灌渠节水改造，是改善当前灌区水资源供需矛盾，提高灌溉水利用系数，加快农业生产健康发展的重要措施。结合佛山市现状农业灌区分布情况，全市灌区灌渠节水改造工作重点安排在三水区和高明区，每年完成灌渠改造比例要求不少于 10%。

### （3） 发展节水渔业， 推进池塘生态循环水养殖

佛山市鱼塘面积大，农业用水中鱼塘补水所占比重较大。规划开展鱼塘标准化改造，完善鱼塘节水配套建设，建设生态健康养殖小区，配备尾水处理设施，进行养殖尾水治理，通过采取原位修复、多级降解的措施，达到尾水达标排放并可循环利用，实现池塘生态循环水养

殖。到 2023 年，全市建设 90 个有一定规模、生态优良、效益明显的水产生态养殖示范小区，其中：南海区、顺德区和三水区各 25 个、高明区 15 个。鼓励有条件的渔业企业开展集约化养殖。

#### （4）农业结构和节水灌溉现状调查分析

农业用水在全市用水总量仍占有一定的比重。近年来随着佛山市各区经济社会发展、产业结构优化、土地利用类型调整等，全市各区农业结构已发生了较大的变化，而且随着灌区续建配套和节水改造、中央财政小型农田水利重点县、农田水利基本建设、高标准基本农田建设、农田水利万宗工程建设等工程的建设，各区高效节水灌溉发展取得了一定的成效，农业灌溉水有效利用系数也有了较大的提高。因此，有必要开展农业结构和高效节水灌溉现状调查分析，使农业用水量的统计尽可能的符合实际情况，以支撑最严格水资源管理考核工作。

各区住建水利部门应联合农业、统计等部门组织辖区内农业结构和高效节水灌溉现状调查分析，并及时将成果报送给市水利局及省市水资源公报编辑部门。

#### （5）开展农田灌溉水有效利用系数测算

农田灌溉水有效利用系数作为评价灌溉用水效率的重要指标，是实行最严格水资源管理制度考核的重要指标之一。根据佛山市农田灌溉分布实际，南海、高明、三水区要根据全市最严格水资源管理制度考核工作的安排，按照《全国农田灌溉水有效利用系数测算分析指导技术细则》要求，组织相关技术支撑部门完成农田灌溉水有效利用系数测算工作，并及时将成果报送市水利局。

## 11.4 非常规水资源利用

### （1） 加快污水处理厂提标升级改造，推进再生水利用

《城镇节水工作指南》（建城函〔2016〕 251 号）提出，加快污水处理厂配套管网建设，提升污水收集处理水平，现有污水处理设施应结合再生水利用需求，完成提标改造；建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准，或者根据水体补水需求进一步提升水质标准；结合城市黑臭水体整治及水生态修复工作，重点将再生水用于河道水量补充。

各区环保部门应按水污染防治工作的要求，加快污水处理厂提标升级改造，有条件的重点污水处理厂出水达到《城市污水再生利用》系列标准，重点用于湖涌景观环境用水及生态补水。

### （2） 推进再生水梯级循环利用

工业生产、城市绿化、道路清洗、车辆冲洗、建筑施工、消防、河道生态补水等用水，要优先使用再生水。各区应积极将现状洒水车、市政、园林绿化等用水水源调整为提标改造后的污水处理厂尾水，促进城市再生水利用。原则上限制使用自来水作为城市道路清扫、城市绿化和景观用水。凡是有配套污水处理厂的工业园区，必须进行中水回用。

### （3） 结合海绵城市建设与绿色建筑发展，推进雨水利用

从总量来看，佛山雨水量较大，但资源化利用率较低，雨水资源化利用的发展潜力巨大。雨水利用主要集中在屋面、广场、道路及绿地等区域，主要利用模式是：

采用下凹式绿地、下沉式广场、渗透式路面、雨水花园等措施加强雨水收集利用，配套建设雨水滞留渗透、收集利用等设施。收集的雨水主要用于城市公共事业及环境用水，如景观补水、绿化、浇洒道路、补给地下水等。

## 第12章 供水设施用地规划

表 12-1 佛山市规划水厂泵站用地指标一览表

行政区	设施名称	扩建			新增排泥水处理			新增深度处理工艺			现行控规用地面积 (m <sup>2</sup> )	规划用地面积 (m <sup>2</sup> )	新增用地面积 (m <sup>2</sup> )	本次规划处理方式
		扩建规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	扩建面积 (m <sup>2</sup> )	排泥水处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	新增排泥水处理面积 (m <sup>2</sup> )	深度处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	深度处理工艺面积 (m <sup>2</sup> )				
禅城区	沙口水厂	/	/	/	50	0.022	11000	50	0.04	20000	11940 2.6	123000	0	控规调整
	石湾水厂	/	/	/	30	0.022	6500	30	0.05	15000	47837 .05	63250	15000	新增用地、控规调整
	紫洞水厂	/	/	/	15	0.027	4000	15	0.055	8300	43404 .52	52134	8300	①新增用地、控规调整 或②控规调整
合计												238384	23300	
南海区	九江水厂	45.00	0.2125	95625 .00	45.00	0.0225	10125. 00	45.00	0.04125	18563. 00	0	100000	10000 0	新增用地、控规调整

行政区	设施名称	扩建			新增排泥水处理			新增深度处理工艺			现行控规用地面积 (m <sup>2</sup> )	规划用地面积 (m <sup>2</sup> )	新增用地面积 (m <sup>2</sup> )	本次规划处理方式
		扩建规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	扩建面积 (m <sup>2</sup> )	排泥水处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	新增排泥水处理面积 (m <sup>2</sup> )	深度处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	深度处理工艺面积 (m <sup>2</sup> )				
	第二水厂	/	/	/	25	0.035	8750	/	/	/		199333.33	0	不变
	新桂城水厂	/	/	/	/	/	/	38	0.04	15200		182200	0	不变
	里水北部加压站	15 (清水池4)	0.1422	21334	/	/	/	/	/	/		21334	21334	新增用地、控规调整
	官山加压泵站	15.4 (清水池3.4)	0.0304	4675	/	/	/	/	/	/		15800	0	不变



行政区	设施名称	扩建			新增排泥水处理			新增深度处理工艺			现行控规用地面积 (m <sup>2</sup> )	规划用地面积 (m <sup>2</sup> )	新增用地面积 (m <sup>2</sup> )	本次规划处理方式
		扩建规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	扩建面积 (m <sup>2</sup> )	排泥水处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	新增排泥水处理面积 (m <sup>2</sup> )	深度处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	深度处理工艺面积 (m <sup>2</sup> )				
	河塍沙增压泵站	6 (清水池 0.7)	0.05	3000	/	/	/	/	/	/		20000	0	不变
	西樵泵站	13 (清水池 2.6)	0.0377	4525	/	/	/	/	/	/		13000	13000	新增用地、控规调整
	西江加压泵站	25 (5)	0.0265	6625								32000	32000	新增用地、控规调整
合计												583667.33	166334	
顺德区	羊额水	20	0.275	55000	60	0.02	12000	60	0.04	24000		160440.01	70000	新增用地、控规调整

行政区	设施名称	扩建			新增排泥水处理			新增深度处理工艺			现行控规用地面积 (m <sup>2</sup> )	规划用地面积 (m <sup>2</sup> )	新增用地面积 (m <sup>2</sup> )	本次规划处理方式
		扩建规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	扩建面积 (m <sup>2</sup> )	排泥水处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	新增排泥水处理面积 (m <sup>2</sup> )	深度处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	深度处理工艺面积 (m <sup>2</sup> )				
	厂													
	乐从水厂	5	0.35	17500	25	0.035	8750	25	0.05	12500		87054.9	27250	新增用地、控规调整
	均安水厂	/	/	/	12.4	0.052	6497.6	/	/	/		28949.59	6497.6	新增用地、控规调整
	右滩水厂	9	0.31	27900	9	0.052	4680	27	0.048	12960		85900	10700	新增用地、控规调整
	马宁水厂	66	0.2	132000	66	0.02	13200	/	/	/		195000	195000	新增用地、控规调整
	新城优质	5	0.35	17500	/	/	/	5	0.09	4250		11400	11400	新增用地、控规调整

行政区	设施名称	扩建			新增排泥水处理			新增深度处理工艺			现行控规用地面积 (m <sup>2</sup> )	规划用地面积 (m <sup>2</sup> )	新增用地面积 (m <sup>2</sup> )	本次规划处理方式
		扩建规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	扩建面积 (m <sup>2</sup> )	排泥水处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	新增排泥水处理面积 (m <sup>2</sup> )	深度处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	深度处理工艺面积 (m <sup>2</sup> )				
	水厂													
	容奇大桥泵站	15	0.0325	4875	/	/	/	/	/	/		4875	4875	新增用地、控规调整
	新涌桥泵站	5 (7)	0.055	2750	/	/	/	/	/	/		19400	19400	新增用地、控规调整
	五沙泵站	5	0.055	2750								1500	1500	新增用地、控规调整
	合计											594519.5	346622.6	
高明区	高明水	10	0.3	30000	10	0.05	5000	/	/	/		120501.35	46667	新增用地，控规调整

行政区	设施名称	扩建			新增排泥水处理			新增深度处理工艺			现行控规用地面积 (m <sup>2</sup> )	规划用地面积 (m <sup>2</sup> )	新增用地面积 (m <sup>2</sup> )	本次规划处理方式
		扩建规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	扩建面积 (m <sup>2</sup> )	排泥水处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	新增排泥水处理面积 (m <sup>2</sup> )	深度处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	深度处理工艺面积 (m <sup>2</sup> )				
	厂													
	杨梅水厂	/	/	/	5	0.06	3000	/	/	/		8416	3000	新增用地、控规调整
	合水水厂	/	/	/	3.5	0.06	2100	/	/	/		7698.74	2100	新增用地、控规调整
	三和路泵站	8(3)	0.0438	3500	/	/	/	/	/	/		20000	20000	新增用地
	新圩泵站	7.00	0.046	3250	/	/	/	/	/	/		4200	4200	新增用地、控规调整
合计												182416.09	97567	
三北		/	/	/	15	0.045	6750	/	/	/		278072	0	不变

行政区	设施名称	扩建			新增排泥水处理			新增深度处理工艺			现行控规用地面积 (m <sup>2</sup> )	规划用地面积 (m <sup>2</sup> )	新增用地面积 (m <sup>2</sup> )	本次规划处理方式
		扩建规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	扩建面积 (m <sup>2</sup> )	排泥水处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	新增排泥水处理面积 (m <sup>2</sup> )	深度处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规范扩建用地指标 [m <sup>2</sup> /(m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )]	深度处理工艺面积 (m <sup>2</sup> )				
水区	江水厂													
	西江水厂	60	0.20	120000	60	0.02	12000	/	/	/		288008.72	0	不变
	石湖洲加压泵站	15	0.0308	4625	/	/	/	/	/	/		17352.2	17352.2	新增用地、控规调整
	六和泵站	2	0.1375	2750	/	/	/	/	/	/		8303	8303	新增用地、控规调整
合计											591735.92	25655.2		
全市合计											219072.84	65947.8		

## 第13章 近远期建设规划

### 13.1 供水系统建设计划

		2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2030年	规划末期	
水厂	水厂扩建	启动： ①九江水厂（45万m <sup>3</sup> /d） ②新城优质水厂（5万m <sup>3</sup> /d）	启动： ③羊额水厂（20万m <sup>3</sup> /d） ④乐从水厂（5万m <sup>3</sup> /d） ⑤西江水厂（30万m <sup>3</sup> /d）	①②③④⑤完成	启动： ⑥右滩水厂（9万m <sup>3</sup> /d） ⑦西江水厂（30万m <sup>3</sup> /d）	启动： ⑧高明水厂（10万m <sup>3</sup> /d） ⑨马宁水厂（26万m <sup>3</sup> /d）	⑥⑦⑧⑨完成	水厂规模达到669.7万m <sup>3</sup> /d	
	水质提升	启动 ①乐从优质水厂（5万m <sup>3</sup> /d）	启动 ②新桂城水厂（38万m <sup>3</sup> /d） ③乐从水厂（20万m <sup>3</sup> /d）	①②③完成	启动： ④沙口水厂（50万m <sup>3</sup> /d） ⑤石湾水厂（30万m <sup>3</sup> /d） ⑥紫洞水厂（15万m <sup>3</sup> /d）	启动： ⑦陈村优质水厂（25万m <sup>3</sup> /d）	④⑤⑥⑦完成 启动： ⑧九江水厂（45万m <sup>3</sup> /d） ⑨右滩水厂（27万m <sup>3</sup> /d） ⑩羊额水厂（60万m <sup>3</sup> /d）	深度处理规模覆盖中心城区	
泵站建设		①石湖洲加压泵站一期（泵房、配电间，15万m <sup>3</sup> /d） ②六和泵站（2万m <sup>3</sup> /d）	③新涌桥加压泵站（扩容5万m <sup>3</sup> /d设备+7万m <sup>3</sup> 清水池） ④里水北部加压泵站（15万m <sup>3</sup> /d）	⑤三和路加压泵站一期（5万m <sup>3</sup> /d） ⑥新圩泵站一期（3万m <sup>3</sup> /d） ⑦西樵泵站（13万m <sup>3</sup> /d）	⑧石湖洲加压泵站二期（加药间）	⑨三和路加压泵站二期（5万m <sup>3</sup> /d） ⑩五沙加压泵站（1.4万m <sup>3</sup> /d）	⑪官山加压泵站（15.4万m <sup>3</sup> /d） ⑫河塍沙加压泵站（6万m <sup>3</sup> /d） ⑬容奇大桥加压泵站（15万m <sup>3</sup> /d） ⑭西江加压泵站（25万m <sup>3</sup> /d） ⑮新圩加压泵站二期（4万m <sup>3</sup> /d）	服务水头基本达到0.28MPa	
市政管网建设	禅城区	每年改造30km，新建共26.91km			每年改造16.6km，新建共17.94km			新建 460km	改造 591km
	南海区	每年改造15.63km，新建共105.44km			每年改造15.63km，新建共70.30km				
	顺德区	每年改造16km，新建共32.44km			每年改造16km，新建共54.06km				
	高明区	每年改造6.95km，新建共50.48km			每年改造6.95km，新建共33.65km				
	三水区	每年改造13.64km，新建共32.58km			每年改造13.64km，新建共35.90km				
二次供水改造		每个区5%的户数为示范小区（至少为一个小区）		2000年以前建成的687个小区（9.74万户）完成供水企业全面接管	2010年以前建成的小区改造完成20%	2010年以前建成的小区改造完成40%	2010年以前建成的645个小区（34.57万户）全部完成改造	2010年以前建设的二次供水设施共44.31万户全部完成改造	

图 13.1-1 全流程优质供水示意图

## 13.2 近期建设计划

佛山市水厂、泵站和管网的近期建设工程量表 13.2-1~13.2-5 所示，近期投资共计 103.20 亿元，其中佛山市各区连通管统计表如表 13.2-6 所示。

表 13.2-1 佛山市近期供水厂站主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算 (亿元)	备注
1	南海区	新建九江水厂	择址新建一座九江水厂，从现状供水规模为 12 万 m <sup>3</sup> /d 提升至 45 万 m <sup>3</sup> /d	12.15	2025 年底前完成
2	南海区	新桂城水厂水质提标工程	新桂城水厂增设水质深度处理工艺，提升为优质水厂	2.62	2025 年底前完成
3	顺德区	羊额水厂扩建工程	从现状供水规模为 40 万 m <sup>3</sup> /d 扩建至 60 万 m <sup>3</sup> /d	5.40	2025 年底前完成
4	顺德区	乐从水厂扩建工程	乐从水厂规模由 20 万 m <sup>3</sup> /d 扩建至 25 万 m <sup>3</sup> /d	1.35	2025 年底前完成
5	顺德区	乐从水厂水质提标工程	乐从水厂增设水质深度处理工艺，提升为优质水厂	1.75	2025 年底前完成
6	顺德区	新城优质水厂水质提标工程	迁建新城优质水厂及建设配套进出水管网	0.83	2025 年底前完成
7	三水区	西江水厂扩建工程	从现状供水规模为 40 万 m <sup>3</sup> /d 扩建至 100 万 m <sup>3</sup> /d	8.10	2025 年底前完成 30 万 m <sup>3</sup> /d
合计				32.2	

表 13.2-2 佛山市近期泵站主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算 (亿元)	备注
1	顺德区	新涌桥泵站	新涌桥加压泵站由原 5 万 m <sup>3</sup> /d 规模扩建至 10 万 m <sup>3</sup> /d	1.43	增设清水池规模 7 万 m <sup>3</sup>
2	高明区	三和路泵站	新建三和路泵站规模 10 万 m <sup>3</sup> /d	0.33	近期建设至 5 万 m <sup>3</sup> /d
3	高明区	新圩泵站	新圩泵站规模由 1 万 m <sup>3</sup> /d, 扩建至 8 万 m <sup>3</sup> /d	0.24	近期建设至 4 万 m <sup>3</sup> /d
4	南海区	里水北部泵站	新建里水北部泵站一座, 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d	1.60	配套清水池规模 4 万 m <sup>3</sup>
5	南海区	西樵泵站	新建西樵加压泵站一座, 规模 13 万 m <sup>3</sup> /d	1.24	配套清水池规模 3 万 m <sup>3</sup>
6	三水区	六和泵站	重新选址新建六和泵站, 规模为 2 万 m <sup>3</sup> /d	0.16	
7	三水区	石湖洲加压站	新建石湖洲加压泵站一座, 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d	0.44	近期建设泵房、配电间等 附属设施
合计				5.44	

表 13.2-3 佛山市近期管网主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算 (亿元)	备注
1	禅城区	给水管道建设工程	新建 DN1000 球墨铸铁管道 6600m	0.91	管道埋深 2.5~3.0m
2	禅城区	给水管道建设工程	新建 DN800 球墨铸铁管道 8640m	1.09	管道埋深 2.5~3.0m
3	禅城区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 2700m	0.29	管道埋深 2.0~2.5m
4	禅城区	给水管道建设工程	新建 DN300~600 球墨铸铁管道 8970m	0.70	管道埋深 2.0~2.5m
5	南海区	给水管道建设工程	新建 DN1800 球墨铸铁管道 19920m	6.52	管道埋深 3~4m
6	南海区	给水管道建设工程	新建 DN1400 球墨铸铁管道 19800m	4.58	管道埋深 3~4m
7	南海区	给水管道建设工程	新建 DN1200 球墨铸铁管道 39720m	8.47	管道埋深 2.5~3.0m
8	南海区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 19703m	2.11	管道埋深 2.0~2.5m
9	南海区	给水管道建设工程	新建 DN300~600 球墨铸铁管道 6300m	0.49	管道埋深 2.0~2.5m
10	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN2000 球墨铸铁管道 3750m	0.74	管道埋深 3~4m
11	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN1600 球墨铸铁管道 1013m	0.14	管道埋深 3~4m
12	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN1400 球墨铸铁管道 3188m	0.64	管道埋深 3~4m



序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算（亿元）	备注
13	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN1200 球墨铸铁管道 7800m	1.29	管道埋深 2.5~3.0m
14	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN1000 球墨铸铁管道 4763m	0.59	管道埋深 2.5~3.0m
15	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN800 球墨铸铁管道 8888m	0.80	管道埋深 2.5~3.0m
16	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 3038m	0.20	管道埋深 2.0~2.5m
17	高明区	给水管道建设工程	新建 DN1000 球墨铸铁管道 14940m	2.07	管道埋深 2.5~3.0m
18	高明区	给水管道建设工程	新建 DN800 球墨铸铁管道 3660m	0.46	管道埋深 2.5~3.0m
19	高明区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 5400m	0.58	管道埋深 2.0~2.5m
20	高明区	给水管道建设工程	新建 DN300~600 球墨铸铁管道 26478m	2.06	管道埋深 2.0~2.5m
21	三水区	给水管道建设工程	新建 DN1400 球墨铸铁管道 12500m	3.07	管道埋深 3~4m
22	三水区	给水管道建设工程	新建 DN1200 球墨铸铁管道 13790m	2.94	管道埋深 2.5~3.0m
23	三水区	给水管道建设工程	新建 DN1000 球墨铸铁管道 3190m	0.44	管道埋深 2.5~3.0m
24	三水区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 2000m	0.21	管道埋深 2.0~2.5m
25	三水区	给水管道建设工程	新建 DN300~600 球墨铸铁管道 1100m	0.09	管道埋深 2.0~2.5m
合计				41.48	

表 13.2-4 佛山市近期老旧管网改造主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算（亿元）	备注
1	禅城区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 90km	5.05	
2	南海区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 47km	4.00	
3	顺德区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 48km	4.09	
4	高明区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 21km	1.39	
5	三水区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 41km	2.73	
合计				17.26	

表 13.2-5 佛山市近期二次供水主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算（亿元）	备注
1	禅城区	二次供水改造	对 46378 户二次供水设施进行改造	3.25	2000 年前建设
2	南海区	二次供水改造	对 44379 户二次供水设施进行改造	3.11	2000 年前建设
3	顺德区	二次供水改造	对 4803 户二次供水设施进行改造	0.34	2000 年前建设
4	高明区	二次供水改造	对 633 户二次供水设施进行改造	0.04	2000 年前建设
5	三水区	二次供水改造	对 1166 户二次供水设施进行改造	0.08	2000 年前建设
合计				6.82	

表 13.2-6 佛山市行政区间连通管主要建设项目汇总表（部分已计入新建管网）

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算（亿元）	备注
1	禅城区-南海区	清水连通管	新建 DN500 球墨铸铁管道 0.5km	0.04	管道埋深 3~4m
2	禅城区-顺德区	清水连通管	新建 DN600 球墨铸铁管道 2.9km	0.31	管道埋深 2.5~3.0m
3	禅城区-南海区	清水连通管	新建 DN800 球墨铸铁管道 1km	0.13	管道埋深 2.5~3.0m
4	禅城区-顺德区	清水连通管	新建 DN800 球墨铸铁管道 2.7km	0.34	管道埋深 2.5~3.0m
5	南海区	清水连通管	新建 DN1400 球墨铸铁管道 18km	3.6	管道埋深 3~4m
		合计		4.42	

### 13.3 远期建设计划

佛山市水厂、泵站和管网的远期建设工程量表 13.3-1~13.3-5 所示，远期投资共计 125.56 亿元，其中佛山市清水连同主干管、双水源规划建设管如表 13.3-6、13.3-7 所示。

表 13.3-1 佛山市远期供水厂站主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算 (亿元)	备注
1	禅城区	紫洞水厂水质提标工程	紫洞水厂增设水质深度处理工艺，提升为优质水厂	1.42	2030 年底前完成
2	禅城区	石湾水厂水质提标工程	石湾水厂增设水质深度处理工艺，提升为优质水厂	2.51	2030 年底前完成
3	禅城区	沙口水厂水质提标工程	沙口水厂增设水质深度处理工艺，提升为优质水厂	3.50	2030 年底前完成
4	南海区	九江水厂水质提标工程	九江水厂增设水质深度处理工艺，提升为优质水厂	3.07	2030 年底前启动相关建设程序
5	顺德区	羊额水厂水质提标工程	羊额水厂增设水质深度处理工艺，提升为优质水厂	5.02	2030 年底前启动相关建设程序
6	顺德区	右滩水厂水质提标工程	右滩水厂增设水质深度处理工艺，提升为优质水厂	1.83	2030 年底前启动相关建设程序
7	顺德区	右滩水厂扩建工程	从现状供水规模为 18 万 m <sup>3</sup> /d 扩建至 27 万 m <sup>3</sup> /d	2.43	2030 年底前完成
8	顺德区	新建马宁水厂	整合容奇、桂州水厂新建马宁水厂，规模为 26 万 m <sup>3</sup> /d	7.02	2030 年底前完成
9	高明区	高明水厂扩建工程	远期规模由 30.8 万 m <sup>3</sup> /d 扩建至 40.8 万 m <sup>3</sup> /d	2.70	2030 年底前完成
10	三水区	西江水厂扩建工程	从现状供水规模为 40 万 m <sup>3</sup> /d 扩建至 100 万 m <sup>3</sup> /d	8.10	2030 年底前完成 30 万 m <sup>3</sup> /d
	合计			37.6	

表 13.3-2 佛山市远期泵站主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算 (亿元)	备注
1	南海区	官山泵站	官山泵站由 1.6 万 m <sup>3</sup> /d, 扩建至 17 万 m <sup>3</sup> /d	1.53	增设清水池规模 3.4 万 m <sup>3</sup>
2	南海区	河塍沙增压泵站	河塍沙增压泵站由 4 万 m <sup>3</sup> /d, 扩建至 10 万 m <sup>3</sup> /d	0.54	清水池规模由 1.3 万 m <sup>3</sup> 扩建至 2 万 m <sup>3</sup>
3	南海区	西江加压泵站	新建西江加压站一座, 规模 25 万 m <sup>3</sup> /d	2.39	增设清水池规模 5 万 m <sup>3</sup>
3	顺德区	容奇大桥加压站	新建容奇大桥加压站一座, 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d	0.93	
4	顺德区	五沙加压泵站	五沙泵站由 3.6 万 m <sup>3</sup> /d, 扩建至 5 万 m <sup>3</sup> /d	0.11	
5	高明区	三和路泵站	新建三和路泵站一座, 规模 10 万 m <sup>3</sup> /d	0.83	远期建设由 5 万 m <sup>3</sup> /d 扩建至 10 万 m <sup>3</sup> /d, 增设清水池规模 3 万 m <sup>3</sup>
6	高明区	新圩泵站	新圩泵站规模由 1 万 m <sup>3</sup> /d, 扩建至 8 万 m <sup>3</sup> /d	0.32	远期建设至 8 万 m <sup>3</sup> /d
7	三水区	石湖洲泵站	新建石湖洲加压泵站一座, 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d	0.46	远期建设配套加药间
合计				7.11	

表 13.3-3 佛山市远期管网主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算 (亿元)	备注
1	禅城区	给水管道建设工程	新建 DN1000 球墨铸铁管道 4400m	0.61	管道埋深 2.5~3.0m
2	禅城区	给水管道建设工程	新建 DN800 球墨铸铁管道 5760m	0.72	管道埋深 2.5~3.0m
3	禅城区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 1800m	0.19	管道埋深 2.0~2.5m
4	禅城区	给水管道建设工程	新建 DN300~600 球墨铸铁管道 5980m	0.47	管道埋深 2.0~2.5m
5	南海区	给水管道建设工程	新建 DN1800 球墨铸铁管道 13280m	4.34	管道埋深 3~4m
6	南海区	给水管道建设工程	新建 DN1400 球墨铸铁管道 13200	3.05	管道埋深 3~4m
7	南海区	给水管道建设工程	新建 DN1200 球墨铸铁管道 26480m	5.64	管道埋深 2.5~3.0m
8	南海区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 13135m	0.69	管道埋深 2.0~2.5m
9	南海区	给水管道建设工程	新建 DN300~600 球墨铸铁管道 4200m	0.33	管道埋深 2.0~2.5m
10	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN2000 球墨铸铁管道 6250m	1.23	管道埋深 3~4m
11	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN1600 球墨铸铁管道 1688m	0.23	管道埋深 3~4m

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算（亿元）	备注
12	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN1400 球墨铸铁管道 5313m	1.06	管道埋深 3~4m
13	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN1200 球墨铸铁管道 13000m	2.16	管道埋深 2.5~3.0m
14	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN1000 球墨铸铁管道 7938m	0.98	管道埋深 2.5~3.0m
15	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN800 球墨铸铁管道 14813m	1.33	管道埋深 2.5~3.0m
16	顺德区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 5063m	0.34	管道埋深 2.0~2.5m
17	高明区	给水管道建设工程	新建 DN1000 球墨铸铁管道 9960m	1.38	管道埋深 2.5~3.0m
18	高明区	给水管道建设工程	新建 DN800 球墨铸铁管道 2440m	0.31	管道埋深 2.5~3.0m
19	高明区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 3600m	0.38	管道埋深 2.0~2.5m
20	高明区	给水管道建设工程	新建 DN300~600 球墨铸铁管道 17652m	1.38	管道埋深 2.0~2.5m
21	三水区	给水管道建设工程	新建 DN1600 球墨铸铁管道 5600m	1.37	管道埋深 3~4m
22	三水区	给水管道建设工程	新建 DN1000 球墨铸铁管道 3500m	0.48	管道埋深 2.5~3.0m
23	三水区	给水管道建设工程	新建 DN800 球墨铸铁管道 18000m	2.26	管道埋深 2.5~3.0m
24	三水区	给水管道建设工程	新建 DN600 球墨铸铁管道 1200m	0.13	管道埋深 2.0~2.5m
25	三水区	给水管道建设工程	新建 DN300~600 球墨铸铁管道 7600m	0.59	管道埋深 2.0~2.5m
合计				31.65	

表 13.3-4 佛山市远期老旧管网改造主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算（亿元）	备注
1	禅城区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 83km	4.65	
2	南海区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 78km	6.66	
3	顺德区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 80km	6.82	
4	高明区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 35km	2.32	
5	三水区	老旧管网	对管径≥DN300 的老旧管道进行改造，共 68km	4.55	
合计				25	

表 13.3-5 佛山市远期二次供水主要建设项目汇总表

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算 (亿元)	备注
1	禅城区	二次供水改造	对 54046 户二次供水设施进行改造	3.78	2000~2010 年建设
2	南海区	二次供水改造	对 183176 户二次供水设施进行改造	12.82	2000~2010 年建设
3	顺德区	二次供水改造	对 80171 户二次供水设施进行改造	5.61	2000~2010 年建设
4	高明区	二次供水改造	对 7020 户二次供水设施进行改造	0.49	2000~2010 年建设
5	三水区	二次供水改造	对 21300 户二次供水设施进行改造	1.49	2000~2010 年建设
合计				24.19	

表 13.3-6 佛山市清水连通主干管建设项目汇总表（部分已计入新建管网）

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算 (亿元)	备注
1	高明区-南海区	清水连通管	新建 DN1200 球墨铸铁管道 18km	3.84	管道埋深 2.5~3.0m
2	南海区-顺德区	清水连通管	新建 DN1200 球墨铸铁管道 15km	3.20	管道埋深 2.5~3.0m
3	南海区-顺德区	清水连通管	新建 DN1200 球墨铸铁管道 8km	1.71	管道埋深 2.5~3.0m
4	顺德区	清水连通管	新建 DN1200 球墨铸铁管道 29km	6.18	管道埋深 2.5~3.0m
5	南海区-禅城区	清水连通管	新建 DN1000 球墨铸铁管道 2.7km	0.34	管道埋深 2.5~3.0m
合计				15.27	

表 13.3-7 佛山市双水源连通管主要建设项目汇总表（已计入新建管网）

序号	行政区域	重点工程项目名称	项目主要建设内容	投资匡算 (亿元)	备注
1	三水区	双水源连通管	新建 DN1800 球墨铸铁管道 20km	6.54	管道埋深 3~4m
2	三水区	双水源连通管	新建 DN1600 球墨铸铁管道 5.2km	0.77	管道埋深 2.5~3.0m
3	顺德区	双水源连通管	新建 DN2000 球墨铸铁管道 9.4km	1.84	管道埋深 3~4m
合计				9.15	