

**珠海市城乡生活污水处理**

**“十四五”规划**

**(批复成果)**

**珠海市水务局**

**珠海市规划设计研究院**

**202111**

项 目 名 称 : 珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

委 托 单 位 : 珠海市水务局

设 计 号 : 2020-1-173

设 计 阶 段 : 批复成果

编 制 单 位 : 珠海市规划设计研究院

资 质 证 书 号 : 自资规甲字 21440149

法 人 代 表 : 罗启添

技 术 总 负 责 人 : 王 波

分 管 院 长 : 李智文

主 管 院 长 : 谭庆俭 (高级工程师)

主 管 总 工 : 占雪晴 (高级工程师)

项 目 负 责 人 : 罗 亭 (工程师)

主 要 编 制 人 员 :

给 排 水 专 业 : 罗 亭 (工程师)

陈洪洪 (工程师)

张 扬 (工程师)

李 桢 (助理工程师)

陈 莎 (助理工程师)

审 核 人 员 朱玉玺 (高级工程师)

委托单位项目负责人: 陆伟雄 (工程师)

委托单位技术审查人员 陆伟雄 (工程师)

陆丰鑫 (工程师)

林宇泽 (助理工程师)

罗启添

王波

李智文

谭庆俭

占雪晴

罗亭

陈洪洪

张 扬

李 桢

陈 莎

朱玉玺

陆伟雄

陆伟雄

陆丰鑫

林宇泽

## 目录

<b>1</b>	<b>前言</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>总论</b>	<b>1</b>
2.1	规划范围	1
2.2	规划期限	1
2.3	规划原则	1
2.4	委托要求	2
2.5	规划依据	3
2.6	规划思路	4
2.7	主要规划结论	5
<b>3</b>	<b>现状概况</b>	<b>10</b>
3.1	城市概况	10
3.2	污水系统概况	15
<b>4</b>	<b>“十三五”规划实施评估</b>	<b>39</b>
4.1	“十三五”规划概况	39
4.2	“十三五”规划实施情况	39
4.3	“十三五”规划实施效果总结及评价	42
<b>5</b>	<b>“十四五”发展前景分析</b>	<b>45</b>
5.1	相关政策分析解读	45
5.2	上位规划总结	48
<b>6</b>	<b>“十四五”规划目标与策略</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>“十四五”需求量预测</b>	<b>59</b>
7.1	用水量预测	59
7.2	污水量预测	64
7.3	污泥量预测	65
7.4	再生水量预测	66
<b>8</b>	<b>“十四五”重点建设项目</b>	<b>67</b>
8.1	水质净化厂建设	67
8.2	水质净化厂提标改造	70
8.3	污水管网建设	71

8.4	污水管网普查及检测 .....	72
8.5	污水系统提质增效 .....	72
8.6	合流制溢流污染治理 .....	74
8.7	污水再生利用设施建设 .....	79
8.8	污泥处理处置设施建设 .....	81
8.9	农村污水设施建设 .....	81
8.10	智慧水务建设 .....	86
<b>9</b>	<b>投资规模与资金筹措 .....</b>	<b>91</b>
9.1	投资规模 .....	91
9.2	资金筹措 .....	91
<b>10</b>	<b>实施计划 .....</b>	<b>92</b>
10.1	水质净化厂建设项目实施计划 .....	92
10.2	水质净化厂提标改造项目实施计划 .....	94
10.3	污水管网建设项目实施计划 .....	94
10.4	污水管网普查及检测项目实施计划 .....	96
10.5	污水系统提质增效项目实施计划 .....	96
10.6	合流制溢流污染治理任务实施计划 .....	98
10.7	污水再生利用设施建设项目实施计划 .....	98
10.8	污泥处理处置建设项目实施计划 .....	99
10.9	农村污水设施建设项目实施计划 .....	99
10.10	智慧水务建设项目实施计划 .....	99
<b>11</b>	<b>工程环境影响 .....</b>	<b>101</b>
11.1	工程建设期间污染防治对策及建议 .....	101
11.2	项目运营期间污染防治对策及建议 .....	102
<b>12</b>	<b>保障措施 .....</b>	<b>104</b>
12.1	完善政策体系 .....	104
12.2	健全长效机制 .....	105
12.3	强化技术保障 .....	107
<b>13</b>	<b>效益分析 .....</b>	<b>109</b>
<b>14</b>	<b>珠海市远期（2035年）污水系统规划 .....</b>	<b>111</b>
14.1	排水体制 .....	111
14.2	城镇生活、工业污水系统边界 .....	111

---

---

14.3	污水系统规划 .....	111
14.4	污泥设施规划 .....	115
14.5	污水再生利用设施规划.....	116
<b>附件一：珠海市“十四五”期间污水设施建设任务总表.....</b>		<b>117</b>
<b>附件二：意见落实情况.....</b>		<b>125</b>
(1) 初步方案征求意见落实情况.....		125
(2) 正式方案意见落实情况 .....		130
(3) 专家评审会意见落实情况 .....		131
(4) 送审成果征求意见落实情况.....		139
(5) 听证会意见落实情况 .....		142
(6) 市发改局审查意见落实情况.....		143
<b>附件三：附图.....</b>		<b>145</b>

## 1 前言

“十三五”时期，在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，我国重要领域和关键环节改革取得了突破性进展，全面建成小康社会的目标即将完成，第一个百年奋斗目标即将实现。十三五期间，党和国家对涉水治污力度空前，先后出台了“黑臭水体整治”“污染防治攻坚战”“污水处理提质增效”等相关政策。

“十三五”期间，在市委、市人大和市政府的高度重视下，我市排水设施建设管理养护的制度化、规范化运作初见成效。“十三五”期间，我市安排的排水设施建设重点包括水质净化厂新建扩建、水质净化厂的提标改造、污泥处理处置设施建设、再生水利用设施建设、排水管网建设、农村污水处理设施建设以及黑臭水体整治等7大类工程项目。截至目前，全市已建成水质净化厂（含海岛污水处理设施）19座，污水处理能力达到93.5万m<sup>3</sup>/d，全市建成污水管网2749.8km，368个自然村有357个完成生活污水治理，全市17条城市黑臭水体已完成“长治久清”评估工作。为建立健全排水设施统一规划、统一建设标准、统一管养的厂网一体化排水管理体系，我市也相继出台《关于进一步落实<珠海市排水管理体制机制改革工作方案>实施意见》《珠海市排水管网建设技术指引（试行）》《珠海市排水许可工作指引》等相关文件，并完成了《珠海经济特区排水管理条例》修订。

我市排水系统正逐步完善，但面临日益严峻的排水形势，我市现状排水系统仍存在一定短板及问题，系统效能与国家、省的要求以及建设生态文明新特区的目标尚有较大的差距。

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是我国进入高质量发展阶段，开启国际国内双循环的第一个五年，也是我国推进水生态文明建设至关重要的5年，水务发展战略选择直接关系到我国全面建成小康社会和现代化事业发展。

根据《珠海市人民政府办公室关于印发珠海市“十四五”规划编制工作方案的通知》要求，各相关部门要结合各领域发展，梳理编制“十四五”规划。《珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划》是完成打赢污染防治攻坚战阶段性任务后的第一个五年规划，编制好《珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划》，积极响应国家粤港澳大湾区协同发展战略，遵循“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念和“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的总体治水方针，对于推进全市污水系统持续改善，提升系统效能，具有重要的意义。

《珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划》于2020年12月启动，由我局委托珠海市规

划设计研究院开展编制工作。2020年12月~2021年2月为现状调研阶段，编制单位开展资料收集、部门调研，分析现状污水系统存在的各项缺口、短板。2021年3月编制单位以现状调研结论为基础，评估“十三五”实施成效，分析“十四五”发展前景，并完成初步方案编制。2021年3月~4月，我局就初步方案征求相关部门意见。2021年4月~6月，编制单位结合多轮沟通意见、征求意见反馈，修改并完成送审成果编制。2021年6月，我局就送审成果第二轮征求各相关单位意见。2021年6月16日，送审成果通过了专家技术审查。2021年8月3日，我局组织召开听证会，听取民意、收集意见。2021年8月~9月，编制单位按照听证会意见修改成果。2021年9月~10月，市发改局就本规划的相关衔接情况进行专项审查，编制单位根据市发改局意见修改完善，形成报批成果。

特别说明：规划报批阶段正值横琴粤澳深度合作区成立之际，本规划统一将横琴本岛的行政区划表述调整为“横琴深合区”，原南湾一体化区域以及万山海岛等片区暂统一按照“鹤洲新区”进行表述，具体以后续批复的机构调整文件为准，对于横琴深合区的规划内容，本次规划方案仅为建议，横琴深合区后续可结合实际发展需求进行调整。

## 2 总论

### 2.1 规划范围

本项目研究范围包括珠海市全境，总面积约 7787 km<sup>2</sup>，其中陆域面积约 1737 km<sup>2</sup>，海域面积约 6050 km<sup>2</sup>。



图 2-1 规划范围示意图

### 2.2 规划期限

2021-2025 年。

### 2.3 规划原则

#### (1) 加强评估，总结经验

总结《珠海市城镇污水处理及再生利用设施“十三五”规划》执行情况，综合评估全市污水设施建设现状，总结经验，寻找路径。

#### (2) 韧性规划，系统治理

以提升污水系统弹性与韧性为目标，以刚性和弹性管控为引领，强调系统规划和弹性预控，倡导污水及初期雨水污染的源头削减与控制，实施污水源头-过程-末端全过程管控。

#### (3) 弹性规划，远近结合

充分尊重现状条件和污水设施“十三五”建设成就，污水设施及管网必须立足现状并兼顾远期需求；在实施过程中，应综合考虑城市开发建设时序、水质净化厂运行状况和污水系

统规划需求等因素，远近结合，分步实施，合理控制水质净化厂建设时序和建设安排。

#### （4）规划引领，科学管理

明确“十四五”污水系统发展目标及导向，统筹推进近期重点污水基础设施实施，同时提出相关规划保障措施和实施建议，多手段保障规划实施，完善实施与评估机制。

## 2.4 委托要求

### 2.4.1 工作目的

在总结分析全市污水系统现状问题、客观评估“十三五”实施成效的基础上，根据珠海市国民经济和社会发展“十四五”发展需求，结合近期国家省市水环境治理以及污水系统提质增效相关要求，以近期城市污水系统补短板、强弱项为主线，理清“十四五”污水系统建设重点、任务、目标和工作思路，确定近期污水系统规划布局，统筹和整合全市污水系统建设项目，制定实施计划，以指导“十四五”时期污水系统的建设工作，以期建立布局合理、安全可靠、适度超前、运行高效的污水收集处理系统，改善城市水环境，提升城市污水基础设施承载力，为珠海市“十四五”时期高强度高质量的发展提供有力保障和支撑。

### 2.4.2 工作内容

#### （1）污水系统现状分析

珠海污水系统整体已初具规模，但依然存在设施规模不足、系统不够完善、韧性不足以及管网与设施不匹配等诸多问题。规划结合珠海市水环境目标，客观地评估污水设施及污水管网的总体规模、综合分析污水排放标准和水环境污染的核心问题及原因，明确现状污水系统存在的各项缺口、短板。

#### （2）“十三五”实施评估

开展《珠海市城镇污水处理及再生利用设施“十三五”规划》实施评估，通过对“十三五”期间珠海市城乡污水设施建设进展进行调查和分析，评估规划实施效果，结合当前治水形势，提出“十四五”规划建议。

#### （3）“十四五”规划目标确立

根据《珠海市国土空间总体规划（2020-2035年）》《珠海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》以及国家省市相关水污染防治、污水系统提质增效等政策文件，结合珠海市各项实际情况，确立“十四五”末期（即2025年）珠海市城乡污水处理系统建设目标及对应的指标体系。

#### （4）“十四五”时期规划需求分析

根据国民经济和社会发展“十四五”规划确定的人口、建设规模，预测珠海市“十四五”时

期规划给水量、污水量、污泥量和再生水需求量等，以确定近期污水设施建设规模。

#### （5）“十四五”污水系统规划

根据《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》确定的远期污水系统规划布局，同时结合珠海市“十四五”发展设想，确定“十四五”阶段水质净化厂、污水管网以及再生水利用设施、污泥处理处置设施等布局规划。

#### （6）“十四五”重点任务梳理

结合珠海市“十四五”阶段的发展需求，梳理“十四五”时期污水、污泥、再生水、智慧水务等重点任务、重点项目构成和布局等。

## 2.5 规划依据

### （1）法律、法规与行政规章

《中华人民共和国城乡规划法》

《中华人民共和国土地管理法》

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《城市规划编制办法》

《珠海市城市规划条例》

《珠海经济特区排水管理条例》

### （2）相关规范和标准

《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

《地表水环境质量标准》（GH3838-2002）

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

《城市排水工程规划规范》（GB501318-2017）

《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

《珠海市城市规划技术标准与准则》（2017版）

### （3）相关的政策、规划文件

《国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》

《住房和城乡建设部 生态环境部 发展改革委关于印发城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021年）的通知》

《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》

《住房和城乡建设部关于加强城市地下市政基础设施建设的指导意见》

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》

《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》

《粤港澳大湾区发展规划纲要》

《中共广东省委关于制定广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》

《广东省加强城市地下市政基础设施建设工作方案》

《珠海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

《珠海市城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021年）》

《珠海市人民政府关于印发珠海市排水管理体制机制改革工作方案的通知》

《珠海市国土空间总体规划（2020-2035年）》（在编）

《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》（在编）

《“十四五”珠海市国土空间发展策略研究》（在编）

## 2.6 规划思路

（1）第一阶段：回顾与检视

基于现状调研成果，对“十三五”期间污水系统建设成就进行回顾与反思。

（2）第二阶段：趋势研判

结合需求预测分析，研判“十四五”期间涉水治污建设将面临的主要机遇与挑战。

（3）第三阶段：目标指标

制定“十四五”期间污水系统发展主要目标和具体建设指标。

（4）第四阶段：任务与保障

提出“十四五”期间污水设施建设主要任务及配套保障措施。

规划技术路线如图所示：



图 2-2 技术路线图

## 2.7 主要规划结论

### 2.7.1 “十四五”规划目标

表格 2-1 规划目标一览表

项目	现状 (2020 年)	规划 (2025 年)	国家、广东省要求
城市生活污水集中收集率(%)	45.2	≥75	≥75
城市污水处理率 (%)	97.18	≥98	≥98
农村生活污水收集率(%)	97.01	100	100
农村生活污水治理率(%)	97.01	100	100
污泥无害化处置率(%)	>95	≥98	≥98
污水再生利用率(%)	>20	≥25	≥25

注：

(1) 关于城市生活污水集中收集率指标的说明：

现状（2020年）城市生活污水集中收集率计算的人口基数为城建统计口径人口 280.99 万人，高于七普常住人口规模 243.96 万人，导致计算指标（45.2%）偏低。目前省厅正统一按照七普人口数据重新核算城市生活污水集中收集率，尚待发布，按照七普常住人口规模初步测算珠海市现状城市生活污水集中收集率可达 52%。

根据《广东省水生态环境保护“十四五”规划》，“十四五”期末粤港澳大湾区地级市（广州、深圳除外）城市生活污水集中收集率达到 75%，按照 52%的现状基数，污水集中收集率年均增加值为 4.6%，略高于《广东省住房和城乡建设厅 广东省生态环境厅 广东省发展改革委员会关于城镇污水处理提质增效三年行动方案工作目标批复的函》中确定的珠海市 2021 年目标增加值 4%，相对合理。

（2）指标计算公式：

1）城市生活污水集中收集率。计算公式为：向水质净化厂排水的城区人口/城区用水总人口，其中向水质净化厂排水的城区人口=水质净化厂收集的生活污染物总量/人均日生活污染物排放量=水质净化厂进厂水量×水质净化厂进厂的生活污染物浓度/人均日生活污染物排放量。

2）城市污水处理率。计算公式为：城市污水处理量/城市污水排放总量（一般用用水量乘以折算系数得到）。

3）农村生活污水收集率。全市农村生活污水收集率计算公式为：完成污水收集的自然村数量/全市自然村总数。

4）农村生活污水治理率。全市农村生活污水治理率计算公式为：完成生活污水治理的自然村数量/全市自然村总数。

5）污泥无害化处置率。计算公式为：全市水质净化厂每年产生污泥无害化处理量/全市水质净化厂每年污泥总产量。

6）污水再生利用率。计算公式为：污水再生水利用量/污水排放总量。

### 2.7.2 “十四五”需求量预测

按照 350 万常住人口对“十四五”期末规划用水量、污水量、污泥产量以及再生水利用规模进行预测：

（1）“十四五”期末规划用水量为 163 万  $m^3/d$ ；

（2）扣除纳入工业污水系统污水，“十四五”期末纳入城镇生活污水系统规划污水量为 138.37 万  $m^3/d$ ；

（3）“十四五”期末规划污泥产量为 899.5 万  $m^3/d$ ；

(4) “十四五”期末规划再生水利用规模为 34.59 万 m<sup>3</sup>/d。

### 2.7.3 “十四五”重点建设项目

#### (1) 水质净化厂建设项目

“十四五”期间全市计划新建、扩建水质净化厂 12 座，同时开展 7 座水质净化厂建设前期研究，计划新增污水处理能力 45.68 万 m<sup>3</sup>/d，“十四五”期末污水处理能力将达到 139.18 万 m<sup>3</sup>/d，每万人污水处理能力提升至 0.4 万 m<sup>3</sup>·d<sup>-1</sup>/万人（深圳现状 0.36 万 m<sup>3</sup>·d<sup>-1</sup>/万人、广州现状 0.31 万 m<sup>3</sup>·d<sup>-1</sup>/万人、杭州现状 0.32 万 m<sup>3</sup>·d<sup>-1</sup>/万人），城市污水处理率将提升至 98%。

#### (2) 水质净化厂提标改造项目

“十四五”期间继续推进 6 座水质净化厂提标改造任务。“十四五”期末全市所有水质净化厂完成提标改造，水质净化厂出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918) 的一级 A 标准和《水污染物排放限值》(DB44/26) 中第二时段一级标准两者之严者标准。

#### (3) 污水管网建设项目

“十四五”期间全市计划新建、改建污水管网长度 915.63km（含污水泵站）。“十四五”期末全市污水管网总长度将达到 3665.43 km，每万人污水管网长度提升至 10.47km/万人，管网密度将提升至 7.643km/km<sup>2</sup>（深圳现状 6.8km/km<sup>2</sup>、广州现状 12.92km/km<sup>2</sup>、杭州现状 8.32km/km<sup>2</sup>）。

#### (4) 污水管网普查及检测任务

十四五期间需要全面推进新一轮的排水管网普查及检测工作，动态更新排水管网基本信息以及运行状况，有效指导不同阶段的排水管网的建设及管理工作。“十四五”期间按照 50% 的进度推进现状 1374.9km 污水管网（含合流管渠）的普查及检测任务。

#### (5) 污水系统提质增效项目

“十四五”期间继续推进以水质净化厂服务范围为单位的污水系统提质增效任务，“十四五”期间各区应根据每个污水分区的实际情况，结合水质、水量监测手段，进一步挖掘污水收集处理系统存在的各项问题，动态地调整、更新各水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案，重点推进源头正本清源、污水收集系统挤外水、管网系统修复、补空白、截污口改造、防倒灌等提质增效工作，保证“十四五”期末城市生活污水集中收集率提升至 75%。

#### (6) 合流制溢流污染治理任务

“十四五”期间建议各区因地制宜制定合流片区合流制溢流污染治理实施方案，编制“一片一策”，因地制宜开展各片区合流制溢流污染治理。

#### (7) 污水再生利用设施建设项目

“十四五”期间计划新建 5 套再生水利用系统，同时配套建设回用水管，新增再生水利用规模 23 万 m<sup>3</sup>/d，“十四五”期末再生水利用率将提升至 25%以上。

(8) 污泥处理处置建设项目

“十四五”期间计划新建 1 座污泥处置中心，新增污泥处理能力 600t/d，届时市内污泥处理处置能力将提升至 950 t/d，基本满足服务需求，“十四五”期末实现污泥无害化处置率达到 98%的规划目标。

(9) 农村污水设施建设项目

“十四五”期间推进剩余 15 座自然村生活污水治理设施、污水管网建设任务，有序推进部分村居的截污纳管改造工程，同步实现农村生活污水收集率、农村生活污水治理率达到 100%的规划目标。

(10) 智慧水务建设项目

“十四五”期间推进珠海智慧水务建设一期工程建设，具体包括水务感知一张网一期工程、水务数据一中心一期工程、水务监管一平台一期工程、水务信息一张图一期工程、水务标准一体系一期工程、基础设施一期工程、信息安全一期工程。

2.7.4 “十四五”投资规模

表格 2-2 投资匡算总表

单位：万元

序号	项目类别	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	十四五总投资
1	水质净化厂建设	78992	84350	150400	126200	7950	448692
2	水质净化厂提标改造	8300	0	0	0	0	8300
3	污水管网建设	85411.8	256235.4	256235.4	170823.6	85411.8	854118
4	污水管网普查及检测	3074	2200	2454	2454	818	10999
5	污水系统提质增效	10600	26500	15900	0	0	53000
6	污水再生利用设施建设	2900	4050	1980	1670	0	10600
7	污泥处理处置设施建设	30000					30000
8	农村污水设施建设	1155	2695				3850
9	智慧水务建设	0	1507.8	3015.6	2261.7	753.9	7539
	总计	220432	377538	429985	303409	94934	1427098

2.7.5 相关规划衔接

城乡污水设施作为城市基础设施的重要组成部分，是城市社会发展的重要支撑。本《规划》以《珠海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》作为主要依据，同时充分对接《珠海市香洲区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》《珠海高新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《珠海市斗门区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《珠海市金湾区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等，明确“十四五”期间珠

海市以及各区的发展定位、发展目标、发展规模以及重点建设项目布局。在此基础上，合理预测“十四五”期末污水、污泥负荷，同时结合区域发展以及重点项目布局，有效的衔接《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》确定的远期系统规划方案，合理安排“十四五”期间重点污水、污泥设施建设项目，以支撑“十四五”期间城市发展需求。另外，针对设施建设用地需求，《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》已按照远期规模控制各类设施规划用地，并同各层级国土空间规划对接，已复核设施规划用地同生态红线、基本农田、自然保护地、森林公园、地质公园、水源保护核心区等位置关系，基本不存在用地冲突，待该规划批复后，后续片区控规、地块控规修改可依据专项规划调整落实设施建设用地。

### 3 现状概况

#### 3.1 城市概况

##### 3.1.1 自然地理

##### 3.1.1.1 地理位置

珠海位于广东省珠江口的西南部，地理坐标处于北纬 21°48′至 22°27′、东经 113°03′至 114°19′之间。东与香港相距 36 海里，南与澳门陆地相连，西邻新会市、江门市，北与中山市接壤，距广州 140km。



图 3-1 珠海市区域关系图

##### 3.1.1.2 气候条件

珠海由于地处低纬度的亚热带季风区，热量丰富，日照充足，降雨量比较集中，作物种植四季皆宜。珠海年平均气温为 22.4℃左右，受海洋气温调节，一年四季气温变化不大。据历年气象资料极端气温统计，最高温度为 38.5℃，最低温度为 2.5℃。

珠海是广东多雨地区之一，年平均雨量 1700~2300mm。5 至 9 月为集中降雨期，降雨量 1700mm 左右，约占全年总 80%。前汛期一般始于 4 月下旬，后汛期在 7 月至 9 月间。

##### 3.1.1.3 地形地貌

珠海市市域地形多样，以平原（占 25.5%）、丘陵（占 58.68%）为主，兼有低山、滩涂等。地势平缓，倚山临海，海域辽阔，百岛蹲伏，有奇峰异石和秀美的海湾、沙滩。陆域由凤凰山、将军山两大山系山地丘陵及海岸、平原构成，陆上山地、丘陵、台地、平原被纵

横交错水网联在一起。滨海冲积平原由西江和北江冲积物聚成。珠江口外海滨滩涂辽阔，水下滩地向岸外缓慢坡降。内陆最高凤凰山，海拔 437m，海岛多海拔 100m 以上。

### 3.1.1.4 水文概况

#### (1) 径流

珠海市位于珠江河口区域。西江是珠江的主干流，源出云南省曲靖市马雄山，流经贵州、广西，到广东珠海磨刀门入南海，其(马口站)多年平均径流量 2380 亿  $m^3$ ，占珠江径流总量的 77.1%；年内径流相当集中，汛期(4 月~9 月)的径流量占全年径流总量的 77.7%。据 1986 年实测洪水分配比计算，磨刀门年径流量为 762.2 亿  $m^3$ ，鸡啼门 145 亿  $m^3$ ，虎跳门 111.1 亿  $m^3$ 。

#### (2) 潮汐

珠海市海区潮汐主要是太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡传入以后，受地形、河川径流、气象因素的影响所形成，属不正规半日潮，出现潮汐日不等现象。

珠江各口门，实测最高潮位一般为 2.0~2.5m。沿海岛屿如三灶、横琴等地，最高潮位为 1.50~2.00m，而最低潮位为 -2.00~-1.80m。

因受太平洋台风和南海台风影响，使沿海增水。据统计，1848-1949 年，珠海地区遭受台风暴潮灾害 60 次，暴潮水位多在 2 m 以上，最高可达 3.37m(1938 年 7 月 27 日斗门县白蕉)。

#### (3) 潮流、余流

潮流运动形式多是往复流，如磨刀门主槽涨潮流向指向西北，落潮流向指向东南；离岸较远的三灶附近，则有旋转流形式，并以顺时针方向为主。整个海区都是涨潮流速小于落潮流速；而涨潮历时比落潮历时短。据灯笼山观测站资料，多年平均进潮量为 1850 $m^3/s$ ，落潮量为 3400  $m^3/s$ 。

据相关调查资料，磨刀门-鸡啼门海区，汛期以下泄余流为主，主槽表、中、底层最大流速分别为 75.8、68.3、66.1cm/s，流向 1300~1800；枯季仍以下泄流为主，表、中、底层最大流速分别为 47.9、19.9、21.2cm/s，流向多变，一般以西南向为主。

#### (4) 泥沙

##### ① 河流泥沙

流经珠海市入海的磨刀门、鸡啼门、虎跳门、崖门及泥湾门五大口门，前四大口门年输沙量分别为 2341 万吨、496 万吨、363 万吨和 509 万吨，合计共 3709 万吨，分别占珠江年入海输沙量的 33%、7%、5%和 7.1%，合计共占 52.1%。

## ②海滨泥沙

珠江上游的泥沙进入河口区后，由于岛屿和各种动力条件的影响，在高栏、三灶至淇澳岛一线水域，形成一条沉积带。但泥沙含量有明显的季节变化：洪季，在桂山—横琴—三灶—南水—黄竹湾一线以北，水深 10m 以浅，悬移质含沙量大于  $0.1\text{kg}/\text{m}^3$ ；表层含沙量小于底层；枯季前期，高栏岛北面水域，表、底层悬移质含沙量分别为  $0.2\sim 0.228\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $0.23\sim 0.295\text{kg}/\text{m}^3$ ；枯季后期，大忙岛、高栏以北、南水东西两侧，直到三灶东南的海区，表层含沙量大于  $0.15\text{kg}/\text{m}^3$ 。

### (5) 波浪

季风和台风是形成波浪的主要因素，珠海夏季多东、东南和南东向波浪，冬季则以东北向波浪为主，如荷包岛附近，南东方向波浪频率占 42%。口外海滨平均波高  $0.9\sim 1.9\text{m}$ ，一年之中，冬季波高大于夏季。海区波浪的平均周期，一般在  $4.0\sim 5.5\text{s}$ ，受台风影响，波浪周期在下半年达到最大值，荷包岛 1982 年 10 月发生过一次平均周期为  $11' 3\text{s}$  的波浪。

### 3.1.1.5 水环境概况

水环境主要包括地表水、集中式饮用水水源和近岸海水，2020 年全市水环境质量稳中向好，地表水考核断面水质优良比例由 2019 年的 66.7% 上升为 100%，9 个主要集中式饮用水源水质达到或优于 III 类的比例保持为 100%。

2020 年，全市大镜山水库、凤凰山水库、竹仙洞水库、乾务水库、竹银水库、平岗泵站、广昌泵站、黄杨河泵站和竹洲头泵站等 9 个主要集中式饮用水源地水质达到或优于 III 类的比例为 100%。根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，我市集中式饮用水源地水质以 II 类为主，水质总体优良。

### 3.1.2 城市空间

#### (1) 建设用地现状

珠海市现状建设用地规模约为  $403\text{km}^2$ ，从用地类型看，主要为居住用地、工业用地、交通设施用地和商业服务业用地。

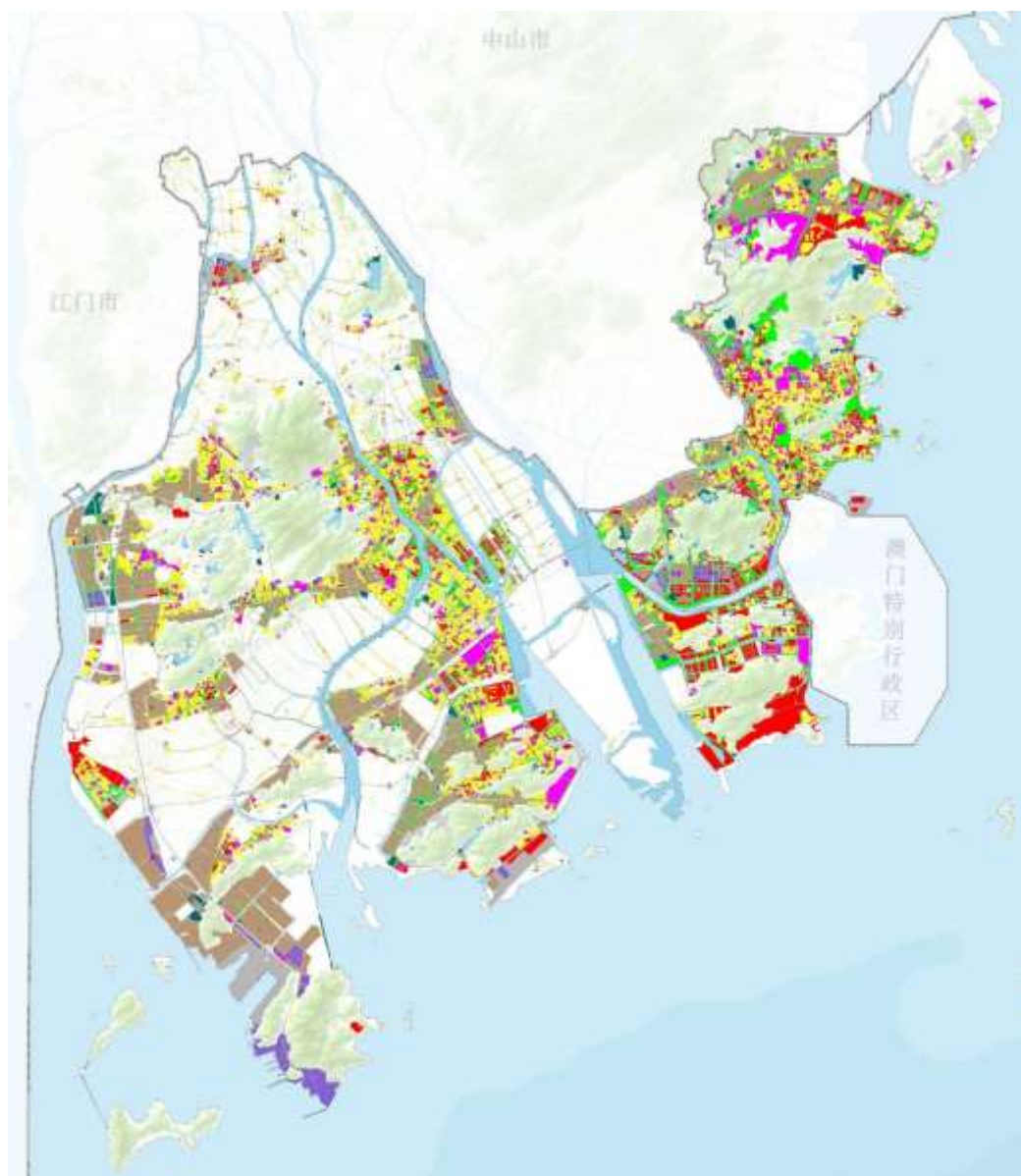


图 3-2 珠海市用地现状图

### 3.1.3 经济人口

#### (1) 城市人口

根据珠海市第七次全国人口普查公报，2020 年末珠海市常住人口为 243.96 万人。全市常住人口与 2010 年第六次全国人口普查的 156.02 万人相比，十年共增加 87.94 万人，增长 56.36%，年平均增长率为 4.57%。

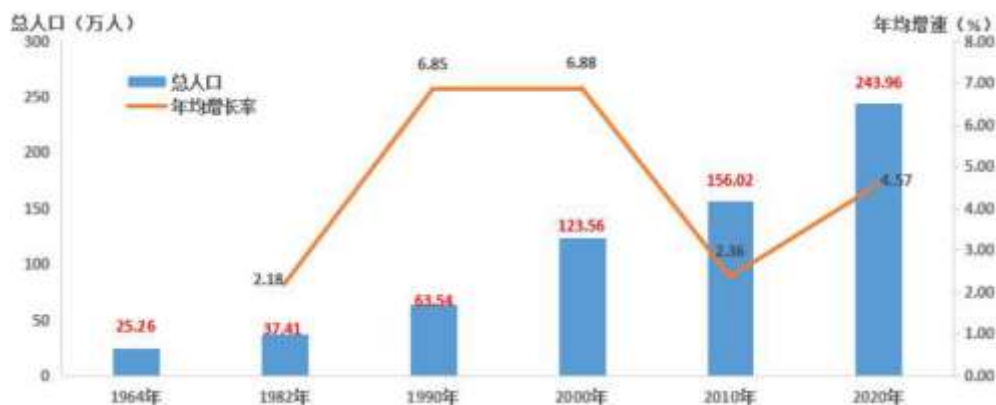


图 3-3 珠海市常住人口增长趋势分析图

表格 3-1 珠海市各区常住人口一览表

地区	常住人口（第七次全国人口普查）	
	规模（万人）	占比（%）
横琴深合区	5.30	2.17
鹤洲新区		
香洲区	112.41	46.08
金湾区	44.64	18.30
斗门区	60.89	24.96
高新区	20.72	8.49
全市	243.96	100.00

## （2）社会经济现状

2020 年全市实现地区生产总值 3481.94 亿元，同比增长 3.0%。其中，第一产业增加值 60.02 亿元，增长 1.6%，对地区生产总值增长的贡献率为 0.91%；第二产业增加值 1510.86 亿元，增长 1.8%，对地区生产总值增长的贡献率为 29.35%；第三产业增加值 1911.06 亿元，增长 4.1%，对地区生产总值增长的贡献率为 69.74%。三次产业的比例为 1.7：43.4：54.9。在第三产业中，批发和零售业增长 0.8%，住宿和餐饮业下降 22.4%，金融业增长 9.7%，房地产业增长 4.4%。现代服务业增加值 1285.83 亿元，增长 8.3%，占地区生产总值的 36.9%。生产性服务业增加值 1097.87 亿元，增长 6.7%，占地区生产总值的 31.5%。分区域看，香洲、金湾和斗门三个行政区分别实现地区生产总值 2347.53 亿元、700.40 亿元和 434.01 亿元，分别增长 3.1%、2.9%和 2.7%。



图 3-4 珠海市 GDP 增长趋势分析图

## 3.2 污水系统概况

### 3.2.1 城镇供水系统现状

#### (1) 供水设施现状

目前珠海市陆域给水系统大致可分为中部城区系统和西部地区系统，相对独立但不乏联系，现状已建成给水厂 10 座（目前在运行 9 座，平沙给水厂已于 2016 年 6 月停产），西城给水厂、乾务给水厂及南区给水厂已完成扩建，新增供水规模 47 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，全市现状共形成 143 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的供水能力，2020 年平均用水量达到 104.79 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

珠海市中部城区（磨刀门水道以东陆域范围）由唐家给水厂、香洲给水厂、南区给水厂、拱北给水厂供水，各给水厂分别负责各自供水区域内的供水，亦可通过给水管网的联通形成有机联系相互调配。目前拱北给水厂规模最大，供水范围最广，负责吉大、拱北、前山、香洲、新香洲地区的供水；南区给水厂的服务范围包括横琴岛、南湾城区、前山部分城区，亦可通过珠海大道加压泵站向西部地区提供支持，中部城区给水厂总供水规模 75 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。拱北给水厂、香洲给水厂现状已超负荷运行，目前中部城区正在新建梅溪给水厂，梅溪水厂建成后极大的缓解中部城区的供水压力。

珠海市西部地区（磨刀门水道以西陆域范围）现有西城给水厂、乾务给水厂和龙井给水厂三座主力给水厂，负责区域性供水；莲溪给水厂、三灶（木头冲）给水厂等非主力给水厂，规模相对较小，供水保障性不高，负责小范围内的供水。斗门区境内现有西区给水厂、莲溪给水厂、龙井给水厂、乾务给水厂四座给水厂，供水规模 66 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。金湾区现有木头冲给水厂，供水规模 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。西部地区给水厂总供水规模 68 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

海岛现已初步形成“海岛蓄水为主，船运淡水为辅”的供水模式。现状共有 3 座给水厂，

分别位于桂山岛、东澳岛、大万山岛，海岛给水厂现状总供水规模约为 3100m<sup>3</sup>/d。

表格 3-2 陆域给水厂一览表

序号	名称	厂址	现状规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	给水厂供水范围
中部 城区	唐家给水厂	唐家鸡山	12	唐家湾片区以及淇澳岛
	香洲给水厂	狮山路	6	香洲城区
	拱北给水厂	粤海中路	30	拱北、新香洲、吉大、前山
	南区给水厂	南湾广生社区	27	南湾、横琴、前山
	合计		75	
西部 地区	西区给水厂	斗门白蕉	28	白蕉、白藤、新青、三灶、西湖、红旗片区
	乾务给水厂	乾务镇	28	富山、乾务、南水、临港工业园片区
	龙井给水厂	井岸镇	8	井岸镇、斗门镇、莲洲
	莲溪给水厂	莲洲镇	2	莲洲片区
	三灶（木头冲）给水厂	三灶镇	2	三灶镇部分区域
合计		68		
总计			143	

表格 3-3 海岛给水厂一览表

序号	名称	厂址	现状规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	给水厂供水范围
1	桂山给水厂	桂山岛	0.07	桂山岛
2	东澳给水厂	东澳岛	0.12	东澳岛
3	万山给水厂	万山岛	0.12	万山岛
4	合计		0.31	

(2) 供水水量现状

根据珠海市水控集团提供资料，随着社会经济快速发展，珠海市用水量激增，2010 年用水量 26389.42 万 m<sup>3</sup>，平均日用水量达 72.3 万 m<sup>3</sup>/d，2019 年用水量增至 38383.73 万 m<sup>3</sup>，平均日用水量达 105.16 万 m<sup>3</sup>/d，2020 年平均日用水量达 104.79 万 m<sup>3</sup>/d，相对于 2019 年有所下降，主要归因于疫情的影响。2010-2020 年统计数据显示，全市用水量年平均增长率为 3.78%。

中部城区用水总体呈现先升后降的过程，2018 年、2019 年增速明显增大，增长率达到 4.36%，主要由于横琴、南湾城区以及高新区的快速发展，中部城区用水量增加明显；2010~2015 年随着西部地区建设规模和产业发展的平稳发展以及西部地区耗水总量基数的提高，增长率较为平缓，2016~2017 年随着西部中心城区开发建设以及西部地区产业的发展，西区用水增速再次提升，2017 年增速达到 8.08%，2018~2019 年又回落至相对稳定状态；由于随着近年来海岛旅游业的发展较快，经营服务用水量快速增长，导致海岛总需水量增大，2020 年虽受疫情影响，用水量增速下降明显，但仍然维持 10.78%的增速，说明海岛近期的

旅游经济的快速发展将带来大幅的用水需求。

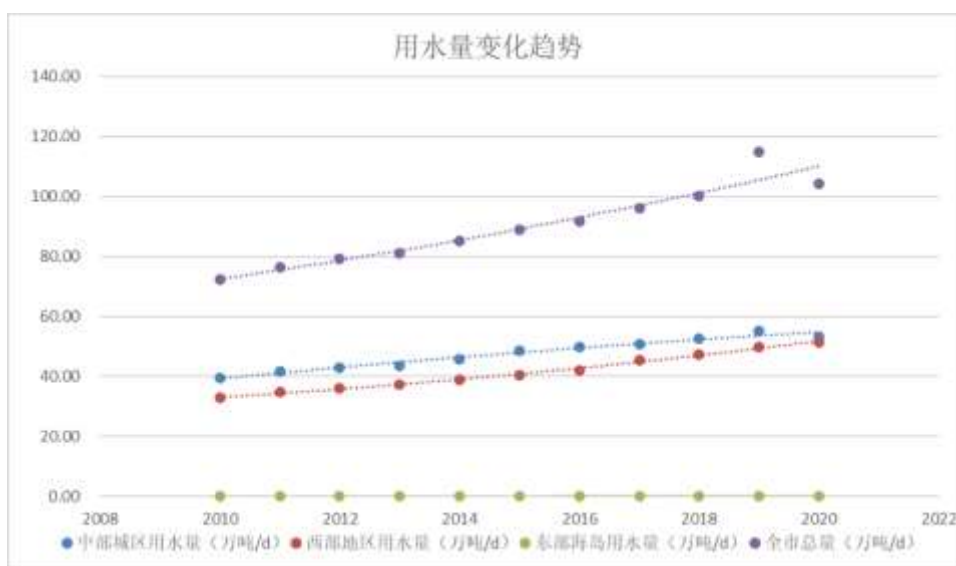


图 3-5 用水变化趋势分析图

### (3) 现状分析

总体来说，珠海市供水系统布局较为合理，区域性主力给水厂与片区级辅助给水厂相结合的供水模式符合珠海市城市性质与特点；城市给水净化系统形成网络，合理有效利用有限水资源，降低系统运行成本；另外大部分给水厂具有调蓄水库符合珠海市咸期供水特点，更为有力地保证了珠澳供水需求。

## 3.2.2 城镇污水系统现状

### 3.2.2.1 排水体制

全市现状排水体制为合流制、分流制并存。分流制区域主要分布在新建小区、公建、工业区等，已建成两套较为完善的雨、污排水系统；合流制区域主要分布在现状老旧城区、城中旧村等区域，如香洲城区内大部分城中旧村、井岸城区、斗门老镇、红旗老镇、平沙老镇等区域，合流区域普遍采用截流式排水系统，通过沿河截污、末端截污等方式截流污水至下游系统，截流倍数一般取值 2.0~3.0。

### 3.2.2.2 系统概述

根据珠海市地域特征，尤其是水系相隔的特点，全市污水系统大致可分为陆域、海岛两个部分。陆域形成 15 个污水分区。海岛相对分散，各有居民海岛自成系统。

表格 3-4 现状污水分区一览表

序号	污水分区	服务范围
1#	淇澳污水分区	淇澳岛
2#	唐家湾污水分区	唐家湾片区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	污水分区	服务范围
3#	香洲污水分区	新香洲、老香洲
4#	吉大污水分区	吉大片区
5#	拱北-前山污水分区	上冲、前山、拱北片区、南屏科技工业园
6#	南湾污水分区	南湾片区（除南屏科技工业园）
7#	横琴污水分区	横琴岛
8#	白蕉-白藤污水分区	白蕉、白藤片区
9#	井岸污水分区	井岸镇
10#	新青乾务污水分区	新青工业园
11#	富山污水分区	富山工业园、斗门镇
12#	莲洲大沙污水分区	莲洲大沙片区
13#	三灶污水分区	三灶镇、机场、琴石、金海岸、青湾片区
14#	平沙-红旗污水分区	平沙老镇、连湾、红旗、小林片区
15#	平沙新城-南水污水分区	平沙新城、南水老镇、石化片区

### 3.2.2.3 水质净化厂

全市已建成水质净化厂 19 座，总处理能力 93.5 万 m<sup>3</sup>/d(不含在建)，其中高新区 1 座，香洲区 5 座，斗门区 4 座，金湾区 3 座，鹤洲新区、横琴深合区 6 座。

表格 3-5 现状已建成水质净化厂一览表

序号	分区	水质净化厂	设计规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	实际运行规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	出水标准
1	横琴深合区	南区水质净化厂二期	4	2.83	一级 A 标、广东省标严值
2	鹤洲新区	桂山南区水质净化厂	0.025	0.01	一级 B 标，正在提标改造
3		外伶仃岛水质净化厂	0.053	/	一级 B 标，正在提标改造
4		东澳岛南沙湾水质净化厂	0.05	/	一级 B 标，正在提标改造
5		东澳岛东澳湾水质净化厂	0.05	/	一级 A 标、广东省标严值
6		大万山岛污水处理回用中心	0.03	/	一级 A 标、广东省标严值
7	香洲区	香洲水质净化厂	8	8.42	一级 A 标、广东省标严值
8		吉大水质净化厂	4.8	4.54	一级 A 标、广东省标严值
9		前山水质净化厂	10	8.43	一级 A 标、广东省标严值
10		拱北水质净化厂	20.5	18.05	一级 A 标、广东省标严值
11		南区水质净化厂一期	5	5.47	一级 A 标、广东省标严值
12	斗门区	白藤水质净化厂	4	4.02	一级 B 标，正在提标改造
13		井岸城区水质净化厂	3.5	3.67	一级 B 标，正在提标改造
14		新青水质净化厂	3.5	3.05	一级 A 标、广东省标严值
15		富山水质净化厂	4	2.87	一级 B 标，正在提标改造
16	金湾区	三灶水质净化厂	8	7.49	一级 A 标、广东省标严值
17		平沙水质净化厂	8	6.18	一级 A 标、广东省标严值
18		南水水质净化厂	5	4.48	一级 A 标、广东省标严值
19	高新区	北区水质净化厂	5	4.94	一级 A 标、广东省标严值
合计			93.5	84.45	

目前正在新建、扩建 6 座水质净化厂，包括香洲水质净化厂三期、白藤水质净化厂二期、井岸城区生活污水处理厂二期、桂山南区水质净化厂二期、红旗水质净化厂以及莲洲镇永利大沙片区生活污水厂一期，计划新增规模 20.03 万 m<sup>3</sup>/d，建成后污水处理能力将达到 113.53 万 m<sup>3</sup>/d。另外，横琴水质净化厂、北区水质净化厂二期正在开展前期工作，预计新增污水处理规模 15 万 m<sup>3</sup>/d。

表格 3-6 在建水质净化厂一览表

序号	水质净化厂	在建规模（万 m <sup>3</sup> /d）	设计出水标准
1	香洲水质净化厂三期工程	5	一级 A 标、广东省标严值
2	白藤水质净化厂二期工程	4	一级 A 标、广东省标严值
3	井岸城区水质净化厂二期工程	4.5	一级 A 标、广东省标严值
4	红旗水质净化厂	5	一级 A 标、广东省标严值
5	桂山南区水质净化厂二期工程	0.025	一级 A 标、广东省标严值
6	莲洲镇永利大沙片区生活污水厂一期	1.5	一级 A 标、广东省标严值
合计		20.03	

表格 3-7 筹建水质净化厂一览表

序号	水质净化厂	规划规模（万 m <sup>3</sup> /d）
1	北区水质净化厂二期工程	10
2	横琴水质净化厂一期工程	5
合计		15



图 3-6 现状水质净化厂分布图

### 3.2.2.4 污水管网及附属设施

截至 2020 年底，全市现状已建成 2749.8km 污水管网，包含 2120.2km 分流制污水管、629.6km 合流管渠，污水干管骨架基本成型。全市现状污水泵站共计 67 座，总规模约为 175.89 万 m<sup>3</sup>/d。

表格 3-8 各区现状污水管网一览表（截至 2020 年底）

单位	污水管网长度 (km)	雨污合流管渠长度 (km)	小计 (km)	占比
横琴深合区	198.2	0	198.2	7%
鹤洲新区	61.6	0	61.6	2%
香洲区	718.1	378	1096.1	40%
金湾区	460.9	19.6	480.5	17%
斗门区	472.9	232	704.9	26%
高新区	208.5	0	208.5	8%
合计	2120.2	629.6	2749.8	100%

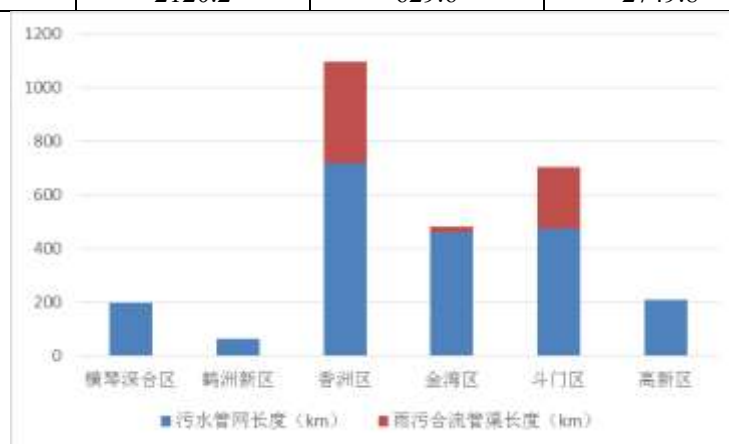


图 3-7 各区污水管网分布图



图 3-8 现状污水干管分布示意图

### 3.2.2.5 现状分析

#### 1) 水质净化厂

①污水处理能力不足，存在污水处理能力缺口。

现状 13 座水质净化厂站存在旱天处理能力缺口，缺口 13.05 万 m<sup>3</sup>/d，缺口较大的系统分别为香洲厂、南区厂一期、南区厂二期、白藤厂、井岸厂、新青厂、北区厂等 7 个污水系统。13 座污水厂站存在雨天处理能力缺口，缺口 54.46 万 m<sup>3</sup>/d，缺口较大的系统分别为香洲厂、南区厂一期、南区厂二期、白藤厂、井岸厂、新青厂、北区厂、富山厂、三灶厂、平沙厂和南水厂等 11 个系统。近期在建及含筹建的污水厂建成投产后，水质净化厂数量增至 22 座，规模提升至 128.53 万 m<sup>3</sup>/d，将很大程度缓解污水处理压力。

表格 3-9 现状水质净化厂缺口分析

分区	序号	污水分区	水质净化厂	设计规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	运行规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	理论污水量 (万 m <sup>3</sup> /d) 含外水		现状缺口 (万 m <sup>3</sup> /d)	
						旱天	雨天	旱天	雨天
						横琴深合区	1	横琴污水分区	南区水质净化厂二期
鹤洲新区	2	桂山岛污水分区	桂山岛水质净化厂	0.025	0.01	0.06	0.06	0.04	0.04
	3	外伶仃岛污水分区	外伶仃岛水质净化厂	0.053	—	0.08	0.08	0.03	0.03
	4	东澳岛污水分区	东澳岛南沙湾水质净化厂	0.05	—	0.07	0.07	-0.03	-0.03
			东澳岛东澳湾水质净化厂	0.05	—				
	5	大万山岛污水分区	大万山岛污水处理回用中心	0.03	—	0.03	0.03	0	0
香洲区	6	香洲污水分区	香洲水质净化厂	8	8.42	10.71	11.12	2.71	3.12
	7	吉大污水分区	吉大水质净化厂	4.8	4.54	4.24	4.29	-0.56	-0.51
	8	拱北-前山污水分区	前山水质净化厂	10	8.43	22.34	27.74	-9.42	-3.51
			拱北水质净化厂	20.5	18.05				
9	南湾污水分区	南区水质净化厂一期	5	5.47	8.94	10.28	3.94	5.28	

分区	序号	污水分区	水质净化厂	设计规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	运行规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	理论污水量 (万 m <sup>3</sup> /d) 含外水		现状缺口 (万 m <sup>3</sup> /d)	
						旱天	雨天	旱天	雨天
斗门区	10	白蕉-白藤污水分区	白藤水质净化厂	4	4.02	6.41	9.08	2.41	5.06
	11	井岸污水分区	井岸城区水质净化厂	3.5	3.67	6.30	9.85	2.80	6.18
	12	新青污水分区	新青水质净化厂	3.5	3.05	5.59	7.36	2.09	4.31
	13	富山污水分区	富山水质净化厂	4	2.87	5.03	8.33	1.03	4.33
	15	莲洲大沙污水分区	—	0	0	0.59	1.04	0.59	1.04
金湾区	15	三灶系统	三灶水质净化厂	8	7.49	8.25	13.45	0.25	5.96
	1	平沙-红旗污水分区	平沙水质净化厂	8	6.18	8.08	14.37	0.08	8.19
	18	平沙新城-南水污水分区	南水水质净化厂	5	4.48	5.85	8.74	0.85	4.26
高新区	19	淇澳污水分区	—	0	0	0.34	0.56	0.34	0.56
	20	唐家湾污水分区	北区水质净化厂	5	4.94	8.69	12.57	3.69	7.63
合计				93.51	84.45	107.82	145.57	13.05	54.46

②城镇水质净化厂进水有机物浓度偏低

根据现状调研，全市目前尚存部分合流区域，现状水质净化厂旱季、雨季进厂水量差异较大，雨季时由于截流雨水，海水、河水的涌入对进厂水量造成较大冲击。雨天平沙厂、南水厂、南区厂、北区厂在均存在不同程度的超负荷运行现象。

由于雨污分流不彻底，雨天雨水混入污水系统，加之地下水、山水、海水、排洪渠水涌入部分截污系统，增大水质净化厂进水量的同时稀释进厂污水浓度，使得水质净化厂进厂水质浓度降低，使得传统生活水质净化厂生化处理系统运行不稳定，影响出厂水质，且降低污水处理效益。根据近年水质净化厂实际进水监测数据统计表明，全市污水厂 BOD<sub>5</sub> 平均进水浓度由 2018 年的 70.8mg/L 降低至 2020 年的 67.7mg/L，未达到考核要求，离广东省对我市的目标要求 76mg/L 存在一定的差距，BOD<sub>5</sub> 进水指标虽然体现在水质净化厂内，但能有效地反映污水管网系统收集效率。进水 BOD<sub>5</sub> 偏低致使进水可生化性偏低，导致脱氮除磷所需碳源普遍不足是我市大多数水质净化厂面对的实际问题，在目前水质净化厂提标改造的背景下，依靠投加外部碳源实现出水 TN 稳定达标，通过除磷药剂实现出水 TP 达标是水质净化厂的无奈之举，造成资源浪费、增加运行费用的同时，还可能带来新的环境问题。

从各区的变化趋势来看，斗门区近年通过实施黑臭水体治理、片区管网建设、管网清淤修复、污水系统提质增效等工作，系统收集效能不断提升，水质净化厂进水浓度逐年升高，2020 年达到考核目标要求；横琴深合区、高新区 2019、2020 年两年指标连续下降，尚未达到考核目标要求，横琴深合区主要归因于干管系统破损日益严重，大量外水入流，导致进水浓度下降，高新区主要归因于 2019-2020 年开展了一系列的截污工程，雨天截流雨水量增加，稀释进水浓度；香洲区 2020 年开展了大量的正本清源工程、截污纳管工程，增加污水收集量的同时雨天也截流了大量的雨水，导致部分主干管高水位运行，进而影响水质净化厂进水浓度，进水浓度先升后降，效能提升尚不稳定；金湾区 2019 年进水浓度较 2018 有所降低，2020 年随着排水系统提质增效工作的推进、管养工作的提升，进水浓度有所回升。

全市水质净化厂平均进水 COD<sub>2018-2020</sub> 年三年均呈现下降趋势，从 167.11mg/L 降低至 149.44mg/L，呈整体下降趋势的水质净化厂包括吉大水质净化厂（一期）、新青水质净化厂、南区水质净化厂（二期）、香洲水质净化厂（一期）、香洲水质净化厂（二期）等，井岸城区生活污水处理厂进水 COD 浓度连续两年呈现上升趋势。

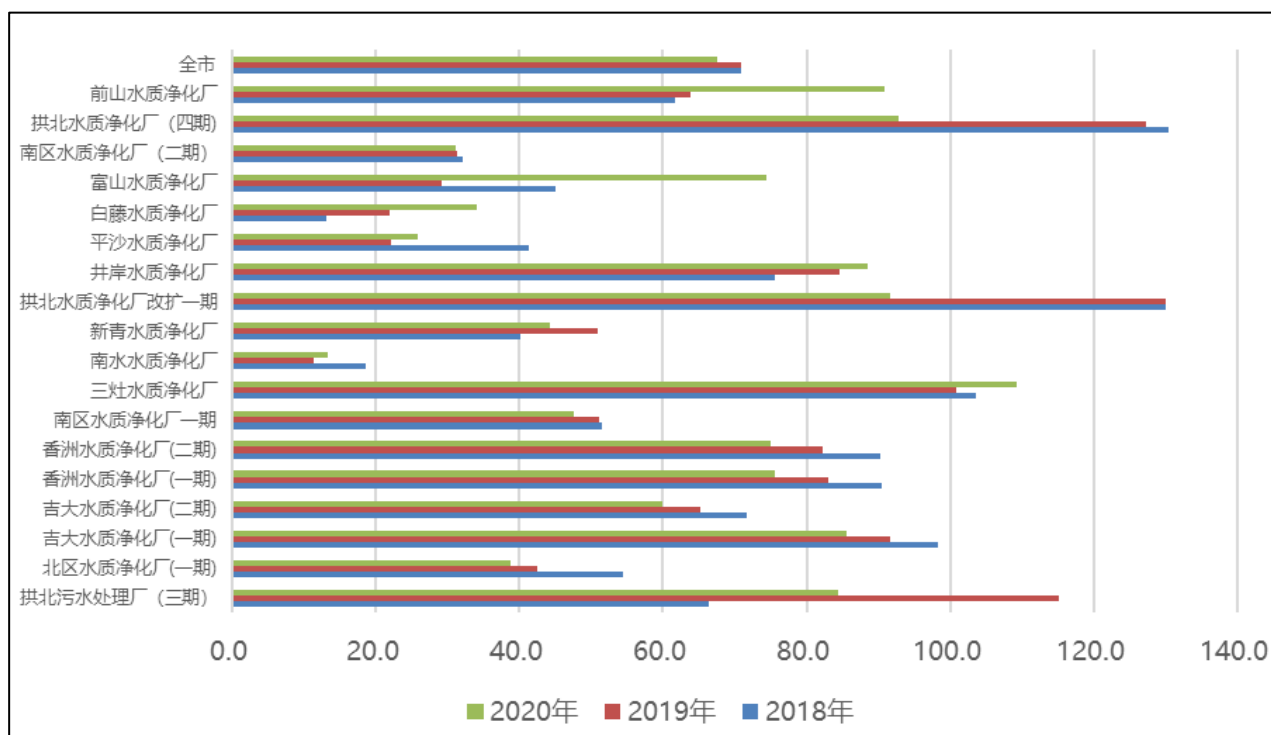


图 3-9 水质净化厂 BOD<sub>5</sub> 进水浓度变化趋势图

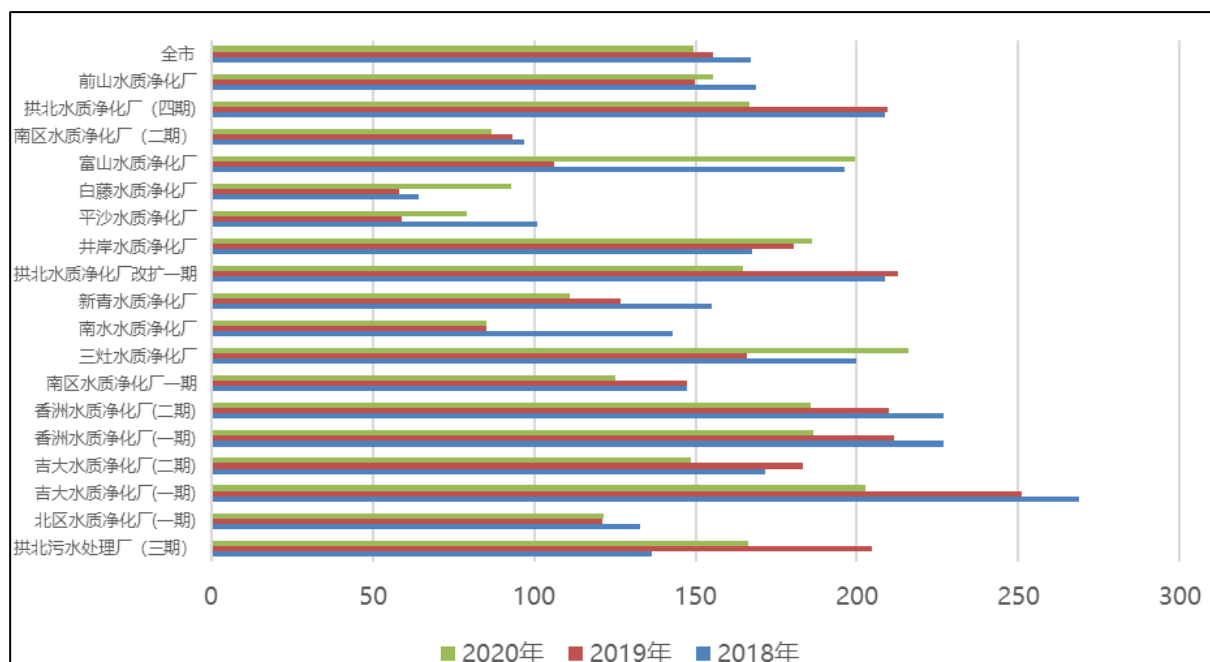


图 3-10 水质净化厂 COD 进水浓度变化趋势图

表格 3-10 水质净化厂 BOD<sub>5</sub> 进水浓度变化趋势分析表

序号	项目名称	BOD <sub>5</sub> 平均进水浓度目标值 (mg/L)			实际进水浓度 (mg/L)			变化趋势 (%)	
		2019年	2020年	2021年	2018年	2019年	2020年	2019年增幅	2020年增幅
1	拱北水质净化厂(三期)	70.0	75.0	80.0	66.3	115.2	84.4	73.6	-26.7
2	北区水质净化厂(一期)	58.0	64.0	70.0	54.4	42.4	38.8	-22.0	-8.6
3	吉大水质净化厂(一期)	100.0	102.0	104.0	98.3	91.6	85.7	-6.8	-6.5
4	吉大水质净化厂(二期)	74.0	78.0	82.0	71.6	65.3	59.9	-8.8	-8.3
5	香洲水质净化厂(一期)	93.0	96.0	100.0	90.4	83.1	75.6	-8.1	-9.1
6	香洲水质净化厂(二期)	93.0	96.0	100.0	90.3	82.3	74.9	-8.9	-8.9
7	南区水质净化厂一期	58.0	66.0	76.0	51.6	51.2	47.5	-0.8	-7.1
8	三灶水质净化厂	104.0	105.0	106.0	103.7	100.9	109.3	-2.7	8.3
9	南水水质净化厂	25.0	35.0	50.0	18.6	11.4	13.4	-38.5	17.3
10	新青水质净化厂	50.0	60.0	70.0	40.2	50.8	44.2	26.5	-13.1
11	拱北水质净化厂改扩一期	131.0	132.0	133.0	130.1	130.0	91.7	-0.1	-29.4
12	井岸水质净化厂	78.0	82.0	86.0	75.6	84.7	88.6	12.0	4.6
13	平沙水质净化厂	46.0	52.0	60.0	41.4	22.2	25.8	-46.5	16.3
14	白藤水质净化厂	20.0	30.0	50.0	13.1	22.0	34.1	68.2	55.0
15	富山水质净化厂	48.0	52.0	60.0	45.0	29.2	74.5	-35.3	155.5

序号	项目名称	BOD <sub>5</sub> 平均进水浓度目标值 (mg/L)			实际进水浓度 (mg/L)			变化趋势 (%)	
		2019年	2020年	2021年	2018年	2019年	2020年	2019年增幅	2020年增幅
16	南区水质净化厂(二期)	40.0	50.0	60.0	32.1	31.3	31.1	-2.6	-0.4
17	拱北水质净化厂(四期)	131.0	132.0	133.0	130.4	127.2	92.8	-2.5	-27.1
18	前山水质净化厂	65.0	72.0	80.0	61.7	63.8	90.9	3.4	42.5
	全市	72.0	74.0	76.0	70.8	70.9	67.7	0.1	-4.5

③工业废水排入影响水质净化厂稳定达标

工业污水对水质净化厂进厂水质冲击较大，降低了污水的可生化性，影响处理效果。部分水质净化厂收集处理系统工业企业排水量占比大，部分工业污水中含有复杂的污染物质，往往难降解有机物含量高，可生化性较差，混入到城市生活污水中，对常规污水厂的生物处理系统产生不可控的冲击，影响污水厂出水水质。陆域各污水分区中，工业废水占比超过30%的共有4个，包括富山系统、南水系统、平沙系统、新青系统，以上水质净化厂进水可生化性普遍偏低。工业污水量对城镇生活污水系统的进水 BOD<sub>5</sub> 浓度有一定的影响，但也同产业类型、企业排放污水水质有关。根据各水质净化厂实际进水水质、水量分析，陆域水质净化厂当中新青水质净化厂、富山水质净化厂、南水水质净化厂、平沙水质净化厂等受工业废水的冲击较大，进水水质可生化性较低。目前我市生态环境部门正在推进工业集聚区的工业园区污水处理厂的规划建设，建成后上述问题将得到一定的缓解。

2) 污水管网

“十三五”期间，各区依托流域综合治理、黑臭水体治理、管网补空白等项目相继实施了污水提质增效相关工程，取得了一定的成效。

表格 3-11 各区“十三五”期间污水系统提质增效相关工作汇总表

序号	行政分区	污水管网长度 (km)	雨污合流管渠长度 (km)	“十三五”建成管网长度 (km)	源头正本清源工作进展	近年主要实施污水提质增效相关工程
1	横琴深合区	198.2	0	74.54	部分开展	
2	鹤洲新区	61.6	0	16.15		(1) 一体化区域水环境综合治理工程正在实施
3	香洲区	718.1	378	165.47	结合流域治理开展排水户摸排及正本清源工作	(1) 前山河流域水环境综合整治一期工程(包含黑臭水体治理)已实施
						(2) 前山河流域水环境综合整治二期工程正在开展前期工作
						(3) 凤凰河流域水环境综合整治工程正在开展前期

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	行政分区	污水管网长度(km)	雨污合流管渠长度(km)	“十三五”建成管网长度(km)	源头正本清源工作进展	近年主要实施污水提质增效相关工程
						(4) 白沙河流域水环境综合治理工程正在开展前期
4	金湾区	460.9	19.6	295.13	已实施部分区域源头排水户摸排工作	(1) 金湾区城镇污水处理提质增效
						(2) 两条黑臭水体治理工程
5	斗门区	472.9	232	340.51	未开展,制定了正本清源规划	(1) 黄杨河流域水系综合治理(前期),其中新青、井岸、莲洲、白蕉白藤、乾务片区污水管网工程正在实施
						(2) 斗门区 11 条黑臭水体治理工程
						(3) 富山工业园污水系统三年攻坚实施工程--排水管网病害修复及管网系统填充白工工程
						(4) 富山工业园问题河涌水环境提升项目
6	高新区	208.5	0	108.31	未开展	(1) 珠海高新区 2018-2019 年水环境综合整治工程
						(2) 两条黑臭水体(东岸渠、鸡山渠)治理
合计		2120.2	629.6	1000.1		

根据测算,2019 年全市污水收集率为 42.1%,2020 年回升至 45.2%。从实际收集率同目标收集率之间的差距可以看出,目前全市各区收集系统提质增效工作仍然有待继续推进。

表格 3-12 各区污水收集率变化趋势

行政区/功能区	污水集中收集率目标值(%)			实际污水集中收集率(%)			变化趋势(%)	
	2019 年	2020 年	2021 年	2018 年	2019 年	2020 年	2019 年增幅	2020 年增幅
横琴深合区	88	90	95	85.1	34.5	32.4	-59.5	-6.2
鹤洲新区								
香洲区	91.5	95.9	98	88.4	49.5	48.4	-44.0	-2.3
金湾区	67.7	68.3	69	57.1	34.6	45.3	-39.3	30.8
斗门区	26.9	31.1	37.4	23.2	36.5	48.7	57.6	33.3
高新区	39.2	47.2	55.9	33.5	15.3	19.0	-54.3	24.6
全市	64	66	70	62.4	42.1	45.2	-32.6	7.4

分析现状收集效能不高的成因主要有以下几点:

1) 管网病害、淤积问题普遍。目前各区污水管网普遍存在破损、淤积等病害问题,主要归因于管道沉降、管材质量、施工质量、管养水平等问题,加之管网错接、漏接问题,造成雨水、地下水等大量外水进入污水系统,污水管网高水位运行,影响污水正常收集运输。

目前全市已开展一轮排水管网清淤、检测，但依托于普查、检测发现的病害问题有限，系统根本症结有待进一步挖掘，各区应以水质净化厂服务范围为单位，结合水质、水量监测等手段，全面、深入梳理污水系统全流程的各类问题。

2) 源头正本清源工作推进乏力。目前金湾区、香洲区已开展部分片区小区排水设施摸排工作，香洲区结合前山河流域综合治理工程正在推进小区排水管网整治工作，其余各区进展相对滞后。

3) 污水治理系统性有待加强。“十三五”期间实施 1000.1km 管网建设，但对于提质增效目标效果并不理想，问题在于各片区忽略了污水设施的系统性，厂-网、网-网、网-源分离，合流制收集系统不完善，工程投入虽大，但尚未构建完善的收集处理系统。

4) 存在少量管网空白区。现状部分建成区污水管网建设尚不完善，部分区域如富山工业园、乾务、黄杨、莲洲大沙等片区支管接驳工程相对滞后，目前斗门区正大力推进各片区污水管网补空白工程。

5) 雨污合流区域存在合流溢流污染。现状老旧城区、老镇区、城中村如井岸城区、唐家老镇、上冲片区、南湾旧村等合流区域，普遍采用末端截污、沿线截污的方式收集污水，由于早期设计不尽完善、管养投入不足等问题，多数已建的截污设施没有达到预期效果，存在雨天污水溢流污染。

6) 其他问题。工业污水、生活污水合用一套收集系统；施工（管材、施工水平）质量管控有待加强；排水管网管养水平有待提升；管理机制（建管分离、考核机制、付费机制）有待进一步完善等。

### 3.2.3 污泥处理与处置现状

#### (1) 现状概况

目前珠海市污泥的无害化处理过程分为污泥处理和污泥处置两部分，根据相关部门提供的数据，现状各水质净化厂通过重力浓缩、带式脱水、一体化脱水、离心脱水或碟螺式脱水等工艺将污泥出厂含水率控制在 80% 左右。

全市水质净化厂 2018 年污泥(80% 含水率)产量 146797.92t，2019 年污泥(80% 含水率)产量 159596.48t，2020 年污泥(80% 含水率)产量 147423.32t。西部地区水质净化厂平均产泥(80% 含水率)系数为 3~5t/万 m<sup>3</sup>左右，中部城区水质净化厂产泥(80% 含水率)系数为 4~7t/万 m<sup>3</sup>左右。

目前全市污泥无害化处置率基本达到 100%。市内的污泥处理处置设施主要包括珠海市伟力高生物科技有限公司、珠海鼎信环保科技有限公司、珠海科创环境资源有限公司等企

业。现状市内主要污泥处理处置设施处理能力可达到 350t/d，珠海汇科环境科技有限公司污泥资源化综合利用项目工程正在建设。由于市内现状污泥处置设施工艺性能等问题，实际有效处理规模较小，现状 80% 市内水质净化厂污泥需外运至市外处理处置，20% 利用市内污泥设施就地处理处置。

表格 3-13 珠海市污泥处理处置设施现状一览表（2020 年数据）

污泥处理处置出路	设计处理能力 (t/d)	处理市政污泥比重(%)
珠海市伟力高生物科技有限公司	150	11.48
珠海鼎信环保科技有限公司	/	4.58
高栏港华丰污泥处置中心	200	3.98
市外		79.72

### (2) 现状分析

珠海市现状污泥无害化处理率达到 100%，但市内现状污泥设施处置能力仍不能满足水质净化厂污泥处置需求，大部分污泥需外运，运输距离较长，费用相对较高，易产生二次污染，监管难度大，环境风险高。另外，针对常态化的排水管渠清淤养护工作产生大量的排水管渠污泥，目前市内缺少相应的污泥处理设施。

### 3.2.4 再生水利用现状

目前珠海市的水质净化厂再生水回用以用于河渠环境用水补给为主，少量用于厂区内部构筑物冲洗及绿化浇洒。根据水务部门统计数据，2020 年全市再生水利用率约为 38.38%。总体看来，目前水质净化厂尾水再生利用用途相对单一，再生水利用相关监管、考核体系尚待完善。

### 3.2.5 农村污水处理现状

#### (1) 农村污水收集处理设施概况

目前珠海市正在快速推进新农村建设工作，现已取得显著成效，近年全市聚焦“最后一米”工程，全力推进农村生活污水治理设施和管网建设。根据省委农办等 7 部门的农村人居环境整治进度数据，截至目前，我市农村生活污水治理范围内的 368 个自然村中 357 个自然村基本实现雨污分流、污水排放管道收集或暗渠化（119 个建设雨污分流管网，94 个建设雨污合流管网，99 个采用暗渠化收集，45 个无需建设污水收集管网），农村生活污水收集完成率 97.01%；368 个自然村有 357 个完成生活污水治理（104 个自然村的生活污水纳入城镇水质净化厂，168 个自然村共建设 140 个农村生活污水处理设施，85 个自然村通过污水资源化利用），农村生活污水治理完成率 97.01%。

表格 3-14 珠海市农村集中式污水治理设施一览表

序号	区	自然村	污水设施名称	设施处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	处理工艺	出水去向	设施运行情况
1	鹤洲新区	担杆村	担杆村污水处理设施	8	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
2	斗门区	耕管村	耕管村农村湿地生态园 1#	150	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
3	斗门区	耕管村	耕管村农村湿地生态园 2#	120	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
4	斗门区	围头村	耕管村农村湿地生态园 3#	50	厌氧+生物滤池（或生物转盘）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
5	斗门区	围头村	耕管村农村湿地生态园 4#	15	厌氧+生物滤池（或生物转盘）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
6	斗门区	广丰村	广丰村农村湿地生态园	230	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
7	斗门区	福安村	福安村农村湿地生态园 1#	50	厌氧+生物滤池（或生物转盘）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
8	斗门区	福安村	福安村农村湿地生态园 2#	50	厌氧+生物滤池（或生物转盘）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
9	斗门区	三角村	三角村农村湿地生态园 1#	100	厌氧+生物滤池（或生物转盘）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
10	斗门区	三角村	三角村农村湿地生态园 2#	100	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
11	斗门区	三龙村	三龙村农村湿地生态园	110	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
12	斗门区	二龙村	二龙村农村湿地生态园	80	厌氧+人工湿地	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
13	斗门区	獭山村	獭山村新村农村湿地生态园	15	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
14	斗门区	獭山村	獭山村旧村农村湿地生态园	15	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
15	斗门区	三冲村	三冲村农村湿地生态园	130	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
16	斗门区	大胜村	大胜村农村湿地生态园 1#	100	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
17	斗门区	大胜村	大胜村农村湿地生态园 2#	50	厌氧+生物滤池（或生物转盘）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
18	斗门区	三家村	三家村农村湿地生态园	100	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
19	斗门区	横山村	横山村农村湿地生态园	240	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	区	自然村	污水设施名称	设施处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	处理工艺	出水去向	设施运行情况
20	斗门区	新埠村	新埠村污水处理站点(暂命名)	15	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
21	斗门区	粉洲村	粉洲村农村湿地生态园1#	300	厌氧+人工湿地	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
22	斗门区	粉洲村	粉洲村农村湿地生态园2#	220	MBR工艺或MBBR工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
23	斗门区	蜻蜓洲	蜻蜓洲污水处理站(暂命名)	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
24	斗门区	南基村	南青村农村湿地生态园	180	厌氧+生物滤池(或生物转盘)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
25	斗门区	七洲尾村	新洲村农村湿地生态园1#	80	厌氧+生物滤池(或生物转盘)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
26	斗门区	天生村	新洲村农村湿地生态园2#	80	厌氧+生物滤池(或生物转盘)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
27	斗门区	西濠村	西濠村西濠片农村湿地生态园	15	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
28	斗门区	四九顷村	西濠村四九顷农村湿地生态园	15	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
29	斗门区	东濠村	东濠村农村湿地生态园	15	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
30	斗门区	文锋村	莲溪片区农村湿地生态园	1000	厌氧+生物滤池(或生物转盘)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
31	斗门区	农丰村	新丰村农丰片农村湿地生态园	15	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
32	斗门区	新兴村	新丰村新兴片农村湿地生态园	65	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
33	斗门区	东安村	东安村农村湿地生态园	280	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
34	斗门区	上栏村	上栏村农村湿地生态园	110	MBR工艺或MBBR工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
35	斗门区	下栏村	下栏村农村湿地生态园	15	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
36	斗门区	石龙村	石龙村农村湿地生态园	100	MBR工艺或MBBR工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
37	斗门区	石龙村	石龙村农村污水处理站2号(暂命名)	30	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	区	自然村	污水设施名称	设施处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	处理工艺	出水去向	设施运行情况
38	斗门区	新村	新村农村污水处理站(暂命名)	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
39	斗门区	双顶湾村	双顶湾农村污水处理站(暂命名)	25	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
40	斗门区	沙湾村	沙湾农村污水处理站(暂命名)	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
41	斗门区	圭山村	村委西污水处理站(暂命名)	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
42	斗门区	粉洲基	光明村农村湿地生态园	60	厌氧+生物滤池(或生物转盘)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
43	斗门区	东湾村	东湾村东湾农村湿地生态园B#	65	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
44	斗门区	东湾村	东湾村农村污水处理站	65	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
45	斗门区	东湾村	上莲洲农村污水处理站	13	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
46	斗门区	沙湾村	东湾村沙湾农村湿地生态园	65	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
47	斗门区	大赤坎大村	污水处理设施	700	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
48	斗门区	大环	污水处理设施	40	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
49	斗门区	乌石	污水处理设施	70	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
50	斗门区	官冲	污水处理设施	100	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
51	斗门区	小赤坎一连	污水处理设施	350	MBR工艺或MBBR工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
52	斗门区	上洲村	污水处理设施	150	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
53	斗门区	下洲村	污水处理设施	150	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
54	斗门区	李屋村	污水处理设施	100	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	区	自然村	污水设施名称	设施处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	处理工艺	出水去向	设施运行情况
					物接触氧化)		
55	斗门区	沥岐旧村	污水处理设施	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
56	斗门区	石咀	污水处理设施	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
57	斗门区	斗门队	污水处理设备	70	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
58	斗门区	上申坑队	污水处理设施	100	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
59	斗门区	冲口	污水处理设施	151	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
60	斗门区	冲口	污水处理设施	150	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
61	斗门区	汉坑三队	污水处理设施	80	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
62	斗门区	排山队	污水处理设施	150	MBR工艺或MBBR工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
63	斗门区	冲口	污水处理设施	100	MBR工艺或MBBR工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
64	斗门区	大村	污水处理设施	100	MBR工艺或MBBR工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
65	斗门区	乾西村	三乾农村湿地生态园	1300	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
66	斗门区	东澳村	东澳村农村湿地生态园	500	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
67	斗门区	湾口村	湾口村农村污水处理站点	1000	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
68	斗门区	石狗村	石狗村农村湿地生态园	200	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
69	斗门区	南山村	沙龙涌农村污水处理站	2000	厌氧+生物接触氧化	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
70	斗门区	二围头	新环村生活污水处理设施	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
71	斗门区	新村	南环村生活污水处理设施	209	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
72	斗门区	上太隆	泗喜村上太隆湿地生态园	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
73	斗门区	十六顷	泗喜村十六顷	70	AAO工艺(或	排入河流、池	正常运行

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	区	自然村	污水设施名称	设施处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	处理工艺	出水去向	设施运行情况
			湿地生态园		厌氧+缺氧+生物接触氧化)	塘、沟渠等水体	
74	斗门区	泗喜新村	泗喜村新村湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
75	斗门区	白石村	白石村生活污水处理设施	212	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	农田灌溉	正常运行
76	斗门区	南村	大托村南村湿地生态园	100	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
77	斗门区	北村	大托村北村湿地生态园	100	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
78	斗门区	刘家村	大托村刘家环湿地生态园	70	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
79	斗门区	东二围	灯一村东二围湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
80	斗门区	西头围	灯一村市场湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
81	斗门区	西二围	灯一村西二围湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
82	斗门区	西三围	灯笼村西三围农村湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
83	斗门区	东三围	灯笼村东三围农村湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
84	斗门区	东三围	灯笼村村委农村湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
85	斗门区	西七围	灯笼村七围西农村湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
86	斗门区	西七围	灯笼村七围东农村湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
87	斗门区	西五围	灯三村西五围湿地生态园	70	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
88	斗门区	东六围	灯三村东六围湿地生态园	50	AAO 工艺 (或厌氧+缺氧+生	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	区	自然村	污水设施名称	设施处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	处理工艺	出水去向	设施运行情况
					物接触氧化)		
89	斗门区	西六围	灯三村西六围湿地生态园	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
90	斗门区	曙光	桅夹村曙光生活污水处理设施	310	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
91	斗门区	吉利围	昭信村市场湿地生态园	100	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
92	斗门区	昭信围	昭信村卫民一湿地生态园	70	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
93	斗门区	昭信围	昭信村卫民二湿地生态园	50	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
94	斗门区	1队	东湖村生活污水处理设施	520	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
95	斗门区	沙栏	沙石村沙栏湿地生态园	150	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
96	斗门区	石门	沙石村石门湿地生态园	50	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
97	斗门区	新地堂新村仔	小托村湿地生态园	100	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
98	斗门区	合盛围	冲口村农村湿地生态园	150	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
99	斗门区	月坑村	六乡片区湿地生态园	1000	厌氧+生物滤池(或生物转盘)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
100	斗门区	盖山村	盖山一体化污水处理设备	100	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
101	斗门区	下午丰村	蟹鱼沙村湿地生态园	200	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
102	斗门区	新村	虾山村农村湿地生态园	100	AAO工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
103	斗门区	银潭	南澳村农村湿地生态园5#(银潭)	50	--	农田灌溉	正常运行
104	斗门区	南澳	南澳村湿地生态园1#(村口)	100	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
105	斗门区	南澳	南澳村湿地生态园2#(五队)	10	MBR工艺或MBBR工艺	农田灌溉	正常运行
106	斗门区	南澳	南澳村湿地生	50	--	排入河流、池	正常运行

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	区	自然村	污水设施名称	设施处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	处理工艺	出水去向	设施运行情况
			态园 3#(一河两岸)			塘、沟渠等水体	
107	斗门区	南澳	南澳村湿地生态园 4#(上基)	50	--	农田灌溉	正常运行
108	斗门区	龙环里	仔湾村农村湿地生态园	100	--	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
109	斗门区	禾丰	丰洲村禾丰农村湿地生态园	50	AAO 工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
110	斗门区	布洲	设施丰洲村布洲农村湿地生态园 1	50	AAO 工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	农田灌溉	正常运行
111	斗门区	四溢	丰洲村四溢农村湿地生态园 施 1	50	AAO 工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	农田灌溉	正常运行
112	斗门区	新马墩村	新马墩污水处理设施	150	AAO 工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
113	斗门区	东元	设施 1	220	AAO 工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
114	斗门区	大黄杨村	设施 1	220	AAO 工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
115	斗门区	小黄杨村	设施 1	220	AAO 工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
116	金湾区	定家湾村	定家湾村	250	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
117	金湾区	木头冲村	木头冲村	150	AAO(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)+人工湿地(或稳定塘)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
118	金湾区	联合一队	联合一队生活污水处理站	80	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
119	金湾区	广益二队	广益一队、二队污水处理站	120	AAO 工艺(或厌氧+缺氧+生物接触氧化)	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
120	金湾区	永昌队	永昌队、宏一队、宏二队污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
121	金湾区	广发队	广发队污水处理站	100	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
122	金湾区	恒丰队	恒丰队污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
123	金湾区	兴发队	兴发污水处理	50	MBR 工艺或	排入河流、池	正常运行

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	区	自然村	污水设施名称	设施处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	处理工艺	出水去向	设施运行情况
			站		MBBR 工艺	塘、沟渠等水体	
124	金湾区	发生队	发生污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
125	金湾区	同利队	同利污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
126	金湾区	广丰队	广丰污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
127	金湾区	恒昌队	恒昌污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
128	金湾区	永福队	永福污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
129	金湾区	广生一队	广生污水站	135	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
130	金湾区	成太队	成太污水站	135	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
131	金湾区	永裕队	永裕污水站	130	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	用于景观环境	正常运行
132	金湾区	瑞昌二队	瑞昌污水站	135	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
133	金湾区	成裕队	成裕污水站	130	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	用于景观环境	正常运行
134	金湾区	高栏村	高栏村污水处理站	200	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
135	金湾区	飞沙村	飞沙村污水处理站	200	AAO 工艺（或厌氧+缺氧+生物接触氧化）	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
136	金湾区	沙白石村	沙白石村污水处理站	200	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
137	金湾区	荷包围村	荷包围村污水处理站	200	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
138	金湾区	北山村	北山村污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
139	金湾区	南山村	南山村污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行
140	金湾区	屋场村	屋场村污水处理站	50	MBR 工艺或 MBBR 工艺	排入河流、池塘、沟渠等水体	正常运行

(2) 农村黑臭水体治理概况

我市纳入“广东省水污染防治挂图作战管理系统”的农村黑臭水体共 3 条，包含大胜内河、成裕围排洪渠和西埔坑排洪渠，其中成裕围排洪渠和西埔坑排洪渠已纳入斗门区全面推行

河长制河道整治工程，大胜内河纳入环保日常监察整治工程进行整治。目前上述3条河涌水环境综合治理正在全面有序推进当中。

表格 3-15 农村黑臭水体基本情况一览表

水体名称	位置	长度(km)	水域面积(m <sup>2</sup> )	主要污染问题	整治内容
大胜内河	莲洲镇	0.18	540	农村生活污水污染、生活垃圾和生产废弃物污染。	截污工程、清淤工程、水生态修复工程：完成泰来路两侧盖板沟清淤1.6km，大胜内河河道清淤4638m <sup>3</sup> 和截污管网敷设1.4km，400t/d一体化设施建设
成裕围排洪渠	白蕉镇	1.1	2010	沿岸居民生活污水污染。	截污工程、清淤工程、水生态修复工程：建成D500截污管260m、D300截污管730m、D110污水压力管425m、挡墙修复400m、清淤700m <sup>3</sup> 、路面修复350m、一体化污水泵站2座
西埔坑排洪渠	井岸镇	0.65	2544	农村生活污水污染、生活垃圾和生产废弃物污染、底泥淤积以及公厕粪污污染。	截污工程、清淤工程、水生态修复工程：完成护岸修复1200m；完成U型槽60m、清淤170m <sup>3</sup> ，D300管190m，检查井20座

表格 3-16 2021 年农村黑臭水体水质数据一览表

检测时间			2021年2月		2021年4月		2021年5月		2021年6月		
区域	序号	河涌名称	监测断面	水质类别	黑臭评价	水质类别	黑臭评价	水质类别	黑臭评价	水质类别	黑臭评价
斗门区	1	西埔坑排洪渠	上游	/	/	/	/	劣V类	轻度黑臭	/	/
			中游	/	/	劣V类	无黑臭	劣V类	重度黑臭	/	/
			下游	/	/	劣V类	重度黑臭	劣V类	轻度黑臭	/	/
	2	成裕围排洪渠	上游	IV类	无黑臭	III类	无黑臭	劣V类	无黑臭	III类	无黑臭
			中游	/	/	III类	无黑臭	II类	无黑臭	IV类	无黑臭
			下游	IV类	无黑臭	IV类	无黑臭	II类	无黑臭	III类	无黑臭
	3	大胜内河	上游	劣V类	无黑臭	劣V类	无黑臭	IV类	无黑臭	III类	无黑臭
			下游	劣V类	黑臭	劣V类	无黑臭	V类	轻度黑臭	III类	无黑臭
	备注：“/”表示当月该渠无水，无法采样										

### (3) 现状分析

#### 1) 农村生活污水治理工作有待进一步推进

全市农村生活污水收集完成率为97.01%，还有11个自然村未完成污水收集系统建设；农村生活污水治理完成率为97.01%，尚有11个自然村未完成污水治理工作，未完成污水收集和治理的村庄集中在斗门区。现状部分污水处理设施损坏失修、村内污水收集系统不完善、

与市政管污水管网接驳不顺畅等原因，导致少量生活污水就近散排，流入沟渠。

#### 2) 部分管网建设有待进一步完善

农村配套管网的问题主要包括：部分管道标高过高，导致无法收集沿线住户生活污水；部分管道破损，地下水渗入管网，造成污水浓度低；部分农村污水处理站点配套截污管网覆盖范围小，整村纳污率不高；部分村庄雨污分流不彻底，雨水进入污水管，导致污水浓度低或污水管超载。

#### 3) 部分设施管养不到位

部分站点、截污管道等设施的运营养护水平有待提升，检查井、管道内存在泥沙淤积，存在部分管道破损、接口松动或脱落、清扫口盖丢失等情况。主要原因是部分站点运行主体和经费来源不一，运营维护经费落实困难，造成设备缺乏专人维护管理，设备药剂难以及时补给。

#### 4) 保障制度不健全

农村污水系统管理、考核制度体制有待完善。部分已建设施的管养工作缺少内部运行监督。农村污水设施监督考核未形成常规化、制度化。考核办法未与运行经费直接挂钩，以奖促治制度尚未形成。

## 4 “十三五”规划实施评估

### 4.1 “十三五”规划概况

#### 4.1.1 “十三五”规划目标

- (1) 城镇生活污水集中收集处理率 $\geq 95\%$ 。
- (2) 村镇生活污水集中收集处理率 $\geq 90\%$ ；村居污水收集处理设施达到全覆盖。
- (3) 水质净化厂污泥无害化处置率达到 100%。
- (4) 水质净化厂尾水排放标准均达到一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 的较严值。
- (5) 再生水利用率 $\geq 20\%$ 。

#### 4.1.2 “十三五”重点建设项目规划

(1) 城镇水质净化厂建设项目：“十三五”期间，需新建 6 座水质净化厂，扩建 8 座水质净化厂，新增污水处理能力 39.58 万  $m^3/d$ 。

(2) 城镇水质净化厂改造项目：十三五期间，对现状 14 座水质净化厂进行提标改造，出水标准提升至一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 的较严值。

(3) 污泥处理处置设施建设项目：新建一座污泥处置中心—西部污泥处置中心，新增污泥处理处置能力 600t/d。

(4) 污水再生利用设施建设：新建 7 套污水再生利用工程，新增污水再生利用规模 13.78 万  $m^3/d$ ，配套建设管网 13.5km。

(5) 污水管网建设：规划新建/改造污水主管、支管分别为 106.7km、139.4km，合计 246.1km。

### 4.2 “十三五”规划实施情况

#### (1) 城镇水质净化厂建设项目执行情况

原计划新建、扩建 14 座污水设施，新增污水处理能力 39.58 万  $m^3/d$ ，“十三五”期间已完成 5 座，新增污水处理能力 12.58 万  $m^3/d$ ，完成率 35.7%，在建 3 座，计划新增规模 9.5 万  $m^3/d$ ，未实施 6 座。

表格 4-1 珠海市“十三五”计划内水质净化厂实施情况一览表

序号	区域	污水处理工程名称	建设性质	“十三五”规划新增规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	完成情况	备注
1	横琴深合区	横琴水质净化厂一期	新建	5	未实施	
2	鹤洲新区	东澳岛水质净化厂	新建、扩建	0.29	完成	试运行, 新增 0.05 万
3		大万山岛污水处理站			在建	0.03
4		外伶仃岛	新建、扩建	0.088	未实施	
5		担杆岛污水处理站			完成	0.0008
6		桂山北区水质净化厂	新建	0.2	未实施	
7		香洲区	香洲水质净化厂三期	扩建	5	在建
8	金湾区	三灶水质净化厂二期	扩建	5	完成	新增 5 万
9		平沙水质净化厂	扩建	5	完成	新增 5 万
10		石化基地水质净化厂	新建	5	完成	工业厂, 新增 2.5 万, 调整位置
11	斗门区	井岸水质净化厂二期	扩建	3.5	在建	在建 4.5 万
12	高新区	淇澳水质净化厂	新建	1	未实施	
13		北区水质净化厂二期	扩建	5	未实施	
14	斗门区	新青水质净化厂二期	扩建	4.5	未实施	
合计				39.58		

计划之外共新建、扩建 8 座污水处理设施, 分别为红旗水质净化厂、高栏港装备制造区工业污水厂、金湾生物医药园工业污水厂(一期)、白藤水质净化厂二期工程、莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂、富山江湾(工业)水质净化厂、富山沙龙(工业)水质净化厂以及新青工业污水厂, 其中红旗水质净化厂、白藤水质净化厂二期工程、莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂为城镇生活污水处理厂, 近期总建设规模为 10.5 万 m<sup>3</sup>/d。高栏港装备制造区工业污水厂、金湾生物医药园工业污水厂(一期)、富山江湾(工业)水质净化厂、富山沙龙(工业)水质净化厂以及新青工业污水厂为工业污水处理厂, 近期总建设规模 16.2 万 m<sup>3</sup>/d。

表格 4-2 珠海市“十三五”计划外水质净化厂实施情况一览表

序号	区域	污水处理工程名称	建设性质	新增规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	备注
1	金湾区	红旗水质净化厂	新建	5	生活厂
2		高栏港装备制造区工业污水厂	新建	2.5	工业厂
3		金湾生物医药园工业污水厂(一期)	新建	0.2	工业厂
4	斗门区	白藤水质净化厂二期工程	扩建	4	生活厂
5		莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂	新建	1.5	生活厂
6		富山江湾(工业)水质净化厂	新建	5	工业厂
7		富山沙龙(工业)水质净化厂	新建	5	工业厂

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	区域	污水处理工程名称	建设性质	新增规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	备注
8		新青工业污水厂	新建	3.5	工业厂
合计				26.7	

(2) 城镇水质净化厂改造项目执行情况

原计划实施 14 座水质净化厂提标改造，已完成 8 座，正在实施 6 座，完成率 57%，按照规模测算，水质净化厂提标改造项目实施完成率 83.66%。

表格 4-3 城镇水质净化厂改造项目执行情况一览表

序号	区域	污水处理工程名称	设计规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	完成情况
1-3	鹤洲新区	桂山岛、外伶仃岛、东澳岛水质净化厂站	0.178	在建
4	香洲区	香洲水质净化厂	8	完成
5		拱北水质净化厂	20.5	完成
6		吉大水质净化厂	4.8	完成
7		南区水质净化厂（一期）	5	完成
8	金湾区	三灶水质净化厂	8	完成
9		平沙水质净化厂	5	完成
10	斗门区	新青水质净化厂	3.5	完成
11		井岸水质净化厂	3.5	在建
12		白蕉水质净化厂	4	在建
13		富山水质净化厂	4	在建
14	高新区	北区水质净化厂	5	完成

(3) 污水管网建设项目执行情况

“十三五”期间计划新建、改建污水管网 246.1km，经统计，“十三五”期间实际完成污水管网建设共计 1000.1km，超额完成“十三五”规划建设任务，完成率 406%。

表格 4-4 珠海市“十三五”污水管网建设情况表

序号	项目	建设计划 (km)	“十三五”实施情况 (km)					合计	完成率
			2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年		
1	横琴改造/新建污水管网	17	/	/	21.54	41.90	11.10	74.54	438%
2	香洲区改造/新建污水管网	47.2	31.44	8.27	54.46	23.40	47.90	165.47	351%
3	金湾区改造/新建污水管网	42	0.15	7.32	47.39	79.20	46.80	180.86	431%
4	斗门区改造/新建污水管网	15.3	100.50	45.80	17.70	97.40	13.90	275.30	1799%
5	保税区管网改造/新建污水管网	2.1	5.00	0.83	/	/	2.50	8.33	397%
6	高栏港改造/新建污水管网	38.5	6.01	8.12	19.94	61.10	19.10	114.27	297%
7	富山工业园改造/新建污水管	40.6	1.44	0.01	5.45	38.20	20.10	65.20	161%

序号	项目	建设计划 (km)	“十三五”实施情况 (km)					完成率	
			2016年	2017年	2018年	2019年	2020年		合计
	网								
8	高新区改造/新建污水管网	35	2.00	3.75	38.16	22.60	41.80	108.31	309%
9	万山海岛改造/新建污水管网	8.4			2.72	2.00	3.10	7.82	93%
合计		246.1	146.54	74.10	207.36	365.80	206.30	1000.10	406%

#### (4) 再生水利用建设

“十三五”期间规划 7 个再生水利用项目，其中前山厂再生水利用项目、三灶厂再生水利用项目、鹤洲新区海岛污水设施再生利用项目已实施完成，金湾区石化基地污水厂再生利用项目正在实施。

表格 4-5 珠海市“十三五”污水管网建设情况表

序号	区域	污水再生利用工程名称	建设性质	新增再生利用规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	完成情况
1-3	鹤洲新区	桂山岛、外伶仃岛、东澳岛、大万山岛再生水厂(站)	新建	/	完成
4	香洲城区	前山再生水厂	新建	5	完成
5	金湾区	三灶再生水厂	新建	5	完成
6	金湾区	石化基地再生水厂	新建	3	正在实施

#### (5) 污泥处置建设

“十三五”期间计划新建西部污泥处置中心，设计处理规模 600t/d，目前高栏港珠海汇科环境科技有限公司污泥资源化综合利用项目正在建设，设计市政水质净化厂污泥处理能力为 600t/d。全市现状水质净化厂污泥主要由珠海市内外部分污泥中心或环保企业处理处置，无害化处置率基本达到 100%。

#### (6) 村居污水处理设施建设

截止目前，全市已完成 357 座自然村生活污水治理任务，农村生活污水治理完成率 93.75%。

### 4.3 “十三五”规划实施效果总结及评价

“十三五”期间市委市政府的高度重视，大力推进污水设施建设及污水系统提质增效工作，“十三五”规划得到了较好的实施，大部分建设任务顺利完成，污水处理及再生利用设施服务能力及服务水平均有提高，居民生活环境质量日益改善。具体指标完成情况如下：

(1) 全市现状污水处理设施能力已达到 93.5 万 m<sup>3</sup>/d (不含在建水质净化厂、不含工业污水处理厂)；

- (2) 超额完成污水管网建设任务，完成率 406%；
- (3) 污泥无害化处置率基本达到 100%；
- (4) 城镇生活污水处理率 97.18%，高于目标值 95% ；
- (5) 再生水利用率 38.38%，高于目标值 20%。
- (6) 农村生活污水治理完成率 93.75%，高于目标值 90%。

针对“十三五”规划建设任务，存在部分项目建设进展滞后或尚未启动等情况，对未完成项目分析总结成因如下：

#### ① 城市规模未发展至预期水平

根据“十三五”规划，至 2020 年，珠海市城市常住人口将达到 300 万人，预测城市需水量 130 万 m<sup>3</sup>/d，相关设施规划建设项目均按照此规模进行安排。珠海市 2020 年底常住人口为 243.96 万人，用水量约为 104.79 万 m<sup>3</sup>/d，城市发展规模未达到规划预期，导致相应设施建设存在一定程度延迟现象，具体包括北区水质净化厂、新青水质净化厂扩建，淇澳水质净化厂、横琴水质净化厂、桂山北区水质净化厂新建以及西部污泥处置中心新建等项目。

#### ② 环保政策出台，污水处理需求发生变化

根据《水污染防治行动计划》《广东省水污染防治行动计划实施方案》《珠海市水污染防治行动计划实施方案》，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，《关于进一步规范城镇(园区)污水处理环境管理的通知》提出新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上应布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。为了落实各级政策要求，我市生态环境部门启动了《珠海市工业污水系统专项规划（2020-2035）》编制工作，推进了富山工业园、新青工业园、金湾生物医药园、高栏港石化工业园等工业园区工业污水处理厂建设相关工作，目前富山工业园、高栏港石化工业园已分别建成园区工业污水处理厂，新青工业园、金湾生物医药园目前正在推进工业污水处理设施建设。工业污水收集处理系统的建设对城镇污水处理厂服务范围的划定以及污水系统的布局有较大影响，也直接影响到“十三五”期间相关建设任务的实施。

#### ③ 国土空间规划调整

2018 年 7 月，国务院发布《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国[2018]24 号），通知中明确要求除国家重大战略项目外，全面停止新增围填海项目审批。涉及填海的区域用地规划发生较大变化，原规划中位于填海区域的水质净化厂用地发生变化，如原石化基地水质净化厂；淇澳岛规划用地方案在“十三五”期间尚未明确，导致淇澳水质净化厂难以落实，致使项目建设进度滞后。另外，国土空间规划格局、路网系统的调整也会

直接影响管网系统的布局，导致部分管网建设工程不能顺利完成。

#### ④建设需求的变化

近年随着国家对水环境治理的要求不断提高，污水治理理念由“大集中”逐步向“去中心化”转变，各区结合水环境治理目标以及开发建设需求，在“十三五”计划之外，推进相关污水设施的建设工作，如斗门区为了解决莲洲大沙片区近期开发建设的污水处理需求，推进莲洲大沙片区污水处理厂的建设工作，金湾区为了解决红旗片区以及西湖片区近期污水处理问题，正在开展红旗水质净化厂的建设工作。以上计划之外的水质净化厂建设工作对污水系统的布局有较大影响，进而影响“十三五”期间污水设施建设任务的顺利实施。

## 5 “十四五”发展前景分析

### 5.1 相关政策分析解读

#### 5.1.1 国家层面

(1)《关于推进海绵城市建设的指导意见》(国务院 2015.10)

该文件明确提出推进海绵城市建设的总体与分阶段目标：最大限度的减少城市开发建设对生态环境的影响，将 70%的降雨就地消纳和利用，到 2020 年城市建成区 20%以上的面积达到目标要求，到 2030 年城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

(2)《城镇污水排入排水管网许可管理办法》(住建部 2015.3)

对污水排入城镇排水管网许可的具体管理办法做出规定，保障城镇排水与污水处理设施安全运行，防治城镇水污染。该办法的使用范围包括从事工业、建筑、餐饮、医疗等活动的企事业单位、个体工商户，该办法明确了各级主管部门的责任分工。对排水许可相关的申请与审查、管理与监督、法律责任等予以规定。

(3)《关于印发城市黑臭水体整治工作指南的通知》(住建部、环保部 2015.8)

为贯彻落实国家颁布实施的《水污染防治行动计划》，指导地方各级人民政府组织开展城市黑臭水体整治工作，提升人居环境质量，有效改善城市生态环境，特编制本指南。该文件进一步明确了城市黑臭水体治理的时间表、路线图和技术方向。主要用于指导地方各级人民政府实施城市黑臭水体的排查与识别、整治方案的制定及实施、整治效果评估与考核、长效机制建立与政策保障等工作。

(4)《关于印发城镇污水处理工作考核办法的通知》(住建部 2017.7)

贯彻落实《国务院关于印发水污染防治计划的通知》，为进一步加强城镇污水处理设施建设和运行监管，全面提升城镇污水处理效能，对城镇污水处理设施建设、运行和管理的考核方式、考核指标、评分细则及考核时间等均作出了明确规定。

(5)《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中共中央办公厅、国务院 2018.6)

作为“着力打好碧水保卫战”的主要任务，首次将城市黑臭水体治理以国家政策文件的形式列入污染防治七大攻坚战。

打好城市黑臭水体治理攻坚战。实施城镇污水处理“提质增效”三年行动，加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理。完善污水处理收费政策，各地要按规定将污水处理收费标准尽快调整到位，原则上应补偿到污水处理和污

泥处理设施正常运营并合理盈利。对中西部地区，中央财政给予适当支持。加强城市初期雨水收集处理设施建设，有效减少城市面源污染。到 2020 年，地级及以上城市建成区黑臭水体消除比例达 90% 以上。鼓励京津冀、长三角、珠三角区域城市建成区尽早全面消除黑臭水体。

(6)《城镇污水处理提质增效三年行动方案(2019-2021)》(住建部、生态环境部、发改委 2019.4)

为全面贯彻落实全国生态环境保护大会、中央经济工作会议精神和《政府工作报告》部署要求，加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理，特制订该方案。该方案为我国城镇污水处理行业提质增效工作的方向性文件。该方案提出“三个基本消除，一个显著提升”的总体目标：经过 3 年努力，地级及以上城市建成区基本无生活污水直排口，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，基本消除黑臭水体，城市生活污水集中收集效能显著提高。提出“强化城镇污水处理厂弱项、补齐城镇污水收集管网短板”等重点任务。该方案首次引入“城镇生活污水集中收集率”及“进水 BOD<sub>5</sub> 浓度指标”，使行业监管的重点由“水量增长”和“规模增长”向“质量提升”和“效率提升”转变，污水处理提质增效成为行业发展切入点。

(7)《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》(住建部、发改委 2020.7)

为深入贯彻习近平生态文明思想，落实党中央、国务院关于加强生态环境保护、建设美丽中国的决策部署和《政府工作报告》要求，解决城镇生活污水收集处理发展不均衡、不充分的矛盾，加快补齐城镇生活污水处理设施建设短板，制定该方案。该方案提出如下目标：到 2023 年，县级及以上城市污水设施能力基本满足生活污水处理需求；生活污水收集效能明显提升，城市市政雨污管网混错接改造更新取得显著成效；城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高；缺水地区和水环境敏感区域污水资源化利用水平明显提升。主要任务包括强化城镇污水处理厂弱项、补齐城镇污水收集管网短板、加快推进污泥无害化处置和资源化利用、推动信息系统建设等。

(8)《关于推进污水资源化利用的指导意见》(发改环资 2021.1)

为加快推进污水资源化利用，促进解决水资源短缺、水环境污染、水生态损害问题，推动高质量发展、可持续发展，提出该意见。该意见明确总体要求：到 2025 年，全国污水收集效能显著提升，县级及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25% 以上，京津冀地区达到 35% 以上；工业用水重复利用、畜禽粪污和渔业养殖尾水资源化利用

水平显著提升；污水资源化利用政策体系和市场机制基本建立。到 2035 年，形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局。

(9)《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》(发改委、住建部 2021.6)

为有效缓解我国城镇污水收集处理设施发展不平衡不充分的矛盾，系统推动补短板强弱项，全面提升污水收集处理效能，加快推进污水资源化利用，提高设施运行维护水平，国家发展改革委、住房城乡建设部商生态环境部联合编制了本规划。该规划提出了“十四五”时期城镇污水处理及资源化利用的主要目标、重点建设任务、设施运行维护要求以及保障措施，以指导各地有序开展城镇污水处理及资源化利用工作。

主要目标为：到 2025 年基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，全国城市生活污水集中收集率力争达到 70% 以上；城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理率达到 95% 以上；水环境敏感地区污水处理基本达到一级 A 排放标准；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25% 以上，京津冀地区达到 35% 以上，黄河流域中下游地级及以上缺水城市力争达到 30%；城市和县城污泥无害化、资源化利用水平进一步提升，城市污泥无害化处置率达到 90% 以上；长江经济带、黄河流域、京津冀地区建制镇污水收集处理能力、污泥无害化处置水平明显提升。

重点建设任务包括：补齐城镇污水管网短板，提升收集效能，“十四五”期间，新增和改造污水收集管网 8 万 km；强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力，“十四五”期间，新增污水处理能力 2000 万  $m^3/d$ ；加强再生利用设施建设，推进污水资源化利用，“十四五”期间，新建、改建和扩建再生水生产能力不少于 1500 万  $m^3/d$ ；破解污泥处置难点，实现无害化、推进资源化，“十四五”期间，新增污泥（含水率 80% 的湿污泥）无害化处置设施规模不少于 2 万  $t/d$ 。

### 5.1.2 省级层面

为了响应国家对于海绵城市建设、黑臭水体治理、污水系统提质增效等相关要求，广东省出台了一系列政策文件，包括《广东省水污染防治行动计划实施方案》《广东省关于推进海绵城市建设的实施指导意见》《广东省打好污染防治攻坚战三年行动方案（2018-2020）年》《广东省城市黑臭水体整治计划》《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》。2019 年 8 月，省住建厅、生态环境厅联合发布《广东省城镇污水处理厂提质增效三年目标》，该文件明确各地级市、县级市 2019~2021 年提质增效工作的工作目标，其中珠海生活污水收集率 2019 年、2020 年、2021 年三年目标增加值分别为 1.87%、2.00%、4.00%。2021 年 1 月省发改委、住建厅印发《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方案》，该方案提出

到 2023 年，城镇生活污水收集效能明显提升，城市清污分流和市政雨污管网混错接改造更新取得显著成效。县级及以上城市生活污水处理能力基本满足生活污水处理需求。城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高。六河流域内城市、缺水城市和其他水环境敏感区域污水资源化利用水平明显提升。要强化城镇生活污水处理效能弱项，现有进水  $BOD_5$  浓度低于  $100\text{mg/L}$  的城市生活污水处理厂，要围绕服务片区管网开展“一厂一策”系统化治理，并纳入本地区“十四五”城镇污水处理设施建设规划加以落实。

### 5.1.3 市级层面

为了推进国家、广东省相关政策落地实施，珠海市近年出台了《珠海市水污染防治行动计划实施方案》《珠海市建成区黑臭水体治理攻坚战实施方案》《关于进一步做好城市黑臭水体治理和污水处理提质增效工作的实施意见》《珠海市问题河涌（渠）整治工作实施指导意见》《珠海市打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020）年》等文件，2019 年市水务局联合市生态环境局、市发改委发布了《珠海市城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）》，该文件明确了珠海市 2019-2021 年三年的提质增效的总体目标以及各区的工作目标。到 2019 年底，城市建成区黑臭水体基本消除，城市生活污水集中收集率目标值为 64%，城市生活污水处理厂进水生化需氧量平均浓度目标值为  $72\text{mg/L}$ 。到 2020 年底，城市生活污水集中收集率目标值为 66%，城市生活污水处理厂进水生化需氧量平均浓度目标值为  $74\text{mg/L}$ 。到 2021 年底，建成区基本消除生活污水直排口；基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，逐步建立完善污水管网排查修复机制，城市生活污水集中收集率目标值为 70%，城市生活污水处理厂进水生化需氧量平均浓度目标值为  $76\text{mg/L}$ 。

## 5.2 上位规划总结

### 5.2.1 《珠海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

#### 5.2.1.1 发展目标

- （1）经济发展更为高质高效，力争 GDP 达到 6000 亿元，常住人口达到 300 万人。全省新的重要增长极作用突显。
- （2）改革开放更为深入全面，深化改革扩大开放走在全国前列。
- （3）珠澳合作更为密切广泛，形成珠澳全方位合作新局面。
- （4）区域发展更为协调均衡，形成产业分工协调、交通往来通顺、公共服务均衡、环境和谐宜居的城乡融合发展格局。
- （5）社会文明更为繁荣进步，建成国内知名的“青春之城·活力之都”。
- （6）生态环境更为优美宜居，成为人与自然和谐共生的美丽典范。

(7) 人民生活更为幸福美好，打造最具幸福感的标杆城市。

(8) 治理效能更为优化显著，成为国内最安全稳定、最公平公正、法治环境最好的地区之一。

表格 5-1 “十四五”时期经济社会发展主要指标

序号	指标	2020 年	2025 年	年均增长 [累计]	属性
一、经济发展					
1	地区生产总值增速 (%)	3.0	—	≥7.0	预期性
2	全员劳动生产率 (万元/人)	21.09*	≥19.00	—	预期性
3	常住人口城镇化率 (%)	90.7*	≥90.0	—	预期性
二、创新驱动					
4	研发经费投入增长 (%)	—	—	10.0	预期性
5	每万人口高价值发明专利拥有量 (件)	13.50	21.00	[7.50]	预期性
6	数字经济核心产业增加值占 GDP 比例 (%)	9.6	20.0	[10.4]	预期性
三、民生福祉					
7	居民人均可支配收入增长 (%)	6.6	和经济增长 基本同步	—	预期性
8	城镇登记失业率 (%)	2.4	3.0	—	预期性
9	劳动年龄人口平均受教育年限 (年)	12.00	13.00	[1.00]	约束性
10	每千人口拥有执业 (助理) 医师数 (人)	3.82	4.00	[0.18]	预期性
11	基本养老保险参保率 (%)	99.0	基本全覆盖	—	预期性
12	每千人口拥有 3 岁以下婴幼儿托位数 (位)	2.00	5.50	[3.50]	预期性
13	人均预期寿命 (岁)	83.0	83.1	[0.1]	预期性
四、绿色生态					
14	单位 GDP 能耗降低 (%)	—	待省下达	—	约束性
15	单位 GDP 二氧化碳排放降低 (%)	14.0*	待省下达	—	约束性
16	城市空气质量优良天数比率 (%)	89.9	待省下达	—	约束性
17	地表水达到或好于 III 类水体比例 (%)	100	待省下达	—	约束性
18	森林覆盖率 (%)	32.2	保持平稳	—	约束性
五、安全保障					
19	粮食综合生产能力 (万吨)	2.89	2.00	—	约束性
20	能源综合生产能力 (万吨标准煤)	—	待省下达	—	约束性

注：①[]内为累计数，\*为 2019 年数。②地区生产总值、全员劳动生产率增长速度为实际增速，居民人均可支配收入为名义增速。③因 2020 年为全国第七次人口普查年，目前国家督察组正在我市进行人口普查质量抽查工作，2020 年人口数据暂无法统计，对应常住人口城镇化率、年末总人口指标完成数暂

序号	指标	2020年	2025年	年均增长 [累计]	属性
缺，待全国第七次人口普查结果公布后再确定。④数字经济核心产业增加值占地区生产总值比重的2020年现状值和2025年目标值，将根据国家统计局确定的统计口径适时进行调整。⑤森林覆盖率指标目标值，将根据最新国土三调森林资源数据进行修正。					

### 5.2.1.2 构建现代化基础设施体系

推进基础设施互联互通，提升辐射服务能级，增强系统保障能力，加快形成集约高效、智能绿色、安全可靠的枢纽型网络化体系。

### 5.2.1.3 优化新型城镇化空间布局

坚持区域协调、东西联动、陆海统筹，实施以人为核心的新型城镇化战略，科学划定“三区三线”，高质量布局国土空间，打造山海相拥、陆岛相望、河湖相依、城田相映的城市风貌。构建“一核一极双中心多组团”的城市空间格局，以横琴、保税、洪湾一体化区域为核心建设城市新中心，以高新区唐家湾主园区为极点建设城市创新发展增长引擎，推动香洲主城区建设政治经济文化中心，西部生态新区建设交通产业中心。围绕中心城区核心功能不断优化人口布局、交通联动、基础设施和公共服务配套，带动航空新城、高栏海港城、富山智造城、万山海岛中心镇等城市组团加快发展，构建集约高效、宜居适度、山清水秀的空间格局。

### 5.2.1.4 构建高品质美丽宜居新家园

促进人与自然和谐共生，提升基本公共服务水平，丰富精神文化生活，持续增强市民获得感和幸福感。深入推进生态文明建设，加快推动绿色发展，持续优化环境质量，巩固城市建成区黑臭水体整治成效，开展农村黑臭水体整治。推动城镇污水管网和农村生活污水治理全覆盖，提升工业污水专业处理能力，加快建设红旗水质净化厂等项目，规划建设金湾生物医药基地污水处理厂等工程，新建改建污水管网1100km。

## 5.2.2 《“十四五”珠海市国土空间发展策略研究》（在编）

### 5.2.2.1 规划目标

落实《珠海市国土空间总体规划（2020-2035年）》提出“珠澳协同，共建亚太国际新都市”的发展愿景，结合“三大定位”，提出珠海市“十四五”空间发展目标为：

#### （1）粤港澳大湾区重要门户枢纽基本形成

机场国际化、“澳珠极点”轨道网络取得突破性进展，融入大湾区一小时交通圈，形成澳珠协同、湾区互通的大湾区综合交通枢纽城市和珠江口西岸国际航空门户、国际航运中心。港珠澳三地金融产品互认、资金互通、市场互联机制基本建立，深珠合作先行区基本建成，

形成粤港澳大湾区金融商贸枢纽和区域创新中心。

#### (2) 珠江口西岸核心城市辐射带动能力显著增强

“一核双中心多组团”城市空间结构初具规模，横琴及一体化地区、西部城市新中心等发展极核基本建成。基本形成支撑澳珠极点的人口规模（常住人口 300-350 万人）和经济规模（经济总量突破 6000 亿元），实现“从小而美”向“大而强”转型。

#### (3) 沿海经济带高质量发展典范作用进一步凸显

生态底盘进一步筑牢，城市活力和生活品质全面提升，形成功能布局高端齐备、公共服务优质便利、交通往来快捷高效、生态环境优美宜居、城市文化开放创新的国际化、未来型生态型智慧型城市。

### 5.2.2.2 发展规模

#### (1) 人口规模

到 2025 年，全市常住人口 300-350 万人。在人口发展战略上，应把握好户籍放开带来的窗口期，采用差异化的人口空间调控政策，围绕“一核双中心多组团”空间结构，重点引导人口流入横琴一体化地区、西部中心城区，并将空间、产业、交通战略形成组合拳，发挥出组合效应。

#### (2) 用地规模

到 2025 年，全市建设用地总规模 475km<sup>2</sup>，相较于“十三五”期末，新增建设用地约 50km<sup>2</sup>。

### 5.2.2.3 空间战略

城市空间总体发展战略为：南联、西拓、东接、北进、中优。

南联：发挥横琴前沿作用，做好珠澳合作开发横琴这篇文章，为澳门长远发展开辟广阔空间、注入新动力，重点向南对接港澳推进横琴、保税、洪湾一体化建设，打造城市新中心。向海发展，推进陆海统筹，打造具有国际竞争力的海岛高端休闲旅游度假胜地和海洋经济创新示范区。

西拓：通过大桥延长线及黄茅海大桥、西部沿海高速等，促进空港、海港门户地区扩容提升，加快西部生态新区建设，形成珠海南部地区现代化国际化超级城区；按照湾区西岸生产性服务中心、市级城市中心加快建设西部中心城区，促进形成“一核双中心多组团”空间格局；谋划鹤洲地区的发展，预留高铁主站场，为珠港澳合作发展和带动城市发展的重大事件做好空间准备；依托黄茅海通道促进要素资源加快向大湾区西岸地区合理流动，支持港澳向粤西和大西南地区拓展腹地，推动与江门、粤西城市协同发展。

东接：依托港珠澳大桥、深中通道、深珠通道，积极对接广深港澳科技创新走廊，探索与香港、深圳在科技创新、国际贸易、金融服务、旅游、物流等领域合作共赢。

北进：依托广珠城际、地铁 18 号线、广中珠澳高铁，积极对接广珠澳科技创新走廊，发挥唐家科创新城的战略区位，承接广州辐射，带动中山南朗、翠亨新区协同发展。

中优：加快提升香洲城区功能和品质，以存量优化与品质提升作为香洲城区未来发展的突破口，推进城市修补与有机更新，加快旧村、旧工业区改造、老旧小区整治提升和“一园两中心”提质增效，加强历史文化保护与活化利用，加大补公用地比例，全面释放城市空间潜力、优化城区空间格局，打造功能与国际接轨、生活和谐宜人、管理高效便捷的国际化宜居城区。

#### 5.2.2.4 国土空间重点发展地区

##### 1) 重点战略地区

重点战略地区是指对城市发展具有战略意义的地区，是引领城市发展和产业发展的重要引擎与载体，将大幅提升珠海的国际竞争力和区域辐射能力。“十四五”期间，珠海重点战略地区包括横琴深合区、鹤洲新区、后环-淇澳深珠合作示范区、空港经济区（包括金湾机场枢纽地区和莲洲通用机场地区）、海港经济区。

##### 2) 重点开发地区

重点开发地区是以新开发建设活动为主的地区，需要政府集中优势资源进行建设和管理，发挥其对城市整体发展的带动和提升作用。“十四五”期间，珠海重点开发地区包括西部地区产城融合示范先行区（核心区+拓展区）、珠海北站 TOD 地区、富山新城和平沙新城。

##### 3) 重点提升地区

重点提升地区是区位和功能重要、建成度较高、亟需通过整理和改善以提升功能、凸显城市形象，重塑城市品牌，营造宜居环境的地区。重点提升地区应通过城市更新、景观整治等措施，强化区域服务能力，提升城市品质，塑造浪漫城市品牌。“十四五”期间，珠海重点提升地区包括拱北口岸商贸中心区、九洲湾片区、城市之心、九洲商贸中心、香洲北创新创业示范片区、三溪科创城、南屏生态科技城、黄杨河“一河两岸”和联港工业园。

##### 4) 重点保护修复地区

重点保护修复地区是对城市生态结构稳定具有重要意义、近期城市开发对其可能产生较大影响的生态功能区，包括生态保护红线、自然保护地、主要河流湖泊、水库、维护生态系统完整性的生态廊道、具有生态保护价值的湿地等。重点区域包括淇澳岛红树林自然保护区、珠江口中华白海豚国家级自然保护区、内伶仃岛猕猴自然保护区、担杆岛猕猴自

然保护区、黄杨山自然保护区、六乡竹篙岭保护区、竹洲岛水松林自然保护区、斗门锅盖  
栋自然保护区、大杧岛野生动物放养保护区、荷包岛次生林保护区等自然保护区，崖门、  
鸡啼门、泥湾门、磨刀门、前山河、天沐河等河口门水网系统，凤凰山森林公园、尖峰  
山森林公园、板樟山森林公园、横琴芒洲湿地、二井湾湿地、金湾西湖湿地等山林湿地系  
统，以及自然岸线和无居民海岛。

## 6 “十四五”规划目标与策略

### 6.1.1 “十四五”规划目标

#### (1) 总体目标

本次规划重点对接《珠海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，同时与目前正在开展的《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》（在编）进行协调，在远期污水系统规划方案的引导下，基于现状污水系统，在对现状设施进行评估分析的基础上，考虑近期片区的开发建设、流域水环境治理、污水系统提质增效等要求，梳理珠海市“十四五”期间重点项目库，指导近期污水设施建设，以期为珠海市“十四五”期间国民经济社会发展提供强有力的支撑。

#### (2) 规划指标

表格 6-1 规划指标体系一览表

项目	行政区（功能区）												国家、广东省要求
	鹤洲新区		香洲区		金湾区		斗门区		高新区		全市		
	现状	规划	现状	规划	现状	规划	现状	规划	现状	规划	现状	规划	
城市生活污水集中收集率(%)	32.4	≥66	48.4	≥82	45.3	≥79	48.7	≥73	19	≥60	45.2	≥75	≥75
城市污水处理率(%)	≥95	≥98	≥95	≥98	≥95	≥98	≥95	≥98	≥95	≥98	97.18	≥98	≥98
农村生活污水收集率(%)	100	100	-	-	100	100	96.21	100	-	-	97.01	100	100
农村生活污水治理率(%)	100	100	-	-	100	100	96.21	100	-	-	97.01	100	100
污泥无害化处置率(%)	-	≥98	-	≥98	-	≥98	-	≥98	-	≥98	>95	≥98	≥98
污水再生利用率(%)	-	≥25	-	≥25	-	≥25	-	≥25	-	≥25	>20	≥25	≥25

注：

1) 香洲区、高新区无涉农区域，农村生活污水收集率、农村生活污水治理率两项指标用“-”表示。

2) 污泥无害化处置率、污水再生利用率两项指标无区级现状统计数据，暂用“-”表示。

3) 指标计算公式:

①城市生活污水集中收集率。计算公式为：向水质净化厂排水的城区人口/城区用水总人口，其中向水质净化厂排水的城区人口=水质净化厂收集的生活污染物总量/人均日生活污染物排放量=水质净化厂进厂水量×水质净化厂进厂的生活污染物浓度/人均日生活污染物排放量。

②城市污水处理率。计算公式为：城市污水处理量/城市污水排放总量（一般用用水量乘以折算系数得到）。

③农村生活污水收集率。全市农村生活污水收集率计算公式为：完成污水收集的自然村数量/全市自然村总数。根据省委农办等7部门关于印发《广东省全域推进农村人居环境整治进度数据调度工作方案》的通知，自然村生活污水收集总体符合以下情形，且污水收集后基本消除污水横流现象，地表、路面无明显污水痕迹及污水滞留的，可认定基本实现雨污分流、污水排放管道收集或暗渠化。1) 纳入城镇污水处理系统的村庄，或人口规模大、居住集中的村庄，或受纳水体水质要求较高的村庄，优先考虑建设雨污分流管网系统。2) 人口规模及居住密度适中，且受纳水体水质要求不高的村庄，综合地方实际，可采用雨污分流制或截流式合流制，实现污水排放管道收集。3) 人口规模小、居住分散无需（或无法）进行污水统一收集的村庄，或居住分散、污水难以纳入村庄污水收集主管的农户，可采用污水排放暗渠方式。4) 污水能就地就近实现资源化利用的零散农户，污水经过无害化处理后直接用于施肥、农田灌溉或排放至房前屋后自然生态消纳场地的可不建设污水排放管渠。

④农村生活污水治理率。全市农村生活污水治理率计算公式为：完成生活污水治理的自然村数量/全市自然村总数。根据省委农办等7部门关于印发《广东省全域推进农村人居环境整治进度数据调度工作方案》的通知，将自然村采用以下一种或多种方式认定为自然村完成生活污水治理：1) 位于城镇周边、可协调纳入城镇水质净化厂服务范围且符合市政排水管网接入要求的村庄，综合经济适用因素，优先考虑将村庄收集污水纳入城镇污水处理系统完成处理。村庄污水主管与城镇污水管网连接并通水运行，方可认定完成。2) 居住相对集中的村庄或村庄片区，可根据居住片区情况建设集中的单个或多个污水处理设施。同时满足设施正常运转、设施出水执行我省《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019）且排放口水质检测达标、有明确的运维主体以及责任要求，方可认定完成污水治理。3) 人口规模小、居住分散的村庄或村庄片区，鼓励采用污水资源化利用（或自然生态消纳）方式进行处理。采用污水资源化利用（或自然生态消纳）的村庄或居住片区，在满足农田灌溉、施肥等资源化利用相关标准同时，满足以下要求可认定：①有农田、水塘或房前屋后小菜园、小果园等明

确的污水资源化利用接纳体。②配套了污水暂存设施及输送至利用场地的设施设备或管网暗渠；建立了明确的资源化利用（或自然生态消纳）途径。③污水排放不超过资源化利用接纳水体的环境容量，接纳水体及周边不形成黑臭水体，不造成环境污染，污水资源化整体能够保持良性生态循环。④污水原则不直接排入河涌、水网等快速流动水体资源化利用。

⑤污泥无害化处置率。计算公式为：全市水质净化厂每年产生污泥无害化处理量/全市水质净化厂每年污泥总产量。

⑥污水再生利用率。计算公式为：污水再生水利用量/污水排放总量。

### 6.1.2 发展策略

要实现污水系统发展目标，需要制定针对性的发展策略和支撑措施。考虑到珠海现状和下阶段发展诉求，结合上位规划和基础条件，提出如下3个方面的发展策略：

#### （1）补齐城镇污水收集系统短板，系统提升管网运行效能

实现污水管网全覆盖、污水全收集、全处理。加大城镇雨污水管网建设力度，尽快补齐城中村、老旧城区、城乡结合部等区域的管网建设空白区；有计划地加快改造老旧管网及不合格管网，完善设施系统，全面提高管网的系统性。彻底清除城镇水体沿线的非法污水直排口，健全污水管网档案管理、资产移交和资产转固。

宜分则分，宜合则合。新建城区全面实现雨污分流，杜绝雨污混接、错接，提高污水收集系统的效率。强化分流制排水系统源头管控和初雨污染控制。合流制地区应深入研究本地区适宜的排水体制，有条件的地区，继续推进“合改分”，不具备条件的地区积极推进合流制溢流污染的控制。系统分析城镇水质净化厂近期处理能力，为处理截流的合流制溢流污水，应增加水质净化厂预处理能力或增加其他就地处置措施。

科学调度、合理控制管网旱天流速和运行水位。通过科学调度城镇水质净化厂集水井和沿程提升泵站的运行水位，实现管网旱天低水位运行，保障管网自净流速。合理控制城市水体水位，避免城市水体入渗或倒灌污水收集管道。利用管网低水位形成的预留空间应对污水峰值流量，避免排水峰值与管道输送能力不匹配而引起的污水冒溢问题。全面推进污水管网清淤及病害治理，加强污水管网日常监测和清通养护，将污水管道定期清淤和淤泥处理处置纳入市政排水部门日常工作考核范畴。

#### （2）系统推进水质净化厂能力建设，提升污水处理系统精细化运管水平

根据规划处理需求，扩建城镇水质净化厂，有条件的区域应适度超前建设。现有处理能力不能满足污水全收集、全处理要求的地区，应尽快通过工程或技术手段提高城镇水质净化厂规模，提高应对溢流污染控制等突发事件及设施正常检修维护的能力。城镇水质净

化厂预处理设施规模应与截流设计标准相匹配，或单独建设与截流倍数相适应的分散合流制溢流污染一级强化快速净化设施，确保降雨期间水质净化厂具备足够接纳降雨径流污染的处理能力。加强城镇污水处理系统的精细化设计与建设。

### （3）积极推进“厂网河”一体化专业化运营管理模式

以水质净化厂对应的服务片区为基本管控单元，统筹建设与运行管理，采取“厂网河”系统化一体专业运管模式，明确服务范围，业务工作量、服务标准、责任要求与价格等责权利关系，运用市场机制，择优选择有经验、有能力的专业企业承接运管服务。推动与政府签订按效付费的政府购买或特许经营协议，明确各级政府和有关行政管理部门的管理和监管要求以及服务企业绩效与责权利，以科学的运营机制化解管理体制障碍。服务承接企业可接受政府委托第三方专业机构按合同规定进行绩效考核。

## 6.1.3 项目梳理思路

结合珠海现状发展诉求和规划发展前景，对“十四五”期间的污水设施建设项目进行针对性梳理，形成科学合理、内容翔实、可落地的实施计划。污水设施建设项目的梳理是一个系统复杂的过程，结合其他城市工作经验、考虑珠海实际情况，提出如下的梳理思路：

本轮规划污水设施建设项目的梳理共分为四个阶段，分别为项目库搜集、项目分类、项目综合评价和项目库稳定后深化细化阶段。

第一阶段为项目库搜集。首先是通过搜集近年全市、各区编制的相关上位规划和专项规划，梳理针对“十四五”期间提出的污水设施建设项目。其次是通过部门座谈调研和发函等形式，搜集珠海市政府各部门近年来制定的工作计划和正在开展的建设工程情况，提出下阶段可能安排的相关工作。再者是针对“十三五”污水系统发展的问题进行回顾检讨，并对市民反馈的热点问题梳理总结，提出针对性的污水系统改善措施。通过以上三个方面，梳理形成本轮规划的基础项目库。

第二阶段为项目库分类。以基础项目库为基础，针对以上项目库按照类别进行分类，在类别方面包括水质净化厂、污水管网、污泥设施、再生水利用设施等，并针对以上项目库完善项目位置、项目规模、工作内容、投资估算等内容指标，通过项目分类和指标完善，为后续的项目筛选做好充分的准备。

第三阶段为项目库筛选。首先针对基础项目库，筛选剔除重复、错误和已完成的项目。其次，识别出正在实施的项目，剩余的项目为本轮研究重点梳理的污水设施建设项目。然后根据项目开展的紧迫性、必要性、基础条件、工程可行性、投资等方面因素，进行综合评价、并针对项目库进行优先级排序；在综合考虑“十四五”期间投资计划、项目紧迫性等

剔除排名靠后的项目，形成支撑“十四五”重点开发地区建设的污水设施建设项目。

第四阶段为稳定项目库深化细化。形成稳定项目库后，通过与各部门沟通座谈和衔接协调，明确个项目详细的时间计划和资金安排，最终形成可指导“十四五”建设的项目计划。

## 7 “十四五”需求量预测

### 7.1 用水量预测

根据《珠海市城市规划技术标准与准则》（2017版），可采用单位人均综合用水量指标法预测，结合现状收集给水量等资料，规划增加日用水量增长法预测，上述两种方法互为校核，确定“十四五”规划期末用水量。

#### 7.1.1 用水量增长趋势法

##### （1）增长率分析

对珠海水控集团提供的近十年各售水量数据进行分析，2010-2020年全市用水量年均增长率为3.78%，“十三五”期间年均增长率3.34%。2010-2020年常住人口年均增长率4.71%，“十三五”期间年均增长率8.52%。

表格 7-1 珠海市各分区平均日售水量调查表

年份	用水总量 (万 m <sup>3</sup> /d)	用水年增长率 (%)	常住人口 (万人)	常住人口年增长率 (%)
2010	72.4	—	156.16	—
2011	76.40	6%	156.76	0%
2012	79.30	4%	158.26	1%
2013	81.00	2%	159.03	0%
2014	85.10	5%	161.42	2%
2015	89.00	5%	163.41	1%
2016	91.90	3%	167.53	3%
2017	96.30	5%	176.54	5%
2018	100.10	4%	189.11	7%
2019	105.16	5%	202.37	7%
2020	104.79	-0.35%	243.96	21%
十二五平均		4.22%		0.91%
十三五平均		3.34%		8.52%
近十年平均		3.78%		4.71%

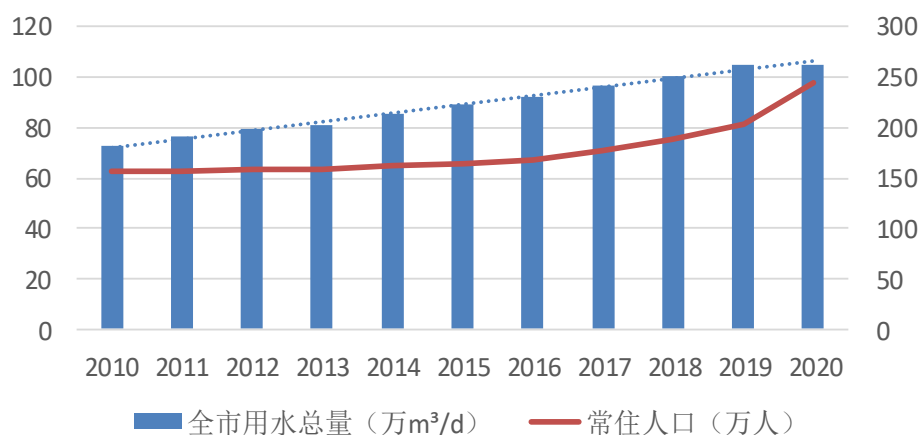


图 7-1 2010-2020 年人口、用水量变化趋势

剔除 2020 年疫情影响，分析 2010-2019 年中部城区、西部地区、东部海岛的用水量年均增长率分别为 3.78%、4.75%、4.72%。

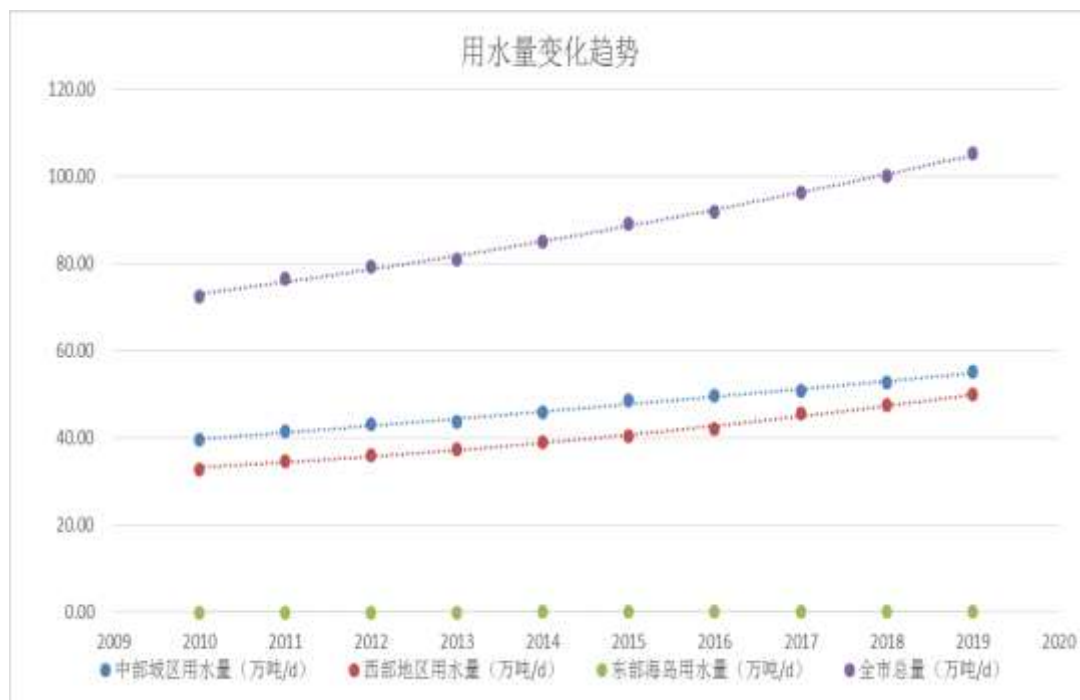


图 7-2 各分区平均日售水量增长曲线图

### 1) 中部城区

中部城区用水总体呈现先升后降的过程，2018 年、2019 年增速明显增大，增长率达到 4.36%，主要由于横琴深合区、鹤洲新区以及高新区的开发建设，中部城区用水量增加明显，2020 年受疫情影响，用水量相较于 2019 年下降明显。考虑“十四五”期间横琴深合区、鹤洲新区及高新区后环片区、北围片区的继续建设发展，规划基于 2018、2019 年用水量增速，确定中部城区用水量年增长率指标取 4.5%。

表格 7-2 中部城区近年用水增长情况分析

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均	十三五平均
中部城区用水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	39.50	41.60	43.10	43.60	45.90	48.50	49.70	50.70	52.80	55.10		
用水增长率(%)		5.32	3.61	1.16	5.28	5.66	2.47	2.01	4.14	4.36	3.78	3.25

注：考虑 2020 年疫情的影响，上述分析扣除 2020 年的非典型情况。

### 2) 西部地区

2010~2015 年随着西部地区平稳发展以及耗水总量基数的提高，用水量增长率趋于平缓，2016 年-2017 年随着西部中心城区开发建设以及西部地区产业的发展，西区用水增速再次提升，2017 年增速达到 8.08%，2018-2019 又回落至相对稳定状态，规划基于 2018、2019 年用

水量增速，确定西部地区用水量年增长率指标取 5.5%。

表格 7-3 西部地区近年用水增长情况分析

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均	十三五平均
用水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	32.90	34.70	36.10	37.30	39.00	40.40	42.10	45.50	47.40	49.94		
用水增长率(%)		5.47	4.03	3.32	4.56	3.59	4.21	8.08	4.18	5.35	4.75	5.45

注：考虑 2020 年疫情的影响，上述分析扣除 2020 年的非典型情况。

### 3) 东部海岛

近年来，随着近年来海岛旅游业快速发展，经营服务用水需求快速增长，导致总用水量增大，说明海岛近期的旅游经济的进一步发展将带来大幅的用水需求，规划基于 2019 年用水量增速，并考虑一定的增幅确定东部海岛用水量年增长率指标取 25%。

表格 7-4 东部海岛近年用水增长情况分析

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均	十三五平均
东部海岛用水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	0.02	0.03	0.04	0.06	0.10	0.10	0.11	0.11	0.10	0.12		
用水增长率 (%)		5.50	3.80	2.20	5.00	4.60	3.30	4.80	-9.28	22.55	4.72	5.34

注：考虑 2020 年疫情的影响，上述分析扣除 2020 年的非典型情况。

### (2) 规划用水量预测

根据珠海水控集团提供的近十年各分区售水量调查表进行分析，确定中部城区、西部地区、东部海岛用水量年增长率预测指标分别为 4.5%、5.5%、25%，以 2019 年的用水数据为基础，测算 2025 年平均日用水总量为 141.08 万 m<sup>3</sup>/d，中部城区、西部地区、东部海岛用水量分别为 71.76 万 m<sup>3</sup>/d、68.85 万 m<sup>3</sup>/d、0.47 万 m<sup>3</sup>/d。

表格 7-5 用水量预测一览表

分区	现状用水量(2019年) (万 m <sup>3</sup> /d)	预测增长率(%)	2025年用水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
中部城区	55.10	4.5	71.76
西部地区	49.94	5.5	68.85
东部海岛	0.12	25.0	0.47
合计	105.16		141.08

## 7.1.2 单位人均综合用水指标法

### (1) 规划常住人口规模

根据《珠海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，到 2025 年全市常住人口将达到 300 万人，根据全市的统筹安排，本次规划服务人口按照 350 万

人计算。

### (2) 单位人均综合用水指标分析

根据历年的年均用水量及常住人口规模变化趋势，分析人均综合用水量指标变化趋势，2011年~2019年单位人均综合用水指标呈先升后降的趋势，2016年达到最高，2017年由于节水政策出台，人均用水指标逐步降低，从2016年的0.66 m<sup>3</sup>/人.d降至2019年的0.62 m<sup>3</sup>/人.d，到2020年降至0.52 m<sup>3</sup>/人.d，2020年用水指标偏低，主要归因于疫情的影响，但也包含了一定的节水成效，从以上的趋势总体分析看来节水政策是国家的大势所趋，随着节水相关的政策、技术不断完善，未来用水指标将进一步降低。根据《珠海市城市规划技术标准与准则》（2017版）以及历年用水变化趋势，本次规划对于用水指标取值，考虑西部地区覆盖大面积的产业用地，西部地区人均综合用水指标取值0.63 m<sup>3</sup>/人.d，中部城区取值0.6 m<sup>3</sup>/人.d，海岛取值0.6 m<sup>3</sup>/人.d。

表格 7-6 历年人均综合用水指标分析表

年份	全市用水总量 (万 m <sup>3</sup> /d)	全市用水增长率(%)	常住人口(万人)	人口增长率	污水量指标 (m <sup>3</sup> /人.d)
2010	72.4	—	156.16	—	
2011	76.40	6%	156.76	0%	0.58
2012	79.30	4%	158.26	1%	0.60
2013	81.00	2%	159.03	0%	0.61
2014	85.10	5%	161.42	2%	0.63
2015	89.00	5%	163.41	1%	0.65
2016	91.90	3%	167.53	3%	0.66
2017	96.30	5%	176.54	5%	0.65
2018	100.10	4%	189.11	7%	0.64
2019	105.16	5%	202.37	7%	0.62
2020	104.79	-0.35%	243.96	21%	0.52

注：上表中用水量指标已按照1.2的日变化系数，折算为最高日人均综合用水指标。



图 7-3 人均综合用水指标变化趋势分析图

### (3) 规划用水量预测

根据中部城区、西部地区、东部海岛人口分布，按照对应的用水指标，测算各片区的用水量详见下表，到2025年，预测全市平均日用水总量为189.68万 m<sup>3</sup>/d。

表格 7-7 规划用水量一览表

序号	分区	规划人口	指标	预测最高日水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	日变化系数	预测平均日水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	中部城区	185.00	0.60m <sup>3</sup> /人.d	122.10	1.2	101.75
2	西部地区	164.50	0.63m <sup>3</sup> /人.d	114.00	1.3	87.69
3	万山区	0.5	0.60m <sup>3</sup> /人.d	0.33	1.4	0.24
合计		350.00		236.43		189.68

注：已考虑 10%的未预见用水系数。

### 7.1.3 “十四五”规划用水量

相较于“十三五”规划用水量，采用用水量增长趋势法测算“十四五”规划用水量为 141.08 万 m<sup>3</sup>/d，增幅约为 36 万 m<sup>3</sup>/d，预测结果贴近实际；采用人均综合用水指标法测算“十四五”规划用水量为 189.68 万 m<sup>3</sup>/d，增幅约为 85 万 m<sup>3</sup>/d，预测结果考虑规划发展，适度超强，用水增量较大。两种方法的预测结果差距较大。本次规划为近期建设规划，水量预测应既考虑现状的增长趋势，又适当考虑“十四五”社会经济发展，用水量预测采用两种方法的加权平均预测结果： $189.68 \times 0.45 + 141.08 \times 0.55 = 162.95$  万 m<sup>3</sup>/d，平均日水量预测结果取值 163 万 m<sup>3</sup>/d，用水量增幅约为 60 万 m<sup>3</sup>/d。

表格 7-8 用水量预测趋势分析表

项目	常住人口 (万人)				用水量 (万 m <sup>3</sup> /d)			
	上期末	期末	净增值	增长率 (%)	上期末	期末	净增值	增长率 (%)
“十二五”	156.16	163.41	7.25	5%	72.40	89.00	16.60	23%
“十三五”	163.41	243.96	80.55	49%	89.00	104.79	15.79	18%
“十四五”预测	243.96	350.00	106.04	43%	104.79	163	58.21	56%

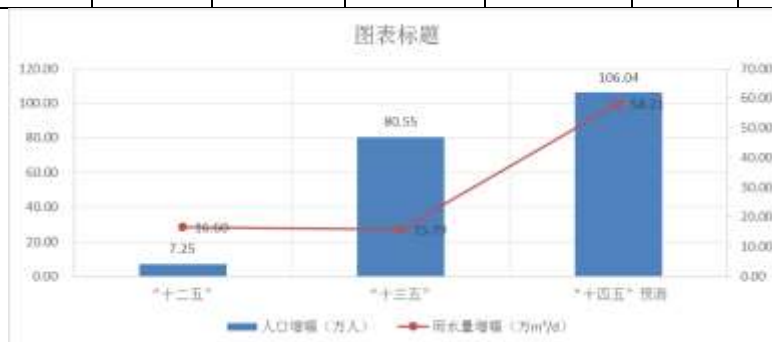


图 7-4 用水量预测趋势分析图

根据《珠海市国土空间总体规划（2020-2035）》初步成果，全市 2025 年规划建设用地面积 480km<sup>2</sup>，按照单位建设用地综合用水量指标法反算单位建设用地综合用水量指标（最高日）为 0.42 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>.d，符合《珠海市城市规划技术标准与准则》(2017 版)0.4~1.0 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>.d 综合指标要求，说明预测结果合理。

各区 2025 年规划平均日用水量分配详见下表。

表格 7-9 各片区规划用水量一览表

序号	所含组团和城镇	规划人口（万人）	预测平均日用水量（万 m <sup>3</sup> /d）
1	横琴深合区	15.00	7.09
2	鹤洲新区（不含万山岛）	20.00	9.45
3	万山海岛	0.50	0.20
4	香洲区	115.00	54.35
5	金湾区	70.00	37.58
6	斗门区	94.50	37.78
7	高新区	35.00	16.54
合计		350.00	163.00

## 7.2 污水量预测

根据“十四五”规划用水量预测“十四五”规划污水量。

### 7.2.1 计算系数

#### （1）产污率

根据《珠海市城市规划技术标准与准则》（2017 版），污水量计算应符合以下标准：综生活取其平均日用水量的 85%；工业和物流仓储的污水量取其平均日用水量 80%~90%；道路广场和公共绿地不计污水量；其它取平均日用水量的 70%。针对珠海市各片区的用地功能及产业布局，确定各片区的综合产污系数，工业相对聚集的区域如金湾、斗门取值 84%，其余片区取值 85%。

#### （2）污水收集率

理论污水量按照 100%收集率测算。

#### （3）地下水渗入系数

目前我市暂未开展入渗地下水量实测分析研究，考虑到我市现状管网由于沉降等原因导致地下水渗入量相对较大，管网系统更新提升需要一定的周期，污水系统地下水入渗量按平均日城市污水量的 15%计算。

### 7.2.2 计算方法

考虑上述计算系数，“十四五”规划期末预测污水量为：

平均日污水量=平均日用水量×产污率×地下水渗入系数

### 7.2.3 “十四五”规划污水量

#### （1）近期实施工业污水系统概况

珠海市现状共有 7 座工业污水处理厂已开展前期设计、在建或已通水运行，总设计处理

规模为 20.1 万 m<sup>3</sup>/d。其中，富山江湾（工业）水质净化厂、高栏港石化园区工业污水厂、金湾生物医药园工业污水厂（一期）已运行，富山沙龙（工业）水质净化厂、高栏港装备制造区工业污水厂及新青工业污水厂为在建，金湾生物医药园工业污水厂（二期）已开展前期设计。

表格 7-10 现状工业污水厂建设情况一览表

序号	工业厂名称	规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	服务范围	备注
1	富山江湾（工业）水质净化厂	5	雷蛛工业区	现状
2	富山沙龙（工业）水质净化厂	5	富山工业园	在建
3	新青工业污水厂	3.5	新青工业园	在建
4	高栏港装备制造区工业污水厂	1.9	高栏港装备制造区	在建
5	高栏港石化园区工业污水厂	2.5	高栏港石化工业园	现状
6	金湾生物医药园工业污水厂（一期）	0.2	金湾生物医药园	现状
7	金湾生物医药园工业污水厂（二期）	2		前期设计
合计		20.1		

(2) 城镇生活污水量预测

根据现状、近期在建工业污水厂规模，确定近期纳入工业系统污水量为 20.1 万 m<sup>3</sup>/d。扣除纳入工业污水系统污水量后，得到“十四五”期末纳入城镇生活污水系统污水总量为 138.37 万 m<sup>3</sup>/d。

表格 7-11 规划污水量预测表

序号	所含组团和城镇	预测平均日用水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	产污系数	地下水入渗率 (%)	平均日污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	纳入工业系统污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	城镇生活污水系统污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	横琴深合区	7.09	0.85	15.00	6.93		6.93
2	鹤洲新区 (不含万山岛)	9.45	0.85	15.00	9.24		9.24
3	万山海岛	0.20	0.85	15.00	0.20		0.20
4	香洲区	54.35	0.85	15.00	53.13		53.13
5	金湾区	37.58	0.84	15.00	36.30	6.60	29.70
6	斗门区	37.78	0.84	15.00	36.50	13.50	23.00
7	高新区	16.54	0.85	15.00	16.17		16.17
合计		163.00			158.47	20.10	138.37

### 7.3 污泥量预测

根据《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》（初步成果）对污泥产泥系数的分析：按照 80% 的含水率，现状海岛、西部地区水质净化厂平均产泥系数约为 3~5t/万 m<sup>3</sup>，中部城区

水质净化厂平均产泥系数为 4~7t/万 m<sup>3</sup>。考虑各片区的规划用地情况，同时结合近期各区污水系统提质增效工作的推进，规划香洲、横琴、鹤洲水质净化厂产泥系数按照 7t/万 m<sup>3</sup>取值，高新、金湾、斗门、万山片区水质净化厂产泥系数按照 6t/万 m<sup>3</sup>取值。经测算“十四五”期末污泥（80%含水率）产量预测结果为 899.5t/d。

表格 7-12 污泥产量预测一览表

序号	所含组团和城区	平均日污水量（万 m <sup>3</sup> /d）	产泥系数 (t/万 m <sup>3</sup> · d <sup>-1</sup> )	污泥产量 (t/d)
1	横琴深合区	6.93	7	48.51
2	鹤洲新区 (不含万山岛)	9.24	7	64.68
3	万山海岛	0.20	6	1.19
4	香洲区	53.13	7	371.92
5	金湾区	29.70	6	178.20
6	斗门区	23.00	6	137.97
7	高新区	16.17	6	97.02
合计		138.37		899.5

## 7.4 再生水量预测

根据《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资【2021】13号），到 2025 年，全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上，珠海市属于水质型缺水城市，存在咸潮期间缺水风险，由此确定 2025 年再生水利用目标为 25%，则再生水利用规模预测为  $138.37 \times 0.25 = 34.59$  万 m<sup>3</sup>/d。

## 8 “十四五”重点建设项目

### 8.1 水质净化厂建设

规划对水质净化厂现状规模、缺口情况、服务范围调整等内容进行分析，确定“十四五”期间水质净化厂建设项目。

表格 8-1 各区污水处理能力缺口分析一览表

序号	片区	现状规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	在建新增规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期处理能力 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期旱天污 水处理需求 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期旱天缺口 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	横琴深合区	0	0	0	9.24	9.24
2	香洲区	52.30	5	57.30	60.06	2.76
3	鹤洲新区(不含 万山岛)					
4	万山海岛	0.2	0.025	0.225	0.20	-0.03
5	金湾区	21	5	26	29.70	3.70
6	斗门区	15	10	25	23.00	-2.00
7	高新区	5		5	16.17	11.17
合计		93.5	20.03	113.53	138.37	26.87

注：在建水质净化厂不含正在筹建的水质净化厂。

根据各片区水质净化厂近期处理能力（现状加上近期新增污水处理能力）、“十四五”期末污水处理需求平衡分析，部分系统不能满足“十四五”发展需求，旱天污水处理缺口 26.87 万 m<sup>3</sup>/d。

#### (1) 横琴深合区

横琴岛目前由南区水质净化厂二期服务，现状规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，横琴深合区近期规划污水量为 9.24 万 m<sup>3</sup>/d，针对横琴深合区的开发建设，需加快推进横琴水质净化厂建设。根据《横琴水质净化厂工程可行性研究报告》，结合现状水量情况，横琴水质净化厂首期工程土建规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，设备配套按照 5 万 m<sup>3</sup>/d 配置，后续结合片区污水增速，适时启动首期剩余 5 万 m<sup>3</sup>/d 设备配套工程，以保证污水处理需求，横琴水质净化厂建成后，南区水质净化厂二期将释放 4 万 m<sup>3</sup>/d 服务于鹤洲新区，同时保留原有通道，作为横琴水质净化厂的应急水质净化厂。

#### (2) 鹤洲新区、香洲区

目前香洲区、鹤洲新区（南湾一体化区域）由 5 座水质净化厂共同服务，污水处理能力近期仍然存在一定的缺口，旱天仍缺口 2.76 万 m<sup>3</sup>/d。考虑前山河流域近期的治理压力，针对上冲片区等治理重点，根据《珠海市香洲区凤山西北片区水系规划》（报批稿），“十四五”期

间将推进上冲水质净化厂建设，新增污水处理规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。针对香洲区近期将长时间存在一定量的待更新的存量旧村，建议香洲区结合现状合流系统分布，配套一定规模的调蓄设施实现“源头-过程-末端”的协同治理。

### （3）金湾区

根据水量平衡分析，金湾区近期旱天污水处理缺口 3.7 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。高栏港南水片区已建成石化园区工业污水处理厂，同时正在推进装备制造区工业污水处理厂建设工作，污水处理能力基本满足南水片区的服务需求；平沙-红旗系统“十三五”期间已完成平沙水质净化厂的扩建工程，红旗水质净化厂已基本建成，该系统近期增加的 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$  可应对近期西湖片区等新开发片区的污水处理需求。因此，金湾区主要污水缺口集中于相对独立的三灶污水系统。三灶水质净化厂现状已接近满负荷，近期定家湾等片区的开发建设将带来较大的污水增量，因此，近期有必要推进三灶厂的扩建工作，扩建规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，三灶水质净化厂可结合西北侧预留的发展备用地以及翔天变电站搬迁置换的用地进行扩建。针对三灶镇、红旗老镇内、平沙老镇以及南水老镇内存在一定规模的合流区域，规划建议金湾区结合现状合流区域的分布，配套设置一定规模的调蓄设施，协同治理合流污水。

### （4）斗门区

斗门区目前正在推进白藤水质净化厂二期、井岸城区生活污水处理厂二期建设工程，建成后将进一步提升的斗门区污水处理能力，同时斗门区现已建成富山江湾（工业）水质净化厂，目前富山沙龙（工业）水质净化厂、新青工业厂正在建设，建成后将分担一定的污水处理压力，但莲洲大沙片区近期即将启动开发建设，且距离现状水质净化厂—富山水质净化厂较远，因此近期斗门区需推进莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂新建工程，用以处理该片区的增量污水。

斗门区内的白蕉老镇、井岸镇、乾务镇、斗门镇及富山工业园内存在一定的合流区域，雨天存在一定的污水处理缺口，建议全面推进区内合流制溢流污染治理，配套设置一定规模的调蓄设施，构建源头-过程-末端的协同系统，有效地处理合流污水。

### （5）高新区

高新区污水处理缺口较大，旱天缺口 11.17 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。淇澳岛目前无市政水质净化厂，“十四五”期间需要结合近期需求，新建淇澳水质净化厂，新增规模 0.6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；唐家湾片区现状北区水质净化厂规模仅为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，存在较大的污水处理缺口，近期应加快实施北区水质净化二期建设工程。根据唐家湾污水系统现状完好程度，考虑近期污水收集率相对较低，二期工程土建工程建议按照 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$  建设，设施配套按照 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$  配套，“十四五”中后

期结合高新区的污水增速，适时启动剩余 10 万 m<sup>3</sup>/d 的设施配套。另外，考虑近期存在唐家老镇等合流区域，建议结合合流管网系统因地制宜建设调蓄设施，协同水质净化厂一并有效处理合流污水，减少入河污染负荷。

(6) 东部海岛

各有居民海岛已分散覆盖污水处理设施。根据污水负荷预测结果以及近期开发建设需求，近期建议于桂山岛牛头岛片区新增一座水质净化厂—桂山北区水质净化厂，规模 0.05 万 m<sup>3</sup>/d。

表格 8-2 “十四五”期末水质净化厂规划一览表

序号	分区	污水处理厂名称	近期旱天 污水处理 需求(万 m <sup>3</sup> / d)	现状规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期扩 建、新建 后规模(万 m <sup>3</sup> /d)	十四五期 末规划规 模(万 m <sup>3</sup> /d)	
1	横琴深合区	横琴水质净化厂	9.24	0	0	5	
2	香洲区	香洲水质净化厂	60.06	8	13	13	
3		吉大水质净化厂		4.8	4.8	4.8	
4		上冲水质净化厂		0	0	5	
5		前山水质净化厂		10	10	10	
6		拱北水质净化厂		20.5	20.5	20.5	
7	南湾一 体化	南区水质净化厂		9	9	9	
8	鹤洲 新区	桂山岛南区水质净化厂	0.20	0.025	0.05	0.05	
9		外伶仃岛水质净化厂		0.053	0.053	0.053	
10		万山海 岛		东澳岛南沙湾水质净化厂	0.05	0.05	0.05
11				大万山岛污水处理回用中心	0.03	0.03	0.03
12				东澳岛东澳湾处理设施	0.05	0.05	0.05
13				桂山岛北区水质净化厂		0.05	0.05
14	斗门区	白藤水质净化厂	23.00	4	8	8	
15		井岸城区生活污水处理厂		3.5	8	8	
16		新青水质净化厂		3.5	3.5	3.5	
17		莲洲水质净化厂		0	0	1.5	
18		富山水质净化厂		4	4	4	
19	金湾区	三灶水质净化厂	29.70	8	8	13	
20		红旗水质净化厂		0	5	5	
21		南水水质净化厂		5	5	5	
22		平沙水质净化厂		8	8	8	
23	高新区	北区水质净化厂	16.17	5	5	15	
24		淇澳水质净化厂		0	0	0.6	

序号	分区	污水处理厂名称	近期旱天 污水处理 需求(万 m <sup>3</sup> /d)	现状规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期扩 建、新建 后规模(万 m <sup>3</sup> /d)	十四五期 末规划规 模(万 m <sup>3</sup> /d)
合计			138.37	93.5	112.08	139.18

注：水质净化厂规划规模尽可能地保障旱天的污水处理需求，雨天截流合流污水（截流雨水+污水）通过“调蓄池+水质净化厂”协同作用，实现污水的协同处理。

“十四五”期间继续推进香洲水质净化厂三期、井岸水质净化厂二期、白藤水质净化厂二期、红旗水质净化厂一期以及莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂一期工程等 5 座水质净化厂的新建、扩建工程，新增横琴水质净化厂一期、上冲水质净化厂一期、淇澳水质净化厂一期等 3 个水质净化厂新建项目，计划开展北区水质净化厂二期以及三灶水质净化厂三期等 2 座水质净化厂的扩建工程。

针对东部海岛，近期推进桂山南区水质净化厂二期以及桂山北区水质净化厂一期等 2 座海岛小型污水处理设施建设工程。

计划新增处理能力 45.68 万 m<sup>3</sup>/d，“十四五”期末污水处理能力将达到 139.18 万 m<sup>3</sup>/d。

表格 8-3 规划新建、扩建水质净化厂项目一览表

序号	类别	分区	水质净化厂名称	建设性质	新增规模 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	陆域水质 净化厂	横琴深合区	横琴水质净化厂	新建	5
2		香洲区	香洲水质净化厂	扩建、续建	5
3			上冲水质净化厂	新建	5
4		金湾区	三灶水质净化厂	扩建	5
5			红旗水质净化厂	新建、续建	5
6		斗门区	白藤水质净化厂	扩建、续建	4
7			井岸城区生活污水处理厂	扩建、续建	4.5
8			莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂	新建、续建	1.5
9		高新区	北区水质净化厂	扩建	10
10			淇澳水质净化厂	新建	0.6
11	海岛污水 处理设施	鹤洲新区 (东部海岛)	桂山北区水质净化厂	新建	0.05
12			桂山南区水质净化厂	扩建、续建	0.025
合计					45.68

注：建议在新增水质净化厂建设项目中考虑再生水深度处理、水源热泵等工艺要求。

另外考虑各片区的开发建设速率，建议在“十四五”期间开展南区水质净化厂、前山水质净化厂、吉大水质净化厂、富山水质净化厂、南水水质净化厂扩建工程，航空新城水质净化厂、阳光咀水质净化厂新建工程的前期研究。

## 8.2 水质净化厂提标改造

结合“十三五”的实施进展，“十四五”期间继续推进井岸城区生活污水处理厂、白藤水质净化厂、富山水质净化厂以及万山海岛水质净化厂的提标改造任务。

表格 8-4 水质净化厂提标改造项目一览表

序号	分区	污水处理工程名称	建设性质	改造规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	尾水标准
1	鹤洲新区 (东部 海岛)	桂山南区水质净化厂	续建	0.025	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标及广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准较严值标准。
2		外伶仃岛水质净化厂	续建	0.053	
3		东澳岛南沙湾水质净化厂	续建	0.05	
4	斗门区	井岸城区生活污水处理厂	续建	3.5 (同步扩建)	
5		白藤水质净化厂	续建	4 (同步扩建)	
6		富山水质净化厂	续建	4	
合计				11.63	

### 8.3 污水管网建设

城市配套污水管网主要以路网同建为主，同时应结合近期的污水系统提质增效、流域水环境综合治理工程推进污水管网新建、改建工程。对于“十四五”期间重点开发区域如后环片区、金鼎片区、淇澳岛、新港片区、大沙片区、富山片区等应结合道路建设，完善污水管网建设，推进管网接驳工程，保证管道的系统性；其次，应结合前山河流域、凤凰河流域、白沙河流域以及黄杨河流域水环境综合治理工程完善流域污水管网建设；再者，各区应按照《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方案》（粤发改资环函〔2021〕142号），对于辖区内进水 BOD<sub>5</sub> 浓度低于 100mg/L 的城市生活水质净化厂，围绕服务片区管网开展“一厂一策”系统化整治。管网建设项目来源包括：

- (1) 《珠海市综合交通运输体系发展“十四五”规划》；
- (2) 流域水环境综合治理工程；
- (3) 各区污水专项规划；
- (4) 各区污水系统提质增效方案、“一厂一策”系统化整治实施方案。

通过整合相关项目，梳理出“十四五”期间各区管网建设长度为 915.13km。

表格 8-5 污水管网建设任务一览表

序号	区(功能区)	片区	污水管网建设任务 (含路网同建) (km)
1	横琴深合区	横琴本岛污水管网建设工程	单独新建、改建污水管网 9.73km，路网同建污水管网 17.62km。
2	鹤洲新区	南湾污水管网建设工程	单独新建、改建污水管网 6.78km，路网同建污水管网 48.75km。
3	香洲区	香洲区污水管网建设工程	单独新建、改建污水管网 224.5km，路网同建污水管网 16.85km。
4	金湾区	金湾污水管网建设工程	单独新建、改建污水管网 40km，路网同建污水管网 70km。
		高栏港污水管网建设工程	单独新建、改建污水管网 30km，路网同建污

序号	区(功能区)	片区	污水管网建设任务(含路网同建)(km)
			水管网 60km。
5	斗门区	富山工业园污水管网建设工程	单独新建、改建污水管网 65.56km, 路网同建污水管网 10km。
		斗门镇、井岸城区、新青片区、白蕉白藤片区、莲洲片区等片区污水管网建设工程	单独新建、改建污水管网 153.21km, 路网同建污水管网 41.23km。
6	高新区污水管网建设工程		单独新建、改建污水管网 12.8km, 路网同建污水管网 108.1km。
合计			单独新建、改建污水管网 542.58km, 路网同建污水管网 372.55km

## 8.4 污水管网普查及检测

根据《城镇污水处理提质增效三年行动方案(2019-2021年)》，要建立污水管网排查和周期性检测制度，逐步建立以 5-10 年为一个排查周期的长效机制和费用保障机制，按照国家相关要求，“十四五”期间需要全面推进新一轮的排水管网普查及检测工作，动态更新排水管网基本信息以及运行状况，有效指导不同阶段的排水管网的完善工作。本次规划建议“十四五”期间按照 50%的进度进行控制，推进现状 1374.9km 污水管网(含合流管渠)的普查及检测工作。

表格 8-6 污水管网普查及检测任务一览表

序号	项目名称	建设性质	建设内容	工程规模	
				单位	规模
1	横琴深合区污水管网普查及检测项目	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	99.10
2	鹤洲新区污水管网普查及检测	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	30.80
3	香洲区污水管网普查及检测项目	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	548.05
4	金湾区污水管网普查及检测项目	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	240.25
5	斗门区污水管网普查及检测项目	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	352.45
6	高新区污水管网普查及检测项目	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	104.25
小计				km	1374.9

## 8.5 污水系统提质增效

根据《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方案》，现有进水生活需氧量(BOD<sub>5</sub>)浓度低于 100mg/L 的城市生活污水处理厂，要围绕服务片区管网开展“一厂一策”系统化整治，明确整治目标和措施，并纳入本地区“十四五”城镇生活污水处理设施建设规划

加以落实。我市目前基本完成陆域 14 座水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案，目前各区按照整治方案正在推进水质净化厂服务范围内的污水系统化整治工作，“十四五”期间各区应继续推进相关提质增效工作，并根据各污水分区的实际情况，结合水质、水量监测手段，进一步挖掘污水收集处理系统存在的各项问题，动态地调整、更新各水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案，重点推进系统挤外水、系统修复、补空白、截污口改造、防倒灌等工作，保证按期实现强化城镇生活污水处理效能弱项的目标。

表格 8-7 近期污水系统提质增效治任务

序号	区(功能区)	污水分区	系统化治理方案	治理措施
1	鹤洲新区	南区厂二期污水系统	《珠海市南区水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案》	1、管道缺陷治理、污水管道更新、污水处理设施扩容工程 2、源头正本清源工程 3、截污口改造，防倒灌工程
2	香洲区	香洲厂污水系统	《香洲区香洲水质净化厂（一期、二期）“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程
		前山厂污水系统	《珠海市前山水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程
		拱北厂污水系统	《珠海市拱北水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程
		吉大厂污水系统	《香洲区吉大水质净化厂（一期、二期）“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程
		南区厂一期污水系统	《珠海市南区水质净化厂（香洲辖区系统）“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程
3	金湾区	三灶厂污水系统	《三灶水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程、3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程
		平沙厂污水系统	《高栏港区平沙水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程

序号	区(功能区)	污水分区	系统化治理方案	治理措施
		南水厂污水系统	《高栏港区南水水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程
4	斗门区	井岸厂污水系统	《斗门区井岸城区生活污水处理厂污水处理提质增效“一厂一策”方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程
		新青厂污水系统	《斗门区新青水质净化厂污水处理提质增效“一厂一策”方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程
		白藤厂污水系统	《斗门区白藤水质净化厂污水处理提质增效“一厂一策”方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程
		富山厂污水系统	《珠海市富山水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程
5	高新区	北区厂污水系统	《珠海市北区水质净化厂“一厂一策”系统化整治方案》	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程

## 8.6 合流制溢流污染治理

我市现存一定规模的合流区域主要通过截污系统收集污水，旱天合流污水通过截污系统排入水质净化厂全流程处理后排放；雨天部分合流污水经过全流程或单独处理后排放，超出截流或处理能力的合流污水，主要集中在截流干管溢流口、水质净化厂的厂前紧急溢流口发生溢流。

由于城市管理、居民生活习惯等外部条件造成的系列影响，污染物在合流制排水系统内的收集、转输、排放情况极为复杂，且具有很大的危害性。首先，部分片区存在垃圾丢弃、清扫不善、沿街商铺排污漏污等问题，下垫面及雨水口内污染物累积水平高，降雨时大量冲刷至管网系统，导致雨水径流污染非常严重。其次，合流制管道防沉积设计不足且缺乏规范化的运维冲洗，大量污染物容易沉积在管道内，当管道流量达到一定程度时，就会导致严重的管内冲刷，携带高浓度“黑水”的合流污水产生溢流，对河湖水体构成重度水污染威胁。暴雨时被大量冲刷和集中排放的合流污水，对水质净化厂处理工艺也构成冲

击性影响。此外，由于管网转输过程中地下水及其它水源入流入渗、污染物沉积等影响，造成旱天水质净化厂进厂污水浓度低，处理工艺受影响，甚至有些水质净化厂需要持续添加碳源才能保障正常运行。

针对现状的合流制区域，在近期难以大规模实现雨污分流改造的客观条件下，实施合流制溢流污染治理是近期水污染防治、污水系统提质增效的工作重点。针对珠海市近期合流制溢流污染治理任务，提出以下技术指引。

#### （1）合流溢流污染控制目标

《城镇水务发展 2035 年行业发展规划纲要》确定 2035 年规划目标为合流制溢流排放口年均溢流频次控制在 4~6 次或年溢流体积控制率不小于 80%，合流制溢流排口合流溢流污染处理设施排放标准控制 SS 排放的月平均值不超过 50mg/L。

根据《珠海市海绵城市专项规划整合规划（2018-2030）》，通过论证并考虑珠海地区气象及建设用地条件，确定溢流控制标准为 80% 场次的降雨不产生溢流，相当于控制了合流制区域 26mm 降雨产生的初期雨水及合流制溢流污水。近期规划调蓄池用来控制合流区与溢流污染，调蓄池设计降雨后 24h~48h 内将调蓄的污水错峰排放至污水干管；远期（2030）规划对合流制区域进行分流改造，实现雨污分流。调蓄池予以保留，改造为初期雨水调蓄池或雨水资源化利用调蓄池。

参考上海、厦门、武汉、昆明等城市的治理经验以及珠海市海绵城市管控要求，建议将珠海市近期合流制溢流污染治理目标确定为合流制溢流排放口年均溢流频次控制在 15 次或年溢流体积控制率不小于 80%，合流制溢流排口合流溢流污染处理设施排放标准控制 SS 排放的月平均值不超过 50mg/L。

#### （2）工程措施

针对污染物在合流制系统中产生、转输及排放等关键环节，工程措施主要通过源头减排措施（低影响开发、源头雨污分流改造）、过程控制措施（管网截流能力提升、调蓄及就地处理）和末端控制措施（污水厂升级改造等）的工程技术措施。系统构建“源头削减-截流-调蓄-处理”的工程系统，通过系统设计，使得管网系统上下游调蓄、排放能力与污水处理能力建立良性的匹配关系，保证各子系统的有效衔接，综合达到削减合流溢流污染负荷的目的。

##### 1) 源头控制措施

源头控制既包括同时具有径流总量减排和径流污染物处理作用的低影响开发设施的实施和改造，也包括场地内雨污分流改造。其中，低影响开发或绿色基础设施能直接减少雨

水排入合流制或分流制管网系统，同时提供雨水径流净化处理的功能。源头海绵改造、建设主要从以下 2 个层面达到合流溢流污染控制效果：①削减进入合流制排水系统的雨水径流及污染负荷总量，为水质净化厂雨天腾出更多处理余量；②改善下垫面不透水特性，削减峰值流量，延迟峰现时间，降低溢流频率和总量，源头控制设施主要包括透水铺装、绿色屋顶、和生物滞留设施等。“雨污分流改造”则主要是减少进入合流制管网系统的雨水径流，但雨水径流仍然需要进行处理，且需要同时建设覆盖建筑小区和市政道路的雨污分流管网，才能有效减少污染物排放总量。

## 2) 过程控制

### a 合理确定截流倍数

截流倍数的选择与合流制溢流污染控制程度密切相关，规划井岸城区截流倍数取值 2.5；对于其余近期截流过渡区域，针对没有交接断面达标和考核要求的流域截流倍数取值 2.5，对于交界断面达标和水质考核要求较高的前山河、黄杨河等流域，其截流倍数的选取可根据流域内污水收集情况、分流制改造实施情况、接纳水体水环境质量、水体卫生要求和环境影响评价等因素综合确定，选取适宜的截流倍数。

### b 中途分散调蓄

调蓄池是目前较为普遍的合流制溢流污染调蓄设施，在降雨时，能有效增大截流倍数，削减径流洪峰。一方面可储存污染严重的初期雨水或超出系统截流能力、污染物浓度较大合流污水，在降雨洪峰过去之后，再将雨水送入水质净化厂处理，避免携带污染物的溢流雨水直接进入接纳水体，以达到控制溢流污染的效果。另一方面，通过沉淀作用，调蓄池在储存雨水时还能够提高雨水水质。

调蓄池规模的确定一般可通过两种方法实现，一种是模型模拟法，该方法利用数值模型进行长历时模拟或典型降雨模拟确定调蓄池容积，在建立的排水管网模型中，通过明确控制目标，如溢流量、溢流频次等来设计调蓄池的调蓄容积。另一种是统计计算法，当区域不具备建立模型条件时，需要结合城市具体情况，选择合适的设计参数，从而确定调蓄池规模。

### c 设置限流设施

通过对不同汇水区域的管网系统采用分布式流量控制措施（限流设施），控制上游管线的流量向下游主干管网的输送速度，从而对进入水质净化厂流量起到削峰作用。

## 3) 末端净化处理

### a 水质净化厂处理工艺优化

水质净化厂处理规模普遍并未考虑雨季截流雨水的处理，而仅仅是按照分流制水量估算原则考虑了综合生活污水量总变化系数，跟发达国家相比，目前国内相关规范给定的总变化系数值偏低；其次，污水厂构筑物设计流量并没有考虑雨季峰值流量的处理，导致雨季超出污水厂设计规模的混合污水在厂前或者中途管线形成合流溢流污染，这是我市黑臭水体的直接原因。与此同时，我市近些年治理水体黑臭及海绵城市建设中大部分合流区域实施了沿河截污，并提高了截流倍数，但是水质净化厂流的处理能力却没有与之匹配，已经成为新形势下改善水环境质量的瓶颈。建议近期合流面积占比较大的区域如井岸城区水质净化厂考虑雨天截流雨水的处理需求，结合上游截污干管系统的截流倍数，设计规模与之匹配的一级强化处理设施。通常做法是旱季流量全部经过生化二级处理工艺，雨季峰值流量则通过与二级生物处理段并行的辅助处理设施进行处理以去除污水中的 SS 和一部分 BOD<sub>5</sub>，主要的处理工艺有传统化学一级强化处理、高效澄清池以及近年专有工艺如高效沉淀池、高速滤池、磁混凝沉淀以及压缩球过滤等工艺。

#### b 人工湿地系统

人工湿地是一种高效控制合流制溢流污染的末端控制措施，是对自然湿地系统的模拟。人工湿地系统利用沉淀、过滤、植物吸收以及微生物降解吸附等作用，降低污水中的 SS、TP 等污染物质，削减污染物。人工湿地建设投资少，运行费用低，承受污染负荷能力强，在城市建设中能和景观相结合，不仅能够美化城市环境，还能调蓄雨洪，改善生态环境。但是人工湿地占地面积大，易受季节因素影响。另外，暴雨径流具有突发性和不确定性，所以合流制溢流污水的水质和水量的变化剧烈，因此在设计、建设人工湿地系统处理溢流污染时，必须针对暴雨径流的特点进行合理设计。人工湿地系统作为一种末端控制措施，不仅可以调蓄溢流污水，还可以去除滞留污水中的污染物质。

#### c 旋流分离器

旋流分离器是一种分离非均相混合物的设备。当合流制溢流污水以一定的速度从旋流器上部进水口沿切向进入分离器后，产生强烈的旋转运动，由于受外壁限制，做由上而下旋流运动，由于固液两相之间的密度差，所受到的离心力、向心浮力和流体曳力并不相同，较重的固体颗粒经旋流分离器底流口排出，而大部分分离后的清洁液体则经过溢流口排出，从而实现分离部分污染物的目的。旋流分离器适用于去除颗粒物沉降速度为 3.6m/h 的污染物，即粒径在 100~200 $\mu\text{m}$ ；其对 SS 的去除率达到 60%，对 COD 的去除率达到 15%以上。

旋流分离器分离效率高、装置紧凑、操作简单、维修方便、占地面积少、成本低，但是溢流管和沉沙嘴易磨损，需要定期更换。旋流分离器的去除污染物的效果和多种因素相关，

如进水水质、结构参数等。由于实际降雨特性的不同，当旋流分离器的结构参数确定后，旋流分离器的效果也受到影响。但作为一种在排水系统末端有效的污染控制措施，其在国外已得到一定范围的应用，但国内目前工程实施案例较少。

#### 4) 方案的技术经济分析与系统的优化组合

组合方案的技术经济分析和优化比选，需要综合考虑系统衔接关系的合理性，衡量经济因素及其他制约因素，如：组合方案的投资、实施难度、有效性、真实运行条件下影响后期运行管理保障等。在此基础上，明确源头、截流、调蓄、处理等子系统最优组合方案，通过科学、合理的评估计算方法、设计工况与实际运行工况的严谨推敲等，对组合方案进一步细化要求，并结合非工程性保障措施，形成适宜的合流溢流污染控制清晰的技术路线及实施计划。

##### (3) 非工程措施

非工程措施是通过法律法规、规划、管理和政策等手段来减少合流制溢流污染。

在法律法规方面，为了使合流制溢流污染控制有据可依，可将合流制溢流污染纳入法律法规和相关部门政策体系中。建议地方出台相关环保、水务、建设政策，将合流制溢流控制纳入部门职能中，加强各部门之间协调配合，提高合流制溢流污染治理效率。如参考昆明等城市，设置雨天一级强化处理单独排放口，并制定相应的排放标准，明确管理机制。针对合流制雨天超量混合污水制定单独排放标准和审批单独排放口，有利于鼓励水质净化厂多处理雨天截流合流污水量，降低溢流排放量。

合流制溢流污染控制是一项长期、复杂的工作，除了为合流溢流污染控制提供有效的法律依据外，还应完善规划和管理措施，制定合流溢流污染控制规划时，应从长远考虑，发挥好规划的引领作用，探索制适合我市特点的合流溢流污染控制长期规划，且在实践中，根据片区差异，做相应调整，对于已完成的规划总结经验，完成规划的补充或修编。为加强合流溢流污染控制，需从多方面着手加强相关管理措施，制定管理制度，完善管理体制。如加强建筑小区的排水管理，减少管网改造过程中混接、错接的情况发生，提高道路清扫频次，减少道路面源污染尤其是初雨径流污染负荷，从而减少进入合流制管道的污染物。加强对商业密集区、临街洗车、汽修、大排档、农贸市场、垃圾收集场站排水设施管控，纠正雨污错混接现象，杜绝其向雨水篦子中倾倒生活废水和垃圾，必要时可安装防倾倒雨篦子。开展“清管”行动，在每年雨季来临前后，开展对合流制管道的修复和清淤工作等。

针对现存合流制系统现状，结合各片区旧改计划，各区应全面梳理合流制溢流污染治

理任务。以片区为单位，“十四五”期间建议各区因地制宜制定合流片区合流制溢流污染治理实施方案，编制“一片一策”，因地制宜开展各片区合流制溢流污染治理。

表格 8-8 近期合流制溢流污染治理建议

序号	分区	近期重点合流区域	近期合流溢流污染治理建议
1	香洲区	上冲片区	充分利用 1#、2#雨水湖及现状污水处理设施对现状合流区域合流溢流污水进行调蓄处理
2		东坑村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
3		南洋铺村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
4		婆石村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
5		夏湾村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
6		十二村	优化既有截流系统，利用周边旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
7		南屏社区	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
8		北山村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
9		南联村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
10		作物村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
11		广昌社区	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
12		广生社区	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
13		桂园社区	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
14		湾仔社区	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
15	金湾区	红旗老镇	综合考虑片区排涝需求，设置分散调蓄就地处理设施
16		大林山西片区	利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
17		吉林大学	利用校区水体设置调蓄就地处理设施
18		中心村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
19		三灶社区	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
20		海澄村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
21		草堂湾	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
22		平沙老镇	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
23		南水老镇	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
24	斗门区	井岸城区	扩大井岸厂预处理构筑物规模
25			利用截污干管沿线广场、公园绿地设置分散调蓄、处理设施
26		白蕉老镇	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
26		乾务老镇	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
27	斗门老镇	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施	
28	珠峰大道沿线	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施	
29	高新区	上栅村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
30		唐家老镇	结合村内排涝调蓄设施，设置调蓄就地处理设施
31		鸡山村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
32		下栅村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
33		山头坊	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施
34		淇澳村	优化既有截流系统，利用旧村广场绿地设置片区调蓄就地处理设施

注：各区应结合现状合流系统现状，因地制宜地制定治理方案。

## 8.7 污水再生利用设施建设

根据“十四五”规划目标，再生水利用率需达到 25%。城市污水再生利用设施的规划建设

应遵循统一规划、分期实施，集中利用为主、分散利用为辅，优水优用、分质供水，注重实效、就近利用的指导原则，积极稳妥地发展再生水用户、扩大再生水利用范围。既要保证发挥最高效益，又要保证分期实施项目的切实可行性。

根据《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》，水质型缺水地区优先将达标排放水转化为可利用的水资源就近回补自然水体，珠海市受咸期影响，属于水质型缺水城市。受处理成本的制约，“十四五”期间确定再生水利用途径时，宜优先选择用水量大、水质要求相对不高、技术可行、综合成本低、经济和社会效益显著的用水途径。根据珠海市的实际需求，主要将河渠环境用水作为“十四五”期间主要污水再生利用的对象，市政杂用水作为辅助用水。根据水质分析，现行尾水排放标准（一级 A 排放标准及广东省标较严值）基本满足近期再生水的回用水质要求（回补河渠环境用水），同时水质净化厂可结合排放口周边具有一定生态修复功能的水系、天然湿地等天然条件，打造尾水的深度处理生态系统，补充水体生态基流的同时，削减进入水体的污染负荷。

建议“十四五”期间结合水质净化厂新建、扩建项目增设再生水利用系统，根据再生水利用需求，合理布局再生水利用管道。“十四五”期间，中部城区近期规划新增横琴水质净化厂再生水利用工程、北区水质净化厂再生水利用工程，新增再生水回用规模分别为 5 万 m<sup>3</sup>/d 和 5 万 m<sup>3</sup>/d，再生利用方式主要为厂区内回用以及河渠环境用水补给；西部地区近期规划新增井岸城区生活污水处理厂再生水利用工程、白藤水质净化厂再生水利用工程及红旗水质净化厂再生水利用工程，再生水回用规模分别为 3 万 m<sup>3</sup>/d、5 万 m<sup>3</sup>/d、5 万 m<sup>3</sup>/d，近期再生利用方式主要为厂区内回用以及河渠环境用水补给。综上，“十四五”期间计划新增再生水利用规模 23 万 m<sup>3</sup>/d。

表格 8-9 再生水利用设施项目一览表

序号	分区	污水再生利用工程	建设性质	再生水利用途径	是否与污水厂合建	新增再生水利用规模 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	横琴深合区	横琴水质净化厂再生水利用工程	新建	厂区回用、回补南侧湿地公园、东侧热电联产项目	是	5
2	斗门区	井岸城区生活污水处理厂再生水利用工程	新建	厂区回用，回补河渠（五福涌、新青正涌、新青工业园排洪渠、鸡咀涌等四条河涌）	是	3
3		白藤水质净化厂再生水利用工程	新建	厂区回用、回补河渠	是	5
4	金湾区	红旗水质净化厂再生水利用工程	新建	厂区回用、回补河渠	是	5
5	高新区	北区水质净化厂再生水利用工程	新建	厂区回用、回补河渠	是	5

序号	分区	污水再生利用工程	建设性质	再生水利用途经	是否与污水厂合建	新增再生水利用规模 (万 m <sup>3</sup> /d)
合计						23

## 8.8 污泥处理处置设施建设

为了便于管理，减小对城市环境的污染，污泥处理处置设施项目的布点应相对集中，规划充分考虑珠海市的实际特点，坚持以处置定处理的指导思想，采用最大减量化、稳定化、无害化、资源化的节能环保技术，综合考虑污泥处置中心用地、周边环境的影响及输送距离等各种因素，确定采用适度集中的污泥处理处置方案。

根据“十四五”期末污泥产量预测结果，规划近期加快推进珠海汇科环境科技有限公司污泥资源化综合利用项目工程建设，近期新增市政污泥处理能力 600t/d，联合现状北区污泥处理处置中心等现状污泥处理处置企业对“十四五”期间市政污泥进行处理处置。同时建议加快推进珠海生态环保产业园污泥中心建设前期工作。

考虑日趋规范的排水管渠日常清淤工作的开展，近期需完善通沟污泥处理处置设施的建设，目前《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》正在编制中，目前暂无阶段性成果，污泥含水率要求、污泥处理处置工艺、通沟污泥处理处置设施建设任务建议根据后续《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》确定，并相应地对“十四五”重点项目库进行动态调整。

表格 8-10 污泥处理处置设施建设项目一览表

序号	类别	名称	建设性质	建设规模 (t/d)
1	水质净化厂污泥处置设施	珠海汇科环境科技有限公司污泥资源化综合利用项目	续建	市政水质净化厂污泥处理能力为 600t/d

## 8.9 农村污水设施建设

### (1) 农村污水设施建设

为深入实施乡村振兴战略，完成《关于全域推进农村人居环境整治建设生态宜居美丽乡村的实施方案》及《广东省农村生活污水治理攻坚实施方案(2019-2022年)》，加快推进剩余自然村生活污水治理设施和管网建设，有序推进部分村居的截污纳管改造工程，切实提高农村生活污水收集率和治理率，“十四五”期间需将加快推进剩余 15 条自然村生活污水治理设施、污水管网建设任务，有序推进部分村居的截污纳管改造工程。

表格 8-11 村居污水处理设施项目一览表

序号	镇	自然村	建设任务	
			新建污水管网	新建污水处理设施
1	莲洲镇	八十亩村	√	√
2	莲洲镇	谦益村	√	√

序号	镇	自然村	建设任务	
			新建污水管网	新建污水处理设施
3	斗门镇	田岩	√	√
4	斗门镇	新村	√	√
5	白蕉镇	东五围	√	√
6	白蕉镇	五围仔	√	√
7	白蕉镇	新八顷	√	√
8	白蕉镇	大村	√	
9	白蕉镇	庙角	√	
10	白蕉镇	马鞍山	√	
11	白蕉镇	铁山	√	
12	白蕉镇	园山仔		√
13	井岸镇	水口		√
14	白蕉镇	榕毕树村		√
15	白蕉镇	小沙栏村		√

1) 农村生活污水整治方案包含以下几方面内容:

①农村填补空白，提高污水管网覆盖率。为落实《关于全域推进农村人居环境整治建设生态宜居美丽乡村的实施方案》及《广东省农村生活污水治理攻坚实施方案(2019-2022年)》中对自然村污水管网覆盖率 100%的要求，应在全面摸排现状农村管网建设情况的基础上，加快完善农村污水管网建设，提高农村污水收集效率。

②对于距离周边市政管网较近的自然村，完善市政管网接驳工程。对于就近接入市政水管网的农村，主要工作内容如下：a 新建污水管与规划市政污水管连接；b 新建排水管道需同时处理好与现状管线、规划管线的关系；c 结合规划管线标高将现状污水处理设施改造为污水提升泵站；d 若农村现状污水处理设施损坏程度较轻，易于修复且规模合适，可拆除后，回收利用于其它站点。

③为提高雨污分流率，对采用总口截污的站点配套管网进行雨污分流改造。污水总口截污改造主要工作内容和要求如下：a 按照雨污分流的要求，重新规划设计新污水管网，现状合流管作为雨水渠使用；b 复核上下游雨、污水管道标高及过流能力，保证改造后不影响排水管网的运行安全；c 新建排水管道需同时处理好与现状管线、规划管线的关系；d 复核现状污水处理设施是否能满足现状区域的污水负荷。

④现状农村污水处理设施及管网存在管渠破损、外水倒灌、管渠沉泥、垃圾堆积，清疏养护不到位、高水位运行、收水能力低、管道埋深浅，设计标高不合理、管基下沉、管道变形、排水不畅，工程建设破坏现有设施、站点设施老化损坏，未及时修理更换等问题。对于农村污水设施和管网存在的问题，主要工作内容如下：a 对污水处理设施进行维护、更换损坏设备、更换填料、清淤构筑物、对有病害构筑物进行维修或新建。b 对现状管网进行清淤

及维护，改善排水管网输送水力条件，并应加强养护、疏通，恢复排水管道的过流能力。c 对有病害现状配套管网进行维修及更换，要根据管网检测和诊断结果，对污水管网结构性缺陷展开修复，提升管网质量。d 对污水管网错混接进行改造，已完成污水管网建设的，应进行细致摸查，将混接在雨水管道中的污水改接到污水管道中，将混接在污水管道中的雨水改接到雨水管道中，实现雨水、污水“各行其道”和“清污分流”。

⑤对于有条件进行雨污分流改造的村落，因地制宜推进源头正本清源工作。有条件的村落逐步改造为雨污分流管网系统。对于存在阳台洗衣机水污染的雨落管，采取增加雨水立管、合流立管截流等方式进行立管改造。对于新建居民房应加强管控，对产生的雨水管和污水管进行档案登记，为后续开展管网接驳奠定基础，杜绝各类错接漏接现象。

## 2) 加强设施运行管理

为加快推进农村生活污水治理信息库建设，加强全程质量监管，逐步搭建可远程化、全天候的在线监控系统。创新优化农村人居环境督导方式，聘请第三方机构全覆盖进村入户开展农村人居环境现场检查，借助大数据和信息化手段，对行政村（涉农社区）农村人居环境存在问题进行全面摸底，全面梳理农村生活污水问题台账，强化动态管理。通过挂图作战，市区两级对照问题图斑，精准督促镇、村举一反三，落实农村生活污水治理责任。

加快推进市、区、镇、村四级全覆盖的信息化监管系统建设，利用信息化手段，建立健全农村生活污水治理设施运行、维护、监管、考核等一系列制度，探索将运营单位维护设施的情况、出水水质达标情况与污水处理费拨付挂钩。各镇街履行农村生活污水治理设施建设运营管理主体职责的情况纳入到全面推行“河长制”年度考核的管养模式，杜绝农村污水处理设施“只建不管”“管而不运”“运则不良”的情况。结合生态环境督察、乡村振兴、“河长制”考核，继续加大设施运行的监管力度。

## (2) 农村黑臭水体以及小微水体综合治理

根据《广东省生态环境厅 广东省水利厅 广东省农业农村厅关于开展农村黑臭水体排查治理工作的通知》（粤环函〔2020〕5号）以及珠海市委办、市府办印发的《关于全域推进农村人居环境整治建设生态宜居美丽乡村的工作方案》（珠委办字〔2018〕65号）和《关于对标三年取得重大进展硬任务扎实推动乡村振兴的实施方案》（珠委办字〔2019〕56号）的要求，近期需推进珠海市农村黑臭水体治理。目前，珠海市纳入“广东省水污染防治挂图作战管理系统”的农村黑臭水体共3条，包含大胜内河、成裕围排洪渠和西埔坑排洪渠，目前正在推进工程治理。针对其余受污染的小微水体，提出技术指引如下。

农村小微水体的治理应按照“控源截污、内源治理、水体净化”的基本技术路线具体实

施，其中，控源截污和内源治理是选择其他技术类型的基础与前提。结合黑臭水体污染源和环境条件调查结果，系统分析黑臭水体污染成因，合理确定水体治理和长效保持技术路线。

#### 1) 控源截污技术指引

农村小微水体污染成因多样，要运用农村生活污水治理、农村厕所粪污治理、畜禽粪污治理、水产养殖污染防治、种植业面源污染治理、工业废水污染治理及垃圾清理等技术措施进行综合治理。

##### ①农村生活污水治理

充分考虑城乡发展、经济社会状况、生态环境功能区划和农村人口分布等因素，因地制宜采用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺。有条件的地区推进城镇污水处理设施和服务向城镇近郊的农村延伸。离城镇生活污水管网较远、人口密集且不具备利用条件的村庄，可建设集中处理设施实现达标排放。人口较少、地形地势复杂的村庄，以卫生厕所改造为重点开展农村生活污水治理。

##### ②农村厕所粪污治理

厕所粪污经无害化处理后就地就近还田渠道，鼓励探索堆肥等方式，推动厕所粪污资源化利用。将改厕与农村生活污水治理统筹推进，在方案编制、技术模式选择、设施建设维护、排放标准制定等方面有效衔接。主要使用水冲式厕所的地区，农村改厕与污水治理要做到一体化建设；主要使用传统旱厕和无水式厕所的地区，做好粪污无害化处理和资源化利用。

##### ③畜禽粪污治理

优先考虑通过种养结合、种养平衡实现畜禽粪污腐熟后作为肥料就地就近还田利用。确实不能利用的，要经过处理做到达标排放，防止污染环境。配套土地消纳能力与养殖规模不匹配的地区，鼓励建立畜禽粪污收集运输体系和区域性处理中心。将畜禽规模养殖场纳入重点污染源管理，根据污染防治需要，配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施，鼓励散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。

##### ④水产养殖污染防治

科学划定水产养殖禁养区、限养区和养殖区，优化水产养殖生产布局，大力发展生态健康养殖模式。推进网箱粪污残饵收集等环保设备升级改造，依法拆除非法网箱围网养殖。实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施，支持生态沟渠、生态塘、人工湿地等尾水处理设施升级改造，推动养殖尾水资源化利用或达标排放。

##### ⑤种植业污染治理

采取测土配方施肥、调整化肥使用结构、改进施肥方式、有机肥替代化肥等途径，实现

化肥减量。推进高效低毒低残留农药替代高毒高残留农药、大中型高效药械替代小型低效药械，推行精准科学施药和病虫害统防统治，实现农药减量。采用生态沟渠、植物隔离条带、净化塘、地表径流集蓄池等设施减缓农田氮磷流失，减少农田退水对水体环境的直接污染。推进秸秆全过程资源化利用，优先就地还田。

#### ⑦垃圾清理

完善农村垃圾收集转运体系，防止因垃圾乱堆乱放导致周边及下游水体受到污染。农村小微水体周边垃圾清理包括沿岸垃圾清理和水面漂浮物的清理。在彻底清理沿岸垃圾的基础上，对水面漂浮垃圾建立定期清捞的维护机制。

#### 2) 清淤疏浚技术指引

对于黑臭严重的小微水体，为快速降低黑臭水体的内源污染负荷，避免其他治理措施实施后，底泥污染物向水体释放，可采取机械清淤和水力清淤等方式，工程中需考虑水体原有黑臭水的存储和净化措施。清淤前，需做好底泥污染调查，明确疏浚范围和深度；根据当地气候和降雨特征，合理选择底泥清淤季节；清淤工作应尽量减少对水生生物生长的影响；清淤后回水水质应满足“不黑臭”的指标要求。底泥运输和处理处置难度较大，存在二次污染风险，需要按规定安全处理处置。

#### 3) 生态修复技术指引

##### ①水体净化

对拟搬迁撤并空心村和过于分散、条件恶劣、生态脆弱的村庄，鼓励通过生态净化消除农村小微水体。推进退耕还林还草还湿、退田还湖和水源涵养林建设，维持渠道、河道、池塘等农村水体的自然岸线。种植水生植物，利用土壤-微生物-植物生态系统去除水体中的有机物、氮、磷等污染物。对于缺水地区或滞流、缓流水体，可以增加水体流动性及自净能力，但要严控以恢复水动力为由的调水冲污行为，严控缺水地区通过水系连通引水营造大水面、大景观行为。

##### ②人工增氧

对于整治后农村水体的水质保持，可采用跌水、喷泉、射流以及其他各类曝气形式，有效提升水体的溶解氧水平；通过合理设计，在实现人工增氧的同时，提升水体流动性能，但应避免影响周边环境、水体的行洪或其他功能。

##### ③水系恢复

在前期水系调查的基础上，因地制宜实施必要的水体水系连通，打通断头河，拆除不必要的拦河坝，增强渠道、河道、池塘等水体流动性及自净能力。

#### 4) 创新农村小微水体长效管理机制

坚持地方为主、中央适当补助、社会参与、市场运作，完善农村小微水体治理投融资体制机制，吸引社会资本投入农村小微水体治理工程项目建设和运营。鼓励金融机构与农村小微水体治理企业建立紧密合作关系，加大信贷支持。挖掘农村资源、资产、资金潜力，探索将闲置和低效利用的农村资源、资金优化用于农村小微水体治理。将农村小微水体治理要求纳入村规民约，探索采用政府付费等方式鼓励当地村民负责农村小微水体治理后的日常管护。

### 8.10 智慧水务建设

#### (1) 总体目标

珠海智慧水务建设紧盯“水利、供水和排水”三大业务板块，充分利用新一代信息技术，采用松耦合架构模式，构建智能感知、数据融合和智慧应用三大体系，形成“五个一”的总体框架，实现感知内容全覆盖，采集信息全掌握，数据资源全共享，应用贯穿全过程，为珠海市各级水行政主管部门、涉水相关部门、供排水企业提供海量数据支撑、智能决策分析、便捷业务应用等服务。

#### (2) 职责分工

珠海智慧水务是一项全市的综合性、系统性工作，需要市区水行政主管部门及供排水企业共同参与，同步开展建设工作。

##### 1) 市水务部门

市水务部门主要任务是“搭平台、建框架、定标准、留接口”，建设市属水务管理对象感知设备、水务管控一体化服务平台、水务大数据模型及支撑模型运行的感知体系，统筹指导各区水务部门、供排水企业的智慧水务建设，确保全市智慧水务统一框架、统一标准、业务协同、信息共享。其中，各区水务部门及供排水企业已有的数据资源将由市水务局按照珠海智慧水务建设目标标准规范统一接入及按需共享，新增的数据资源则按照珠海智慧水务建设目标标准规范实现共享。

##### 2) 区水务部门

区水务部门根据市水务数据共享融合、业务协同的要求，负责建设负责辖区内水利信息监测网、水务设施运行感知网和水务管理活动监督网建设及运维管理、建立辖区内水务网络基础设施信息安全的态势感知体系；根据个性化需求按照珠海智慧水务统一标准、框架建设区水务业务应用系统。

##### 3) 供排水企业

供排水企业按照市水务数据融合共享、业务协同的要求，负责管理范围内供排水管网及

附属设施、水厂、水质净化厂、农村湿地生态园区等运行监控监测感知体系建设及运维管理，通过数据资源中心向行业主管部门共享数据；按照行业主管部门要求，提供本企业水务数据社会化开放服务。根据生产经营需求建设本企业业务应用系统，建议信息化系统同供排水企业污水处理费代征系统连接，并在技术上按照珠海智慧水务的统一标准、框架，确保信息的互联互通，促进资源的整合、公用、共享，充分发挥各种资源的作用和效能。

### **(3) 总体设计方案**

#### **1) 水务感知一张网**

采用物联网技术对水情、雨情、水质、气象、工情、咸情、视频等各信息进行采集为业务应用提供数据支撑。利用基于地表、地下和遥感监测相结合，驻站监测和移动监测相结合的一体化立体监测技术，建立智慧水务物联感知体系，实现对自然水循环过程和社会水循环过程的及时、全面、准确、稳定的监测、监视和监控。

#### **2) 基础设施**

基础设施包括综合指挥调度中心、计算机网络、管控分中心、水闸自动化监控等内容，主要为智慧水务提供信息传输通道、安全基础设施运行环境。全面分析和评估珠海智慧水务各要素的价值、风险，遵照《中华人民共和国网络安全法》和等级保护制度的要求，结合珠海市水务实际，构建智慧水务信息安全体系。

#### **3) 水务数据一中心**

水务数据一中心包括政务云资源、物联网接入服务以及水务大数据等内容，主要服务数据存储、管理和使用，通过对各类应用库数据标准化清洗过滤以及大数据分析技术，构建以基础数据库、监测数据库、专题库以及大数据分析为主的水务大数据；结合关系型数据库和非结构化大数据两类数据管理软件形成综合数据的存储、管理容器。支持与气象、国土、交通、公安等部门的数据交换共享。具备物联感知设备接入与管理、数据管理与可视化等核心功能，为水务业务管理提供数据和技术支撑。

#### **4) 水务监管一平台**

水务监管一平台包括应用支撑服务、模型服务和 AI 智能服务。其中应用支撑服务提供了业务应用需要的公共服务能力，如统一认证，统一门户、移动应用、GIS 服务、融合指挥、智能控制等。模型服务覆盖了水资源、水安全、水环境、供排水等模型，是以水务大数据作为模型数据输入，提供一个集模拟、预测、调度、控制和评估等为一体的、全方位的、多尺度的、可协调的数据应用环境，为业务应用提供决策支撑。AI 智能服务能提供视频智能分析服务，以图像识别技术为基础，结合计算机视觉技术、动态图像分析、人工智能技术，实现

视频图像数据智能识别目标信息的功能。

### 5) 水务信息一张图

水务信息一张图包括应用层和展示层。应用层业务覆盖了水安全、水资源、水生态、水环境、水工程及供排水六大专题，建设各类应用系统，满足水务各业务部门管理需求。

### 6) 水务标准一体系

水务标准一体系是保障各类信息互联互通及项目建设过程和运维管理规范、有序、高效的重要基础。充分利用已有国标和行标、参考国际上的先进标准、建设必要的标准规范，形成智慧水务标准规范体系。

### 7) 信息安全体系

珠海智慧水务的信息安全体系包括安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境以及安全建设管理等方面。

## (4) 与相关部门水务信息化建设的关系

珠海智慧水务建设着眼于全局“水利一盘棋”，绝非是孤立的智慧水务、封闭的智慧水务，应充分考虑与外部的衔接，要充分考虑与广东省水利信息化发展的关系、与珠海市数字政府的关系、与横向部门的关系、与各区水行政主管部门的关系、与已建系统的关系。

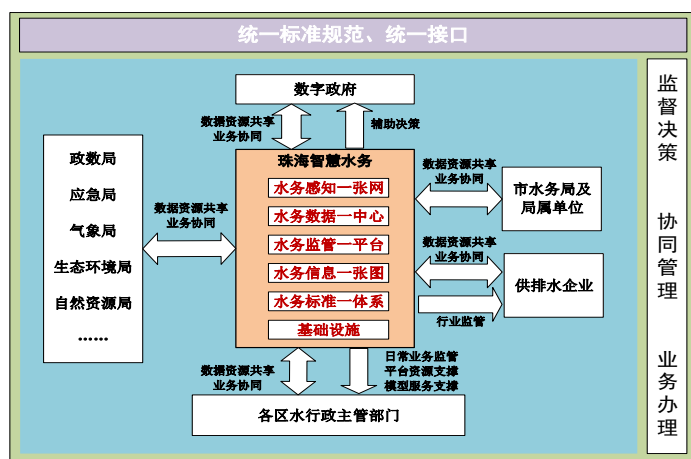


图 8-1 珠海智慧水务关系图

### 1) 与省级水利信息化发展的关系

珠海智慧水务总体规划要遵循和参照广东省提出的相关标准规范，从智能感知层面，规划站点要遵循部里或者省里统一的传输协议及建站标准；从数据资源层面，珠海智慧水务大数据中心要打通与省级数据资源共享的通道，珠海智慧水务大数据中心建设，要确保标准规范、通道接口、数据结构等符合国家及省级的统一要求，实现数据有效共享；从业务应用层面，要实现省、市业务应用的协同。

## 2) 与珠海市数字政府的关系

智慧水务作为数字政府的重要组成部分，存在紧密联系。智慧水务建设以数字政府建设为契机，数字政府建设通过智慧水务建设来充实其内涵。感知层、数据层和应用层与数字政府建设存在密切的内在联系。智慧水务物联感知网可作为整个数字政府物联网实时信息接入的组成部分。智慧水务的基础数据、空间数据、共享数据以及部分专业数据通过数据交换共享平台方式实现与数字政府大数据中心交换共享。智慧水务应用层中的水务服务部分可以作为数字政府惠民应用的重要组成部分。

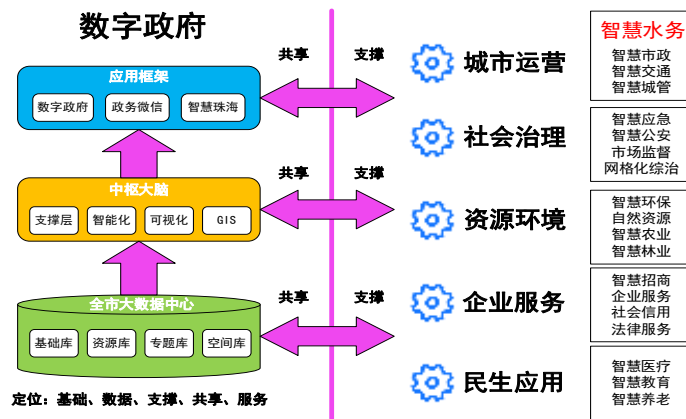


图 8-2 珠海智慧水务与数字政府的总体关系图

## 3) 与横向部门的关系

为了避免重复建设，充分实现与市级横向部门，例如气象、生态环境、住建、自然资源、交通、应急、公安等部门的数据交换共享；充分实现与纵向部门，例如省厅、各区水行政主管部门及供排水企业、乡镇的数据交换共享。

## 4) 与各区水行政主管部门及供排水企业的关系

按照《珠海智慧水务建设指导意见》全市水务信息化应按照“市水务部门统筹、各区水行政主管部门及供排水企业共建”的模式开展建设，各区水行政主管部门的关系下图所示。

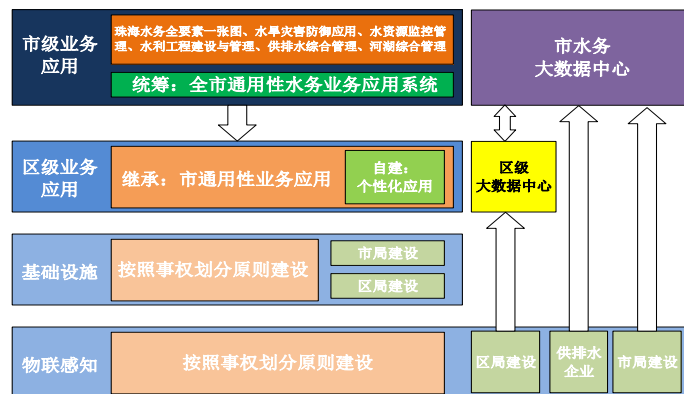


图 8-3 珠海智慧水务与各区水行政主管部门的总体关系图

## （5）近期建设任务

“十四五”期间推进珠海智慧水务建设一期工程建设，具体建设任务如下。

### 1) 水务感知一张网

一期目标：2022年，实现全市小（1）型以上的水库、大中型水闸和泵站实现感知设备（水情、雨情、工情、视频等）及自动控制系统全覆盖；实现重点区域的江河、渠道的视频监控、水质监测、水文监测、咸情监测全覆盖；实现水厂、水质净化厂的进出厂水质、流量监测全覆盖，实现供水排水管网重要节点液位流量监测全覆盖。初步建成水务智能感知网，实现管理对象的感知全覆盖，感知能力得到显着提升。

### 2) 水务数据一中心

一期目标：2022年，建成珠海市水务大数据中心，建设水务大数据的归集、存储、管理和共享服务体系，启动全市水务大数据资源目录的编制；建成物联网接入服务。

### 3) 水务监管一平台

一期目标：2022年，完成应用支撑服务建设；建成模型服务包括模型服务平台、城市洪涝预警分析模型、引淡压咸供水预测调度模型、集成已有水利模型；建成视频智能分析服务。

### 4) 水务信息一张图

一期目标：2022年，建成珠海市水务综合指挥调度中心，构建珠海水务全要素专题图，建成水资源监控管理、水利工程建设与管理、水旱灾害防御、供水综合管理、排水综合管理及河湖综合管理等方面的业务应用。

### 5) 水务标准一体系

一期目标：2021年10月，完成水务数据传输规约、水务数据交换规约、水务信息化建设管理规范等3大类共计8小项的标准规范编制。2021年12月，完成水务对象分类与编码、数据库表结构规范和标识符、水务信息产品服务规范、水务信息化运行管理规范等4大类共计19小项的标准规范编制。

### 6) 基础设施

一期目标：2022年，建成综合调度指挥中心；初步建立现地站、管控分中心、管控中心组成的分级管控体系，市区水务部门政务外网覆盖率100%，控制专网覆盖率30%以上，管控分中心建成率100%以上。

## 9 投资规模与资金筹措

### 9.1 投资规模

根据国家相关计价及取费依据，对规划建设项目投资规模进行匡算，考虑规划阶段存在工艺、建安费等内容的不确定，考虑 1.0~1.5 的弹性系数进行取值。

表格 9-1 投资匡算总表

序号	项目类别	十四五投资（万元）
1	水质净化厂建设	448692
2	水质净化厂提标改造	8300
3	污水管网建设	854118
4	污水管网普查及检测	10999
5	污水系统提质增效	53000
6	污水再生利用设施建设	10600
7	污泥处理处置设施建设	30000
8	农村污水设施建设	3850
9	智慧水务建设	7539
	总计	1427098

### 9.2 资金筹措

“十四五”规划城镇污水处理及再生利用设施项目建设工程总投资约 142.71 亿元。工程筹措渠道除包括各级财政外，还包括国家、广东省补贴性投资转贷、本地各级政府和商业银行的贷款等社会化多种融资方式。按照省、市水务体制改革的相关政策，具体的融资方由相关责任主体、实施主体会同发改、财政等部门研商，提出具体方案后报政府批准实施。

## 10 实施计划

“十四五”时期，全市计划新建、扩建水质净化厂 12 座（含横琴水质净化厂以及 2 座海岛污水处理设施），同时建议开展 7 座水质净化厂建设前期研究，投资约 44.87 亿；计划对 6 座现状水质净化厂提标改造，投资约 0.83 亿元；计划新建、改建污水管网合计长度 915.13km（含污水泵站），投资约 85.41 亿；继续推进各污水系统提质增效工程，投资约 5.3 亿元；推进合流制溢流污染治理工程；计划全面开展新一轮污水管网普查及检测工作，投资约 1.1 亿元；计划新建 5 套再生水利用系统，同时配套建设回用水管，投资约 1.06 亿元；计划新建 1 座污泥处置中心，投资约 3 亿元；计划开展农村收集、处理设施建设工程，投资约 0.38 亿元；计划推进珠海市智慧水务平台建设，投资约 0.75 亿元。

“十四五”时期，珠海市城乡污水设施建设总投资约为 142.71 亿。

### 10.1 水质净化厂建设项目实施计划

表格 10-1 水质净化厂建设项目实施计划一览表

序号	项目名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资（万元）	实施期限	责任主体
				单位	规模			
1	横琴水质净化厂一期建设	新建	新建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d，其中土建规模 10 万 m <sup>3</sup> /d，设备安装规模 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	120000	2020-2024	横琴深合区
2	香洲水质净化厂三期建设	扩建、续建	扩建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	13400	2020-2021	市水务局、香洲区
3	上冲水质净化厂一期建设	新建	新建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	35000	2021-2023	香洲区
4	三灶水质净化厂三期建设	扩建	扩建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	15000	2022-2025	金湾区
5	红旗水质净化厂一期建设	新建、续建	新建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d，其中土建规模 10 万 m <sup>3</sup> /d，设备安装规模 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	35707	2019-2021	金湾区
6	白藤水质净化厂二期建设	扩建、续建	扩建污水处理设施 4 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	4	13980	2020-2021	斗门区
7	井岸城区生活污水处理厂二期建设	扩建、续建	扩建污水处理设施 4.5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	4.5	5105	2019-2021	斗门区
8	莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂一期建设	新建	新建污水处理设施 1.5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	1.5	38000	2021-2024	斗门区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	项目名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资（万元）	实施期限	责任主体
				单位	规模			
9	北区水质净化厂二期建设	扩建	新建污水处理设施10万m <sup>3</sup> /d，其中土建规模20万m <sup>3</sup> /d，设备安装规模10万m <sup>3</sup> /d。	万m <sup>3</sup> /d	10	160000	2021-2024	高新区、市水务局
10	淇澳水质净化厂一期建设	新建	新建污水处理设施0.6万m <sup>3</sup> /d。	万m <sup>3</sup> /d	0.6	6000	2022-2025	高新区
11	桂山北区水质净化厂一期建设	新建	新建污水处理设施500m <sup>3</sup> /d。	万m <sup>3</sup> /d	0.05	1000	2021-2023	鹤洲新区
12	桂山南区水质净化厂二期建设	扩建、续建	扩建污水处理设施250m <sup>3</sup> /d。	万m <sup>3</sup> /d	0.025	500	2020-2021	鹤洲新区
13	前山水质净化厂二期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	800	2024-2025	香洲区、市水务局
14	吉大水质净化厂三期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	600	2024-2025	香洲区、市水务局
15	南区水质净化厂三期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	800	2024-2025	鹤洲新区、香洲区、市水务局
16	富山水质净化厂二期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	600	2024-2025	斗门区
17	航空新城水质净化厂一期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	800	2024-2025	金湾区
18	阳光咀水质净化厂一期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	800	2024-2025	金湾区
19	南水水质净化厂二期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计	项	1	600	2024-2025	金湾区

序号	项目名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资(万元)	实施期限	责任主体
				单位	规模			
			等。					
小计						448692		

注：莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂一期建设工程包投资包含配套污水管网及泵站建设投资，污水管网建设工程不重复计算投资。

## 10.2 水质净化厂提标改造项目实施计划

表格 10-2 水质净化厂改造项目实施计划一览表

序号	项目名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资(万元)	实施期限	责任主体
				单位	规模			
1	井岸城区生活污水处理厂提标改造	改建、续建	对现状 3.5 万 m <sup>3</sup> /d 水质净化厂进行提标改造。	万 m <sup>3</sup> /d	3.5	同井岸城区生活污水处理厂二期建设打包	2019-2021	斗门区
2	白藤水质净化厂提标改造	改建、续建	对现状 4 万 m <sup>3</sup> /d 水质净化厂进行提标改造。	万 m <sup>3</sup> /d	4	同白藤水质净化厂二期建设打包	2020-2021	斗门区
3	富山水质净化厂提标改造	改建	对现状 4 万 m <sup>3</sup> /d 水质净化厂进行提标改造。	万 m <sup>3</sup> /d	4	6800	2021	斗门区
4	桂山南区水质净化厂提标改造	续建	对现状 0.025 万 m <sup>3</sup> /d 水质净化厂进行提标改造。	万 m <sup>3</sup> /d	0.025	500	2019-2021	鹤洲新区
5	外伶仃岛水质净化厂提标改造	续建	对现状 0.053 万 m <sup>3</sup> /d 水质净化厂进行提标改造。	万 m <sup>3</sup> /d	0.053	500	2019-2021	鹤洲新区
6	东澳岛南沙湾水质净化厂提标改造	续建	对现状 0.05 万 m <sup>3</sup> /d 水质净化厂进行提标改造。	万 m <sup>3</sup> /d	0.05	500	2019-2021	鹤洲新区
小计				万 m <sup>3</sup> /d	11.50	8300		

注：水质净化厂提标改造标准为尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标及广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准较严值标准。

## 10.3 污水管网建设项目实施计划

表格 10-3 污水管网建设项目实施计划一览表

序号	项目名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资(万元)	实施期限	责任主体
				单位	规模			
1	横琴深合区污水管网建设工程	新建、改建	推进横琴岛污水管网新建、改建工程及路网同建工程，单独新建、改建污水管网 9.73km，路网同建污水管网 17.62km。	km	27.35	15568	2021-2025	横琴深合区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	项目名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施 期限	责任 主体
				单位	规模			
2	鹤洲新区污水管网建设工程	新建、改建	推进鹤洲新区一体化区域污水管网新建、改建工程及路网同建工程，单独新建、改建污水管 6.78km，路网同建污水管网 48.75km。	km	55.53	10848	2021-2025	鹤洲新区
3	香洲区污水管网建设工程	新建、改建	结合前山河流域水环境治理工程、凤凰河流域水环境治理工程，推进香洲区污水管网建设工程，结合路网同建，推进兴业快线、环山路、梅界西路、三台石路延长段等市政道路污水管网建设工程，单独新建、改建污水管 224.5km，路网同建污水管网 16.85km。	km	241.35	359200	2021-2025	香洲区
4	金湾区污水管网建设工程	新建、改建	推进西湖片区、青湾片区、机场片污水管网建设工程，单独新建、改建污水管 70km，路网同建污水管网 130km。	km	200	112000	2021-2025	金湾区
5	斗门区污水管网建设工程	新建、改建	推进莲洲片区、乾务片区、新青片区、井岸片区、白藤片区、斗门镇、富山工业园等片区污水管网新建、改建工程、路网同建工程，单独新建、改建污水管 218.77km，路网同建污水管网 51.23km。	km	270	336022	2021-2025	斗门区
6	高新区污水管网建设工程	新建、改建	推进科技一路、留诗路、后环 1#污水泵站压力管、红树林路、港湾大道、金峰北路、北区厂进厂管、淇澳大道等污水管网建设工程，结合路网同建，推进金鼎片区、那洲片区、北围片区、南围片区、后环片区、东岸、下栅片区、淇澳岛市政污水管网建设工程，单独新建、改建污水管 12.8km，路网同建污水管网 108.1km。	km	120.9	20480	2021-2025	高新区
小计					915.13	854118		

注：以上投资为单独建设污水管网工程投资，路网同建污水管网工程投资纳入道路工程建设项目；对于打包纳入水质净化厂配套管网建设项目的管网任务，本表仅统计数量，工程投资不重复计算。

## 10.4 污水管网普查及检测项目实施计划

表格 10-4 污水管网普查及检测项目实施计划一览表

序号	项目名称	建设性质	建设内容	工程规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
				单位	规模			
1	横琴深合区污水管网普查及检测	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	99.10	793	2021-2025	横琴深合区
2	鹤洲新区污水管网普查及检测	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	30.80	246	2021-2025	鹤洲新区
3	香洲区污水管网普查及检测	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	548.05	4384	2021-2025	香洲区
4	金湾区污水管网普查及检测	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	240.25	1922	2021-2025	金湾区
5	斗门区污水管网普查及检测	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	352.45	2820	2021-2025	斗门区
6	高新区污水管网普查及检测	普查、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	104.25	834	2021-2025	高新区
小计				km	1374.90	10999		

## 10.5 污水系统提质增效项目实施计划

表格 10-5 污水系统提质增效实施计划一览表

序号	系统化治理方案	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
				单位	规模			
1	南区水质净化厂（二期）污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、管道缺陷治理、污水管道更新、污水处理设施扩容工程 2、源头正本清源工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	鹤洲新区
2	香洲水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防	项	1	纳入凤凰河流域水环境综合治理	2021-2023	香洲区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	系统化治理方案	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资（万元）	实施期限	责任主体
				单位	规模			
			倒灌工程					
3	前山水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	纳入前山河流域水环境综合治理	2021-2023	香洲区
4	拱北水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	纳入前山河流域水环境综合治理	2021-2023	香洲区
5	吉大水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	香洲区
6	南区水质净化厂（一期）污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	纳入前山河流域水环境综合治理	2021-2023	香洲区
7	三灶水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程、3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程	项	1	8000	2021-2023	金湾区
8	平沙水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	金湾区
9	南水水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	金湾区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	系统化治理方案	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资（万元）	实施期限	责任主体
				单位	规模			
10	井岸城区生活污水处理厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	斗门区
11	新青水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	斗门区
12	白藤水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	斗门区
13	富山水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	斗门区
14	北区水质净化厂污水处理提质增效系统化整治工程	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	高新区
小计				项	14	53000		

注：以上投资匡算已扣除水质净化厂、污水管网（含泵站）等工程投资。

## 10.6 合流制溢流污染治理任务实施计划

以合流片区为单位，“十四五”期间建议各区制定各合流片区溢流污染治理实施方案，编制“一片一策”，因地制宜开展各片区合流制溢流污染治理。

## 10.7 污水再生利用设施建设项目实施计划

表格 10-6 污水再生利用设施建设项目实施计划一览表

序号	项目名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
				单位	规模			
1	横琴水质净化厂再生水利用工程	新建	新增再生水利用规模 5 万 m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /d	5	2200	2020-2024	横琴深合区
2	井岸城区生活污水处理厂再生水利用工程	新建	新增再生水利用规模 3 万 m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /d	3	1800	2021-2022	斗门区
3	白藤水质净化厂再生水利用工程	新建	新增再生水利用规模 5 万 m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /d	5	2200	2021-2022	斗门区
4	红旗水质净化厂再生水再生水利用工程	新建	新增再生水利用规模 5 万 m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /d	5	2200	2021-2022	金湾区
5	北区水质净化厂再生水利用工程	新建	新增再生水利用规模 5 万 m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /d	5	2200	2023-2024	高新区
小计					23	10600		

## 10.8 污泥处理处置建设项目实施计划

表格 10-7 污泥处理处置建设项目实施计划一览表

序号	项目名称	建设性质	建设内容	十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
1	珠海汇科环境科技有限公司污泥资源化综合利用项目	续建	市政水质净化厂污泥处理能力为 600t/d	30000	2021	珠海汇科环境科技有限公司
小计				30000		

## 10.9 农村污水设施建设项目实施计划

表格 10-8 农村污水处理设施建设项目实施计划一览表

序号	项目名称	建设性质	建设任务		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
			单位	规模			
1	农村污水收集管网建设项目	新建	条	11	2200	2021-2022	斗门区
2	农村污水处理设施建设项目	新建	条	11	1650	2021-2022	斗门区
小计					3850		

## 10.10 智慧水务建设项目实施计划

表格 10-9 珠海市智慧水务建设项目实施计划一览表

序号	项目名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
				单位	规模			
1	珠海智慧水务建设一期工程	新建	水务感知一张网一期工程、 水务数据一中心一期工程、 水务监管一平台一期工程、 水务信息一张图一期工程、 水务标准一体系一期工程、 基础设施一期工程、信息安全 一期工程	项	1	7539	2022- 2025	市水务局

## 11 工程环境影响

本次规划主要是为了进一步落实上位规划，科学合理指导“十四五”期间全市污水处理及再生利用设施建设，提升城市发展质量，全面改善水环境。工程环境影响是分析规划项目实施和运营期的主要环境影响，对可能存在的污染源和污染物，提出规划治理措施，使规划在实施期间引起的污染物进行统一治理，改善景观和环境质量，使规划建设能满足城市规划发展和自身的环境要求。

### 11.1 工程建设期间污染防治对策及建议

#### (1) 污水

施工工地污水来自清洗设备或材料的污水、基础施工时的地下水排水、建筑施工人员的生活食堂含油污水及生活污水等方面。工地施工排水含有大量的淤泥，若不做好工地污水导流、排放污水工作，一方面会泛滥工地，影响施工，另一方面可能会排至道路，影响交通。所以，对工地污水应搞好导流、排放，清洗材料或设备的污水经沉淀后，尽可能循环利用。工地食堂污水应进行隔渣隔油方案处理后排放；对于粪便污水应排入临时化粪池进行处理。

工程项目在建设过程中应加强现场管理，组织文明施工，减少建设期间施工对周围环境的影响，严格实施上述建议措施，使建设期间对周围环境的影响减少到最低程度，做到城市发展与保护环境相协调。

#### (2) 噪声

建设项目施工期间其场界噪声值基本上都超过相应的噪声标准，工程施工期间各类机械设备所产生的噪声对周围将会产生一定的影响，为了减轻噪声影响，建设单位仍需加强管理。

- 1) 严禁高噪声设备（如冲击打桩机）在休息时间（中午或夜间）作业。
- 2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。
- 3) 施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业要根据施工作业要求尽量安排在远离声环境敏感区，对设备定期保养，严格操作规范。

#### (3) 环境空气

为使建设项目在建设期间对周围环境的影响减少到最低限度，建议采取以下防护措施：

- 1) 开挖、钻孔和拆迁过程中，洒水使作业保护一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。
- 2) 加强回填土堆放场的管理，要制定土方表面的压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装置, 装载不宜过满, 保证运输过程中不散落; 并规划好运输车辆的运行路线与时间, 尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

4) 运输车辆加蓬盖, 且出装、卸场地前用水冲洗干净, 减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

5) 对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫, 以减少运输过程中扬尘。

6) 施工过程中, 应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧, 工地食堂应使用液化石油气或电炊具, 不能使用燃油炊具。

7) 施工结束时, 应及时恢复地面、道路及植被。

#### (4) 固体废物

为减少弃土堆放和运输过程中对环境的影响, 建议采取如下措施:

1) 施工单位必须按规定办理好余泥渣土排入的手续, 获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

2) 车辆运输松散废弃物时, 必须密封、包扎、覆盖, 不得沿途撒漏。

3) 运载土方的车辆必须在规定的时间内, 按指定路段行驶。

4) 建设过程中应加强管理, 文明施工, 以减少建设期间施工对周围环境的影响, 使建设期间对周围环境的影响减少到较低程度, 做到发展与保护环境相协调。

## 11.2 项目运营期间污染防治对策及建议

水质净化厂、污泥处理处置设施以及污水泵站等设施属于城市环境保护设施, 在正常运转中也会产生一些污染, 须配套有关的污染防治措施, 加强环境管理。

1) 水质净化厂要需设置安全可靠地除臭设施, 并选择合理排放位置, 阻挡和吸收(吸附)可能产生的恶臭和致病微生物气溶胶, 使厂区附近环境卫生质量得以保证。

2) 根据常年主导风向, 将管理建筑物和生活设施生产构筑物的上风向, 并通过厂区道路和绿化带与其它区域隔开, 减少气味的影响。

3) 水质净化厂建成后, 对厂外本工程纳污区域内的排污单位严格执行国家和地方有关标准。

4) 水质净化厂内的废水, 由管道收集, 同进厂污水一道经处理后达标排放。

5) 在正常情况下, 水质净化厂不排放未经处理的污水。因需要暂停运转时, 必须报经当地环境保护部门审查和批准。因事故停止运转, 应立即采取措施, 停止废水排放, 并及时报告当地环境保护行政主管部门。

6) 水泵、鼓风机、电机等易产生噪声的设备，采取加隔音罩、设置隔振垫等措施减少噪声，并安装有效的隔音设施，使之符合有关标准。运行时，应按时添加润滑油，精心维护，减小噪声。

7) 厂内格栅间、曝气沉砂池及污泥脱水机房均有固体废弃物产生，在运行管理中应按要求堆放，外运时采用半封闭自卸专用车辆，运送到指定区域处置。

8) 合理增加厂内绿化。

9) 水质净化厂内生活污水和构筑物放空废水回收处理。水质净化厂产生的脱水污泥、废渣等集中填埋处理，防止对环境二次污染。

## 12 保障措施

### 12.1 完善政策体系

#### 12.1.1 推行有利于城镇污水处理及再生利用的政策

政府对城市污水处理及再生利用项目建设、运营给予政策上的适当扶持，降低污水处理企业的生产和运营成本，扶持企业发展，推动污水处理产业化进程。采取适当的激励或约束政策，鼓励和引导工业或其他用户使用再生水。加强分类指导，进一步落实对水质净化厂建设运营的用地、用电、设备折旧等的扶持政策和税收优惠政策。

加快完善相关政策标准，抓紧制定再生水用于生态补水的技术规范和管控要求。制定再生水循环利用试点、典型地区再生水利用配置试点、污泥无害化资源化利用等实施方案，细化工作重点和主要任务，形成污水资源化利用“1+N”政策体系。研究污水资源化利用统计方法与制度，建立科学统一的统计体系。完善用水总量控制指标中非常规水资源利用指标考核相关规定。提前探索污水处理系统逐步推进实现“碳达峰”“碳中和”的相关政策以及实现路径。

#### 12.1.2 引入市场机制，探索多元化融资渠道

完善污水处理产业政策指导体系，鼓励和引导国内外资本投资水质净化厂建设，推行特许经营制度，进一步促进投资主体与融资渠道的多元化。转变政府职能，实现政企分开、政事分开，积极引入市场机制，加快推进城镇污水处理单位的改制工作，积极开展污水处理基础设施不动产投资信托基金（REITs）试点工作，盘活污水处理基础设施，鼓励社会资金参与水质净化厂的建设和运营。进一步完善相关法规，健全市场进入与退出、运行安全、产品与服务质量、价格与收费等管理机制，加强对设施投资、建设、运营等方面的监管，节能降耗，优化运行。

结合地方实际，加大农村生活污水治理投入保障。建立政府主导、村民参与、社会支持的投入机制。省市区在现有乡村振兴资金等财政投入资金中，统筹安排农村生活污水治理资金，支持农村生活污水处理设施建设，坚持投入与攻坚任务相匹配，确保农村生活污水治理攻坚的关键项目资金落实，积极争取中央农村人居环境整治、农村环境保护专项等中央财政补助资金。建立和完善多元投入机制，引导工商企业、新乡贤支持实施农村污水治理。逐步建立健全农村污水处理收费制度，为农村污水处理设施项目运维提供支持。

#### 12.1.3 完善污水处理收费政策，探索建立污水处理按效付费机制

将污水处理费收费标准调整到位，原则上应当补偿污水处理和污泥处理处置设施正常

运营成本并合理盈利。提升自备水污水处理费征缴率。通过政府购买服务方式向提供服务单位支付服务费，为充分保障水质净化厂、一体化污水处理设施、管网、泵站及污泥处理处置设施等运行资金需求，在污水处理费不足以保证处理费支出时可通过财政补贴形式予以保障。逐步推行污水处理按效付费机制，污水处理费用与进水水质、水量挂钩，逐步建立“厂-网-河（湖）”一体化考核机制。在水质净化厂进水口安装在线监控系统，对进水水质、水量实时监控，在线监控系统与市生态环境部门监控系统联网，同时委托有资质第三方检测单位定期对水质净化厂进水水质进行抽查，以在线监控系统水质数据与定期抽查水质数据作为付费依据，具体通过补充协议来约定。

#### **12.1.4 强化社会监督，鼓励公众参与**

借助网站、新媒体、微信公众号等平台，为公众参与创造条件，保障公众知情权。加大宣传力度，引导公众自觉维护雨水、污水管网等设施，不向水体、雨水口排污，不私搭乱接管网，鼓励公众监督治理成效、发现和反馈问题。鼓励城市水质净化厂向公众开放。

## **12.2 健全长效机制**

应进一步明确落实责任主体，加强协调组织，确保“十四五”期间污水系统建设顺利实施。严格划分事权，落实责任，多层次、多渠道、多元化投入水环境建设，系统化、社会化、专业化加强水环境的管理，推动城市排水管网管理手段由行政为主向综合治理方式转变，综合运用法律、经济、市场等多种手段，多方发力、齐抓共管，积极调动各方力量，建立健全污水收集处理综合治理体系。严格执行地下管线管理办法的相关规定，落实责任主体。积极探索和推进污水治理设施运营管理的企业化、集团化、专业化和社会化。适当引入市场竞争机制，面向社会全面开放，鼓励竞争和专业化经营，降低运行成本，提高治污效率；建立依法管理、有序竞争、政策扶持、市场运作的运行管理新体制。建设、管理、养护并重，统一安排养护、维修，逐步推行污水管道管养单位的专业化、集团化，严格执行污水管道养护、维修技术规范，定期对污水管道进行养护、维修，确保污水管道正常运行。

### **12.2.1 明确落实责任，加强组织协调，整合和优化配置资源**

为保证珠海市城镇生活污水处理能力建设目标，要有确保实现的约束性指标。市政府要将水质净化厂建设任务层层分解落实，实行各职能部门首长负责制，确保按时完成。政府职能部门要密切配合，分工负责，统筹搞好城镇污水设施建设规划实施工作。发展改革部门要强化项目前期工作，加强项目执行中的稽察监督。建设部门要加强对污水处理及再生利用设施建设的管理，保证项目施工时上下游污水管道的接入，运营管理部门要加强对运行的监管，确保项目按期建成，按期投入使用，充分发挥效益。生态环境部门要加强对

水质净化厂出水水质的监督监测，确保达标排放。通过创新体制打破行政区划限制和部门分割，逐步实现处理设施的区域资源共享、整合和优化配置。对前期实施的项目进行跟踪调研和评估分析，不断改进项目管理，确保规划顺利实施。

### **12.2.2 建立项目库动态调整机制，提高项目实施的可操作性**

目前《珠海市污水系统专项规划(2020-2035)》《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》等项目正在编制中，待各远期规划成果批复实施后，建议对“十四五”项目库进行滚动调整。另外各区应尽快按照市级规划，完成区级层面建设规划、近期合流制溢流污染控制方案以及近期污水系统提质增效实施方案，并制定年度建设计划。完善动态调整机制，建立规划实施年度考核评估机制，保障污水规划与区域规划的协调发展。

### **12.2.3 完善法律法规，规范项目建设，加强运营监督及排水执法**

进一步规范市场监督体系，建立起政府组织引导、市场化运作、企业化经营的城镇污水处理经营管理体制。颁布有关合同示范文本，将城镇污水处理管理纳入法制化管理轨道。

理顺和完善排水执法体系，加大对违法排水行为的查处力度。建立长效管理机制，严格控制各类项目的审批核准程序、完善排水设计审查机制、管网移交程序，定期开展行业监管执法，完成源头排水户建档立户，全面实施排污许可、排水许可，确保新建项目雨污分流排水达标。开展联合执法、城管执法、环保执法、水上执法和管理，加强清违清源联合执法行动，查处违法行为，杜绝排污源头。

### **12.2.4 健全管网专业运行维护管理机制**

排水管网运行维护主体要严格按照相关标准定额实施运行维护，根据管网特点、规模、服务范围等因素确定人员配置和资金保障。积极推行水质净化厂、管网与河湖水体联通“厂-网-河”一体化、专业化运行维护，保障污水收集处理设施的系统性和完整性。鼓励小区将内部管网养护工作委托市政排水管网运行维护单位实施，配套建立权责明晰的工作制度，建立政府和居民共同的费用保障机制。加强人才培养，提高专业技术水平，确保设施安全稳定运行。

### **12.2.5 完善污水处理厂群应急联合调度机制**

进一步完善区域水质净化厂群应急联合调度机制。通过新建污水跨厂调配设施（枢纽泵站和联通管网），利用调水干管和跨区域调配设施均衡水量，实现污水处理厂之间事故应急调度，避免水质净化厂因故障导致污水外溢污染水环境，确保污水处理厂安全、稳定运行。

### **12.2.6 建立稳定的农村污水设施运维管理体系**

坚持以用为本、建管并重。各区要履行好主体责任，编制农村生活污水治理规划或方案，

也可纳入区级农村人居环境整治规划或方案统筹考虑，统筹区域农村污水处理设施建设与运维管理实施，负责项目落实、项目实施、资金管理、督查检查、考核验收等。在规划设计阶段统筹考虑污水治理工程建设和运行维护，做到同步设计、同步建设、同步落实。加快建立各区政府、管委会为责任主体、乡镇政府为落实主体、村级组织为管理主体的农村生活污水运维管理体系，形成“一级抓一级、层层抓落实”的工作格局。各区政府、管委会统筹区域运行维护管理经费(包括日常运维、设备维修更新等经费)筹措，将农村生活污水处理设施运行维护管理经费列入年度预算，逐步完善“政府扶持、群众自筹、社会参与”的农村生活污水处理设施运行维护资金筹措机制，完善财政补贴和农户付费合理分担机制。乡镇人民政府应根据区域污水处理设施技术工艺、运维要求等特点，选择专业运维单位管理、村自行运维管理、或专业运维单位和村日常管理相结合等合适运维管理模式，建立基于污水处理绩效的付费机制，鼓励和动员村民广泛参与，创新村民自用、自管等管理新机制，加快建立稳定的农村污水设施运维管理体系，已建农村污水设施基本有明确的负责人员，有明确运维资金来源，建立自行监测制度，定期对农村污水处理情况开展自行监测，污水处理不达标或运行不正常及时予以整改，各区定期组织对辖区农村污水处理设施开展监督性抽测。将污水设施排放监测数据等信息等纳入监管系统，建立相对完善的农村生活污水处理设施运维管理体系。

## **12.3 强化技术保障**

### **12.3.1 开展污水管线相关信息技术研究**

积极探索城市污水管线信息化和可视化新技术，探索建立污水管辖的全生命周期机制，保障新、改建和报废污水管线能够及时入库；研究污水系统在线监测相关技术和网格化管理的相关机制，实现污水管网的精细化和动态化管理。

### **12.3.2 探索污水厂站设施集约建设和隐形化建设模式**

鼓励开展污水源头减量、微循环、生态湿地、污水资源化、初期雨水处理处置和新技术研究；积极探索污水厂站设施集约节约建设模式，集约利用用地；积极开展污水厂站的环境提升及景观设计新技术研究，将对周边城区的影响降到最低，厂站设计要与周边景观河城市环境相融合，做到隐形化建设。

### **12.3.3 开展污水管线建设模式和质量标准等相关创新技术研究**

多手段创新老旧城区污水管线改造、建设模式，鼓励和支持污水管线科学技术的研究和创新，提升污水管线质量标准，延长管线使用年限，提高污水管线管理的科学技术和安全水平，控制地下水渗入量，有效防范和治理污水管线引起的地面坍塌等事故，减少污水

管线不均匀沉降。

#### **12.3.4 组织技术引进和示范，解决关键技术问题**

学习深圳经验，建议开展试点建设，将水质净化厂及片区管网提质增效及运维管理整体打包，采用“厂网一体化”PPP模式，采用多种运作模式，将进水水量和污染物浓度纳入考核指标，实施按效付费。

#### **12.3.5 开展污泥资源化和综合处置新技术研究**

积极开展污泥资源化和综合处置新技术研究，探索适合我市发展的污泥资源化利用方式，研究污泥收集和转输新技术，破解污泥处置困局，保障水质净化厂的处理效能不受影响。

#### **12.3.6 开展雨污分流关键问题和技术研究**

鼓励开展雨污分流、清污分流、外水入流、地下水入渗和盐度入侵防治等相关技术研究，逐步剥离进入污水管线的雨水和清水量，切实提高雨污分流比例。开展合流制溢流污染治理研究，明确合流制溢流污染控制措施、确定合适的排放标准、完善合流制排水系统建设的要点、合流制溢流污染控制全过程的专项技术指南以及再生水利用管控要求等。

#### **12.3.7 加强技术支撑，出台农村生活污水治理规范、标准、指南**

推进先进实用农村污染防治技术，进一步筛选符合我市实际的、具有近远期规划考虑的农村水污染防治技术，建立技术汇编并予以推广。借助农村污染防治技术、装备专项展示会、研讨会、培训会等形式，加强实用技术以及成功示范案例推介交流，提供生活污水处理设施从管网设计施工、处理技术产品选用、设施建设安装到日常运行维护等全过程管理指导和技术培训。按照注重实效，分类指引等要求，研究制定农村生活污水处理技术指引、排放标准及建设运行管理绩效考核办法。出台我市农村生活污水治理绩效考核办法，督促指导全市各区做好农村生活污水治理工作，规范污水设施建设。

## 13 效益分析

由于污水处理和再生水利用为城市基础设施项目，以服务于社会为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益，因此，应从系统观点出发，与人民生活水准的提高和健康条件的改善，与工业、农业生产的加速发展等宏观效益结合在一起来评价。

城市污水处理和再生水利用的投资效益具有以下三个特点：第一，间接性，污水治理投资所带来的效益往往是使其它部门生产效率的提高，损失的减少，所以，投资的直接收益率低。第二，隐蔽性，污水治理和再生利用的投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染损失，因此，其所得是人们不容易觉察到的“无形”补偿。第三，分散性，水污染的危害涉及社会各方面，包括生产、生活、景观、人体健康等，因此，污水处理和再生水利用投资效益基本上是间接的经济效果。

### （1）环境效益

通过本规划的实施，将改善整个区域内的环境卫生，随着污水系统的完善及水质净化厂的建设，将改变目前污水未经处理随意排入水域的现象，进而改善珠海市相关河道及近海流域水质，让当地居民收益。

### （2）社会效益

城市污水处理和再生水利用的建设将改善居民的生活环境，是保证珠海市的环保城市的基础。同时该系统工程也是当地政府为人民所作的重要实事工程之一，对珠海市将会发挥出良好的社会效益。

本规划的实施有利于保护相关水体和海域、提高本地区及周边人民生活质量，所发挥出的社会效益是广泛的、深远的。

### （3）经济效益

尽管污水治理工程并不直接产生经济效益（污水再生利用目前主要用于河道景观用水），但项目的实施将对周围环境的保护有着广泛的影响，使工业及旅游业的发展不受环境的制约，把社会经济发展与环境保护目标协调好，将为珠海市的经济发展带来巨大的益处。

除此之外，本规划实施后，所发挥出的经济效益还有以下几个方面：

#### 1) 地价的增值

污水治理工程的实施将相关水域水质得到改善，由于环境条件的改善而使地价增值，

促进周边区域的发展。

2) 减少疾病，增进健康

污水治理工程的实施将减少细菌的滋生地，减少疾病，从而降低医药费开支，提高城市卫生水平。

3) 改善生态环境

污水治理工程实施后，将大大改善周围环境的生态环境，从而促进各项产业的发展。

## 14 珠海市远期（2035年）污水系统规划

《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》是以《珠海市国土空间总体规划（2020-2035年）》确定的发展规模及空间布局方案为依据，对全市污水系统进行远期规划，亦是本次规划的重要依据，目前该规划为在编状态，本文远期规划内容引用其现阶段规划结论，远期系统规划以批复的《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》为准。

### 14.1 排水体制

规划结合珠海实际情况和规划要求，总体坚持雨污分流体制；对于建设相对完善的合流制建成区近期可维持截流式合流制系统，规划保留井岸城区合流制系统，并应完善“截流-调蓄-处理”截流式系统；部分老旧小区、城中旧村、老旧工业区结合城市更新改造，逐步改造为分流制系统。

### 14.2 城镇生活、工业污水系统边界

根据《珠海市工业污水系统专项规划（2020-2035）》初步方案，全市纳入工业污水系统的污水分区涵盖富山工业园、新青科技工业园、乾南工业区、珠海经开区以及航空产业园等6个工业集聚区，高栏港石化园区、富山江湾（雷蛛）工业园区为独立的工业污水收集处理系统，从空间层面将两个片区污水系统调出本次规划范围，高栏港装备制造区、富山工业园沙龙片区、斗门智能制造产业园以及航空产业园规划构建两套污水收集处理系统，仅车间工业污水纳入工业污水收集处理系统，剩余污水仍进入城镇生活污水收集处理系统，须纳入本次规划范围。

### 14.3 污水系统规划

#### 14.3.1 污水量预测

根据《珠海市国土空间总体规划（2020-2035年）》确定珠海市2035年的发展规模，预测2035年全市总污水量335.66万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，包含城镇生活污水228.26万 $\text{m}^3/\text{d}$ 、入渗地下水45.65万 $\text{m}^3/\text{d}$ 、初期雨水53.97万 $\text{m}^3/\text{d}$ 、截污系统雨天截流雨水7.78万 $\text{m}^3/\text{d}$ 等4个部分。其中纳入城镇生活污水收集处理系统的污水包括城镇生活污水、入渗地下水以及截污系统雨天截流雨水等3部分，规划城镇生活污水系统总规模为281.69万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 14.3.2 污水系统布局规划

根据珠海市的地形特征，珠海市污水系统可分三大片区，即磨刀门以东的中部城区污水系统、磨刀门以西的西部地区污水系统以及东部海岛污水系统。

### 14.3.2.1 中部城区

《珠海市污水系统专项规划(2020-2035)》在《珠海市污水系统专项规划(2006-2020) (修编)》确定的污水系统布局的基础上,结合《珠海市国土空间总体规划(2020-2035年)》确定的新的空间格局,整合各区近年新编的专项规划,对中部城区污水分区进行优化调整。主要涉及如下分区的调整:1)北区厂系统:规划保留至香洲厂的输水通道,未来可结合港湾大道改造,适时实施银坑片区至北区厂转输管道工程,实现片区污水的双向调度;2)香洲厂系统:考虑香洲厂用地受限,扩建困难,规划将迎宾北路以西片区划至拱北-前山系统,以平衡香洲厂缺口;3)前山-拱北-上冲厂系统:根据《珠海市香洲区凤山西北片区水系规划方案》的对片区污水系统规划的调整方案,规划新增上冲厂,同时调整上冲片区干管系统,集中收集处理三溪科创城片区污水,另外,将原香洲系统部分片区(迎宾北路以西片区)划至本系统,将水湾路泵站上游片区划入吉大厂分区,打通南屏科技工业园至南区厂系统的调水路径,同时保留至前山厂现状调水通道,实现双向调度;4)吉大厂系统:将拱北厂服务范围内水湾路泵站上游片区划入吉大厂分区;5)横琴岛污水系统:划分为横琴北、横琴南两个系统,新增横琴南系统主要服务于环岛西路以及环岛南路沿线区域,由于填海政策的出台,规划取消南岛厂。

规划在沿用现状已形成的系统的基础上,适当调整系统分区,并对污水厂进行扩建或新建,形成“八片十厂”的系统格局,即高新区唐家湾污水分区(北区厂)、淇澳岛污水分区(淇澳厂)、香洲污水分区(香洲厂)、吉大污水分区(吉大厂)、前山拱北污水分区(前山厂、拱北厂、上冲厂)、南湾污水分区(南区厂)、横琴北污水分区(横琴厂)以及横琴南污水分区(长隆厂)八个分区十座水质净化厂。

### 14.3.2.2 西部地区

《珠海市污水系统专项规划(2020-2035)》在《珠海市污水系统专项规划(2006-2020) (修编)》确定的规划污水系统的基础上,结合《珠海市国土空间总体规划(2020-2035年)》确定的新的空间格局,整合各区近年新编的专项规划,对西部地区污水分区进行优化调整。西部地区主要涉及如下分区的调整:1)白藤厂-高铁系统:将鹤洲高铁片区、黄杨片区以及井岸北片区纳入服务范围,红旗片区不再纳入该系统,系统内规划保留白藤厂,白藤厂服务于白蕉、白藤以及高铁片区,对于规划期内鹤洲新区(鹤洲岛)污水设施规划,由于目前《珠海市国土空间总体规划(2020-2035年)》(初步成果)仅对高铁新城片区(近10km<sup>2</sup>)进行规划,其他片区开发规模、用地布局尚不明确,因此在规划期内(2020-2035)考虑将高铁新城片区污水通过污水干管、污水泵站转输至白藤水质净

化厂统一处理，待鹤洲岛整体规划阶段，统一对区域的污水系统进行整体规划布局；2) 新港厂系统：为新增系统，规划新建新港厂，新港厂服务于斗门港片区；3) 新青厂系统：将乾务镇纳入服务范围，同时扣除纳入新青工业厂服务范围片区；4) 莲洲大沙厂系统：为规划新增系统，主要服务于莲洲镇区及大沙片区；5) 富山厂系统：扣除纳入富山江湾（工业）水质净化厂、富山沙龙（工业）水质净化厂服务范围片区，另外扣除纳入新青厂系统的乾务镇片区以及纳入莲洲大沙厂莲洲、大沙片区；6) 红旗厂系统：规划新增系统，主要服务于红旗及小林片区；7) 平沙厂系统：将红旗及小林片区划入新增红旗厂系统；8) 南水厂系统：将 PCB 核心区划入装备制造区工业污水处理厂；9) 荷包岛污水系统：本次国土空间规划基本无开发用地指标，规划取消该系统。10) 石化基地工业厂系统：纳入工业污水系统范畴，不属于城镇污水系统管理范畴；11) 井岸厂系统：纳入井岸厂处理。

规划在延用现状已成型系统的基础上，适当调整系统分区，并对水质净化厂进行扩建或新建，西部地区可形成“十一片十二厂”的格局，即白蕉白藤高铁分区（白藤厂）、新港分区（新港厂）、井岸分区（井岸厂）、新青乾务分区（新青厂）、三灶分区（三灶厂、阳光咀厂）、红旗分区（红旗厂）、西湖分区（航空新城厂）、富山斗门分区（富山厂）、莲洲分区（莲洲厂）、平沙分区（平沙厂）、南水分区（南水厂）等共十一个污水分区十二座水质净化厂。

#### 14.3.2.3 东部海岛

东部海岛由于受地域所限，各海岛规划形成独立污水系统，根据规划有居民海岛分布，万山海岛划分为桂山岛分区、东澳岛分区、外伶仃岛分区、大万山岛分区、担杆岛分区以及三角岛分区。结合海岛地形特点，宜采用小型分散污水处理设施，减少管道长距离转输污水，6座海岛均需建设多座污水处理设施。

#### 14.3.3 水质净化厂规划

规划按照“集散结合、均衡布局”总体布局思路，全市陆域共规划 22 座水质净化厂，其中新建 9 座，扩建 12 座，维持现状 1 座，2035 年规划规模 329 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远景控制规模 473 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

海岛规划 16 座小型分散污水处理设施，其中新建 11 座，扩建 5 座，2035 年规划规模 1.46 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远景控制规模 2.18 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

表格 14-1 陆域规划水质净化厂一览表

序号	分区	污水系统	污水处理厂	污水厂规模 (万 m <sup>3</sup> /d)			规划状态
				现状规模	2035 年	控制规模	
1	中部城区	唐家湾污水分区	北区水质净化厂	5	35	40	规划扩建
2		淇澳污水分区	淇澳水质净化厂	0	3	3	规划新建
3		吉大污水分区	吉大水质净化厂	4.8	7	10	规划扩建
4		拱北前山污水分区	拱北水质净化厂	20.5	20.5	27.5	维持现状
5			前山水质净化厂	10	20	30	规划扩建
6			上冲水质净化厂	0	10	10	规划新建
7		香洲污水分区	香洲水质净化厂	8	13	13	规划扩建
8		横琴北污水分区	横琴水质净化厂	0	20	40	规划新建
9		横琴南污水分区	长隆水质净化厂	0	5	16	规划新建
10		南区污水分区	南区水质净化厂	9	30	35	规划扩建
11	西部地区	白藤-高铁污水分区	白藤水质净化厂	4	25	40	规划扩建
12			新港水质净化厂	0	5	15	规划新建
13		井岸污水分区	井岸城区生活污水处理厂	3.5	12	12	规划扩建
14		新青污水分区	新青水质净化厂	3.5	9	9	规划扩建
15		莲洲污水分区	莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂	0	3.5	3.5	规划新建
16		富山污水分区	富山水质净化厂	4	18	30	规划扩建
17		南水污水分区	南水水质净化厂	5	20	30	规划扩建
18		平沙污水分区	平沙水质净化厂	8	8	16	规划扩建
19		红旗污水分区	红旗水质净化厂	0	10	10	规划新建
20		三灶污水分区	三灶水质净化厂	8	13	13	规划扩建
21			阳光咀水质净化厂	0	12	30	规划新建
22		航空城污水分区	航空城水质净化厂	0	30	40	规划新建
小计				93.3	329	473	

注：建议在金鼎片区、斗门镇片区预留水质净化厂建设用地，以应对未来发展的不确定性。

表格 14-2 海岛水质净化厂规划一览表

序号	污水系统	名称	污水厂规模 (m <sup>3</sup> /d)			规划状态
			现状规模	2035 年	控制规模	
1	万山岛	大万山岛污水处理设施	300	600	1000	规划扩建
2		北区污水处理站	0	1000	2000	规划新建
3		东区污水处理站	0	1500	2800	规划新建
4		南区污水处理站	0	1000	1800	规划新建
5		缸瓦洲湾污水处理站	0	300	300	规划新建
6	东澳岛	东澳南沙湾水质净化厂	500	1000	1000	规划扩建
7		东澳东澳湾污水处理站	500	800	800	规划新建
8		东澳电厂污水处理站	0	400	800	规划新建
9	桂山岛	桂山北区水质净化厂	0	3000	4500	规划新建
10		桂山南区水质净化厂	250	1200	2200	规划扩建
11		桂山东区污水处理站	0	1000	1000	规划新建
12	外伶仃岛	外伶仃西片区水质净化厂	530	1060	1060	规划扩建
13		外伶仃南片区污水处理站	0	800	1600	规划新建
14	担杆岛	担杆头污水处理站	0	60	60	规划新建
15		担杆中污水处理站	0	40	40	规划新建
16	三角岛	三角岛污水处理站	0	800	800	规划新建
小计			2080	14560	21760	

#### 14.3.4 污水管网规划

全市共规划污水管网共计约 5628km，其中规划新建 2940km，规划改建 700km，搭建主干管平行路由，并构建污水系统应急调配通道。

全市共规划建设污水提升泵站 92 座，其中新建 29 座，改建、扩建 41 座，维持现状 22 座，规划取消拱北排渍污水提升泵站、保税区污水泵站以及小濠涌污水泵站等 3 座泵站，南水 7#污水泵站纳入石化园区工业污水系统。泵站总规划规模 384.35 万 m<sup>3</sup>/d，控制规模 454.45 万 m<sup>3</sup>/d。

#### 14.4 污泥设施规划

根据规划污水量预测全市 2035 年规划污泥(含水率 80%)总处理需求为 2382.96t/d，规划取消现状北区(伟力高)污泥处置中心，规划新建珠海汇科环境有限公司、生态环保产业园污泥中心。珠海汇科环境科技有限公司污泥资源化综合利用项目位于高栏港，远期规划规模 1200 t/d，其中市政污泥处理规模为 600t/d，控规已控制用地；珠海生态环保产业园污泥中心位于富山工业园生态环保产业园，远期规划规模为 1800t/d，控制规模为 2800t/d，控规已控制用地。

## 14.5 污水再生利用设施规划

根据规划污水量预测全市 2035 年再生水利用规模为 98.59 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。根据各片区的再生水补给需求，结合水质净化厂的布局规划，合理布局再生水利用设施，全市 2035 规划再生水回用规模达到 114 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

附件一：珠海市“十四五”期间污水设施建设任务总表

分区	序号	项目类别	项目/任务名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
						单位	规模			
市级	1	智慧水务建设	珠海智慧水务建设一期工程	新建	水务感知一张网一期工程、水务数据一中心一期工程、水务监管一平台一期工程、水务信息一张图一期工程、水务标准一体系一期工程、基础设施一期工程、信息安全一期工程	项	1	7539	2022-2025	市水务局
横琴深合区	1	水质净化厂建设	横琴水质净化厂一期建设	新建	新建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d，其中土建规模 10 万 m <sup>3</sup> /d，设备安装规模 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	120000	2020-2024	横琴深合区
	2	污水管网建设	横琴深合区污水管网建设工程	新建、改建	推进横琴岛污水管网新建、改建工程及路网同建工程，单独新建、改建污水管 9.73km，路网同建污水管网 17.62km。	km	27.35	15568	2021-2025	横琴深合区
	3	污水再生利用设施建设	横琴水质净化厂再生水利用工程	新建	新增再生水规模 5 万 m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /d	5	2200	2020-2024	横琴深合区
	4	污水管网普查及检测	横琴深合区污水管网普查及检测	摸排、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	99.10	793	2021-2025	横琴深合区
	小计								138561	
鹤洲新区	1	水质净化厂建设	桂山北区水质净化厂一期建设	新建	新建污水处理设施 500m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	0.05	1000	2021-2023	鹤洲新区
	2		桂山南区水质净化厂二期建设	扩建、续建	扩建污水处理设施 250m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	0.025	500	2020-2021	鹤洲新区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

分区	序号	项目类别	项目/任务名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体	
						单位	规模				
鹤洲新区	3	水质净化厂提标改造	南区水质净化厂三期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	800	2024-2025	鹤洲新区、香洲区、市水务局	
	4		桂山南区水质净化厂	续建	对现状 0.025 万 m <sup>3</sup> /d 污水处理设施进行提标改造。	万 m <sup>3</sup> /d	0.025	500	2019-2021	鹤洲新区	
	5		外伶仃岛水质净化厂	续建	对现状 0.053 万 m <sup>3</sup> /d 污水处理设施进行提标改造	万 m <sup>3</sup> /d	0.053	500	2019-2021	鹤洲新区	
	6		东澳岛南沙湾水质净化厂	续建	对现状 0.05 万 m <sup>3</sup> /d 污水处理设施进行提标改造	万 m <sup>3</sup> /d	0.05	500	2019-2021	鹤洲新区	
	7	污水系统提质增效	南区水质净化厂（二期）污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、管道缺陷治理、污水管道更新、污水处理设施扩容工程 2、源头正本清源工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	鹤洲新区	
	8	污水管网建设	鹤洲新区污水管网建设工程	新建、改建	推进鹤洲新区一体化区域污水管网新建、改建工程及路网同建工程，单独新建、改建污水管 6.78km，路网同建污水管网 48.75km。	km	55.53	10848	2021-2025	鹤洲新区	
	9	污水管网普查及检测	鹤洲新区污水管网普查及检测	摸排、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	30.80	246	2021-2025	鹤洲新区	
									19894		
	香洲区	1	水质净化厂建设	香洲水质净化厂三期建设	扩建、续建	扩建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	13400	2020-2021	市水务局、香洲区
2		上冲水质净化厂一期建设		新建	新建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	35000	2021-2023	香洲区	
3		前山水质净化厂二期建设前期研究		前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	800	2024-2025	香洲区、市水务局	
4		吉大水质净化厂三期		前期	开展建设前期研究，包括环评、排	项	1	600	2024-	香洲区、市水	

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

分区	序号	项目类别	项目/任务名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
						单位	规模			
			建设前期研究	研究	污口论证、立项、可研、地勘、设计等。				2025	务局
	5	污水管网建设	香洲区污水管网建设工程	新建、改建	结合前山河流域水环境治理工程、凤凰河流域水环境治理工程，推进香洲区污水管网建设工程，结合路网同建，推进兴业快线、环山路、梅界西路、三台石路延长段等市政道路污水管网建设工程，单独新建、改建污水管 224.5km，路网同建污水管网 16.85km。	km	241.35	359200	2021-2025	香洲区
	6	污水系统提质增效	香洲水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	纳入凤凰河流域水环境综合治理	2021-2023	香洲区
	7		前山水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	纳入前山河流域水环境综合治理	2021-2023	香洲区
	8		拱北水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	纳入前山河流域水环境综合治理	2021-2023	香洲区
	9		吉大水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	香洲区
	10		南区水质净化厂（一期）污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1		纳入前山河流域水环境综合治理	2021-2023

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

分区	序号	项目类别	项目/任务名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
						单位	规模			
	11	污水管网普查及检测	香洲区污水管网普查及检测	摸排、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	548.05	4384	2021-2025	香洲区
	小计							418384		
金湾区	1	水质净化厂建设	三灶水质净化厂三期建设	扩建	扩建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	15000	2022-2025	金湾区
	2		红旗水质净化厂一期建设	新建、续建	新建污水处理设施 5 万 m <sup>3</sup> /d，其中土建规模 10 万 m <sup>3</sup> /d，设备安装规模 5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	5	35707	2019-2021	金湾区
	3		南水水质净化厂二期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	600	2024-2025	金湾区
	4		航空新城水质净化厂一期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	800	2024-2025	金湾区
	5		阳光咀水质净化厂一期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究，包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	800	2024-2025	金湾区
	6	污水管网建设	金湾区污水管网建设工程	新建、改建	推进西湖片区、青湾片区、机场片污水管网建设工程，单独新建、改建污水管 70km，路网同建污水管网 130km。	km	200	112000	2021-2025	金湾区
	7	污泥处置建设	珠海汇科环境科技有限公司污泥资源化综合利用项目	续建	市政水质净化厂污泥处理能力为 600t/d	t/d	600	30000	2021	珠海汇科环境科技有限公司
	8	污水再生利用设施建设	红旗水质净化厂再生水利用工程	新建	新增再生水规模 5 万 m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /d	5	2200	2021-2022	金湾区
	9	污水系统提质增效	三灶水质净化厂污水处理提质增效系统化	新建、	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整	项	1	8000	2021-2023	金湾区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

分区	序号	项目类别	项目/任务名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
						单位	规模			
			整治	改建	改, 污水管网完善工程、3、工业污水系统建设 4、截污口改造, 防倒灌工程					
	10		平沙水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改, 污水管网完善工程 3、截污口改造, 防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	金湾区
	11		南水水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改, 污水管网完善工程 3、工业污水系统建设 4、截污口改造, 防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	金湾区
	12	污水管网普查及检测	金湾区污水管网普查及检测	摸排、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	240.25	1922	2021-2025	金湾区
	小计								217029	
斗门区	1	水质净化厂建设	白藤水质净化厂二期建设	扩建、续建	扩建污水处理设施 4 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	4	13980	2020-2021	斗门区
	2		井岸城区生活污水处理厂二期建设	扩建、续建	扩建污水处理设施 4.5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	4.5	5105	2019-2021	斗门区
	3		莲洲水质净化厂一期建设	新建	新建污水处理设施 1.5 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	1.5	38000	2021-2024	斗门区
	4		富山水质净化厂二期建设前期研究	前期研究	开展建设前期研究, 包括环评、排污口论证、立项、可研、地勘、设计等。	项	1	600	2024-2025	斗门区
	5	水质净化厂提标改造	井岸水质净化厂提标改造	改建、续建	对现状 3.5 万 m <sup>3</sup> /d 污水处理设施进行提标改造	万 m <sup>3</sup> /d	3.5	同井岸城区生活污水处理厂二期建	2019-2021	斗门区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

分区	序号	项目类别	项目/任务名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
						单位	规模			
								设打包		
	6		白藤水质净化厂提标改造	改建、续建	对现状4万m <sup>3</sup> /d污水处理设施进行提标改造。	万m <sup>3</sup> /d	4	同白藤水质净化厂二期建设打包	2020-2021	斗门区
	7		富山水质净化厂提标改造	改建	对现状4万m <sup>3</sup> /d污水处理设施进行提标改造。	万m <sup>3</sup> /d	4	6800	2021	斗门区
	8	污水管网建设	斗门区污水管网建设工程	新建、改建	推进莲洲片区、乾务片区、新青片区、井岸片区、白藤片区、斗门镇、富山工业园等片区污水管网新建、改建工程、路网同建工程，单独新建、改建污水管218.77km，路网同建污水管网51.23km。	km	270	336022	2021-2025	斗门区
	9	污水再生利用设施建设	井岸城区生活污水处理厂再生水利用工程	新建	新增再生水规模3万m <sup>3</sup> /d	万m <sup>3</sup> /d	3	1800	2021-2022	斗门区
	10		白藤水质净化厂再生水利用工程	新建	新增再生水规模5万m <sup>3</sup> /d	万m <sup>3</sup> /d	5	2200	2021-2022	斗门区
	11	农村污水设施建设	农村污水收集管网建设项目	新建	八十亩村、谦益村、田岩、新村、东五围、五围仔、新八顷、大村、庙角、马鞍山、铁山农村污水管网建设工程	条	11	2200	2021-2022	斗门区
	12		农村污水处理设施建设项目	新建	八十亩村、谦益村、田岩、新村、东五围、五围仔、新八顷、园山仔、水口、榕毕树村、小沙栏村污水处理设施建设工程	条	11	1650	2021-2022	斗门区
	13	污水系统提质增效	井岸城区生活污水处理厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	斗门区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

分区	序号	项目类别	项目/任务名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
						单位	规模			
	14		新青水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	斗门区
	15		白藤水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	斗门区
	16		富山水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、工业污水系统建设 4、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	斗门区
	17		污水管网普查及检测	摸排、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	352.45	2820	2021-2025	斗门区
	小计								431177	
高新区	1	水质净化厂建设	北区水质净化厂二期建设	扩建	新建污水处理设施 10 万 m <sup>3</sup> /d，其中土建规模 20 万 m <sup>3</sup> /d，设备安装规模 10 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	10	160000	2021-2024	高新区、市水务局
	2		淇澳水质净化厂一期建设	新建	新建污水处理设施 0.6 万 m <sup>3</sup> /d。	万 m <sup>3</sup> /d	0.6	6000	2022-2025	高新区
	3	污水管网建设	高新区污水管网建设工程	新建、改建	推进科技一路、留诗路、后环 1#污水泵站压力管、红树林路、港湾大道、金峰北路、北区厂进厂管、淇澳大道等污水管网建设工程，结合路网同建，推进金鼎片区、那洲片区、北围片区、南围片区、后环片区、东岸、下栅片区、淇澳岛市政	km	120.9	20480	2021-2025	高新区

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

分区	序号	项目类别	项目/任务名称	建设性质	建设内容	建设规模		十四五投资 (万元)	实施期限	责任主体
						单位	规模			
					污水管网建设工程，单独新建、改建污水管 12.8km，路网同建污水管网 108.1km。					
	4	污水再生利用设施建设	北区水质净化厂再生水利用工程	新建	新增再生水规模 5 万 m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /d	5	2200	2023-2024	高新区
	5	污水系统提质增效	北区水质净化厂污水处理提质增效系统化整治	新建、改建	1、源头排水单元问题整改 2、污水管网清淤、病害治理、错混接整改，污水管网完善工程 3、截污口改造，防倒灌工程	项	1	5000	2021-2023	高新区
	6	污水管网普查及检测	高新区污水管网普查及检测	摸排、检测	管道测绘、CCTV 检测、QV 检测、管道疏通	km	104.25	834	2021-2025	高新区
小计								194514		
合计								1427098		

## 附件二：意见落实情况

### (1) 初步方案征求意见落实情况

表格 1 初步方案征求意见落实情况表

部门/单位	意见	是否采纳	说明	
市自然资源局	1	新增污水处理厂设施及污泥设施布点，应综合考虑土规、控规等要求进行选址，以便增强可实施性。	采纳	已进一步同《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》对接，复核新增污水处理厂及污泥设施用地。
	2	香洲区城市管理和综合执法局正组织编制前山河流域综合整治（珠海市城区污水治理综合整治提升工程）、凤凰河排洪渠范围水环境综合治理等系列工程方案，如对污水污泥处理设施、干管布局等由新的设想，建议在全市系统规划中进行统筹分析考虑。	采纳	已对接前山河流域综合整治（珠海市城区污水治理综合整治提升工程）、凤凰河范围水环境综合治理等系列工程方案，重新梳理香洲区近期项目库。
	3	建议在污泥处理设施规划和通沟污泥处理处置规划中，对相关处置设施的准确位置、用地面积等有关信息进行表述。	采纳	已补充污泥站点选址初步方案，综合考虑土规、控规要求的详细方案及分析建议在全市污泥专项规划中进一步深化落实。
	4	建议与富山建设局沟通，进一步与富山辖区范围内现状与规划的污水处理系统相衔接。	采纳	已对接《富山市政基础设施专项规划》，衔接片区规划污水系统。
	5	关于高新区污水系统的“十四五”规划内容中，《珠海市城乡污水处理“十四五”规划》和《珠海市高新区市政基础设施专项规划》存在不一致的情况，建议珠海市规划设计研究院做好内部对接工作。	采纳	已复核并修改。
	6	建议核实有关内容，确保准确，如广昌泵站附近的市界不统一，初步方案文本第 16 页，行政区划表述不恰当，第 18 页，珠海市河流水功能区划图中，洪湾水道工业用水和洪湾水道饮用水标识位置颠倒。	采纳	部分引用于上位相关规划的图纸，已核改本次规划方案图纸。
市交通运输局	1	建议下阶段与我市十四五期间计划建设的金溪大道、兴业快线南延段、机场北快线等重大交通项目进行衔接。	采纳	已对接《珠海市综合交通运输体系发展“十四五”规划》，结合道路建设计划，梳理管网建设任务。
市生态环境局	4	十四五意见：建议结合全市城镇污水厂污泥产生量以及现有和在建污泥处置项目能力，评估开展西部污泥中心建设的计划。	采纳	已结合近期正在开展的污泥设施项目，结合近期的污泥处理处置需求，提出近期加快推进珠海汇科环境科技有限公司污泥资源化综合利用

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

部门/单位	意见		是否采纳	说明
				项目工程项目建设，同时建议近期启动珠海生态环保产业园污泥中心建设前期研究工作。
横琴	1	由于海岛和农村小型污水处理设施规模小，处理效果不稳定，且多有不达标，建议贵局进行专项研究并于《珠海市城乡污水处理“十四五”规划》（以下简称《规划》）中提出相应规划意见	部分采纳	已补充相关建设指引，另外，本规划为市级层面专项规划，工作重点为根据国民经济十四五规划，统筹梳理全市层面重点建设任务，对于农村、海岛污水系统具体的改善措施，建议各区针对性的开展相关研究，并制定行之有效的提质增效措施。
	2	村庄房屋普遍存在布局拥挤，难以布设雨污水管线的实际问题，村庄排污改造难。建议贵局统筹考虑并于《规划》中针对该问题提出解决措施	部分采纳	已补充相关建设指引，本规划为市级层面专项规划，工作重点为根据国民经济十四五规划，统筹梳理全市层面重点建设任务，对于农村、海岛污水系统具体的改善措施，建议各区针对性的开展相关研究，并制定行之有效的提质增效措施。
	3	建议给合我区市政基础设施专项规划修编成果，复核有关我区污水处理规划。如我区横琴污水厂远期规划为 40 万 m <sup>3</sup> /d，而规划方案中只表述为 26 万 m <sup>3</sup> /d	部分采纳	已对接横琴水质净化厂可行性研究报告，调整横琴水质净化厂规划控制规模为 40 万 m <sup>3</sup> /d。
	4	建议复核有关横琴新区+南湾一体化区、香洲区污水处理设施规划规模，避免重复计算产生污水量。如横琴新区水质净化厂建设完成后，南区水质净化厂二期 4 万 m <sup>3</sup> /d 会转至南湾一体化区、香洲区使用。并建议复核南区水质净化厂三期是否在“十四五”期间建设	采纳	已进一步复核近期污水量测算，调整污水处理厂建设计划。
	5	建议对《规划》中提及的“横琴污水厂”“横琴新区水质净化厂”“横琴再生水厂”进行复核并统一表述	采纳	已修改。
香洲区	1	经研究并汇总各会办单位意见，我局建议增加上冲水质净化厂规划点位，一期污水处理规模 5 万 m <sup>3</sup> /d。	采纳	根据凤山西北片区水系规划研究成果，经同水务局沟通，明确将上冲厂纳入近期建设项目库。
金湾区	1	建议将金湾区现状、规划污水处理厂、污泥处理处置单位、规划通沟污泥处置中心具体位置、用地面积等信息在规划中明确；	采纳	已在规划成果中补充，对于通沟污泥处理设施规划建议在相关专项规划中进行深入研究。
	2	第 11 页规划目标中，建议科学论证“再生水利用率大于 20%”的可行性，并分区制定具体目标，确保指标落地。	采纳	已根据各级政策要求，调整再生水利用率目标，并补充各区具体目标，具体实施方案建议由各区结合实际制定并实施。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

部门/单位	意见	是否采纳	说明
3	第 32 页农村污水设施现状中，建议分析农村污水收集处理设施的实际进水量和实测进水浓度，分析设施及其配套管网的实际运行情况。现状部分农村污水收集处理设施的进水浓度低，收集管网不完善，亟需加大投入力度，进行整治完善。	部分采纳	已补充相关指引，另外，本规划为市级层面专项规划，工作重点为根据国民经济十四五规划，统筹梳理全市层面重点建设任务，对于农村污水系统的改善措施，建议各区针对性的开展相关研究，并制定行之有效的提质增效措施。
4	第 49 页用水量预测中，建议分城镇人口和农村人口，分别设置用水指标和用水增长率，完善用水量预测结果。	部分采纳	本规划根据国民经济十四五规划确定的发展规模，测算十四五阶段的总体的污水量，由于国民经济十四五规划未明确农村人口、城镇人口规模，分别测算难于实现，建议各区在研究农村污水治理方案中，准确测算各村的污水量，从而合理确定设施规模。
5	第 57 页“十四五期末规划污水量预测一览表”中，工业污水量偏小，建议结合 PCB、生物医药、新能源等产业规划和重点项目复核。	采纳	已对接《珠海市工业污水规划》，复核工业污水量测算规模
6	第 59 页“十四五”规划中，建议明确规划目标和控制指标，明确考核要求。	采纳	已根据相关政策要求，同时结合珠海市实际，调整规划目标和控制指标。
7	第 64 页，系统韧性提升规划-系统调度规划中，航空新城-三灶厂、红旗厂。红旗厂-平沙厂，三灶厂-阳光咀厂的设计调水规模均为 1 万立方米/天，由于上述几个污水厂的最小单边处理线设计能力为 1.5 万吨/天，为确保突发情况下的停产检修不影响上游污水处理，建议设计调水能力全部提高到 2 万吨/天。	采纳	该部分内容纳入《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》进行深入研究，对于调度规模，规划结合污水厂的规划规模，同时根据管网布局，在合理划定调水范围的基础上，确定污水厂调度规模。
8	第 72 页，近期污水设施规划中，金湾区近期雨天污水处理需求为 44.99 万吨/天，但处置能力仅为 35 万吨/天，不满足污水处理需要。建议考虑把航空新城厂等规划项目纳入到十四五期间研究；三灶水质净化厂在十四五规划新增 4 万吨/天的处理规模，但三灶水质净化厂当前厂区用地已全部用完，周边也没有扩容用地，建议复核；雨天截流合流污水中，因当前三灶水质净化厂大雨暴雨时段的瞬时来水能达到设计规模的 1.5 倍甚至更高，污水处理设施无法接纳，建议通过调蓄和一级强化预处理后直接通过专用管道排到水体；建议进一步扩大调蓄能力建设，补充通过增加管理要求（例如日常控制泵站和管网水位等措施），进一步增强	部分采纳	1、已补充航空新城厂纳入十四五期间研究内容。 2、经复核《珠海市金湾区 D-JW6-05、D-JW6-07 编制单元（定家湾产业园）控制性详细规划修改》，三灶厂西北侧预留一块 1ha 的发展备用地，另外西侧的 220kv 的翔天站选址将座调整，该规划地块可调整为污水厂扩建用地，两块用地总规模 1.82ha，具备扩建用地条件，建议区级层面尽快协调落实用地。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

部门/单位	意见	是否采纳	说明	
	短时间调蓄能力，至少满足 6-12 小时调蓄需求；建议新建、扩建项目增加针对雨水的简单处理板块，解决雨天处理需求大增、进厂水浓度下降和污水满管上游冒溢等问题。		3、针对近期金湾区合流截流系统的调蓄池-处理方案，建议在区级层面提质增效方案中进行细化。	
	第 74 页污水系统“十四五”规划-污水处理设施建设中，建议金湾区纳入生物医药产业园污水处理厂项目，用于实现新增工业污水的处理需求。	部分采纳	已进一步同《珠海市工业污水规划》对接，明确工业污水系统、城镇生活污水系统边界，本次规划任务主要针对城乡生活污水系统，规划在扣除纳入工业系统的污水量后，合理安排城乡污水处理设施建设项目。	
	第 81 页，建议考虑金湾区机场北沿线、B 片区等区增加配套管网要求，确保生态新城水环境安全。	部分采纳	建议纳入《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》进行研究，本规划为污水十四五规划，工作重点为梳理各区的重点建设项目，后续由水务局监管、考核各区重点项目的实施情况，建议各区结合实际及发展需求，全面梳理项目库，并上报，由本项目进行统筹整合。	
	第 82 页污水系统“十四五”规划-农村污水设施建设中，建议考虑既有农村污水处理设施和配套管网的改造，提高农村污水的集中收集率和进水浓度，提高处理效能。	采纳	已针对农村污水设施的改造提出相关技术指引。	
	建议增加研究深圳市等地“厂内深度脱水-末端集中焚烧处置”等污泥处置技术路线对我市的借鉴意义和推广价值。	不采纳	建议在相关专项规划中进行深入研究。	
斗门区	1	为便于运营监管，明晰管理责任，建议结合斗门区和金湾区行政区域范围，进一步调整或优化白藤水质净化厂和红旗水质净化厂的纳污范围。	采纳	已结合行政区划，调整白藤厂、红旗厂的纳污范围，金湾区污水不纳入白藤厂服务范围，划入红旗厂范围。
	2	关于厂群联调，建议结合地形标高、污水管网管径和运行水位进行充分论证，确保人民群众生命财产安全。	采纳	已结合规划污水干管、泵站枢纽规划布局及规划规模，优化系统调度规划方案。厂群联调水主要通过泵站和联通管网进行，已考虑地形标高、污水管管网、运行水位等因素。
	3	为保持与项目立项批复文件一致，建议将稳中“莲洲水质净化厂”统一修改为：“莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂”并复核《污水处理设施建设任务表》中该厂的出水标准。	采纳	已调整污水厂名称，并复核该厂出厂水质。
	4	P82 农村污水处理设施中，“十三五”期末已有建设计划，目前正在建设中，部分村居已完工，建议不纳入“十四五”规划中	部分采纳	按照本次项目梳理原则，在建项目也纳入本项目库。
	5	关于排水管理信息化建设，建议补充信息化系统连接珠海水控集团污水	采纳	已补充相关内容。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

部门/单位	意见	是否采纳	说明
	处理费代征系统的内容。		
	6 为提高斗门镇辖区污水收集处理成效，结合宋城肉联厂等项目投产后辖区的治水排放，建议论证在辖区内规划新建一座生活污水处理厂的可行性。	部分采纳	涉及系统规划布局内容在《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》进行深入研究，本规划对接《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》，该规划已考虑在斗门镇远期预留污水处理设施建设用地。
	7 为根本解决白蕉镇新港片区污水收集处理短板问题，建议在新港工业园内规划新建一座生活污水处理厂。	部分采纳	涉及系统规划布局内容在《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》进行深入研究，本规划对接《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》，该规划已在新港工业园新增一座生活污水处理厂。
	8 新增污水处理厂设施及污泥处理设施布点，应在复核土规及有关控规规划要求进行选址。	采纳	已对新增污水处理厂、新增污泥设施用地进行复核。
	9 P81 污水系统“十四五”规划——污水管网建设中表格有误，建议复核大沙水质净化厂配套管网工程建设计划；三灶水质净化厂配套管网工程应属于金湾非斗门区；白藤水质净化厂配套管网工程应属斗门区非横琴新区。	采纳	已根据《黄杨河流域水系综合规划》以及斗门区近期开展涉水治污相关工程，重新梳理斗门区污水管网项目库。
高新区	1 P11 “规划目标”，建议在制定市级规划目标基础上再根据各区实际情况提出各区的规划目标	采纳	已补充各区规划目标体系。
	2 建议与《珠海高新区污水系统专项规划（2019-2035）》（报批稿）充分衔接，复核高新区（唐家+淇澳）“十四五”污水预测量（旱天、雨天的污水处理需求和缺口等），统一数据口径	采纳	已同相关规划对接，复核污水量预测结果。
	3 P76 “污水处理设施处理任务表”，建议复核淇澳水质净化厂处理规模。（《珠海高新区污水系统专项规划（2019-2035）》中淇澳水质净化厂十四五期间处理规模为0.6万吨/天）	采纳	已同相关规划对接，已核改淇澳污水处理厂规划规模
	4 P77 “调蓄设施建设任务表”，建议进一步研究北区污水处理系统建设6万吨/天、淇澳污水处理系统建设0.1万吨/天调蓄设施可行性，是否需要增加北区厂扩建项目的处理能力	部分采纳	已调整相关表述，近期调蓄设施主要针对近期的截流式合流区域（旧村、老镇区域）的合流溢流污染进行控制，建议在区级层面提质增效方案进行深化，结合旧村、老镇内部的自然水体、广场、绿地合理布局调蓄设施。

(2) 正式方案意见落实情况

市水务工作会议纪要

〔2021〕32号

珠海市水务局

2021年6月16日

《珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划》  
正式方案汇报会议纪要

2021年6月2日下午，市水务局局长卢晓波在局5楼会议室主持召开专题会议，研究《珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划》（以下简称《规划》）正式方案。会议听取了珠海市规划设计研究院对《规划》正式方案的汇报，研究讨论存在的问题及修改建议，纪要如下：

会议原则同意《规划》正式方案，强调一是根据广东省、珠海市相关政策要求，结合我市污水系统建设现状及近期发展需求，进一步完善优化“十四五”期末污水系统规划目标指标体系；二是上冲水质净化厂建设任务须纳入“十四五”规划；三是通沟污泥处理

- 1 -

处置中心按照集中布局原则进行规划。

会议要求编制单位按照意见进行修改，完善后可报送下一阶段审查流程。

参加会议人员：卢晓波、梁志明、郑军、谭洪波、贾青、唐源（市水务局），叶伟强、陆伟雄（市供水与排水治污中心），任麒麟、罗季、陈洪波、赵清莹、陈莎、李莹（珠海市规划设计研究院）。

公开方式：依申请公开

珠海市水务局办公室

2021年6月16日印发

- 2 -

表格 2 正式方案意见落实情况表

序号	意见	是否采纳	说明
1	根据广东省、珠海市相关政策要求，结合我市污水系统建设现状及近期发展需求，进一步完善优化“十四五”期末污水系统规划目标指标体系	采纳	已进一步优化完善“十四五”期末污水系统规划目标指标体系
2	上冲水质净化厂建设任务须纳入“十四五”规划	采纳	经同水务局深入研究，将该任务纳入“十四五”建设计划。
3	建议通沟污泥处理处置中心按照集中布局原则进行规划	部分采纳	目前市水务局正组织编制《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》，目前暂无阶段性成果，针对通沟污泥处理处置中心规划建议纳入该规划进行深入研究。

### (3) 专家评审会意见落实情况

## 市水务工作会议纪要

〔2021〕34号

珠海市水务局

2021年6月24日

### 《珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划》 专家评审会议纪要

2021年6月16日下午，市水务局在局1号楼6楼会议室组织召开《珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划》（以下简称《规划》）成果评审会。会议邀请了3名专家、相关单位代表（名单附后）对《规划》成果进行评审，与会专家及代表听取了编制单位珠海市规划设计研究院的汇报，经认真审议，充分讨论，形成纪要如下：

#### 一、总体评价

《规划》编制依据充分，技术路线合理，文本内容、深度符合规划编制要求，会议原则通过《规划》，按照会议审查意见修改完善后，可进入下一阶段报批流程。

#### 二、主要修改意见

— 1 —

1. 结合最新国土空间规划关于城市规模论证相关专题成果，进一步优化排水分区和管网系统规划布局。
2. 结合各区实际，进一步细化分解各区“十四五”规划目标和指标体系。
3. 进一步与各区对接，根据轻重缓急梳理完善近期项目库，增加“十四五”期间排水管网检测项目。
4. 根据国家相关再生水利用以及污泥处理处置政策要求，进一步细化再生水利用、污泥处理处置设施建设要求。
5. 进一步完善合流片区溢流污染控制技术指引。
6. 具体意见详见专家意见表。

**参加会议人员：**张洲、董立、李玉群（评审专家组），邹霖、杨孙晖、覃浪波、唐源（市水务局），杨联名（市发展和改革局），钱晓璐（市财政局），刘天倚（市自然资源局），黄江水（市生态环境局），陈少锋（市住房和城乡建设局），苏永东（市交通运输局），梁杰（市城市管理和综合执法局），刘勇（横琴新区生态环境和建设局），冯燕（香洲区城市管理和综合执法局），贺乃乔（金湾区农业农村和水务局），余永昌（斗门区水务局），沈洋（高新区住房和城乡建设局），李颂东、陆伟雄（市供水与排水治污中心），付朝晖、罗亭、陈洪洪、赵满蒙（珠海市规划设计研究院）。

**公开方式：**依申请公开

珠海市水务局办公室

2021年6月24日印发

— 2 —

表格 3 专家评审会意见落实情况表

项目	序号	意见	是否采纳	说明
专家组意见	1	结合最新国土空间规划关于城市规模论证相关专题成果，进一步优化排水分区和管网系统规划布局。	采纳	已对接《珠海市国土空间总体规划（2020-2035年）》最新方案，优化调整污水系统规划布局，详见第6章。
	2	结合各区实际，进一步细化分解各区“十四五”规划目标和指标体系。	采纳	已调整规划目标和指标体系。
	3	进一步与各区对接，根据轻重缓急梳理完善近期项目库，建议增加“十四五”期间排水管网检测项目。	采纳	已补充。
	4	根据国家相关再生水利用以及污泥处理处置政策要求，进一步细化再生水利用、污泥处理处置设施建设要求。	部分采纳	目前市水务局正组织编制《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》，目前暂无阶段性成果，通沟污泥设施的规划方案暂未明确，本次规划暂不明确具体的通沟污泥处理处置设施项目库，后续建议根据《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》研究结论，动态调整重点项目库，详见8.8章节。已细化再生水系统建设内容，详见8.7章节。
	5	建议进一步完善合流片区溢流污染控制技术指引。	采纳	已进一步完善合流制溢流污染治理技术指引，详见8.6章节。
李亚群	1	污水处理属于基础设施，在城市建设中应当先行，相应资金应当优先保障	采纳	已在规划提出资金保障相关措施，详见12.1。
	2	十三五期间发展规模未达到预期，部分目标未达到预期，城市辐射圈，粤澳深度合作等契机，给珠海市更好的发展机会，后期珠海可乐观得预测城市发展规模，基础设施建设方面可提前谋划并适度超前，适当冗余和放大，考虑韧性及冗余能力；	采纳	本次规划在设施规模测算时，结合十四五的发展需求，并适当考虑一定的冗余。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

项目	序号	意见	是否采纳	说明
	3	生活污水系统受到工业污水影响，设施建设时序、比例容易受到影响，应针对工业污水对生活污水影响对工业污水系统布局提出建议，针对产业类型（是否有污染）工业污水进行研判，根据产业类型、产业结构、污水量占比，建议研判是否和生活污水合并处理。	采纳	已同《珠海市工业污水系统专项规划》对接，根据各片区产业类型、污水量占比，分析合并、分散收集处理规划方案。
	4	污泥建设的规划布局，尽快在空间规划中落实下来，斗门区合流制溢流污染处理，建议把污水处理系统提升到更高的水平。	部分采纳	目前市水务局正组织编制《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》，目前暂无阶段性成果，通沟污泥设施的规划方案暂未明确，本次规划暂不明确具体的通沟污泥处理处置设施项目库，后续建议根据《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》研究结论，动态调整重点项目库，详见 8.8 章节。已补充合流制溢流污染治理技术指引，详见 8.6 章节。
	5	建议合流污染区域进一步提出相应策略。	采纳	已补充合流制溢流污染治理的技术指引。
童立	1	P54，优化规划目标和指标体系，建议针对各区细化分配目标指标体系，补充污水收集率、处理率指标。	采纳	已进一步完善规划目标指标体系，详见第 6 章。
	2	目前珠海市短板：生活污水厂、工业废水厂、管渠污泥的处理，各类污泥如何处理，跨区处理污泥不是长久之计。	采纳	目前市水务局正组织编制《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》，目前暂无阶段性成果，建议在该规划中进一步深化各类污泥设施规划布局方案研究，并提出近期建设计划，
	3	再生水利用，应根据各区情况，提出应用思路及对应工程。比如横琴污水厂可应用于发电厂的冷却水，目前发电厂冷却水是用过的海水淡化。尾水回用现状指标量应该核实，且污水厂尾水应留尾水回用的通道。	部分采纳	已细化再生水利用相关内容，工业用水水质要求较高，水质净化厂出水中需要增加铁、锰、总硬度、总碱度、硫酸盐、二氧化硅等十余项指标的控制要求，需要在现状一级 A 或地表准 IV 的基础上提标改造达到工业用水水质标准，工业用水用户可结合用水水质需求针对水质净化厂进行深度处理后使用，横琴热电联产项目临靠横琴水质净化厂，后期可根据需求，直接接管将尾水引入发电厂，经深度处理可作为冷却水使用。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

项目	序号	意见	是否采纳	说明
	4	进一步核实十四五期间工业聚集区的工业污水和生活污水的边界，比如富山厂、新青厂的收水范围，更加核实水量预测，避免工业污水分流后生活厂规模偏大。	采纳	市生态环境部门正在组织编制《珠海市工业污水系统专项规划》，本项目已同该项目方案进行对接，复核工业系统分流污水量。
	5	十四五应加强地表水环境监测和研究工作，对有问题的近岸海域、中小河涌，进行监测，分析、对期末建设、对工程效果评估每年进行分析，对规划落地效果进行分析，加强环境地表水体的检测和相应研究工作，不能盲目对污水厂进行提标。	采纳	已补充相关内容，详见 8.10 章节。
	6	进一步梳理完善各区近期建设任务表，规划应提出十四五建设任务，黄杨大道以北城市建设速度快，存在大量管网空白区。	采纳	已复核并修改项目库。
	7	上冲厂是否需要建设，建设必要性需分析。	采纳	根据凤山西北片区水系规划研究成果，经同水务局沟通，明确将上冲厂纳入近期建设项目库。
	8	十四五污水专项，红旗厂建设后，平沙厂处理能力冗余，白腾厂、新青厂扩建，十四五期间服务边界，三灶厂，定家湾厂，航空城厂、阳光咀厂是否有建设必要性。	采纳	进一步明确各水质净化厂规划服务范围，同时根据水量平衡分析，明确“十四五”期间水质净化厂新建、扩建任务。
张渊	1	整个排水分区和管网建设布局方面交代太少介绍不足，容量是否足够、现状大分区和污水厂布局是否合理？高新和香洲、横琴和南湾，斗门和富山，高栏港变化平沙和斗门关联，空间规划优化和论证，应补充相关内容；	采纳	已补充，详见 12 章节。
	2	国家出台了十四五污水处理和再生利用规划。其中农村污水处理按照国家发展方向，农村污水应考虑资源化，其出路要和资源化对接，对于东西部的城乡规划、生态标准不一样，各区的农村污水资源化目标不一样。城市再生水利用，方向不一样，规划建议不一样，结合各区重大项目要求、建设条件，提出因地制宜的回用标准。	采纳	根据《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》，水质型缺水地区优先将达标排放水转化为可利用的水资源就近回补自然水体，珠海作为水质型缺水城市，再生水利用应以回补自然水体为主，根据水质分析，现行一级 A 及广东省标较严值主要指标基本满足河道景观水的回用要求，本规划明确现行尾水标准作为全市再生水标准下限，各区可针对受纳水体水环境容量的具体情况，结合环评明确具体的再生水水质标准。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

项目	序号	意见	是否采纳	说明
	3	合流溢流污染问题，国家十四五合流溢流污染快速处理净化，在本规划中，约 30%的合流区域，溢流污染如何控制，建议结合周边国内南方城市，提出控制标准和原则，比如溢流频次应该分类施策，明确配套合流溢流污染设施、用地、布局等提出相应技术性意见。	采纳	已完善相关内容，详见第 8.6 章节。
	4	农村污水处理应如何做，生活污水资源化，不同区域资源化要求不一样，农村生活污水处理出路、资源化要求不一，建议明确，各区有参考，参考国内其他区域农村污水处理方案。	采纳	已完善相关内容，详见 8.9、12 章节。
	5	紧扣国家十四五发展要求，应提出运维、管理相关保障措施要求，比如推进专业化维护进社区进小区，香洲区正在摸索这块内容，补充相应内容，规划留有口子。	采纳	已完善相关内容，详见 12 章节。
	6	城市污水处理厂再生水利用，处理标准、管站布置因地制宜。	采纳	已完善相关内容。
	7	高新、金湾、香洲区等河流溢流污染现象严重，参考南方城市、珠三角控制原则，溢流频次根据排海，配套设施。	采纳	已完善相关内容，详见 8.6 章节。
	8	紧扣十四五规划要求，管理方面加强，费用保障机制等方面预留口子，排水许可审批，建档报户。	采纳	已完善相关内容，详见 12 章。
	9	增加管网清淤检测费用开支，提高管网完好率，保障提质增效目标。	采纳	已补充，详 8.4 章节。
	10	管网污泥处理标准等确定，污水厂出厂污泥含水率可适当降低，污水厂浓缩脱水污泥，分成老厂和新厂，新厂建议含水率降低到到 60%。	部分采纳	目前市水务局正组织编制《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》，目前暂无阶段性成果，污泥处理处置工艺及含水率控制要求等将该规划中进行深入研究，后续污泥处理处置设施相关要求以《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》研究结论为准，详见 8.8 章节。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

项目	序号	意见	是否采纳	说明
	11	外水入渗率 15%应该有依据。雨天缺口如何计算的。是否有高水位区域分区图——可以开展相关研究。	部分采纳	《室外排水标准》地下水渗入量调整为按平均日污水量的 10%~15%计算，针对近期重点流域如前山河流域、凤凰河流域，水环境治理压力大，地下水入渗系数取值 30%，其余取值 15%。雨天缺口在旱天污水量的基础上增加雨天合流区域截流污水量测算而来；针对高水位区域分区图，由于规划深度问题，本次项目暂不涉及，建议各区根据各厂“一厂一策”，同时结合“水量、水位”监测手段，调查各系统高水位分布，找准关键问题。
	12	P26 三年数据不具有代表性；	部分采纳	为相应国家、广东省相关政策要求，2019 年珠海市发布《珠海市城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）》，并提出污水集中收集率等污水系统考核目标，该方案以 2018 年为基准，通过 2019 年~2021 年的提质增效工程及管理措施，逐步实现各年度达标考核要求，因此本项目重点分析 2018、2019、2020 年三年的变化趋势。
	13	P26、29 页 BOD5 进水变化趋势图，并不是有关联性，建议用下降百分比来分析。并且香洲高新做了大量工作，BOD5 下降，应提出真正的原因。P30，图标分析关联性不大。工业废水影响分析表，工业占比与进水 BOD5 无相关性。	部分采纳	已补充变化趋势分析表，调整工业废水对城镇生活污水系统的影响分析表述。
	14	P35 农村生活污水收集率 96%比城镇还高，十三五、十四五指标统计口径应该统一。	采纳	结合广东省相关文件，进一步复核农村污水治理相关指标。
市发改局	1	第 7 页，东与香港水路相通需修改	采纳	已调整相关表述。
	2	第 1 页 394 个自然村个数核对。	采纳	已核改相关数据。
市住建局	1	十四五的项目需要达到最低的目标值，把项目做实，需核准目标。	采纳	已进一步复核、优化。
	2	十三五分析 P23 图表分析比较详细，十四五应补充相应图表分析。	采纳	已补充相关附图。
横琴		P76 横琴新区的人口和用水量核不上，横琴新区人口笔误，需修改；	采纳	已核改相关数据。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

项目	序号	意见	是否采纳	说明
	1	完善横琴新区污水设施建设任务表，本岛任务多，一体化任务少，本岛已建设比较完善，建议完善一体化污水处理任务，对本岛和一体化区的污水管网新建长度进行复核；	采纳	已核实并调整项目库。
	2	除红旗村外，横琴3条村都做了合流溢流污染整治，已做的工程雨季效果不理想，旱季污水溢流较少，红旗村也准备启动截污	采纳	已调整相关表述。
	3	横琴新区的污水提质增效和污水管网完善的近期建设项目是否重复，花费是否偏高？	采纳	已复核并修改项目库。
	4	污水系统现状图请复核。	采纳	已复核、修改。
金湾区	1	核实工业污水厂布置：金湾生物医药园工业厂，2.2万吨一期，已在建；	采纳	“十四五”期间污水量测算已扣除纳入工业污水系统的污水量，详见7.2章节。
	2	航空新城厂、阳光咀厂近期不需要建设，建议不纳入十四五阶段实施；	部分采纳	考虑金湾区未来的发展，建议提前谋划，在“十四五”期间开展航空新城厂、阳光咀厂建设的前期研究，以保证金湾区中远期开发建设需求。
	3	金湾区提质增效近期投资额应进一步核减，提质增效工程应进一步复核，计划一年一亿；	采纳	已复核调整。
	4	南水建设工业厂，工业污水已纳入工业厂，南水厂二期厂是否有必要建设。	采纳	已重新核算“十四五”期末污水量，根据水量平衡分析，南水厂污水系统近期存在污水处理缺口，考虑到近期高栏港片区已建、在建两座工业污水处理厂，本次规划提出近期开展南水水质净化厂扩建前期研究工作的建议，后续结合近期污水增速，适时启动水质净化厂扩建工程。
斗门区	1	1、斗门镇宋城等建成后，污水量较大，建议规划建设斗门镇污水处理厂，提出在十四五中提出开展斗门镇污水处理厂、斗门制造产业园（衔接园区规划）污水厂、鹤洲污水厂相关研究；	采纳	根据《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》，规划提出在金鼎片区、斗门镇片区预留远景水质净化厂建设用地的建议，以应对未来发展的不确定性，详见14章节，并提出在十四五期间研究金鼎片区、斗门镇片区设置水质净化厂的必要性及可行性等相关建议，详见8.1章节。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

项目	序号	意见	是否采纳	说明
	2	再生水利用在莲洲厂认为不合适，建议放回新青污水厂，尾水排放预留接阀门、市政杂用水等；	采纳	已核改。
	3	P93，斗门污水项目库里面，项目来源表述不合适，黄杨河项目只给区委区政府汇报过，作为依据不太合适，建议以政府和部门相关项目库为依据；	采纳	已调整相关表述。
	4	项目明细缺少几个7月份准备开工的，新青片区排水管网建设工程（和新青）51km，6个亿，斗门镇排水管网工程，斗门区填充白项目（斗门镇、莲洲镇），白藤片区填充白、莲洲镇村庄污水接驳工程。	采纳	已对接，并补充相关项目。
高新区	1	银坑片区纳入北区厂难度较大，北区厂压力较大，是否仍纳入香洲厂处理，现状污水处理压力已较大；	部分采纳	经同高新区相关部门沟通，调整相关表述，规划建议保留银坑片区至香洲水质净化厂的输送通道，建议结合港湾大道改造，适时敷设银坑片区至北区厂污水系统的污水压力管。
	2	P58，北区厂系统，北区厂现状扩建至15万方不够，是否直接扩建15万方，扩建至20万方每天，投产后对原一期5万吨进行改造；	部分采纳	经同高新区相关主管部门进一步沟通，考虑一期目前的特许经营权及资产状况，二期工程土建按照20万m <sup>3</sup> /d建设，设备按照10万m <sup>3</sup> /d配套，一期工程建议结合三期工程，根据评估实施启动改造。
	3	北区厂提标至准四类的提法，是否修改描述，环评要求高，目前的出水水质能否满足要求；	部分采纳	目前现行的上位政策要求明确水质净化厂出水标准为一级A标及广东省表严值，建议在设计前期阶段，针对各水质净化厂受纳水体的水环境状况，开展环境影响评价及排污口设置论证，最终确定水质净化厂尾水标准。
	4	东岸村雨污分流已经开展，今年计划完成，官塘村正在开展旧改，建议不开展合流污染整治；	采纳	已调整项目表。
	5	P95 古元大道改名了；	采纳	已进一步复核高新区污水管网建设任务。
	6	唐人路是哪条路？需核对修改。	采纳	已进一步复核高新区污水管网建设任务。

(4) 送审成果征求意见落实情况

表格 4 送审成果征求意见落实情况表

单位	序号	意见	是否采纳	说明
珠海市发展和改革委员会	1	加强与《住房和城乡建设部关于加强城市地下市政基础设施建设的指导意见》《广东省加强城市地下市政基础设施建设工作方案》等工作要求相衔接，建议在规划中提出污水处理管网纳入城市地下基础设施系统化建设的建议和保障措施。	采纳	已充分对接国家、广东省关于城市地下市政基础设施建设的相关文件，按照相关要求，结合珠海实际需求，优化设施布局及近期项目安排，同时完善实施保障措施，详见 10 章及 12 章。
珠海市生态环境局	1	生态环境部《关于加强农村生态环境保护促进乡村振兴的通知》和《广东省生态环境厅关于印发 2021 年农村生态环境保护工作要点的通知》要求将黑臭水体整治纳入农村生活污水治理规划，建议该规划增加农村黑臭水体整治内容。	采纳	已补充农村黑臭水体治理内容，详见 3.2.5 以及 8.1 章节。
	2	鉴于规划中个别城镇污水处理厂目前处理的工业污水量占比较高（富山系统 76.34%、南水系统 90.10%），而我市正在推进工业集聚区的工业污水处理厂的建设工作，工业污水处理厂投产后将减少排入城镇污水处理厂的工业污水量。因此，建议规划中考虑分析工业污水处理厂（已建、在建、规划）对城镇污水处理厂的污水量、污水构成的影响。	采纳	本次规划在现状污水量分析中，考虑工业污水处理厂未建成投产，对各系统水质水量进行分析；在近期污水量测算中考虑工业污水厂的建成投产，已扣除明确纳入工业污水系统的污水量，在此基础上对污水处理缺口进行分析，详见 3.2、7.2 章节。
	3	建议补充农村集中式污水治理设施列表，并分析运行情况和运行效果，提出运营管理建议。	采纳	已补充，详见 3.2.5、8.9 章节。
	4	P10 中“2020 年珠海市近岸海域国控水质监测点位 47 个，为国家事权，根据共享数据显示，第一、二类水质比例为 57.4%。其中环保考核点位有 11 个，第一、二类水质比例为 54.5%，比 2020 年珠海市 2 个近岸海域省控水质监测点位水质均为劣四类，超过相应近岸海域环境功能区水质类别标准，主要超标指标为无机氮。”表述有误，建议修改为“2020 年珠海市近岸海域国控水质监测点位 47 个，为国家事权，根据共享数据显示，第一、二类水质比例为 57.4%。”	采纳	采纳，已修改，详见 3.1.1.5 章节。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

单位	序号	意见	是否采纳	说明
		其中环保考核点位有 11 个，第一、二类水质比例为 54.5%”		
	5	建议将 P48“建设高栏工业污水处理二厂、富山第三（工业）水质净化厂、斗门区新青工业污水处理厂等项目，提升工业污水专业处理能力”修改为“建设金湾生物医药园工业水质净化厂二期、高栏港装备制造区工业污水处理厂、富山第三（工业）水质净化厂、斗门区新青工业污水处理厂等项目，提升工业污水专业处理能力。”	不采纳	该条为政策解读，为直接引用《珠海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》原文内容。
	6	建议增加对已建成的污水处理厂开展生态化治理削减总氮的可行性进行分析。	部分采纳	目前现状污水厂基本已按照国家及广东省要求将出水标准提升至一级 A 标及广东省较严值，目前尚无进一步提标的上位政策要求，建议在专项规划深入研究
	7	建议 P26、P29 增加 COD 的进水浓度分析；补充 P54 表 5-1、P57 表 6-1 数据来源和计算依据。	采纳	已补充，详见 3.2 章节以及第 6 章节。
横琴	1	横琴水质净化厂一期土建为 10 万 m <sup>3</sup> /d，主要设备安装为 5 万 m <sup>3</sup> /d。	采纳	已调整近期建设规模为 5 万 m <sup>3</sup> /d。
	2	横琴现状城镇生活污水集中收集处理率为 32.4%，十四五规划为 72.3%，增长率为 123%，目标难以实现，建议调整为 65%。	采纳	已将目标调整至 66%。
	3	复核横琴本岛和洪湾一体化片区污水管网建设任务，目前横琴本岛市政道路和管网已基本完成，下步重点开展洪湾一体化片区建设。	采纳	已复核并调整项目库。
香洲区	1	我局正在开展凤山西北片区水系规划编制工作，计划在凤山西北片区新建上冲水质净化厂，一期与二期规模均为 5 万吨，目前上冲水质净化厂论证报告已提交市水务局。建议在“2.2.2 城镇污水系统现状（2）污水处理设施”中将上冲水质净化厂纳入在建污水厂一览表。	采纳	经同水务局深入研究，将该任务纳入“十四五”建设计划。
	2	香洲区前山河流域综合整治项目（二期）将在凤山西北片区新建一座香洲区管渠污泥处置厂，目前正在开展前期工作，建议将其纳入规划范围考虑。	部分采纳	目前市水务局正组织编制《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》，目前暂无阶段性成果，通沟污泥设施的规划方案暂未明确，本次规划暂不明确具体的通沟污泥处理处置设施项目库，后续建议根据《珠海市市政污泥处理处置系统专项规划》研究结论，动态调整重点项目库，详见 8.8 章节。

珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

单位	序号	意见	是否采纳	说明
	3	目前香洲区尚无粪渣处置中心，建议将其纳入规划范围考虑。	部分采纳	粪渣处置中心缺乏相应的专项规划进行系统性研究及设施规划布局方案，本规划难以确定“十四五”期间的建设任务。
斗门区	1	建议复核“十四五”期间污水设施建设任务总表中珠海市斗门区白藤街道团结社区污水管网接驳工程及斗门区白藤街道群兴社区湖西南路污水管网工程的投资规模。	采纳	已复核并调整。
	2	建议复核“十四五”期间污水设施建设任务总表中莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂及其配套管网工程是否存在重复统计投资问题。	采纳	已复核并修改。
	3	复核“十四五”期间污水设施建设任务总表中污水再生利用设施—莲洲镇永利大沙片区生活污水处理厂一期项目的建设规模。	采纳	已核改
	4	结合斗门区实际情况，P54 斗门区规划城镇生活污水集中收集率 78.7% 过高（全市最高），建议适当下调。	采纳	经同市水务部门协商，将斗门区的城镇生活污水集中收集率调整至 73%。
	5	我区暂无黄杨河流域水环境综合治理工程的实施计划，建议建议复核涉及“黄杨河流域水环境综合治理工程”的相关项目	采纳	已复核并调整。
	6	P92 序号 58 农村污水处理设施提质增效的污水管网长度与我区建设计划不符，建议将“135.70km”改为“26km”。	采纳	已调整相关工程量。
高新区	1	P58“主要涉及如下分区的调整：1）北区厂系统”，因北区厂污水处理能力有限，建议不增加银坑片区至北区厂转输管道，银坑片区污水仍纳入香洲厂系统。	部分采纳	建议结合港湾大道改造，适时敷设银坑片区至北区厂污水系统的污水压力管。
	2	P87“表格 8-3 规划新建、扩建城镇污水处理设施项目一览表”，考虑高新区“十四五”期间建设污水处理需求及北区水质净化厂（一期）改造要求，建议北区水质净化厂（二期）土建、设备均按照 15（万 m <sup>3</sup> /d）规模建设。	部分采纳	经同水务局、高新区相关主管部门进一步沟通，考虑一期目前的特许经营权及资产状况，二期工程土建按照 20 万 m <sup>3</sup> /d 建设，设备按照 10 万 m <sup>3</sup> /d 配套，一期工程建议结合三期工程，根据评估实施启动改造。
	3	P95“表格 8-7 污水管网建设任务详表”建议进一步复核高新区项目路名等内容。	采纳	已进一步复核高新区污水管网建设任务。

单位	序号	意见	是否采纳	说明
	4	P102“表格 8-9 近期合流制溢流污染治理建议”因东岸村已实施雨污分流改造工程，官塘村已纳入近期旧改计划，建议取消东岸村、官塘村治理内容。	采纳	已调整项目表。

### (5) 听证会意见落实情况

表格 5 听证会意见落实情况表

序号	意见	是否采纳	说明
1	建议进一步复核城镇生活污水收集率、城镇污水处理率、农村污水治理率、再生水利用率等规划目标指标。	采纳	进一步结合各区实际，深入研究各区规划目标指标体系。
2	进一步复核现状设施基础信息，如现状污水泵站与实际不符。	采纳	进一步同相关单位复核对接，核改现状设施基础数据。
3	进一步复核各区近期管网建设、管网普查检测任务。	采纳	进一步同相关单位对接，复核相关建设任务。
4	建议进一步复核近期水质净化厂建设任务。	采纳	同水务局进一步研究，合理确定近期水质净化厂建设任务。
5	建议进一步完善市政污水收集处理系统、农村污水设施运维、管理以及排水管渠污泥管理相关保障措施。	采纳	将进一步完善保障措施相关内容，
6	建议补充工业污水系统相关规划内容，明确生活污水系统同工业污水系统边界。	采纳	已补充工业系统相关内容。
7	完善近期合流溢流污染治理任务及相关技术指引	采纳	根据各区合流片区的治理进展，调整近期合流溢流污染治理任务，同时进一步完善相关技术指引。
8	补充农村黑臭水体现状水质，调整农村黑臭水体治理进展相关表述，完善农村污水治理相关技术指引。	采纳	收集补充农村黑臭水体水质现状表述，调整治理进展表述，进一步完善治理相关技术指引。
9	进一步完善污泥规划相关内容，结合近期提质增效的成效，校核污泥产泥系数等参数，建议补充近期排水管渠污泥处理处置设施建设任务。	采纳	调整污泥产泥系数等计算参数，核改污泥产量预测数据。针对近期排水管渠污泥处理处置设施建设任务，市水务局正组织编制《珠海市政污泥处理处置系统专项规划》，目前暂无阶段性成果，排水管渠污泥设施的规划方案暂未明确，经同市水务局沟通，本规划暂不列明排水管渠污泥设施的近期建设任务，具体的建设任务待专项规划明确后，再动态调整相关建设计划。

## 珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划

序号	意见	是否采纳	说明
10	完善信息化平台相关内容。	采纳	将进一步补充完善相关内容。

### (6) 市发改局审查意见落实情况

## 珠海市发展和改革委员会

### 关于珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划的衔接意见

市水务局：

你局《珠海市水务局关于商请衔接〈珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划〉的函》（以下简称《规划》）收悉。我局已专题研究该《规划》并于9月24日与你局沟通提出修改意见如下：

一、《规划》的关键指标，应对标省内外先进城市（如深圳、杭州等），做到珠三角乃至全国领先，力争城乡生活污水处理能力规划期末达到支撑350万人口发展的规模水平。在《规划指标体系一览表》中增加国家标准和省标准，以便对比掌握本市水平和工作目标。

二、《规划》应与最新国土空间规划衔接，要系统地、深入地考虑重点项目布局布点、用地预留等问题，以及前瞻性考虑鹤州新区的规划衔接。

三、《规划》应统筹考虑雨污分流改造。

四、建议在《规划》中增加有关基础设施不动产投资信托基金（REITs）的内容。将“在积极引入市场机制，加快推进城镇

污水处理单位的改制工作，鼓励社会资金参与水质净化厂的建设

和运营”修改为“积极引入市场机制，加快推进城镇污水处理单位的改制工作，积极开展污水处理基础设施不动产投资信托基金（REITs）试点工作，盘活污水处理基础设施，鼓励社会资金参与水质净化厂建设和运营”。

五、按照《广东省发展改革委关于公布广东省特色小镇清单管理名单的通知》要求，《规划》中提到“三溪科创小镇”“三溪小镇”等表述建议进一步修改为“三溪科创城”。

综上，我认为该《规划》已与珠海市国民经济和社会发展规划“十四五”规划纲要衔接，并提出量化目标，列出项目清单，考虑项目布局、经沟通衔接，你局也已就如上问题对《规划》进行修改完善，建议再行校核后，按流程提请市政府审议。



（联系人：杨颖名，联系电话：2254296）

公开方式：依申请公开

表格 6 市发改局审查意见落实情况

序号	意见	是否采纳	说明
1	《规划》的关键指标，应对标省内外先进城市（如深圳、杭州等），做到珠三角乃至全国领先。力争城乡生活污水处理能力规划期末达到支撑 350 万人口发展的规模水平。在《规划指标体系一览表》中增加国家标准和省标准，以便对比掌握本市水平和工作目标。	采纳	已按照 350 万人口对“十四五”期末负荷需求进行预测，进一步调整设施规划规模及近期项目库。在规划目标体系中增加国家、广东省标准，对标省内外先进城市，调整规划目标体系，详见第 6 章节、第 7 章以及第 8 章。
2	《规划》应与最新国土空间规划衔接，要系统地、深入地考虑重点项目布局布点、用地预留等问题，以及前瞻性考虑鹤洲新区的规划衔接。	采纳	本规划以《珠海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》作为主要依据，同时充分对接各区“十四五”等，同时结合区域发展以及重点项目布局，有效的衔接新国土空间规划体系中《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》确定的远期系统规划方案，合理安排“十四五”期间重点污水、污泥设施建设项目。对于规划期内鹤洲新区（鹤洲岛）污水设施规划，由于目前《珠海市国土空间总体规划（2020-2035 年）》（初步成果）仅对高铁新城片区（近 10km <sup>2</sup> ）进行规划，其他片区开发规模、用地布局尚不明确，因此在规划期内（2020-2035）考虑将高铁新城片区污水通过污水主管、污水泵站转输至白藤水质净化厂统一处理，待鹤洲岛整体规划阶段，统一对区域的污水系统进行整体规划布局。具体调整详见第 8 章、14.3.2。
3	《规划》应统筹考虑雨污分流改造。	采纳	《规划》以各水质净化厂服务范围内污水系统提质增效任务为抓手，重点推进包括源头雨污分流改造、污水收集系统挤外水、管网系统修复、补空白、截污口改造、防倒灌等在内的提质增效工作，保证“十四五”期末城市生活污水集中收集率提升至 75%，详见 8.5 章节。
4	建议在《规划》中增加有关基础设施不动产投资信托基金（REITs）的内容。将“在积极引入市场机制，加快推进城镇污水处理单位的改制工作，鼓励社会资金参与水质净化厂的建设和运营”修改为“积极引入市场机制，加快推进城镇污水处理单位的改制工作，积极开展污水处理基础设施不动产投资信托基金（REITs）试点工作，盘活污水处理基础设施，鼓励社会资金参与水质净化厂的建设和运	采纳	已优化调整相关表述，详见 12.1.2。

序号	意见	是否采纳	说明
5	按照《广东省发展改革委关于公布广东省特色小镇清单管理名单的通知》要求,《规划》中提到“三溪科创小镇”“三溪小镇”等表述请统一修改为“三溪科创城”。	采纳	已统一相关表述, 详见 5.2.2.4、14.2.3.1。

### 附件三：附图

# 珠海市城乡污水处理“十四五”规划

附图一：珠海市污水系统现状图

