

珠海市工业污水系统专项规划  
(2020-2035 年)  
规划文本

珠海市生态环境局

2021. 10

## 前 言

近年来国家越来越重视水环境治理工作，相继开展了黑臭水体整治、全面推行河湖长制、海绵城市、水生态文明建设等一系列的工作，不断丰富新时期治水实践，也进一步完善生态文明建设体系。

工业水污染治理是水污染防治的重要一环，国家、省、市相继出台了一系列有关工业污水收集处理的政策文件。主要包括《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》、《城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》、《广东省水污染防治条例》等，这些政策文件都对工业污水的收集处理提出了相关要求。

2018 年省委巡视反馈意见及环境保护督察反馈意见均指出，我市部分工业园区污水治理不落实，生态环保管理不到位，欠账较多，未建设工业污水集中处理厂，长期用城镇生活污水处理厂处理工业废水，存在环境风险。为此，市委市政府高度重视，已在新青科技工业园、富山工业园区、金湾航空产业园和珠海经济技术开发区等工业集聚区积极筹划并启动开展了 7 个工业污水处理厂的建设工作，而这些碎片化区级工业污水设施建设，缺少上位的市级层面工业污水系统专项规划进行统筹，厂址的规划、立项、选址等环节缺少依据。

另外，城镇生活污水系统经过多年建设已经比较健全，目前正在开展《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》的编制工作，而工业污水领域还未开展相关规划研究，因此，有必要开展全市工业污水系统专项规划，与全市城镇生活污水系统专项规划一起，构建起我市城市污水收集处理的闭环，进一步优化我市水环境治理系统。

再者，《珠海市国土空间规划（2020-2035）》正在开展编制工作，需要在国土空间规划中落实工业污水处理设施的用地控制；最后，编制工业污水系统专项规划也能够提高我市工业园区竞争力，提高园区在高质量项目选择落户时竞争力，助推园区实现高质量发展和可持续发展。

在这样的背景下，珠海市生态环境局组织开展了《珠海市工业污水系统专项规划（2020-2035 年）》的编制工作。规划通过系统梳理珠海市工业集聚区特征，

对珠海市工业集聚区的工业污水处理厂及配套设施进行了科学布局，并控制工业污水处理设施用地、预留工业污水收集主干管网敷设空间，与城镇生活污水处理厂形成互补，构建城市污水收集处理的闭环，提高了污水收集处理的针对性和效率。

本次规划也对规划内容中所涉及的相关名词在此进行明确和解释，具体如下：

**工业污水：**本次规划中工业污水指工业用地企业的全部排污，主要包含工业废水、企业生活污水 2 部分，清净无机废水如独立外排的间接冷却水等不包含在内。

**工业废水：**根据《第二次全国污染源普查制度》，本次规划中工业废水指调查年度排到企业外部的工业废水量。包括生产废水、外排的直接冷却水、废气治理设施废水、超标排放的矿井地下水和与工业废水混排的厂区生活污水，不包括独立外排的间接冷却水（清浊不分流的间接冷却水应计算在内）。

**企业生活污水：**指工业企业员工活动所产生的企业生活污水。

**工业污水处理厂：**本次规划中工业污水处理厂指对工业集聚区水污染进行处理的污水集中处理设施，包括工业园区污水处理厂、开发区污水处理厂和工业集聚地污水处理厂。

**工业污水管：**本次规划中工业污水管为工业废水管和企业生活污水管的统称，或者工业废水和少量企业生活污水合并收集时，也统称为工业污水管。

## 目录

前 言 .....	1
1 项目综述 .....	1
1.1 规划范围.....	1
1.2 研究对象.....	1
1.3 规划期限.....	1
1.4 规划依据.....	1
1.5 指导思想.....	3
1.6 规划原则.....	3
1.7 规划目的.....	4
1.8 技术路线.....	4
2 现状及问题分析 .....	5
2.1 工业企业现状.....	5
2.2 工业污水系统现状.....	6
2.3 城镇生活污水系统现状概况.....	6
2.4 污泥处理处置现状.....	6
2.5 现状小结.....	7
3 全市工业污水系统总体构思 .....	8
3.1 政策要求.....	8
3.2 相关标准解读.....	8
3.3 案例借鉴.....	9
3.4 相关规划解读.....	9
3.5 工业企业规划.....	10
3.6 工业污水系统边界划定.....	10
4 工业污水负荷预测 .....	13
4.1 电路板行业工业污水量预测.....	13
4.2 其他行业工业污水量负荷预测.....	13
4.3 工业污水量预测小结.....	13
5 工业污水系统布局规划 .....	14
5.1 工业污水分区.....	14
5.2 工业污水收集管网路由规划.....	14
6 工业污水资源化规划 .....	19
6.1 规划目标.....	19
6.2 污水资源化规划.....	19

7 污泥处理处置规划 .....	20
7.1 污泥量预测.....	20
7.2 污泥处理处置设施规划.....	20
8 信息化系统建设 .....	21
8.1 建设目标.....	21
8.2 建设内容.....	21
8.3 监测监控系统建设.....	21
9 重点建设项目规划 .....	23
9.1 重点项目建设目标.....	23
9.2 工业污水厂重点项目建设规划.....	23
9.3 工业污水收集干管路由及附属设施重点建设项目规划 .....	23
9.4 工业污泥处理处置设施重点建设项目规划 .....	23
9.5 投资匡算.....	23
10 规划实施保障 .....	25
10.1 规划建议.....	26

## 1 项目综述

### 1.1 规划范围

本项目规划范围为珠海市域行政管理辖区内的陆域范围和近海岛屿，总面积 7653 平方公里，其中陆域面积约 1736 平方公里。

### 1.2 研究对象

本次规划研究对象为规划范围内工业用地和仓储用地。

### 1.3 规划期限

本次污水规划期限为 2020-2035 年，2020 年为现状水平年，2025 年为近期规划年，2035 年为目标年。

### 1.4 规划依据

#### (1) 国家、省市有关涉水治污相关文件

《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）

《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年）

《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月）

《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》  
(2018 年 6 月)

《城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（2018 年 10 月）

《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（2020 年 12 月）

《广东省水污染防治行动计划实施方案》（2015 年）

《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》（2018 年 9 月）

《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（2019 年 3 月）

《关于全省决战决胜污染防治攻坚战命令》（2020 年 1 月）

《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月）

《珠海市水污染防治行动计划实施方案》（2016年）

《中共珠海市委 珠海市人民政府关于提高环境宜居水平建设美丽珠海的实施意见》

《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021年6月）

《珠海市全面推进河长制工作方案》（2018年2月）等

## **(2) 相关规范**

《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

《水污染物排放限值》（DDB44/26-2001）

《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）

《电镀污染物排放标准》（GB219000-2008）

《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）

《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）

《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）

《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）

《珠海市城市规划技术标准与准则》（2017版）

## **(3) 相关规划**

《珠海市国土空间规划（2020-2035）》（在编）

《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》（在编）

《珠海市工业园区产业布局规划（2016-2025年）》

《珠海市工业用地控制线专项规划及工业用地管理对策与指南研究》

《广东省水功能区划》

《珠海市水功能区划》

《珠海市电路板行业发展规划环境影响报告书》

《新青工业污水处理系统专题研究》

《珠海富山产业新城市政基础设施工程专项规划》

## 1.5 指导思想

坚持以习近平生态文明思想为指导，认真贯彻落实国家、省、市有关工业集聚区污水收集处理相关政策文件要求，坚决打好工业集聚区水污染防治攻坚战，完善工业集聚区水污染治理体系，促进园区及周边环境明显改善，建设中国特色社会主义现代化国际化经济特区。

## 1.6 规划原则

**(1) 弹性规划，刚弹结合：**对于刚性要求，升级改造、规划新建涉及排放重金属或难以生化降解废水、高盐废水的企业均应布局在工业污水系统范围内，由工业污水处理厂处理；对于弹性要求，规划考虑工业用地周边同步规划城镇污水系统，并在城镇污水系统中考虑该部分工业废水的收集和处理，对于工业污水厂服务范围内企业工业废水与城镇生活污水类似的企业可进行评估后考虑接入城镇污水或工业污水系统，同时规划可结合产业规划的编制适时启动修编工作。

**(2) 综合协调，统筹规划：**立足远期发展要求，以适应工业用地发展和产业发展需求为基础，统筹协调工业污水系统规划和城市规划、城镇生活污水规划、再生水利用规划、污泥处理处置规划和其他市政规划的关系，处理相互间交叉内容，统筹厂网规划，建立科学完善的工业污水系统，促进水环境、水生态、水资源、水安全和水文化的协调发展。

**(3) 人水和谐，环境友好：**深化落实新的国土空间规划提出的目标要求，通过工业污水系统的规划，落实工业污水设施的布局，实现工业污水全部收集，进入工业污水处理厂全部处理达标后排放，将珠海市境内的河流建设成为具有特色的生态水系，建成重要的滨水公共空间，成为人、城市及自然的连接带。

**(4) 规划引领，科学管理：**工业污水规划应作为未来政府及管理部门制定工业污水收集处理政策及措施的重要依据，形成以实施机制、数据平台、动态跟

踪与评估机制为核心的规划支撑体系，体现规划实施的全过程管理。

### 1.7 规划目的

贯彻可持续发展、循环经济、低碳生态等先进理念，立足粤港澳大湾区极点城市建设，通过系统梳理我市工业集聚区特征，科学布局工业污水处理厂及配套设施布局，控制工业污水处理设施用地并预留工业污水收集主干管网敷设空间，与城镇生活污水处理厂形成互补，构建城市污水收集处理的闭环，提高污水收集处理的针对性和效率。

### 1.8 技术路线

坚持“目标导向、问题导向、需求导向”，在充分了解工业污水系统建设诉求的基础上，解读国家、省、市相关涉水治污政策文件，借鉴国内外先进城市、地区的建设经验，根据新一轮国土空间规划、工业用地控制线专项规划确定的工业用地布局和产业发展方向，明确规划目标，把握关键目标导向。

再者，考虑不同工业用地类型和主导产业，科学准确预测规划阶段工业污水负荷、污泥负荷，划定工业污水分区，核算各区规模，确定工业污水处理厂、污泥处理处置设施规划格局以及设施规模，规划工业污水干管收集路由及泵站等附属设施布局，再者根据近期的开发建设需求以及水环境治理需求，梳理全市重点工业污水收集处理设施建设项目。

最后从政策保障、体制机制保障以及技术保障等三方面提出规划实施保障措施，以有效地推进规划的实施落地。

## 2 现状及问题分析

### 2.1 工业企业现状

#### (1) 工业用地现状情况

截至 2019 年末，全市已供工业用地规模为 106.47 平方公里。工业用地主要分布于西部地区，占比约 75.64%。

#### (2) 布局特点

形成了以国家及省级 9 大产业园区为主要载体，其他工业集聚区和零散工业用地为补充的工业空间布局特征。

九大产业园区内现状工业用地面积约 77.84 平方公里，占比 73.11%；其他工业集聚区现状工业用地面积约 14.84 平方公里，占比 13.94%；零散工业用地现状工业用地面积约 13.79 平方公里，占比 12.95%。

#### (3) 开发强度

全市现状已建工业用地平均容积率为 0.89，工业用地的开发强度整体偏低。

#### (4) 产业发展现状

形成了以家电电气、电子信息、石油化工、电力能源、精密机械和生物医药等六大主导产业为核心的工业经济，同时积极布局培育海洋工程装备、航空航天、新能源汽车、智能制造、人工智能、集成电路等新兴产业。

#### (5) 现状企业情况

截至 2019 年底，全市共有企业 9388 家。

#### (6) 工业污水量现状

根据《全国第二次污染源普查资料》，普查 2017 年全市产生的工业废水量为 13.3 万立方米/天。考虑到 2020 年疫情的特殊情况，采用 2019 年数据对工业废水量进行分析。根据 2017-2019 年工业产值平均增长率 8.5%，计算得到 2019 年工业废水量为 15.69 万立方米/天。

工业污水中，工业废水占比较大，企业生活污水占比较小，企业生活污水与

工业废水比值按 10%考虑，测算得到全市现状企业生活污水 1.57 万立方米/天。

根据上述分析，全市现状工业污水量 17.26 万立方米/天，其中工业废水量 15.69 万立方米/天，企业生活污水量 1.57 万立方米/天。

## 2.2 工业污水系统现状

### （1）工业污水处理厂现状

全市已建成或启动建设 7 座工业污水处理厂，总设计处理规模为 20.1 万立方米/天。总占地面积 25.03 公顷。其中，3 座工业污水处理厂已建成并运行，分别为金湾生物园医药园工业污水处理厂（一期）、高栏港石化园区工业污水处理厂、富山江湾（工业）水质净化厂；2 座工业污水处理厂在建，分别为富山沙龙（工业）水质净化厂、高栏港装备制造区工业污水处理厂；2 座工业污水处理厂正在开展前期设计，分别为新青工业污水处理厂、金湾生物医药园工业污水处理厂（二期）。

### （2）工业污水管网

全市已建成 33.8 千米工业污水管网，其中重力管 15.5 千米，压力管 18.3 千米，主要位于富山工业园雷蛛片区和珠海经济技术开发区石化片区。

## 2.3 城镇生活污水系统现状概况

珠海市陆域共建成 14 座城镇生活污水处理厂，总设计规模达 93.3 万立方米/天。其中共有 11 座城镇生活污水处理厂服务范围内涉及工业集聚区，根据对 11 座城镇生活污水处理厂进水水质和进水中工业废水进行分析，新青水质净化厂、富山水质净化厂、平沙水质净化厂、南水水质净化厂、三灶水质净化厂 5 座城镇生活污水处理厂可能受到工业废水冲击影响。

## 2.4 污泥处理处置现状

2020 年工业废水主要依托 11 座城镇生活污水处理厂进行处理，暂未产生工业污水处理厂污泥，11 座城镇生活污水处理厂现状产生污泥量为 342.5 吨/天（含水率 80%）。处理处置方式为厂内脱水至 80%含水率后运往市内或市外进行最终处置。

## 2.5 现状小结

### **(1) 土地使用粗放，产出效率低。**

工业用地建设效率及运行效率普遍存在效率过低的问题。经摸查，全市低效工业用地面积 26.54 平方公里，占现状工业用地面积的 25%。

### **(2) 各工业集聚区产业集聚效应不明显。**

除珠海经济技术开发区石化产业园外，其他工业集聚区同类型产业集聚效应不明显。各集聚区产业布局分布较为零乱，未形成同类型产业的规模集聚，导致工业废水分类收集敷设较为困难。

### **(3) 工业污水排入影响城镇污水处理厂稳定达标。**

经分析，全市共有 5 座城镇生活污水处理厂进水可能受到工业废水冲击影响，影响到城镇生活污水处理厂的稳定运行。

### **(4) 工业污水收集管网建设滞后。**

工业污水管网建设稍显滞后，2020 年工业废水仍进入城镇生活污水处理系统。

### **(5) 缺乏工业污水系统布局规划。**

目前已开展的 7 座工业污水处理厂缺乏系统的布局考量，同时在工业污水处理厂和配套管网建设项目在规划、立项、选址等环节上缺少依据。

### 3 全市工业污水系统总体构思

#### 3.1 政策要求

通过对《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》、《城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》、《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》、《广东省水污染防治条例》、《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》等国家、省、市有关工业水污染控制相关的政策文件进行梳理，总结了4点具体关键信息。

(1) 工业集聚区应因地制宜建设园区污水处理设施开展工作，对于入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇生活污水处理厂进行处理；对于工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放。

(2) 新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。

(3) 向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

(4) 国家和广东省暂未对工业废水管网敷设方式有明确要求，参考江苏和浙江相关要求，原则上化工、电镀、酸洗、印染、制革等行业工业废水输水管网应明管输送。

#### 3.2 相关标准解读

对《石油化学工业污染物排放标准》、《电子工业水污染排放标准》、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》、《中药类制药工业水污染物排放标准》、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》等相关行业污染物排放标准进行解读可知，随着工业污水处理技术的不断更新进步、治理模式的不断创新，工业水污

染物排放标准趋向灵活制定、宽严相济。

(1) 严控一类污染物，一类污染物须实行分类收集、专管专送和分质集中预处理。

(2) 工业水污染物排放标准趋向灵活，可根据受纳工业污水设施处理能力商定相关排放标准。

### 3.3 案例借鉴

国外对工业废水治理模式主要分成 2 种，一是以德国和英国为代表，依托城镇生活污水处理厂进行处理，但是对进入城镇生活污水处理厂的工业废水制定了严格的入厂条件和严格的排污许可证制度，工业废水的处理费不仅按企业排放的水量，还需按照污染物类别及浓度进行收费。二是以瑞典、荷兰、意大利为代表，化工等重污染产业园建独立的工业污水处理厂或委托第三方处理，同时要求重点污染企业全部建于规划工业集聚区内。

通过对国内工业园区的资料检索发现，国内石化、电镀、印染等工业园区均建有园区工业污水处理厂，我国也正在借鉴意大利积极探索工业园区环境污染第三方治理的模式，但是目前国内园区工业废水收集系统各有特点，工业污水的收集方式也较为灵活，并不存在一个固定的模式。

### 3.4 相关规划解读

《珠海市工业用地控制线专项规划及工业用地管理对策与指南研究》中规划工业用地布局及具体工业用地类型将作为本次规划负荷预测和工业污水系统布局规划的基础；《珠海市工业园区产业布局规划（2016-2025 年）》为珠海市现行唯一市域层级产业规划，本次规划根据该规划中远期 2030 年产业布局指导后续产业规划分析；《珠海富山产业新城市政基础设施工程专项规划》、《新青工业污水处理系统专题研究》为已开展规划研究，且部分项目已按规划实施，本次规划应进行充分衔接。

### 3.5 工业企业规划

#### （1）工业用地规划布局

根据《珠海市工业用地控制线专项规划及工业用地管理对策与指南研究》，全市规划工业用地总规模约 135.62 平方公里，其中一般工业用地面积 124.92 平方公里，占比 92.1%；新型工业用地面积 10.70 平方公里，占比 7.9%。

#### （2）规划产业分析

结合《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》、产业发展规划和各区发展诉求分析，香洲区、高新区和深合区规划产业方向主要以高端电子信息产业、家电电气、医疗器械、医药研发，保税加工、物流以及商贸服务为主，基本不含冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等产业。

斗门区规划产业方向主要以印制电路板、电子信息、智能制造等为主，含有电镀产业。其中富山工业园区、新青科技工业园和乾南工业区 3 个工业集聚区明确主要以印制电路板、电子信息、智能制造等为主，含有电镀产业。

金湾区规划产业方向主要以石油化工、印制电路板、生物医药、精细化工及新材料等为主，含有电镀、化工、原料药制造等产业。其中航空产业园区（含三灶工业园）、珠海经济技术开发区 2 个工业集聚区明确含有电镀、化工、原料药制造等产业。联港工业园现有染整、化工项目不得扩建，规划不得引入污染严重的企业。

### 3.6 工业污水系统边界划定

#### （1）划定思路

1) 产生含有毒有害、难降解有机物以及重金属废水的同类型工业应尽量集中布局，并纳入工业污水处理厂进行处理。

2) 新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业排放的工业废水应由工业污水处理厂集中处理。

3) 工业污水处理设施规划规模预留一定弹性，除规划新型产业用地外，规划主导产业中含电镀、化工、印染、制革、原料药制造等工业集聚区产生的全部

工业废水考虑进入工业污水处理厂进行处理；与《珠海市污水系统专项规划（2020-2035）》进行衔接，工业用地周边同步规划城镇生活污水系统，并在城镇生活污水系统中考虑部分工业废水量的收集和处理，对于现状或规划工业排水与城镇生活污水类似的企业后续实施阶段可进行评估后另行考虑接入城镇污水或工业污水系统。

4) 工业废水和企业生活污水尽可能分开收集处理，工业废水进入工业污水处理厂处理，企业生活污水就近接入城镇生活污水处理厂处理或分类进入工业污水处理厂处理；对于现状建设条件成熟、管位有限工业集聚区或者已有相关运行案例的产业类型，工业废水可与少量企业生活污水集中收集处理。

## **(2) 工业集聚区的划定**

根据各集聚区产业规划、环保控制要求，同时考虑产生含有毒有害、难降解有机物以及重金属废水的同类型工业集中布局，划定珠海经济技术开发区、航空产业园、富山工业园、新青科技工业园、乾南工业区 5 个工业集聚区建设工业污水集中处理设施。其他工业集聚区应严控引入产生含有毒有害、难降解有机物以及重金属的工业企业。

## **(3) 工业污水系统边界划定**

为保证 5 个工业集聚区内工业废水得到有效收集处理，本次工业污水系统边界划定考虑一定弹性，除规划新型产业用地外，5 个工业集聚区内全部工业废水规划全部进入工业污水集中处理设施进行处理，系统内工业用地面积共 8147 公顷。

对于现状或规划工业排水与城镇生活污水类似的企业后续实施阶段可进行评估后另行考虑接入城镇生活污水系统或工业污水系统。

根据上节规划思路，对于现状建设条件成熟、管位有限工业集聚区或者已有相关运行案例的产业类型，工业废水可与少量企业生活污水集中收集处理。富山雷蛛片、石化园区和新青科技工业园（含乾南工业区）工业废水和少量企业生活污水均划入工业厂纳污范围。

富山工业园其他片区、航空产业园、高栏港装备制造区内仅工业废水进入工

业污水厂处理，企业生活污水仍依托原生活污水处理厂进行处理。

## 4 工业污水负荷预测

### 4.1 电路板行业工业污水量预测

根据《珠海市电路板行业发展规划环境影响报告书》，珠海市规划电路板行业用地面积 8.06 平方公里，规划工业污水总量 17.1 万立方米/天，其中工业废水量 16.0 万立方米/天，企业生活污水量 1.1 万立方米/天。

### 4.2 其他行业工业污水量负荷预测

预测得到其他行业平均日工业污水总量为 31.8 万立方米/天，其中工业废水量 29.0 万立方米/天，企业生活污水量 2.8 万立方米/天。

### 4.3 工业污水量预测小结

5 个工业集聚区规划工业污水总量为 48.9 万立方米/天，其中规划工业废水量 45.0 万立方米/天，企业生活污水量 3.9 万立方米/天。

## 5 工业污水系统布局规划

### 5.1 工业污水分区

#### (1) 工业污水厂布局

结合规划工业用地分布、现状建设情况、现状工业污水厂布局、工业污水处理厂规划用地条件等分析，共规划 9 座工业污水处理厂，总规划规模 50.2 万立方米/天，其中扩建现状 6 座工业污水处理厂，维持现状 1 座工业污水处理厂，规划新建 2 座工业污水处理厂。

规划工业污水厂用地面积 65.62 公顷。需要新增用地面积 40.59 公顷。大部分工业污水厂建设用地已在批复控规中落实，部分现状工业污水厂规划用地不能满足建设需求，需在控规确定的用地基础上增补规划用地，如富山沙龙（工业）水质净化厂和石化园区工业污水厂，另外，本次规划新增金湾第三工业厂、航空新城工业厂，需对所在片区控规进行调整，落实工业污水厂建设用地。

#### (2) 工业污水处理厂出水水质建议

建议工业污水处理厂出水常规污染物指标执行一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准两者之严者。特征污染物出水指标执行相关行业标准。

#### (3) 尾水排口设置建议

工业污水厂尾水排放去向及排污口的设置可考虑充分利用已有排放口，工业污水厂尾水管及排口设置最终以工业污水处理厂的环境影响评价报告和入河口排污论证为主，并且具体路由须报规划、建设及环保部门审批。

### 5.2 工业污水收集管网路由规划

#### (1) 规划思路

##### 1) 关于企业排放标准

企业排水中一类污染物排放原则上需严格执行相关行业排放标准，其他污染物指标可根据工业污水处理厂的设计进水要求或根据工业污水处理厂的处理能

力进行协商确定。

#### 2) 关于工业污水收集方式

建议结合其工业废水特点、工业废水收集、输送及处理设施现状情况，尽可能开展分类收集系统建设。

#### 3) 关于敷设方式

在敷设方式方面，国家和广东省暂无相关明确要求，本次规划参考江苏省和浙江省相关要求，建议涉及化工、电镀、酸洗、印染、制革等工业废水建议明管输送。

#### 4) 关于规划工业污水管敷设宽度控制

由于采用压力管敷设收集方式的灵活性，本次规划阶段将控制压力管敷设的主干路由管道敷设宽度，并为未来预留一定的弹性空间，在对应片区的控制性详细规划编制时，可为后续工业废水管的敷设预留管位，保障工业污水收集管网的落地实施可行性。

### **(2) 新青科技工业园（含乾南工业区）工业污水收集管网路由规划**

新青科技工业园（含乾南工业区）规划新青工业污水处理厂，规划规模为 5.0 万 m<sup>3</sup>/d，主要处理新青工业园、乾南工业区 2 个工业集聚区的工业废水和少量企业生活污水。

工业污水收集管网充分考虑现状建成情况和管位情况，对接已开展的设计成果，采用重力管模式敷设，收集工业企业预处理达到相关行业标准或满足工业污水处理厂进水要求的工业废水，管径在 D500~D1000 之间。

规划乾务污水泵站和新青 2#工业污水泵站 2 座工业污水提升泵站。

### **(2) 富山工业园工业污水收集管网路由规划**

富山工业园形成雷蛛片和富山工业园（除雷蛛）两个工业污水系统，共规划 2 座工业污水处理厂，分别为富山江湾（工业）水质净化厂和富山龙山（工业）水质净化厂。

富山江湾（工业）水质净化厂：规划规模 8.0 万立方米/天，主要处理雷蛛片区的工业废水和企业生活污水。

富山沙龙（工业）水质净化厂：规划规模 8.0 万立方米/天，主要处理富山工业园（除雷蛛）龙山片区、三村片区及珠峰大道沿线企业工业废水。

富山工业园实际情况，规划保留现状已建成的工业废水管和企业生活污水管。雷蛛片规划主导产业为电路板产业，参照类似园区建设经验，按照富山工业园管委会的要求，雷蛛片单独规划含镍废水专管，规划形成含镍废水专管、一般工业废水管和生活污水管 3 套重力污水收集管网，分类收集雷蛛片工业企业预处理达到相关行业标准或满足工业污水处理厂进水要求的工业废水、企业生活污水。

富山工业园（除雷蛛）工业用地周边规划工业废水管和企业生活污水管 2 套重力污水收集管网，其中工业废水管收集龙山片区、三村片区及珠峰大道沿线企业预处理达到相关行业标准或满足工业污水处理厂进水要求的工业废水，进入富山沙龙（工业）水质净化厂进行处理，企业生活污水不纳入工业污水系统，仍进入原富山水质净化厂处理。

富山工业园共规划设置 2 座工业污水泵站，分别为龙山污水泵站和三村工业污水泵站。

### **(3) 珠海经济技术开发区工业污水收集管网路由规划**

珠海经济技术开发区形成装备制造区和石化园区两个工业污水系统，共规划 2 座工业污水处理厂，分别为装备制造区工业污水处理厂和石化园区工业污水处理厂。

装备制造区工业污水处理厂：规划规模 11.0 万立方米/天，主要处理装备制造区、精细化工区的工业废水。

石化园区工业污水处理厂：规划规模为 9.0 万 m<sup>3</sup>/d，主要处理石化工业园、南迳湾片区的工业废水和企业生活污水。

根据装备制造区和石化园区已建和在建管网情况，装备制造区和石化园区工业废水管主要采用压力管收集，本次规划根据规划工业污水负荷控制新建工业废水主干管路由及管廊敷设宽度，具体收集管网管径建议在开展园区详细工业污水规划时，结合企业污水性质、污水量、工业污水厂处理能力与企业后续协商情况进行确定。

装备制造区规划工业废水主干路由主要沿三虎大道、南水大道、化联三路、高栏港大道、珠海大道、南港路等道路敷设，规划工业废水收集主干路由长度约3.4千米，规划管廊宽度控制在1.5~2.3m。建议采用架空、浅敷管廊等压力管形式进行布置。

石化园区规划工业污水主干路由主要沿石化七路、平湾二路、环港东路等道路敷设，规划管廊宽度控制在1.5~2.3m。建议采用架空（结合港区工业管廊架空）、浅敷管廊等压力管形式进行布置。

#### **(4) 航空产业园工业污水系统规划**

航空产业园规划4座工业污水处理厂，分别为现状生物医药园工业污水处理厂一期和生物医药园工业污水处理厂、规划航空新城工业污水处理厂、规划金湾第三工业污水处理厂，总规划规模为9.2万立方米/天。

生物医药园工业厂一期：位于国际健康港内，处理国际健康港内污水，现状规模0.2万立方米/天，规划规模0.2万立方米/天。

生物医药园工业厂二期：正在开展前期设计，服务生物医药园、三灶科技工业园、琴石片工业废水的处理，企业生活污水仍进入三灶水质净化厂处理。在建规模2.0万立方米/天，规划规模3.0万立方米/天。

航空新城工业厂：规划新建，服务青湾片区、新能源产业园工业废水的处理，企业生活污水仍进入三灶水质净化厂处理，规划规模4.0万立方米/天。

金湾第三工业厂：规划新建，服务定家湾工业废水的处理，企业生活污水仍进入阳光咀水质净化厂处理，规划规模2.0万立方米/天。

根据航空产业园已开展的工业污水管前期设计资料，航空产业园工业污水管主要采用压力管收集，本次规划根据规划工业废水量控制新建工业废水主干路由及管廊敷设宽度，具体收集管网管径建议在开展园区详细工业污水规划时，结合工业废水性质、工业废水量、工业污水厂处理能力与企业后续协商情况进行确定。

航空新城工业污水处理厂服务范围内规划工业废水管主干路由主要沿机场北路、湖滨路、博源路等道路敷设，规划管廊宽度2.1~2.3m；生物医药园工业

污水处理厂二期服务范围内规划工业废水管主干路由主要沿胜利路、安基路、机场高速等道路敷设，规划管廊宽度 2.1~2.3m；金湾第三工业污水处理厂服务范围内规划工业废水管主干路由主要沿胜利路等道路敷设，规划管廊宽度 2.1~2.3m，建议采用架空、浅敷管廊等形式布置。

## 6 工业污水资源化规划

### 6.1 规划目标

至 2035 年，完善城市污水资源化利用系统，应用于景观环境用水、城市杂用、工业用水等，力争再生水回用率提升至 35%，实现城市与水的协调发展。

### 6.2 污水资源化规划

#### (1) 利用对象

工业污水资源化利用主要用于河湖生态景观用水，道路绿地浇洒等城市杂用水及工业用水。

#### (2) 再生水厂布局规划引导

按照再生水回用对象及回用率目标的要求，根据各片区的中水补给需求，结合工业污水厂的布局规划，合理布局再生水利用设施，规划再生水回用规模达到 17.5 万立方米/天。

#### (3) 再生水利用措施建设指引

1) 再生水作为河道景观用水利用：通过再生水厂泵站提升至排洪渠进行景观用水回补。

2) 再生水作为市政杂用水利用：利用洒水车取用再生水，用于市政道路浇撒及绿化浇撒。

3) 再生水作为工业用水利用：再生水厂周边工厂企业根据企业用水需求，利用车辆取水或视情况建设再生水管。

## 7 污泥处理处置规划

### 7.1 污泥量预测

预测规划工业污水厂干污泥产量为 90.36 吨/天，湿污泥（80%含水率）为 451.8 吨/天。

### 7.2 污泥处理处置设施规划

规划未来全市经鉴定属于一般工业污泥全部以运往西区污泥处置中心（中信环保产业园处）处置为主，以运往珠海科创环境资源有限公司（包含华丰、汇科污泥处置中心等）、珠海鼎信环保科技有限公司等污泥处理处置企业为辅，并建议在正在开展的《珠海市市政污泥处理处置专项规划》中进一步研究。

经鉴定属于危废的污泥送至危废处置中心处置，根据《珠海市固体废物污染防治“十四五”规划》，工业污泥产量相对全市危险废物处置占比较小，且危险废物处置规划有大量富余，可以满足其处理需求。

## 8 信息化系统建设

### 8.1 建设目标

依托先进的物联网、大数据、工程数字化等技术，统筹谋划，系统治理，构建集区域内动态监测感知、生产运行管控、河道管网数字化管养维护等功能于一体的“厂、网”一体化智慧水务平台。

利用最新 ICT 技术（物联网、大数据、人工智能等），以自动化监测为主，视频监控为支撑，辅助人工监测的综合监测手段。包括水情（水位、流量）、水质的实时在线监测，并对泵站、管网等设施进行实时监管，以这些监测数据为基础，对污水系统的运行工况进行监测和评估，并为领导决策提供技术支持，有力支撑行政决策和管理。

### 8.2 建设内容

#### （1）智能感知体系建设

强化工业企业排水户监管，通过布设水质监测站、水文监测站、视频监控站，实时监控企业排水户的水量、水质情况，加强工业企业排水户的排水监管。

针对泵站、水厂、管网、排水户，选择不同类型的监测设备，组合成为一体化监测杆站，构建智能感知体系，降低站点的部署成本。

#### （2）综合业务系统建设

建设包括综合监管系统、排水户管理系统、资产管理系统、巡检维护系统，排水管网及调度监管系统、统一门户、移动综合应用服务、公众交流服务系统，有效满足相关部门的日常管理工作需求。

### 8.3 监测监控系统建设

#### （1）建立在线监测系统

工业企业排放口及污水管网主要节点设置在线监测装置、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。

各工业企业根据行业特点制定自行监测方案并开展监测。

## **(2) 完善事故应急设施**

各工业排水户应建设工业污水处理预处理设施及事故应急池，确保工业企业排水户排水达到相应的纳管标准，在应急突发情况时，工业排水户出水超出纳管标准时，工业企业排水进入事故应急池存储，事故应急池应具备足够的容量。

## **(3) 加强管网的维修养护**

建立管线巡护和隐患排查制度，严格执行安全技术规程，配备专门人员对管线进行日常巡护，定期进行检测维修，强化监控预警，发现危害管线安全的行为或隐患应及时处理。

## **(4) 制定应急处理预案**

建立突发环境事件应急预案或应急管理制度，建立园区管网破损、废水溢漏、污水处理设施运行异常等突发事件下园区（政府）、工业企业、污水处理厂应急联动机制，尽可能降低污染、避免扩散。

## 9 重点建设项目规划

### 9.1 重点项目建设目标

重点项目建设目标为近期（2025 年）统筹安排工业污水厂厂站设施实施时序，完善现状及已开展工业污水处理厂建设及配套管网建设，提升近期全市工业污水系统收集处理能力，满足近期工业发展带来的工业污水处理需求，并为远期发展预留一定的弹性。

### 9.2 工业污水厂重点项目建设规划

至 2025 年，规划建设工业污水处理厂 8 座，近期规划规模 25.02 万立方米/天。其中规划维持金湾生物医药园工业厂（一期）、富山江湾（工业）水质净化厂规模不变，扩建高栏港石化园区工业厂及在建的高栏港装备制造区工业厂，新建航空新城工业污水处理厂，持续推进新青工业厂、金湾生物医药园工业厂（二期）和富山沙龙（工业）水质净化厂的规划新建工作。同时建议启动金湾第三工业污水厂的建设前期工作。

### 9.3 工业污水收集干管路由及附属设施重点建设项目规划

近期工业污水管网配套建设主要以配套工业污水处理厂收集系统为主，同时结合近期正在开展的工业污水管网新改建工程。通过梳理整合，近期规划主干管网建设长度 126.31 千米。

### 9.4 工业污泥处理处置设施重点建设项目规划

根据《珠海市城乡生活污水处理“十四五”规划》（报批成果），规划近期加快推进高栏港汇科污泥处置中心建设，建设规模为 600 吨/天，联合现状北区污泥处理处置中心对“十四五”期间市政污泥进行处理处置。同时建议推进西部污泥中心建设前期工作。

### 9.5 投资匡算

近期工业污水系统重点建设项目投资匡算总额为 59.4 亿元，包括工业污水厂建设为 27.6 亿元，工业污水干管及附属设施建设为 28.8 亿元，污泥处理处置

建设 3.0 亿元。

## 10 规划实施保障

### （1）组织保障

①强化统筹，加大沟通协调力度。

建立规划落地的全过程管控统筹机制，由市生态环境局牵头，会同相关职能部门搭建“共建、共享”的沟通协作平台，定期召开联席会议制度，结合治水提治，进一步明确市生态环境局、市规划和自然资源局、市水务局、市住建局和各区水务主管部门等相关部门职责。

②建立污水管线协同实施机制。

加大协调对接力度，建立地上与地下、道路与管网、工业污水管线与其他专业管线的“协同”实施机制，统筹制定路网建设年度计划和市政管线年度建设计划。

### （2）制度保障

加强工业污水设施用地规划管控，确保规划实施效果。建立污水用地的多级规划管控机制。本次规划共涉及工业污水处理厂新、改扩建选址用地9处，在规划审批通过后，需尽快启动相关法定图则个案调整工作，并结合土地整备、城市更新等多种方式确保工业污水处理厂设施用地能够落实到位。

### （3）资金保障

持续投入工业污水基础设施建设资金，支撑规划实施。由市生态环保部门牵头，适时制定工业污水基础设施分期建设和年度建设计划，明确资金投入需求，确保规划实施落地。充分发挥公共财政在工业污水基础设施建设中的主导作用，引导各级政府加大工业污水基础设施的财政支出和项目投入，集中财力保证政府投资重大项目和工业污水管网建设的资金需求。深化改革融资机制，充分利用经济手段，探索多元化投融资方式，充分发挥珠海市基础设施投资基金平台的作用，将工业污水基础设施建设纳入珠海市基础设施投资基金平台，调动社会资本参与工业污水基础设施建设的积极性，促使各种渠道的社会资本投资工业污水基础设施建设。

#### **(4) 技术保障**

- 1) 开展工业污水管线相关信息技术研究。
- 2) 探索专业运管模式，加强技术支持保障。

#### **10.1 规划建议**

(1) 建议各区根据本区实际情况和需求，开展分区（园区）层面工业污水详细规划编制工作。

(2) 现状涉及化工、电镀、酸洗、印染、制革等工业废水如采用暗管输送，应加强企业源头监管和工业废水日常维护管养，建议开展明管输送改造或相关研究。

(3) 推进工业污水干管系统建设，保障工业污水的有效收集，同时提高系统安全保障率，削减事故风险。

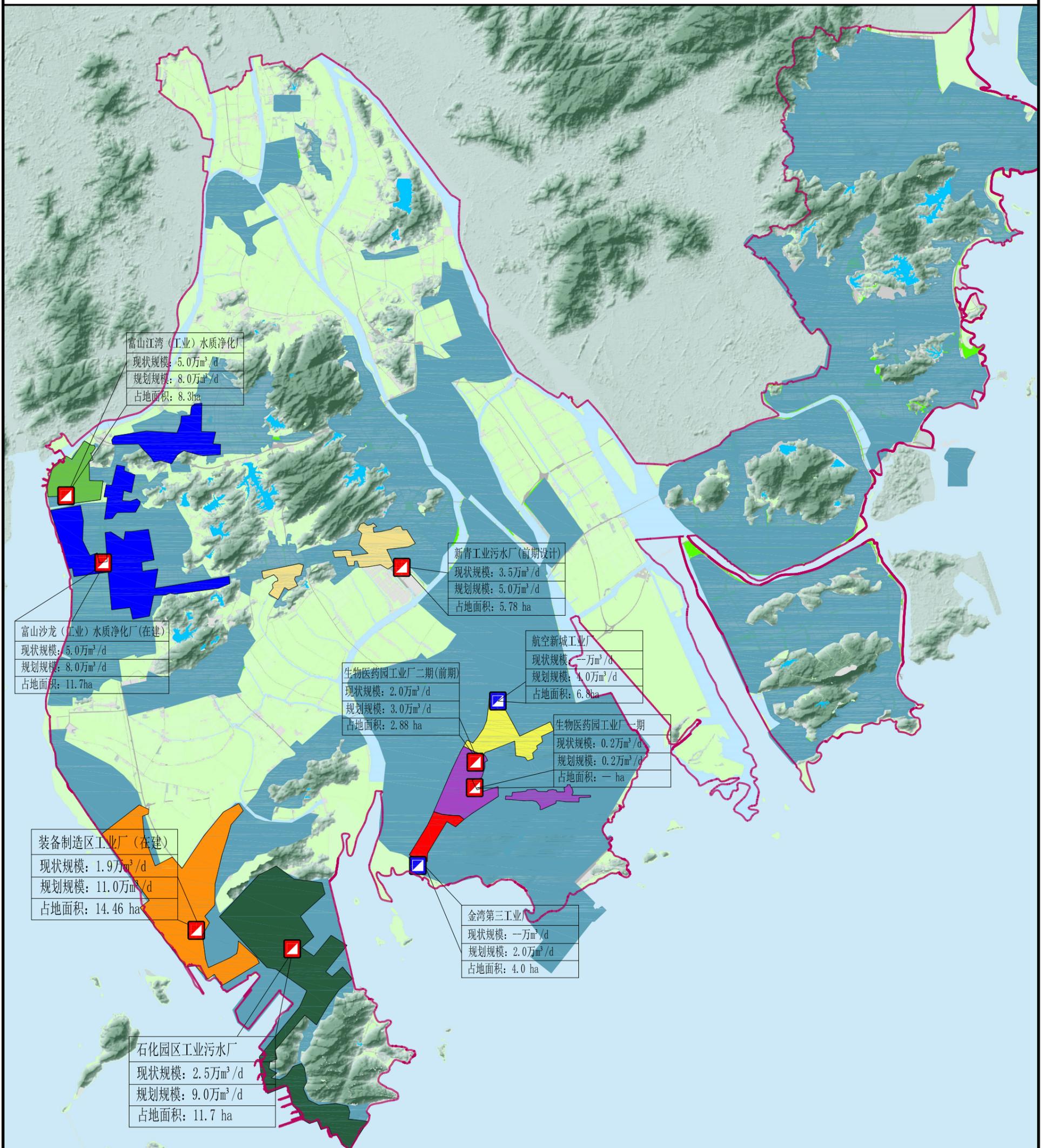
(4) 建议后续进一步明确工业污水收集处理中相关部门职责。建议市生态环境主管部门应对本行政区域内的工业水污染防治工作进行统筹和监督管理，推进工业污水处理厂站网建设、落地工作；建议各工业园区管委会按各自职责权限，负责辖区内的排水管理工作，并接受市生态环境主管部门的监督、指导。

(5) 结合国土空间规划，与自然资源部门衔接，尽快开展工业污水设施用地的储备和预控工作。



# 珠海市工业污水系统专项规划（2020-2035年）

## 珠海市工业污水厂布局及规划服务范围图



- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white; margin-right: 5px;"></span> 现状工业污水处理厂</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white; margin-right: 5px;"></span> 规划工业污水处理厂</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></span> 富山江湾厂服务范围</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #0000FF; margin-right: 5px;"></span> 富山沙龙厂服务范围</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></span> 新青工业厂服务范围</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; margin-right: 5px;"></span> 生物医药园厂一期二期服务范围</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; margin-right: 5px;"></span> 金湾第三工业厂服务范围</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></span> 航空新城工业厂服务范围</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF8C00; margin-right: 5px;"></span> 装备区工业厂服务范围</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #006400; margin-right: 5px;"></span> 石化园区工业厂服务范围</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4682B4; margin-right: 5px;"></span> 生活污水厂服务范围</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ADD8E6; margin-right: 5px;"></span> 水域</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 道路</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 2px solid black; margin-right: 5px;"></span> 市界</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #32CD32; margin-right: 5px;"></span> 山体</li> </ul> |
|---|--|--|

