

汕尾市中心城区污水工程专项规划

(公示稿)

汕尾市住房和城乡建设局

2025 年 12 月

第1章 概述

1.1 规划范围与期限

1.1.1 规划范围

研究范围：《汕尾市国土空间总体规划（2021—2035年）》确定的中心城区范围，总面积397.6km²，包含7个街道和3个镇，分别为新港街道、香洲街道、凤山街道、田墘街道、东洲街道、遮浪街道、马宫街道、红草镇、东涌镇、捷胜镇。

规划范围：原规划范围为汕尾市中心城区，包括市城区和红海湾经济开发区。因红海湾已开展市政专项规划编制，本项目规划范围调整为中心城区扣除红海湾经济开发区的范围，包含4个街道和3个镇，分别为新港街道、香洲街道、凤山街道、马宫街道、红草镇、东涌镇、捷胜镇。

1.1.2 规划期限

近期至2027年，远期至2035年。

1.2 规划目标

2027年底，基本消除城区生活污水直排口和收集处理设施空白区。围绕生活污水处理“双转变、双提升”，全面提升城镇生活污水收集处理能力，推进污水资源化利用和污泥无害化资源化处理处置，加快补齐设施短板，完善生活污水收集处理设施体系。根据《广东省深入推进“厂网一体”打好城镇生活污水治理攻坚战实施方案》《汕尾市城镇生活污水治理攻坚方案》确定近期目标如下：

- (1) 城市生活污水集中收集率达到75%以上。
- (2) 城市污水处理率达到98%以上。
- (3) 城市污水处理厂进水BOD浓度达到100mg/L以上。
- (4) 污泥无害化处置率达到90%以上。

至2035年城市生活污水收集管网基本全覆盖，城镇污水处理能力全覆盖，全面实现污泥无害化处置，污水污泥资源化利用水平显著提升，城镇污水得到安全高效处理，全民共享绿色、生态、安全的城镇水生态环境良好局面基本形成。具体要求如下：

- (1) 水环境质量全面达到《汕尾市地表水功能区划》的水质目标要求。
- (2) 城市生活污水收集管网基本全覆盖。

(3) 城镇污水处理能力全覆盖。

(4) 全面实现污泥无害化处置。

1.3 规划原则

(1) 深入贯彻落实科学发展观，坚持以人为本，发展循环经济，全面规划污水系统，建设可持续发展的生态城市。

(2) 污水治理规划与国土空间规划相适应，符合国土空间规划发展要求和环境保护要求，满足水环境规划目标和污水治理目标。

(3) 以改善河湖水质为中心，以提高城市公共污水管网覆盖率和城市污水处理规模为目标，以建设污水收集和处理系统为重点，全面规划、近远结合、分步实施，逐步建立完善的城市污水治理体系。

(4) 污水处理模式遵循“以集中处理为主，分散处理为辅”的原则，充分考虑已建和在建污水系统状况，进行优化布局。城市化地区以集中处理为主，乡镇地区集中处理与分散处理并存，农村、偏远乡村以分散处理为主。

(5) 对于新建项目、新建区域和成片重建改造区应采用完全分流制；对于现状合流制区域，近期保留原排水体制，远期逐步改造为雨污分流排水体制。

(6) 逐步推进再生水回用，减少污染物排放，改善水环境。

第2章 污水工程规划

2.1 现状污水处理设施

规划范围内已建成汕尾西区污水处理厂、红草园区综合污水处理厂和捷胜污水处理站共3座生活污水处理设施，总设计处理规模为8.3万m³/d。

2.2 排水体制

2.2.1 排水体制现状

规划范围内东涌镇、捷胜镇少部分村落、马宫街道大部分村落污水长期通过合流制排水系统，最终由一体化污水处理设施进行处理。老城区近几年通过排口整治、地下排水管网升级改造、城市内涝治理工作等方案实施，大部分市政道路已完成雨污分流改造，只有少部分市政道路雨污分流改造尚未完成。

2.2.2 排水体制规划

老城区内建筑密度高，街区大部分为老旧小区，单元内排水管网错乱复杂，已建排水系统均为合流制系统，特别是街区，建筑物内大多未设分流系统，因此分流制系统改造困难。

近年从国内其它城市的旧城区雨污分流改造工程经验来看，实施雨污分流改造普遍存在投资费用高、工程实施困难、雨污分流效果有限等问题；参照国内外合流区域排水系统的经验，满足一定截流倍数情况下，保持截流式合流制在保证旱季污水有效收集的基础上，还可避免一定程度的初雨污染。

因此，从实际出发，对不具备分流制改造条件的城区近期保留截流式合流制，远期逐步改造为雨污分流排水体制。排水体制具体规划如下：

(1) 不具备分流制改造条件的旧街区，近期保留截流式合流制。建成区由于建设规模较大，建筑密集，人居集中，现状管网基本成型，改造为分流制的难度及代价非常大，远期逐步改造成雨污分流制。本次规划考虑实施难易程度，针对上述情况区域按照近期合流制排水体制规划。

(2) 规划为分流制实际上还是合流制或存在雨污混接的地区，且具备改造条件的，逐步改造为分流制。

(3) 新建区，扩建、改建的旧城区和工业区采用分流制。

2.3 污水系统规划

2.3.1 污水分区规划

根据中心城区的路网结构、河流边界、地形特征，并结合现状污水处理系统的服务范围情况，将规划范围划分为沈海高速北侧高新区及附近村落、红草镇海汕公路两侧、马宫片区、老城西区、品清湖周边、捷胜组团和龙溪村共6个污水分区。

2.3.2 污水量预测

(1) 污水量预测相关指标确定

城市污水量应包括城市综合生活污水量和工业废水量，可根据城市用水量和城市污水排放系数确定，地下水位较高的地区，污水还应计入地下水渗入量。因此，城市平均日污水量的测算与城市用水量、污水排放系数、供水日变化系数、地下水渗入量等参数密切相关。具体参数指标确定如下：

- 1) 排放系数：综合生活污水排放系数为0.85。
- 2) 供水日变化系数：取1.3。
- 3) 截流倍数的确定：采用n₀=3~5。
- 4) 地下水渗入量：取15%。

(2) 污水量预测结果

在用水量预测结果和污水排放系数、地下水入渗系数、供水日变化系数等参数确定的基础上，按公式测算平均日污水量：平均日污水量=最高日用水量×污水排放系数×(1+地下水渗入量)÷供水日变化系数，2035年规划范围内平均日产生污水量约26.3万m³/d。

污水分区平均日污水量预测表

序号	污水分区	平均日污水量(万m ³ /d)
1	沈海高速北侧高新区及附近村落	4.47
2	红草镇海汕公路两侧	0.82
3	马宫片区	1.62
4	老城西区	5.19
5	品清湖周边	12.19
6	捷胜组团和龙溪村	2.04
合计	——	26.33

2.3.3 污水处理设施规划

考虑将来农村污水逐步改造雨污分流纳入城市污水收纳系统和保障城市可持续发展，污水处理设施规模总量考虑一定的弹性发展系数，建议污水处理设施总设计规模46万m³/d（含东部红海湾片区污水处理设施）。

(1) 污水处理厂（站）布局规划

结合现有的污水系统情况和充分考虑《汕尾市西部水质净化厂及配套管网工程选址》、《汕尾市东部污水处理厂改扩建及配套管网项目》等项目已开展相关工作情况、红海湾市政专项等成果，进行污水系统分析研究。

通过三个方案分析比较，最终推荐污水系统方案：保留现状 1 座污水厂、关闭 1 座现状污水厂（西区污水处理厂）、新建 1 座水质净化厂，共设置 2 座污水处理厂，总设计规模为 24 万 m^3/d 。其中红草综合污水厂设计规模为 9 万 m^3/d 、西部水质净化厂计规模为 15 万 m^3/d 。

(2) 污水设施用地规划

规划新建 3 座污水提升泵站和 1 座污水处理厂，捷胜处理站改造为污水提升泵站。其中西部水质净化厂用地面积为 10 hm^2 ，3 座污水提升泵站用地面积分别为 0.1 hm^2 。

规划污水设施用地需求表

序号	设施名称	规划设计规模	用地面积 (hm^2)
1	西部水质净化厂	15 万 m^3/d	10
2	马宫 2#提升泵站	352.7 L/s	0.1
3	马宫 1#提升泵站	168.7 L/s	0.1
4	品清南岸提升泵站	313 L/s	0.1

2.3.4 污水管网系统规划

规划范围现状污水重力流管长度 181.74km，现状污水压力管 5.71km，已设计污水管 83.11km，规划污水管 171.9km。各污水系统具体情况如下：

(1) 红草园区综合污水处理系统

该系统服务范围包括沈海高速北侧高新区及附近村落和红草镇海汕公路两侧两个二级污水分区。其中沈海高速北侧高新区及附近村落片区污水，主要通过在高新区范围的红草大道、三合路、光明路上敷设 DN1000-DN1350 污水干管，最终排往红草园区综合污水处理厂；红草镇海汕公路两侧片区污水主要是通过海汕公路和南侧规划路规划的 DN600 污水干管，最终排入高新区范围内光明路的 DN1000 污水管，最后通过红草大道的 DN1350 污水干管排入红草园区综合污水处理厂。

(2) 西部水质净化厂处理系统

该系统服务范围包括马宫片区和老城西片区两个二级污水分区。其中马宫片区污水，主要通过马宫大道规划 DN500-DN800 污水管，设置马宫 1#污水泵站，

解决马宫大道最高点污水管埋深问题，再通过马宫 2#污水提升泵站排入香江大道西的现状 DN1200 污水管，最终排往西部水质净化厂进行处理；老城区西片区污水主要是通过香江大道、红海大道、汕尾大道等路段上现状 DN600-DN800、DN1200 污水干管，通过收集污水排入规划 DN1800 进厂污水干管送入西部水质净化厂处理。

（3）东部污水处理系统

该系统服务范围包括品清湖周边区域、捷胜组团和红海湾片区等多个二级污水分区。其中在本次规划范围内包含品清湖周边区域、捷胜组团 2 个二级污水分区。

品清湖周边分片区：海滨大道敷设 DN1200-DN1500 截污干管；在工业大道、红海大道、东城大道、香洲路、迎宾大道等干路上敷设 DN600 污水干管；品清湖南侧小片污水通过 DN800 管道收集后，经品清南岸提升泵站提升后排入品清湖规划 DN1000 污水干管，再接入原东区污水处理厂的 DN1600 污水干管排入现状 1# 污水提升泵站，通过提升经 DN1400 压力污水管送往东部污水处理系统。

捷胜组团片区：规划区将现状污水处理站改成污水提升泵站，设计流量为 330L/s。通过规划路 DN500 压力管排入红海湾大道的 DN1800 污水管，最终送往东部污水处理系统。

2.3.5 污泥处理处置规划

为实现规划期内污泥的减量化、经济化和资源化的目标，通过采用“厂内干化减量化+焚烧”的污泥处理技术路线，以满足协同焚烧和资源化利用等处理处置需求、优化调整污水处理厂内干化工艺为原则，选择合适的干化污泥出厂含水率；同时，积极探索适合汕尾市发展的多元化、多渠道综合利用污泥处理处置方式，强化协同焚烧能力，拓宽技术路径，建立健全污泥处理处置体系和体制机制。鼓励新建污水处理厂主动适应科技进步，发展环保绿色节能的新工艺、新技术，开展污泥处置与减碳相协调研究和探索，鼓励污泥资源化利用，如制砖、水泥熟料生产等。同时逐步淘汰不符合低碳节能理念、工艺落后的污泥处理技术和设备。

规划范围污泥统一送往汕尾市污泥无害化处理厂进行处置，位于三峰环保发电厂附近，与汕尾市餐厨垃圾处理项目合建。

2.3.6 农村污水收集

（1）农污治理工作要求

2020年9月，省委农办、省生态环境厅等7部门印发《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》（粤委农办〔2020〕62号）将自然村生活污水收集及治理纳入调度内容，明确提出自然村完成生活污水收集和治理的认定要求。

2021年广东省人民政府办公厅印发《深化我省农村生活污水治理攻坚行动指导意见》（粤办函〔2021〕285号）要求“到2025年底，珠三角地区基本完成农村生活污水治理，全省农村生活污水治理率确保达到60%以上，力争治理工作走在全国前列”。

（2）规划目标

到2027年底前，基本完成规划范围内村落的农村生活污水治理。

至规划期末，完成所有自然村生活污水治理巩固提升工作，农村生活污水治理覆盖率达到100%，农村生活污水治理率达到100%。

（3）农污处理设施布局

根据能接尽接的目标，分阶段推进实施农村生活污水治理。对靠近城镇且满足城镇污水收集管网及运行负荷接入要求的街道污水优先纳入城镇污水处理厂处理。

已建设施符合选址要求并能够正常运行的，统筹考虑并充分利用，避免设施重复建设；对不能正常运行的农村生活污水处理设施，根据情况进行修缮改造，有条件的可考虑将农村生活污水改接入城镇污水处理厂进行处理。

根据现场摸排及相关基本资料，截止2023年11月数据，城区仅有红草镇、东涌镇共5个自然村未完成农村污水治理的，结合美丽乡村规划项目进行分析，5个自然村污水建议均采用纳厂治理模式。截止2024年底，规划范围自然村已全部完成农村生活污水治理工作。

2.4 再生水利用

2.4.1 利用目标

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》【国发〔2015〕17号】、《广东省城镇生活污水处理“十四五”规划》和《汕尾市“十四五”时期系统化全域推进海绵城市建设实施方案》，汕尾市区再生水利用率达到20%以上。

2.4.2 利用途径

再生水多元利用和安全利用。推进工业生产、园林绿化、道路清洗、车辆冲洗、建筑施工等领域优先使用再生水。鼓励通过逐段补水的方式将再生水作为河湖湿地生态补水，加快建设生态补水系统。鼓励工业园区与市政再生水生产运营单位合作，推广点对点供水。在推广再生水用于工业生产、市政杂用和生态补水的同时，严格执行国家有关水质标准要求。推进再生水纳入城市水资源统一配置体系。强化污水再生利用，最大限度减少供水取水量，构建“城市用水-排水-再生水处理-水系生态补水-城市用水”的城市水循环系统。

汕尾市城区再生水主要利用在工业生产用水、市政杂用水和逐段补水的方式作为河湖湿地生态补水等方向。

2.4.3 再生水预期量

坚持节水优先，强化用水总量和强度双控，积极运用市场机制合理配置再生水资源。

结合《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《汕尾市市区供水专项规划》，至2035年确定汕尾市城区再生水利用率为20%，根据规划范围的规划污水量和污水处理设施情况，城市生活污水集中收集率取90%。

结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施，合理确定再生水利用方向，鼓励以现有污水处理厂为基础，合理规划再生水利用设施布局。至2035年再生水利用量预期规模约2.18万m³/d，其中红草园区污水处理厂再生水利用预期量约0.95万m³/d，西部水质净化厂再生水利用预期量约1.23万m³/d。

第3章 近期建设规划

3.1 近期建设目标

建设目标如下：

- (1) 城市生活污水集中收集率达到 75% 以上。
- (2) 城市污水处理率达到 98% 以上。
- (3) 城市污水处理厂进水 BOD 浓度达到 100mg/L 以上。
- (4) 污泥无害化处置率达到 90% 以上。

3.2 污水工程规划

规划范围内划分 2 个污水处理系统。近期主要是继续推进西部水质净化厂的建设工作，填补马宫、捷胜组团、老旧城区内市政道路污水管网空白区，逐步对开发边界范围内的村庄污水进行截留改造，加强对红海湾大道等污水压力管道段市政道路的重力流管道配套建设。

近期建设污水管道长度约 44 公里。