

# 汕头市水生态环境保护“十四五”规划

# 目 录

前 言 .....	1
<b>第一章 规划背景 .....</b>	<b>2</b>
第一节 “十三五”水生态环境保护成效 .....	2
第二节 练江从“污染典型”到“治污典范” .....	5
第三节 水生态环境保护形势 .....	11
<b>第二章 总体要求 .....</b>	<b>14</b>
第一节 指导思想 .....	14
第二节 基本原则 .....	14
第三节 规划目标 .....	15
<b>第三章 打造练江水生态修复样板，深入践行习近平生态文明思想 .....</b>	<b>18</b>
第一节 提升生活源污染治理水平 .....	18
第二节 系统推动全流域支流综合整治 .....	19
第三节 突破农业面源污染防治 .....	20
第四节 逐步提升生态环境承载力 .....	21
第五节 健全流域治理长效机制 .....	22
<b>第四章 落实水生态环境管控，构建汕头治水新格局 .....</b>	<b>24</b>
第一节 优化“三生”空间格局 .....	24
第二节 落实“三线一单”管控要求 .....	25
第三节 实施区域差别化保护 .....	25
第四节 优化水功能管控体系 .....	27
<b>第五章 深入开展水污染防治，巩固提升水环境质量 .....</b>	<b>28</b>
第一节 深入推进城镇污染治理 .....	28
第二节 扎实推进农业农村污染防治 .....	32
第三节 强化工业污染源监管 .....	35
第四节 加快推进船舶港口污染防治 .....	36
第五节 推进入河排污口排查整治和规范化建设 .....	39
第六节 加强韩江榕江练江水系连通后续优化工程水污染防治 .....	41
第七节 统筹城乡黑臭水体治理 .....	43
第八节 强化流域海域统筹治理 .....	44
<b>第六章 实施水生态保护修复，提升水生态健康水平 .....</b>	<b>45</b>
第一节 开展水生态环境调查评估 .....	45
第二节 强化流域生态流量保障 .....	45
第三节 高质量推进万里碧道建设 .....	47
第四节 推进流域水生态修复 .....	47
<b>第七章 强化饮用水水源保护，巩固水环境安全防线 .....</b>	<b>49</b>

第一节	优化调整供水布局 .....	49
第二节	加强饮用水源保护区水质保护 .....	50
第三节	加强饮用水水源监督管理 .....	51
第四节	加强水生态环境风险防范 .....	52
<b>第八章</b>	<b>加强地下水污染防治工作，保障地下水安全 .....</b>	<b>54</b>
第一节	开展汕头市地下水环境状况调查评估 .....	54
第二节	提升地下水环境监管能力 .....	54
第三节	加强污染源头预防、风险管控和修复 .....	55
<b>第九章</b>	<b>持续强化监测监管能力，夯实水生态保护基础 .....</b>	<b>57</b>
第一节	建立“三水”统筹监测评价体系 .....	57
第二节	健全水环境监督管理体系 .....	58
<b>第十章</b>	<b>重点工程 .....</b>	<b>60</b>
一、	水环境综合整治 .....	60
二、	环保基础设施建设 .....	60
三、	农业农村污水治理 .....	60
四、	水资源保护与开发 .....	61
五、	水生态保护修复 .....	61
六、	监测监管能力提升 .....	61
<b>第十一章</b>	<b>保障措施 .....</b>	<b>62</b>
第一节	加强组织协调，落实责任分工 .....	62
第二节	做好资金保障，健全投资机制 .....	62
第三节	严格监督管理，强化目标考核 .....	63
第四节	引导公众参与，推动全民治水 .....	63
<b>附表 1</b>	<b>汕头市地表水国考断面“十四五”水质目标表 .....</b>	<b>64</b>
<b>附表 2</b>	<b>市、县级集中式饮用水水源目标清单 .....</b>	<b>65</b>
<b>附表 3</b>	<b>达到生态流量底线要求的河湖目标清单 .....</b>	<b>66</b>
<b>附表 4</b>	<b>“十四五”期间万里碧道建设清单 .....</b>	<b>67</b>
<b>附表 5</b>	<b>“十四五”规划骨干工程项目及投资详表 .....</b>	<b>68</b>
<b>附图 1</b>	<b>汕头市水系分布示意图 .....</b>	<b>79</b>

## 前 言

《中华人民共和国水污染防治法》规定，防治水污染应当按流域或者按区域进行统一规划，同时，地方各级人民政府对本行政区域的水环境质量负责。为落实国家、省关于水生态环境保护工作的部署，汕头市组织编制《汕头市水生态环境保护“十四五”规划》（以下简称《规划》），科学系统谋划“十四五”水生态环境保护工作目标和任务。

“十四五”时期是向着“鱼翔浅底、清水绿岸”美好水生态环境愿景奋进的五年，是全面启动水生态保护修复与持续改善水生态环境的五年。《规划》深入实施“工业立市、产业强市”发展战略，坚持山水林田湖草系统治理，统筹水环境、水生态、水资源等要素，以改善水生态环境质量为核心，突出精准治污、科学治污、依法治污，污染减排和生态扩容两手发力，深入打好污染防治攻坚战，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化，为打造美丽宜居生态汕头厚植生态本底。

# 第一章 规划背景

“十四五”时期是我省在全面建设社会主义现代化国家新征程中走在全国前列、创造新的辉煌的重要阶段，也是我市奋力把经济特区办得更好、办得水平更高，谱写汕头在新时代经济特区建设中迎头赶上、打造现代化沿海经济带重要发展极新篇章的关键时期，是向着“鱼翔浅底、清水绿岸”美好水生态环境愿景奋进的五年，是深入打好水污染防治攻坚战、全面启动水生态保护修复、持续改善水生态环境的五年。

## 第一节 “十三五”水生态环境保护成效

“十三五”期间，汕头市坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把水污染防治攻坚工作放在突出位置，努力把打赢水污染防治攻坚战作为践行习近平生态文明思想的具体举措，围绕《汕头市水污染防治目标责任书》考核责任，以全面开展《汕头市打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》为主要抓手，深入实施《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020年）》《汕头市练江流域水污染防治总体实施方案（2018~2020年）》《汕头市水污染防治行动计划实施方案》《汕头市升平国考断面水质达标系统整治方案》，持续开展综合治理、系统治理、科学治理，坚持“保好水”“治差水”，推动全市水环境质量实现历史性好转，水污染防治工作取得了重大成

果，人民群众对治水的满意度不断提升。

（一）高质量完成水污染防治攻坚战目标任务。地表水环境质量显著改善，4个国考断面优良比例达到75%，劣V类国考断面全面消除。2020年，韩江东溪莲阳桥闸国考断面、外砂河外砂国考断面水质达到地表水Ⅱ类，梅溪河升平国考断面水质达到地表水Ⅲ类，练江实现从普遍性黑臭到国考断面消除劣V类，再提升至IV类的重大转折性变化；水功能区达标率94.1%。38宗城市黑臭水体经住建部全国城市黑臭水体整治监管平台审核认定全部达到“长制久清”，脱离黑臭范畴。

（二）环保基础设施显著增强。到2020年底，全市已建成垃圾日处理能力8525吨，共建成38座污水处理厂，总设计处理能力189.93万吨/日，相较2018年新增城镇生活污水处理能力103.03万吨/日，污泥处置能力达690吨/日；建成管网18424.66公里（其中农村雨污分流管网13747.77公里，城镇污水厂服务片区管网4676.89公里）；全市城市污水处理率达到98.10%，治污能力显著增强。练江流域已建成垃圾日处理能力4000吨，实现生活垃圾日产日清和污泥无害化处理；13座生活污水处理厂、2座工业污水处理厂、79个农村分散式一体化处理设施已建成投产，污水处理能力达98.25万吨/日；建成管网7943公里，全面覆盖练江流域18个镇（街）。

（三）建立高位推动、齐抓共管的精准治污机制。坚持党委领导、政府主导、企业主体、公众参与的多元共治格局，构

建多区域齐抓共管的“大生态环境保护”工作格局，推动建立精准调度应急处置机制和上下游联动对接机制，推动落实流域上下游、左右岸责任，加强流域区域协同、部门协同、行业协同，形成流域治理的强大合力。高位推动河长制，建立区域与流域、总河长与各级河长相结合的市、区、镇（街道）、村（社区）四级河长体系，将河长制向小河、小溪等小微水体延伸，全面开展“清四乱”“五清”专项行动。

（四）饮用水源地环境规范化管理水平持续提升。“十三五”期间，全市完成 36 个饮用水水源保护区划定优化调整工作，7 个县级及以上城市集中式饮用水水源地水质达到 II 类标准，环境状况评估达到优秀评级。基本建立汕头市饮用水水源保护区管理长效机制和饮用水源突发污染事件的处置应对体系。全面开展饮用水水源地环境保护专项整治工作，县级及以上城市集中式饮用水水源地 188 宗环境问题全部完成整治，整改结果通过生态环境部“国家饮用水水源地全域遥感监管平台”审核销号。截至 2020 年底，全市县级及以上城市集中式饮用水水源地已完成界标、警示牌、隔离防护设施等规范化建设，逐步在饮用水源一级保护区加装“无死角、全覆盖”的视频监控设备。

**表1 “十三五”水生态环境保护主要目标指标完成情况**

序号	指标	2020年(目标值)	2020年(实际值)	完成情况
1	城市集中式饮用水水源水质达标率(%)	100	100	完成
2	练江干流断面水环境质量	基本达到V类	IV类	完成
3	地表水水质优良(达到或优于III类)比例(%)	≥75	75	完成
4	地表水劣于V类断面比例(%)	0	0	完成
5	城镇生活污水处理率(%)	≥94	99	完成

## 第二节 练江从“污染典型”到“治污典范”

历经3年艰苦奋战，练江实现了从普遍性黑臭到国考断面消除劣V类、再提升至IV类的重大转折性变化，被评为2021年“广东省十大美丽河湖”之一。2021年第二轮中央生态环境保护督察，充分肯定练江从“污染典型”蝶变成“治污典范”。练江的美丽蝶变，正是习近平生态文明思想在广东、在汕头的生动实践。

### 一、始终坚持高位推动，不折不扣落实党中央决策部署

一是坚持以习近平生态文明思想引领练江整治，市委、市政府把练江综合整治作为重大政治任务、重大政治责任，坚持把学习贯彻习近平总书记重要讲话、重要指示批示精神作为第一议题、常设议题，深入学习领会习近平生态文明思想，深刻把握中央环保督察和省委、省政府关于练江整治的标准要求，

召开市委常委会会议、市政府常务会议、市委书记专题会议、市委中心组学习报告会、汕头市练江整治攻坚战誓师大会等会议 222 场次，持续统一思想、凝聚共识，引领全市党员干部群众进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，推动形成流域全民参与的治水大格局。

二是坚持党政主要领导亲自上阵。各级领导高度重视、全力支持练江整治工作。生态环境部副部长翟青多次作出批示批示，华南督察局全程跟踪督察；2018 年 7 月 4 日省委理论学习中心组举行关于做好中央环保督察整改工作专题学习后，7 月 9 日省委书记李希即到汕头调研督导练江整治工作；时任省长马兴瑞亲自担任练江总河长，坚持每半年一次现场督导调度、解决实际困难。汕头市成立由市委书记任组长、市长任第一副组长的市练江流域综合整治领导小组，坚持“上提一级决策”“下沉一级干事”，党政主要领导带头包干污染最严重支流，每月安排专门时间现场驻点办公，全力推动中央环保督察整改措施落实到位；明确潮阳区、潮南区政府作为环保基础设施项目建设责任主体，落实“一项目一领导一专班”，以最坚决态度、最有力举措推动具体工作落细落实。

## 二、始终坚持系统治理，打好练江流域综合整治组合拳

一是强化工业污染管控。推动企业入园集中生产、统一供气、集中治污，建成潮阳区、潮南区 2 座印染园区，依法铁腕关停园区外 183 家印染企业。制定技改补助、服务外包补助、

职工就业帮扶、金融支持专项扶持政策，帮助入园印染企业解决实际困难、克服疫情影响、引进先进技术，推动企业顺利投产。

二是加强面源污染治理。持之以恒推进“五清”、生活垃圾整治、畜禽养殖污染整治专项整治行动，清理非法畜禽养殖场户 1097 家、拆除养殖栏舍面积 18 万平方米，同步抓好农业化肥减量增效、养殖产业绿色发展和末端资源化利用。开展“洗楼、洗管、洗井、洗河”等“四洗”行动，全面铺开“源头截污、雨污分流”工程建设，将流域内机关、学校、宾馆、市场、修车场等重点排污单位全方位纳入源头截污范围，完成练江流域 514 个自然村雨污分流工程，从根本上解决污水收集率低和污水直排问题。

三是完善配套设施建设。全力推动建成 2 个生活垃圾焚烧发电厂、2 座污泥处理中心，生活垃圾处理能力达到 4000 吨/日、污泥处理能力达到 280 吨/日，实现练江流域生活垃圾和污泥日产日清。建成 2 座工业污水处理厂、13 座生活污水处理厂、79 座农村一体化分散式污水处理设施，污水处理能力达到 98.25 万吨/日。打造排水管网在线巡检管理平台和污水设施运行信息监测平台，实现流域内污水厂、污水泵站、污水管网智能监管全覆盖，推动监管方式从关注“污水处理率”向“污水收集率”转变、从关注 COD（化学需氧量）向 BOD（生化需氧量）转变，以“双转变”倒逼污水收集率及进厂浓度“双提升”。

四是严格执法执纪问责。开展多部门联合专项打击行动，较真碰硬“打链打伞打幕后”，每查获一宗环境违法行为必处理实际经营者、必追查上下游企业、必深挖保护伞。2018年以来，共侦办污染环境刑事案件 159 宗，刑事拘留 414 人，逮捕 345 人，其中逮捕实际经营者 172 人；行政立案 887 宗，行政拘留 659 人，罚款 8625 万元。对工作落实不到位的干部给予党纪政纪处分 156 人、诫勉谈话 21 人、通报批评 2 人，以铁的纪律推动练江综合整治任务落地见效。

### **三、始终坚持上下联动，汇聚多方合力推进重点攻坚**

一是“大兵团”推进基础设施建设。面对流域里程长、施工面广、拆迁量大的现实，汕头市引进广业、建工、粤海等有环保工程建设经验的省属大型国有企业实施“大兵团”作战，带动当地施工队伍，提高工作效率，保障工程质量。推行项目集中审批、定期研判调度、扁平化协调，落实“一项目一领导、一项 目一方案、一项目一专班、一月一考核、一季一通报”的“五个一”工作机制，每项工程都明确具体负责人和进度时间节点，在短期内迅速建成生活垃圾焚烧发电厂、纺织印染园区、污水处理厂和配套管网，以及练江流域“源头截污、雨污分流”工程。

二是“多渠道”强化资金要素保障。建立健全多元化投融资机制，深入推进水污染治理市场化改革，积极整合涉农、城管、住建、环保等各类资金，通过申请地方债券、设立公益资金、项目融资、地方财政配套和争取上级资金等方式，切实保障练

江流域综合整治工作的资金投入。

三是“全链条”构建流域管理格局。建立区域与流域、总河长与各级河长相结合的市、区、镇（街道）、村（社区）四级河长体系，推动形成“河湖长+河道警长+民间河长+专职巡河员+河道保洁员+护河志愿者”的“河长制”工作链条，全市共设各级河长 1768 名，河道警长 375 名，民间河长 230 名，河道专管员、保洁员、护河员 3918 名，护河志愿者 14.7 万名。“河长们”通过“互联网+河长制”综合管理平台，结合常态化暗访、巡查和专项督查，以全天候、无死角、智能化控污保洁机制确保干支流河道干净、河岸整洁、河水清澈。同时，加密对练江干支流的沿程监测，建立精准调度应急处置机制和上下游联动对接机制，推动练江汕头段与揭阳段协同作战、联动治污。

#### **四、始终坚持人民至上，推动生态保护与产业转型“双赢”发展**

牢固树立“绿水青山就是金山银山”理念，把练江流域综合整治和产业绿色转型升级融合起来，重现“一江两岸”绿色生态，水清岸绿、鱼翔浅底、白鹭翔集的场景随处可见，实现环境效益、社会效益及经济效益同步提升，人民群众获得感和幸福感不断增强。全力推动传统产业转型升级。坚定不移走“工业立市、产业强市”之路，充分利用园区集聚优势和优惠政策，构建集纺织印染、供水、污水处理、再生水利用、热电联产、固废处理与资源化“六位一体”的循环经济产业链创新模式，推动企业平

均用水量降低约 40%、用电降幅约 20%，生产效率提高约 25%、产能增加 1 倍以上，逐步构建从设计、面料研发、染整到成衣制造等环节的全价值链体系。潮南印染园区入围生态环境部组织的“一带一路”减污降碳协同增效十大典型案例。

## 五、始终坚持标本兼治，推动练江整治实现长制久清

一是完善责任落实机制。深化市领导同志包干支流责任制度及驻点办公制度，建立完善“四个一”工作制度，坚持每月至少召开 1 次市委常委会会议、1 次市委书记专题会议、1 次市政府常务会议，专题研究练江整治等生态环境保护工作，市领导围绕突出生态环境问题及重要点位，每月至少开展 1 次督查督导。落实落细各级“河长”责任，不断完善“竖到底、横到边、全覆盖、无缝隙”的网格化管理体系。

二是完善常态治理机制。常态化开展河流“五清”专项行动，健全干支流保洁机制。在巩固练江干流及重要一级支流整治成效的基础上，落实“一河一策”，推进 22 条重要二级支流综合整治，及时将有效治理经验推广至其余 253 条二三级支流。加强对污水处理厂及配套管网全面滚动排查，顺着“污染源”走，找准污染源头并全部接入管网；顺着“污水管网”查，进一步填补管网空白，解决管网错接漏接堵塞等问题，推动污水收集处理系统健康闭环运行。建立有效的运维和监督管理机制，确保建成的污水处理设施有人管、科学管、管得好，充分发挥效益。

三是完善督导检查机制。建立人大代表和政协委员巡查调

研制度，深化四级人大联动监督机制，省、市、区、镇（街道）四级人大代表围绕环保基础设施建设及群众反映强烈的环境问题实行联动监督。每月不打招呼、直奔现场暗访抽查工作落实情况，发现问题点名督办、限期整改，并坚持举一反三、滚动抽查，有力保障练江干支流水质稳定达标。建立媒体“曝光—回应”机制和舆情监督机制，开辟专栏向社会曝光环境污染问题，并定期召开新闻发布会，公布整改情况，接受公众监督。同时，在练江干支流沿岸竖河长牌、监督举报牌等，通过奖励手机话费等方式鼓励群众“随手拍”，畅通群众参与和监督渠道，营造全民共治共建共享的良好氛围。

### 第三节 水生态环境保护形势

“十三五”我市水环境质量虽然显著改善，但水生态环境保护面临的结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解，水环境改善基础仍不牢固，水环境、水资源、水生态“三水”统筹的基础相对薄弱，当前水生态环境保护工作仍存在一些突出问题和短板。

（一）水环境质量全面改善的基础仍不牢固。一是练江、梅溪河流域水质稳定达标的基础设施还不够牢固，饮用水水源地应急能力和风险防控能力建设有待完善。二是截污控源仍存突出短板，全市城市生活污水集中收集率仅 47.48%，部分区域生活污水处理设施及配套管网欠账多，污水收集系统不完善，存在

错接、漏接、断接现象，消除城镇污水收集管网空白区与管网检修是生活污染治理重点。三是农业面源污染管控有待加强。练江、榕江下游水产养殖池塘须加大生态养殖推广力度，澄海区东部牛蛙养殖尾水排放水质有待进一步改善，练江流域养殖池塘年底集中排水搅动沟渠底泥后产生的污染物进入练江，对海门湾桥闸断面枯水期水质有较大影响。四是工业企业结构性布局性污染仍较明显，印染、造纸、电镀等重点污染行业企业过去的发展模式较为粗放，污染物排放贡献突出，污染物排放空间强度仍处高位，全市化学需氧量和氨氮单位面积排放强度均高于全省平均水平。

(二) 水生态环境问题日益显现，环境风险防控有待加强。一是重点河流生态流量缺乏保障，水资源时空分布不均，人均水资源量较低，区域性、水质性缺水问题依然存在，应对特枯水年、突发水污染事件和抵御连续干旱的能力不强。二是韩江外砂河、东溪等入海河口水生态风险显现，近年来干旱少雨，韩江来水量偏少，引起河道水体流动性不足、藻类发育水平普遍较高等问题，水体溶解氧波动频次明显增多，存在水华风险，影响国考断面水质达标。三是练江水生态环境承载力还未有效提升，特殊天气下（初雨期、干旱天气等）水质波动明显，应对风险能力有待加强。由于流域截污控源仍存在空白区、支流综合整治还需持续巩固和深化以及鱼塘养殖等面源污染，使初雨期间氨氮仍然是影响海门湾桥闸断面水质达标的首要因子；

干旱天气藻类水华暴发风险高，间接影响水体 pH、溶解氧、总磷与化学需氧量等水质指标。

（三）跨界污染防控能力有待进一步提升。一是汕头市练江水质受上游揭阳市普宁来水影响大，部分时段普宁下泄污染显著影响海门湾桥闸断面水质达标，目前两市联防联治、信息共享方面工作还有待进一步加强，尤其应对初雨污染等方面工作基础较为薄弱。二是梅溪河上游潮州来水显著影响梅溪河升平国考断面水质，上下游治污信息对接不畅，上游高浓度污水团常造成梅溪河升平国考断面水质波动。三是韩江汕头段饮用水水源保护区存在旱季水资源短缺、跨界段环境监管力度有待加强等问题，两市联合协作、研判预警、科学应对机制尚未建立。四是汕头—潮州澄饶联围区域农业养殖整治联防联治系统性不足，且覆盖面较窄，推动力度不够。

## **第二章 总体要求**

以习近平生态文明思想为根本遵循，围绕生态宜居美丽汕头建设目标，巩固污染防治攻坚战成果，进一步延伸深度、拓展广度，推动水生态环境保护向更高水平迈进，努力打造“美丽河湖”，不断满足人民群众对优美生态环境的需要。

### **第一节 指导思想**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，全面落实习近平总书记“七一”重要讲话精神和对广东、汕头重要讲话、重要指示批示精神，深入践行习近平生态文明思想，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，深入落实省委“1+1+9”工作部署和汕头市第十二次党代会精神，大力推进“工业立市、产业强市”决策部署，坚持山水林田湖草系统治理，统筹水环境、水生态、水资源等要素，以改善水生态环境质量为核心，突出精准治污、科学治污、依法治污，污染减排和生态扩容两手发力，深入打好污染防治攻坚战，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化，为打造美丽宜居生态汕头奠定良好基础。

### **第二节 基本原则**

**生态优先，绿色发展。坚持绿色发展理念，注重保护与发**

展的协同性、联动性、整体性，坚持人与自然和谐共生基本方略，促进经济社会发展与水资源水环境承载能力相协调，以高水平保护引导推动高质量发展。

**全面统筹，系统治理。**坚持“山水林田湖草生命共同体”理念，从生态系统整体性和流域系统性出发，从源头上系统开展生态环境修复和保护，强化污染防治与生态保护全面统筹协同治理，加强地上地下、陆海统筹，增强各项举措的关联性和耦合性。

**问题导向，落地可行。**以河流为统领，以解决水环境污染、水生态破坏、生态流量匮乏等突出生态环境问题为导向，运用水环境治理、水生态修复、水资源保护、水安全保障等措施精准施策，做到目标“科学、合理、可考核评估”，措施“管用、好用、能解决问题”，做到求实创新、落地可行。

**社会共治，强化监管。**坚持党委领导、政府主导、企业主体、公众参与的多元共治格局，强化“党政同责”“一岗双责”，按照“源头严防、过程严管、后果严惩”的要求切实强化环境监管，严格考核评价，综合运用行政、法律、科技、经济等手段促进环境治理的合力，共同推动水生态环境质量持续改善。

### 第三节 规划目标

**总体目标。**“十四五”时期，在面源污染防治、水生态恢复等方面实现突破，水生态环境治理体系和治理能力现代化水平

显著提升，国考断面水质稳定达标，重点河流生态流量有效保障，水源涵养区、河湖生态缓冲带等水生态空间保护修复初见成效，以水生态保护为核心的水环境、水生态、水资源等要素统筹推进格局基本形成，将练江打造为全国流域环境治理样板典范，共建“最美家乡河”韩江，为支撑省域副中心城市建设提供水生态基础。

**主要指标。**到2025年，地表水环境质量持续改善，“十四五”国考断面地表水质量达到或优于Ⅲ类水体比例不低于80%、劣V类水体比例为0%，城市建成区黑臭水体全面消除，重要江河湖泊水功能区达标率达到国家下达目标；饮用水水源水质稳定达标，县级及以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例100%；练江和梅溪河达到生态流量底线要求；恢复及建设河湖生态缓冲带8.9公里、湿地面积11.95公顷。

**表 2 汕头市水生态环境保护“十四五”规划目标指标体系**

类别	序号	指标	2020年 现状	2025年 目标	指标属性	备注
<b>常规指标</b>						
水环境	1	地表水优良(达到或优于Ⅲ类)比例(%)	75 (4个地表水国考断面)	80 (5个地表水国考断面)	约束性	延续性指标
	2	地表水劣V类水体比例(%)	0	0	约束性	延续性指标
	3	水功能区达标率(%)	94.4	达到国家下达的要求	预期性	延续性指标
	4	县级及以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例(%)	100	100	预期性	延续性指标
水资源	5	达到生态流量底线要求的河湖数量(个)	/	2(练江、梅溪河)	预期性	新增指标
水生态	6	河湖生态缓冲带修复长度(km)	/	新增 8.9	预期性	新增指标
	7	湿地建设面积(hm <sup>2</sup> )	/	新增 11.95	预期性	新增指标
<b>亲民指标</b>						
水环境	8	城市建成区黑臭水体控制比例(%)	0	0	预期性	新增指标

## **第三章 打造练江水生态修复样板，深入践行习近平生态文明思想**

“十四五”期间，坚持山水林田湖草系统治理，统筹水环境、水生态、水资源等要素，以高水平保护引导推动练江流域高质量发展。落实落细《汕头市贯彻落实第二轮第四批中央生态环境保护督察对练江流域水污染整治指示精神工作方案》（下称《工作方案》），继续巩固提升工业源、生活源污染治理水平，突破农业面源、城市面源污染防治，进一步补齐短板，在保持生态环境质量持续改善的基础上，顺应群众对美丽河湖的向往，不断满足老百姓景观、垂钓等亲水需求，力争在“人水和谐”上实现突破；不断完善细化生态环境空间管控要求，推进水资源优化配置，高质量建设万里碧道，开展河湖缓冲带保护与湿地修复，逐步提升练江流域自净能力和生物多样性。持续提升练江精准、科学、依法治理水平，将练江打造为全国流域环境治理的样板典范，为汕头建设新时代中国特色社会主义现代化活力经济特区厚植生态本底。

### **第一节 提升生活源污染治理水平**

进一步填补管网空白区。加强对污水处理厂及配套管网全面滚动排查，做到边排查边整改，进一步填补管网空白区。顺着“污染源”走，找准污染源头并全部接入管网；顺着“污水管网”

查，找出管网连接不到位的片区，抓紧规划建设连接管，确保管网全面连通；严格按照《工作方案》加快织密截污纳污“一张网”，确保流域内主要污染源实现接入管网全覆盖。

提升污水处理设施进水浓度。重点推进污水厂进水 COD、BOD 浓度提升，完善实施潮阳区城区污水处理厂和潮南区峡山污水处理厂“一厂一策”工作方案。

强化已建污水处理设施及配套管网的管养维护。持续开展老旧管网清淤修复、断头管网筛查连通，全面加快对原合流制干支网的雨污分流改造、“挤外水”和清污分流工作，确保污水处理设施及配套管网健康闭环运行。区排水公司在巩固前期整治成效的基础上，完善管养维护机制，构建覆盖全面、责任清晰、管理精细的公共排水设施维护管理体系。建立完善农村生活污水处理设施及管网综合管理制度，确保流域内已建成的总处理能力 1.25 万吨/日的 79 座农村一体化设施稳定运行并达标排放。

## 第二节 系统推动全流域支流综合整治

按“突出重点、点面结合”要求，对流域内排查出的 275 条二三级支流实施“一河一策”管理，推进 22 条重要二级支流综合整治。因地制宜开展清淤、“降水位晒底泥”等工作，改善河道底泥环境质量；采取有效措施提高水体流动性，探索实施曝气增氧、推流活水、生态膜床、种植水生植物等河道生态修复措

施。加快二、三级支流入河排污口排查整治，对超标排口制定实施“一口一策”整改方案，推动入河排污口规范化建设，力争2022年22条重要二级支流水质达V类。总结推广治理经验，结合农村污水治理攻坚行动，推动其余253条支流综合整治，力争2022年底消除黑臭。

### 第三节 突破农业面源污染防治

加大水产健康生态养殖推广力度。贯彻落实《汕头市练江流域水产养殖及农业种植污染管控方案》，对水产养殖区域年末集中排水实行分区分级管控。在重点管控区内按照“试点先行、推广实施”的思路，探索推进龟头海流域湿地水质净化试点工作。一般管控区内实行鱼塘排水报备制度，由水产养殖户向所属镇（街道）提出排水申请，由区相关部门牵头所属镇（街道）结合干支流水质及水位情况进行统筹安排后有序排放，避免集中排水。强化宣传引导，将练江流域水污染管控方案的要求通过电视、报刊、网络等媒体渠道告知群众。

强化农业种植面源污染管控。科学合理调度农业灌溉水源，大力推动农田退水治理工作，按照“试点先行、推广实施”的思路，加快推进金浦梅花湿地公园农田退水水质提升项目试点工作。试点可探索建设“生态田埂—人工湿地”农田面源污染强化净化系统，从过程阻断及末端治理角度进行污染防控，通过植物吸收、微生物降解等综合作用实现农田面源污染过程控制及

末端净化目标。加快推进农业绿色转型升级，实施化肥减量增效行动、农药减量行动，进一步降低农田灌溉退水中的污染物含量；与此同时，同步将城南街道 1720 亩鱼塘尾水纳入到项目治理中去，实现农田退水和鱼塘尾水治理的相统一。

#### 第四节 逐步提升生态环境承载力

系统谋划练江下游水体生态修复，统筹推进练江河口生态湿地工程、龟头海闸站工程及碧道等 3 个工程，探索开展练江干流补给支流、支流水系循环畅通项目，逐步提升练江生态环境承载力。

一是练江河口生态湿地工程。在练江下游龟头海流域和井都片区腾空约 2500 亩连片鱼塘，改造成河口生态湿地，主体工程布设兼具调蓄功能的生态处理单元，同时打造生态沟渠作为输水通道，将龟头海流域鱼塘尾水、农田退水及零散生活污水通过生态处理单元显著削减氮磷等主要污染物，最终出水基本达地表水 IV 类。按照“生态经济化、经济生态化”和生态治理可持续的理念，有效衔接乡村振兴实施战略，同步规划建设旅游码头、游船航线、水生态走廊等亲水项目，打造汕头市“网红打卡点”，充分发挥项目经济社会效益。项目建成后，预计每天可提供 30 万吨 IV 类以上标准的生态补水，降低水华暴发风险、提升水生态承载力，保障龟头海流域农田灌溉用水。同时通过项目开展收储龟头海流域和井都片区涉及自然保护区范

围的鱼塘，降低自然保护区周边开发利用强度，并为自然保护区提供优质生态补水，从而更进一步促进对自然保护区的保护实效，实现水生态修复和自然保护区保护相统一。

二是龟头海水资源水环境调控工程。在龟头海支流与练江干流汇入口上游 1500m 处建设水闸工程，一方面可以通过闸控，有效防控龟头海流域上游大寮港、新坛港、沙陇港支流水水质超标后对练江干流水质的影响；另一方面可以有效提升龟头海片区防洪排涝安全，截断海水咸潮的回流，提升农田灌溉需求，保障农田垦造项目有效发挥效益。

三是碧道工程。建设碧道 4 条共 18.2 公里，为人民群众提供亲水悦水的休闲娱乐场所，带动乡村旅游，促进乡村振兴。

## 第五节 健全流域治理长效机制

以习近平总书记“绿水青山就是金山银山”（以下简称“两山”）理论为指导，全面转变练江流域综合整治理念，由过去“运动式治污”转为“可持续治污”，将流域环境治理与社会经济发展紧密结合，以良好水生态环境促进经济产业兴旺与乡村振兴，推动练江流域综合整治从“1.0 版本”向“2.0 版本”升级，实现水污染治理成效和经济社会发展双提升，使练江流域综合整治成为“绿水青山就是金山银山”的生动实践。

构建全民行动、共治共享的生态环境治理新格局。探索建立农村治污投入及可持续收益机制，结合乡村振兴和农业绿色

转型升级，将农村治污与农民增收挂钩，提升群众治水的获得感和收益感，保障农村治污工作的延续性、实现良性循环。深入学习宣传贯彻习近平生态文明思想，构建生态环境治理全民行动体系，不断提升宣传教育水平，形成人人关心、支持、参与练江综合整治工作局面，为持续巩固和改善练江流域综合整治成果营造良好社会氛围和坚实社会基础。

促进生态保护与绿色发展相协调。严守生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。根据练江流域资源禀赋和发展需求，加强生态环境分区管控，科学调整城镇空间、产业布局和结构、人口规模和分布等，推动流域高质量发展。建立健全工业绿色转型升级激励机制，总结应用印染企业成功转型升级经验，促进流域内从设计、面料研发、染整到成衣制造全价值链实现绿色转型升级。

## 第四章 落实水生态环境管控，构建汕头治水新格局

扣紧汕头“建设省域副中心城市、打造现代化沿海经济带重要发展极”的发展机遇，深入实施“工业立市、产业强市”发展战略，全面焕发特区活力，优化提升生产、生活、生态空间，强化源头管控，协同推进我市经济社会高质量发展和生态环境高水平保护，构建水生态环境保护新格局。

### 第一节 优化“三生”空间格局

贯彻“以水定城、以水定产”发展理念，大力推进“工改工”，拓展产业用地，提升用地效率。把流域综合治理、产业结构调整、经济高质量发展结合起来，以水系为纽带，优化生态、生产、生活“三生”空间格局。大力推行“工改工”，深化低效产业用地再利用，改造升级村镇工业集聚区，推进标准厂房建设，形成5万亩以上的新型工业园区，推动产业转型升级、集聚发展，提高土地利用效率，提升城乡景观面貌。

进一步发挥国家高新区、综合保税区和华侨试验区核心引领作用，加快建设省大型产业集聚区，持续推进一批特色产业集聚区建设，引导全市产业空间向专业化、规模化、集约化、生态化方向转型升级。加快建设深圳汕头协同创新科技园。加快推动工业园区提质增效，提升发展承载能力，塑造高质量发展新优势。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，

坚决遏制“两高”项目盲目发展，新建、扩建石化、化工等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

## 第二节 落实“三线一单”管控要求

按照汕头市“一轴两带两走廊多组团”发展格局，持续完善“三线一单”<sup>1</sup>生态环境分区管控体系。按国家和省部署推进“三线一单”跟踪评估工作，强化“三线一单”的刚性约束，将其作为规划资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设以及重大项目选址的重要依据，并在政策制定、规划编制、执法监管过程中做好应用，严把生态环境准入关。到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，水生态安全屏障更加牢固，水生态环境质量持续改善，水资源利用效率稳步提高，绿色低碳发展水平明显提升，水生态环境治理能力显著增强。

## 第三节 实施区域差别化保护

积极打造练江流域“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。推动汕头市练江流域“两山”实践创新基地建设，依托“两山”转化的政策和项目倾斜，有效破解练江流域地区发展资源环境瓶颈，推动高质量发展，逐渐完善生态型工业、特色生态旅游建设，实现经济与环境的统一协调发展，提高汕头市综合竞争能力，提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要，进一步推动练江流域生态文明水平建设迈向新阶段，

---

<sup>1</sup> “三线一单”，是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

促进生态效益转化为经济效益、民生效益，不断优化“两山”转化路径，创新“两山”转化的体制机制，形成绿色发展正向循环。

**深入推进韩江流域饮用水水源地高质量保护。**着力解决县区级城市饮用水水源水质保障问题，以及农村饮用水水源保护工作中存在的突出生态环境问题，统筹城乡，全域推动集中式饮用水水源达标。一是着力开展澄海区排灌渠水环境综合治理，系统提升澄海区水环境质量。二是加强饮用水水源地规范化建设，在“十三五”工作基础上，查找差距，提出水源保护区整治和水源监控能力巩固提升等任务；三是提出主要河道生态流量管控目标，加强生态流量管控，实施生态水利工程，推进水量水质联合调度，保障生态流量，显著提升水源水质突变风险应对能力；四是结合万里碧道建设，恢复天然湿地，打造“承载人水和谐绿色自然的生态廊道”；五是改善流域供水安全状况，改变单一水源供水方式，构建多个水源联网的格局。

**统筹推进梅溪河水生态环境治理工作。**以陆海统筹治理保护为抓手，推动梅溪河流域污染整治，开展内海湾生态环境整体修复，共建高质量发展滨水经济带。一是综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等源头海绵城市建设措施，扎实推进海绵城市建设，实现城市生态发展的良性循环，切实提升城市防洪防涝消污减灾等综合能力；二是加强污水管网等基础设施建设，高标准消灭城区黑臭水体；三是建设沿江碧道，优化滨水湿地地貌及景观格局，恢复湿地生物多样性体系；四是进一步优化生

态流量分配与调度，保障梅溪河生态流量稳定达标。

#### 第四节 优化水功能管控体系

开展汕头市水功能区划与水环境功能区划整合优化工作，充分衔接水功能和水环境功能区划管理要求，制定更加具体的地表水功能区划，进一步提高辖区内地表水功能区划的覆盖面和精准度，细化水环境控制单元，明确各级水污染防治重点和责任，健全水生态环境管理区划体系、监测体系和考核体系，为区域水环境保护、水资源合理开发利用提供科学依据，提高水生态环境精细化管理水平和综合管理能力，切实推动区域水环境质量持续改善和水资源可持续利用。

## **第五章 深入开展水污染防治，巩固提升水环境质量**

深入打好水污染防治攻坚战，强化综合治理、系统治理、源头治理，持续推进城镇、农业农村、船舶港口、工业污染“多源共治”，推进入河排污口排查整治和规范化建设，深化水环境综合治理，持续改善水环境质量，推动练江、梅溪河实现长制久清。

### **第一节 深入推进城镇污染治理**

#### **一、提升城镇污水集中收集率**

**全面开展排水管网排查。**全面开展生活污水收集管网建设及运行情况摸底排查，重点加强城中村、老旧小区、城乡结合部区域以及练江、榕江、梅溪河等流域的管网排查，摸清管网建设情况、运行情况及管养情况，于2022年底前完成管网排查工作。建立和完善市政排水管网地理信息系统（GIS），落实排水管网周期性检测评估制度，动态更新管网信息。

**着力补齐污水管网缺口。**潮阳、潮南区练江流域，金平、龙湖区梅溪河流域等区域，按照“管网建成一批、生活污水接驳推进一批”原则，加快推进生活污水管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖。着力补齐市政管网“动脉血管”，推动支线管网和出户管的连接建设，全力提高污水集中收集率。到2023年，基本消除城中村、老旧小区和城乡结合部生活污水

收集管网空白区。到 2025 年，污水收集处理系统短板基本补齐，推进城镇生活污水全收集、全处理；力争城市生活污水集中收集率比 2020 年提高 5 个百分点以上；5 个重点攻坚战断面流域范围内的城市污水集中收集率需满足达标攻坚要求。

**大力实施管网修复及雨污分流改造。**结合管网排查同步开展管网混错接改造、老旧管网更新、破损修复改造等工程。合流制区域重点改造暗涵渠箱，消除箱涵内污水直排口，实施雨污分流改造，加大截流井、截流闸、溢流口等截流设施改造力度，杜绝旱季污水直排和河水倒灌，全面降低管网运行水位，因地制宜开展初雨污染和合流制溢流污染治理。分流制区域重点改造雨污错混接，加大老旧管网更新改造力度，优先开展超使用年限、材质落后、缺陷多和沿海滩涂区域的老旧排水管网修复改造工作。对现有进水 BOD（生化需氧量）浓度低于 100mg/L 的城市污水处理厂，围绕服务片区管网开展“一厂一策”提质增效系统化整治。到 2025 年底，城市污水处理厂进水 BOD 浓度力争比 2020 年增加 20mg/L 以上。

## **二、提升污水处理厂处理效能**

**加快补齐污水处理能力缺口。**系统梳理污水处理设施布局及处理能力缺口，加快补齐污水处理能力短板。建成海门污水处理厂（1.5 万吨/日）、莲下污水处理厂二期（5 万吨/日），新增城镇污水管网 382 公里，改造城镇污水管网 185 公里。

**开展污水处理差别化精准提标。**现有生活污水处理设施未

达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26-2001)的较严值的，2023年底前完成提标改造工作；同时在练江、梅溪河流域开展以总氮削减为目标的污水处理设施改造试点。提升污水处理设施处理效能，提高污水处理设施运行维护的系统性和完整性，实现“水质保障、水量均衡、水位预调”的系统化运维模式，保障污水处理设施稳定运行；促进处理技术持续改进和优化，运行维护水平持续提高，设备和设施连续安全可靠运行，运营成本持续降低；以提升流域水环境质量为目标导向，推进污水处理设施运管理念从“提升污水处理量”向“提高污染物削减量”转变。

### 三、提高污泥处理处置能力

开展污泥处理处置现状调查，以现状摸查为基础制定污泥处理处置规划，在新建、改建和扩建城镇污水处理设施时，同步统筹规划建设污泥处理处置设施。合理选择污泥处理处置技术路线，强化污泥无害化、资源化配套处置能力，加大污泥资源化利用扶持力度，促进污泥资源化利用规模化、产业化和市场化。进一步完善污泥监督管理机制，严格执行污泥转移联单制度，加强污泥产生、运输及处理处置全流程监督管理。到2025年底，城市污泥无害化处置率达到95%以上，县城力争达到70%；基本实现建制镇污泥统一集中处理处置，积极推动污泥资源化利用，资源化利用占总处理量比例达到30%以上。

## **四、提升排水设施运营水平**

在练江、梅溪河等流域探索实施建管一体化、厂网一体化、城乡一体化“三个一体化”改革，建立全面覆盖、责任清晰、权责统一、无缝衔接、协同高效的排水设施建设和管理模式；广业、粤海集团继续完善大数据智慧分析系统，面向精细化管理的要求，实时掌握运行数据、开展工艺优化智慧分析，实现精确加药、精确曝气、污水处理减污降碳。完善河流水位与市政排口协调制度，统筹河流水位和市政排水需求。建立完善管网地理信息系统，实现管网信息化、账册化管理，强化污水管网排查精准度。到2023年，在练江流域探索实践“厂网河一体化综合治理模式”，确保建成的污水处理设施与水利设施有人管、科学管、管得好，并充分发挥效益。

## **五、提升雨污水资源化利用水平**

依托榕江流域“山、水、城”的自然格局和优良的生态资源本底，融入和突出“海绵城市”理念，建设自然渗透、自然积存、自然净化的粤东水网城市的海绵建设示范典型，提高污水处理总量和污水再生利用量，促进雨污水资源化利用。对规划污水处理厂配套建设再生水回用处理设施和再生水管网，作为河湖生态、城市绿化、道路浇洒、生活杂用、工业冷却或农业灌溉的水源。从水安全、水环境、水资源、水生态等功能需求出发，兼顾水景观、水文化等方面的需求，从而实现“涵养城市水资源、修复城市水生态、改善城市水环境、提高城市水安全”的多重目

标。

同时，全市配套有污水处理厂的工业园区加强中水回用，在练江等生态基流不足的流域，积极实施再生水资源化利用，加强河道生态流量保障，提高农田灌溉水有效利用。到 2025 年，汕头再生水利用率达到 25%以上，农田灌溉水有效利用系数达 0.535。

## 第二节 扎实推进农业农村污染防治

### 一、加强畜禽和水产养殖污染治理

强化畜禽养殖水污染防治。严格执行畜禽禁养区规定，全面清理禁养区内已有的畜禽养殖场，实现完全禁养；严格控制限养区内养殖场规模和数量，并配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；推行生态养殖、高床养殖、种养结合等技术，推动养殖业优化升级，从源头上防治畜禽养殖污染。依法关闭练江、梅溪河等流域禁养区内的畜禽养殖场，建立全流域回潮防范机制，杜绝非法养殖“死灰复燃”现象。优化畜禽养殖布局，加强种养结合，到 2025 年，畜禽粪污综合利用率到 80%以上。

推进水产养殖业绿色发展。大力推广绿色生态健康养殖技术，实施水产养殖用药减量行动。鼓励发展工厂化、集约化、循环水等设施渔业，尾水达标排放。推进练江下游水产养殖合理布局，发展生态养殖，推动养殖尾水生态化治理达标排放。加强养殖尾水监测，落实养殖尾水排放属地监管职责和生产者

环境保护主体责任。

高标准推进牛蛙养殖污染专项整治。依法打击牛蛙养殖尾水超标排放、使用违禁药品养殖牛蛙、非法占用基本农田和非法占用耕地开挖牛蛙池等行为，停退“小、散、乱”牛蛙养殖场（户）。2022年3月底前，澄海区划定牛蛙禁养区并完成标图入库，将牛蛙养殖面积压减50%（约2000亩），在养镇确定2个以上牛蛙养殖尾水治理示范项目；4月底前，落实连片养殖合作单元（原则上不低于30亩）网格化管理；6月底前，总结牛蛙养殖尾水治理示范项目经验形成可推广技术予以推广；12月底前，牛蛙养殖场（户）完成在养牛蛙养殖场污染治理设施配套并达标排放，同时通过整合和规范化管理，完成牛蛙养殖行业综合整治工作，实现规范养殖，未能彻底达到行业综合整治目标，澄海区坚决进行全面停养。

## 二、强化农业面源污染防控

持续推进化肥、农药减量增效。调整种植业结构与布局，建立科学的种植制度和生态农业体系。推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与全程绿色防控。到2025年，全市主要农作物的化肥农药利用率达到43%。

## 三、推进农村环境基础设施建设

统筹规划农村环境基础设施建设。以农村人居环境整治为总抓手，统筹实施农村生活污水治理和垃圾处理处置。以县级行政区为单位深入开展农村人居环境排查，全面排查农村生活

污水治理设施和垃圾收运现状，深入了解实际需求，完善已建设施基础信息登记，加强设施建设及运维台账管理。加强农村人居环境综合整治，推进县域农村生活污水治理及垃圾收运统一规划、统一建设、统一运行和统一管理，健全农村环境基础设施建设运行标准规范。完善农村生活污水收集管网建设，加强农村生活污水治理与农村改厕工作衔接，积极推进粪污无害处理和资源化利用。因地制宜实施雨污分流，推进“厕所革命”，稳步解决“垃圾围村”问题，整治提升村容村貌，切实改善人居环境。到 2025 年，全市基本建成农村生活垃圾分类处理系统，全市农村生活垃圾分类基本实现全覆盖。

强化农村生活污水治理。到 2025 年，以提高农村生活污水治理率、设施有效运行率和村民满意率为目 标，建立健全农村生活污水治理体系，推进农村生活污水治理试点城市建设，2023 年底前新建市政管网和接驳管网共计 361 公里，完成 261 个自然村生活污水治理任务，2025 年底前全市农村生活污水治理率达到 95%以上。加快完善雨污分流接驳管网设计与施工，确保农村雨污分流工程充分发挥源头控污效果，优先推进练江流域、澄海区污水管网覆盖率低的片区管网建设。

强化农村污水处理设施运营监管。制定实施《汕头市农村生活污水治理攻坚行动方案》，因地制宜实施“一村一策”。探索建立汕头特色共建、共管、共享新机制，建立健全农村生活污水治理运维管护机制。加强资金及技术保障，建立长效管理

机制，对治理模式不合理、处理工艺不适用、建设质量差的处理设施进行修复，或调整治理模式和工艺。重点整治完善居住集中、人口规模大的自然村管网，提升管网覆盖率及接户率，有序推进破损严重、错接漏接管网的修复工作。加强已建农村污水处理设施运营维护管理及进出水各项污染物指标监测。

扎实推进实施农村厕所革命。“十四五”时期，基本普及农村卫生厕所，进一步提升农村厕所质量，厕所粪污得到有效处理或资源化利用。到 2025 年底，全市农村无害化卫生户厕基本全覆盖，标准化公厕按需建设，长效管护机制比较健全完善，农民群众普遍养成良好卫生习惯，形成健康生活方式。各区(县)每年原则上完成 20%以上数量的厕所改造提升，重点做好厕所粪污无害化处理或资源化利用，建立健全长效管护机制。

### 第三节 强化工业污染源监管

推动镇（街）村工业集聚发展。通过工业用地的置换、集中、改造，逐步撤并零散、低效、污染大的村级工业园区，促使生产企业向区级、镇级工业园区集中，促使连片开发、优化园区布局结构以助推重大项目落地，提高单位土地经济承载容量和产出水平。推动镇村工业环境整治工作，落实差别化环保准入，推动常态化环保监管与责任制度建立，探索建立镇街环保责任制，加强对建设项目生产过程的环境管理，全面提升环境服务水平。

规范工业企业排水方式。加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。对进入市政生活污水收集设施的工业废水进行排查，具体排水许可要求如下：一是有工业废水处理能力的城镇生活污水处理厂，工业企业废水排放需满足纳管排放要求。二是没有工业废水处理能力的城镇生活污水处理厂，经评估论证工业企业废水排放不满足纳管排放要求，要限期退出；可继续接入生活污水管网的，工业企业应当确保达标排放。

提高工业污水集中处理能力。推进工业集聚区污水处理设施建设，大力实施村镇级工业集聚区工业污水处理设施及配套管网建设，强化设施运营管理，全面提升工业废水收集处理效能。经批准设立的工业聚集区应当按照规定建设或纳入污水集中处理设施并安装水污染物排放自动检测设备；未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排，开展“污水零直排区”创建。到 2025 年，汕头高新技术产业开发区等省级以上产业园区基本实现污水全收集全处理。

#### 第四节 加快推进船舶港口污染防治

##### 一、强化港口码头污染物接收处置设施建设

提升港口、码头船舶水污染物收运处置能力。优化沿江码

头布局，严格危险化学品港口码头建设等项目审批管理。统筹规划建设船舶污染物、废弃物的接收、转运及处理处置设施。港口、码头、装卸站以及从事船舶水上修造、水上拆解、打捞等作业活动的单位，严格按照国家有关规范和标准，配备相应的污染防治设施、设备和器材，并保持良好的技术状态。开展渔港摸底排查，推进渔港污染防治设施建设升级改造，提高渔港污染防治监督管理水平。

**推进船舶污染物第三方接收处置。**尚未建成接收设施的，委托经备案符合船舶污染物、废弃物接收资质和能力的专业单位负责接收，全面提升岸基污染物收集、接收、转运和处置能力。到 2022 年，全市内河船舶水污染物储存、接收、转运及处置各环节的设施能力建设全面完成，满足全过程运行需求。到 2025 年，港口、船舶修造厂完成船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等污染物的接收、预处理设施建设，做好船、港、城转运及处置设施建设衔接。

## **二、强化船舶水污染物达标排放**

**规范配备治污设施。**严格落实《400 总吨以下内河船舶水污染防治管理办法》，400 总吨以下的内河船舶应在 2022 年 5 月底前按照《内河船舶法定检验技术规则（2019）》全部完成改造，不满足船舶水污染物排放要求的内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造。依法淘汰不符合标准要求的高污染、高能耗、老旧落后船舶，限制高排放船舶使用，鼓励淘汰 20 年以

上的内河航运船舶。进一步推进现有不达标船舶升级改造，改造后仍达不到新的环保标准要求的，限期予以淘汰。推进渔民减船转产和渔船更新改造。

**强化污染物达标排放。**开展船舶水污染防治，严厉打击化学品非法水上运输及油污水、化学品洗舱水等非法排放行为。航运企业严格执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018），强化含油污水、生活污水、含有毒液体物质污水达标排放，加强船舶垃圾分类收集及处理处置。海船进入内河水域，应遵守内河水域船舶水污染物排放控制标准。

### 三、强化船舶水污染防治监管

**加强船舶、码头、港口等单位监管。**严格落实船舶水污染物监督检查制度和联单管理制度，加强船舶水污染物报告制的运行监督，通过日常检查、数据分析和群众举报等严查可疑船舶的水污染物排放行为。严格港口经营管理，加强对船舶污染物第三方接收单位和委托协议运行情况的事中事后监管。规范修造船厂接收转运及处置船舶水污染物的管理，建立和运行船岸交接登记制度。

**强化信息公开及联合执法。**强化各码头船舶污染物接收种类、接收能力及富余能力、服务价格，违法违规船舶名单等信息的公开。加强联合检查执法和集中整治活动，交通港口管理部门应联合海事、生态环境、住建、工信等部门，每年组织不少于一次的集中整治行动，重点查处违规偷排、无证经营、拒

绝接收和违规处置船舶水污染物的行为。

## 第五节 推进入河排污口排查整治和规范化建设

### 一、持续开展入河排污口排查

组织开展入河排污口排查，制定实施方案，按照“查、测、溯”的工作步骤和要求，以城市建成区及重要水体为重点，全覆盖排查摸清所有直接通过管道、涵闸、沟渠等及间接通过河流、滩涂、湿地等排放的各类排污口数量、位置，了解排污口的排放状况，掌握排放的污染物种类及排放量。通过追踪溯源，厘清职责，明确排污口责任主体，最后形成入河（海）排污口台账。同时对基础资料开展分析，提出排污口问题清单。优先开展海门湾桥闸等重点断面控制单元排污口排查溯源。2022年6月前，完成全市排污口“查、测、溯”三项主要任务，形成全市入河排污口名录。

### 二、建立重点监管入河排污口名录

各区县建立重点监管入河排污口名录，滚动排查、滚动更新；组织对重点监管入河排污口的地理位置、责任主体、排入水体、排放规模、排放物质、审批手续、监测、监管情况等信息进行核实，并按照“一口一档”的要求建立入河排污口档案。其中列入重点监管名录的排污口主要包括工业排污口、城镇污水处理厂排污口、农业排口、其他排口等四种类型。其中，工业排污口包括工矿企业排污口和雨洪排口、工业及其他各类型

区污水处理厂排污口和雨洪排口等；农业排口包括规模化畜禽养殖排污口、规模化水产养殖排污口等；其他排口包括大中型灌区排口、规模以下水产养殖排污口、农村污水处理设施排污口、农村生活污水散排口等。

### **三、全面开展入河排污口综合整治**

按照“取缔一批、合并一批、规范一批、优化一批”的要求，分类推进入河排污口整治。根据排污口排查工作成果，结合水生态环境状况，确定禁止和限制设置排污区域，优化排污口设置布局；按照工业、生活、农业等不同类型排污口特征，分别提出清理整治、达标排放等任务。各区县要按照“一口一策”制定整治措施，明确整治目标和时限要求；对于整治难度大、难以按期完成整治的排污口，要明确分阶段整治工作计划。各区县要逐一明确排污口责任主体，无法确定责任主体的，由排污口所在区县人民政府作为责任主体。实施入河排污口整治销号制度，整治完成一个，销号一个。到2023年，基本完成违法违规排污口的整治。

### **四、全面实施排污口规范建设**

优化入河排污口设置申请及审批规范流程，对排污口进行统一编码和管理，规范排污口建设，建立入河排污口信息管理平台，实现排污口设置审批“一网通办”，同时按照“一口一档”要求建立入河排污口档案。建立长效监管机制，落实监管主体、流程及责任，加强对非法排污口、企业超标排污或偷排、城镇

污水直排环境、收集的污水未得到有效处理等问题的查处整改和监督管理，加强入河排污口和排污企业污水的日常监测。到2023年底，建立基本完善的入河排污口规范管理体系。

## 第六节 加强韩江榕江练江水系连通后续优化工程水污染防治

韩江榕江练江水系连通后续优化工程旨在对粤东地区的水资源进行优化配置，解决粤东局部地区的缺水问题，供水范围主要包括潮州市潮安区、汕头市潮阳区和潮南区、揭阳市空港区和普宁市等区域。工程利用已建成的韩江鹿湖隧洞引水工程自韩江鹿湖取水，取水口设计取水规模 $46.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

本工程在汕头市设置了潮阳分干线和潮南分干线，其中潮阳分干线交水至河溪水库，供水范围主要为潮阳区；潮南分干线交水至秋风水库，供水范围主要为潮南区；受水区退水主要回归至榕江和练江。按照“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”的要求，加强对受水区的水污染防治。

### 一、强化饮用水水源地保护

**加强饮用水水源地管理。**加强河溪水库、秋风水库饮用水水源保护区规范化建设，加强水源地安全隐患排查和整治，依法关闭水源保护区内违法排污口，及时清理水源区内垃圾，遏制违法养殖回潮现象，减轻面源污染，严格落实饮用水水源保护区的各项管理规定。

**强化饮用水水源环境风险控制。**严格河溪水库、秋风水库

集雨范围内高污染高风险行业环境准入。建设和完善水源地保护区公路水路危险品运输管理系统。持续加强水库水环境风险管理，排查水库集雨范围内重大环境风险源，建立风险源档案，落实风险事故防范措施和应急预案。开展饮用水源地环境风险调查和评估。

## **二、强化污染物排放总量控制**

强化排污许可管理工作。加强受水区排污许可的管理，按照《排污许可管理条例》相关规定，加强排污许可证后管理需要开展的自行监测、环境管理台账、执行报告、信息公开等工作。对不满足规定条件的排污单位，坚决不予核发排污许可证；对可能会影响水源保护区等环境敏感区域造成环境影响的排污单位，在许可证核发前认真组织现场核查，确保发证质量。继续推进榕江和练江水污染物化学需氧量、氨氮总量控制目标。全面实施排污许可证制度，严禁无证或超标、超总量排污，综合运用常规监督监测、在线监控等措施，加强排污企业监管。

## **三、加强区域农村环境基础设施建设**

切实推进垃圾处理设施与收集转运系统建设。建立榕江、练江沿线镇(街道)、村(居)环卫队伍，制定环境卫生管理办法，全面清理辖区内道路、河道两旁堆积的生活垃圾，杜绝乱堆乱放行为；定期打捞镇区沟渠垃圾，减少生活垃圾对水环境造成二次污染。对于无法收运的生活垃圾采用堆肥、沼气、卫生填埋等方式就近处置。

#### **四、加强区域水环境监管**

**推动建立跨界河流污染联防联治机制。**推动跨界河流榕江、练江的污染整治，提高跨界河流的综合治理能力，与周边地区建立河流污染联防联治机制，重点打击行政区边界的环境违法行为及非法转移危险废物行为。

**提升区域水环境风险防范能力。**完善水环境监测网络系统，加强榕江、练江水环境质量监测，优化整合现有监测断面。重点开展包括污染源风险评估、水环境风险评估，新型痕量污染物水环境风险评价、突发环境污染事件生态环境风险及损害评估等方向技术研究，建立从污染源—水环境—健康风险评价的风险评估技术体系。

#### **第七节 统筹城乡黑臭水体治理**

深入开展城市黑臭水体治理。全面开展城市建成区黑臭水体排查，建立黑臭水体整治清单并制定实施整治方案，综合利用控源截污、内源治理、生态修复和活水保质等措施实施城市黑臭水体治理，定期向社会公开治理情况。到2025年，城市建成区黑臭水体全面消除。扎实深化全国城市黑臭水体治理示范城市创建成效，坚持标本兼治，严格落实河长制，建立完善防止返黑返臭的长效机制，实现黑臭水体长制久清。

推进农村黑臭水体治理。统筹推进农村黑臭水体治理与农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染治理、种植业面源污染

防治、改厕等工作，强化治理措施衔接、部门工作协调和县级实施整合。采取控源截污、清淤疏浚、生态修复、水体净化等措施进行农村黑臭水体治理，重点开展水体面积大、污染程度重、居民反映强烈、靠近生态环境敏感区的农村黑臭水体整治，开展农村地区房前风塘污染整治。根据黑臭水体程度、污染成因、水文气候和经济发展水平，合理选择治理技术模式，因河因塘施策。建立农村黑臭水体治理长效机制，构建农村黑臭水体治理监管体系，健全运维管理机制。到2025年，基本消除较大面积的农村黑臭水体。

## 第八节 强化流域海域统筹治理

推进榕江、韩江梅溪河-内海湾、练江-海门湾等区域陆海统筹治理的责任衔接和协调联动。开展重点流域海域总氮、无机氮浓度和通量监测。研究推进入海河流氮磷削减措施，在汕头港试点开展总氮削减，改善近岸海域水环境质量。

## **第六章 实施水生态保护修复，提升水生态健康水平**

统筹山水林田湖草系统治理，围绕生态缓冲带和湿地建设、生态流量保障等，因地制宜实施水生态保护修复，着力构建汕头绿色生态水网，高质量推进万里碧道和“美丽河湖”建设。

### **第一节 开展水生态环境调查评估**

“十四五”期间，开展汕头市流域水生态环境调查工作，全面掌握本辖区重点江河湖库生态环境现状和水质、生境、水生生物状况，诊断汕头市水生态环境问题，评估江河湖库生态系统健康水平，为汕头市水生态环境全面提升提供基础数据。

### **第二节 强化流域生态流量保障**

严格水资源管理。实行总量强度双控，严格用水全过程管理。持续提升水资源利用效率，全面实施大中型灌区标准化规范化管理，力争到 2025 年完成 6 宗中型灌区成为省级标准化规范化管理达标灌区。强化农业节水增效，结合高标准农田建设和国家级、省级农业示范区建设，推广喷灌、微灌、滴灌、低压管道输水灌溉、水肥一体化、覆盖保墒等高效节水灌溉技术；加强工业节水，推进现有企业和园区开展以节水为重点内容的转型升级和循环化改造，提高工业用水重复利用率；加强城镇节水，重点抓好污水再生利用设施建设与改造，全面开展节水型机关、单位、居民小区建设。促进再生水循环利用，提高再

生水、雨水、海水等非常规水源使用率。广泛推动用水户节约用水，提高群众的节水意识和水资源保护意识，提高公众的认知度和参与度。

加强生态流量调度与管控。以保护韩江水资源水环境安全为基本原则和根本遵循，配合韩江流域管理局实施实施韩江流域水资源优化调度，水量调配要做到可调、可控、有弹性，保持好练江、梅溪河的生态基流，提升水生态健康水平，积极协调省韩江流域管理局加快粤东水资源优化配置工程建设和加强韩江榕江练江水系连通工程调度监管，利用引调水工程和水库群在丰水期存蓄洪水资源，补充枯水期榕江、练江生态流量。

一是建立与省韩江流域管理局及上游潮州的沟通协调机制，落实《广东省水利厅关于印发广东省韩江流域水资源分配方案的通知》，维持韩江潮安断面生态基流为  $128\text{m}^3/\text{s}$ 。二是落实《广东省汕头市生态流量保障实施方案》，维持练江铜盂水闸断面、梅溪河梅溪桥闸生态基流分别为  $2.3\text{m}^3/\text{s}$ 、 $11.9\text{m}^3/\text{s}$ 。三是建立与上游揭阳的沟通协调机制，落实《广东省榕江流域水量分配方案》要求，维持上游揭阳东桥园断面生态基流为  $9.77\text{m}^3/\text{s}$ 。

加强小水电清理整改工作。切实排查整改全市小水电目前可能存在的生态环境问题，保护和修复河流生态系统，保障防洪安全，加快小水电绿色转型升级，更好地发挥小水电在改善生态环境、推动乡村振兴等方面的作用。对 17 宗电站全面开展“一站一策”工作，推进 14 宗电站生态流量整改工作，有效保障

大南山、韩江等流域区域水系生态流量。

### 第三节 高质量推进万里碧道建设

有序推进碧道“安全行洪通道、自然生态廊道、文化休闲漫道”的高质量建设，将水岸地带打造成为富有吸引力的高品质场所。依托韩江、榕江、练江骨干水系及主要河口湾区，形成具有生态、文化、景观、休闲等综合功能的特色廊道。全力打造汕头“三江九河百溪”的江河湖海水系碧道建设格局，实现“水清岸绿、鱼翔浅底，水草丰美、白鹭群飞”，打造全国唯一内海湾的生态江湾。2025年前，建成碧道长度不低于275公里；结合“品质提升”、“三旧”改造，对梅溪河、莲阳河等主要供水河道沿线河漫滩、江心洲进行生态修复、建设湿地公园；落实韩江历史文化长廊碧道（汕头段）建设，梅溪河、新津河、莲阳河沿线滨水骑行道实现全线贯通。

### 第四节 推进流域水生态修复

针对韩江、榕江（内海湾）等河口地区重要物种生境受损等问题，采取不同的保护与修复措施，优先开展重要湿地、湿地自然保护地以及水鸟生态廊道内的退化湿地生态修复和湿地生境恢复。把人工湿地公园建设作为提高治水治污效果的重要抓手，因地制宜在大型污水处理厂下游、河流交汇处、重要河口等关键节点建设湿地公园。

一是重点推进义丰溪河口红树林湿地建设，加大人工湿地

保护修复力度，完善基础设施建设，修复湿地周边野生动物栖息生境，提高人工湿地的生物多样性。同时，加强河口湿地修复方案可行性、合理性评估，健全湿地监测评价体系，强化湿地修复成效监督，保障湿地修复与保护的可持续性。

二是实施外砂河口红树林修复，从岸线景观美化角度出发，以建设沿海岸的防护林带、红树林保护带、滩涂和湿地的方式进行岸线和滩涂生态修复，结合加强林业渔业管理执法力度，恢复滨海湿地生物多样性。完善牛田洋沿岸景观长廊，修缮海滨旅游码头，升级海洋公园，优化滨海湿地地貌及景观格局，打造亲海示范湿地公园。

## 第七章 强化饮用水水源保护，巩固水环境安全防线

坚持以人为本，持续优化调整供水格局，推进粤东水资源配置工程等重点项目建设，完善备用水源和农村供水网络体系建设。推进饮用水水源水质保护与生态建设、饮用水水源保护区规范化建设，加强饮用水水源监督管理，强化水生态环境风险防范，切实保障人民群众饮水安全。

### 第一节 优化调整供水布局

统筹调整区域供水布局，形成“1网、5核，n厂，东引南送，互连互通”<sup>2</sup>的供水总体布局。结合城市综合管廊、基础设施更新改造、雨污分流和架空线入地等工程同步实施供水设施、管网更新改造，推动有条件的地区采取城镇供水管网延伸或者建设跨村、跨乡镇联片集中供水工程等方式，发展规模集中供水，推动形成城乡一体化的饮用水水源保护机制。逐步形成适当集中、引调得当，协调发展一致的汕头市供水安全保障格局。配合推进粤东水资源优化配置工程项目论证实施，加快辖区内供水用水体系建设，实现供水一体化、一张网。

推进备用水源地建设，强化极端干旱天气水源供应保障工作。按照常规水源地保护力度对规划备用水源加强保护，推动

<sup>2</sup> “1网”是指全市一张统筹调度的供水管网；“5核”是指汕头市中心城区（龙湖区、金平区、濠江区）、澄海区、潮阳区、潮南区、南澳县的区域板块，以达到供水集中管理，推进城乡供水一体化建设，达到高效、快捷、安全稳定的供水格局；“n厂”是指形成城乡一体的城镇水厂，数量为n座，结合城市发展、雨污分流和架空线入地等工程同步实施水厂改扩建、供水管网改造。同时，不断完善供水管道更新改造长效机制，保障输配水安全；“东引南送”是指跨流域调水服务于潮南、潮阳及南澳岛用水；“互连互通”是指以“5核”为中心，以“1网”为统筹调度，高效服务于城市建设发展。

汕头市常规饮用水源地水厂的管网与应急备用水源地水厂管网联网，统一调度互为应急。将澄海、潮阳、汕头市区供水管网连接起来，互为备用供水体系。

加强农村供水网络体系建设。落实县域统管责任，推进“三同五化”农村供水网络体系建设，逐步实现城乡供水同标准、同质量、同服务，推动规模化发展、标准化建设、专业化运作、一体化管理和智慧化服务。健全供水工程管理和水费收取长效机制。实行前期给予合理补贴、后期实行市场化管理政策，引导社会力量参与建设运营管理。深入推进“千吨万人”水源地规范化建设，抓好水源地环境整治。到 2025 年，农村生活饮用水水质合格率达 90%以上。

## 第二节 加强饮用水源保护区水质保护

稳步开展各级饮用水水源保护区环境问题整治，建立完善环境问题清理整治“回头看”机制。到 2025 年，县级及以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例为 100%。稳步开展乡镇及以下水源地环境风险排查整治，对可能影响饮用水水源环境安全的化工、造纸、冶炼、制药行业和生活污水、垃圾、农业源等风险源进行排查，开展清理整治。推行卫星图片执法，动态更新各级饮用水水源保护区问题清单，对水质超标的水源，制定达标方案，开展污染治理；对水质确实难以达标的水源，采取水源更换、集中供水等措施，确保饮水安全。

加强水源涵养林建设。营造水土保持林和公益林的生态屏障，优先扶持高效水土保持型植被系统，防止水土流失造成泥沙对河流、水库的淤积，减少污染物入河量。十四五期间，通过人工造林、更新改造、补植套种、封山育林等方式建设高质量水源林 65400 亩，同时，全面建成配套制度完备、运行机制顺畅的四级林长制组织体系，切实提高森林植被的水源涵养、水土保持能力，打造结构稳定、功能完备的水源涵养林。

### 第三节 加强饮用水水源监督管理

#### 一、加强饮用水水源保护区规范化建设

加快完善饮用水水源保护区规范化建设，按规范设立水源保护区标志牌，在人类活动频繁影响较大的一级水源保护区设置隔离防护设施，对跨水源保护区的路桥建设完善防侧翻和路面污水收集截排、沿岸污染物接收点、水域污染应急处置设备库等风险防控工程。

加强隔离防护设施监督管理。扎实开展饮用水水源保护区巡查监管，严防拆除或损坏水源地保护区地理界标、警示标志、隔离防护设施、视频监控设施的违法行为。

#### 二、落实饮用水水源安全防护巡查监管

强化饮用水水源保护区管理长效机制。各区（县）政府落实专人负责饮用水源信息记录和台账管理工作，强化水源巡查监管，持续强化水源保护区周边风险源排查，提升饮用水水源

地风险防控与应急能力建设，加强各类应急物资、设备的配备储备，确保发生事故时能第一时间调配到位。到 2025 年，完成各水源地空间矢量化工作，各县级饮用水源地须配备一定数量的监控设备，全市 36 个水源地全部完成界标、警示牌的设立。

强化异地引水工程安全巡查。加强粤东水资源配置工程水源地、取水口、水厂和输配水管网的安全巡查，严防在异地引水工程管理范围内敷设可能对输水管道及其附属设施产生侵蚀的管道或者其他构筑物等违法行为，严防输水管道、阀门、泵站等异地引水工程设施的侵占或者损毁。

### 三、强化饮用水水质监测及信息公开

加强饮用水水质监测。加强饮用水水源及备用水源监测能力建设，强化各级饮用水水源水质监测，地级以上饮用水水源、县级和农村要定期开展水质监测。

强化饮用水安全信息公开。县级以上人民政府应定期组织生态环境、供水、卫生健康等主管部门，监测和评估本行政区域内饮用水水源、供水单位供水和用户水龙头出水的水质等饮用水安全状况。县级以上人民政府有关部门每季度至少向社会公开一次饮用水安全状况信息。

### 第四节 加强水生态环境风险防范

健全水环境风险防范模式。对韩江梅溪河、新津河、外砂河和韩江东溪莲阳河等河流（河段）开展“南阳实践”，全面调

查梳理河流可用于截流、导流、储存污染物的坑、塘、库、坝、洼地、湿地、河道等构建筑物及场所，以及可用于采取应急处置的水电站、水闸、桥梁等设施，摸清“环境应急空间与设施”底数，绘制“一河一策一图”，编制汕头市“南阳实践”环境应急响应方案，并将上述成果信息化，对相关成果进行检验性演练，切实提高流域环境应急响应能力，保障汕头市水环境安全。

强化水源地突发环境事件应急能力提升。推进开展饮用水水源保护区基础环境状况调查，重点包括水源地汇水区内的风险源、水源地应急资源及防控设施状况、水源地风险防控区内土地利用状况。评估水源地汇水区内风险源风险水平，形成存在重大、较大安全隐患的水环境风险源清单及重点防控区域，构建“风险源—连接水体—取水口”三级应急防控体系，规划和布设各级防控工程和措施。2023 年前，完成 36 个水源地突发环境事件专项应急预案的编制；2025 年前，实施汕头市水源地突发环境事件应急能力提升项目。

加强韩江干流水源地富营养化风险防范。强化韩江流域水环境综合治理与水生态修复，减少氮、磷入河，预防和控制干流水体富营养化。开展韩江干流藻类水华监测预警，编制韩江流域水源地水量水质调控方案，确保饮用水水源地的水质安全。

## **第八章 加强地下水污染防治工作，保障地下水安全**

加强地下水污染防治工作，保障地下水安全。开展汕头市地下水环境状况调查评估，强化地下水环境监管执法能力建设，推进重点污染源风险防控，完善地下水环境监测网络，全面提升地下水环境监管能力。

### **第一节 开展汕头市地下水环境状况调查评估**

以“一企一库”（即化学品生产企业、尾矿库）和“两区两场”（化工产业为主导的工业集聚区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场）为重点，推进地下水环境状况调查评估工作，建立集中式地下水饮用水水源地清单、污染源清单，开展不少于14个地下水“双源”环境状况调查评估。

### **第二节 提升地下水环境监管能力**

一是强化地下水环境质量目标管理。以地下水水质持续改善达标为核心，针对两个地下水国控区域点位，分析地下水环境质量状况并逐一排查污染成因，制定地下水质量达标或保持方案，明确防治措施及完成时限，实施风险防控与治理修复措施两手抓，保障地下水国控区域点位V类水比例达到国家下达的任务要求。

二是推进地下水污染防治分区管理。开展地下水污染防治重点区划定工作，实施地下水环境分区管理、分级防治，明确

环境准入、隐患排查、风险管控、治理修复等差别化环境管理要求。2025年底前，完成地下水污染防治重点区划定工作。

三是建立地下水污染防治重点排污单位名录。根据国家、省要求，研究建立并公布地下水污染防治重点排污单位名录，指导督促企业落实地下水污染防治相关法定要求。

四是强化地下水环境监管执法能力建设。加强地下水生态环境监测执法能力建设，提升执法装备水平，强化基层人员队伍建设，加强地下水污染防治专业技术培训，提高专业人员素质和技能。依法开展地下水生态环境保护行政执法，推进地下水污染防治行政执法信息化、智能化、规范化。加强对工业固废、危废非法倾倒或填埋以及废水地下偷排等违法行为执法检查，严厉打击利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞向地下水排放污染物的行为，对涉嫌环境污染犯罪的，及时移送至司法机关。

### 第三节 加强污染源头预防、风险管控和修复

一是落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

二是有序实施地下水污染风险管控和修复。针对存在地下

水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。因地制宜探索地下水污染治理修复模式。加强地下水污染风险管控和修复效果评估及后期监管。

三是推进地表水、土壤、地下水协同防治。树立系统观念，打通地上和地下，强化源头阻控，探索建立健全地表水、土壤、地下水污染防治部门协同推进机制，推进协同防治工作。

四是完善地下水环境监测网。根据国家、省要求，规范建设地下水环境监测井，建立区域监管和“双源”监控相结合的地下水环境监测网，推进地下水“一张图”管理。衔接国家、省地下水监测工程，整合建设项目环评要求设置的地下水污染源跟踪监测井、土壤污染状况详查监测井、地下水基础环境状况调查评估监测井、化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等污染源地下水水质监测井等，形成地下水监测“一张网”。加强现有地下水环境监测井的运行维护和管理，完善地下水监测数据报送制度。

## **第九章 持续强化监测监管能力，夯实水生态保护基础**

依托现代化信息科技手段，全方位加强水生态环境监测预警、执法监管、环境应急和信息管理等能力建设，强化科技创新、科学治理、精准治理，为水生态环境高质量保护提供有力支撑和有效手段。

### **第一节 建立“三水”统筹监测评价体系**

完善水生态环境监测体系。进一步理顺全市生态环境监测机构垂直管理体制机制，优化生态环境监测业务体系。支持广东省汕头生态环境监测中心站能力建设，加快地表水、地下水、海洋水质监测能力全覆盖，加强与上游地区潮州、揭阳、梅州等市的沟通协调，健全水生态环境监测信息共享机制，提升生态环境监测能力。健全水生生物监测支撑能力及环境监管能力。加强区县监测机构污染源监测能力建设，提升采样、保存样品及基本项目分析能力，基本满足市、区（县）级执法和一般突发环境事件应急监测需要。强化环境监测质量管理，构建全市统一的水生态环境质量管理体系，确保监测数据真实、准确。

提升生态环境监测预警能力。进一步拓展自动监测指标和覆盖范围，逐步实现城市集中式饮用水水源地水质自动监测能力全覆盖，探索开展持久性有机污染物、抗生素和内分泌干扰物等新型污染物监测。加强污染源监测，推进练江、梅溪河污染物通量监测和水质污染溯源监测，逐步建立覆盖重点流域所有入

河排污口主要指标的监测网络，开展排放口影响水域水质监测评价研究。实施汕头市升平国考断面重要干支流水质自动监测站项目，在梅溪河干支流设置 14 个小型水质自动监测站和 5 个流量监测站。实施汕头市练江增设水质自动监测站项目，在练江增设 14 个小型水质自动监测站和 7 个流量监测点。实施城市集中式水源地生物毒性与生态风险监控系统，建设韩江流域主要饮用水水源地以及河溪水库和秋风水库等 5 个水源地生物毒性监控系统。

## 第二节 健全水环境监督管理体系

### 一、全面深化河长制

健全河长制长效机制，进一步完善各级河长办机构设置和人员配备，推广河长制工作述职机制，深入落实河湖警长制，建立多层次、多角度的明督暗查机制及全覆盖的督查体系。优化河长制考核方式，加大日常监管考核比重，提升考核效能。强化激励问责，将考核结果作为党政领导干部综合考核评价和相关领域项目资金安排的重要依据。完善巡查保洁、设施维护、执法监管等制度。

### 二、完善水生态环境监管执法体系

加强流域水污染联防联控。完善流域水污染防治协作机制，加强韩江流域饮用水水源地风险排查管控和异地引水联保共治，加强与揭阳、潮州市之间的协调配合，实行定期会商，联合监测、联合执法、应急联动、信息共享。进一步完善练江、

梅溪河交接断面管理制度，推动建立协同有效的上下游雨季污染应急响应机制。

强化水生态环境监管执法联动。建立生态环境部门与公安、自然资源、水务、农业农村、应急管理、城管、海事等部门的联合执法制度，厘清各部门执法主体权责和执法边界，建立信息共享和大数据执法监管机制，健全多元化生态补偿制度，加强执法协同。健全生态环境执法和生态环境司法衔接机制，继续开展“一案三查”，优化环保警察机制，完善协同配合、案件移送、证据收集保全、强制执行等工作机制，保持执法高压态势。继续深化汕潮揭跨区域水生态环境污染联防联控，加强联合执法、交叉执法。

### **三、强化水生态环境监管的科技支撑**

根据水生态环境形势，引入技术团队帮扶，加大指导服务力度。建立运行美丽河湖建设挂图作战系统平台，提高对水生态环境问题的排查剖析深度，动态调度“一图一表”信息，助力推动突出问题的整改落实，推动实现科学治污、精准治污。

### **四、强化关键领域技术研究应用**

聚焦生态环境领域关键科技需求，开展技术协同创新，充分挖掘大数据、5G、人工智能、卫星遥感、无人机（船）、走航等前沿技术在水生态环境保护领域的应用。开展污水处理厂降总氮工艺研发应用，探索建立统筹开发建设需求和水质改善的水生态流量保障机制。

## 第十章 重点工程

积极实施水环境综合整治、环保基础设施建设、农业农村污水治理、水资源保护与开发、水生态保护修复、监测监管能力建设等六大类工程项目，共计 43 个重点工程，项目总投资 114.41 亿元。

### 一、水环境综合整治

推进龙湖区鸥汀片区水系、上蓬围涝沟渠系，金平区叠金排渠、二围排渠，澄海区隆都镇等片区污染水体综合整治，实施流域系统治理。“十四五”主要工程项目共计 6 项，估算投资 21.72 亿元。

### 二、环保基础设施建设

推进海门污水处理厂扩建工程、莲下污水处理厂二期工程等污水厂建设项目，同时加强完善重点片区截污管网建设，推进潮阳、潮南“源头截污、雨污分流”管网补缺工程等，确保生活污水应收尽收。“十四五”主要工程项目共计 13 项，估算投资 44.23 亿元。

### 三、农业农村污水治理

全市各区（县）开展农村生活污水治理攻坚行动，实施污水治理、市政管网和接驳管网建设；开展韩江流域禁养区、限

养区畜禽养殖综合整治工程，保护水生态水环境，助力美丽乡村建设。“十四五”主要工程项目共计 8 项，估算投资 27.2 亿元。

#### **四、水资源保护与开发**

强化饮用水水源保护，推进饮用水水源地“划、立、治”，加强韩江及重要水库水质保护，强化水环境风险防控。对水资源匮乏区域积极实施生态引水工程，促进水资源循环利用。“十四五”主要工程项目共计 4 项，估算投资 3.73 亿元。

#### **五、水生态保护修复**

推进练江河口生态湿地、金浦街道农田退水水质提升工程等水生态保护修复项目建设，实施河流生态改造。“十四五”主要工程项目共计 6 项，估算投资 16.89 亿元。

#### **六、监测监管能力提升**

全面提升水生态环境监测监管能力，重视科技支撑作用，在练江、梅溪河增设水质自动监测站和流量监测站，加强污染物通量监测；提升水源地突发环境事件应急能力；强化国考断面水质达标分析研判能力、风险防控能力。“十四五”主要工程项目共计 6 项，估算投资 0.64 亿元。

## **第十一章 保障措施**

### **第一节 加强组织协调，落实责任分工**

落实生态环境保护责任清单，建立完善部门协调推进本规划的分工协作机制，确保规划顺利实施。各区县政府要根据本规划确定的目标指标和主要任务，结合当地实际，分解落实规划目标和任务，推进重点工程，建立完善水生态环境保护目标责任制，落实生态环境保护党政同责、一岗双责，做到责任到位、措施到位、投入到位，确保规划目标任务全面完成。

实施《汕头市贯彻落实第二轮第四批中央生态环境保护督察对练江流域水污染整治指示精神工作方案》。在练江流域继续实行市领导同志包干支流责任制度，健全驻点工作机制和办公制度，市委、市政府班子成员继续分别牵头负责练江流域 15 条一级支流及其流域内二三级支流整治任务，并开展驻点办公，研究协调解决整治工作难题及群众反映的突出环境问题，督导推进各项整治任务。

### **第二节 做好资金保障，健全投资机制**

统筹做好资金保障，拓宽投融资渠道，为规划提高资金保障，确保规划各项重点工程顺利推进。加强财政资金保障，积极争取新增债券、中央预算内资金、上级专项资金支持，支持水环境污染治理、生态系统保护、环境基础能力建设等水生态环境保护项目。创新生态环境保护相关资金、基金等各类环保

投融资方式，积极引导社会资本参与生态环境保护，完善多元化的环保投入机制。

### **第三节 严格监督管理，强化目标考核**

建立规划实施情况年度调度机制，完善规划实施的考核评估机制。将规划目标和主要任务纳入县区、各有关部门政绩考核和环保责任考核内容。同时，把练江综合整治“曝光台”和新闻发布会制度推广到全市水生态环境治理工作中，接受社会监督。强化督促检查整改机制，针对曝光问题要举一反三，严格落实整改，注重生态环境改善的真实性、实效性。

### **第四节 引导公众参与，推动全民治水**

加强生态文明宣传教育，提高全社会生态文明意识，倡导勤俭节约、绿色低碳、文明健康的生活方式。实施汕头市练江生态文明展览馆项目，打造独具汕头市练江特色的生态环境宣教模式和制度体系，建设我市练江综合整治、生态环境保护和生态文明建设工作对外宣传及交流的平台，向公众充分展示践行习近平生态文明思想的具体实践，自上而下推进“共建共治共享”，激发全民参与热情。

推动生态环境保护社会监督员制度，建立激励机制，建设信息公开和公众投诉网络平台，建立健全护水志愿者工作机制，促进公众参与水生态环境保护。建立与媒体互通机制，加强对本规划的宣传，及时报道各地对本规划的执行情况，动员社会关心、参与、支持和监督本规划实施。

附表 1 汕头市地表水国考断面“十四五”水质目标表

序号	断面名称	所在水体	“十四五”规划目标
1	东里桥闸	义丰溪	III
2	莲阳桥闸	莲阳河	II
3	外砂	外砂河	II
4	升平	梅溪河	III
5	海门湾桥闸	练江	IV (考核目标按国家下达要求执行)

附表 2 市、县级集中式饮用水水源目标清单

序号	级别	水源地名称	水源类型	水质类别要求 (达到或优于)
1	市级	韩江梅溪河水源	河流型	Ⅱ类
2		韩江外砂河水源	河流型	Ⅱ类
3		河溪水库	湖库型	Ⅱ类
4		韩江东溪莲阳河水源	河流型	Ⅱ类
5		秋风水库	湖库型	Ⅱ类
6		韩江新津河水源	河流型	Ⅱ类
7	县级	黄花山水库(南澳县)	湖库型	Ⅱ类

附表 3 达到生态流量底线要求的河湖目标清单

序号	地市	水体名称	水体类型	控制断面或水利工程名称	2025 年生态流量目标 ( m <sup>3</sup> /s )
1	汕头市	练江	河流	铜盂水闸	2.3
2	汕头市	梅溪河	河流	梅溪桥闸	11.9

附表 4 “十四五”期间万里碧道建设清单

序号	城市	高质量建设碧道建设长度 (km)
1	汕头市	275
	合计	275

附表 5 “十四五”规划骨干工程项目及投资详表

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
1	水环境综合整治	金平区叠金排渠、共青围排灌渠、红莲池河三宗污染水体综合治理工程	叠金排渠、共青围排灌渠、红莲池河三宗污染水体进行整治	新建	1.97	1.1	0.86	2020-2021	金平区政府
2		金平区二围排渠、龙洲沟污染水体整治项目	二围排渠、龙洲沟污染水体进行整治	新建	1.47	0	1.47	2021-2022	金平区政府
3		汕头市龙湖区鸥汀片区水环境综合整治工程	对鸥汀片区范围内河道进行整治，共治理13条渠道、总长度27.46公里；对其中11条渠道进行水体生态修复及局部景观打造和蓄（滞）涝区建设。	新建	6.33	0	6.33	2022-2025	龙湖区政府
4		汕头市龙湖区上蓬围涝沟渠系水环境综合整治工程	对上蓬片区34条河道进行整治，包括清淤、沿线污水口进行接驳、新建沿河截污管等；对其中24条排涝渠两岸实施生态修复、景观绿化。	新建	15.81	0	12.65	计划实施5年	龙湖区政府

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
5		澄海区隆都镇第二支渠水环境综合整治	1.缓冲带生态保护修复工程,拟对河道硬质化岸带生态化改造2km(两侧),面积约6000平方米,另设计滨水驳岸长度约2km,总面积约20000平方米;2.水域生态保护修复工程,针对第二支渠现状,全河段点缀设置抛石式碎石基床长约2km等。	在建	0.25	0	0.25	2021-2025	澄海区政府
6		汕头市韩江流域入河排污口规范化建设	规范化建设123个入河排污口,取缔6个入河排污口	新建	0.2	0.04	0.16	2020-2025	澄海区政府
7	环保基础设施建设	汕头市龙湖沟污水主干管上岸工程	新建污水管6.5公里,配套建设截污管及检查井、路面破除及修复、顶管等工程,改造现状金环泵站,现状龙湖沟截污管作封堵处理。	新建	1.95	0	1.95	2021-2022	市城管局
8		濠江区全区污水管网完善建设项目	项目拟建污水管网总长约40公里,9座污水提升泵站。	续建	8.74	7.09	0.44	2019-2021	濠江区人民政府

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
9		汕头市潮阳区谷饶镇练江流域总口截污关键点位雨污分流改造工程	<p>一期工程:</p> <p>(1) 户外污水管道: 新建污水管道管径 DN200~DN400, 长约 45.8km。</p> <p>(2) 入户雨污分流改造: 共 2493 户。</p> <p>(3) 东门妈溪污水整治工程: 新建污水管道管径 DN300~DN400, 长约 570 米, 河道拓宽和清淤约 9000 m<sup>3</sup>, 溢流坝 2 座, 河道两岸护岸加固及若干化粪池。</p> <p>二期工程:</p> <p>(1) 户外污水管道: 大坑村等部分片新建污水管道管径 DN200~DN300, 长约 26.5km。</p> <p>(2) 清淤工程: 通车道路等排水管涵清淤, 其中管涵 DN500~DN2000, 长约 181km, 明渠宽 1m~9.5m, 长约 6.9km。</p> <p>(3) 东门妈溪景观提升: 青石板约 5600m<sup>2</sup>, 透水步道砖约 1200m<sup>2</sup>, 灌木种植面积 850m<sup>2</sup>, 水泥仿木栏杆长度 1150m, 围墙长度 576m(砖砌刷白墙, 高度 2.5m), 垂柳约 85 株, 及 DN300 生态补水管约 3km。</p>	新建	2.87	0	2.87	2021-2023	潮阳区 政府

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
10	汕头市潮阳区城区和谷饶镇污水处理厂配套管网建设项目四期工程	汕头市潮阳区城区和谷饶镇污水处理厂配套管网建设项目四期工程	潮阳区城区四个街道和谷饶镇新建污水次干管，为各村（社区）雨污分流创造条件，管径 DN200~DN1000,长度约 61.415km,其中城南街道 12.725km、棉北街道 6.915km、文光街道 27.748km、金浦街道 11.367km、谷饶镇 2.66km。	新建	5.5	0	5.5	2021-2023	潮阳区人民政府
11		潮阳区关埠镇污水管网配套项目	建设潮关污水处理厂首期项目管网覆盖范围外的关埠镇26个自然村及镇区居民片区配套污水管网等设施。	新建	4.52	0	4.52	2021-2025	潮阳区人民政府
12		汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）污水转输干管工程	建设 3.676 公里管网，泵房内按 26 万立方米/日的规模新增或更换部分电气设备，增设一套除臭设备。	续建	1.98	1.52	0.46	2020-2022	市城管局
13		潮南区“源头截污、雨污分流”管网补缺工程	在全区 11 个镇（街道）新建 DN150-400 雨污分流管网约 1146 公里（最终以发改立项为准），对雨污分流空白区进行改造，确保全区雨污分流全覆盖，全面巩固农村雨污分流建设。	新建	9.23	0	9.23	2022-2023	潮南区人民政府

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
14		汕头市潮阳区海门镇和榕江流域污水处理厂污水管网补缺工程项目	新建配套污水管网总长度111.2公里	新建	8.8	0	8.8	2022-2023	潮阳区人民政府
15		汕头市西区污水处理厂及配套管网工程	新建处理规模为5万吨/日污水处理厂及总长约8.7公里配套管网。	续建	6.36	4.76	1.6	2019-2022	市城管局
16		海门污水处理厂扩建工程	海门污水处理厂新增1.5万吨/日规模	新建	0.75	0	0.75	2020-2025	潮阳区人民政府
17		澄海区莲下污水处理厂二期工程	建设规模为污水处理5万吨/日。	新建	1.2	0	1.2	2022-2025	澄海区人民政府
18		汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程	项目规模26万吨/日，主要生产构筑物包括：进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、多段AO生反池等。	续建	9.4	7.91	1.53	2020-2022	市城管局
19		雷打石环保电厂扩建项目	新增生活垃圾焚烧处理能力1500吨/日。	新建	8.25	2.86	5.38	2020-2023	市城管局

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
20	农业农村污水治理	汕头市韩江流域禁养区、限养区畜禽养殖综合整治工程	禁养区内完全实现禁养；控制限养区内养殖场规模和数量。	新建	0.02	0	0.02	2021-2025	澄海区政府
21		潮南区农村生活污水治理攻坚行动	潮南区完成45个自然村污水处理、市政管网和接驳管网增补60.00公里。	新建	4.98	0	4.98	2021-2023	潮南区政府
22		潮阳区农村生活污水治理攻坚行动	潮阳区完成70个自然村污水处理、市政管网和接驳管网增补164.58公里	新建	13.97	0	13.97	2021-2023	潮阳区政府
23		濠江区农村生活污水治理攻坚行动	濠江区完成18个自然村污水处理、市政管网和接驳管网增补58.02公里	续建	4.83	3.25	1.58	2021-2023	濠江区区政府
24		南澳县农村生活污水治理攻坚行动	南澳县完成25个自然村污水处理、市政管网和接驳管网增补7公里。	新建	0.66	0	0.66	2021-2023	南澳县政府

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
25	水资源保护与开发	龙湖区农村生活污水治理攻坚行动	龙湖区完成24个自然村污水治理、市政管网和接驳管网增补56.09公里。	新建	4.65	0	4.65	2021-2023	龙湖区政府
26		金平区农村生活污水治理攻坚行动	金平区完成7个自然村污水治理、市政管网和接驳管网增补1.01公里。	新建	0.14	0	0.14	2021-2023	金平区政府
27		澄海区农村生活污水治理攻坚行动	澄海区完成72个自然村污水治理、市政管网和接驳管网增补14.34公里。	新建	1.20	0	1.20	2021-2023	澄海区政府
28	水资源保护与开发	潮南区生态补水引调水工程	新建引调水泵站，配套建设压力管道	新建	3.67	0	3.67	2021-2025	潮南区政府
29		汕头市龙湖区饮用水水源地规范化建设提升项目	修缮维护受人为破坏的隔离防护设施2000米，防洪堤围出入口大门修缮加固50个，增设警示牌和标志牌90块	续建	0.0056	0	0.0056	2021-2023	龙湖区政府
30		韩江东溪饮用水水源地规范化建设	韩江东溪两侧各2.1公里隔离围网建设。	新建	0.0385	0.003	0.0385	2021-2023	澄海区政府

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
31		汕头市饮用水水源保护区矢量化项目	对36个水源地饮用水源保护区进行全面排查；完成27个水源保护矢量图绘制	新建	0.024	0	0.024	2021-2023	市生态环境局
32		潮阳区练江流域城镇污水处理厂尾水补水工程	潮阳区练江流域内5座污水厂尾水处理达到V类标准，就近回补支流，增强水体流动性	新建	2	0	2	2020-2025	潮阳区人民政府
33	水生态保护修复	潮南区陈店大溪流域水环境生态修复项目	陈店大溪干流及6条支流，总长度约为15公里，面积约为34万平方米，采用以微生物菌剂修复技术为主，部分区域以悬浮层生态处理技术，水生植物修复技术，管廊式污水处理技术为辅等相结合的综合治理手段，对陈店大溪干支流进行水环境生态修复。	续建	2.74	0.54	2.20	2020-2025	潮南区人民政府
34		司马浦镇秋风水（司马截流）生态修复工程	一期治理秋风水15条支流和13个池塘，主要建设内容为新建人工湿地15处、总面积10.4416公顷，建设生态缓冲带6.33公里等。二期治理秋风水（司马截流），主要建设内容为建设生态缓冲带2.57公里，植草沟2.55公里，布设生态浮床4.55万平方米等。	新建	2.46	0	2.46	2021-2024	潮南区人民政府

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
35		汕头市澄海区义丰溪海岸线生态修复项目(二期)	通过开展海岸线环境整治、海堤生态化建设、滨海湿地恢复、红树林种植和改造提升等措施，对义丰溪河口实施生态修复，计划修复红树林16公顷，建设自然教育径3公里，建设碧道1公里，改善生态环境，发挥生态效益。	新建	0.37	0	0.37	2021-2022	澄海区政府
36		汕头市金浦街道农田退水水质提升工程	选址位于广东省汕头市潮阳区金浦街道梅花湿地公园附近，服务范围涉及的农田退水汇水区域约为2625亩。本项目构建生态田埂约20km，利用原有排水渠改造成高效生态沟，窄沟渠长10.4km，平均宽度10m，总面积约156亩；宽沟渠长2.1km，平均宽度18m，总面积56.7亩；已有湿地3块，湿地总面约22.6亩。	新建	0.66	0	0.66	2021-2025	潮阳区人民政府
37		练江河口生态湿地项目	选址位于广东省汕头市潮南区龟头海流域和井都片区连片鱼塘，服务范围涉及的水产养殖尾水、生活污水汇水区域近3万亩。本项目拟腾空龟头海干流沿岸部分鱼塘构建生态沟渠作为生态湿地汇水通道，总面积约500亩；生态湿地主体工程内布设生态调蓄塘、沉淀池、生化处理池和生态净化塘等，湿地总面积约2000亩。	新建	9.2	0	9.2	2021-2025	潮南区政府

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
38	监测监管能力建设	汕头市升平国考断面重要干支流水质自动监测站项目	在梅溪河干支流设置14个小型水质自动监测站和5个流量监测站。	新建	0.16	0	0.16	2021-2025	广东省汕头生态环境监测中心站
39		汕头市练江增设水质自动监测站项目	在练江增设14个小型水质自动监测站和7个流量监测点。	新建	0.17	0	0.17	2021-2025	广东省汕头生态环境监测中心站
40		城市集中式水源地生物毒性与生态风险监控系统	建设韩江流域主要饮用水水源地以及河溪水库和秋风水库等5个水源地生物毒性监控系统。	新建	0.04	0	0.04	2021-2025	广东省汕头生态环境监测中心站
41		汕头市水源地突发环境事件应急能力提升项目	识别汕头市36个水源地各自的主要风险源，针对汕头市36个水源地，为每一个水源地编制基础状况报告、风险评估报告、应急预案，建立相应的风险防控体系	新建	0.07	0	0.07	2021-2023	市生态环境局

序号	项目类型	项目名称	项目概况	建设性质	总投资匡算(亿元)	到2020年底累计完成投资(亿元)	“十四五”投资匡算(亿元)	实施年限	责任单位
42		海门湾桥闸断面水质达标保障技术服务项目	练江流域降雨期间污染防控技术服务工作，开展降雨期间水质预判工作，全过程跟踪评估初雨污染防控措施执行情况；聘请技术团队开展日常技术服务和巡查，跟踪重点问题解决情况，实时指导初雨污染防控。	新建	0.1	0	0.1	2021-2025	市生态环境局
43		汕头市河流水华风险研判与防控研究项目	对汕头市韩江、练江流域开展水生态监测调查与水华风险评估，有效预判与控制河流水华暴发风险。	新建	0.1	0	0.1	2021-2025	市生态环境局

附图 1 汕头市水系分布示意图

