

海口市“十四五”水安全保障规划

2021年5月

目录

第一章 基本概况	1
(一) 自然地理	1
(二) 河流水系.....	1
(三) 气象水文.....	2
(四) 地形地貌.....	4
(五) 土壤植被.....	4
(六) 自然资源.....	4
(七) 社会经济概况.....	5
第二章 发展现状及形势分析	6
(一) “十三五”水务发展主要成就.....	6
(二) 面临的形势.....	16
(三) 存在的主要问题.....	20
第三章 总体思路	24
(一) 指导思想.....	24
(二) 基本原则.....	24
(三) 规划目标.....	26
(四) 总体布局.....	31
第四章 主要任务及重点建设内容	33
(一) 实施防洪(潮)提升工程,完善防洪减灾体系 ..	33
(二) 强化节水优化配置,提升水资源保障能力	36

(三) 加强水生态环境综合治理, 维护河湖健康	42
(四) 推进智慧水务建设, 提升信息化水平	48
(五) 强化涉水事务监管, 提高水务治理能力	50
(六) 推动水务改革创新, 激发水务发展活力	57
第五章 投资匡算与实施意见	62
(一) 投资匡算.....	62
(二) 实施意见.....	63
第六章 保障措施.....	78
(一) 加强党的领导, 落实工作责任.....	78
(二) 保证资金投入, 加强协调配合.....	79
(三) 强化规划地位, 增加前期储备.....	80
(四) 加强宣传教育, 促进公众参与.....	80

第一章 基本情况

(一)自然地理。海口市位于北纬 $19^{\circ} 31' 32''$ ~ $20^{\circ} 04' 52''$ ，东经 $110^{\circ} 07' 22''$ ~ $110^{\circ} 42' 32''$ 。地处海南岛北部，东邻文昌市，南接定安县，西连澄迈县，北临琼州海峡与广东省隔海相望。东起大致坡镇老村，西至西秀镇拔南村，两端相距 60.6km；南起大坡镇五车上村，北至大海，两端相距 62.5km。总面积 3126.83km^2 。其中，陆地面积 2296.83km^2 ，占 73.46%；海域面积 830km^2 ，占 26.54%。海口市地理位置见图 1—1。

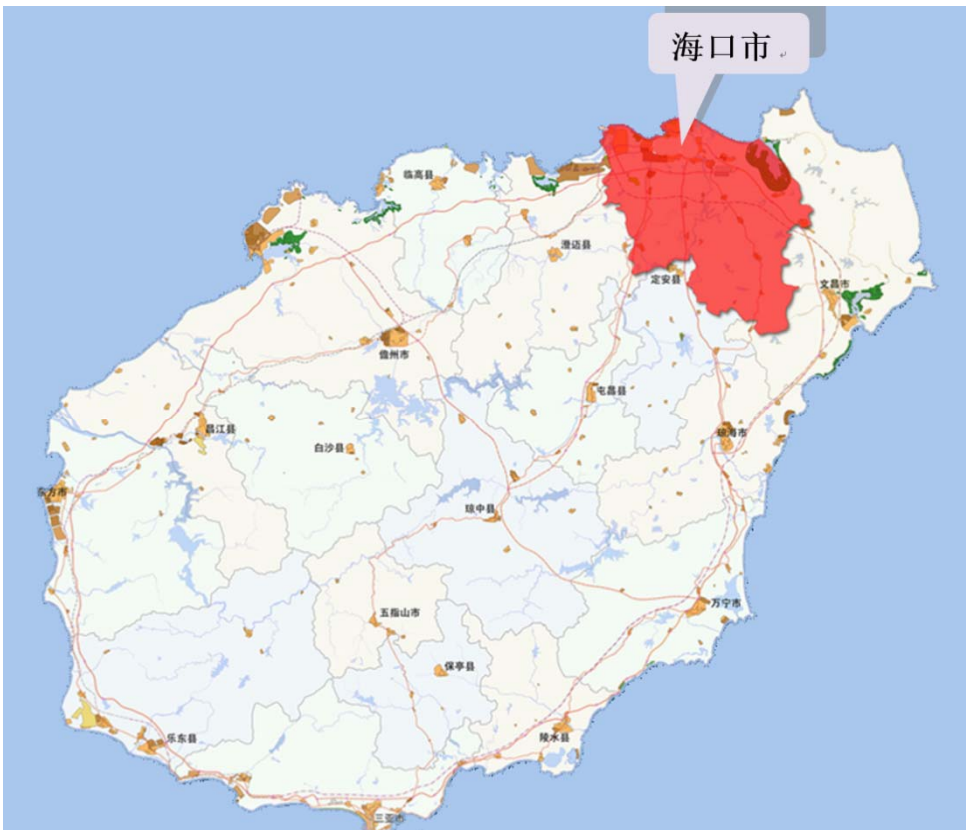


图 1—1 海口市地理位置

(二)河流水系。海口市主要河流有 19 条，其中南渡江水

系 10 条，独流入海河流 9 条。

南渡江干流从海口市西南部东山镇流入境内，穿过中部，于北部入海，流经海口市全长 72.63km，支流有巡崖河、铁炉溪、三十六曲溪、南面沟、响水河和美舍河。独流入海河流分别为荣山河、五源河、秀英沟、龙昆沟、福创溪（又名芙蓉河）、演丰西河、演丰东河、罗雅河和演州河等。

（三）气象水文

1. 气象。海口市属热带岛屿气候，夏长冬短，午热夜凉，历年未见霜雪，冬春多雾多旱，夏秋多雷暴雨，并有台风。多年平均气温 23.8℃，绝对最低气温 2.8℃，最高温度 38.8℃。太阳辐射强，多年平均日照 2210h。海口市多年平均降水量为 1827mm，其中 5~10 月为雨季，降水量占全年降水量的 78%；11~翌年 4 月为旱季，降水量仅占全年的 22%。多年平均水面蒸发量为 1152.4mm，多年平均相对湿度为 85%，多年平均风速 3.3m/s。多年平均受影响的台风 5.5 个（次），年平均大于 8 级大风 12 天，年平均 12 级以上台风 2~4 个（次）。

2. 水文。

（1）暴雨特性。海口市位于南渡江入海口处，常受南渡江洪水影响。南渡江的洪水主要由暴雨形成，暴雨有锋面雨、热雷雨和台风雨等，其中台风雨为主要的致灾暴雨。流域暴雨常发生在 4~11 月，个别年份曾在 3 月或 12 月发生暴雨，较集中的发生时间为 5~10 月；一次降雨过程 3d 左右，最长可达 13d。其

中暴雨历时 1~3d, 最长 5d。

(2) 洪水特性。海口市洪水主要来自南渡江中上游地区, 其次是穿越城区的几条小河溪, 如荣山河、五源河、秀英沟、龙昆河、美舍河、响水河、龙塘水等。流域的洪水主要来自短期降雨的汇集, 有来势迅猛、峰高、过程尖瘦等特点。洪水过程线单峰和复峰出现的机会相当。洪水常发生在 5~11 月, 一次洪水过程一般为 3~5d, 连续洪水可达 7d, 大洪水和特大洪水往往在 9 月或 10 月出现。上游洪水暴涨暴落, 下游洪水涨落稍慢; 洪水的年际变化不稳定, 丰、枯水变幅较大。

(3) 潮汐特性。海口市潮汐属于不规则半日潮, 日潮不等现象显著, 潮位在一天内两次高潮和两次低潮均不相等。根据海口站 1974~2018 年潮位资料统计, 多年平均高潮位为 2.13m, 多年平均低潮位为 0.25m, 平均潮位 0.74m, 实测最高潮位 3.46m (2014 年), 实测最低低潮位为 -0.88m (1969 年)。

(4) 泥沙。海口市属亚热带气候, 南渡江流域的上、中游山区及丘陵地带植被茂密, 四季常青, 地表土壤有较强的防冲能力, 水土流失轻微, 河流悬移质含量较小。松涛水库建库前龙塘站多年平均年输沙量为 54.2 万 t, 松涛水库建库后龙塘站多年平均悬移质年输沙量为 25.8 万 t, 松涛水库对南渡江上游泥沙的拦截效果显著。多年平均含沙量为 0.044kg/m³。

(5) 水资源利用情况。海口市多年平均水资源总量 (含过境水利用量) 25.44 亿 m³, 2019 年全市总用水量 7.10 亿 m³, 水

资源开发利用率达到 27.9%，高于全省平均水平 15.1%（2020 年数据暂未发布）。

（四）地形地貌。海口市略呈长心形，地势平缓。海南岛最长的河流南渡江从海口市中部穿过，南渡江西北部和东南部较高，中部沿岸低平，北部多为沿海小平原。全市除石山镇境内的马鞍岭（海拔 222.8m）、旧州镇境内的旧州岭（海拔 199.9m）、甲子镇境内的日晒岭（海拔 171.0m）、永兴镇境内的雷虎岭（海拔 168.3m）等 38 个山丘较高外，绝大部分为海拔 100m 以下的台地和平原。全市地貌类型大致分为滨海平原、河流阶地、丘陵及熔岩台地三部分。北部为滨海平原带，地势低平，面积广大，占总面积的 52%；中部为南渡江沿江阶地带，占总面积的 43%；东南部为丘陵台地带，西部为熔岩台地带，仅占总面积的 5%。

（五）土壤植被。海口市主要土壤类型有水稻土、砖红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼泽土、滨海盐土、滨海沙土、石质土。土壤种类共 8 个土类，12 个亚类，43 个土属，110 个土种。海口市植被以灌木草丛为主。天然植被主要为南方热带地区常见的野生灌木草丛植物种群，主城区以人工植被为主。

（六）自然资源。海口市多年平均地表水资源总量为 19.07 亿 m^3 ，水资源总量折合地表径流深为 830mm。海口市有凤谭、铁炉、东湖、凤圯、云龙、丁荣、岭北、玉凤、沙坡等水库，总库容量超过 1.5 亿 m^3 。海口市地处南渡江下游河口河网地带和休眠火山口地带，潜水、承压水分布广泛。潜水含水层以南渡江三角

洲潜水和玄武岩孔隙裂隙潜水为主，分布范围分别近 800km²、400km²，水位单位涌水量分别可达 14.6L/s、306L/s。地下承压水处于雷琼盆地，含水总厚度达 200~350m，老海口、秀英两段可采量共 27 万 m³/d。地下热矿泉水处于琼北自流水盆地东北部新生代厚层，分布面积约 200km²。

（七）社会经济概况。海口市辖秀英区、龙华区、琼山区、美兰区 4 个区（县级），下设 21 个街道、22 个镇、211 个社区、248 个行政村。截至 2020 年末，海口市常住人口 287.34 万人，其中城镇人口 234.92 万人。从区域年末常住人口分布看，秀英区 56.71 万人、龙华区 79.77 万人、琼山区 65.56 万人、美兰区 85.30 万人。

2020 年，全市实现地区生产总值 1791.58 亿元，按可比价格计算，比上年增长 5.3%。按产业分，第一产业增加值 79.88 亿元，增长 3.8%；第二产业增加值 269.56 亿元，增长 0.6%；第三产业增加值 1442.14 亿元，增长 6.4%。产业结构持续优化，三次产业结构比为 4.5:15.0:80.5；三次产业对经济增长的贡献率分别为 2.8%、1.9%和 95.3%。海口市城乡常住居民人均可支配收入 35025 元，比上年增长 3.6%。其中，城镇常住居民人均可支配收入 40049 元，比上年增长 2.8%；农村常住居民人均可支配收入 17405 元，比上年增长 8.0%。

第二章 发展现状及形势分析

（一）“十三五”水务发展主要成就。“十三五”以来，按照中央赋予海南全面深化改革开放的战略要求，对标海南自由贸易港建设、决胜全面建成小康社会、生态文明建设等重大国家战略对水务的要求，面对水灾害威胁、工程性水资源短缺、水环境污染和水生态损害等新老水问题，海口着重加快水务基础设施建设，夯实城乡供水基础，推进节水型社会和水生态文明建设，着力加强水环境治理能力，初步建成了水资源合理配置和高效利用体系、防洪（潮）排涝体系、水资源保护和河湖生态健康保障体系、以河（湖）长制为抓手的监管体系等 4 大保障体系，为海口市经济社会发展和自贸港建设顺利开局提供了强有力的支撑和保障。水务投资规模再创新高，“十三五”期间，全市累计落实水务投资 143.96 亿元，占全省水务投资的五分之一，比“十二五”期间水务投资多 2.7 倍。水务发展取得重大突破性进展，主要发展成就如下：

1. 防灾减灾体系更加完善，防御能力不断提高

（1）江河防洪潮体系不断完善。“十三五”期间，河道整治总长度 87.11km，整治海堤长度 8.49km。先后完成南渡江海口市综合治理新坡至东山段防洪工程、美兰区中小河流治理重点县综合整治工程（演丰河、南洋河、罗雅河）和南渡江龙塘大坝枢纽应急加固处理工程。开工建设了海口市江东新区起步区水系

（道孟河、芙蓉河）综合治理工程、南渡江河口右岸海口段防洪堤达标改造工程（示范段）、海口江东新区防潮堤与海岸带生态修复工程（起步区段）等。初步建成了以泄为主，蓄泄兼筹的防洪工程体系，防潮工程基本能够抵御海水侵袭，有效减轻了洪（潮）灾害对海口市的影响。

（2）水库安全运行能力不断提升。为确保水库安全运行，确保水库防洪、灌溉、生态功能不受影响，先后开展 1 座中型水库风圪水库除险加固工程、岭后水库等 12 宗小型水库除险加固工程、2018 年完成 9 宗小型水库防浪（护）墙建设工程，2020 年完成 114 宗小型水库标准化建设。

（3）排水除涝能力不断提高。先后完成南渡江左岸片区农田排涝工程、观澜湖北区外排水工程 PG7（第一期）、美兰机场二期场外排水工程扩建，有效解决了南渡江左岸片区农田排涝问题和美兰机场外排水问题。完成海口临空经济区水系整治工程—I 期治理工程、龙昆沟北雨水排涝泵站和金沙湾雨水排涝泵站建设，有效解决了临空经济区的防洪、排水、排涝问题，缓解了龙昆沟高潮位顶托海水倒灌导致的龙昆北路、龙华路严重内涝积水问题，提高了片区的排涝保障能力。

2. 水资源保障能力和高效利用水平显著提升

（1）城乡供水保障体系趋于完善

一是城乡供水安全保障能力显著提高。“十三五”期间，南渡江引水工程已建成通水，有效解决了海口市中、西、东部地区

城市生活用水以及羊山片区农业用水不足的突出问题，提高了海口供水安全保障能力。主城区已经形成了以龙塘坝、东山坝、松涛水库、永庄水库及部分地下水为水源的供水系统；东部江东新区形成了以南渡江龙塘坝、地下水为水源的供水系统。海口市已基本形成较为完善的供水体系。

二是供水管网进一步完善，城市供水品质持续提升。“十三五”期间，通过优化整合水厂布局，新建和改（扩）建供水水厂，完善水厂供水水源安全保障工程，全面提升了城市供水能力。完成了永庄水厂扩建，扩建后设计规模 20 万 m^3/d ，另安装了 5 万 m^3/d 供水一体化设备，改扩建后永庄水厂建设规模达到 25 万 m^3/d ；正式启动江东新区高品质饮用水水厂项目，设计规模为 40 万 m^3/d （近期 20 万 m^3/d ）。2020 年海口主城区地表水源设计供水规模达到 64 万 m^3/d （不含供水一体化设备）。

“十三五”期间，海口市市政供水管网加快建设，配套完成永庄水厂送水干管及椰海大道给水管工程，提高了供水保障能力。随着供水管网改造的持续推进，管网漏损率逐年减小，十三五期间管网漏损率由 20.3% 降至 9.8%。

三是农村饮水问题显著改善。“十三五”期间，围绕水质、水量双提升目标，按照兴水惠农、润泽民生思路，实行农村供水工程提质增效项目和农村饮水安全巩固提升工程建设，整合落实各级资金 31159 万元用于 517 个农村供水工程建设和巩固提升项目，惠及农村人口 46 万余人，农村供水总规模达到 8.7 万 m^3/d 。

(2) 农田水利建设取得较大进展。“十三五”期间，海口市以现有小型灌区农田水利设施配套改造为重点，集中力量大力解决农田灌溉“最后一公里”问题，推广应用高效节水灌溉技术，有效改善了农业生产条件，保证工程安全运行与充分发挥效益，对农业增产和农民增收提供了保障。“十三五”期间，实施小型农田水利工程与节水灌溉项目，改善有效灌溉面积约 6.5 万亩。完成高效节水灌溉面积 1.125 万亩。积极推动农业水价综合改革，提高农业用水效率，水价改革初见成效。完成桂林洋田洋、新埠田洋、兑水园田洋、昌西田洋、昌头田洋、美仁坡田洋、新坡田洋等高标准农田整治任务。

3. 水体治理成效突出，水生态环境质量逐步改善

(1) 治水提质成效显著，河流环境质量得到有效提升

一是建成区黑臭水体治理初见成效。“十三五”期间，优化海口污水处理设施空间布置，提高污水处理能力，开工建设丁村污水处理厂、长堤路水质净化及湿地公园工程、江东新区地埋式水质净化中心（一期）、滨江西污水处理厂和 14 座建制镇污水处理设施，扩建桂林洋污水处理厂，完成五座敏感区域城镇污水处理厂提标改造。至 2020 年底，现状和开工建设的污水处理设施总规模达 92 万 m^3/d （含一体化污水处理站 11.51 万 m^3/d ），新增污水管网 213km，进一步消除污水管网空白区。

“十三五”期间，采取“PPP+EPC+跟踪审计+全程监管”的模式，对海口市城镇龙昆沟、东西湖、福创溪、美舍河、五源河、

响水河、红城湖、鸭尾溪、东坡湖等 32 条内河（湖）开展治理工作，累计摸排管网 522.9km，整治直排口 668 个，铺设截污管网 62km，新建泵站 32 座，新建处理能力 11.51 万 t/d 的一体化污水处理站 17 座。纳入国家考核的 19 条 21 处黑臭水体全部消除黑臭现象，水体治理受国务院两次通报表扬，荣获国家城市黑臭水体治理示范城市，获中央资金 4 亿元支持。美舍河获评国家级水利风景区，鸭尾溪被水利部授予“优秀示范工程”称号。环保部、住建部把美舍河、鸭尾溪、大同沟等作为典型案例向全国推荐。省水务厅将系统治理的做法向全省推广。水体治理为海口荣获全球首批“国际湿地城市”称号作出了重要贡献。央视《新闻联播》《焦点访谈》多次专题报道了海口水体治理工作。

二是污水处理厂拓能和提标改造全面加速。“十三五”期间城区新建 3 座污水处理厂，优化了海口污水处理设施空间布置，提高了污水处理能力，开工建设了丁村污水处理厂、海口市长堤路水质净化设施及湿地公园建设工程、江东新区地埋式水质净化中心（一期）、滨江西污水处理厂和 14 座建制镇污水处理设施，扩建桂林洋污水处理厂。为了确保污水处理厂出水均达提标水质标准，先后完成白沙门污水处理厂一期提标改造项目、白沙门污水处理厂二期提标改造项目、长流污水处理厂提标改造项目、龙塘污水处理厂提标改造项目、云龙污水处理厂提标改造项目等。

“十三五”期末，海口现状和开工建设的污水处理设施总规模达 92 万 m³/d（含一体化污水处理站 11.51 万 m³/d），新增污水管

网 213km。

(2) 水系连通及南渡江段生态修复建设初具规模。“十三五”期间，组织开展了南渡江海口段河道整治工程，恢复南渡江海口段水生态环境，完成南渡江秀英和龙华段生态修复工程（一期）。实施了永庄水库—秀英沟连通工程、永庄水库—沙坡水库连通工程、美兰区中小河流治理重点县综合整治工程，有效提高河道行洪能力，促进河道水生态环境改善。

(3) 水土保持工作效益明显。“十三五”期间海口市有效预防水土流失责任面积 8882hm²，减少水土流失量约 40 万 t；完成水土流失治理面积约 9000hm²。经治理的项目区植被覆盖度有大幅提高，水土流失恶化状况得到明显控制，水土保持效益明显。2018 年我市作为我省生产建设项目“天地一体化”监管示范市，开展生产建设项目水土保持“天地一体化”监管试点工作，已顺利完成验收并用于工作中，实现了通过应用卫星遥感技术，能够快速、准确、大范围获取地面生产建设项目扰动信息，整体掌握辖区内生产建设活动状况。完成水利部 2019 年和 2020 年 291 个疑似违法图斑监管工作，按工作要求和时间节点做好核查认定、查处和督促整改完成。对认定的违法违规项目，建立台账并实行对账销号，逐项明确整改要求和整改时间，督促生产建设单位限期完成整改，对逾期未完成整改的，依法查处并进行责任追究，形成闭环管理。

4. 行业监管持续加强，水务综合管理效能明显提升

(1) 落实最严格水资源考核，加强节水型社会建设。“十三五”期间，强化地下水取水井的后续监督管理、开展《海口市建成区地下水取水井专项调查》工作、组织编制了《海口市水资源综合规划》《海口市节水用水规划》等专项规划，完成《海口市城市供水排水节约用水管理条例》的修订，起草《海口市计划用水管理办法》等，发布 2018 年、2019 年《海口市水资源公报》，推动“节水三同时”制度，落实工程建设项目节水措施，办理延续取水及换发新证 101 个，征收水资源费 2588 万元，封闭地下水井 21 口，积极谋划建设海口市水资源管理信息平台项目，提高水资源管理效率。

2016 年~2020 年水资源考核均达标，海口市用水总量、万元 GDP 用水量降幅、万元工业增加值用水量降幅、农田灌溉水有效利用系数均优于海南省确定的控制目标。2020 年全年用水总量为 7.033 亿 m³，万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 24.5%，万元工业增加值水量比 2015 年下降 27.5%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.583。

(2) 打击非法采砂工作成绩显著。“十三五”期间，海口市水政执法部门大力开展工作，打击非法采砂工作取得明显成效。打击取缔了 56 个非法采砂场，累计执法 2.3 万余次，累计出动执法人员共 8.5 万余人次，查扣各类非法采砂工具共 211 辆；查处超载运输车 1784 辆，排查堆（洗、售）砂点 591 个。从市“12345”非法采砂投诉件统计来看，同期对比投诉总量减少 2129

件，减少比例为 90%，打击非法采砂工作取得明显成效。

（3）初步形成以河湖长制为抓手的监管体系。“十三五”期间，在全省率先全面推行河长制，建立健全了河湖专管员体系，落实了专业化管护队伍，设立 1522 名官方河湖长，吸收网格员、退休干部等 300 多名“百姓河长”，对全市 373 条河湖及 103 个小微水体实现河湖长制全覆盖管理。设立河湖长办公室，构建起“河长牵头、部门协作、分级管理、齐抓共管”的责任制，依托“河湖长智慧平台”，推进水体治理工作；开展河湖“清四乱”（清理整治乱占、乱采、乱堆、乱建）专项行动。同时，将城镇水域环境卫生纳入城镇环卫作业范围，各区、镇（街）已全面落实水上环卫队伍及水库管理人员 959 名，对水面、滩涂、护堤进行保洁。2018 年、2019 年河湖长制工作连续 2 年取得了全省排名第一，2020 年市河长办获评“全省水务系统先进集体”的荣誉称号，省水务厅向全省推广经验做法。海口市河湖长制管理平台获评全国基层治水十大经验，美舍河入围全国最美家乡河。

（4）水务营商环境大幅度提高。认真落实《海口市优化营商环境行动计划（2019—2020 年）》（海府办函〔2019〕274 号）和《海口市 2020 年优化营商环境重点任务清单》，规范行政审批名称、材料清单，并将审批时间压缩到法定时间的 40% 以内。按照“放管服”改革要求，积极推行深化“优化营商环境”改革，供水报装业务流程已经压缩到 3 个环节，业务办理时间缩短至 4 个工作日，客户报装申请材料减少为 2 件，实行容缺受理制度。

落实园区极简审批，推进园区区域评估工作。水土保持方案报告表和水资源论证报告表实现承诺制，取水许可实现了电子证照化。

(5) 监管信息化建设初具规模。启动城市大脑二期智慧水务板块建设，打通供水、排水、水环境、水库、河道等业务数据流，盘活存量数据资源，并建立智慧水务一体化管控平台，进行业务综合监管。

设立了“椰城水务”微信公众号，建立了生产建设项目水土保持“天地一体化”监管工程系统，为生产建设项目监管提供技术支撑。启动建立海口市水资源管理信息平台，平台系统覆盖了水资源管理综合办公系统项目、水源地监控系统项目、地下水统一管理体系建设等内容。

《海口市水务发展“十三五”规划》共确定 14 项主要目标指标，其中约束性指标 7 项、预期性指标 7 项。截至 2020 年底，已达到或基本达到“十三五”规划目标的指标有 10 项，其中约束性指标 7 项、预期性指标 3 项。7 项约束性指标包括用水总量、万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量、主要江河水库水功能区水质达标率、城市内河湖水体水质、城市集中式饮用水水源地水质达标率、农村集中式饮用水水源地水质达标率，均已提前完成规划目标。未达到“十三五”原规划目标的指标有 3 项，分别为防洪标准、防潮标准、排涝标准，均为预期性指标。各指标完成情况见表 1—1。

“十三五”期间，受相关政策、规划调整和用地调整、建设内容变更及资金落实难等原因，导致有些项目推后实施或取消实施。如受建设海南自由贸易港等相关政策的影响，海口江东新区成立以来的“十三五”期间规划的尚未开工项目均暂停或取消实施或重新规划。

“十三五”期间，海口市水务规划实施 121 个项目，总投资 297.64 亿元。实际完成 57 个项目，正在实施 14 个项目，完成投资 143.96 亿元；未实施项目 50 个，其中受江东新区规划调整未实施项目 16 个，纳入江东新区建设重新规划，其余 34 个项目因项目选址未定、规划用地调整、资金落实难等因素未实施。

“十四五”时期将继续实施完成“十三五”已开工建设但尚未完工的项目，对“十三五”时期的 50 个未实施项目，根据评估结果及实际需求，其中 40 个项目将于“十四五”期间实施，剩余 10 个项目结合以后社会经济及防洪、水生态需求再安排实施。

表 1—1 水务发展“十三五”规划目标完成情况

序号	指标	类型	“十三五”规划目标	2020 年底	完成情况
1	用水总量 (亿 m ³)	约束性	≤7.5	7.033	完成
2	万元 GDP 用水量下降率 (%)	约束性	23.7	24.5	完成
3	万元工业增加值用水量下降率 (%)	约束性	27	27.5	完成
4	农田灌溉水有效利用系数	预期性	0.578	0.583	完成
5	城市供水普及率 (%)	预期性	≥95%	95.5	完成

序号	指标	类型	“十三五”规划目标	2020 年底	完成情况
6	自来水水质综合合格率 (%)	预期性	100	100	完成
7	城镇污水集中处理率 (%)	预期性	92	98	完成
8	主要江河水库水功能区水质达标率 (%)	约束性	97	100	完成
9	城市内河湖水体水质	约束性	不低于地表水 V 类标准	水质达到地表水 V 类或 V 类以上 (两条城镇河流出现时段性劣 V 类)	基本完成
10	城市集中式饮用水水源地水质达标率 (%)	约束性	100	100	完成
11	农村集中式饮用水水源地水质达标率 (%)	约束性	80	80	完成
12	防洪标准	预期性	主城区整体达到 100 年一遇; 乡村 20 年一遇标准; 荣山河、五源河近期按 20 年一遇标准。其他河道 10 年~50 年	完成 85%	未完成
13	防潮标准	预期性	海甸溪、新埠岛和南渡江按 50 年一遇标准; 三江农场和新海段按 20 年一遇标准; 其他岸线海堤达到相应的防潮标准	完成 45%	未完成
14	排涝标准	预期性	主城区内涝防治标准达到重现期 50 年	完成 70%	未完成

(二) 面临的形势。“十四五”时期,是我国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,也是海南省高质量高标准建设中国特色自由贸易港的关键五年。海口作为省会城市,必须在巩固全面建成小康社会成果、开启建设社会主义现代化国家新征程、推进中国特色自由贸易港建设等方面勇挑重担、砥砺前行,率先推动高质量发展取得新的更大进展。水安全作为经济社会高质量发展的基础支撑,是生态环境改善不可分割的保障系统,具有很强的公益性、基础性、战略

性。随着经济社会发展进入新阶段、治水矛盾及治水思路的转变，要求海口市水务在持久水安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、智慧水监管等方面补齐短板、强化监管，在更高起点、更高层次、更高目标上构建水务改革发展新格局，以水务的高质量发展保障经济社会高质量发展，这些对海口市水安全保障提出了更高的要求。

1. 全面建设中国（海南）自由贸易港，对海口市水安全保障提出了更高的要求。作为海南省会城市，海口市是海南省贯彻落实中共中央、国务院《关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》《国家生态文明试验区（海南）实施方案》《海南自由贸易港建设总体方案》的先行区和示范地。建设海南自由贸易港是党中央着眼于国内国际两个大局、为推动中国特色社会主义创新发展作出的一个重大战略决策。为落实党中央国务院的决策部署和省委省政府、市委市政府要求，加快推进海南自由贸易港建设，迫切要求加强水务基础设施建设，提升水与经济社会生态的协同发展能力，大力改善民生福祉，增强水安全支撑保障能力。然而海口市目前既存在洪（潮）涝灾害频发的老问题，又在经济社会发展过程中暴露出水资源供需矛盾、水生态损害、水环境污染等新问题。贯彻落实国家发展战略亟待加强水安全支撑和保障，迫切要求海口市尽快补齐水务基础设施短板，解决好水资源、水生态、水环境、水灾害问题，提升水治理能力，构建与经济社会高质量发展相适应的水安全保障体系，提高对变化环境下灾害的风

险防控能力和水务现代化管理水平，改善民生福祉，为高质量高标准建设自由贸易港提供重要支撑保障能力。

2. 加快建设国家生态文明试验区（海南），对海口市水生态文明建设提出了更高的要求。《国家生态文明试验区（海南）实施方案》要求建立陆海统筹保护的生态环境治理机制，建立完善生态环境质量巩固提升机制，建立健全生态环境和资源保护现代监管体系，创新探索生态产品价值实现机制，实现生态文明建设、生态产业化、脱贫攻坚、乡村振兴协同推进。推进国家生态文明试验区（海南）建设，形成生态文明建设海南样板，海口应积极发挥龙头和引擎作用，进一步强化河湖休养生息和保护修复，持续改善水生态环境质量，打造健康美丽幸福河湖。

海口市水生态环境条件虽然较好，但受自然条件和人口持续增加、经济快速发展、城镇规模不断扩大的影响，水生生态系统的自我调节面临较大压力，水生态文明建设依旧任重道远。必须遵循生态优先的发展原则，牢固树立绿水青山就是金山银山理念，加强江河湖泊综合治理和生态保护修复，构建“山水林田湖草”生命共同体，加快解决人民群众最关心最直接最现实的饮水、防洪、生态环境等问题，为水生态保护上多重保险，保护好、利用好、开发好优良生态，提供更加优质的水生态产品和水生态系统服务，更好地满足人民对美好生活的向往，促进海口市经济社会高质量发展。

3. 加快城乡融合发展及推进乡村振兴战略，对进一步提高海

口市水安全保障能力提出了更高的要求。《海南省乡村振兴战略规划（2018—2022年）》提出加快城乡融合，完善基础设施和公共服务，推进城乡一体化，是乡村振兴战略的重要任务，并提出要让村民和游客喝上安全卫生的饮用水。同时要求，要坚持不懈深入推进生态环境六大专项整治，统筹山水林田湖草系统治理，加快推进乡村绿色生产生活方式，建立市场化多元化生态补偿机制，努力实现更高标准的生态宜居目标。

《中共海南省委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》中提出全面推进乡村振兴，加快中国特色自由贸易港农业农村现代化建设，要求立足海南自由贸易港包含广大农村地区的实际，聚焦农业高质量发展和深化农村改革，大力建设产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的美丽乡村，实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，加快推进农业农村现代化。

实施乡村振兴战略，加快农业农村现代化，要求提供强有力的农村水务支撑和保障，加快完善农村水务基础设施网络。目前，海口市存在已建水厂规模小、供水设备陈旧，配水管网老化、破损严重，供水能力低等突出问题，流经村镇一级的河流沟渠存在不同程度的淤塞萎缩、水域岸线被挤占、水污染严重等问题，是建设美丽宜居乡村的明显短板。为全面推进乡村振兴，需要加大农村水务工作力度，开展城乡供水管网一体化建设，进一步提高农村供水保障水平；加快推进高标准现代化灌区建设，发展规

模化高效节水灌溉，实施农村水务工程的提标升级，完善农业水利基础设施，全面建成生态型热带现代农业和南繁基地灌溉排水保障体系；加强农村生态文明建设，推动城乡水务融合发展。

4. 治水主要矛盾发生变化，要求工作重心转向“补短板、强监管”。当前，我国治水的主要矛盾已经从人民群众对除水害兴水利的需求与水利工程能力不足的矛盾，转变为人民群众对水资源水生态环境的需求与水利行业监管能力不足的矛盾，治水的工作重心也转变为水利工程补短板、水利行业强监管。新时代赋予海口水务新的使命，面对经济社会发展新常态下的机遇和挑战，海口市水务发展不仅要破解水旱灾害严重等老问题，更要解决好水资源调控、水生态损害、水环境污染等新问题，既要补欠账、强基础，立足市情水情，把防洪薄弱环节、水资源配置、农村水利、污水处理等基础设施网络建设作为水务发展的优先领域，补上工程建设的短板；又要全面深化改革开放，推进治理体系和治理能力现代化，建设法治化、国际化、便利化营商环境，要求加快构建充满活力、富有效率、创新引领、法制保障的水务体制机制，提高水务治理现代化水平。这就要求海口以创新体制机制为动力，抓好对江河湖泊、水资源、水务工程、水土保持、水务资金及行政事务工作的全面监管，健全水务科技创新体系，更加注重水安全、节约用水、依法治水，构建适应时代发展要求和人民群众期待的现代水治理体系。

（三）存在的主要问题

1. 防洪减灾薄弱环节依然突出。海口市防洪（潮）堤建设滞后，南渡江海口段总长 72.63km，岸线长度约 147km，其中受潮水影响河段岸线长度 27.41km。截至 2020 年底，已建防洪堤全长 65.80km，防洪标准在 20~100 年一遇之间，已达规划标准长度 44.71km，达标率为 67.9%。南渡江海口段尚有约 54km 的岸线处于天然岸坡，其中约 31km 未建设防洪堤，其余 23km 可利用天然地势抵御洪水。海口市已建新埠岛北部和西部防潮堤、海甸岛防潮堤、万绿园防潮堤、新港防潮堤、灵东防潮堤等重点海堤工程，全长 83.5km，其中主城区已建防潮堤 36.8km、江东新区已建防潮堤 46.7km，防潮标准在 10~100 年一遇之间，已达规划标准长度 24.68km，达标率仅 29.6%。新埠岛东防潮堤、桂林洋防潮堤等尚未建设完成，现有防洪（潮）工程存在缺口，未形成封闭的保护圈。已建堤防工程达标率低，防洪（潮）能力有限，无法抵御规划防洪（潮）标准下的洪潮灾害；堤防工程在早期建设中仅考虑了防（洪）潮基本功能，缺乏考虑其生态景观效果，不能体现目前生态堤防、韧性海堤的建设要求。排涝设施不完善，排水管网老化，建设标准低，排水管道多为合流制、管径较小，无法满足排水需要。水文水质站网及在线监控、预警预报系统等非工程措施建设尚不完善，无法完全满足新时代水务信息化管理要求。

2. 供水安全保障能力仍有待提高。海口市没有大型水库，现有蓄水工程对地表水的调控能力不足。现状用水效率不高，节水

水平较低，农村节水器具普及率低，社会公众节水意识不强。城镇供水水源单一，水资源供需矛盾突出，需要统筹考虑区域水资源调配工程，以解决区域缺水问题。水厂供水能力不足，城区高峰期供水缺口达 8~10 万 m³/d，尚未包含工业企业用水和漏损水量，供需不平衡现象严重。村镇供水设施建设远滞后于发展需求，部分村镇依靠地下水，给水点分散，供水水源及水质保证率低。供水管网老旧，漏损较多，安全性差，仅 2019 年发生大小泄漏抢修达 40 余次；各乡镇现状供水管网设施亦不完善，距离城镇较远的农村地区尚未实现管网全覆盖。局部地区水质性缺水问题严重，南渡江龙塘水厂段和永庄水库个别时段总氮、粪大肠菌群等因子还会超标。现有灌区存在着管护工作不到位、渠道年久老化失修、渗漏淤积严重、渠系建筑物损坏等问题，严重影响灌区效益的充分发挥。

3. 水生态环境综合治理和保护水平有待提升。部分湿地萎缩、生态功能退化，局部区域岸线开发利用与水生态环境保护矛盾突出，南渡江河道无序采砂等导致河漫滩及滨河带植被破坏严重，水生态保护与修复任务艰巨。五源河、东西湖及城区内沟溪渠等水域水污染问题依然突出，中心城区现状管网雨污尚未彻底分流；城镇污水收集处理设施配套不完善，运行管理效能不高。流经村镇一级的中小河流大多未开展过系统整治，存在不同程度的沟渠淤塞萎缩、水域岸线被挤占、河湖水污染严重等问题，是建设美丽宜居乡村的明显短板。部分饮用水源地及河流发生突发

水污染事件的概率依然存在，饮用水水质存在安全隐患存在安全隐患。

4. 现代化水务监管体系亟待完善。监管体制机制尚未完善，涉水监管基础较薄弱，水务监测感知能力较弱，水务基础设施数字化体系建设有待推进。监测体系不健全，特别是用水、工程安全、排水等方面监测能力薄弱、自动化水平低，亟需提升数字化、网络化、智慧化水平。公益性水务工程重建轻管的困局在体制机制方面尚未有效解决；水务工程管理专业化、市场化、物业化尚未全面推行。

5. 改革创新能力有待提升。法治水务建设仍需加快推进，行政审批事中事后监管亟需加强。“放管服”改革的力度还需进一步加大，分级管理事权有待进一步明晰。投融资机制有待不断完善和创新。水务人才短缺问题突出，队伍总体规模和专业水平、管理能力不能适应新形势发展要求。

第三章 总体思路

(一) 指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，全面落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，以自贸港建设为总牵引，聚焦海口市水务短板和薄弱环节，解放思想、大胆创新，把水安全风险防控作为底线，把水资源承载力作为刚性约束上限，把水生态保护作为控制红线，强化涉水事务监管，加快构建与高水平自贸港相适应的水安全保障体系，满足人民群众对持久水安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化的迫切需求，不断完善现代化的水务基础设施网络，推动水治理体系和治理能力现代化，切实增强海口市水安全保障能力，为海口市高质量发展和人民群众过上高品质生活提供坚实的水务支撑和保障。

(二) 基本原则。坚持全面、协调、可持续发展的规划理念，以问题为导向，聚焦“补短板”与“强监管”，统筹谋划，科学安排“十四五”水安全保障的各项工作。

人民至上，造福人民。牢固树立以人民为中心的发展思想，坚持人民至上、生命至上，以满足人民群众对高品质生活的追求作为水务工作的基本出发点，满足人民群众对水安全、水资源、水环境、水生态的需求，增强群众的获得感、幸福感、安全感。

聚焦短板，问题导向。针对水安全保障能力中的短板问题，坚持问题导向，聚焦防洪减灾、城乡供水、水生态环境、污水处理系统、水务信息化等重点领域，结合自由贸易港、生态文明建设、重要区域发展战略、乡村振兴、城乡融合发展等重点需求，针对性的规划一批急需的水务基础设施，补上水务基础设施建设短板。

节水优先，高效利用。牢牢把握节约用水这一前提，把充分节水作为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，强化最严格水资源管理制度，严格落实水资源消耗总量和强度双控行动，加强用水需求侧管理，加快转变用水方式，形成有利于水资源节约利用与保护的供水安全格局。

保护优先，绿色发展。牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，尊重自然、顺应自然、保护自然，科学利用生态环境优势，更有力度保护治理水生态环境，约束和规范各类水事行为，努力把绿色生态优势转化为发展优势。

改革创新，监管有力。根据全面深化水务改革的要求，加快重点领域、关键环节的改革攻坚，完善有关制度措施，强化依法治水管水，加强涉水生态空间的监测、监督管理，加大追责问责力度，全方位提升水资源、水生态监管的水平和质量，构建系统完备、科学规范、运行高效的水管理体系。

政府主导、社会协同。调动全社会力量，形成政府主导，全社会协同治水兴水合力。充分发挥公共财政的基础保障和引导作

用，建立良好的投资环境和合理的投资收益机制，鼓励和引导社会资本积极参与水安全工程建设和运营。

（三）规划目标。规划基准年为 2020 年，规划水平年为 2025 年，展望至 2035 年。规划到 2025 年，海口市水安全保障能力进一步增强，初步建成与海口市社会主义现代化进程相适应的水安全保障体系，水安全保障能力达到省内领先水平，率先形成高质量发展的水务监管体系。为 2035 年前基本实现水务现代化奠定坚实基础。

1. 防洪（潮）减灾能力得到有效增强。防洪防潮重点薄弱环节基本消除，抗御洪（潮）水和规避洪水风险的能力进一步提高，基本建成现代化的排水基础设施体系，构建内涝防治韧性网络系统。南渡江两岸主城区及江东新区防洪标准达到 100 年一遇，其余为 20 年一遇；主城区和江东新区西部产城融合区防潮标准达到 100 年一遇、其余为 20—50 年一遇。主城区河道防洪标准为 20—50 年一遇；其他河道防洪标准不低于 20 年一遇。主城区内涝防治标准达到 50 年一遇；江东新区西部产城融合区排涝标准达到 20—50 年一遇，东部生态功能区排涝标准达到 10 年一遇。基本实现全市“小雨不积水、大雨不内涝，特大暴雨城市运转基本正常，妥善处置超标准降雨引发的城市洪涝灾害”的城市治理目标。实现水库安全鉴定、除险加固常态化，基本消除工程安全隐患。

2. 实现水资源的高效与集约利用。节水意识逐渐增强，用水

效率和效益显著提高，非常规水利用占比进一步加大。城乡供水保障能力和应急供水水平进一步提高，城镇供水水源地水质全面达标，基本实现农村自来水全面普及。到 2025 年全市用水总量控制在 7.92 亿 m^3 以内，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量下降率达到省级下达要求，城区地表水供水能力达到 114 万 m^3/d （不含供水一体化设备），管网漏损率控制在 9% 以内。以现有灌区节水改造、小型农田水利建设为主，大力发展节水灌溉和旱地、坡地灌溉，建设适度规模的高效节水灌溉示范片，农田灌溉水利用系数达到 0.60 以上，耕地灌溉面积达到 48 万亩，农村自来水基本实现全覆盖。

3. 健康水生态和宜居水环境初见成效。深入推进河长制湖长制，主要断面生态流量得到有效保障，水污染基本得到有效控制，水环境质量稳步提升，主要水体的水生态系统得到有效修复与保护。城市生活污水集中收集率较 2020 年提高 7%，城市污水厂处理能力达到 113 万 m^3/d 。建成区基本无生活污水直排口，基本消灭城中村、老旧社区、城乡结合部生活污水处理设施空白区，实现城镇污水处理设施覆盖；水土流失率控制在 5% 以内，地表水达到或好于 III 类水体比例达到 95%。

4. 智慧水监管大幅提高。水安全监管和水治理能力快速提升，水管理体制和机制不断完善，水务对象物联感知体系基本实现全覆盖，物联感知平台建设完成进一步提升水务信息获取能力；水务大数据中心基本建设完成，实现水务数据互联互通，信

息孤岛现象基本消除，各类业务应用系统得到数据支撑；智慧水务信息平台基本建成，实现各类业务应用的全覆盖，水务业务科技支撑能力明显增强，水工程风险防控能力明显提升，水安全监管服务水平大幅提高，水务信息化建设和制度与能力建设达到全省领先水平。

5. 改革创新更具活力。水务管理机制体制改革进一步深化，水安全水资源水环境统筹能力进一步提升。“放管服”改革持续深化，水务政务服务效能大幅提升。水务工程管护体制改革取得实效，水务工程良性运行并发挥效益。水务投融资机制更加完善，水务建设与管理资金得到有效保障。

展望 2035 年，海口市水安全保障能力全面提高，建成与自由贸易港建设阶段目标相适应的水安全保障服务体系。防洪(潮)排涝能力全面提升，防洪(潮)工程全面达到规划标准，建成现代化的排水基础设施体系。水资源节约和循环利用水平显著提升，实现自来水供水全普及，供水安全得到进一步提高。水生态环境状况全面改善，城市河湖水体水质进一步提升，河流生态功能达到良性循环，健康水生态和宜居水环境治理效果显著，防范化解水安全风险能力明显增强。水安全监管和水治理能力全面加强，水务科技支撑能力明显增强，基本实现水治理体系和治理能力现代化。

表 3—1

海口市“十四五”水安全保障规划主要指标

类型	序号	指标	2020 年	2025 年	牵头责任部门	类型	备注
防洪(潮)排涝	1	防洪标准	主城区和江东新区 20~100 年一遇。城区主要河道防洪标准不足 5 年一遇,美舍河达到 20 年一遇	南渡江两岸主城区及江东新区防洪标准达到 100 年一遇,其余为 20 年一遇。城区主要河道防洪标准为 20—50 年一遇;其他河道防洪标准不低于 20 年一遇	市水务局	预期性	省厅规划指标
	2	防潮标准	新阜岛堤围不封闭、新阜岛和海甸岛已建堤围 20~50 年一遇。主城区已建防潮堤 10—100 年一遇,江东新区已建防潮堤多为 10 年一遇	主城区和江东新区西部产城融合区防潮标准达到 100 年一遇,新阜岛、海甸岛为 50 年一遇,其余为 20—50 年一遇	市水务局	预期性	省厅规划指标
	3	排涝标准	主城区内涝防治标准为 20—50 年一遇;江东新区 5—10 年一遇	主城区内涝防治标准达到 50 年一遇;江东新区西部产城融合区排涝标准达到 20—50 年一遇,东部生态功能区排涝标准达到 10 年一遇	市水务局	预期性	省厅规划指标
水资源保障	4	用水总量控制 (亿 m ³)	7.033	7.92	市水务局	约束性	省厅规划指标
	5	万元 GDP 用水量下降 (%)	[24.5]	完成省级下达要求	市水务局	约束性	省厅规划指标
	6	万元工业增加值用水量下降 (%)	[27.5]		市水务局	约束性	省厅规划指标
	7	城区地表水供水能力 (万 m ³ /d)	64	114 (不含供水一体化设备,其中主城区 94,江东新区 20)	市水务局	预期性	市十四五规划纲要
	8	管网漏损率 (%)	9.8	≤9	市水务局	预期性	节水规划要求指标

续表 3—1

海口市“十四五”水安全保障规划主要指标

类型	序号	指标	2020 年	2025 年	牵头责任部门	类型	备注
水资源保障	9	农田灌溉水有效利用系数	0.583	≥0.60	市水务局	预期性	省厅规划指标
	10	耕地灌溉面积（万亩）	35	48	市水务局	预期性	省厅规划指标
	11	农村自来水普及率（%）	/	100	市水务局	预期性	省厅规划指标
	12	规模化供水工程服务农村人口比例（%）	/	100	市水务局	预期性	省厅规划指标
健康水生态和宜居环境	13	城市生活污水集中收集率（%）	/	增长 7%	市水务局	预期性	省厅规划指标
	14	城市污水厂处理能力（万 m ³ /d）	63.22（其中主城区 59.57、江东新区 3.65）	113（其中主城区 96，江东新区 17）	市水务局	预期性	市十四五规划纲要
	15	城镇污水处理设施覆盖率（%）	/	100	市水务局	预期性	省厅规划指标
	16	农村生活污水治理率（%）	/	≥90	市生态环境局	预期性	省厅规划指标
	17	地表水达到或好于Ⅲ类水体比例（%）	/	95	市生态环境局	预期性	省厅规划指标
	18	水土流失率（%）	/	≤5	市水务局	预期性	市十四五规划纲要

（四）总体布局。防洪（潮）排涝：按照“堤库结合，以泄为主，蓄泄兼施”的防洪方针，以南渡江为主要行洪通道、沿海海堤为防潮屏障，以各独流入海河流、沟、溪、渠为排洪通道，以水闸、泵站为单元，外挡洪潮、内治涝水，推进新建（提标）江海堤防、水系综合整治、设置蓄滞涝区及新建排涝闸和泵站等工程，提高海口市防洪防潮能力及内河行洪排涝能力。依托河湖长制，加强河道监管，结合预报预警监测能力建设，构建安全可靠、生态海绵的防洪潮排涝体系。

水资源保障：在全面节约和有效保护水资源的基础上，以海口市用水总量控制目标为红线，通过河道水库塘坝调蓄，渠道管道输送、多水源统筹，构成“江库结合供水为主、地下水供水备用”的供水格局，全面提高水资源调控水平和供水保障能力。同时，加快推进城市再生水回用、雨水利用等非传统水源的开发利用设施建设，增加非常规水的利用量，缓解城乡用水紧张局势。以现有工程为基础，通过新建南渡江引水工程及其骨干调蓄工程迈湾水利枢纽，加大南渡江向海口市供水量和提高供水保障程度，加快供水水厂及管网建设，总体形成以南渡江为主要水源，当地地表水和地下水为辅助水源的多水源保障、多渠道供给以及多水库联合调蓄的供水保障格局。

水生态环境治理与保护：依托海口市现有的河道、湖泊、水库、湿地等生态水系，以“综合治理”方针为指导，以中心城区水系生态治理为重点，通过“控源截污、清淤清障、水系连通、

生态修复”的综合整治手段，消除黑臭水体。加快实施中心城区污水处理设施改扩建工程及污泥处理设施扩建工程，推动镇域污水处理厂及配套管网工程建设，全面改善海口市的河湖水环境，逐步恢复河湖水环境的生态功能。

水务信息化：利用物联网、大数据、人工智能等信息技术，推进智慧水务建设，提升信息化水平。物联感知体系建设方面，推进排水管网关键节点水量、水质自动监测设施，完善主要河道控制断面水量、水质监测设施，提高排污、排涝泵站的自动化控制水平以及数据接入能力。水务大数据建设方面，推进水务一张图、水务数据中台及水务模型建设，实现水务数据的高度融合汇聚和互联互通。业务应用系统建设方面，基于物联感知平台和水务大数据中心，构建覆盖水资源、水环境、水安全等各类业务的应用平台，全面提升水务信息监管、水务工程安全管控水平。

水务治理能力和改革创新：聚焦水资源管理、河湖管理保护、水务工程建设和运行管理等方面，抓紧填补制度空白，及时修订完善相关制度，推动实现“制度治水”“制度管水”，提高水务治理能力。按照“重创新、破障碍、激活力”的思路，充分发挥政府与市场的协同作用，推动水务重点领域和关键环节改革，破除水务改革发展瓶颈。

第四章 主要任务及重点建设内容

坚持问题导向，因地制宜，针对目前存在的防洪（潮）排涝工程、供水工程、水生态环境工程、水务信息化工程、水务治理能力和改革创新等方面的问题，综合考虑已有相关规划基础、项目前期工作进展、与国土空间规划衔接等情况，对照国家层面、省委省政府及市委市政府对海口市水安全保障提出的要求和目标，综合提出六大任务及重点建设内容。

（一）实施防洪（潮）提升工程，完善防洪减灾体系。立足海口市现有防洪减灾规划体系，践行高质量发展，以南渡江为主要行洪通道，沿海海堤为防潮屏障，以各独流入海河流、沟、溪、渠为排洪通道，外挡洪潮、内治涝水，推进洪潮涝并治的重点工程建设，系统完善防洪减灾体系。

1. 加快实施南渡江海口市段综合整治工程。南渡江防洪体系为“上蓄、中调、下排”，上游依托现有松涛水库自然蓄洪，中游兴建迈湾水库错峰调洪，下游须加快实施河道综合整治工程。根据轻重缓急及资金情况，逐步有序对南渡江海口市段约 31km 未建防洪堤的天然河段新建堤防工程，形成封闭的防洪保护圈。

“十四五”期间，重点实施南渡江河口右岸江东新区段防洪堤提标改造与生态修复、南渡江龙塘大坝改造、龙塘镇三桥水闸重建工程，加快南渡江秀英段及新吴溪秀英段沿岸堤防、龙泉至新坡段二期防洪工程、龙泉至龙塘段防洪工程、南渡江海口段河道疏浚整治工程（一期）建设，提升区域防洪保安能力。

规划至 2025 年，南渡江海口段两岸新建（达标建设）防洪堤 46.66km，主城区和江东新区防洪标准将达到 100 年一遇。防

洪堤达标长度达到 91.37km，达标率达到 94.4%。

2. 推进海堤提标与生态海堤建设。在现有海堤基础上，十四五期间主要对未建海堤段新建防潮堤，构建封闭的防潮保护圈；开展生态海堤提标建设，逐步对未达标新规划标准的防潮堤段进行提标及生态化改造，全面提升抵御风暴潮灾害的能力。重点实施新埠岛东堤工程、江东新区防潮堤提标改造与海岸带生态修复工程。

规划至 2025 年，主城区和江东新区西部产城融合区新建（提标改造）防潮堤 27.76km，防潮标准为 100 年一遇。全市防潮堤达标长度达到 52.44km，防潮堤达标率达到 62.8%。

适时开展围海、新马、新海防潮堤等海堤工程的前期研究工作，构建连续封闭的防潮屏障，进一步保障海口市的防潮安全。

3. 加强易涝点综合治理。通过外挡、自排、调蓄、抽排等措施，对市内易涝点进行综合治理。利用沙坡水库、金牛湖、红城湖、羊山水库和白水塘等现有的湖泊、山塘、低洼地湿地削峰滞洪，减缓下游排涝压力；继续开展海口市水系综合整治，美舍河、龙珠湾（龙昆沟、三孔涵、海关沟）、电力沟、五源河、荣山河等滨海河道，实施河道综合整治，提升河流沟渠的行洪排涝能力；在受潮水顶托无法自排的区域建设排涝泵站，实施强排，保障潮位顶托下的排涝安全。新建、改扩建排涝水闸和泵站工程，着力解决大同沟、海甸岛等积水问题，新建鸭尾溪排涝泵站等排涝设施。规划至 2025 年，主城区河道防洪标准将达到为 20—50 年一遇，主城区排涝标准达到为 50 年一遇；江东新区西部产城融合区排涝标准达到 20—50 年一遇，东部生态功能区排涝标准达到 10 年一遇。

4. 加快排水设施提升工程建设。实施海口市中心城区现状雨水管网升级改造工 程，开展海口市排水设施普查检测工程，实施排水管网修复及提质增效工程，提高城市排水能力。编制海口市排水规划，全方位指导海口市排水设施工程建设。规划至 2025 年，基本实现全市“小雨不积水、大雨不内涝，特大暴雨城市运转基本正常，妥善处置超标准降雨引发的城市洪涝灾害”的城市治理目标。

5. 实施病险水库除险加固，逐步消除安全隐患。2021 年前完成市内已到安全鉴定期限水库的安全鉴定工作，并逐步对病险水库进行除险加固，进一步消除安全隐患，恢复病险水利设施供水、防洪、灌溉等功能效益，增强水安全保障能力。落实病险水利工程安全度汛措施，有效防范汛期水利工程安全事故发生。对功能萎缩、规模减小、除险加固技术部可行或经济不合理的水利工程，经充分论证后进行降等或报废，并同步做好生态保护和修复等相关工作。

6. 完善防洪监测预警调度。加强监测预警预报能力建设，强化雨、水、工、灾情等监测信息。提升水灾害监测预警、联防联控和应急调度能力，有效应对流域大洪水、强台风、暴雨与风暴潮叠加等多种不利情况下的防御能力。加强灾前风险评判和预警，继续开展洪水风险图编制并推动洪水风险图社会化应用，积极探索洪水风险保险机制。在河流两岸城市、乡镇及村庄显著位置设立洪水标志牌，标注当地河流断面不同频率下的洪水位及历史最高洪水位，为当地居民提供直观的洪水影响指示，结合气象、水文预警预报，使当地居民快速知晓即将发生的洪水情况。

专栏 1

防洪（潮）排涝重点建设内容

1. 防洪工程。实施南渡江中下游段水生态修复及综合治理工程。重点推进南渡江秀英段及新吴溪秀英段沿岸堤防、龙泉至新坡段二期防洪工程、龙泉至龙塘段防洪工程建设；对南渡江龙塘大坝枢纽进行改造，重建海口市龙塘镇三桥水闸；对南渡江河口右岸江东新区段防洪堤进行提标改造与生态修复。
2. 防潮工程。实施新埠岛东堤工程、江东新区防潮堤提标改造与海岸带生态修复工程（江东新区西部产城融合区段），推进围海、新马、新海防潮堤等海堤工程前期研究工作。
3. 排水除涝工程。对市内易涝点进行综合治理。开展海口市水系综合整治，提升河流沟渠的行洪排涝能力；通过增加排涝泵站，实施强排，保障潮位顶托下的排涝安全；开展主城区现状排水管网的升级改造；新建鸭尾溪排涝泵站等排涝设施。实施中心城区现状雨水管网升级改造，开展海口市排水设施普查检测及修复工程。
4. 病险水库除险加固工程。开展市内已到安全鉴定期限水库的安全鉴定工作，对凤潭水库、三队水库等病险水库进行除险加固。实施水库安全鉴定、除险加固常态化，基本消除工程安全隐患。
5. 防洪非工程。强化预警预报能力，提高预报精度；组织编制超标准洪水预案；在河流两岸城市、乡镇及村庄显著位置设立洪水标志牌。

（二）强化节水优化配置，提升水资源保障能力

1. 加强水资源节约集约利用。全面推进节水型城市建设，构建城镇高效用水系统。建成一批具有典型示范意义的节水型单位及高校。加快建设再生水利用设施，城市绿化、生态景观、工业

生产等优先使用再生水，普及节水技术与节水器具。严控高耗水新建、改建、扩建项目；推进现有企业和园区开展以节水为重点的水资源循环利用改造。加大雨洪资源、海水、再生水等开发利用研究工作。加快城镇供水管网更新改造，对现状铸铁供水主管、老城供水支管、部分旧管材的现状管道进行改造，降低漏损率。大力推进节水灌溉。逐步实施松涛水库海口灌区和南渡江引水枢纽灌区、岭北水库灌区等中型灌区改造工程，完善农田机耕道和水利设施，加快灌区现代化建设进程，提高节水型农业发展水平，创建节水型灌区。推广高效节水灌溉技术，开展节水型基地建设。

2. 优化区域水资源配置体系

(1) 迈湾水利枢纽工程在海口市水源布局中的作用。海口市主城区和江东新区现状主要从南渡江干流取水。其中，主城区通过南渡江引水工程在建东山坝及已建龙塘坝左岸引水至永庄水库、龙塘水源厂，同时松涛水库利用已建的松涛东干渠输水至海口市西部；江东新区主要从龙塘坝右岸提水解决部分用水问题。

迈湾水利枢纽工程是南渡江干流上游的骨干调蓄工程，海口市南渡江引水工程是该工程的配套工程。迈湾水利枢纽工程建成前，南渡江引水工程供水保证率和破坏深度均无法满足设计要求，未来主城区和江东新区仍存在一定程度的供需矛盾；迈湾水

利枢纽工程建成后，通过上游迈湾水利枢纽蓄丰补枯，使下放河道的径流更加均匀，从而优化下游南渡江引水工程东山坝和龙塘坝的取水条件，不仅可解决主城区和江东新区缺水问题，还有余量置换南部乡镇西北片、南渡江片部分地区现有城乡供水的地下水源。此外，待远迈湾灌区建成后，可通过规划的迈湾灌区西干渠从迈湾库区提水至松涛灌区跃进水库上游，由天然河道自流至跃进水库，再进入松涛东干渠后，置换原松涛水库向海口市的供水灌溉水量。因此，十四五期间推进迈湾灌区工程前期论证工作。

综上，待迈湾建成后，海口市主要是以迈湾水利枢纽工程作为南渡江引水工程的骨干调蓄工程，加大南渡江向海口市供水量和提高供水保障程度。同时，待远期具备工程条件后，海口市还可利用迈湾灌区工程置换松涛水库向海口市的供水灌溉水量。从工程角度来说，海口市已充分考虑了未来对迈湾水利枢纽工程水量的利用。

（2）海口水资源配置体系。2025年海口市多年平均需水量8.18亿 m^3 ，其中生活需水3.58亿 m^3 ，工业需水1.45亿 m^3 ，农业需水2.68亿 m^3 ，河道外生态环境需水0.47亿 m^3 ，需水预测不仅满足了海口市未来经济跨越式发展背景下的需水要求，更体现了最严格水资源管理制度下的节水型社会建设要求。在现状工程基础上退减已有的城乡供水地下水源、考虑25%的再生水回用，

同时新增南渡江引水工程、迈湾水利枢纽工程、红岭水利枢纽及灌区工程后，2025年全市总配置水量7.92亿 m^3 ，其中地表水源工程7.27亿 m^3 （占91.8%），地下水源工程0.18亿 m^3 （2.3%），再生水回用0.47亿 m^3 （占5.9%），水资源配置成果符合《海南省十四五水资源消耗总量和强度双控实施方案》提出的“2025年海口市用水总量不超过控制指标7.92亿 m^3 ”的要求。

海口市主城区与江东新区供水水源以南渡江海口段、松涛东干渠、红岭东干渠补水为主，主城区水厂干管联通水源互济，现有城乡供水的地下水转为备用水源；南部乡镇水源以当地邻近的河流与中型水库为主，红岭东干渠补水为辅，规划全面覆盖自来水，现有城乡供水的地下水转为备用水源。再生水除用于道路浇洒和绿地用水，多余水量向当地河湖湿地进行生态补水。

主城区以南渡江为主要水源，通过新建的南渡江引水工程和骨干调蓄工程迈湾水利枢纽，加大南渡江向海口市供水量和提高供水保障程度，总体形成以南渡江为主要水源，当地地表水为辅助水源、地下水为备用水源的多水源保障、多渠道供给以及多水库联合调蓄的供水保障体系。

江东新区以迈湾水利枢纽为骨干调蓄水源，保障枯水年份供水保证率，以龙塘坝为主要引水枢纽，结合当地水源进行联合调控，同时利用红岭水库及其东干渠作为备用水源。通过区内水厂及水库的互联互通，实现“节水优先、多源保障，东西互济，互

联互通”，满足城市供水的高保证率要求。

南部乡镇西北片、南渡江片羊山区立足南渡江流域现有松涛水库及其贯穿海口的松涛东干渠——白莲东干渠和黄竹分干渠，充分利用当地永庄、玉凤等主要蓄水工程和龙塘枢纽工程、南渡江引水工程，以及新建的迈湾水利枢纽工程，提高枯水期供水保障能力；南渡江片其他区和东北片充分利用当地高黄、凤圪、凤潭等蓄水工程以及龙塘枢纽工程，以及红岭东干渠补水工程，进一步保障片区供水安全。

3. 提升城乡供水保障水平。通过南渡江引水工程、迈湾水利枢纽工程、红岭水利枢纽及灌区工程系统研究统筹解决城乡供水保障问题。以迈湾水利枢纽为骨干调蓄水源，保障枯水年份供水保证率，以龙塘坝和东山坝为主要引水枢纽，结合当地水源进行联合调控。

“十四五”期间，加快城市供水及配套管网设施建设，推进老旧水厂和供水管网更新改造。新建永庄第二水厂、实施江东新区高品质水厂及供水管网项目；连通江东水厂和儒俊水厂，实现水厂互联互通，互为备用，共同提高江东新区内外供水保证率。南部 16 个乡镇以当地现有水库以及南渡江新坡水源地为主水源，新建或扩建一批水厂，以各镇区水厂为支点，以供水管网系统延伸和互联互通为抓手，对农村供水形成有效延伸和覆盖，实现同网同质，推进镇域供水系统工程建设，提高乡镇供水能力。

规划至 2025 年，全市拟新（扩）建水厂 10 座，其中新建 6 座、扩建 4 座，设计规模 145.1 万 m^3/d （不含永庄水厂 5 万 m^3/d 的供水一体化设备），其中主城区和江东新区供水能力达到 114 万 m^3/d ，南部乡镇达到 31.1 万 m^3/d 。

4. 加强应急水资源调配。针对海口市现状供水水源单一、缺乏应急备用水源的突出问题，按照“常备结合”、“互为备用”的思路加以解决。海口市现有备用地下水源约 13 万 m^3/d ，龙塘断面生态流量按 22.5 m^3/s 控制，可通过启用地下水源和紧急情况下减少龙塘断面的生态流量，以保证主城区与江东新区的供水安全。

5. 推进水源地安全保障达标建设。对未划定饮用水源保护区水源地科学划定饮用水水源保护区，并实施围网封闭隔离护栏工程、水土保持工程、生态建设和污染治理工程等。加强饮用水水源地保护，严格执行饮用水源保护各项管理制度，全面落实饮用水源地安全保障措施。实施南渡江东山闸、龙塘坝、永庄水库等饮用水水源地安全保障达标工作，加强城镇集中式饮用水水源保护区规范化建设，开展安全警示、隔离防护及水质自动监控设施建设，有条件的水源地实施封闭管理。逐步开展农村饮用水水源地水资源保护工程，实施农村饮水提质增效工程。加强地下水水位、水温、水质监测工作，合理利用地下水资源。

专栏 2

水资源保障重点建设内容

1. 供水工程。加快南渡江引水工程及龙塘大坝建设。实施海口市主城区供水系统改造、海口市镇域供水系统工程、海口市农村饮水安全补短板工程及海口市江东新区高品质饮用水管网项目。新建永庄第二水厂及观澜湖旅游度假区供水工程；推进迈湾灌区工程前期论证及建设。

2. 节水工程。推进节水型城市建设，建成一批具有典型示范意义的节水型单位及高校。普及节水技术与节水器具。加大雨洪资源、海水、再生水等开发利用研究工作。加快城镇供水管网更新改造，降低漏损率。实施松涛水库海口灌区和南渡江引水枢纽灌区、岭北水库灌区等中型灌区改造工程，完善农田机耕道和水利设施，加快灌区现代化建设进程，创建节水型灌区。实施提水干渠改迁工程。

3. 水源地安全保障达标建设。实施南渡江东山闸、龙塘坝、永庄水库等饮用水水源地安全保障达标工作，开展饮用水水源保护区安全警示、隔离防护及水质自动监控设施建设，有条件的水源地实施封闭管理。

（三）加强水生态环境综合治理，维护河湖健康

1. 加强水生态空间管控。开展水生态空间管控规划编制工作，划定并严守水生态保护区红线，明确水生态空间管控范围，科学确定水生态空间功能布局。预留重要水务基础设施空间，科

学规划布局全市重要水务基础设施，合理测算水务基础设施建设用地新增规模，预留必要的建设空间，并纳入市级空间规划成果。强化水生态空间管控与保护，建立水生态空间管控制度，完善生态保护红线管控和激励措施，开展定期评价，强化执法监督，严格规范各项涉水活动。加大对各类涉水生态空间占用、损害和破坏行为的监管和处罚力度。

2. 增强生态补水，保障河湖生态流量。研究确定主要河湖的基本生态流量（水位）和涉水工程枯水期、生态敏感期等不同时段最小下泄生态流量和生态水位控制要求。

加快河湖水系连通和区域水体循环工程建设，实施生态补水，进一步保障水生态环境基础功能，充分发挥河湖库水系在防洪、供水、排水、改善水生态方面的综合功能。重点推进羊山水库～沙坡水库连通工程、迈雅河～潭览河水系连通工程和迈雅河～道孟河水系连通等工程，实现城市河湖生态补水，增强水生态基流，改善水生态环境。

适时开展美涯水库～那卜水库连通工程、白莲分干渠～美涯水库连通工程、松涛黄竹分干～羊山水库连通工程等前期研究工作。

3. 实施水生态系统整体保护与修复。以“流域—水系廊道—规划河段”为单元，统筹河湖水流连续性、空间完整性和水体功能保护要求，分流域、分河段、分类型进行水生态系统的保护和修复。统筹考虑防洪与生态修复的需要、景观与环境的和谐、功能与美观的统一，开展河道生态整治、水生态恢复、生态岸坡修复，改善河道水体环境，提升水生态系统多样性。因地制宜建设

城市碧道、亲水平台等设施，增强河湖景观旅游功能。在具备条件的河流两岸建设主题游园、滨水栈道和生态保护科普宣教设施，为市民提供休闲活动场所。

实施南渡江（海口段）沿岸生态修复与功能提升工程，加快实施江东新区水系修复及综合治理工程，开展荣山河等内河生态环境综合治理，加强沿海潮间带的生态保护与修复，有效防止红树林、重要湿地等生态系统退化，确保水域岸线功能合理，构建江河湖库相济、空间格局优化的生态水网。全面落实新建水务项目生态建设要求，逐步推进已建工程生态化改造。

4. 加大水环境综合治理力度。加强水功能区监督管理、完善入河排污口审批制度。按照“控源截污、水清河畅、岸绿景美、安全宜居”的要求，加强污水处理厂的运营管理，实施截污纳管、雨污分流、底泥清淤、垃圾收集和处理等措施，大幅削减污染负荷。持续推进排污口整治工作，完善废水收集处理设施和监测监控系统，强化对主要入海河流污染物和重点排污口的监测，推动稳定达标排放。加大面源污染治理力度，合理确定水产养殖规模和布局，推行生态健康养殖模式。郊外河流主要污染来自水产养殖、畜禽养殖、农业面源污染和农村生活污水，“十四五”期间治理重点在加强水产养殖、畜禽养殖、农业面源的清退和治理。

5. 加快完善城乡污水处理系统建设

完善城乡污水处理设施布局，消除污水处理设施空白区。加快实施主城区污水厂改扩建工程，新建长堤路、滨江西等污水处理厂，扩建白沙门（一期）、长流、丁村、美安科技新城和狮子岭等污水处理厂。推动镇域污水处理厂及配套管网工程建设，新建观澜湖污水处理厂，适时启动镇域污水处理厂扩建，持续推进

城中村、老旧城区、城乡结合部的污水管网建设与改造，基本消除生活污水收集处理设施空白区。

注重“泥水同步”，同步规划污水处理厂剩余污泥处理处置规模及方式，避免污水处理厂因污泥处理无出路限制产能。推动海口市污泥处置中心（二期）项目，补齐海口市污水厂污泥处理缺口。

推进存量污水处理系统提质增效，以污水处理及配套管网为单元，重点关注进厂 BOD₅ 浓度小于 100mg/L 的污水处理系统，编制“一厂一策”改造方案，提高污水处理厂进水浓度和运行负荷，巩固黑臭水体治理成果。以白沙门污水处理厂系统为重点，结合府城片区旧改计划及海甸岛、龙昆沟、美舍河流域清污分流项目，提高白沙门污水处理系统范围内分流制片区占比，逐步理顺雨、污两套排水系统；针对美舍河国兴大道以南沿线、长堤路、鸭尾溪、龙昆沟、东西湖周边约 16km 污水管满管运行段进行重点排查，查找污水管道内外水（河水、海水、地下水、施工基坑水）来源，通过降低河道运行水位、截流井防倒灌改造、污水管破损点修复等手段，降低污水管网运行水位。

全面排查已建污水管网，推进老旧污水管网清淤、修复，推动道路上雨污错混接节点整改，逐步对用地红线内居民小区、企事业单位内部管网错混接进行排查改造，理顺雨污分流的排水体制，切实提高污水处理厂进水浓度和运行负荷。实施截污干管排查及修复项目，疏通污水输送主动脉。优先以美舍河流域、龙昆沟流域、海甸岛流域为试点，实施流域范围内道路上雨、污管道错混接点改造工程、排水防涝工程，以点带面，积累雨污分流与错混接改造经验，分区分步实现海口市建成区源头雨污分流。

开展中心城区排水管网普查，对需要修复的雨水沟、排水管网进行修复，实施市政排水井盖一体化改造。推进厂、网、河一体化管理，提高污水管网养护水平。建立城镇市政排水管网定期排查检测制度，建立污水管网在线监控系统及 GIS 运行管理平台，严格执行排水许可审批制度，严禁雨污错接混接，严禁污水不经处理直排水体。

规划至 2025 年，主城区（中心组团、长流组团）污水处理能力达到 101.57 万 m^3/d ，江东新区污水处理能力达到 16.9 万 m^3/d ，南部乡镇污水处理能力达到 17.99 万 m^3/d （美安科技新城北区污水送入长流污水系统处理），全市污水处理能力达到 136.46 万 m^3/d 。

6. 加强水土流失综合防治。强化沟溪渠源头区和重要水源地范围的水土流失预防。开展水土保持生态清洁小流域建设，不断提高水土保持和水源涵养能力。“十四五”期间重点实施长昌和昌福小流域水土保持综合治理项目，新增水土流失综合治理面积 30.00 km^2 ；完成永庄水库、凤潭水库、岭北水库、九尾水库、白石溪等重点水源地以及周边自然村的面源污染综合防治和生态清洁型建设任务。

7. 加强水文化建设。积极倡导绿色发展理念，在水务工程、水生态文明城市 and 水利风景区建设的同时，深入挖掘海口府城、海口老城等人文历史，融合不同区域特色，因地制宜地利用自然、历史、艺术、建筑等形式，展示南洋文化、海南本土文化，体现地方特色。以美舍河、龙塘坝、五源河和南渡江引水工程建设为契机，加强工程建设与水文化景观的融合。结合南渡江防洪堤达标改造与生态修复工程，在南渡江沿岸有条件的河岸建设一批滨河文化景观带。

专栏 3

水生态环境保护与修复重点建设内容

1. 水生态空间管控。开展水生态空间管控规划编制工作；编制完成《海口市主要河湖生态流量（水量）确定及保障实施方案》。
2. 水生态系统整体保护与修复。实施南渡江（海口段）沿岸生态修复与功能提升工程，加快实施江东新区水系修复及综合治理工程，开展荣山河等内河生态环境综合治理，加强沿海潮间带的生态保护与修复。推进已建工程生态化改造。
3. 水系连通工程。实施羊山水库～沙坡水库连通工程、道客沟～红城湖～美舍河分洪工程、迈雅河～潭览河水系连通工程和迈雅河～道孟河水系连通等工程。
4. 水环境综合治理。开展以生态修复、河道清淤疏浚、堤岸整治，生活污水收集与处理以及人居环境整治等为重点的水环境综合治理。实施截污纳管、雨污分流、底泥清淤等项目。加快城市黑臭水体综合整治。实施南渡江龙塘水源地及水库水源地保护工程。
5. 城乡污水处理系统建设。实施主城区污水厂改扩建工程，新建长堤路、滨江西等污水处理厂，扩建白沙门（一期）、长流、丁村、美安科技新城和狮子岭等污水处理厂。推动镇域污水处理厂及配套管网工程建设，新建观澜湖污水处理厂，持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部的污水管网建设与改造，基本消除生活污水收集处理设施空白区。推动实施海口市污泥处置中心（二期）项目。以美舍河、龙昆沟、海甸岛流域为试点，实施流域范围内道路上雨、污管道错混接点改造工程、排水防涝工程。实施市政排水井盖一体化改造，推进厂、网、河一体化管理，提高污水管网养护水平。
6. 水土流失综合治理。重点实施长昌和昌福小流域水土保持综合治理项目；完成永庄水库、凤潭水库等重点水源地以及周边自然村的面源污染综合防治和生态清洁型建设任务。
7. 水文化建设。以美舍河、五源河、龙塘坝、三桥水闸和南渡江引水工程建设为契机，加强工程建设与水文化景观的融合。在南渡江沿岸有条件的河岸建设一批滨河文化景观带。

（四）推进智慧水务建设，提升信息化水平

1. 完善智慧水务顶层设计。坚持高起点规划、高质量建设，根据建设海口市城市大脑的要求，充分借鉴国内外经验，以需求为引领，以问题为导向，以实用为目标，以创新为动力，科学编制海口市智慧水务实施方案，加快编制海口市智慧水务发展十四五规划，加强海口市智慧水务建设的顶层设计，指导海口市智慧水务建设，提升水务信息化水平，为海口市水务发展与水治理体系和治理能力的现代化提供有力支撑与强力驱动。

2. 健全水务感知监测系统。健全水文、水资源、水土保持、水工程自动化安全等监控系统，加大智能感知设备应用。全面梳理水务感知对象和要素，在已有感知站点的基础上，查漏补缺，科学优化布局。完善主要控制断面水量、水质在线自动监测站建设，推进水工程自动化安全监控系统，加强对海口市水库、闸坝、江海堤防的安全监测和视频监控，推进水务工程远程监测及自动化控制系统建设。大力推广城市供水排水管网智能遥控遥测设备、智能水表的应用，扩大智能巡检机器人、水下机器人和智能安全帽等智能设备在水务工程安全监测上的应用；对河道水位、流量、水资源管理、污水等指标进行实时数据采集，对污水、雨水、供水管道网络进行排查与测量，加强对海口市污水处理流程的监控，对农村污水处理现状进行实地调研，严格控制污水排放指标和处理过程；对灌区实现取水量的自动监测预警及信息发布、流域内规模以上取水用户的实时监控和取证。完善海口市水务智能感知体系和感控平台，实现水务常规要素透彻感知，构建

覆盖全面，立体监测、统一监控、统一运维的物联网感知平台。

3. 加强海口智慧水务信息资源整合。推进局属水务数据平台建设，在省厅水务一张图的基础上建设水务大数据中心，全面汇聚水务相关物联网感知、业务、政务等内部数据，共享其他政府部门行业数据，进一步整合水务行业数据，构建全域化原始数据，开展存量和增量数据资源汇集和治理，实现数据全面汇聚、集中管理、高度共享、广泛服务和深度分析，为智慧水务业务应用提供数据支撑。

4. 加快海口智慧水务平台建设。推进前沿技术在水务行业创新应用，强化 5G、物联网、大数据、人工智能等新技术与水务业务深度融合，全面实施“互联网+现代水务”行动计划。通过构建平台+应用的智慧水务建设模式，进行资源整合统筹建设，围绕防洪（潮）排涝、水资源配置、水生态保护、水工程管理、城乡供水、厂网河一体化调度管理等业务主体，构建建预报模型、三维仿真模拟模型等，实现厂网河联合调度、内涝预报预警，推进海口市市区厂站网河监控系统建设；通过用水监督管理子系统、节水管理子系统、水资源税改成效分析子系统等内容，推进水资源信息管理平台（二期）建设；以水务一张图为技术支撑，以数据中台为数据支撑，建设防汛抗旱决策支持系统，利用 BIM 平台和 GIS 地图为应用呈现，利用三维可视化、遥感、遥测和信息网络技术，直观、形象地显示大范围天气形势的动态变化，实时快速计算分析洪灾范围，评估洪涝灾害损失等，建设主题分明、层次有序的智慧水网，逐步实现水务业务管理的一体化、监控的可视化、信息的规范化、资源的共享化、决策的科学化，提升海

口水网智慧化水平。

专栏 4

智慧水务重点建设内容

1. 智慧水务顶层设计。根据建设海口市城市大脑的要求，编制海口市智慧水务实施方案和海口市智慧水务发展十四五规划，指导海口市智慧水务建设。
2. 水务监测感知系统建设。建设空天地一体的水务物联感知网，实现水务要素的全面感知。以现有感知体系为基础，进行感知体系的查漏补缺和数据共享，实现局属职责范围内水务对象及水务要素的全面监测监控。重点推进排水设施监测设施、内涝监测设施以及泵闸自控设施的建设。
3. 海口智慧水务信息资源整合。以省厅水务一张图为基础，推进水务数据中台建设、局属水务一张图建设、水务数据模型建设，形成水务大数据中心，实现水务数据的集中管理、高度共享、广泛服务和深度分析应用。
4. 海口智慧水务平台建设。以水务大数据中心为技术支撑，以数据中台为数据来源，以水务一张图为基础应用支撑，构建满足业务需求的智慧水务应用系统，主要包括海口市市区厂站网河监控系统、水资源信息管理平台（二期）、水务智能视频分析管理云平台、防汛抗旱决策支持系统等。

（五）强化涉水事务监管，提高水务治理能力

1. 全面加强依法治水管水

完善地方性水法规体系建设。在涉河建设项目审批、取用水管理、排污许可管理等方面，统筹推进市域涉水规章制度建设。

持续深入开展水法治宣传教育，全面推动涉水法律法规的宣传教育。

建立健全强监管体制机制。建立完善重点领域强监管制度体系，明确监管权责清单、工作流程、评价标准等，建立监管问题清单，并及时滚动更新。加大对水行政违法行为的查处力度，完善水务与市政、环保等联合执法，推进水行政执法与行业强监管有效衔接，构建全方位监管体系。

加强水务依法行政。规范洪水评价类、取水许可类等审批，并根据谁审批、谁监督的原则，加强监督管理。积极探索“开门监管”工作机制，研究利用“互联网+监管”平台、微信公众号、热线电话等形式，为公众参与监督提供便利。完善执法责任制，落实执法过错责任追究制度。

2. 强化江河湖库沟渠监管

明确河湖管理范围，强化河湖空间管控。持续推进全市河湖管理范围划定工作，明确管理界限、管理单位和管理要求，设立界桩并向社会公告。建立生产建设项目占用水域补偿制度，严控建设项目占用水域行为。将河湖空间管控要求纳入国土空间总体规划中，促进经济社会发展与河湖资源承载能力相协调。

加强河湖水域岸线用途管控。完成全市河湖岸线保护与利用规划编制；健全河湖水域岸线准入制度，制定差异化的保护目标、用途管制要求，编制河湖岸线负面准入清单。严格涉河建设项目管理，与规划要求不符的，新建项目一律不得许可，已建项目要

因地制宜、有计划地调整或退出。

强化河道采砂监管。严格按照全市河流采砂规划要求，规范河道采砂秩序。严格落实河湖采砂管理责任制，把年度采砂计划及可采区论证作为采砂许可的前置条件，加大日常监管、暗访巡查和执法打击力度，加强对采砂船只及堆场管理。开展河道疏浚物再利用研究工作。

加强涉河建设项目动态管理。建立完善涉河建设项目台账，动态采集全市水域基础信息和空间数据、河湖水域岸线、涉河建设项目变化情况，实行动态跟踪管理。

创新河湖监管模式。推行委托第三方机构实施河湖管护。积极利用卫星遥感、视频监控、无人机等手段，及时发现涉河湖违法违规问题。

3. 严格节水和水资源监管

节水优先，提高用水效率和效益。加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，对用水效率、排污强度达到更高标准的先进企业给予鼓励，对水耗超过地区规定限额标准的行业及企业，加大差别化水价实施力度。

管住用水，规范取用水行为。强化水资源刚性约束，落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控。市政府与各区政府签署年度最严格水资源管理制度考核目标责任书，加强“三条红线”目标及配套制度落实情况考核，将考核结果作为对各区政府主要负责人和领导班子综合考核评价的重要依据。严

格水资源论证和取水许可管理，推进水资源论证区域评估和规划水资源论证，开展取水工程（设施）核查登记，建立取水口动态更新机制和取用水监管机制，切实加强取用水管理。

保障主要控制断面生态水量管控指标。分区分类确定河湖生态流量目标，明确相关涉水工程保障生态流量的调度要求。对未确定生态流量（水量）控制指标的断面，尽快研究确定，确保生态用水。已确定生态流量（水量）控制指标的断面，加强生态流量（水量）保证情况监管。

建立水资源保护和水污染防治协调协作机制。健全跨部门（水务、市政、环保等）、跨各区的水资源保护和水污染防治协作机制，统筹水上、岸上污染治理，完善入河湖排污管控机制和考核体系。加强信息共享，健全协调议事制度，以南渡江为重点实行流域联防联控，建立应对突发性水污染的综合调度和应急管理机制。

4. 提高水务工程建设运行管理水平

强化水务工程规划实施管理。提高水务规划实施效能，将纳入中央及省级有关规划的水务工程项目进行动态监督管理，全面掌握立项审批、资金筹措、项目实施、运行管理等全过程关键环节信息。

加强水务工程建设监管，完善工程建设监管体系。加强节水、供水、排水等重大工程项目建设全过程监管，压实项目各方和部门责任，实行工程质量终身责任追究制，全面保证工程建设质量。

以“突击检查、暗访、在线监管”工作模式和创新“专家库+委托服务”管理方式，不断提高水务工程稽察质量和效率。推进BIM技术在水务工程全生命期应用，提升工程效率与质量，降低施工成本和安全事故率。

提高水务工程运行管理水平。建立以工程所在地政府行政领导负责制为核心的水库闸坝安全责任制，明确政府、主管部门、管理单位责任人，建立健全完备的责任体系。建立工程运行分类管理制度，对于已建工程，按照受益和影响范围的大小，实行统一管理和分级管理相结合、专业管理和群众管理相结合的管理模式；对于新建的跨区水资源调配工程，服从市水务部门统一管理、统一调度，工程运行的相关信息纳入市“智慧水务”综合管理系统。

逐步规范推进农村水务工程管理。建立合理的农村水价形成和水费收缴机制，保障农村供水工程长效良性运行。探索建立农村水务工程运行维护监管机制，推进灌区、泵站标准化规范化管理。

5. 严格水土保持监督管理

加强人为水土流失监管。研究制定生产建设活动水土保持监管与责任追究办法，分类明确行政处罚、信用惩戒等责任追究方式。强化生产建设项目水土保持事中事后监管，采取工作告知、现场检查、书面检查、约谈、自主验收核查等方式，对市级生产建设项目水土保持工作实行全过程监管，对下放到各区的生产建

设项目加强跟踪检查，确保下放项目“接得住、管得好”。强化项目跟踪管理，抓好检查意见整改落实。

提高水土保持监测支撑能力。开展全市水土流失动态监测，定量掌握水土流失面强度和动态变化。利用卫星遥感、无人机等手段实现生产建设项目水土保持监管全覆盖，精准发现并严格查处违法行为。抓好水土保持监测成果管理与应用，将监测成果全面应用到水土保持管理工作中。

6. 强化规划引领和项目前期研究论证

加强水务规划顶层设计，着眼长远、统筹谋划海口市水务建设的目标任务；加快项目前期研究论证，保障水务工程建设全面有序推进。

开展海口市水务规划体系研究、海口市智慧水务实施方案和海口市智慧水务发展“十四五”规划、排水规划、污水设施规划、水生态空间管控规划、“十四五”水安全保障规划中期评估等规划编制，对重点领域、重点行业做出重点谋划，有效指导水务工程建设。编制主要河湖生态流量（水量）确定及保障实施方案，明确河湖生态流量保障目标，建立健全生态流量标准体系。加强新建防洪（潮）堤工程、河道综合整治、供排水设施建设、迈湾灌区工程等项目的前期研究论证工作。

1. 强化江河湖库沟渠监管。完成全市河湖管理范围划定、设立界桩标示，开展岸线保护与利用规划、采砂规划等编制工作。加强涉河建设项目信息化管理。推行委托第三方机构实施河湖管护方式。常态化规范化开展河湖“清四乱”专项行动。
2. 严格节水和水资源监管。实施农业、工业和城乡节水技术改造。落实最严格水资源管理制度和水资源管理责任，建立年度目标考核制度。严格水资源论证和取水许可管理。推进水资源论证区域评估和规划水资源论证。研究确定主要控制断面生态水量管控指标。开展饮用水水源地安全保障达标建设和检查评估。
3. 推进水务工程建设运行管理现代化。强化水务工程规划实施管理，加强规划实施的监督检查、跟踪分析和相关评估工作。加强重大工程项目建设全过程监管，实行工程质量终身责任追究制，全面保证工程建设质量。提高水务工程稽察质量和效率。推进 BIM 技术在水务工程全生命期应用。探索建立农村水务工程运行维护监管机制，推进灌区、泵站标准化规范化管理。
4. 严格水土保持监督管理。制定生产建设活动水土保持监管与责任追究办法，强化生产建设项目水土保持监管。开展全市水土流失动态监测，抓好水土保持监测成果管理与应用。
5. 强化规划引领和项目前期研究论证。开展海口市水务规划体系研究、海口市智慧水务实施方案和海口市智慧水务发展“十四五”规划、排水规划、污水设施规划、水生态空间管控规划、“十四五”水安全保障规划中期评估等规划和主要河湖生态流量(水量)确定及保障实施方案编制，以及新建防洪(潮)堤工程及河道综合整治、迈湾灌区工程等项目前期研究论证。

（六）推动水务改革创新，激发水务发展活力

1. 持续推进水务“放管服”改革创新

深化“放管服”改革，持续简政放权，积极配合下放水务项目审批权限、简化审批流程，合理加快审批办理时限，深化完善“简政放权”体制机制。

加强对涉水行政审批事项改革的跟踪指导；加强对取消的行政许可和下放的行政权力事项行使情况的监督检查和审批的事中事后监管。完善水务政务服务事项标准化工作，建立并完善水务行业中介服务超市体系建设，积极推进“互联网+政务服务”建设。

合理划分水务事权。进一步理顺涉水部门间职责关系，加强部门间的沟通协调，公开权责清单及“行政审批流程图”，深入推进多部门协作的水务一体化管理模式。

2. 激活市场活力，促发节水动力

积极培育水权交易市场。加快落实海口市主要领域用水指标，按照取水许可制度，确认各用水户水权。探索开展各区间、行业间、用水户间等多种形式的的水权交易。推进海口市水权交易平台建设和运营，加强水权交易监管。

持续推进水价改革。进一步推进农业水价综合改革，探索实

行分类水价，逐步推行分档水价。加快推进城镇居民用水阶梯价格、非居民用水超计划超定额累进加价制度，拉开高耗水行业与其他行业的水价差价。

推动开展规划和建设项目节水评价。开展规划和建设项目节水评价工作。建立节水技术推广平台，逐步推进合同节水示范工作，推进节水示范基地和节水型社会创新试点建设。

加大节水产业的税收优惠力度。积极协调相关部门，使节水产品和设备能够与节能环保享受同等税收优惠。大力扶持合同节水产业发展，对符合条件的合同节水管理项目，取得的增值税应税收入，暂免征收增值税。

3. 拓宽水务投融资多元化渠道

积极争取中央水利专项资金和省级补助资金支持，健全市域区分级或分项目负责的共同投入机制，合理划分市与区的支出责任。

拓展水务投融资方式，保障水务建设资金需求。持续鼓励和引导社会资本投入，推进投资主体多元化。加强政府和社会资本合作机制，试点推广TOT和BOT融资方式。探索发行水资源、水生态等领域专项债券，开展政策性银行融资、利用保险资金以及吸引社会资本等参与水务建设与运营，扩大投资规模。

加强政府在水务投资项目上的审批管理以及水务资金使用的监督管理。建立完善水务投资项目后评价制度，建立健全资金绩效评价体系，切实加强绩效评价结果运用，有效提高资金使用效益。

4. 深化水务建设与管理体制改革

创新水务工程建设管理模式，积极推行区域内不同盈利水平的水务项目打包建设运营，继续推广以 PPP 为代表的建管模式，试行 EPC、F+EPC、EPC+O 等，实现水务建设项目的专业化管理、持续化运营。

稳步推进管养分离。明确“管”与“养”的职能和任务。将养护职能从水务工程管理机构剥离出来，独立或联合组建专业化的水务养护企业，依照市场经济规律办事，走企业化经营之路。

建立科学合理的监督考核制度，细化明确城镇供排水和污水处理设施运营管理规范和标准，推广按照污水处理厂进水污染物浓度、污染物削减量等核定支付运营服务费。

5. 健全河湖长制工作长效机制。强化河湖长履职，推动河湖长制从“有实”到“有能”的转变。逐步实施各镇级河长向区级河长述职、各区级河长向市级河长述职的工作机制。全面覆盖明督暗查机制，建立多层次（市、区、镇等各层级）、多角度（河

长、河长办、各责任部门、第三方机构)的明督暗查机制,建立以务实管用为目标、以暗查为主要手段的全覆盖督查体系。对于督查发现的问题,采取印发“一区一单”、通报、媒体曝光等方式督促落实整改。在现有河湖保洁工作机制基础上,持续深入推进河湖“清四乱”“五清”常态化规范化、河道管护标准化,确保全市江河湖库沟溪渠实现常态化保洁。

6. 夯实人才支撑, 强化科技创新

加强基层水务人员业务技能培训, 完善基层人才培养机制, 实施“订单式”培养计划。加大年轻干部培养力度, 积极开展干部“双向”挂职、交流锻炼(跟班学习)。创新水务人才建设机制, 通过顾问指导、短期兼职、退休返聘、对口支援及其他适宜方式, 吸引国内外水务专家。

推进水务科技创新与对外合作。依托海口市科技创新创业平台, 围绕防灾减灾、水资源保障、水生态环境、水务信息化、水务管理与标准化建设等重点领域, 开展重大关键性科技问题研究。利用建设自由贸易港的优势, 将优秀技术成果申报各级科技奖项, 加强科技成果转化和推广应用。开展与水务先进城市和省份的科技交流与合作, 努力建立交流互访制度, 营造积极、开放的对外合作氛围。

1. 推进水务“放管服”改革创新。合理划分水务事权，深化“放管服”改革，加强部门间的沟通协调。
2. 激活市场促发节水内生动力。开展规划和建设项目节水评价。推动建立财政奖补政策，加强节水考核激励作用，加大节水产业的税收优惠力度，培育壮大节水产业，积极推进水价水权水市场、水资源费分配使用改革。
3. 拓宽水务投融资多元化渠道。鼓励和引导社会资本投入，推进投资主体多元化。推广政府和社会资本合作机制，试点推广TOT和BOT融资方式。探索发行水资源、水生态等领域专项债券，开展政策性银行融资、利用保险资金以及吸引社会资本等参与水务建设与运营。加强政府在水务投资项目上的审批管理以及水务资金使用的监督管理。
4. 深化水务建设与管理体制改革。继续推广以PPP为代表的建管模式，试行EPC、F+EPC、EPC+O等，推进水务工程管养分离，培育水务养护市场。推广按照污水处理厂进水污染物浓度、污染物削减量等核定支付运营服务费。
5. 健全河湖长制工作长效机制。实施河长制工作述职机制、明督暗查机制。健全河道保洁长效机制，探索设立河湖保护专项资金或向社会购买服务。继续推行河长制考核机制。
6. 夯实人才支撑强化科技创新。加强基层水务人员培训，实施“订单式”培养计划，开展干部“双向”挂职锻炼（跟班学习）。创新水务人才建设机制。开展与水务先进城市和省份的科技交流与合作，推动对外科技项目合作，建立交流互访制度，营造积极、开放的对外合作氛围。

第五章 投资匡算与实施意见

（一）投资匡算

根据海口市经济社会发展水平，采用有限的资金，优先解决目前海口市亟需解决的供水和污水处理两大问题，按照轻重缓急，逐步实施防洪防潮、水生态环境、水安全管理等问题，大力发展民生水务，改善生活生产条件和人居环境，提高人民群众生活质量。

根据“十三五”水务发展规划评估情况，对在“十三五”期间已开工建设的项目“十四五”期间继续完成；对在“十三五”期间由于资金未落实未开工建设且必要性强的项目，纳入“十四五”期间实施；其他因政策原因或规划调整，项目无继续实施必要的项目，“十四五”期间不再实施。

确定海口市“十四五”水安全保障规划重点项目 38 项（含“十三五”续建项目 6 项），初步匡算，总投资 167.74 亿元（注：江东新区仅列规划项目（序号 31—37），投资 125.87 亿元直接由江东新区负责筹措，暂未计入总投资内），“十四五”期间投资 146.27 亿元。其中，“十三五”期间已开工建设但尚未完工的项目总投资 41.11 亿元，“十四五”期间还需投资 14.73 亿元；“十三五”期间未实施项目中有 4 项纳入“十四五”期间实施，总投资 18.04 亿元。

按不同建设任务分类，防洪(潮)排涝项目 14 项，投资 36.12

亿元，占比 21.5%；水资源保障项目 4 项，投资 55.78 亿元，占比 33.3%；健康水生态项目 4 项，投资 6.82 亿元，占比 4.1%；宜居水环境项目 6 项，投资 65.27 亿元，占比 38.9%；智慧水监管及其他项目 2 项，投资 3.75 亿元，占比 2.2%。

从项目类别投资占比来看，宜居水环境占比较高，达到 38.9%，主要是加大了污水处理设施和排水设施建设；其次是水资源保障项目，占比 33.3%，主要用于城乡供水系统建设；防洪（潮）排涝项目占比 21.5%，主要是防洪（潮）保护圈封闭建设和城市排涝治理。这也充分说明了目前海口市水务投资对症下药，将有限的资金用在亟需解决的排水和供水两大短板问题（占总投资的 72.1%），项目资金投入分配合理。“十四五”水安全保障规划建设项目情况见附表。

表 5—1 “十四五”水安全保障规划重点项目分类投资情况

类别	总投资（亿元）	“十四五”期间投资（亿元）	占合计投资比例
防洪（潮）排涝	36.12	35.15	21.5%
水资源保障	55.78	55.78	33.3%
健康水生态	6.82	6.82	4.1%
宜居水环境	65.27	44.77	38.9%
智慧水监管	3.75	3.75	2.2%
合计	167.74	146.27	

（二）实施意见

1. 实施原则

聚焦短板、突出重点。聚焦防洪排涝、供水保障、水生态修复、水务信息化等领域的突出短板，优先安排问题突出领域和区域的重大项目。

量力而行、分步实施。充分考虑中央投资和省级财政支持力度、市级政府财政能力和社会融资能力，坚持“先急后缓，分步实施”，合理安排建设项目。

先易后难、稳妥推进。优先安排前期工作扎实、实施条件成熟的项目，对于技术方案复杂、可能涉及生态环境、自然资源、海洋等多部门的项目，深化论证比选后稳妥推进。

2. 实施安排

“十四五”期间优先实施补短板、强基础、惠民生、利长远的重大项目和基本民生保障项目。

“十四五”前3年（2021—2023年），为解决海口市亟需解决的城镇供水和主城区污水处理两大问题，根据前期工作开展情况，实施海口市主城区供水系统改造工程、镇域供水系统工程、主城区污水厂改扩建工程、镇域污水处理厂及配套管网工程，实施海口市江东新区高品质饮用水管网项目；为保障南渡江海口市段防洪安全，实施海口市南渡江龙塘大坝枢纽改造工程，完成新埠岛东堤防潮堤工程、龙塘镇三桥水闸工程、南渡江海口市综合治理龙泉至新坡段防洪工程（Ⅱ期）、羊山水库—沙坡水库连通工程、江东新区水系整治及修复工程。划定河湖管理范围，开展河湖岸线保护与利用规划、排水规划、智慧水务等规划编制工作，

组织开展超标准洪水预案编制，设立洪水标志牌。根据形势需求，适时启动一批项目前期工作。2023 年开展十四五规划中期评估。

“十四五”后期（2024—2025 年），主要完成“十四五”规划其余项目，根据中期评估报告，结合财力和突出问题，适时调整部分项目。

分年度实施安排意见如下：

（1）2021 年，水安全保障建设项目要开好局、起好步，为中国共产党成立 100 周年献礼。重点开展以下工作：

①完成中小型水库防台风综合减灾体系评估鉴定工作；实施完成新开河应急排水工程，加快推进海口临空经济区水系整治工程—I 期治理工程；完成海口市南渡江龙塘大坝枢纽改造工程初步设计及概算批复，推进三桥水闸重建工程；开展白莲东灌区节水改造项目前期工作，启动式金村一沟应急排水工程、观澜湖北区区外排水工程 PG7 线（北山桥涵一桩号 A6+199 段）、观澜湖北区区外排水工程 PG3 线建设。

②新建及改扩建镇域水厂，进一步扩大镇域供水工程覆盖范围，完成 10 个镇域供水系统工程项目的前期工作，启动 4 个区农村饮水安全补短板工程建设；推进永庄水厂三期投产运营及江东高品质饮用水厂建设；严格落实取水许可管理制度，规范地下水开采秩序；开展取用水管理专项整治行动；强化节约用水，加强用水总量和强度双控，完善用水计划和定额管理制度，颁布实施《海口市计划用水管理办法》。

③加强排水排污许可管理,严肃查处偷排、乱排等违法行为,加快污水截流工程建设,确保全市城镇内河(湖)主要监测断面水质达标;加快山内溪、河口溪、白水塘水体整治工作,推进沙坡水库周边水系截污纳管及污水处理工程,加强万绿园人工湖的运维管理,加快推进影响福创溪水质不达标排查及治理工作;开展主城区排水管网普查工作。

④加快实施美舍河治理工程,推进羊山水库—沙坡水库连通工程项目建设,提高沙坡水库向美舍河生态补水保障率;加强对生产建设项目水土保持监管,防止人为水土流失;制定并印发河长制工作要点,开展和完成年度河长制考核工作;规范化常态化开展河湖“清四乱”活动,持续打击河道非法采砂活动;完成河湖管理范围划定工作。

⑤完成海口市智慧水务实施方案的编制工作,推进水资源管理信息平台(一期)和城镇污水处理厂远程在线运行监督管理系统建设。

(2)2022年,是实施“十四五”水安全保障规划的重要一年,这一年,海口市城乡供水保障能力和污水处理能力进一步提升,生态文明建设走在全国前列,以优异的成绩迎接党的二十大。主要开展以下重点工作:

①实施全市水库二类、三类大坝的水库除险加固工程和南渡江海口段河道疏浚整治工程(一期);建设完成海口临空经济区水系整治工程—I期治理工程、长滨路东侧应急排水体系工程、

观澜湖北区外排水工程 PG7 线（北山桥涵一桩号 A6+199 段）、观澜湖北区外排水工程 PG3 线并投入使用；开工建设海口市南渡江龙塘大坝枢纽改造工程和三桥水闸重建工程；完成南渡江河口右岸上游段防洪堤达标改造工程、新埠岛东堤防洪（潮）堤工程、江东新区防潮堤提标改造与海岸带生态修复工程（江东新区西部产城融合区段）、南渡江海口市综合治理龙塘至龙泉段防洪工程、南渡江海口市综合治理龙泉至新坡段防洪工程二期及荣山河流域综合整治工程等项目的前期工作。

②完成龙华区农村饮水安全补短板工程项目建设，持续推进秀英区、琼山区和美兰区农村饮水安全补短板工程项目建设；加快江东高品质饮用水厂建设，确保 2022 年江东高品质饮用水厂投产运营；实施海口市主城区供水系统改造、江东新区高品质饮用水管网项目和新建永庄第二水厂及观澜湖旅游度假区供水工程；启动东山镇供水系统工程、石山镇美安水厂供水系统工程、大致坡镇供水系统工程和甲子镇高黄水厂供水系统工程建设；推进节水灌溉，启动白莲东灌区节水改造工程建设及其他中型灌区节水改造项目前期工作；发展热带高效节水农业，加快推进农村生活节水，加强非常规水利用；严格水资源论证许可制度，全面推行规划和建设项目节水评价工作；编制《海口市县域节水型社会达标建设工作实施方案》，积极推进秀英区、美兰区完成县域节水型社会达标建设工作。

③抓实对治水企业的运维监管，推进污水处理厂及排水管网

建设。以美舍河、龙昆沟、海甸岛流域为试点，实施流域范围内道路上雨、污管道错混接点改造工程、排水防涝工程；实施市政排水井盖一体化改造；实施主城区排水管网修复工程。

④实施南渡江龙塘水源地及水库水源地保护工程；开展小流域水土流失综合治理建设项目前期工作；规范化常态化开展河湖“清四乱”活动，持续打击河道非法采砂活动；完成河湖岸线保护与利用规划编制工作；开展超标准洪水预案编制，设立洪水标志牌。

⑤推进供水管网及厂站智慧水务系统、海口市市区厂站网河监控系统和水资源信息管理平台（二期）建设。

（3）2023年，是贯彻落实党的二十大的开局之年，是实施“十四五”水安全保障规划承前启后的关键年。这一年，主要开展以下工作：

①对标党的二十大确定的新目标新部署新要求，进一步明晰“十四五”中后期水务发展思路和实施举措，开展“十四五”水安全保障规划中期评估，客观评价规划实施取得的进展成就，总结提炼推进规划实施的经验做法，深入剖析实施中出现的问题及原因，结合周围发展环境变化，提出改进规划实施的对策建议。

②全面实施海口市南渡江龙塘大坝枢纽改造工程，三桥水闸工程完工；开工建设南渡江河口右岸上游段防洪堤达标改造工程、新埠岛东堤防洪（潮）堤工程、江东新区防潮堤提标改造与海岸带生态修复工程（江东新区西部产城融合区段）、南渡江海口市综合治理龙塘至龙泉段防洪工程、南渡江海口市综合治理龙

泉至新坡段防洪工程二期及荣山河流域综合整治工程等项目；开展南渡江中下游段水生态修复及综合治理项目前期工作；对市内易涝点进行综合治理；开展海口市水系综合整治，提升河流沟溪渠的行洪排涝能力；开展主城区现状排水管网的升级改造；新建鸭尾溪排涝泵站等排涝设施。

③启动新坡水厂扩建工程、龙华区龙桥镇和龙泉镇配水管网工程和琼山区龙塘镇供水系统工程建设；完成秀英区、琼山区和美兰区农村饮水安全补短板工程项目建设；实施白莲东灌区节水改造工程建设及其他中型灌区节水改造项目；推动节水成果转化和产业化；加强水厂运行管理，保障持续供水安全

④实施主城区污水厂改扩建工程，新建观澜湖、长堤路、滨江西等污水处理厂，扩建白沙门（一期）、长流、丁村、美安科技新城和狮子岭等污水处理厂；推动镇域污水处理厂及配套管网工程建设，推进城中村、老旧城区、城乡结合部的污水管网建设与改造；实施海口市污泥处置中心（二期）项目。开展以生态修复、河道清淤疏浚、堤岸整治，生活污水收集与处理以及人居环境整治等为重点的水环境综合治理。实施截污纳管、雨污分流、底泥清淤等项目。加快城市黑臭水体综合整治。

⑤加大对生产建设项目的监管，依法保持好基本农田以及水系源头、水库库区、沿海沿河堤岸、自然风景名胜区、水源地保护区、植树造林、控制潜在的水土流失；规范化常态化开展河湖“清四乱”活动，持续打击河道非法采砂活动。

⑥加快局属水务数据中心建设，实施水务数据共享；开展业

务应用系统整合建设工作，建设全市水务智能视频分析管理云平台，推进抗旱决策支持系统建设，完善海口市水资源监控能力系统建设。

（4）2024年，是全面实施“十四五”规划的最关键之年，这一年海口市的防洪（潮）排涝能力将全面提高，水环境质量将明显改善，供水保障能力将全面增强。主要开展以下工作：

①完成全市水库二类、三类大坝的水库除险加固项目；加快推进南渡江河口右岸上游段防洪堤达标改造工程、新埠岛东堤防洪（潮）堤工程、江东新区防潮堤提标改造与海岸带生态修复工程（江东新区西部产城融合区段）、南渡江海口市综合治理龙塘至龙泉段防洪工程、南渡江海口市综合治理龙泉至新坡段防洪工程二期及荣山河流域综合整治工程等项目；开工建设南渡江中下游段水生态修复及综合治理项目；开展响水河—龙塘水综合治理项目前期工作。

②启动三门坡镇文岭水厂供水系统工程、琼山区云龙镇供水系统工程和琼山区旧州镇供水系统工程建设；推进农村饮水安全补短板工程项目建设；大力推进节水灌溉，建设白莲东灌区节水改造工程建设及其他中型灌区节水改造项目；发展热带高效节水农业；推进农村生活节水和农业取水许可办理。

③开展以生态修复、河道清淤疏浚、堤岸整治，生活污水收集与处理以及人居环境整治等为重点的水环境综合治理。实施截污纳管、雨污分流、底泥清淤等项目和城市黑臭水体综合整治。

④加强沿海潮间带的生态保护与修复；实施已建工程生态化改造项目。规范化常态化开展河湖“清四乱”活动，持续打击河

道非法采砂活动。

⑤初步建成空天地一体的水务物联感知网，实现水务要素全面感知；整合局属各科室已有的业务应用系统，实现各业务系统之间的互联互通，基本建立满足多方场景需求的高效协同应用体系，实现水务业务智能化管理。

(5)2025年，是“十四五”规划的收官之年，也是谋划“十五五”海口市水安全保障规划的关键之年。主要开展以下工作：

①全面启动“十四五”规划的评估及“十五五”规划的编制工作。

②海口市南渡江龙塘大坝枢纽改造工程、南渡江河口右岸上游段防洪堤达标改造工程、新埠岛东堤防洪（潮）堤工程、江东新区防潮堤提标改造与海岸带生态修复工程（江东新区西部产城融合区段）、南渡江海口市综合治理龙塘至龙泉段防洪工程、南渡江海口市综合治理龙泉至新坡段防洪工程二期及荣山河流域综合整治工程等项目完工；推进南渡江中下游段水生态修复及综合治理项目；启动美安生态科技新城河道整治项目前期工作。

③完成海口市主城区供水系统改造、江东新区高品质饮用水管网项目和新建永庄第二水厂及观澜湖旅游度假区供水工程；完成新坡水厂扩建工程、龙华区龙桥镇和龙泉镇配水管网工程和琼山区龙塘镇供水系统工程建设；完成秀英区、琼山区和美兰区农村饮水安全补短板工程项目；完成中型灌区项目建设。加强工业节水，建设节水型园区，鼓励企业间的串联用水，分质用水、一水多用和循环利用；推广工业用水重复利用、高效冷却、非常规水资源利用等通用节水技术和生产工艺。

④完成观澜湖、长堤路、滨江西、白沙门（一期）、长流、丁村、美安科技新城和狮子岭等污水处理厂建设（扩建）工程；完成镇域污水处理厂及配套管网工程建设，及城中村、老旧城区、城乡结合部的污水管网建设与改造；持续实施水环境综合治理工程；完成主城区截污纳管、雨污分流、底泥清淤等项目。

⑤推动水利工程管理、水务执法管理、河长制管理应用、水务数字档案管理等业务管理系统建设，利用大数据、GIS 和 BIM 等技术助力水务工程建设与管理。推进水务业务“一网通办”，逐步推行电子证照、电子印章，实现业务办理“零跑腿”。

规划至 2025 年底，海口市水安全保障能力进一步增强，初步建成与海口市社会主义现代化进程相适应的水安全保障体系，水安全保障能力达到省内领先水平，率先形成高质量发展的水务监管体系。

表 5—2 “十四五”水安全保障规划重点项目年度投资计划情况

单位：亿元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	合计
防洪（潮）排涝	9.38	10.56	6.56	5.58	3.07	35.15
水资源保障	10.39	11.89	11.17	11.17	11.17	55.78
健康水生态	3.36	3.30	0.05	0.05	0.05	6.82
宜居水环境	13.11	13.11	11.91	3.32	3.32	44.77
智慧水监管	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	3.75
合计	36.99	39.61	30.44	20.87	18.36	146.27



图 5—1 “十四五”水安全保障规划重点项目年度投资计划柱状图

3. 资金筹措方式。积极争取中央水利专项资金和省级补助资金支持，健全市域区分级或分项目负责的共同投入机制，合理划分市与区的支出责任，创新投融资模式。市、区两级财政要加大项目建设投入力度，项目建设单位要积极拓展水务投融资方式，合理控制成本，根据项目公益性、准公益性及经营性的特性，积极采用“中央财政投入+省级财政补助+市区两级财政补助+国有企业注资+专项债券+银行融资+社会资本参与+经营性净收益”等方式，多元化渠道筹措、统筹解决建设资金，保障水务建设资金需求，确保项目建设顺利进行。

(1) 积极争取中央专项资金，引导地方投资和社会资本投入

积极争取中央财政病险水库除险加固专项资金、海绵城市建设专项补助资金、中小河流治理财政专项资金、水系连通及水美乡村建设发展资金、农田水利设施建设和水土保持专项资金、生态环保、黑臭水体治理等中央资金。同时，积极开展水利建设投资项目申报工作，纳入国家重大水利工程，争取中央水利投资。

在争取中央投资的同时，积极争取省级财政补助资金，统筹使用省转贷债券资金、年初预算资金、盘活存量资金等，加强市区两级地方配套资金力度。充分发挥“一钱多用”综合效益，并统筹老旧小区改造、旅游、交通、农田水利和乡村振兴等方面的补贴及扶持资金，推动水务工程建设。在项目建设期内，市区两级政府按照“谁受益、谁分担”的原则，充分考虑项目的社会效益和生态效益，共同承担项目建设资金。

持续鼓励和引导社会资本投入，推进投资主体多元化。加强政府和社会资本合作机制，试点推广TOT和BOT融资方式。探索将具有部分稳定现金流的政府投资项目合规转化为企业自营项目，鼓励市属国有企业注资或通过发行企业债券、水资源专项债券、水生态专项债券等方式筹措资金，开展政策性银行融资、利用保险资金以及吸引社会资本等参与水务建设与运营，扩大投资规模。项目资金设立专户管理，专款专用，加强与项目主管部门的协作配合，督促加快项目建设，及时拨付项目建设资金，确保专款专用，发挥最大效益。

对防洪（潮）排涝等公益性基础设施建设项目，可采用“中

央财政投入+省级财政补助+市区两级财政补助”模式，积极争取中央和省市资金。如海口市南渡江龙塘大坝枢纽改造工程，可申请中央资金 6 亿元，省市财政资金 4.02 亿元；龙泉至新坡段防洪工程（II 期）可申请中央资金 1 亿元，省市财政资金 0.5 亿元；龙塘至龙泉段防洪工程可申请中央资金 2.5 亿元，省市财政资金 1 亿元；新埠岛东堤防潮堤工程可申请中央资金 1.5 亿元，省市财政资金 1.52 亿元等。

对有一定收益的供水、排水、生态环境等项目，可采用“中央财政投入+省级财政补助+市区两级财政补助+国有企业注资+PPP”模式，在争取中央和省市资金的同时，积极引入社会资本，增强公共服务和产品供给能力。如海口市主城区供水系统改造工程，总投资 16.12 亿元，省市财政资金投入 1.48 亿元，PPP 投资 8.2 亿元，国有其他注资 6.44 亿元。镇域供水系统工程总投资 32.21 亿元，可采用两种模式，一是全部采用 PPP 模式；二是政府为水厂建设投入 30%（2.24 亿元），其余由企业（水务集团）投资 5.53 亿元，管网建设部分由政府出资建设。清污分流及排水防涝工程总投资 11.67 亿元，其中续建龙昆沟清污分流已获得中央资金 0.403 亿元，申请地方债务 0.82 亿元，其余 7.46 亿元可由国有企业注资方式解决。江东新区污水处理系统扩建项目投资 16.53 亿元，可按照 PPP 模式建设。

“十四五”期间总投资 146.27 亿元，资金筹措方案初步计划采用申请中央资金、省市财政资金、PPP 模式资本及国有企业

投资，其中申请中央资金 51.8 亿元，占总投资的 35.4%；省市财政资金 65.59 亿元，占比 44.9%；PPP 模式投资 8.2 亿元，占比 5.6%；国有企业投资 20.68 亿元，占比 14.1%。

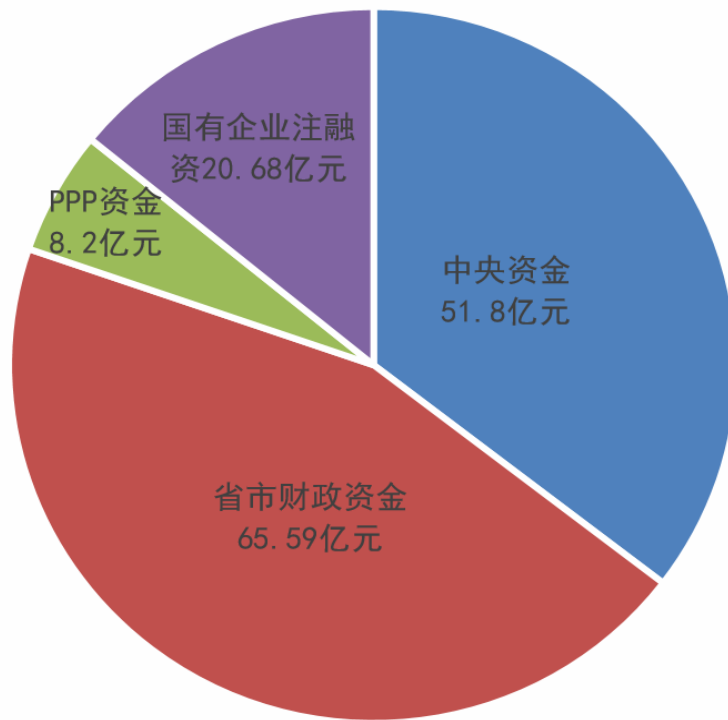


图 5—2 “十四五”期间水安全保障投资（不含江东新区）资金筹措方式

(2) 利用公用基础设施收费，实现效益最大化。保障项目运行在以可行性缺口补贴作为社会资本方的收益来源的基础上，积极创新收益模式保障可持续资金。公共基础设施收费是由政府单一渠道转向社会多渠道筹资的重要手段。鼓励在水务工程建设过程中，社会资本方通过“使用者付费”如城乡供水、污水处理等获得合理的投资回报，提高社会资本投入的积极性。

(3) 健全资金使用管理办法，实施全过程绩效管理

对于中央及地方财政资金。应加强政府在水务投资项目上的

审批管理以及水务资金使用的监督管理。建立完善水务投资项目后评价制度，建立健全资金绩效评价体系，切实加强绩效评价结果运用，有效提高资金使用效益。

补助资金执行期间，主管部门应对专项资金实施全过程绩效管理，对绩效目标实现程度和预算执行进度开展“双监控”，对偏离绩效目标的，及时采取措施予以纠正。财政部门根据需要可对专项资金实施重点监控。补助资金执行完后，主管部门应当对资金使用情况、目标实现程度、资金使用效益等进行绩效评价，市财政局视情况适时组织开展抽查、重点评价或再评价，并向市政府报告绩效评价结果。绩效评价结果应当作为财政部门和主管部门改进预算管理、编制以后年度预算以及监察部门实施行政问责的重要依据。

对于社会资本投入项目（主要是 PPP），由项目实施机构组织绩效评价，依据绩效评价结果及 PPP 协议约定进行付费。对于绩效评价不合格的，依据 PPP 协议约定及时督促项目公司进行整改、追究相关违约责任等。

绩效管理实施全过程绩效管理，由项目实施机构牵头制定贯穿项目规划、建设、运营全过程的预算绩效管理体系。绩效考核结果应用，对于政府投资项目，绩效评价为“优秀”，对相关单位及人员进行通报表扬，并继续或加大投入资金；绩效评价为“不合格”，对项目业主单位进行约谈并通报批评，情节严重的将对单位主要负责人及相关人员进行问责，下一年度不予安排建设资金。

第六章 保障措施

坚持党总揽全局、协调各方的领导核心地位，把党的领导贯穿到水安全保障工作全过程。建立健全工作机制，落实各方责任，凝聚全社会力量，推进规划有序有效实施。

（一）加强党的领导，落实工作责任

海口市“十四五”水安全保障规划是为全市经济社会发展提供强有力水安全保障支撑的重大举措，必须强化党组织的领导核心作用，为增强水安全保障能力提供坚强保证。要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实“十六字”治水思路，切实增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，提高准确把握新发展阶段、深入贯彻新发展理念、加快构建新发展格局的政治能力、战略眼光、专业水平，扎实推进水安全保障工作高质量开展。

各部门要高度重视海口市“十四五”水安全保障规划工作，采取切实可行的保障措施，把规划确定的总体目标、建设任务纳入国民经济和社会发展规划之中，建立规划实施进展跟踪分析和目标考核制度，健全规划实施监督评估机制，定期开展规划执行情况总结评估，建立和落实水安全保障规划建设的目标责任制和干部考核体系，将规划实施进展和目标绩效纳入政府任期目标责任考核。

为确保规划的有效实施，政府要建立和完善多部门分工协作的协调工作机制，市、区、镇各级水务部门要全力发挥主体作用，水务、发改、自然资源、生态环境、城乡建设、市政、农业、林业等各有关部门各司其职、密切配合，推动工程建设，强化水事管理，加快推进水安全保障各项工作。

（二）保证资金投入，加强协调配合

充分利用国家把水利摆在九大基础设施网络建设之首的有利形势，积极争取国家、省加大对海口水务基础设施建设的支持力度。强化地方财政水务投入职责，明确各级政府水务投入与财政支出的合理比例。积极拓宽融资渠道，积极利用财政贴息、抵押补充贷款和过桥贷款等优惠政策；发挥水务投融资平台的融资作用，规范推广政府和社会资本合作（PPP）模式，鼓励和引导社会资本投入水务建设，构建稳定、多元的水务投融资机制，多层面、多渠道筹措落实水务建设资金。

水务、市政、生态环境、自然资源等各部门加强协调、密切配合，建立纵横联动、协同分工的议事决策和高效执行机制，积极组织有关部门、单位，动员社会力量，采取积极措施，解决工程建设用地、移民迁占等重大问题，切实落实“十四五”规划任务，有计划地进行保障十四五期间的工程项目建设，凝聚水务改革发展的强大力量，形成团结治水、合力兴水的局面，共同推动海口市水务发展。

（三）强化规划地位，增加前期储备

强化水务规划对涉水活动的管理和约束作用，规范规划编制实施程序，严格执行重大项目规划阶段水资源前置审批和洪水评价类审批。加快水务项目前期工作，加强与国土空间规划、水利基础设施空间布局规划等的衔接，科学布局全市重要水务基础设施，合理测算水务基础设施建设用地新增规模，增加前期项目储备。建立项目前期工作责任制，严格执行工程建设有关强制性标准和规程规范，确保项目前期工作质量和深度。建立开工一批、推进一批、论证一批、储备一批的前期工作良性滚动机制，增加前期项目储备。严格按照国家基本建设程序要求，规范前期工作，全面加强前期工作成果质量管理。

完善规划实施评估机制，在 2023 年底，委托第三方机构对本规划执行情况进行中期评估，加强规划主要目标指标和重点项目推进等情况的统计分析，客观评价规划实施进展成效，深入剖析存在的问题及原因，提出改进规划实施的对策建议。在中期评估的基础上，根据规划执行过程中的新变化新情况新问题以及经济社会发展新要求，及时对规划相关目标任务进行合理调整修订，并及时向市政府报告，提升规划的适应性和科学性。

（四）加强宣传教育，促进公众参与

加强政策和水务知识的宣传力度，采取各种形式、多种措施，开展面向社会的宣传教育活动，营造良好的社会氛围，提高公众

对水务在国民经济发展中战略地位的认识。加大维护河流健康宣传，制作宣传片，通过电视、网络等新闻媒体进行演播；制作河流健康标示牌，立于重要河段；在市水务局官网开辟专题专栏，定期公布近期重点指标及主要河流健康情况，以此加强公众对河流健康的了解，提高参与意识。开辟公众举报电话、建立问题追踪与报道等相关措施，逐步建立公众参与平台与机制。

附表

海口市“十四五”水安全保障规划重点项目情况

序号	项目名称	主要建设内容	项目总投资 (亿元)	十四五投 资(亿元)	实施 安排	项目 属性	资金筹措方式			
							可申请中央资金金 额(亿元)	省市财政资金 (亿元)	PPP投资 (亿元)	国有企业注融资 方式(亿元)
一	防洪(潮)排涝项目		36.12	35.15			17.28	17.87	0	0
1	海口市南渡江龙塘大坝枢纽改造工程	拆除现有龙塘坝,在坝下游70m重建龙塘大坝枢纽工程。主要建筑物有拦河闸、左岸船闸、引水闸、右岸副坝、鱼道、灵山干渠改造等	10.02	10.02	2021-2024	新建	6.0	4.02	0	0
2	南渡江海口市综合治理龙泉至新坡段防洪工程(II期)	新建堤防总长2.1km;新建排涝泵站1座,设计流量16m³/s	1.50	1.50	2021-2022	新建	1.0	0.5	0	0
3	南渡江秀英段及新吴溪秀英段沿岸堤防建设	新建南渡江东山段及新吴溪段防波堤,总长18.47km;其中南渡江秀英段约15km,支流新吴溪秀英段长约3.47km	2.32	2.32	2022-2023	新建	1.0	1.32	0	0
4	新埠岛东堤防洪(潮)堤工程	新建新埠岛东堤,主要建设内容包含新建堤防4.94km,新建水闸3座、排水涵8座、下河步级9座	3.02	3.02	2021-2023	新建	1.5	1.52	0	0
5	海口市积水点改造工程	1.龙华路(一中至长堤路段)积水点。新建雨水方沟0.56km,新建用户支管0.3km,对下游海甸溪出口实施改造。2.滨海西路(南港码头段)及天一路积水点,对滨海西路的三个积水点影响范围内的现状排水管道进行改造;按照规划实施建设天一路(含配套排水管道)。3.万国西路积水点,新建雨水管长0.3km。4.海秀快速路(大华新村段)积水点改造工程,新建雨水方沟长约1km。5.永万路积水点,新建金楚小区南侧规划道路,设置雨水方沟	2.67	2.67	2021-2025	新建	1.6	1.07	0	0
6	海口市新建排涝泵站工程	1.海口市金沙湾片区雨水排涝泵站。新建一座25m³/s雨水排涝泵站、进站雨水渠道、出站雨水渠道和闸门等配套设施。2.鸭尾溪雨水排涝泵站工程。在鸭尾溪入海处、环岛路东侧新建一座雨水排涝泵站,设计规模为32.48m³/s。3.新埠岛泵站工程,新建一体化泵站2.7m³/s	2.06	1.57	2021-2022	续建其他为新建	0.9	0.67	0	0
7	海口市龙塘镇三桥水闸工程	水闸建设年代久远,设施陈旧,不能充分发挥作用。省水务厅安全鉴定为4类闸,要求拆除重建。内容包括拆除重建水闸、泵站、配套设施及景观	1.11	1.11	2021-2022	新建	0.5	0.61	0	0
8	南渡江海口段河道疏浚整治工程(一期)	对南渡江干流东山闸坝至龙州河口段长约8km的河道进行河道疏浚、滩槽整治等工程	1.23	1.23	2021-2022	新建	0	1.23	0	0
9	应急排水工程	1.秀英区应急排水工程。开挖美涯连通渠应急排水河道总长0.65km,沿河道两侧设置不锈钢栏杆;新建式金村一沟应急排水工程,长约2.38km;开挖长丰一支沟应急排水河道总长1.48km,并沿河道两侧设置不锈钢栏杆;开挖长丰二支沟应急排水河道总长1.07km,沿河道两侧设置不锈钢栏杆。2.新开河应急排水工程,全长1.91km	1.43	1.15	2021-2023	1.新建 2.续建	0	1.15	0	0
10	观澜湖北区外排水工程	1.观澜湖北区外排水工程(PG3线),新建管线约4.97km。2.海口市观澜湖北区外排水工程(PG7线)(北山桥涵一桩号A6+199段),新建排水沟长1.44km,配套建筑物21宗	2.58	2.58	2021-2022	新建	0	2.58	0	0
11	海口市河道拍门改造项目	对鸭尾溪、白沙河、板桥溪、美舍河、海甸溪、电力沟、红城湖、龙珠湾等沿河道电动闸门进行改造(含夹紧、人为封堵、重要排出口的拍门改造为电动闸门以及重要明渠排出口增设电动闸门),配套增设自动控制和视频监控	0.37	0.37	2022-2023	新建	0.2	0.17	0	0
12	南渡江海口市综合治理龙塘至龙泉段防洪工程	防洪堤7.44km(堤防自新旧沟三桥防洪闸至椰子头村东南、沙场西北侧的高台地)、新建泵站1座(设计流量为40m³/s)、穿堤涵闸1座(设计流量为20m³/s)	3.50	3.50	2024-2025	新建	2.5	1.0	0	0
13	病险水库除险加固工程	实施凤潭水库、三队水库等病险水库除险加固工程;对全市内2020年已鉴定病险水库和2020年已到安全鉴定期限、经鉴定后新增病险水库进行除险加固	3.94	3.94	2021-2025	新建	1.97	1.97	0	0
14	美舍河橡胶坝改造工程	在原橡胶坝上游约40m处新建仙桥钢坝闸和海府一横路钢坝闸,其中仙桥钢坝闸采用两孔钢坝闸,总净宽28.0m;海府一横路钢坝闸采用两孔钢坝闸,总净宽30.0m	0.46	0.17	2021	续建	0.11	0.6	0	0
二	水资源保障项目		55.78	55.78			4.8	30.81	8.2	11.97

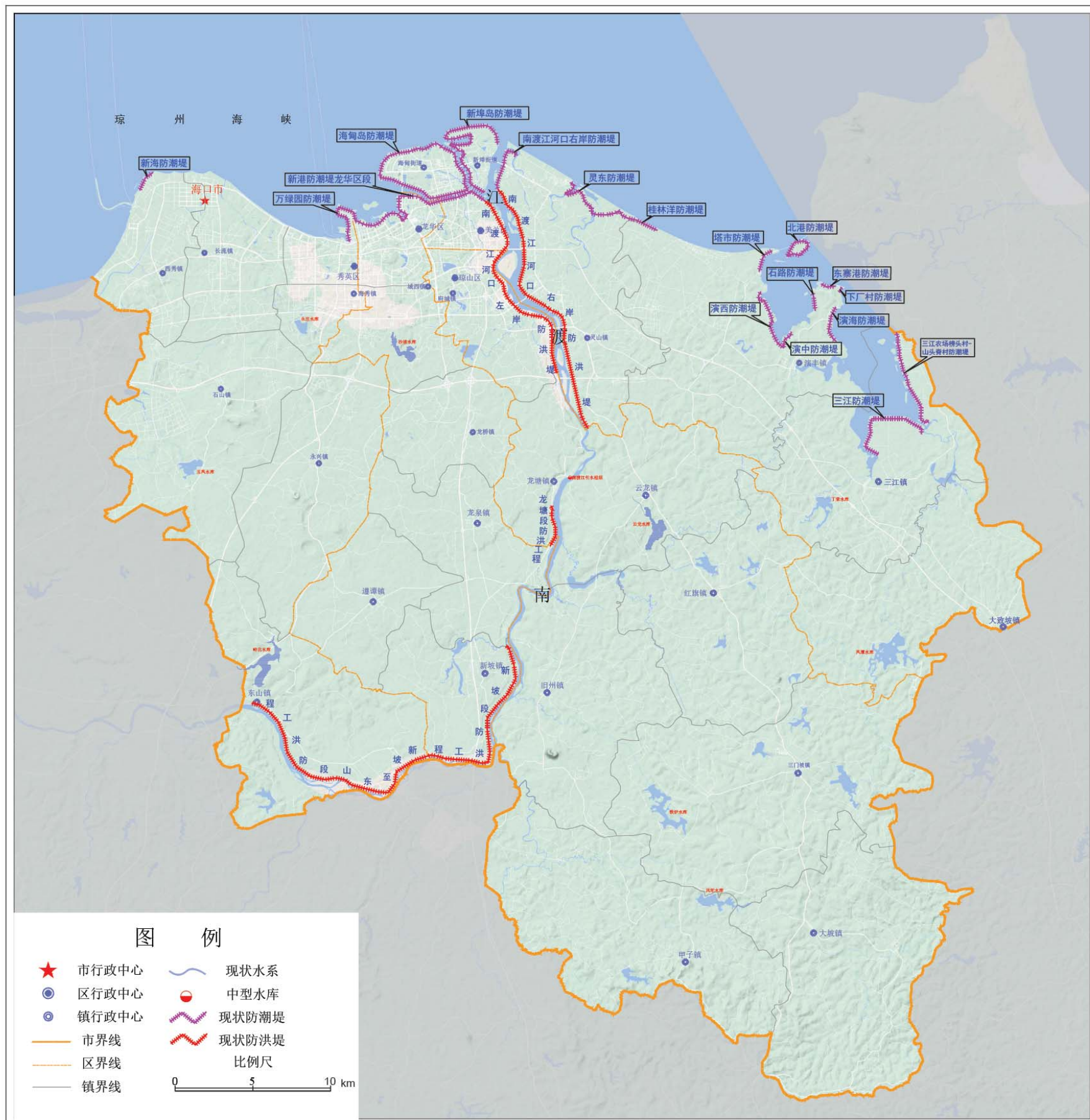
15	海口市主城区供水系统改造工程	1. 新建永庄第二水厂，总规模为30万m ³ /d；永庄水库取水泵房1座，规模为30万m ³ /d；自取水泵房敷设管道长约2.5km。建设出厂水配水管网工程，沿海榆中线、滨海大道、海甸岛五路、海甸岛环岛路、长天路、长滨路、粤海大道、南海大道、港澳大道、龙昆北路等道路敷设供水管道，同时对米铺范围内的部分给水管道进行改造，新建管道总长共70.48km。2. 市政消防供水建设工程，项目拟新建给水管约27.5km、消火栓给水连接管道约19.2km、消火栓约3844套，改造消火栓给水连接管道约0.2km、消火栓约45套。3. 海口市观澜湖旅游度假区供水工程，在观澜湖无负压加压泵站旁边新建一座具有调蓄能力的供水泵站以及在绕城高速和羊山大道交叉口处新建供水加压泵站	16.12	16.12	2021-2025	新建	0	1.48	8.2	6.44
16	海口市镇域供水系统工程	1) 建设秀英区东山镇供水系统工程、秀英区石山镇美安水厂供水系统工程、龙华区新坡镇供水系统工程、龙华区龙桥镇和龙泉镇配水管网工程、琼山区云龙镇供水系统工程、琼山区甲子镇高黄水厂供水系统工程（扩建）、琼山区龙塘镇供水系统工程、琼山区三门坡镇文岭水厂供水系统工程、美兰区大致坡镇供水系统工程（扩建，管网延伸至演丰河）。2) 建设海口市大致坡水厂原水管道改造工程、秀英区南渡江引水工程-永庄水厂供水管线工程和琼山区云龙至红旗镇供水管道工程	32.21	32.21	2021-2025	新建	0	0	32.21亿 (方案一)	(方案二) 政府为水厂建设注入30%的项目资本金2.24亿元，其余由企业(市水务集团)投资5.53亿元；政府出资建设管网24.75亿元
17	海口市农村饮水安全补短板工程	秀英区、龙华区、琼山区、美兰区实施农村供水工程新建、扩建、管网延伸及配套管网建设，补齐农村饮水安全短板	1.45	1.45	2021-2022	新建	0	1.45	0	0
18	海口市中型灌区节水改造工程	对市内南渡江引水枢纽灌区、岭北水库灌区、松涛灌区黄竹分干、白莲东灌区等中型灌区进行节水改造配套工程	6.00	6.00	2022-2025	新建	0.48	0.12	0	0
三	健康水生态项目		6.82	6.82			3.0	3.82	0	0
19	荣山河流域综合整治工程	对干支流综合整治，工程措施包括拓宽疏浚、堤防加固、新建护岸等，河道整治长5.57km，新挖河道3.65km、新建泵站6座、节制闸4座	5.57	5.57	2021-2022	新建	3.0	2.57	0	0
20	羊山水库-沙坡水库连通工程	建设地点为龙华区，连通羊山水库和沙坡水库，主要建设内容为建设羊山水库-沙坡水库约0.5km的连通管道	0.06	0.06	2021	新建	0	0.06	0	0
21	琼山区红城湖、响水河等4个水体整治续建工程	1. 对道客沟定安小区到椰树小区景观提升、两侧污水主管进行清理维修；2. 红城湖3个闸门改造、双孔涵进口新建闸门等工程；3. 河口溪截污管道新建、维修、河道修坡绿化；4. 响水河儒俊东村管道改造、那央闸门改造、龙塘水渠道拓宽、南渡桥上下游景观提升、龙塘水补水泵站、那黎沟整治等工程	0.92	0.92	2021-2022	续建	0	0.92	0	0
22	水土保持综合治理及生态清洁型建设项目	1. 实施长昌和昌福小流域水土保持综合治理项目；2. 完成永庄水库、凤潭水库、岭北水库、九尾水库、白石溪等重点水源地以及周边自然村的面源污染综合防治和生态清洁型建设任务	0.27	0.27	2021-2025	新建	0	0.27	0	0
四	宜居水环境项目		65.27	44.77			24.72	11.34	0	8.71
23	海口市主城区污水厂改扩建工程、污泥处理中心扩建工程	1. 扩建长流处理污水厂，规模15万m ³ /d，长流污水处理厂近期配套管网工程（一期），建设污水管道33.6km、中水管道11.3km，及三座污水泵站（包括长流三号路污水泵站）。2. 扩建丁村污水处理厂，规模扩建至3万m ³ /d。3. 扩建狮子岭污水厂，总规模达到1.75万m ³ /d。4. 新建滨江西污水处理厂，规模为9.5万m ³ /d，近期实施规模为7万m ³ /d，2025年扩建至9.5万m ³ /d。5. 沙坡水库周边水系截污纳管及污水处理工程，在海口市龙华区、秀英区新建两座一体化污水处理站、两座一体化污水提升泵站及其配套污水管道合计约3.52km；对儒益村进行农村污水治理。6. 扩建白沙门污水处理厂（一期）8万m ³ /d。7. 扩建海甸岛污水提升泵站，规模10万m ³ /d。8. 实施海口市污泥处置中心（二期），新增污泥处理能力260t/d（污泥含水率≤80%）。9. 海口市白沙门污水处理厂（二期）应急排放管延长工程，总建设管道长度1.45km。10. 西崩潭污水溢流控制项目，新建一座一体化应急处理设施（1.5万m ³ /d），对溢流污水进行处理	22.50	16.84	2021-2023	1、2、3和4为续建，其余为新建	10.0	6.84	0	0
24	海口市长堤路水质净化设施及湿地公园建设工程	项目设计规模为3万m ³ /d，采用地下式水质净化设施，服务范围为美舍河下游左岸国兴桥至长堤路	3.42	1.93	2021-2022	续建	已获得2019年黑臭水体奖补中央资金0.86亿，计划再下达0.3亿	0	0	0.77

25	海口市污水处理设施改造项目	1.海甸污水提升泵站格栅改造工程。建设内容为3套格栅除污机的拆除及更换、1套除臭系统的拆除及更换、2套臭气收集仓的拆除与更换、更换1套离子送风系统、进水廊道修复。2.山内溪污水处理设施提标改造项目。对现状山内溪污水处理设施进行提升改造,完善排水管网修复、驳接,处理规模为1.5万m ³ /d	1.42	0.48	2021-2022	1.续建 2.新建	0	0	0	0.48
26	清污分流及排水防涝工程	1.实施龙昆沟流域、海甸岛片区清污分流及排水防涝工程(一期),新建污水管道15.88km、雨水管10.85km、排水出口5个。2.美舍河流域清污分流及排水防涝工程(一期),新建污水管道10.62km、雨水管1.65km	11.67	8.68	2021-2025	1.续建 2.新建	龙昆沟清污分流(一期)已获得2019年黑臭水体奖补中央资金0.403亿	龙昆沟清污分流(一期)已申请2021年地债0.2亿元资金;海甸岛片区(一期)已申请2021年地债资金0.62亿元	0	7.46
27	海口市镇域污水处理厂及配套管网工程	1.海口市美兰区三江镇镇域污水处理厂及配套管网工程,新建三江镇镇域污水处理厂一座,设计处理总规模0.14万m ³ /d,同时敷设相关配套管网。2.美兰区镇域污水处理厂及配套管网工程项目,大致坡镇新建污水收集干管长约30.72km,建设接户管、污水处理厂及配套工程。3.秀英区镇域污水处理厂及配套管网工程项目,新建永兴镇、石山镇、东山镇污水收集干管长约32.14km,建设接户管、污水泵站及配套工程;对东山镇镇墟现有污水管网进行改造。4.龙华区镇域污水处理厂及配套管网工程项目,新建龙桥镇、新坡镇、遵谭镇、龙泉镇新建污水收集干管长约39.12km,建设接户管、污水处理厂及配套工程;对新坡镇、龙桥镇2个镇墟污水管网进行改造。5.琼山区镇域污水处理厂及配套管网工程项目,新建旧州镇、三门坡镇、甲子镇、大坡镇、红旗镇新建污水收集干管约106.55km,建设接户管、一体化污水提升泵站、压力管、污水处理厂及配套工程;对现有污水管网进行改造。6.新建观澜湖污水处理厂,规模2万m ³ /d,新建观澜湖污水处理厂配套管网8.59km	18.33	8.91	2021-2023	2、3、4和5为续建,其余为新建	已获批2020年地债6.86亿元	2.05	0	0
28	海口市排水设施普查检测及修复工程	1.排水设施检测及修复工程。对市管和区管道路的排水设施实施普查及检测;实施南海大道(龙昆南路至秀英大道段)受损雨水方沟检测及修复;对市内18442座检查井井筒、井室进行修复加固;对金龙路、明珠路、金贸东路、大同路、碧海大道5条道路井盖实施改造,修复改造雨水口和检查井。2.排水管网修复及提质增效工程。实施海府路排水管道非开挖修复和路面空洞注浆修复工程,修复污水管道长约4.50km、雨水管道6.36km;实施河口溪片区管网提质增效工程项目(一期和二期),对河口溪、龙塘水、响水河空白区管网进行建设。3.污水干管修复工程。美舍河、龙昆沟流域两岸污水干管破损点进行修复,长度12.6km;对滨海大道、长堤路沿线污水干管破损点进行修复,长度8.0km	7.93	7.93	2021-2025	新建	6.3	1.63	0	0
五	智慧水监管及其他项目		3.75	3.75			2.0	1.75	0	0
29	智慧水务	1.海口市水务建设项目信息化管理系统建设(一期),收集水务建设项目全过程批复文件、资金下达文件、项目矢量数据、前期/施工/验收/决算等文件资料,以便对水务工程建设项目进行科学、高效、信息化管理。2.海口市市区厂站网河监控系统(一期)工程。对雨水泵房、污水泵房、补水泵房、污水处理房、管网、河湖等关键点位、断面、监测点等进行7×24小时全面监控,利用互联网、物联网、视频等多元化手段全面归集全市厂站网河业务数据,满足管理部门进行实时监测、远程决策、远程控制的业务需求,确保厂站网河信息化管理发挥长效机制。3.排水管网地理信息系统项目,分批分期完成生活污水收集管网权属普查和登记造册,梳理市、区两级及各部门管网资料,补充部分缺失的主干管到数据,建设城市排水管网地理信息系统并规范管网资料录入、更新、维护等机制。4.构建海口市GIS+BIM智慧管控平台,推进厂网河湖一体化运行,实现全流程管调度、全过程管控。5.构建江东新区智慧水务系统,整合江东新区高品质供水、污水、雨水、中水系统规划建设信息,建立供排水系统建设信息数据中心,提供审批、查询数据系统库,提供项目落地市政接口服务。建立供排水运行监控系统,用户收费、投诉响应系统、维护监控系统、高品质供水水水厂至龙头监控水质安全管理系统	3.25	3.25	2021-2025	新建	2.0	1.25	0	0

30	前期工作及其他	智慧水务发展十四五规划、排水规划、污水设施规划、水生态空间管控规划、十四五规划中期评估等规划和主要河湖生态流量（水量）确定及保障实施方案编制，以及新建防洪（潮）堤工程及河道综合整治、迈湾灌区工程等项目论证、病险水利设施评估等前期工作费用	0.50	0.50	2021-2025	新建	0	0.5	0	0
六	江东新区规划项目		125.87	123.58			35.55	70.71	17.32	0
31	海口市江东新区高品质饮用水管网项目	新敷设海榆大道出厂管、江东水厂西侧出水管及南渡江大道、东营东路、海瑞大桥连通管等输配水管共计约 56.5km，管径 DN150~DN1400；对灵桂路、琼山大道等落后管材、非标管材进行改造，总长约 55.4km，管径 DN150~N800；新建增压泵站 1 座，规模 11.5 万 m ³ /d（近期 5.5 万 m ³ /d）	6.61	6.61	2021-2025	新建	3.3	3.31	0	0
32	南渡江河口右岸上游段防洪堤达标改造工程	对儒范村至海口段长约 18.65km 的南渡江河口右岸防洪堤按 100 年一遇防洪标准进行达标加固及生态化改造	5.50	5.50	2022-2023	新建	2.75	2.75	0	0
33	海口江东新区防潮堤达标改造与海岸带生态修复工程（江东新区西部产城融合区段）	防潮堤加高加固，防潮标准 100 年一遇	26.50	26.50	2024-2025	新建	6.5	20.0	0	0
34	江东新区水系综合整治及连通工程	1. 水系修复工程。对潭览河、振家溪、塔市支渠、道孟河、福创溪、玉屋溪等水系进行修复，建设内容为河道清淤疏浚、生态护岸、水闸工程、泵站工程、水环境保护工程及桥梁工程等。2. 水系整治工程。实施迈雅河综合治理（一期）、临空经济区水系整治工程-II 期、振家溪水系（郊野段）和迈雅河水系（郊野段）达标治理工程，主要建设内容为河道疏浚、护岸、排涝涵及桥涵等。3. 水系连通工程。实施迈雅河-潭览河水系连通工程（一期、二期）、迈雅河-道孟河水系连通工程、江东新区道孟河-福创溪连通工程及海榆大道西水系连通工程。主要建设内容包括河道开挖、生态护岸、水闸工程等	61.17	61.17	2021-2025	新建	20.0	41.17	0	0
35	江东新区提水干渠改迁工程	演丰提水干渠拆除重建渠首泵站，进行渠系迁改及护砌，改造渠道长度 18.5km	6.48	6.48	2021-2023	新建	3.0	3.48	0	0
36	江东新区地理式水质净化中心（一期）工程（PPP 项目）	本项目位于江东新区用本村，占地面积 45.3 亩，工程土建规模为 4.5 万 m ³ /d，污水处理设备按 1.5 万 m ³ /d 配置，采用全地下式建设方式。主要建设内容包括厂站内的各种构筑物、建筑物、工艺安装、设备、电气、自控仪表及外部配套工程等	3.08	0.79	2021-2022	续建	目前已下拨 2019 年黑臭水体奖补中央资金 1 亿	0	0.79	0
37	江东新区污水处理系统扩建项目	1. 新建滨海污水处理厂（2 万 m ³ /d）。2. 扩建江东地理式污水处理中心（扩建至总规模 7 万 m ³ /d）。3. 桂林洋污水处理厂扩建（扩建至总规模 6 万 m ³ /d）。4. 扩建临空产业园污水处理厂（扩建至总规模 1.5 万 m ³ /d）	16.53	16.53	2021-2025	新建	0	0	16.53	0
合计			167.74 (不含江东新区 125.87)	146.27 (不含江东新区 123.58)			51.80 (不含江东新区 35.55)	65.59 (不含江东新区 70.71)	8.20 (不含江东新区 17.32)	20.68

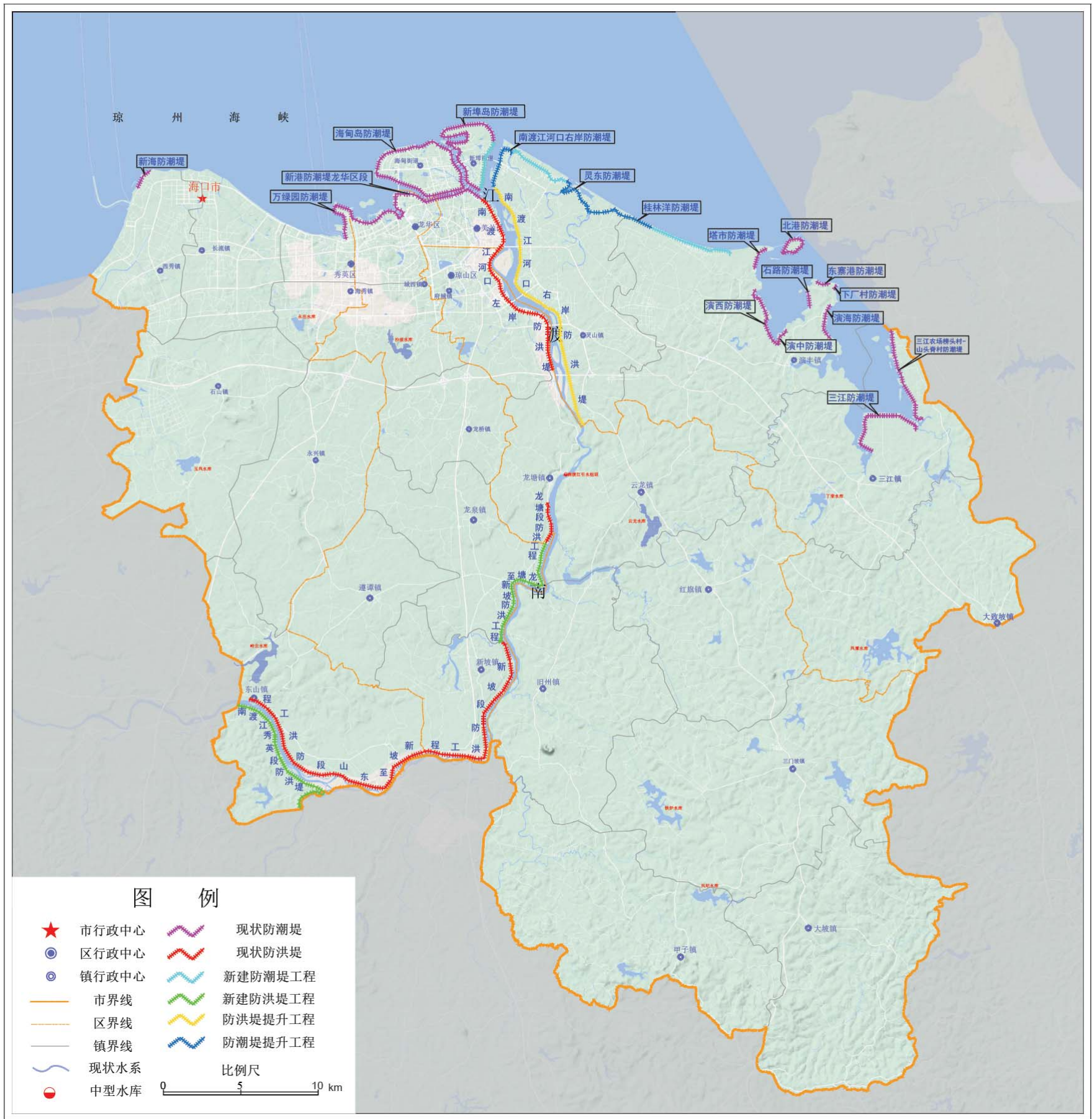
附图2

海口市已建防洪（潮）堤工程位置示意图



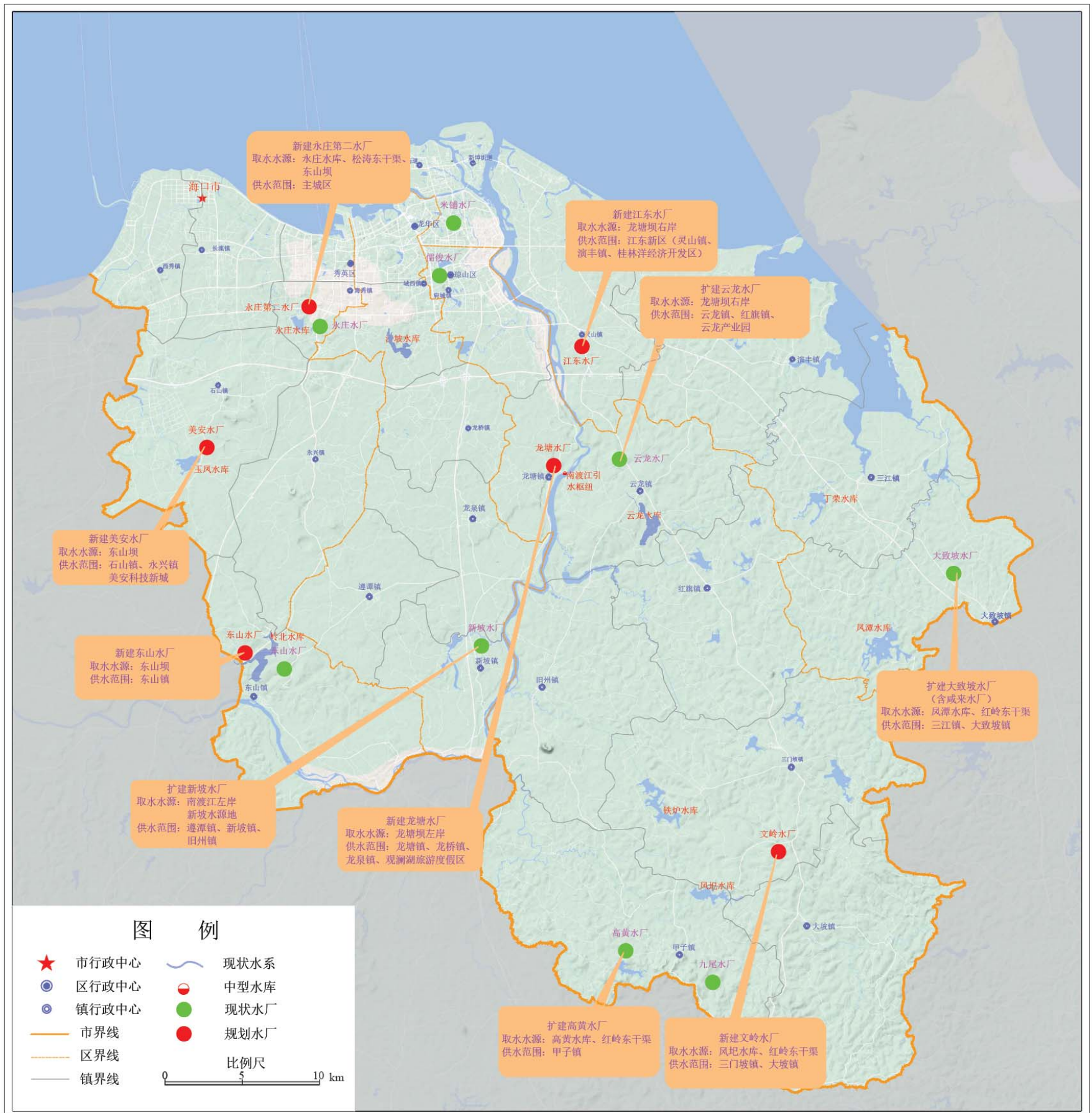
附图3

海口市“十四五”期间防洪（潮）堤建设示意图



附图 4

海口市“十四五”期间规划水厂分布示意图



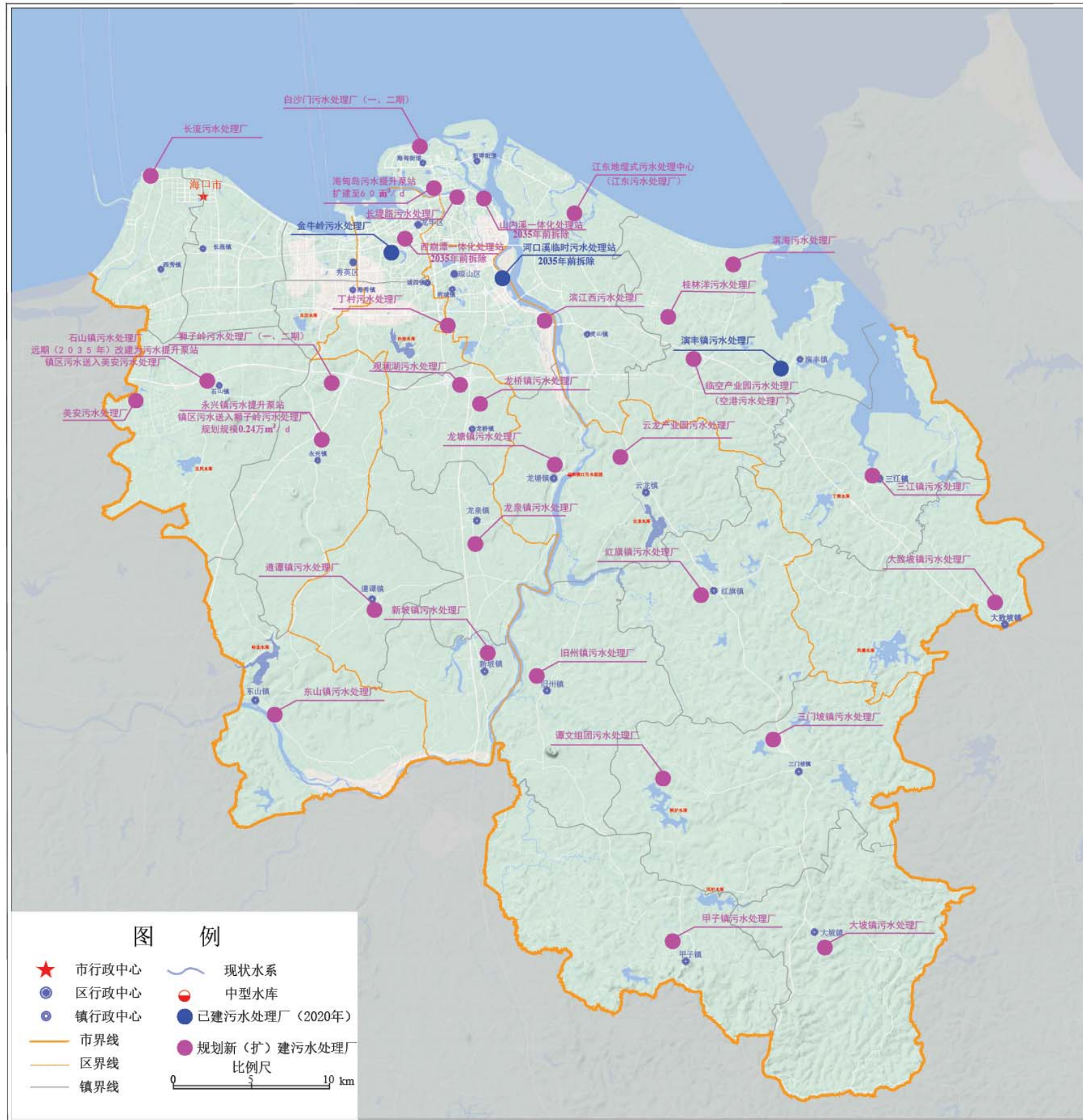
附图5

海口市现状污水处理设施分布示意图



附图6

海口市“十四五”期间规划污水处理设施分布示意图



序号	分区	所在区	名称	已建在建规模 (万m ³ /d)	2025年规模 (万m ³ /d)
1	中心组团	美兰区	白沙门污水处理厂(一期)	30	38
2	中心组团	美兰区	白沙门污水处理厂(二期)	20	20
3	中心组团	秀英区	狮子岭污水处理厂(一期)	0.5	1
4	中心组团	秀英区	狮子岭污水处理厂(二期)	0.75	0.75
5	中心组团	龙华区	金牛湖污水处理站	0.32	0.32
6	中心组团	美兰区	长堤路污水处理厂	3	3
7	中心组团	龙华区	丁村污水处理厂	1.5	3
8	中心组团	美兰区	河口溪临时污水处理站	3	3
9	中心组团	美兰区	滨江西污水处理厂	7	9.5
10	长流组团	秀英区	长流污水处理厂	5	20
11	江东新区	江东新区	桂林洋污水处理厂	3.25	6
12	江东新区	江东新区	演丰镇污水处理厂	0.4	0.4
13	江东新区	江东新区	江东地理式污水处理中心(江东污水处理厂)	1.5	7
14	江东新区	江东新区	临空产业园污水处理厂(空港污水处理厂)	0.75	1.5
15	江东新区	江东新区	滨海污水处理厂	0	2
16	南部乡镇	秀英区	石山镇污水处理厂	0.04	0.51
17	南部乡镇	秀英区	美安污水处理厂	0.5	2
18	南部乡镇	秀英区	东山镇污水处理厂	0.14	1.15
19	南部乡镇	美兰区	大致坡镇污水处理厂	0.08	0.45
20	南部乡镇	美兰区	三江镇污水处理厂	0	1.72
21	南部乡镇	琼山区	旧州镇污水处理厂	0.04	0.35
22	南部乡镇	琼山区	三门坡镇污水处理厂	0.07	1
23	南部乡镇	琼山区	谭文组团污水处理厂	0.02	0.1
24	南部乡镇	琼山区	甲子镇污水处理厂	0.02	0.45
25	南部乡镇	琼山区	大坡镇污水处理厂	0.02	0.5
26	南部乡镇	琼山区	红旗镇污水处理厂	0.04	0.4
27	南部乡镇	龙华区	龙桥镇污水处理厂	0.04	0.25
28	南部乡镇	龙华区	新坡镇污水处理厂	0.06	0.37
29	南部乡镇	龙华区	遵谭镇污水处理厂	0.04	0.2
30	南部乡镇	龙华区	龙泉镇污水处理厂	0.05	0.56
31	南部乡镇	龙华区	观澜湖污水处理厂	0	2
32	南部乡镇	琼山区	龙塘污水处理厂	0.5	0.78
33	南部乡镇	琼山区	云龙污水处理厂	0.5	5.2
合计				79.13	133.46

附图7

海口市地表水国控及省控断面位置示意图

