中山市水网建设规划
（征询意见稿）

中山市水务局

2025 年 5 月

前　言

中山市位于广东省中南部，地处珠江三角洲西岸，坐拥磨刀门、横门、洪奇门三大出海口门，河网密布、水系纵横，既是岭南水乡的典型代表，也是粤港澳大湾区西岸重要的生态屏障与经济发展极。然而，伴随城市化进程加速、气候变化加剧及咸潮上溯频发，中山市在供水安全保障、洪潮灾害防御、水生态环境保护与修复等方面仍存在不足。

为贯彻落实粤港澳大湾区建设重大国家战略，保障中山市供水安全、防洪安全和生态安全，在总结中山市治水实践的基础上，结合国家水网顶层设计与广东省水网建设要求，编制《中山市水网建设规划》（以下简称《规划》），系统谋划中山水网布局，统筹推进水安全保障、水资源配置、水生态修复、水智慧管理，为构建中山市现代化水网体系提供科学蓝图。

《规划》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路和关于治水重要论述精神，在深入分析中山水网现状建设基础、存在问题以及面临的新形势新要求的基础上，锚定“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环畅通、调控有序”的建设目标，以自然河湖水系为基础，科学提出中山市水网“纲、目、结”总体布局，明确构建江河安澜的防洪排涝网、集约高效的城乡供水网、优质惠普的农村水利网、秀水长清的绿色生态网、智慧增效的数字孪生水网“五张网”的各项建设任务和实施安排。

经批准后的《规划》，是中山市落实《广东省水网建设规划》的顶层设计文件，是中山市推动水利高质量发展的总体性、综合性、战略性规划，是今后一段时期中山市水网建设和管理工作的指导性文件和重要依据，规划现状基准年为2022年，规划水平年为2035年，远景展望到2050年。

目 录

1 建设基础与面临形势 1

1.1 基本特征 1

1.2 水利基础设施建设现状 2

1.3 存在主要问题 4

1.4 面临形势与建设需求 6

2 总体思路 8

2.1 总体要求 8

2.2 基本原则 8

2.3 规划目标 9

2.4 总体布局 11

2.5 主要建设任务 13

3 建设江河安澜的防洪排涝网 15

3.1 建设思路 15

3.2 防治标准与布局 15

3.3 提升外江堤围防洪潮能力 17

3.4 提升区域河网排涝能力 18

3.5 强化洪涝潮风险防控能力 19

4 建设集约高效的城乡供水网 22

4.1 建设思路 22

4.2 水资源供需分析 22

4.3 水资源优化配置格局 24

4.4 加强城镇供水体系建设 26

4.5 持续推进全市供水一盘棋 29

4.6 落实最严格水资源管理制度 29

5 建设优质普惠的农村水利网 31

5.1 建设思路 31

5.2 推进农村水系综合整治 31

5.3 提升农村供水安全保障 32

5.4 推进小型农田水利现代化建设与改造 32

6 建设秀水长清的绿色生态网 35

6.1 建设思路 35
6.2 打造绿美碧带建设幸福河湖 35
6.3 加强河湖水生态环境保护治理 36
6.4 持续实施河道常态清淤 37
6.5 强化河湖涉水空间管控 38
6.6 加强水土流失综合防治 39
7 建设智慧增效的数字孪生水网 41
7.1 建设思路 41
7.2 完善水网信息化基础设施 41
7.3 搭建数字孪生平台 42
7.4 构建水网智慧应用体系 43
7.5 构建网络安全与共建共享体系 43
7.6 推进数字孪生工程建设 44
8 推动水网高质量发展 45
8.1 推进水网安全发展 45
8.2 推动水网绿色发展 45
8.3 统筹水网融合发展 46
8.4 完善水网运行管理体制机制 47
9 环境影响评价 49
9.1 环境保护要求 49
9.2 规划符合性分析 49
9.3 主要环境影响预测与分析 49
9.4 环境影响减缓对策和措施 50
9.5 综合评价结论 50
10 重点项目与实施安排 52
10.1 投资匡算与实施安排 52
10.2 重点项目 53
11 保障措施 55

附表 中山市水网建设项目汇总表

附图1 中山市行政区划图

附图2 中山市地形地貌图

附图3 中山市水系图

附图4 中山市水网总体布局图

附图5 中山市防洪排涝网工程规划分布图

附图6 中山市城乡供水网工程规划分布图

附图7 中山市绿色生态网工程规划分布图

1 建设基础与面临形势

1.1基本特征

区位优势明显，战略地位突出。中山市位于广东省中南部，珠三角中部偏南的西、北江下游出海处，地处粤港澳大湾区几何中心，广佛、深港、珠澳三大极点之间，是粤港澳大湾区重要节点城市、珠江口西岸都市圈城市之一。中山90km半径内拥有香港、澳门、广州、深圳、珠海五大机场，以及南沙港、盐田港、蛇口港、高栏港四大深水港。举世瞩目的深中通道已建成通车，中山半小时可到达深圳，一小时到达所有湾区城市，辖区镇街半小时接驳深中通道。同时，作为粤港澳大湾区重要节点城市，中山市被广东省委赋予珠江东西两岸融合发展支撑点、沿海经济带枢纽城市、粤港澳大湾区重要一极“三个定位”，战略地位突出。

经济稳定增长，发展后劲十足。中山市坚持稳增长和高质量发展相统一，2023年中山实现地区生产总值增长5.6%，居全省第四、珠三角第二，社会消费品零售总额同比增长3%，市场采购贸易方式出口额63.1亿元，同比增长62.7%，增速居全省第一。工业投资同比增长47.3%、增速居全省第二、珠三角第一。随着粤港澳大湾区重大国家战略建设纵深推进，珠江口东西两岸融合发展改革创新实验区加快建设，特别是深中通道现已建成通车，中山历史性地成为连接珠江口东西两岸的关键节点，企业、项目、资本、人才将加速汇聚，中山市经济社会发展进入了新时期，增长后劲十足。

地形地貌多样，河湖水系密布。中山市在珠江三角洲腹地，地形以平原为主，地势中高周低。平原地区自西北向东南倾斜，五桂山、竹篙岭等山脉突兀于市境中南部。地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。平原及滩涂占总面积68%，一般海拔-0.5-1m；低山、丘陵、台地占总面积24%，一般海

拔 10-200m。市域范围内有外江 13 条（段），占珠江八大口门之三（磨刀门、横门、洪奇门），全市内河涌如织，水系纵横交错，共有内河涌总数量为 1041 条，总长度 2200.1km，平原河网密度达 0.9~1.1km/ km^2，是我国河网密度最大的地区之一。

降水分布不均，过境水量丰富。中山市全境均在北回归线以南，属亚热带季风气候，光热充足，雨量充沛，多年平均年降水量 1821.2mm，但时空分布不均，汛期（4~9 月）降雨量一般占全年降雨总量的 83%，其中 5~6 月占全年的 31%，而枯水期（10 月~次年 3 月）仅占 17%；降雨的空间分布也不均匀，一般南部大于北部，中部居中，山丘区大于平原区。中山市多年平均水资源总量为 18.24 亿 m^3，其中地表水资源量为 17.56 亿 m^3，地下水资源量为 3.52 亿 m^3，全市过境水资源丰富，多年平均入境水量为 2663 亿 m^3，是本地水资源总量的 146 倍，远大于本地地表水资源量，是本地区重要的水源。

洪涝潮多威胁，水旱灾害频发。中山市特殊的地理区位和地势决定了区域在洪涝方面易受上游西北江洪水下泄、河口高潮、区域暴雨和风暴潮的多重影响，“三碰头”“四碰头”现象时有发生。据不完全统计，上世纪九十年代以来，受暴雨、台风导致洪涝灾害达二十余次，加上近年暴雨、台风灾害呈多发、频发、连发态势，“城市看海”等问题频现。在供水安全上受咸潮上溯影响较大，近年珠江口枯水期咸界逐渐上移，靠下游取水口受咸潮影响的时间也明显增加，中西部和南部的取水泵站每年枯水期均遭受不同程度的咸潮影响。

1.2 水利基础设施建设现状

纵横交织的天然河湖水系为水网建设提供了天然载体。中山市地处珠江三角洲网河区下游，水系密布，外江和内河涌互相横贯连通，形成了纵横交错的河网水系。外江河道有磨刀门水道、小榄水

道、鸡鸦水道等13条（段），总长213.7km，珠江八大出海口门中的磨刀门、横门、洪奇门经市境流注入海。内河涌总数量为1041条，总长度2200.1km，由平原区河网和低山丘陵区河网组成，平原区河网约占市境面积68%，每一平方公里达0.9~1.1km；低山丘陵区河网以五桂山为中心放射状向四周流散，河床纵剖最大落差大253m，比降为12.1m/km。

日益完善的水利工程设施为水网建设提供了重要基础。中山市已形成较为系统的防洪排涝工程体系以及水资源配置工程体系。全市堤防总长430.92km，江堤长153.34km、海堤长277.59km。水闸299座，其中防洪（潮）闸205座，总净宽共2480m；节制闸95座，总净宽共923m。排涝泵站共107宗，设计流量为1668.5m^3/s。现有蓄水工程56宗，总库容8871.68万m^3，其中16座水库用于城市生产、生活供水，总库容7813万m^3。河道取水泵站共9座，现状总取水能力为351.6万m^3/d。供水水厂共25座，现状设计供水总规模为281.5万m^3/d。全市无大中型灌区和井灌区，主要以小型农田为主，灌溉面积19.49万亩。

持续改善的河湖生态环境为水网建设提供了环境基础。中山市坚持推进“六污同治”，推动黑臭（未达标）水体整治，持续补齐水生态环境基础设施短板。16条城市黑臭水体已全部消除黑臭并顺利通过国家城市黑臭水体整治专项行动检查组现场检查。完成21座污水处理厂提标改造工作，出水水质达到一级A排放标准。2022年，中山水质综合指数位列全省第4位，国考断面和市级集中式饮用水源水质100%达标，农村生活污水治理率从2022年初的35%提升到了55.4%。强化水土保持工作，全市水土流失面积为139.10km^2，较2021年下降1.56%。依托碧道建设，打造幸福河湖，至2023年累计建成碧道161.46公里。

不断提升的信息化水平为水网建设提供了坚实基础。中山持续

投入水文遥测系统建设，全市设立水位站、雨量站等水文参数站366个，监测全市江河、小（1）型以上水库和重点小（2）型水库的水位、雨量、风速、风向以及河水咸度。结合正在开展的智慧排水平台、中顺大围数字孪生试点研发建设方案，完成122套感知设备以及28座泵闸站自控改造与调试，并同步开展闸泵自动化、网络基础、云基础等设施建设。通过中山市取水在线监控三期项目，实现全市非农取水单位在线计量检测全覆盖。开展20宗水利工程标准化创建，实现重点水利工程水雨情、视频监控以及安全监测全覆盖。

持续完善的体制机制改革为水网建设提供了宝贵经验。坚持水利体制机制创新，1998年在全省率先制定《中山市水利建设程序试行办法》，2007年中山水利工程管理体制改革工作成为全省第一个通过省级验收的地级市。近年来，中山市不断强化水利体制机制法治管理工作，全面建立河湖长制，建成市、镇、村三级河湖长制组织体系，修订出台了河湖长制工作考核办法、河湖长制年度考核方案和水污染治理专项考核方案。完成全市河道管理范围划定，深入推进河湖“清四乱”常态化。逐步构建适应中山市高质量发展要求的排水管理法制体系，印发《中山市河道管理办法》《中山市排水管理办法》等办法规定。

1.3存在主要问题

洪潮涝灾害防御能力与灾害防控标准有差距，防灾减灾体系仍存在短板。一是防洪排涝标准与城市发展要求不匹配。部分江海堤原建设标准偏低，除中顺大围和中珠联围海堤规划为100年一遇设计标准外，其余大多为30年一遇。大部分镇区现状排涝标准多为10年一遇，与《粤港澳大湾区水安全保障规划》等上位规划要求的洪（潮）涝标准仍存在差距。二是防洪（潮）排涝设施依然存在短板。受珠江口设计潮位升高影响导致原达标堤防被动降为不达标，

按新标准及新水文条件复核，堤防达标率仅为18%；部分河涌出口无防洪（潮）闸，造成防潮体系不闭合；部分堤防、水闸、泵站存在年久失修、管护不到位的情况；全市排涝泵站外排流量仍有较大缺口。三是洪涝治理能力现代化水平有待提升。全市水雨情及内涝积水监测站网密度不够、智能水平不足，洪涝灾害应对缺少统一平台调度基层三防力量，极端天气情况下的抢险物资储备仍需加强，河网区闸泵群智能联合调度体系尚未建立。

水资源保障能力与高质量发展要求不适应，水资源统筹调配能力不足。一是供水水源单一，依赖过境客水程度较大。全市城乡供水以“河道+水库”地表水源为主，4条河道型水源现状供水量占中山市总供水量的98%左右。全市仅南部区域有水库作为备用水源保障，短时间内缺少其他水源补充。二是本地应急供水保障能力不足。具备饮用水源功能的水库仅有16宗，水资源调蓄能力有限。在发生咸潮或在突发水污染情况下，原水应急备用能力不足。三是供水水源受咸潮上溯影响较大。受西江上游来水减少，海水上溯，导致部分取水口受到咸潮不同程度的影响，尤其以磨刀门水道最为严重，存在季节性缺水问题，严重影响中山市的供水安全。

农村供水灌溉与农村农业现代化要求有不足，农村水利治理有待进一步提高。一是农田灌溉建设管理仍存在不足。中山农田面积小且较为分散，灌溉方式以“潮灌潮排”为主，取水难以有效计量且水资源利用较为粗放；部分灌溉泵站、水闸、涵管、沟渠设施老化，已无法正常运行；灌区建设主体重建设轻管理，仍以基础设施加固、改造、重建视为首要任务，忽视建后管理，管护机制仍不完善。二是河涌沟渠环境有待提升。农村河涌、沟渠缺乏常态化清淤疏浚，加上部分河涌两岸被侵占，导致河涌之间的水力联系减弱，影响河涌行泄能力以及水环境质量；部分河湖沟渠存在生态退化情况，两岸人居环境与美丽乡村建设以及当地群众的要求相比仍有较

大差距。

河湖生态环境与人民高品质生活需求不适应，水生态环境治理任务依然十分艰巨。一是部分内河涌水质有待改善。受水面挤占、污水直排、渠化严重等多方面影响，部分河涌自净能力下降，2023第四季度黑臭河涌仍有111条，劣Ⅴ类内河涌占比为37.5%。二是水环境基础设施欠账多。城镇污水收集与处理设施缺口较大，全市污水管网缺口接近1000km，多数镇街污水收集率均低于50%。22个污水处理厂收集的污水浓度不足，污染物削减效能低。三是水生态空间挤占较严重。部分城市建成区河道管理范围内建有房屋、工厂等构、建筑物，仍存在不合理或违法使用土地的情况，造成河湖水生态空间、水域岸线被侵占现象较多。

水利治理管理能力和水平与水利现代化发展要求不匹配，治理能力有待进一步提升。一是水网信息化基础设施建设不均衡、不全面。监测感知体系存在监测覆盖面不广、要素不全等问题，内河水位及城市内涝监测未实现全覆盖，小型水库安全监测存在缺失；市级水利业务网带宽、计算存储资源无法满足数字孪生水网要求。二是数字孪生业务应用体系尚不完善。未形成上下联动的水资源管理、防洪排涝调度和水生态环境调度体系，在全市洪水预报、咸潮预报、水质预报、内涝监测预报等方面缺乏联合调度决策，应急事件处置缺乏智能化调度支持。

1.4面临形势与建设需求

贯彻落实国家、省级重大战略部署，要求中山建设协同融合的现代水网。党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确提出，实施国家水网重大工程。近五年召开的全国水利工作会议，均对推进水网建设做出明确部署。广东省委、省政府印发《关于推

进水利高质量发展的意见》，明确“851”水利高质量发展蓝图，要求广东省水网建设步伐全面提速。中山市水网是广东省水网的重要组成部分，需按照广东省水网总体布局，立足广东省、中山市重大战略部署和区域水安全保障需求，有效衔接省级水网建设布局和重点任务，有序推进中山市水网建设，为广东省、中山市重大战略实施提供重要水安全支撑保障。

推动粤港澳大湾区高质量发展，要求中山市构建更高质量的现代水网。《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出，将大湾区建设成为充满活力的世界级城市群和国际一流湾区，打造高质量发展的典范。这对大湾区水安全保障、协同推进水治理提出了新要求。当前，广东省正在全力推进粤港澳大湾区建设，推动区域协调发展和经济高质量发展。中山市定位为粤港澳大湾区重要节点城市，与这一定位的要求相比，中山水安全保障能力仍存在一定差距，水资源短缺、水灾害频发、水环境污染、水生态损害等新老水问题依然突出，水利发展机制体制不够完善，迫切需要从更高层次、更高目标上谋划更高质量水网，全面提升水安全保障能力。

支撑中山市现代化建设、水利高质量发展，要求中山水网发挥重要基础保障作用。习近平总书记在党的二十大报告中指出，高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务，明确提出优化基础设施布局、结构、功能和系统集成，构建现代化基础设施体系。水利高质量发展是实现中山市现代化建设的基础性支撑和重要保障。目前与中山市现代化建设对区域防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、可控水风险、智慧水管理的需求相比，中山市水利发展仍存在不平衡不充分问题。因此，需要中山市水网在水安全保障、水资源配置保障、河湖生态环境保障、水利智慧化保障等方面以更高标准发挥好基础性作用，为中山奋力谱写中山现代化建设新篇章、聚力绘就中山水利高质量发展蓝图提供坚实支撑。

2 总体思路

2.1 总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大和二十届二中、三中全会精神，深入践行习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路和关于治水重要论述精神，贯彻落实习近平总书记对广东系列重要讲话、重要指示精神，统筹高质量发展和高水平安全，统筹高质量发展和高水平保护，锚定“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环畅通、调控有序”的水网建设目标，坚持系统观念、科学谋划，以国家水网和省级水网为依托，以自然河湖水系为基础，以完善防洪潮排涝减灾体系、优化水资源配置格局、提升水生态系统质量和稳定性为重点，科学谋划中山市水网“纲、目、结”总体布局，统筹存量和增量，加强互联互通，强化涉水事务监督管理，提升水管理水治理能力，为加快推动中山高质量发展、奋力谱写中山现代化建设的新篇章提供强有力的水安全保障。

2.2 基本原则

坚持立足全局，系统谋划。坚持全局观念一盘棋，立足流域和区域全局，适度超前、全面考虑中山市经济社会发展对水资源支撑保障的战略需求，使水网建设成效惠及更广区域、更多人民。坚持系统观念，统筹生态保护与经济发展，山水林田湖草沙系统治理，洪涝潮咸旱综合施策，着力提高中山水网融合协同发展和整体效能。

坚持人水和谐，绿色生态。深入贯彻习近平生态文明思想，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，强化水资源刚性约束，引导空间格局、产业结构、生产方式和消费模式向节约集约利用方向转变，促进人口、资源、环境协调发展。将绿水青山就是金山银山的理念

融入水网规划、建设和运行全过程，按照绿美广东生态建设要求，持续改善水生态环境。

坚持高点定位，底线思维。抢抓深中通道历史机遇，力争在珠江口东西两岸融合发展上走在前、作示范，高质量打造中山现代化水网，提供更高标准的防洪（潮）安全保障、更高质量的供水安全保障、更加稳定的水生态安全保障。树立底线思维和风险意识，积极应对外部条件变化的不利影响和不确定因素，做好水资源战略储备，为未来发展留足资源和空间余量。

坚持科技赋能，激发活力。发挥科技创新引领作用，大力推进水网数字化、调度智能化、监测预警自动化，加强实体水网与数字水网相融合。创新高质量现代化水网建设和运行管理体制机制，推动水网重大工程投融资机制改革以及水利重点领域和关键环节改革攻坚。传承水文化遗产，激活水市场经济，使水网建设更加多元化，充满活力。

2.3 规划目标

2.3.1 规划范围

规划范围为中山市全市，下辖15个镇（黄圃镇、南头镇、东凤镇、阜沙镇、小榄镇、古镇镇、横栏镇、三角镇、港口镇、大涌镇、沙溪镇、三乡镇、板芙镇、神湾镇、坦洲镇）、8个街道（石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道、五桂山街道、中山港街道、民众街道、南朗街道），区域内含有1个国家级开发区——中山火炬高技术产业开发区和1个经济协作区——翠亨新区，总面积为1781km^2。

2.3.2 规划水平年

现状水平年为2022年，规划水平年为2035年，远景展望2050年。

2.3.3 规划目标

到2035年，建成与中山市经济社会发展水平相适应的水网体系，中山水网主脉络全面建成，与省级骨干网互联互通。全市防洪减灾防御体系完备、水资源优化配置格局完善、水生态环境持续改善、水文化经济蓬勃发展、水网智慧化水平和现代水治理管理水平有效提高，水安全保障能力全面提升。

展望到2050年，全面建设与人民群众美好生活向往相适应、与中山市高质量发展要求相协调、与中山推进中国式现代化建设进程相匹配，具备全省领先水平的水治理体系和治理能力的现代水网体系。

表2.3-1 中山市水网建设指标表

序号	指标名称	单位	现状值	2035年
1	▲市级水网覆盖范围	%	95	100
2	▲3级及以上堤防达标率	%	81*	＞98
3	▲城市防洪达标率	%	100*	100
4	▲供水安全系数	-	1.0	1.3
5	▲农村供水规模化覆盖率	%	100	100
6	▲农田灌溉水有效利用系数	-	0.538	0.673
7	▲水土保持率	%	92.19	93.74
8	▲重点河湖基本生态流量达标率	%	90	＞98
9	▲河流水文监测控制率	%	90.9	100
10	▲重点水利工程数字化率	%	/	100
11	▲粤港澳大湾区水网高质量发展指数	%	90.4	＞91

注：▲为《广东省水网建设规划》中的指标。

指标释义：

1、 市级水网覆盖范围：重要河湖水系、重大引调水工程、骨干输排水通道、区域河湖水系连通工程、供水渠道和重要调蓄工程等市级水网及其延伸覆盖的面积（统计至镇街）占中山市国土面积的比例。

2、 3级及以上堤防达标率：以各联围堤防（江堤、海堤）为对象，3级及以上堤防中达标堤防长度占比。*中山市3级及以上堤防达标率，按原规划防洪标准下的达标率为81%，按新水文条件（水文序列延长至2020年）及本次规划标准下的达标率为18%。

3、 城市防洪达标率：县级以上城区中，已达到防洪标准的县（市、区）占比。*中山市城市防洪现状达标率，即中山市城区范围涉及的各联围堤防（江堤、海堤）中达标长度占比，按原规划防洪标准下的达标率为100%，按新水文条件（水文序列延长至2020年）及本次规划标准下的达标率为11%。

4、 供水安全系数：有效供水能力与供水量的比值，其中，有效供水能力指供水能力中不

含地下水超采与河道内生态用水挤占的部分。

5、 农村供水规模化覆盖率：规模化供水工程（设计供水规模不小于1000立方米/日或供水人口不小于1万人的供水工程，含城市供水管网延伸工程）覆盖农村供水人口占全市农村供水人口的比例。

6、 农田灌溉水有效利用系数：灌入田间可被作物吸收利用的水量与灌溉系统取用的灌溉总水量的比值。

7、 水土保持率：水土保持状况良好的面积占全市国土面积的比例。

8、 重点河湖基本生态流量达标率：在扣除特枯来水影响，纳入市级生态流量保障重点河湖名录的河流和湖泊控制断面基本生态基流达标比例。

9、 河流水文监测控制率：在流域面积50km^{2}以上有防洪和水资源监管任务的河流（含网河区）中有监测设施的河流占比。

10、 重点水利工程数字化率：市级水网的大中型水库、引调水工程等实现全周期数字化、全要素监测占工程总量的比例。

11、 粤港澳大湾区水网高质量发展指数：综合反映1-5级堤防达标率、县级以上城市防洪达标率、县级以上城市供水实现“一源一备”比例、优质水源地供水量占总供水量比例、重点河湖基本生态流量达标率5项指标的加权平均，各项指标所占权重为20%。

2.4 总体布局

基于中山市河湖水系条件、水资源禀赋、水利基础设施工程及水系连通等情况，立足“三核一轴两带双圈多片区”的国土空间开发格局，围绕粤港澳大湾区和“东承、西接、南联、北融”一体化融合发展大战略建设需求，以全面提升水安全保障能力为目标，以磨刀门水道、小榄水道、鸡鸦水道、洪奇沥水道、横门水道等外江河道以及内河涌岐江河、凫洲河等骨干河道为基础，充分发挥江河干流行洪、排涝、输水、生态等综合功能；以珠中江水资源一体化配置工程、长江水库与岚田水库连通输水干管等人工输水管道为通道，通过联网、补网、强链，加强区域水网的合理衔接和互联互通；以长江水库、岚田水库、长江水库取水泵站、稔益取水泵站、西河闸泵、东河闸泵等“库-泵-闸”工程为主要节点，增强市级水网水资源调配能力和洪涝水调蓄、挡排能力，构建**“三门五道、三轴百涌、十枢多点”**的市级水网总体格局，积极融入省级大水网，扩大市级水网延伸覆盖范围，形成集防洪减灾、供水灌溉、水生态保护等多功能一体化的中山现代水网。

三门五道：“三门”指磨刀门、横门以及洪奇门；“五道”指西江磨刀门水道、鸡鸦水道两条清水通道，小榄水道、洪奇沥水道两条排水通道，以及珠中江水资源一体化配置工程一条骨干人工输配水通道。以磨刀门水道、鸡鸦水道、小榄水道、洪奇沥水道等天然水系为基础，通过对干流及河口系统综合治理，畅通清排水通道，充分发挥江河干流行洪、输水、生态等综合功能；有序推进并衔接珠中江水资源一体化配置工程，构建骨干人工输配水通道，形成中山市水网的主脉络、主骨架，充分体现水网之纲的支撑作用。

三轴百涌：“三轴”指由连接取水泵站、供水水厂以及供水水库间的超100公里原水输水管线组成供给中山北部片区、中部片区以及南部片区的三条人工输水轴；“百涌”指岐江河、凫洲河、茅湾涌等一百多条骨干及主要内河涌。通过建设长江水库-岚田水库连通隧洞等多条原水输水管线、综合整治各联围内河涌水系，实现片区水资源输水调配互联互通、互济互补，畅通内河涌行洪排涝、引水灌溉通道，提升各片区输配水能力和水旱灾害防御能力，织密水网之“目”。

十枢多点：“十枢”指大丰取水泵站、全禄取水泵站、稔益取水泵站、小榄取水泵站、莺歌咀取水泵群、长江水库、东河枢纽、西河枢纽、大涌口枢纽、洋关-小隐枢纽、涌口门枢纽、滨涌枢纽、白花头枢纽、九顷-拱北枢纽、新涌-二滘口枢纽、鸦雀尾枢纽、石角咀枢纽等十多座控制性的供水、取排水枢纽工程；“多点”指具有供水、取水、防洪潮、排涝等任务的其他水库、水闸、泵站。以全市已建（在建、新建）的水库、水闸、泵站为节点，综合考虑供水灌溉、防洪（潮）排涝、水资源调配，增强水资源调配和洪涝水调配能力，发挥水网之“结”的综合功能和效益。

表 2.4-1 中山市水网“纲、目、结”

水网之纲：磨刀门水道、小榄水道、鸡鸦水道、洪奇沥水道、横门水道天然水系以及珠中江水资源一体化配置工程骨干人工输水通道。 **水网之目：**岐江河、凫洲河、狮滘河、中部排灌渠、茅湾涌等一百多条骨干及主要内河涌水系；连接取水泵站、供水水厂以及供水水库间的超100公里原水输水管道。 **水网之结：**长江水库、岚田水库、铁炉山水库等承担供水防洪任务水库；长江水库取水泵站、稔益取水泵站等承担取水任务泵站；西河枢纽、东河枢纽等承担片区引水、防洪、排涝任务的水闸、泵站工程。

2.5主要建设任务

针对中山市水网存在的主要问题，以提升防洪减灾、供水保障、河湖生态保护、水利数字治理水平为主要任务，构建完善防洪排涝网、城乡供水网、农村水利网、绿色生态网、数字孪生水网等 5 个体系，推进中山市水网与省级水网的有效衔接与协同融合共享，充分发挥中山水网在奋力开创中国式现代化中山实践新局面的支撑作用。

防洪排涝网方面。在“流域水库、本地堤防”的防洪（潮）体系下，以联围为单元，提高中顺大围等 19 个联围江（海）堤防洪（潮）标准，优化布局，加快堤防提标加固、填塘固基建设，提升抵御外江防洪（潮）能力。按照“外挡内控、蓄泄兼施、强化抽排、建管并重”的治理思路，在现有排涝工程基础上，实施妈坑截洪沟等高水截排工程，新增共青河调蓄湖等湖库调蓄能力，加强岐江河等河道综合整治，加快大涌口泵站、新涌水闸等闸泵建设，构建“上截、中疏、下排、外挡”的排涝总体布局，实现外挡洪潮水、内控水位的排涝目标。

城乡供水网方面。以提高中山市供水可靠性、安全性为目标，推进珠中江水资源一体化配置工程的同时，整合全市蓄引提水等设

施能力，完善全市一张原水连通网，通过扩建长江水库等工程增加调蓄能力、扩建稔益泵站等工程提升取水抢淡能力、新建岚田抗咸水库供水管线等工程增加江库联调能力、新建长江-岚田水库连通隧洞等工程提高区域连通互济能力，进一步提升水源地与原水系统间连通互济能力以及应对咸潮、突发水污染事件应急供水保障能力，全面增强水资源调配能力。

农村水利网方面。结合全面推动百县千镇万村高质量发展工程，以改善农村人居环境品质、保障农村高质量供水、构建现代化灌排体系为目标，大力实施农村水系综合治理，推进农村绿美河涌建设，加强农村供水基础设施建设，提高供水服务效能，持续推进小型农田水利基础设施改造、高标准农田以及智慧灌区建设，为中山市实现农业农村现代化提供基础保障。

绿色生态网方面。以“一心四廊蓝网多斑块”的国土空间保护格局为支撑，按照“重保护、促修复、保好水、治差水”的思路，从生态系统完整性和流域系统性出发，统筹推进绿美碧带和幸福河湖工程、15个流域全域未达标水体综合整治工程、河道清淤工程，加强清水通道保护，加强水动力调控，强化河湖涉水空间管控，积极实施生态清洁小流域，加强水土流失综合防治，提升河流水系水生态活力，打造秀水长清、水城相融、人水和谐的幸福河湖。

数字孪生水网方面。在建设实施物理水网的同时，按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”要求，充分运用最新数字技术，构建中山市智慧水务平台，重点推进并融合全市重点水利工程设施数字化建设，打造具有“四预”功能的水网智慧应用体系，全面支撑中山水网智慧化管理。

3 建设江河安澜的防洪排涝网

3.1建设思路

3.1.1 防洪（潮）总体思路

坚持人民至上、生命至上，深入落实“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念，全面落实“1+1+9”工作部署，补好灾害预警监测短板，补好防灾基础设施短板，全面构建抵御水旱灾害防线。在中山市现状“流域水库、本地堤防”的防洪（潮）体系上，以联围为单元，构建主要由河道及堤防、水闸组成的现代化防洪工程体系，提高标准、优化布局，全面提升防洪减灾能力。

3.1.2 排涝总体思路

基于中山市现有排涝体系，围绕中山高质量发展和中山现代化建设目标，统筹发展与安全，以问题导向、目标导向、结果导向，按照“外挡内控、蓄泄兼施、强化抽排、建管并重”的治理思路，统筹截洪沟渠、湖库、河道、闸泵等工程和非工程措施，最终形成“坚实稳固、低碳韧性、智慧高效”的高质量排涝体系。

3.2防治标准与布局

3.2.1 防治标准

遵循相关上位规划要求，结合中山市经济社会发展和城市建设需要，按《防洪标准》（GB50201-2014）和《治涝标准》（SL723-2016）确定与社会高质量发展相匹配的防治标准。

防洪标准：中山市主城区、翠亨新区、火炬开发区及其中重要镇街防洪（潮）标准为200年一遇，其他一般镇街防洪（潮）标准为50～100年一遇。

治涝标准：中山市主城区治涝标准为20～30年一遇，其他镇街治涝标准为20年一遇，农田治涝标准为10~20年一遇。

3.2.2 总体布局

（1）防洪布局

根据流域洪水特性、防洪保护对象的分布情况、所处的自然地理条件及规划确定的防洪目标，通过联围堤防、水闸提标加固，构建“五脉通海，千堤百闸”的总体布局，确保中山市防洪（潮）安全网具备防御风暴潮与流域洪水能力。

“五脉”指5条主干行泄通道，即磨刀门水道、小榄水道、鸡鸦水道、洪奇沥水道、横门水道。规划岸线布置不超洪水治导线、岸线保护利用规划中的临水控制线，保障上游洪水下泄通道通畅。

“千堤”指19个联围（南朗海堤未形成联围，不纳入联围数量）共430.92km堤防。将中顺大围、中珠联围、张家边联围、马鞍岛围、南朗海堤、神湾联围堤防由现状30~100年一遇标准提高至200年一遇，堤防主要建筑物为1级；将民三联围、大岑围、大雁围、三乡围、文明围、五乡联围、大南联围堤防现状30年一遇标准提高至100年一遇，堤防主要建筑物为1级；大芒刀围、竹排围堤防现状20年一遇标准提高至50年一遇。

“百闸”指外江现状205座防洪（潮）闸，规划新建水闸17座，补齐防洪（潮）封闭圈缺口；持续推进病险水闸除险加固工程建设，重建77座，全面消除工程安全隐患，提标加固水闸88宗。

（2）治涝布局

本次排涝规划范围与中山市国土空间总体规划相衔接，结合已有排涝相关规划，根据地形、地势及主要河涌水系等情况，排涝分区综合考虑高水高排、低水低排、就近外排，尽量兼顾镇区划分以及结合联围划分等因素，全市共划定16个一级排涝区。

基于排涝分区格局，在现有排涝工程基础上，与全市防洪体系与布局相衔接，充分利用联围江（海）堤外挡洪（潮）水，针对岐江河以南的低山丘陵区，主要通过完善高水截排系统，挖潜湖库调

蓄能力，新增涝水调（滞）蓄容积，减轻河道行泄压力；通过河道综合整治，增加自排能力，提升片区内涝应对能力。针对岐江河以北的平原河网区，主要通过疏拓主要排水通道，改扩建及新建排涝泵站、水闸，提高涝水外排能力。从而整体构建“上截、中疏、下排、外挡”的排涝总体布局，实现外挡洪潮水、内控水位的排涝目标。

“上截”：新建妈坑截洪沟等 6 处山水截排工程、扩建中珠排洪渠，新（改）建 5 座调蓄湖，挖潜水库 3 座，提高蓄洪错峰能力。

“中疏”：对岐江河、北部排灌渠等 300 多条河道进行拓宽、清淤、疏浚、卡口整治、水闸拆除等措施整治，提升河道行泄能力。

“下排”：新建（改建、扩建）西河泵站、大涌口泵站等 78 宗排水泵站，提高抽排能力。

“外挡”：在实施防洪（潮）水闸工程新建、重建、提标加固的基础上，推进拱全水闸、新涌水闸等 13 宗水闸工程的新建（重建、扩建、拆除），提高排水挡水能力。

3.3提升外江堤围防洪潮能力

中山市自身以联围为单元，构建主要以“江（海）堤+防洪（挡潮）闸”为主的防洪（潮）工程体系，通过堤防提标加固、新建（重建、提标加固）水闸，筑牢江海堤防洪潮屏障，提升外江水闸挡水能力，全面提升防洪（潮）能力。

江海堤提标加固工程。全面提升全市江（海）堤标准，堤线布置与治导线、省岸线保护利用规划、现有堤线等多方面相衔接；堤型充分利用现有堤防结构型式，堤顶能宽则宽，并结合相关规划，因地制宜推动堤防提标加固和生态化改造。规划提标加固（含新建）堤防总长 355.11km，其中新建堤防 27.94km（马鞍岛围 26.5km，中顺大围神湾段 1.44km）。

堤防填塘固基工程。针对全市堤防堤围两侧鱼塘较多，未作填

塘固基处理的，进行填塘固基工程，填筑堤防两侧堤脚外延15米范围水塘、低洼积水区，总长度约41.64km，其中两水夹堤长度约20.79km。

防洪（潮）闸建设工程。洪（潮）闸是城市外围防潮工程体系的重要组成部分，在中山市现状205宗防洪（潮）水闸基础上，本次规划新建17座水闸补齐防洪（潮）封闭圈缺口，重建年久失修、老化严重以及安全鉴定为四类的水闸77座，因堤防标准提高导致闸顶高程不足的水闸提标加固88座。

3.4提升区域河网排涝能力

与全市防洪体系与布局相衔接，遵循维持现状防洪排涝体系格局基本不变，通过完善高水截排系统，挖潜湖库调蓄能力，新增涝水调（滞）蓄容积，提高蓄洪错峰能力；疏拓主要排水通道，提高行泄能力；改扩建及新建排涝泵站、水闸，提高涝水自排抽排能力，形成“上截、中疏、下排、外挡”的排涝总体布局。

山洪截排工程。按照防治结合、以防为主的方针，持续推进山洪灾害防治措施建设。规划新建神湾截洪沟、妈坑截洪沟、谷都截洪沟等6处山洪截排工程，新建山洪截排沟约24km，新建排洪渠节制闸1座；新建、扩建中珠排洪渠共10km（其中新建4.2km，扩建5.8km）。

湖库调蓄工程。通过新建（改、扩建）调蓄湖等滞蓄设施，多渠道削减峰值流量，缓解河道排涝压力。规划挖潜水库3座（古宥水库、田心水库、二门坎水库）、新建（改造）调蓄湖5处（共青河调蓄湖、鹿鸣湖调蓄湖、金钟涌调蓄湖、乌石调蓄湖、改造锦绣国际花城人工湖）。

河道整治。加快整治过流能力不足的排水通道，保证涝水顺利排放，整体提升排水防涝能力。规划对全市岐江河、凫洲河、赤洲

河等 12 条骨干河涌，北部排灌渠、麻子涌等 44 条主要河涌，共计 308 条河涌进行综合整治，整治河长约 683km（包含了农村水系整治 199km）。另外，包括对坦洲镇西灌渠连接水闸（共联石湾涌尾闸、大沾水闸、二沾水闸、南沙水闸、三沾水闸、申塘水闸 6 宗水闸）的拆除工程，增加河道行洪能力。

泵站工程。针对全市排涝分区中易受顶托导致自排不畅或抽排能力不足的，通过新（改、扩）建排涝泵站，提高抽排能力。规划新（改、扩）建泵站 78 座，新增设计流量约 2254m^3/s，其中规划新建 51 宗泵站，新增设计流量约 1965m^3/s。重点建设 3 座大（1）型排涝泵站——西河泵站（设计流量 400m^3/s）、白花头泵站（设计流量 280m^3/s）、大涌口泵站（设计流量 300m^3/s）。

水闸工程。针对全市排涝分区中水闸过流能力不足的，通过新（改、扩）建水闸，增强水闸自排能力。在实施防洪（潮）水闸工程新建、重建、提标加固的基础上，规划新建（重建、扩建、拆除）拱全水闸、新涌水闸、北支渠水闸等 13 宗水闸工程，其中规划新建水闸 6 座、重建水闸 3 座、扩建水闸 3 座、拆除水闸 1 座。

3.5强化洪涝潮风险防控能力

提高监测预警预报能力。完善现有监测站网，适当增加监测密度，加快构建雨水情监测预报“三道防线”，推进由气象卫星和测雨雷达加降雨预报模型、产汇流水文模型、洪水演进水动力学模型组成的“第一道防线”；由雨量站加产汇流水文模型、洪水演进水动力学模型组成“第二道防线”；由水文站加洪水演进水动力学模型组成“第三道防线”。建立健全水旱灾害风险及城市排水防涝预警预报信息发布机制，开展水工程联合调度模拟预演，制定完善主要江河和重要城镇超标准洪水防御预案，修订更新城市防洪排涝预案，提升极端灾害天气下超标准洪水应对能力和洪涝灾害防御能力。

完善应急处置和风险管控机制。组织开展水旱灾害综合风险普查，摸清风险隐患底数。编制洪水风险图，明确不同区域洪水风险等级，加强洪水风险管理。推动建立完善水旱灾害保险制度。定期开展水库、闸泵等工程设施隐患排查和安全鉴定。开展防灾减灾知识宣传和科普教育，加强应急预案演练，提高全民洪涝灾害风险防范意识，增强公众避难应急和自救互助能力。

加强洪涝风险调度与管理。加强对主要河流控制断面、水库水位等水雨情监测与信息共享，加快对气象部门雨情旱情预警的响应速度，提升内河水旱灾害预报预警能力。建立“水库-水闸-泵站”联合调度机制，充分利用河道及水库的滞蓄功能、闸泵预排强排功能，结合防洪排涝联合调度模型，优化调度，充分发挥水库、水闸、泵站的联控联调作用，主动防控水安全风险。加强防洪供水工程安全运行监管，加强中小型水库、重要堤防等工程的安全运行监管，消除安全隐患与风险。

加强超标准洪水应对能力。加强超标准洪水风险管理，编制超标准洪水应急预案，重点加强城区、工业园区洪水风险区域避险安置方案。结合各排涝区经济发展、城市规划和区域水系特点，研究以农田作为临时应急滞蓄区方案和运用方案。制定临时淹没区管理办法和运用补偿办法，提升超标准洪水应对能力。

专栏 3-1 建设江河安澜的防洪排涝网工程措施

1. 江堤、海堤建设

全市中顺大围、中珠联围等联围堤防提标加固（新建）工程，重点完成大湾区堤防巩固提升工程（中山段）的堤防提标加固工程；开展全市填塘固基工程。

2. 水闸建设

新建水闸23座、重建水闸80座、扩建水闸3座、提标加固水闸88座，重点实施石角咀水闸等35座四类水闸重建工程、白花头水闸新建工程。

3. 山洪截排工程

新建神湾截洪沟、妈坑截洪沟、谷都截洪沟等6处山水截排工程；新建深湾排洪渠节制闸工程；新建、扩建中珠排洪渠。

4. 湖库调蓄工程

新建（改造）共青河调蓄湖、鹿鸣湖调蓄湖、金钟涌调蓄湖、乌石调蓄湖、锦绣国际花城人工湖等5处调蓄湖，挖潜古宥水库、田心水库、二门坎水库3座水库。

5. 河道整治

开展全市308条河涌综合整治，重点实施中珠联围排涝区河道综合整治工程，岐江河、凫洲河、赤洲河等骨干河涌，北部排灌渠、麻子涌等主要河涌整治工程。

6. 泵站建设

新（改、扩）建泵站78座，重点实施西河泵站、白花头泵站、大涌口泵站。

4 建设集约高效的城乡供水网

4.1建设思路

坚持节水优先、量水而行，依据中山市国土空间开发格局，综合考虑中山市水系河网结构、水资源特点、水源解决方案、工程布局以及空间位置等因素，以提高中山市供水可靠性、安全性为目标，统筹河道内外用水要求、各类水源供水能力，通过扩建水库增调蓄、扩建泵站活水源、江库联调强动力、区域连通相互济等措施，形成**“江库联调、东西互通、南北互济、常备有力”**的水资源保障总体格局，加强供水保障能力、提升应急响应能力，全面提升水资源保障能力。

4.2水资源供需分析

4.2.1 需水预测

全市现状常住人口443.11万人，其中城镇人口385.59万人，城镇化率达87.02%，全年共实现地区生产总值3631.28亿元，其中工业增加值1677.81亿元。现状农田有效灌溉面积为4.39万亩，林果地实灌面积为28万亩，鱼塘补水面积为29.1万亩，小牲畜出栏量1.66万头，家禽出栏量727.10万只。

根据《中山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《中山市国土空间总体规划（2021—2035年）》等有关规划，参考近十年全市人口和地区生产总值增长速度，结合相关部门和地区对中长期经济发展形势的研判，预测到2035年，多年平均总需水量14.19亿m^3，90%来水条件下总需水量为15.01亿m^3，97%来水条件下总需水量为15.01亿m^3。

4.2.2 供水预测

为反映中山缺水实际情况，主要分析97%来水条件下中山市供

水系统可供水量。基于优先利用当地水、合理退减地下水、满足河道内生态环境用水等原则，经计算现状年97%来水条件下可供水量12.79亿m^3，其中蓄水工程可供水量0.513亿m^3，引提水工程可供水量12.274亿m^3，地下水可供水量26万m^3。

结合《中山市给水工程专项规划》水厂扩建、取水口迁移和泵站扩建等工程建设，考虑到再生水利用的成熟完善，在97%来水条件下，不考虑连续30天河道不能取水应急事件，2035年中山市可供水量14.33亿m^3，其中蓄水工程供水量0.47亿m^3，引提水工程供水量13.39亿m^3，再生水供水量0.47亿m^3，地下水供水量40万m^3。

4.2.3 供需分析计算

在优先保护工程区生态环境的情况下，加大区域节水力度和中水回用，优化区域水资源配置，最大程度利用当地水源工程及在建和规划工程进行供水。

一次平衡：基于现状供水工程，2035年，不考虑连续30天河道不能取水应急事件，P=97%时供水区域需水量为15.01亿m^3，供水量为12.77亿m^3，缺水量达2.24亿m^3，缺水率为14.92%。缺水主要集中在生活和工业。

表4.2-1 中山市规划2035年供需分析表 单位：亿m^3

区域	来水频率	需水	供水	缺水			缺水率
				农业	非农业	合计	
中山市	多年平均	14.19	14.37	0	0	0	0
	90%	15.01	13.31	0.91	0.79	1.70	11.32%
	97%	15.01	12.77	1.18	1.06	2.24	14.92%

注：农业灌溉97%需水为P=90%成果。

二次平衡：考虑现有水利设施供水潜力挖潜，以及中山市给水工程专项规划的取水口迁移和泵站扩建工程等在建工程供水能力，同时退减地下水、被挤占生态水量等不合理利用量后，考虑连续30天河道不能取水应急事件，预测97%来水条件下2035年中山市总需水量为15.01亿m^3，供水量为13.63亿m^3，缺水量1.43亿m^3，缺水

率为 9.52%。

表 4.2-2 中山市规划 2035 年供需分析表 单位：亿 m^3

区域	来水频率	需水	供水	缺水			缺水率
				农业	非农业	合计	
中山市	多年平均	14.19	15.34	0	0	0	0
	90%	15.01	14.21	0	0.07	0.07	0.47%
	97%	15.01	13.63	0.79	0.64	1.43	9.52%

注：农业灌溉97%需水为P=90%成果。

三次平衡：在中山市给水工程专项规划的取水口迁移和泵站扩建等工程建设的基础上，进一步考虑本地蓄水工程兴利库容、新增水库补水工程、水源连通管线工程以及珠中江水资源一体化配置工程。考虑连续 30 天河道不能取水应急事件，预测 97%来水条件下 2035 年中山市总需水量为 15.01 亿 m^3，供水量为 15.96 亿 m^3，缺水率为 0，满足用水需求。

表 4.2-3 中山市规划 2035 年供需分析表 单位：亿 m^3

区域	来水频率	需水	供水	缺水			缺水率
				农业	非农业	合计	
中山市	多年平均	14.19	17.81	0	0	0	0
	90%	15.01	16.64	0	0	0	0
	97%	15.01	15.96	0	0	0	0

注：农业灌溉97%需水为P=90%成果。

4.3水资源优化配置格局

（1）水资源配置思路

综合分析中山市自身水资源禀赋、水文特性、地形地貌等因素，在给水工程专项规划取水口迁移和泵站扩建工程的基础上，充分考虑节水措施，通过增加本地蓄水工程兴利库容、新增水库补库泵站以及水源连通管线工程解决中山市供水问题。同时在特殊情况下，可考虑压缩生活、生产一定比例的需水量。

（2）节水举措

强化资源刚性约束，严格用水总量控制，按照省下达用水总量目标，强化节水约束性指标管理，严格用水全过程管理，加强用水监督管理，实施差别化、精细化分区管控措施。推动农业节水增效，

挖掘农业节水潜力，加快推进灌区节水改造，推广农业节水技术，2035年灌溉水利用系数达到0.673，加快田间节水设施建设，深化农业水价综合改革，统筹推进农村生活节水，挖掘农业节水潜力。优化高耗水行业产业布局，推动工业企业节水改造，推行水循环梯级利用，推动工业用水向节约集约利用转变，提高工业用水效率，完成省下达目标。推动城镇节水降损，围绕城市供用水重点环节，推进城镇供水管网降损，严控重点领域和高耗水服务业用水，建设节水典范城市。推进非常规水利用，将再生水等非常规水纳入水资源统一配置。

（3）水资源配置方案

随着节水工作的深入开展，在现状规划的基础上增加本地蓄水工程兴利库容、新增水库补库泵站以及水源连通管线工程以及珠中江水资源一体化配置工程，考虑连续30天河道不能取水的应急事件，在来水频率97%条件下需水量为15.01亿m^3，规划供水量可以满足需水要求，并保障中山市应急供水。

表4.3-1 中山市2035年水资源配置成果表 单位：亿m^3

区域	来水频率	供水量		用水量				总配置水量
		地表水源	非常规水源	农业	生活	工业	河道外生态	
中山市	多年平均	13.72	0.47	3.14	7.43	3.15	0.47	14.19
	90%	14.54	0.47	3.96	7.43	3.15	0.47	15.01
	97%	14.54	0.47	3.96	7.43	3.15	0.47	15.01

注：农业灌溉97%需水为P=90%成果。

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“十四五”用水总量和强度管控方案的通知》（粤办函〔2022〕221号），中山市2030年用水总量控制指标为13.81亿m^3。本规划预测中山市2035年97%来水条件下用水量为15.01亿m^3，高于2030年用水总量控制指标1.2亿m^3。由于中山市2035年用水总量控制指标尚未明确，因此在做好节水工作的同时，及时根据省下达的2035年用水总量控制

指标，动态调整用水结构和需求，以满足用水总量控制指标的管控要求。

4.4加强城镇供水体系建设

基于中山市当地的水资源条件、现状供水系统、供水影响等情况，规划2035年中山市供水在珠江上游骨干水库群调度增加取水口取淡几率的前提下，通过水库扩建、新（扩）建泵站及连通工程等措施，确保城乡供水安全，并为城市供水提供应急水源保障。

（1）蓄水工程

长江水库扩建工程。采用原坝址加高扩建方案，直接利用原坝址两侧山体，尽可能提高库容规模，分2期建设实施。结合2035年用水需求，初拟定正常蓄水位36.5m，相应库容8445万m^3，兴利库容8000万m^3，较现状增加约4900万m^3。库区征地面积全部为林地。

马岭水库扩建工程。充分利用原坝址两侧山体原坝址加高，尽可能提高库容规模，初拟定正常蓄水位55m，相应库容852万m^3，兴利库容849万m^3，增加约750万m^3。库区新增征地面积全部为林地，不涉及移民，没有技术制约因素。

铁炉山水库扩建工程。考虑到用水需求，结合水库周边地形地质条件，初拟定铁炉山水库扩容后正常蓄水位采用68.0m，相应库容为596万m^3，兴利库容为591万m^3，增加兴利库容460万m^3。配合已有配套管线，可解决南部坦洲镇供水问题；占地基本为林地，不涉及移民，没有技术制约因素。本工程已纳入广东省水网的“中山市水资源配置工程”中。

（2）泵站和管线工程

稔益取水泵站扩建及配套与全禄泵站连通管线工程。①稔益泵站扩建工程。初拟定扩建规模为60万m^3/d，扩建后总规模达到93.8万m^3/d（日最大）。②新建稔益泵站与全禄泵站连通管线工程。依

据稔益泵站扩建规模，结合稔益与莺歌咀泵站连通管线，管线为南北双向双管输水，其中南向至全禄泵站输水规模为 60 万 m^3/d，北向由全禄至稔益泵站输水规模为 80 万 m^3/d，管线长度 10.5km，布置 2 条 DN2000 的原水管。本工程已纳入广东省水网的“中山市水资源配置工程”中。

水库补库泵站及配套管线工程。①新建水库补库泵站。初拟定设计规模 48 万 m^3/d，站址拟为鸡鸦水道新涌口泵站取水口附近。②新建水库补库泵站配套管线工程。规模与水库补库泵站规模一致，为 48 万 m^3/d，管线由水库补库泵站所在的鸡鸦水道新涌口取水口附近至长江水库，长度约 23km，初拟布置 1 条 DN2000 的原水管。与正在实施的长江水厂与大丰水厂双水源保障工程、大丰取水口迁移工程结合，利用大丰水厂至长江水厂管线（结合管线长度 15.2km），本工程实施范围内管线长度 7.8km。

大丰取水口泵站迁移及配套管线工程。①新建大丰取水口取水泵站。初拟定设计规模为 90 万 m^3/d，考虑到原定大南取水口仍有可能受咸潮影响，站址拟为鸡鸦水道新涌口泵站取水口附近。②大丰取水口泵站至大丰水厂管线工程。由于取水口上移，新建配套管线由鸡鸦水道新涌口取水口至大丰水厂，管线长度 7.8km，与长江水库补库管线路由相同，并排布置。本工程已纳入广东省水网的“中山市水资源配置工程”中。

长江水库至岚田水库连通隧洞及加压泵站工程。①新建长江-岚田水库连通隧洞工程。初拟定设计规模为 150 万 m^3/d，长度约 20.5km，初拟洞径 D5000。支线为至马岭水库连通隧洞工程，规模为 43 万 m^3/d，长度为 1.5km。②新建长江-岚田水库连通隧洞加压泵站。新建长江-岚田水库连通隧洞到运行时两水库水位差较小，隧洞水头损失较大，需配套加压泵站，规模与隧洞工程输水规模一致，为 150 万 m^3/d。

岚田抗咸水库供水管线工程。初拟定主管规模为 123 万 m^3/d，至南部三镇泵站的支管规模为 43 万 m^3/d，总长度约 2.5km，初拟布置 1 条 DN2200 的原水管至全禄稔益泵站连通管接口处，布置 1 条 DN1600 的原水管至南部三镇泵站。

横窝口水库引调水工程。新建横窝口水库引水工程规模为年引水量 193.7 万 m^3。本工程已纳入广东省水网的“中山市水资源配置工程”中。

稔益至莺歌咀泵站管线工程。初拟定工程规模为 60 万 m^3/d，长度约 27.5km，初拟布置 1 条 DN2500 的原水管。

珠中江水资源一体化配置工程。珠中江水资源一体化配置工程通过集中整合珠中江地区受咸潮影响的西江下游取水口，统筹区域供水水源，连通区域性应急备用水库，构建多水源保障的珠中江水资源一体化配置格局。工程由水源工程和输水主干线工程组成，本次规划做好与珠中江水资源一体化配置工程干线的衔接工作，在土地涌水闸附近衔接主干线，向东布置分干线接入稔益至莺歌咀泵站管线；在全禄取水泵站衔接主干线，向东接入岚田抗咸水库供水管线。

（3）应急供水保障措施

综合考虑水文特性、地形地貌等条件，在充分利用本地已建的长江、岚田、马岭、箭竹山、逸仙和铁炉山水库等水库的基础上，结合上述 3 宗水库扩建以及泵站和配套管线工程，可满足中山市 2035 年正常供水要求，并可使城市应急备用水源保障能力提高至 30d。在 2035 年规划工程的基础上，考虑珠中江水资源一体化配置工程建成，进一步研究扩建长江水库以及新建地豆岗水库，将其作为应急备用水源，并配套地豆岗水库补库管线，来满足中山市 2050 年规划水平年常规供水需求，使城市应急备用水源保障能力进一步提高至 60d。

4.5持续推进全市供水一盘棋

在全市已实现城乡供水一体化的基础上，持续推进城乡供水基础设施改造升级，实施主力水厂扩建、老旧管网改造和二次供水设施改造工程，积极打造安全韧性的城乡供水一体化高品质供水工程。推进全市“供水一盘棋”，持续落实《中山市推进“供水一盘棋”工作方案》，规范供水行业管理，打通全市不同镇街、不同供水企业空间壁垒，由中山公用整合市、镇、村三级供水企业，实现全市供水统一主体，全市供水设施“统一规划、统一建设、统一经营、统一调度、统一管理”，全市供水“同城、同网、同质、同价、同服务”目标。

4.6落实最严格水资源管理制度

强化水资源刚性约束。严格实行区域用水总量和强度控制，健全市、镇二级行政区域用水总量、用水强度控制指标体系。加强水量分配方案的实施监管，完善水资源管控制度，持续深入推进节水型社会达标建设。探索开展水预算管理试点，重点探索行业水预算管理和用水单位的预算管理，合理确定预算管理层级和对象、科学设置预算基准额度、加强用水结构化配置、强化水预算执行监督、推行节余用水市场化交易、加强数字化信息化手段应用、推进水预算管理制度建设。**严格取水源头管控。**加强取用水监管，严格水资源论证和取水许可制度，健全取水监管长效机制，开展规划水资源论证，实行规划和建设项目节水评价。建立分区水资源管控体系，定期组织开展水资源承载能力评价，着力提升水资源监控能力和信息化应用水平，建立完善水资源监督检查和责任追究制度，健全问题整改跟踪机制。**加强用水监督管理。**强化用水定额在规划编制、水资源论证等方面的约束作用，制订计划用水管理实施细则，加强对计划用水单位的监督管理。针对重点监控用水单位，制订监督管

理指南，更新完善名录，定期开展水平衡测试、水效对标。建立倒逼机制，将用水单位违规记录纳入市公共信用信息平台。**建立健全节水指标考核体系。**细化中山市重点供水对象考核指标和考核措施，建立节水绩效考核制度，加强督查及跟踪评估。建立节约用水目标责任和考核制度，完善考核评价指标体系，将考核结果作为领导干部综合考核评价的重要依据。**鼓励和引导公众增强节水意识。**加强节水宣传，积极开展节水型单位、居民小区等节水载体创建活动。通过政策引导和资金扶持，组织高效节水型生活用水产品走进社区，鼓励百姓购买使用节水产品。开展节水义务志愿者服务，推广普及节水科普知识和产品。制作和宣传生活节水指南手册，鼓励家庭一水多用。

专栏 4-1 建设集约高效的城乡供水网工程措施

1.重大水资源配置工程

推进建设珠中江水资源一体化配置工程。

2.重点蓄水工程

扩建长江水库、马岭水库、铁炉山水库，远期研究进一步扩建长江水库以及研究论证新建地豆岗水库及其配套补库管线。

3.泵站和管线工程

建设稔益取水泵站扩建及配套与全禄泵站连通管线工程、水库补库泵站及配套管线工程、大丰取水口泵站迁移及配套管线工程、长江水库至岚田水库连通隧洞及加压泵站工程、岚田抗咸水库供水管线工程、横窝口水库引调水工程、稔益至莺歌咀泵站管线工程。

5 建设优质普惠的农村水利网

5.1建设思路

以全面推动百县千镇万村高质量发展工程为指引，锚定中山“经济强、城乡美、社会治，奋力实现城乡协调共同富裕”目标，基于中山市国土空间格局，结合地形地貌、农村水系特点，实施农村水系综合治理，改善农村人居环境品质；加强农村供水基础设施建设，保障农村高质量供水；持续推进高标准农田建设和改造提升，保障粮食安全和重要农产品供给能力。

5.2推进农村水系综合整治

实施农村水系综合整治工程。以河湖长制为抓手，结合新农村连片示范工程、全域农村人居环境整治等建设，重点推进河涌沟渠清淤清障，常态化开展农村河湖“清四乱”，提升农村河湖水系的排涝能力，持续改善农村河湖面貌。规划对五乡大南联围、文明三乡联围、民三联围等片区的农村水系进行综合整治，清淤、疏浚、扩宽河涌124条，总河长199km。

推进农村绿美河涌建设。围绕人居环境和城乡风貌改善，结合“百县千镇万村高质量发展工程”、绿美广东生态建设、绿美中山生态建设以及碧带、碧道建设，全面巩固提升水污染治理成效，以镇街向农村延伸，做好一河两岸绿化美化，全市累计建设不少于100条绿美河涌；持续推动农村小微水体、水塘池塘、农田边沟清淤以及鱼塘尾水治理，逐步实现水清、河畅、岸绿、景美。

推进农村生活污水处理设施建设。以“城乡污水治理运维一体化”为目标，结合农村实际情况，推动城镇污水管网向周边村庄延伸覆盖的纳管治理模式、纳管治理与分散处理相结合的治理模式、分散治理模式。按照“宜分则分，难分则先截后分”原则，统筹推

进雨污分流管网改造。结合未达标水体综合整治工作，有序推进农村生活污水治理，尤其针对涉及自然保护区、央督重点河涌、省考板芙大桥断面、水源保护区的农村生活污水治理工作。

5.3提升农村供水安全保障

夯实农村供水基础设施。在全市自然村集中供水全覆盖、农村自来水普及率100%的基础上，开展农村供水管网隐患排查，按照“先急后缓、分批推进、有序接管”的原则，加强老旧管网、阀门、水压调节设备等设施改造，实施饮用水入户管网延伸改造、二次供水改造工程，改善农村供水状况。加强农村供水水质监督监察，完善农村供水管网在线水质监测点，提升水质检测能力，确保优质供水，不断提升水质安全保障水平，实现城乡居民用水同网、同质、同服务。

推进供水服务效能建设。持续实行“一户一表”管理，推进农村自来水抄表到户、服务到户。坚持“以评促改、以评促建、以评促管、评建结合、重在建设”的原则，优化报装服务流程，推行农村用水报装“信用办”制度，从“减证办”到“无证办”，有效提升用水报装效率。畅通监督渠道，对农村涉供水保障问题及时通过现场抽查或电话回访形式跟踪问效，不断提高群众的满意度。

5.4推进小型农田水利现代化建设与改造

推进小型农田水利基础设施改造。针对中山市小型农田水利工程现状破损旧坏等问题，开展涵洞、箱涵、暗涵、渠道等维修改造，保障水源供给，提高灌溉水有效利用。规划改造全市143座灌溉泵站、15座水闸，维修改造21座涵洞、67座箱涵、61座暗涵、58.8km渠道，清淤疏浚28.7km沟渠，改造、新建433个涵管。

推进高标准农田建设。根据《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）等相关标准，紧扣田、土、水、路、林、电、

技、管八个方面，结合项目对田块整治、土壤改良、灌排设施、田间道路、农田防护与生态环境保护、农田输配电、农业科技服务、后续管护等方面实际需求，因地制宜确定高标准农田建设内容，打造珠三角高标准农田“升级版”。推进中山市南朗街道、大涌镇、沙溪镇、港口镇高标准农田改造提升建设项目。

开展智慧灌区建设。规划完善灌区智慧化建设，建立中山灌区管理信息系统，通过对灌区渠道水位、流量、水雨情等信息进行自动化采集，对灌溉闸泵控制等网络化远程控制，对灌区状态智能化分析，构建“地下测、网上控、平台管”的灌区综合监管“一张图”。开展灌区用水自动化调度，基于灌溉设施、气象、土壤作物等信息，建立灌溉用水自动化调度方案，实现基于预定控制模型的自动灌溉、自动控制。到2035年，中山市灌区智慧化覆盖率达60%以上。

加强灌区现代管理体制机制建设。创新灌区建设多元投入机制，加大政府投入力度，充分发挥政府投资引导带动作用，多渠道落实灌区建设和运行管护资金。创新灌区产权制度改革，推进工程产权制度改革，加快清产核资、确权颁证，及时验收登记造册；探索农田水利设施股份制，完善资产评估制度，建立农田水利工程产权交易、转让、质押和退出机制。创新灌区运行管护机制，鼓励通过政府购买服务、委托经营等方式引进专业化社会化服务队伍等承担农田水利工程管理和维护；推行小型农田水利工程所有权证、使用权证、管护责任书“两证一书”制度。

专栏 5-1 建设优质普惠的农村水利网工程措施

1.农村水系综合治理

实施五乡大南联围、文明三乡联围、民三联围等片区的农村水系综合整治，持续推动农村小微水体、水塘池塘、农田边沟清淤以及鱼塘尾水治理，重点推进建设不少于100条绿美河涌。

2.夯实农村供水基础设施

重点推进农村供水老旧管网、二次供水设施更新改造，持续实行农村自来水“一户一表”、抄表到户、服务到户。

3.灌区现代化建设与改造

规划改造全市143座灌溉泵站、15座水闸，维修改造21座涵洞、67座箱涵、61座暗涵、58.8km渠道，清淤疏浚28.7km沟渠，改造、新建433个涵管；开展灌区智慧化建设，重点实施中山市南朗街道、大涌镇、沙溪镇、港口镇等高标准农田建设。

6 建设秀水长清的绿色生态网

6.1建设思路

坚持系统观念，结合中山市生态特点和城市特征，以修复和保护河湖生态环境功能，提升水生态系统多样性、稳定性和持续性为目标，维育“一心四廊蓝网多斑块”的国土空间保护格局，聚焦不同区域水生态环境重点问题，按照“重保护、促修复、保好水、治差水”的思路，结合碧带（道）建设、幸福河湖建设、全域水体综合整治、水土保持治理及监测、河湖空间管控等措施，统筹推进流域区域水生态环境的系统治理与保护，提升优质水生态产品供给能力，打造秀水长清、水城相融、人水和谐的幸福河湖。

6.2打造绿美碧带建设幸福河湖

高质量建设碧带工程。持续开展万里碧道建设，至2025年底，全市建成367.3km碧道，形成以岐江新城、翠亨新区和火炬开发区为核心的“三核六廊”生态碧道空间格局，展现东部、西部、中部、北部不同的自然、历史、人文等区域特色。在中山万里碧道建设的基础上，统筹实施水域治理、岸线整治、道路建设等工作，因地制宜植绿造林、拓展生态空间等提升建设，升级打造集安澜健康水带、绿美景观林带、绿色交通带、文化休闲带、滨水经济带于一体的绿美碧带。

着力推进幸福河湖建设。以河长制为抓手，以流域为单元，以河湖水系为脉络，围绕“安澜、生态、宜居、智慧、文化、发展”的总体目标，按照高标准高要求，积极推进幸福河湖建设，分阶段在全市开展幸福河湖建设，鼓励有条件的镇（街道）全域开展幸福河湖建设，到2035年，力争全市建设25条（个）省级幸福河湖和不少于1个镇（街道）级全域开展幸福河湖建设。

加强岸线整治与修复。开展现状岸线资源利用情况调查评估，提出需调整改造、整治修复及可绿化的岸线空间清单名录。推进生态堤防建设及硬质堤岸生态化改造，探索在现有河道管理范围基础上，向陆域延伸适当宽度，合理安排河湖管理保护控制地带；以岸线自然恢复、人工整治修复等方式加强保护岸线受损部分的生态修复；在保证河道行洪和堤防安全基础上，持续开展水边绿化美化，建设亲水生态岸线和绿色游憩廊道。

6.3加强河湖水生态环境保护治理

全域未达标水体综合整治工程。加快推进内河涌生态化治理，完成五乡-大南联围流域、南朗流域等15个流域的未达标水体综合整治工程，通过协同推进截污工程、清淤工程、河涌养护工程、水利信息化建设工程、亲水滨岸工程、水系循环及补水工程、生态修复工程、污水处理厂扩建等建设，推动以水为纽带的健康、安全、美丽、宜居、幸福的水美城市治水模式，实现从不黑不臭、全面消除劣Ⅴ类水质到秀水长清、鱼翔浅底。

强化河流生态需水保障。持续推进确定生态流量管控重要河湖名录及保障目标工作，编制主要河湖生态流量保障实施方案，建立河湖生态流量技术体系，建立重点河流生态流量调度与监管体系。加强岐江河、二滘口沥等6条重点河流主要控制断面和水利工程生态流量监测监管能力建设，定期开展生态流量保障状况和调度效果评估。建立健全生态流量监测预警机制，加强生态流量监测预警预报，针对不同预警等级制定预案。完善生态流量监管和保障责任体系，强化生态流量考核评估和监管执法。

改善河网水动力条件。以改善河湖水环境、维持河湖健康为目标，以联围为单元，开展水系连通工程，增加断头涌及局部水动力不畅的河涌与周边水系的水流连接通道，提升水系连通性和流动性。

建立智慧化闸泵联合调度体系，基于水文监测、水动力模型与物联网技术，制定闸泵群动态调度方案，增加水网水力连通性，补充河道生态流量，改善水网水环境质量。

加强重要清水通道保护。强化清水通道保护，建立磨刀门水道、鸡鸦水道2条清水通道上下游、左右岸协同保护机制，分段制定入河排污、环境准入和水源保护等差异化管控要求。推进清水通道沿线城乡污水处理设施提质增效，提升污水收集处理能力和出水水质标准，强化污水处理回用和再生水利用。

6.4持续实施河道常态清淤

建立健全长效清淤机制。建立全市水塘河道清淤常态化工作机制，出台河道清淤考核办法，定期对全市农村水体、城镇水体以及江河湖库等进行摸查，研究不同类型水体回淤速率研究，建立河道长效轮疏机制。针对不同水体特点，按照轻重缓急以及轮疏要求，制定清淤工作方案，确保全市水塘河道应清尽清。

科学采用清淤技术手段。开发河湖库塘清淤管理系统，建立清淤项目数据库，实行信息化动态管理；建设好“三库”（资料库、资源库、专家库），发挥智库作用，推动全市科学有序清淤。综合考虑作业水体特点、施工场地条件等因素，制定科学有序的清淤技术方案，不断提升河道行洪排涝能力、改善城乡水生态环境。

探索创新清淤物处置路径。出台清淤疏浚淤泥处置管理办法、技术指引，探索清淤生态化、无害化、资源化处置路径。做好污泥规范处置工作，鼓励淤泥处置技术创新。保障淤泥填放用地，规范设置淤泥堆场，依法依规加强清淤疏浚物清理、排放、运输、处置全过程管理工作。

开展全市清淤试点项目。加快推进逸仙湖公园改造项目、茅湾涌生态节点、前山河生态治理节点及具备条件的河道开展示范性清

淤，推动“3+3”清淤示范先行。进一步细化完善清淤工作指引，高质量推动清淤工作提质增效，持续增强水动力、畅通水循环、改善水生态。

实施河道清淤五年计划。将河道清淤与河道整治、水污染防治、水生态保护修复、人居环境整治、“三清三拆三整治”等工作有机结合，近期开展河道清淤五年（2023~2027 年）行动计划，五年河道清淤长度共 392km，清淤量达 459 万 m^3。后续每五年常态化对所有河道重新清淤。

6.5强化河湖涉水空间管控

完善涉水空间类型和范围。衔接《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，合理划定河湖管理范围和各类型水生态空间范围；结合已建、在建水利工程相关批复成果，明确工程管理和保护范围；按照适度超前、留有余地的原则，合理预留规划重大水利基础设施用地空间。

做好涉水空间协调。做好涉水空间与国土空间总体规划“三区三线”的协调和衔接，加强已建和在建水利基础设施空间保护，合理预留规划工程用地，尽量避让永久基本农田、生态保护红线、城镇建设密集区等。对必需且无法避让，占用生态保护红线、自然保护地的重大工程建设，应按规定履行有关行政管理程序。

强化水生态空间管控。建立水生态空间用途管控制度，健全水生态空间监管体系，明确涉水生态空间分区分类管控要求，严格规范各项涉水活动。制定河湖岸线保护与利用规划及中山市河湖水域岸线管控办法，规范河湖水域岸线开发秩序。加大饮用水水源保护区、重要江河源头区、水源涵养区和清水通道保护力度，持续常态化规范化开展“清四乱”，加强河道采砂管理，加强对河口滩涂的管理。按照相关法律法规和国土空间管控相关规定，实施项目准入正

面清单管控。对不涉及生态保护红线的一般涉水空间实施项目准入负面清单管控。

推进水域空间占补平衡管理。按照以不减少全市现状水域面积为原则，实行最小河湖水面率控制。开展水域面积调查，实行水域登记储备管理及计划使用。建立全市水域“一张图”，及时更新水域基本信息纳入全市国土空间基础信息平台，对新增水域及时进行类别划定，定期对水域面积、功能、利用状况等内容进行监测和评价，试行水域占补平衡动态管理。

6.6加强水土流失综合防治

加快推进水土保持评估和水土流失治理。探索推进水土保持区域评估，节约项目落地时间，让投资项目落地提速增效。结合河道整治、未达标水体整治、碧带建设等工作，因地制宜配置工程措施、植物措施等保护措施，全力推进水土流失治理，制定符合中山实际的生态清洁小流域建设实施方案，推进中山市生态清洁小流域工程一期（16条生态清洁小流域）、二期（10条生态清洁小流域）建设。将水土流失综合治理纳入碳汇能力巩固提升行动，持续实施水土保持治理保护措施，通过植物、土壤吸收、固定二氧化碳，不断提升增汇、固碳、减排能力，推进清洁小流域水土保持碳汇评估与核算，探索水土保持碳汇交易。

强化水土保持监督管理。推进水土保持“天地一体化”监管，全覆盖开展流域水土流失动态监测，定量掌握水土流失面强度和动态变化。严格落实建设项目水土保持设施与主体工程“三同时”制度，对生产建设项目水土保持工作实行全过程监管和流域与区域协调联动监管，提高生产建设项目水土保持“智慧化”监管水平。加大对全市水土保持重点工程的监督检查和暗访督查，建立水土保持监督检查与水行政综合执法的长效机制。

专栏 6-1 建设秀水长清的绿色生态网工程措施

1. 绿美碧带建设

建成中山市367.3km碧道。

2. 幸福河湖创建行动

力争全市建设25条（个）幸福河湖和不少于1个镇（街道）级全域开展幸福河湖建设。

3. 全域未达标水体综合整治工程

完成五乡-大南联围流域、南朗流域、小隐涌流域、大岑围-大雁围、三乡围-横石围-马新围流域、麻子涌流域、大芒刀围流域、竹排围流域、民三联围流域、岐江河流域-板芙镇、岐江河流域-横栏镇、古镇镇、岐江河流域-小榄镇、前山河流域、文明围流域共15个流域的未达标水体综合整治工程。

4. 实施河道常态化清淤

近期开展河道清淤五年（2023~2027年）行动计划，后续每五年常态化对所有河道重新清淤。

5. 中山市水土流失综合治理

推进中山市生态清洁小流域工程一期（16条生态清洁小流域建设）、二期（10条生态清洁小流域建设）。

7 建设智慧增效的数字孪生水网

7.1建设思路

以“强感知、增智慧、保安全”主线，通过建设信息化基础设施、搭建数字孪生平台、构建智慧业务应用、网络安全体系、共建共享体系等措施，基本建成中山市水利行业全覆盖的空天地一体化水利感知网和高速安全的新一代水利信息网，基本建成水旱灾害防御的“四预”体系，初步建成重点区域和重点河段的水资源管理调配“四预”体系，基本形成安全可控的水利网络安全防护体系和优化健全的保障体系，水利数字化、网络化水平和重点领域智能化水平明显提升。

7.2完善水网信息化基础设施

提升水网监测感知能力。以流域为单元，构筑雨水情监测预报“三道防线”，完善水网监测感知系统，水网之“纲”“目”布局中有防洪任务的河流实现水文监测和洪水预报预警全覆盖，纳入重点河湖生态流量保障名录的河湖控制断面实现生态流量监控全覆盖，水文站、水位站和雨量站的站网密度分别提高到125km^2/站、13km^2/站和5km^2/站，水质站的站网密度提高到167km^2/站，新增风暴潮监测站、地下水位监测站；重点建设和完善中山市水情信息采集系统，实现中山市雨情、水情、灾情等基本信息采集规范化、自动化、信息化。增强水利工程感知监测能力，完善全市中小型水库雨水情和视频监测，强化水网之“结”水库、泵站、水闸的安全监测能力。提升新型水利监测手段应用水平，探索多源多尺度融合卫星观测体系、低空无人机机巢群和沿河高塔视频监控群的应用，实现重要江河湖库、重点山洪危险区、水土流失防治区、水源保护区的常态化空天遥感监测全覆盖，以及重要干支流的实时视频监控。

完善其他信息化基础设施。提升市、镇网络带宽及覆盖范围，实施北斗通信、5G 等通信技术的应用推广，加大力度建立和完善重要中小型水库水情自动测报系统；采用自建、租建、租用等方式，构筑中山市防汛信息通信干线网络，为中山市城市防洪、重要中小型水库提供信息传输平台。推进大中型水利工程自动化控制设施建设及升级改造，探索远程集控系统的建设与应用。提升各级单位数据存储、管理、计算等能力。

7.3搭建数字孪生平台

建立数据底板。参照省级数据底板建设标准体系，充分共享省水利厅、流域机构及气象等其他行业的各类数据基础上，完成区域内岐江河等骨干及主要河道 L2 级数据底板建设，大中型水利工程（水库、泵站、水闸）完成 L3 级数据底板建设，实现与省级平台的集成融合和共建共享。

构建模型平台。按照“标准化、模块化、云服务”的要求，参照省级数字孪生水网模型平台和相关流域机构建设的模型库，开发具有中山特色的水利模型。**建设水网专业模型，**构建涵盖水文、水量、水质、水工程调度、水工程安全、风暴潮、内涝等模型算法库；构建涵盖全市洪水预报、山洪预报预警、咸潮预报、水工程防洪排涝联合优化调度、水质预报、防洪—排涝—水量—水质多目标联合调度、内涝监测预报等模型实例库；重点建设全市以联围为单元，单元内的重点河道及水库、闸泵工程组成的防洪排涝联合优化调度模型以及水量水质优化调度模型。建设集模型参数管理、水网模型构建和模型集成与并行计算于一体的模型管理平台。**建设智能识别模型，**构建支撑水网智慧化运行的视频（图像）识别和语音识别等模型，建立多模态学习算法和运行框架。**建设可视化模型，**构建物理水网可视化模型和模拟仿真引擎。市、镇（街道）和工程建管单

位按需构建区域内模型实例并集成至省级模型平台。

构建知识平台。利用知识图谱和机器学习等技术，构建涵盖中山数字孪生水网业务需求的预报调度方案库、工程安全知识库和业务规则库。探索大模型在水利业务管理中的智能化应用。

7.4构建水网智慧应用体系

防洪排涝调度。以全市各联围为单元，围绕防洪排涝安全为重点，构建以水雨工情信息采集系统为基础、通信系统为保障、计算机网络系统为依托、自动监控与调度决策支持系统为核心的闸泵群联合调度管理系统，扩展定制中山市闸泵群防洪排涝联合调度场景，升级完善市级防洪排涝“四预”功能，搭建防洪排涝调度决策模块。

水资源调度。接入全市江河湖库水量水位监测站点、咸度监测站点的数据，将全市取水口实时监测数据整合至同一个平台，实现取用水总量实时管控和超许可用水监管预警以及违反用途管制取水等非法行为的取用水监管预警。结合水量水质调度模型，实现中山市水资源优化调度及科学管理。

日常业务和应急处置。构建中山市水网工程智能日常管理体系，实现对水网调度、取用水管理、水利工程建设与运行监督等标准化和智能化管理。充分利用感知信息、应急调度模型、应急处置预案和各级应急调度指挥实体环境等资源，实现对重大突发事件的应急决策和安全处置，提升部门间应急协调处理能力。

7.5构建网络安全与共建共享体系

落实网络安全三同步原则，重要数据防护应逐级落实数据安全责任，进行数据分类分级并识别细化重要数据目录，充分应用商用密码等必要措施。开展数据全生命周期安全管理工控系统安全防护应落实系统分区分域、设备安全可控数据密码保护、网络可信准入等要求。

融合目前多个系统业务，打破各个系统间信息孤岛，实现数据交互与共享，并统一管理各镇的自建系统、数据，实现省、市、镇，共建一张网。对上：中山市一网共享平台进行编目挂接，与广东省进行数据共享交换。对下：实现与各镇街进行数据双向同步。

7.6推进数字孪生工程建设

加快推进一批已建在建重点工程数字孪生升级改造、加快推进全市一级堤防安全自动化监测系统建设、推进新建工程竣工验收同步交付数字孪生工程。

专栏 7-1 建设智慧增效的数字孪生水网工程措施

1. 完善水网信息化基础设施

开展中山市水库安全监测能力提升项目、中山市水文监测平台，重点实施中山市中心城区智慧排水平台项目、中山市非中心城区智慧排水平台项目。

2. 数字孪生平台建设

建设中山市数字孪生智慧水务平台，重点建设中山市水利工程建设运行平台。

3. 数字孪生水务工程

推进中山市数字孪生水务工程建设项目。

8 推动水网高质量发展

8.1推进水网安全发展

提升水网水安全保障标准。健全与水安全保障目标要求相适应的技术标准体系。加强中山水网工程高标准建设，对东河枢纽等已建工程进行适当改造升级，系统提高水网的整体安全性，合理确定区域防洪排涝标准、供水保证率，提高防洪排涝安全能力、城市供水保障能力、水生态系统修复能力，有效应对洪涝灾害、水污染事件等风险，统筹提升水安全保障水平。

加强水网风险防控能力。以防洪排涝、水资源、水生态等风险防控为重点，健全中山水网工程安全防护制度，加强对水网风险源风险识别、查找、研判、预警、防范、处置、责任等全链条管控机制，落实风险管控措施，加强隐患排查治理。加强水网统一调度和水工程联合调度，发挥水网运行整体效能，增强系统安全韧性和抗风险能力。制定完善水网建设和运行管理风险应急预案，提升风险应急处置能力，严格考核问责。

提高防范化解风险能力。加强水网建设和运行管理问题防范，成立中山水网工作建设和运行管理工作协调领导工作组，针对群众关注的环保、生态保护、补偿问题、基础设施建设协调问题、利益诉求问题以及其他不可预见的问题判定风险等级，在合法合规的前提下制定应对化解措施，最大限度的降低风险发生频率和影响程度，确保水网建设和运行管理安全。

8.2推动水网绿色发展

建设绿色低碳水网工程。把生态文明理念贯穿水网规划、设计、建设、运行、管理全过程，优化水网工程布局和建设方案，严格执行规划和建设项目环境影响评价制度，落实中山国土空间管控和“三

线一单”生态环境分区管控要求。对河道治理、堤防加固、引提水泵闸、调蓄水源等水网工程，采取生态友好型建设方案、建设材料和施工工艺，因地制宜对已建设水网工程实施生态化改造，建设绿色水利基础设施网络。加强水网生态调度，保障河湖生态流量，维护河湖生态系统完整性和多样性。

推进岭南水文化发展。提升水利设施文化品味，分期分批对全市水库、水闸、泵站等水利设施进行水文化提升改造，建设一批富含中山特色水文化的精品水利工程以及水利风景区。组织开展水利遗产普查，研究制订物质和非物质水文化遗产评价标准和申报程序，逐步建立以中山咸水歌为代表的水文化遗产名录体系，建成中山市水文化遗产数据库。推动现代水文化载体建设工作，建立健全水文化传播体系，弘扬传播和普及中山市水文化。

推动绿色水经济发展。加快建设小榄生态廊道等碧道滨江旅游廊道，推动小榄镇沿江文旅带项目等滨水文旅文创类水经济项目建设，推进中山市中山港神湾港区腾步游艇码头省级水经济试点项目，培育以东升脆肉鲩为代表特色水产产业，打造“水经济+文创文旅、水上运动、优质水产品”产业，形成可复制可推广的绿色水经济发展经验。

8.3统筹水网融合发展

加强与省级水网衔接融合。围绕中山水安全保障要求，主动对接对中山市水资源配置起到重要作用的珠中江水资源一体化配置工程，加强与省级水网的互联互通。做好市级水网水源工程、输配水通道和行洪排涝通道建设，提升水资源保障，提供洪涝水出路。

加强与相邻地市水网衔接融合。加强与江门、珠海市级水网间的互惠衔接，处理好上下游、干支流、左右岸的关系，协同推进跨区域水网工程建设，强化跨市水源治理和调度，建立区域水资源、

水污染联防联控机制，加强跨界流域综合整治，统筹提升区域水安全保障能力。

加强水网自身功能协同融合。加强长江水库等调蓄工程水资源配置与洪水蓄泄功能的协同融合。提升天然河道和人工输排水通道的水资源配置、洪涝水排泄、生态廊道构建等工程协同水平，提高水闸、泵站等智能化调度水平，统筹未达标水体综合整治、河湖空间管控、水经济文化建设等工程协同推进，最大化水网综合效益。

加强与相关行业协同发展。推进岐江河等具有航运功能的天然河道协同建设，因地制宜开展生态江堤、海堤建设及生态化改造，推动堤防设施功能复合化利用，实现体育、休闲、绿地、交通等功能兼容。加强非工程措施建设，强化“四预”体系建设，与电力、通信、交通等生命线工程建管部门协同共治，保障城市安全运行。

加强水网创新融合发展。依托位于民众街道的深中合作创新区，在持续强化水旱灾害防御等传统水利功能的基础上，结合广东省乃至全国先进的水利相关试点经验，按照先立后破、积极稳妥的原则，探索开展河网整合与生态修复、河道岸线经营、水权交易、河道 AI 智能监管、EOD 模式（生态环境导向的开发模式）实践等创新试点工作。

8.4完善水网运行管理体制机制

创新水网工程建设管理模式。构建中山水网工程建设质量管理体系，建立市场准入机制，健全信用信息共享、跨部门联合守信激励和失信惩戒的工作机制，设立信用管理“黑名单”。大力推进水网工程安全运行管理标准化工作，建立水网工程标准化管理标准体系，组织编制水网工程安全运行管理标准化工作指引。推进水库大坝“三要素”、“四要素”监控系统建设，加快构建长江水库等水库的现代化水库运行管理矩阵，实施全覆盖、全要素、全天候、全周期“四全”

管理，完善体制、机制、法治、责任制“四制（治）”体系，强化预报、预警、预演、预案“四预”措施，加强除险、体检、维护、安全“四管”工作。建立水网工程运行管护常态化机制，有序推进水网工程物业化、专业化、集中化管护模式，鼓励和吸引社会力量参与水网工程维修养护、运行管理。

完善支撑水网建设运行管理相关政策制度。强化水资源刚性约束制度，做好最严格水资源管理制度考核，严格水资源论证和取水许可管理，严格落实用水倒逼机制。强化河湖长制工作机制，充分发挥河湖长制平台统筹协调优势，推广河道保洁长效机制，建立水塘河道清淤常态化工作机制，提高河湖长履职能力，强化督查督办考核。探索水生态保护补偿机制，按照“谁受益、谁补偿”的原则，制定河湖生态保护补偿办法，探索上下游间水生态保护横向补偿机制，加大水土保持生态效益补偿资金筹集力度。

扩宽资金筹集多元渠道体系。强化公共财政水利投入，做好水网工程项目前期工作和实施方案编制，积极争取上级财政资金支持;统筹整合涉农资金用于水利项目建设，鼓励有条件项目申报专项债，撬动银行贷款和市场化融资。引导社会资本积极参与，建立以银行贷款为主、多种融资方式并重的融资模式，安全有序探索推进水利项目新型融资模式，盘活优质水利资产进行市场化融资，吸引社会资本参与水利工程建设，形成良性运营。

推进水网水权水价改革。建立健全水价综合改革制度，加快完善水利工程供水价格管理制度体系，全面深化农业水价综合改革，建立健全充分反映供水成本、促进节约用水的城镇供水价格形成机制和动态调整机制，建立鼓励非常规水源利用的价格激励机制。深入推进水权改革，探索流域内、地区间、行业间、用水户间等多种形式的水权交易。加强水权交易监管，培育和规范水权交易市场，规范交易平台建设和运营。

9 环境影响评价

9.1 环境保护要求

全面落实最严格水资源管理制度，严格按省下达的用水总量、用水效率双控指标控制用水。修复与改善地表水水质和水生态环境，保障区域水质达标，保护生物多样性和环境敏感区，确保中山市水网建设规划相关工程实施不会造成水环境污染。确立生态保护红线优先地位，落实生态保护红线的刚性约束；维护流域生态完整性、生态系统结构和功能，确保生态功能不降低。尽量减少占用基本农田和生态保护红线。符合国家、广东省及中山市国民经济和社会发展需要，提高水资源供给保障能力、提高区域防洪排涝标准、提升区域生态环境质量，促进中山市的社会、经济、环境的可持续发展。

9.2 规划符合性分析

本规划符合国家水网建设战略部署，规划以国家、广东省、中山市相关法律法规，已批复的规划为依据，充分衔接《广东省水网建设规划》《中山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》总体要求，符合《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》“三区三线”管控要求，主要建设任务和重大工程与《中山市水资源综合规划（2018-2035 年）》《中山市给水工程专项规划（2018～2035 年）》《中山市水源保障规划》《中山市碧道建设总体规划（2020-2035 年）》《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》等规划相协调，内容与水资源开发利用、最严格水资源管理制度、防洪减灾等要求基本符合。

9.3 主要环境影响预测与分析

规划工程对环境的局部不利影响主要表现在建设期，采取相应

措施后，这些影响是暂时且可控的。长江水库等扩建工程，稔益泵站等建设工程，稔益泵站与全禄泵站连通管线工程等原水管线工程实施后，可有效提高全市水资源调配能力和供水质量；各联围江（海）堤达标加固、主要河涌整治、新（改、扩）建水闸、泵站后，流域防洪潮及排涝能力显著提升，有效提升城市超标洪涝潮应对能力；水环境治理的持续推进，生态廊道的建设，生态流量强化保障，对改善河湖生态功能具有重要作用，主要河流及控制断面水质目标全面达标；水网智慧化与体制机制管理水平不断提高，为全面支撑经济社会高质量发展奠定坚实基础。

9.4环境影响减缓对策和措施

在规划实施阶段必须严格按照建设项目环境保护管理的有关规定，进一步论证项目环境可行性，采取具有针对性、可操作性的环境保护对策措施，将项目实施产生的不利影响减小到最低。规划工程实施时应同步建立健全水文情势、生态流量、水环境、水生态等监测体系，开展环境影响跟踪监测和评估。对于规划新建扩建水库，采取优先避让环境敏感区、无害化穿越等措施，实施过程中强化生态流量泄放和监控、实施重要生境修复等措施，减缓工程建设的不利影响。规划新建重大引调水工程，严格落实调水工程“三先三后”原则，明确引水生态约束条件，优化引水规模和过程，强化水源区生态环境保护和受水区节水治污等，减缓工程建设的不利影响。

9.5综合评价结论

规划综合考虑了中山市水资源禀赋和生态环境特征，统筹协调了主要河湖生态保护与开发治理的关系。规划坚持生态保护优先原则，立足于解决现状的涉水生态环境问题，解决水资源统筹调配、洪潮灾害防御能力不足的问题，全面提升水资源配置能力、防洪减灾能力以及水生态系统质量和稳定性。但规划方案实施不可避免对

区域生态环境产生一定不利影响，通过采取相应的环境影响减缓措施，规划实施的不利影响可得到控制和减缓，不存在重要的环境制约因素，从环境保护角度分析，规划总体是可行的。

10 重点项目与实施安排

10.1投资匡算与实施安排

10.1.1 投资匡算

中山市水网建设规划经初步匡算，总投资约744.32亿元。其中防洪排涝网工程项目75大项、330小项，工程投资约254.60亿元，占总投资的34.21%；城乡供水网工程项目14项，工程投资约134.07亿元，占总投资的18.01%；农村水利网工程项目5项，工程投资约17.18亿元，占总投资的2.31%；绿色生态网工程项目16项，工程投资约308.71亿元，占总投资的41.48%；数字孪生水网工程项目7项，工程投资约9.70亿，占总投资的1.30%；推动水网高质量发展项目13项，工程投资约20.05亿，占总投资的2.69%。

表10.1-1 中山市水网建设工程项目投资汇总表

类别		项目类型	总投资（万元）	备注
防洪排涝网	防洪工程	江（海）堤工程	1080324	
		挡洪（潮）闸工程	383494	
	排涝工程	湖库、截洪沟工程	227208	
		河涌整治	370900	
		泵站工程	456120	
		水闸工程	28000	
城乡供水网		蓄水工程	495720	
		泵站和管线工程	845000	
农村水利网		农村水系综合整治	114450	
		农村供水安全保障工程	50000	
		灌区现代化建设与改造	7300	
绿色生态网		碧道及幸福河湖工程	120000	
		全域未达标水体整治工程	2928604	
		河道清淤	15000	
		水土保持	23530	
数字孪生水网		数字孪生建设	97009	
推动水网高质量发展		水网创新	200500	
合计			7443159	

注：以上投资不包含征拆费用。

10.1.2 实施安排

规划期内按照轻重缓急，优先安排现状问题突出、工程效益显著、群众急难愁盼、没有重大制约因素的防洪减灾、区域水资源配置、水生态保护与修复等重大民生水利项目，着力解决区域、城市发展不平衡不充分的矛盾；统筹兼顾发达地区高品质生活供水保障、在广东省标准基础上适度提标的防洪潮项目。对于工程任务和作用存在争议、存在一定生态环境和社会影响的重大水网工程，要按照“确有需要，生态安全，可以持续”的原则，进一步加强前期研究论证，确保成熟一项、开工一项，稳步推进中山水网建设。近期项目安排在2035年前实施，远期展望到2050年，详见附表。

10.2重点项目

结合中山市水网总体布局，针对中山市水网建设薄弱环节，选取对中山市现代水网建设全局影响较大、具有重大建设意义、工程效益明显的工程作为重点工程，统筹推进，加快实施。

中山市重点工程总投资562.38亿元，其中防洪排涝网重点132.35亿元、城乡供水网重点工程113.8亿元、农村水利网重点工程10.17亿元、绿色生态网重点工程304.86亿元、数字孪生水网重点工程1.2亿元。具体重点工程如下:

防洪排涝网重点工程：纳入大湾区堤防巩固提升工程（中山段）的堤防提标加固工程；石角咀水闸等35座四类水闸重建工程、新建白花头水闸；中珠联围排涝区河道综合整治工程、岐江河、凫洲河、赤洲河等骨干河涌，北部排灌渠、麻子涌等主要河涌整治工程；西河泵站、白花头泵站、大涌口泵站。

城乡供水网重点工程：珠中江水资源一体化配置工程；稔益取水泵站扩建及配套与全禄泵站连通管线工程、水库补库泵站及配套管线工程、大丰取水口泵站迁移及配套管线工程、长江水库至岚田

水库连通隧洞及加压泵站工程、岚田抗咸水库供水管线工程、横窝口水库引调水工程、稔益至莺歌咀泵站管线工程；长江水库扩建工程、马岭水库扩建工程、铁炉山水库扩建工程。

农村水利网重点工程：累计建设不少于100条绿美河涌；推进农村供水老旧管网、二次供水设施更新改造；中山市高标准农田建设。

绿色生态网重点工程：中山市碧道建设项目；力争全市建设25条（个）幸福河湖和不少于1个镇（街道）级全域开展幸福河湖建设；五乡-大南联围流域、南朗流域、小隐涌流域、大岑围-大雁围、三乡围-横石围-马新围流域、麻子涌流域、大芒刀围流域、竹排围流域、民三联围流域、岐江河流域-板芙镇、岐江河流域-横栏镇、古镇镇、岐江河流域-小榄镇、前山河流域、文明围流域共15个流域的未达标水体综合整治工程。

数字孪生水网重点工程：中山市中心城区智慧排水平台项目、中山市非中心城区智慧排水平台项目；中山市水利工程建设运行平台。

11 保障措施

加强组织领导。在市委市政府领导下，加强中山水网建设组织领导，建立健全规划实施协调推进机制，统筹协调部署各项任务；构建分工明确的责任体系，明确有关部门组织分工，分解落实规划目标任务，细化工作安排，逐级压实责任。强化水务、发改、财政、住建、交通、生态环境、自然资源等多部门协同，上下联动，形成合力，确保如期完成本规划确定的目标任务。

加强前期工作。统筹中山水网基础设施体系的防洪排涝、水资源配置、水生态保护修复等方面功能，科学确定建设任务、时序，充分发挥重大工程以点带面的综合效用。持续开展水网重大水利工程前期工作，加强建设方案比选论证，加强沟通协调，及时解决前期工作推进中的重大问题，加快推进项目落实落地。

加大资金投入。坚持两手发力，在全力争取中央预算内资金、国家各类专项资金、国家发行的专项建设债券等多渠道资金的同时，用好地方政府专项债券、金融支持水利政策，探索政府和社会资本合作新型融资模式发展。按照“利益共享、风险共担”的原则，采取直接投资、资本金注入、投资补助、基金投入等方式安排政府资金，发挥政府引导社会资本参与水网建设的积极性。

强化科技支撑。面向水网规划、设计、建设、运行、管理各环节，以问题为导向，以需求为牵引，加强创新人才队伍和创新平台建设，组织开展水网体制机制建设以及工程建设管理重大问题、关键技术研究，加强水网建设关键技术创新，为中山水网建设运行提供坚强可靠的科技支撑。

附表 中山市水网建设项目汇总表

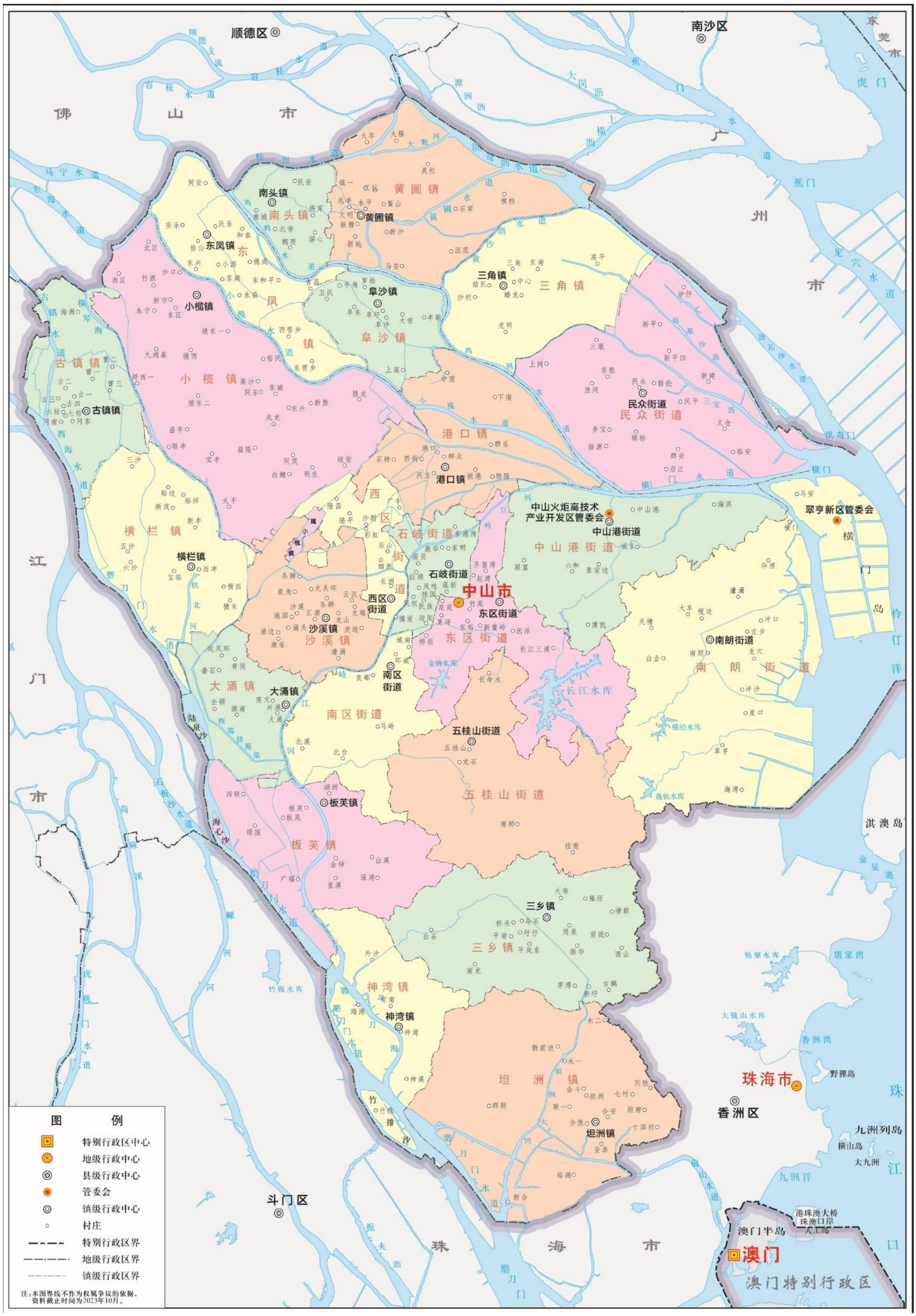
工程类别		序号	工程名称	项目性质	主要建设内容	投资（万元）		备注
						总投资	2035 年前	
合计						**7443159**	**7036389**	
一、防洪排涝网工程						**2546046**	**2546046**	
防洪工程措施	江（海）堤新建扩建工程	1	大湾区堤防巩固提升工程-中顺大围古镇段	提标加固	提标加固 2.79km	8035	8035	
		2	大湾区堤防巩固提升工程-中顺大围横栏段	提标加固	提标加固 6.53km	18806	18806	
		3	大湾区堤防巩固提升工程-中顺大围大涌段	提标加固	提标加固 3.47km	9994	9994	
		4	大湾区堤防巩固提升工程-中顺大围板芙段	提标加固	提标加固 12.08km	34790	34790	
		5	大湾区堤防巩固提升工程-中顺大围小榄段	提标加固	提标加固 1.5km	4320	4320	
		6	大湾区堤防巩固提升工程-中顺大围港口段	提标加固	提标加固 9.63km	27734	27734	
		7	大湾区堤防巩固提升工程-中顺大围神湾段	提标加固	提标加固 5.68km	16358	16358	
		8	大湾区堤防巩固提升工程-民三联围民众堤段	提标加固	提标加固 39km	112320	112320	
		9	大湾区堤防巩固提升工程-民三联围三角堤段	提标加固	提标加固 19.86km	57197	57197	
		10	大湾区堤防巩固提升工程-大岑围	提标加固	提标加固 3.75km	10800	10800	
		11	大湾区堤防巩固提升工程-横石围	提标加固	提标加固 16.9km	48672	48672	
		12	大湾区堤防巩固提升工程-三乡围	提标加固	提标加固 16km	46080	46080	
		13	大湾区堤防巩固提升工程-文明围	提标加固	提标加固 22.4km	64512	64512	
		14	大湾区堤防巩固提升工程-马新围堤段	提标加固	提标加固 10.9km	31392	31392	
		15	大湾区堤防巩固提升工程-大雁围	提标加固	提标加固 8.24km	23731	23731	
		16	大湾区堤防巩固提升工程-五乡联围	提标加固	提标加固 43.8km	126144	126144	
		17	大湾区堤防巩固提升工程-大南联围	提标加固	提标加固 22.95km	66096	66096	
		18	大湾区堤防巩固提升工程-张家边联围	提标加固	提标加固 7.47km	21514	21514	
		19	马鞍岛围马鞍岛	提标加固	提标加固 26.5km	127200	127200	
		20	三千亩围、南朗海堤	提标加固	提标加固 38.9km	112032	112032	
		21	大湾区堤防巩固提升工程-神湾联围	提标加固	提标加固 0.96km	2765	2765	
		22	大芒刀围	提标加固	提标加固 12.7km	24384	24384	
		23	竹排围	提标加固	提标加固 4km	7680	7680	
		24	中珠联围	提标加固	提标加固 11.7km	33696	33696	
		25	大湾区堤防巩固提升工程-龙鳞沙围	提标加固	提标加固 7.4km	14208	14208	
		26	填塘固基工程	新建	对张家边联围、中顺大围、马新围等堤防两侧堤脚外延 15m 范围水塘、低洼积水区进行填塘固基，总长度 41.641km	12663	12663	
		27	2030~2035 年全市堤围灌浆工程	新建	对全市堤围进行灌浆	17200	17200	
	挡洪（潮）闸新建、重建、提标加固工程	28	中顺大围水闸防洪潮能力提升工程	新建/重建/提标加固	新建白花头水闸 1 宗工程、重建海洲水闸等 9 宗工程、提标加固江头滘水闸等 26 宗工程	43664	43664	
		29	民三联围水闸防洪潮能力提升工程	重建/提标加固	重建乌沙水闸等 20 宗工程、提标加固东关水闸等 14 宗工程	57440	57440	
		30	大岑围水闸防洪潮能力提升工程	重建	重建大岑南闸等 2 宗工程	2500	2500	
		31	横石围水闸防洪潮能力提升工程	重建/提标加固	重建上沙水闸等 2 宗工程、提标加固南沥水闸等 11 宗工程	4850	4850	
		32	文明三乡联围水闸防洪潮能力提升工程	重建/提标加固	重建老沙水闸等 9 宗工程、提标加固鲤鱼嘴涵闸等 11 宗工程	20060	20060	
		33	马新围水闸防洪潮能力提升工程	重建/提标加固	重建上坝头水闸等 9 宗工程、提标加固闸尾水闸等 2 宗工程	13400	13400	
		34	大雁围水闸防洪潮能力提升工程	提标加固	提标加固大魁上闸等 4 宗工程	460	460	

工程类别			序号	工程名称	项目性质	主要建设内容	投资（万元）		备注
							总投资	2035年前	
			35	五乡大南联围水闸防洪潮能力提升工程	重建/提标加固	重建永益水闸等18宗工程、提标加固小沥水闸等13宗工程	41530	41530	
			36	张家边联围水闸防洪潮能力提升工程	重建	重建孖涌水闸等2宗工程	4500	4500	
			37	马鞍岛围水闸防洪潮能力提升工程	新建	新建茅龙水道北闸等9宗工程	51000	51000	
			38	三千亩围、南朗海堤水闸防洪潮能力提升工程	新建/重建	新建横门水闸等7宗工程，重建涌口门水闸等3宗工程	42150	42150	
			39	大芒刀围水闸防洪潮能力提升工程	重建/提标加固	重建大排西水闸等2宗工程、提标加固芒冲水闸1宗工程	2360	2360	
			40	竹排围水闸防洪潮能力提升工程	提标加固	提标加固竹排东水闸等3宗工程	390	390	
			41	中珠联围水闸防洪潮能力提升工程	重建	重建石角咀水闸1宗工程	98800	98800	
			42	龙鳞沙围水闸防洪潮能力提升工程	提标加固	提标加固龙鳞沙西堤水闸等3宗工程	390	390	
	“上截”工程	湖库、截洪沟工程	43	山洪截排工程	新建/扩建	新建神湾截洪沟、妈坑截洪沟、谷都截洪沟等6处山水截排工程，新建山水截排沟约24km，新建排洪渠节制闸1座；新建、扩建中珠排洪渠共10km（其中新建4.2km，扩建5.8km）	167458	167458	
			44	湖库调蓄工程	新建/改建	规划挖潜水库3座（古宥水库、田心水库、二门坎水库）、新建（改造）调蓄湖5处（共青河调蓄湖、鹿鸣湖调蓄湖、金钟涌调蓄湖、乌石调蓄湖、改造锦绣国际花城人工湖）	59750	59750	
排涝工程措施	“中疏”工程	河道整治	45	中顺大围排涝区河道综合整治工程	整治	岐江河等129条河道综合整治工程，整治长度约310km	80000	80000	拓宽不含征拆费用
			46	中珠联围排涝区河道综合整治工程	整治	鸦岗运河等40条河道综合整治工程，整治长度约123km	175000	175000	拓宽不含征拆费用
			47	神湾南排涝区河道综合整治工程	整治	神湾正涌综合整治工程，整治长度0.4km	1300	1300	拓宽不含征拆费用
			48	张家边联围排涝区河道综合整治工程	整治	小隐涌等6条河道综合整治工程，整治长度约23km	14000	14000	拓宽不含征拆费用
			49	南朗排涝区河道综合整治工程	整治	中心一河等5条河道综合整治工程，整治长度约14km			投资2200万元，扩宽不包征拆费，纳入农村水利网中
			50	马鞍排涝区河道综合整治工程	整治	茅龙水道等13条河道综合整治工程，整治长度约28km	100000	100000	拓宽不含征拆费用
			51	五乡大南联围排涝区河道综合整治工程	整治	广安涌等52条河道综合整治工程，整治长度约100km			投资32000万元，扩宽不包征拆费，纳入农村水利网中
			52	民三联围排涝区河道综合整治工程	整治	布刀涌综合整治工程，整治长度约5km			投资1750万元，扩宽不包征拆费，纳入农村水利网中费
			53	文明三乡围排涝区河道综合整治工程	整治	中心横河等63条河道综合整治工程，整治长度约72km			投资19000万元，扩宽不包征拆费，纳入农村水利网中
			54	大岑围排涝区河道综合整治工程	整治	大岑中河涌进行河道综合整治工程，整治长度约3km			投资5500万元，扩宽不包征拆费，纳入农村水利网中
			55	大雁围排涝区河道综合整治工程	整治	大魁涌等2条河道综合整治工程，整治长度约5km			投资4000万元，扩宽不包征拆费，纳入农村水利网中
			56	坦洲镇西灌渠连接水闸拆除工程	拆除	拆除联石湾涌尾闸、大沾水闸、二沾水闸、南沙水闸、三沾水闸、申塘水闸	600	600	
	“下排”	泵站工程	57	中顺大围排涝区泵站工程	新建/扩建	新建白花头泵站等10宗工程，扩建滨涌泵站等5宗工程	211850	211850	

工程类别			序号	工程名称	项目性质	主要建设内容	投资（万元）		备注
							总投资	2035 年前	
	工程		58	中珠联围排涝区泵站工程	新建	新建大涌口泵站等 6 宗工程	108400	108400	
			59	大芒刀围排涝区泵站工程	新建	新建大芒刀围泵站 1 宗工程	1664	1664	
			60	张家边联围排涝区泵站工程	新建/扩建	新建孖涌泵站 1 宗工程、扩建白雾泵站 1 宗工程	4520	4520	
			61	南朗排涝区泵站工程	新建	新建涌口门泵站等 4 宗泵站工程	25700	25700	
			62	马鞍排涝区泵站工程	新建	新建茅龙泵站 1 宗工程	6000	6000	
			63	五乡大南联围排涝区泵站工程	新建/扩建/重建	新建西罟泵站等 7 宗工程，扩建吉昌泵站等 2 宗工程，重建东罟泵站等 9 宗工程	31180	31180	
			64	民三联围排涝区泵站工程	新建	新建乌沙泵站等 5 宗工程	19000	19000	
			65	马新围排涝区泵站工程	新建/扩建	新建二坦泵站等 4 宗工程，扩建上坝头泵站等 2 宗工程	7250	7250	
			66	横石围排涝区泵站工程	新建/扩建	新建上沙泵站等 3 宗工程，扩建壳塘泵站 1 宗工程	8000	8000	
			67	文明三乡围排涝区泵站工程	新建/扩建/重建	新建南头泵站等 7 宗泵站工程，扩建文明围排灌站等 2 宗工程，重建汲水泵站等 3 宗工程	30756	30756	
			68	大岑围排涝区泵站工程	扩建	扩建大岑三站泵站 1 宗工程	600	600	
			69	大雁围排涝区泵站工程	新建/扩建	新建大魁二队泵站等 2 宗工程，扩建大岑二站 1 宗工程	1200	1200	
	“外挡”工程	水闸工程	70	中顺大围排涝区水闸工程	新建/重建	新建拱全水闸 1 宗工程，重建婆陇水闸 1 宗工程	6500	6500	
			71	张家边联围排涝区水闸工程	扩建	扩建白雾水闸 1 宗工程	900	900	
			72	南朗排涝区水闸工程	新建/拆除	新建四顷涌水闸 1 宗工程，拆除北支渠水闸 1 宗工程	8200	8200	
			73	五乡大南联围排涝区水闸工程	新建	新建大有涌闸等 2 宗工程	2500	2500	
			74	民三联围排涝区水闸工程	扩建/重建	扩建新涌水闸 1 宗工程，重建陈三顷水闸 1 宗工程	3600	3600	
			75	文明三乡围排涝区水闸工程	新建/扩建/重建	新建民安水闸等 2 宗工程，扩建鳗埒水闸 1 宗工程，重建低沙水闸 1 宗工程	6300	6300	
二、城乡供水网工程							**1340720**	**1123950**	
蓄水工程	扩建水库 4 座		1	长江水库扩建工程一期	扩建	正常蓄水位 32.5m，总库容 7511 万 m³，坝顶高程 37m。兴利库容 5633 万 m³，较现状新增兴利库容 2500 万 m³	122550	122550	
			2	长江水库扩建工程二期	扩建	正常蓄水位约 36m，总库容约 9800 万 m³，主坝顶高程 42m。兴利库容约 8000 万 m³，较一期新增兴利库容 2400 万 m³	47500	47500	
			3	马岭水库扩建工程	扩建	正常蓄水位 55m，总库容 868 万 m³，主坝顶高程 58m。兴利库容 849 万 m³，较现状新增兴利库容 750 万 m³	113050	113050	
			4	铁炉山水库扩建工程	扩建	正常蓄水位 68m，库容后水库总库容 616 万 m³，坝顶高程 70m。兴利库容 591 万 m³，较现状新增兴利库容 460 万 m³	40850	40850	省水网的“中山市水资源配置工程”
			5	新建地豆岗水库工程	新建	总库容 1955 万 m³，兴利库容 1800 万 m³	71770	/	
			6	长江水库扩建三期工程	扩建	在原坝址二期扩建的基础上加高扩建至正常蓄水位 43m，相应库容 12870 万 m³，兴利库容 12500 万 m³，较 2035 年进一步增加了约 4400 万 m³	100000	/	
泵站和管线工程	扩建泵站 1 座和配套管线		7	稔益取水泵站扩建及配套与全禄泵站连通管线工程	扩建	60 万 m³/d，管线长 10.5km	108000	108000	省水网的“中山市水资源配置工程”
	新建泵站 3 座和配套管线		8	水库补库泵站及配套管线工程	新建	48 万 m³/d，管线长 7.8km（利用已有管线 15.2km，总长 23km）	72000	72000	省水网的“中山市水资源配置工程”
			9	大丰取水口泵站迁移及配套管线工程	新建	90 万 m³/d，管线长 7.8km	98000	98000	省水网的“中山市水资源配置工程”
			10	长江水库至岚田水库连通隧洞及加压泵站工程	新建	150 万 m³/d，隧洞长 20.5km	353000	353000	
	新建连通管线		11	岚田抗咸水库供水管线工程	新建	123 万 m³/d，长 2.5km，其中至南部三镇泵站的支管规模为 43 万 m³/d	16000	16000	
			12	横窝口水库引调水工程	新建	193.7 万 m³/a，隧洞长 0.75km	3000	3000	省水网的“中山市水资源配置工

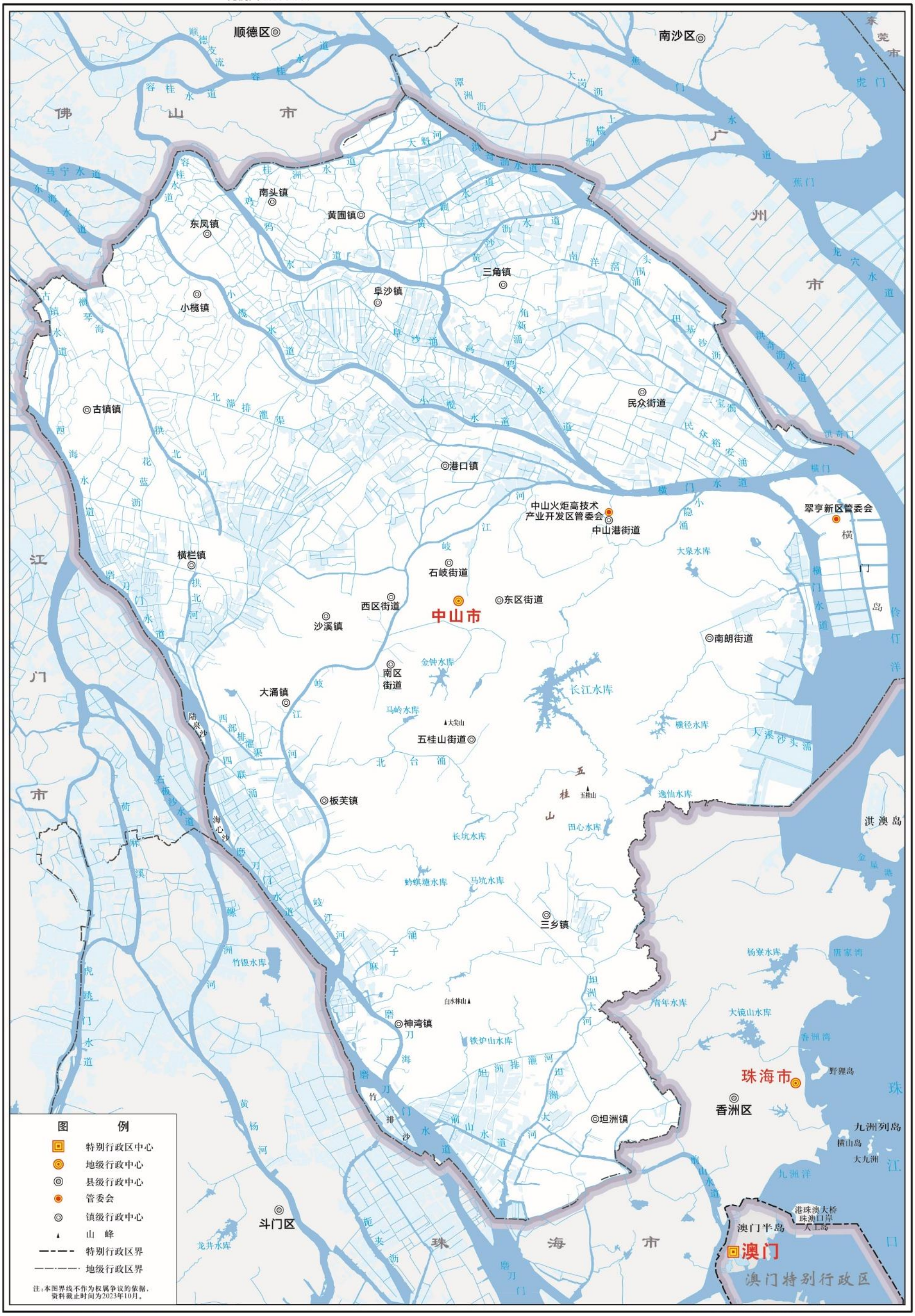
工程类别	序号	工程名称	项目性质	主要建设内容	投资（万元）		备注
					总投资	2035 年前	
							程”
	13	稔益至莺歌咀泵站管线工程	新建	60 万 m³/d，长 27.5km	150000	150000	
	14	地豆岗水库补库管线	新建	管线长 7.5km	45000	/	
三、农村水利网工程					**171750**	**171750**	
农村水系综合整治	1	农村水系整治工程	新建	针对五乡大南联围、文明三乡联围、民三联围等片区的农村水系进行清淤、疏浚、扩宽综合整治，整治河涌 120 余条，总河长约 199km	64450	64450	
	2	农村绿美河涌建设	新建	结合“百县千镇万村高质量发展工程”、绿美广东生态建设、绿美中山生态建设以及碧带、碧道建设，累计建设不少于 100 条绿美河涌	50000	50000	
农村供水安全保障	3	农村供水基础设施改造	新建	开展农村供水管网隐患排查，实施饮用水入户管网延伸改造、二次供水改造工程、老旧管网等设施改造	50000	50000	
灌区现代化建设与改造	4	全市小型农田水利基础设施改造	改造	规划改造全市 143 座灌溉泵站、15 座水闸，维修改造 21 座涵洞、67 座箱涵、61 座暗涵、58.8km 渠道，清淤疏浚 28.7km 沟渠，改造、新建 433 个涵管	5600	5600	
	5	中山市高标准农田建设	改造	推进中山市南朗街道、大涌镇、沙溪镇、港口镇高标准农田改造提升建设项目	1700	1700	
四、绿色生态网工程					**3087134**	**308713**	
中山碧道及幸福河湖工程	1	中山市碧道建设项目	新建	建设都市型、城镇型、乡野型和自然生态型四种类型碧道，总长度 367.3km	100000	100000	
	2	中山市幸福河湖建设项目	新建	全市建设 25 条（个）幸福河湖和不少于 1 个镇（街道）级全域开展幸福河湖建设	20000	20000	
全域未达标水体整治工程	3	中山市未达标水体综合整治工程（五乡、大南联围流域）	新建	项目涉及河涌 181 条，清淤 2.49 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	389360	389360	
	4	中山市未达标水体综合整治工程（小隐涌流域）	新建	项目涉及河涌 30 条，清淤 34 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	232474	232474	
	5	中山市未达标水体综合整治工程（大岑围流域、大雁围流域、三乡围流域、横石围流域、马新围流域）	新建	项目涉及河涌 65 条，清淤 1.8 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	177222	177222	
	6	中山市未达标水体综合整治工程（南朗流域）	新建	项目涉及河涌 14 条，清淤 5.46 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	133111	133111	
	7	中山市未达标水体综合整治工程（前山河流域）	新建	项目涉及河涌 59 条，清淤约 13.14 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	474959	474959	
	8	中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-板芙镇）	新建	项目涉及河 21 条，清淤 6 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	157776	157776	
	9	中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-横栏镇、古镇镇）	新建	项目涉及河涌 82 条，清淤 21.4 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	403120	403120	
	10	中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）	新建	项目涉及河涌 42 条，清淤 17.33 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	297481	297481	
	11	中山市未达标水体综合整治工程（民三联围流域）	新建	项目涉及河涌 98 条，岸线修复工程、活水保质工程、智慧水务工程等	321538	321538	
	12	中山市未达标水体综合整治工程（文明围流域）	新建	项目涉及河涌 59 条，清淤 1.4 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	229926	229926	
	13	中山市未达标水体综合整治工程（麻子涌流域、大芒刀围流域、竹排围流域）	新建	项目涉及河涌 28 条，清淤 0.75 万立方米、岸线修复工程、智慧水务工程等	111637	111637	
河道清淤	14	2029~2035 年全市清淤工程	整治	常态化对全市所有河道重新清淤	15000	15000	
水土保持工程	15	中山市生态清洁小流域工程（一期）	新建	开展 16 条水土保持生态清洁小流域	14530	14530	
	16	中山市生态清洁小流域工程（二期）	新建	开展 10 条水土保持生态清洁小流域	9000	9000	
五、数字孪生网工程					**97009**	**97009**	
数字孪生建设	1	中山市中心城区智慧排水平台项目	新建	中山市中心城区感知层建设、泵闸站自控改造建设、网络基础设施建设、云基础设施建设、中心城区排水系统区域运营监控中心建设、应用层及中台层建设、系统安全保障建设等	9000	9000	现地感知数据收集设备系统投资含在各工程建设造价里
	2	中山市非中心城区智慧排水平台项目	新建	扩建中山市中心城区智慧排水平台项目，接收非中心城区部分	1000	1000	现地感知数据收集设备

工程类别	序号	工程名称	项目性质	主要建设内容	投资（万元）		备注
					总投资	2035年前	
							系统投资含在各工程建设造价里
	3	中山市水利工程建设运行平台	新建	对水网调度、农业用水、水利工程建设与运行监督、水网日常运行值班等标准化和智能化管理	2000	2000	现地感知数据收集设备系统投资含在各工程建设造价里
	4	中山市水库安全监测能力提升项目	新建	对全市水库水雨情、视频监控以及安全监测进行补充完善，提高小型水库安全保障能力	2000	2000	
	5	中山市水文监测平台	新建	补齐增加水文、雨量、流量监测站，建立全市水文监测平台	1000	1000	
	6	中山市数字孪生智慧水务平台	新建	建立水利数据中心，研发防洪排涝、水量水质等各类专业模型，并整合各专项平台，搭建统一登陆平台	1800	1800	
	7	中山市数字孪生水务工程建设项目	新建	推进一批已建在建重点泵站、水闸及水库工程数字孪生工程、全市一级堤防安全自动化监测系统建设。	80209	80209	
六、推动水网高质量发展					**200500**	**10500**	
水经济项目	1	中山港神湾港区腾步游艇码头暨广州航海学院神湾水上运动中心项目	新建	主要建设内容包括公共游艇码头1座、潜水馆1座、后方配套设施及4万多平方米游艇广场	/	/	利用社会投资
	2	民众街道“碧带”水经济项目	新建	打造一条水清岸绿、水陆交融、移步换景、多元发展的民众“岭南水乡”绿美碧带	/	/	利用社会投资
	3	横栏镇西江碧道水经济项目	新建	项目依托横栏镇花木产业发展规划，打造生态田园乡村游径和生态游憩廊道	/	/	利用社会投资
	4	火炬开发区大环小区特色精品村水经济项目	新建	通过“控源截污、内源治理、活水补给”做好水污染治理攻坚的基础上，打造大环村文化地标	/	/	利用社会投资
	5	港口镇大南生态旅游水经济项目	新建	通过深度融合粮食、水产和文旅，因地制宜开发休闲度假旅游模式，以大南生态旅游岛、渡头公园、马大丰落雨杉等旅游热点地吸引各地旅客	/	/	利用社会投资
	6	东凤镇和穗湿地集装箱地摊水经济项目	新建	通过在和穗湿地碧道上，由镇资产有限公司提供、规划安放及出租管理集装箱摊位	/	/	利用社会投资
	7	沙溪镇产城融合水经济项目	新建	建设包括“共建廊”在内多条滨水廊道，多处往日黑臭点变成网红地，形成滨河休闲走廊，圣狮传统美食廊和产业廊	/	/	利用社会投资
	8	小榄镇江滨绿道夜市项目	新建	打造一个集休闲、运动和观景于一体的生态碧带，沿江而建，为市民提供一个亲近自然、享受江景的好去处	/	/	利用社会投资
	9	小榄镇沿江文旅带项目	新建	对江滨公园按碧带标准进行建设，包括建筑外立面改造、景观及街道整治等，打造小榄新消费经济圈	/	/	利用社会投资
	10	小榄镇沙口粮仓	新建	对沙口粮仓配套相关的设施供市民使用，打造一个江滨公园市民广场	/	/	利用社会投资
	11	中山市小榄裕民滨江休闲广场项目	新建	新建一个集休闲、娱乐等于一体的集市江滨公园	/	/	利用社会投资
水网创新	12	深中合作创新区水网创新试点	新建	结合广东省乃至全国先进的水利相关试点经验，探索开展河网整合与生态修复、河道岸线经营、水权交易、河道AI智能监管、EOD模式实践等创新试点工作	200000	100000	
	13	水网建设项目建设管理体制机制	新建	出台水网建设项目项目管理体制机制	500	500	



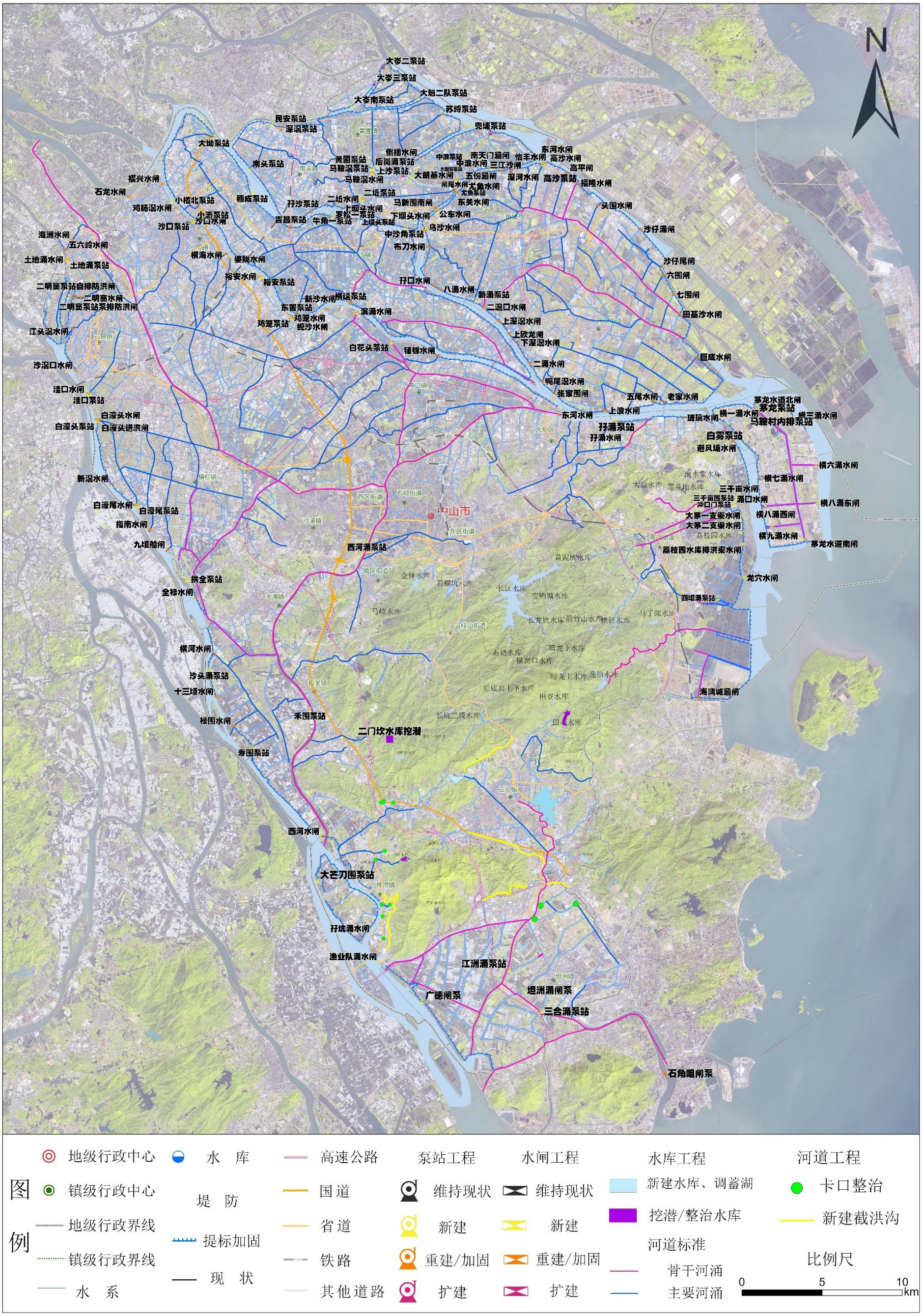
附图 1 中山市行政区划图

附图 2 中山市地形地貌图

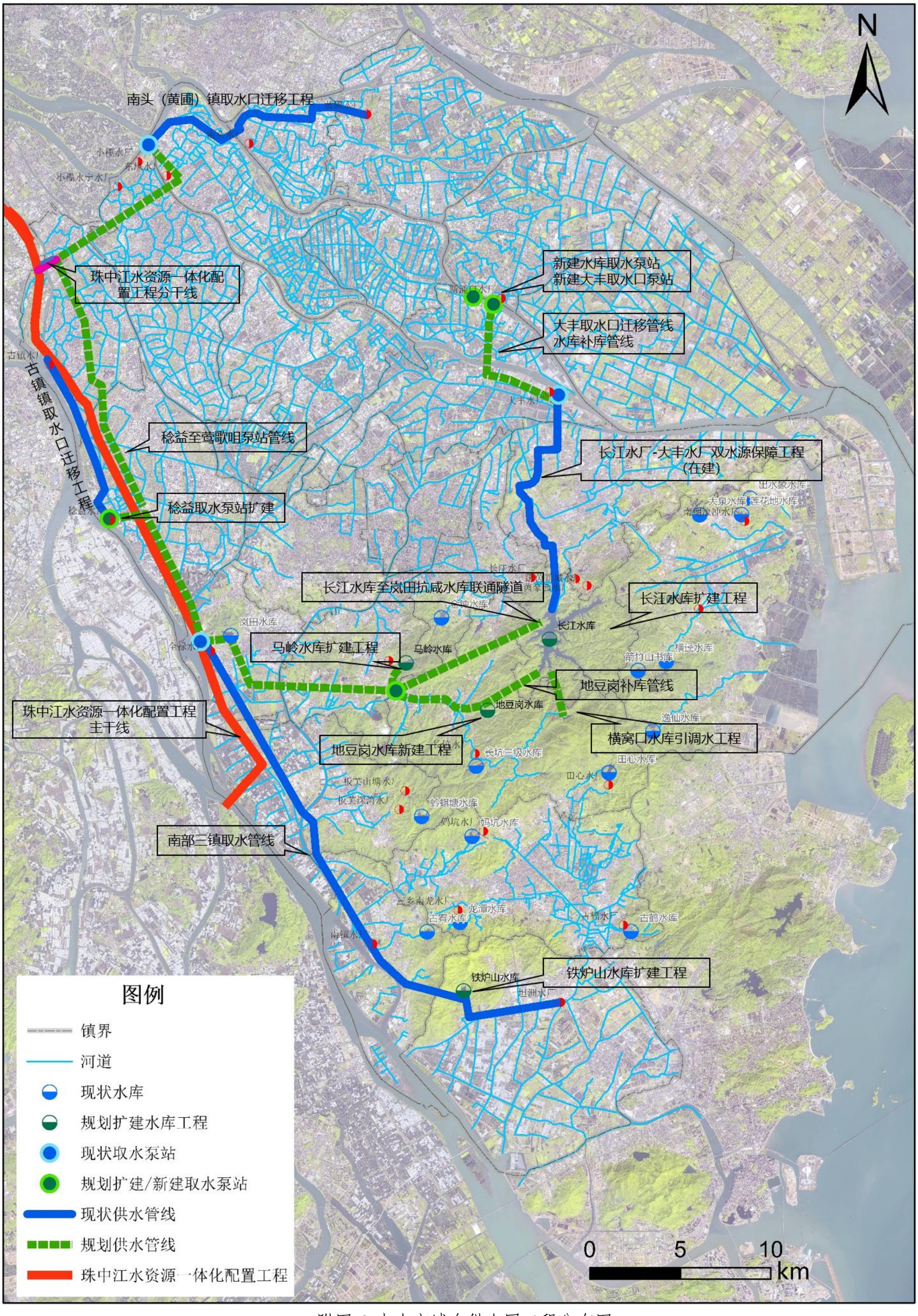

顺德区
南沙区
东莞市
佛山市
广州市
江门市
珠海市
中山市
南头镇
东凤镇
黄圃镇
三角镇
阜沙镇
小榄镇
古镇镇
港口镇
民众街道
中山火炬高技术产业开发区管委会
中山港街道
翠亨新区管委会
横栏镇
石岐街道
西区街道
东区街道
沙溪镇
南朗街道
南区街道
大涌镇
五桂山街道
板芙镇
三乡镇
坦洲镇
神湾镇
斗门区
香洲区
澳门
澳门特别行政区
图 例
特别行政区中心
地级行政中心
县级行政中心
管委会
镇级行政中心
山 峰
特别行政区界
地级行政区界
注：本图界线不作为权属争议的依据，资料截止时间为2023年10月。

附图 3 中山市水系图

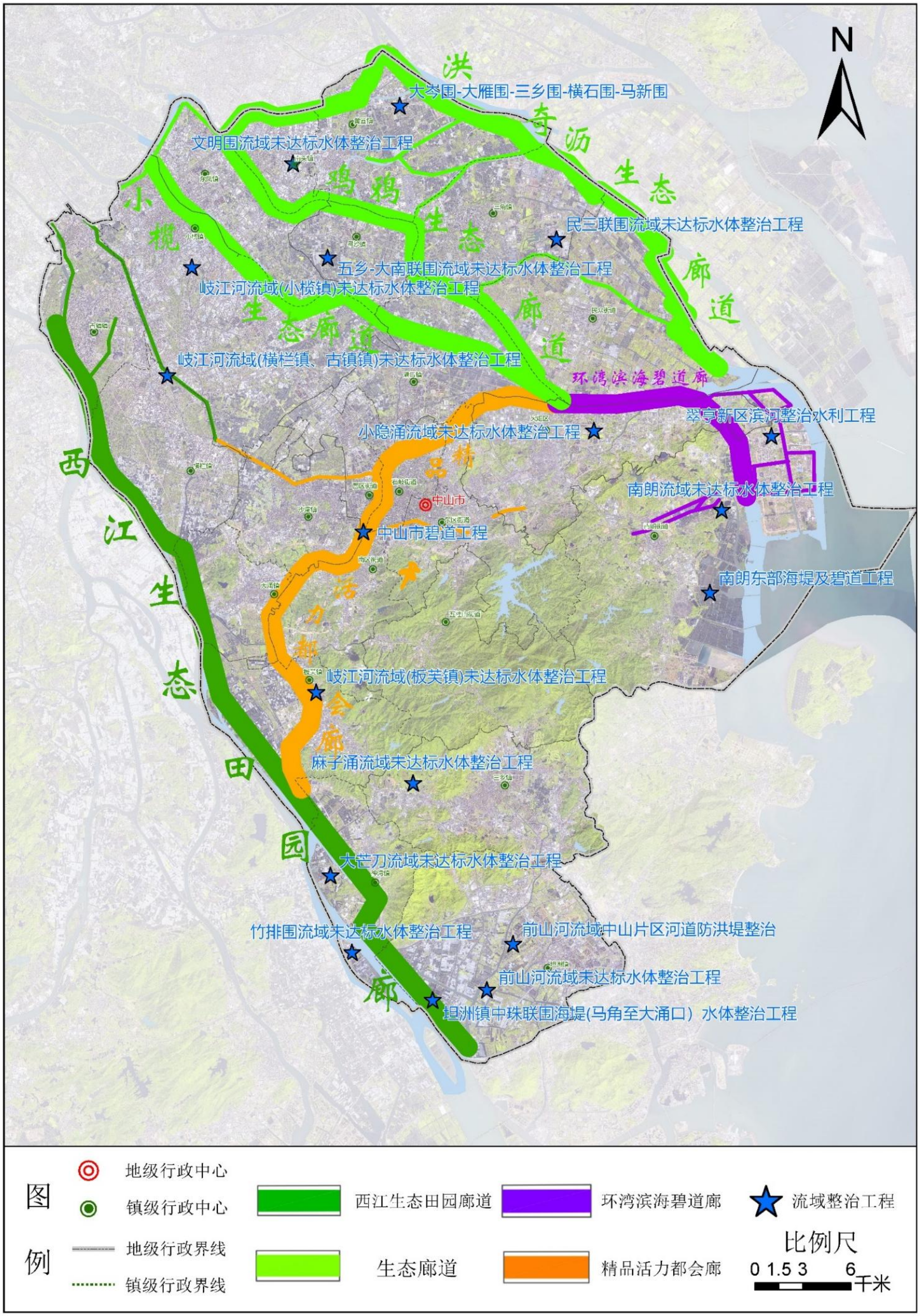
附图 4 中山市水网总体布局图



附图 5 中山市防洪排涝网工程分布图



附图 6 中山市城乡供水网工程分布图



附图 7 中山市绿色生态网工程分布图