

汕尾市水利基础设施空间布局规划

（公众版）

汕尾市水务局

广东省水利水电科学研究院

二〇二一年五月

目录

前言.....	1
1 总体要求.....	3
1.1 指导思想及基本原则.....	3
1.2 规划目标.....	4
1.3 工作依据.....	7
1.3.1 主要法律法规.....	7
1.3.2 主要技术标准.....	7
1.3.3 有关政策性文件.....	8
1.3.4 有关规划及相关成果.....	9
1.4 规划范围及水平年.....	11
1.4.1 规划范围.....	11
1.4.2 规划水平年.....	13
1.5 总体布局.....	13
2 面临形势和发展需求分析.....	16
2.1 水资源承载能力处于临界状态.....	16
2.2 涉水生态空间保护较好.....	18
2.3 防洪基础设施保障仍有短板.....	18
2.4 水资源配置基础能力尚有不足.....	20
3 涉水生态空间划定.....	22
3.1 涉水生态空间范围划定.....	22
3.1.1 河流水域岸线生态空间.....	23
3.1.2 水库、湖泊生态空间.....	24
3.1.3 饮用水源保护生态空间.....	26
3.1.4 水土保持生态空间.....	27
3.2 涉水生态保护红线复核.....	28
4 已建、在建水利基础设施空间布局及建设用地.....	29
4.1 已建、在建水利基础设施范围划定.....	29
4.2 已建、在建水利基础设施建设用地安排.....	30
4.2.1 堤防工程.....	30
4.2.2 水闸工程.....	31

4.2.3 水电站工程.....	32
4.2.4 泵站工程.....	32
4.2.5 大坝工程.....	33
4.2.6 调水工程.....	33
4.2.7 灌区工程.....	33
4.2.8 渠道管道工程.....	34
4.2.9 农村饮水千吨万人工程.....	34
5 规划水利基础设施用地预留.....	36
5.1 水利基础设施预留用地划定.....	36
5.1.1 万里碧道工程建设.....	36
5.1.2 堤防达标加固工程建设.....	37
5.1.3 中小河流综合整治.....	39
5.1.4 新建蓄水工程.....	39
5.1.5 新建引调水工程.....	40
5.2 水利基础设施用地规模测算.....	41
5.2.1 预留用地规模测算.....	41
6 水生态保护与修复.....	42
6.1 河湖生态廊道建设.....	42
6.2 重要水源涵养区保护.....	43
6.3 重要饮用水水源保护.....	44
6.4 水土保持生态建设.....	45
6.5 重要河湖综合治理与生态修复.....	46
7 各类空间协调性分析.....	48
7.1 涉水生态空间功能协调性分析.....	48
7.2 水利基础设施与“三线一单”协调性分析.....	49
7.2.1 水利基础设施与涉水生态保护红线协调性分析.....	49
7.2.2 与其他国土空间利用协调性分析.....	49
7.3 与已有规划的协调性分析.....	50
7.3.1 汕尾市碧道建设总体规划.....	50
7.3.2 汕尾市城市总体规划（2011-2020）.....	51
7.3.3 汕尾市水资源综合规划（2019-2035 年）.....	52
8 涉水生态空间管控和保护要求.....	53
8.1 水资源开发利用管控要求.....	53
8.2 涉水生态空间管控和保护要求.....	55
8.2.1 涉水生态保护红线区.....	55

8.2.2 限制开发区.....	56
8.3 水利基础设施用地空间管控要求.....	57
9 保障措施.....	60
9.1 加强组织领导，明确目标责任.....	60
9.2 深化前期工作，加强资金投入.....	60
9.3 坚持依法推进，强化法制化管理.....	61
9.4 健全考核机制，加强监督考核.....	61

前言

汕尾市位于广东省粤东沿海，西接惠州，东连揭阳，北交河源、梅州，南临南海，总面积 4802.7km²，是构建“一核一带一区”区域发展新格局中的沿海经济带中的重要一环。

汕尾市发挥粤东沿海区位优势，精准把握“把汕尾建设成为沿海经济带的靓丽明珠”的全新定位，坚持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”16 字治水方针，不断完善全市水利基础设施空间布局，全市水安全获得明显提升。

党的十八大以来，党中央、国务院高度重视统一规划体系和建立国土空间规划体系的工作，相继印发了《关于统一规划体系更好发挥国家发展规划战略导向作用的意见》（以下简称《统一规划体系意见》）、《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（以下简称《建立国土空间规划体系意见》）等重要文件，明确要求到 2020 年基本建立国土空间规划体系，基本完成市县以上各级国土空间总体规划编制，初步形成全国国土空间开发保护“一张图”；涉及空间利用的水利、交通等基础设施专项规划，由相关行业主管部门组织编制。水利基础设施空间布局规划是国土空间总体规划编制的支撑性规划，是国土空间规划体系中水利领域的专项规划，是水利规划与国土空间规划相衔接的规划，是涉水生态空间及红线管控、水利基础设施建设及管理的依据。

2019 年 10 月，水利部办公厅印发《水利基础设施空间布局规划

编制工作方案和技术大纲的通知》（办规计〔2019〕219号），要求各省（自治区、直辖市）开展水利基础设施空间布局规划编制工作。2020年5月，广东省水利厅规计处印发《广东省水利厅关于开展水利基础设施空间布局规划的通知》（粤水规计〔2020〕10号），要求各市组织开展市县水利基础设施空间布局专项规划。

为进一步落实党中央国务院重大决策部署的要求，在逐步建立“多规合一”的规划编制审批体系、实施监督体系、法规政策体系和技术标准体系的同时，为全面优化水利基础设施网络体系，衔接协调各行业规划，强化水利引导约束作用，汕尾市水务局委托广东省水利水电科学研究院（下称“我院”）开展编制《汕尾市水利基础设施空间布局规划》。

1 总体要求

1.1 指导思想及基本原则

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十八大、十九大关于生态文明建设的战略部署，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水方针、“水利工程补短板，水利行业强监管”水利工作总基调及“山水林田湖草是一个生命共同体”的重要理念，并坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，坚持发展是第一要务，以习近平总书记对广东“四个坚持、三个支撑、两个走在前列”的要求为统领，全面践行“两山论”，系统统筹全省涉水国土空间开发与保护“一盘棋”，全面落实粤港澳大湾区国家重大战略，紧紧围绕“水利工程补短板，水利行业强监管”，以强化水资源承载能力刚性约束为导向，充分考虑经济社会发展新形势和治水思路新要求，以划定涉水生态空间、优化水利基础设施空间布局、推进水生态系统保护修复为重点，以强化涉水空间管控和保护为抓手，遵循国土空间总体规划，加强与相关规划的相互协同，突出规划编制的科学性、协调性、实用性和可操作性，为推进水利基础设施建设和涉水生态空间管控保护提供依据。

本次规划遵循：

生态安全，强化监管。尊重自然、顺应自然、保护自然，坚持人与自然和谐，合理划定河湖水域岸线等涉水生态空间，明确生态功能

定位，强化涉水生态空间分类管控要求，防止不合理开发建设活动对水生态系统损害。

空间均衡、协同发展。强化水资源承载能力刚性约束，把水资源作为先导性、控制性和约束性要素，以水而定、量水而行、因水制宜，促进人口经济与水资源承载能力相均衡。

系统治理、综合施策。树立山水林田湖草是一个生命共同体的系统思想，协调上下游、干支流、左右岸、地上地下、城市乡村，以流域为单元强化整体保护、系统修复、综合治理，统筹解决水灾害水资源水生态水环境问题。

确有需要、合理布局。统筹考虑经济社会发展新形势及生态文明建设新要求，以有效保障经济社会高质量发展和人民群众高品质生活为出发点，完善水利基础设施网络布局，增强水安全保障能力。

以人为本、保障民生。牢固树立以人民为中心的发展思想，着力解决人民群众最关心最直接的防洪、供水、灌溉、水生态等问题，不断提升水利公共服务均等化水平，提高人民群众安全感、获得感和幸福感。

1.2 规划目标

为紧紧把握粤港澳大湾区背景下珠三角发展的新责任和新机遇，落实省委“1+1+9”工作部署，着眼“一核一带一区”区域发展新格局，按照汕尾市主体功能定位及城市规划总体要求，通过汕尾市水利基础设施空间布局规划实施，进一步指导全市水利基础设施建设，最

终形成空间布局合理、生态和谐、功能齐全，蓄泄兼筹、江河安澜、丰枯调剂、互补共济、水流通畅的涉水生态空间格局，实现江河水系在生态安全、供水保障、防洪减灾等多方面功能的融合。按照规划内容，至 2035 年全面构建与汕尾市经济社会发展相适应的水生态环境治理和水安全保障体系，把汕尾河流建设成为造福人民的幸福河，推动汕尾市水安全保障能力显著提高，全面建成安全牢固、生态和谐、空间均衡的现代水利工程体系和管控有力的现代化水治理体系。为此制定主要规划目标如下：

——**水资源配置建设全面优化，水资源利用效率与保障能力显著提升。**进一步落实最严格水资源管理制度，实施广东节水九条，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的四定原则，规划至 2025 年，全市水资源综合利用效率与管理水平显著提升：全市年供用水总量控制在 11.46 亿立方米以内，全市人均水资源用水量进一步下降，控制在 355 立方米/人以内。控制全市水资源利用率在 19%，大力推进水环境综合治理，加强涉水生态空间管控与保护，有效确保饮用水源地达标保持 100%。规划至 2035 年，全面建成现代化水资源高效管理体系。规划至 2050 年，全面建成与现代化社会主义相适应的高水平水资源利用体系。

——**水生态文明建设成效显著，健康宜居、亲水惠民的河湖生态水网初步建成。**全面推行河长制湖长制，河湖保护和监管能力明显加强。到 2025 年，高质量建设碧道长度超过 264.5 公里，实现“品一湖清流，赞海陆山水”，成为汕尾市生态文明建设的靓丽名片。系统

性开展水生态修复与治理，基本形成从源头到河口、从乡村到城市的全域水生态网络，河湖水域空间保有率维持在 6.97%，自然岸线保有率不低于 30.87%。水生态空间得到有效管护，重点河湖重要断面生态流量满足程度(98%)，生态基流得到显著保障；地区水土流失得到全面治理，水土保持率达到 98.95%以上。

——水安全屏障基本完善，江河安澜的防灾减灾保障体系全面建成。全市主要堤防达标加固与新建工程全面完成，大江大河及重要江河防洪工程体系更加完善，县级城市基本达到流域规划确定的防洪标准，城镇防洪和主要低洼易涝地区排涝设施建设明显加强，能有效预测并应对短时强降雨引发的内涝。中小河流重要河段防洪标准明显提高，基本消除现有病险水利工程安全隐患。已建、在建水利基础设施用地面积稳中有升，规划水利基础设施用地预留面积得到有效保障，洪涝灾害损失进一步下降。

为此，以科学表征涉水空间管控、有效引导和约束国土空间利用保护为出发点，按照系统性、代表性、前瞻性、可操作、可考核等原则，同时根据全省水利基础设施空间布局规划编制的总体要求，提出规划的具体控制性指标如表 2-1 所示。

表 2-1 规划控制性指标表

序号	管控要素	主要指标	2025 年	2035 年	2050 年
1	水资源	用水总量(亿 m ³)	11.46	完成省下达目标	完成省下达目标
2		人均年用水量(m ³)	<355.69	完成省下达目标	完成省下达目标
3		水资源开发利用率(%)	19.0	完成省下达目标	完成省下达目标

4		地下水开采系数(%)	<1	<1	<1
5		饮用水水源地水质达标率(%)	100	100	100
6	水生态	河湖水域空间保有率(%)	>6.97	>6.97	>6.97
7		自然岸线保有率(%)	>30.87%	>30.87%	>30.87%
8		河湖重要断面生态流量满足程度(%)	98	98	98
9		水土流失治理面积(km ²)	750.86	完成省下达目标	完成省下达目标
10	水利基础设施	已建、在建水利基础设施用地面积(km ²)	1277.12	-	-
11		规划水利基础设施用地预留面积(km ²)	32.24	96.72	161.2

1.3 工作依据

1.3.1 主要法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (5) 《中华人民共和国河道管理条例》；
- (6) 广东省出台的河道堤防、河道采砂、水利工程、水资源等有关管理条例及规定。

1.3.2 主要技术标准

- (1) 《防洪标准》(GB50201-2014)；

- (2) 《堤防工程设计规范》(GB50286-2013);
- (3) 《水功能区划分标准》(GB/T 50594-2010);
- (4) 《河道整治设计规范》(GB 50707-2011);
- (5) 《水库工程管理设计规范》(SL 106-2017);
- (6) 《堤防工程管理设计规范》(SL 171-96);
- (7) 《江河流域规划编制规范》(SL201-2014);
- (8) 《水利工程水利计算规范》(SL104-2015);
- (9) 《水资源供需分析技术规范》(SL429-2008);
- (10) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJT338-2007);
- (11) 《空间规划编制导则(试行)》;
- (12) 《生态保护红线划定技术指南》;
- (13) 《河湖岸线保护与利用规划编制指南(试行)》。

1.3.3 有关政策性文件

- (1) 《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》;
- (2) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(厅字〔2017〕2号);
- (3) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制性的指导意见》;
- (4) 《省级空间规划试点方案》(厅字〔2016〕51号);
- (5) 《水利部办公厅关于印发水利基础设施空间布局规划编制工

作方案和技术大纲的通知》(办规计〔2019〕219号)；

(6)《省级空间规划水利相关工作技术指导意见(试行)》(办规计〔2017〕153号)；

(7)《水利部关于加快推进河湖管理范围划定工作的通知》(水河湖〔2018〕314号)；

(8)《关于加强河湖管理工作的指导意见》(水建管〔2014〕76号)；

(9)《自然生态空间用途管制办法(试行)》(国土资发〔2017〕33号)；

(10)《中共广东省委 广东省人民政府关于加快推进我省生态文明建设的实施意见》(粤发〔2016〕22号)；

(11)《广东省全面推行河长制工作方案》(粤委办〔2017〕42号)；

(12)《广东省全面推行河长制工作领导小组关于加快推进河湖管理范围划定工作的通知》(粤河长组〔2019〕1号)；

(13)《广东省人民政府关于加快推进全省国土空间规划工作的通知》(粤府函〔2019〕353号)；

(14)《广东省水利厅转发水利部关于加快推进水利工程项目管理与保护范围划定工作的通知》(粤水运管函〔2019〕258号)。

1.3.4 有关规划及相关成果

(1) 《全国主体功能区规划》(国发〔2010〕46号)；

(2) 《全国生态功能区划(修编)》(2015)；

- (3) 《全国水资源综合规划(2010-2030 年)》(国函〔2010〕118 号);
- (4) 《全国水资源保护规划(2016-2030 年)》;
- (5) 《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030 年)》(国函〔2011〕167 号);
- (6) 《全国水土保持规划(2015-2030 年)》(国函〔2015〕160 号);
- (7) 《水利部关于印发全国重要饮用水水源地名录(2016 年)的通知》;
- (8) 《珠江流域综合规划(2012-2030 年)》;
- (9) 《珠江-西江经济带岸线保护与利用规划》;
- (10) 《广东省主体功能区规划》;
- (11) 《广东省水资源综合规划》;
- (12) 《广东省流域综合规划(2013-2030 年)》;
- (13) 《广东省水资源保护规划》;
- (14) 《广东省水土保持规划(2016-2030 年)》;
- (15) 《珠江流域防洪规划》;
- (16) 《粤港澳大湾区水安全保障规划》;
- (17) 《汕尾市水利改革发展“十三五”规划》;
- (18) 《汕尾市流域综合规划(修编)》;
- (19) 《汕尾市水资源综合规划(2019-2035 年)》;
- (20) 《汕尾市城市总体规划》;
- (21) 《汕尾市环境保护“十三五”规划》;

(22) 《汕尾市水利改革发展“十四五”规划》。

1.4 规划范围及水平年

1.4.1 规划范围

本次水利基础设施规划范围为汕尾市全境（不含深汕合作区），国土面积 4802.7km²，包括市城区、海丰县、陆河县、陆丰市、红海湾经济开发试验区、华侨管理区。

值得注意的是，本轮水利基础设施空间划定分省、市两级开展，省级层面，主要划定省域内具有重要水生态功能的涉水生态空间，明确省域内主要水利基础设施的空间布局，提出省级层面的约束指标和管控要求。市级层面，主要划定市域内具有重要水生态功能的涉水生态空间，明确市域内主要水利基础设施的空间布局，提出市级层面的约束指标和管控要求。其中市级具体划定范围如下（详见附表 1）。

（1）涉水生态空间

1）流域面积 50 km²~1000 km² 河流，依照《广东省水利基础设施空间布局规划编制技术大纲附表》，汕尾市共涉及 28 条河流；

2）湖泊空间范围划定为市级重要湖泊；

3）主要饮用水水源地；

4）水土流失重点防治区包括市级水土流失重点预防区和重点治理区；

5）水源涵养区主要为市级重要的地表和地下水源补给区。

（2）已建、在建及规划水利基础设施

- 1) 已建、在建及规划的小型水库;
- 2) 设计流量 $3\text{m}^3/\text{s} \sim 10\text{m}^3/\text{s}$ 的已建、在建及规划的引调水工程;
- 3) 全省已建、在建及规划的 1 万亩 $\sim$ 30 万亩灌区(设计流量大于 $1\text{m}^3/\text{s}$ 的输水干渠或灌区总干渠、干渠), 其中已建、在建及规划 5 万亩 $\sim$ 30 万亩灌区(设计流量大于 $1\text{m}^3/\text{s}$ 的输水干渠或灌区总干渠、干渠)需报省级汇总;
- 4) 已建、在建及规划的小型闸坝;
- 5) 已建、在建和规划小型水电站;
- 6) 已建、在建和规划中型排灌泵站, 需报省级汇总;
- 7) 流域面积 $50\text{ km}^2 \sim 1000\text{ km}^2$ 河流上已建、在建及规划的堤防工程;
- 8) 已建、在建、规划达标加固和新建的 4 级以上堤防(含海堤);
- 9) 市级已建、在建及规划的重点水文、水位站点;
- 10) “千吨万人”农村饮水工程, 需报省级汇总;
- 11) 地级以上城市已建、在建及规划的城市滞涝区;
- 12) 市级重大已建、在建及规划水生态保护与修复工程, 包括万里碧道, 市级重要已建、在建及规划河湖综合治理工程、河湖生态廊道建设工程、河湖生态修复工程、水土保持生态建设工程、水源涵养区保护工程, 饮用水水源保护工程、水土保持生态建设工程、地下水超采区综合治理工程等。

1.4.2 规划水平年

与市国土空间总体规划水平年保持一致，规划近期水平年 2025 年，中期水平年 2035 年，展望到 2050 年。现状基准年为 2018 年。

1.5 总体布局

汕尾市是“一核一带一区”发展格局中东部沿海经济带上的靓丽明珠，位于广东省东南部海滨，东部濒临碣石湾，西部面向红海湾，海域广阔，有漫长的海岸线，海岸线蜿蜒曲折，港湾众多，海岸线长达 455.20km，全省第二。全市有面积大于 500 m² 的海岛 92 个（不包括属于汕尾管理的东沙群岛），并有大量浅海滩涂。直流入海的有螺河、黄江、乌坎河、鳌江等 4 条河。

全市集雨面积 100km² 以上河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、潭西水、黄江、西坑水、吊贡水、大液河、东溪、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、鳌江等 13 条，其中。螺河和黄江是区域内集雨面积 1000km² 以上的两大河流。

全市现有水库工程 392 宗，其中大型水库 2 宗，中型水库 18 宗，小（一）型水库 61 宗，小（二）型水库 311 宗，总库容量 12.42 亿立方米。

品清湖是我国大陆最大滨海潟湖，是汕尾市一张靓丽的城市名片，被誉为汕尾“母亲湖”。是天然的避风良港、是重要的渔业增殖区和盐业生产区、是汕尾港“生命湖”、有丰富的旅游资源。另有常年水域面积大于 1km² 的田寮湖，以及风光秀美的白沙湖。

市内水系分布纵横交错，江、河、湖、海、库、溪、渠、湿地等

组合形态多样，具有依山、傍水、环湖、滨海生态脉络综合特征。水利空间布局应以水为主线，以螺河、黄江河、乌坎河等水系为骨干体系，以其支流、主要引调水干渠为主要框架，以大中型水库、生态湿地等为关键节点，构建骨干水网体系。并在骨干水网的基础上，完善河湖生态水系连通及相关配套工程以形成支网，构成“主干网+支网”组合形式的区域性梯次水网结构，并通过“生命水利、生活水利、生产水利、生态水利”四水统筹，充分发挥水网在防洪减灾、供水保障、改善生态等方面综合功能，实现螺河、黄江河、乌坎河三江连通，生命水网、生活水网、生产水网、生态水网四网联动。并着重突出水网的安全可靠性能，从而促进汕尾市水利基础设施布局进一步优化，实现“防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化”。

本次规划的汕尾水利基础设施空间布局，整体上构成“一区一带、三江四网”的空间总体布局（见附图3），其中：

“一区”指北部山区生态保护区。以习近平生态文明思想为指导，充分依托汕尾市北部山地资源，以莲花山脉为主体，加强生物多样性保护、水土保持及水源涵养。

“一带”指南部海岸生态空间带。以习近平生态文明思想为指导，充分依托汕尾海岸线绵长的海洋生态优势，在统筹考虑红树林生态保护区、珍稀海洋生物保护区等基础上，结合涉水生态空间构筑海岸生态空间带。

“三江”指由螺河、黄江河、乌坎河三大水系干流组成的汕尾市涉水生态大动脉，“三江”既是全市防洪渡汛的主要通道，也是全市

重要的生态廊道、景观主轴，其中，螺河更是汕尾市现状及规划年主要供水水源。

“四网”指通过“生命水利、生活水利、生产水利、生态水利”四水统筹，充分发挥水网在防洪减灾、供水保障、改善生态等方面综合功能，实现生命水网、生活水网、生产水网、生态水网四网联动。

总体上讲，“一区一带、三江四网”概括了汕尾市生态功能格局及河湖水系及水利工程布局，通过四水统筹，实现四网联动，促进汕尾市水利基础设施布局进一步优化，达到“防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境，先进水文化”。

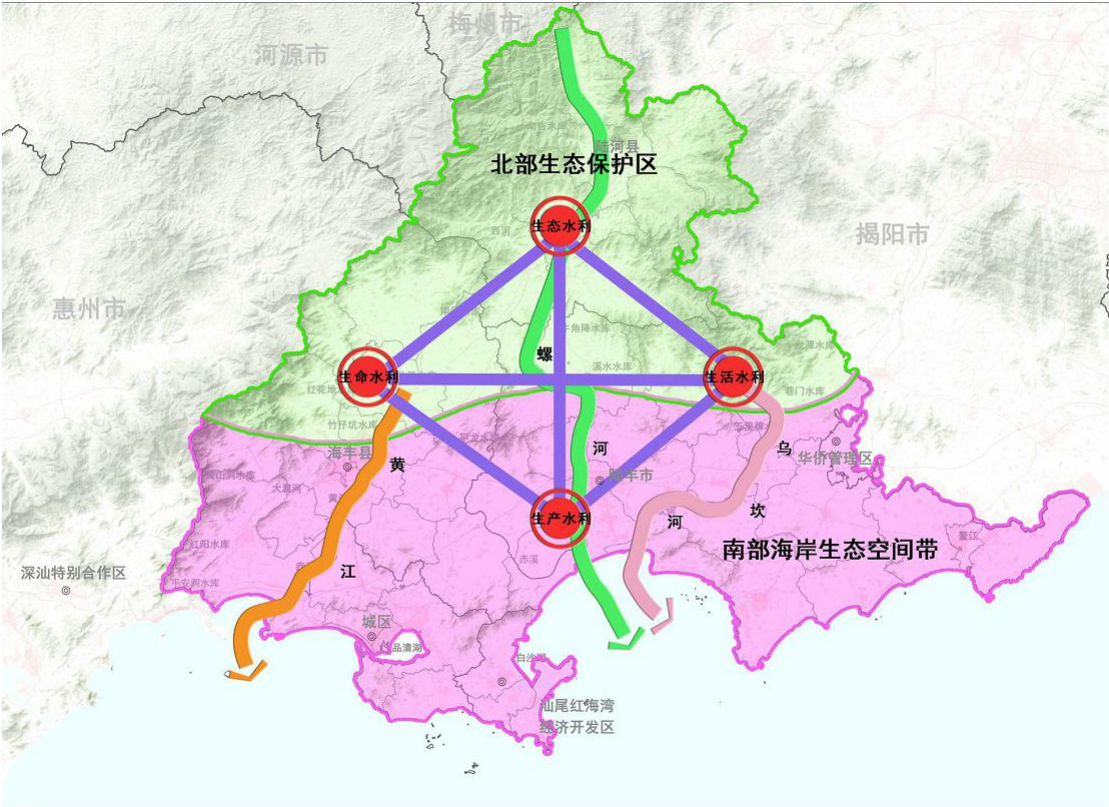


图 1.5-1 “一区一带、三江四网”总体布局图

2 面临形势和发展需求分析

2.1 水资源承载能力处于临界状态

参照《全国水资源承载能力监测预警机制技术大纲（修订稿）》（水利部水利水电规划设计总院，2016.11）；本次水资源承载能力评价采用实物量指标进行单因素评价，评价方法为对照各实物量指标度量标准直接判断其承载状况。

1) 用水总量指标承载状况评价

以用水总量因素来进行水资源承载状况评价，即根据评价口径用水总量与用水总量控制指标的比值来判断水资源承载状况。全市2016-2018年评价口径用水总量为用水总量控制指标的0.93倍、0.94倍和0.88倍，除2018年外，2016、2017年用水总量均大于控制指标的0.9倍，因此，汕尾市水资源承载现状总体处于临界状态。

2) 地下水开采量指标承载状况评价

全市平原区地下水可开采量指标为0.81亿 m^3 ，2016-2018年评价口径实际开采量0.34亿 m^3 、0.34亿 m^3 和0.31亿 m^3 ，分别是可开采量指标的0.42倍、0.42倍和0.38倍，低于指标的0.9倍，评价为不超载。

综上所述，综合用水总量指标评价、地下水开采量指标评价，从水量要素评价，全市水资源承载评价为临界状态。

3) 水质要素评价

2016-2018年汕尾市水质达标率分别为76.9%、100.0%和94.9%，

大于 $0.8 \times 90\%$ （72%），处于不超载状态；此外，2016-2018 年无论是 COD 还是氨氮的排放量均小于限排量的 1.1 倍，因此也处于不超载状态。

综上所述，综合水功能区达标率指标评价、纳污能力指标评价，从水质要素评价，全市水资源承载评价全部为不超载。

4）综合评价

按照《全国水资源承载能力监测预警机制技术大纲（修订稿）》要求，水资源承载能力的评判标准如下：

- （1）严重超载：水量、水质要素任一要素为严重超载；
- （2）超载：水量、水质要素任一要素为超载；
- （3）临界状态：水量、水质要素任一要素为临界状态；
- （4）不超载：水量、水质要素均不超载。

综上所述，汕尾市水资源承载能力处于临界状态。从整体趋势来看，汕尾市水资源承载能力相关指标整体向好，除“用水总量”指标处于临界状态外，其余指标均不超载，整体而言，水资源承载能力面临超载风险相对较小，但应进一步加强节约用水相关工作，突出重点，在农业、工业、社会生活等各个领域全面节水；同时严格执行取水许可制度，强化监督管理；加强节约用水宣传与教育，大力推广节水器具的使用，鼓励公众积极参与到节水行动中来。

2.2 涉水生态空间保护较好

汕尾市要求开展划界的 33（含 2 个湖泊）条河流与湖泊中，全部已完成划界工作。

汕尾市纳入规划范围的饮用水源地 12 个，累计岸线总长度 820.52km，其中一级保护区长度 338.40km，占比 41%；二级保护区长度 453.08km，占比 55%；准保护区长度 29.04km，占比 3%。

根据《汕尾市水土保持规划（2019-2030 年）》相关成果。划定省级水土流失重点治理区面积 750.86km²，市级水土流失重点预防区面积 187.59km²，市级水土流失重点治理区 105.78km²。

总体而言，汕尾市山水林田湖海资源丰富，现有自然保护区及海洋渔业自然保护区 20 余个，水土流失较轻，治理任务不重，基于生态红线保护，水生态系统维持稳定并不断修复。

2.3 防洪基础设施保障仍有短板

（1）防洪防潮治涝任务仍然繁重

汕尾市属亚热带季风气候区，气候湿润、多雨，洪、涝、旱、咸、台风、暴潮等灾害多发。影响汕尾气候的热带气旋年平均 4.9 个，最多年份 10 个。同时，汕尾市的北部山区是莲花山暴雨中心，汛期暴雨强度大，河流上游坡陡流急，加之中下游地势较低，河道弯曲平缓，堤围地区和平原低洼地区因排水困难引起内涝，每年台风、暴雨时期，造成洪潮灾害。

此外，由于地形、地貌以及涝区变化，汕尾市部分原已进行过治理的涝区又出现新的涝洼灾害；另外加上城乡建设的发展，原来不属于涝区的地区因由荒地变为居住区和养殖区等生产生活范围等原因，变为了易涝区。综上，汕尾市防洪防潮治涝任务仍然繁重，仍有较多措施尚待推进。

（2）山洪灾害防御体系亟需构建

汕尾市地处明显的季风气候区，濒临南海，台风影响显著，存在山洪灾害诱发风险。山洪灾害面广、点多、防治任务重，现状山洪灾害防御标准低，缺乏完善的监测、预报预警系统和防灾预案。

（3）部分防洪排涝工程继续补强及整治

汕尾市大部分水库水闸、江河堤围等修建时间较早，由于建设时期技术标准限值及已经多年运行等原因，大部分水库水闸已超过设计使用年限，功能老化现象严重；部分干流堤达标率不足，存在险工险段，主要支流普遍存在局部堤防不达标、险工险段多和穿堤建筑物老化损毁等问题。

（4）中小河流治理有待全面加强

汕尾市中小河流分布地域广、数目多，覆盖区域主要集中在中小城镇及农村，且源短流急、洪水暴涨暴落，容易造成泥石流、堤防决口、冲毁山庄和道路、淹没农田等重大灾害。随着“十三五”时期中小河流治理一期和二期工程的实施，纳入治理范围的中小河流的成效明显，防洪减灾能力大幅提升。但还有大量中小河流尚未开展有效治理，区域防洪减灾形势依然严峻。

（5）现有排水工程难以满足实际需求

现有治涝工程不能适应新的要求，部分建筑物缺乏有效管理，破损严重。部分设备年久失修老化严重。部分工程隐患多、管理薄弱、效益衰减。排水渠道淤堵、排水不畅；人为建设障碍多，影响排水，排涝设施压力加重。此外，汕尾市建市后市政建设规模不断扩大，而排洪（涝）设施未能按规划同步进行，老的排洪渠系被堵塞、改道或缩小，受严重破坏。一遇暴雨，北部山洪快速直下，与市内降水汇集在一起，积水相连成片，形成涝灾。

2.4 水资源配置基础能力尚有不足

（1）水资源配置工程能力尚有不足，水资源配置格局亟需完善

汕尾市大部分水库位于流域上游，控制集雨面积小，呈现“肚子大、嘴巴小、难蓄满、不耐旱”的特征，调蓄能力不足；现有基础水利工程构架网大部分均存在不同程度的年久失修和老化，由于水利工程投入长期严重不足，水利基础设施正逐渐失去兴利功能；工程的布局主要适应和匹配建市之前的城镇及经济分布需求，随着建市后经济中心的转移，原有的水资源配置工程不能满足当前的经济发展需求；已建水库的挖潜调度优化工作未全面开展。

此外，现状汕尾市城乡供水体系较为分散，供水水源比较单一，供需矛盾较为突出。现状城镇供水能力无法适应未来产业规模化发展的需求，部分农村地区受地形条件限制，未实现区域供水，且水厂规模较小，供水设备简陋，不能保障区域供水安全。全市农村供水保障

体系尚需进一步健全，部分地区农村人口未实现农村集中供水入户。

（2）工程性缺水、水质型缺水问题凸显

近年来，随着汕尾市经济社会的不断发展及人口的持续增加，水环境污染问题也日益严重，大量的工业废水和生活污水未经或仅经简单处理就排入江河当中，河湖水质遭受不同程度的污染，且近年来水污染情况呈现上升趋势。

（3）水资源利用率低，节水措施不足

由于汕尾市地处粤东山区，降水常以暴雨形式出现，河川径流常以洪水形式出现，造成水资源利用程度不高，降水白白流走。农业灌溉水源过于集中，渠道渗漏强度大、输水距离长，加之农田灌溉普遍采用漫灌、串灌方式方法，灌溉用水浪费严重；水管理不严，万元GDP用水量高于全省平均水平；生活用水方面民众节水意识不足，节水器具普及率不高，节水工作机制缺乏，节水内生动力不足。

3 涉水生态空间划定

涉水生态空间指生态空间中的涉水部分，是为水文—生态系统提供必要的空间，直接为人类提供涉水生态服务或生态产品，以及保障涉水生态服务或生态产品正常供给的生态空间。

涉水生态空间依据其自然生态特征主要分为二类：一是以水体为主的河流、湖泊等水域空间，主要包括河流、湖泊等水域、岸线空间；二是以水陆交错为主的岸线空间以及与水资源保护密切关联的涉水陆域空间等，主要包括水源涵养、饮用水水源保护、水土保持、行蓄洪水等陆域涉水生态空间。其中，河湖岸线是指河流两侧、湖泊周边一定范围内水陆相交的带状区域，是河流、湖泊自然生态空间的重要组成部分。

涉水生态空间功能主要包括生态调节功能和经济社会服务功能。其中，生态调节功能主要包括水源涵养、饮用水水源保护、生物多样性保护、水土保持、行蓄洪水等维持生态平衡、保障流域和区域生态安全等功能。

3.1 涉水生态空间范围划定

依照《广东省水利基础设施空间布局规划编制技术大纲》的要求，本报告中所涉及的涉水生态空间主要包括区域重点河流、湖泊、饮用水水源保护区、水源涵养区、水土流失重点预防区与重点治理区、蓄滞洪区和城市治涝区。并需根据《中华人民共和国防洪法》《中华人民

《中华人民共和国河道管理条例》《水利部办公厅关于印发省级空间规划水利相关工作技术指导意见(试行)的通知》(办规计〔2017〕153号)、《水利部关于加推进河湖管理范围划定工作的通知》(水河湖〔2018〕314号)、《广东省河湖管理范围划定工作技术指引(试行)》等要求,确定相关涉水生态空间范围。

3.1.1 河流水域岸线生态空间

(1) 有堤防的河道

其生态空间为两岸堤防(多道堤防取离主河槽最远的堤防)之间的水域、沙洲、滩地(包括可耕地)、行洪区,以及两岸堤防、堤防背水侧管理和保护范围组成。在划定河流临水边界线和外缘边界线的基础上,结合堤防工程管理保护范围,确定河流水域、岸线空间范围。

(2) 无堤防的河流

其生态空间为设计洪水位或已核定的历史最高洪水位与岸边的交界线之间水域、沙洲、滩地(包括可耕地)、行洪区等水域岸线并外延一定管理或保护范围确定。设计洪水位或已核定的历史最高洪水位应按照已批复的流域综合规划、流域防洪规划有关成果确定,没有相关规划成果的,可以根据《防洪标准》(GB 50201-2014)确定河段防洪标准,并按照《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL 44-2006)、《水利工程水利计算规范》(SL 104-2015)等进行推算。

已建有防洪(潮)堤工程的河口,其工程管理范围之间的区域作为河口生态空间;未建设防洪(潮)堤工程的河口,按设计防洪(潮)标准

相应的洪潮遭遇水位外包线之间的区域作为河口生态空间，其向海洋延伸的止点范围，可根据河口整治规划要求确定。

本次河流管理范围的划定直接引用以后河湖划界成果，对河流保护范围，无堤段与河道管理范围重合，有堤段则按照《堤防工程设计规范（GB50286-2013）》要求，在堤防管理范围之外，根据河流生态廊道、水域岸线保护需要和周边开发利用现状，向陆域延伸一定距离，并作为堤防工程保护范围纳入河流生态空间范围。

本次规划河流 30 条，河流长度 647.7km，水域面积 49.64km²，管理范围 76.02km²，保护范围 56.96km²。

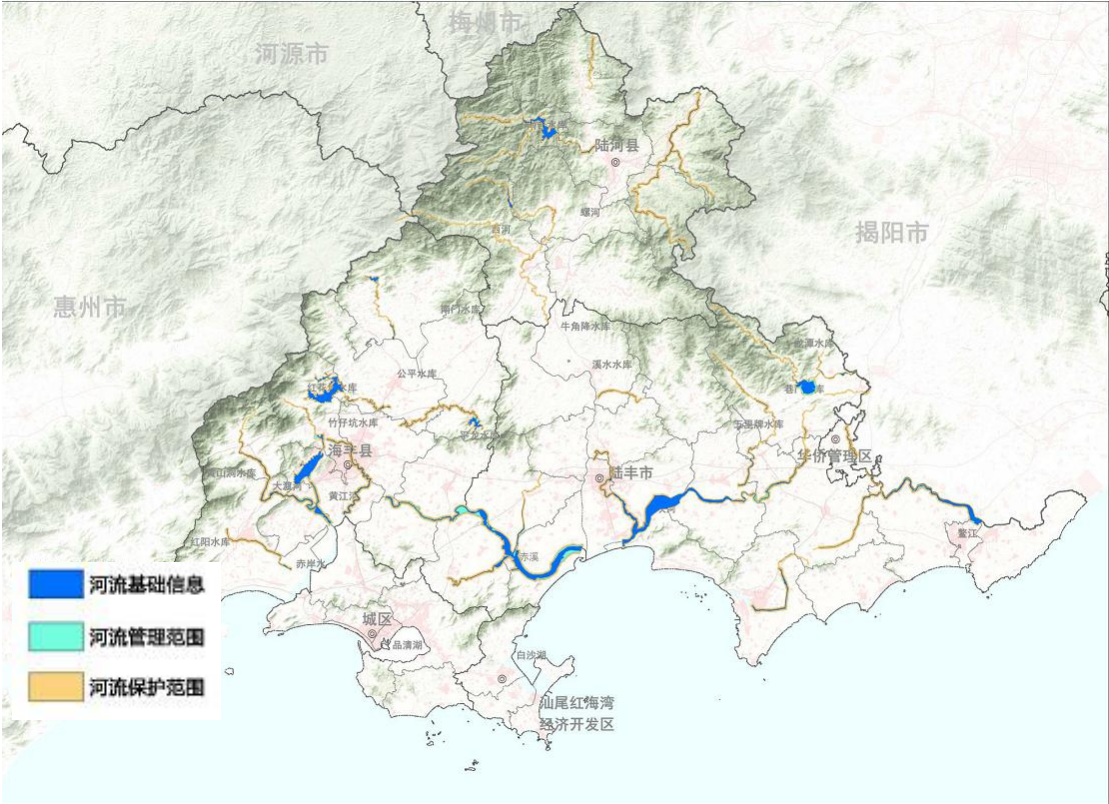


图 3.1-1 河流水域生态空间布局图

3.2.2 水库、湖泊生态空间

以水库管理单位设定的管理或保护范围为基础划定；若未设定管

理、保护范围，则参照《水库工程管理设计规范（SL106-2017）》和《广东省水利工程管理条例》，根据水文资料核定的设计洪水位或校核洪水位的库区淹没线并结合水库主体工程管理保护范围等确定。本次水库工程管理范围及保护范围直接引用小型水利工程权属证书相关成果。

本次划定小型水库 329 个，水域面积共 26.84km²，水库管理范围面积 36.16km²。

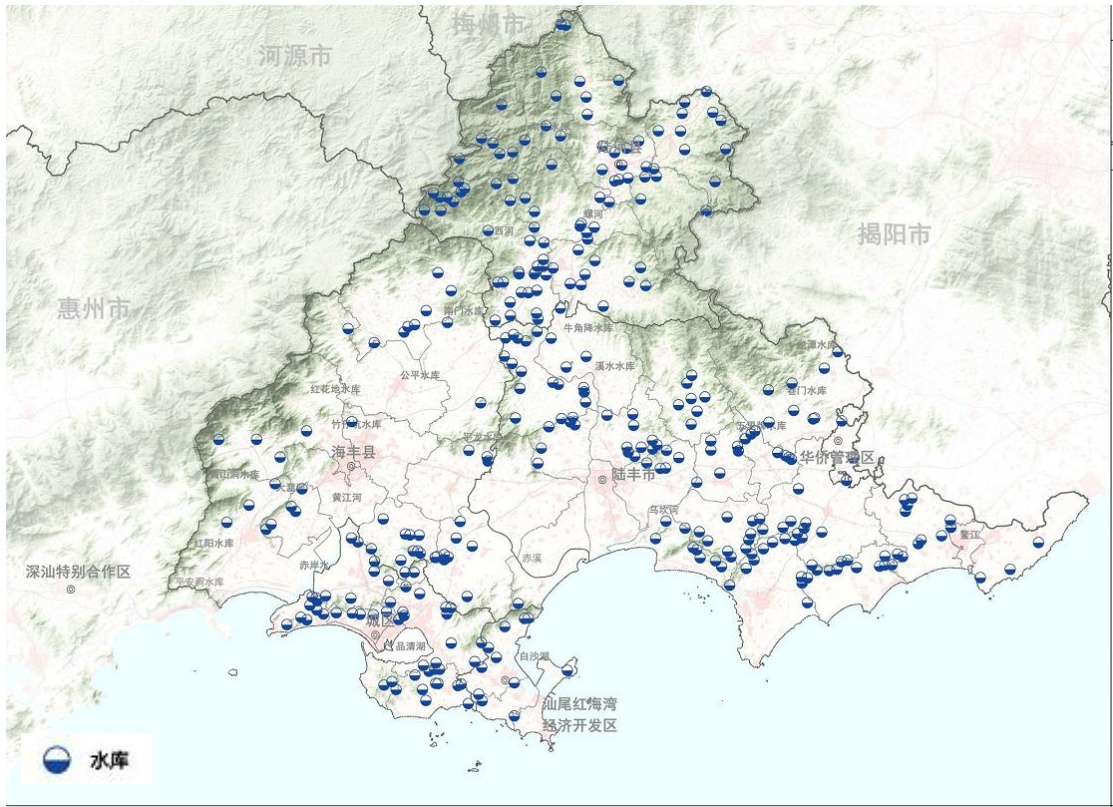


图 3.1-2 水库生态空间布局图

湖泊生态空间划定可参考河流的划定方法。对于规划开展退田还湖或有相关需求的湖泊，应根据退田还湖等相关保护要求，确定退田后的湖泊水域及岸线范围，适当扩大湖泊生态空间。

本次湖泊管理与保护范围划定参照河流水生态空间确定，规划对

象仅包括汕尾市品清湖及田寮湖，水域面积共 21.38km²。

3.2.3 饮用水源保护生态空间

对已划定保护区的集中式饮用水水源地，其涉水生态空间包括一级区、二级区在内的全部区域。对于未划定保护区的集中式饮用水水源地，参照《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ 338-2018)，合理确定保护区范围。

本次规划对象主要为汕尾市县级以上饮用水水源地，其相关水源保护区的划定引用《水利部印发全国重要饮用水水源地名录（2016 年）的通知》、《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271 号）等成果。共划定饮用水源保护生态空间 12 处，面积共 276.66km²。

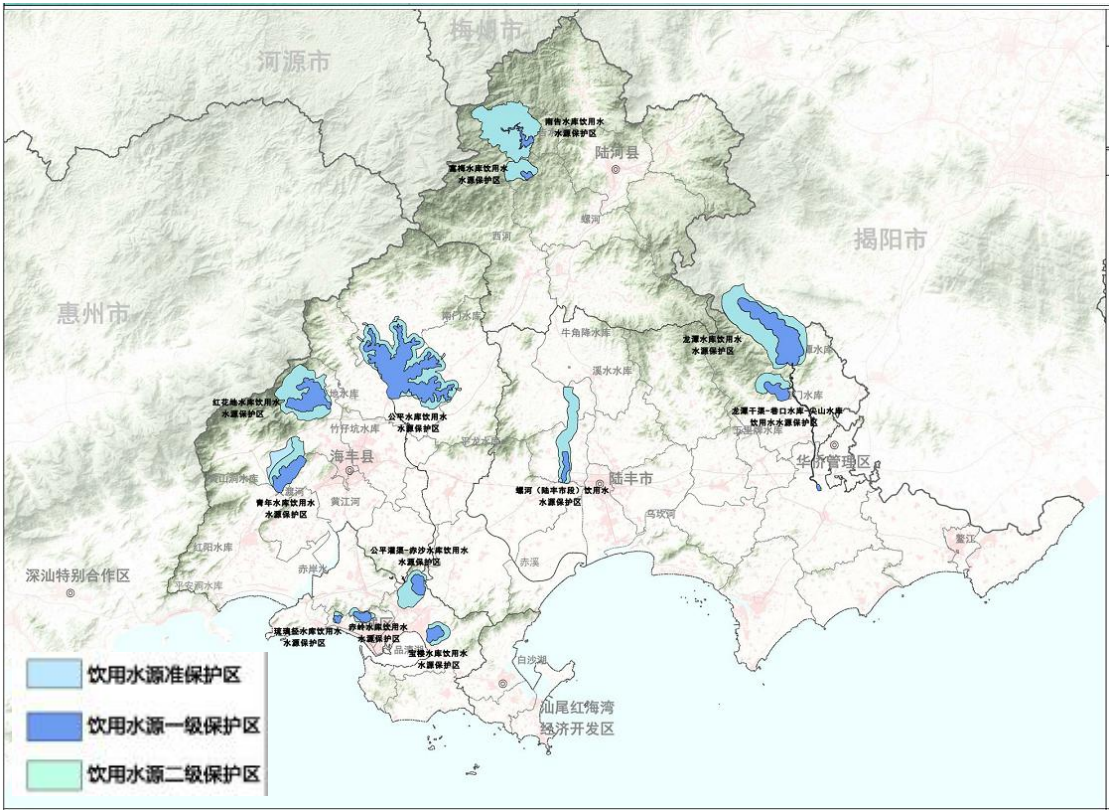


图 3.1-3 饮用水源保护生态空间布局

3.2.4 水土保持生态空间

将水土流失重点预防区 and 水土流失重点治理区、水土保持和防风固沙型生态功能区等，纳入水土保持生态空间。可以已划定的生态保护红线相关成果为基础，划定水土保持生态空间，同时与城镇空间和农业空间做好协调衔接。

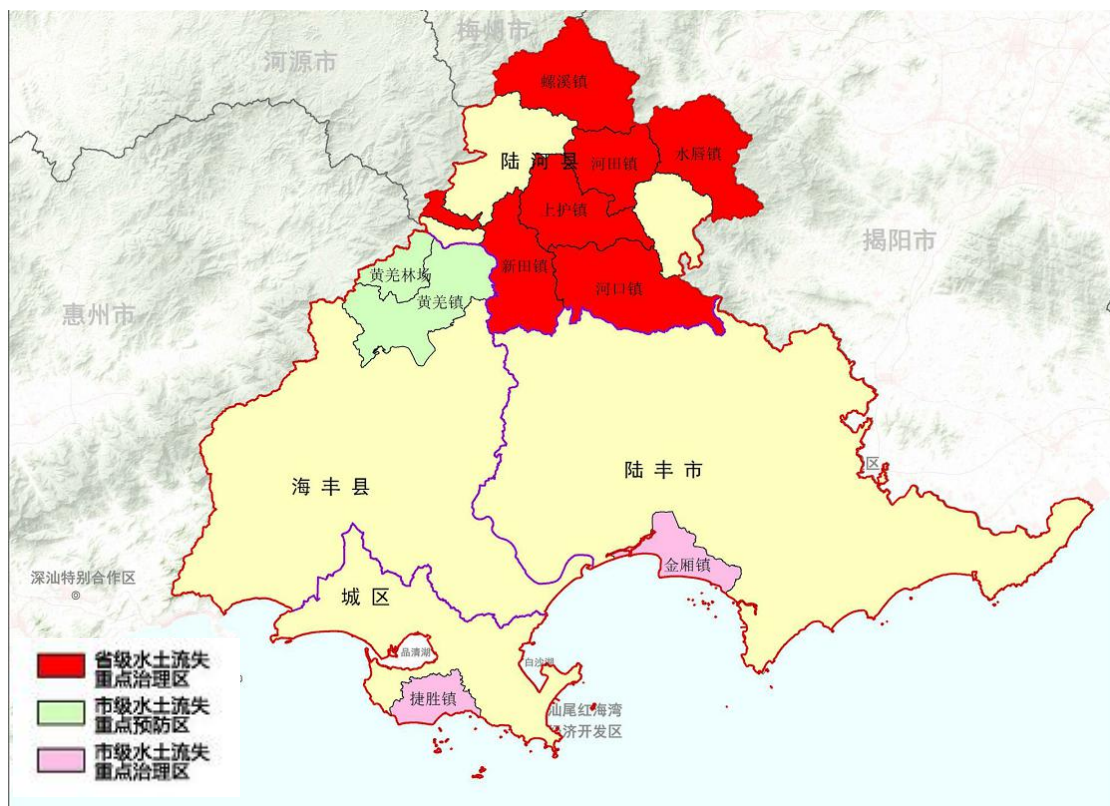


图 3.1-4 水土保持生态空间布局

本报告在确定水土保持生态空间时，直接引用《汕尾市水土保持规划（2019-2030 年）》相关成果。划定省级水土流失重点治理区面积 750.86km²，市级水土流失重点预防区面积 187.59km²，市级水土流失重点治理区 105.78km²。

3.2 涉水生态保护红线复核

依照相关技术要求，经统计分析，汕尾市规范范围内涉水生态空间范围 452.06km²，其中通过与汕尾市已划定的各类生态保护红线矢量图与涉水生态空间范围矢量图叠加，涉及生态红线总长为 489.10km，面积 198.50km²。涉水生态空间中涉及生态保护红线的工程共 12 处。

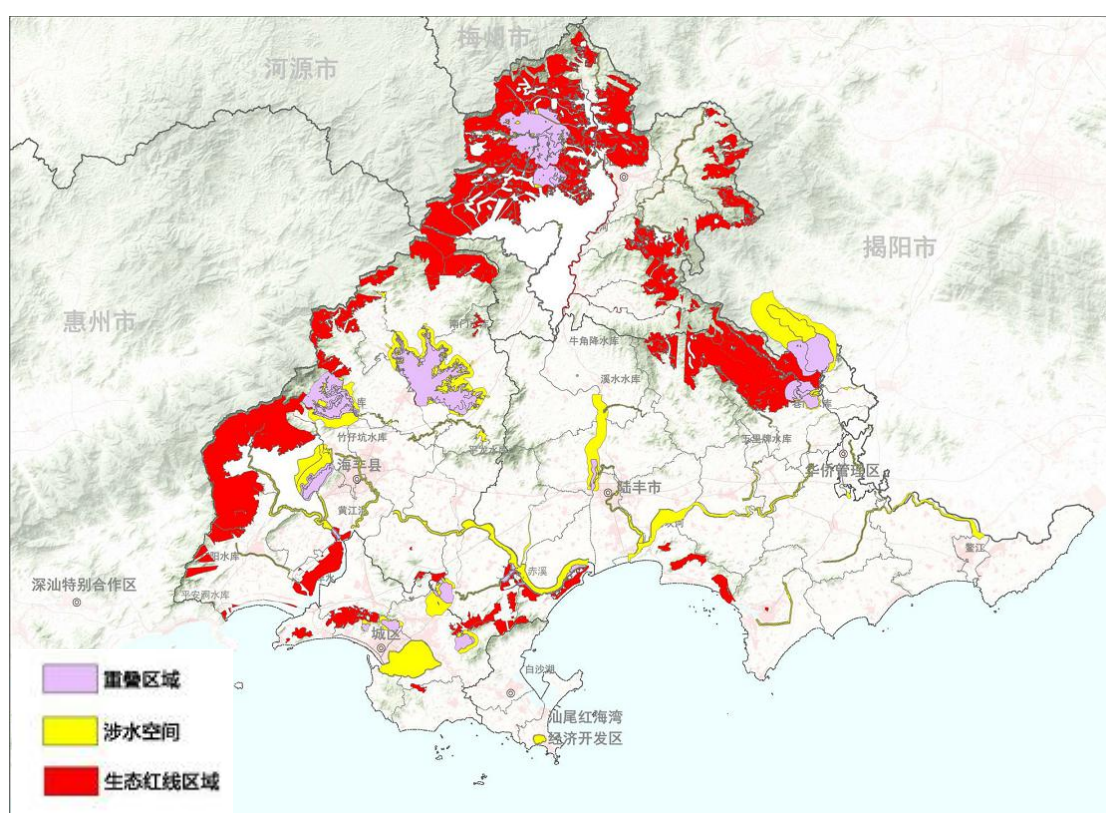


图 3.2-1 汕尾市生态红线与本次涉水生态空间叠加

经统计分析，目前陆域涉水生态保护红线其主导功能主要包括生态多样性维护、水土保持、水源涵养等生态功能，其中又以水源涵养为主。涉水生态空间的主导功能与类别与生态保护红线的主导功能一致或相近，其主要管控措施在实施方式与效果上不存在矛盾。

4 已建、在建水利基础设施空间布局及建设用地

4.1 已建、在建水利基础设施范围划定

根据《技术大纲》及建设相关分类，目前汕尾市需要划定的管理与保护范围的已建、在建水利基础设施主要有堤防、水闸工程、水库（大坝与库区）、水电站、引水工程、调水工程、提水工程、灌区工程、堤防工程、泵站工程、河湖整治工程、水生态修复工程、渠道管道工程等。

上述水利工程在划定管理范围与保护范围时，针对已开展过管理与保护范围划界的主要水利工程（如：水库、水闸、泵站、堤防、水电站、灌区等），本次划界过程中直接引用其已有成果，对于引水工程、调水工程、提水工程、河湖整治工程、水生态修复工程、渠道管道工程管理与保护范围的划定，其基本原则如下表所示，考虑到内容较多，本文中不注意展开列举，个别水利工程依照其实际情况及地方意见，在上述基础上结合“三线一单”成果予以调整。

表 4.1-1 工程管理和保护范围划定原则

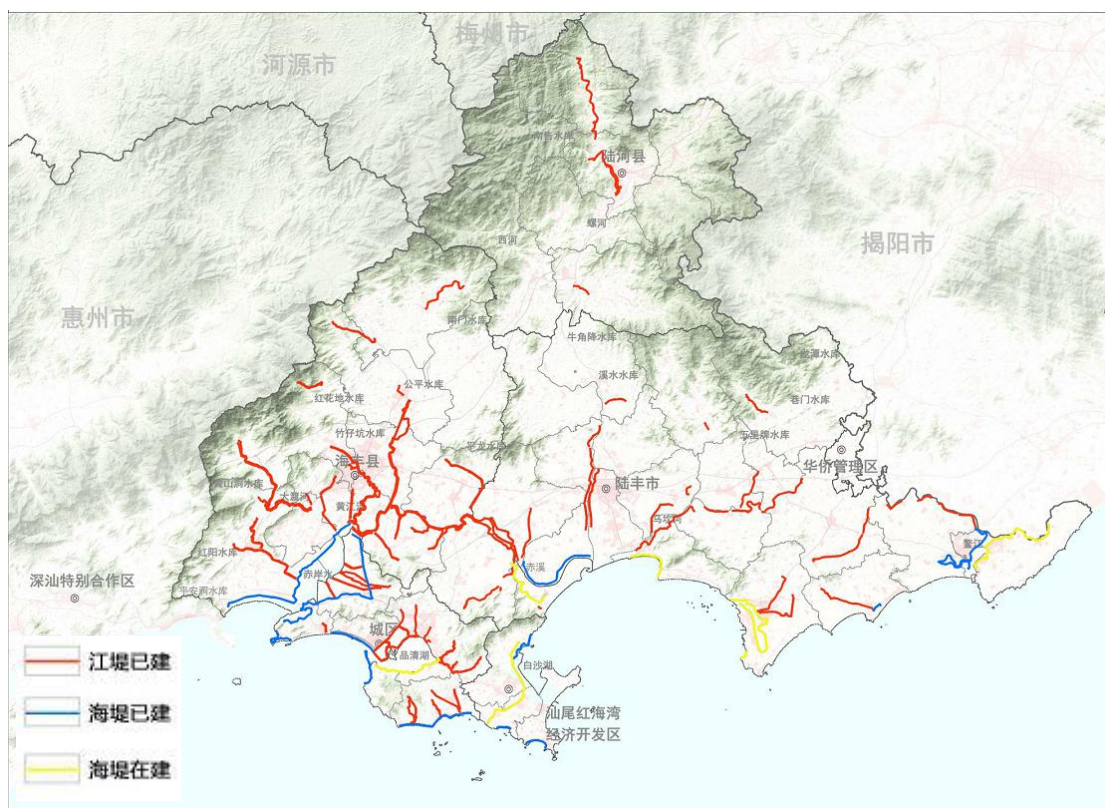
工程类型	划定依据		参考依据
	管理范围	保护范围	
堤防工程	河湖管理范围划定成果	同河道	《广东省水利工程管理条例》 (2019 年修订)
引水工程	-	-	-
调水工程	汕尾市内无满足划定条件的引水工程	汕尾市内无满足划定条件的引水工程	《中华人民共和国水法》、《城市

			供水条例》
提水工程	市内无满足划定条件的提水工程	市内无满足划定条件的提水工程	-
灌区工程	灌区管理范围包括“主要建筑物占地范围及周边：大型工程五十至一百米，中型工程三十至五十米	保护范围在水利工程管理范围边界外延，外延标准为灌区的工程区生产区的主体建筑物不少于二百米，其他附属建筑物不少于五十米	《广东省水利工程管理条例》(2019 年修订)
河湖整治工程	参照原河流河湖划界成果制定	参照原河流河湖划界成果制定	《广东省河湖管理范围划定技术指引（试行）》
水生态修复工程	参照原河流河湖划界成果制定	参照原河流河湖划界成果制定	《广东省河湖管理范围划定技术指引（试行）》
渠道管道工程	主要建筑物占地范围及周边，大型工程五十至一百米，中型工程三十至五十米;渠道左、右外边坡脚线之间用地范围。	大型渠道十五至二十米，中型渠道十至十五米，小型渠道五至十米	《广东省水利工程管理条例》(2019 年修订)

4.2 已建、在建水利基础设施建设用地安排

4.2.1 堤防工程

目前规划范围内共有堤防工程 157 项，其管理范围总计 17.29km²，保护范围总计 88.95km²。



4.2.2 水闸工程

目前规划范围内共有水闸 246 宗，其管理范围总计 1.15km²，保护范围总计 51.30km²。

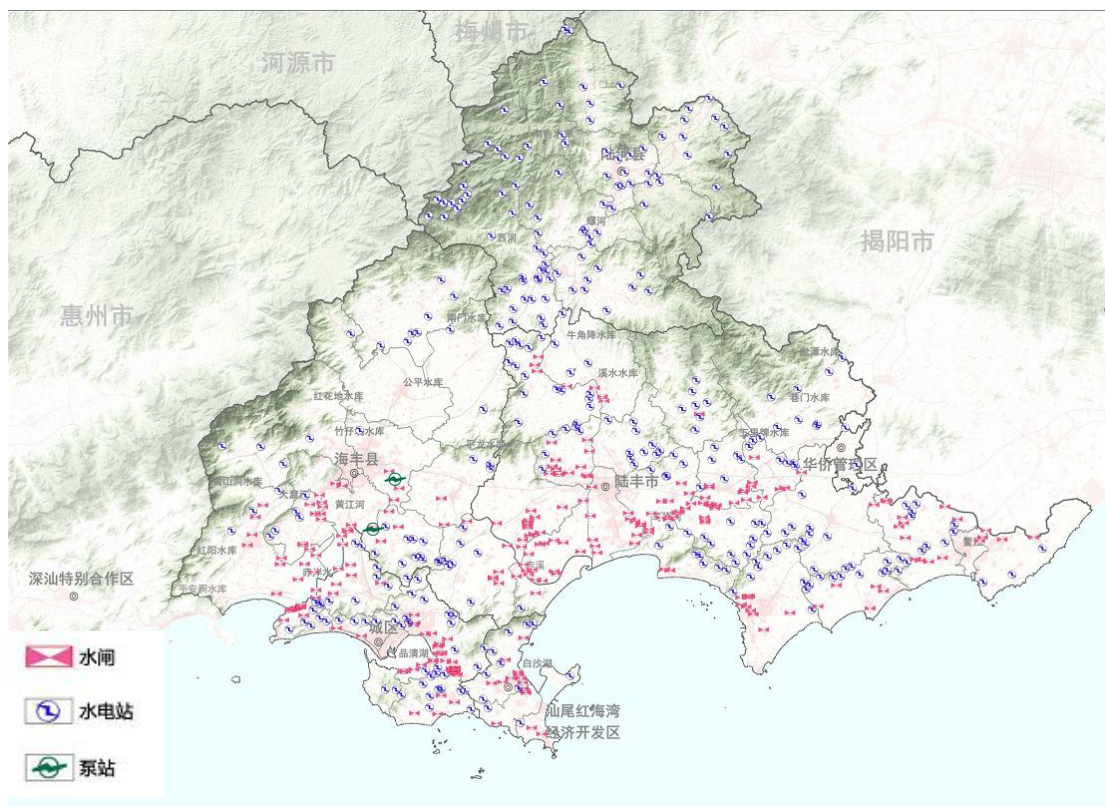


图 4.2-2 水闸、水电站、泵站工程布局图

4.2.3 水电站工程

目前规划范围内共有水电站 345 座，其管理范围总计 20.52km²，保护范围总计 50.69km²。

4.2.4 泵站工程

目前规划范围内共有泵站 2 座，其管理范围总计 0.07km²，保护范围总计 0.35 km²。

表 4.2-1 中型泵站名录

序号	所在市	工程名称	建设性质	设计过闸 (排水)流量 (m ³ /s)	装机(kW)
1	汕尾	石西港泵站	在建	30.28	1000
2	汕尾	溪仔泵站	在建	30.28	1100

4.2.5 大坝工程

目前规划范围内共有水库 329 座，其大坝其管理范围总计 17.91km²，保护范围总计 48.53km²。

4.2.6 调水工程

根据《汕尾市水资源综合规划（2019-2035 年）》，汕尾市境内无调水工程。

4.2.7 灌区工程

目前规划范围内共有灌溉工程 12 个，其管理范围总计 1237.48km²，保护范围总计 415.58km²。

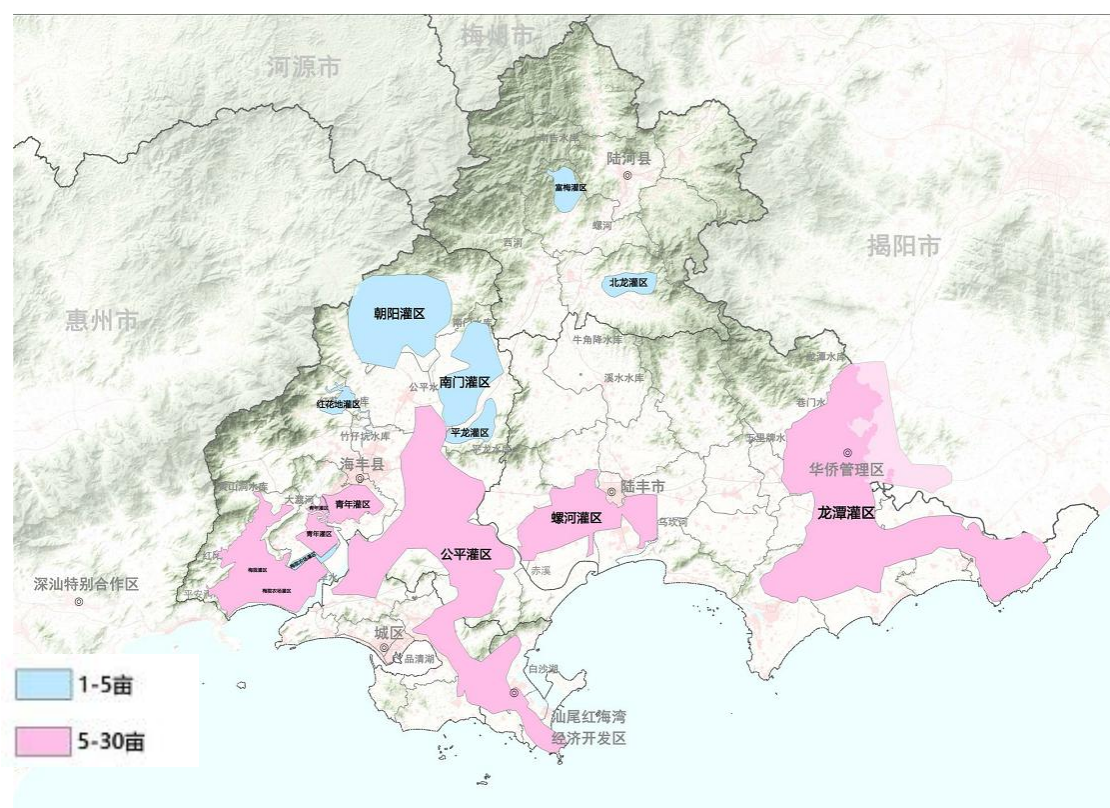


图 4.2-3 灌区工程布局图

4.2.8 渠道管道工程

目前规划范围内共有渠道管道工程 17 项，其管理范围总计 0.61km²，保护范围总计 0.93km²。

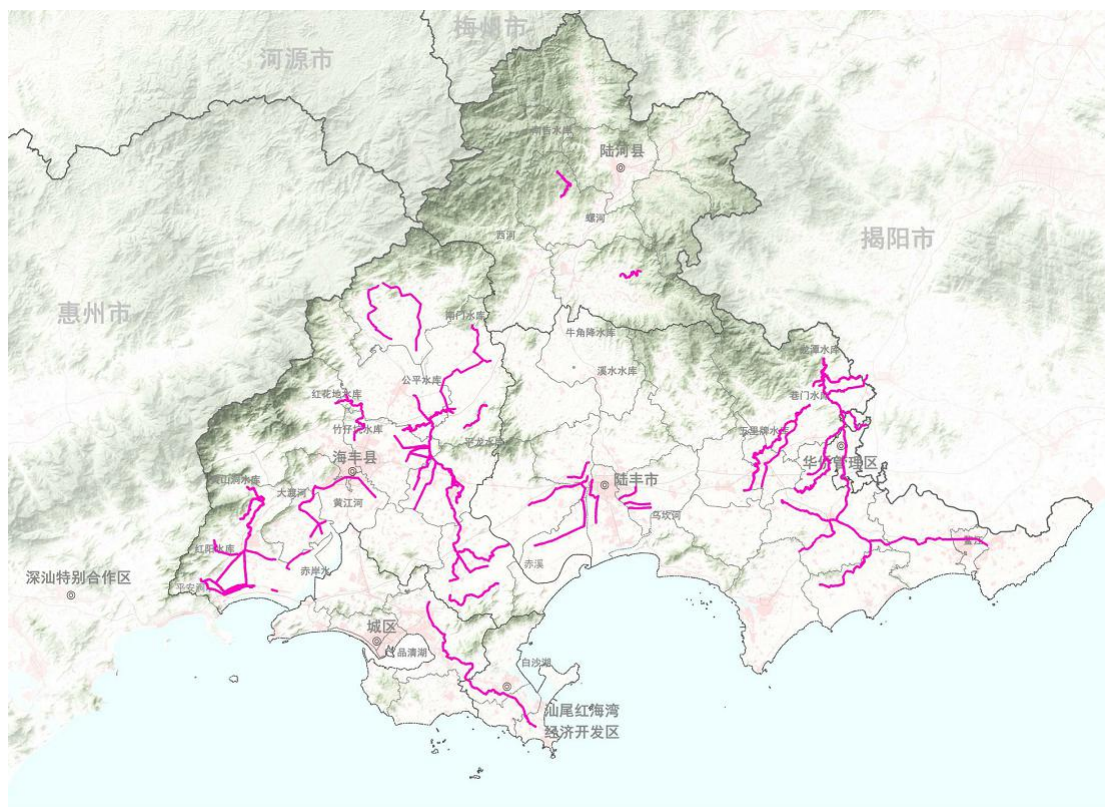
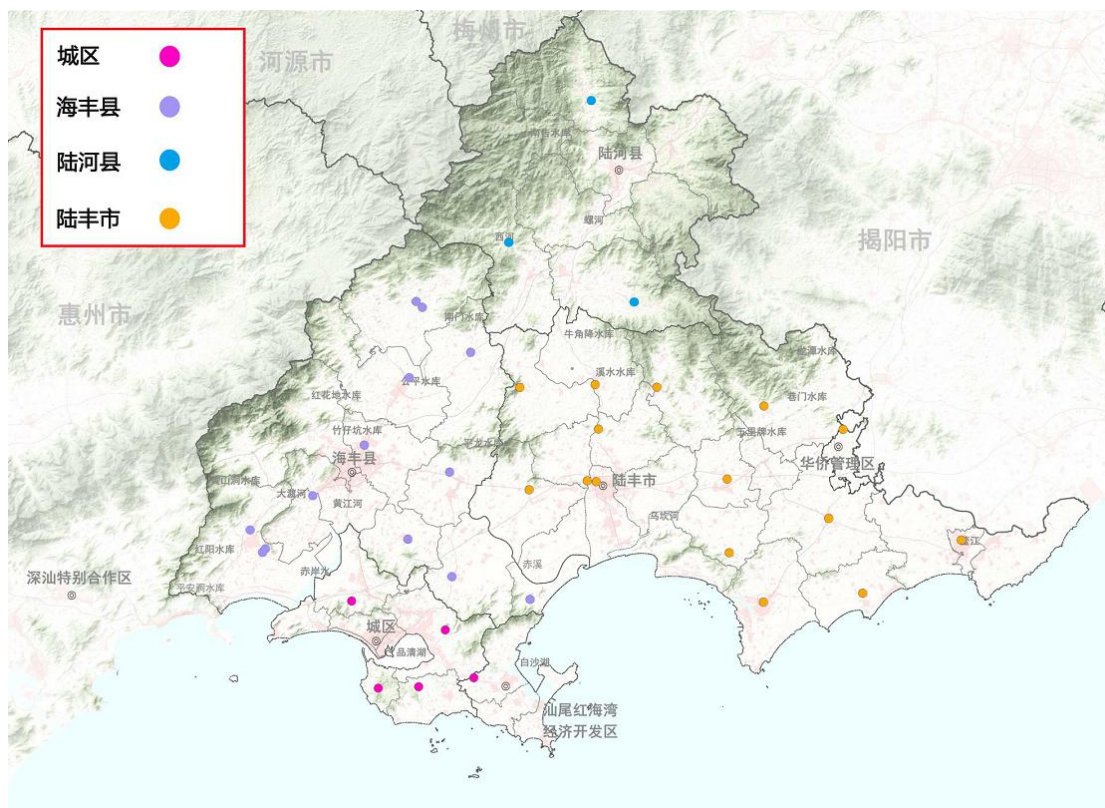


图 4.2-4 渠道管道工程布局图

4.2.9 农村饮水千吨万人工程

本次千吨万人共涉及项目 44 个，布局图见 4.2-5。



5 规划水利基础设施用地预留

按照水利空间总体布局，夯实“生命水利、生产水利、生活水利、生态水利”的“四生水利网”，实现汕尾“河丰、海丰、陆丰、人丰”的高质量发展局面，需预留水利基础设施用地。

5.1 水利基础设施预留用地划定

结合相关规划与文件要求，目前汕尾市水利基础工程建设的项目主要以堤防达标加固与新建、万里碧道工程建设、中小河流综合整治等为主。

5.1.1 万里碧道工程建设

依照《汕尾市碧道建设总体规划》，规划至 2022 年，全市建成碧道长度 148.5km；2022-2025 年，全市建成碧道 116km；2025-2035 年，根据碧道建设长度不少于总河长 30%的原则，建设碧道长度不少于 731km。详见表 5.1-1。

表 5.1-1 汕尾市碧道建设长度

序号	行政区	碧道长度（km）		
		2022 年	2025 年	2035 年
1	城区	34.5	18.5	112*
2	海丰县	39	16	297*
3	陆丰市	32	35	387*
4	陆河县	26	35	200*
5	红海湾	17	7	67*
6	华侨区	/	4.5	8*

7	深汕特别合作区	/	/	111*
总计		148.5	116	731

*备注：根据《汕尾市碧道建设总体规划》，远期（2035 年）汕尾市适宜开展碧道建设的河流水系为 1181km，其中城区段 112km，红海湾区 67km，海丰县 297km，陆丰市 387km，陆河县 200km，华侨区 8km，深汕合作区 111km。按照不少于总河长 30%的原则，最终确定远期碧道建设长度不少于 731km。

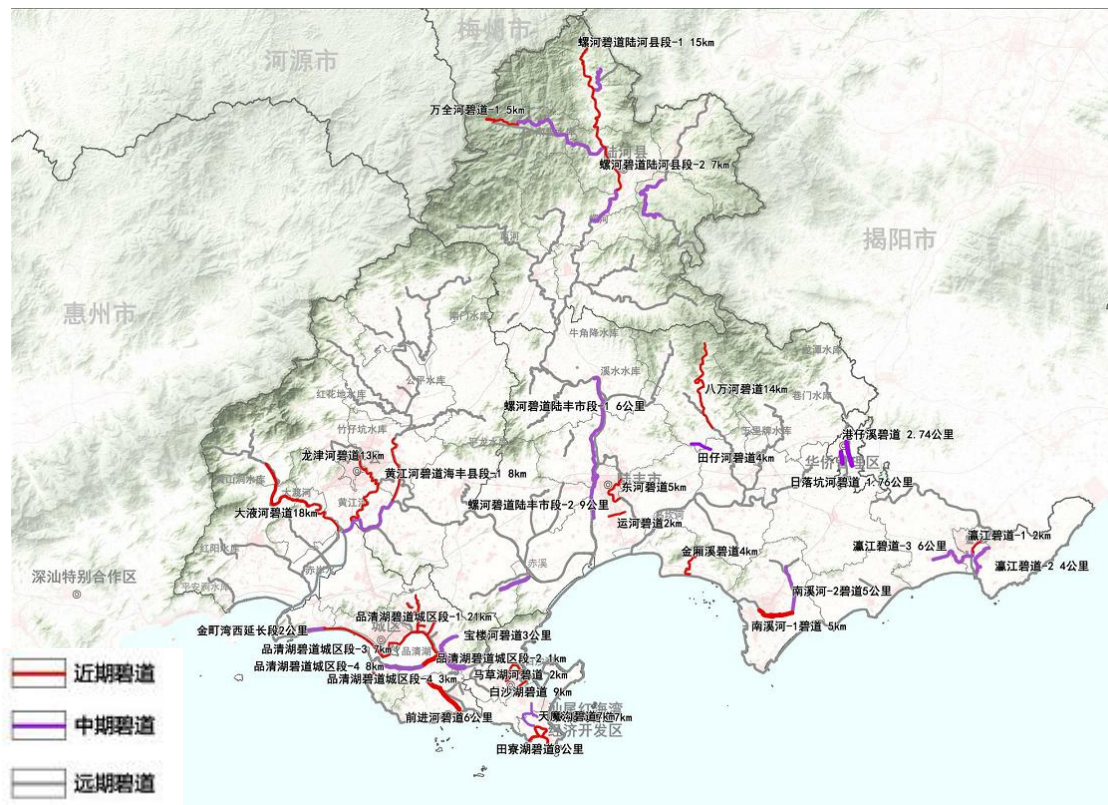


图 5.1-1 汕尾万里碧道布局图

依照《广东省万里碧道总体规划（2020-2035 年）》，碧道主要建设范围为河道管理范围，因此其建设用地均为水利及水域用地，不涉及其他项目用地，经初步估算，至 2025 年预留建设用地范围面积约为 26.45km²。

5.1.2 堤防达标加固工程建设

堤防工程建设用地主要分为两部分，一部分是新建堤防所产生的

新增用地，另一部分是由于堤防加高培厚所产生的新增用地。由于目前大部分堤防规划工程暂未开展可研与初设，因此其涉及新增用地主要通过估算获得，其估算原则主要基于汕尾境内同类堤防堤身平均厚度的 1.2 倍确定。

根据《汕尾市水利改革发展十四五规划》等相关文件，十四五期间，汕尾将大力推进陆丰市海堤（乌坎、湖东、碣石、上英-潭西、金厢、三甲）达标加固工程建设，并积极开展市城区红草马宫联围海堤与红海湾经济开发区未达标海堤达标加固工程前期工作。共计规划达标加固海堤 83.995km，新建堤防 6.565km。仅考虑新建堤防的新增建设用地面积 0.33km²，新增管理范围 0.20km²，新增堤防保护范围 0.33km²。总预留用地共 0.86km²。

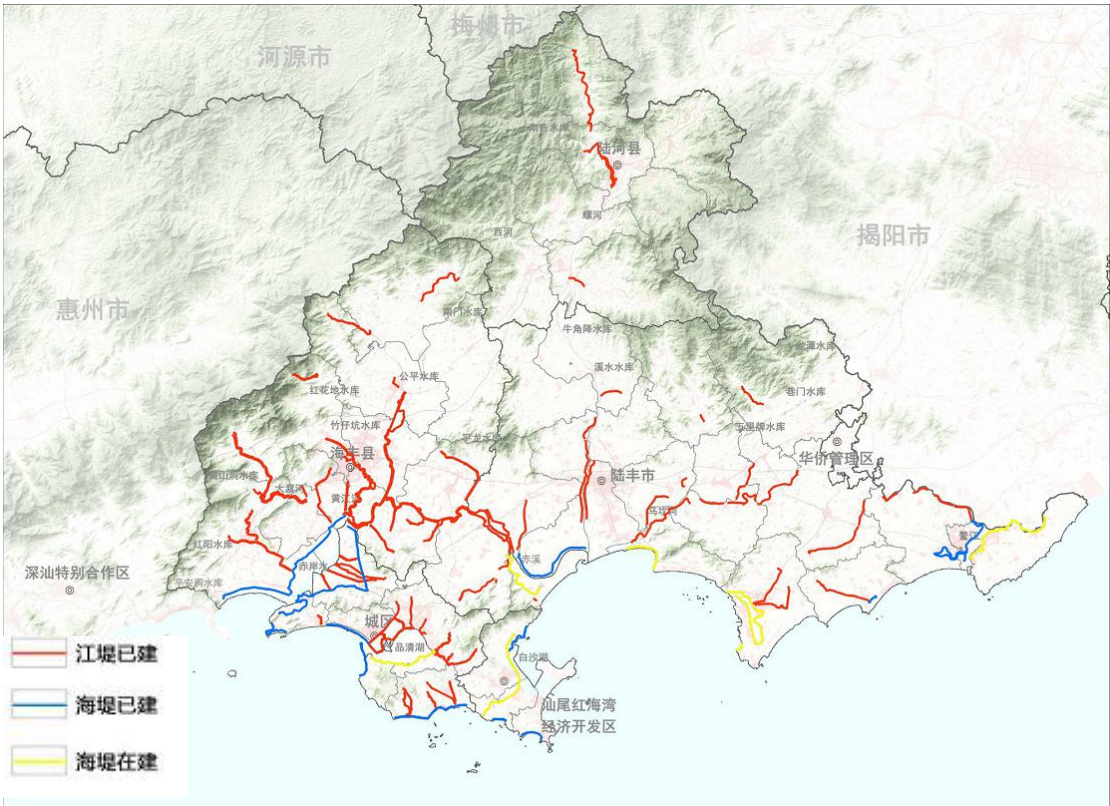


图 5.1-2 拟建海堤示意图

5.1.3 中小河流综合整治

根据《广东省中小河流治理（二期）实施方案》，目前省内中小河流治理主要分为三个部分，一是河道清淤疏浚，此项工程不会产生新增用地；二是河道护岸建设，此项工程会产生一定新增用地，但目前中小河流护岸防洪标准多在 5-10 年一遇，且通常沿临水线而建，整体占地范围通常较少；三是堤防加固工程，基本均在河道管理范围内，新增占地范围较小，不参与统计。

5.1.4 新建蓄水工程

在水系动脉网的基础上，立足现有蓄水工程布局、地理条件和经济发展需求，规划建设蓄水工程，进一步提高水资源储备能力，从而形成“线-点”互联互通的本地水资源高效利用系统工程体系。“十四五”时期，加快完成陆丰市城区供水水源工程建设任务，有序开展汕尾市城区尖山水库扩容改造工程，切实提高城乡供水保障能力。在对现有供水水源挖潜改造的基础上，重点推进赤沙水库扩建工程前期工作，开展虎陂水库扩建和石塔水库新建等工程前期工作，以求进一步提高水资源调蓄能力，改善水资源供给格局。

本次新建需水工程预留用地考虑了赤沙水库扩建工程、陆丰虎陂水库扩容工程、陆丰市星都水库新建工程、陆丰市城区供水水源工程、陆河县再子沥水库新建工程、陆河县打石尾水库新建工程、陆河县丁洋水库新建工程、陆河县吉石溪水库新建工程、陆河县石塔水库新建工程、青年水库提标工程、汕尾市城区尖山水库扩容改造工程、

红海湾经济开发区应急备用水源工程等 13 个工程，总预留用地面积 2.96km²。

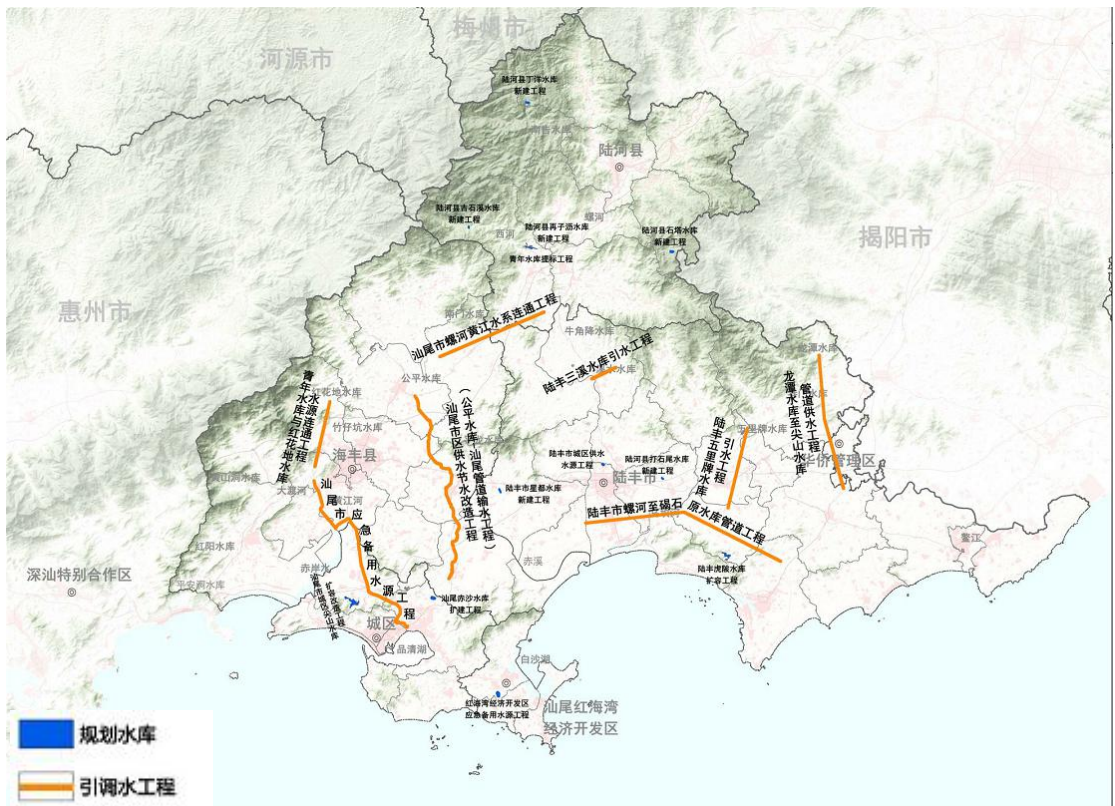


图 5.1-3 新建蓄水工程及引调水工程位置示意图

5.1.5 新建引调水工程

规划建设一批引水工程和水系连通工程，在对各县（市、区）主要城镇所在地构建多水源体系基础上，进一步扩大水资源调配范围和供给区域，立足黄江和螺河流域水资源调配，打通水系“主动脉”和“支脉”，构造“黄江、螺河、乌坎、龙江”流域水资源连片化，确保社会经济重点区域的供水需求。“十四五”时期，全力推进汕尾市区供水节水改造工程（公平水库-汕尾管道输水工程）、汕尾市区应急备用水源工程、陆丰市螺河至碣石原水管道工程及海丰公平水库至海丰县城引水工程建设，加快螺河—黄江水系连通工程、青年水库与红花地水

库水源连通工程、陆丰龙潭水库管道供水至尖山水库工程前期工作，适时开展螺河梯级水利枢纽前期论证。

本次预留用地考虑市区供水节水改造工程及市区应急备用水源工程，市区供水节水改造工程预留建设用地 1.33km^2 ，应急备用水源工程预留建设用地 0.64km^2 。

5.2 水利基础设施用地规模测算

5.2.1 预留用地规模测算

至规划近期水平年 2025 年，碧道建设 264.5km ，预留建设用地范围面积约为 26.45km^2 。共涉及堤防新建 6.565km ，预留用地面积 0.86km^2 。新建、扩建蓄水工程 13 宗，总预留用地面积 2.96km^2 。规划引调水工程 2 宗，预留用地面积 1.97km^2 。综上，至 2025 年，规划预留用地 32.24km^2 。

规划至远期 2035 年，按照建设规模相当的原则，预留水利建设用地按 96.72km^2 考虑。展望至 2050 年，预留水利建设用地按 161.2km^2 考虑。

6 水生态保护与修复

6.1 河湖生态廊道建设

坚持生态治水理念，依照《汕尾市碧道建设总体规划》，以螺河、黄江河、乌坎河等主要河流水系为基础，在充分尊重地方建设意愿的基础上，按照“保护生态基底、满足游憩需求、串联特色资源、统筹地方意愿”的原则，以万里碧道建设为抓手，梳理水系廊道，推动水生态网络体系水清岸绿。构建绿色生态水网。建设布局合理、功能完备、蓄泄兼筹、引排得当、多源互补、丰枯调剂、水流通畅、调控自如的绿色生态水网。碧道主要建设范围为河道管理范围，因此其建设用地均为水利及水域用地，不涉及其他项目用地，经初步估算，预留建设用地范围面积约为 44.11km²。

加强河湖管理范围内用途管制。河湖管理范围内土地原则上用于水利工程、市政管线、港口码头、道路桥梁、综合防灾、河道整治、园林绿化、生态景观等公用设施建设。严格限制新、改、扩建各类与防洪排涝、河道整治无关的建筑物和构筑物。确需建设的项目应遵循严格控制、保护生态和占补平衡的原则，依法对占用水域进行补偿。

以流域为单元，以河流水系为脉络，统筹河道、河岸、水流等要素，结合河流生态廊道不同功能类型维护要求，提出差异化保护与修复措施，实现河流清澈流动、廊道蓝绿交织。针对重要河湖水域岸线生态功能退化等问题，提出滨河滨湖生态缓冲带建设，重要水生生境

营造、沿河环湖湿地保护，河湖岸线整治、堤防生态化改造等措施；针对侵占河道、围垦湖泊、围网养殖等突出问题开展清理整治，提出退田还湖、退养还滩及河湖生态修复措施；对于拦河闸坝建设运行造成纵向连通性阻隔、生境破碎化等生态影响较为严重的，因地制宜提出生态流量保障及连通性恢复等措施。

6.2 重要水源涵养区保护

加强水源地的涵养林建设。保护汕尾市现有的森林资源，恢复种植涵养水源、保持水土功能强的乡土阔叶林，提高片区的水源涵养能力；营造水土保持林和公益林的生态屏障，优先扶持高效水土保持型植被系统，防止水土流失造成泥沙对河流、水库的淤积，减少污染物入河量，促进生态平衡，达到保护水源的目的；实施蓄水水库的“绿区”和流域沿江“绿带”建设，重点加强黄江、螺江、榕江及乌坎河等流域上游地区水源涵养林建设，以更好地保障水资源的有效供给。

实施生态移民。逐步将水系源头区、重要水源涵养区的农牧民转为生态管护人员，减轻人类活动对生态敏感区的破坏及干扰，保护和改善水系源头区、重要水源涵养区的生态环境。

加大综合执法力度。坚决遏制各种破坏林草植被行为，取缔重要水库集雨区范围内不符合土地利用规划的各种开发活动。对于已经出现林草植被破坏的区域，要制定整改措施，明确整改时间，落实整改工作。

6.3 重要饮用水水源保护

根据《水利部印发全国重要饮用水水源地名录（2016 年）的通知》、《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271 号）等成果。汕尾市市级以上饮用水源保护生态空间 12 处，面积共 276.66km²。

按照“山水林田湖草系统治理”方针，重点针对公平水库、赤沙水库、赤岭水库、琉璃径水库、螺河、青年水库、红花地水库等重要地表水源开展饮用水水源地保护、饮水安全保障行动等相关工作。

开展饮用水水源地标准化建设。按照《全国重要饮用水水源地安全保障评估指南》、《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》、《广东省饮用水源水质保护条例》等相关文件要求，开展饮用水源地规范化建设，优化完善饮用水水源保护区划定、隔离防护与警示工程建设。进一步完善水资源保护协作机制，建立健全水源地日常监管制度，进一步明确水源地保护管理各职能部门的职责，发改、城建、公安、水务、环保、农业等部门加强协作,统筹协调水源地保护工作。

强化饮用水源地生态修复。实施重要水源地水质保护措施，改善地表水环境，强化水库型饮用水源地以及河流型饮用水源地保护。清理取缔公平水库、螺河、青年水库、红花地水库等水源地内的违章构筑物，对饮用水源地流域内威胁饮用水源的重点污染源予以整治、搬迁、关闭。按照饮用水水源保护有关要求，以重要饮用水水源地为重点，提出饮用水水源保护区划定、隔离防护与警示工程建设、污染综

合治理、生态保护与修复等措施。在水土流失和面源污染严重的湖库饮用水水源地，提出生态清洁小流域建设、人工湿地及植被缓冲带等措施。对水质恶化、污染严重或水源枯竭的水源地，结合区域水资源配置方案优化，提出水源置换及应急备用水源建设方案。

6.4 水土保持生态建设

为进一步强化辖区内水土保持工作，广东省按照区域优势地貌类型和社会经济发展情况、水土流失特点及防止方向等，将国家划定的“岭南山地丘陵土壤保持水源涵养区”（三级区）又再次细分为 8 个四级区。根据《广东省水土保持规划（2016-2030 年）》，汕尾市涉及其中的粤东丘陵山地土壤保持区（汕尾市陆河县）、粤东沿海丘陵台地土壤保持区（汕尾市区、海丰县、陆丰市）。根据《汕尾市水土保持规划（2019-2030 年）》相关成果。划定省级水土流失重点治理区面积 750.86km²，市级水土流失重点预防区面积 187.59km²，市级水土流失重点治理区 105.78km²。

对于陆河县，应重点加强对自然侵蚀如崩岗的治理。在海拔较高的山区实施严格的封山育林，加强对饮用水源及主要江河源头的封育保护及水源涵养林建设，通过营造水土保持林和公益林的生态屏障、优先扶持高效水土保持型植被系统等措施，维护本区水源涵养及水质维护功能。海拔稍低的丘陵缓坡地带，将开发与治理相结合，大力营造水土保持林和经济林果；海拔较低的谷底及河川两侧还应加强对农业开发及生产建设活动的监督管理。

对于汕尾市区、海丰县及陆丰县，应以维护土地资源、提高土壤保持功能为主要防治方向，水土保持的重点是加强预防保护，同时注重局部水土流失治理，加强对沿海主要河流发源地和集水区林地的预防保护；加强沿海防护林建设，增强防护功能。同时加强局部水土流失治理，以拦沙蓄水、植草种树、缓坡梯化、陡坡还林等为主要手段，综合施治。此外，还应适度调整产业结构，加大对采石、采矿等的监管力度，要求建设单位及时整治和复绿。

6.5 重要河湖综合治理与生态修复

由于汕尾市城区人口密集，水系多交叉呈网状，部分区域排涝压力较大，以后从传统的防洪治涝安全角度出发，治河大多采用裁弯取直、建设直立挡墙和硬质护底等手段。这样虽然有利于行洪，但从生态的角度看，硬化堤岸结构包括浆砌石挡墙与混凝土挡墙生硬地阻断了河道内生物与周围环境的物质能量交换，水与陆地之间生态系统功能的发挥受到限制，导致河流生境质量越来越差。另外，从景观的角度看，河流的亲水性、景观性也都不足，显得僵直、死板。因此，从系统的角度来构建集安全、环境、生态、景观、文化等为一体的河道结构，打造多种功能融合的生态化河道，是现阶段河道整治发展必然选择。

为改善汕尾市的河道水生态环境，应结合河道周边环境，在河道水体治理中，统筹考虑流速、景观、生物多样性等因素，因地制宜地确定护岸形式及材料。其中，河道常水位以下尽可能采用不同类型的

生态护岸，在河道转弯的凹岸及其它流速较大的地方，如有建设硬质护岸要求，也尽量采用透水材料，并设在绿色护岸之下，使其与周边环境融为一体。与此同时，还应结合汕尾市万里碧道建，着力改善流域水生境，以“全河段、全流域、全天候、生态修复”为治理原则，以河长制为抓手，以流域为单元协调推动跨界污染治理修复，分流域进行整体保护、系统修复，综合治理优化改善河湖功能、景观与生态环境，在螺河、黄江等重点流域实施管网、排口、污水厂、河道流域为一体的系统化治理工程。

7 各类空间协调性分析

7.1 涉水生态空间功能协调性分析

在初步划定不同功能类型涉水生态空间的范围、明晰各类空间的边界后，将各类型的涉水生态空间范围与省级、市级国土空间规划及其它空间规划成果相衔接，进行叠图分析，明确各空间功能排序和主导功能，确定各类涉水生态空间边界。在省级规划方面衔接水利重大基础设施规模布局、廊道走向、用地保障、水生态修复等内容，市县层面衔接各类水利基础设施空间落界。

经统计分析，目前汕尾市水利基础涉水生态空间中，大体可分为以下几种类别：一是天然河流、水库的涉水生态空间；二是堤防、水闸等水利基础设施的涉水生态空间；三是土保持重点防治区。针对上述涉水生态空间，依照其重要程度按下列顺序一次确定其主导功能：1、饮用水源保护区、土保持重点防治区等涉及生态保护红线的涉水生态空间；2、堤防、水库、水闸等水利基础工程的涉水生态空间；3、天然河流、湖泊涉水生态空间。

依照上述次序进行叠图分析并取其外包边线初步确定涉水生态空间的整体边界范围，其中与城镇空间充重叠的部分主要为有堤河段保护范围，而与农业空间重叠的涉水生态空间多相关灌溉水闸及渠道为主。考虑到现实情况中，城镇与农业空间是人类与农业耕作的主要活动区域，因此本文中予以调整至于相应管理范围重叠并保留，但对

于上述工程管理范围内的农业与城镇空间，建议以水利设施的主导功能为主，按“水利与水域用地”进行统计，并在不损害河道健康、水利基础设施安全的前提下，允许发挥空间本身功能。

7.2 水利基础设施与“三线一单”协调性分析

7.2.1 水利基础设施与涉水生态保护红线协调性分析

经梳理与复核，水利基础设施与涉水生态红线共有重合面积约198.50km²，其中主导功能与生态保护红线管控要求的相一致，可将该工程作为生态保护红线管控的正面准入一并纳入涉水生态保护红线范围。

7.2.2 与其他国土空间利用协调性分析

目前已建水利基础设施涉水生态空间范围内，其主要涉及内容为穿越城镇的河流以及各类灌溉设施（水闸、渠道）等，此类设施整体要求实质需求是保障城镇空间防洪安全与确保基本农田灌溉的基础设施的基本条件，如若按照基本农田与城镇空间要求对其进行管控不符合《中华人民共和国水法》（2016年修订）第三十七条“禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。”规定，不符合《广东省河流管理条例》（2019年修订）第十六条、十八条等限制开发的规定，因此建议按照涉水生

态空间的管控要求予以调整。

水利基础设施用地预留空间其相关占地主体均为堤防、水闸、水库以及护岸工程等的河道管理范围及山地林地，其主要用于河道安全及水源涵养林，其本质上并不会相关空间需求产生冲突，建议水利基础设施为支撑城镇经济社会发展而需要占用城镇空间时，加强对城镇空间发展的限制性要求及基本农田调整或项目准入的要求，在水生态空间功能类型与管控分区的基础上，按照管控需求，提出分区分类水生态空间管控指标体系，确定各类水生态空间的管控指标。按照“确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的要求，确定水生态保护红线管控目标。进一步统筹考虑水生态空间分布情况和各地实际情况，与各级土地利用总体规划、城乡规划及其他规划充分对接，通过省级层面与市级、县级行政区层面充分协调平衡，制定水生态空间管控指标分解方案，将管控目标分解落地。

7.3 与已有规划的协调性分析

7.3.1 汕尾市碧道建设总体规划

本规划万里碧道建设工程空间直接采用《汕尾市碧道建设总体规划成果》总体布局、2025 年建设布局成果。

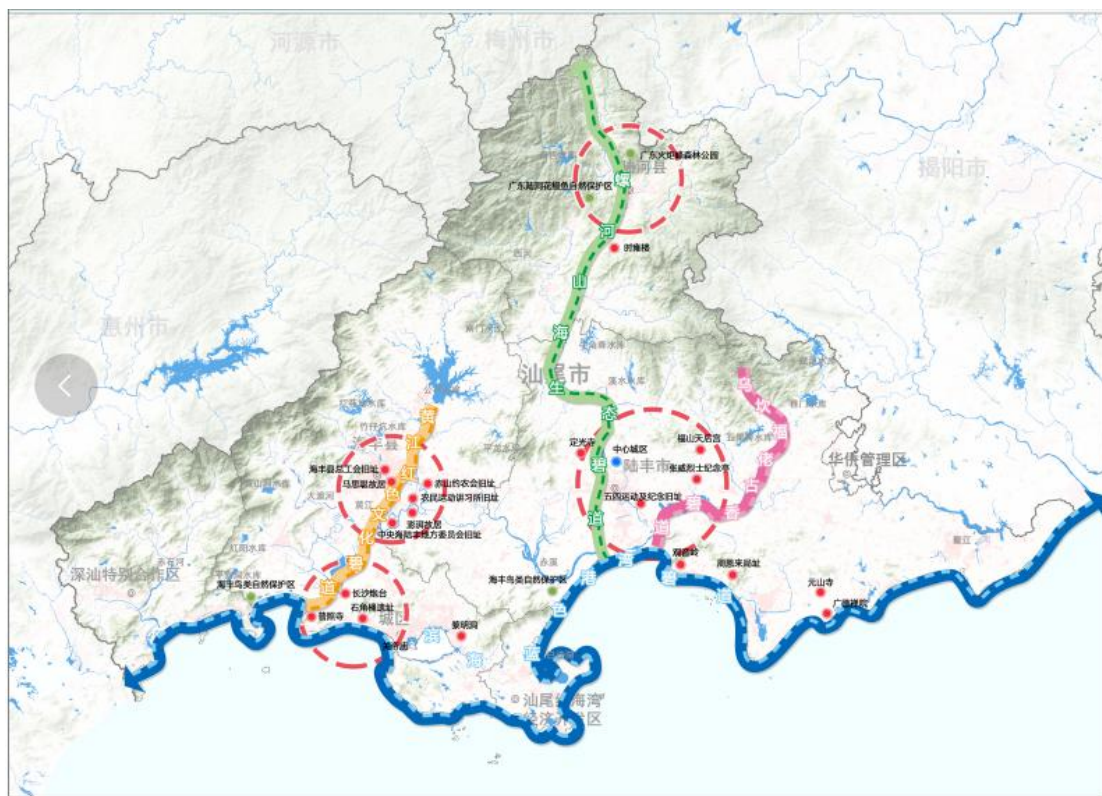


图 8.3-1 汕尾市碧道总体布局

7.3.2 汕尾市城市总体规划（2011-2020）

生态环境方面，《汕尾市城市总体规划（2011-2020）》规划保持全市北（部）山、南（部）田、南（部）海的整体生态基地，维持自然地貌的连续性，维系河流、湖泊及沿海岸线自然形态为主的基础上，共同构建以耕地、林地、园地、水体为主体的绿色生态空间。将具有生态功能的林地、农田、园地等与城镇建设用地融合布局，构建山环水绕、具有田园特色的城乡宜居环境。

饮用水源保护方面，规划结合经济社会发展和环境条件的变化，根据城镇规划布局，对现有水源保护区进行优化调整。同时，根据根据《汕尾市贯彻南粤水更清行动计划（2013~2020 年）实施方案》，建设流冲提水站、赤岭水库、琉璃径水库等城市备用水源。

本次规划衔接城市总体规划中对生态、饮用水源保护等方面成果，与总体规划相适应。

7.3.3 汕尾市水资源综合规划（2019-2035 年）

根据《汕尾市水资源综合规划（2019-2035 年）》，未来汕尾市水资源总体布局仍以地表水为主要供水水源，以保护好黄江、螺河、龙潭河流域为出发点，规划完善大中型水利工程特别是公平水库和龙潭水库的配套供水体系建设；加快推进汕尾市区公平水库引水工程建设，缓解市城区水资源供需矛盾；适当增加蓄、引、提水工程，以保障陆河县和陆丰市近远期社会经济发展用水。

汕尾市城区规划新建螺河-黄江水系连通工程，引螺河余水补充公平水库-赤沙水库水量不足，并在宝楼灌区增加小型水库补充灌溉；海丰县规划通过螺河引水至公平水库；陆河县规划新增中型水库新坑水库为供水水源；陆丰市规划大安镇水源改为三溪水水库、桥冲镇改为五里牌水库，部分镇增加螺河为供水水源。

本次规划中大量水资源现状及规划数据引用了水资源综合规划成果。

8 涉水生态空间管控和保护要求

按照以水而定、量水而行和强化水资源承载能力刚性约束要求，提出水资源开发利用管控措施。以划定的涉水生态空间为基础，以维护和改善河湖水生态系统功能为目标，从涉水生态空间面积不减少、生态功能不降低的要求出发，针对不同类型的空间，提出差异化的管控和保护措施。对于规划提出的重点水利基础设施用地空间，以保障水利基础设施建设为重点，提出预留和管控要求。

8.1 水资源开发利用管控要求

从强化水资源管理的角度，水资源要素层进一步分为城镇及农业空间的水资源开发利用控制和河道内的生态用水保障两方面。对已完成用水总量指标分解的区域，将用水尽重分解指标作为水资源开发利用的上线指标；对于未明确用水总量指标的区域，需抓紧开展水资源承载能力研究，并与相关区域或流域的大指标进行充分协调。在确定区域用水总量控制指标后，还需根据区域水生态保护和修复要求，设置地表水、地下水利用的总量控制指标，水资源短缺的城镇化区域还应强化再生水利用要求。为强化水资源承载能力刚性约束，参照水资源消耗总量和强度双控要求，设置万元国内生产总值用水量、农田灌溉水利用系数、万元工业增加值用水量城镇管网漏失率等用水效率控制指标。我国地域面积广阔，经济社会发展的条件、各地对水资源开发利用程度的管控要求存在较大差异。例如，我国不同区域农业灌溉

用水量与区域降雨特点关系密切，在设置水资源利用总量控制指标时，不仅要充分研究区域用水结构特点(农业灌溉水量在总用水量的占比)，还要研究区域水文气象条件与农业用水的关系；在用水总量指标和效率指标考核时，还要分析水量指标运用的范围和条件。

在加强经济社会用水总量控制的同时，为保护重要河湖、湿地及河口等河道内基本生态需水要求，应设置重要断面的生态基流或最小生态用水量、湿地及鱼类产卵等重要保护对象的敏感生态需水量、湖泊最小水位、超采区地下水压采量等控制指标；也可从目标考核要求出发，设置主要控制断面生态需水保障良好率指标。

结合水功能区限制纳污红线及水污染防治行动计划要求，水环境要素层进一步分为河湖水域的水环境质量改善和陆域限制排污总量控制两个方面。水环境质量改善指标可采用水功能区水质达标率、地表水考核断面水质优良率、重要饮用水水源地水质达标率、城镇内河(湖)水质达标率、湖库富营养化程度、地下水水质达标率等作为控制指标。陆域的限制排污总量可采用 COD 限制排污总量、氨氮限制排污总量等作为控制指标，不同地区还可根据水环境质量控制管理的具体情况设置城镇污水处理率、海绵城市建设达标面积比例、农业及农村面源污染治理率等点、面源控制指标。鉴于我国水环境质量评价与考核体系存在不同行业管理方式差异的实际情况，指标选取时宜尽可能兼顾各方的具体需求，但要注意避免出现指标评价与考核管理上的矛盾。

8.2 涉水生态空间管控和保护要求

8.2.1 涉水生态保护红线区

按照《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，围绕水生态空间禁止开发区的管控，加快建立健全水生态保护红线制度。国家层面尽快出台水生态红线划定的技术指南，确定水域、岸线、饮用水水源保护区、洪水调蓄区、水土保持功能区、水源涵养区等几类水生态空间红线划定的范围与技术要求、与其他生态保护红线的衔接、各类图层的叠置、边界处理等基本要求。在水生态空间管控立法基础上，加快出台专门针对水生态保护红线的专项法律法规，明确水生态保护红线范围内严禁一切形式的开发建设活动，对已建设项目进行综合评估，提出项目保留、整改、迁出等措施，对不符合水生态保护红线保护要求的工业企业、农村居民点等采取逐步关停、搬迁；强化水生态保护红线的规划约束作用，将水生态红线的管控要求纳入经济社会发展规划及相关专项规划中，通过规划环评对规划的生产、生活空间布局的环境合理性进行论证，将水生态保护红线作为区域空间开发的底线，并据此强化建设开发的边界管制。加强水生态保护红线的监测与监管，加快推进水生态保护红线监测核算制度建设，建立水生态保护红线管控责任制，健全监督体系。

对于生态保护红线采取最严格的措施，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，实行强制性保护。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改

变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括 8 类有限人类活动：

①零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；

②因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；

③自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；

④经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；

⑤经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；

⑥不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；

⑦必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；

⑧重要生态修复工程。

8.2.2 限制开发区

按照《国务院关于实行市场准入负面清单制度的意见》《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》等相关要求，围绕水生态空间限制开发区的管控需求，建立严

格的水生态空间准入制度。

在水生态空间限制开发区划定的基础上，在规划层面，将限制开发区的管控要求作为规划区域行业环境准入负面清单的否定性指标和优化规划的基本依据，引导规划布局等与水生态空间管控要求相适应。对于规划拟发展的行业或规划生产建设用地不满足水生态空间管控要求的，将规划拟发展的行业列入环境准入负面清单，按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，对规划空间布局进行优化调整。

在建设层面，严格建设项目水生态空间准入管控，在水生态空间限制开发区内严禁有损生态功能、对生态环境有污染影响的开发建设活动，制定水生态空间环境准入负面清单，出台水生态空间限制开发区域内禁止准入及限制准入的行业清单、工艺清单、产品清单等环境负面清单。

8.3 水利基础设施用地空间管控要求

对于已建、在建水利基础设施，以划定的空间范围为基础，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》等法律法规和水利工程管理条例等，从确保水利基础设施运行安全和维护工程效能方面提出管控措施要求，避免建筑占压、任意围垦等行为。

对于规划的水利基础设施预留空间，提出用地预留和空间保护的管控要求。由于其他不合理开发建设活动导致规划水利基础设施用地被挤占和水生态环境已受损退化的区域，要提出退还被挤占地或置

换用地，以及保护修复生态环境等管控措施；考虑到规划水利基础设施布局及用地预留方案的不确定性，必要时提出用地置换要求与建议。

在流域、省级层面提出涉水生态空间监控监测体系建设内容；从与国土空间规划制度相衔接的角度提出水利相关制度与政策，并纳入相关层级国土空间规划制度体系中。

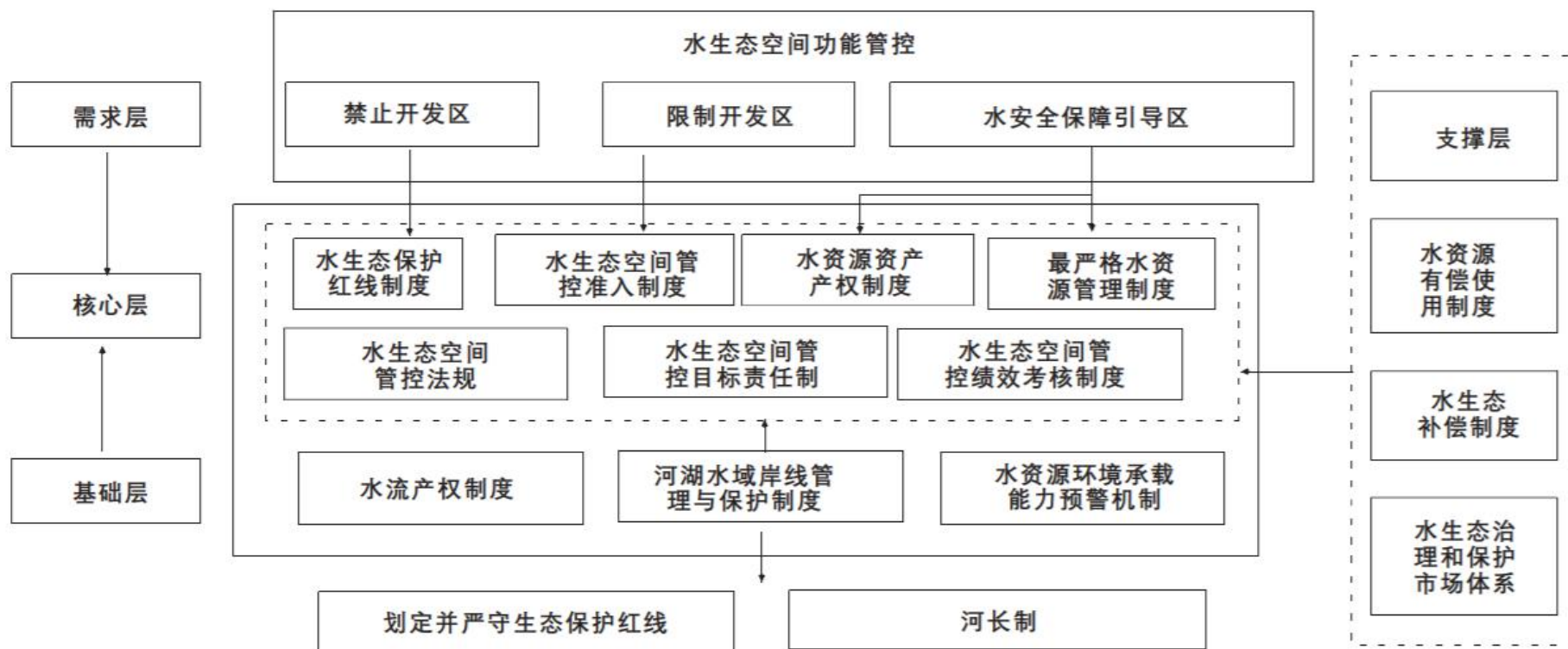


图 1 水生态空间管控制度体系框架

9 保障措施

9.1 加强组织领导，明确目标责任

全面加强组织领导，完善领导任期水利规划目标责任制，把推动水利发展作为各级领导班子政绩考核的重要内容，强化目标考核，确保国家和省委、省政府重大决策部署不折不扣地贯彻落实。强化地方政府水利建设的主体责任，逐年落实年度目标任务、责任分工和工作要求，确保水利建设任务和年度投资计划按期保质完成。明确责任分工，将规划确定的目标、主要任务细化落实到相关部门和地区。

按照省级规划的“省统筹指导、地方政府建设为主”的原则，形成推进实施的共同责任机制，逐年落实年度目标任务、责任分工和工作要求，确保水利建设任务和年度投资计划按期保质完成。明确各部分主体责任，根据规划方案，制定水利项目分年度建设计划，明确年度目标与任务、落实责部门与责任人，确保水利工程建设各节点任务高质量完成。按照属地管辖原则，对跨界河流应协同建设，保证河流管理连续性。

9.2 深化前期工作，加强资金投入

扎实做好各项目前期工作，认真履行建设程序，妥善协调好建设中的环境保护、移民征地、区域水量分配、利益协调等问题，合理确定建设方案，科学有序实施。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。从社会、经济、工程和生态环境等多个方面对调水工程进行充分论证、科学评价，切实做到

科学决策，强化调水工程的管理。

按照事权和支出责任划分要求，充分发挥各级财政对水利工程建设投资的主渠道引导作用，积极利用金融资金，鼓励社会资本参与水利现代化建设，建立长效稳定的水利建设投入机制。优化水利建设投资结构，优先安排重大水利工程投资力度，加强水利资金使用管理，最大限度地发挥投资效果和投资效益。与发展改革、自然资源等相关部门密切配合，共同做好水利民生项目立项、用地等审查报批工作。加大堤防建设、河道整治、万里碧道、户户通自来水、重点河湖水生态保护与修复等水利基础设施领域的投资力度。

9.3 坚持依法推进，强化法制化管理

坚持以水法规体系为基础，不断加快地方性水法规、政府规章和规范性文件制定进程，在水利工程管理与保护、水资源管理与保护、湖泊管理与保护、水利建设、水土保持、防汛抗洪等坚持依法依规治理，加强水利工程管控，促进水利工程高效管护。

9.4 健全考核机制，加强监督考核

强化目标指标监督考核，建立项目监督考核和行政问责规章制度。充分发挥纪检、监察、审计、稽察的力量，加大水利基础设施建设的重点领域、重点项目、重点环节、重点岗位的监督考核力度，努力实现工程安全、资金安全、生产安全、干部安全。加强规划实施的监督检查、跟踪分析和考核评估工作，完善规划实施考核制度，定期开展年度评估、中期评估和

总结评估，并及时提出规划调整或修订意见，确保规划总体目标指标如期完成。

加强项目监督检查。以人民群众的本根利益为出发点和落脚点，把水利基础设施建设和改善民生结合起来，营造公开、公平、公正的发展环境。强化绩效目标管理，建立规范高效的全过程监管体系，按照国务院、广东省政府及汕尾市政府关于政府购买服务的相关规定和要求，建立完善第三方委托监管制度和考核机制，推进第三方监管。

强化项目廉政建设。建立项目管理党风廉政目标责任制，实行项目实施单位“一岗双责”，严格落实效能监察工作制度，对工程建设从招投标、工程监理、资金管理开展效能监察，促进廉政制度落实。在工程建设领域营造廉洁勤政的良好氛围，形成按制度办事、靠制度管权、用制度管人的良性机制，加强预防职务犯罪工作，努力建设廉洁高效工程。

