

南安市海峡科技生态城 A 片区科院南路工程
(围填海历史遗留问题项目)
海域使用论证报告书
(公示稿)



厦门蓝海绿洲科技有限公司

Xiamen Ocean Oasis Sci-Tech Co., Ltd

福建 厦门

2021 年 3 月

1 概述

1.1 论证工作由来

2009年出台《国务院关于支持福建省加快建设海峡西岸经济区的若干意见》，“海峡西岸经济区”上升为国家战略；《海峡西岸经济区发展规划》明确指出应加快推进海峡西岸经济区建设，将福建省东部沿海定位为临港产业发展区，发挥沿海港口优势，引导产业集聚。南安市位于福建省东南沿海，是著名侨乡和台胞祖籍地，近年来依托厦门和泉州两个城市经济实体已逐渐成为陆、港、空交通网络对接较为集中便捷的区域，具备了发展港口及港后物流等海洋经济、构建对台产业交流平台的基础条件。南安市为贯彻落实海峡西岸经济区建设发展战略，带动泉州南翼新城、闽南地区经济及闽台合作的整体开放和快速发展；做大做强泉州港，提高港口规模化、集约化水平，拓展港后发展空间，提升综合服务能力，提出在石井区域开展布局泉州港石井作业区和海峡科技生态城。

为实施泉州港石井作业区和海峡科技生态科技城区域建设，南安市人民政府已开展《泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划》《泉州港石井作业区和海峡科技生态城区域建设用海海域论证报告书》编制工作，于2012年6月获得原国家海洋局批准（附件1）。由于航空管制、区域轨道交通及城市对外联系通道等方面对用海规划产生影响，以及区规内部的项目招商引资情况的变化，南安市人民政府于对该区域建设用海规划进行局部调整，并于2014年获得原国家海洋局批准（附件2）。科院南路是《泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划修编（2010~2015年）》的组成项目之一，项目建设符合区域用海规划的功能结构。

科院南路是《泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划修编（2010-2015）》中的主干道，是重要组成项目之一，根据福建省用海申请办法，泉州市南翼置业发展集团有限责任公司（原泉州市南翼港区发展有限公司，以下简称南翼）已于2016年委托编制完成本项目海籍调查报告，于2017年12月初提交相关材料至福建省海洋与渔业厅进行用海报批申请，后因国家围填海政策影响，科院南路项目用海报批暂时搁置。南安市海洋与渔业局经过现场调查，于2018年9月21日下发行政处罚决定书，目前已执行完毕。

2018年8月自然资源部组织开展全国围填海历史遗留问题现状调查，本项目被纳入

围填海历史遗留问题清单（图斑号350583-0055），项目名称为“科院南路”，根据调查结果，图斑面积为8.65hm²，后列入南安市石井镇A片区围填海项目统一开展生态评估和生态修复编制工作。2019年8月16日，福建省自然资源厅在南安市主持召开《南安市石井镇A片区围填海历史遗留问题生态评估报告（送审稿）》和《南安市石井镇A片区围填海历史遗留问题生态保护修复方案（送审稿）》评审会，评估结论是科院南路不拆除。在此基础上，南安市组织编制《南安市围填海历史遗留问题处理方案》，由泉州市自然资源和规划局转报泉州市人民政府、福建省自然资源厅审查，并上报自然资源部备案，其中350583-0055图斑处理意见为：具体项目为科院南路，是《泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划修编（2010-2015）》中的主干道，是重要组成项目之一；整体保留，作为公共基础设施进行公共用海登记。

根据《自然资源部 国家发展和改革委员会关于贯彻落实<国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知>的实施意见》（自然资规[2018]5号，附件4）、《自然资源部关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》（自然资规[2018]7号，附件5）文件的精神，福建省自然资源厅颁发《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然资发[2020]11号），给出论证报告编写大纲附录，明确围填海历史遗留问题可简化海域使用论证（附件6）。根据《中华人民共和国海域使用管理法》《福建省海域使用管理办法》和《海域使用管理技术规范》的规定和要求，泉州市南翼置业发展集团有限责任公司于2020年9月14日委托厦门蓝海绿洲科技有限公司编制该项目海域使用论证报告书（附件7），项目名称为“南安市海峡科技生态城A片区科院南路工程”。论证单位在现场考察、调查以及收集了与本工程有关资料的基础上，按照原国家海洋局《海域使用论证技术导则》（2010年8月）和《围填海历史遗留问题项目海域使用论证报告编写大纲》（闽自然资发[2020]11号）的要求编制本工程海域使用论证报告书。本项目拟申请的用海范围属于围填海现状调查时纳入历史遗留问题清单的图斑，没有新增围填海。

1.2 论证依据

本论证报告主要根据以下法律法规、技术标准与规范及相关技术资料等进行编制。

1.2.1 法律、法规、规章

- （1）《中华人民共和国海域使用管理法》（2002年1月起施行）；

- (2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017年11月4日修订）；
- (3) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（2020年11月）；
- (4) 《海域使用权管理规定》（2007年1月1日）；
- (5) 《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（2021年1月8日）；
- (6) 《海岸线保护与利用管理办法》（2017年1月）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (8) 《中华人民共和国港口法》（2018年12月19日修订）；
- (9) 《中华人民共和国航道法》（2016年7月2日修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）；
- (11) 《福建省海洋环境保护条例》（2016年4月修订）；
- (12) 《福建省海域使用管理条例》（2016年4月修订）；
- (13) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（2018年3月修订）；
- (14) 《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发[2018]24号）；
- (15) 《自然资源部 国家发展和改革委员会关于贯彻落实<国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知>的实施意见》（自然资规[2018]5号）；
- (16) 《自然资源部关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》（自然资规[2018]7号）；
- (17) 《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然资发[2020]11号）；
- (18) 《国土资源部 国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》（国土资发[2012]98号）；
- (19) 《产业结构调整目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）。

1.2.2 技术标准和规范

- (1) 《海域使用分类》（HY/T 123-2009）；
- (2) 《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）；
- (3) 《海洋工程地形测量规范》（GB17501-2017）；
- (4) 《海籍调查规范》（HY/T124-2009）；

- (5) 《海域使用论证技术导则》（2010年8月）；
- (6) 《建设项目用海面积控制指标（试行）》（2017年5月）；
- (7) 《福建省海洋产业用海控制指标办法（试行）》（2015年9月）；
- (8) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）。

1.2.3 相关规划和区划

- (1) 《福建省海洋功能区划（2011~2020年）》（国务院，国函[2012]164号，2016年调整）；
- (2) 《福建省海洋生态保护红线划定成果》（福建省人民政府，闽政文[2017]457号）；
- (3) 《泉州港总体规划（修订）》（2018年1月修改稿）；
- (4) 《泉州市海水养殖水域滩涂规划（2018~2030年）》（泉州市人民政府，泉政办[2018]110号）；
- (5) 《福建省国民经济和社会发展第十三个五年规划》（福建省人民政府，闽政[2016]12号）；
- (6) 《南安市石井镇总体规划修编（2007~2030）》，中国城市规划设计研究院厦门分院；
- (7) 《福建省海洋环境保护规划（2011-2020年）》，福建省人民政府，2011年5月；
- (8) 《福建省南安市石井南片区防洪排涝规划局部调整报告（送审稿）》（2019.6）；
- (9) 《南安市石井片区水系及防洪排涝专项规划（2017-2030）年》（南安市人民政府，南政文（2018）29号）。

1.2.4 项目基础资料

- (1) 《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态评估报告》（报批稿），福建海洋工程咨询服务公司，2019 年 11 月；
- (2) 《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态保护修复方案》（报批稿），福建海洋工程咨询服务公司，2019 年 11 月；
- (3) 《南安市石井海峡科技生态城科院南路项目海籍调查报告》（报批稿），福建海洋研究所，2016 年 12 月；

(4) 《南安市海峡科技生态城 A 片区市政道路及防洪排涝工程可行性研究报告（报批稿）》，中交上海航道勘察设计研究院有限公司、厦门市市政工程设计院有限公司，2017 年 1 月。

(5) 《南安市石井海峡科技生态城 3 号填海竣工海域使用验收测量报告（报批版）》，宁波上航测绘有限公司，2020 年 12 月。

1.3 论证重点

根据《海域使用论证技术导则》的要求，分析本工程用海类型、用海方式和用海规模，结合本工程特点，确定论证的重点包括：

- (1) 项目产业政策符合性；
- (2) 用海必要性；
- (3) 用海面积合理性；
- (4) 海域开发利用协调性；
- (5) 用海控制指标；
- (6) 生态修复措施。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 基本概况

(1) 项目名称：南安市海峡科技生态城A片区科院南路工程

(2) 建设单位：泉州市南翼置业发展集团有限责任公司

(3) 项目地理位置

本工程位于南安市石井镇西南部、围头湾西北部的滩涂海域，东距石井镇区13km、北距南安市区41km、泉州市41km，西距厦门市39km，与金门仅距6海里。

(4) 建设内容及规模

海峡科技生态城科院南路全长3768.675m，北起201省道，南至海堤路东段，由滨海大道分为南段和北段，科院南路北段已基本完工并通车，涉海段为南段，长1684m，其中约460m位于垦区内，约1224m位于垦区外。本次论证对象为科院南路南段。道路等级为城市主干道，主路设计速度为60km/h，道路红线宽55m，横断面采用四幅路布置，主路采用双向六车道。本项目申请海域使用面积10.1681 hm²（由于调查规范不同，本项目实际用海面积与围填海历史遗留图斑面积相差1.5181hm²），未占用自然岸线，占用人工岸线93.63m。本项目属于A片区市政道路工程，该工程共包括区域17条市政道路，建设总投资99748.80万元。

(5) 交通流量预测

科院南路营运期交通流量预测见下表。

表 2.1-1 科院南路交通量预测

	2023 年	2028 年	2033 年
平均日交通量 (pcu/d)	14436	25441	34856
高峰小时交通量 (pcu/h)	1804	3180	4357



图 2.1-1 工程地理位置图

2.1.2 《泉州港石井作业区和海峡科技生态城区域建设用海规划》实施情况

《泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划修编（2010~2015年）》规划分为两期进行，区域用海规划一期用海面积 981hm²，规划二期用海面积 909hm²。该规划主要分为三大功能区：港口物流区、行政服务区、海峡科技生态城。港口物流区位于规划区东部，主要规划功能为码头及后方配套仓储物流；海峡科技生态城位于规划

区西部，主要承接对台产业转移、生态科技研发和孵化等生产功能。规划区中部布置公共设施，为规划区的发展提供行政服务和生活配套。

《泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划》一期先后于 2012 年、2014 年获原国家海洋局批复，自批复以来，规划区内招商引资和海域确权工作稳步开展。2017 年国家用海政策调整，暂停新增围填海用海指标审批，用海报批全面搁置。截至目前，区域用海规划一期范围内南安市森态木业综合产业园区项目、南安市领航者体育用品产业园区项目、南安市石井海峡科技生态城 1 号、生态城 2 号、生态城 3 号等项目填海造地工程均已施工完毕并通过竣工验收。南安市博宇半导体产业项目、南安市万家汇家电生产项目已施工完毕，即将组织竣工验收。此外，南安市石井海峡科技生态城 7 号项目、南安市滨海大道西段工程、海峡科技生态城用地均已基本成陆，但尚未确权，已被列入围填海历史遗留问题清单，目前项目用海手续正在办理中。

《泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划》二期范围内、紧邻本项目西侧的荒地原为南安石井镇菊江围垦和溪岑围垦，自 2018 年南安市组织水产养殖清退后，恢复荒地状态至今。区域用海规划二期于 2015 年 5 月 19 日经福建省人民政府同意上报国家海洋局审批，同样受国家用海政策调整影响而暂停。该片区已被列入围填海历史遗留问题清单，编制的“泉州芯谷石井临港高新区 B 片区围填海历史遗留问题处理方案”上报备案，于 2019 年 12 月 16 日取得自然资源部的批复。B 片区目前由泉州市南翼置业发展集团有限责任公司负责开展项目前期工作，相关用海手续正在办理中。

本项目为区域建设用海规划建设项目的组成部分之一，用海方案位于区域用海规划一期范围内。



图 2.1-2 本项目在《泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划修编（2010~2015年）》中的位置

2.1.3 建设过程

本项目所在区域中，部分原是六、七十年代形成的盐田，1997年后盐田荒废没有生产利用；2000年至2003年，福建省盐务局先后批准南安市补办盐田废转申请手续（附件1），2012年区域建设用海规划一期获批（附件2），2014年区域建设用海规划一期修编获批（附件3），科院南路位于区规一期用海范围内。2017年12月，科院南路前期用海报批材料基本完成并报送省厅。

由于海峡科技生态城2号项目已于2016年获得海域使用权属证书（国海证2016B35058305821），泉州市南翼置业发展集团有限责任公司根据区域发展建设需求，对2号项目开展填海施工。为实现2号项目“先围后填”的环保施工要求，对该区块实行封闭围区（即围堰施工），其西围堰结构结合科院南路项目开展施工。本项目填海实施时间为2017年12月-2018年2月。地块填海标高约为4.90~5.10m。

后因国家围填海政策影响，科院南路项目用海暂时无法办理。南安市海洋与渔业局经过现场调查，于2018年9月21日下发行政处罚决定书，目前已执行完毕。

本项目纳入围填海历史遗留问题清单，根据《南安市石井镇A片区围填海项目生态

评估报告》，本项目图斑总面积8.65hm²，其中垦区内填海面积2.71hm²，垦区外填海面积5.94 hm²。

2.1.4 施工工艺

本工程路基已达到设计标高，路面工程尚未施工。垦区内路基工程施工工艺较简单，主要流程为：施工准备→清除地表→土方回填→平整场地；垦区外堤身结构采用两侧袋装砂棱体+中间吹填堤心砂的袋装砂结构，堤基处理采用排水固结法，即利用上部建筑物重量分级逐渐加载，使土体中孔隙水排出，逐渐固结，地基发生沉降。施工流程及施工工艺如下：施工准备→通长袋→施打排水板→抛石护底→袋装砂堤棱体→反滤层→护面→吹填堤心砂→堤身加高至设计标高→防浪墙。

本工程后续需开展路面工程施工，路面采用沥青路面，商品沥青混凝土的运输、摊铺、碾压、养护应符合相关要求，施工采取集中搅拌，汽车运输、机械化摊铺和碾压的连续机械化施工工艺。

2.2 平面布置

2.2.1 道路线位方案

科院南路总体呈南北走向，自北往南，北起201省道，南至海堤路东段，路线总长度3768.675m，由滨海大道分为南段和北段，区域道路总平面布置图见图2.2-1。道路规划红线宽55米，采用城市主干路标准，双向六车道规模。全线共设置2处平曲线，第一处平曲线半径为450米，圆曲线两侧缓和曲线长80米；第二处平曲线半径为500米，圆曲线两侧缓和曲线长100米。根据《城市道路工程设计规范》规定，在平曲线处设置超高。

2.2.2 道路纵断面设计

科院南路为城市主干道，道路竖向技术指标见表2.2-1。

表 2.2-1 竖向技术指标表

序号	项目	规范指标值
1	道路等级	城市主干路
2	设计速度 (km/h)	60
3	最大纵坡 (%)	5
4	最小纵坡 (%)	0.3
5	最小坡长 (m)	150
6	最小竖曲线半径 (m)	凸形 1800

序号	项目		规范指标值
		凹形	1500
7	竖曲线最小长度		120

2.2.3 道路横断面设计

科院南路道路红线宽55米，断面布置具体如下：

断面布置具体如下：

55m=4m（人行道含树池）+7m（辅助车道）+2.0m（侧分带）+11.5m（主车道）+6m（中央分隔带）+11.5m（主车道）+2.0m（侧分带）+7m（辅助车道）+4m（人行道含树池）。

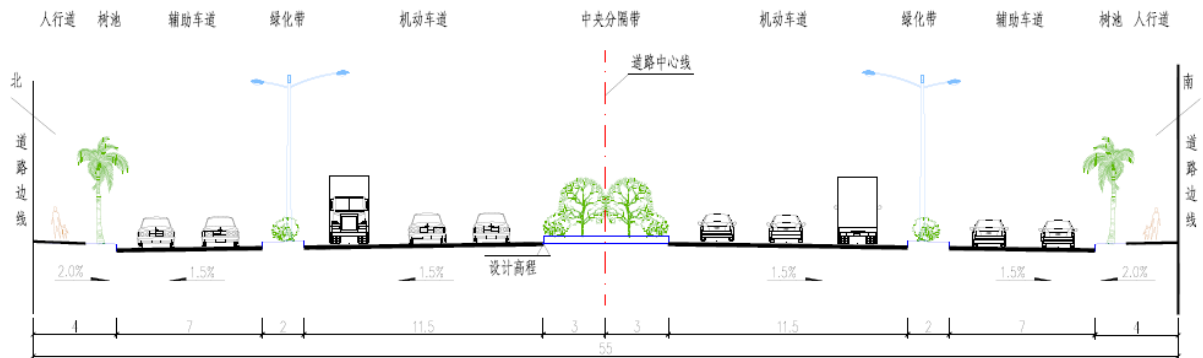


图 2.2-1 道路标准横断面图

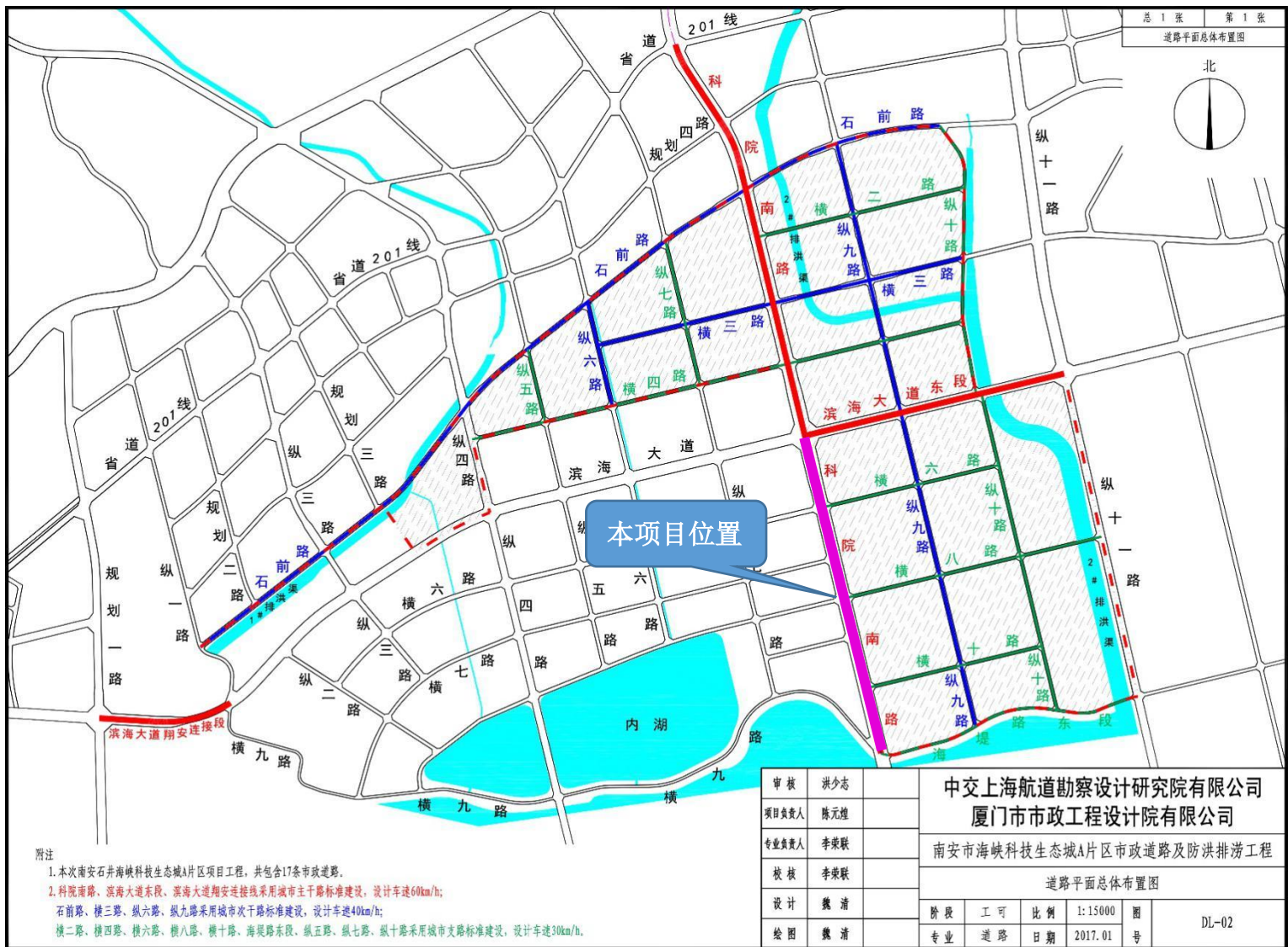


图 2.2-2 区域道路总平面布置图

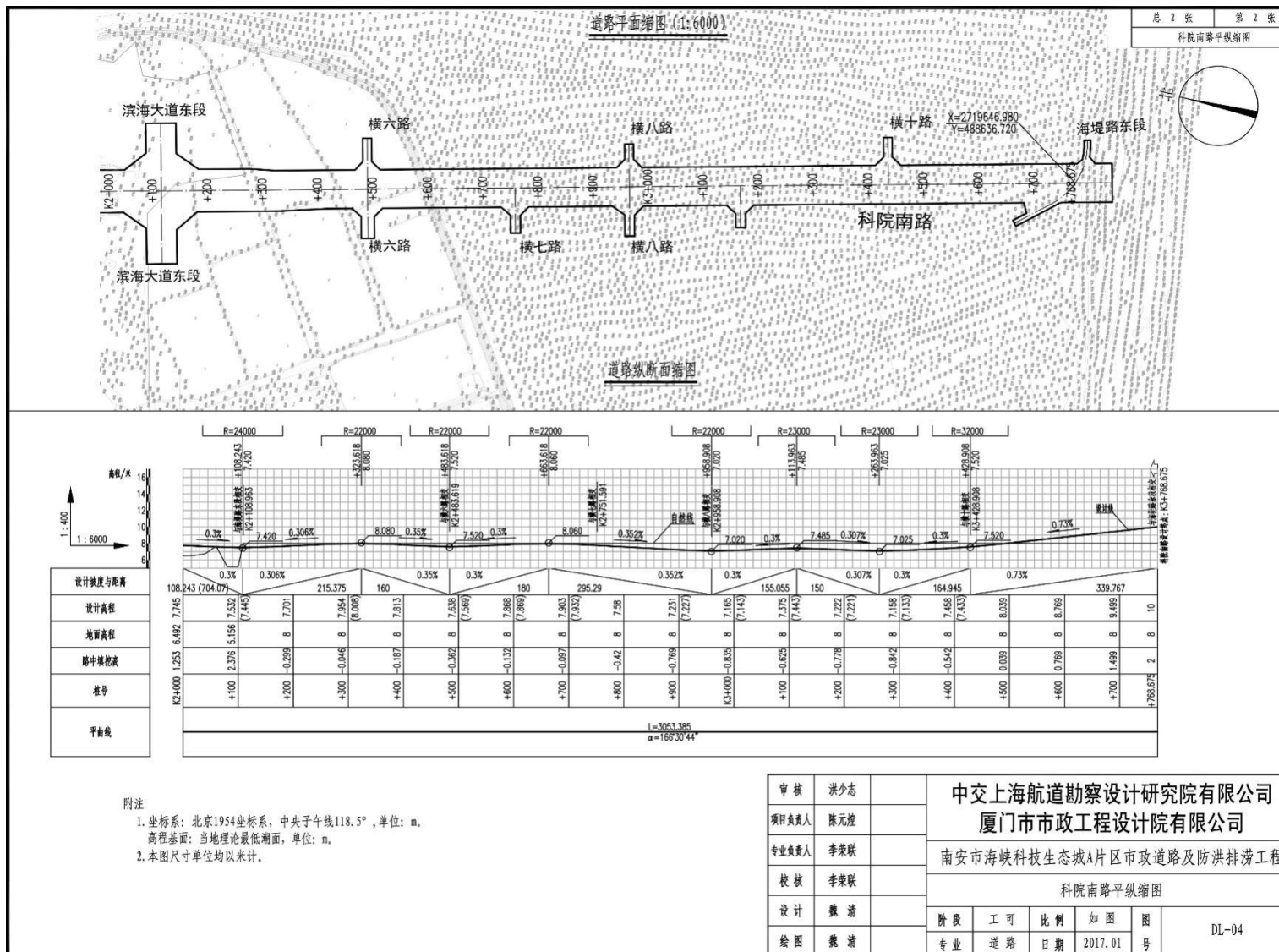


图 2.2-3 科院南路（南段）平纵缩图

2.2.4 路面工程

本项目推荐沥青混凝土路面，路面结构层厚度如下：

(1) 机动车道

4cm 厚细粒式改性沥青玛蹄脂碎石混合料 (SMA-13)

6cm 厚中粒式沥青砼 (AC-16C)

8cm 厚粗粒式沥青砼 (AC-25C)

1cm 厚改性乳化沥青下封层

25cm 厚 5%水泥稳定碎石

20cm 厚 3%水泥稳定碎石

15cm 厚级配碎石

(2) 辅道

4cm 厚细粒式改性沥青砼 (AC-13C)

5cm 厚中粒式沥青砼 (AC-16C)

7cm 厚粗粒式沥青砼 (AC-25C)

1cm 厚改性乳化沥青下封层

20cm 厚 5%水泥稳定碎石

20cm 厚 3%水泥稳定碎石

15cm 厚级配碎石

(3) 人行道

5cm 厚人行道步道砖

3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层

15cm 厚 5%水泥稳定碎石基层

2.2.5 水工结构

本项目西侧护岸按准永久性大堤考虑，防潮挡浪设计重现期取25年，港工结构安全等级为二级，海堤工程级别为4级，路基采用斜坡式结构，外侧边坡设计取值为外坡1:2，内侧边坡取1:1.5，堤顶高程为8.0m。

护岸北段主要位于垦区内，堤身回填山皮土，护坡上覆袋装碎石，护面为干砌块石结构，堤脚抛填块石，北段长度为460m，经典断面见图2.2-4；护岸南段位于垦区外，堤身结构采用两侧袋装砂棱体+中间吹填堤心砂的袋装砂结构，堤顶设置浆砌块石挡浪

墙，护坡上覆袋装碎石及块石，南段长度为1224m，其中约654m为两级护坡，典型断面及图2.2-5，约570m为三级护坡，典型断面见图2.2-6。

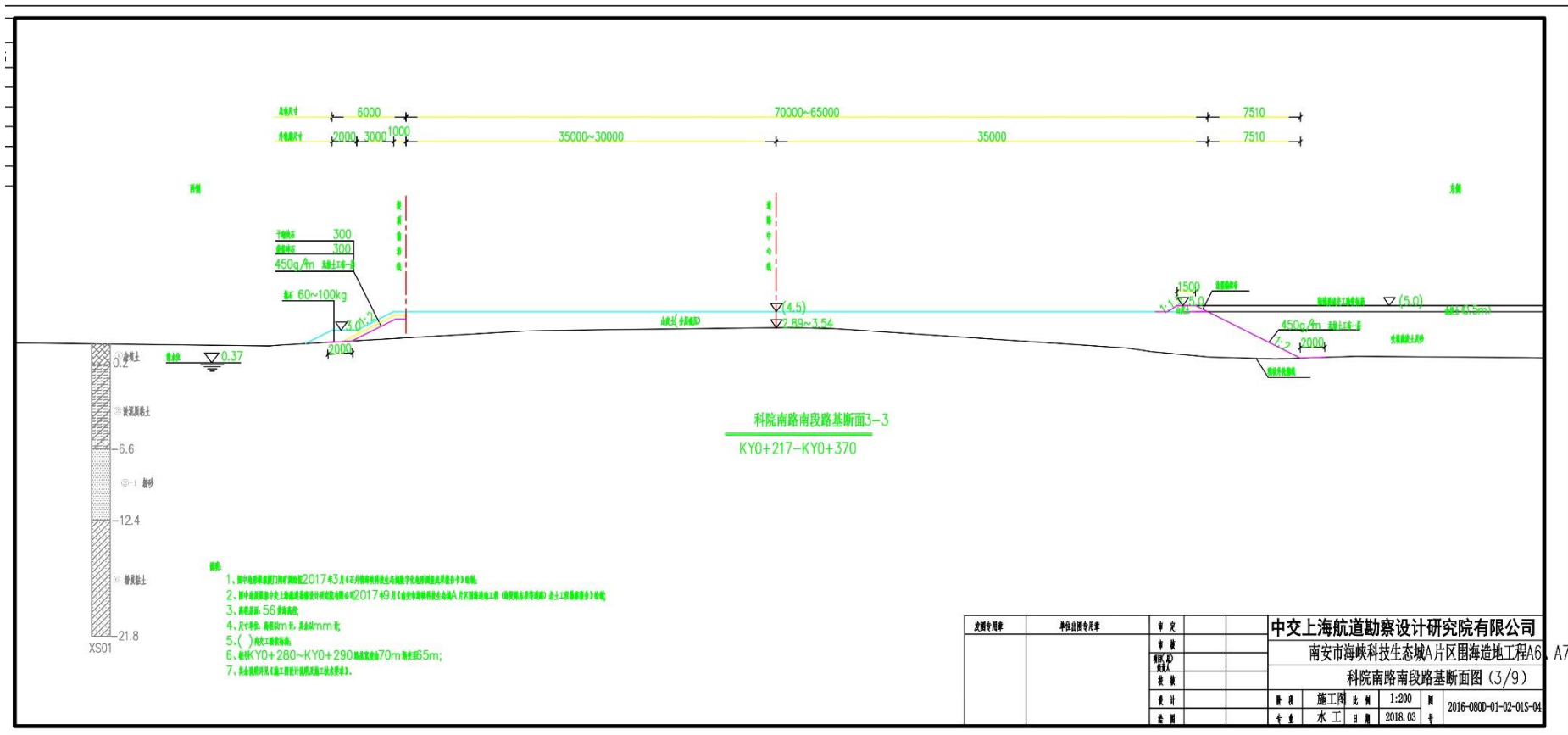
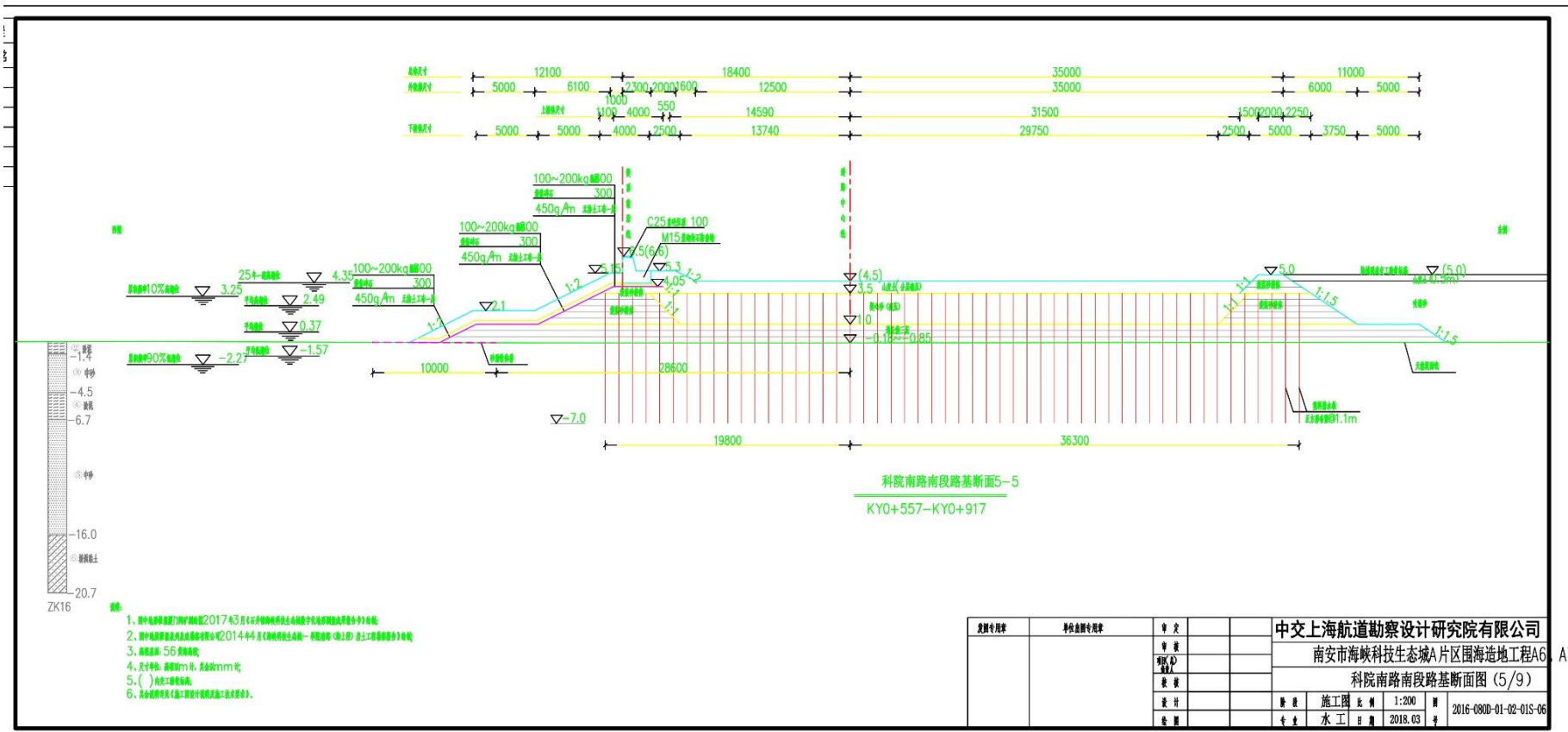


图 2.2-4 科院南路路基典型断面图 (一)



1. 图中电算数据引自《勘察报告》2017年3月16日《海峽科技生态城A片区围海造地工程岩土工程勘察报告》；
 2. 图中电算数据引自《勘察报告》2014年4月《海峽科技生态城一期围海造地工程岩土工程勘察报告》；
 3. 填筑材料: S6 填海砂；
 4. 尺寸单位: 除标注m外, 其余均为mm；
 5. () 内为工程名称；
 6. 其余数据均按《公路工程施工技术规范》(JTJ 041-2004) 执行。

设计单位	单位	姓名	中交上海航道勘察设计研究院有限公司
审核	姓名	姓名	南宁市海峽科技生态城A片区围海造地工程A6
设计	姓名	姓名	科院南路南段路基断面图 (5/9)
审核	姓名	姓名	数量
	姓名	姓名	施工图
	姓名	姓名	比例
	姓名	姓名	1:200
	姓名	姓名	日期
	姓名	姓名	2018.03
	姓名	姓名	号
	姓名	姓名	2016-0800-01-02-015-06

图 2.2-5 科院南路路基典型断面图 (二)

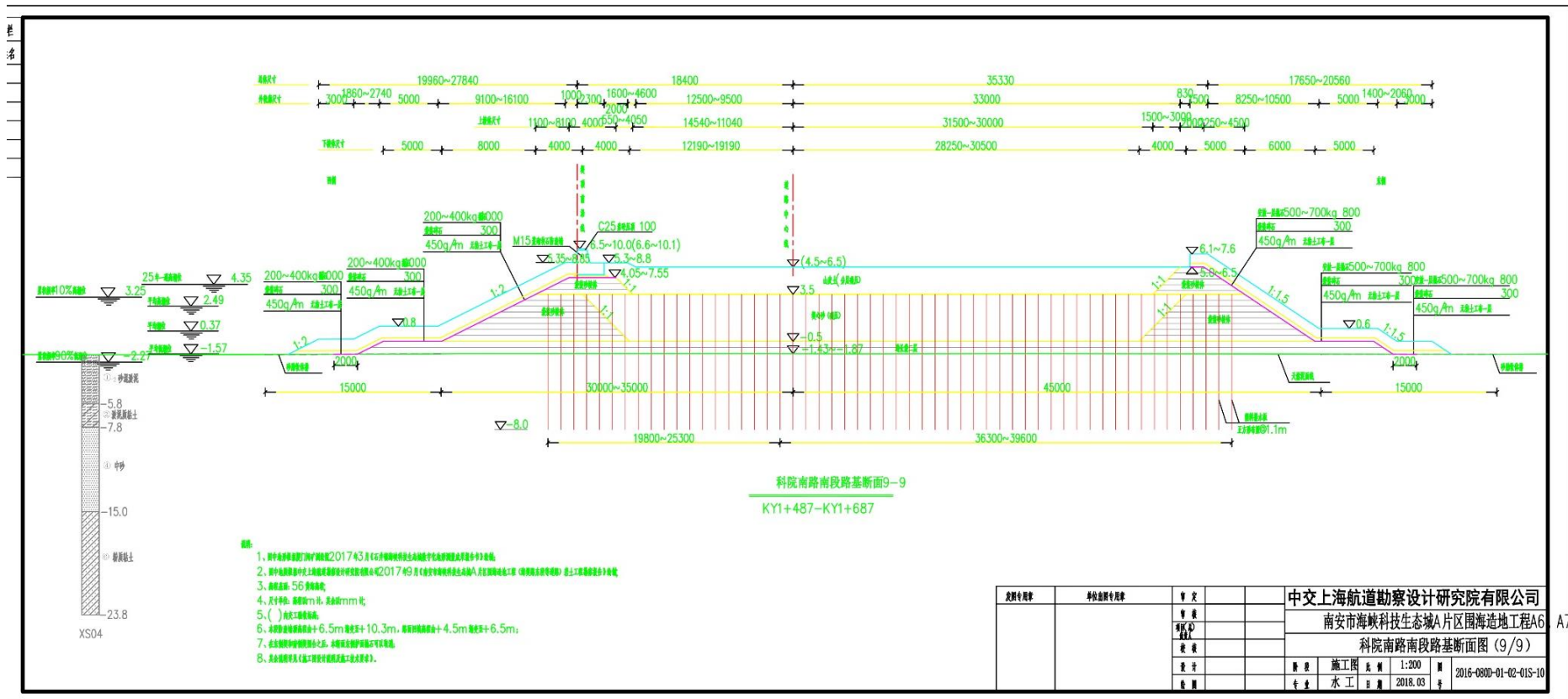


图 2.2-6 科院南路路基典型断面图（三）

2.3 项目申请用海情况

2.3.1 项目用海情况

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资办发[2020]51号），用地用海分类应体现主要功能，兼顾调查监测、空间规划、用途管制、用地用海审批和执法监管的管理要求，并应满足城乡差异化管理和精细化管理的需求。

本项目用海类型属于交通运输用海中的路桥隧道用海，用海方式属于建设填海造地。本项目用海面积计算采用CGCS2000坐标系，高斯-克吕格投影，中央经线118°30'，量算得本项目使用海域总面积为10.1681hm²。本项目不占用海洋生态保护红线和大陆自然岸线。项目用海宗海位置图见图2.3-1，宗海界址图见图2.3-2。

南安市海峡科技生态城A片区科院南路工程宗海位置图

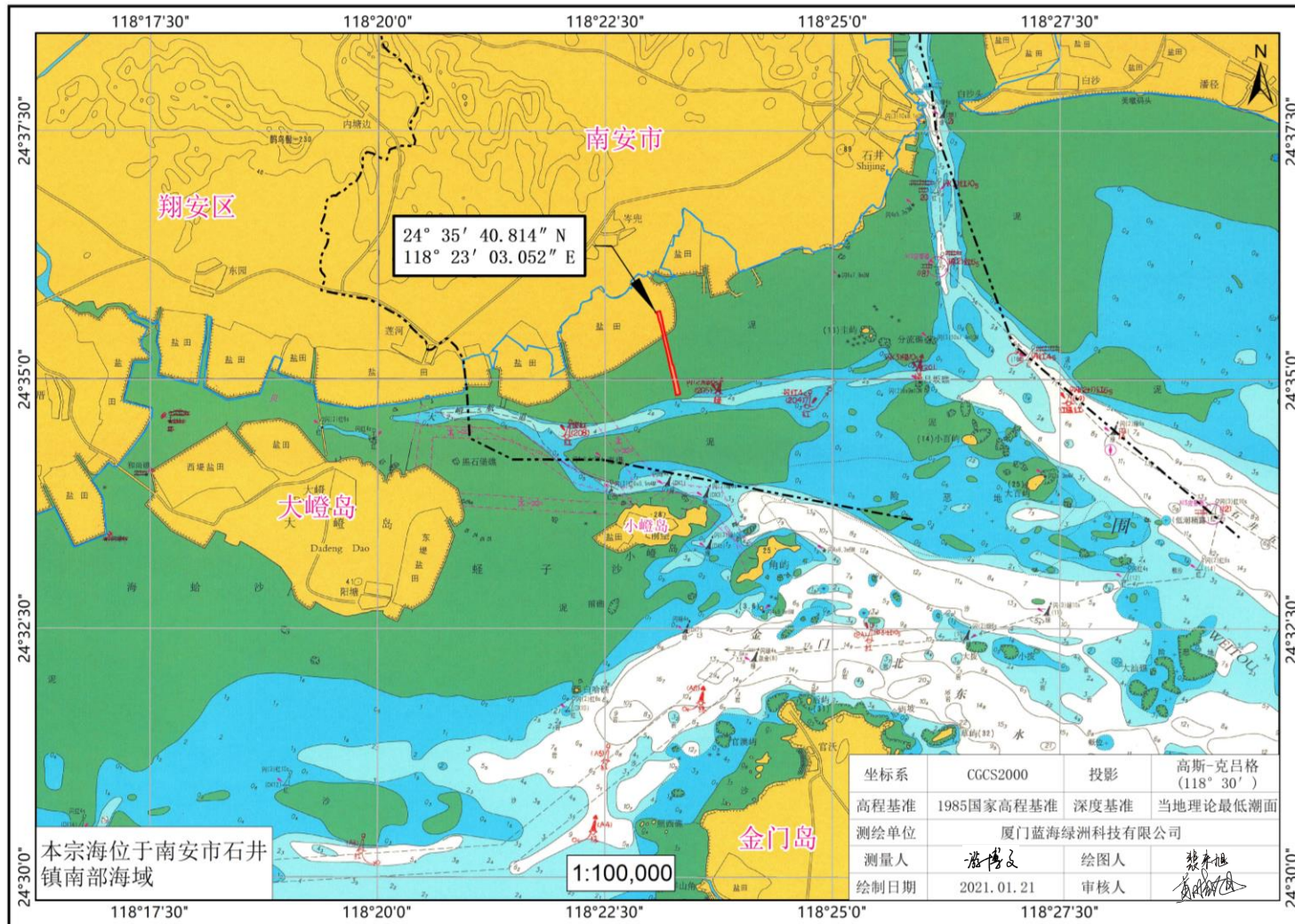


图 2.3-1 宗海位置图

南安市海峡科技生态城A片区科院南路工程宗海界址图

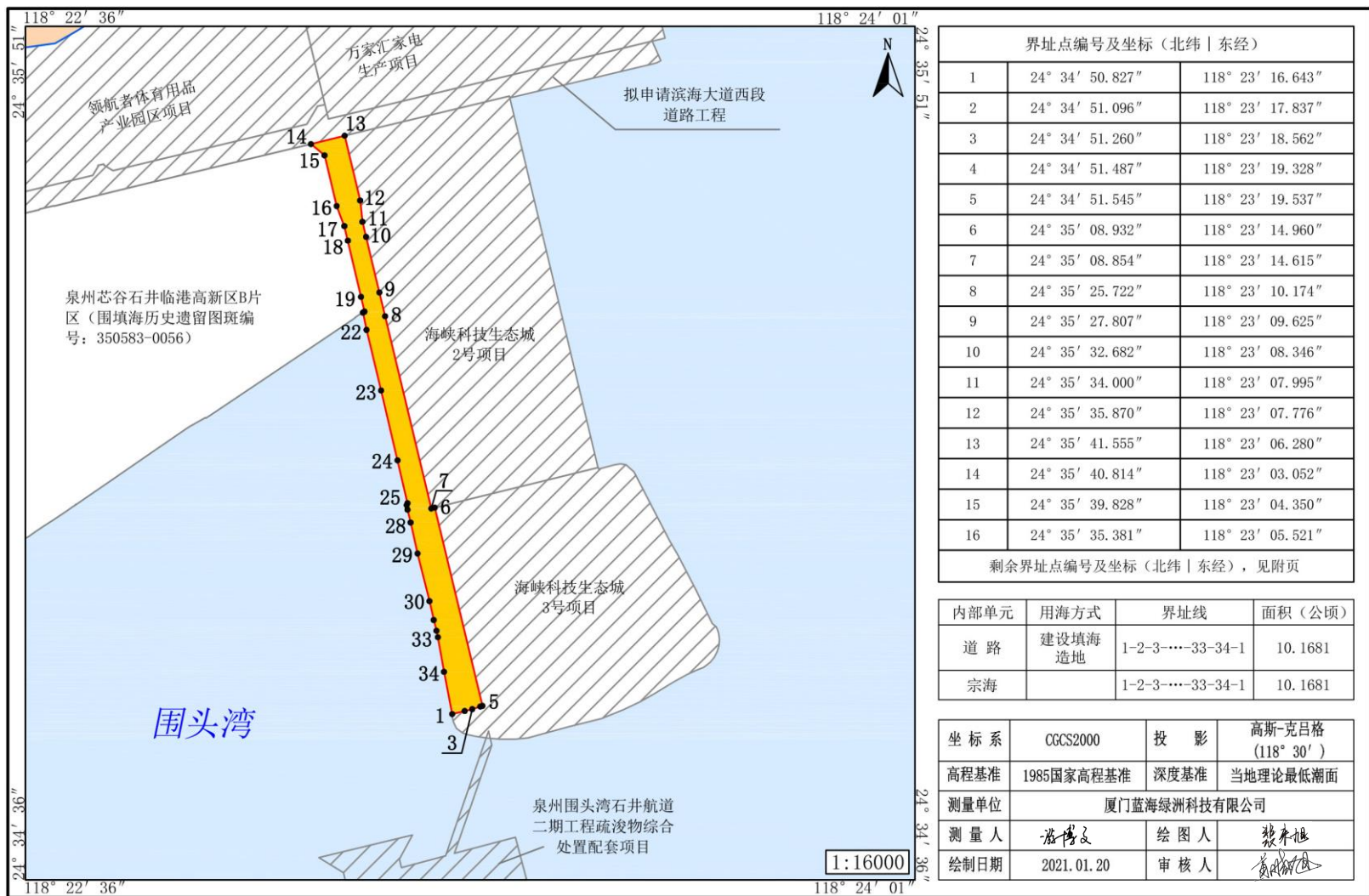


图 2.3-2 宗海界址图

附页 宗海界址点坐标续表

界址点编号及坐标（北纬 东经）					
17	24°35'33.626"	118°23'06.257"	33	24°34'57.566"	118°23'15.265"
18	24°35'32.346"	118°23'06.594"	34	24°34'54.529"	118°23'15.855"
19	24°35'27.418"	118°23'07.863"			
20	24°35'26.123"	118°23'08.204"			
21	24°35'26.040"	118°23'08.049"			
22	24°35'24.523"	118°23'08.395"			
23	24°35'19.204"	118°23'09.798"			
24	24°35'13.078"	118°23'11.379"			
25	24°35'09.321"	118°23'12.339"			
26	24°35'09.151"	118°23'12.261"			
27	24°35'08.748"	118°23'12.343"			
28	24°35'07.621"	118°23'12.639"			
29	24°35'04.907"	118°23'13.309"			
30	24°35'00.730"	118°23'14.453"			
31	24°34'59.075"	118°23'14.864"			
32	24°34'58.131"	118°23'15.129"			

测绘单位	厦门蓝海绿洲科技有限公司		
测量人	游博文	绘图人	裴奔旭
测绘日期	2021.01.04	审核人	黄明

2.3.2 本项目宗海面积与历史遗留围填海核查面积不一致的说明

(1) 与南安市石井海峡科技生态城3号地块的衔接关系

出于护岸安全与稳定性的考虑，本项目南侧与南安市石井海峡科技生态城3号地块的连接区域设计为圆弧形，该填海区块已纳入南安市石井海峡科技生态城3号填海竣工验收范围（宗海界址图见图2.3-4），该地块已通过填海竣工海域使用验收（闽自然资函[2021]15号）。

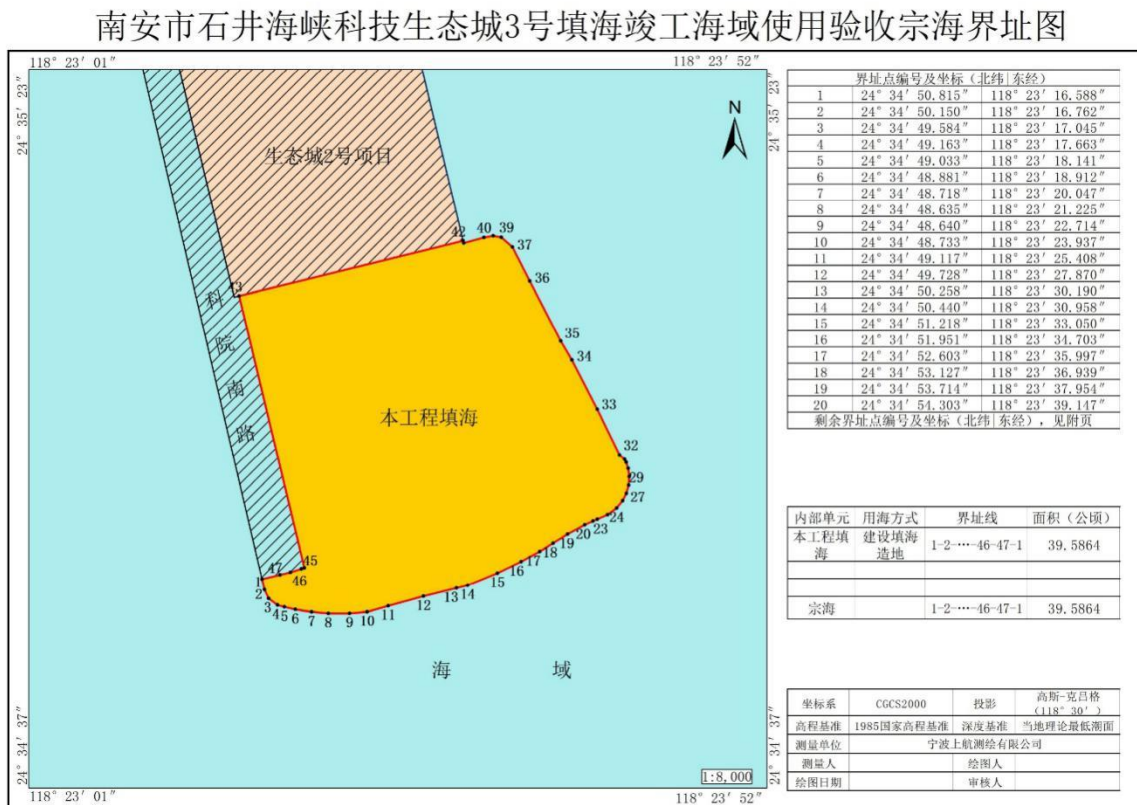


图 2.3-3 海峡科技生态城 3 号填海竣工海域使用验收宗海界址图

(2) 本项目历史遗留围填海调查情况

根据《南安市石井镇A片区围填海项目生态评估报告（报批稿）》，本项目图斑编号为350583-0055，面积为8.65 hm²。

项目位置及简要情况见图 2.3-4 和表 2.3-2。



图 2.3-4 南安市石井镇 A 片区历史遗留围填海项目评估区块分布图

表 2.3-2 本项目纳入历史遗留清单权属情况

图斑编号	历史遗留问题面积 (hm ²)	历史遗留问题类型	项目名称	权属证号	审批状态	备注
350583-0055	8.65 (垦区内 2.71, 垦区外 5.94)	未批准已填已用	科院南路	-	未登记备案未发证	-

(3) 与历史遗留围填海核查面积不一致情况分析

本次申请宗海面积为10.1681 hm²，而历史遗留围填海核查面积为8.65hm²（根据<围填海现状调查技术规程（试行）>规范要求保留2位小数，为8.65hm²），与本次界定宗海面积相差1.5181hm²，与本次申请用海面积主要差异在于西侧海堤边界。

围填海历史遗留现状调查所采用的《围填海现状调查技术规程（试行）》（自然资源部海域海岛管理工作组2018年8月）中，第6.1节明确规定“向海一侧界址点取围填海和围海养殖图斑坡顶外缘线上的主要拐点。”这与《海籍调查规范》（HY/T124-2009）中5.3.1节“水中以围堰、堤坝基床或回填物倾埋水下的外缘线为界”存在不一致。根据现场航拍情况进行核查后发现，科院南路历史遗留图斑红线位于坡脚线内侧，即历史遗留围填海调查时，科院南路路基斜坡占海面积部分未纳入历史遗留图斑面积核算。论证单位依据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）技术要求，对本项目围填海区域进行现场调查，并结合现场航拍照片，核定本项目拟申请海域使用面积应为10.1681hm²。

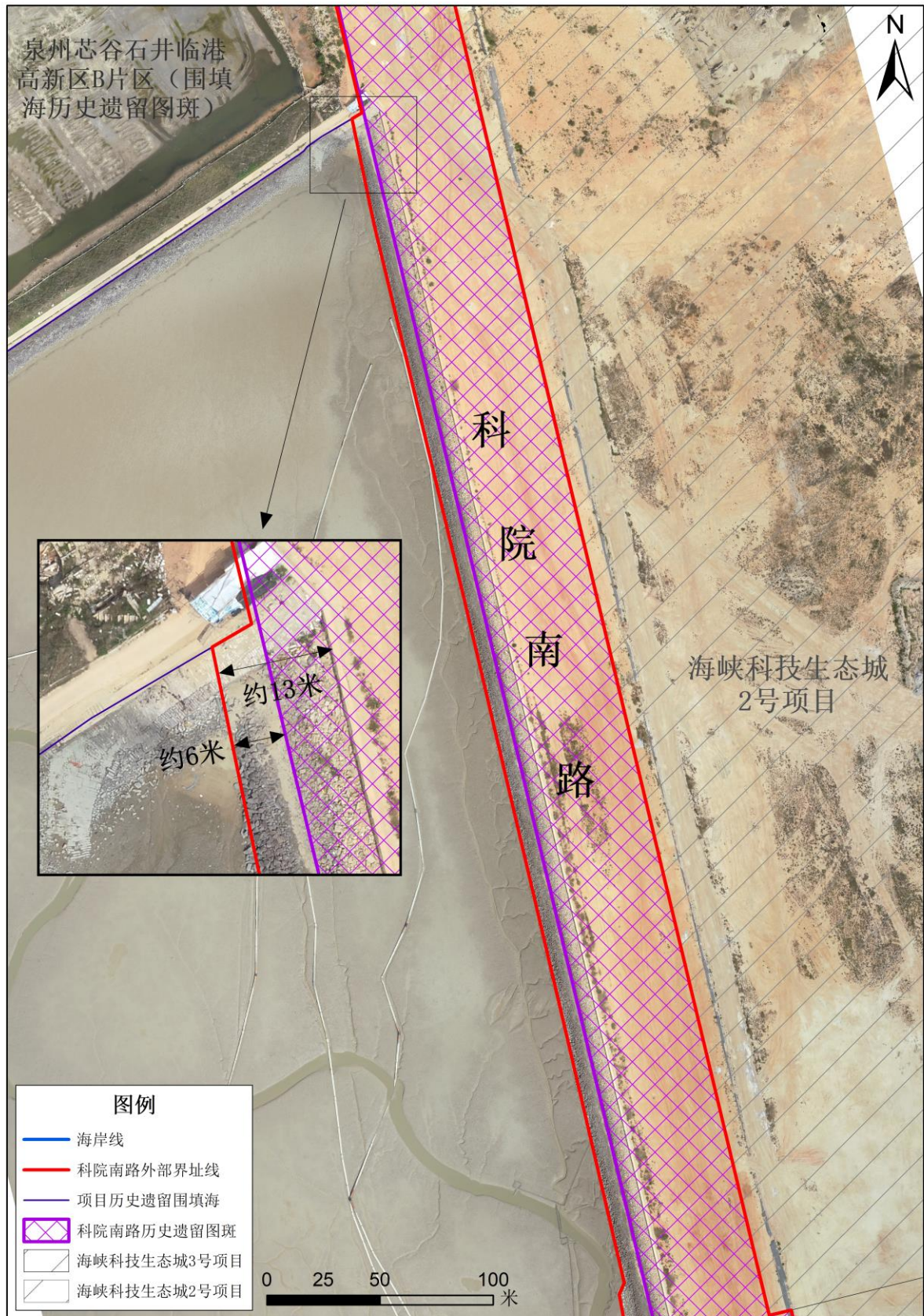


图 2.3-5 项目区（北段）航拍图片（图片拍摄于 2020 年 9 月 29 日）

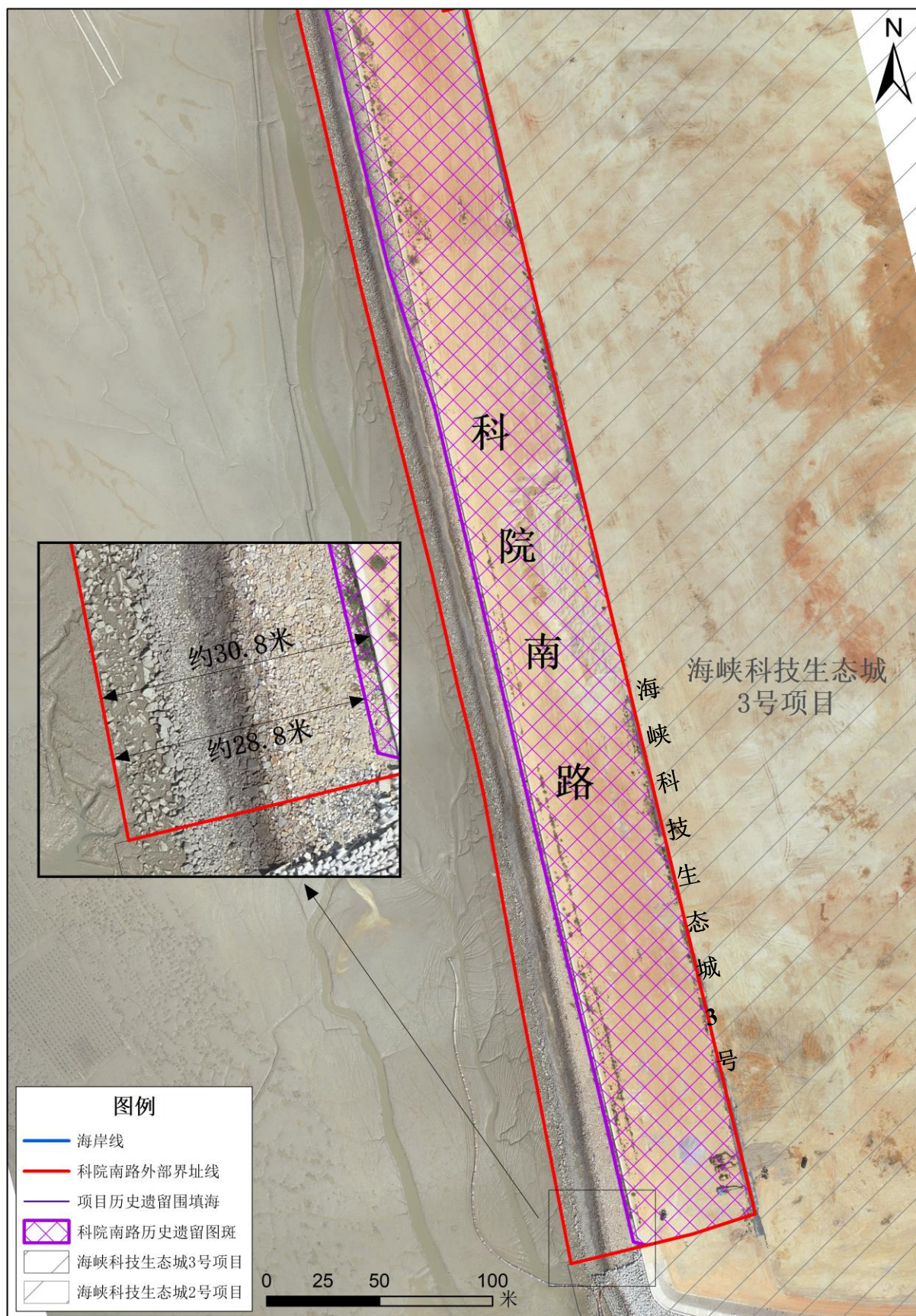


图 2.3-6 项目区（南段）航拍图片（图片拍摄于 2020 年 9 月 29 日）

2.3.3 项目用海期限

本工程用海类型为交通运输用海中的路桥隧道用海，为区域性道路，属于非经营性交通基础设施用海，为公益事业用海。因此建议本项目用海申请四十年是合理的。

2.4 项目用海必要性分析

2.4.1.1 项目建设是改善交通、推动区域经济发展的需要

近年来，南安市经济发展位居福建省经济总量“十强”县（市）前列，其中水头、石井、官桥镇民营企业发展迅猛，聚集着水头“中国石材城”、仑苍、英都“中国水暖城”及官桥“中国粮食城”等特色经济产业区，产值排名福建省前40名的石材企业中有6家在南安，以南安建材市场为轴心辐射厦、漳、莆地区周边10多个加工园区。南安市石材制品、水暖器材、机械制造、粮食等专业市场已成为全国性或区域性专业物资集散、流通中心和生产基地。

从石井镇区域布局和新开发区、港口码头等建设发展需求来看，沿海岸线的公路建设还相对滞后，沿海地区的公路网布局不够完善。根据《海峡科技生态城北区市政专项规划》，区内的道路形成主干路、次干路和支路三个层次的道路交通网络结构。遵循已形成的城市主干路骨架，发挥对外交通优势，加强与周边城市组团间的联系和衔接，完善内部交通网络，构建流畅的道路网体系。按照泉州市道路等级划分标准，片区道路主干路为滨海大道、科院南路，与“两横两纵”的次干路路网共同构成片区完善、系统的路网骨架，极大地改善石井镇的交通条件。因此，本项目的建设有利于推进新型镇区建设和发展，改善区域投资环境，是本区域拓展新的经济发展空间的需要。

2.4.1.2 项目建设是贯彻落实海西发展战略的需求

为贯彻落实海西发展战略，缓解目前港口规模对区域发展的制约，在泉州出台的《加快建设海西战略部署实施意见》中指出，要加快石井作业区的航道疏浚和万吨级泊位及集疏运通道的建设，推动沿海口岸开放为对台海上货运直航点；加强石井对台客运港及其配套设施建设；规划建设“海峡两岸产业对接合作园区”，有效承接台湾产业转移，形成海西高新技术产业带和新的经济增长极；合理布局临港工业，积极稳妥推进填海造地工作，建设闽台水产品交易市场，加快南安石井水产品保税仓库及水头石材保税市场等建设，构建对台重要大宗货物交易与集散中心。

随着泉州市社会经济的快速增长，将带动大型物流业、临港工业的发展，通过南安市用海区域的港口物流、海峡科技生态城及配套设施建设，逐步实现泉州市加快临港工

业、立足港口发展的宏伟蓝图。因此，南安市石井区域建设用海及本项目科院南路的建设是贯彻落实海西战略部署的需求。

2.4.1.3 项目用海是区域发展的需要

随着南安市经济建设的快速发展，各行各业经济建设均需要土地，人多地少的矛盾十分突出。石井镇是南安经济重镇，土地资源尤显稀缺，企业需要的用地严重不足，极大地制约了当地经济的发展，因此，在海西经济区大开发以及城市用地紧张的背景下，利用海域进行填海造地符合当时区域总体发展的建设需要。自《泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划》批复后区内招商引资和海域确权工作稳步开展，科院南路作为区域配套道路之一，自北向南贯穿建设区，有利于区域项目落地，促进片区企业发展。另一方面，根据《福建省城际铁路建设规划调整》，科院南路属于规划R1线的线路组成部分，因此项目用海具有必要性。

综上所述，本项目作为区域配套道路之一，建设对于改善区域交通条件、促进区域经济发展具有重要意义，是贯彻海西战略部署的需要，项目建设和用海是必要的。

3 项目用海影响分析

根据《自然资源部 国家发展和改革委员会关于贯彻落实<国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知>的实施意见》（自然资规[2018]5号）、《自然资源部关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》（自然资规[2018]7号）文件的精神，福建省自然资源厅颁发《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然资发[2020]11号），影响分析内容可引用生态评估报告，本章节内容主要引用《南安市石井镇A片区围填海项目生态评估报告（报批稿）》（福建海洋工程咨询服务有限公司，2019年12月）中的部分内容。

3.1 环境影响分析

3.1.1 水动力环境影响分析

(1) 潮位特征变化

评估收集《厦门市海岛资源综合调查专业报告集（第一卷）》（1990年、1991年）、《泉州港围头湾港区石井作业区控制性详细规划海洋水文测验专题报告》（2009年）中的相关水文资料进行工程前和工程中的环境现状分析，工程后数据来自福建创投环境检测有限公司于2019年5月在围头湾-安海湾进行的外业调查。

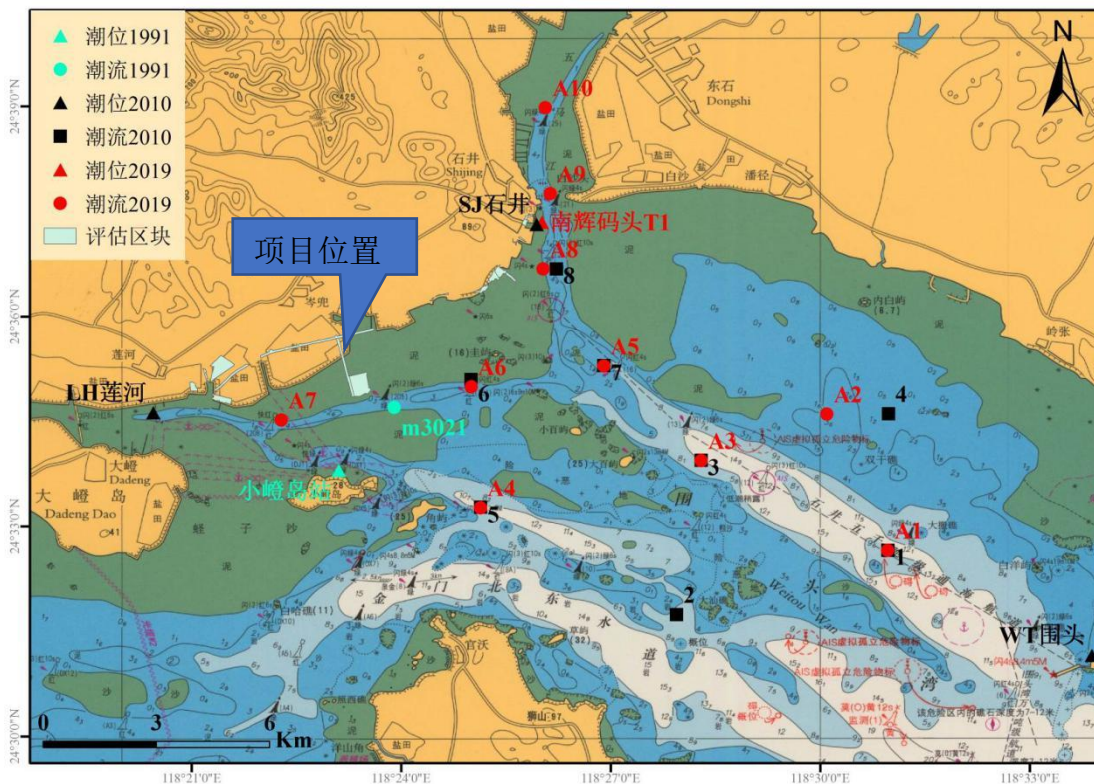


图 3.1-1 1990/1991 年、2010 年和 2019 年潮流潮位观测站位图

对工程前大嶝站、工程中莲河站以及工程后南辉码头站进行潮汐特征变化分析，三个站位的潮汐判别数均为 0.3 左右，属于正规半日潮。潮汐特征对比如表 3.1-1 所示，工程前中后三个站位的平均潮差均在 420cm 左右，平均涨潮历时和平均落潮历时均在 6h10min 左右，变化不大。

综上，本评估区块填海实施前后对附近海域的潮位影响不大。

表 3.1-1 工程前中后潮汐性质参数对比

性质参数	小嶝岛站 (1991 年)	莲河站 (2009 年)	南辉码头站 (2019 年)
$\frac{H_{K1} + H_{O1}}{H_{M2}}$	0.316	0.295	0.320
$\frac{H_{O1}}{H_{K1}}$	0.786	0.857	0.860
$\frac{H_{S2}}{H_{M2}}$	0.321	0.281	0.300

表 3.1-2 工程前中后潮汐特征对比

项目	小嶝岛站 (1991 年)	莲河站 (2009 年)	南辉码头 T1 站 (2019 年)
平均潮差	433 cm	419 cm	426 cm
平均涨潮历时	6 h 10 min	6 h 14 min	6 h 12 min
平均落潮历时	6 h 15 min	6 h 09 min	6 h 13 min

(2) 流速特征变化

工程前、中、后潮流观测站位见图 3.1-1。工程前缺乏最大垂线平均流速数据，且水文观测站位均与工程中及工程后站位距离较远，因此只做工程中与工程后的最大垂线平均流速站位对比分析。

由图 3.1-1 可以看出，工程中站位 1、3、5、7、6、8 分别与工程后站位 A1、A3、A4、A5、A6、A8 位置一致，因此本次评估选取以上站位进行潮流流速特征变化分析。如表 3.1.1-6 所示，各站位工程后的最大垂线平均流速相对于工程前略有增加，可能是因为本评估区块以及围头湾海域内其他围填海工程造成过水断面变窄。

表 3.1-3 工程中与工程后最大垂线平均流速对比

单位: cm/s

	涨潮			落潮		
	工程前	工程中	工程后	工程前	工程中	工程后
站位	/	1	A1	/	1	A1
流速	/	69.9	75	/	76	86
站位	/	4	A2	/	4	A2

	涨潮			落潮		
	工程前	工程中	工程后	工程前	工程中	工程后
流速	/	54.5	60	/	53	52
站位	/	3	A3	/	3	A3
流速	/	72.6	87	/	57.6	88
站位	/	5	A4	/	5	A4
流速		67.2	85		60.5	67
站位	/	7	A5	/	7	A5
流速	/	73.1	89	/	61.6	76
站位	/	6	A6	/	6	A6
流速	/	59	88	/	54.4	88
站位	/	8	A8	/	8	A8
流速	/	58.5	79	/	44.7	58

(3) 纳潮量变化

根据《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态评估报告（报批稿）》，2019 年纳潮量围头湾和安海湾总纳潮量 23.17 亿 m³。本项目占用滩涂 5.94hm²，占用废转盐田 2.71hm²。

① 占用盐田导致的纳潮量损失

通常情况下，纳潮量是指平均潮差条件下某一海湾可能接纳的海水量（体积），其计算公式为（方神光等，2014）：

$$P=\Delta H\times S$$

式中，P 为平均潮差条件下的纳潮量； ΔH 为平均潮差；S 为平均水域面积。

正常情况下，盐田依靠水闸纳潮排潮，盐田中的潮差通过人为控制。据当地盐农陈述，海水进入盐田深度约 0.3m，则纳潮量计算为： $P=S\times\Delta H=2.71\times 10000\times 0.3=0.81$ 万 m³。

围头湾及安海湾围填海工程占用滩涂面积 1796.75hm²，纳潮量减小了约 1.68 亿 m³。本项目作为围头湾及安海湾围填海工程的一部分，占用滩涂 5.94hm²，类比可知本评估区块用海占用滩涂导致的纳潮量损失为 55.54 万 m³。

综上，本评估区块用海导致的纳潮量损失为 0.81+55.54=56.35 万 m³。

3.1.2 地形地貌与冲淤环境影响评估

《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态评估报告（报批稿）》通过对比工程前海图（2005 年版）、工程中海图（2016 年版），以及工程中海图（2017 年版），进行岸线变化、地形地貌和冲淤变化分析。

根据分析结论，20 世纪 60 年代到 20 世纪 80 年代的围填海活动可能是导致 1968-2009 年评估区块附近海域淤积的重要原因之一，而 A 片区评估区块陆域形成过程对地形地貌和冲淤环境影响较小。A 片区实际用海面积为 146.43 hm²，其中 57%于 2017 年前占用滩涂形成陆域；其余 43%于 2017 年后成陆，但主要在垦区内，其成陆过程对周边海域地形地貌和冲淤环境影响不大，仅 23%占用滩涂进行填海造地。根据 1988-2017 年的海图对比分析，南安市石井镇 A 片区围填海项目中 57%的用海（2017 年前占用滩涂形成陆域）对地形地貌和冲淤环境影响较小，经类比分析可认为本评估区块中的 23%（2017 年后占用滩涂成陆）于 2017-2018 年间占用滩涂成陆，对地形地貌影响和冲淤环境也较小。

综上，本项目填海实施时间为 2017-2018 年，可认为本项目的陆域形成过程对地形地貌和冲淤环境影响较小。

3.1.3 海水水质环境影响评估

（1）评价数据来源

生态评估报告收集了 2010 年 5 月（春季）、2013 年 5 月（春季）、2016 年 4 月（春季）及 2019 年 5 月（春季）评估区块周边海域的调查数据，调查站位图见图 3.1-4。

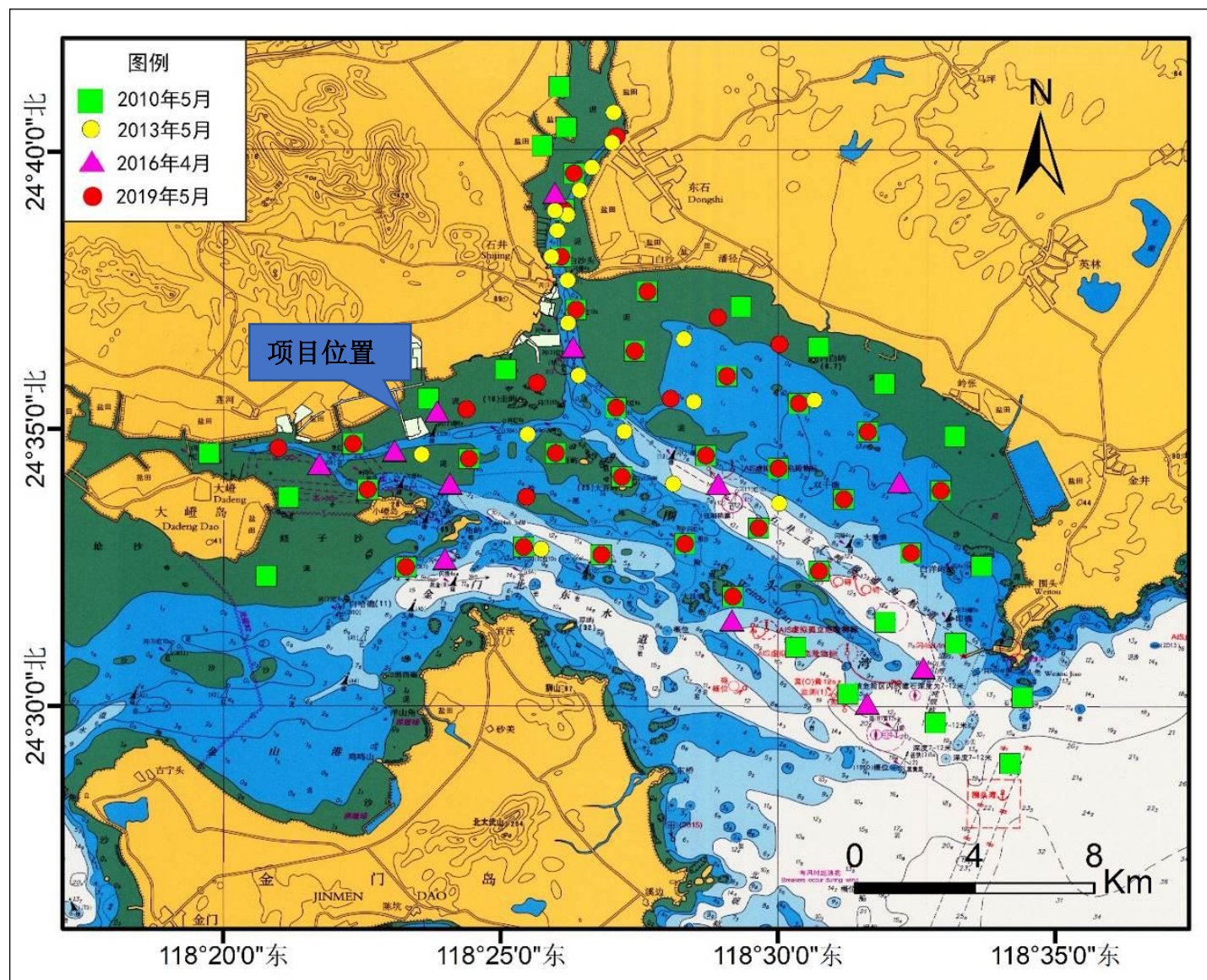


图 3.1-4 围头湾、安海湾海域水质监测站位分布

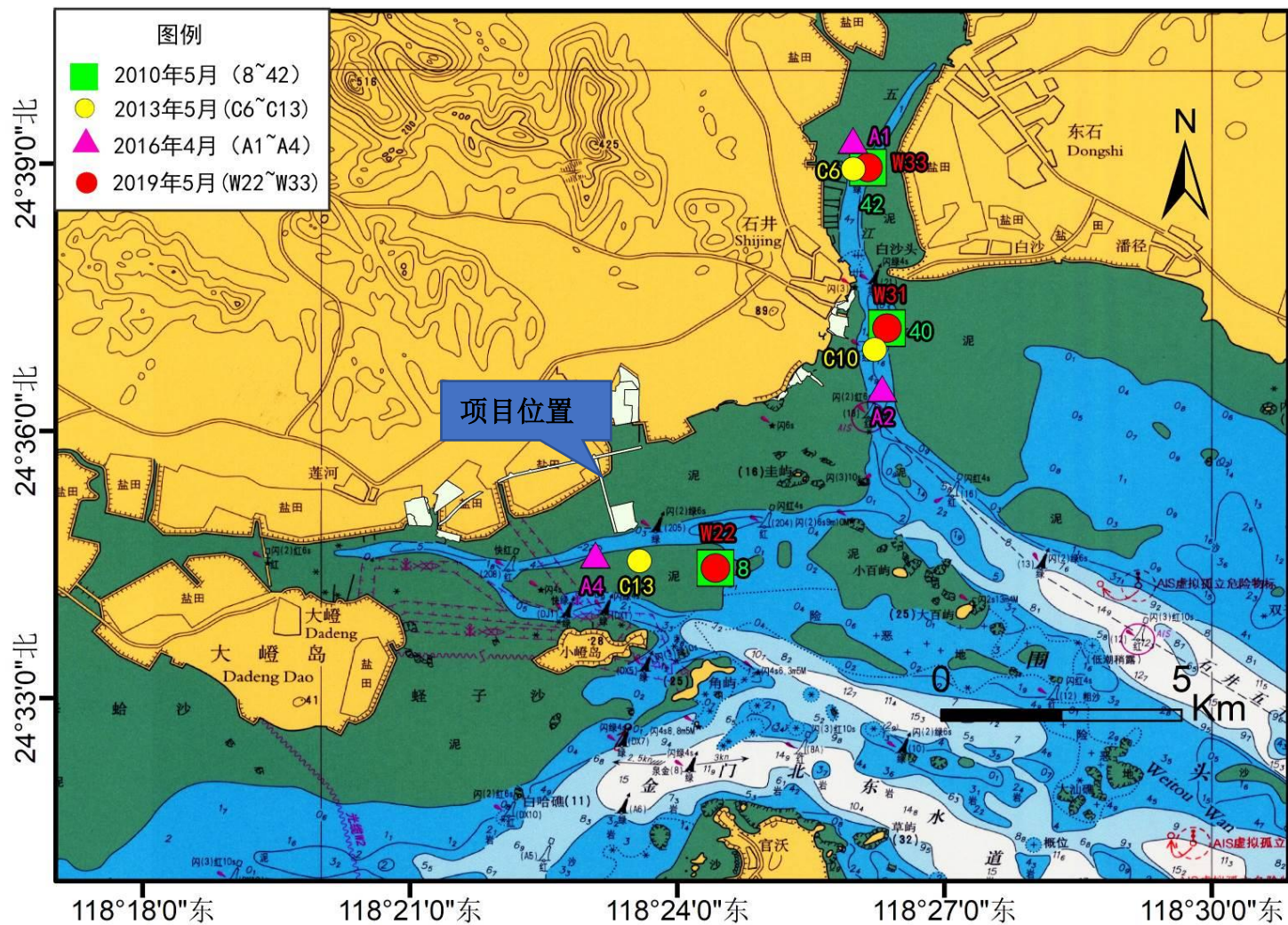


图 3.1-5 评估区块附近单个站位水质对比

（2）评价结果

①评估范围内围头湾、安海湾海域海水水质填海前后变化情况

根据 2010 年调查结果，填海实施前各调查因子均符合一类海水水质标准。根据 2019 年现状调查结果，围头湾内主要超标因子为活性磷酸盐、无机氮，其中活性磷酸盐含量为四类，无机氮含量为三类。填海实施前后活性磷酸盐由一类变为四类，无机氮由一类变为三类。这主要是因为评估区块所属的石井镇分布较多的畜禽养殖场，且石井镇人口不断增加但整体污水排放系统尚未形成，养殖废水以及生活污水或渗入地下，或经明渠暗管直接排入沿岸海域，导致石井镇沿岸海域氮磷升高；2019 年围头湾内活性磷酸盐、无机氮含量较 2016 年均有所下降，这主要是因为 2018 年 4 月以来，南安市各镇联动展开环保专项整治活动，石井镇陆续关闭拆除 31 家畜禽养殖场，从源头遏制了氮磷的增加。

根据 2010 年调查结果，填海实施前安海湾内主要超标因子为活性磷酸盐、无机氮，均超四类海水水质标准，其余调查因子均符合或优于相应的海水水质标准；根据 2019 年现状调查结果，安海湾内主要超标因子为活性磷酸盐、无机氮，均超四类海水水质标准；填海实施前后活性磷酸盐、无机氮含量均维持超四类，但 2019 年活性磷酸盐、无机氮含量较 2016 年均有所下降。

②项目附近单个站位水质变化情况

8、C13、A4、W22 四个站位经纬度接近（见图 3.1-5），40、C10、A2、W31 四个站位经纬度接近，42、C6、A1、W33 四个站位经纬度接近，因此进行年度变化对比分析，比较单个站位在同一季节的水质各指标浓度变化情况，将 8、C13、A4、W22 四个站位设定为 D1，40、C10、A2、W31 四个站位设定为 D2，42、C6、A1、W33 四个站位设定为 D3。

从单个站位变化来看，在 D1 站位（见图 3.1-6），根据 2010 年调查结果，填海实施前各指标均符合一类海水水质标准；2019 年现状调查结果显示，填海实施后主要超标因子为活性磷酸盐，活性磷酸盐含量自 2010 年~2019 年由一类变为四类；无机氮含量自 2010~2016 年由一类变为三类，2019 年无机氮含量较 2016 年有所下降变为二类。在 D2 站位（见图 3.1-7），根据 2010 年调查结果，填海实施前主要超标因子为无机氮，无机氮含量为三类；2019 年现状调查结果显示，主要超标因子为活性磷酸盐、无机氮，活性磷酸盐含量自 2010~2019 年由二类变为四类；无机氮含量自 2010~2016 年由三类变为四类，2019 年无机氮含量下降变为三类。在 D3 站位（见图 3.1-8），根据 2010 年调查结

果，填海实施前主要超标因子为无机氮，无机氮含量为超四类；2019年现状调查结果显示，主要超标因子为活性磷酸盐和无机氮，活性磷酸盐含量自2010~2016年由三类变为超四类，2019年较2016年含量有所下降；无机氮含量为超四类，自2010~2019年含量逐年下降。

③评估范围内调查海域水质空间变化情况

从空间变化来看，D1、D2、D3水质自围头湾到安海湾湾内，海水水质逐渐变差，主要超标因子为活性磷酸盐、无机氮，活性磷酸盐含量自D1~D3由三类~四类变为四类~超四类，无机氮含量自D1~D3由二类~三类变为四类~超四类。总体来看，安海湾水质较围头湾水质差，安海湾水质较差主要是受到沿岸工业废水和生活污水的排放以及湾内的水动力条件相对较差的影响。

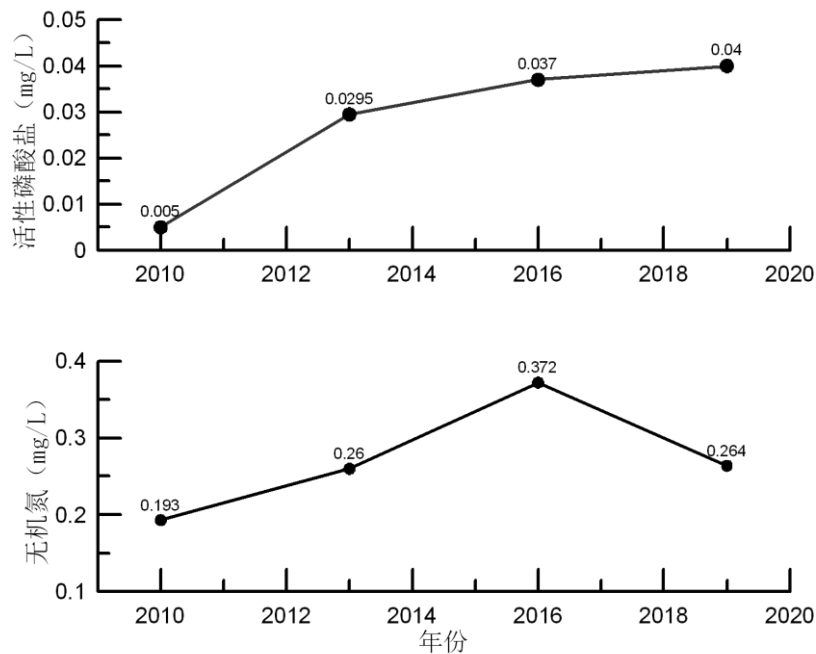


图 3.3.4-2 2010~2019年D1站位春季无机氮、活性磷酸盐含量变化

图 3.1-6 2010~2019年D1站位春季无机氮、活性磷酸盐含量变化

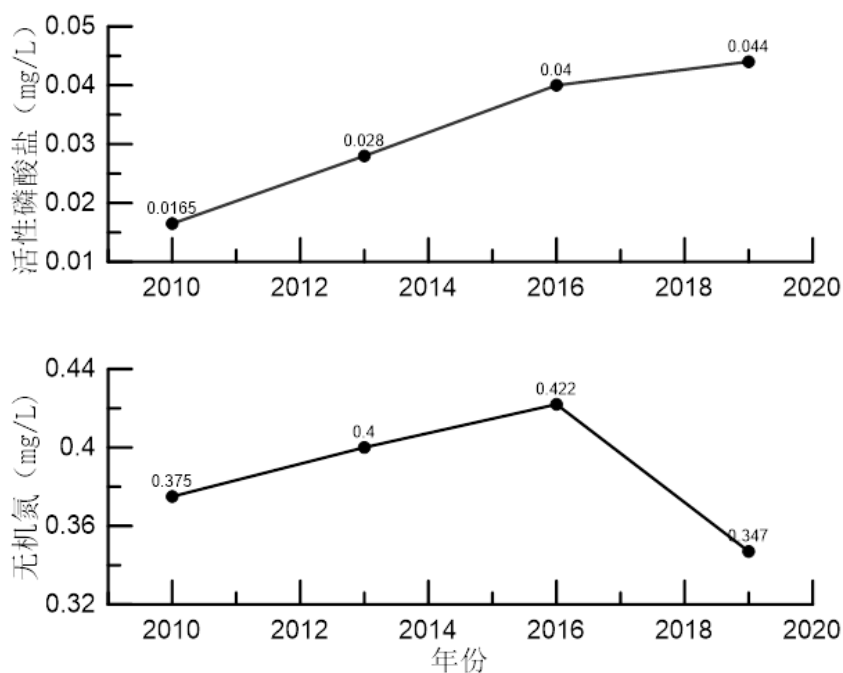


图 3.1-7 2010~2019 年 D2 站位春季无机氮、活性磷酸盐含量变化

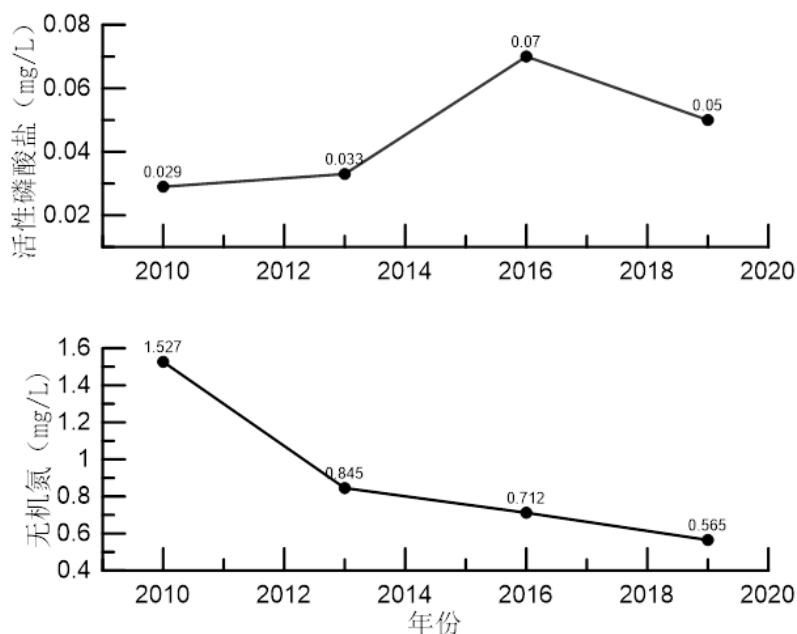


图 3.1-8 2010~2019 年 D3 站位春季无机氮、活性磷酸盐含量变化

(3) 小结

2010~2016 年项目附近围头湾海域主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐，其余各评价因子符合《福建省海洋环境保护规划（2011-2020 年）》对调查海域的水质要求。这主要是因为项目所属的石井镇分布较多的畜禽养殖场，且石井镇人口不断增加但整体污水排放系统尚未形成，养殖废水以及生活污水或渗入地下，或经明渠暗管直接排入沿岸海域，导致石井镇沿岸海域氮磷升高。2019 年活性磷酸盐、无机氮含量较 2016 年均

所下降，其余各评价因子符合《福建省海洋环境保护规划（2011-2020 年）》对调查海域的水质要求。这主要是因为 2018 年 4 月以来，南安市各镇联动展开环保专项整治活动，石井镇陆续关闭拆除 31 家畜禽养殖场，从源头遏制了氮磷的增加。同时，在项目南侧大嶝岛有翔安机场填海工程，该工程实施对项目周边海域的水质也会造成一定的影响，主要是施工期悬浮泥沙入海导致悬浮物浓度上升。整体来看，安海湾相对围头湾水质较差，安海湾水质较差主要是受到沿岸工业废水和生活污水的排放以及湾内的水动力条件相对较差的影响。

综上，2010~2019 年项目周边围头湾、安海湾海域主要污染因子是无机氮和活性磷酸盐，主要与周边区域污染物排放有关，其余水质因子总体维持较好，符合《福建省海洋环境保护规划（2011-2020 年）》对调查海域的水质要求。本项目填海实施对海水水质主要造成的影响为悬浮物浓度上升，但这种影响随填海结束而消散，因此，本项目填海实施对周围海域的水质影响较小。

3.1.4 海洋沉积物环境影响评估

（1）评价数据来源

生态评估报告收集了 2010 年 5 月（春季）、2014 年 3 月（春季）、2016 年 4 月（春季）及 2019 年 5 月（春季）评估区块周边海域的调查数据，调查站位图见图 3.1-9。

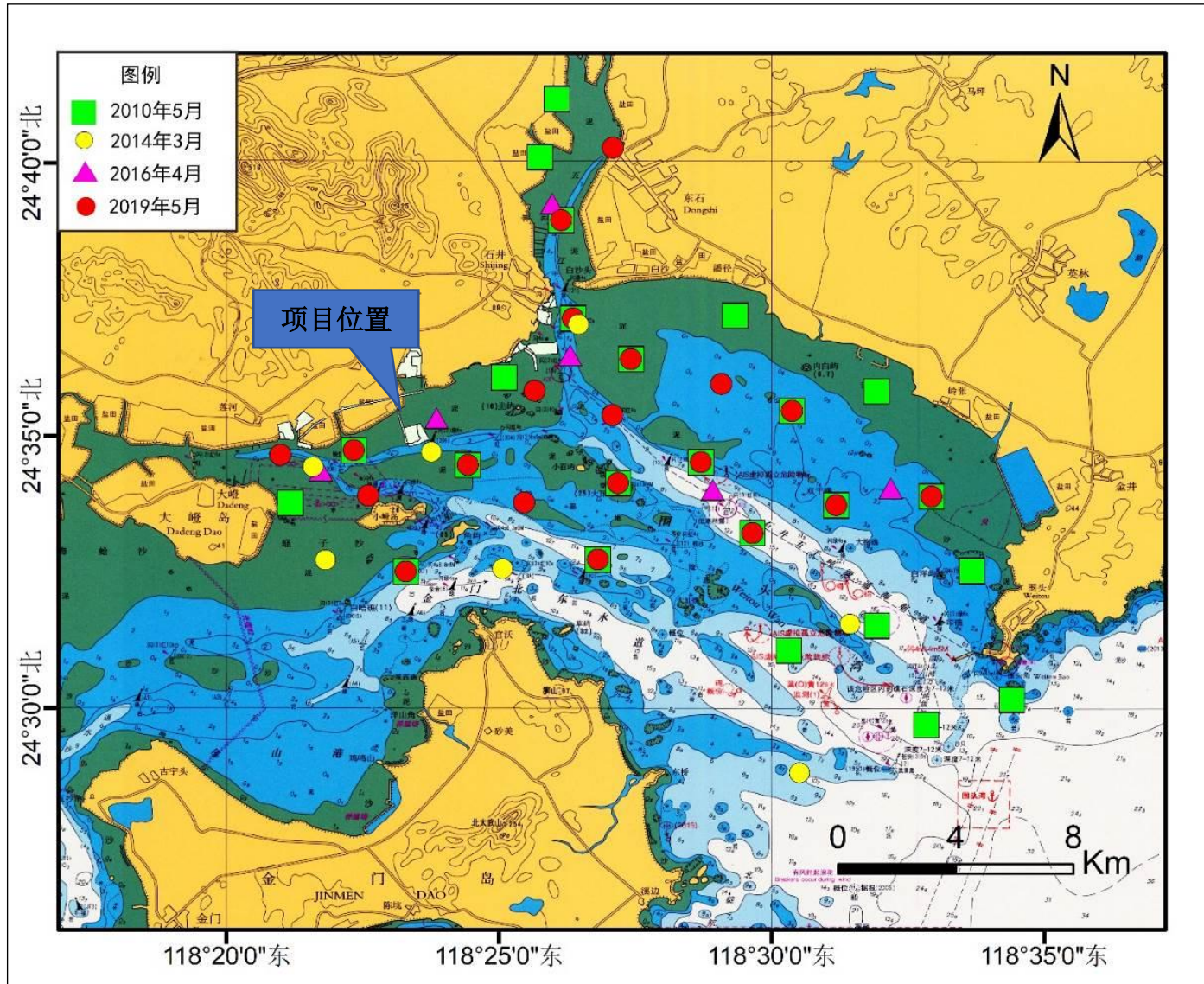


图 3.1-9 沉积物监测站位分布图

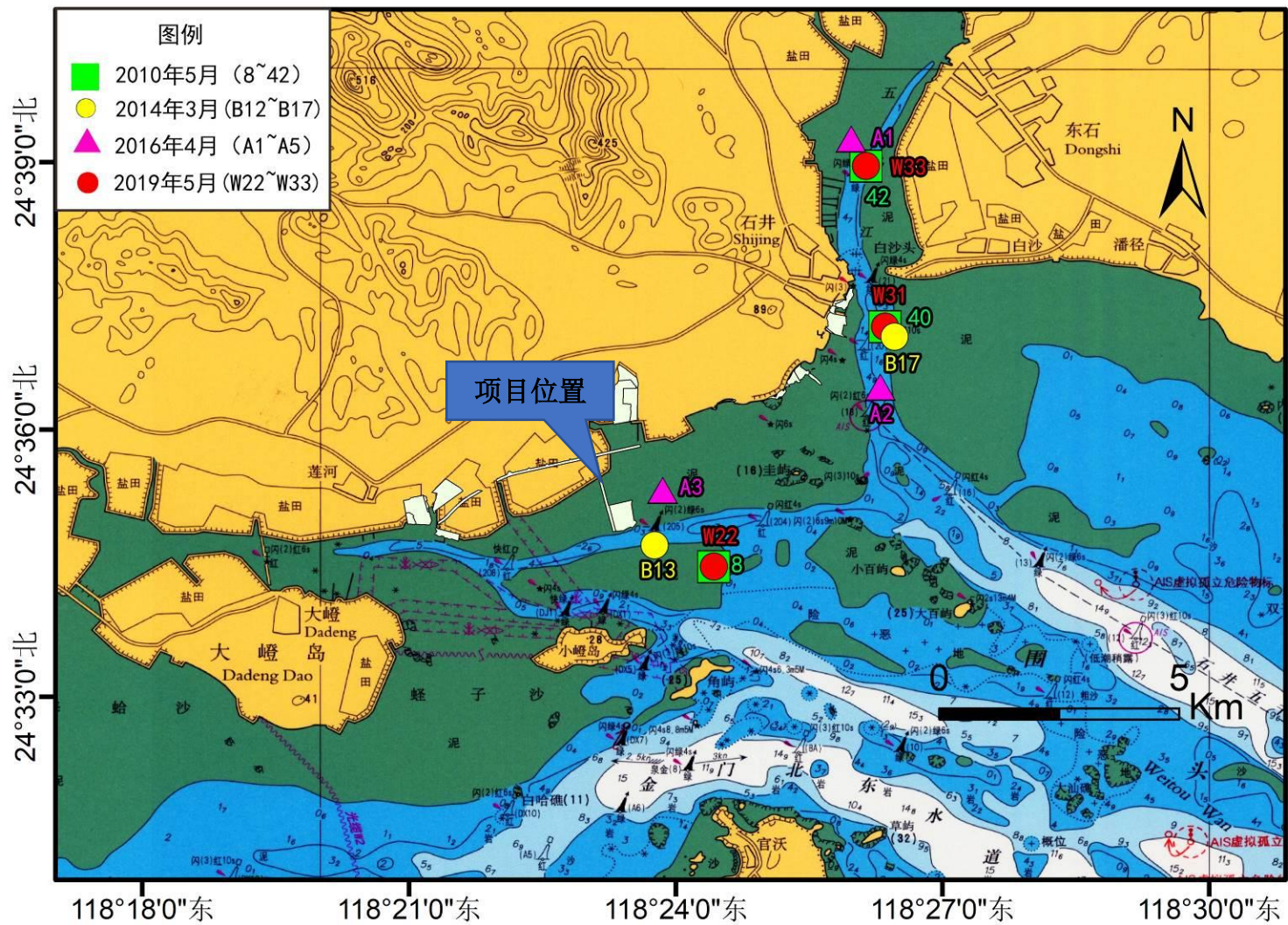


图 3.1-10 项目附近单个站位沉积物对比

(2) 评价结果

①评估范围内围头湾、安海湾海域沉积物质量总体平均值变化情况

从整体平均值变化来看，2010~2019年围头湾内海洋沉积物各指标值均符合一类沉积物质量标准，各指标值波动范围正常，因此，项目用海对周边海洋沉积物环境影响较小。

②项目附近单个站位沉积物变化情况

8、B13、A3、W22 四个站位经纬度接近（见图 3.1-10），40、B17、A2、W31 四个站位经纬度接近，42、A1、W33 三个站位经纬度接近，因此进行年度变化，比较单个站位在同一季节的沉积物质量各指标浓度变化，将 8、B13、A3、W22 四个站位设定为 S1，40、B17、A2、W31 四个站位设定为 S2，42、A1、W33 三个站位设定为 S3。

从单个站位变化来看，在 S1 站位，各指标均符合一类沉积物质量标准。在 S2 站位，各指标均符合一类沉积物质量标准；在 S3 站位，除 2019 年 W33 站位铜、铬为二类，可能与周围陶瓷、五金、机械、鞋业、石材、化工等行业快速发展，大量工业污水排放导致，其余各指标均符合一类沉积物质量标准。

③评估范围内围头湾、安海湾海域海洋沉积物质量空间变化

从空间变化来看，S1，S2，S3、S4 沉积物质量自围头湾到安海湾湾内，海洋沉积物各指标值波动范围正常，因此，本评估区块用海对周边海洋沉积物环境影响较小。

(3) 小结

2010~2019年项目附近海域海洋沉积物大部分指标评价结果基本无变化，各指标值波动范围正常，符合《福建省海洋环境保护规划（2011-2020年）》对调查海域的沉积物质量要求。

因此，本项目填海实施对周边海洋沉积物环境的影响较小。

3.2 生态影响分析

3.2.1 海洋生态影响评估

3.2.1.1 海洋生物质量影响评估

(1) 评价数据来源

工程实施前期海洋生物质量监测数据引用自然资源部第三海洋研究所 2010 年的调查结果；工程实施中海洋生物质量监测数据引用福建海洋研究所 2016 年的调查资料。工程实施后海洋生物质量监测数据来自福建创投环境检测有限公司 2019 年的调查数据。

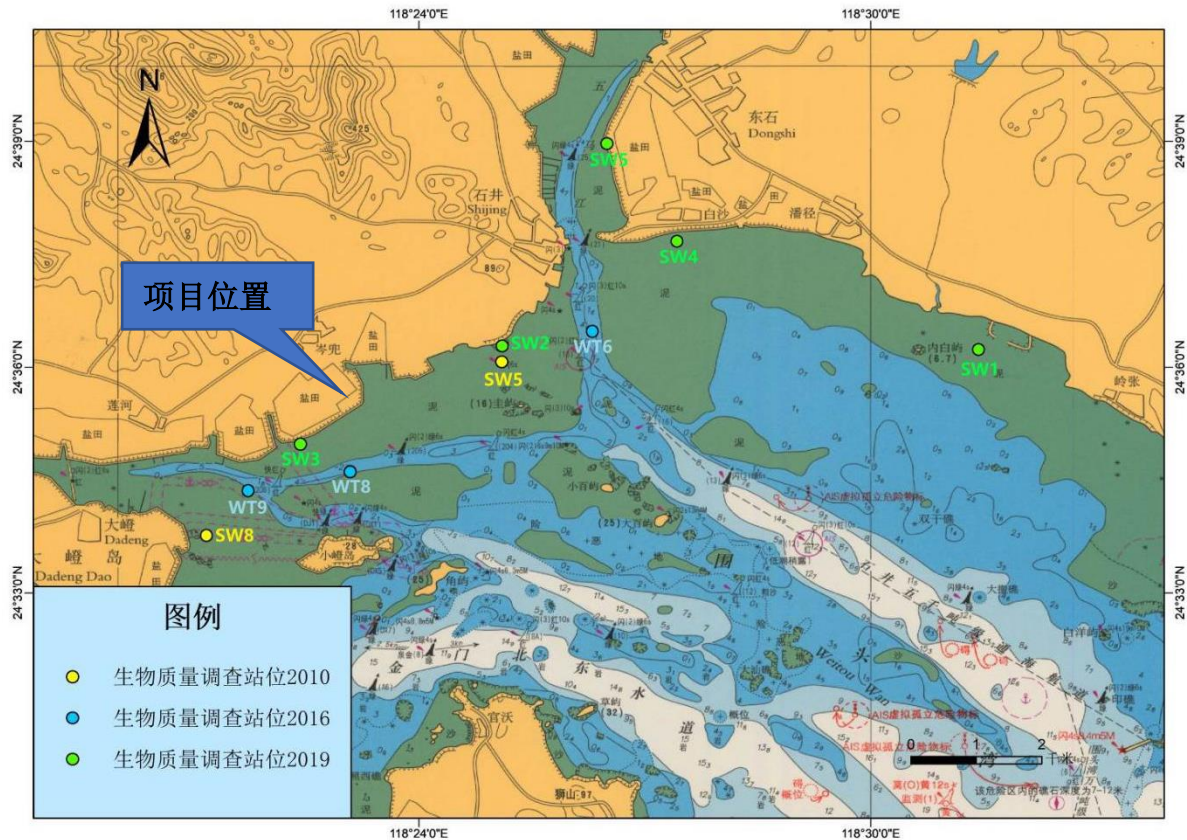


图 3.2-1 海洋生物质量调查站位

(2) 评价结果

根据《福建省海洋环境保护规划》，评估区块属于院下-菊江港口工业开发监督区，生物质量执行第二类标准。蛤类生物质量保持良好，两次调查中（2010年、2019年）未发生显著变化，各调查项目均达到《海洋生物质量》第二类标准或者第一类标准。对于牡蛎，2010年、2016年、2019年牡蛎的铜、锌含量均出现超标现象，其他指标除了2010年的石油烃超标外均能达到二类标准以上。牡蛎与蛤类生物质量的差异主要是由于不同种类富集污染物的能力有差异，牡蛎富集几种污染物的能力相较蛤类较强。三次调查中，总体来说生物质量变化不大，依旧维持主要为铜、锌超标的特征。总体而言，项目附近海域生物质量情况变化不大，陆域形成对评估区块附近海域的生物质量影响不大。

(3) 小结

根据2010~2019年间三次调查数据分析可知，双壳类动物中蛤类生物质量保持良好，两次次调查中（2010年、2019年）未发生显著变化，各调查项目均达到《海洋生物质量》第二类标准或者第一类标准。虽然牡蛎有铜、锌超标的现象，但是各项指标在三次调查中总体保持稳定。综上所述，陆域形成对周边海域海洋生物质量无显著影响。

3.2.1.2 海洋生态环境影响评估

(1) 评价数据来源

生态评估报告收集了 2010 年 5 月（春季）、2014 年 3 月-4 月（春季）及 2019 年 5 月（春季）评估区块周边海域的调查数据，调查站位图见图 3.2-2。

(2) 评价结果

①叶绿素 a 和初级生产力

叶绿素 a 和初级生产力水平从 2010 年到 2019 年变化不大，较为稳定。总体而言，陆域形成未对周边海域的叶绿素 a 和初级生产力造成不良影响。

②浮游植物

工程前后浮游植物的种类数、细胞总密度、多样性指数和均匀度数值均有明显上升，浮游植物状态整体向好。总体而言，评估区块用海未对周边海域浮游植物造成不良影响。

③浮游动物

工程后浮游动物种类数、总个体密度相较于之前均有明显上升，而浮游动物的生物量显著下降，这可能是由于增长的主要是体型较小的毛颚动物和小型甲壳动物（水蚤），而体型较大的水母不再成为主要优势种，从而导致 2019 年调查中种类数和总个体数目上升而生物量反而减少的现象，群落结构变化的原因有待确定，但是相较于工程前期，工程中和工程后群落多样性有所下降，表明其生境状态有一定的恶化。总体而言，评估区块用海对周边海域浮游动物的生境状态有一定的影响。

④浅海大型底栖生物

比较 2010 年和 2019 年的调查结果，浅海大型底栖生物的物种多样性指数和均匀度数值变化不大，种类数、总个体数、生物量明显下降，并且浅海大型底栖生物群落结构发生了变化，优势种逐渐集中在少数的种类上，且优势种的个体与之前的优势种相比较小。总体而言，工程施工对评估区块周边海域浅海大型底栖生物产生了一定的影响。

⑤潮间带底栖生物

工程前中后评估区块附近海域潮间带底栖生物数据对比表明，潮间带底栖生物种类数、总个体密度和物种多样性指数明显下降，生物量和均匀度数值变化不大，潮间带底栖生物状态较差。潮间带大型底栖生物易受围填海及其施工的扰动和影响，围填海直接导致底栖生物栖息地的丧失，围填海施工对潮间带大型底栖生物产生了一定的影响。

⑥游泳动物

工程前中后项目附近海域游泳动物数据对比表明，游泳动物的物种多样性指数和均匀度数值变化不大，而种类数明显下降、平均重量密度和平均尾数密度明显减少，并且游泳动物的群落结构发生了变化，优势种逐渐集中在少数的种类上，以前的魮、鲢等大型经济鱼类不在成为优势种，取而代之的是小型鱼类和虾类等。总体而言，陆域形成对评估区块周边海域游泳动物产生了一定的影响。

⑦鱼卵和仔稚鱼

工程前中后项目附近海域鱼卵和仔、稚鱼数据对比表明，鱼卵数量和仔、稚鱼捕获的尾数明显减少，同时种类数和鱼卵平均密度也有一定的减少，仔稚鱼的平均密度则有显著增加，产生差异的原因主要是 2019 年的调查站位主要集中在安海湾口附近，安海湾口水质由于人口及工业增长而排放增加呈现较差状态，。陆域形成也会对鱼卵和仔、稚鱼产生一定的影响，但是工程后当生境稳定，生物状态将有所改善，但仍需辅以必要的生态修复措施使其恢复工程前的状态。总体而言，陆域形成对评估区块周边海域鱼卵和仔、稚鱼有一定的影响。

(3) 小结

根据 2010-2019 年间三次调查数据分析可知，陆域形成后，项目周围海域的叶绿素 a、初级生产力和浮游植物未受到显著影响，而浮游动物、潮间带底栖生物、浅海大型底栖生物、游泳动物、鱼卵和仔稚鱼都分别受到了不同程度的影响，其生物量和生物多样性等都由于围填海施工而有一定的下降。综上所述，陆域形成对项目周边海洋生态有造成一定的影响，虽然这些影响能够在工程后得到一定程度的恢复，但需要开展一定的生态修复措施以恢复之前的生态状态。

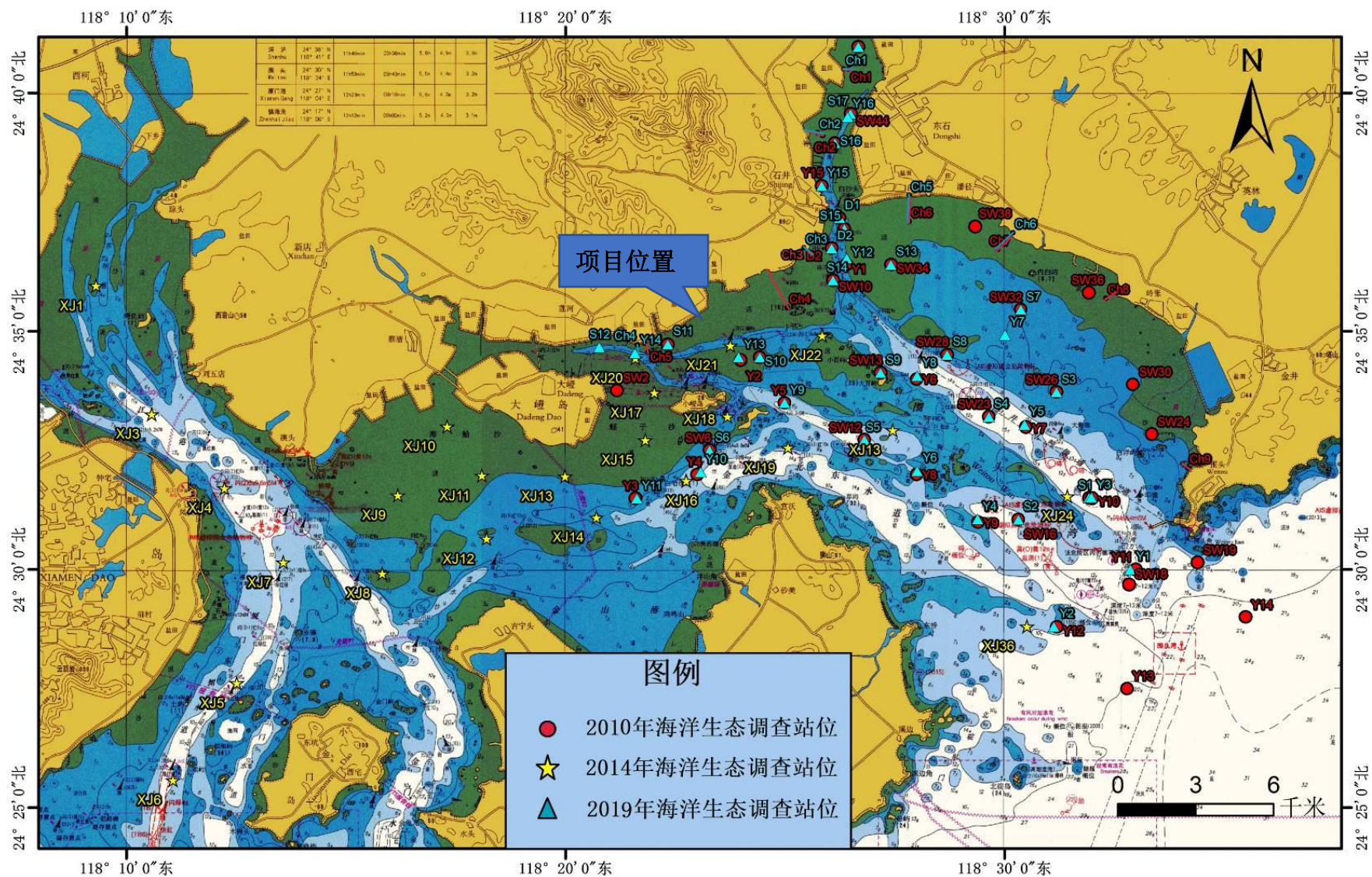


图 3.2-2 海洋生态调查站位

3.2.2 生态敏感目标影响评估

根据项目区附近海域开发利用现状及《福建省海洋生态保护红线划定成果》，评价范围内涉及的生态敏感目标主要有：海洋生态保护红线区（“小百屿海洋自然景观与历史文化遗产生态保护红线区”和“围头湾重要渔业水域生态保护红线区”）、养殖区（围海养殖和滩涂养殖）以及文昌鱼外围保护地带以及滨海湿地。生态敏感目标一览表见表 3.2-1 和图 3.2-3。

表 3.2-1 生态敏感目标一览表

序号	生态敏感目标类型	生态敏感目标名称	与本项目相对位置和距离
1	海洋生态保护红线区	小百屿海洋自然景观与历史文化遗产生态保护红线区	项目东南侧 4.1 km
2		围头湾重要渔业水域生态保护红线区	项目东侧 6.4 km
3	养殖区	围海养殖、滩涂养殖	评估区块周边
4	野生动物保护区	文昌鱼外围保护地带	项目南侧 2.5km
5	滨海湿地	滨海湿地	项目区周边

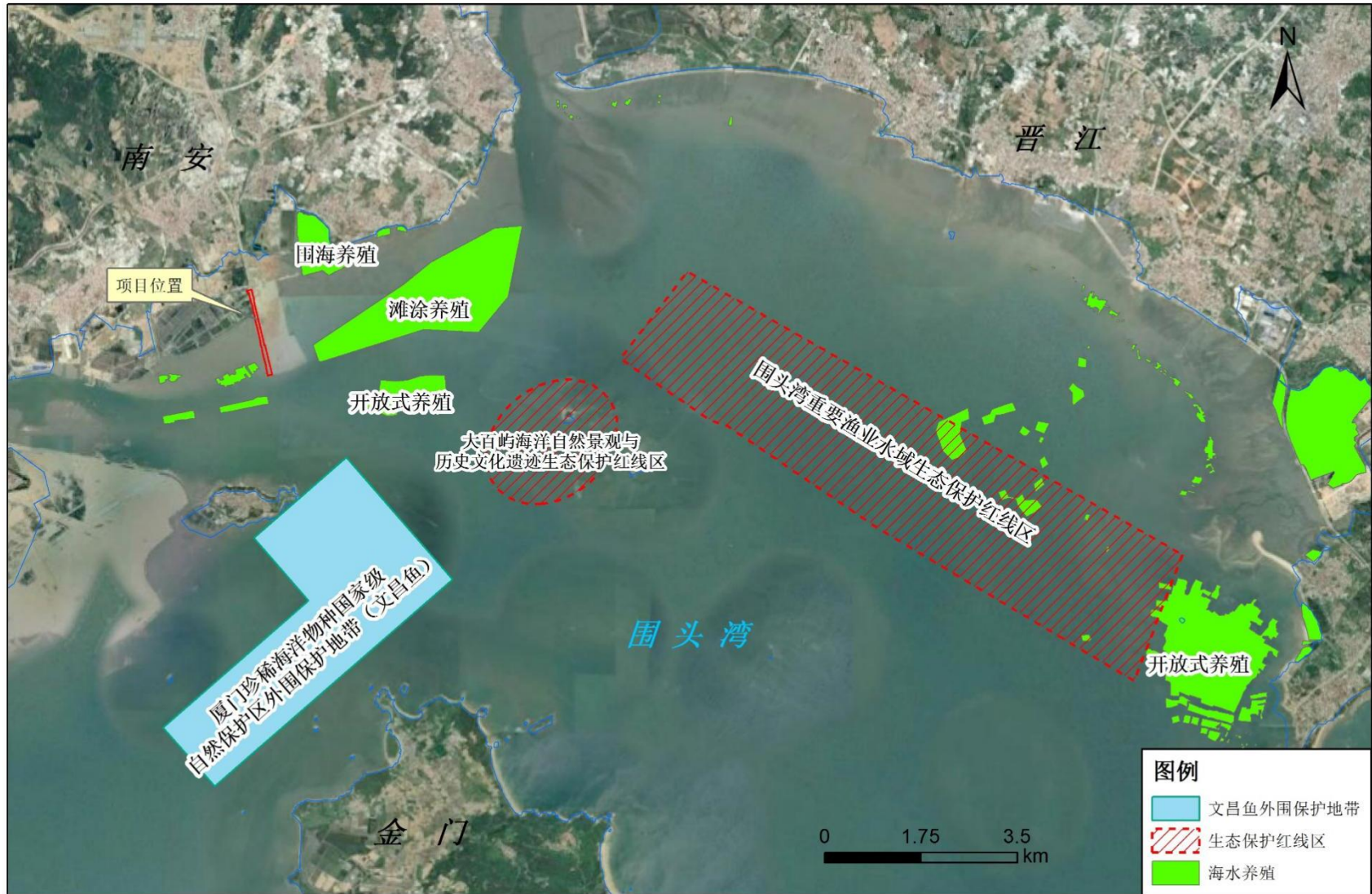


图 3.2-3 项目区附近生态敏感目标

3.2.2.1 对海洋生态保护红线区的影响

海洋生态保护红线区见表3.2-2和图3.2-4。

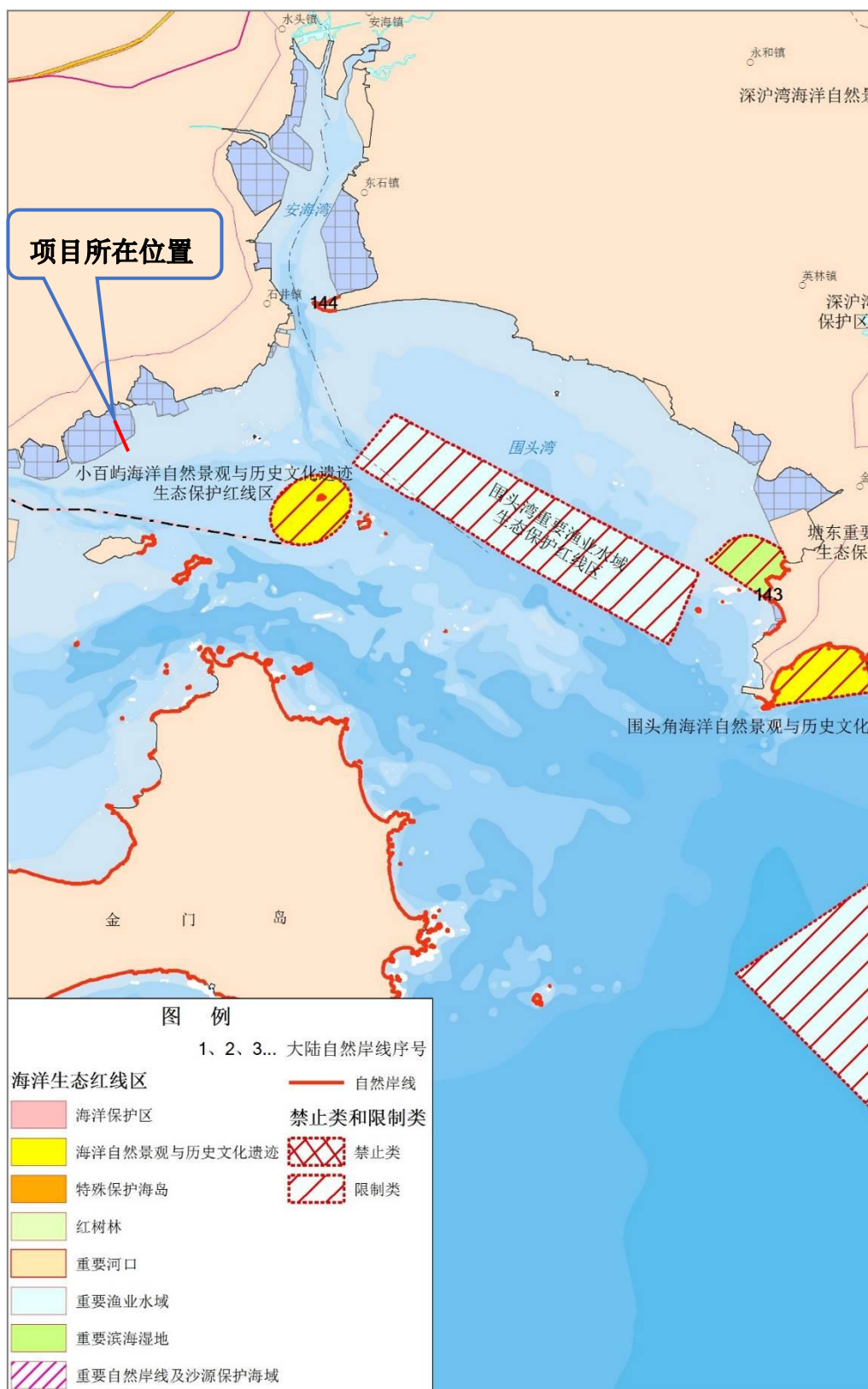


图 3.2-4 项目区附近海洋生态保护红线区

表 3.2-2 海洋生态保护红线区保护要求

序号	敏感目标名称	概况	方位和距离	环境保护要求	生态保护目标
1	小百屿海洋自然景观与历史文化遗产生态保护红线区	海洋自然景观与历史文化遗产限制类	项目东南侧 4.1km	禁止排放有害有毒的污水、油类、油性混合物、热污染物及其他污染物和废弃物，禁止新设污染物集中排放口和垃圾倾倒区，逐步改善海洋环境质量。	大百屿、小百屿及周边海域
2	围头湾重要渔业水域生态保护红线区	重要渔业水域限制类	项目东侧 6.4 km	禁止排放有害有毒的污水、油类、油性混合物、热污染物及其他污染物和废弃物，禁止新设污染物集中排放口和垃圾倾倒区，防止船舶污水、溢油及化学品泄漏等对渔业水域水质造成不利影响，逐步改善海洋环境质量。	①传统渔业海域；②鲷科、鲱科、鲉科等鱼类产卵繁殖的主要场所。

(1) 对“小百屿海洋自然景观与历史文化遗产生态保护红线区”的影响

“小百屿海洋自然景观与历史文化遗产生态保护红线区”位于本项目东南侧，最近直线距离约4.1km。属于“海洋自然景观与历史文化遗产”类型，管控类别为“限制类”。

其管控措施：维持海洋景观和海岛生态系统的自然风貌。禁止开展污染海洋环境、破坏岸滩整洁、排放海洋垃圾、引发岸滩蚀退等损害公众健康、妨碍公众亲水活动的开发活动。严格控制岸线附近的景区建设工程，严格限制占用沙滩和沿海防护林，严格限制近海养殖活动。按生态环境承载能力控制旅游发展强度，允许符合海洋功能区划等相关规划的港口与航道用海，允许适度进行交通和旅游基础设施建设。环境保护要求：按照海洋环境保护法律法规及相关规划要求进行管理，禁止排放有害有毒的污水、油类、油性混合物、热污染物及其他污染物和废弃物，禁止新设污染物集中排放口和垃圾倾倒区，逐步改善海洋环境质量。生态保护目标：大百屿、小百屿及周边海域。

根据评估报告，本项目对附近海域生态环境影响较小，可认为本项目用海基本不会影响到4.1km之外的“小百屿海洋自然景观与历史文化遗产生态保护红线区”。

(2) 对“围头湾重要渔业水域生态保护红线区”的影响

“围头湾重要渔业水域生态保护红线区”位于本评估区块东南侧，最近直线距离约6.4 km。属于“重要渔业水域”类型，管控类别为“限制类”。

其管控措施：维持海域自然属性，保护渔业资源产卵场、育幼场、索饵场和洄游通道。禁止围填海、截断洄游通道、水下爆破施工等开发活动；禁止破坏性捕捞方式，合理有序开展捕捞作业；严格执行禁渔期、禁渔区制度以及渔具渔法规定。允许符合规划

的港口和航道用海。开展增殖放流活动，保护和恢复水产资源。可适度进行养殖用海，注意控制养殖密度和养殖方式，减少养殖污染，提倡生态养殖。环境保护要求：按照海洋环境保护法律法规及相关规划要求进行管理，禁止排放有害有毒的污水、油类、油性混合物、热污染物及其他污染物和废弃物，禁止新设污染物集中排放口和垃圾倾倒区，防止船舶污水、溢油及化学品泄漏等对渔业水域水质造成不利影响，逐步改善海洋环境质量。生态保护目标：① 传统渔业海域；② 鲷科、鲱科、鲉科等鱼类产卵繁殖的主要场所。

根据评估报告，本项目对附近海域生态环境影响较小，因此可认为本项目用海对“围头湾重要渔业水域生态保护红线区”影响更小。

3.2.2.2 对养殖区的影响

本项目用海区周边的海水养殖主要有围海养殖和滩涂养殖，根据评估报告，本项目用海对附近海域生态环境影响较小，因此可认定为本项目用海对周边养殖区影响较小。

3.2.2.3 对野生动物保护区的影响

根据评估报告，本项目用海对附近海域生态环境影响较小，且文昌鱼外围保护地带距离本项目2.5km，因此可认定为本项目用海对文昌鱼外围保护地带影响更小。

3.2.2.5 对滨海湿地的影响

根据湿地的定义界定，低潮位时6 m水深以内的海域均为湿地；本项目占用滩涂湿地5.94hm²，占用盐田湿地2.71hm²，土地利用方式发生明显改变，直接造成栖息于此的底栖生物死亡，生物量随之减少，原有滩涂湿地及盐田湿地的生态系统服务价值也全部丧失。但是参照《福建省第一批省重要湿地名录》，评估区块所在海域不属于省重要湿地；且对评估区块围填海项目占用滨海湿地引起丧失的各种底栖、浮游生物在当地的广阔海域均有大量分布，不存在物种濒危问题。因此可认定为本项目用海对滨海湿地影响较小。

3.2.2.6 小结

根据评估报告，本项目用海对附近海域生态环境影响较小，因此本项目用海对海洋生态保护红线区（小百屿海洋自然景观与历史文化遗迹生态保护红线区、围头湾重要渔业水域生态保护红线区、塘东重要滨海湿地生态保护红线区）、文昌鱼外围保护地带、滨海湿地以及附近的围海养殖和滩涂养殖影响较小。

3.2.3 海洋生态系统服务价值的损害评估

《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态评估报告（报批稿）》从海洋供给服务、海洋调节服务、海洋文化服务和海洋支持服务四大类对 A 片区围填海海洋生态系统服务价值的损害进行评估，以下根据科院南路图斑面积进行折算。

A 片区陆域形成之前为盐田和滩涂海域，其中盐田 88.53hm²，围垦外滩涂海域面积 57.9 hm²，总面积 146.43hm²；科院南路对应图斑占用盐田 2.71 hm²，围垦外滩涂海域面积 5.94hm²，总面积 8.65hm²，因此，本章海洋生态损害将从这两方面进行计算。

3.2.3.1 海洋供给服务价值

A 片区围垦区内盐田部分损失的海洋供给服务价值为 109.95 万元/a，围垦区外占用海域损失的海洋供给服务价值为 207.66 万元，科院南路图斑位于垦区内面积为 2.71hm²，围垦外滩涂海域面积 5.94hm²，经折算围垦区内盐田部分损失的海洋供给服务价值为 3.37 万元/a，垦区外海域部分损失的海洋供给服务价值为 21.30 万元/a，占用海域损失的海洋供给服务价值为 3.37+21.30=24.67 万元/a。

3.2.3.2 海洋调节服务价值

(1) A 片区用海造成气体调节价值损失约为 3.34 万元/a，科院南路图斑总面积 8.65hm²，经折算造成气体调节价值损失约为 0.20 万元/a。

(2) A 片区用海不造成自然岸线破坏，干扰调节价值损失为 0 元。

(3) A 片区用海造成纳潮量减少约 567.94 万 m³，废物处理价值损失为 21.88 万元/a；本项目造成评估海域纳潮量减少约 56.35 万 m³，经折算造成废物处理价值损失为 2.17 万元/a。

3.2.3.3 海洋文化服务价值

考虑到盐田部分的海洋文化服务价值较小，评估报告重点考虑海域滩涂娱乐休闲和科研教育等功能，以下也仅对科院南路图斑占用的 5.94hm² 滩涂海域进行损失核算。

(1) A 片区用海造成娱乐休闲价值损失约为 28.43 万元/a，经折算科院南路用海造成的娱乐休闲价值损失约为 2.92 万元/a。

(2) A 片区用海造成科研教育功能损失约为 22.57 万元/a，经折算科院南路用海造成的科研教育功能损失约为 2.32 万元/a。

3.2.3.4 海洋支持服务价值

考虑到盐田内基本没有其他生物栖息和分布，不具有支持服务价值，评估报告主要

计算 57.9 hm² 的围垦区外海域滩涂形成陆域引起的海洋支持服务价值损失，损害价值约为 12.29 万元/a，科院南路占用滩涂海域 5.94hm²，经折算造成的海洋支持服务价值损失约 1.26 万元/a。

综上所述四部分（海洋供给服务价值、海洋调节服务价值、海洋文化服务价值和海洋支持服务价值），科院南路用海造成的海洋生态系统服务价值损害的价值约 33.54 万元/a，具体如表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 用海造成的海洋生态系统服务功能损失的价值估算汇总

功能		损失价值估算（万元/a）
供给功能	物质生产功能	24.67
调节功能	气体调节	0.20
	干扰调节	0
	废物处理	2.17
文化功能	娱乐休闲	2.92
	科研教育	2.32
支持功能	生物多样性的维持	1.26
合计		33.54

3.3 资源影响分析

3.3.1 围填海对大型底栖生物的影响

根据《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态评估报告》，盐田内基本没有大型底栖生物栖息和分布，A 片区填海对大型底栖生物的影响，主要体现在围垦海堤外占用滩涂造成的底栖生物损失。

A 片区占用围垦外滩涂海域面积 57.9 hm²，造成大型底栖生物量损失为 7.71t，导致的大型底栖生物经济损失为 77.12 万元；科院南路图斑占用围垦外滩涂海域面积 5.94hm²，经折算，本项目造成的潮间带底栖生物损失量约 0.79t，导致的大型底栖生物经济损失为 7.91 万元。

3.3.2 围填海造成的纳潮量损失对海洋生物的影响

对海洋生物造成一定的影响，每年海洋生物损失量计算如下：

根据生态评估报告，A 片区填海纳潮量损失约 567.94 万 m³，引起的海洋生物损失量和经济损失见表 3.3-1。根据第 3.1.1 节计算（采用图斑面积折算），本项目围填海工程造成评估海域纳潮量减少约 56.35 万 m³，经折算造成的海洋生物损失量和经济损失见表 3.3-1，经济损失合计 40.15 万元。

表 3.3-1 纳潮量损失造成的每年海洋生物损失量和经济损失

		类别				
		鱼卵	仔稚鱼	游泳动物	浮游动物	浮游植物
A 片区	每年海洋生物受损量	9.16×10 ⁶ 粒	2.84×10 ⁴ 尾	1359.54 kg	2.87×10 ⁸ ind	1.73×10 ¹⁴ cells
	经济损失（万元）	27.47	0.43	54.38	2.31	320.01
科院南路	每年海洋生物受损量	9.1×10 ⁵ 粒	4.54×10 ³ 尾	134.89kg	2.85×10 ⁷ ind	1.71×10 ¹³ cells
	经济损失（万元）	2.73	0.04	5.40	0.23	31.75

3.3.3 围填海造成的盐田损失对卤虫的影响

根据生态评估报告，项目区在陆域形成前有一部分面积为盐田，盐田内盐度极高，一般仅分布有甲壳类浮游动物——卤虫，以滤食细菌、微藻和有机碎屑为生，李荣超（2018）研究表明卤虫种群密度受温度和盐度的影响较为明显。

A 片区占用盐田面积共 88.53 hm²，用引起盐田 1.33×10¹⁰ ind 卤虫损失，造成经济损失 106.77 万元；科院南路对应图斑占用盐田 2.71 hm²，经折算，本项目造成的盐田内卤

虫损失量约 $4.06 \times 10^8 \text{ind.}$ ，造成经济损失 3.27 万元。

3.3.4 围填海施工悬浮泥沙导致的生物量损失

根据《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态评估报告》，A 片区围填海施工产生的悬浮泥沙主要为围垦外填海造地部分引起的，A 片区评估区块占用滩涂面积 57.9 hm^2 ，引起悬浮泥沙增量超过 10 mg/L 的面积为 0.38 km^2 ，引起的海洋生物损失量和经济损失见表 3.3-2。科院南路图斑占用滩涂面积为 5.94 hm^2 ，按比例计算本项目施工引起悬浮泥沙增量超过 10 mg/L 的面积为 3.90 hm^2 ，经折算引起的海洋生物损失量和经济损失见表 3.3-2，经济损失合计 0.38 万元。

表 3.3-2 本项目施工期悬浮泥沙对海洋生物资源的平均受损量

		类别				
		鱼卵	仔稚鱼	游泳动物	浮游动物	浮游植物
A 片区	持续性受损量 (3 年)	$1.85 \times 10^6 \text{ind.}$	$5.73 \times 10^4 \text{ind.}$	109.68kg	$5.78 \times 10^7 \text{ind.}$	$3.48 \times 10^{13} \text{cells}$
	经济损失 (万元)	0.28	0.0043	0.22	0.023	3.23
科院南路	每年海洋生物受损量	1.89×10^5 粒	5.85×10^3 尾	11.20kg	$5.91 \times 10^6 \text{ ind}$	$3.56 \times 10^{12} \text{ cells}$
	经济损失 (万元)	0.03	0.0004	0.02	0.0002	0.33

3.3.5 海洋生物资源损失货币化估算

根据上述核算结果，科院南路用海造成的海洋生物经济损失为 $7.9+40.15+3.27+0.38=51.70$ 万元。

4 项目用海与产业政策的符合性分析

4.1 项目用海与国家产业政策的符合性分析

本项目为城市道路建设，根据国家发改委《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类“二十二、城镇基础设施”中“城市道路及智能交通体系建设”，因此本项目建设符合国家产业政策。

根据《国土资源部 国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》，城市主干道路项目用地红线宽度不得超过下列标准：小城市和建制镇40m，中等城市55m，大城市70m。200万人口以上特大城市主干道路确需超过70m的，城市总体规划中应有专项说明。本项目道路等级

为城市主干道，位于南安市为中等城市，路基宽55m，不属于限制或禁止用地类别。

4.2 项目用海与海洋功能区划符合性分析

根据《福建省海洋功能区划（2011~2020年）》，本工程位于“石井工业与城镇用海区”，项目周边海洋功能区划有“石井港口航运区”“厦门湾保留区”“安海湾特殊利用区”。见图4.2-1。项目所在及周边海域海洋功能区分布表见表4.2-1。

根据省级海洋功能区划登记表，石井工业与城镇用海区用途管制要求为“保障工业与城镇建设用海，兼容不损害工业与城镇建设功能的用海”；用海方式要求为“允许适度改变海域自然属性，控制填海规模，填海范围不得超过功能区前沿线，优化人工岸线布局，尽量增加人工岸线曲折度和长度”；海岸整治要求为“加强海岸景观建设，实施人工造沙滩”；海洋环境保护要求为“维持海域自然环境质量现状，尽量避免和减小对周围海域自然环境的影响”。

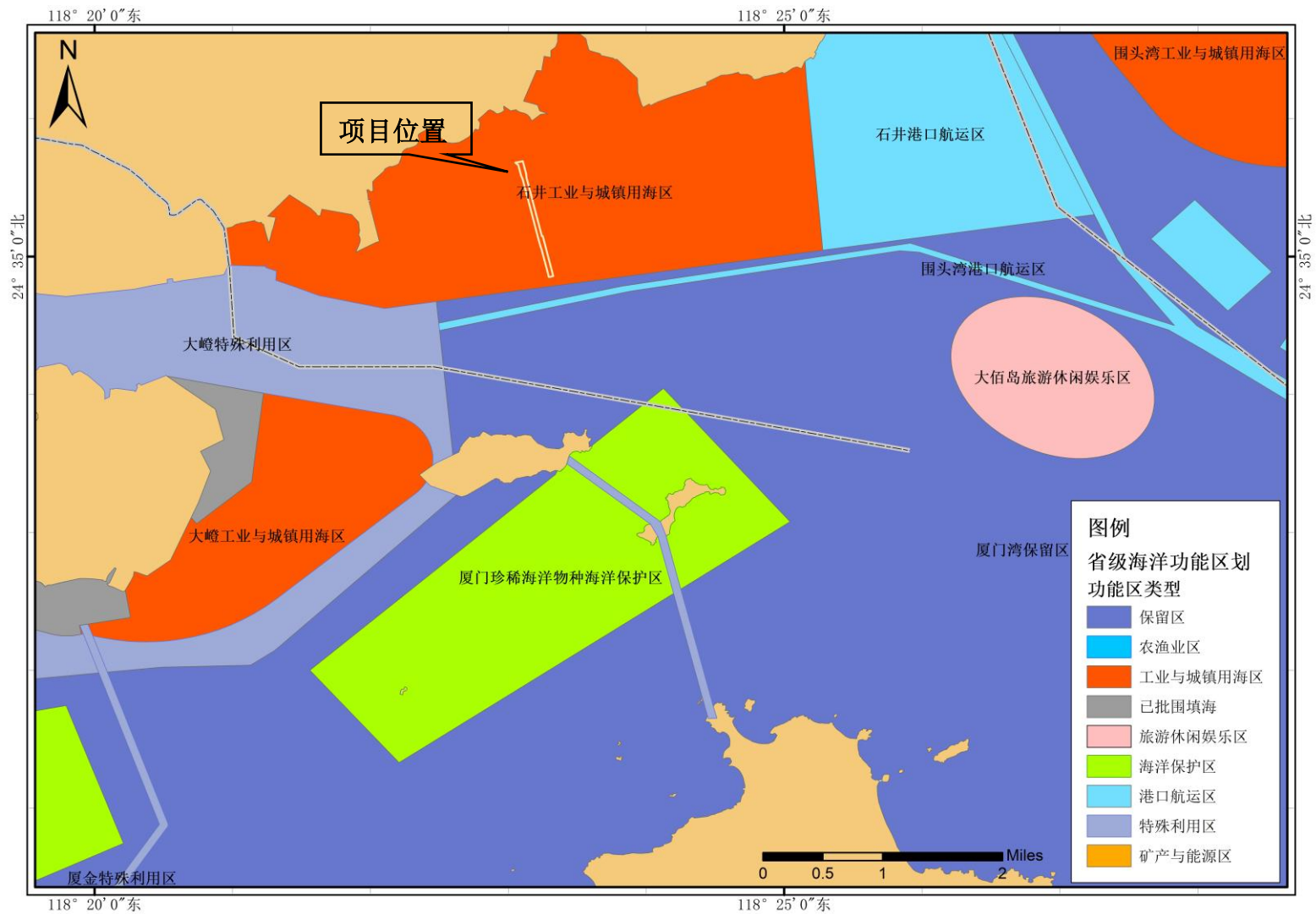


图 4.2-1 工程区所在《福建省海洋功能区划（2011~2020 年）》中的位置

表 4.2-1 工程区及周边海域海洋功能区登记表（《福建省海洋功能区划（2011~2020年）》）（节选）

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积 (hm ²)	岸段长度 (m)	用途管制	用海方式	海岸整治	海洋环境保护要求	相对位置
A3-62	石井工业与城镇用海区	泉州市南安市	南安石井沿岸海域，东至 118°25'17.1"E、西至 118°20'55.5"E、南至 24°34'37.4"N、北至 24°36'43.4"N。	工业与城镇用海区	1511	13800	保障工业与城镇建设用海，兼容不损害工业与城镇建设功能的用海	允许适度改变海域自然属性，控制填海规模，填海范围不得超过功能区前沿线，优化人工岸线布局，尽量增加人工岸线曲折度和长度	加强海岸景观建设，实施人工造沙滩	维持海域自然环境质量现状，尽量避免和减小对周围海域自然环境的影响	项目区
A7-13	大嶝特殊利用区	厦门市、泉州市	大嶝岛周围海域，东至 118°22'37.5"E、西至 118°14'09.1"E、南至 24°31'15.4"N、北至 24°35'40.6"N。	特殊利用区	3361	18640	控制陆源污染，清淤整治，提高环境容量，改善水环境，保障城市景观水域，生态湿地公园，旅游娱乐，兼容交通运输用海	严格控制改变海域自然属性	结合城市景观，加固和保护防洪防潮堤岸	重点保护防洪防潮堤岸，改善海洋景观和生态环境	项目西面 3.10km
A2-33	石井港口航运区	泉州市南安市	围头湾石井镇周围海域，东至 118°27'14.9"E、西至 118°25'09.1"E、南至 24°35'02.8"N、北至 24°38'51.8"N。	港口航运区	1069	7080	保障港口用海，兼容不损害港口功能的用海，关注其开发时序、规模	填海控制前沿线以内允许适度改变海域自然属性，以外禁止改变海域自然属性；控制填海规模，优化码头岸线布局，尽量增加码头岸线长度	加强海岸景观建设	重点保护港区前沿的水深地形条件，优化港口布局，保护安海湾水动力环境，执行不劣于第四类海水水质标准、不劣于第三类海洋沉积物质量标准、不劣于第三类海洋生物质量标准	项目东北面 3.36km

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积 (hm ²)	岸段 长度 (m)	用途管制	用海方式	海岸 整治	海洋环境保护要求	相对位置
B8-09	厦门湾保留区	泉州市、厦门市	围头湾，东至118°34'49.0"E、西至117°48'32.7"E、南至24°15'34.4"N、北至24°38'42.3"N。	保留区	69001	——	保障渔业资源自然繁育空间	禁止改变海域自然属性		重点保护海洋生态环境和渔业苗种场、索饵场、洄游通道，执行不低于现状的海水水质标准，加强生态环境整治和改善	项目区

根据《福建省海洋功能区划（2011~2020年）》，项目用海位于“石井工业与城镇用海区”。

“工业与城镇用海区”指适于发展临海工业与滨海城镇的海域，包括工业用海区和城镇用海区。本项目用海为城镇配套建设的道路基础设施工程，其用海符合所在“工业与城镇用海区”的海洋功能区划功能区主导要求。

本项目为填海造地工程，其总面积为 10.1681hm²，其项目用海类型为交通运输用海中的路桥隧道用海，用海方式为建设填海造地，项目用海为建设海峡生态城和泉州港石井作业区配套的道路基础设施工程，也是连接石井镇与周边城市的重要道路工程，其建设符合“石井工业与城镇用海区”的用海方式和用途管制要求；同时项目采取了合理的海洋环境保护措施，进行科学的填海施工，项目建设可满足“石井工业与城镇用海区”功能区的环境保护要求。工程填海范围未超出“石井工业与城镇用海区”的填海前沿线，根据施工结果来看，工程建设带来的悬浮泥沙和冲淤环境变化为短时期内的影响，且基本在垦区内施工，随工程完工后将逐渐消失。项目用海符合所在海域海洋功能区划的要求。

从本工程施工对周边相邻功能区的影响来看，工程实施对周边海洋功能区的影响较小，且本项目运营后主要功能为道路交通运输，不会对周边海洋功能区主导功能的发挥造成影响。

因此，本项目用海符合《福建省海洋功能区划（2011~2020年）》。

4.3 项目建设与相关专项规划符合性分析

4.3.1 与《泉州港总体规划（修编）》（修改稿）的符合性分析

本项目不占用周边规划作业区岸线、规划航道及锚地（图 4.3-1），且项目建设不会影响周边作业区、航道和锚地功能的发挥，本项目符合《泉州港总体规划（修编）》（2018年1月修改稿）。

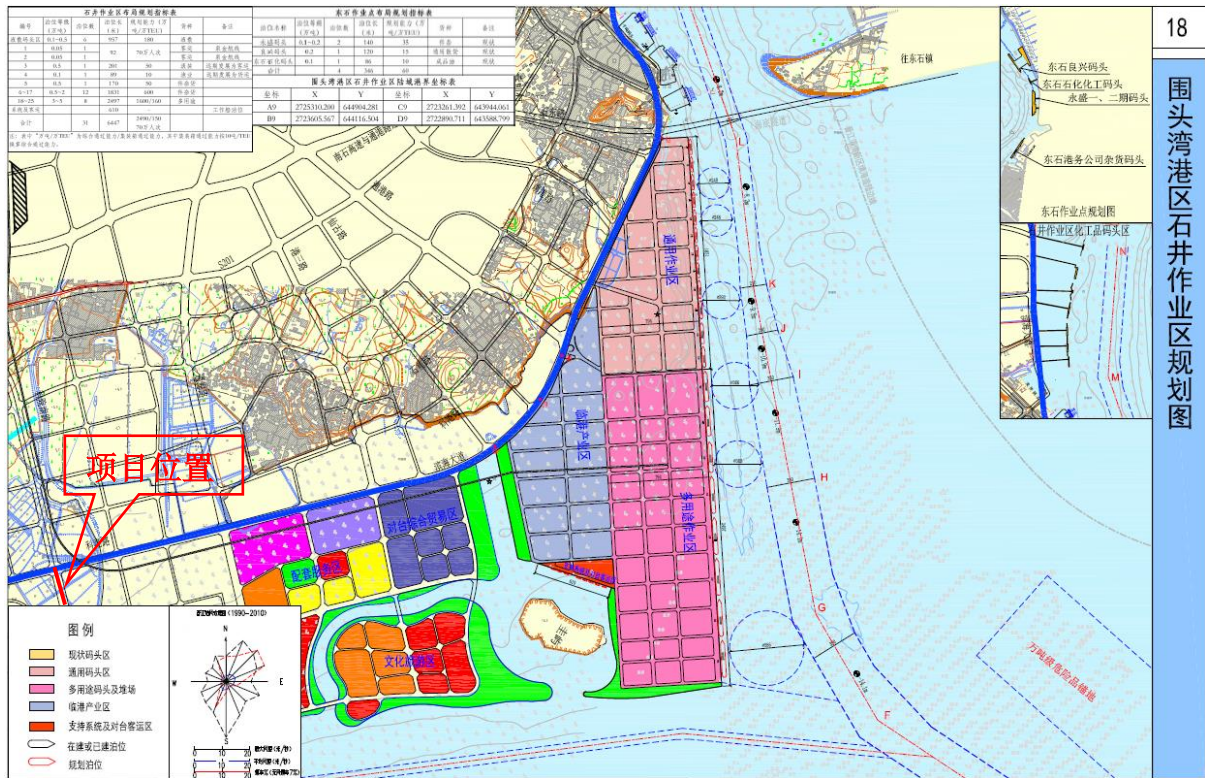


图 4.3-1 围头湾港区石井作业区规划图（《泉州港总体规划（修编）》（修改稿）

4.3.2 与《南安市海水养殖水域滩涂规划（修编）（2018~2030年）》的符合性分析

由图 4.3-2 可知，本项目位于《南安市海水养殖水域滩涂规划（修编）（2018~2030年）》中“2-1-1.2 石井工业与城镇用海区”限制养殖区，限制养殖区要求：按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。加强养殖环境和产品质量检测。不得对周边航道造成影响。加强执法，对侵占航道等非法行为进行整治。根据规划中养殖水域滩涂开发总体思路，海洋功能区划中明确划定为其他功能、并且已经或者明确近期拟开工建设的滩涂、浅海和垦区池塘水产养殖予以退出。

本项目所在区域在海洋功能区划中划定为工业与城镇用海区，并且在早期实施区域建设用海规划填海工作前，已完成相应的水产养殖退养工作，因此，项目符合《南安市海水养殖水域滩涂规划（修编）（2018~2030年）》。

南安市养殖水域滩涂规划图（2018-2030年）

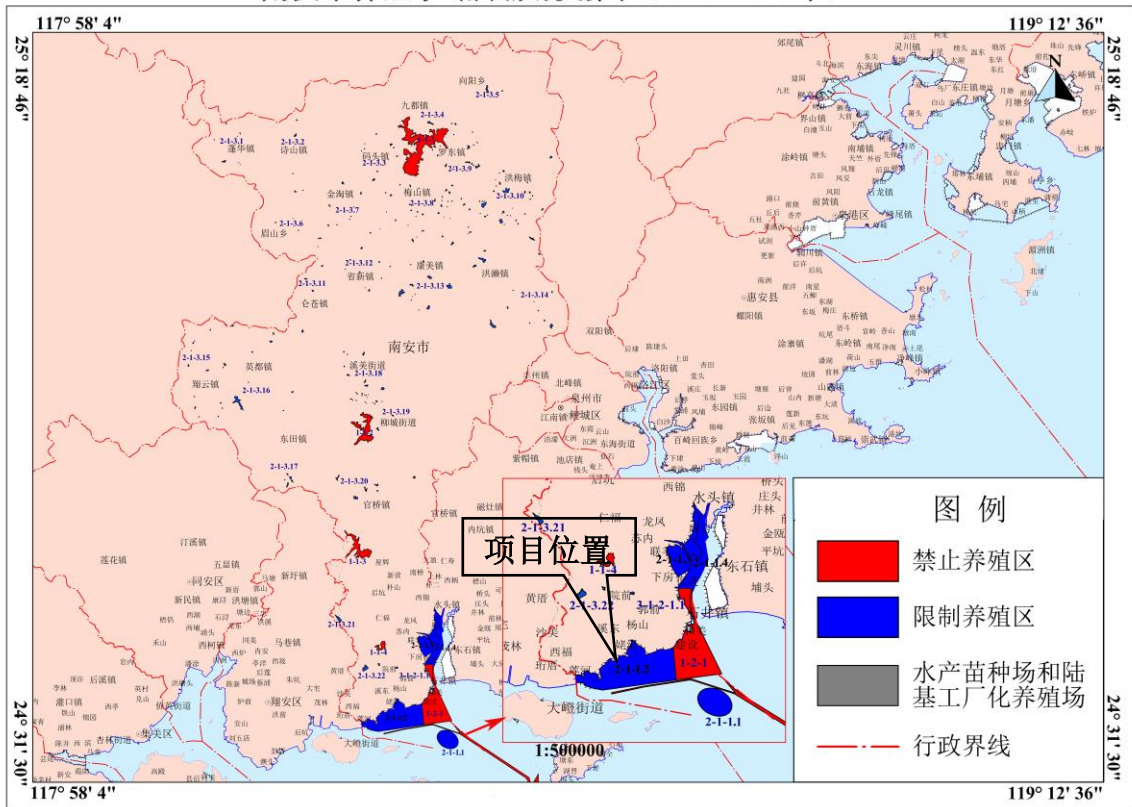


图 4.3-2 《南安市海水养殖水域滩涂规划（修编）（2018~2030 年）》

4.4 项目建设与其他区划、规划符合性分析

4.4.1 与《福建省海洋环境保护规划（2011-2020 年）》符合性分析

根据《福建省海洋环境保护规划（2011-2020年）》，本项目属于院下-菊江港口工业开发监督区，该功能区环保管理要求为：控制工业、城镇与港口污染，加强溢油和化学品泄漏风险防范，控制围填海。

本项目为道路工程，营运期不涉及工业、城镇与港口污染，不涉及溢油和化学品泄漏风险，项目填海范围未超过规划范围，申请用海面积具有合理性。因此，本项目符合《福建省海洋环境保护规划（2011-2020年）》相关要求。

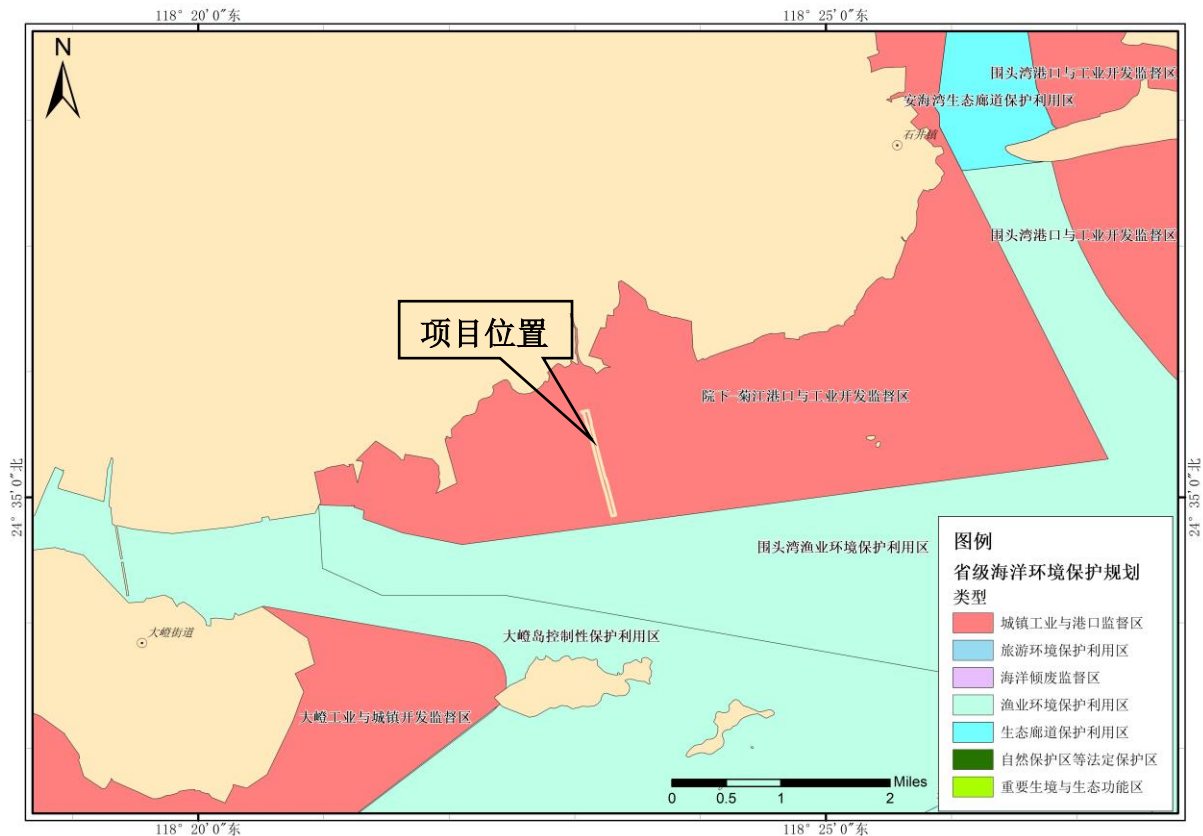


图 4.4-1 本项目与《福建省海洋环境保护规划（2011~2020 年）》位置关系

4.4.2 与《福建省海洋生态保护红线划定成果》符合性分析

根据《福建省海洋生态保护红线划定成果》，本项目未占用生态红线，周边生态保护红线区主要有小百屿海洋自然景观与历史文化遗迹生态保护红线区（距离4.1km）和围头湾重要渔业水域生态保护红线区（距离6.4km），根据3.2.2.1节结论，本项目用海对上述红线区的影响较小。因此，本项目用海符合《福建省海洋生态保护红线划定成果》相关要求。

4.4.3 与《福建省国民经济和社会发展第十三个五年规划》的符合性分析

《福建省国民经济和社会发展第十三个五年规划》的总体目标是到 2020 年，全面建成小康社会，经济社会发展再上一个新台阶。指导思想是高举一系列理论精神，坚持全面建成小康社会、全面深化改革、全面依法治国、全面从严治党的战略布局，坚持发展是第一要务，着力创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展、共享发展。认真落实中央支持海峡西岸经济区建设和福建加快发展的重大决策部署，以保持经济稳定较快增长为目标，以转型升级为主线，以提高发展质量和效益为中心，加快形成引领经济发展新常态的体制机制和发展方式，全面推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、

生态文明建设和党的建设，推动经济社会发展再上一个新台阶，努力建设机制活、产业优、百姓富、生态美的新福建。

《福建省国民经济和社会发展第十三个五年规划》提出分类发展小城镇，科学稳妥推进乡镇整合，优化重点中心镇布局，引导小城镇走特色化、集约化、现代化的发展道路。加强中心城市周边小城镇的统筹配套发展，逐步建设成为卫星城。强化小城镇服务“三农”的功能，深化小城镇综合改革，推进小城市培育试点，加强与周边乡镇互动，实现连片融合发展，建设成为承接产业转移和人口集聚的新平台。

《福建省国民经济和社会发展第十三个五年规划》提出构建现代交通运输网，推进综合交通、智慧交通、绿色交通、平安交通发展，构建便捷舒适、经济高效的现代交通运输体系。要求加快推进“八纵十一横十五联”普通国省干线公路网建设，改造提升交通拥堵路、瓶颈路和断头路，推动国省道与重要城镇、产业基地、旅游景区、交通枢纽节点的连接覆盖。

本项目建设将逐步完善泉州区域交通环境，改善石井镇南部港区集疏运条件，促进特色小城镇发展，符合《福建省国民经济和社会发展第十三个五年规划》的发展目标和要求。

4.4.4 与《南安市石井镇总体规划修编（2007~2030）》的符合性分析

根据《南安市石井镇总体规划修编（2007~2030）》，到规划期末（2030年）把石井镇建设成为经济繁荣、结构优化、设施齐全、人民生活富裕、环境优美、城乡一体，社会文明的海西对台港口工贸强镇；对台合作交流的经济先行先试区；泉厦漳经济走廊重要的节点城镇；泉州南翼港口、物流集散中心；南安沿海产业带的综合性加工制造业基地。

城镇建设空间规划将呈现“一心六区、层级结构”的总体布局形态，即城镇中心区、对台物流组团、滨海工业组团、港口物流组团、对台科技生态城组团、石井湾工业组团和商务休闲组团，其中本工程建设区域位于对台科技生态城组团区。

区域建立纵横交叉的网格状道路网络，行成“三横四纵”的城镇骨干道路系统。“四纵”由西向东分别为：科院路（由对台科技生态组团-院前村-南安市区）、联奎路（由对台出口加工区-石井湾工业组团-滨海工业组团）、泉三高速公路南石支线及连接线、沿海大通道。本项目属于“四纵”中科院路的一部分。

石井镇空间结构分析图见图 4.4-2 所示，道路交通规划见图 4.4-3，本项目符合《南安市石井镇总体规划修编（2007~2030）》。



图 4.4-2 《南安市石井镇总体规划修编》（2007-2030 年）空间结构分析图



道路交通分析图

图 4.4-3 《南安市石井镇总体规划修编》(2007-2030 年) 道路交通分析图

南路跨越围头湾进入厦门境内。线路引入厦门翔安机场航站楼下设翔安机场站，出站后经翔安东路附近穿越翔安区，下穿厦门岛东海域、高崎国际机场、高崎火车站、厦门岛西海域至马青路，沿翁角路高架走行至厦漳两市交界。线路进入漳州境内沿角江路，穿越紫泥岛、龙海市，下穿漳州站后北上，途径迎宾大道、沿胜利东路一路向西至西湖。

科院南路为R1线的组成部分，位于石井和翔安机场之间，道路走向与规划一致，因此本项目符合《福建省城际铁路建设规划调整》相关内容。

4.4.6 与区域防洪排涝规划的符合性分析

根据《南安市石井片区水系及防洪排涝专项规划（2017-2030）年》、《福建省南安市石井南片区防洪排涝规划局部调整报告（送审稿）》（2019.6），规划范围内防洪标准为20年一遇，排涝标准为20年一遇设计涝水不漫溢两岸，防潮标准为50年一遇。

本项目用海范围未穿越片区规划河道（图4.4-5），考虑到后期项目西侧地块的建设需求，科院南路西侧暂按准永久大堤考虑，防潮挡浪设计重现期取25年，海堤工程级别为4级，后续建设单位将根据防洪排涝需要对西侧海堤进行加固。

综上所述，项目建设与《南安市石井片区水系及防洪排涝专项规划（2017-2030）年》《福建省南安市石井南片区防洪排涝规划局部调整报告（送审稿）》（2019.6）可衔接。

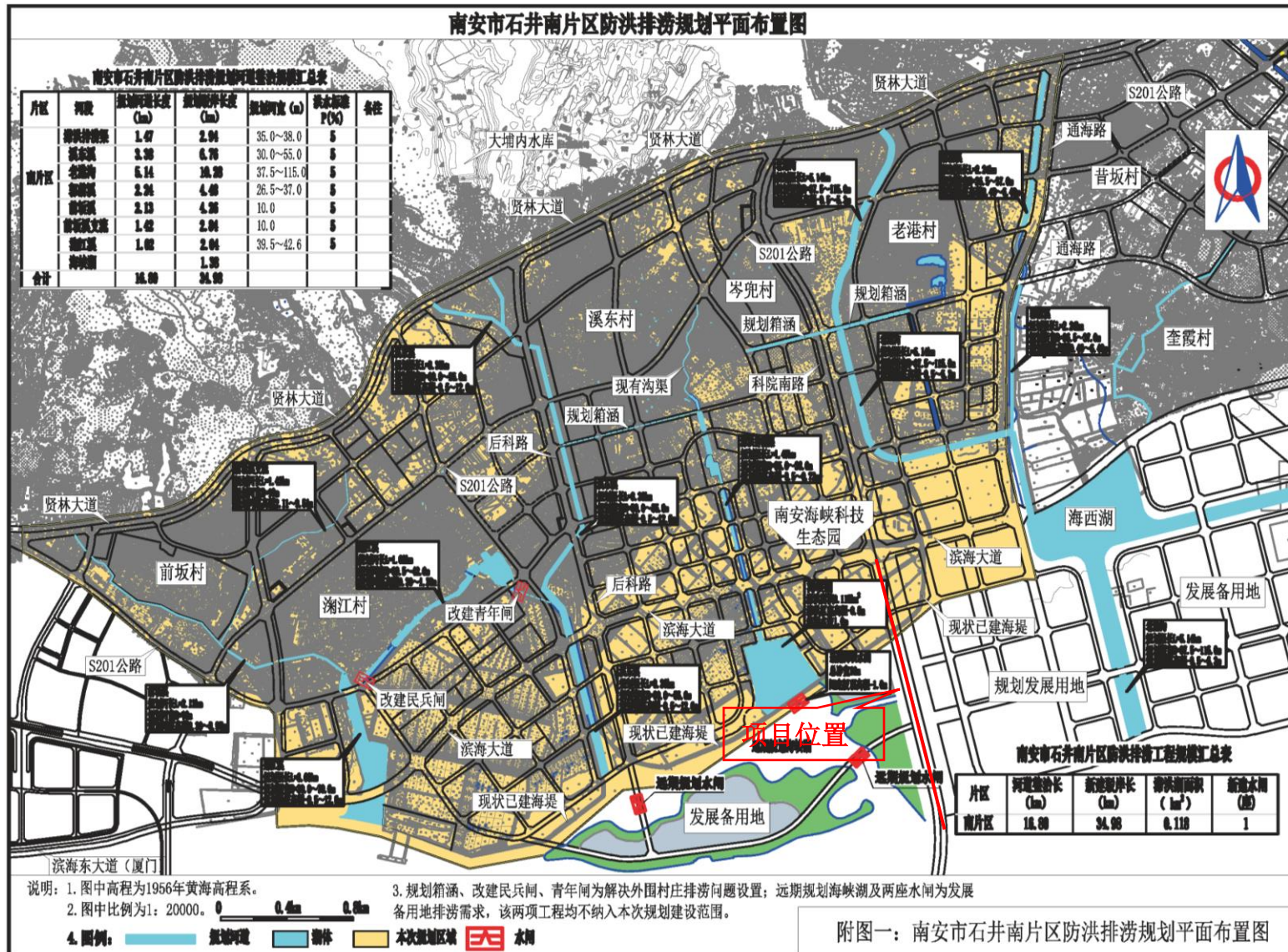


图 4.4-6 《福建省南安市石井南片区防洪排涝规划》平面布置图

5 海域开发利用协调分析

5.1 海域开发利用现状

5.1.1 海域使用现状

据现场踏勘调查和收集到的相关资料可知，项目所在海域的海洋开发活动主要有：建设填海造地、交通运输用海、养殖用海、海洋保护区用海。

项目区所在海域的海洋开发利用现状见图 5.1-1、图 5.1-2，项目区及周边主要海域开发利用现状统计情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目周边主要开发利用现状统计表

用海类型	用海活动	使用主体/责任人	内容/规模	位于项目方位	距离(m)	备注
填海造地工程用海	南安市石井海峡科技生态城 1 号项目	福建中骏海湾建设开发有限公司	占海面积 13.7635hm ²	西侧	2315	
	南安市万家汇家电生产项目	南安市万家汇家电有限公司	用海面积 49.1520hm ²	北侧	50	
	南安市森态木业综合产业园区项目	南安市森态木业有限公司	占海面积 35.0577hm ²	西侧	878	
	南安市领航者体育用品产业园区项目	南安市领航者体育用品有限公司	占海面积 47.5872hm ²	北侧	50	
	南安市石井海峡科技生态城 2 号	泉州市南翼港区发展有限公司	占海面积 47.7600hm ²	东侧紧邻	/	
	南安市石井海峡科技生态城 3 号	泉州市南翼置业发展集团有限责任公司	占海面积 39.4280hm ²	东侧紧邻	/	
	南安市博宇半导体产业项目	南安市博宇半导体设备有限公司	占海面积 49.4059hm ²	北侧	780	
	国省干线纵一线南安石井外线西段（滨海大道）	泉州市南翼置业发展集团有限责任公司	约 22.25hm ²	北侧紧邻	/	未确权，属于围填海历史遗留问题
	泉州芯谷石井临港高新区 B 片区	泉州市南翼置业发展集团有限责任公司	约 220.6hm ²	西侧紧邻	/	
	海峡科技生态城用地	南安市海域储备中心	约 19.24hm ²	西侧	2530	
	厦门新机场填海造地	厦门翔安机场投资建设有限公司	规划面积 623.6108hm ²	西南侧	2650	
交通运输用海	菊江航道	/	3000t 级航道，长 11.6km	南侧	300	
	南安市石井大佰岛（奎霞）陆岛交通码头工程	泉州菊江港务有限公司	3000 吨级泊位	南侧	2855	
渔业用海	围海养殖	菊江村委会、溪东村委会、岑兜村委会、奎霞村	/	东侧	950	
	开放式养殖		/	南侧	500	

		委会、前坂村委会等养殖户				
海洋保护区	厦门珍稀海洋物种国家级自然保护区外围保护地带（中华白海豚、文昌鱼）	厦门海洋珍稀物种保护区管理办公室	中华白海豚外围保护地带 255km ² ，文昌鱼外围保护地带 32.06km ²	南侧	2022	
其他用海	泉州围头湾石井航道二期工程疏浚物综合处置配套项目	泉州市南翼港区发展有限公司	用海面积 34.5277hm ²	南侧		申请用海期限为 24 个月

备注：2020 年 8 月泉州市南翼港区发展有限公司改名为泉州市南翼置业发展集团有限责任公司

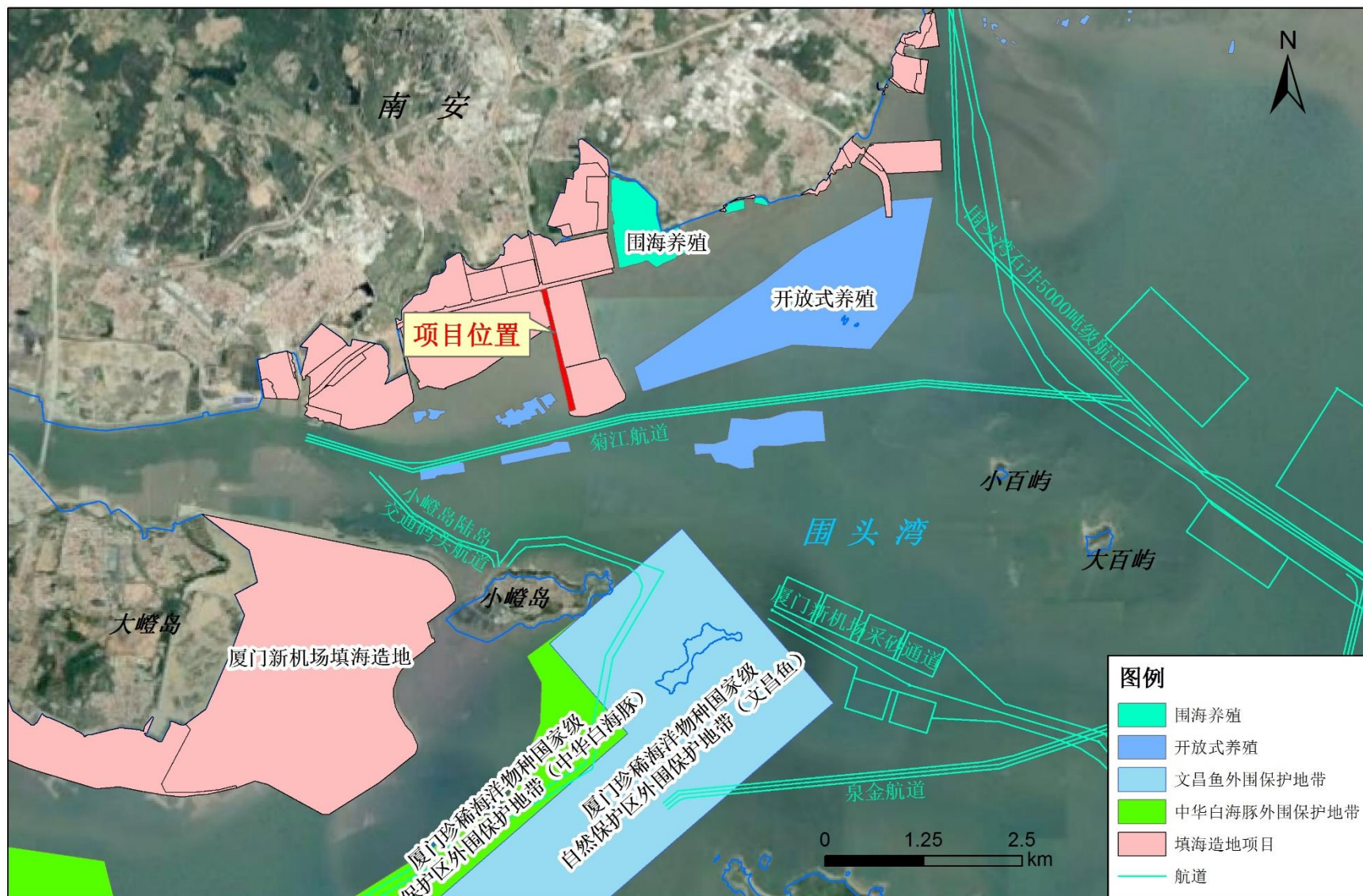


图 5.1-1 项目周边海域开发利用现状图



图 5.1-2 项目周边海域围填海现状图



图 5.1-3 项目周边现场照片

5.1.1.1 渔业用海

石井镇现状渔业用海包括渔业基础设施用海和养殖用海，其中渔业基础设施用海主要是供功率小于60马力、船长12m上下的渔船停靠、中转疏运和避风的海域；养殖用海主要是用于人工培育和饲养具有经济价值生物物种的海域。

(1) 渔业基础设施用海

石井镇有四个渔港，分别是菊江渔港，仙景渔港、铨城渔港和营前渔港。

(2) 围海养殖用海

自50年代以来，石井镇由于围垦造地、围海养殖，先后建成了菊江、姥港围垦等多处围建、防潮工程，围垦养殖面积为504.2hm²，主要分布于石井镇菊江、姥港、奎霞等地。在菊江围垦区的西南面有一个坛紫菜苗良种场，建于2009年，面积3500m²，投资额共316万，为第四批中央增投项目。

(3) 开放式养殖用海

石井镇现状养殖滩涂面积 1008hm²，主要集中在石井镇南部海域，养殖品种主要有：

牡蛎、花蛤、紫菜、青蟹、梭子蟹、对虾、鲷鱼、棱鲷、缢蛏等。滩涂养殖人口 2916 人，养殖面积约 516.5hm²，涉及到 8 个村，分别是营前（138 人）、仙景（1092 人）、溪东（78 人）、濠江（225 人）、桥头（102 人）、岑兜（198 人）、奎霞（948 人）、和美（135 人）。

5.1.1.2 交通运输用海

石井镇港口码头主要有石井作业区和菊江陆岛交通码头。

石井作业区位于安海湾湾口西岸，已辟为国家二级口岸和台轮停泊点，是南安市最主要的出海港口。石井作业区功能是为南安市经济贸易服务，主要承担石板材、粮食等装卸任务，提供件杂、中小型的成品油、液体的危险品和干散货运输。至 2009 年底，石井作业区共有生产性泊位 14 个，年通货能力 297 万吨，货物实际吞吐量合计 731 万吨；目前已建 5000 吨杂货码头 1 座，1000 吨杂货码头 1 座，3 个泊位 500 吨级码头 1 座，1000 吨级栈桥式石油专用码头 2 座、3000 吨级栈桥式石油专用码头 4 座，以及废弃的 500 吨级栈桥式石油码头 2 座，在建的 3000 吨级栈桥式石油码头 1 座，5000 吨级滚装码头（交通战备）1 个。

菊江陆岛交通码头（3000 吨级泊位）位于石井镇菊江村菊江围垦围堤外，交通码头已建。

本海域的主要航道有：围头湾航道、菊江支航道、安海湾支航道等；

主要锚地有：围头湾 3#锚地、围头湾 4#锚地等。

5.1.1.3 填海造地工程用海

项目周边填海造地工程中，南安市森态木业综合产业园区项目、南安市领航者体育用品产业园区项目、南安市石井海峡科技生态城 1 号、生态城 2 号、生态城 3 号等项目填海造地工程均已施工完毕并通过竣工验收。南安市博宇半导体产业项目、南安市万家汇家电生产项目已施工完毕，即将组织竣工验收。此外，南安市石井外线西段（滨海大道）、海峡科技生态城用地、南安市石井大佰岛（奎霞）陆岛交通码头工程、泉州芯谷石井临港高新区 B 片区等均已基本成陆，但尚未确权，已被列入围填海历史遗留问题清单，目前项目用海手续正在办理中。此外南侧大嶝岛周边海域正在实施厦门翔安机场建设。

5.1.1.4 海洋保护区用海

2000 年 4 月经国务院审定，由原中华白海豚省级自然保护区（1997 年建）、白鹭

省级自然保护区（1995 年建）、文昌鱼市级自然保护区（1991 年建）联合组建成“厦门珍稀海洋物种国家级自然保护区”。

根据《厦门珍稀海洋物种国家级自然保护区总体规划》，自然保护区保护目标为：保护厦门珍稀海洋物种国家级自然保护区中的珍稀海洋物种及其生境，维持保护区内生态系统的稳定性和生物多样性，促进海洋生态系统的良性循环。厦门珍稀海洋物种国家级自然保护区（中华白海豚）范围界定为第一码头和嵩屿联线以北、高集海堤以南的35km²西港海域和钟宅、刘五店、澳头、五通四点联线的同安湾口20km²海域，总面积55km²，厦门市其他海域为中华白海豚外围保护地带，面积255km²。厦门珍稀海洋物种国家级自然保护区（文昌鱼）位于黄厝海域，面积18.71km²；外围保护地带位于厦门与大金门岛之间的南线至十八线一带海域，面积32.06km²和小嶝岛以南与大金门岛之间的海域。

5.1.1.5 其他用海

泉州围头湾石井航道二期工程疏浚物综合处置配套项目申请海域使用面积34.5277hm²，拟将泉州围头湾石井航道二期工程疏浚物经石井航道、菊江航道运至海峡科技生态城A片区南侧转运坑（650m×260m），然后吹填至海峡科技生态城A片区，项目申请用海期限为24个月。

5.1.2 海域使用权属现状

根据调查，与本项目临近的用海项目中，东侧的南安市石井海峡科技生态城2号、南安市石井海峡科技生态城3号均为已确权项目。项目北侧紧邻的滨海大道西段道路工程海域使用论证已通过专家审查，目前正在办理用海相关手续；项目西侧紧邻的泉州芯谷石井临港高新区B片区被列入围填海历史遗留问题清单，该片区围填海历史遗留问题处理方案已于2019年12月16日取得自然资源部的批复，目前由泉州市南翼置业发展集团有限责任公司办理相关用海手续。

表 5.1-2 项目临近用海项目海域权属信息

项目名称	海域使用权人（权利人）	用海类型/用海方式	权属证号	备注
南安市石井海峡科技生态城2号	泉州市南翼港区发展有限公司	其它工业用海/建设填海造地	闽（2017）海不动产权第0000021号	已获得填海竣工海域使用验收合格的函（闽自然资函〔2019〕419号）
南安市石井海峡科技生态城3号	泉州市南翼置业发展集团有限责任公司	其它工业用海/建设填海造地	闽（2020）海不动产权第0000062号	已获得填海竣工海域使用验收合格的函（闽自然资函〔2021〕15号）

备注：2020年8月泉州市南翼港区发展有限公司改名为泉州市南翼置业发展集团有限责任公司



图 5.1-3 项目周边海域权属现状

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

5.2.1 对海水养殖的影响

本项目所在区域原为围垦养殖区和部分滩涂养殖区。项目建设占用部分滩涂养殖区、围垦养殖区和地上构筑物，此外施工期垦区外围堤施工引起的悬浮泥沙扩散对周边海水养殖区有一定影响。

5.2.2 对周边填海造地工程的影响

本项目相邻用海项目为北侧拟建南安市滨海大道西段道路工程、东侧的南安市石井海峡科技生态城 2 号、西侧的拟建泉州芯谷石井临港高新区 B 片区。

本项目有助于改善区域投资环境，为周边建设项目提供交通便利，完善区域交通基础设施，因此本项目建设对周边填海造地工程建设是有利的。科院南路北段已建设完成并通车，施工期可通过科院南路北段到达项目区，施工临时用地可借助项目范围内已成陆域，不会对周边项目造成不利影响。

5.3 利益相关者界定

根据对海域开发活动影响分析，本项目用海范围边界清晰，与南安市石井海峡科技生态城 2 号、南安市石井海峡科技生态城 3 号已确权相邻工程用海范围无交叉重叠，与

南安市滨海大道西段道路工程申请用海范围无交叉重叠，且上述项目与本工程均为同一建设单位，目前填海已经完成，本项目基本对其无不利影响，因此未界定为本工程利益相关者。

本项目已完成填海施工，填海过程直接占用围垦养殖区和部分滩涂养殖区，周边养殖项目主要为岑兜村委会、溪东村委会在使用海域。围垦养殖区内原有部分地上构筑物（进排水涵、渔船、养殖设施等）为养殖户所有。

(1) 岑兜村围垦养殖区和滩涂养殖区

本项目填海占用了岑兜村南侧的部分围垦养殖区和部分滩涂养殖区。

(2) 溪东村滩涂养殖区

本项目填海占用了溪东村南侧的部分滩涂养殖区。

(3) 围垦及滩涂养殖区内的地上构筑物等

本项目填海占用了养殖户在围垦区、滩涂内的地上构筑物等，包括部分地面建筑物、进水涵、排水涵、渔船、用于养殖的增氧机、起臂机、破碎机、网具及水电设施、滩涂退养等。

具体利益相关者界定如下表。

表 5.3-1 项目用海周边海域利益相关者界定表

序号	利益相关者	影响情况
1	岑兜村委会	部分占用村集体围垦养殖区和滩涂养殖区
2	溪东村委会	部分占用村集体滩涂养殖区
3	养殖户	道路建设部分占用养殖户地上构筑物等

5.4 相关利益协调分析

目前项目所在区域基本成陆，本工程已针对项目用海区及其地上构筑物、滩涂养殖进行了征迁，本项目用海面积约 10.1681 hm²，征迁面积共计约 29.07hm²，赔偿金额 283.5011 万元，目前均已完成赔偿支付（补偿协议示例见附件 8~10）。施工期悬浮物增量影响范围内的养殖均已在石井规划用海的养殖拆迁范围内，施工时已拆迁完毕。

5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

本工程位于中华人民共和国内水，海域属于国家所有，项目用海不涉及领海基点。用海单位依法取得海域使用权，履行相应义务后，不存在对国家权益影响的问题。项目用海不影响国防安全。

6 用海面积合理性分析

6.1 面积管控

(1) 《建设项目用海面积控制指标（试行）》的面积管控要求

《建设项目用海面积控制指标（试行）》（2017年5月）的制定，是为贯彻落实党中央、国务院关于加快推进生态文明建设的战略决策部署，推进海域海岸线资源全面节约和高效利用，落实生态用海理念，提高海域海岸线资源精细化管理能力；其目的是：从严控制建设项目用海填海规模和占用岸线长度，提高海域开发利用效率，实现以最小的海域空间资源消耗服务海洋经济社会可持续发展，促进海域海岸线资源节约集约利用。

该指标适用范围为：适用于在中华人民共和国管辖海域范围内的新建、改建和扩建的渔业、工业、交通运输、旅游娱乐和造地工程等建设项目用海。《指标》中未列出的用海类型，可比照现有标准和行业设计规范合理确定用海规模。

指标所列范围中交通运输仅列出港口用海，造地工程用海中城镇其他建设用海不包括城镇基础设施用海，因此本项目不属于《指标》中所列用海类型，用海规模按照道路工程相关规范进行确定。

(2) 《福建省海洋产业用海控制指标办法》（试行）的面积管控

根据《福建省海洋产业用海控制指标办法》（试行）（2015年9月），第四条：在福建省管辖海域内的区域建设用海，以及新建、改建和扩建下列建设项目涉及用海，应当符合控制指标的要求：

- (一) 港口工程（仓储物流）；
- (二) 工业建设项目；
- (三) 商住用地（造地工程）；
- (四) 渔业基础设施。

其他类型建设项目用海可根据用海类型的特点参照执行本办法。

本项目为路桥隧道用海，不属于上述用海项目，因此用海面积主要参照道路工程相关规范进行确定。

6.2 项目投资强度指标

科院南路属于A片区市政路网的一部分，根据《南安市海峡科技生态城A片区市政道路及防洪排涝工程工程可行性研究报告》，南安市海峡科技生态城A片区市政道路

及防洪排涝工程建设总投资 164317.68 万元，项目的经济效益费用比为 2.83，经济净现值为 244109.21 万元，经济内部收益率 16.7%，经济投资回收期为 8.66（包括建设期）。从国民经济评价结果来看，项目可行。

6.3 面积合理性分析

科院南路工程涉海段北起滨海大道，南至海堤路东段，沿片区规划道路走向，项目位置及平面布置方案具有唯一性，平面布置方案没有超出规划的范围，平面布置方案体现集约、节约用海的原则。因此，项目平面布置是合理的。

根据《南安市石井镇总体规划修编（2007~2030）》，科院路为区域主要对外联系干道之一，规划向南延伸至厦门第二国际机场以及未来可能连接的泉金大桥，是城镇“三横四纵”主干道路系统的一部分，也是货运的重要北向通道之一；根据《福建省城际铁路建设规划调整》，科院南路为城际铁路R1线线位组成之一，规划采用桥梁方式跨越围头湾，连接石井和厦门机场站点。

根据《城市综合交通体系规划标准（GB/T51328-2018）》，“城市道路红线宽度（快速路包括辅路），规划人口规模50万以上城市不应超过70m，20~50万的城市不应超过55m，20万以下城市不应超过40m”，“为城市主要分区（组团）间的中、长距离联系交通服务”为 I 型主干路，设计速度为60km/h，高峰小时服务交通量推荐2400~5600（双向pcu），根据规范中无特殊要求的城市道路红线宽度取值表，I 型主干路道路红线宽度为40~50m，其中“大件货物运输通道可按要求适度加宽车道和道路红线”。南安市人口规模已超过50万，且科院南路属于 I 型主干路，考虑运营期大型货物运输和规划的城际铁路R1线，道路红线宽度设计为55m，红线宽度符合道路工程相关设计规范要求。

项目用海区所在区域人口密集，土地资源缺乏，陆域空间受限，严重制约了社会经济持续发展；用海区所在海域近岸场地平缓，滩涂宽阔，水深较浅，区域地质条件较好，通过适度填海，形成陆域为海峡生态城建设提供发展用地，以缓解社会发展面临的用地紧缺问题，因此，项目用海中“建设填海造地”这一用海方式与区域社会条件和自然条件是相符合的。因此，其用海方式是合理的。

按照《海籍调查规范》中5.4.3和5.3.1条的要求，结合工可设计，综合确定本项目用海界址线。本项目申请用海范围东侧、南侧以海峡生态城2号、3号项目填海竣工验收测量结果为界；北侧以南安市滨海大道西段道路工程申请用海边界为界；西侧以本项目实际坡脚线为界。因此，本项目与周边已批复项目边界清楚，相邻界址点衔接关系与见表

6.3-1。

综上，本项目申请用海面积既满足项目用海要求，又符合《海籍调查规范》、《海域使用论证技术导则》的要求，也在泉州港石井作业区和海峡生态科技城区域建设用海规划范围之内，与周边已批复项目边界清楚，因此，项目申请用海面积是合理的。

表 6.3-1 本项目与周边已确权项目界址点衔接表

以下涉及商业秘密，予以删除

7 主要生态修复措施

根据《自然资源部 国家发展和改革委员会关于贯彻落实<国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知>的实施意见》（自然资规[2018]5号）、《自然资源部关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》（自然资规[2018]7号）文件精神，福建省自然资源厅颁发《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然资发[2020]11号），生态修复内容可直接引用生态修复方案报告相关结论，本章节内容主要引用《南安市石井镇A片区围填海历史遗留问题生态保护修复方案》主要结论。

7.1 区域生态保护修复方案

7.1.1 A 片区生态保护修复措施

A片区围填海历史遗留问题生态保护修复方案的主要生态保护修复措施包括：护岸整治、水系湿地修复和异地修复，具体见表7.1-1，具体平面布置见图7.1-1。

表 7.1-1 南安市石井镇 A 片区生态保护修复措施

序号	修复项目		修复内容	修复位置	修复区域现状	工程量	生态功能	预计投入 (万元)	
1	护岸整治		清理护岸 15 m 范围内的堆积物及违法构筑物, 整治侵占破坏岸线行为, 恢复岸线生态功能。	菊江入海口海堤、和美村东侧海堤、营前三级渔港海堤	现状存在堆放牡蛎壳、废弃渔船等情况	总长度约 2000 m	保障海堤生态功能和亲水功能	50	
2	生态修复	水系恢复	菊江生态修复工程	菊江	菊江北侧护岸尚未修建, 护岸为土石倾倒形成的陡坡, 坡顶道路为土路。	长约 400 m, 回填土方量约 22000m ³	防洪排涝, 连通水系, 修复湿地植被, 提升修复区的滞洪能力	102	
3			滞洪排涝渠生态修复工程	开挖渠道, 建设护岸	滨海大道东段中部北侧	盐田和虾池干涸后形成的荒地		新挖渠道长度约 470 m, 宽约 20 m, 面积约 0.94 hm ² , 渠道开挖产生土方量为 19176 m ³ 。护岸整治 940 m, 回填土方 51700 m ³	259
4			老港沟生态修复工程	河道清淤; 护岸整治。	老港沟下游	老港沟河内泥沙淤积, 阻水严重。堤岸土壤裸露, 植被覆盖率低。		清淤长度为 950 m, 清淤总量约为 65000 m ³ ; 护岸整治约 1800 m, 回填土方量约 99000 m ³	524
5			郭前溪生态修复工程	河道清淤; 护岸整治。	郭前溪下游	河流现状泥沙淤积, 阻水严重, 两岸杂草、树木较多, 不具生态和景观功能。		清淤长度为 1200m, 清淤总量约为 86000 m ³ , 护岸整治约 2300 m, 回填土方量约 126500 m ³	683
6			异地修复	修复安海湾生态环境	安海湾	安海湾水体无机氮、活性磷酸盐含量超海水水质四类标准, 水体自净能力亟待恢复。		结合《安海湾海域环境整治方案》和水头片区围填海历史遗留问题生态修复方案进行	恢复海湾生态环境

涉及商业秘密予以删除。

图 7.1-1 片区生态保护修复方案总平面布置图

7.1.2 预算及实施计划

南安市石井镇A片区围填海历史遗留问题生态保护修复方案资金预算为4000万元，实施计划如下：

(1) 总计划

将统筹安排资金，计划投入4000万元，利用三到五年时间，落实本生态修复措施，确保达到预定的修复目标。

2020-2021年：进行滞洪排涝渠及菊江修复工程建设。

2022-2023年：进行老港沟、郭前溪和护岸整治修复工程建设。

2020-2023年：进行异地修复工程建设。

(2) 年度计划

具体年度计划如表7.1-2所示。

表 7.1-2 生态修复年度计划表

序号	项目	时间	2020 年度		2021 年度		2022 年度		2023 年度	
			上半年	下半年	上半年	下半年	上半年	下半年	上半年	下半年
1	水系湿地 修复工程	滞洪排 涝渠修 复工程	项目环评, 初步设计 方案, 施工图纸 设计等	项目招投标, 河 道开挖	河道开挖, 护岸建设	护岸、绿化及其 他附属配套工 程建设	/	/	/	/
2		菊江修 复工程	项目环评, 初步设计 方案, 施工图纸 设计等	项目招投标, 土 方回填	土方回填, 护岸建设	护岸、绿化及其 他附属配套工 程建设	/	/	/	/
3		老港沟 修复工 程	/	/	/	/	项目环评, 初步设计 方案, 施工图纸 设计	河道清淤, 护岸 修复	护岸修复	绿化及其他附 属配套工程建 设
4		郭前溪 修复工 程	/	/	/	/	项目环评, 初步设计 方案, 施工图纸 设计	河道清淤, 护岸 修复	护岸修复	绿化及其他附 属配套工程建 设
5		护岸整治 工程	/	/	/	/	项目环评, 初步设计 方案, 施工图纸 设计	海堤及护岸修 护, 护坡及坡面 整理	海堤及护岸修复, 护坡及坡面整理, 绿化工程	绿化及其他附 属配套工程建 设

注：异地修复工程年度计划依据水头片区围填海历史遗留问题生态修复方案进行，不列在表中。

7.2 本项目生态保护修复措施

(1) 与区域生态修复措施的衔接

本项目工程区不涉及片区生态保护修复方案的工程内容，因此按照本项目图斑面积占用南安石井镇A片区图斑总面积的比例提出生态补偿费，由地方统一组织执行区域生态保护修复方案。南安市石井镇A片区围填海历史遗留问题总面积为227.69hm²，本项目图斑面积为8.65hm²，占比为3.8%；A片区生态保护修复方案总投资为4000万元，因此折算后本项目生态修复资金预算金额约为152万元，缴纳后由相关主管部门统筹安排，根据A片区生态保护修复措施，建议本项目生态修复资金用于护岸整治和异地修复。

(2) 本项目生态修复措施

加强科院南路绿化建设，提高绿化水平。本项目道路绿化拟采用乔灌木结合的布置形式，中分带绿化采用低矮灌木绿化形式，侧分带采用小乔木结合灌木结合的形式，人行道采用种植高大行道树的形式。植物品种以适合当地生长的高大乔木为基调树种，常绿植物与色叶、开花植物相搭配，形成具有特色的绿化景观风貌。本项目预计道路绿化面积约为1.6hm²。

8 结论与建议

8.1 结论

(1) 项目用海基本情况

本项目道路全长约 3768.675m，标准断面红线宽 55m，设计速度为 60km/h，城市主干路，主车道为双向六车道。项目涉海部分长约 1684m，路堤为斜坡式结构，堤顶高程 8.0m。本项目共申请海域使用面积 10.1681hm²，全部利用纳入围填海历史遗留问题清单图斑，没有新增围填海，不占用自然岸线。本工程用海为交通运输用海中的路桥隧道用海，填海造地用于城市主干路建设，属于公益性用海，拟申请用海期限为四十年。

(2) 项目用海必要性

本项目的建设对于改善区域交通条件、促进区域经济发展具有重要意义，是贯彻海西战略部署的需要，项目用海是必要的。

(3) 项目用海影响分析

①水动力环境影响：本项目用海导致的纳潮量损失为 56.35 万 m³。

②地形地貌与冲淤环境影响：本项目陆域形成过程对地形地貌和冲淤环境影响较小。

③海水水质环境影响：2010~2019 年项目周边围头湾、安海湾海域主要污染因子是无机氮和活性磷酸盐，主要与周边区域污染物排放有关，其余水质因子总体维持较好，符合《福建省海洋环境保护规划（2011~2020 年）》对调查海域的水质要求。本项目填海实施对海水水质主要造成的影响为悬浮物浓度上升，但这种影响随填海结束而消散，因此，本项目填海实施对周围海域的水质影响较小。

④海洋沉积物环境影响：2010~2019 年项目附近海域海洋沉积物大部分指标评价结果基本无变化，各指标值波动范围正常，符合《福建省海洋环境保护规划（2011~2020 年）》对调查海域的沉积物质量要求。本项目实施对周边海洋沉积物环境的影响较小。

⑤海洋生物质量影响：根据 2010~2019 年间三次调查数据分析可知，双壳类动物中蛤类生物质量保持良好，两次调查中（2010 年、2019 年）生物质量各项指标未发生显著变化，各调查项目均达到《海洋生物质量》第二类标准或者第一类标准。虽然牡蛎有铜、锌超标的现象，但是各项指标在三次调查中总体保持稳定。综上所述，陆域形成对周边海域海洋生物质量无显著影响。

⑥海洋生态环境影响：根据 2010~2019 年间三次调查数据分析结果可知，陆域形成后，项目周围海域的叶绿素 α 、初级生产力和浮游植物未受到显著影响，而浮游动物、

潮间带底栖生物、浅海大型底栖生物、游泳动物、鱼卵和仔稚鱼都分别受到了不同程度的影响，其生物量和生物多样性等都由于围填海施工而有一定的下降。综上所述，陆域形成对项目周边海洋生态有造成一定的影响，虽然这些影响能够在工程后得到一定程度的恢复，但需要开展一定的生态修复措施以恢复之前的生态状态。

⑦生态敏感目标影响：根据评估报告，本项目用海对附近海域生态环境影响较小，因此本项目用海对海洋生态保护红线区（小百屿海洋自然景观与历史文化遗迹生态保护红线区和围头湾重要渔业水域生态保护红线区）、文昌鱼外围保护地带、滨海湿地以及附近的围海养殖和滩涂养殖影响较小。

⑧海洋生态系统服务价值的损害：项目用海造成的海洋生态系统服务价值损害的价值约33.54万元/a。

⑨资源影响：本项目用海造成的潮间带底栖生物损失量约0.79t，纳潮量损失造成鱼卵、仔稚鱼、游泳动物、浮游动物、浮游植物每年损失量分别为 9.1×10^5 粒、 4.54×10^3 尾、134.89kg、 2.85×10^7 ind.、 1.71×10^{13} cells。盐田内卤虫损失量约 4.06×10^8 ind.。施工期悬浮泥沙造成鱼卵、仔稚鱼、游泳动物、浮游动物、浮游植物一次性平均受损量分别为 6.29×10^4 ind.、 1.95×10^2 ind.、3.73kg、 1.97×10^6 ind.、 1.19×10^{12} cells。项目用海造成的海洋生物经济损失合计为51.70万元。

（4）海域开发利用协调分析结论

目前项目所在区域基本成陆，本工程已针对项目用海区及其地上构筑物、滩涂养殖进行了征迁，本项目用海面积约 10.1681hm²，征迁面积共计约 29.07hm²，赔偿金额为 283.5011 万元，目前均已完成赔偿支付（补偿协议示例见附件 8~10）。施工期悬浮物增量影响范围内的养殖均已在石井规划用海的养殖拆迁范围内，施工时已拆迁完毕。

（5）项目用海与产业政策的符合性分析结论

本项目用海符合国家产业政策，符合《福建省海洋功能区划（2011~2020年）》《南安市海水养殖水域滩涂规划（修编）（2018~2030年）》《福建省国民经济和社会发展第十三个五年规划》《南安市石井镇总体规划修编（2007~2030）》《海峡科技生态城北区市市政专项规划》，与《泉州港总体规划（修编）》（修改稿）、《福建省南安市石井南片区防洪排涝规划局部调整报告（送审稿）》可协调。

（6）用海面积合理性

根据《南安市海峡科技生态城 A 片区市政道路及防洪排涝工程可行性研究报告》，南安市海峡科技生态城 A 片区市政道路及防洪排涝工程建设总投资 164317.68 万元，项目的经济效益费用比为 2.83，经济净现值为 244109.21 万元，经济内部收益率 16.7%，经济投资回收期为 8.66（包括建设期）。从国民经济评价结果来看，项目可行。

本项目为城镇规划建设的配套道路工程，项目位置及平面布置方案具有唯一性，项目平面布置、用海方式是合理的。项目使用海域总面积为 10.1681hm²，本项目用地与规划区块一致，填海平面尺度满足项目需求。

（7）主要生态修复措施

本项目工程区不涉及片区生态保护修复方案的工程内容，经折算本项目需缴纳生态修复资金预算金额约为 152 万元。

（8）项目用海可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，基本符合《福建省海洋功能区划》（2011~2020 年）和区域发展规划，不占用海洋生态保护红线；本项目用海对资源、生态、环境的影响和损耗较小，可以接受；工程用海与利益相关者可以协调；工程平面布置、用海方式、用海面积界定和用海期限合理。因此，从海域使用角度分析，本项目建设是必要的，项目用海是可行的。

8.2 建议

项目后续施工过程中必须采取严格的环保措施；项目建设对海洋环境、生态、自然资源造成了一定影响，建议建设单位参照《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态保护修复方案》和《泉州芯谷石井临港高新区 B 片区围填海生态保护修复方案》中的各项保护和修复工作，采取必要的生态修复措施以减少对海洋生态环境的影响。

资料来源说明

1、引用资料

[1] 《南安市海峡科技生态城 A 片区市政道路及防洪排涝工程工程可行性研究报告（报批稿）》（中交上海航道勘察设计研究院有限公司、厦门市市政工程设计院有限公司，2017 年 1 月）；

[2] 《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态评估报告（报批稿）》（福建海洋工程咨询服务有限公司，2019 年 12 月）；

[3] 《南安市石井镇 A 片区围填海项目生态保护修复方案（报批稿）》（福建海洋工程咨询服务有限公司，2019 年 12 月）；

[4] 《南安市石井海峡科技生态城 3 号填海竣工海域使用验收测量报告（报批版）》（宁波上航测绘有限公司，2020 年 12 月）。