



DH1944K-A

温州瓯江口产业集聚区浅滩二期

瓯锦大道工程

海域使用论证报告书

(公示稿)

上海东海海洋工程勘察设计研究院有限公司

2021年7月

目 录

1 概述.....	1
1.1 论证工作由来.....	1
1.2 论证工作等级和范围.....	1
1.3 论证重点.....	4
2 项目用海基本情况.....	5
2.1 用海项目建设内容.....	5
2.2 平面布置和主要结构、尺度.....	7
2.4 项目申请用海情况.....	37
2.5 项目用海必要性.....	38
2.5.1 项目建设的必要性.....	38
3 项目所在海域概况.....	41
3.1 自然环境概况.....	41
3.2 海洋生态概况.....	78
3.3 自然资源概况.....	85
3.4 开发利用现状.....	90
4 项目用海资源环境影响分析.....	93
4.1 项目用海环境影响分析.....	93
4.2 项目用海生态影响分析.....	96
4.3 项目用海资源影响分析.....	98
4.4 项目用海风险分析.....	105
5.1 项目用海对海域开发活动的影响.....	107
5.2 利益相关者界定.....	108
5.3 相关利益协调分析.....	109
5.4 项目用海对国家安全和国家海洋权益的影响分析.....	109
6 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....	111
6.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析.....	111
6.2 项目用海与相关规划的符合性分析.....	121
7 项目用海合理性分析.....	133

7.1 用海选址合理性分析.....	133
7.2 用海方式和平面布置合理性分析.....	135
7.3 用海面积合理性分析.....	138
7.4 用海期限合理性分析.....	146
8 海域使用对策措施.....	148
8.1 区划实施对策措施.....	148
8.2 开发协调对策措施.....	148
8.3 风险防范对策措施.....	149
8.4 监督管理对策措施.....	151
9.1 生态修复重点和目标.....	155
9.2 生态修复措施.....	156
9.3 生态修复预算与实施计划.....	158
9.4 生态空间与基础设施空间落实情况.....	160
9.5 本项目生态修复措施.....	160
10 结论与建议.....	163
10.1 结论.....	163
10.2 建议.....	163
11 资料来源说明.....	165

1 概述

1.1 论证工作由来

温州浅滩围填海项目位于浙江省温州市洞头区，地理位置见图 1.1-1。根据《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）精神，温州市人民政府组织已编制完成《温州浅滩围填海项目历史遗留问题处理方案》（报批稿）（以下简称“处理方案”）并进行上报。该方案涉及未确权已填成陆区 6 个图斑，总面积 2241.0325 公顷。本项目为温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，用海面积 26.3099 公顷，涉及的处置图斑编号为 330305-0107，属于近期拟建项目。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》等相关法律法规的要求，需要编制海域使用论证报告材料，作为行政主管部门（海洋）审批海域使用的依据。受温州东启建设发展有限公司委托，我公司编制完成了《温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程海域使用论证报告书（送审稿）》。

说明：本报告如未特别说明，高程均为 1985 国家高程。

1.2 论证工作等级和范围

1.2.1 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》有关规定，本项目填海造地 26.3099 公顷，大于 10 公顷，判断项目海域使用论证工作等级为一级。

1.2.2 论证范围

本项目根据论证等级及其项目情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状确定用海范围为向外扩展 15km，论证面积约 1036.50km²。另外，由于拟建项目位于温州浅滩二期围涂工程范围内，围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系，因此，本项目的论证范围主要位于温州浅滩二期围涂工程内部区域。论证范围见图 1.2-1。



图 1.1-1 温州浅滩区域地理位置图

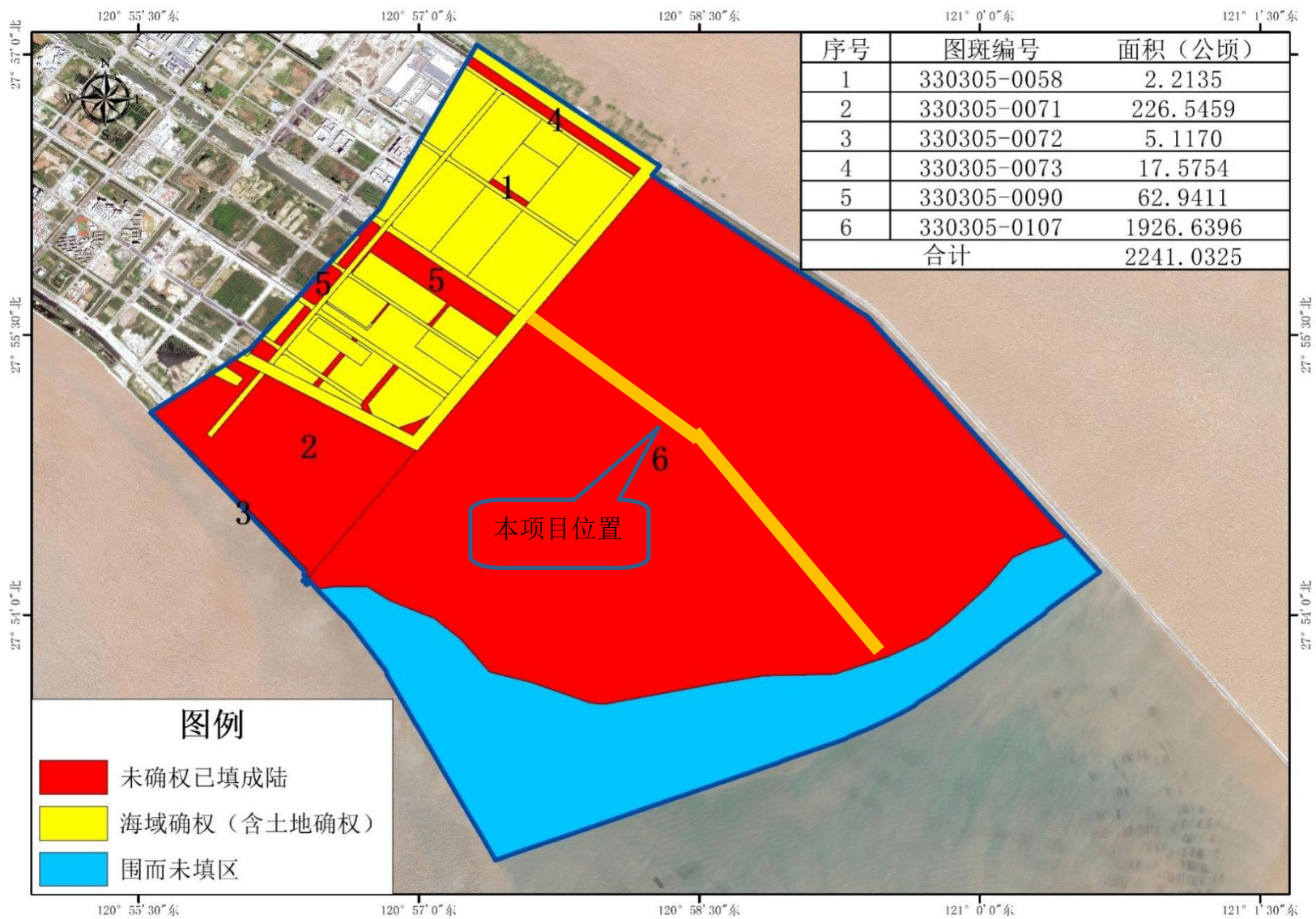


图 1.1-2 温州浅滩围填海现状调查图

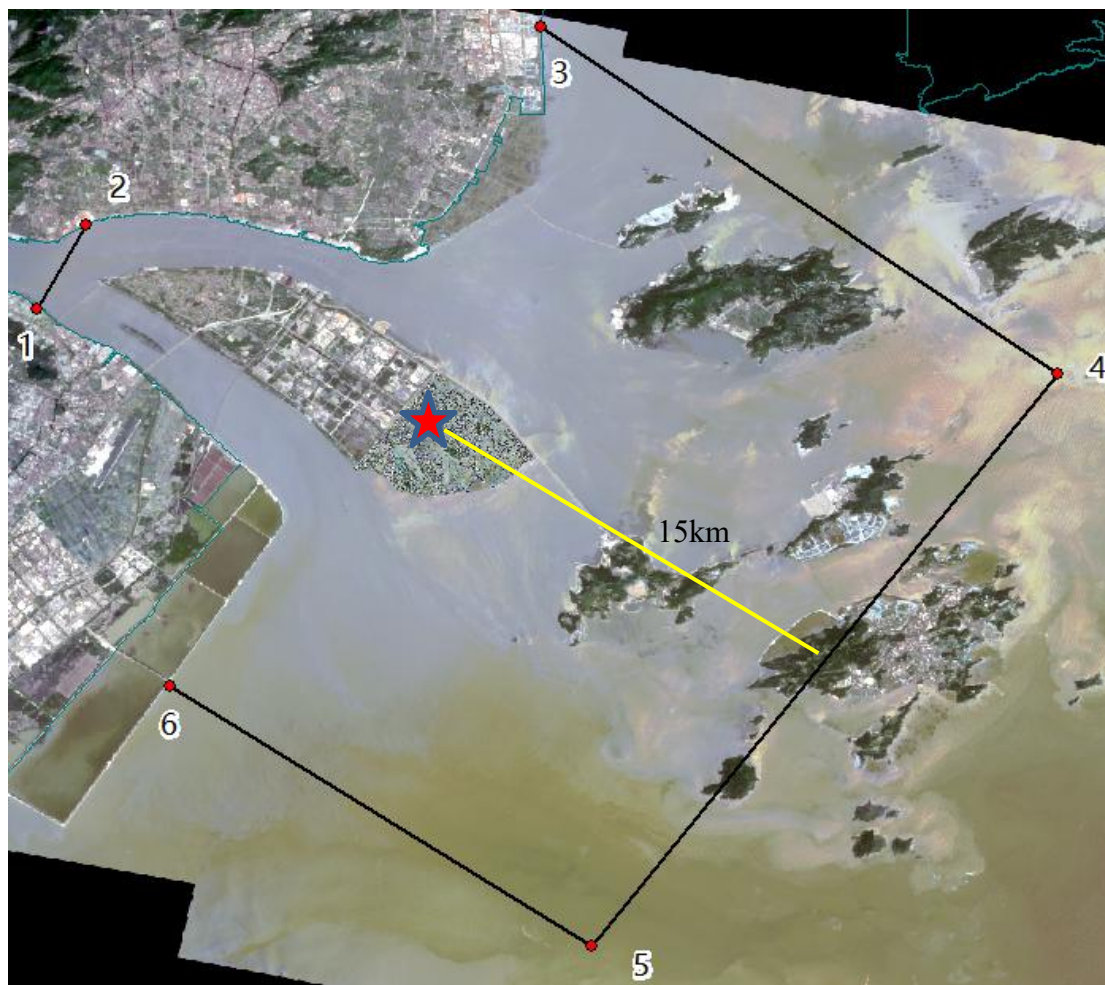


图 1.2-1 论证范围图

1.3 论证重点

结合文件精神及本项目的建设特点，确定本项目的论证重点如下：

- (1) 用海必要性分析；
- (2) 用海面积合理性分析；
- (3) 海域开发利用协调分析；
- (4) 与相关规划、处理方案的符合性分析；
- (5) 生态修复方案。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 项目概况

项目名称：温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程项目

申请单位：温州东启建设发展有限公司

项目选址：项目道路西起浅滩一期东围堤、东至二期生态海堤。

项目总投资及资金来源：项目投资估算 83911 万元,建设资金由瓯江口财政统筹解决。

2.1.2 地理位置及现状

温州浅滩围填海项目包括温州浅滩一期围涂工程和温州浅滩二期工程，位于瓯江入海口处，介于灵昆岛与霓屿岛之间，北有 77 省道贯穿，西距永强机场 9km，紧靠规划滨海大道和沈海高速复线。地理位置为北纬 27°51'30"~27°57'20"，东经 120°54'30"~121°02'15"。

根据《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》（深圳市城市规划设计研究院有限公司，2020 年 11 月），工程位于瓯江口产业集聚区内，是区域道路网组成部分，本工程道路西起浅滩一期东围堤、东至二期生态海堤；工程西侧与温州半岛工程建设总指挥部的温州浅滩一期蓄淡养殖区围堤工程相邻，其余四周无相邻用海项目。

本工程是在已填海成陆的温州浅滩二期围填海区内部进行建设实施的，作为温州浅滩二期围填海工程的一部分，已与整体工程同步实施，统一吹填及软基处理，区域内长满杂草，尚未形成水泥路面，工程用海区现状见图 2.1-2。



图 2.1-1 工程位置图



图 2.1-2 工程用海区现状图

2.1.3 项目建设规模

项目红线用地面积为 268555.95m²,道路长度约 4481m, 道路红线宽度 60m, 设计车速 60km/h, 桥梁共计 2 座;项目主要建设为道路工程(地基处理、路基、路面)、桥梁工程、管线工程、交通设施、电气照明、绿化景观以及附属设施等工程;先期建设一期工程即软基处理工程。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 交通量预测

1、交通总量预测

根据本区块用地性质,本区范围内的用地性质由工业用地、物流仓储用地、居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地及水域等用地组成。

因此交通出行主要构成由工作人员通勤、接送、办事出行为主。

其中,产业职工取 70%在早高峰出发,眷属人口同产业职工一同出发,算入小汽车载客率内,其他工作岗位系数取 60%在早高峰出发。

因此,计算早高峰片区单向到达量:
 $155400 \times 70\% \times 25\% + 7800 \times 60\% \times 25\% = 28365 \text{pcu/h}$;东西向瓯帆路、瓯锦大道方向不均匀系数受用地性质影响,取 0.65;

南北向雁波北路、雁波南路方向不均匀系数与一般城市保持一致,取 0.45。

2、交通分配

本区块与市区的联系主要依靠东西向通道,本区块内东西向主干路为瓯锦大道、瓯江口大道、瓯绣大道、瓯帆路和瓯扬路。南北向道路主要承担片区内到达性交通,满足主城区交通与各用地之间的联系。

其中东西向交通分配比例划分为瓯锦大道 16.5%,瓯江口大道 18%,瓯绣大道 10%,瓯帆路 5.5%,瓯扬路 5%,其余由同向其他道路分配。南北向道路交通分配比例划分为雁宵路 10%、雁波北路 13.75%、雁波中路 15%、雁波南路 13.75%,其余由同向其他道路分配。

3、交通需求预测结果

根据上述预测,本项目交通预测双向交通量 4320pcu/h,车道数为双向六车道。

本次交通流预测主要预测规划年远期方案路网的路段服务水平。远期 2040 年，路网发展基本成形，主要道路交通流量符合畅通标准，路网路段服务水平为 E 级，属于合理的自由交通流（稍有延误），路段服务水平仍能够较好的满足未来年路网区域的交通需求，符合城市道路 I 级主干道功能性需求。

2.2.2 用海项目总平面布置

本工程平面是根据《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》确定的道路平面布局，结合道路功能定位进行交通组织设计，并做好沿线开口设计。

本工程，西起浅滩一期东围堤、东至二期生态海堤，道路等级：城市主干路，双向 6 车道，设计行车车速为次干路：60km/h。总体布置图详见图 2.2-1。

2.2.3 工程主要结构和尺寸

2.2.3.1 主要技术指标

（1）道路工程

- 1) 道路等级：城市主干路，双向 6 车道；
- 2) 计算行车速度：瓯锦大道设计车速 60km/h。
- 3) 设计年限：15 年；
- 4) 道路荷载等级：BZZ-100；
- 5) 最小净空高度：机动车道：5.0m；非机动车道：3.5m；人行道：2.5m；

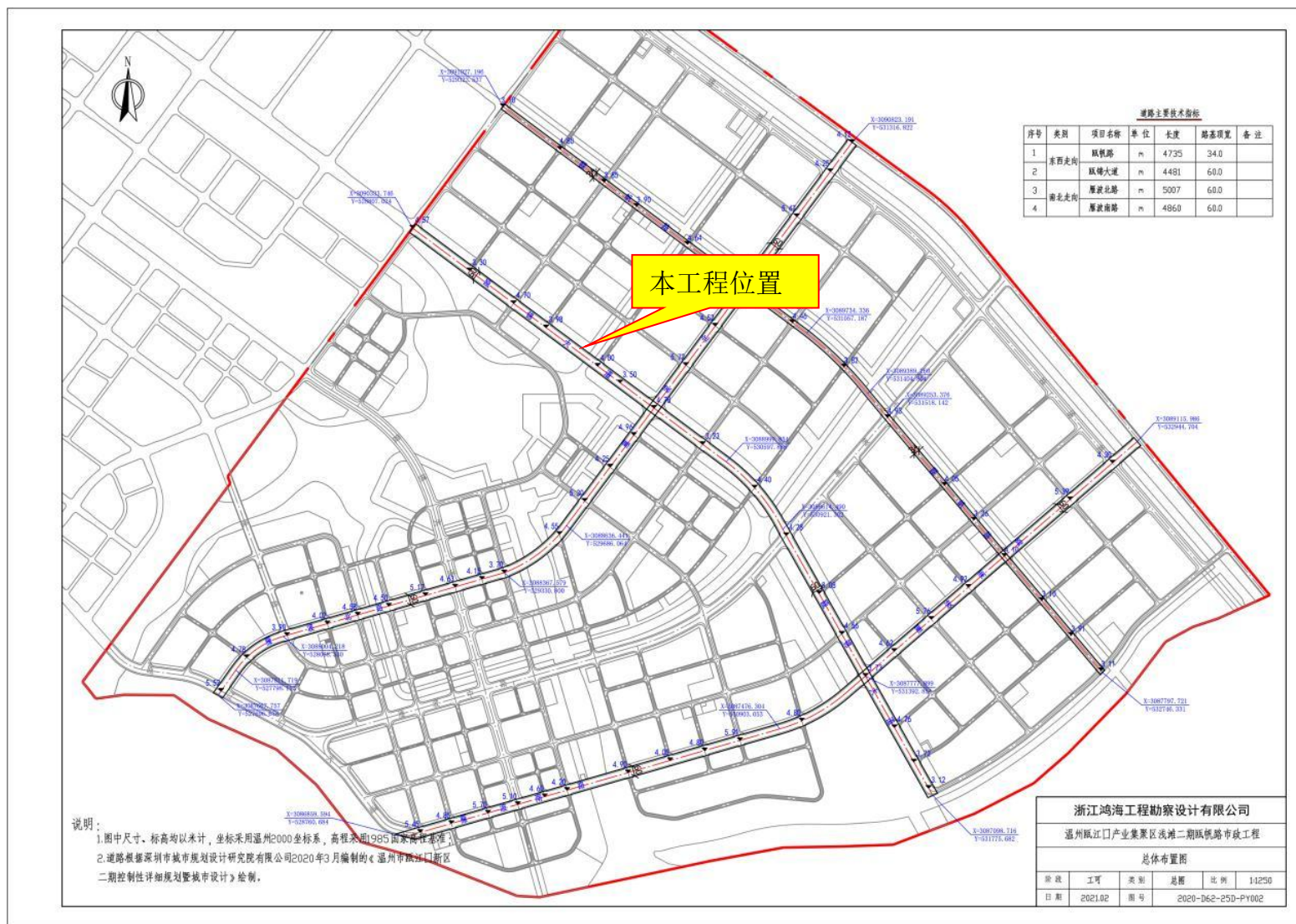


图 2.2-1 总体布置图

(2) 桥梁工程

1) 桥梁荷载标准：城-A 复核；人群荷载：按《城市桥梁设计荷载标准》计算取值；

2) 桥梁设计基准期：100 年；

3) 抗震标准：地震动峰值加速度小于 0.05g；

4) 纵坡：≤3.5%；

5) 横坡：机动车。

2.2.3.2 道路

(1) 道路纵断面设计

瓯锦大道道路等级为城市主干道，路面最低设计标高 3.08m，最高设计标高 4.78m。最大纵坡 0.558%，路段最小坡长 159.4m，竖曲线最小长度 195m。道路纵断面技术指标详见表 2.2-1。（表 2.2-1，图 2.2-2a~i）。

表 2.2-1 纵断面技术指标

序号	指标名称		单位	规范值	采用值
1	计算行车速度		km/h	60	60
2	最大纵坡	机动车道	%	5	0.558
		非机动车道	%	2.50%	
3	路段最小坡长		m	150	159.4
4	凸形竖曲线最小半径	一般值	m	1800	2000
		极限值	m	1200	
5	凹形竖曲线最小半径	一般值	m	1500	2000
		极限值	m	1000	
6	竖曲线最小长度		m	50	195

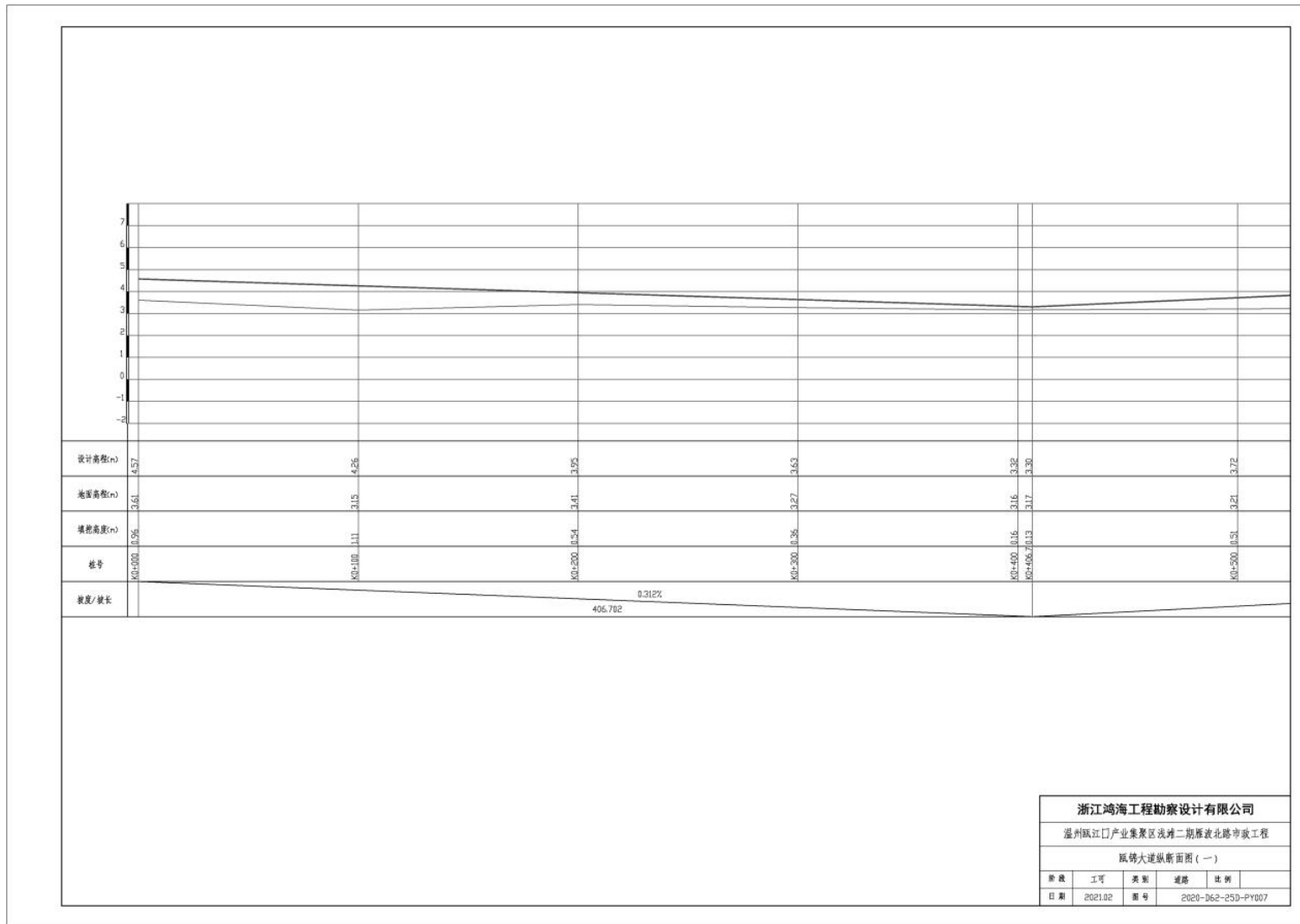


图 2.2-2a 瓯锦大道纵断面（一）

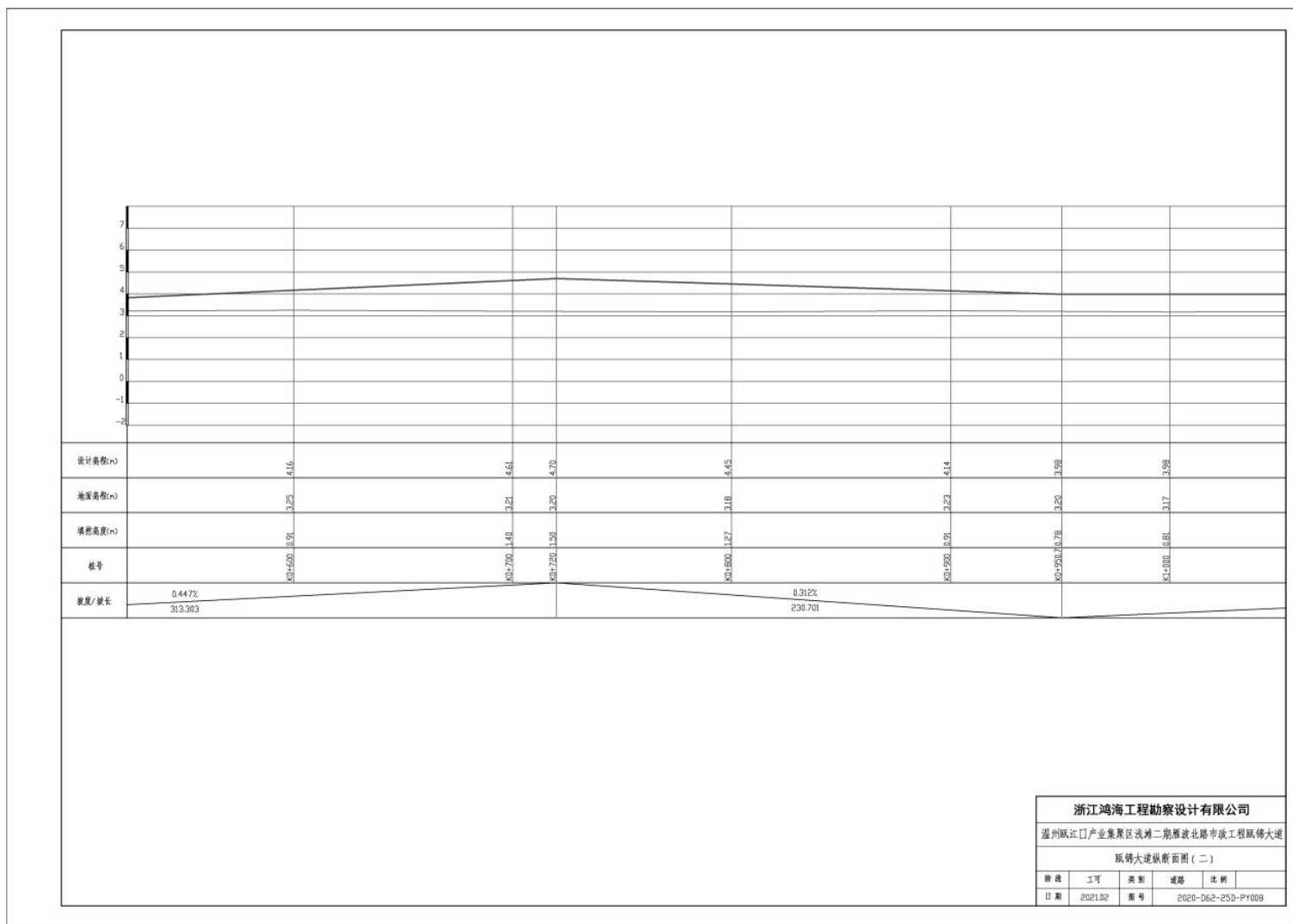


图 2.2-2b 瓯锦大道纵断面(二)

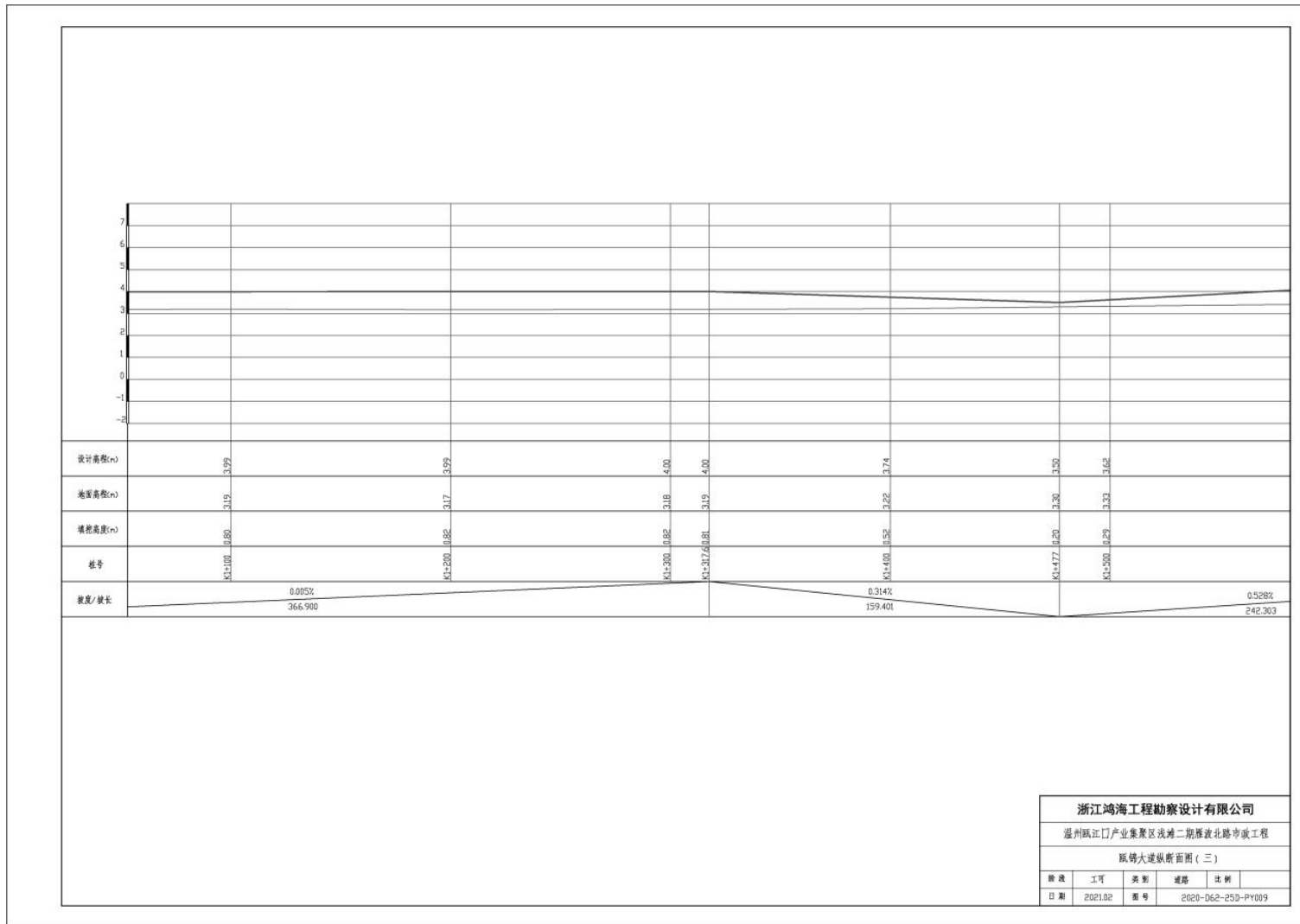


图 2.2-2c 瓯锦大道纵断面(三)

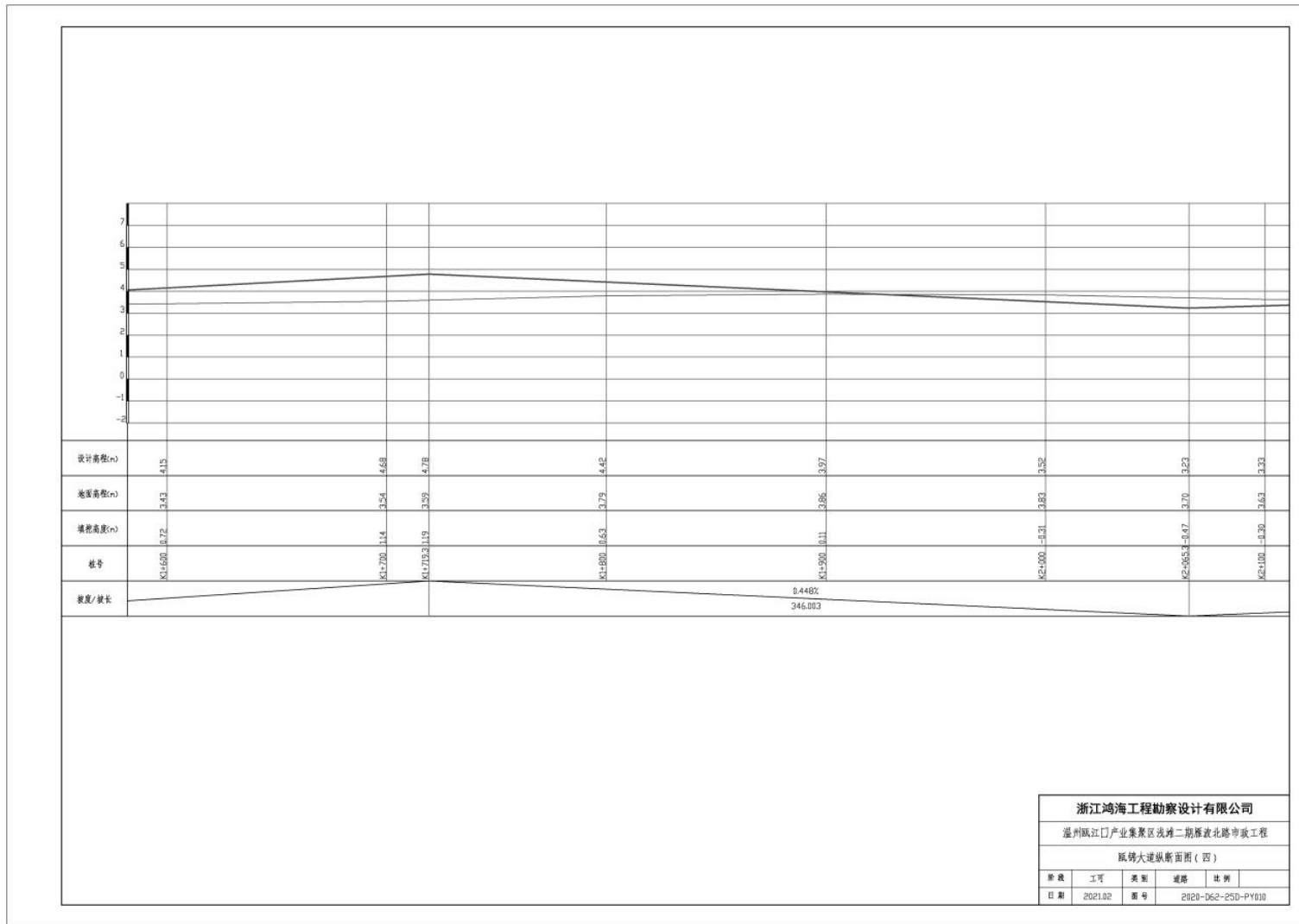


图 2.2-2d 瓯锦大道纵断面（四）

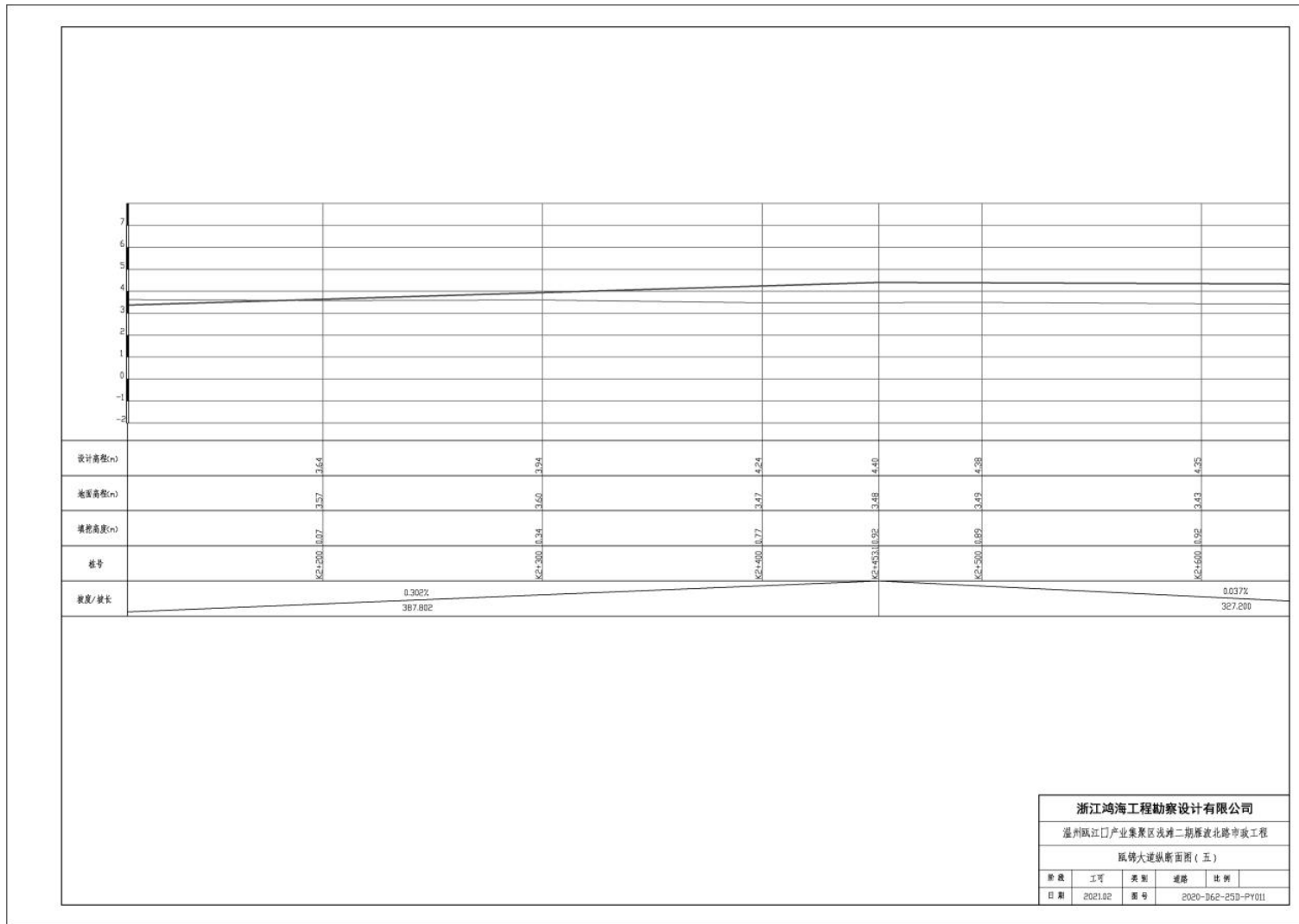


图 2.2-2e 瓯锦大道纵断面（五）

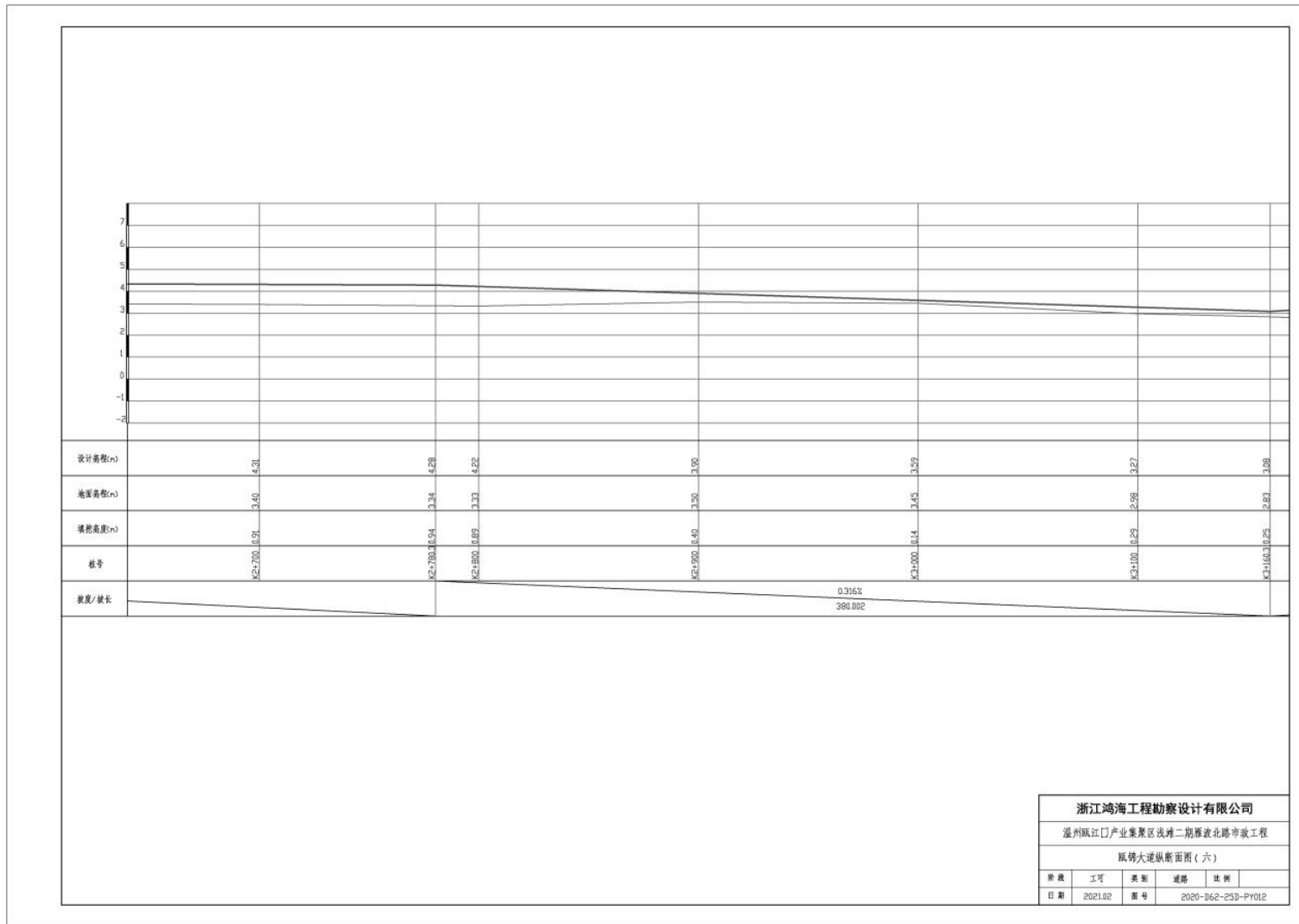


图 2.2-2f 瓯锦大道纵断面（六）

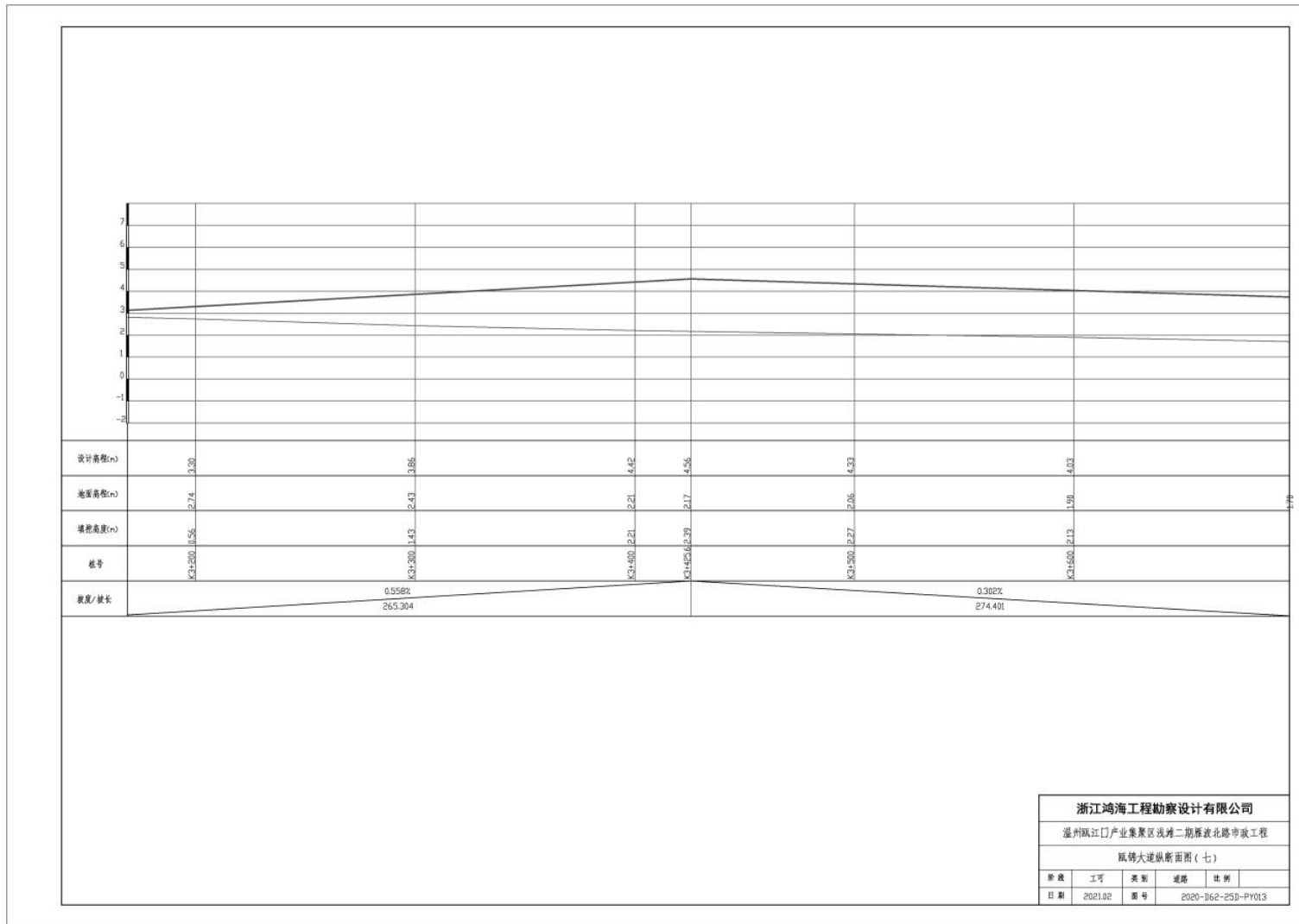


图 2.2-2g 瓯锦大道纵断面（七）

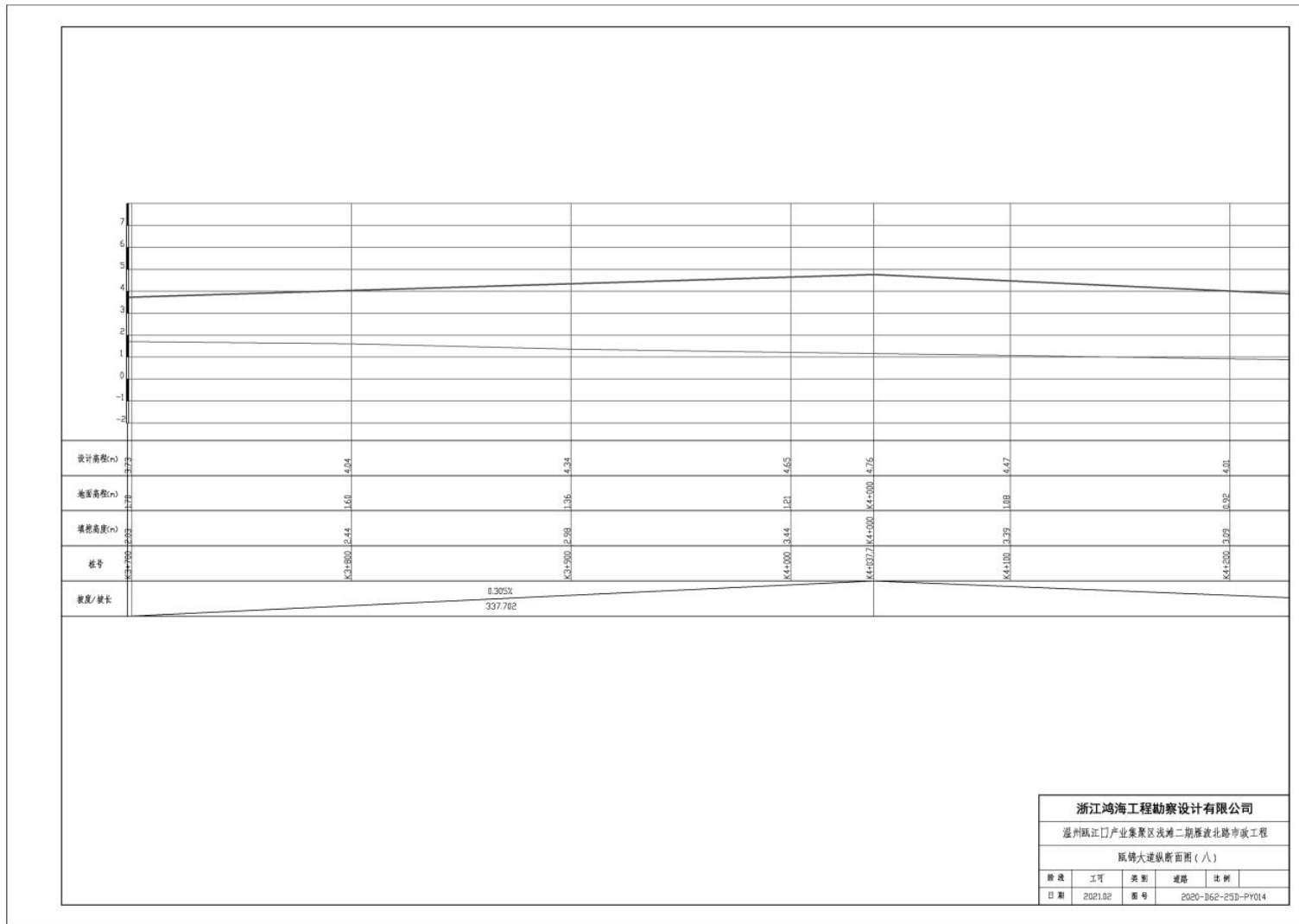


图 2.2-2h 瓯锦大道纵断面（八）

(2) 道路横断面设计

瓯锦大道设计红线宽 60m，双向六车道通行。

横断面具具体分幅如下：7m（人行道及绿化带）+4.5m（非机动车道）+3m（绿化带）+0.5m（侧向净空）+3×3.5m（车行道）+0.5m（侧向净空）+8m（中央绿化隔离带）+0.5m（侧向净空）+3×3.5m（车行道）+0.5m（侧向净空）+3m（绿化带）+4.5m（非机动车道）+7m（人行道及绿化带）=60m，机动车道双向六车道。

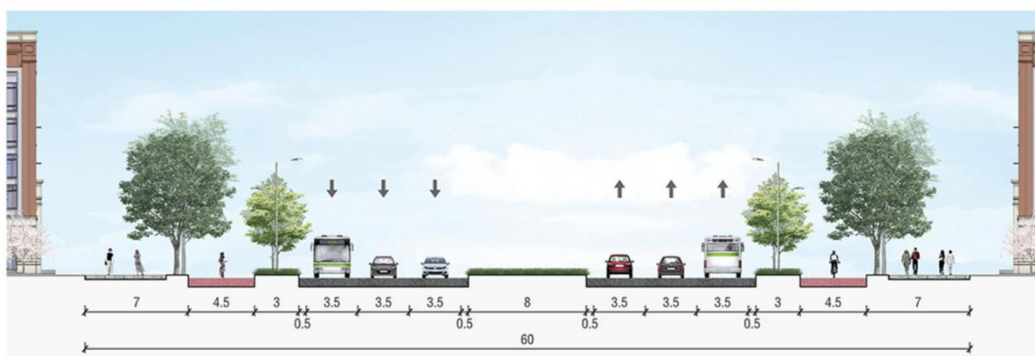


图 2.2-3 瓯锦大道横断面

(3) 路面结构设计

1) 路面材料选择

路面采用沥青混凝土路面。非机动车道上推荐采用普通沥青混合料。根据材料供应情况、使用习惯、便于施工质量控制等方面考虑采用水泥稳定碎石基层。

2) 路面结构设计

路面结构设计荷载采用 BZZ-100，沥青砼使用年限为 15 年，机动车道按照主干路重交通设计，根据联审会专家组意见，东堤至雁波中路间的机动车道路面分两期实施，先采用简易道路面层结构；非机动车道按照主干路轻交通标准设计，具体路面结构设计如下：

a. 机动车道（前期简易道路面层）

细粒式沥青混凝土 AC-13C	4cm
中粒式沥青混凝土 AC-20C	6cm
水泥稳定碎石（5%）基层	15cm

b. 非机动车道

SBS 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C	4cm
-----------------------	-----

中粒式沥青混凝土 AC-20C	6cm
粗粒式沥青混凝土 AC-25C	8cm
水泥稳定碎石（5%）基层	20cm
水泥稳定碎石（4%）底基层	15cm
水泥稳定碎石（4%）底基层	15cm
级配碎石调平层	10cm
石渣路基回填夯实	
路面结构层厚	78cm
c.非机动车道	
SBS 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C	4cm
中粒式沥青混凝土 AC-20C	6cm
水泥稳定碎石（5%）基层	20cm
水泥稳定碎石（4%）底基层	15cm
级配碎石调平层	10cm
石渣路基回填夯实	
路面结构层厚	55cm
d.人行道	
透水砖	6cm
粗砂干拌	3cm
C20 透水混凝土基层	15cm
级配碎石（垫层）	10cm
石渣路基回填夯实	
路面结构层厚	34cm

平侧石采用当地芝麻灰花岗岩。

2.2.3.3 桥梁

(1) 桥涵结构设计

本工程瓯锦大道 2 座新建桥梁，桥型详见下表，下部结构采用 U 型重力式桥台， $\Phi 1.2\text{m}$ 钻孔灌注桩基础，桥墩采用柱式墩， $\Phi 1.5\text{m}$ 钻孔灌注桩基础。桥下均设置游步道，游步道高出常水位 0.2m。

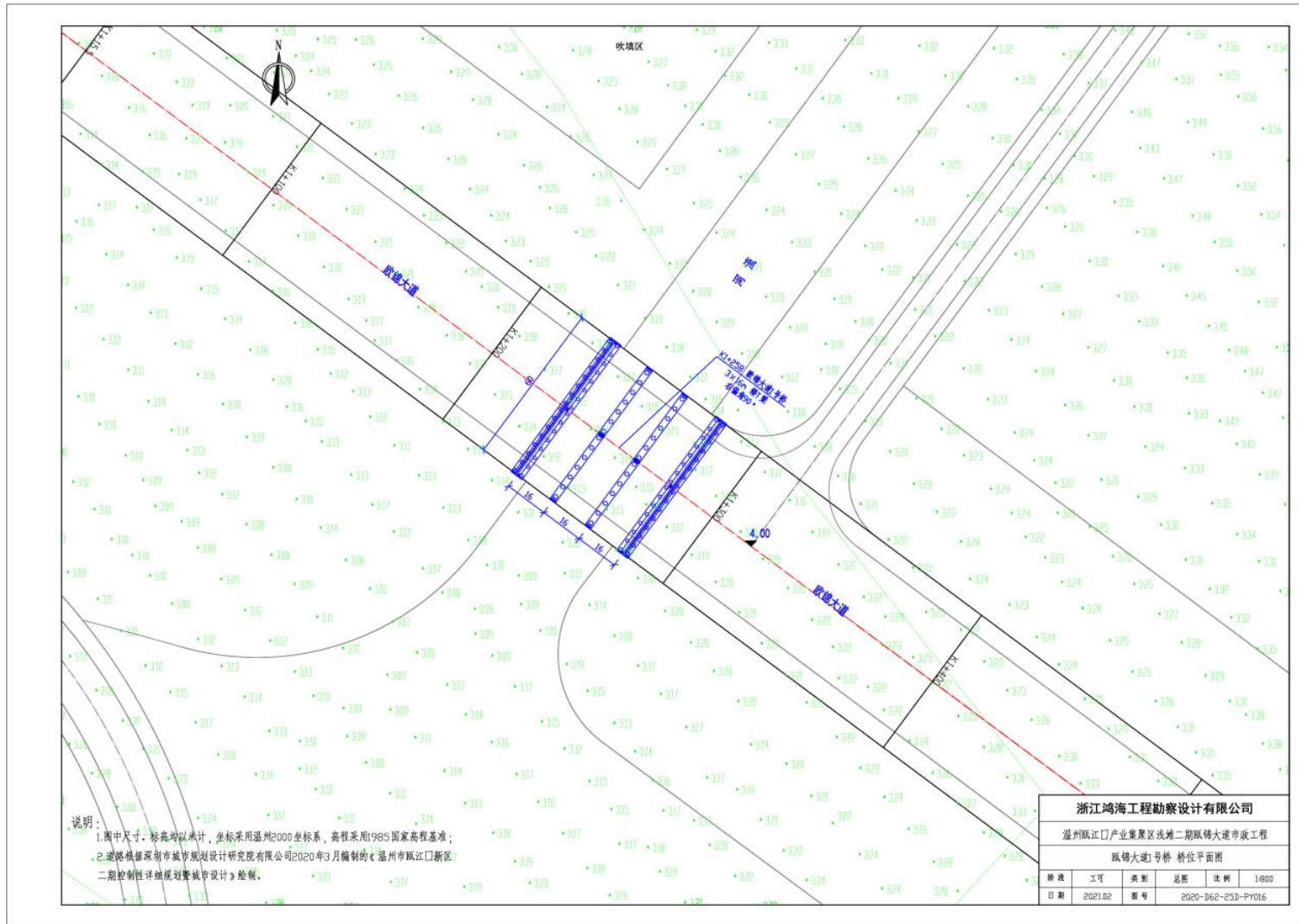


图 2.2-4 瓯锦大道 1 号桥桥位平面图

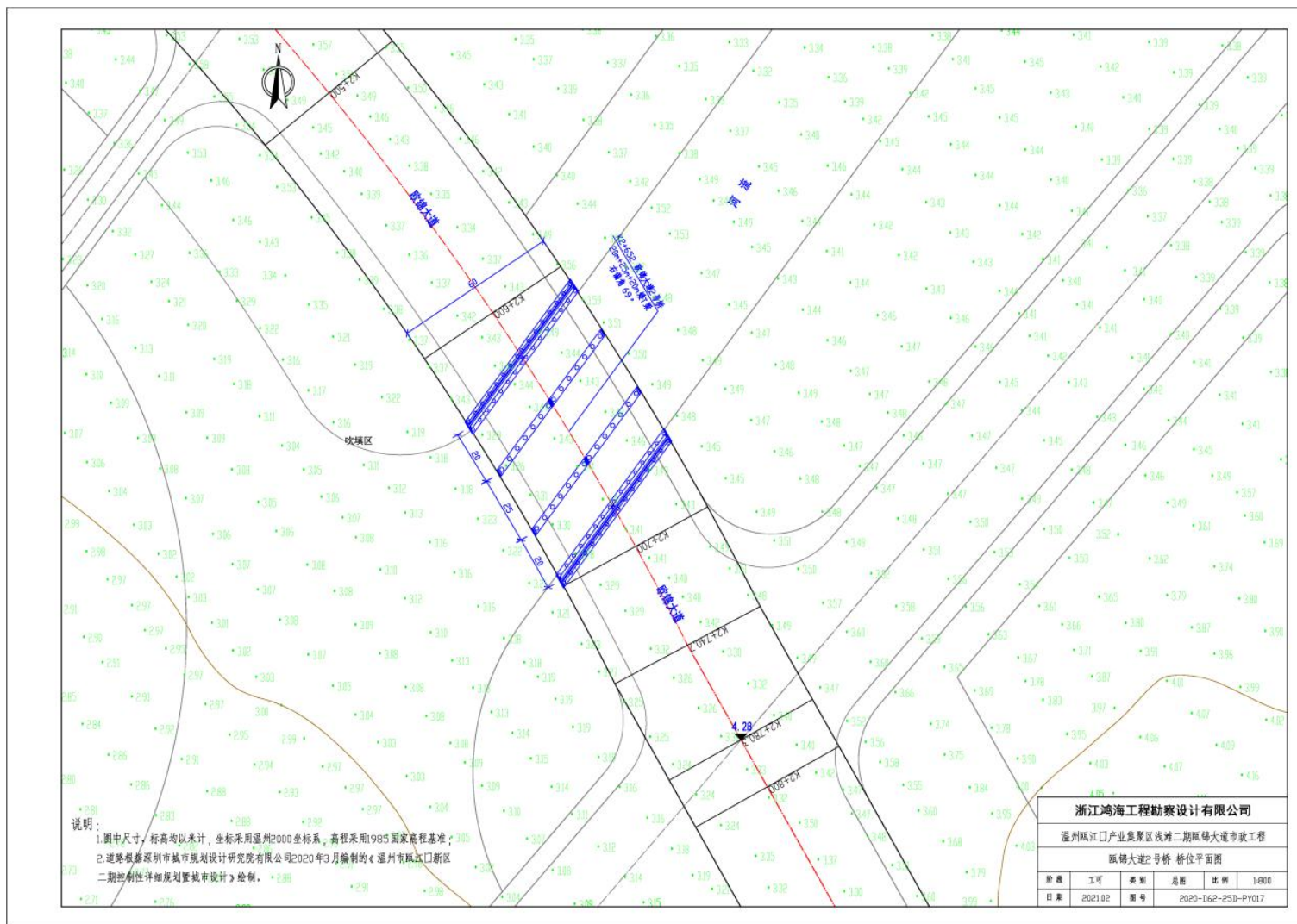


图 2.2.5 瓯锦大道 2 号桥桥位平面图

表 2.2-2 桥涵结构布置

序号	中心桩号	河流 宽度 (m)	右偏角 (°)	桥宽 (m)	桥跨布置	结构型式	梁板 高度 (m)	游步 道净 空(m)
1	K1+257.616	40	90	60	16+16+16	矮 T 梁	0.85	2.2
2	K2+651.554	55	69	60	20+25+20	矮 T 梁	1.4	2.2

(2) 桥梁附属设施

1) 桥面铺装

桥面铺装从上到下依次为：10cm 沥青混凝土+10cm 厚 C50 砼。

2) 伸缩缝

在桥台处设置 D40 型伸缩缝，伸缩缝应满足《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T327-2016) 标准，混凝土预留槽内采用 C50 钢纤维混凝土。

3) 桥面排水

桥面铺装采用防水混凝土，抗渗等级 P6；在混凝土铺装层顶面配图水性聚合物改性沥青防水涂料 (PB)，厚度要求为 2.0mm，在防水涂料层内设置无碱玻璃纤维胎体增强材料；空心板与人行道的交接处、伸缩缝预留槽混凝土与桥面防水层交接处、泄水管四周与防水层交接处均用沥青类防水密封材料进行封闭。

沿桥每隔 5m 设置一道铸铁泄水管。为防止雨水从悬臂端溜下有碍观瞻，空心板悬臂端部设滴水槽。伸缩缝两端设弯头，以免雨水从两端外逸下流，直接浸泡支座，影响支座使用效果和寿命。

4) 支座

支座采用 GJZ4200×200×35mm 板式橡胶支座，所选支座应满足《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T4-2004)、《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》(JT/T663-2006) 等有关规定。

5) 栏杆

本工程位于滨海地区，环境腐蚀性较强，不适合采用钢制栏杆。因此，本项目建议采用青石栏杆。

(6) 台后搭板

为防止不均匀沉降导致的台后跳车现象，台后均设置 6m 长搭板。

2.2.3.4 排水工程和管线

(1) 管位设计

结合雨污水、燃气、电力、通信、燃气、消防、给水与道路工程，本次设计道路下管位设计如下图所示：

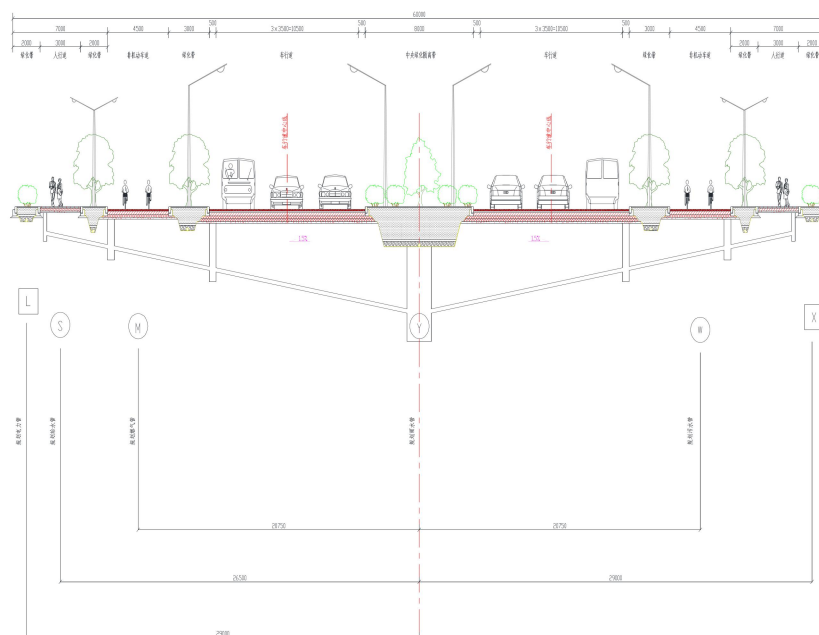


图 2.2-6 瓯锦大道管位图

(2) 综合管线工程

1) 给水工程

a. 给水规划

本规划预测规划区最高日用水量为 9.14 万立方米/日，日变化系数取 1.20。规划区用水由区外半岛水厂提供，半岛水厂规划规模 70 万立方米/日。沿规划区内主要道路敷设 DN600~DN1400 给水管道；其他道路布置 DN300-DN500 的给水管与给水干管连接成环，保障规划区供水可靠性。瓯锦大道规划设置 DN800 给水主管，相交道路设置 DN300~800 给水管。

b. 给水方案

根据规划，瓯锦大道设置 DN800 给水主管，相交道路设置 DN300~800 给水管。

2) 电力工程

a. 电力规划

规划本工程设置 10KV 电力主管。区内所有新增 10 千伏及以下电力线路采用电缆，现状 10 千伏架空线路逐步改造成电缆，统一敷设在地下电缆排管内，电缆排管主要沿道路东侧或南侧的人行道（绿化带）下，变电站及开闭所周边电缆排管的为 20 孔，其他道路电缆沟的规格为 16 孔。

(3) 通信工程

通信管道布置在道路北侧的人行道下，管道容量满足远期所有公共通信网络及信息专网需求。

(4) 燃气工程

瓯锦大道设置中压管道，管道直埋敷设于道路南侧人行道下，距离道路中央绿化隔离带 20.75 米管材采用燃气专用 PE 管，管径为 DN400。

(5) 雨水工程

瓯锦大道雨水单侧布置，就近排至附近规划河道，规划雨水管 D800~D1500。设计起点~设计终点从西向东，收集北侧地块雨水，就近排入河流。

(6) 污水工程

瓯锦大道设 D400~D1200 污水管，收集两侧地块污水，沿东向西方向，污水排至 3 号规划预留污水泵站、2 号污水泵站、规划水质净化厂。

2.2.3.4 附属工程

(1) 交通标志设置

1) 交通标志主要有警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志以及导向标志等。

警告标志：采用黄底、黑边、黑图形，尺寸为 $\Delta 90\text{cm}$ ，用来警告车辆驾驶人、行人前方有危险的标志。

禁令标志：颜色基本为白底、红圈、红杠，黑图形；形状除“停车让行标志”为八角形，“减速让行标志”为顶角向下的倒等边三角形，其余为圆形，主要起到禁止、限制以及相应解除的作用。

指示标志：蓝底、白图形；圆形或方形；用以指示车辆、行人行进。

指路标志：蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边；方形；主要用以道路信息的指引。标志牌的支承形式根据实际情况以及标志的位置和标志牌的结构进行选

择，分单柱、F 杆、T 杆或悬挑杆等等。有条件的地方应优先结合路灯杆、信号灯杆采用共杆形。

(2) 标志板材料

标志牌采用铝合金制成，圆形的标志牌必须在周边加以滚边，大型的标志牌必须镶以边框加强之。

(2) 交通标线设计

1) 交通标线主要包括车道分界线、导向车道线、停车线、人行横道线、导向箭头等。

车道分界线：采用白色虚线，线段长 4m，间隔 2m，线宽 15cm。

导向车道线：采用白色实线，线段长 30~50cm，并与停止线相交，线宽 15cm。

停车线：停车线为一条白色实线，并与车道中心线相连，线宽为 30~40cm。

人行横道线：颜色为白色，在设有人行信号灯的路口为平行式，线条宽 40cm，人行横道宽 5m；未设人行信号灯的交叉口，可采用条纹式人行横道，线条宽 40cm，人行横道宽 5m，间隔 60cm。导向箭头：导向箭头长度 6m，白色。

2) 标线涂料采用热熔型，要求防滑、耐磨、清晰可见，便于施工。

(3) 交通标志设置

信号设施主要包括信号灯、信号机、信号灯杆及基础、窨井、通信管道、电缆等。各相交的主要路口除立交外都要设置交通信号灯，车行道采用箭头灯，人行道采用人形灯。

(4) 智慧交通

智慧交通是一张覆盖交通基础设施及人、车、物等各方面的全面感知物联网，让各种交通活动可测、可控、可视，涵盖日常运行监测、智慧出行服务等功能，为公众提供人性化、综合化、智慧化的交通出行服务，为行业管理科学决策和应急指挥调度提供信息化支撑。本道路工程设计充分体现智慧交通的理念，并纳入温州智慧交通综合信息管理平台。

(5) 无障碍设施

在人行道中铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道须连续铺设，铺设位置一般距绿化带或行道树树池 0.25~0.5m，宽度 0.25~0.5m。行进盲道转折处设提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引

起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕开。

同时，路段人行道上不得有突然的高差与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。如有高差或横坎，以斜坡过坎，斜坡坡度满足 1:20 的要求。道路交叉口位置，人行道在对应人行横道线的边缘部位设置缘石坡道，其中单面坡缘石坡道坡度应 $\leq 1:20$ ，三面坡缘石坡度应 $\leq 1:12$ 。坡道下口与车道之间宜没有高差，当有高差时，高于车行道的地面不得大于 10mm。交叉口人行横道线，经过道路分隔带处压低高度，满足轮椅车通行。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接。同时还需设置音响设施，以使视残者确认可以通过交叉口。

公交车停靠站台位置应设置提示盲道与轮椅坡道，方便视残者与肢残者候车、上下车。提示盲道与行进盲道连接，提示盲道设置在行进盲道转拆处，并在候车站牌一侧设长度 4m 的提示盲道。轮椅坡道坡度 $\leq 1:20$ 。

(6)道路照明

1) 照度标准的确定

按城市道路照明设计标准，确定道路路面平均亮度为 $1.0\text{cd}/\text{m}^2$ ，地面辅道路面平均亮度为 $0.5\text{cd}/\text{m}^2$ 。

2) 路灯布置

一般路段采用两侧分隔带布置。

“T”字路口，路灯设在道路尽头对面。“十”字路口，路灯宜设在前进方向的路口半径的里侧。

3) 设备选型

供电设备选用低损耗变压器，高性能开关设备，照明灯具采用平均寿命长、显色指数高的高压钠灯型配以截光型灯具，功率 250W~400W，考虑到工程区域的地理位置，金属灯杆采用热镀锌处理，灯座为砼基础。

4) 路灯控制方式

根据天气变化和亮度情况，路灯光源采用光控、时控和手控三种控制方式。其中时间控制采用集中控制兼稳压、软起动能运行方式，当夜深时车流减少，照度可定时降低，达到节能效果，控制器装于照明控制箱内。也可采用区域微机无线遥控方式。

5) 电缆敷设、接地

照明电缆采用四芯铠装电缆，并配一条专用 PE 线，电缆截面与允许压降应能满足最远灯的启动，电缆基本采用直埋方式，沿沿人行道边缘，或绿化带敷设，电缆埋深 0.7m。各路口应预埋两条穿线钢管，有条件可沿电缆沟敷设，电缆过路时穿钢管敷设。照明配电系统采用 TN-S 制，保护地线 PE 线采用 16mm² 铜芯铠装电缆与照明电缆并排敷设，埋深 0.7m，照明设施应重复接地，接地电阻 $R \leq 10 \Omega$ 。

6) 供电电源

道路照明电源取自箱式路灯专用变压器，10kV 电源由就近开闭所引来，或从 10kV 城网上开断引来。从安全角度考虑，路灯供电电源宜采用单相供电方式，供电半径 0.7km 左右，亦可采用 TN-C-S 制低压供电方式，换相接线，以达到负荷均衡。

(7) 景观绿化

中央隔离带以普陀樟为骨架，形成绿色生态走廊，以海棠为特色树种，丰富沿线道路景观。机非隔离带以珊瑚朴为骨干树种，局部点缀垂丝海棠、海桐球，丰富道路景观。中央隔离带以香樟+鸡爪槭为主，高杆紫薇、榕木石楠穿插设计。与主干道交叉口以黑松、灌木球、景石组团为主，与次干道交叉口以花叶美人蕉、大南天竹、蒲苇等为主景，搭配景石进行组团。

2.3 项目主要施工工艺和方法

2.3.1 工程施工

(1) 软基设计

工程场地地形、地质情况，并考虑承载力、处理效果、造价最优要求，本阶段比选堆载预压方案、抛石换填方案。

方案一：整体推填后堆载预压处理

路基顶宽 60m，两侧边坡均为 1:2，在填筑面上铺设一层 30kN/m 机织土工布，机织布上铺设碎石垫层厚 1m 厚碎石垫层作为水平排水垫层，然后陆上打设塑料排水板，塑料排水板采用 C 形板，板长 30m，间距 1.0m 正方形布置。整体推填至 3.08~4.70m（道路设计标高）高程后开始堆载预压软基处理，堆载预压厚度 1.5m，详见图 2.2-7a, b。

方案二：现状滩面直接抛石（渣土）挤淤/换填

在填筑面上铺设一层 30kN/m 机织土工布，机织布上铺设碎石垫层厚 1m 厚碎石垫层作为褥垫层。然后进行上部直接进行堆载料（路基）填筑，填筑材料利用温州地区常见的宕渣+渣土回填，渣土要求经搅拌改性处理，分层回填至设计标高后进行堆载预压，堆载预压厚度 1.5m。路基横断面采用复式结构，断面两侧设 5m 宽抛石路堤，路堤内填筑渣土，渣土路基顶面 1m 厚宕渣硬壳层，详见图 2.2-8a, b。

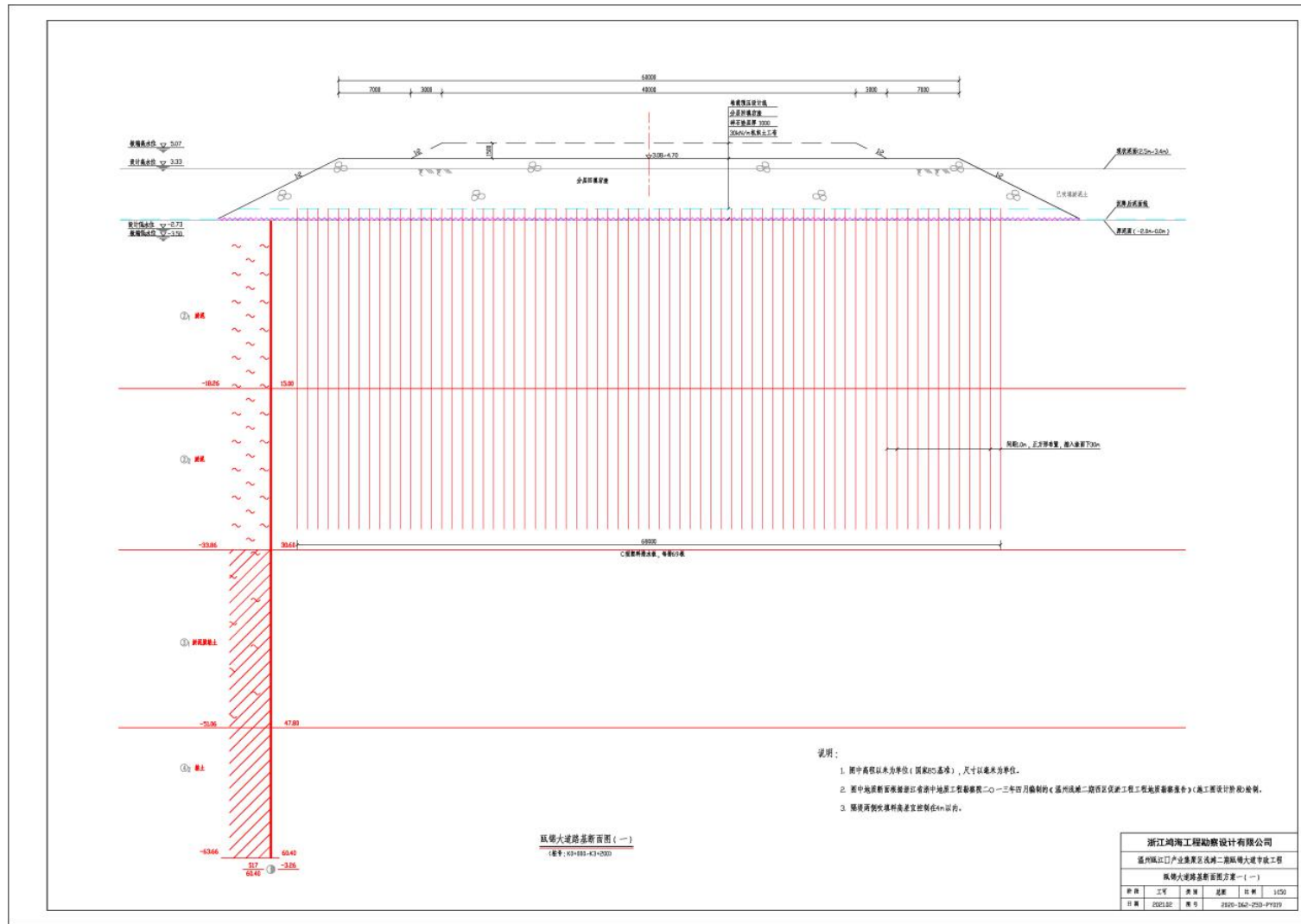


图 2.2-7a 欧锦大道路基断面图方案一（一）

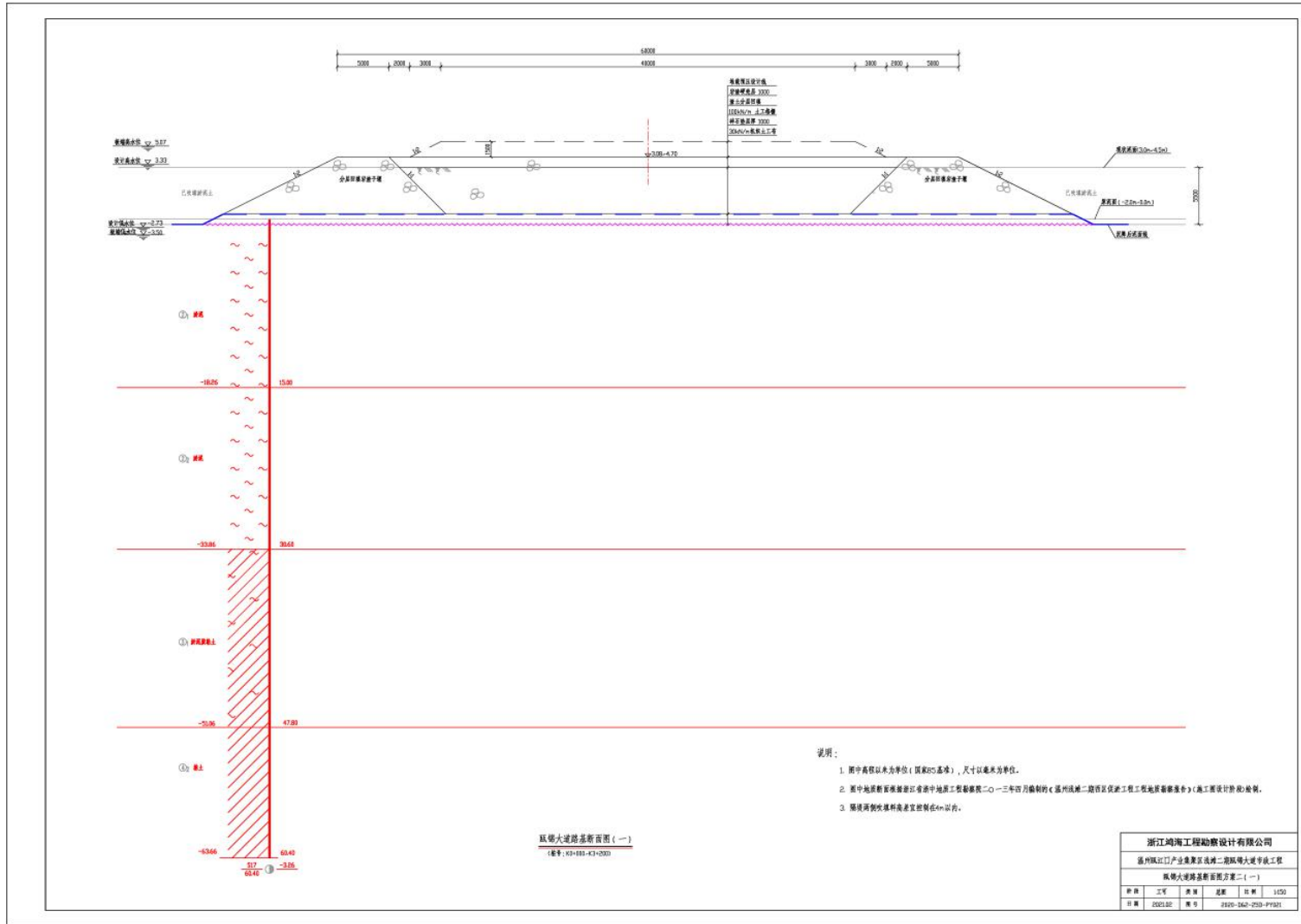


图 2.2-8a 欧锦大道路基断面图方案二（一）

瓯江口新区二期围涂工程,道路区及相邻绿化区工程可同步建设,由于工期要求及道路对基础的要求相对较高,经综合分析,堆载预压处理效果最优,路基堆载期即可作为二期围涂工程施工道路使用,但工程造价;直接回填挤淤方案工后沉降难以控制,需长期沉降补填。故本阶段道路软基处理方案暂推荐方案一:整体推填至 3.08~4.70m 高程后进行堆载预压。抛填土石挤淤作为比选方案,在后续设计阶段中,根据进一步的地质详勘及其他实际条件作进一步的分析比选论证,以确定最终的实施方案。

本次可研阶段推荐采用堆载预压法进行地基处理。

首先道路影响范围内铺设一层土工布防止局部区域沉陷,使场地沉降相对均匀;然后采用碎石垫层作为水平排水垫层,塑料排水板作为竖向排水体,宕渣推填至设计高程,推填土方填土粒径不得大于 30cm,含泥量不大于 20%。然后堆载 1.5m 厚石料进行预压,堆载期 6 个月,处理完成后统一卸载整平至道路设计标高作为道路软基处理交工面。

本工程真空预压采用无砂垫层工艺,真空预压期 6 个月。按照施工先后顺序,堆载预压各工序设计要求如下:

a.场地排水、清表、整平。

b.铺设工作垫层:整个处理区域铺设 30kN/m 机织土工布和 1m 厚碎石层,增加地基的稳定性,为插设塑料排水板的提供施工条件。

c.插设塑料排水板:塑料排水板是竖向排水体,加固土体中的孔隙水经塑料排水板引至地面,塑料排水板打设深度为 30m,间距 1.0m,正方形布置。

d.堆载施工:进行分级堆载预压施工,堆载料厚度可根据现场水平位移及其他工况进行调整,堆载期 6 个月。

e.卸载、整平:当堆载期满、根据监测资料分析,沉降满足设计要求,进行卸载。

h.卸载完成后,回填整平至 3.08~4.70m 高程,石渣回填压实度 $\geq 95\%$ 。

(2) 桥头路段路基设计

桥头路段采用高压旋喷桩法加固软土地基。同时,桥台后填筑泡沫混凝土进一步减小路基自重,已达到减小工后沉降的目的。

(3) 路基填筑设计

(1)当地石料资源丰富,路基一般采用石渣填筑。

(2)路基填筑时分层铺筑，分层压实，并严格控制石渣粒径（路床最大粒径 $\leq 10\text{cm}$ ，路堤最大粒径 $\leq 15\text{cm}$ ）和含泥量。

(3)桥头在路堤中心和两侧设置沉降观测井，在路堤两侧坡脚处设置稳定观测井，严格控制填筑速度，确保填筑过程中中心日沉降量不大于 1.0cm/d ，侧向位移量不大于 0.5cm/d ，边部日沉降量不大于中心日沉降量。

(4) 路堤边坡防护

为防止路基边坡风蚀及雨水冲刷的影响，确保路基边坡的稳定，并综合考虑路基路容的美化、绿化和工程经济的合理性，具体防护方案如下：

1)一般路段的路基填土高度较小，设计采用自然放坡，填方边坡为1:2。

2)桥头路段填土高度较高，台前边坡及锥坡采用浆砌片石防护，浆砌片石厚度 30cm ，下设 10cm 厚度砂砾垫层，台后路基边坡采用植草防护，防护长度两侧各 50m 。

其它路段受用地限制无法自然放坡，则应设置挡土墙结构。

(5) 基槽开挖

基槽两侧应预留不小于 60cm 的操作宽度，遇到地下水时应采取降水措施。地质较差地段，开挖沟槽时需架设钢板支撑， $3\text{m}\leq$ 开挖深度 $<5\text{m}$ 时，应分台阶开挖、维护；当管道所经地段地质较好时，可适当放坡而不设支撑，但应保证槽壁的稳定性。

(6) 管道基础

本工程钢筋混凝土管采用 135° 素砼基础。

(7) 管道回填

管道施工完毕经闭水试验合格后，即可进行沟槽回填，并应填至规划地面标高。沟槽回填前应将槽内杂物清除。槽底至管顶以上 500mm 范围内，回填土中不得含有有机物、冻土及大于 50mm 的砖石等硬块。回填土的含水量宜按土类和采用的压实工具控制在最佳含水量附近。回填土的每层虚铺厚度，对一般压实工具应控制在 200mm 左右。回填时不得损伤管道，在管道两侧和管顶以上 500mm 范围内应采用轻夯压实，管道两侧压实面的高差不应大于 300mm 。分段回填压实，相邻段的接茬应呈梯形，且不得漏夯。钢筋混凝土管管道两侧及管顶 500mm 范围内回填砂碎石（粒径小于 40mm ，砂石比例1:1），管道管顶以上 500mm 范围内压实度不小于 85% ，管底到管顶两侧范围内压实度不小于 90% ，其余部

位不应小于 90%，管顶 500mm 以上按路基要求回填。

(8)雨水排放口

采用一字型排放口。

2.3.2 工程施工进度

合理的建设施工时序选择影响到总投资、总工期及资金流。本工程现状围区内部为海域滩涂。整个区块均未开发。综合考虑设计施工内容及特点，本工程分两期实施。

一期主要采用堆载预压排水固结法进行地基处理，处理完成后统一回填至路面设计标高作为道路软基处理交工面。桥梁范围按照道路软基处理要求处理。一期建设计划工期 18 个月。

一期建设计划工期 18 个月，二期主要施工路面结构、桥梁及管线部分，需待抛石体沉降自稳后开展，并与瓯江口新区二期围涂工程整体开发同步实施。针对本工程采用抛石法进行海涂软土地基处理的特点，建议一期工程交工与二期工程开展实施的沉降自稳间隔期不宜小于半年。

二期工程含桥梁工程，对工程工期起控制作用的为桥梁，桥梁同步实施的前提下，桥梁施工一年。其中，桥梁结构施工分四块：场平、河道开挖及台后路基高压旋喷桩处理（6 个月）、桥梁桩基施工（2 个月）；下部结构施工（2 个月）；预制梁安装（1 个月）；铺装及附属（1 个月）。

2.4 项目申请用海情况

2.4.1 用海类型与用海方式

本工程用海类型为“交通运输用海”中的“路桥用海”（编码 3.34），用海方式为“填海造地”中的“建设填海造地”（编码 1.11）。

2.4.2 用海面积

本工程用海面积为 26.3099 公顷。

2.4.3 用海期限

本工程拟申请用海期限为 40 年。

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设的必要性

(1) 城市化发展进程中的必然化趋势

根据浙江省及温州市城镇体系规划，温州市已被确定为全省三个中心城市之一，其近期城镇体系布局的总体结构为：一主三副，中心集聚，南北伸展。三副指市域北部乐清组合城市、中部瑞安市区、南部龙港。《温州市城市总体规划》（2003-2020年）2016年修订，城市发展目标定位为：以“民营经济创新发展示范城市、东南沿海重要中心城市”为城市定位，通过构筑陆海统筹的战略空间体系和生态低碳的绿色家园，构建质量效益型的现代产业体系和对外开放引领发展的新优势，打造大众创业万众创新的新引擎。

发展方向和空间结构：城市发展方向为东拓、西优、南连、北接、中提升，由“沿江城市”逐步向“滨海城市”发展，形成滨江集聚、沿海拓展、环山展开的城市形态。城市空间结构为“双轴双心四片”。“双轴”指沿瓯江城市拓展轴和沿海功能联系轴。“双心”分别指中部复合中心区与东部复合中心区。“四片”指以自然山水为界，依据发展特征将中心城区分为西片、中片、东片和瓯江口片四个功能综合发展又各有侧重、且各具特色的片区，其中未设置市级中心区的西片和瓯江口片规划各设置一处副中心。西片：为鹿城区和瓯海区翠微山-牛山以西部分。依托区域交通，合理利用低效土地和山坡地资源，促进传统工业的转型发展和产业提升。

中片：为龙湾区茅竹岭以西、鹿城区和瓯海区翠微山-牛山以东部分及瓯北。依托现有城市服务基础，挖掘优越的自然人文资源，承载历史文化和城市高端服务功能。

东片：包括龙湾区茅竹岭以东的部分和围填海区域。依托国际空港和区域大通道，利用宝贵的新增土地资源，发展科技创新、新兴工业和新兴服务业，培育温州的国际化功能。

瓯江口片：主要为洞头区。依托海港，利用海岛资源，发展海洋经济为主的临港产业和休闲旅游业。

瓯江口片作为温州大都市圈的东部副中心，把握机遇，接轨温州市“一港三城”的建设战略，积极推进城市化进程，优先开展基础设施配套建设。

(2) 瓯江口产业集聚区发展建设过程中的必要途径

温州市近几年来经济发展速度很快，城镇建设、公路交通等基础设施的建设每年需要 10000 多亩左右的土地，而温州市人多地少，人口又在不断增加，人多地少的矛盾日益突出，成为制约温州国民经济可持续发展的重要因素之一。为了缓和这种用地紧张的矛盾，保证必要的耕地资源，围垦造地是一种有效途径。温州浅滩二期围垦区的启动建设，对温州城市空间结构的构建、城市功能组织的完善、产业集聚区的开发建设提供了必要的建设用地。在土地资源紧约束下，是温州未来稀缺的规模化战略空间。

(3) 有利于加快区块周边地区的建设步伐，为区域发展提供重要的交通基础设施保证

目前瓯江口新区二期现状为历史遗留的高滩，东西向宽度约 4670m、南北向纵深约为 5000m，受潮水影响严重，车、船均难以进场，新区二期启动开发建设势必需要先行实施主干路网，主干路网路基先期作为建筑材料运输主动脉，瓯锦大道、瓯锦大道、雁波南路和雁波北路在瓯江口新区二期规划区块内呈“井”字型布置，建成后二期各区块基本可达，路基既作为片区开发临时便道、电力通道，也作为片区吹填隔堤（围堰），为二期开发提供基础保障，是瓯江口新区二期开发建设的必要条件。

(4) 是完善城市主干路网，体现规划结论的需要

根据《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》，规划区内道路划分快速路、主干路、次干路、支路四个层次，规划路网总规模 73.2 千米，密度为 3.66 千米/平方千米，其中：快速路网密度为 0.37 千米/平方千米，主干路网密度为 0.53 千米/平方千米；次干路网密度为 0.58 千米/平方千米；支路网密度为 2.19 千米/平方千米。

快速路：瓯江口大道、灵霓大道、雁波中路（预留）瓯江口大道、灵霓大道作为规划区对外联系瓯江口新区二期的主要通道，雁波中路预留快速路，能够与瓯江口大道、灵霓大道形成快速路闭环良好地服务区域内部。**主干路：**“三横四纵”形成“三横四纵”的结构，其中“三横”自北向南依次为雁宵路、雁波北路、雁波南路。“四纵”为瓯扬路、瓯锦大道、瓯绣大道、瓯石路。红线宽度控制在 50-60 米。

本项目的建设是完善城市主干路网，体现规划结论的需要。

综上所述，温州市瓯江口新区二期主干道瓯锦大道建设是十分必要的。

2.5.2 项目用海必要性

工程所在的温州浅滩二期围填海区以及内滩涂资源丰富是瓯江口产业集聚区未来新增建设用地的主要来源。本工程的实施可充分发挥温州浅滩二期围填海区内滩涂围垦资源的优势，利用已填海成陆区域开发城镇建设用地，可有效缓解瓯江口产业集聚区土地资源紧张的局面。

道路工程路基结构建设必须占用海域资源，工程填海造地对于缓解区域建设用地紧张，解决道路基础设施建设用地起着重要作用，填海造地后建设实施的温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程能够完善区域内部交通路网，缓解周边主干道交通压力，密切地块间的联系，降低区域运输成本，提高区域整体人居环境品质，满足广大人民群众生活需求的需要，有利于提升瓯江口产业集聚区形象和城市品位，促进区域的经济发展。

综上所述，本工程既可以科学合理地开发利用温州浅滩二期围填海区内滩涂围垦资源，又能够有效解区域路网建设的用地需求。另外，本工程已纳入处理方案中近期急需落户或建设的拟建基础设施项目清单，可见，采用建设填海造地的用海方式用海是必要和可行的，因此，项目用海是必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 气象条件

温州浅滩围填海工程所在区域地处中亚热带，位于瓯江与近海交汇处，属亚热带海洋季风气候。陆域西北到西南有群山耸立，对冬季寒潮有阻遏作用。东部紧邻面积广阔的东海，温暖湿润，雨热充沛，四季分明，光照充足。

根据温州气象站（年份）资料，本区多年平均气温 17.9℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-5.8℃，月平均最高气温 32.2℃，月平均最低气温 1.6℃，年平均最高气温 21.7℃，年平均最低气温 13.8℃。

本区年平均降水量 1694.6 mm，年最大降水量 2414.1 mm，年最小降水量 914.5 mm，月最大降水量 446.7 mm，年平均降水天数 175 天，年最多降水天数 206 天（1975 年），年最少降水天数 147 天（1986 年）。降水主要是锋面雨和台风雨。

夏季多 SW 向大风，春秋季节多偏 S 向或偏 N 向大风，以偏 N 向大风为主，冬季盛行 N~NE 向大风。全年平均风速 3.8 m/s，强风向为 SSW 向，最大风速 32 m/s（1975 年 8 月 2 日），常风向为 N~NE 向，频率为 54.7%。

3.1.2 海洋水文

依据浙江省河海测绘院 2017 年实测水文资料，分析潮汐、潮流余流特征。站位布置见图 3.1-1，测量时间见表 3.1-1。工程区域理论最低潮面与 1985 国家高程基准面的关系如图 3.1-2 所示。

表 3.1-1 温州湾 2017 年四季测次的具体测量时间

季节	潮型	时间
冬季	小潮	2 月 21 日 10:00~2 月 22 日 13:00
	中潮	2 月 25 日 15:00~2 月 26 日 17:00
	大潮	2 月 27 日 16:00~2 月 28 日 19:00
春季	小潮	5 月 4 日 8:00~5 月 5 日 13:00
	中潮	5 月 7 日 12:00~5 月 8 日 16:30
	大潮	5 月 11 日 14:00~5 月 12 日 18:30
夏季	小潮	8 月 8 日 14:00~8 月 9 日 19:00
	中潮	8 月 11 日 16:00~8 月 12 日 20:30
	大潮	8 月 16 日 8:00~8 月 17 日 13:00

秋季	小潮	11月5日 14:00~11月6日 19:00
	中潮	11月9日 5:00~11月10日 10:00
	大潮	11月12日 8:00~11月13日 13:00

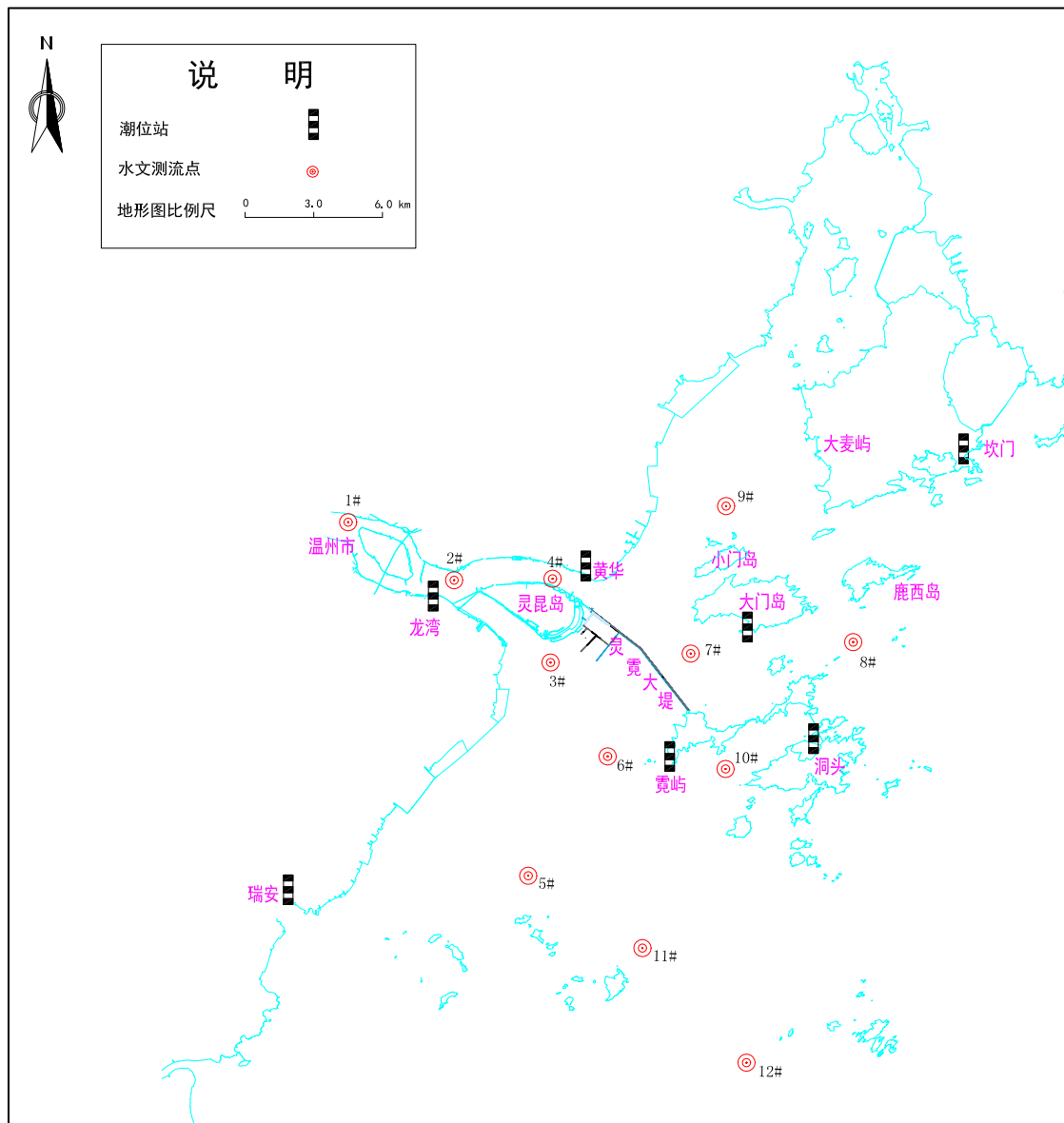


图 3.1-1 温州湾 2017 年各潮位站和定点水文测验垂线位置示意图

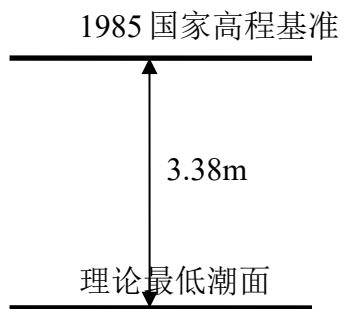


图 3.1-2 基面关系图（龙湾站）

(1) 潮汐

1) 高、低潮位

2017年各站四季的最高潮位和平均高潮位亦由外海(洞头)向近岸(大门、霓屿、黄华)或湾内(龙湾)逐渐增大。如平均潮位,洞头站介于2.22m~2.49m之间,至近岸的大门、霓屿、黄华站增大至2.31~2.73m,至湾内龙湾站则增至2.50m~2.81m;最低潮位和平均低潮位的分布特征则恰好相反,由外海(洞头)向近岸(大门、霓屿、黄华)或湾内(龙湾)逐渐降低;如四季平均低潮位,洞头站介于-1.66m~-1.91m之间,至近岸(大门、霓屿、黄华)站降低至-1.74~-2.08m,至湾内龙湾站降至-1.87~-2.14m;其次,从四季潮位特征变化来看,各站平均潮位随着冬、春、夏、秋的季节变化而逐渐递增,冬季介于0.19m~0.24m之间,春季介于0.22m~0.31m之间,夏季介于0.40m~0.43m之间,秋季介于0.43m~0.51m之间;秋季相应的平均高潮位高于冬季0.27m~0.37m,平均低潮位高于冬季0.15m~0.28m,高于春季0.19m~0.26m,平均低潮位高于春季0.24m~0.33m;高于夏季0.07m~0.16m,平均低潮位高于夏季0.04m~0.12m。

2) 潮差

潮差是潮汐强弱的重要标志之一,从各站四季的平均潮差来看普遍超过4m,最大潮差6.71m(龙湾站春季),故足见温州湾的强潮特征。

从四季潮差特征来看,具有如下特点:其一,就其分布而言,均由外海(洞头)向近岸(大门、霓屿、黄华)或湾内(龙湾)逐渐增大;如洞头站四季平均潮差介于4.12m~4.18m之间,至近岸的大门、霓屿、黄华站增大至4.25~4.52m之间,至湾内龙湾站则增至4.62m~4.74m之间;其二,从四季潮差特征变化来看,最大潮差冬季的各站介于5.67m~6.17m之间,春季介于6.18m~6.71m之间,夏季介于5.94m~6.59m之间,而秋季介于6.26m~6.67m之间,故春、秋季的最大潮差大于冬、夏季;最小潮差冬季的各站介于1.25m~1.89m之间,春季介于2.09m~2.83m之间,夏季介于1.64m~2.18m之间,而秋季介于1.72m~2.25m之间,故冬季的最小潮差却普遍小于其它各季;平均潮差冬季的各站介于4.07m~4.62m之间,春季介于4.08m~4.74m之间,夏季介于3.99m~4.73m之间,而秋季介于4.07m~4.68m之间,故四季的平均潮差基本持平,互差甚小。

3) 涨、落潮历时

涨、落潮历时的长、短,既可反映潮汐变化的某些性质,也可作为地形或迳

流对潮波影响的一项标志。

在近岸浅海区坎门、洞头、大门和霓屿站，四季测次涨、落潮历时基本相等，如月平均涨潮历时为 6 小时 08~17 分、平均落潮历时为 6 小时 07~16 分，两者仅相差 1~10 分钟；在河口区，共同的规律是落潮历时长于涨潮历时，且由河口口门向上游，落潮历时出现越来越长的特征，如瓯江口门黄华站平均落潮历时长于平均涨潮历时 25~35 分钟，进入河口至龙湾站平均落潮历时长于平均涨潮历时达 2 小时 19~27 分钟。

就各季节涨、落潮历时进行比较，不难看出四季差别甚小，最大也只不过差六分钟；故总体而言，四季平均涨、落潮历时所显现的特征基本相同。

表 3.1-2 四季测次各潮位站潮汐特征值统计表（单位：m）

项目 站位	测次	潮位					潮差			平均涨落潮 历时	
		最高 潮位	最低 潮位	平均 高潮位	平均 低潮位	平均 潮位	最大 潮差	最小 潮差	平均 潮差	涨潮 历时	平均 落 潮 历时
坎 门	冬季										
	春季										
	夏季										
	秋季										
洞 头	冬季										
	春季										
	夏季										
	秋季										
大 门	冬季										
	春季										
	夏季										
	秋季										
霓 屿	冬季										
	春季										
	夏季										
	秋季										
黄 华	冬季										
	春季										
	夏季										
	秋季										
龙 湾	冬季										
	春季										

	夏季										
	秋季										
瑞 安	冬季										
	春季										
	夏季										
	秋季										

(2) 潮流

1) 潮流性质

冬季各站垂线平均判据 $(W_{K1}+W_{O1})/W_{M2}$ 的量值介于 0.12~0.49 之间、整个测区平均为 0.26, 春季各站垂线平均的判据量值介于 0.12~0.28 之间、整个测区平均为 0.18, 夏季各站垂线平均的判据量值介于 0.11~0.18 之间、整个测区平均为 0.15, 秋季各站垂线平均的判据量值介于 0.09~0.17 之间、整个测区平均为 0.13, 各季的判据量值均小于 0.50, 故测区各站的潮流皆属规则半日潮流类型。若从各站垂线平均的判据 W_{M4}/W_{M2} 来看, 冬季介于 0.04~0.16 之间、春季介于 0.05~0.19 之间, 夏季介于 0.05~0.15 之间, 秋季介于 0.04~0.20 之间, 显然, 各季 W_{M4}/W_{M2} 的量值均大于 0.04, 因此, 严格地说, 测区各站的潮流均应归属为非正规半日浅海潮流类型, 浅水效应较为显著, 具体表现为涨、落潮的流速不等和涨、落潮流的历时不等; 从各季总体比较来看, 春季 M_2 分潮流的比重相对较大, 秋、冬季 M_4 分潮流的比重相对较小, 但四季的潮流特性没有本质差异, 图 3.1-3。

图 3.1-3 2017 年四季各垂线的垂线平均潮流性质 $(W_{K1}+W_{O1})/W_{M2}$ 的比值 (略)

2) 潮流运动形式

表 3.1-3 显示: 瓯江水域 1#、2#、3#、4#和测区内侧水域 6#、7#及测区外侧水域 11#测站, 各季的 K 值均小于 0.25, 且各季之间的 K 值绝对值之差仅介于 0.01~0.05 之间, 故往复流的特征稳定、不变; 测区外侧水域 10#、12#测站, 各季的 K 值多大于 0.25, 且各季之间的 K 值绝对值之差介于 0.06~0.15 之间, 故不影响它们旋转流的属性; 而测区内侧水域 5#、9#和测区外侧水域 8#测站, 秋、冬季 K 值(绝对值)在 0.10~0.17 之间, 潮流运动形式以往复流为主; 春、夏季 K 值(绝对值)在 0.21~0.29 之间, 总体上潮流运动形式以往复流为主, 但涨、落潮流的流向较为分散。

其次, 从各季 K 值的正、负来看, 均保持潮流旋转方向不变。瓯江水域 1#、

3#、4#和测区内侧水域 6#、7#测站，潮流旋转方向为顺时针的右旋；其它各测站为逆时针的左旋。

3) 潮流流速

表 3.1-4 和表 3.1-5 显示：瓯江水域，四季测次均表现为 1#、3#、4#垂线的垂线平均最大涨潮流速大于落潮流速，涨潮流速是落潮流速的 1.06~1.63 倍，平均 1.28；2#垂线的垂线平均最大落潮流速大于涨潮流速，涨潮流速是落潮流速的 80%~90%。

测区内外侧水域，四季测次各垂线的垂线平均最大涨、落潮流速互有大小，除了冬季 7#垂线、春季 11#垂线、夏季 5#垂线、秋季 8#和 10#垂线，其余总体上互差较小，在 0.15m/s 以下。

表 3.1-3 四季测次各垂线的垂线平均 M2 分潮流椭圆率(K 值)统计表

水域	测次垂线	冬季	春季	夏季	秋季
瓯江水域	1#				
	2#				
	3#				
	4#				
测区内侧水域	5#				
	6#				
	7#				
	9#				
测区外侧水域	8#				
	10#				
	11#				
	12#				

从垂向平均最大涨、落潮流速对应的流向来看，四季测次各垂线流向大多变化不大，在 15°以内，保持较好的一致性。

从量值的季节变化看，各垂线的垂线平均最大涨潮流速各季节的出现频次为，夏季和秋季各 5 次、冬季和春季各 1 次，各垂线的垂线平均最大落潮流速各季节的出现频次为，夏季 6 次、秋季 4 次、冬季 2 次，所以，垂线平均最大涨、落潮流速亦和实测最大流速极值相同，以夏、秋季大于冬、春季为特征。

4) 余流

(1)在瓯江水域，四季测次灵昆岛南、北侧水道的 3#、4#测站垂线平均余流量值不大，多数仅在 0.01~0.10m/s 之间；龙湾 2#测站余流量值相对较大，垂线平均余流量值在 0.08~0.22m/s 之间；就四季比较而言，冬、春两季略小于夏、

秋季,但互差多在 0.05m/s 以内。从余流方向来看,一般来说,灵昆岛南、北侧水道的 3#、4#测站多为西南向(涨潮流方向);龙湾 2#测站多指东北向(落潮流方向);从四季余流的方向比较而言,灵昆岛南、北侧水道的 3#、4#测站余流的方向变化较大,四季余流方向的改变可达 10~177°;而龙湾 2#测站改变较小,多在 20°以内调整。

表 3.1-4 2017 年冬季和春季各垂线的垂线平均最大涨、落潮流流速(流向)统计表

水域	测次	冬季				春季			
	潮态	涨 潮		落 潮		涨 潮		落 潮	
	垂线	流速 (m/s)	流向 (°)	流速 (m/s)	流向 (°)	流速 (m/s)	流向 (°)	流速 (m/s)	流向 (°)
瓯江 水域	1#								
	2#								
	3#								
	4#								
测区 内侧 水域	5#								
	6#								
	7#								
	9#								
测区 外侧 水域	8#								
	10#								
	11#								
	12#								

表 3.1-5 2017 年夏季和秋季各垂线的垂线平均最大涨、落潮流流速(流向)

水域	测次	夏季				秋季			
	潮态	涨 潮		落 潮		涨 潮		落 潮	
	垂线	流速 (m/s)	流向 (°)	流速 (m/s)	流向 (°)	流速 (m/s)	流向 (°)	流速 (m/s)	流向 (°)
瓯江 水域	1#								
	2#								
	3#								
	4#								
测区 内侧 水域	5#								
	6#								
	7#								
	9#								
测区 外侧 水域	8#								
	10#								
	11#								

	12#								
--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

(2)在测区内侧水域，5#、6#和9#测站垂线平均余流量值不大，多数仅在0.01~0.05m/s之间，7#测站余流量值相对较大，垂线平均余流量值在0.06~0.14m/s之间；就四季比较而言，秋季略大于其它各季，但互差多在0.03m/s以内。从余流方向来看，5#、9#测站多为偏西向(涨潮流方向)，6#、7#测站则多指东南向(落潮流方向)；从四季余流的方向比较而言，5#、6#、9#测站余流的方向变化较大，四季余流方向的改变可达10~165°；而7#测站改变较小，多在15°以内调整。

(3)在测区外侧水域，总体而言本测区余流量值亦不大，多数仅在0.10m/s以内；就四季比较而言，秋季亦略大于其它各季，但互差多在0.05m/s以内。从余流方向来看，8#测站多指东北向(落潮流方向)，10#、11#、12#测站余流的方向变化较大，秋季多为西南向(涨潮流方向)，其它各季多为东南向(落潮流方向)；从四季余流的方向比较而言，8#测站改变较小，在1~44°之间调整，而10#、11#、12#测站余流的方向变化较大，四季余流方向的改变可达20~175°，见图3.1-4~3.1-6。

图 3.1-4 四季测次各垂线的垂线平均余流矢量图(大潮汛) (略)

图 3.1-5 四季测次各垂线的垂线平均余流矢量图(中潮汛) (略)

图 3.1-6 四季测次各垂线的垂线平均余流矢量图(小潮汛) (略)

3.1.3 工程地质

3.1.3.1 地质构造及地震

项目海域所处大地构造单元属华夏褶皱带，受北北东向和北北西向两组断裂影响较大，在现代的基本地貌单元上显示比较突出。自第四纪以来，构造运动以整体抬升为主。勘察未发现影响本工程不良地质作用，场地总体稳定性较好。

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306—2001)，本区地震动峰值加速度为0.05g，相当于地震基本烈度VI度。建筑场地类别为IV类，地震动反应谱特征周期为0.65s。

3.1.3.2 工程地质

根据浙江省浙中地质工程勘察院编制的《温州浅滩二期西区促淤工程工程地质勘察报告(施工图设计阶段)》，工程区及周边为低山丘陵、岛屿和滨海平原，出露地表的山脉和岛屿主要为雁荡山脉的东侧余脉。岛屿高程一般在 300m 以下，其中大门岛的荆山头高程 367.7m。工程区所在地区为瓯江口河口堆积平原亚区，海涂坡度较平缓，浅滩两侧为瓯江出海口，由于受水流及潮流影响，河道底高程一般-5.0m~-8.0m。将场地埋深 62.40m 以浅揭示的地基岩土划分为 3 个层次，其中②层细分 2 个地质亚层，一个夹层，③层细分 3 个地质亚层，④层细分 2 个地质亚层，各岩土层分布的特征描述如下：

②₁层：淤泥（mQ₄²）

灰色，流塑，无层理，有光泽，韧性高，干强度高，含少量贝壳碎屑及粉砂团块，局部粉砂含量较高，相变为淤泥质粉质粘土。该层全区分布，顶板标高为-9.48~-0.08m，揭露厚度为 11.00~15.60m。

②_{1a}层：粉砂（mQ₄²）

灰色，稍密状，颗粒形状为次圆状，饱和，摇震反应迅速，矿物成份以石英为主，含少量黑云母和角闪石，粒径一般 0.075-0.22mm，含量 60-70%，细砂含量 10-20%左右，余为粘性土。该层仅 S22、S23、S24、S25、S26、S27 钻孔及 W12、W13 十字板孔有分布，顶板标高为-8.88~-5.42m，埋深为 3.50~8.00m，揭露厚度为 0.40~1.80m。

②₂层：淤泥（mQ₄²）

灰色，流塑，无层理，有光泽，韧性高，干强度高，含少量贝壳碎屑及粉砂团块，局部粉砂含量较高，相变为淤泥质粉质粘土。该层全区分布，顶板标高为-20.93~-15.08m，埋深为 14.90~15.60m，揭露厚度为 10.00~17.30m。

③₁层：淤泥质粘土（mQ₄¹）

灰色，流塑，无层理，有光泽，韧性高，干强度高，含少量贝壳碎屑及粉细砂团块及薄层，局部粉细砂含量较高，相变为淤泥质粉质粘土。该层除十字板孔未揭露外，其余号钻均有揭露，顶板标高为-36.98~-30.48m，埋深为 28.30~32.60m，揭露厚度为 6.90~17.20m。

③₂层：粘土（mQ₄¹）

灰色，软塑，有光泽，韧性高，干强度高，含少量贝壳碎屑及粉细砂团块，局部粉细砂含量较高，相变为淤泥质粉质粘土或粉质粘土。该层仅 S6、S9 号钻孔有分布，顶板标高为-48.82~-48.69m，埋深为 43.50~44.00m，揭露厚度为 5.50~6.70m。

③₂' 层：细砂 (al-mQ₄¹)

灰色，中密状，颗粒形状为次圆状，饱和，摇震反应迅速，矿物成份以石英为主，含少量黑云母和角闪石，粒径一般 0.08-0.20mm，含量 70-80%，粉砂含量 10%左右，粘性土含量 10%。该层仅 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S9 钻孔有分布，顶板标高为-55.52~-40.52m，埋深为 36.30~50.20m，揭露厚度为 0.50~12.00m。

④₂ 层：粘土 (mQ₃²⁻²)

灰色，软塑，有光泽，韧性高，干强度高，含少量贝壳碎屑，局部含有少量粉细砂团块。该层仅 S1、S3、S5、S9、S12、S14、S17、S20、S23、S25、S27 号钻有揭露，其余钻孔未揭露，孔顶板标高为-63.09~-41.58m，埋深为 41.00~58.40m，揭露厚度为 4.00~19.00m。

④₃ 层：卵石 (alQ₃²⁻²)

灰色，稍-中密，饱和，卵石、圆砾呈次圆状，中等风化，母岩成分为凝灰岩，卵石粒径一般 22-50mm，最大 70mm，含量 40-60%，圆砾粒径一般 2-20mm，含量 20-30%，其余为粘性土及砂，分布不均，胶结性差，局部圆砾含量较高。该层仅 S9 号钻孔有分布，其余钻孔未分布，顶板标高为-61.12m，埋深为 55.80m，揭露厚度为 4.40m。

由此可见：根据场地不良地质作用发育程度、地震效应及岩土构成与分布特征，结合拟建构筑物性质分析，本场地稳定性较好，适宜本工程建筑。

3.1.4 地形地貌

瓯江河口潮流段从龙湾至口门岐头长 15km，潮流加强，河床微弯，滩少水深，海床较为稳定。口外滨海河床成形不明显，属于温州湾浅区，外有洞头列岛的屏障，拦门沙发育，海底地形复杂多变。灵昆岛将瓯江入海口分为南口、北口，在龙湾、灵昆山等码头和基岩岸线的制约下，瓯江南北口河势稳定（图 3.1-8）。

温州浅滩介于灵昆岛和霓屿岛之间，是瓯江口外规模最大，发育最完善的拦门沙，上游紧靠灵昆岛。目前灵昆岛与温州浅滩的整体形态为仰舌形，灵昆岛上端似舌根，宽度窄，中部为舌身，宽度大，最宽处 3500m，下部似舌尖向下延伸。

温州浅滩长约 13km，上宽下窄近似梯形，滩面高程上高下低，其中上有灵昆岛附近 0m 以上滩面宽约 4.5km，高程多为 3~5m（理论基面）的高潮滩；下游霓屿岛附近 0m 线以上滩面宽度约为 2~2.5km，滩面高程多在 0.5~1.5m 左右。

温州浅滩和灵昆岛相连，将瓯江口入海江道分成南、北两水道。北口为主槽，水深较大，南口为支汊，水深较浅，同下游霓屿峡道深槽项链，构成瓯江南水道。瓯江南口水道内大部分滩面高程均在 0m 以上，其中江心滩最大高程约为 4.7m。目前南水道存在多处浅段，深槽最小水深仅为 1m。

灵昆岛南、北二汊主流近百年来一直稳定在瓯江北口，未有明显的来回摆动，这主要与龙湾附近地貌有关：龙湾矾头和磐石矾头控制着该河段的河宽；江中的双昆山稳定住分汊河型；龙湾矾头使得经七都南汊而来的落潮主流直接进入北口，而在矾头下一侧产生缓流区，使泥沙大量落淤，形成规模庞大的沙滩，阻止落潮主流进入南口。在北口河段上下两端的盘石和崎头矾头控制下，主流始终紧贴左岸七里一线，逐渐塑造成微弯形河道，涨落潮动力轴线基本一致，在微弯形河道的环流作用下，使得北口河床在平面上槽滩分明，左岸为凹岸深槽，右岸为凸岸边滩，近百年来，这一河势始终未有大的变化。

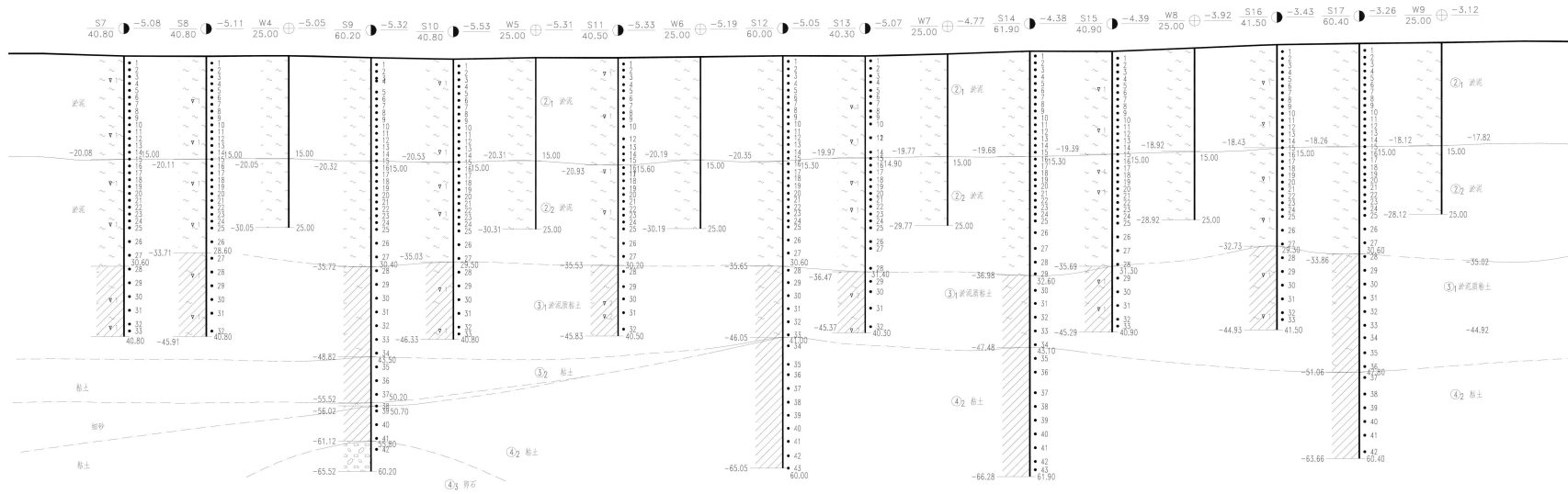


图 3.1-7 工程地质剖面图

图 3.1-8 瓯江河口形势图（略）

1979-2005 年的 16 年，温州浅滩区域存在大面积的淤积，淤积幅度可为 1m 以上。同期，瓯江南口以淤积为主，淤积范围从灵昆岛前端到南口放宽段，尤以南口放宽段淤积幅度较大，淤幅可为 1m，淤积速率是 6.3cm/a；同时南口靠近灵昆岛堤线中部的局部区域有所冲刷，冲刷幅度可达 1.5m，冲刷速率是 9.4cm/a（图 3.1-9、3.1-10）。2005-2010 基本反映了温州浅滩一期工程前后海域周边的冲淤状况，结果显示温州浅滩仍然保持淤积的状态，且在灵霓大堤南北两侧淤积明显，淤幅为 0.5-1m，并随着距灵霓大堤距离的增大，淤幅明显减小。瓯江南口潜坝至放宽段仍以淤积为主，但是河床存在明显淤积的范围有所减小，淤积区域主要分布在南岸一侧；南口北侧略有冲刷，但不同于 1979-2005 年的是，该时期冲刷的位置明显外移；不同于瓯江南口及温州浅滩的冲淤态势，瓯江北口基本处于冲刷状态，尤其是北侧深槽冲刷明显，仅南侧近岸处有所冲刷。

目前浅滩一期围区已整体实施填海，高程为 3.6m-4.6m 左右，浅滩二期已填成陆区高程为 2.5-3.5m 左右，围而未填区高程为-0.5-0m 左右，详见图 3.1-11。

图 3.1-9 1979 年 12 月~2005 年 5 月温州浅滩及附近海域冲淤变化（+淤积，-冲刷）（略）**图 3.1-10 2005 年 5 月~2010 年 10 月温州浅滩及附近海域冲淤变化（+淤积，-冲刷）（略）****图 3.1.11 温州浅滩围填海工程区域地形图（略）**

3.1.5 海洋灾害

3.1.5.1 台风风暴潮

温州位于浙江省东南沿海，是受台风影响较频繁的地区。影响本地区的台风平均每年 3.2 次，最多年份达到 6 次，主要集中在 7-9 月，其中尤以 8 月份最多。台风引发的风暴潮也是温州沿海主要的海洋灾害。灵昆岛位于瓯江入海口，东临东海，常受台风暴雨袭击，是温州沿海遭受洪潮灾害较严重的区域之一，特别是台汛期高潮位及暴雨袭击常造成灾害频发。

3.1.5.2 地震

项目场地所处大地构造单元属华夏褶皱带，受北北东向和北北西向两组断裂影响较大，在现代的基本地貌单元上显示比较突出。自第四纪以来，构造运动以

整体抬升为主。勘察未发现影响本工程的不良地质作用，场地总体稳定性较好。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），本区地震动峰值加速度为0.05g，相当于地震基本烈度VI度。建筑场地类别为IV类，地震动反应谱特征周期为0.65s。

3.1.6 海水水质

本章节引用自《2020年秋季和2021年春季温州瓯江口海洋生态环境现状调查报告》（禹治环境科技（浙江）有限公司，2021年7月）。

禹治环境科技（浙江）有限公司于2021年3月（春季）和2020年11月（秋季）开展瓯江口海域生态环境现状调查，主要调查内容包括水质、沉积物、生物质量和生物等内容，其中水质站位25个，站位分布图详见表3.1-6和图3.1-12。

表 3.1-6 2020 年秋季和 2021 年春季水质、沉积物、生物调查站位表

站号	北纬	东经	调查内容
1			水质、沉积物、生物
2			水质
3			水质、沉积物、生物
4			水质、沉积物、生物
5			水质、沉积物、生物
6			水质
7			水质
8			水质、沉积物、生物
9			水质、生物
10			水质、沉积物、生物
11			水质、沉积物、生物
12			水质
13			水质、沉积物、生物
14			水质、沉积物、生物
15			水质、沉积物、生物
16			水质、沉积物、生物
17			水质、沉积物、生物
18			水质、沉积物、生物
19			水质、沉积物、生物
20			水质、沉积物、生物
21			水质
22			水质、沉积物、生物
23			水质、沉积物、生物
24			水质
25			水质、沉积物、生物
26			潮间带生物
27			潮间带生物
28			潮间带生物
29			潮间带生物

站号	北纬	东经	调查内容
30			潮间带生物
31			潮间带生物
32			潮间带生物
33			潮间带生物
34			潮间带生物

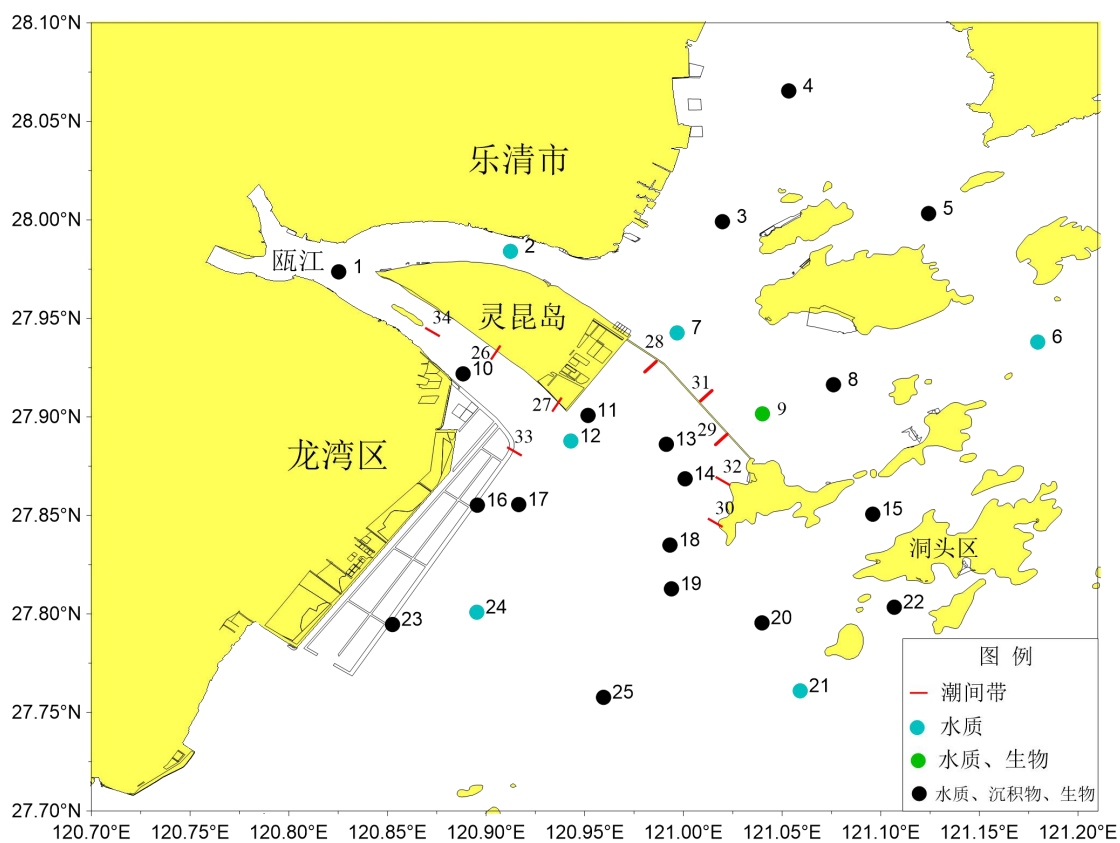


图 3.1-12 2020 年秋季和 2021 年春季温州瓯江口海洋生态环境调查站位

(1) 调查项目

水温、盐度、pH、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷等。

(2) 调查方法

执行《海洋调查规范》(GB/T 12763—2007)和《海洋监测规范》(GB 17378—2007)中的相关规定。

(3) 评价标准和方法

评价标准采用《海水水质标准》(GB 3097—1997)。评价方法采用水质评价采用单因子标准指数法。

3.1.6.1 海水水质调查结果

2020 年 11 月(秋季),水质调查结果见表 3.1-7。

2021年3月（春季），水质调查结果见表3.1-8。

3.1.6.2 海水水质评价

2020年11月（秋季），海水水质评价标准采用《海水水质标准》（GB 3097-1997）分级评价标准，评价指数见表3.1-9、表3.1-10、表3.1-11和表3.1-12。

2020年11月监测水域水体中pH、溶解氧、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷、油类、硫化物、粪大肠菌群含量均符合第一类海水水质标准。化学需氧量有97.1%的测站符合第一类海水水质标准，有2.9%的测站符合第二类海水水质标准；生化需氧量有94.1%的测站符合第一类海水水质标准，有5.9%的测站符合第二类海水水质标准；无机氮有20.6%的测站符合第四类海水水质标准，有79.4%的测站属于劣四类海水水质标准；活性磷酸盐有61.8%的测站符合第四类海水水质标准，有38.2%的测站属于劣四类海水水质标准。

2021年3月（春季），海水水质评价标准采用《海水水质标准》（GB 3097-1997）分级评价标准，评价指数见表3.1-13、表3.1-14、表3.1-15和表3.1-16。

2021年3月监测水域水体中pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、铅、锌、镉、总铬、汞、砷、硫化物、粪大肠菌群含量均符合第一类海水水质标准。石油类有92.0%的测站符合第一类海水水质标准，有8.0%的测站符合第三类海水水质标准；铜有82.8%的测站符合第一类水质标准，有17.2%的测站符合第二类海水水质标准；无机氮有58.6%的测站符合第四类水质标准，有41.4%的测站属于劣四类海水水质标准；活性磷酸盐有93.1%的测站符合第四类海水水质标准，有6.9%的测站属于劣四类海水水质标准。

表 3.1-7 2020 年秋季海水水质监测结果表（一）

调查站 位	层次	水深	水色	透明度	pH	水温	盐度	溶解氧	化学需氧量	生化需氧量	活性磷酸盐	无机氮
		m	号	m		°C		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	表											
2	表											
	底											
3	表											
4	表											
5	表											
	底											
6	表											
	底											
7	表											
	底											
8	表											
9	表											
10	表											
11	表											
12	表											
13	表											
14	表											
15	表											
16	表											
17	表											

调查站 位	层次	水深	水色	透明度	pH	水温	盐度	溶解氧	化学需氧量	生化需氧量	活性磷酸盐	无机氮
		m	号	m		°C		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
18	表											
	底											
19	表											
20	表											
	底											
21	表											
	底											
22	表											
	底											
23	表											
24	表											
25	表											
	底											
最小值												
最大值												
平均值												
标准偏差												

续表 3.1-7 2020 年秋季海水水质监测结果表（二）

调查站 位	层次	油类	悬浮物	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	硫化物	粪大肠菌群
		mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	个/L
1	表											
2	表											

调查站 位	层次	油类	悬浮物	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	硫化物	粪大肠菌群
		mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	个/L
	底											
3	表											
4	表											
5	表											
	底											
6	表											
	底											
7	表											
	底											
8	表											
9	表											
10	表											
11	表											
12	表											
13	表											
14	表											
15	表											
16	表											
17	表											
18	表											
18	底											
19	表											

调查站 位	层次	油类	悬浮物	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	硫化物	粪大肠菌群
		mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	个/L
20	表											
	底											
21	表											
	底											
22	表											
	底											
23	表											
24	表											
25	表											
	底											
最小值												
最大值												
平均值												
标准偏差												

注：“/”表示未监测该指标，“-”表示不评价，小于检出限时，在区域性监测检出率占样品频数的 1/2 以上（包括 1/2）或不足 1/2 时，未检出部分分别取 1/2 和 1/4 量参加统计运算。

表 3.1-8 2021 年春季海水水质监测结果表（一）

调查站 位	采样层 次	水深 m	水色号	透明度 m	水温 ℃	pH	盐度	溶解氧 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	化学需氧量 mg/L	活性磷酸盐 mg/L	无机氮 mg/L
1	表											
2	表											
	底											

调查站 位	采样层 次	水深 m	水色号	透明度 m	水温 ℃	pH	盐度	溶解氧 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	化学需氧量 mg/L	活性磷酸盐 mg/L	无机氮 mg/L
3	表											
4	表											
5	表											
	底											
6	表											
	底											
7	表											
	底											
8	表											
9	表											
10	表											
11	表											
12	表											
13	表											
14	表											
15	表											
16	表											
17	表											
18	表											
19	表											
20	表											
21	表											

调查站 位	采样层 次	水深 m	水色号	透明度 m	水温 °C	pH	盐度	溶解氧 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	化学需氧量 mg/L	活性磷酸盐 mg/L	无机氮 mg/L
22	表											
23	表											
24	表											
25	表											
最小值												
最大值												
平均值												
标准偏差												

续表 3.1-8 2021 年春季海水水质监测结果表（二）

调查站 位	石油类	悬浮物	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	叶绿素 a	粪大肠菌群	硫化物
	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	个/L	μg/L
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

调查站位	石油类	悬浮物	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	叶绿素 a	粪大肠菌群	硫化物
	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	个/L	μg/L
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
最小值												
最大值												

调查站位	石油类	悬浮物	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	叶绿素 a	粪大肠菌群	硫化物
	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	个/L	μg/L
平均值												
标准偏差												

注：“/”表示未监测该指标，“-”表示不评价，小于检出限时，在区域性监测检出率占样品频数的 1/2 以上（包括 1/2）或不足 1/2 时，未检出部分分别取 1/2 或 1/4 量参加统计运算。

表 3.1-9 2020 年秋季水质评价指数统计表（第一类海水水质标准）

调查站位	层次	pH	溶解氧	化学需氧量	生化需氧量	活性磷酸盐	无机氮	油类	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	粪大肠菌群	硫化物
1	表																
2	表																
	底																
3	表																
4	表																
5	表																
	底																
6	表																
	底																
7	表																
	底																
8	表																
9	表																

调查 站位	层次	pH	溶解 氧	化学 需氧 量	生化 需氧 量	活性 磷酸 盐	无机 氮	油类	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	粪大 肠菌 群	硫化 物
10	表																
11	表																
12	表																
13	表																
14	表																
15	表																
16	表																
17	表																
18	表																
	底																
19	表																
20	表																
	底																
21	表																
	底																
22	表																
	底																
23	表																
24	表																
25	表																
	底																

表 3.1-10 2020 年秋季水质评价指数统计表（第二类海水水质标准）

调查站位	层次	生化需氧量	化学需氧量	活性磷酸盐	无机氮
1	表				
2	表				
	底				
3	表				
4	表				
5	表				
	底				
6	表				
	底				
7	表				
	底				
8	表				
9	表				
10	表				
11	表				
12	表				
13	表				
14	表				
15	表				
16	表				
17	表				
18	表				
	底				
19	表				
20	表				
	底				
21	表				
	底				
22	表				
	底				
23	表				
24	表				
25	表				
	底				

表 3.1-11 2020 年秋季水质评价指数统计表（第三类海水水质标准）

调查站位	层次	无机氮
1	表	
2	表	
	底	
3	表	
4	表	
5	表	
	底	
6	表	
	底	
7	表	
	底	
8	表	
9	表	
10	表	
11	表	
12	表	
13	表	
14	表	
15	表	
16	表	
17	表	
18	表	
	底	
19	表	
20	表	
	底	
21	表	
	底	
22	表	
	底	
23	表	
24	表	
25	表	
	底	

表 3.1-12 2020 年秋季水质评价指数统计表（第四类海水水质标准）

调查站位	层次	活性磷酸盐	无机氮
1	表		
2	表		
	底		
3	表		
4	表		
5	表		
	底		
6	表		
	底		
7	表		
	底		
8	表		
9	表		
10	表		
11	表		
12	表		
13	表		
14	表		
15	表		
16	表		
17	表		
18	表		
	底		
19	表		
20	表		
	底		
21	表		
	底		
22	表		
	底		
23	表		
24	表		
25	表		
	底		

表 3.1-13 2021 年春季水质评价指数统计表（第一类海水水质标准）

调查站位	采样层次	pH	溶解氧 mg/L	生化需 氧量 mg/L	化学需 氧量 mg/L	活性磷 酸盐 mg/L	无机氮 mg/L	石油 类 mg/L	铜 μg/L	铅 μg/L	镉 μg/L	锌 μg/L	总铬 μg/L	汞 μg/L	砷 μg/L	粪大 肠菌 群 个/L	硫化 物 μg/L
1	表																
2	表																
	底																
3	表																
4	表																
5	表																
	底																
6	表																
	底																
7	表																
	底																
8	表																
9	表																
10	表																
11	表																
12	表																
13	表																
14	表																
15	表																

调查站位	采样层次	pH	溶解氧 mg/L	生化需 氧量 mg/L	化学需 氧量 mg/L	活性磷 酸盐 mg/L	无机氮 mg/L	石油类 mg/L	铜 μg/L	铅 μg/L	镉 μg/L	锌 μg/L	总铬 μg/L	汞 μg/L	砷 μg/L	粪大肠菌 群 个/L	硫化物 μg/L
16	表																
17	表																
18	表																
19	表																
20	表																
21	表																
22	表																
23	表																
24	表																
25	表																

表 3.1-14 2021 年春季水质评价指数统计表（第二类海水水质标准）

调查站位	采样层次	活性磷酸盐 mg/L	无机氮 mg/L	铜 μ g/L
1	表			
2	表			
	底			
3	表			
4	表			
5	表			
	底			
6	表			
	底			
7	表			
	底			
8	表			
9	表			
10	表			
11	表			
12	表			
13	表			
14	表			
15	表			
16	表			
17	表			
18	表			
19	表			
20	表			
21	表			
22	表			
23	表			
24	表			
25	表			

表 3.1-15 2021 年春季水质评价指数统计表（第三类海水水质标准）

调查站位	采样层次	无机氮 mg/L	石油类 mg/L
1	表		
2	表		
	底		
3	表		
4	表		
5	表		

	底		
6	表		
	底		
7	表		
	底		
8	表		
9	表		
10	表		
11	表		
12	表		
13	表		
14	表		
15	表		
16	表		
17	表		
18	表		
19	表		
20	表		
21	表		
22	表		
23	表		
24	表		
25	表		

表 3.1-16 2021 年春季水质评价指数统计表（第四类海水水质标准）

调查站位	采样层次	活性磷酸盐 mg/L	无机氮 mg/L
1	表		
2	表		
	底		
3	表		
4	表		
5	表		
	底		
6	表		
	底		
7	表		
	底		
8	表		
9	表		
10	表		

11	表		
12	表		
13	表		
14	表		
15	表		
16	表		
17	表		
18	表		
19	表		
20	表		
21	表		
22	表		
23	表		
24	表		
25	表		

3.1.7 海洋沉积物质量

本章节引用自《2020年秋季和2021年春季温州瓯江口海洋生态环境现状调查报告》。禹治环境科技（浙江）有限公司于2021年3月（春季）开展生态环境现状调查，设置沉积物站位18个，站位分布图详见表3.1-6和图3.1-13。

（1）监测项目

铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、有机碳、硫化物、石油类等。

（2）调查与分析方法

执行《海洋调查规范》、《海洋监测规范》中的相关规定。

（3）评价标准和方法

按《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）标准执行，评价方法采用单项污染指数，即第*i*项污染指数 $S_i=C_i/C$ 。式中 C_i 为第*i*项监测值， C 为沉积物标准值。

3.1.7.1 沉积物质量调查结果

2021年3月（春季），沉积物监测结果见表3.1-17。

3.1.7.2 沉积物质量现状评价

沉积物质量评价标准采用《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）中分级标准进行，评价采用单因子标准指数法。评价结果见表3.1-18。沉积物中铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷、油类、有机碳和硫化物含量均符合一类海洋沉积物质量标准。

表 3.1-17 2021 年春季调查海域沉积物质量监测结果

监测站位	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	石油类	有机碳	硫化物
	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-6}$
1										
3										
4										
5										
8										
10										
11										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
22										
23										
25										
最小值										
最大值										
平均值										

标准偏差										
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 3.1-18 2021 年春季调查海域沉积物评价指数统计表（第一类质量标准）

监测站位	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	油类	有机碳	硫化物
	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-6}$
1										
3										
4										
5										
8										
10										
11										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
22										
23										
25										

3.1.8 海洋生物体质量

(1) 监测项目

铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷、石油烃等。

(2) 调查与分析方法

执行《海洋调查规范》、《海洋监测规范》中的相关规定。

(3) 评价标准和方法

贝类生物体内污染物质含量采用《海洋生物质量》(GB 18421-2001)中一类标准。甲壳类和鱼类生物体内污染物质(除石油烃外)含量的评价标准采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准,石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中规定的生物质量标准。评价方法采用单项污染指数法。

(4) 监测与评价结果

2020年11月(秋季):2020年11月于13个站位的渔业资源调查样品中,选择渔获物中的龙头鱼、棘头梅童鱼等鱼类,口虾蛄、三疣梭子蟹等甲壳类进行生物质量监测,其监测结果见表3.1-19。生物质量单因子指数结果见表3.1-20、表3.1-21。结果显示,监测的鱼类、甲壳类中铜、锌、镉、铅和总汞的含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中的海洋生物质量评价标准;石油烃含量符合《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中的海洋生物质量评价标准,鱼类和甲壳类中砷含量均超标。

2021年3月(春季):13个站位的渔业资源调查样品中,选择渔获物中的花鲈、棘头梅童鱼等鱼类,脊尾白虾、三疣梭子蟹等甲壳类进行生物质量监测,其监测结果见表3.1-22。生物质量单因子指数结果见表3.1-23、表3.1-24。结果显示,监测的鱼类、甲壳类中铜、锌、镉、铅和总汞的含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中的海洋生物质量评价标准;石油烃含量均符合《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中的海洋生物质量评价标准。

表 3.1-19 监测海域生物质量监测结果

站位	品种	铜	铅	锌	镉	铬	总汞	砷	石油烃
		$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$
1	棘头梅童鱼								

站位	品种	铜	铅	锌	镉	铬	总汞	砷	石油烃
		$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$
3	三疣梭子蟹								
4	三疣梭子蟹								
5	口虾蛄								
8	龙头鱼								
9	龙头鱼								
10	棘头梅童鱼								
14	棘头梅童鱼								
15	口虾蛄								
19	棘头梅童鱼								
22	口虾蛄								
23	三疣梭子蟹								
25	口虾蛄								

表 3.1-20 监测海域鱼类生物质量评价指数统计表

站位	品种	铜	铅	锌	镉	总汞	石油烃
1	棘头梅童鱼						
8	龙头鱼						
9	龙头鱼						
10	棘头梅童鱼						
14	棘头梅童鱼						
19	棘头梅童鱼						

3.1-21 监测海域甲壳类生物质量评价指数统计表

站位	品种	铜	铅	锌	镉	总汞	石油烃
3	三疣梭子蟹						
4	三疣梭子蟹						
5	口虾蛄						
15	口虾蛄						
22	口虾蛄						
23	三疣梭子蟹						
25	口虾蛄						

表 3.1-22 监测海域生物质量监测结果

站位	品种	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	石油烃
		$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$
1	脊尾白虾								
3	三疣梭子蟹								
4	三疣梭子蟹								
5	三疣梭子蟹								
8	花鲈								

站位	品种	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	石油烃
		$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$
9	花鲈								
10	脊尾白虾								
14	棘头梅童鱼								
15	脊尾白虾								
19	棘头梅童鱼								
22	脊尾白虾								
23	棘头梅童鱼								
25	棘头梅童鱼								

表 3.1-23 监测海域鱼类生物质量评价指数统计表

站位	品种	铜	铅	镉	锌	汞	石油烃
8	花鲈						
9	花鲈						
14	棘头梅童鱼						
19	棘头梅童鱼						
23	棘头梅童鱼						
25	棘头梅童鱼						

表 3.1-24 监测海域虾类生物质量评价指数统计表

站位	品种	铜	铅	镉	锌	汞	石油烃
1	脊尾白虾						
3	三疣梭子蟹						
4	三疣梭子蟹						
5	三疣梭子蟹						
10	脊尾白虾						
15	脊尾白虾						
22	脊尾白虾						

3.2 海洋生态概况

本章节引用自《2020年秋季和2021年春季温州瓯江口海洋生态环境现状调查报告》（禹治环境科技（浙江）有限公司，2021年7月）。

禹治环境科技（浙江）有限公司于2021年3月（春季）和2020年11月（秋季）开展瓯江口生态环境现状调查，主要调查内容包括水质、沉积物、生物质量和生物等内容；共有25个调查站位，其中水质站位25个，沉积物站位18个，生物站位19个，潮间带断面9个，站位分布图详见表3.1-6和图3.1-13。

3.2.1 调查与评价方法

海洋生态调查执行《海洋调查规范》《海洋监测规范》相关要求。各生态学参数计算公式如下：

多样性指数 H' 采用 Shannon-Weiner 公式：

$$H' = -\sum_i^S P_i \log_2 P_i$$

丰度指数 d 采用 Margalef 公式：

$$d = (S-1) / \log_2 N$$

均匀度 J 采用 Pielou 公式：

$$J = H' / \log_2 S$$

优势度 Y 计算公式：

$$Y = n_i / N \times f_i$$

式中： S 为样品种类总数； N 为样品总个体数； n_i 为第 i 种的个体数， N 为所有种总个体数， p_i 为样品中第 i 种个体数占总个体数的比例， f_i 为出现频率。

3.2.2 叶绿素 a 和初级生产力

2020 年 11 月（秋季）：水体中表层叶绿素-a 浓度为 1.16~8.14 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 3.68 $\mu\text{g/L}$ ；底层浓度为 3.22~3.66 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 3.43 $\mu\text{g/L}$ 。

2021 年 3 月（春季）：水体中表层叶绿素-a 浓度为 0.09~3.40 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 1.68 $\mu\text{g/L}$ ；仅 5 号站位监测底层叶绿素-a 浓度，为 1.69 $\mu\text{g/L}$ 。

3.2.3 浮游植物

3.2.3.1 2020 年秋季

(1) 种类组成

2020 年秋季共鉴定出浮游植物 5 门 94 种，种类主要以近岸低盐种类为主；其中硅藻 70 种，占 74.47%；甲藻 21 种，占 22.34%；蓝藻 1 种，占 1.06%；金藻 1 种，占 1.06%；绿藻 1 种，占 1.06%。

(2) 浮游植物密度

2020 年秋季监测海域表层浮游植物水样细胞密度为 $3.2 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$ ~ $118.4 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$ ，平均为 $17.0 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$ ；底层浮游植物水样细胞密度为 $3.6 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$ ~ $8.4 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$ ，平均为 $6.8 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$ 。

网样密度为 $0.08 \times 10^6 \text{ ind./m}^3$ ~ $2.80 \times 10^6 \text{ ind./m}^3$ ，平均为 $0.48 \times 10^6 \text{ ind./m}^3$ 。

(3) 优势种及优势度

2020年秋季监测海域共有浮游植物优势种8种,分别是中肋骨条藻、琼氏圆筛藻、虹彩圆筛藻、卡氏角毛藻、铁氏束毛藻、劳氏角毛藻等,优势度分别为0.24、0.17、0.06、0.05、0.04和0.04等。

(4) 多样性指数、均匀度、种类丰度

2020年秋季监测海域浮游植物多样性指数(H')在1.82~4.32之间,平均为3.41,均匀度指数(J)在0.40~0.86之间,平均为0.74,丰富度指数(d)在0.84~2.34之间,平均为1.36。

3.2.3.2 2021年春季

(1) 种类组成

2021年春季共鉴定出浮游植物3门58种,种类主要以近岸低盐种类为主;其中硅藻51种,占87.93%;甲藻6种,占10.34%;绿藻1种,占1.72%。

(2) 浮游植物密度

2021年春季监测海域表层浮游植物水样细胞密度为 $1.8 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$ ~ $12.6 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$,平均为 $5.02 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$;仅检测5号站位底层浮游植物水样细胞密度,为 $2.4 \times 10^3 \text{ ind./dm}^3$ 。网样密度为 $0.04 \times 10^6 \text{ ind./m}^3$ ~ $0.55 \times 10^6 \text{ ind./m}^3$,平均为 $0.16 \times 10^6 \text{ ind./m}^3$ 。

(3) 优势种及优势度

2021年春季监测海域共有浮游植物优势种6种,分别是琼氏圆筛藻、虹彩圆筛藻、洛氏菱形藻、星脐圆筛藻、蛇目圆筛藻和中华盒形藻等,优势度分别为0.29、0.22、0.07、0.07、0.06和0.05等。

(4) 多样性指数、均匀度、种类丰度、

2021年春季监测海域浮游植物多样性指数(H')在0.87~3.16之间,平均为2.62,均匀度指数(J)在0.29~0.91之间,平均为0.79,丰富度指数(d)在0.33~0.83之间,平均为0.54。

3.2.4 浮游动物

3.2.4.1 2020年秋季

(1) 种类组成

2020年秋季监测海域共鉴定出浮游动物6门71种(不包含19种浮游幼体),主要以近岸暖水性种类为主;其中节肢动物门51种,刺胞动物门12种,环节动

物门 4 种，毛颚动物门 2 种，原生动物门和尾索动物门各 1 种；节肢动物门比例最高，为 71.83%；其次为刺胞动物门，为 16.90%。

(2) 密度和生物量

2020 年秋季监测海域浅水 I 型网浮游动物密度为 16.25~150.00ind./m³，平均密度为 73.03ind./m³；浅水 II 型网浮游动物密度为 93.75~2657.14ind./m³，平均密度为 1090.55ind./m³；监测海域浅水 I 型网浮游动物湿重生物量为 35.7~271.4mg/m³，平均生物量为 122.5mg/m³。

(3) 优势种及优势度

2020 年秋季监测海域浅水 I 型网共有浮游动物优势种 7 种，分别为亚强次真哲水蚤、针刺拟哲水蚤、双生水母、精致真刺水蚤、百陶箭虫、微刺哲水蚤、背针胸刺水蚤，优势度分别为 0.16、0.13、0.08、0.05、0.05、0.04、0.03；浅水 II 型网共鉴定到浮游动物优势种 3 种，分别为强额孔雀水蚤、针刺拟哲水蚤和短角长腹剑水蚤，优势度分别为 0.31、0.16 和 0.07。

(4) 多样性指数、均匀度、种类丰度

2020 年秋季监测海域浅水 I 型网浮游动物多样性指数 (H') 在 1.20~3.70 之间，平均为 2.87，均匀度指数 (J) 在 0.68~0.96 之间，平均为 0.81，丰富度指数 (d) 在 0.36~3.64 之间，平均为 2.06，多样性指数 (H')、均匀度指数 (J) 和丰富度指数 (d) 均较好；浅水 II 型网浮游动物多样性指数 (H') 在 2.02~3.58 之间，平均为 2.97，均匀度指数 (J) 在 0.56~0.89 之间，平均为 0.70，丰富度指数 (d) 在 0.66~3.09 之间，平均为 2.05。

3.2.4.2 2021 年春季

(1) 种类组成

2021 年春季监测海域共鉴定出浮游动物 6 门 36 种(不包含 15 种浮游幼体)，主要为近岸暖水种和暖温带种；其中节肢动物门 26 种，刺胞动物门 6 种，栉板动物门 1 种，毛颚动物门 1 种，原生动物门和尾索动物门各 1 种；节肢动物门比例最高，为 72.22%；其次为刺胞动物门，为 16.67%。

(2) 密度和生物量

2021 年春季监测海域浅水 I 型网浮游动物密度为 6.67~480.00ind./m³，平均密度为 66.49ind./m³；浅水 II 型网浮游动物密度为 168.75~6164.58ind./m³，平均密度为 2435.13ind./m³；监测海域浅水 I 型网浮游动物湿重生物量为

16.7~525.0mg/m³，平均生物量为 71.7mg/m³。

(3) 优势种及优势度

2021 年春季监测海域浅水 I 型网共有浮游动物优势种 5 种，分别为中华哲水蚤、针刺拟哲水蚤、微驼隆哲水蚤、拟长腹剑水蚤和克氏纺锤水蚤，优势度分别为 0.54、0.06、0.04、0.02、0.02；浅水 II 型网共鉴定到浮游动物优势种 4 种，分别是微驼隆哲水蚤、克氏纺锤水蚤、针刺拟哲水蚤和拟长腹剑水蚤，优势度分别为 0.22、0.11、0.05、0.03。

(4) 多样性指数、均匀度、种类丰度

2021 年春季监测海域浅水 I 型网浮游动物多样性指数 (H') 在 0.54~2.82 之间，平均为 1.96，均匀度指数 (J) 在 0.14~0.95 之间，平均为 0.71，丰富度指数 (d) 在 0.54~1.75 之间，平均为 1.20，多样性指数 (H')、均匀度指数 (J) 和丰富度指数 (d) 较秋季相比都有所下降；浅水 II 型网浮游动物多样性指数 (H') 在 1.07~2.70 之间，平均为 2.04，均匀度指数 (J) 在 0.27~0.93 之间，平均为 0.59，丰富度指数 (d) 在 0.53~1.43 之间，平均为 1.04。

3.3.5 大型底栖生物

3.3.5.1 2020 年秋季

(1) 种类组成

2020 年秋季监测海域共鉴定出大型底栖动物 6 门 35 种，其中环节动物门最多，为 18 种，占 51.43%；软体动物门次之，为 7 种，占 20.00%；节肢动物门 4 种，占 11.43%；棘皮动物门 3 种，占 8.57%；刺胞动物门 2 种，占 5.71%；脊索动物门 1 种，占 2.86%。

(2) 密度和生物量

2020 年秋季监测海域大型底栖动物密度为 0~70ind./m²，平均为 26ind./m²；生物量为 0.00g/m²~14.75g/m²，平均为 2.74g/m²。

(3) 优势种及优势度

2020 年秋季监测海域共有大型底栖动物优势种为寡鳃齿吻沙蚕、典型小头虫和中华倍棘蛇尾，优势度分别为 0.09、0.06 和 0.02。

(4) 多样性指数、均匀度、种类丰度

2020 年秋季监测海域大型底栖动物多样性指数 (H') 在未计算~2.32 之间，平均为 1.74；均匀度指数 (J) 在未计算~1.00 之间，平均为 0.93；丰富度指数 (d)

在未计算~0.98 之间，平均为 0.53。

3.3.5.2 2021 年春季

(1) 种类组成

2021 年春季监测海域共鉴定出大型底栖动物 7 门 29 种，其中软体动物门最多，为 13 种，占 44.83%；环节动物门次之，为 9 种，占 31.03%；棘皮动物门 2 种，占 6.90%；脊索动物门 2 种，占 6.90%；节肢动物门 1 种，占 3.45%；纽形动物门 1 种，占 3.45%；蠕虫动物门 1 种，占 3.45%。

(2) 密度和生物量

2021 年春季监测海域大型底栖动物密度为 0~45ind./m²，平均为 17ind./m²；生物量为 0.00g/m²~36.20g/m²，平均为 4.64g/m²。

(3) 优势种及优势度

2021 年春季监测海域大型底栖动物种类分布均匀，无明显优势种（优势度 Y 均小于 0.02），主要种为双形拟单指虫和缩头竹节虫，优势度分别为 0.013, 0.013。

(4) 多样性指数、均匀度、种类丰度

2021 年春季监测海域大型底栖动物多样性指数（H'）在未计算~2.50 之间，平均为 1.38；均匀度指数（J）在未计算~1.00 之间，平均为 0.90；丰富度指数（d）在未计算~0.91 之间，平均为 0.45。

3.3.6 潮间带生物

3.3.6.1 2020 年秋季

(1) 种类组成

2020 年秋季监测海域共鉴定出潮间带生物 8 门 103 种，其中软体动物门 52 种，占 50.49%；节肢动物门 26 种，占 25.24%；环节动物门 8 种，占 7.77%；脊索动物门 8 种，占 7.77%；刺胞动物门 4 种，占 3.88%；红藻门 3 种，占 2.91%；棘皮动物门 1 种，占 0.97%；扁形动物门 1 中，占 0.97%。

(2) 密度和生物量

2020 年秋季监测海域潮间带各潮区生物密度为 0.0~3526ind./m²，平均为 538ind./m²；生物量为 0.00~1363.20g/m²，平均为 216.27g/m²。

(3) 优势种及优势度

2020 年秋季监测海域潮间带生物优势种高潮区主要为董拟沼螺、珠带拟蟹守螺、白脊藤壶、粒结节滨螺、粗糙滨螺和齿纹蜒螺等，中潮区优势种为中华小

笠藤壶、董拟沼螺、疣荔枝螺、中华拟蟹守螺和珠带拟蟹守螺等，低潮区优势种为婆罗囊螺、半褶织纹螺、光滑狭口螺和疣荔枝螺等。

(4) 多样性指数、均匀度、种类丰度

2020年秋季监测海域高潮区生物多样性指数(H')为0.16~1.97,平均为1.17,均匀度指数(J)平均为0.60,丰富度指数(d)平均为0.38;中潮区上部生物多样性指数(H')平均为1.03,均匀度指数(J)平均为0.47,丰富度指数(d)平均为0.42;中潮区中部生物多样性指数(H')平均为1.01,均匀度指数(J)平均为0.46,丰富度指数(d)平均为0.67;中潮区下部生物多样性指数(H')平均为1.37,均匀度指数(J)平均为0.55,丰富度指数(d)平均为0.64;低潮区生物多样性指数(H')平均为1.84,均匀度指数(J)平均为0.72,丰富度指数(d)平均为0.74。

3.3.6.2 2021年春季

(1) 种类组成

2021年春季监测海域共鉴定出潮间带生物8门75种,其中软体动物门40种,占53.33%;节肢动物门14种,占18.67%;环节动物门13种,占17.33%;刺胞动物门1种,占1.33%;脊索动物门3种,占4.00%;棘皮动物门2种,占2.67%;纽形动物门和星虫动物门各一种,各占1.33%。

(2) 密度和生物量

2021年春季监测海域潮间带各潮区生物密度为0.0~218ind./m²,平均为53ind./m²;生物量为0.00~231.96g/m²,平均为14.36g/m²。

(3) 优势种及优势度

2021年春季监测海域潮间带生物优势种高潮区和中潮区主要为短拟沼螺和珠带拟蟹守螺等,低潮区优势种为短拟沼螺、婆罗囊螺和秀长织纹螺等。

(4) 多样性指数、均匀度、种类丰度

2021年春季监测海域高潮区生物多样性指数(H')平均为1.59,均匀度指数(J)平均为0.71,丰富度指数(d)平均为0.87;中潮区上部生物多样性指数(H')平均为1.15,均匀度指数(J)为0.44,丰富度指数(d)平均为0.86;中潮区中部生物多样性指数(H')平均为1.18,均匀度指数(J)平均为0.50,丰富度指数(d)平均为0.83;中潮区下部生物多样性指数(H')平均为1.39,均匀度指数(J)平均为0.47,丰富度指数(d)平均为1.19;低潮区生物多样性指

数 (H') 平均为 1.74, 均匀度指数 (J) 平均为 0.81, 丰富度指数 (d) 平均为 1.29。

3.3 自然资源概况

3.3.1 滩涂资源

温州市拥有理论基准面以上滩涂资源 636.13 km² (95.42 万亩), 主要分布在“三江”河口两侧、乐清湾沿岸及洞头列岛近岸, 其中从瓯江口到琵琶门部分滩涂面积占总面积 65.7%。滩涂宽度一般为 4~6 km, 特别是温州浅滩在最低潮时宽度可达 11 km。滩涂资源开发具有多宜性, 既可用于滩涂养殖, 也可用于围垦造地, 为城镇建设与临海工业等提供宝贵的土地。

温州浅滩背靠灵昆岛, 平均每年向外海延伸 200 m, 近三十年滩面平均淤高 1~3 m, 滩面长 13.5 km, 滩涂面积 6.5 万亩, 其中在平均潮位以上的有 3.2 万亩。浅滩一期围区内涂面高程自东南向西北逐渐变高, 浅滩一期东侧拟建的温州浅滩二期围涂区的滩面高程相对较低。

3.3.2 港口航道资源

温州市所辖海岸线长 1031 km, 其中大陆海岸线长 355 km, 岛屿岸线长 676 km, 拥有深水岸线达 50 km, 均有航道相通。温州港是我国沿海主要港口之一, 并有乐清、瑞安、鳌江、永嘉和洞头等 5 个地方港, 集河口型、海岸型和岛屿型于一体, 可建百余个 5 千至 10 万吨级以上的码头泊位。分布在全市沿海、河口及岛屿主要县(市)重镇的地方港和温州港一起构成了大中小配套、功能齐全的综合大型港口体系。项目所在海域附近有大小门岛港区、灵昆作业区、龙湾港区、七里港区。温州港位于浙江省南部的温州湾、乐清湾内, 是我国沿海的主要港口, 现拥有万吨级以上泊位 16 个, 分别是: 小门岛 5 万吨级油气泊位 1 个, 七里港作业区 2 万吨级多用途码头和件杂货泊位 5 个, 磐石电厂 2 万吨级煤炭泊位 2 个, 乐清浙能电厂 3.5 万吨级(兼靠 5 万吨级)泊位 2 个, 龙湾作业区万吨级多用途码头和件杂货泊位、散货泊位 4 个, 状元岙港区 2 万吨级(兼靠 10 万吨级)泊位 2 个。

瓯江口出海航道自瓯江大桥至青菱屿锚地全长 61.5 km, 其中瓯江口大桥至老港区 12 km, 可乘潮通航 500 t 级海轮; 老港区至杨府山港区 6.5 km, 可乘潮通航 3000 t 级货船及 7000 t 级客货船, 其间灰桥浅滩是主要碍航段; 杨府山港区经七都涂北支至龙湾港区 14 km, 可乘潮通航 5000 t 级船舶, 七都涂尾前沙水道

至龙湾港区航道弯曲半径较小，大型船舶航行困难；龙湾港区至青菱屿锚地 29 km，可乘潮通航 2 万吨级船舶，其间龙湾过江浅滩及口外乌仙咀浅滩是主要碍航段。

3.3.3 岛礁资源

项目海域周边分布着丰富的岛礁资源，东有小门岛、大门岛、青山岛、状元岙岛、霓屿岛、洞头岛、大瞿岛等。根据《温州市瓯江口产业集聚区发展规划》这些岛屿将被逐渐开发建设为瓯江口产业集聚区。

3.3.4 旅游资源

温州市拥有丰富的海洋旅游资源，海上风景以石奇、礁美、滩佳、洞幽、岛绿为特点，旅游景观类型多样，兼有自然和人文、古代和现代、观赏和品尝等多种内容。灵昆岛作为海岛休闲度假旅游的特色旅游圈代表，以永强及灵昆标准塘为轴线，重点发展以观海潮、品海鲜、赏海景为特色，集观光、品鲜、垂钓为一体的休闲渔业；二是围绕温州半岛工程的新型旅游资源，由浅滩工程、洞头五岛连桥工程、状元岙深水港区、灵昆大桥等组成，宏伟壮观，是旅游的新观点。

3.3.5 海洋能源

温州沿海平均潮差 4.5 m，最大潮差达 7.2 m，潮汐能蕴藏量丰富。在温州市瓯飞围垦一期工程外侧的开敞式海域目前正在建设瓯飞潮汐电站出让方案，装机容量拟定为 45 万 kW，电站建设完成后，年发电量可达 9.27 亿 kWh。

温州沿海海岛风能资源尤其丰富，具有广阔的开发前景。灵昆岛年有效风速 3~20 m/s，时数为 4000~5000 h，年有效风能 2000 kWh/m²，有效风能密度为 300 W/m²，可发展中型风力发电机组。洞头列岛年有效风速时数多达 6171 h，是我省风能资源开发较早的区域，可形成装机容量在 100 MW 以上开发规模的区域。

3.3.6 海洋渔业资源

本章节引用自《2020 年秋季和 2021 年春季温州瓯江口渔业资源现状调查报告》（禹治环境科技（浙江）有限公司，2021 年 5 月）。

禹治环境科技（浙江）有限公司于 2021 年 3 月（春季）和 2020 年 11 月（秋季）共布设 14 个渔业资源调查站位，鱼卵和仔、稚鱼垂直网和水平网同步进行调查。具体站位见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表 3.3-1 2021 年 3 月和 2020 年 11 月渔业资源调查站位一览表

站号	东经	北纬	调查内容	备注
1			底拖网	
3			底拖网	
4			底拖网	
5			底拖网	
8			底拖网	
9			底拖网	
10			张网	
14			底拖网	
15			底拖网	
19			底拖网	
22			底拖网	
23			底拖网	
25			底拖网	
XZ35			地笼	新增

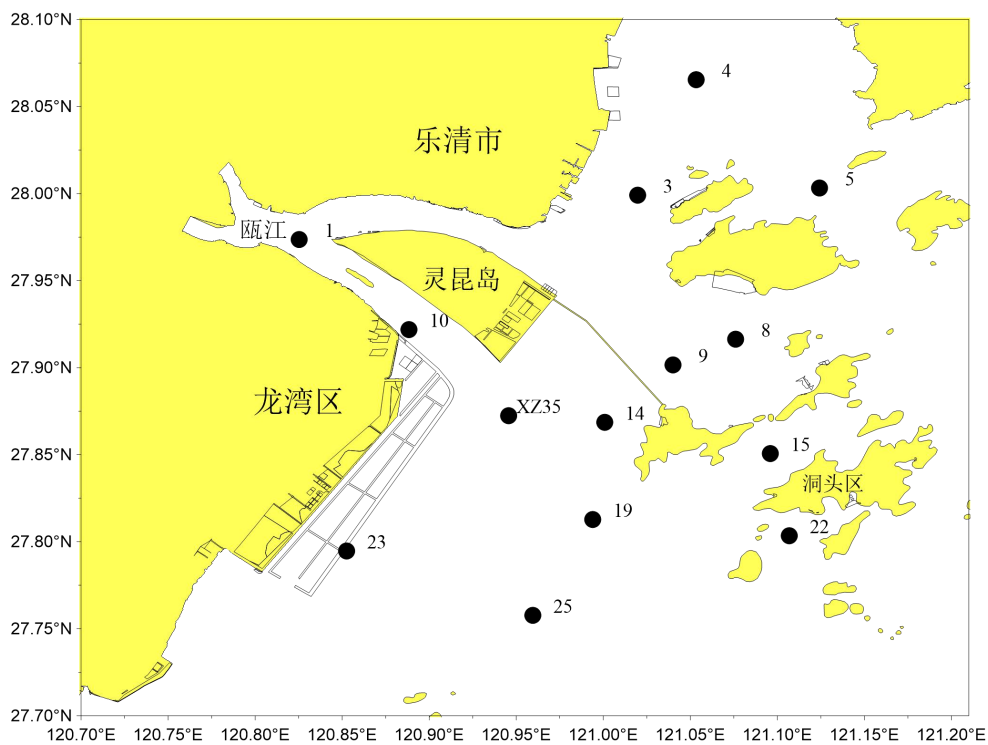


图 3.3-1 2021 年 3 月和 2020 年 11 月调查站位图

调查内容主要包括：渔获物种类组成、资源密度（重量、尾数）、优势种、渔获物生物学特征和物种多样性等；鱼卵和仔、稚鱼种类组成、数量分布和优势种等。

3.3.6.1 鱼卵、仔鱼现状调查结果

2020年11月（秋季）：定性样品中未采集到鱼卵，仔、稚鱼3科3种（附录1），数量出现最多的是侧带小公鱼属未定种，共采集到9尾；舌鳎科仔鱼未定种采集到一尾，石首鱼科仔鱼未定种采集到一尾。

2021年3月（春季）：定量和定性样品中共采集到鱼卵5科5种，仔、稚鱼3科13种（附录1），数量出现最多的种类为鲛鱼的卵。定量样品在23和25号站位采集到石首鱼科未定种鱼卵2枚、鲛鱼卵1枚；从定性样品的数量组成上看，鲛鱼卵的数量最多，共采集到338枚。

3.3.6.2 渔业资源现状调查结果

（1）种类组成

2020年11月（秋季）：2020年秋季底拖网调查渔获物中共有种类66种，其中鱼类32种，占种数的48.48%；虾类18种，占种数的27.27%；蟹类6种，占底拖网种数的9.09%；头足类3种，占底拖网种数的4.55%；其他类7种，占底拖网种数的10.61%。

2021年3月（春季）：2021年春季底拖网调查渔获物中共有种类48种，其中鱼类20种，占种数的41.67%；虾类10种，占种数的20.83%；蟹类9种，占底拖网种数的18.75%；头足类2种，占底拖网种数的4.17%；其他类7种，占底拖网种数的14.58%。

（2）渔获物（尾数、重量）分类群组成

2020年11月（秋季）：2020年秋季底拖网调查渔获物尾数中，鱼类所占比例最高，为45.57%，其次为虾类35.88%，蟹类占16.45%，头足类占1.18%，其他占0.93%；重量组成中，比例最高的类群为鱼类52.08%，蟹类其次，为22.94%，虾类占16.70%，头足类占6.87%，其他占1.42%。

2021年3月（春季）：2021年春季底拖网调查渔获物尾数中，鱼类所占比例最高，为45.70%，其次为虾类39.04%，蟹类占13.32%，头足类占0.41%，其他占1.54%；重量组成中，比例最高的类群为鱼类76.69%，蟹类其次，为9.32%，虾类占5.21%，头足类占5.04%，其他占3.73%。

(3) 资源密度（重量、尾数）

2020年11月（秋季）：2020年秋季渔获物的尾数和重量密度均相对较低，平均值分别为 $10.36 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($5.83 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 20.70 \times 10^3 \text{ind./km}^2$) 和 111.34kg/km^2 ($45.45 \text{kg/km}^2 \sim 193.50 \text{kg/km}^2$)。其中，鱼类均值为 $4.66 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 60.91kg/km^2 ，虾类均值分别为 $3.83 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 16.68kg/km^2 ，蟹类均值为 $1.69 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 25.42kg/km^2 ，头足类均值为 $0.10 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 6.79kg/km^2 ，其他均值为 $0.08 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 1.55kg/km^2 。

2021年3月（春季）：2021年春季渔获物的尾数和重量密度均相对较低，平均值分别为 $6.56 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($3.23 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 16.27 \times 10^3 \text{ind./km}^2$) 和 110.13kg/km^2 ($5.63 \text{kg/km}^2 \sim 361.03 \text{kg/km}^2$)。其中，鱼类均值为 $2.82 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 85.46kg/km^2 ，虾类均值分别为 $2.75 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 5.65kg/km^2 ，蟹类均值为 $0.86 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 10.14kg/km^2 ，头足类均值为 $0.04 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 5.13kg/km^2 ，其他均值为 $0.10 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 和 3.74kg/km^2 。

(4) 渔获物优势种

2020年11月（秋季）：渔获物中鱼类优势种为龙头鱼、刀鲚和棘头梅童鱼，虾类优势种有口虾蛄，蟹类优势种有三疣梭子蟹和日本蟳。

2021年3月（春季）：渔获物中鱼类优势种为孔虾虎鱼、花鲈、棘头梅童鱼、拉氏狼牙虾虎鱼和刀鲚，虾类优势种有脊尾白虾和细巧仿对虾，蟹类优势种有日本蟳和三疣梭子蟹。

(5) 物种多样性

2020年11月（秋季）：尾数密度多样性指数 (H') 均值为 3.43 (1.76~4.02)，均匀度指数 (J) 均值为 0.82 (0.59~0.91)，丰富度指数 (d) 均值为 1.35 (0.52~1.95)。渔获物重量密度多样性指数 (H') 均值为 3.13 (1.73~3.78)，均匀度指数 (J) 均值为 0.75 (0.58~0.84)，丰富度指数 (d) 均值为 2.67 (0.96~3.55)。

2021年3月（春季）：尾数密度多样性指数 (H') 均值为 2.97 (2.44~3.64)，均匀度指数 (J) 均值为 0.78 (0.59~0.91)，丰富度指数 (d) 均值为 1.11 (0.68~1.86)。渔获物重量密度多样性指数 (H') 均值为 2.58 (1.72~3.64)，均匀度指数 (J) 均值为 0.67 (0.42~0.85)，丰富度指数 (d) 均值为 2.36 (1.18~3.67)。

3.3.6.3 地笼和张网调查结果

(1) 种类组成

2020年11月（秋季）：地笼网调查共出现种类21种，其中鱼类14种，占地笼网总种数的66.67%；虾类2种，占地笼网种数的9.52%；蟹类3种，占地笼网种数的14.29%；头足类2种，占地笼网种数的9.52%。张网调查共出现种类23种，其中鱼类14种，占张网总种数的60.87%；虾类5种，占张网种数的21.74%；蟹类3种，占张网种数的8.70%；头足类2种，占张网种数的8.70%。

2021年3月（春季）：地笼网调查共出现种类18种，其中鱼类8种，占地笼网总种数的44.44%；虾类5种，占地笼网种数的27.78%；蟹类3种，占地笼网种数的16.67%；其它2种，占地笼网种数的11.11%。张网调查共出现种类14种，其中鱼类10种，占张网总种数的71.43%；虾类2种，占张网种数的14.29%；其它2种，占张网种数的14.29%。

（2）渔获物（尾数、重量）分类群组成

2020年11月（秋季）：地笼网调查渔获物尾数中，虾类所占比例最高，为49.48%，其次为蟹类，为27.60%，鱼类占比17.71%，头足类占5.21%；重量组成中，比例最高的类群为鱼类48.82%，蟹类其次，为40.31%，虾类占3.66%，头足类仅占7.22%。张网调查渔获物尾数中，鱼类所占比例最高，为75.82%，其次为虾类15.69%，蟹类占7.19%，头足类占1.31%；重量组成中，比例最高的类群为鱼类59.52%，蟹类其次，为26.28%，虾类占6.76%，头足类仅占7.44%。

2021年3月（春季）：地笼网调查渔获物尾数中，虾类所占比例最高，为90.57%，其次为鱼类，为5.33%，蟹类占比2.87%，其它占1.23%；重量组成中，比例最高的类群为鱼类41.14%，虾类其次，为40.62%，蟹类占10.23%，其它仅占8.01%。张网调查渔获物尾数中，鱼类所占比例最高，为87.10%，其次为虾类7.53%，其它占1.76%；重量组成中，比例最高的类群为鱼类97.51%，虾类其次，为2.16%，其它类仅占0.33%。

3.4 开发利用现状

3.4.1 社会经济概况

温州市社会经济概况资料引自温州市统计局《2020年温州市国民经济和社会发展统计公报》。

2020年全市实现地区生产总值（GDP）6870.9亿元，按可比价格计算（下同），比上年增长3.4%。分产业看，第一产业增加值159.8亿元，增长2.3%；

第二产业增加值 2834.5 亿元,增长 3.1%;第三产业增加值 3876.6 亿元,增长 3.7%。三次产业增加值结构为 2.3 : 41.3 : 56.4。按照我国地区生产总值统一核算和数据发布制度规定,地区生产总值核算包括初步核算和最终核实两个步骤。经最终核实,2019 年,全市生产总值现价总量为 6608.0 亿元,按可比价格计算,比上年增长 8.2%,三次产业增加值结构为 2.3 : 42.1 : 55.6。

2020 年末,全市户籍总人口 833.7 万人。从性别看,男性人口 431.4 万人,女性人口 402.3 万人,分别占总人口的 51.7%和 48.3%。全年市区居民消费价格(CPI)比上年上涨 2.0%。其中:食品烟酒、其他用品和服务、衣着、生活用品及服务、教育文化娱乐同比分别上涨 6.4%、4.9%、2.5%、1.5%和 1.5%;居住同比持平;医疗保健、交通和通信同比分别下降 0.3%、2.9%。工业生产者出厂价格下降 1.1%,工业生产者购进价格下降 2.1%。全年新增城镇就业人数 14.2 万人,城镇失业人员再就业 4.4 万人。年末城镇登记失业人数 4 万人,城镇登记失业率为 1.79%。全年全市居民人均可支配收入 54025 元,比上年增长 4.9%,扣除价格因素增长 2.8%。按常住地分,城镇居民和农村居民人均可支配收入分别为 63481 元和 32428 元,增长 4.1%和 7.3%,扣除价格因素分别增长 2.1%和 5.2%。低收入农户人均可支配收入 12713 元,增长 14.1%。

3.4.2 海域开发利用现状

项目周边海域其他主要的开发活动包括滩涂开发、港口开发、航道与锚地开发、跨海道路桥梁、海底管线、渔业生产等,周边海域开发利用现状见图 3.4-1。

3.4.3 海域使用权属现状

温州浅滩二期(南堤)促淤堤工程西端起点浅滩一期南围堤,东至小霓屿岛西 300 m,堤顶高程 0.2m,总长 8950m,2013 年 5 月开工建设,2016 年 7 月建设完成。温州浅滩二期西区促淤堤工程北端点与浙江省 77 省道延伸线龙湾段相接,南接南侧浅滩二期(南堤)促淤堤工程,堤长 6.049km,于 2013 年 10 月开工建设,2015 年 12 月建成。2013 年 10 月开始吹填,趁低潮位进行吹填,吹填施工于 2016 年 9 月结束。目前温州浅滩二期围区内没有权属分布。



图3.4-1 项目附近海域周边开发利用现状图

4 项目用海资源环境影响分析

4.1 项目用海环境影响分析

本工程位于浅滩二期围涂工程范围内。温州浅滩二期（南堤）促淤堤工程西端起点浅滩一期围区南围堤东侧延伸段头部，东至小霓屿岛西 300 m，堤顶高程 0.2m，总长 8950m，2013 年 5 月开工建设，2016 年 7 月建设完成。作为温州浅滩围填海项目的一部分，已与整体工程同步实施。本工程建设实施对海洋资源环境的影响难以从温州浅滩围填海工程整体实施对海洋资源环境的影响中区分出来。根据“自然资规〔2018〕7 号”文件精神，本工程海域使用论证报告可适当简化，已完成生态评估和生态保护修复方案编制的，直接引用相关报告结论。目前，《温州浅滩围填海项目生态评估报告》和《温州浅滩围填海项目生态修复方案》均已编制完成，并已通过评审，因此，本节主要通过引用《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论，从温州浅滩围填海工程整体实施角度来分析对海洋资源环境的影响，同时兼顾本工程建设实施对海洋资源环境的影响。

4.1.1 对水文动力环境分析

4.1.1.1 浅滩围填海工程对水文动力环境影响评估结论

温州浅滩围填海项目实施后，所在海域潮汐性质并未发生明显变化。受影响的海域主要位于灵昆岛南侧。对于涨潮流来说，从洞头南侧往西北方向进入瓯江南口的潮流有部分进入灵昆岛东侧和灵霓大堤南侧围成的海域，浅滩二期（南堤）促淤堤、浅滩二期西区促淤堤及浅滩一期工程阻隔了浅滩上的潮流，浅滩二期（南堤）促淤堤和灵霓大堤之间形成的区域内潮流平均流速明显减小，最大减幅可达 0.6m/s，霓屿岛南侧流速同样有所减小，浅滩一期南围堤及浅滩二期（南堤）促淤堤西南侧海域涨潮流流向往与堤线平行的方向偏转，涨潮平均流速略有增大，最大增幅为 0.2m/s，而在灵昆岛西侧，涨潮平均流速略有减小。对于落潮流来说，浅滩二期（南堤）促淤堤和灵霓大堤之间形成的区域内潮流平均流速同样有所减小，浅滩一期南围堤及浅滩二期（南堤）促淤堤西南侧海域落潮流流速有所增大。总体来说，温州浅滩围填海项目实施后，浅滩二期（南堤）促淤堤和灵霓大堤形成的区域内平均流速最大变幅可达 0.6m/s，位于围填海项目西侧的瓯江南口处流速最大变幅为 0.2m/s，霓屿岛南侧流速最大变幅为 0.1m/s，温州浅滩围填海项目

实施对灵霓大堤北侧水动力基本无影响，对离工程区 6km 以外海域来说，其平面流态及流速大小基本上未发生变化。

温州浅滩围填海项目实施后进入南汊潮量有所减小，而进入北汊潮量略有增加，龙湾以上断面潮量未发生明显变化，总体上看，温州浅滩围填海项目实施前后瓯江河口涨落潮潮量的变化较小。

温州浅滩围填海项目实施后，考虑上游五十年一遇洪水情况下，瓯江北汊龙湾~七里段水位略有降低，约为-0.01m；南汊洪水位也有所降低，幅度略大于北汊，为-0.03 m；龙湾站上游各站水位变化逐渐减小，至温州站基本无影响。可见温州浅滩围填海项目实施对河口行洪安全没有影响。

4.1.1.2 工程实施对水文动力环境影响分析

项目位于已填海成陆的浅滩二期填海区内部，与外侧开放性海洋无海水交换，因此用海实施对围区外侧的海域水文动力环境不会产生影响。

4.1.2 对冲淤环境影响分析

4.1.2.1 浅滩围填海工程对冲淤环境影响评估结论

与水动力影响相对应，温州浅滩围填海项目实施后，浅滩二期（南堤）促淤堤和灵霓大堤之间形成的区域内呈淤积态，最大淤积幅度约为 2.5 m，淤积幅度由西北往东南方向逐渐减小。浅滩一期南围堤及浅滩二期（南堤）促淤堤西南侧局部呈冲刷态，影响范围基本在 6km 以内。温州浅滩围填海项目的实施，主要使得浅滩二期（南堤）促淤堤和灵霓大堤之间的区域内呈淤积态，未对周边海域的冲淤环境造成严重破坏，没有造成岸线严重侵蚀，没有造成瓯江河口严重淤积，对瓯江南口航道造成一定幅度的冲刷，对通航安全是有利的。

综上所述，温州浅滩围填海项目实施没有严重破坏水文动力环境，没有严重影响河口行洪安全，没有造成海湾纳潮量明显减小和水交换能力显著降低。没有对周边海域的水动力环境和冲淤环境造成严重破坏，没有造成岸线严重侵蚀，没有造成瓯江河口严重淤积，没有严重影响通航安全。

4.1.2.2 工程实施对冲淤影响分析

项目位于已填海成陆的浅滩二期围填海区内部，其所在的岸线格局已基本定型，项目用海实施后既不会影响现有岸线形态，也不会对外海海床冲淤产生影响。

4.1.3 对海水水质和沉积物环境影响分析

4.1.3.1 浅滩围填海工程对海水水质和沉积物环境影响评估结果

通过对比分析，区域水环境状况稳定，海域溶解氧出现下降的情况， COD_{Mn} 则有趋好的状况，无机氮和活性磷酸盐仍然为主要的污染物，其他水质参数未出现明显变化。工程在围区内实施填海，并未向海域进行排污，应不会导致海域溶解氧下降，也不会产生无机氮和活性磷酸盐。故海域溶解氧出现下降的情况，无机氮、活性磷酸盐超标现象应不是本项目实施造成的。因此，工程实施对周边海域水质基本没有影响。

沉积物影响总体而言，工程前后调查海域除了硫化物和有机碳含量有明显增加外，总体沉积物质量变化不大。本工程在围区内实施填海，并未向海域进行排污，应不会导致海域沉积物硫化物和有机碳含量增加，也不会产生重金属。因此，工程实施对周边海域沉积物质量没有影响。

4.1.3.2 工程实施对海水水质和沉积物环境影响分析

本项目位于浅滩二期围区内。后续施工对海洋环境的影响主要有废水和固体废物，如不合理的排放及处理或者外抛会对外海水水质环境产生不利影响。施工废水主要包括泄漏的工程用水，施工过程筑路材料、挖方、填方、遇暴雨冲刷进入海域的废水，灌注桩泥浆水，施工机械冲洗时产生的含油废水，同时施工人员也将产生生活污水。

泄漏的工程用水排放的废水中，悬浮物高达 1000mg/L ，施工机械冲洗废水含油泥沙和废油，需修建简易沉淀隔油池，经沉淀隔油后，循环利用，不得任意排放。

施工过程中建筑材料、填方（如碎石、黄沙、泥块等），如不妥善放置，遇暴雨冲刷会进入沿岸海域，影响水质，因此应建临时堆放棚；近海岸的材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少对沿岸海域的影响，截流沟废水汇入简易沉淀池。

生活污水是工程建设期主要水污染源。施工期施工人员生活污水量虽然较小，但如直接排放，会造成局部水体污染。因此，施工期在施工场地采用移动式污水处理设施，进行统一收集运走，禁止直接排向外海。

工程施工期间产生的固体废弃物主要为部分废弃建筑材料和施工人员产生的生活垃圾。施工单位应规范运输，不要随意洒落，也不得随意倾倒建筑垃圾，

制造新的垃圾堆场。工程施工垃圾应集中堆放，且应以篷布等遮盖，周围挖截留沟，定时清运。施工过程中产生的生活垃圾集中收集，统一存放，委托当地环卫部门定时清理。综上可知，经过处理后的施工期废水和固体废弃物对周边海水水质和沉积物环境影响不大。

4.2 项目用海生态影响分析

4.2.1 项目用海对海洋生态环境的影响

4.2.1.1 浅滩围填海工程对海洋生态环境影响评估结果

温州浅滩围填海项目对项目区外围海域生态环境未造成严重破坏。项目占用较大面积的潮间带，通过围填海改变了海域的自然属性，造成了潮间带生物、渔业资源的损失。其次，围填海建设对周边海域的生物生态也有一定的影响。本项目围填海后与围填海前相比，周边海域浮游植物的丰富度有所增加，均匀度有所下降，不同种类的密度差异变大；浮游动物生物量和密度的变化不大，多样性指数和均匀度略有上升，单纯度和丰富度也在工程完工后恢复至工程前水平；底栖生物栖息密度有较大的减少；潮间带生物种类数、生物量和栖息密度下降明显；鱼卵仔鱼密度均有不同程度的下降；渔业资源有明显下降。综上所述，除潮间带生物和底栖生物外，工程建设对围区外海洋生物生态的影响仅限于施工期的悬浮物扩散，其影响较小，会随着施工期的结束而结束；对潮间带生物和底栖生物的影响主要是破坏其栖息环境，造成生物量的下降。总体而言，本围填海项目实施后，虽造成湿地丧失比较严重，但并未严重破坏围区外海域的生态环境，未造成围区外生物量显著下降，未造成围区外生物多样性明显降低，没有严重影响围区外海域的生态系统结构与功能，长期运行以来海域环境和生态环境系统逐步稳定和平衡。

4.2.1.2 项目用海实施对海洋生态环境影响分析

项目用海实施是在浅滩二期围填海区已填海成陆的部分进行的，作为浅滩二期围填海工程的一部分，项目的实施不会对周边海洋生态环境有明显影响。

4.2.2 海洋生态系统服务价值损害评估

4.2.2.1 浅滩围填海工程海洋生态系统服务价值损害评估结论

海洋生态系统服务指人类从海洋生态系统获得的效益，包括海洋供给服务、调节服务、文化服务和支持服务，分别对应着人类对生态系统的4个基本用途，

即提供物质资源、分解废弃物、满足精神需求和满足生存需求。围填海工程造成的生态服务功能损失包括对生态系统提供的供给服务、调节服务、文化服务和支持服务功能的影响。其中，调节服务功能主要包括气体调节和废物处理功能；文化服务功能主要为科研价值；支持功能主要为初级生产和物种多样性维持等。

本项目与浅滩二期围填海工程统一实施，因此项目实施造成的海洋生态系统服务价值损害评估参照《温州浅滩围填海工程生态评估报告》相关内容进行类比计算。

表 4.2-1 浅滩二期围填海造成的海洋生态系统服务价值汇总

服务功能		损失价值估算（万元/年）
供给服务	初级生产	540.08
调节服务	气体调节	32.59
	干扰调节	0
	废物处理	124.16
文化服务	科研价值	609.10
支持服务	物种多样性维持	408.87
合计		1714.8

(1) 海洋供给服务

浅滩二期围填海导致的初级生产服务损失约为 540.08 万元/年。

(2) 海洋调节服务

浅滩二期围填海工程实施造成的气体调节价值损失约为 32.59 万元/年，废物处理价值损失约为 124.16 万元/年。

(3) 海洋文化服务

浅滩二期围填海工程实施造成的科研教育服务价值约为 609.10 万元/年。

(4) 海洋支持服务

浅滩二期围填海工程实施造成的物种多样性维持价值损失约为 408.87 万元/年。

浅滩二期围填海造成的海洋生态系统服务价值损失总计 1714.8 万元/年。

4.2.2.2 项目海域海洋生态系统服务价值损害估算

综合上述分析，浅滩二期围填海工程实施造成的海洋生态系统服务功能损失价值合计约为 1714.8 万元/年，围填海面积为 2560.0719 公顷，其中本项目申请使用海域面积为 26.3099 公顷，则根据面积比推算得到本项目申请海域造成的海

洋生态系统服务功能损失价值约为 17.62 万元/年。

4.2.3 海洋生物资源损害评估

4.2.3.1 浅滩二期围填海工程海洋生物资源损害评估结论

浅滩二期围填海工程实施造成的海洋资源生物损失总额为 24718.34 万元，各类生物经济损失量见表 4.2-1。

表 4.2-1 浅滩二期围填海项目海洋生物资源损害补偿汇总

项目	一次性生物损失量	一次性生物损失价值 (万元)	持续性生物损害补偿 (20 年) (万元)
仔鱼	4.25×10 ⁷ 尾	112.54	2250.74
游泳生物	5.57 t	4.90	98.07
浮游植物	1.39×10 ¹⁵ cells	56.55	1130.98
浮游动物	38.29t	3.37	67.38
潮间带生物	788.17 t	693.59	13871.76
底栖生物	414.74 t	364.97	7299.41
合计		1235.92	24718.34

4.2.3.2 项目海域海洋生物资源损害估算

综合上述分析，浅滩二期围填海面积为 2560.0719 公顷，产生的持续性生物损失价值 (20 年) 为 24718.34 万元，其中本项目申请使用海域面积为 26.3099 公顷，则根据面积比推算得到本项目申请海域造成的持续性海洋生物损失价值 (20 年) 约为 254.03 万元。

4.3 项目用海资源影响分析

4.3.1 对龙湾树排沙海洋公园的影响

瓯江南口树排沙海域经过选化论证于 2014 年成为市级海洋特别保护区 (温州龙湾海洋公园)，总面积约 200 公顷。温州龙湾海洋公园，属于河口湿地海洋生态系统，保护区内有 900 多亩红树林湿地。龙湾树排沙海洋公园-重点保护区和预留区管控要求为：重点保护区，禁止实施各种与保护无关的工程建设活动；预留区，禁止实施改变区内自然生态条件的生产活动和任何形式的工程建设活动。龙湾树排沙海洋公园-生态与资源恢复区和适度利用区管控要求为：禁止开展与海洋保护区保护方向不一致的开发建设活动；加强湿地生态系统的整治与修复。

通过水文动力、冲淤环境影响评估，围填海项目对大面流态及流速大小基本上没有影响，对周边海域的水动力环境和冲淤环境也影响不大，浅滩二期围填海

项目与温州龙湾海洋公园有一定距离，因此不会对温州龙湾海洋公园造成影响。其次，项目实施生产生活污水纳入污水处理厂处理，不直接排放入海，对龙湾树排沙海洋公园没有影响。

该公园经过多年的维护，形成了规模的红树林湿地，并逐渐形成了红树林生态系统，也成为鸟类重要的栖息地。

温州浅滩围填海项目对龙湾树排沙海洋公园没有影响。本项目后续施工建设在已填成陆的浅滩二期围填海工程内开展，本工程建设不向海排放污染物，也无其他涉海施工行为，本项目后续建设对龙湾树排沙海洋公园没有影响。

4.3.2 对瓯江河口聚流苗种保护区的影响

瓯江河口聚流苗种保护区（33-Xe16）位于浅滩二期南侧，直线距离大约为5km。项目实施生产生活污水纳入污水处理厂处理，不直接排放入海；根据前述水动力、冲淤影响分析，项目实施造成的冲淤变化对周边海域的水动力及冲淤、水质生态等环境影响不大。根据《温州浅滩二期（南堤）促淤堤工程海域使用论证报告书》的分析，促淤堤工程抛石施工引起的悬浮泥沙扩散基本在促淤堤200m范围内，且随着施工结束而结束，因此温州浅滩围填海项目对瓯江河口聚流苗种保护区基本没有影响。

本项目后续施工建设在浅滩二期围填海工程内开展，本工程建设不向海排放污染物，也无其他涉海施工行为，本项目后续建设对瓯江河口聚流苗种保护区基本没有影响。

4.3.3 对鸟类群落及栖息地的影响

温州浅滩围填海包括浅滩一期和浅滩二期工程。浅滩一期工程围填海893.2308公顷，围填海项目实施后，大部分围区已转变成建设用地，在围区东南侧有小部分区域吹填后撂荒，是鸟类适宜的栖息区域，如果后续继续开发，则实际丧失潮间带鸟类栖息地约893.2308公顷。浅滩二期围填海面积2560公顷，促淤堤实施前，潮间带面积为1414.3828公顷，潮下带为1145.6891公顷，促淤堤实施后，人为加速堤内海域淤积，工程区内已填成陆面积1926.6396公顷，潮间带面积为633.4323公顷，净损失潮间带面积780.9505公顷，温州浅滩围填海项目合计丧失鸟类栖息地约2393.37公顷；围填海项目引起水动力变化进而会影响周边潮滩的冲淤变化，工程后，围堤外侧潮间带面积有所增加，整体上仍然为鸟

类栖息地面积的净减少，栖息地面积的减少对区域鸟类种类和数量密度产生了一定影响；悬浮泥沙扩散、噪声影响以及营运期人类活动影响，围填海区域及周边滩涂湿地作为鸟类栖息地质量会有所下降，受影响的主要是长距离迁徙的鸟类，这些鸟类会被驱离，周边活动的留鸟等会逐渐适应噪声影响；围填海对周边海域水体环境和生态系统基本没有影响，基本不会通过海域水体和生态系统影响而对鸟类产生影响；工程用海区不占用鸟类保护区，记录到的保护鸟类的种类和数量密度在浅滩二期、东侧对照区、北侧对照区均有较多的分布，围填海对浅滩二期区域保护鸟类产生了一定影响，北侧、东侧和南侧存在的潮间带滩涂在一定程度上能缓解围填海项目对保护鸟类的影响；围填海区原为较大面积的滩涂湿地，位于东亚-澳大利西亚候鸟迁徙路线上，区域迁徙鸬鹚等种类和数量较多，曾列入中国重要湿地名录，围填海实施以后，区域鸬鹚类种类和数量密度有所下降，在邻近的温州湾、乐清湾沿海有一定面积的滩涂可能可以起到一部分缓解作用，仍然需要采取措施避免围填海对迁徙鸟类以及迁徙路线生态安全的影响；围填海基本不会影响鸟类的繁殖。

本项目后续施工建设在浅滩二期围填海工程内开展，本工程建设不向海排放污染物，也无其他涉海施工行为，本项目后续建设对鸟类繁殖没有影响。

4.3.4 对其他资源的影响

温州浅滩围填海项目不涉及海岛的开发利用。根据《浙江省海岛保护规划》，围填海项目东侧、瓯江口外，有洞头霓屿、状元岛群，海岛主要沿霓屿、状元岛北岸展布，包括 44 个海岛（图 4.3-1）。海岛类型为一般保护型。主导功能为：在海岛景观和岸线自然属性保护基础上，适度发展港口航运和临港产业，注重开发过程中海岛资源与环境保护。保护和管理要求为：实行保护优先、适度开发的总体方针，重点保护龙眼礁等海洋生态红线区内海岛。严格限制改变或影响岸线自然属性和地形地貌的开发建设活动。根据国家重大建设项目、省级重点项目、公共基础设施、公益事业和国防建设安排，适度发展港口航运和临港产业。利用海岛应最大限度减少对海岛地形、岸滩、植被的破坏；有效控制基础设施建设，提高海岛资源与环境承载能力，严禁污染物直接排海，保护海岛及周边海域生态环境，详见表 4.3-1。

围填海项目约 5km 处有 8 个无居民岛（小霓屿岛、小霓屿西岛、两头拔岩、里乌岛、黄屿北礁、下黄屿、黄屿南礁、吞尾屿），其中小霓屿岛位于浅滩二期

南堤促淤堤东侧 300m。围填海项目实施后，浅滩二期内部呈淤积趋势，淤积幅度由西北往东南方向逐渐减小，对小霓屿岛、小霓屿西岛、两头拔岩、里乌岛、黄屿北礁、下黄屿、黄屿南礁、岙尾屿冲淤影响甚微，没有改变其岸线自然属性和地形地貌。从 2019 年 4 月的遥感影像图看来（图 4.3-2），围填海项目附近的无居民岛仍保持海岛景观和岸线自然属性。

因此，围填海项目实施对附近无居民岛的海岛景观和岸线自然属性没有影响。本项目后续施工建设在浅滩二期围填海工程内开展，本工程建设不向海排放污染物，也无其他涉海施工行为，本项目后续建设对附近无居民岛的海岛景观和岸线自然属性没有影响。



图 4.3-1 浅滩围填海附近海域无居民海岛分布（瓯江口及洞头列岛海域）

表 4.3-1 《浙江省海岛保护规划》对小霓屿岛等海岛的保护和管理要求

序号	名称	编号	概况			特征	构成	类型	主导功能	保护和管理要求	
103	洞头南、北升山屿岛群	VIII-03	区位	位于瓯江口外，洞头列岛东北部，海岛主要沿南升山岛—北升山岛周边展布。		岛群位于省级温州洞头南北升山海洋特别保护区和洞头国家级海洋公园重点保护区（鸟岛保护区）范围内，是多种鸟类季节性栖息、繁衍的集聚地，其周围海域为鸟类自然保护区。	北升山岛、双色岛、双升山屿、双升间岛、蛙岛、蛙头岛、双升门礁、望隔岛、隔礁、南升山岛、饭盒礁	特殊保护型	以海岛生态系统保护为主，积极开展生态修复工程，海洋特别保护区重点保护区外海岛少量开展低强度的科研等活动。	对岛群内全部海岛实行重点保护。严格执行国家和地方有关海洋特别保护区的法律法规，禁止开展与海洋保护区保护方向不一致的开发建设活动，严格保护鸟类资源、植被和潮间带各种贝藻类资源。重点保护区内海岛禁止实施各种与保护无关的工程建设活动；其他区域海岛在不影响区域生态系统的前提下，可少量开展低强度的科研活动和生态旅游活动。	
			行政区	温州市洞头区	海岛数量						11 个
			基本概况	陆域总面积约 13.8 公顷，其中陆域面积最大的海岛为南升山岛，面积约 7.6 公顷。							
			利用现状	北升山岛上建有灯塔、海洋保护区用房、宣传牌及通灯塔小路，南升山岛上建有灯塔、海洋保护区宣传牌及通灯塔小路。							
104	洞头霓屿、状元岛群	VIII-04	区位	位于瓯江口外，洞头列岛西部，毗邻温州湾，海岛主要沿霓屿、状元岛北岸展布。		岛群东部为温州港状元岙深水港区，西部为温州浅滩半岛工程；霓屿、状元岙岛目前已通过连岛工程与洞头岛以及温州市区相连，其北部的南水道、北水道是温州港的重要进港航道。岛群西南部地处海洋生态红线区瓯江海口重要渔业海域。	大笔北礁、象背岛、大笔架屿、大笔东岛、大笔西礁、猴头岛、大笔南礁、小青山岛、元觉圆屿、朝天北岛、黄北岛、元觉黄岛、朝天礁、朝台南岛、小笔架礁、小笔架北岛、小笔架岛、板壁礁、板壁南岛、鞋子岛、鹭鹭礁、猫鼠屿、鹭鹭外礁、板壁内礁、百佛岛、百佛西岛、小园礁、小蒲瓜屿、箬笠屿、笠岩礁、吞尾屿、洞头泥礁、深门山岛、浅门山、浅门礁、外山鼻岛、小霓屿、黄屿北礁、下黄屿、小霓屿西岛、两头拔岩、黄屿南礁、里乌礁、龙眼礁	一般保护型	在海岛景观和岸线自然属性保护基础上，适度发展港口航运和临港产业，注重开发过程中海岛资源与环境保护。	实行保护优先、适度开发的总体方针，重点保护龙眼礁等海洋生态红线区内海岛。严格限制改变或影响岸线自然属性和地形地貌的开发建设活动。根据国家重大建设项目、省级重点项目、公共基础设施、公益事业和国防建设安排，适度发展港口航运和临港产业。利用海岛应最大限度减少对海岛地形、岸滩、植被的破坏；有效控制基础设施建设，提高海岛资源与环境承载能力，严禁污染物直接排海，保护海岛及周边海域生态环境。	
			行政区	温州市洞头区	海岛数量						44 个
			基本概况	陆域总面积约 36.0 公顷，其中陆域面积最大的海岛为深门山岛，面积约 10.2 公顷。							
			利用现状	龙眼礁、猫鼠屿、元觉圆屿、元觉黄岛、笠岩礁、大笔架屿等岛建有航标灯塔；小青山岛建有输电铁塔；金笠屿与花岗岛海堤相连；深门山岛上建有隧道、电网高架；吞尾屿、浅门山岛上建有电网高架及通讯基站；深门山岛和浅门山岛上通有洞头至温州连岛公路；小霓屿上留有简易石头房；金笠屿、深门山岛、浅门山等岛有渔业利用活动。							

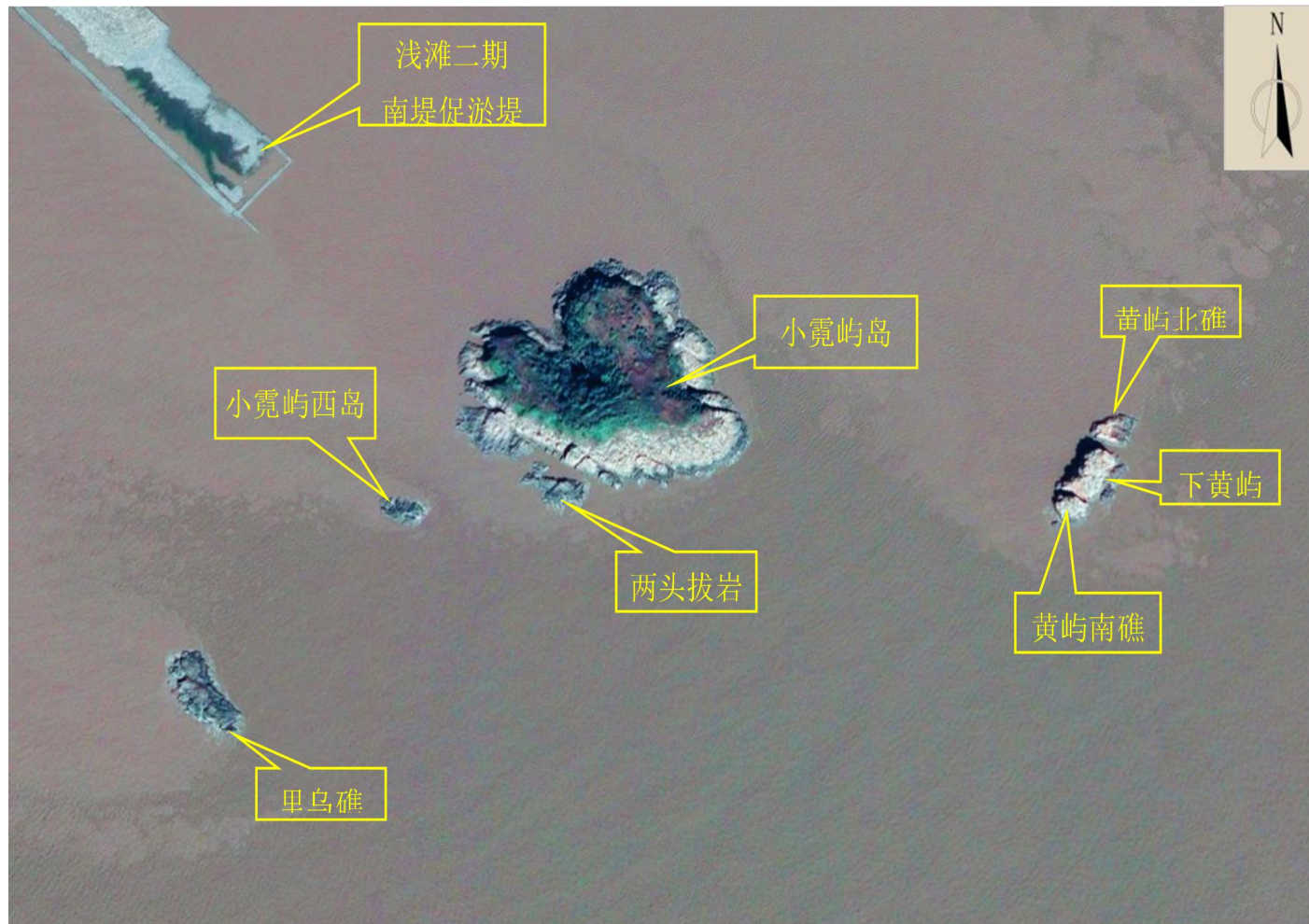


图 4.3-2 项目附近无居民海岛现状（2019 年 4 月遥感图）

4.4 项目用海风险分析

项目用海风险是指由于人为或自然因素引起的,对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生概率及其损害的程度。项目用海风险一般来自两个方面:一是项目自身引起的突发或缓发事件对海域资源、环境造成的危害;二是海洋灾害对海域使用活动本身及海洋功能和周边利益相关者造成的危害。项目的实施可能产生的灾害性风险如下:

- (1) 强台风影响导致海域超高潮位、海潮入侵瓯江口新区二期工程围区内;风暴潮袭击海塘,造成溃堤事故;
- (2) 洪暴带来特大降水,超越排涝能力而引发洪灾;
- (3) 场地沉降风险。

4.4.1 台风和风暴潮灾害风险分析

台风(热带气旋)是影响浙江省沿海最严重的灾害性天气之一,当台风来袭时,常伴随狂风、暴雨、大风浪和风暴潮等,给沿岸港口和人民的生命财产造成严重的损失。温州地处浙江东南沿海,既往历史上受台风袭击频率高,且往往由台风伴随洪水、风暴潮、巨浪同时袭击。影响本地区的台风平均每年3.2次,最多的年份达6次,主要集中在7-9月份,其中尤以8月份最多。2012年对温州影响较大的台风5次,2011年有4次。

项目所处“温州浅滩”二期围涂工程内,温州浅滩二期工程则是浅滩一期东围堤、灵霓海堤、温州浅滩二期(南堤)促淤堤工程和温州浅滩二期西区促淤堤工程形成的区域。超强台风及风暴潮一旦发生,首先是“温州浅滩”二期围涂促淤工程的海堤、水闸有被冲垮的可能,其次是如果遭遇巨大台风的侵袭,最高潮位可能超过工程设计水位,海潮将侵入围涂区内,届时项目用海范围内基础设施受入侵的海水的破坏,给围区内的人身安全和财产保障带来负面影响。为了防患于未然,需采取相应的防范应急措施,以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。

4.4.2 洪暴潜在损害评估

温州浅滩二期围涂工程内部河网交错。由于河网水流流速小,洪暴发生时河网排涝问题值得关注。如果内侧的河网与围涂区发生超标准的洪水,会给本项目的正常运营带来不利影响。建议用海单位在洪水暴雨季节,加强雨水和水情监测,制定汛期抢险预案,做好充足的防汛物质准备,确保项目用海区行洪排涝,减少

洪水期的洪涝损失。

4.4.3 场地沉降风险分析

项目海域的工程地质以淤泥及淤泥质粘土为主，具有含水量大、渗透性大、压缩性大、抗剪强度低等特性。在这种工程地质条件下，当场地因其堆积条件、堆积时间，特别是物质来源和组成成分较为复杂时，其物理力学性质差异较大。在上部加载条件下，因各组成部分的压缩性不同和地基土层的性质差异，加之场地建筑物可能采用天然地基，上部荷载分布不均，可能引起建筑物基础的不均匀沉降。

5 海域开发利用协调分析

5.1 项目用海对海域开发活动的影响

根据“自然资规〔2018〕7号”文件精神，本工程的海域使用论证报告可适当简化，重点对项目用海必要性、面积合理性、海域开发利用协调等进行论证，明确项目的生态修复措施。已完成生态评估和生态保护修复方案编制的，直接引用相关报告结论。

目前，《温州浅滩围填海项目生态评估报告》和《温州浅滩围填海项目生态修复方案》均已编制完成，并已通过评审。本工程位于已填海成陆的温州浅滩二期围涂工程内，作为温州浅滩二期围填海工程的一部分，已与整体工程同步实施，工程实施对海域开发活动的影响难以从温州浅滩二期围填海项目整体实施对海域开发活动的影响中区分出来，因此，本节主要从温州浅滩二期围填海项目整体实施角度来分析项目用海对海域开发活动的影响。此外，围区内本工程距离周边正在开发的用海活动较近，可能会产生施工相互干扰或界址衔接问题，本节将一并进行分析。

根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论和工程自身特点，工程实施对周边海域开发活动的影响主要表现为以下几个方面：

- (1) 用海对附近滩涂围垦的影响；
- (2) 用海对附近港口的影响；
- (3) 用海对附近航道锚地的影响；
- (4) 用海对附近跨海道路桥梁的影响；
- (5) 用海对附近海底电缆管道的影响；
- (6) 用海对附近渔业生产的影响；
- (7) 用海对围区内相邻项目的影响。

本工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前已统一填海成陆，项目周边无荒滩未利用地，因此，对附近滩涂围垦、港口航道锚地、跨海道路桥梁、海底电缆管道、渔业生产无影响。

本工程填海已与温州浅滩二期围填海项目实施，根据海域使用权属现状资料收集结果，与本工程毗邻且已取得相关权证或登记的项目共有1项，为本项目西侧的温州浅滩一期蓄淡养殖区围堤工程。本工程后续建设实施与该工程存在界址

衔接或施工干扰问题，通过建立必要的行之有效的沟通协调机制，制定完善的施工组织方案，保证施工通道的畅通，避免相互干扰和界址重叠。

5.2 利益相关者界定

利益相关者是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位与个人。根据前述本项目用海对周边海域开发利用活动可能产生的影响分析，界定本阶段用海利益相关者为围区内与本工程毗邻的开发活动，即为温州浅滩一期蓄淡养殖区围堤工程的建设单位。

本项目用海利益相关者见表 5.2-1 和图 5.2-1。

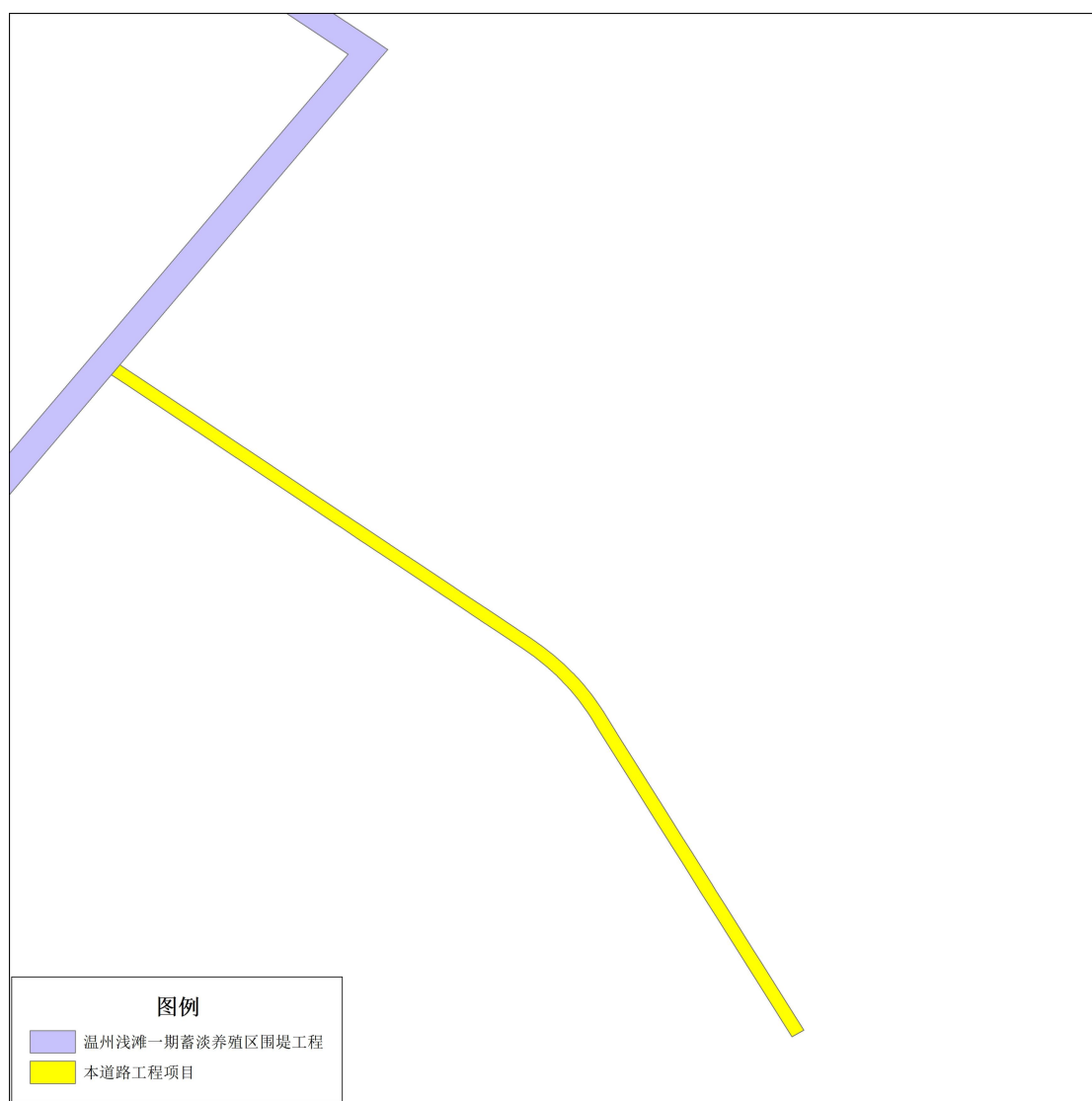


图 5.2-1 本项目用海利益相关者分布图表

表 5.2-1 本项目用海利益相关者一览表

序号	利益相关者	具体位置	距离	开发活动	利益相关内容	影响程度
1	温州半岛工程建设总指挥部	项目西侧	紧邻	围堤工程	涉及与围堤工程用海界址衔接问题和施工干扰问题	可能引起越界用海

本项目用海界址点严格按照规划红线确定，项目在建设施工过程中要注意：施工期间，项目所需土石方均通过陆路运输方式到达项目，重型运输车辆将借由周边路网工程到达指定地点，将经过围堤，一定程度上会对围堤工程产生影响。为此本次论证需做好如下协调：

建议在施工过程中做好围堤工程的保护措施，强化施工管理，最大限度减少对围堤的不利影响，施工前应周边项目的用海单位进行协调。

5.3 相关利益协调分析

根据已界定的利益相关者及其受影响特征，本次论证对利益相关者的协调分析内容进行介绍（见表 5.3-1）。

表 5.3-1 本项目用海的利益协调分析一览表

序号	利益相关者	是否具备协调途径	协调内容	协调方法	协调责任者
1	温州半岛工程建设总指挥部	具备	可能引起的权属重叠问题和施工干扰问题	对相邻权属进行复核；制定施工方案	建设单位

对温州半岛工程建设总指挥部的协调分析：

根据分析，本项目建设对温州半岛工程建设总指挥部的围堤工程影响主要在施工期：首先，施工期间，项目回填施工石料可能落入工程区内造成影响；其次，由于本项目西侧紧邻温州半岛工程建设总指挥部的温州浅滩一期蓄淡养殖区围堤工程，为此可能存在与相邻权属重叠问题和施工干扰问题。

建议在施工过程中强化施工管理，明确本项目宗海界线，避免对项目西侧温州浅滩一期蓄淡养殖区围堤工程产生影响，建议建设单位在建设前对宗海图权属问题进行复核。

5.4 项目用海对国家安全和国家海洋权益的影响分析

5.4.1 对国防安全和军事活动的影响分析

经过调访，本工程实施地周边也无军事设施，也无军事用海区存在。因此，项目建设对国防安全和军事活动无影响。

5.4.2 对国家海洋权益的影响分析

经过调访和核实，本工程用海不涉及领海基点，也不涉及国家秘密等问题。因此，项目建设对国家权益无影响。

6 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析

6.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析

6.1.1 项目所在海域海洋功能区划

《浙江省海洋功能区划（2011-2020年）（2016年5月修订）》的区划期限为2011年至2020年，目前已超期；浙江省暂未发布涵盖海域空间的国土空间规划，由于缺少新规划（区划），本报告暂时沿用《浙江省海洋功能区划（2011-2020年）》进行区划符合性分析。

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020年）》（2018年9月修订），本工程位于“A3-29 温州浅滩工业与城镇用海区”，该功能区重点保障工业与城镇建设用海，兼容旅游娱乐用海，在未开发前可兼容渔业用海。

工程所在温州浅滩围填海区域周边的海洋功能区分布有：农渔业区、港口航运区、工业与城镇用海区、海洋保护区和保留区。

本工程用海所在海域及周边海洋功能区海域使用管理要求和海洋环境保护要求参见表 6.1-1、6.1-2，项目用海在浙江省海洋功能区划中的位置见图 6.1-1。

表 6.1-1 工程所在及周边海洋功能区分布表

功能分区	功能区名称	方位及最小距离
工业与城镇用海区	温州浅滩工业与城镇用海区（A3-29）	本工程位置
	乐清工业与城镇用海区（A3-28）	北侧，5km
	黄岙工业与城镇用海区（A3-30）	东北侧，8km
	瓯飞工业与城镇用海区（A3-32）	西南侧，9km
农渔业区	瓯江口农渔业区（A1-22）	南侧，5km
	瓯飞农渔业区（A1-24）	南侧，9km
港口航运区	乐清港口航运区（A2-18）	北侧，4km
	瓯江口港口航运区（A2-19）	北侧，与围区相邻
	洞头港口航运区（A2-20）	东北侧，4km
海洋保护区	温州树排沙海洋保护区（A6-4）	西侧，9km
保留区	洞头西保留区（A8-8）	东侧，10km

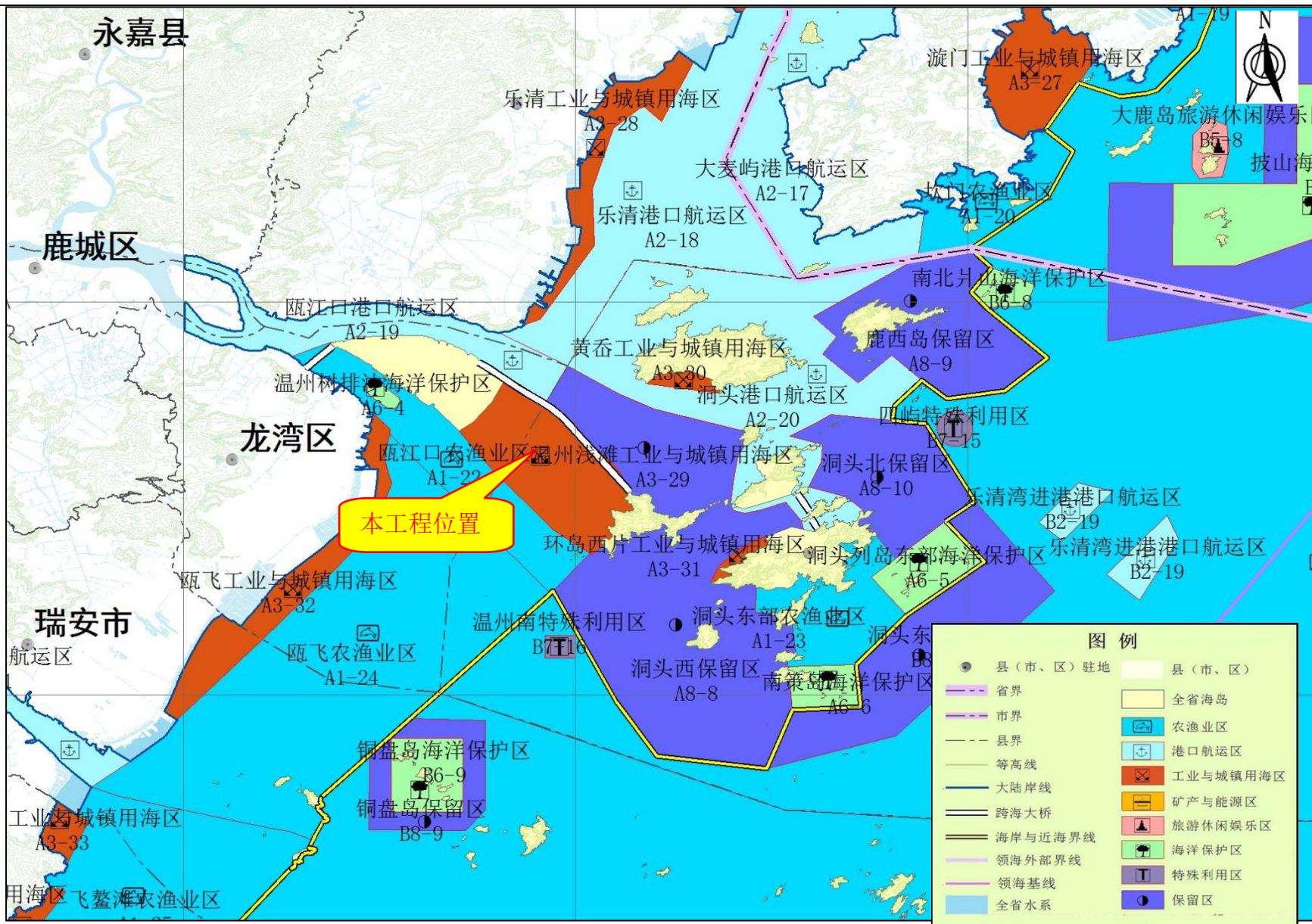


图 6.1-1 《浙江省海洋功能区划(2011~2020年)》(2018年9月修订)

表 6.1-2 工程所在海域海洋功能区(《浙江省海洋功能区划(2011-2020年)》)

海洋功能区		地理范围和面积	海域使用管理要求	海洋环境保护要求
代码	名称			
A3-29	温州浅滩工业与城镇用海区	灵昆岛与霓屿岛之间海域, 面积 5851 hm ² 。	<ol style="list-style-type: none"> 1、重点保障工业与城镇建设用海, 兼容旅游娱乐用海, 在未开发前可兼容渔业用海; 2、经严格论证后, 允许改变海域自然属性; 3、优化围填海平面布局, 鼓励增加人工岸线曲折度和长度, 将海洋环境整治、生态建设与围填海相结合, 节约集约利用海域资源; 4、严格论证围填海活动, 保障合理填海需求, 填海范围不得超过功能区前沿线, 区内水域面积不得少于功能区面积的 12%, 填海规模接受国家和省海洋部门指标控制; 5、维持水动力条件稳定, 提高防洪功能; 6、施工期间必须采取有效措施降低对周边功能区的影响; 7、加强对海域使用的动态监测。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格保护瓯江口和乐清湾水域生态系统, 严格控制使用海域的开发活动, 减少对周边水域环境的影响; 2、应减小对海洋水动力环境, 岸滩及海底地形地貌形态的影响, 防止海岸侵蚀, 加强岛、礁的保护, 不应毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响; 3、海水水质质量、海洋沉积物质量、海洋生物质量维持现状水平。
A1-22	瓯江口农渔业区	瓯江口, 灵昆岛南部分海域, 面积为 6023 hm ² , 海岸线长 32 km。	<ol style="list-style-type: none"> 1、重点保障养殖用海, 在不影响农渔业基本功能前提下, 兼容旅游娱乐用海和交通运输用海; 2、除农业围垦和基础设施建设外, 严格限制改变海域自然属性; 3、维护自然岸线, 维持水动力条件稳定; 4、合理控制养殖规模和密度, 确保渔业资源的可持续发展。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格保护瓯江口海域生态系统, 防止典型生态系统的消失、破坏和退化; 2、不应造成外来物种侵害, 防止养殖自身污染和水体富营养化, 维持海洋生物资源可持续利用, 保持海洋生态系统结构和功能的稳定, 不应造成滩涂湿地等生物栖息地的破坏; 3、海水水质质量执行不劣于第二类, 海洋沉积物质量执行不劣于第一类, 海洋生物质量执行不劣于第一类。
A1-24	瓯飞农渔业区	瓯江口至飞云江口海域, 面积为 27525 hm ² , 海岸线长 15 km。	<ol style="list-style-type: none"> 1、重点保障渔业用海和农业填海造地用海, 在不影响农渔业基本功能前提下, 兼容旅游娱乐用海; 2、除农业围垦和基础设施建设外, 允许适度改变海域自然属性; 3、合理控制养殖规模和密度, 确保渔业资源的可持续发展。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、不应造成外来物种侵害, 防止养殖自身污染和水体富营养化, 维持海洋生物资源可持续利用, 保持海洋生态系统结构和功能的稳定; 2、海水水质质量执行不劣于第二类, 海洋沉积物质量执行不劣于第一类, 海洋生物质量执行不劣于第一类。

A2-18	乐清港口航运区	乐清湾口, 面积为 15090 hm ² , 海岸线长 6 km。	<ol style="list-style-type: none"> 重点保障港口用海、航道和锚地, 在不影响港口航运基本功能前提下, 兼容工业用海、城镇建设用海、渔业基础设施用海和旅游娱乐用海, 未开发前可兼容渔业用海; 允许适度改变海域自然属性; 优化港区平面布局, 节约集约利用海域资源; 改善水动力条件和泥沙冲淤环境, 加强港区海洋环境动态监测。 	<ol style="list-style-type: none"> 严格保护乐清湾海域生态系统, 减少对乐清湾生物资源的影响, 防止典型生态系统的消失、破坏和退化; 应减少对海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌形态的影响, 防止海岸侵蚀, 不对毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响; 海水水质质量执行不劣于第四类, 海洋沉积物质量执行不劣于第三类, 海洋生物质量执行不劣于第三类。
A2-19	瓯江口港口航运区	瓯江口部分海域, 面积为 5388 hm ² , 海岸线长 48 km。	<ol style="list-style-type: none"> 重点保障港口用海、航道和锚地, 在不影响港口航运基本功能前提下, 兼容工业用海、城镇建设用海和旅游娱乐用海, 未开发前可兼容渔业用海; 允许适度改变海域自然属性; 优化港区平面布局, 节约集约利用海域资源; 改善水动力条件和泥沙冲淤环境, 加强港区海洋环境动态监测。 	<ol style="list-style-type: none"> 严格保护瓯江口水域生态系统, 防止典型生态系统的消失、破坏和退化; 应减少对海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌形态的影响, 防止海岸侵蚀, 不对毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响; 海水水质质量执行不劣于第四类, 海洋沉积物质量执行不劣于第三类, 海洋生物质量执行不劣于第三类。
A2-20	洞头港口航运区	大门岛、鹿西岛、元觉岛之间海域, 面积为 14349 hm ² , 海岸线长 121 km。	<ol style="list-style-type: none"> 重点保障港口用海、航道和锚地, 在不影响港口航运基本功能前提下, 兼容工业用海、城镇建设用海和旅游娱乐用海, 未开发前可兼容渔业用海; 允许适度改变海域自然属性; 优化港区平面布局, 节约集约利用海域资源; 改善水动力条件和泥沙冲淤环境, 加强港区海洋环境动态监测。 	<ol style="list-style-type: none"> 严格保护瓯江口水域生态系统, 防止典型生态系统的消失、破坏和退化; 应减少对海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌形态的影响, 防止海岸侵蚀, 不对毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响; 海水水质质量执行不劣于第四类, 海洋沉积物质量执行不劣于第三类, 海洋生物质量执行不劣于第三类。
A3-28	乐清工业与城镇用海区	乐清湾口翁垟至黄华附近海域, 面积为 3289 hm ² , 海岸线长 60 km。	<ol style="list-style-type: none"> 重点保障工业与城镇建设用海, 兼容港口用海, 在未开发前可兼容渔业用海; 经严格论证后, 允许改变海域自然属性; 优化围填海平面布局, 将海洋环境整治、生态建设与围填海相结合, 节约集约利用海域资源; 严格论证围填海活动, 保障合理填海需求, 填海范围不得超过功能区前沿, 填海规模接受国家和省海洋部门指标控制; 维持水动力条件稳定, 提高防洪功能; 施工期间必须采取有效措施降低对周边功能区的影响; 加强对海域使用的动态监测。 	<ol style="list-style-type: none"> 严格保护乐清湾海域生态系统, 严格控制使用海域的开发活动, 减少对乐清湾生物资源的影响, 减少对周边水域环境的影响; 应减小对海洋水动力环境, 岸滩及海底地形地貌形态的影响, 防止海岸侵蚀, 加强岛、礁的保护, 不对毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响; 海水水质质量、海洋沉积物质量、海洋生物质量维持现状水平。

A3-30	黄岙工业与城镇用海区	大门岛南侧,小荆附近海域,面积为377hm ² ,海岸线长7km。	<ol style="list-style-type: none"> 重点保障工业与城镇建设用海,在未开发前可兼容渔业用海; 经严格论证后,允许改变海域自然属性; 优化围填海平面布局,鼓励增加人工岸线曲折度和长度,将海洋环境整治、生态建设与围填海相结合,节约集约利用海域资源; 严格论证围填海活动,保障合理填海需求,填海范围不得超过功能区前沿线,填海规模接受国家和省海洋部门指标控制; 维持水动力条件稳定,提高防洪功能; 施工期间必须采取有效措施降低对周边功能区的影响; 加强对海域使用的动态监测。 	<ol style="list-style-type: none"> 严格保护瓯江口水域生态系统,严格控制使用海域的开发活动,减少对周边水域环境的影响; 应减小对海洋水动力环境,岸滩及海底地形地貌形态的影响,防止海岸侵蚀,加强岛、礁的保护,不应毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响; 海水水质质量、海洋沉积物质量、海洋生物质量维持现状水平。
A3-32	瓯飞工业与城镇用海区	瓯江口至飞云江口附近海域,面积为3896hm ² ,海岸线长48km。	<ol style="list-style-type: none"> 重点保障工业与城镇建设用海,在未开发前可兼容渔业用海; 经严格论证后,允许改变海域自然属性; 优化围填海平面布局,将海洋环境整治、生态建设与围填海相结合,节约集约利用海域资源; 严格论证围填海活动,保障合理填海需求,填海范围不得超过功能区前沿线,区内水域面积不得少于功能区面积的12%,填海规模接受国家和省海洋部门指标控制; 维持水动力条件稳定,提高防洪功能; 施工期间必须采取有效措施降低对周边功能区的影响; 加强对海域使用的动态监测。 	<ol style="list-style-type: none"> 严格控制使用海域的开发活动,减少对周边水域环境的影响; 应减小对海洋水动力环境,岸滩及海底地形地貌形态的影响,防止海岸侵蚀,加强岛、礁的保护,不应毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响; 海水水质质量、海洋沉积物质量、海洋生物质量维持现状水平。
A6-4	温州树排沙海洋保护区	瓯江口,灵昆岛南海域,面积为200hm ² 。	<ol style="list-style-type: none"> 重点保障保护区用海,在不影响整体保护区基本功能前提下,兼容旅游娱乐用海、科研教学用海、交通运输用海和渔业用海,但不能对保护区生态环境产生破坏性影响,并需严格控制养殖规模; 禁止改变海域自然属性; 严格按照国家关于海洋环境保护以及海洋保护区管理的法律、法规 and 标准进行管理; 对海洋保护区内的用海活动,进行海域生态环境动态监测。 	<ol style="list-style-type: none"> 严格保护瓯江口水域生态系统和湿地资源; 维持、恢复、改善海洋生态环境和生物多样性,保护自然景观; 海水水质质量执行不劣于第一类,海洋沉积物质量执行不劣于第一类,海洋生物质量执行不劣于第一类。
A8-8	洞头西保留区	大门岛南部、元觉岛西部、洞头岛西部海域,面积为23146hm ² ,海岸线长62km。	<ol style="list-style-type: none"> 保留原有用海活动,严格限制改变海域自然属性; 区划期严禁随意开发,确需改变海域自然属性进行开发利用的,应首先并按程序报批修改本《区划》,调整保留区功能; 在未论证开发功能前,可兼容渔业用海和旅游娱乐用海; 保护自然岸线,保障一定长度的天然岸线。 	海水水质质量、海洋沉积物质量、海洋生物质量等标准维持现状水平。

6.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

海洋功能是海洋自然属性的表现形式之一，人类各种海洋开发活动只有与海洋的功能定位取得一致或协调，才能取得良好的效益。因此，本工程用海与毗邻功能区要协调一致，以确保海域使用的科学与合理性，推动海洋经济的可持续发展。

(1) 项目用海对所在海域海洋功能区的影响分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011~2020年）》（2018年9月修订），工程所在的海洋功能区为“A3-29 温州浅滩工业与城镇用海区”。

本工程用海类型为“交通运输用海”中的“路桥用海”，用海方式为“填海造地”中的“建设填海造地”，通过填海造地 26.3099 公顷为温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程提供建设用地，工程作为温州浅滩二期围填海工程的一部分，工程实施不可避免的会对所在功能区水文动力及冲淤环境产生影响。

本工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系。根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论，温州浅滩二期围涂工程实施后，所在海域潮汐性质和海域的潮流性质并未发生明显变化，瓯江河口涨落潮潮量的变化较小，对工程海域水文动力环境未造成严重破坏。围填海项目实施对海域水文动力环境的影响局限于工程附近，对外围的影响较小，对瓯江口潮量影响很小，对河口行洪安全没有影响。

温州浅滩二期填海工程对冲淤环境的影响主要是围区外，根据历年在工程附近海域地形断面的测量结果，海床整体稳定，项目并未对海域冲淤环境造成明显影响。

根据《温州浅滩围填海项目生态修复方案》，拟通过采取灵霓大堤破堤通海生态深槽修复、滨海湿地修复、岸线修复、浅滩二期南堤促淤堤、西区促淤堤拆除工程、海洋生物资源恢复相结合的方案进行生态修复，对受损的海洋环境进行修复。

综上，本工程建设实施不会对所在海洋功能区的功能定位产生显著影响，通过灵霓大堤破堤通海生态深槽修复、滨海湿地修复、岸线修复、浅滩二期南堤促淤堤、西区促淤堤拆除工程、海洋生物资源恢复等一系列措施，滨海生态湿地、海洋生物资源将得到一定程度的恢复。

(2) 项目用海对周边海洋功能区的影响分析

本项目周边区域的海洋功能区有乐清工业与城镇用海区（A3-28）、黄岙工业与城镇用海区（A3-30）、瓯飞工业与城镇用海区（A3-32）、瓯江口农渔业区（A1-22）、瓯飞农渔业区（A1-24）、乐清港口航运区（A2-18）、瓯江口港口航运区（A2-19）、洞头港口航运区（A2-20）、温州树排沙海洋保护区（A6-4）、洞头西保留区（A8-8）。

1) 对周边工业与城镇用海区的影响分析

乐清工业与城镇用海区位于本工程北侧 5km，黄岙工业与城镇用海区位于本项目东北侧 8km，瓯飞工业与城镇用海区位于本项目西南侧 9km。

本工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系。根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论，温州浅滩二期围涂工程实施后，所在海域潮汐性质和海域的潮流性质并未发生明显变化，瓯江河口涨落潮潮量的变化较小，对工程海域水文动力环境未造成严重破坏。围填海项目实施对海域水文动力环境的影响局限于工程附近，对外围的影响较小，对瓯江口潮量影响很小，对河口行洪安全没有影响。

温州浅滩二期填海工程对冲淤环境的影响主要是围区外，根据历年在工程附近海域地形断面的测量结果，海床整体稳定，项目并未对海域冲淤环境造成明显影响。

因此，本工程实施不会影响周边的工业与城镇用海区。

2) 对周边农渔业区的影响分析

瓯江口农渔业区位于本工程南侧 5km，该功能区功能为重点保障养殖用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容旅游娱乐用海和交通运输用海；瓯飞农渔业区位于本工程南侧 9km，该功能区功能为重点保障渔业用海和农业填海造地用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容旅游娱乐用海。

本工程不占用这两个功能区的海域，不影响这两功能区海域使用和开发，工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系。工程施工期做好“三废”污染防治措施，不直接排海，对这两区的水质、沉积物、生态环境无影响，不会造成生物资源损失，不影响这两区的渔业用海。

因此，本工程实施不会影响周边的农渔业区。

3) 对周边港口航运区的影响分析

瓯江口港口航运区位于本工程北侧，乐清港口航运区位于本工程北侧 4km，洞头港口航运区位于本工程东北侧 4km。

本工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系。根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论，温州浅滩一期围涂工程实施后，所在海域潮汐性质和海域的潮流性质并未发生明显变化，瓯江河口涨落潮潮量的变化较小，对工程海域水文动力环境未造成严重破坏。围填海项目实施对海域水文动力环境的影响局限于工程附近，对外围的影响较小，对瓯江口潮量影响很小，对河口行洪安全没有影响。

温州浅滩二期填海工程对冲淤环境的影响主要是围区外，根据历年在工程附近海域地形断面的测量结果，海床整体稳定，项目并未对海域冲淤环境造成明显影响。

本工程不占用上述三个功能区的海域，因此，本工程实施不会影响周边港口航运区主导功能的正常使用和开发。

4) 对周边海洋保护区的影响分析

温州树排沙海洋保护区与本工程用海直线距离约 9 km，本工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系。工程施工期做好“三废”污染防治措施，不直接排海，对该功能区的水质、沉积物、生态环境无影响，不会造成该区生物资源损失，可见，工程实施不会影响该海洋保护区的海洋生态环境和湿地资源等。

5) 对周边保留区的影响分析

洞头西保留区位于本工程东侧 10km，其海域使用管理要求为保留原有用海活动，严格限制改变海域自然属性。

本工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系。同时本项目与之相距较远，温州浅滩围填海项目施工期悬浮泥沙扩散不会对该功能区海水水质产生影响，因此，本工程实施不会影响周边的洞头西保留区。

经过综合分析，本工程建设实施不会对周边海洋功能区造成不可逆的影响，不会影响周边海洋功能区主导功能的发挥。

6.1.3 项目用海与海洋功能区的符合性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定，国家实行海洋功能区

制度，海域使用必须符合海洋功能区划。因此，需要对项目用海与浙江省海洋功能区划的符合性进行分析。在浙江省海洋功能区划中，项目用海区属于“A3-29 温州浅滩工业与城镇用海区”。

（1）项目用海与海洋功能区划定位的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011~2020年）》（2018年9月修订）（表6.1-2和图6.1-1），本工程所在的海洋功能区为“A3-29 温州浅滩工业与城镇用海区”。本工程实施的目的是填海造地，为温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程提供建设用地，既可以科学合理地开发利用温州浅滩二期围填海区内滩涂围垦资源，又能够完善瓯江口产业集聚区道路交通体系，减少区域运输成本，有利于加快瓯江口产业集聚区开发，对于推动城市发展等具有十分重要的意义。本工程建设目的与其海洋功能定位——温州浅滩工业与城镇用海区相符。

（2）项目用海与海洋功能区划的海域使用管理符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011~2020年）》（2018年9月修订），本工程所属的工业与城镇用海区为“A3-29 温州浅滩工业与城镇用海区”，其海域使用管理要求为：1、重点保障工业与城镇建设用海，兼容旅游娱乐用海，在未开发前可兼容渔业用海；2、经严格论证后，允许改变海域自然属性；3、优化围填海平面布局，鼓励增加人工岸线曲折度和长度，将海洋环境整治、生态建设与围填海相结合，节约集约利用海域资源；4、严格论证围填海活动，保障合理填海需求，填海范围不得超过功能区前沿线，区内水域面积不得少于功能区面积的12%，填海规模接受国家和省海洋部门指标控制；5、维持水动力条件稳定，提高防洪功能；6、施工期间必须采取有效措施降低对周边功能区的影响；7、加强对海域使用的动态监测。

工程实施与温州浅滩工业与城镇用海区海域使用管理的要求符合性分析如下：

1) 本工程实施目的是为温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程提供建设用地，有利于完善区域内部交通路网，缓解周边主干道交通压力，密切地块间的联系，减少交通绕行，降低区域运输成本，有利于加快瓯江口产业集聚区开发和城市发展，符合温州浅滩工业与城镇用海区的海域使用管理要求：“重点保障工业与城镇建设用海，兼容旅游娱乐用海，在未开发前可兼容渔业用海”要求。

2) 本工程位于温州浅滩二期围填海区,属于填海工程,工程实施不可避免的会改变所在海域的自然属性。温州浅滩二期围涂工程实施前,已委托专业单位开展了环评和论证工作,严格论证了围填海工程实施对海域的影响。本工程填海与温州浅滩二期围填海工程统一实施,根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论,温州浅滩二期围涂工程实施后,所在海域潮汐性质和海域的潮流性质并未发生明显变化,瓯江河口涨落潮潮量的变化较小,对工程海域水文动力环境未造成严重破坏。围填海项目实施对海域水文动力环境的影响局限于工程附近,对外围的影响较小,对瓯江口潮量影响很小,对河口行洪安全没有影响。

温州浅滩二期填海工程是对冲淤环境的影响主要是围区外,根据历年在工程附近海域地形断面的测量结果,海床整体稳定,项目并未对海域冲淤环境造成明显影响。

因此,工程实施符合温州浅滩工业与城镇用海区的海域使用管理要求:“经严格论证后,允许改变海域自然属性”。

3) 为满足生态用海需求,温州浅滩围填海工程合理布局了区内生态空间,根据围填海现状调查和瓯江口产业集聚区总体空间规划布局,绿道、河流等生态绿地用海面积占比 27.77%;道路、堤坝等公共基础设施用海面积占比 19.82%,符合围填海区域生态空间布局要求。此外针对温州浅滩围填海工程对海洋生态环境的影响,温州市人民政府已编制完成了《温州浅滩围填海项目生态修复方案》对受损海洋环境进行修复。因此,工程实施符合温州浅滩工业与城镇用海区的海域使用管理要求:“优化围填海平面布局,鼓励增加人工岸线曲折度和长度,将海洋环境整治、生态建设与围填海相结合,节约集约利用海域资源”。

4) 本工程所在围区外侧围堤严格按批复实施,填海范围没有超过功能区前沿,而工程是在已建围堤内实施,用海范围也没有超过功能区前沿。另外,根据《温州浅滩围填海项目生态修复方案》,瓯江口产业集聚区总体空间规划布局绿道、河流等生态绿地用海面积占比 27.77%。综上工程实施符合温州浅滩工业与城镇用海区的海域使用管理要求:“严格论证围填海活动,保障合理填海需求,填海范围不得超过功能区前沿,区内水域面积不得少于功能区面积的 12%,填海规模接受国家和省海洋部门指标控制”要求。

5) 本工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施,目前围区内已填成陆,与外侧海域无水动力联系,主堤设计防潮标准为 50 年一遇,可以满足区内防洪

要求。根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论，温州浅滩二期围涂工程实施后，所在海域潮汐性质和海域的潮流性质并未发生明显变化，瓯江河口涨落潮潮量的变化较小，对工程海域水文动力环境未造成严重破坏。围填海项目实施对海域水文动力环境的影响局限于工程附近，对外围的影响较小，对瓯江口潮量影响很小，对河口行洪安全没有影响。

因此，工程实施符合温州浅滩工业与城镇用海区的海域使用管理要求：“维持水动力条件稳定，提高防洪功能”。

6) 本工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系。根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论，温州浅滩二期围涂工程实施后，所在海域潮汐性质和海域的潮流性质并未发生明显变化，瓯江河口涨落潮潮量的变化较小，对工程海域水文动力环境未造成严重破坏。围填海项目实施对海域水文动力环境的影响局限于工程附近，对外围的影响较小，对瓯江口潮量影响很小，对河口行洪安全没有影响。

温州浅滩二期填海工程对冲淤环境的影响主要是围区外，根据历年在工程附近海域地形断面的测量结果，海床整体稳定，项目并未对海域冲淤环境造成明显影响。温州浅滩围涂工程施工期已采取以下措施降低对周边功能区的影响：施工营地生活垃圾和生活污水均收集处理；施工船舶严格实行油污铅封管理制度，船上设有油水分离器、生活污水处理装置等。因此，工程实施符合温州浅滩工业与城镇用海区的海域使用管理要求：“施工期间必须采取有效措施降低对周边功能区的影响”。

7) 本工程所在的温州浅滩围涂工程施工阶段一直受到原国家海洋局温州海洋环境监测中心站海域使用动态监测，因此，工程实施符合温州浅滩工业与城镇用海区的海域使用管理要求：“加强对海域使用的动态监测”。

6.2 项目用海与相关规划的符合性分析

6.2.1 与国家产业政策符合性分析

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程填海形成建设用地后计划建设的温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程属于鼓励类“城市基础设施”中的“城市道路及智能交通体系建设”，符合国家产业政策。

6.2.2 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

根据《浙江省海洋主体功能区规划》规定，浙江省海洋主体功能区划分为优化开发区域、限制开发区域、禁止开发区域三类。本项目所属的温州浅滩围涂工程在规划中位于优化开发区域，见图 6.2-1。该区域的发展方向与开发原则是，重点保障港口、工业、旅游基础设施、渔业基础设施、城镇建设围海造地等用海，推进湾区经济发展，聚力发展临港产业、休闲旅游和现代渔业，提升发展瓯江口产业集聚区，深入建设国家海洋生态文明示范区。严格控制新增围填海，优化利用小门岛西侧围垦、大小门岛之间围垦等存量围填海。加强洞头南北升山省级海洋特别保护区、洞头国家海洋公园、洞头产卵场保护区的保护，严格按照法定要求保护，加强禁渔期管理，严格限定作业方式，对产卵场实行最小可捕标准、最小网目尺寸标准等措施，保护小黄鱼、大黄鱼、曼氏无针乌贼等经济物种。

本工程位于温州浅滩围填海区内，为已填海成陆区域，工程填海与温州浅滩二期围涂工程统一实施。工程实施后可为瓯江口产业集聚区的发展提供建设用地 26.3099 公顷，计划建设温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，对完善瓯江口产业集聚区区域内部交通路网，缓解周边主干道交通压力，密切地块间的联系，减少了交通绕行，降低区域运输成本，加快瓯江口产业集聚区开发，推动城市发展等具有十分重要的意义。

总体来看，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

浙江省海洋主体功能区分区成果图 优化开发区域



图 6.2-1 浙江省海洋主体功能区分区成果图（优化开发区）

6.2.3 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020年）》的符合性分析

原浙江省海洋与渔业局在2017年9月15日公布了《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020年）》，该规划是实施《浙江省海洋功能区划（2011-2020年）》（2018年9月修订）的重要抓手，也是海岸线保护与利用的约束性规划，对于推进海岸线分类管理、优化海岸线保护与利用空间布局，提升海岸线景观生态功能，构建科学合理的自然岸线格局具有重要意义。规划在管控体系中分为严格保护、限制开发和优化利用三个级别。

本项目位于现有岸线内侧温州浅滩二期围涂工程范围内，项目实施建设不占用海岸线，不涉及岸线利用，对外侧岸线开发不会产生不利影响，符合附近岸线的管控要求。因此，本项目与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020年）》是相符的，本项目在浙江省海岸线保护与利用规划图的位置见图6.2-2。

6.2.4 与《浙江省海洋生态红线划定方案》符合性分析

根据生态红线区划定方案，海洋生态区划分为海洋自然保护区、海洋特别保护区、重要河口生态系统、重要滨海湿地、重要渔业海域、特别保护海岛、自然景观和历史文化遗迹、珍稀濒危物种集中分布区、重要滨海旅游区、沙源保护海域、重要砂质岸线及临近海域和红树林共11类生态红线区。根据管控类别又将其划分为禁止类和限制类；其中禁止类有海洋自然保护区（核心区和缓冲区）、海洋特别保护区（重点保护区和预留区）、特别保护海岛（领海基点岛）；限制类有海洋自然保护区（实验区）、海洋特别保护区（生态与资源恢复区和适度利用区）、重要河口生态系统、重要滨海湿地、重要渔业海域、特别保护海岛、沙源保护海域、重要滨海旅游区。

本工程不属于浙江省海洋生态红线划定的范围，距离工程最近的生态红线范围是龙湾树排沙海洋公园（33-Xb10）、瓯江河口区（33-Xc04），具体详见图6.2-3a。

龙湾树排沙海洋公园（33-Xb10）的管控要求为：按照国家有关法律法规和《浙江省海洋特别保护区管理暂行办法》执行；禁止开展与海洋保护区保护方向不一致的开发建设活动；加强湿地生态系统的整治与修复。

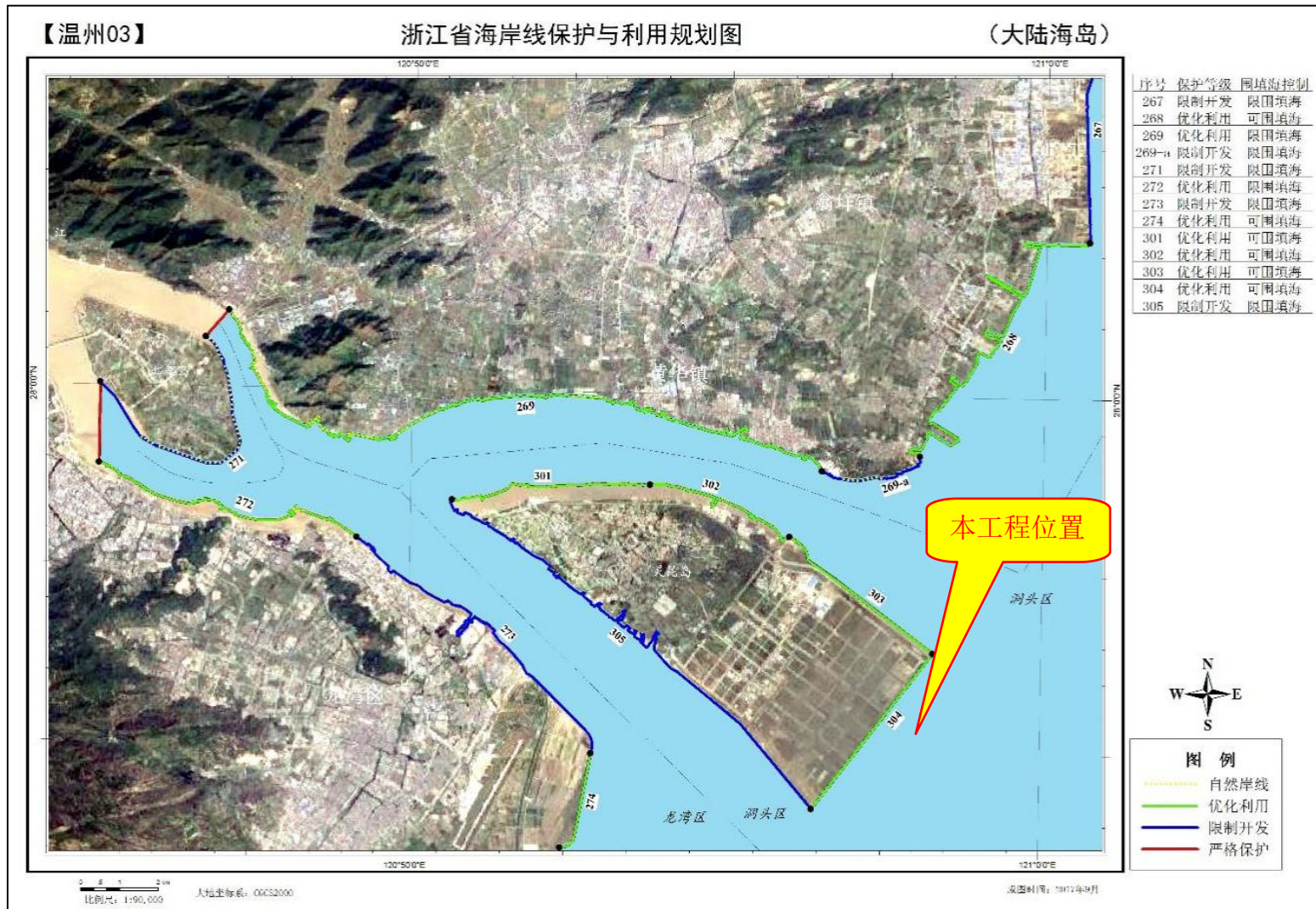


图 6.2-2 浙江省海岸线保护与利用规划图

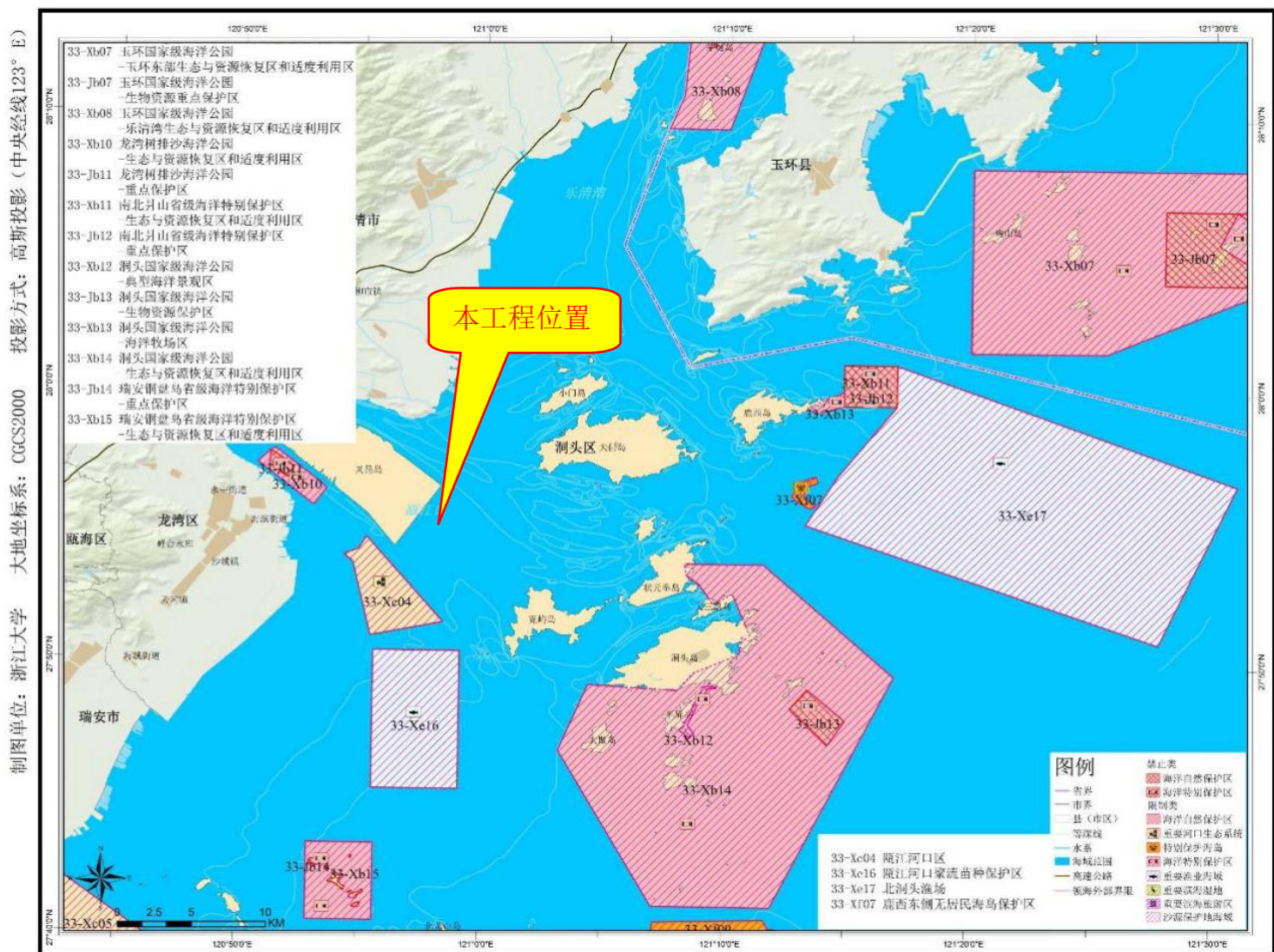


图 6.2-3a 工程附近海洋生态红线区控制图

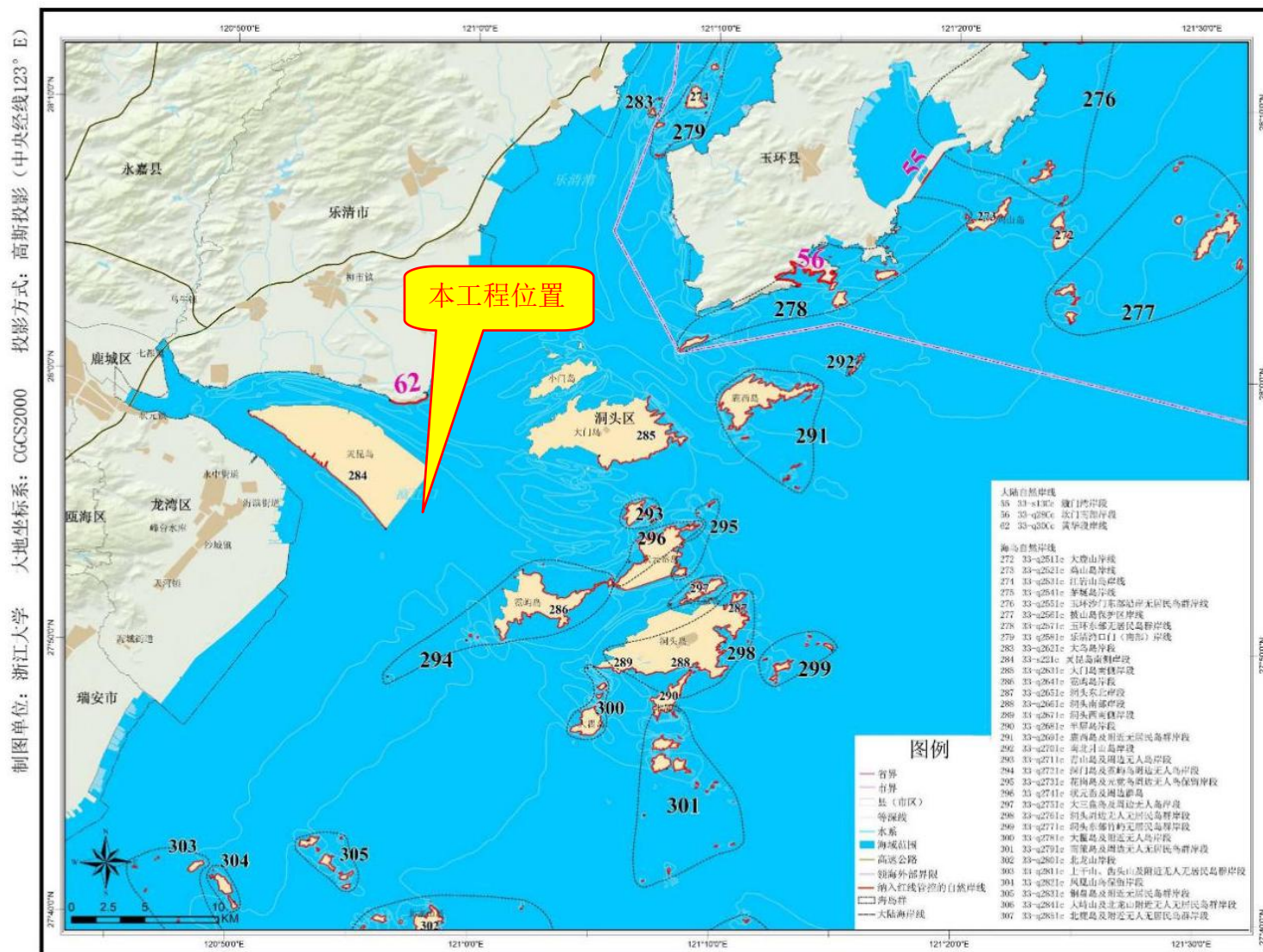


图 6.2-3b 工程附近海洋生态红线自然岸线控制图

瓯江河口区（33-Xc04）的管控要求为：禁止围填海、采挖海砂、设置直排排污口及其他可能破坏河口生态功能的开发活动；严格限制与生态环境保护不一致的开发活动；加强对河口生态系统的整治与生态修复。

本工程位于温州浅滩围填海区内，工程用海区域并未处于《浙江省海洋生态红线划定方案》划定的红线范围；本工程填海与温州浅滩一期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系，因此不会对周边红线区产生影响。

此外，如图 6.2-3b 所示，本工程没有占用海洋生态红线自然岸线，项目用海符合《浙江省海洋生态红线划定方案》的相关要求。

6.2.5 与《浙江省海洋经济发展“十四五”规划》的符合性分析

《浙江省海洋经济发展“十四五”规划》为构建全省全域陆海统筹发展新格局，提出“一环”引领、“一城”驱动、“四带”支撑、“多联”融合，其中“四带”包括甬周温台临港产业带，该产业带“沿甬台温高速公路复线、沿海高铁打造产业创新轴，加快聚集创新和产业资源要素，优化重要产业平台、创新平台、滨海城镇布局，推动甬舟温台四地协同共建产业链、供应链、创新链，加快形成具有国内外竞争优势的产业集群、企业集群、产品集群，高水平形成具有国际影响力的临港产业发展带。”

本工程位于温州浅滩二期围填海区，工程填海与温州浅滩二期填海工程统一实施，目前已填海成陆，作为瓯江口产业集聚区开发建设的一部分，本工程实施后可为瓯江口产业集聚区的发展提供建设用地 26.3099 公顷，用于建设温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，有利于强化瓯江口产业集聚区基础配套设施建设，完善区域路网交通体系，推进瓯江口产业集聚区建设步伐，助力于温州海洋经济的发展，符合《浙江省海洋经济发展“十四五”规划》。

6.2.6 与《温州市瓯江口产业集聚区发展规划》的符合性分析

《温州市瓯江口产业集聚区发展规划》年限为 2011 年至 2020 年，其中，以“十二五”时期为重点，远景展望到 2030 年。瓯江口地区地处东海与瓯江的交汇处，位于温州中心城市主拓展区和温州沿海产业带核心区，区位条件优越、产业基础良好、生态环境优良、港口开发条件得天独厚、土地资源开发潜力大、发展空间广阔，是一个既可以依托温州主城区支持发展又可以相对独立开发的地区，

综合开发条件在浙南沿海地区首屈一指。以瓯江口地区为主体构建发展大平台，加快开发建设，使其成为引领温州在全国、全省率先发展的一个新引擎，对于打造国家级交通枢纽城市，促进温州城市发展由“滨江城市”向“滨海城市”跨越、构筑温州都市经济圈、实现温州经济社会发展的新跨越，具有十分重要和深远的战略意义。

温州是国家沿海高速的重要枢纽。瓯江口产业集聚区交通区位特征明显，区内多种交通方式在此集中，拥有状元岙深水港区、温州永强机场，甬台温高速复线也从此通过。随着集聚区的发展和交通设施的进一步完善，今后一段时间其交通网络主要朝东拓展。目标是构建瓯江口产业集聚区连接内外、方便快捷的陆海空立体交通体系，实现港口建设与后方集疏运一体化，向西延伸带动中西部地区的发展。

本工程实施后可为瓯江口产业集聚区的发展提供建设用地 26.3099 公顷，用于建设温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，有利于强化瓯江口产业集聚区基础配套设施建设，完善区域路网交通体系，推进瓯江口产业集聚区建设步伐，助力于温州海洋经济的发展，符合《温州市瓯江口产业集聚区发展规划》。

6.2.7 与《温州瓯江口新区总体规划（2011-2030 年）》的符合性分析

2011 年 10 月，《温州市瓯江口新区总体规划》顺利通过专家与部门评审。根据规划，瓯江口新区将以“双港双城、脊梁引领”为总体发展架构，开辟海上新城，打造温州先进服务业与战略性新兴产业集聚的发展平台。未来城市东进的主战场瓯江口新区规划范围包括灵昆岛、霓屿岛两大岛屿，以及由灵霓北堤与灵霓南堤围合的填海区域和状元岙港区的填海区域所构成，总规划面积为 133 平方公里。

从地图上来看，灵霓半岛处于温州东部瓯江的入海口地区，西侧紧邻温州沿海发展带，东望状元岙大小门岛等港口，拥有良好产业基础。另一方面，该地区西南邻近永强空港，沈海高速复线以及规划中的 S1、S2 号轻轨线将穿越该区域，拥有优越的交通设施支撑。更为重要的是，这 133 平方公里，是温州向海洋拓展城市空间的巨大潜力所在。

而从温州目前情况来看，构筑浙江省的区域中心城市，让温州拥有了更为高远的城市发展目标；但在迎接更广阔前景与机遇的同时，温州也面临着土地紧张、产业急需升级、城市建设标准不断提高的挑战。

为了拓展温州的城市发展空间，为了有力地推进温州产业的升级，为了探索温州城市建设的方向，创造优越的城市环境，这个瓯江入海口的区域，势将成为温州未来城市东进的发展主战场。

本工程实施后可为瓯江口产业集聚区的发展提供建设用地 26.3099 公顷，用于建设温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，有利于强化瓯江口产业集聚区基础配套设施建设，完善区域路网交通体系，推进瓯江口产业集聚区建设步伐，助力于温州海洋经济的发展，加快温州向海洋拓展城市空间的步伐，符合《温州瓯江口新区总体规划（2011-2030 年）》。

6.2.8 与《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》的符合性分析

温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计规划的发展目标是：打造以商展为核心的国际化服务新城、发展现代智力型经济的产业新城、集聚高素质人口的滨海魅力新城。本规划功能定位是：以商务商贸、文化会展、科教研发为主导产业，拥有完善城市综合服务的产城融合、宜居宜业、生态低碳的创新型、现代化、生态文明的都市新区。相关理念：1）韧性生境。划利用丰富的滨水岸线资源，通过生态育岛、海绵护城规划策略，共同构筑具有环境韧性的海洋生态新城。2）城市客厅。规划以环湖塑心、TOD 筑核的设计策略，打造独一无二的海城特色功能中心，为瓯江口新区塑造极具活力与趣味的城市名片。3）蔚蓝生活。瓯江口新区二期未来发展的核心要素是“人”。通过未来社区、海城生活和海城风貌的营造，提高城市服务和环境品质，塑造具有吸引力、独具海洋气息的海洋未来新城。使工作、学习、生活、游憩，各得其所。



图 6.2-4 温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计道路系统规划图

本项目为温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，是《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》中规划道路的具体落实，道路性质为城市主干路，是城市的主要交通性道路。项目的建设有助于完善区域路网交通体系，推进瓯江口产业集聚区建设步伐，与温州瓯江口二期发展目标和规划功能定位相符；同时，与周边道路共同申请报批发展，符合道路交通规划发展的原则，因此，本项目实施符合《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》。

6.2.9 与《温州浅滩围填海历史遗留问题处理方案》的符合性分析

《温州浅滩围填海历史遗留问题处理方案》结合浅滩围填海项目控规要求和投资建设计划，确定近期拟建项目为急需且符合国家产业政策的 44 个项目，总用海面积 891.4994 公顷。中远期开发利用区域面积共计 1349.5331 公顷，包括基础设施项目、公共管理和公共服务项目、工业项目、商业项目等。

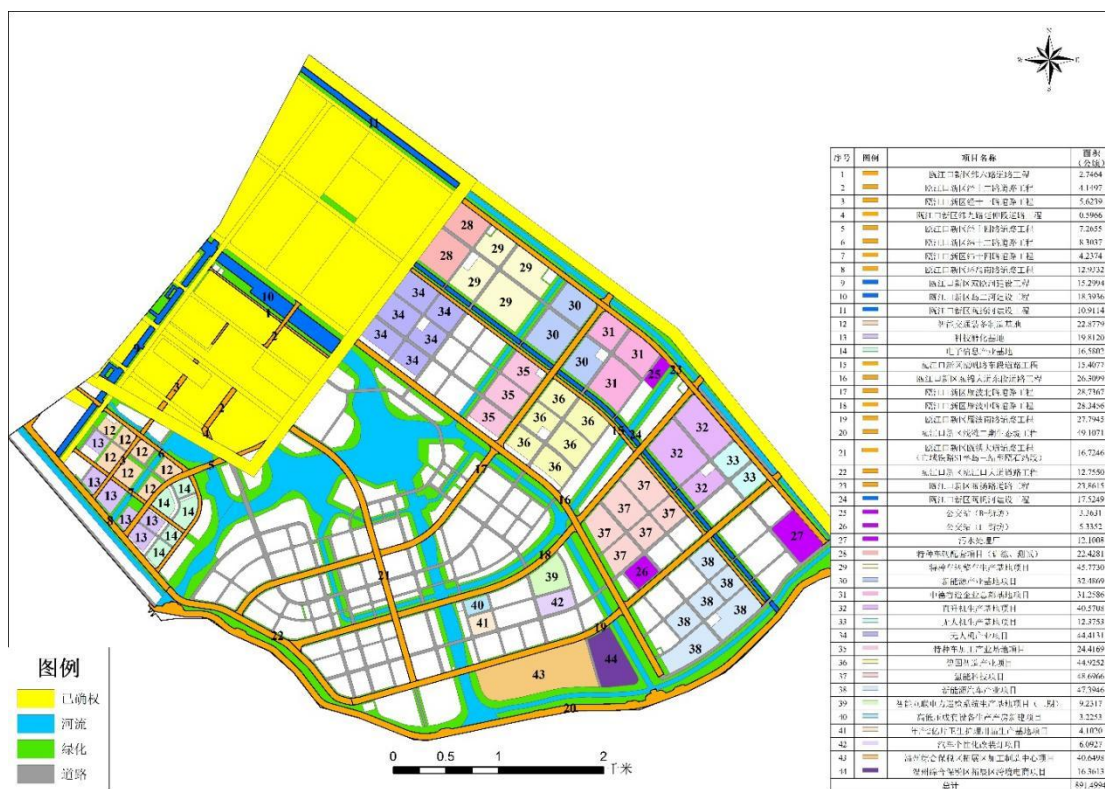


图 6.2-5 拟建项目开发利用计划平面布置图

本项目为温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，用海面积 26.3099 公顷。本项目按照平面布置及主体功能确定申请用海位置、范围及面积，本项目选址与处理方案的计划落户项目布局一致。因此项目用海符合《温州浅滩围填海历史遗留问题处理方案》。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 选址与区位、社会条件适应性分析

温州市位于我国东南沿海，是我国首批对外开放的 14 个沿海城市之一，为浙江省三大中心城市之一，是浙南地区的经济、文化、科技、金融和交通中心，跻身我国沿海 20 个主枢纽港和 45 个公路主枢纽城市之列。瓯江口新区地处东海与瓯江交汇处，位于温州中心城市主拓展区和温州沿海产业带核心区，包括龙湾灵昆岛、洞头霓屿岛和两岛之间由灵霓南、北堤围合的填海区及霓屿北侧填海区。新区南邻永强空港，沈海高速复线以及规划建设的 S1、S2 轻轨线均穿越该地区，区位条件优越，产业基础良好，港口开发条件得天独厚，土地资源开发潜力巨大，既可依托温州主城区支持发展又可相对独立进行开发，综合开发条件在浙南沿海地区首屈一指。瓯江口新区一期南、北堤及东大堤现已建成，区内尚有零星隔堤作为区内联系临时通道将随着工程的开展进行拓宽改造以满足交通需要。

随着温州市大都市发展和“东拓、西优、南联、北接”的规划思路的确立，城市主骨架道路网的建设已成为城市建设的主要内容。温州市“四横三纵”是具有全市意义的跨地区道路共同构成的市级区域的交通系统骨架，连接全市重要地区、区域性经济中心、交通枢纽和旅游名胜，主要服务于各城区和外围组团之间的交通。由于目前瓯江口新区路网尚未成网，难以发挥高效、快速的网络系统效用，随着温州城市发展重点向东部进一步推进，现有的路网服务水平将无法满足城市化发展的要求，因此在瓯江口新区建设骨架路网已十分迫切。

根据《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》的城市交通系统规划，本项目温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程是瓯江口新区二期交通系统规划路网工程的重要组成部分。本项目的申请建设将进一步完善瓯江口新区的交通系统。项目对外交通条件良好，项目施工临时用水、用电问题均可解决，为项目的实施创造了条件。

综上所述，项目所在温州市瓯江口新区区位地理位置优越，项目选址区域的区位和社会条件适宜。

7.1.2 选址区域的自然资源和生态环境适宜性分析

项目用海方式为建设填海造地，项目选址对自然资源、环境条件的要求重点

在于分析周围环境条件、填海施工条件、工程地质条件、营运依托和交通等方面。

从周围环境条件看，用海项目位于温州浅滩二期围区内，本工程填海与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，与外侧海域无水动力联系。根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论，温州浅滩二期围涂工程实施后，所在海域潮汐性质和海域的潮流性质并未发生明显变化，瓯江河口涨落潮潮量的变化较小，对工程海域水文动力环境未造成严重破坏。围填海项目实施对海域水文动力环境的影响局限于工程附近，对外围的影响较小，对瓯江口潮量影响很小，对河口行洪安全没有影响。

温州浅滩二期填海工程对冲淤环境的影响主要是围区外，根据历年在工程附近海域地形断面的测量结果，海床整体稳定，项目并未对海域冲淤环境造成明显影响。

可见，项目选址区域的自然资源和环境条件适宜。

7.1.3 项目用海潜在的、重大的安全和环境风险

温州市位于浙东南沿海，属频遭强台风袭击地区，每年7~10月为台风盛期。项目所在海域位于温州浅滩二期围区内，东濒东海，台风暴潮有可能酿成重大灾害。目前，项目用海所在的浅滩二期围区的围堤设计防潮标准为50年一遇，排涝闸挡潮设计标准为50年一遇，排涝标准为20年一遇，最大24小时暴雨36小时排除，具有较强的防台御潮排涝能力，可以显著降低台风肆虐风险。

项目所在海域的浅层地基土普遍为高含水量、高压缩性、低强度的淤泥和淤泥质土，工程地质条件差。从地质角度考虑，项目用海区实施建设道路，存在因地质地层差异带来的沉降或不均匀沉降的风险。因此，应严格按照技术标准和设计要求做好路基处理，以通过工程措施将地基不均匀沉降风险降至最小。

7.1.4 项目用海与周边其他用海活动的适应性

与本项目相邻的用海活动主要为西侧温州半岛工程建设总指挥部温州浅滩一期蓄淡养殖区围堤工程。项目实施可能会对其产生一定的施工干扰和界址点衔接问题，可以通过协调沟通，合理安排各项目施工顺序，避免和减轻施工干扰。项目实施将频繁使用浅滩一期围堤道路，通过严格遵守围堤使用要求，禁止运输车辆超载，采用防护措施，可以避免损坏围堤结构和堤顶路面。此外，项目与围区内其他开发活动均有一定距离，项目实施对这些开发活动基本没有影响，对周

边的滩涂围垦开发、港口、航道、跨海桥梁、海底电缆和渔业生产等活动也没有影响。

因此，在用海单位与利益相关者利益协调处理完毕的情况下，项目用海与周边其他用海活动基本没有冲突。

7.1.5 项目用海选址方案比选

经温州市瓯江口新区管委会对温州瓯江口新区浅滩二期统一规划和综合考虑，本项目工程的建设，对完善瓯江口新区浅滩二全线交通功能、改善区域路网结构、提高瓯江口新区开发建设速度具有重大意义，同时通过与即将建成的其他路网一起，为区域交通出行提供便捷。项目选址位于浅滩二期围堤内部，不占用自然岸线，用海区与温州浅滩二期围填海项目统一实施，目前围区内已填成陆，项目选址合理。同时，本项目按照《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》的交通系统规划实施，项目选址是统一规划和统筹考虑的结果。根据规划，温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程道路两侧主要为拟建工业用地和规划生态空间（绿化）。因此，本用海项目选址不再进行方案比选。

7.2 用海方式和平面布置合理性分析

7.2.1 用海方式合理性分析

根据《海域使用论证技术导则》，用海方式合理性分析，需要考虑用海方式是否有利于维护海域基本功能，能否最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响，是否有利于保持自然岸线和海域自然属性，是否有利于保护和保全区域海洋生态系统。

本工程用海方式为“填海造地”中的“建设填海造地”。

（1）能最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响

从用海区整体来看，该区域属温州浅滩二期围涂工程，本工程填海与温州浅滩二期围填海工程统一实施，根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》结论，温州浅滩二期围涂工程实施后，所在海域潮汐性质和海域的潮流性质并未发生明显变化，瓯江河口涨落潮潮量的变化较小，对工程海域水文动力环境未造成严重破坏。围填海项目实施对海域水文动力环境的影响局限于工程附近，对外围的影响较小，对瓯江口潮量影响很小，对河口行洪安全没有影响。

温州浅滩二期填海工程是对冲淤环境的影响主要是围区外，根据历年在工程附近海域地形断面的测量结果，海床整体稳定，项目并未对海域冲淤环境造成明显影响。

(2) 通过生态修复工作修复受损海洋生态系统

根据《温州浅滩围填海项目生态修复方案》，拟通过采取通过灵霓大堤破堤通海，形成灵昆岛和霓屿岛之间的生态深槽，打通鱼虾类洄游通道，恢复海洋生物的自然繁殖环境；拆除外围部分促淤堤，改善项目所在海域的水动力环境，增强海域水体交换能力。通过浅滩一期南堤和浅滩二期海堤生态化建设，形成生态功能良好的海岸线，加强海堤生态涵养功能和灾害防御能力。通过滨海湿地建设，打造岸线向海侧良好的滨海湿地环境，补偿受损滨海湿地的功能损失；构建岸线向陆侧健康的生态水系和植被保育系统，恢复受损滨海湿地的结构。通过海洋生物资源恢复手段，补偿该项目所造成的海洋生物资源损失，提高海域生物资源总量和生物多样性。具体修复措施包括：1) 灵霓大堤破堤通海，计划投资 3060 万元。2) 外围促淤堤部分拆除，计划投资约 7000 万元。3) 岸线修复，计划投资约 18835 万元。4) 滨海湿地建设，计划投资 7200 万元。5) 海洋生物资源恢复，计划投资约 205 万元。

本工程位于温州浅滩二期围涂工程内，与温州浅滩一期围填海工程统一实施，根据本报告前文分析结果，本项目申请使用海域面积 26.3099 公顷，按面积比例计算产生的生态修复补偿费用约 254.03 万元。将本工程生态修复措施纳入温州浅滩围填海项目生态修复方案中统筹考虑，整体实施，用以修复受损的区域海洋生态环境。温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程后续施工是在已填海成陆的温州浅滩二期围涂内实施，对堤外海域水质环境及海洋生态环境无影响，因此，本工程用海方式是有利于生态和环境的保护的，有利于维护海域基本功能。

(3) 与周边其他用海活动相适应

根据相关调研和实地踏勘，工程实施利益相关者为温州半岛工程建设总指挥部。工程实施期间可能与温州半岛工程建设总指挥部建设实施的温州浅滩一期蓄淡养殖区围堤工程存在界址衔接和施工干扰问题。本工程实施需与温州半岛工程建设总指挥部取得协调。

(4) 项目用海不占用岸线

本项目位于现有岸线内侧温州浅滩二期围涂工程范围内，项目实施建设不占用海岸线，不涉及岸线利用，对外侧岸线开发不会产生不利影响。

综上所述，本工程用海方式为“建设填海造地”，后续施工是在温州浅滩二期围涂工程范围内已填成陆区域实施温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，对海洋生态环境无影响，有利于维护海域基本功能，能最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响，有利于保持自然岸线和海域自然属性，有利于保护和保全区域海洋生态系统，有利于温州浅滩二期围涂工程区域海洋资源的有效利用，与周边其他用海活动的适宜，用海不占用岸线，用海方式是合理的。

7.2.2 平面布置合理性分析

根据《国家海洋局关于改进围填海造地工程平面设计的若干意见》（国海管字〔2008〕37号），围填海造地平面设计应遵循“保护自然岸线、延长人工岸线、提升景观效果”三大原则，采用人工岛式、多突堤式或区块组团式设计。

本工程用海位于温州浅滩二期围填海区内部，属于瓯江口产业集聚区规划道路，温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程项目西起浅滩一期东围堤、东至二期生态海堤，工程用海面积 26.3099 公顷，用海类型为“交通运输用海”中的“路桥用海”，用海方式为“填海造地”中的“建设填海造地”。本道路工程红线依据《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》确定，并根据《城市道路工程设计规范（2016年版）》（CJJ 37-2012）等相关道路技术规范，确定工程道路等级为城市主干路，双向六车道，本工程为东西走向的道路，道路长度 4481m，道路红线宽度为 60 m，标准断面以外的红线用地为绿地空间，设计行车车速为：60km/h。

本工程开发利用不占用当前岸线，不涉及岸线保护问题。工程实施对围堤外侧外海水动力冲淤环境和海洋生态环境均无影响。针对围填海工程对区域海洋生态系统产生的影响，温州市人民政府拟按照《温州浅滩围填海项目生态修复方案》组织开展生态修复工作。根据《浙江省海洋功能区划（2011~2020年）》（2018年9月修订），工程所在的海洋功能区为“A3-29 温州浅滩工业与城镇用海区”，本工程的实施可充分发挥温州浅滩二期围填海区内滩涂围垦资源的优势，利用已填海成陆区域开发城镇建设用地，符合功能区定位。

综上所述，本工程红线是以《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》中的交通道路规划为依据，符合相关规划要求。另外，根据相关道路技术

设计规范，并结合工程所在地理位置条件和周边环境，最终确定本工程的总平面布置，道路平面布置与现状已建道路断面合理衔接，并符合各级道路的技术指标；平面设计合理设置缓和曲线、超高、加宽等，使线形安全、平顺。另外，本工程平面布置充分利用现状条件，注意节约用地和节省投资，统一考虑交通、绿化及景观要求，严格执行国家的现行法规和规范，该平面布置有利于确保交通安全、完善区域内部交通路网结构和布局，优化路网交通功能，促进瓯江口产业集聚区的发展。本工程平面布置符合集约节约用海原则，与周边其他用海活动相适应，本工程平面布置合理。

7.3 用海面积合理性分析

7.3.1 用海界址的界定及面积量算

本工程用海范围界定和用海面积量算过程中，根据《海籍调查规范》相关用海的规定，并结合工程用地规划红线，通过坐标转换推算确定用海范围，量算海域使用面积。本工程申请用海总面积合计为 26.3099 公顷。

温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程宗海东侧界址（1-2）、北侧界址（2-3-...-48-50）、南侧界址（51-53-...-95-1）均实际以本工程用地规划红线通过坐标转换推算确认，西侧界址（50-51）实际以已确权温州市浅滩一期跨海一路道路工程用海边界为界，确定用海面积为 26.3099 公顷。

工程用海面积量算底图为温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计图，采用高斯投影，中央子午线 121°00′，CGCS2000 坐标系，经计算机辅助软件 AutoCAD 计算，确定本工程用海面积为 26.3099 公顷。

本工程用海面积量算符合相关规范，界址点选择和面积量算合理。用海申请界址点坐标见表 7.3-1，工程宗海位置图详见图 7.3-1，宗海平面布置图详见图 7.3-2，各宗海申请用海界址图详见图 7.3-3。

表 7.3-1 项目申请用海界址点坐标

项目名称	温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程		坐标系标	CGCS2000
投影方式	高斯-克吕格投影		中央经线	121°00′
界址点	大地坐标		平面坐标	
	N	E	X	Y
1	27°53′50.996″	120°59′20.085″	3087114.033	498959.633
2	27°53′52.012″	120°59′21.959″	3087082.776	498908.37

3	27°53'55.83"	120°59'19.551"	3087658.473	498585.935
4	27°53'57.814"	120°59'18.3"	3087690.458	498568.021
5	27°54'02.488"	120°59'15.353"	3087743.861	498538.111
6	27°54'04.511"	120°59'14.077"	3087765.28	498526.115
7	27°54'11.336"	120°59'09.773"	3087917.471	498440.877
8	27°54'12.032"	120°59'09.335"	3087988.676	498400.996
9	27°54'13.767"	120°59'08.241"	3088071.022	498354.876
10	27°54'14.806"	120°59'07.586"	3088096.366	498340.682
11	27°54'15.569"	120°59'07.104"	3088274.223	498241.068
12	27°54'19.692"	120°59'04.504"	3088450.974	498142.074
13	27°54'22.005"	120°59'03.045"	3088561.147	498080.382
14	27°54'25.815"	120°59'00.643"	3088600.833	498059.527
15	27°54'27.353"	120°58'59.673"	3088629.877	498042.871
16	27°54'29.376"	120°58'58.397"	3088653.597	498028.343
17	27°54'34.716"	120°58'55.029"	3088688.745	498005.216
18	27°54'37.63"	120°58'53.191"	3088716.115	497985.736
19	27°54'41.284"	120°58'50.937"	3088739.032	497968.433
20	27°54'42.019"	120°58'50.466"	3088755.445	497955.381
21	27°54'43.651"	120°58'49.325"	3088810.868	497907.242
22	27°54'44.435"	120°58'48.726"	3088816.977	497901.205
23	27°54'44.562"	120°58'48.628"	3088850.469	497868.11
24	27°54'45.534"	120°58'47.833"	3088855.736	497862.906
25	27°54'46.438"	120°58'47.042"	3088897.894	497815.986
26	27°54'47.246"	120°58'46.289"	3088937.192	497766.647
27	27°54'48.927"	120°58'44.574"	3088955.328	497742.437
28	27°54'50.293"	120°58'43.008"	3089010.629	497668.612
29	27°54'51.583"	120°58'41.361"	3089064.587	497596.58
30	27°54'52.793"	120°58'39.64"	3089137.159	497499.699
31	27°54'54.02"	120°58'37.795"	3089197.22	497419.519
32	27°54'55.189"	120°58'36.039"	3089293.144	497291.464
33	27°54'56.941"	120°58'33.404"	3089330.952	497240.992
34	27°55'00.013"	120°58'28.785"	3089410.131	497135.291
35	27°55'01.237"	120°58'26.946"	3089464.441	497062.79
36	27°55'04.352"	120°58'22.262"	3089510.287	497001.586
37	27°55'06.385"	120°58'19.205"	3089533.866	496970.11
38	27°55'09.94"	120°58'13.86"	3089596.654	496886.291
39	27°55'11.303"	120°58'11.81"	3089599.457	496882.548
40	27°55'11.398"	120°58'11.667"	3089823.328	496583.688
41	27°55'12.177"	120°58'10.496"	3089865.295	496527.664
42	27°55'15.673"	120°58'05.239"	3089897.824	496484.239
43	27°55'17.176"	120°58'02.979"	3089957.053	496405.171

44	27°55'18.344"	120°58'01.222"	3090015.436	496327.232
45	27°55'21.57"	120°57'56.372"	3090196.293	496085.795
46	27°55'22.932"	120°57'54.322"	3090242.969	496023.484
47	27°55'27.767"	120°57'47.052"	3090245.905	496017.925
48	27°55'28.935"	120°57'45.295"	3090295.278	496055.291
49	27°55'35.198"	120°57'35.876"	3090290.99	496059.456
50	27°55'35.337"	120°57'35.723"	3090098.12	496316.93
51	27°55'33.733"	120°57'34.357"	3090062.148	496364.951
52	27°55'33.638"	120°57'34.561"	3089913.265	496563.704
53	27°55'32.122"	120°57'36.84"	3089871.298	496619.728
54	27°55'26.249"	120°57'45.673"	3089771.97	496752.327
55	27°55'24.353"	120°57'48.524"	3089735.999	496800.347
56	27°55'22.43"	120°57'51.416"	3089689.721	496862.127
57	27°55'21.374"	120°57'53.005"	3089582.063	497005.846
58	27°55'20.011"	120°57'55.054"	3089558.081	497037.86
59	27°55'12.741"	120°58'05.987"	3089555.151	497041.772
60	27°55'12.65"	120°58'06.123"	3089513.184	497097.797
61	27°55'10.611"	120°58'09.19"	3089403.724	497243.921
62	27°55'09.845"	120°58'10.341"	3089341.109	497327.51
63	27°55'08.356"	120°58'12.58"	3089245.185	497455.565
64	27°55'06.593"	120°58'15.232"	3089207.515	497505.854
65	27°55'04.021"	120°58'19.098"	3089112.931	497632.12
66	27°55'02.793"	120°58'20.944"	3089058.973	497704.152
67	27°54'59.678"	120°58'25.628"	3089022.991	497752.186
68	27°54'57.728"	120°58'28.561"	3088985.213	497802.619
69	27°54'55.371"	120°58'32.104"	3088947.952	497849.683
70	27°54'53.618"	120°58'34.739"	3088908.229	497894.688
71	27°54'51.822"	120°58'37.439"	3088866.156	497937.504
72	27°54'51.233"	120°58'38.325"	3088814.429	497984.387
73	27°54'49.957"	120°58'40.129"	3088789.537	498004.995
74	27°54'48.588"	120°58'41.846"	3088761.706	498026.625
75	27°54'48.417"	120°58'42.036"	3088731.771	498048.358
76	27°54'47.329"	120°58'43.247"	3088727.861	498051.015
77	27°54'47.13"	120°58'43.467"	3088703.744	498067.407
78	27°54'45.33"	120°58'45.228"	3088653.488	498098.602
79	27°54'44.797"	120°58'45.706"	3088630.866	498111.481
80	27°54'44.053"	120°58'46.338"	3088518.365	498173.099
81	27°54'43.164"	120°58'47.051"	3088428.654	498223.344
82	27°54'42.022"	120°58'47.897"	3088264.281	498315.405
83	27°54'41.252"	120°58'48.428"	3088201.988	498350.294
84	27°54'40.308"	120°58'49.038"	3088154.649	498376.807

85	27°54'39.019"	120°58'49.801"	3088037.365	498442.495
86	27°54'35.44"	120°58'52.057"	3087966.16	498482.376
87	27°54'29.699"	120°58'55.678"	3087839.232	498553.465
88	27°54'23.921"	120°58'59.322"	3087815.73	498566.628
89	27°54'23.098"	120°58'59.841"	3087783.746	498584.542
90	27°54'20.423"	120°59'01.528"	3087730.342	498614.452
91	27°54'18.11"	120°59'02.987"	3087708.923	498626.448
92	27°54'13.167"	120°59'06.104"	3087498.809	498744.128
93	27°54'12.471"	120°59'06.543"	3087436.521	498779.015
94	27°54'10.736"	120°59'07.637"	3087292.649	498859.594
95	27°54'09.697"	120°59'08.292"	3087231.576	498893.8

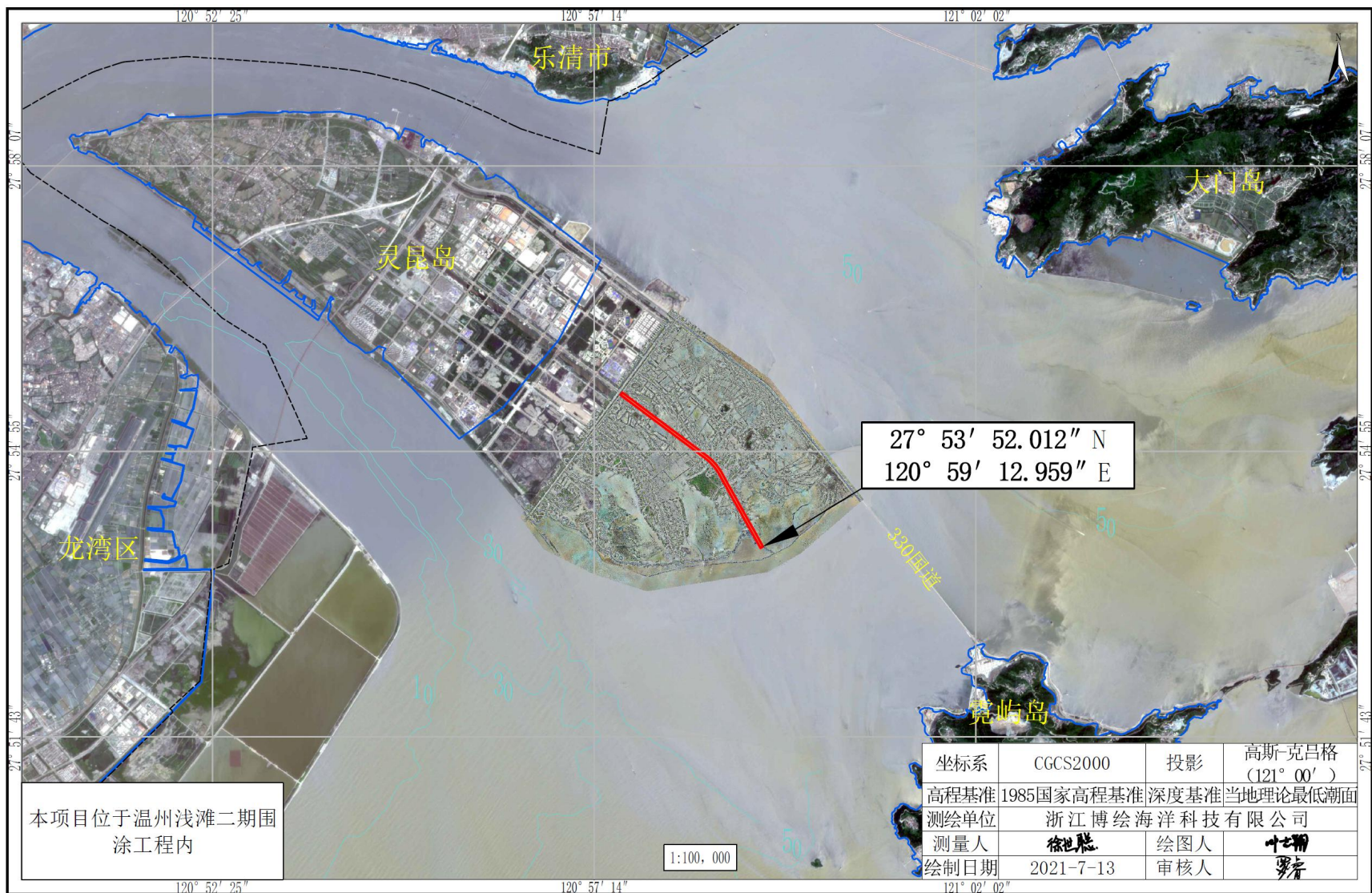


图 7.3-1 温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程宗海位置图

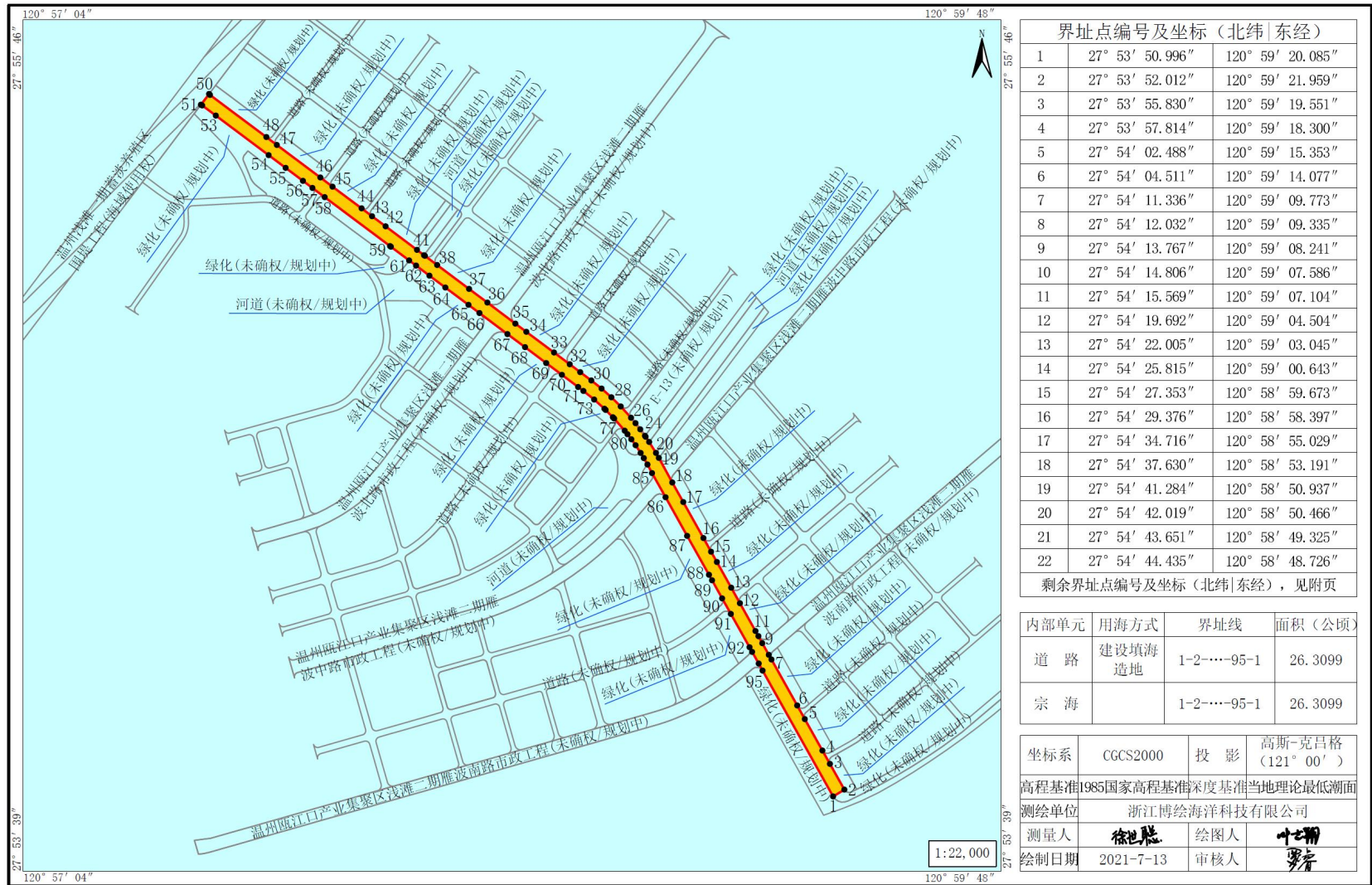


图 7.3-2a 温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程宗海界址图

界址点编号及坐标 (北纬 东经)					
23	27° 54' 44.562"	120° 58' 48.628"	70	27° 54' 53.618"	120° 58' 34.739"
24	27° 54' 45.534"	120° 58' 47.833"	71	27° 54' 51.822"	120° 58' 37.439"
25	27° 54' 46.438"	120° 58' 47.042"	72	27° 54' 51.233"	120° 58' 38.325"
26	27° 54' 47.246"	120° 58' 46.289"	73	27° 54' 49.957"	120° 58' 40.129"
27	27° 54' 48.927"	120° 58' 44.574"	74	27° 54' 48.588"	120° 58' 41.846"
28	27° 54' 50.293"	120° 58' 43.008"	75	27° 54' 48.417"	120° 58' 42.036"
29	27° 54' 51.583"	120° 58' 41.361"	76	27° 54' 47.329"	120° 58' 43.247"
30	27° 54' 52.793"	120° 58' 39.640"	77	27° 54' 47.130"	120° 58' 43.467"
31	27° 54' 54.020"	120° 58' 37.795"	78	27° 54' 45.330"	120° 58' 45.228"
32	27° 54' 55.189"	120° 58' 36.039"	79	27° 54' 44.797"	120° 58' 45.706"
33	27° 54' 56.941"	120° 58' 33.404"	80	27° 54' 44.053"	120° 58' 46.338"
34	27° 55' 00.013"	120° 58' 28.785"	81	27° 54' 43.164"	120° 58' 47.051"
35	27° 55' 01.237"	120° 58' 26.946"	82	27° 54' 42.022"	120° 58' 47.897"
36	27° 55' 04.352"	120° 58' 22.262"	83	27° 54' 41.252"	120° 58' 48.428"
37	27° 55' 06.385"	120° 58' 19.205"	84	27° 54' 40.308"	120° 58' 49.038"
38	27° 55' 09.940"	120° 58' 13.860"	85	27° 54' 39.019"	120° 58' 49.801"
39	27° 55' 11.303"	120° 58' 11.810"	86	27° 54' 35.440"	120° 58' 52.057"
40	27° 55' 11.398"	120° 58' 11.667"	87	27° 54' 29.699"	120° 58' 55.678"
41	27° 55' 12.177"	120° 58' 10.496"	88	27° 54' 23.921"	120° 58' 59.322"
42	27° 55' 15.673"	120° 58' 05.239"	89	27° 54' 23.098"	120° 58' 59.841"
43	27° 55' 17.176"	120° 58' 02.979"	90	27° 54' 20.423"	120° 59' 01.528"
44	27° 55' 18.344"	120° 58' 01.222"	91	27° 54' 18.110"	120° 59' 02.987"
45	27° 55' 21.570"	120° 57' 56.372"	92	27° 54' 13.167"	120° 59' 06.104"
46	27° 55' 22.932"	120° 57' 54.322"	93	27° 54' 12.471"	120° 59' 06.543"
47	27° 55' 27.767"	120° 57' 47.052"	94	27° 54' 10.736"	120° 59' 07.637"
48	27° 55' 28.935"	120° 57' 45.295"	95	27° 54' 09.697"	120° 59' 08.292"
49	27° 55' 35.198"	120° 57' 35.876"			
50	27° 55' 35.337"	120° 57' 35.723"			
51	27° 55' 33.733"	120° 57' 34.357"			
52	27° 55' 33.638"	120° 57' 34.561"			
53	27° 55' 32.122"	120° 57' 36.840"			
54	27° 55' 26.249"	120° 57' 45.673"			
55	27° 55' 24.353"	120° 57' 48.524"			
56	27° 55' 22.430"	120° 57' 51.416"			
57	27° 55' 21.374"	120° 57' 53.005"			
58	27° 55' 20.011"	120° 57' 55.054"			
59	27° 55' 12.741"	120° 58' 05.987"			
60	27° 55' 12.650"	120° 58' 06.123"			
61	27° 55' 10.611"	120° 58' 09.190"			
62	27° 55' 09.845"	120° 58' 10.341"			
63	27° 55' 08.356"	120° 58' 12.580"			
64	27° 55' 06.593"	120° 58' 15.232"			
65	27° 55' 04.021"	120° 58' 19.098"			
66	27° 55' 02.793"	120° 58' 20.944"			
67	27° 54' 59.678"	120° 58' 25.628"			
68	27° 54' 57.728"	120° 58' 28.561"			
69	27° 54' 55.371"	120° 58' 32.104"			

测绘单位	浙江博绘海洋科技有限公司		
测量人	徐世聪	绘图人	叶七翔
绘制日期	2021-7-13	审核人	罗青

图 7.3-2b 温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程宗海界址图 (界址点附页)

7.3.2 用海面积合理性分析

(1) 用海面积满足项目用海需求

本工程位于瓯江口产业集聚区内，工程填海与温州浅滩二期填海工程统一实施，目前已填海成陆，计划用于温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程建设，本工程已纳入处理方案中近期急需落户或建设的拟建项目清单。处理方案中温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程围海填海面积为 26.3099 公顷，本次论证申请用海面积为 26.3099 公顷，符合处理方案中近期急需落户或建设的温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程围填海面积要求。

《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计规划》的发展目标是：打造以商展为核心的国际化服务新城、发展现代智力型经济的产业新城、集聚高素质人口的滨海魅力新城。本规划功能定位是：以商务商贸、文化会展、科教研发为主导产业，拥有完善城市综合服务的产城融合、宜居宜业、生态低碳的创新型、现代化、生态文明的都市新区。相关理念：1) 韧性生境。划利用丰富的滨水岸线资源，通过生态育岛、海绵护城规划策略，共同构筑具有环境韧性的海洋生态新城。2) 城市客厅。规划以环湖塑心、TOD 筑核的设计策略，打造独一无二的海城特色功能中心，为瓯江口新区塑造极具活力与趣味的城市名片。3) 蔚蓝生活。瓯江口新区二期未来发展的核心要素是“人”。通过未来社区、海城生活和海城风貌的营造，提高城市服务和环境品质，塑造具有吸引力、独具海洋气息的海洋未来新城。使工作、学习、生活、游憩，各得其所。拟建温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程属于控规中道路交通规划建设的重要组成部分，道路总平面布置依据控规中的道路规划红线确定，同时考虑海域管理规范和集约节约用海原则，申请用海面积 26.3099 公顷，符合《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计规划》中的规划布局要求，申请用海面积合理。

(2) 用海面积符合相关行业的设计标准和规范

根据《城市道路工程设计规范（2016 年版）》（CJJ 37-2012）等相关道路技术规范，温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程为双向六车道，本工程为东西走向的道路，道路长度 4481m，道路红线宽度为 34 m，标准断面以外的红线用地为绿地空间，设计行车车速为：60km/h，路面采用沥青混凝土路面。

随着瓯江口产业集聚区的快速发展，未来辐射人口将快速增长，目前辖区内支路道路网密度尚不能满足未来城市发展的需求，需要进一步完善项目所在区域的路网建设。

由此可见，本工程用海面积是符合城市道路交通设计标准和规范要求的，是合理的。

（3）项目用海符合《产业用海面积控制指标》要求

根据《产业用海面积控制指标》附录 2，海域使用类型一级类“交通运输用海”中二级类仅有“港口用海”，本工程海域使用类型为一级类“交通运输用海”中二级类的“路桥用海”，《产业用海面积控制指标》中无相关控制指标要求，因此可比照现有标准和行业设计规范合理确定用海规模。

经前述两点分析，项目用海面积符合现有相关标准和行业设计规范。

（4）项目海减少面积的可能性较小

本工程位于温州浅滩二期围涂工程范围内，属于温州瓯江口产业集聚区交通道路规划中的组成部分，工程计划填海造地 26.3099 公顷，用于建设实施温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程。根据前文分析结果，项目用海面积符合处理方案中近期急需落户或建设的温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程围填海面积要求，符合《温州市瓯江口新区二期控制性详细规划暨城市设计》中的规划布局要求。另外，项目平面布置和用海尺度符合《城市道路工程设计规范（2016 年版）》（CJJ 37-2012）等相关道路技术规范和《城市道路交通规划设计规范》（GB50220-95）要求，能够满足相关设计标准和规范。工程建设实施符合生态用海要求，界址点量算符合《海籍调查规范》的要求，同时，道路的平面设计合理设置缓和，已经使线形安全、平顺顺直处理，因此，项目用海面积合理，减小面积的可能性较小。

7.4 用海期限合理性分析

本工程用海类型为“交通运输用海”中的“路桥用海”，用海方式为“填海造地”中的“建设填海造地”，工程填海造地后计划建设温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，本项目作为城市基础设施，项目性质属于公益性，根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，“公益性事业用海海域使用权最高期限为四十年”，本项目申请用海期限 40 年，没有超过《中华人民共和国海域使用管理法》

公益性事业用海的最高期限，是合理的。

8 海域使用对策措施

开发利用海洋必须保护海洋资源，促进经济发展必须强化环境保护。为维护海洋健康，保护海洋生态环境，确保海洋资源和海洋经济的可持续发展，必须加强海洋综合管理。使合理开发海洋资源、建设良性循环的海洋生态系统与海洋经济的持续发展相协调。

8.1 区划实施对策措施

海洋功能区划是海域使用管理的科学依据，是实现海域合理开发和可持续利用的重要途径。海洋功能区划管理主要包括：海洋功能区划四级编制管理；海洋功能区划两级审批管理；海洋功能区划实施情况的跟踪、评价和监督管理；海域使用规划和重点海域使用调整计划的编制、审批和实施；协调相关区划、规划与海洋功能区划的关系，参与其他相关部门区划、规划的编制和审查。就本工程用海而言，主要考虑协调相关区划、规划与海洋功能区划的关系。

海洋功能区划是海域使用的基本依据，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域位置、海域用途、面积和使用期限。温州市自然资源主管部门行使全市功能区划和用海申请的管理职能，温州市海域使用动态监管中心负责行使温州市海域使用动态监视监测的管理职能。

海洋功能区划管理，要注意功能区的兼容性和排他性，注意功能区自然属性和质量的维护、毗邻功能区的衔接和保护。工程建设要关注功能区系统的完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。坚持把海洋功能区划作为海洋生态环境保护的依据。本项目开发利用工程区附近海域的其他资源，依据海域功能区划，并采取严格的生态保护措施，未造成沿海岸滩、植被以及海洋生态环境的严重破坏。

海域使用权人使用海域应当保护海洋资源和生态环境，严格遵守相关法律法规和政策开发利用海域，本工程位于温州浅滩工业与城镇用海区（A3-29），工程建设实施按相关要求，维护好周边海洋功能区的基本功能，维持海水水质环境，主动接受相关部门的监督检查。

8.2 开发协调对策措施

温州东启建设发展有限公司为用海申请单位，经筛选，界定本工程利益相关

者为温州半岛工程建设总指挥部,用海单位应就界址衔接和施工干扰问题与上述利益相关者进行协调确认,以避免用海权属重叠和施工干扰问题。

在生态用海保护措施方面,为进一步加强工程用海实施的海洋环境保护工作,从源头预防环境污染和生态破坏,促进海域使用管理和环境保护监管的有效衔接,本工程应根据《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》等法律法规,做好工程所在海域的自然资源、生态环境、环境保护保护工作。应切实加强建设用海实施的海洋环境保护监管。各级海洋行政管理、执法和监测机构要对建设用海加强海洋环境执法监管和监测评价,与海域使用动态监视监测有效衔接、同步实施。重点监督和监测工程建设用海实施后,实际产生的环境影响与海洋环境影响评价预测之间的比较分析和评估;工程实施过程中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的落实情况等。经查实工程建设用海实施过程中产生重大不良环境影响的,申请单位应当及时提出改进措施,并由实施查处的机构监督落实。

8.3 风险防范对策措施

本工程后续实施可能发生的风险主要有:台风暴潮灾害风险和地基不均匀沉降风险,造成这些事故,除一些不可抗拒的自然因素外,还有工程自然条件引起的,因而必须加强防范措施,以减少风险事故的发生与危害。

8.3.1 台风暴潮灾害风险防范对策

温州市瓯江口是浙江省境内经常遭受台风甚至强台风影响的地区,在台风影响期间沿海经常出现超警戒潮位,海水会蔓延到围区。项目后续施工建议避开台风盛行期,若难避免则应制定防台应急预案。施工期密切关注气象、海洋部门发布的海浪、潮位、灾害性天气预报预警信息,如果可能遭受台风及风暴潮影响,应根据防汛抗旱指挥机构通知启动应急预案,做好人员、设备的撤离保护,加强在建工程保护措施,最大限度降低致害风险。

用海单位在施工和运营阶段,要及时关注中央气象台、省市有关气象管理部门发布的台风(含热带风暴、热带低压等)信息、强降雨预报,及时关注险情预警。对于以下情况:24小时内可能受热带风暴或强热带风暴、台风影响,平均风力可达8级以上,或阵风9级以上;或者已经受热带风暴影响,平均风力为8~9级,或阵风9~10级,并可能持续;或预报过程平均雨量100~200mm,要发

布人员转移命令，组织指挥抢险救灾工作。

具体在施工过程中要加强施工监理，确保工程质量，避免施工中的溃塌现象发生。认真做好台风前的准备工作，从人员、设施等方面做好防台应急预案，尽可能减少台风对工程建设造成的损失。具体要求如下：

①合理安排施工进度，施工应避开台风期。

②贯彻执行国家及地方有关防汛工作的方针、政策、法令、法规和上级防汛指挥部的指令。

③台风期制定防御洪（潮）方案，并做好督促、落实和协调工作。

④组织防汛检查，查处、督办各类威胁防汛安全的事件。

⑤安排防汛值班。全天候掌握雨情、水情、工情、灾情和气象动态；正确及时做好下情上报和上情下达工作；遇到重大灾情和突发事件，及时向有关部门汇报。

⑥做好防台调度以及物质的储备和调运，组织抢险救灾工作。

⑦建立防汛信息系统，指挥决策系统和数据库的建设和管理。

⑧安排汛后有关工作，编写年度防汛总结，开展调查和研究，总结推广先进经验，负责岗位专业技术培训。

建议用海单位合理安排后续施工工期，安全度过台风期；投入正常运营后，

台风及台风暴潮来临前，用海单位采取紧急避险措施，并做好软、硬件周密部署，制定“防台紧急避险预案”。

8.3.2 地基不均匀沉降风险防范对策

地基不均匀沉降这一风险是本项目所在海域的工程地质条件决定的。根据工程地质勘查资料，项目所在海域地基上层多为高含水量、高压缩性、高灵敏度、低强度的淤泥，地质条件差，容易引起软土地基沉降变形大、稳定性差、不均匀沉降大等问题，未经处理不宜作天然基础持力层。因此，建议受让人采用合适的地基处理工程措施，并需高度重视地基处理和稳定性设计，施工期间严格按照前述地基处理施工工艺要求进行项目用海区的的海基处理，进行施工监测或者检测，根据监测、检测情况确定施工成果或调整施工工艺。最后，需要对处理后的地基进行验收检测、确定是否满足道路荷载要求。因本项目用海位于温州市沿海区域，在项目运行期，建设单位要派驻专业单位定期进行用海区沉降观测，一旦发现有异，及时与相关单位合作，采取工程补救措施，最大限度防止道路裂缝甚至坍塌、

管道断裂的风险发生。

8.4 监督管理对策措施

8.4.1 用海管理要求

8.4.1.1 国家海域使用管理政策要求

①根据法律法规和海洋行政主管部门的要求，用海单位主动向主管机关报告海域使用情况和所使用海域自然资源、自然条件和环境状况，当所使用海域的自然资源 and 自然条件发生重大变化时，应及时报告海洋行政主管部门。

②根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《浙江省人民政府办公厅印发关于加强海域使用金、无居民海岛使用金征收管理意见的通知》(浙政办发〔2020〕33号)等有关法律法规和文件的规定，用海单位按时缴纳海域使用金。用海单位应在规定时间内到批准用海的海洋行政主管部门办理海域使用权登记，办理海域使用权证书的有关事宜。且应严格按照批准的海域面积进行涉海工程建设，不得擅自改变用海范围和海域用途。

③加强政策协调落实，依法行政是保证项目顺利实施的重要措施。用海单位应着眼于发展的关键领域，及时跟踪及消化与建设用海功能定位及发展方向有关的经济和社会政策以及相应的法规，组织制定管理办法，加强与各项政策和其他相关规划间的衔接协调，及时沟通协调解决问题，减少和克服摩擦，确保项目顺利实施。

④实行政府主导下的规划先行战略。国内外经验表明，要持续稳定的发展，就必须要有科学合理的布局，走规划先行之路。本工程作为温州市瓯江口产业集聚区建设的一部分，需要进行科学的规划，合理利用滩涂资源。同时，应进一步完善供水、供电、污水、防灾、环境卫生、排水等基础设施的规划。

8.4.1.2 保护海域环境的管理要求

本工程应在满足各项环境保护要求的前提下实施，按照规定要求和环保标准进行施工和营运，项目后续施工期应集中处理施工所产生的污水、生活垃圾等废弃物，禁止排向外海，保障海水水质环境。

8.4.1.3 过程管理要求

本工程用海实施过程中，根据保护海洋生态环境的要求，制定具体的海域使用监控计划，开展施工期的海洋环境和海洋生态跟踪监测。另外，应严格遵守海

域使用期限，并接受主管部门的监督管理。

8.4.1.4 项目实施效果后评估

项目后评价是指对已经完成的项目或项目的目的、执行过程、效益、作用和影响所进行的客观系统的分析。通过对项目建成后的检查总结，确定项目预期的目标是否达到，规划是否合理有效，规划的主要效益指标是否实现，通过分析评价找出成败的原因，总结经验教训，并通过及时有效的信息反馈，为未来决策和提高完善投资决策管理水平提出建议，同时也为项目实施运营中出现的问题提出改进建议，从而达到提高投资效益的目的。

8.4.2 用海控制条件

8.4.2.1 海域使用用途的跟踪和监控

根据《中华人民共和国海域使用管理法》，“海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需要改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准”。自然资源主管部门应对本工程海域使用的性质进行监督检查。

8.4.2.2 项目的控制要求

进一步加强“项目”的监督管理和组织实施，对“项目”指标控制、项目管理、考核评价等做出明确规定，建立相应的管理制度体系，确保“项目”的实施。重点保护海域生态目标和公共利益。

8.4.2.3 项目用海的申请

本项目必须符合所属海洋功能区划的功能定位、海域管理和海洋环境保护要求，必须按照《海域使用权管理规定》、《浙江省海域使用管理条例》、《关于加强公共用海备案管理的通知》的要求进行申请和备案，项目用海人需办理公共用海备案手续，并有自然资源行政主管部门给予备案。

8.4.3 海域使用动态监测

海域使用的监控、跟踪、管理是实现国有海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障。针对本项目的用海特点，海域使用动态监测应进行海域使用面积监控、海域使用用途监控、海域使用资源环境监控和海域使用时间监控。

8.4.3.1 海域使用面积监控

海域使用面积监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，

可以防止海域使用单位或个人采取少审批、多占海的办法，非法占用海域资源，造成国家海域使用金流失以及海域资源不合理利用，甚至引发用海矛盾。应当根据本项目海域使用特点，提出对海域使用面积监控的频度，本工程实施填海造地，应在施工期进行面积监控，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书，该文件为县（市、区）自然资源主管部门出具海域使用论证报告初审意见的必备材料。填海工程符合竣工验收要求后，建设单位应委托具有海洋测绘或海籍测量资质的技术单位开展竣工验收海籍测量工作，并编写验收测量报告。海域使用面积测量应按《海域使用面积测量规范》（HY070—2003）、《海籍调查规范》（HY/T124—2009）中有关规定执行。工程建设定位施工前应告知自然资源行政主管部门，以便自然资源行政主管部门进行监控。

8.4.3.2 海域使用用途监控

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八规定：“海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。”本工程申请用海是填海造地后建设实施温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程，用海单位不得擅自改变经批准的海域用途，用海期限内用海单位应接受自然资源行政主管部门对海域使用用途进行监督检查，一旦被发现违法现象，将按照《中华人民共和国海域使用管理法》第四十六条执行。

8.4.3.3 海域使用资源环境监控

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十四条规定：“海域使用权人发现所使用海域的自然资源和自然条件发生重大变化时，应当及时报告自然资源行政主管部门。”本用海应根据环境影响评价要求，提出海域使用环境监控目标，制定具体的监控计划和措施，并应接受当地自然资源行政主管部门监督检查。海域使用资源环境状况监控包括对海洋生物资源和生物多样性、海域环境等方面的监控，防止或减少因海域使用而对海域环境产生负面影响，以减轻海洋污染和海洋环境资源破坏程度，确保资源、环境可持续利用，社会、经济可持续发展，保障与周边其他项目和谐用海。

8.4.3.4 海域使用时间监控

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的

国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控，保障用海单位在规定海域使用期限内终止本项目海域所涉宗海用海，也可保护其他合法海域使用权人的权利。

8.4.4 竣工验收对策

用海单位应当自本项目海域填海造地竣工后起 30 日向相关主管部门提出竣工验收申请，并向海域使用管理部门提交详细的填海工程竣工图、海域使用管理计划、应急预案等材料、施工过程海域使用动态监测报告、规划设计、施工、监理报告等材料，并委托具有海洋测绘或者海籍测量资质的技术单位开展竣工验收测量工作。审核机关在受理申请起 10 个工作日内会同受理机关和竣工测量单位对项目用海的用途、位置、面积进行复核。经复核不符合上述规定的，按照《中华人民共和国海域使用管理法》第四十二条、第四十六条规定办理。

9 生态修复措施专题篇章

建设生态文明，关系人民福祉，关乎民族未来，2015年5月，中共中央、国务院正式公布《关于加快推进生态文明建设的意见》，对生态文明建设进行全部署。意见第七节明确要求“加强海洋资源科学开发和生态环境保护”，并进行了专门阐述。2015年7月，国家海洋局印发《国家海洋局海洋生态文明建设实施方案》（2015-2020年）（以下简称《实施方案》），要求沿海各级海洋主管部门和局属各部门单位切实提高认识，把海洋事业发展的重要基础性工作抓实抓牢，将海洋生态文明建设贯穿于海洋事业发展的全过程和各方面，推动海洋生态文明建设上水平、见实效。

2018年自然资源部《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）指出：海域使用论证报告须明确项目的生态修复措施。已完成生态评估和生态保护修复方案编制的，直接引用相关报告结论。

本章节直接引用《温州浅滩围填海项目生态修复方案》中相关结论性内容。

9.1 生态修复重点和目标

9.1.1 生态修复重点

根据温州浅滩围填海项目的生态影响，确立修复的重点主要包括以下几个方面：

（1）改善项目所在海域的水动力环境

选取灵霓大堤、南堤促淤堤和西区促淤堤等堤坝进行局部拆除，增强项目所在海域的水动力强度和水体交换速率。

（2）提升围区岸线的生态属性

对现有生态程度较低的海堤进行生态化建设，对拟新建的海堤进行生态化岸线设计，提升围区岸线的生态化程度，保障岸线所应发挥的防灾减灾效应和生态功能。

（3）改善湿地生态系统

在围区内进行水系和生态廊道建设，打造围区内的湿地生态系统，提升围区内的生态环境。对围区外的部分湿地采取潮滩改良、植被种植等手段，加快其生态环境的恢复，促进其生态系统的发育。

(4) 海洋生物资源恢复

围填海项目造成鱼卵仔鱼、潮间带生物、底栖生物、浮游动物和浮游生物损失，海洋生物资源减少，拟通过增殖放流、底栖生物投放和保护等措施，提高海洋的生物资源总量和生物多样性。

9.1.2 生态修复目标

通过灵霓大堤破堤通海，形成灵昆岛和霓屿岛之间的生态深槽，打通鱼虾类洄游通道，恢复海洋生物的自然繁殖环境；拆除外围部分促淤堤，改善项目所在海域的水动力环境，增强海域水体交换能力。通过浅滩一期南堤和浅滩二期海堤生态化建设，形成生态功能良好的海岸线，加强海堤生态涵养功能和灾害防御能力。通过滨海湿地建设，打造岸线向海侧良好的滨海湿地环境，补偿受损滨海湿地的功能损失；构建岸线向陆侧健康的生态水系和植被保育系统，恢复受损滨海湿地的结构。通过海洋生物资源恢复手段，补偿该项目所造成的海洋生物资源损失，提高海域生物资源总量和生物多样性。

9.2 生态修复措施

(1) 灵霓大堤破堤通海。拆除灵霓大堤霓屿岛侧陆域连接部分 247 米，拆除后重建堤头 60 米、新建桥梁 187 米，在破堤通海位置附近进行疏浚，计划投资约 7000 万元（该资金已纳入温州蓝色海湾整治行动项目，由洞头区人民政府负责组织实施，不计入温州浅滩围填海项目生态修复投资额）。在上述工程的基础之上，进行霓屿岛和小霓屿岛附近海域的疏浚，沟通灵霓大堤两侧的水动力交换，计划投资 3060 万元。

(2) 外围促淤堤部分拆除。拆除的促淤堤包括南堤促淤堤和西区促淤堤，南堤促淤堤拆除位置在促淤堤的东端，拆除长度为 1000 米；西区促淤堤拆除位置在促淤堤的北端，拆除长度为 2000 米。计划投资约 7000 万元。

(3) 岸线修复。浅滩一期南堤的堤顶和边坡生态化建设 5.1 公里，计划投资约 3756 万元；浅滩二期生态堤建设 7.7 公里，计划投资约 18835 万元。

(4) 滨海湿地建设。在围区内侧开展 268 公顷的水系和 287 公顷的生态廊道建设，计划投资约 59900 万元；浅滩一期南堤外滩面整治和盐沼植被种植 5.1 公顷，计划投资 765 万元；浅滩二期外滩面整治和盐沼植被种植 80 公顷，计划投资 7200 万元。



图 9.2-1 温州浅滩围填海项目生态修复布局图

(5) 海洋生物资源恢复。在龙湾树排沙海洋公园附近海域建立 170 公顷底栖生物恢复区，在围区外海域增殖放流三疣梭子蟹、大黄鱼和日本对虾共 800 万尾（只），计划投资约 205 万元。

9.3 生态修复预算与实施计划

9.3.1 预算

温州浅滩围填海项目生态修复项目实施时间为该方案报批当年至其后 8 年（2021-2028），经费预算总额为 125280 万元，其中修复工程直接费用 100721 万元、工程间接费用 22159 万元、跟踪监测费用 1600 万元，详见表 9.3-1。

表 9.3-1 温州浅滩围填海项目生态修复经费测算表

序号	分部分项工程名称	单位	工程量	单价（元）	合价（万元）
一、灵霓大堤破堤通海					3060
1.1	灵霓大堤破堤通海	米	247	283400	7000（纳入温州蓝色海湾整治行动）
1.2	霓屿岛西侧疏浚	方	600000	45	2700
1.3	小霓屿岛疏浚	方	80000	45	360
二、外围促淤堤部分拆除					7000
2.1	浅滩二期南堤促淤堤部分拆除	米	1000	40000	5000
2.2	浅滩二期西区促淤堤部分拆除	米	2000	10000	2000
三、岸线修复					22591
3.1	南堤内侧生态化建设				3756
3.1.1	绿化工程	平米	61500	20	123
3.1.2	步道	平米	178500	200	3570
3.1.3	河岸处理	米	5100	100	51
3.1.4	小品设施	组	6	20000	12
3.2	浅滩二期海堤生态化工程				18835
3.2.1	海堤堤身生态化建设	米	6100	23156	14125
3.2.2	堤前生态带铺设	米	1600	15000	2400
3.2.3	背水坡绿化	米	7700	3000	2310
四、滨海湿地修复					67865
4.1	水系和生态廊道建设				59900
4.1.1	水系建设	公顷	268	900000	25460
4.1.2	生态廊道建设	公顷	287	1000000	34440
4.2	南堤外滩面整治与植被种植	平米	51000	150	765
4.3	湿地滩面整治与植被种植	平米	800000	90	7200

五、海洋生物资源恢复					205
5.1	底栖生物恢复区	平米	1700000	0.5	85
5.2	三疣梭子蟹	尾	4000000	0.1	40
5.3	大黄鱼	尾	1000000	0.5	50
5.4	日本对虾	尾	3000000	0.1	30
六、效果监测和评估					500
6.1	瓯江口浅滩围填海精细化预报	项	1	8000000	800
6.2	生态修复跟踪监测与效果评估	项	1	3000000	300
6.3	长期生态监测站	座	1	5000000	500
七、工程间接费用					22574
7.1	施工临时工程	%	~5%		5036
7.2	独立费用	%	~12%		12087
7.3	预备费	%	~5%		5036
合计					125280

9.3.2 实施计划

生态修复实施期限为 8 个年度（2021 年-2028 年），温州瓯江口产业集聚区管理委员会及洞头区人民政府负责组织落实。分年度修复计划为：

2021 年度（第一年）：完成浅滩一期内水系和生态廊道建设 3.5 公顷，投资金额 379 万元，由温州瓯江口产业集聚区管理委员会组织落实。

完成灵霓大堤破堤通海工程的施工招标，由洞头区人民政府组织落实。

2022 年度（第二年）：完成浅滩一期内水系和生态廊道建设，面积 13.5 公顷，增殖放流投放鱼苗 100 万尾，投资金额 1472 万元，由温州瓯江口产业集聚区管理委员会组织落实。

开展灵霓大堤破堤通海，拆除海堤长度 247 米，由洞头区人民政府组织落实。

2023 年度（第三年）：完成浅滩一期内水系和生态廊道建设，面积 43 公顷；整治浅滩一期南堤外侧互花米草，面积 5.1 公顷。增殖放流投放鱼苗 160 万尾，投资金额 4920 万元，由温州瓯江口产业集聚区管理委员会组织落实。

在拆除的堤段上重建堤头 60 米，修建桥梁 187 米，完成灵霓大堤破堤通海工程，由洞头区人民政府组织落实。

2024 年度（第四年）：增殖放流投放鱼苗 160 万尾，建设树排沙海洋保护区底栖生物恢复区，面积 130 公顷；建设水系和生态廊道 80 公顷；完成浅滩一期南堤外侧红树林种植，面积 5.1 公顷；完成浅滩一期南堤生态化建设，长度 3100

米。投资金额 11516 万元，由温州瓯江口产业集聚区管理委员会组织落实。

2025 年度（第五年）：增殖放流投放鱼苗 160 万尾；建设树排沙海洋保护区底栖生物恢复区 40 公顷；建设水系和生态廊道 90 公顷；完成南堤生态化建设，长度 2000 米；完成浅滩二期海堤生态化建设，长度 3700 米。投资金额 20281 万元，由温州瓯江口产业集聚区管理委员会组织落实。

2026 年度（第六年）：增殖放流投放鱼苗 220 万尾；建设水系和生态廊道 100 公顷；完成浅滩二期海堤生态化建设，长度 4000 米；拆除西区促淤堤北端 2000 米，开展霓屿岛西侧疏浚工程，投资金额 25310 万元，由温州瓯江口产业集聚区管理委员会组织落实。

2027 年度（第七年）：建设水系和生态廊道 115 公顷；拆除南堤促淤堤东端 1000 米，开展小霓屿岛疏浚工程，投资金额 17772 万元，由温州瓯江口产业集聚区管理委员会组织落实。

2028 年度（第八年）：建设水系和生态廊道 110 公顷；在浅滩二期湿地种植盐沼植被 80 公顷。投资金额 19072 万元，由温州瓯江口产业集聚区管理委员会组织落实。

9.4 生态空间与基础设施空间落实情况

根据《浙江省自然资源厅 浙江省发展和改革委员会关于印发〈浙江省加强滨海湿地保护严格管控围填海实施方案〉的通知》（浙自然资规〔2019〕1 号），对于集中连片或相邻的，原则上单个生态评估单元内绿地、水系等生态空间占比应达到 25% 以上，基础设施等生活空间占比应达到 15% 以上。

温州浅滩围填海项目生态评估单元总面积 3453.3027 公顷，其中生态用海面积为 1441.6844 公顷，占比 41.75%；公共基础设施用海面积为 627.6156 公顷，占比 18.17%。以上指标符合文件要求。

处理方案涉及未确权围填海总面积为 2241.0325 公顷，其中绿地、河流等生态用海面积为 627.4260 公顷，占比 28.00%；道路、堤坝等公共基础设施用海面积 469.4420 公顷，占比 20.95%。浅滩围填海生态空间规划布局示意图 9.4-1。

9.5 本项目生态修复措施

本项目位于温州浅滩围涂工程范围内，作为温州浅滩围填海工程的一部分，已与整体工程同步实施，且已纳入《温州市围填海历史遗留问题处理方案》中近

期急需落户或建设的拟建项目清单,工程用海建设对海洋资源环境的影响难以从温州浅滩围填海工程整体实施对海洋资源环境的影响中区分出来。依据已通评审的《温州浅滩围填海项目生态修复方案》,不再对本项目另行制定生态修复措施。在项目实施前,建议建设单位与海洋行政主管部门就海洋生态的修复措施进行沟通,制定切实可行的修复补偿计划,建设单位应将本建设项目的生态损失补偿经费纳入工程投资预算中交由海洋行政管理部门统一补偿,严格用于生态恢复。根据《温州浅滩围填海项目生态修复方案》提出的生态修复具体措施和生态修复计划,由海洋行政主管部门统一部署,及时落实生态修复补偿经费。

根据《温州浅滩围填海项目生态评估报告》,浅滩二期围填海面积为2560.0719hm²,造成的海洋生态系统服务功能损失价值为1714.8万元/年,造成的海洋生物资源损失价值为24718.34万元。本项目申请使用海域面积26.3099公顷,按面积比例计算产生的生态修复补偿费用约254.03万元。

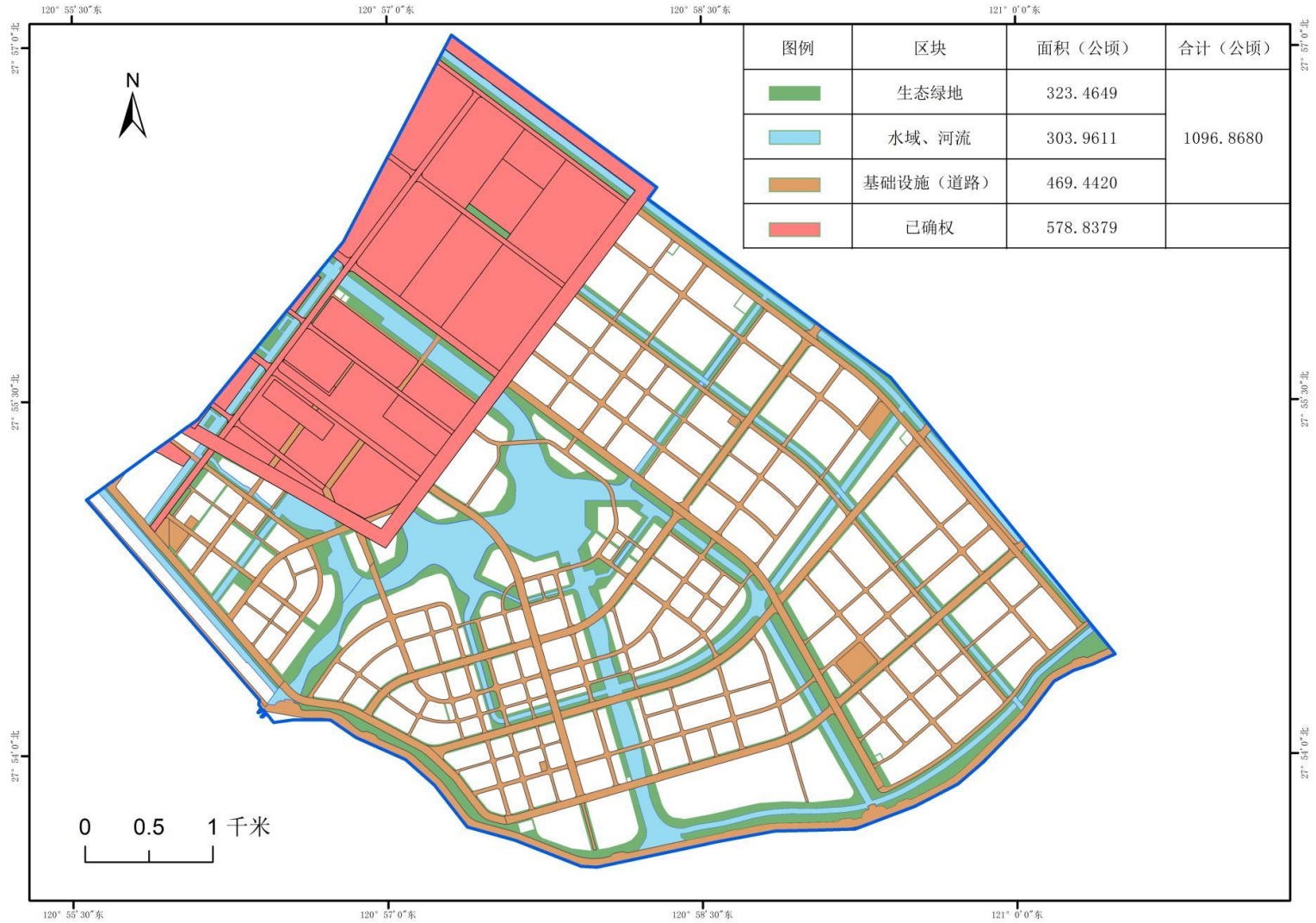


图 9.4-1 处理方案涉及未确权围填海生态空间规划布局示意图

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目用海基本情况

温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程位于温州浅滩二期围涂工程内，为已填海成陆区域的城市基础设施建设项目，且已纳入温州市围填海历史遗留问题处理方案中近期急需落户或建设的拟建项目清单。本道路工程位于瓯江口产业集聚区，项目西起浅滩一期东围堤、东至二期生态海堤。项目用海总面积 26.3099 公顷，用海申请单位为温州东启建设发展有限公司，申请用海期限为 40 年，本工程用海类型为“交通运输用海”中的“路桥用海”，用海方式为“填海造地”中的“建设填海造地”。

10.1.2 项目用海必要性结论（略）

10.1.3 项目用海资源环境影响分析结论（略）

10.1.4 海域开发利用协调性分析结论（略）

10.1.5 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析结论（略）

10.1.6 项目用海合理性分析结论（略）

10.1.7 项目用海可行性结论

综上所述，温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程用海是必要的；符合浙江省海洋功能区划及其他相关规划；项目用海选址、用海方式、平面布置、面积、期限等都是合理的；与区域自然环境条件和社会经济条件基本适宜；与主要利益相关者是可协调的；项目用海对周边海洋环境有一定负面影响，项目实施后用海单位需加强对不利影响的控制，切实实施本项目用海监控、跟踪、管理的对策和措施，落实生态修复方案，在此前提下，从海洋环境保护、资源可持续发展及海洋产业协调发展考虑，权衡项目实施的利弊，认为温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程的海域使用是可行的。

10.2 建议

(1) 海域使用权人要遵守国家有关海域使用的规定，严格按照报告书所界

定的范围、方使用海。

(2) 建设单位施工期应考虑台汛的影响，服从所属行政区防汛抗旱的统一调度和安排，制定台汛期抢险预案，尽可能避免因台风带来重大损失。

(3) 建议海域使用权人要与周边用海项目做好界址衔接和施工干扰问题的协调工作，避免与其他用海人用海重叠和施工相互干扰，保障项目用海实施的顺利进行。

(4) 建议海域使用权人在项目实施前及时与海洋行政主管部门沟通，根据《温州浅滩围填海项目生态修复方案》提出的生态修复具体措施和生态修复计划，及时落实生态修复补偿经费。

11 资料来源说明

- 1) 《温州瓯江口产业集聚区浅滩二期瓯锦大道工程项目建议书和工程可行性研究报告》（浙江鸿海工程勘察设计有限公司，2021年02月）；
- 2) 《温州市瓯江口海域环境生态调查报告》（国家海洋局第二海洋研究所，2018年4月）；
- 3) 《温州浅滩围填海项目生态修复方案》（2021年6月，温州市人民政府）；
- 4) 《温州浅滩围填海项目生态评估报告》（2021年6月，温州市人民政府）；
- 5) 《温州浅滩围填海历史遗留问题处理方案》（2021年6月，温州市人民政府）；
- 6) 温州市统计局《2020年温州市国民经济和社会发展统计公报》。