



乐清湾港区里岙路一期建设工程

海域使用论证报告书

（公示稿）

浙江漕海环境科技有限公司

二〇二三年三月

目 录

1 概述	1
1.1 论证工作由来.....	1
1.2 论证依据.....	4
1.3 论证工作等级和范围.....	6
1.4 论证重点.....	9
2 项目用海基本情况	10
2.1 用海项目建设内容.....	10
2.2 平面布置和主要结构、尺度.....	13
2.3 主要施工工艺和方法.....	19
2.4 项目用海情况.....	22
2.5 项目用海必要性.....	23
3 项目所在海域概况	24
3.1 自然环境概况.....	24
3.2 海洋生态概况 ^[5]	38
3.3 自然资源概况.....	38
3.4 开发利用现状.....	41
4 项目用海资源环境影响分析^[3]	51
4.1 项目用海环境影响分析.....	51
4.2 项目用海生态影响及生态损害评估.....	55
4.3 项目用海对鸟类的影响分析.....	57
4.4 项目用海资源影响分析.....	59
4.5 项目用海风险分析.....	61
5 海域开发利用协调分析	63
5.1 项目用海对海域开发活动的影响.....	63
5.2 利益相关者界定.....	65
5.3 相关利益协调分析.....	65
5.4 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析.....	66
6 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析	67
6.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析.....	67

6.2 项目用海与相关规划符合性分析.....	77
6.3 项目用海与国家产业政策符合性分析.....	83
6.4 项目用海与温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题处理方案符合性分析	83
6.5 项目用海与自然资办函〔2019〕1859 号文符合性分析.....	83
7 项目用海合理性分析	85
7.1 用海选址合理性分析.....	85
7.2 用海方式和平面布置合理性分析.....	87
7.3 用海面积合理性分析.....	91
7.4 用海期限合理性分析.....	95
8 海域使用对策措施	97
8.1 区划实施对策措施.....	97
8.2 开发协调对策措施.....	99
8.3 风险防范对策措施.....	99
8.4 监督管理对策措施.....	100
9 围填海工程生态建设方案	105
9.1 生态修复的重点和目标 ^[7]	105
9.2 生态修复措施 ^[7]	106
9.3 生态修复进展.....	107
9.4 生态修复监管措施 ^[7]	108
9.5 本项目生态修复建议.....	109
10 结论与建议	110
10.1 结论.....	110
10.2 建议.....	114
11 资料来源说明	115
11.1 引用资料.....	115
11.2 现场勘查记录.....	115

1 概述

1.1 论证工作由来

乐清湾港区里岙路一期建设工程位于乐清市乐清湾北港区围填海区内（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）、《关于贯彻落实〈国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知〉的实施意见》（自然资规〔2018〕5 号）、《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）、《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）等相关文件要求，项目所在的乐清湾北港区围填海区已编制完成“温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告”和“温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案”，并于 2019 年 4 月通过了浙江省自然资源厅组织开展的专家评审（附件 3），且“温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题处理方案”（以下简称“处理方案”）也已于 2019 年 10 月 24 日完成了自然资源部备案（自然资办函〔2019〕1859 号，附件 4）。备案后至今，处理方案中近期急需拟建用海项目（7 个项目，总用海面积 121.6267 公顷）中的乐清湾港区铁路支线工程、乐清湾港区沙港路建设工程、乐清湾港区（C 区）码头综合项目、乐清湾港区 D 区综合物流项目、乐清湾北港区电子信息项目等 5 个用海项目相继完成了审批、出让工作。

乐清湾港区里岙路一期建设工程总长约 409m，均位于修测岸线向陆一侧，其中约 45m（涉海面积 0.0821 公顷）位于乐清湾北港区内填而未确权区域，调查图斑编号为 330382-0041，属于处理方案中近期急需落户或建设的拟建项目清单中的乐清湾北港区高端装备制造区块建设项目之一，为已填海成陆区域的项目，对海洋生态环境无重大影响。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》，海域属于国家所有，为了保证海洋资源的合理开发利用和相关产业活动的协调发展，在中华人民共和国内水、领海持续使用特定海域三个月以上的排他性用海活动，建设单位应向政府海洋行政主管部门申请海域使用权，同时提交海域使用论证材料等文件。根据原浙江省海洋与渔业局浙海渔发〔2017〕3 号文件精神（附件 5），符合“用海审批目录”的项目用海可以由建设单位或个人提出申请，经自然资源主管部门审核后逐级报有

审批权的人民政府审批。乐清湾港区里岙路一期建设工程用海属于“用海审批目录”中的第三类“国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用海”中的第十三项“公路交通设施用海”中的“1.公路线路、桥梁、交叉工程、隧道和渡口”，因此，乐清湾港区里岙路一期建设工程可以通过用海审批的方式申请获得海域使用权。

乐清湾港区里岙路一期建设工程拟申请用海面积为 0.0821 公顷，小于 50 公顷，应报省政府批准项目用海，为确保具体项目尽快落地，建设单位乐清市乐清湾港区投资发展有限公司拟开展该工程的海域使用申请审批工作。目前，本项目立项已获批（附件 2）。

由于乐清湾港区里岙路一期建设工程实施过程中涉及填海，面积为 0.0821 公顷，需编写海域使用论证报告书，受建设单位乐清市乐清湾港区投资发展有限公司的委托，浙江潜海环境科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了本次海域使用论证工作（附件 1）。接受委托后，项目组根据工程用海性质、规模和特点，进行了现场勘查与调访、收集了有关基础资料，并进行了工程区及附近地形、地质、地貌、海洋环境及海洋资源开发、相关产业发展规划等资料的调研，同时向当地自然资源主管部门汇报和征询了意见。

根据“自然资规〔2018〕7 号”文件中第三条“依法处置未取得海域使用权的围填海项目”的有关精神，本项目海域使用论证报告可适当简化，重点对**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**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。以此文件为基础，参照《海域使用论证技术导则》（国海发〔2010〕22 号，以下简称“导则”），我公司编制完成了《乐清湾港区里岙路一期建设工程海域使用论证报告书（送审稿）》，敬请审查。

说明：本报告如未特别说明，高程均为 1985 国家高程（二期）。宗海图绘制采用 CGCS2000 坐标系，中央经线 121° 00′，项目用海面积量算采用高斯-克吕格投影。



图 1.1-1 项目地理位置示意图

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

- 1) 《中华人民共和国海域使用管理法》（2002 年 1 月）；
- 2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017 年 11 月修订）；
- 3) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月）；
- 4) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（2018 年 3 月修正）；
- 5) 《浙江省海域使用管理条例》（2017 年 9 月修正）；
- 6) 《浙江省海洋环境保护条例》（2017 年 9 月修正）；
- 7) 《浙江省渔业管理条例》（2020 年 9 月修正）；
- 8) 《海域使用权管理规定》（国家海洋局，2007 年 1 月）；
- 9) 《海域使用论证管理规定》（2008 年 3 月）；
- 10) 《海岸线保护与利用管理办法》（2017 年 3 月）；
- 11) 《浙江省海域使用论证管理办法》（2006 年 9 月）；
- 12) 《填海项目竣工海域使用验收管理办法》（国海规范〔2016〕3 号）；
- 13) 《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）；
- 14) 《浙江省海洋与渔业局关于印发<用海审批目录>的通知》（浙海渔发〔2017〕3 号）；
- 15) 《关于贯彻落实<国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知>的实施意见》（自然资规〔2018〕5 号）；
- 16) 《关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》（自然资规〔2018〕7 号）；
- 17) 《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1 号）；
- 18) 《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129 号）；
- 19) 《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)；
- 20) 《浙江省自然资源厅贯彻落实<自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知>的意见》（浙自然资函〔2022〕97 号）；
- 21) 《浙江省自然资源厅印发关于加强自然资源要素保障促进经济稳进提质若干政策措施的通知》（浙自然资规〔2023〕2 号）；
- 22) 《浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发〔2022〕18 号）；
- 23) 《自然资源部办公厅关于浙江省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号）；
- 24) 《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号）；
- 25) 《自然资源部办公厅关于浙江省温州市乐清湾北港区区域围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》（自然资办函〔2019〕1859 号）；
- 26) 《自然资源部关于全国海域使用论证信用平台有关事宜的公告》（2021 年 1 月）；
- 27) 《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》（2008 年 1 月）；
- 28) 《关于加强滨海湿地管理与保护工作的指导意见》（国海环字〔2016〕664 号）。

1.2.2 技术标准和规范

1.2.2.1 技术标准

- 1) 《海水水质标准》（GB3097-1997）；
- 2) 《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）；
- 3) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- 4) 《海洋生物质量》（GB18421-2001）；
- 5) 《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》；
- 6) 《第二次全国海洋污染基线调查技术规程（第二分册）》。

1.2.2.2 技术导则和规范

- 1) 《海域使用论证技术导则》（国海发〔2010〕22 号）；
- 2) 《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T19485-2014）；

- 3) 《海洋生态资本评估技术导则》（GB/T28058）；
- 4) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）；
- 5) 《海域使用分类》（HY/T123-2009）；
- 6) 《海籍调查规范》（HY/T124-2009）；
- 7) 《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）；
- 8) 《海洋监测规范》（GB17378-2007）；
- 9) 《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）；
- 10) 《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》（CH/T2009-2010）；
- 11) 《围填海工程生态建设技术指南（试行）》（国海规范〔2017〕13号）；
- 12) 《建设项目用海面积控制指标（试行）》（2017年5月）；
- 13) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）；
- 14) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ-169-2012）。

1.2.3 功能区划及相关规划

- 1) 《国家海洋局海洋生态文明建设实施方案（2015-2020年）》（国海发〔2015〕8号）；
- 2) 《浙江省海洋功能区划（2011-2020年）》（2018年09月修订）；
- 3) 《浙江省海洋主体功能区规划》（浙政函〔2017〕38号）；
- 4) 《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020年）》（浙海渔规〔2017〕14号）；
- 5) 《乐清湾港区一期（南、北区）城市控制性详细规划（修编）》（2014年8月）。

1.2.4 项目基础资料

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型为“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）。

根据导则，海域使用论证工作等级按照项目的用海方式、规模和所在海域特征进行划分。本用海项目位于乐清湾北港区围填海区内，用海方式为建设填海造

地，用海面积为 0.0821 公顷，参照导则中关于海域使用论证工作等级的判据，确定本项目海域使用论证等级为二级，具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 海域使用论证工作等级判据及结果一览表

序号	用海方式		用海规模	所在海域特征	论证等级
1	其他建设填海造地用海	参照判据	填海造地≤5 公顷	所有海域	二
		工程特征	填海造地 0.0821 公顷	乐清湾北港区围填海区内	二

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》，论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。一般情况下，论证范围以用海外缘线为起点，二级论证向外扩展 8km，本项目论证等级为二级论证，用海项目位于乐清湾北港区围填海区内，论证范围按照如下界定：西侧，南侧以乐清湾北港区围填海区外缘线外扩 8km 为界；考虑到乐清湾海洋生态系统的完整性，东侧外扩至玉环岛西侧岸线，北侧外扩至乐清湾湾顶，论证范围面积约为 260km²，具体论证范围见图 1.3-1，控制点坐标见表 1.3-2。

表 1.3-2 论证范围控制点坐标一览表

序号	经度	纬度
A	121°04'13.60"	28°16'58.83"
B	121°04'49.37"	28°17'26.09"
C	121°08'50.15"	28°04'08.59"
D	121°02'17.88"	28°08'25.36"



图 1.3-1 论证范围示意图

1.4 论证重点

本项目总用海面积为 0.0821 公顷，位于乐清湾北港区围填海区内，调查图斑编号为 330382-0041，拟建项目属于市政道路，为已填海成陆区域的项目，对海洋生态环境无重大影响。本项目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）。

根据“自然资规〔2018〕7号”文件中第三条“依法处置未取得海域使用权的围填海项目”的有关精神，本项目海域使用论证报告可适当简化，重点对**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**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。同时参照《海域使用论证技术导则》中表 D.1 的有关要求，并结合项目自身特征和所在海域的自然环境条件、海洋资源分布、开发利用现状等，确定本次海域使用论证工作的重点为：

- （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）项目用海生态修复要求。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 项目名称、建设单位、性质等

项目名称：乐清湾港区里岙路一期建设工程

建设单位：乐清市乐清湾港区投资发展有限公司

投资额度：1918.14 万元

项目位置：乐清湾北港区围填海区内

用海面积：0.0821 公顷

项目性质：新建项目

2.1.2 地理位置和现状

乐清湾北港区位于乐清市中部沿海，南至长尾巴山，北至鹅头湾，用海面积约 268 公顷，地理位置见图 2.1-1。

乐清湾港区里岙路一期建设工程位于乐清湾北港区围填海区西侧，道路总长约 409m，西起外溪河，东至临港北河，整体呈东西走向，道路南北侧均为工业用地，拟建设高端装备制造项目。本项目道路约 45m 涉及海域使用，涉海面积为 0.0821 公顷，经现场踏勘，用海区内有老海塘（已无防洪功能）。



图 2.1-1 项目地理位示意图（大范围）

2.1.3 建设内容及规模^[1]

根据《乐清湾港区里岙路一期建设工程项目建议书及工程可行性研究报告》（浙江新中环建筑设计有限公司，2021年03月），本项目建设内容主要包括道路工程、管线综合工程、给排水工程、交通工程、照明工程、通信管道工程、电力管道工程及燃气工程等，拟建道路属于城市支路，总长约409m，红线宽18m，设计时速30km/h，45m涉及海域使用，涉海面积为0.0821公顷，项目总投资1918.14万元，施工期15个月，项目主要技术经济指标见表2.1-1。

表 2.1-1 主要技术和经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	主要建设指标			
1	道路长度	m	409	
2	道路等级			城市支路
3	设计车速	km/h	30	
4	道路红线宽	米	18	
5	路面设计标准轴载	/	BZZ-100	
6	设计洪水频率	/f	1/20	
7	不设超高最小半径	m	150	
8	设超高推荐半径	m	85	
9	设超高最小半径	m	40	
10	平曲线最小长度	m	80	
11	圆曲线最小长度	m	25	
12	缓和曲线最小长度	m	25	
13	最大超高横坡度	%	2	
14	超高渐变率	/	1/125	
15	最大纵坡推荐值	%	7	
16	最大纵坡限制值	%	8	
17	坡段最小长度	m	85	
18	凸曲线一般最小半径	m	400	
19	凸曲线一般极限半径	m	250	
20	凹曲线一般最小半径	m	400	
21	凹曲线一般极限半径	m	250	
22	竖曲线最小长度	m	25	
二	项目总投资	万元	1918.14	
1	工程直接费	万元	1239.89	占投资 64.64%
2	工程建设其他费	万元	444.76	占投资的 23.19%
3	工程预备费	万元	151.62	占投资的 7.9%
4	建设期贷款利息	万元	81.88	占投资的 4.27%

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 用海项目平面布置

(1) 道路平面布置原则

①结合本工程在乐清湾港区的位置，处理好本工程与周边路网的关系，使工程实施能为经济建设发展起到推动作用。

②对研究区域进行现场踏勘和调查，分析现状区域的地理位置、水文地质条件等对工程建设的影响，并以此进行方案设计以保证项目顺利实施。

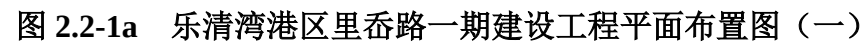
③在认真分析详规的基础上，对规划进行合理化的调整，使工程设计方案技术先进合理、质量安全并重。

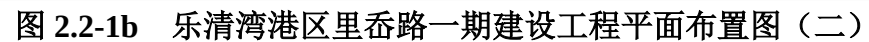
④注意保护生态环境，尽量避免深挖高填，减少对自然环境的破坏。同时注意设计过程中采取适当的措施减少施工期对环境的污染。

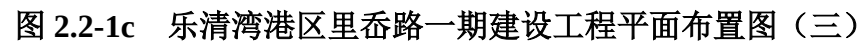
⑤注重交通安全，既要保证机动车快速、安全通行，也要注意非机动车及行人的过街安全。

(2) 道路平面布置

根据《乐清湾港区（南、北区）控制性详细规划（修编）》，里岙路西起南蒲大道，路段与外溪路相交，东止于临港大道。本次设计里岙路一期实施范围为西起外溪河，东至临港北河，实施起点 $X=3120640.768$ 、 $Y=542541.345$ ，实施终点 $X=3120479.677$ 、 $Y=542918.370$ ，实施全长为 409m，沿线与外溪路相交，其中 45. m 涉及海域使用，道路平面布置见图 2.2-1。







2.2.2 用海项目主要结构、尺度

2.2.2.1 道路横断面

道路横断面设计应在规划红线宽度内进行。横断面形式、布置、各组成部分尺寸及比例按照道路类别、级别、计算行车速度、设计年限内的机动车道与非机动车道交通量和人流量、交通特性、交通组织、交通设施、地下管线、绿化、地形等因素统一安排，以保障车辆和人行交通的安全通畅。

本项目里岙路沿线地块主要属于零售商业用地及二类工业用地，机非分离有利于机动车和非机动车行车安全，保证沿线居民的出行要求，确定道路标准横断面方案如下：

3.0 m（人行道）+2.5 m（非机动车道）+7.0m（机动车道）+2.5 m（非机动车道）+3.0 m（人行道）=18 m。

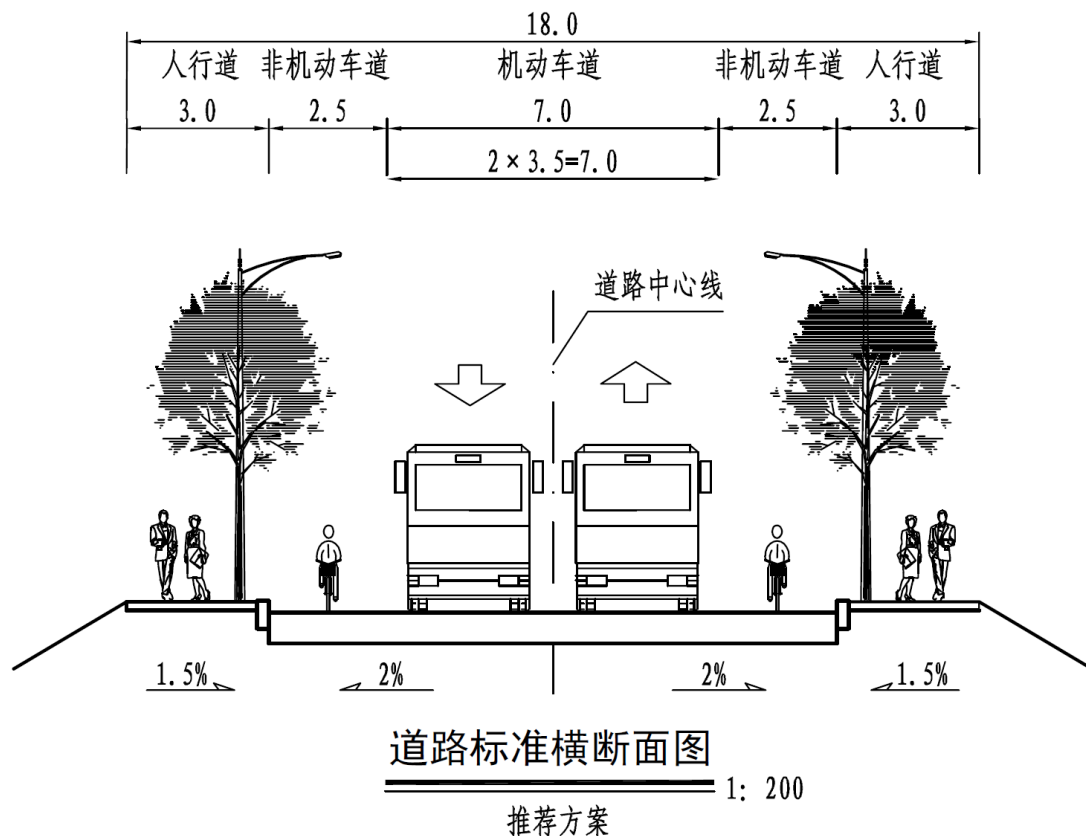


图 2.2-2 乐清湾港区里岙路一期建设工程标准横断面示意图

2.2.2.2 道路纵断面

道路纵断面设计遵循既满足技术要求，又经济合理的原则，同时考虑节约道路土石方量，降低造价，在确保各条道路纵断面线形顺畅，满足规范要求的前提下，减少工程量。

本项目道路纵坡结合现状、规划交叉口标高，桥梁设计标高要求，道路两侧现状场地标高，同时考虑规划区块 20 年一遇洪水位 2.990m，并综合考虑路基土石方工程量，道路景观及道路排水要求等因素，按照规范要求进行设计。

里岙路最小纵坡为 0.0%，零坡段设置锯齿形街沟以满足排水需求，最低标高为 3.936m，对应 20 年一遇的洪水位标高 2.990m，满足安全高度 0.5 米。

2.2.2.3 路面结构

(1) 面层结构

路面结构结合当地实际情况、综合造价、日常维护、行车舒适度方面等条件，权衡工程造价与使用质量，本项目推荐沥青混凝土路面结构。

(2) 路面结构设计

①机动车道结构

上面层： 4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C）

下面层： 8cm 粗粒式沥青砼(AC-25C)

基层： 18cm 5%水泥稳定碎石

底基层： 18cm 4%水泥稳定碎石

垫层： 15cm 集配碎石

②人行道路面结构

6cm C40 环保砖

3cm M10 水泥砂浆卧底

15cm C20 水泥混凝土

10cm 级配碎石垫层

③其他

花岗岩侧石采用 15×37×100

花岗岩压边条采用 10×20×100

花岗岩平石采用 10×10×50 花岗岩

树池： 1.2m×1.2m

2.2.2.4 路基设计

(1) 路基压实度

路基填筑前，首先清除地表附属物及耕植土，一般清表厚度为 30cm，耕植土单独放置，可作为绿化用土。清表后压实度要求大于 90%，压实后再填筑宕渣，

并分层碾压击实。

（2）路基边坡与防护

路基边坡坡率的选取应灵活自然、因地制宜，根据边坡高度的不同采用不同的坡率，并平顺渐变，尽量隐蔽人工开挖痕迹，恢复和模仿自然坡面形态，使边坡外形与周围环境融为一体。

道路填方路段均高于两侧地块，防护一般有两种处理方案，即自然放坡和挡墙防护。

自然放坡：该处理方案在土地允许的情况下，较为经济，需外拓红线。

挡墙防护：该方案道路红线界限较明确，对整个路基防护稳定性较高，但造价较高。

考虑到道路路基填土不高，且两侧地块的建设后期为填方，本次路基防护基本采用自然放坡。

2.2.2.5 附属工程

附属工程包括管线综合工程、给排水工程、交通工程、照明工程、通信管道工程、电力管道工程及燃气工程等。

给排水工程总长度共计约 1379m，其中：雨水部分 595m、污水部分 342m、给水部分 442m；给水管选用球墨铸铁管；雨水管选用玻璃钢夹砂管、HDPE 管，污水管选用 HDPE 管；设置路灯 15 盏，电缆总长 1117m；电力排管、通信管道、燃气管道均为 410m；沿线设置标线、标牌 1 处。

2.3 主要施工工艺和方法

本用海项目位于乐清湾北港区围填海区范围内，已统一吹、回填，并完成了生态评估、生态修复方案、处理方案相关工作。用海区现状高程为2.81~3.07m，本项目道路建设工程是在此基础上进行后续路基、路面施工。

2.3.1 乐清湾北港区填海施工回顾

2.3.1.1 施工工艺

围堤堤身施工工艺包括充填砂被，施打塑料排水板，铺设软体排、袋装砂棱体等；堤身保护措施与堤身工程同步加高，施工工艺包括内外侧护坡土工布、反滤层、镇脚抛石、灌砌块石、栅栏板等；填海与加高正堤的同时，当围堤棱体达到+4.0m标高后开始吹填；水闸和围堤工程同步施工，包括闸基、主体钢筋砼、

基坑回填、闸室等。

正海堤采用“差拍同步、分段、分层”实施的方法，堤身从南北两端向龙口方向推进，分四个作业面单向推进。砂被、软体排采用专用铺排船DGPS定位铺设；当低水位露滩时，采用定位桩方法也可由人工铺设。排水板采用专用打排船施打，该板长20~32m，间距1.4m，按正方形布置，采用1.0m厚的砂被（2层）作为水平排水垫层。袋装砂棱体采用吹泥平台、泥驳供砂方法进行内外编织砂棱体的充填，分多个工作面分段同时施工。护底石块、护面垫层石均采用船抛，其中后者先抛堆至堤脚，再做好反滤层，最后再进行护面施工。栅栏板现场预制并采用16t吊机安放，钢筋砼防浪墙采用常规浇注方法施工。

高嵩水闸为岩基闸，施工时设置围堰，挡潮标准采用20年一遇高潮位（4.93m）。

填海采用吹填的方式进行，吹泥管线伸向围区中部进行吹泥，使新建围堤和吹泥同步进行。受乐清湾疏港公路建设影响，减少软基处理面积约为48.8万 m^2 ，减少吹填方量约为165万 m^3 ，其中A围区减少约9.4万 m^2 ，B围区减少约38.5万 m^2 （A、B围区内疏港公路挡水围堰以西至老海塘区域在第二阶段不再进行软基处理施工），工程吹填土利用围区东侧拟建码头港池和进港航道工程的疏浚土，通过疏浚进行直接吹填施工，并对吹填土进行软基处理。取消河道开挖工程量。实际吹填和软基处理工程总面积180.8万 m^2 。

根据2011年海域动态监视监测报告，2011年规划区域完成了围堤、隔堤工程中的砂被、塑料排水板、通长砂袋、抛石（石块大小10~100kg左右）等工艺和水闸的闸基施工。2012年~2013年施工工艺监视结果如下：

2012年规划区域完成了围堤工程的水下砂棱体、水上砂棱体、袋装碎石、无纺土工布铺设、灌切块石、栅栏板预制安装等工艺和水闸闸室、翼墙等施工。

2013年施工，完成了吹填区自然沉降、土工布铺设、塑料排水板插设、真空预压等工艺。

2.3.1.2 施工进度

（1）正堤

正堤于2010年10月开始施工，2013年3月完工。2012年1月~12月，正堤主要进行抛石施工，对堤身进行加高，同时进行砂棱体、砂被、排水板、通长沙袋和软体排的施工；2012年2月开始对外侧护坡镇脚砼进行施工，于2012年11月完成；无纺布铺设于2012年3月~2012年11月期间完成；四角空心块安装于2012年5月~12

月期间完成。挡浪墙基础及墙身建设于2012年7~12月期间完成。

正堤堤顶道路于2012年12月~2013年3月期间完成；老堤塘加高工作于2012年12月~2013年2月期间完成。

(2) 隔堤

2012年1月~12月，隔堤主要进行堤身加载作业，同时进行砂棱体、砂被、排水板、通长沙袋和软体排的施工。2012年3月，1#隔堤、2#隔堤完成堤身加载，其中1#隔堤高程达到+5.2~+5.6m，2#隔堤高程达到+5.5m。1#隔堤堤顶道路于2012年12月开始施工。

2013年1月~3月完成1#隔堤堤顶道路施工。

(3) 水闸

2012年1月~5月，水闸施工重点为水下部分，完成了临时围堰、灌注桩、水泥搅拌桩、闸室底板开挖等作业；2012年6月~12月，水闸开始进行楼梯间、启闭机房、配电房等闸室建设，同时完成闸室翼墙后侧土方回填。水闸工程于2013年1月基本完成，并投入运营。

(4) 吹填区

吹填作业分2个阶段进行，第一阶段吹填施工于2012年10月开始实施，2013年3月开始泥砂自然沉降；2013年5月开始进行第一阶段吹填软基处理。至6月底，完成打塑料排水板、土工布铺设、密封膜铺设等作业，7月~12月完成真空预压作业。吹填和软基处理工程于2015年4月完工，并通过竣工环保验收。

工程吹填土利用围区东侧拟建码头港池和进港航道工程的疏浚土，通过疏浚进行直接吹填施工，并对吹填土进行软基处理。工程范围是由沿海堤坝工程中的正堤、2#隔堤与工程西侧边界线形成的封闭围区，总面积约229.45公顷（约3442亩）。围区中部1#隔堤将围区分为A围区和B围区，其中A围区面积约75.6公顷，B围区面积约153.85公顷。在第二阶段软基处理施工准备期间，由于疏港公路施工导致A、B围区内面积减少了约47.9公顷，其中A围区减少约9.4公顷，B围区减少约38.5公顷（A、B围区内疏港公路挡水围堰以西至老海塘区域在第二阶段不再进行软基处理施工）。

2.3.2 道路后续施工工艺和方法

2.4.1.1 施工工艺

本项目道路后续主要施工工序如下：

清除表土、软基处理→压实土路基→填筑宕渣→填筑基层及（或）底基层→砌筑路缘石→浇筑沥青混凝土面层

（1）路基施工

①土方调配，本工程内挖方可利用部分就近填筑；弃方运至弃土场；借方可从周边地区购买，按照规范分层填筑、碾压，压实度达到标准要求。

②路基施工采用机械化，大型机械作业。施工过程中，过湿土应在路基上摊铺晾晒，待达到要求的含水量后碾压。碾压工作要及时快速，确保达到密实度要求。

③路基填筑，在路基全段范围内分层填筑，分层碾压。根据不同的填料选择机械类型，并修筑试验段，取得合理的试验参数后，再在全合同段按标准程序化进行。

（3）路面施工

沥青混凝土面层施工顺序为：透层油→封层油→下面层→粘层油→上面层。除基层顶面外，若各结构层刚刚结束施工，或虽间隔时间较长，但其表面干净无瑕，亦可直接施工下一层。

沥青下面层正式铺筑之前，按设计要求铺设路缘石，然后清扫基层表面，使其达到干燥清洁、无松散颗粒的要求，其次，对基层的纵断高程、宽度、横坡、平整度进行检测，复检合格后，洒布透层油，透层油采用洒布车洒布，洒布必须均匀，不得超量、少量或漏洒，出现此种情况应予以纠正，然后撒5~10mm 吸附材料（粗砂或石屑），轻压成下封层，养护5 天后进行沥青下面层施工。

2.4.1.2 施工进度

根据工可报告，本项目主体道路及附属设施施工时间为15个月。

2.4 项目用海情况

2.4.1 项目用海类型和方式

本项目用海类型为“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）。

2.4.1 项目申请用海面积

根据控规和用海单位提供的项目用海平面布置，乐清湾港区里岙路一期工程拟申请的建设填海造地用海面积为 0.0821 公顷，共 1 宗海。。

2.4.2 项目申请用海期限

本项目申请用海期限为 40。

2.5 项目用海必要性

本用海项目位于乐清湾北港区围填海区内，填海造地规模为 0.0821 公顷，用海项目所在的乐清湾北港区围填海项目已完成整体生态评估和生态修复方案编制工作，项目用海符合“国发〔2018〕4 号”、“自然资规〔2018〕5 号”、“自然资规〔2018〕7 号”、“浙自然资规〔2019〕1 号”、“自然资办函〔2019〕1859 号”和“浙政办发〔2021〕56 号”等文件精神，“温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题处理方案”已于 2019 年 10 月 24 日完成了自然资源部备案，项目建设条件已经成熟。

本项目利用已填成陆的海域，建设里岙路一期建设工程，既可以科学合理地开发利用乐清湾北港区围填海区内的滩涂资源，又能够完善北港区内高端装备制造区块的道路基础设施，为未来将要入驻的企业提供更加完善的交通环境保障，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 气象气候

本项目位于温州乐清市乐清湾畔，属亚热带海洋性季风气候区，气候温和，四季分明，雨热丰沛。春季温凉多雨，夏季炎热湿润，秋季先湿后干，冬季寒冷干燥。夏季盛行东南风，冬季盛行西北风，夏秋季经常受热带气旋影响。因受冷暖空气交替和山海地形梯度影响，本区天气变化复杂，灾害性天气频繁。根据乐清气象站历年实测资料统计，乐清市各气象要素特征值见表 3.1-1。

表 3.1-1 乐清市各气象要素特征值

气象要素	特征值	气象要素	特征值
累年平均气温	17.9℃	累年平均雷暴日数	40.2 d
最热月（8 月）平均气温	27.9℃	最多年雷暴日数	58 d
最冷月（1 月）平均气温	7.7℃	累年平均雾日数	19.4 d
多年极端最高气温	36.7℃	最多年雾日数	43 d
多年极端最低气温	-5.8℃	累年最大积雪深度	12 cm
累年平均降水量	1556.3 mm	累年平均风速	2.4 m/s
最大 24 小时降水量	446.7 mm	累年十分钟平均最大风速	26 m/s
最大一小时降水量	58.2 mm	累年瞬时最大风速	37 m/s
最大过程降水量	254.6 mm	全年主导风向	NE
累年平均降雨日	171.4 d	夏季主导风向	S
累年平均暴雨日	4.4 d	冬季主导风向	NE
累年平均蒸发量	1264.9 mm	累年平均大风日	4.1 d
累年平均相对湿度	81%		

3.1.2 海洋水文^[2]

3.1.3 地形地貌及冲淤环境^[3]

为了了解项目附近的地形地貌与冲淤环境现状，本报告收集了《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》（乐清市人民政府，2019 年 9 月）中的相关调查资料。

3.1.3.1 地形地貌

乐清湾海域东、西、北三面被陆地包围，呈南北向分布，长约 42km，东西向水域开阔，平均宽度 10km，南侧口门宽约 21km，为半封闭型海湾。南侧有大门岛、小门岛、鹿西岛等岛屿作为天然屏障，湾内水域经由南侧岛屿间水道与温州湾、东海相连（图 3.1-3a）。



图 3.1-3a 乐清湾海岸形势图

乐清湾海域为港湾型的淤泥质海岸，湾内有岬角、基岩岛屿分布，深槽深入到清江附近。海湾中部的钟山~连屿断面宽约 4.5km，为湾内最狭窄、水深最大的断面，犹如狭窄的湾口控制着连屿北侧宽阔水域的涨、落潮水流和潮量；连屿以北深槽靠近西岸，深槽东侧以及湾顶为宽阔的浅滩水域；连屿南侧海湾呈喇叭口放大，深槽靠近东岸，深槽西侧为平坦开阔的浅滩水域，形成西侧宽阔的浅滩滩涂和东侧狭窄深槽的格局。

乐清湾总面积约 464 km²，其中海涂面积占 47%，达 221 km²，水域平均水深 10m 左右，水深大于 10m 的水域面积约占 17% 左右，主要分布于南岳和玉环岛一侧。湾内床面基本为粉砂质粘土所覆盖。

项目所在的乐清湾北港区所处位置为岬湾边滩及部分水下岸坡，边滩呈狭长型，海床高程自 -4.5m 至 1.8m，0m 高程以下坡度较陡。

本项目位于乐清湾北港区围填海区范围内,与围区已统一吹、回填,根据 2022 年 11 月地形测量结果,用海区现状高程为 2.81~3.07m,现状地形见图 3.1-3b。

图 3.1-3b 用海区地形图

3.1.3.2 岸滩演变

(1) 岸线变化

根据搜集到的乐清湾1975年、1993年、2006年和2017年遥感卫片提取的岸线进行比较(图3.1-4)可以看出,乐清湾海域岸线变化有以下特点:

①1975~1993年期间,玉环岛北侧沿岸有局部围垦,乐清湾东部与漩门湾之间的通道被堵死;岐头附近沿岸有局部围垦导致岸线外移;乐清湾其它区域岸线基本没变化。

②1993~2017年期间,乐清湾西岸岐头至沙头港沿岸岸线外移,外移幅度1~2km;玉环岛北侧水域由于修建江厦潮汐电站,导致大片水域被圈围;乐清湾湾顶及其东西两侧岸线、玉环岛西侧岸线基本没变化。

③乐清湾水域岸线变化主要为人为工程引起,湾内泥沙来源少,其岸线自然变化幅度较小。

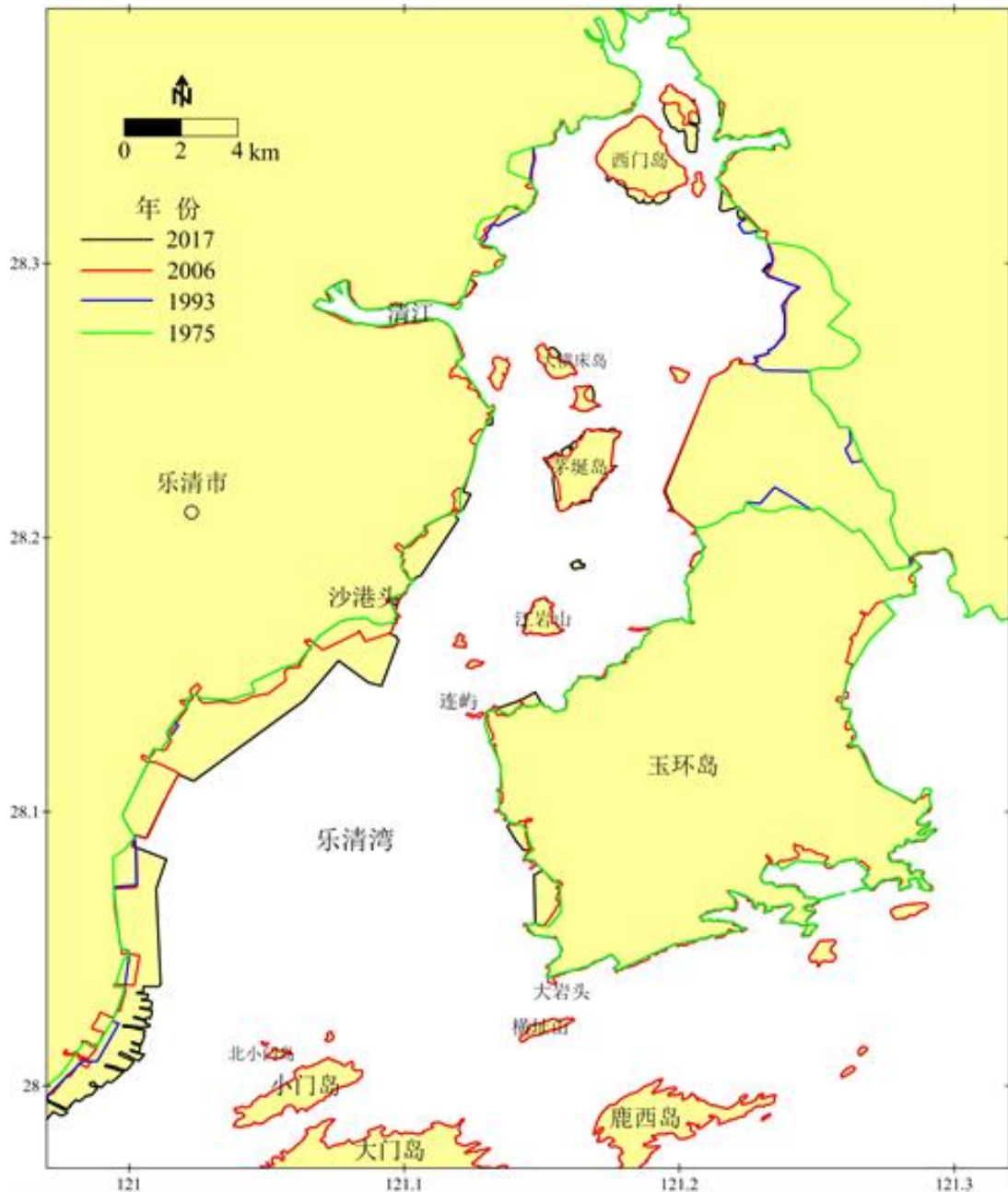


图 3.1-4 乐清湾内 1975~2017 年岸线变化图

(2) 海床演变趋势分析

采用乐清湾海域 1937 年、1988 年、2006 年、2013 年的海图资料进行等深线对比，乐清湾海域大范围海床 0m、2m、5m、10m、20m 等深线对比结果见图 3.1-5~图 3.1-9，项目附近大范围海床 0m、2m、5m、10m、20m 等深线对比结果见图 3.1-10~图 3.1-14，由图分析可知：

① 沙港头—连屿附近及其以北水域

1937~2006 年间，乐清湾西测近岸水域 0m、2m、5m 等深线向东推移约 200~500m，茅埏岛以北中部浅滩 0m、2m 等深线向南推移约 500~800m，江岩山东

侧浅滩0m和2m等深线向西南推移了1000~2000m，玉环岛北侧、茅埏岛南侧近岸0m、2m、5m等深线变化不大；江岩岛和江岩山岛东侧深槽10m等深线都呈明显萎缩趋势。2006~2013年间，乐清湾东、西两侧近岸水域0m、2m、5m等深线变化不大，深槽10m和20m等深线变化也不大。

②沙港头—连屿以南水域

1937~2006年间，乐清湾西测近岸水域0m、2m、5m等深线向东推移约1000~2000m，以地形坡度1‰计算的淤积速率为2 cm/a左右，乐清湾东侧0m、2m、5m等深线变化不大；深槽10m等深线，乐清一侧有所淤积外移，玉环一侧变化不大；深槽20m等深线整体变化不大。2006~2013年间，乐清湾东西两侧近岸水域0m、2m、5m等深线变化不大，深槽10m和20m等深线变化也不大。

③项目附近水域

项目附近0m、2m、5m等深线在1937~2013年间有不同程度的整体向东移动，显示近岸边滩呈淤积趋势，而茅埏岛南侧0m、2m、5m等深线变化幅度不大。由于近岸边滩等深线的走向与岸线总体走向相一致，显示浅滩淤积应与岸线向外推移所致；深槽两侧2m、5m等深线的形态变化不大，因此工程附近的滩槽总体格局保持基本稳定。

④总的来看，乐清湾西部及湾顶浅滩整体呈淤积趋势，2006年以前其淤积速率约为2 cm/a左右，2006~2013年间淤积趋势有所减缓；乐清湾中南部深槽地形基本保持稳定。

乐清湾湾内浅滩持续淤积，主要与湾内围垦导致岸线向外推移，且海湾纳潮量减小、涨落潮动力相对减小导致泥沙落淤增加有关。

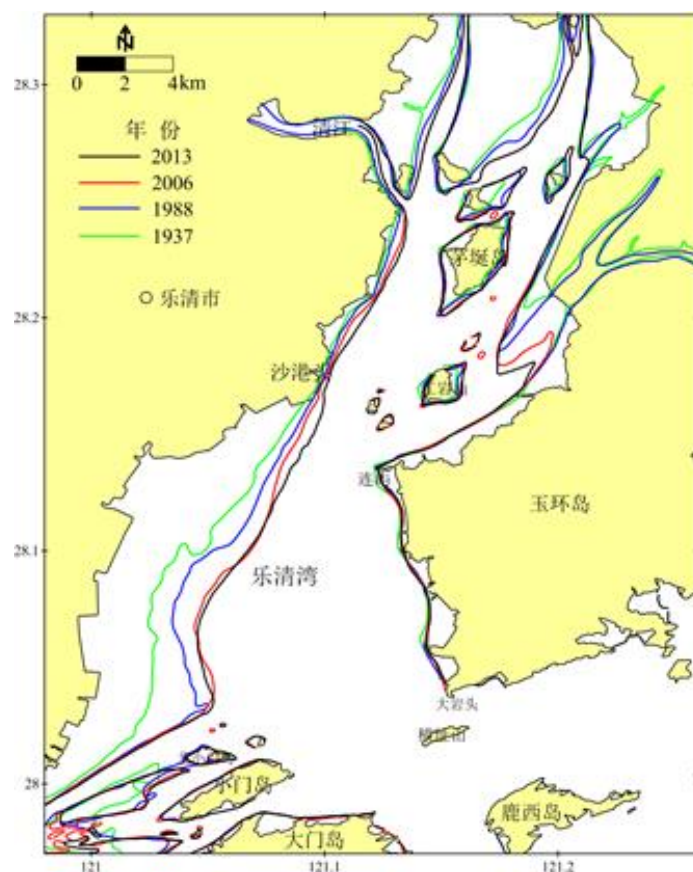


图 3.1-5 乐清湾内 1937~2013 年 0m 等深线变化图

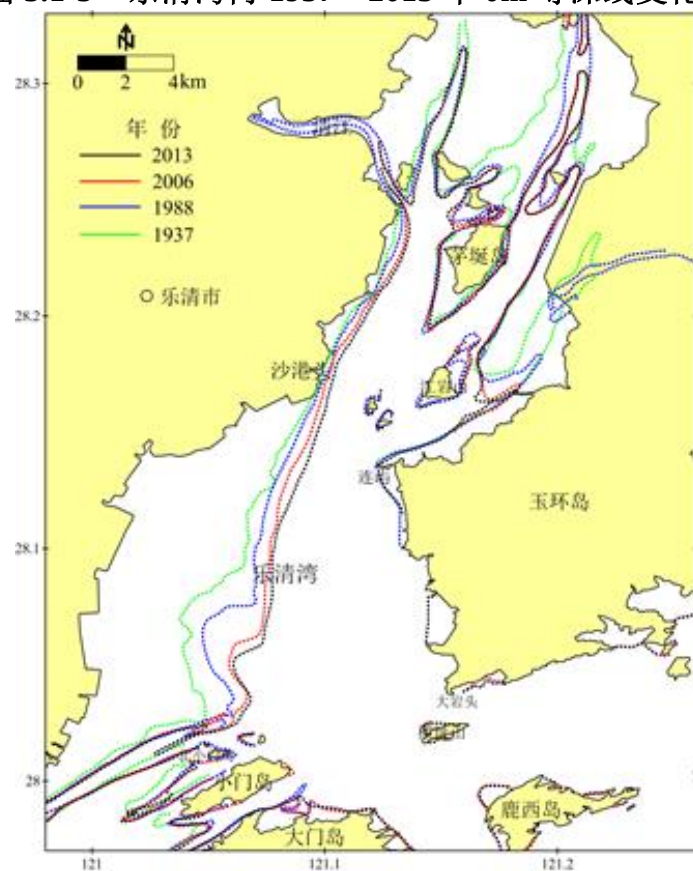


图 3.1-6 乐清湾内 1937~2013 年 2m 等深线变化图

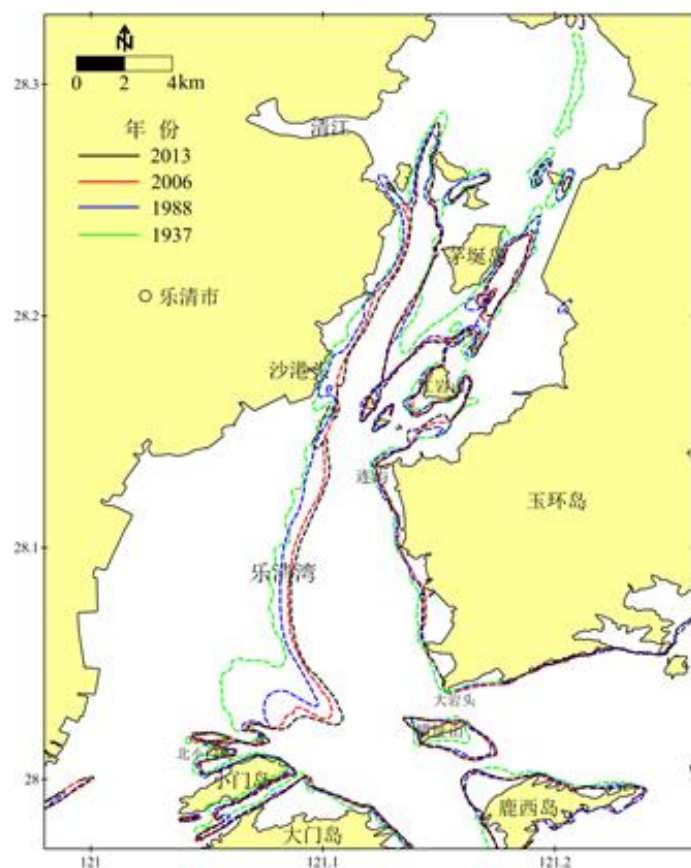


图 3.1-7 乐清湾内 1937~2013 年 5m 等深线变化图

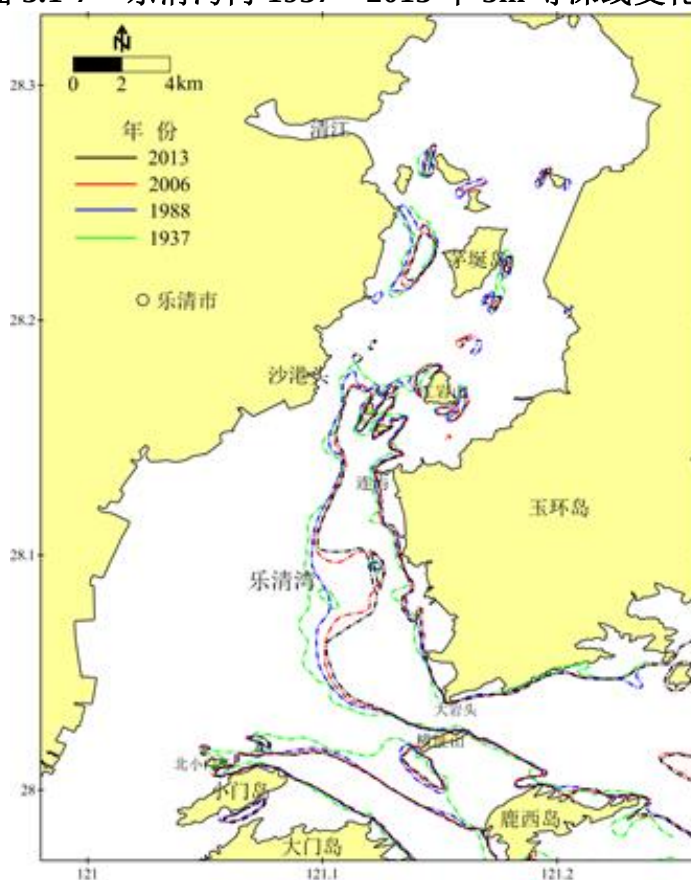


图 3.1-8 乐清湾内 1937~2013 年 10m 等深线变化图

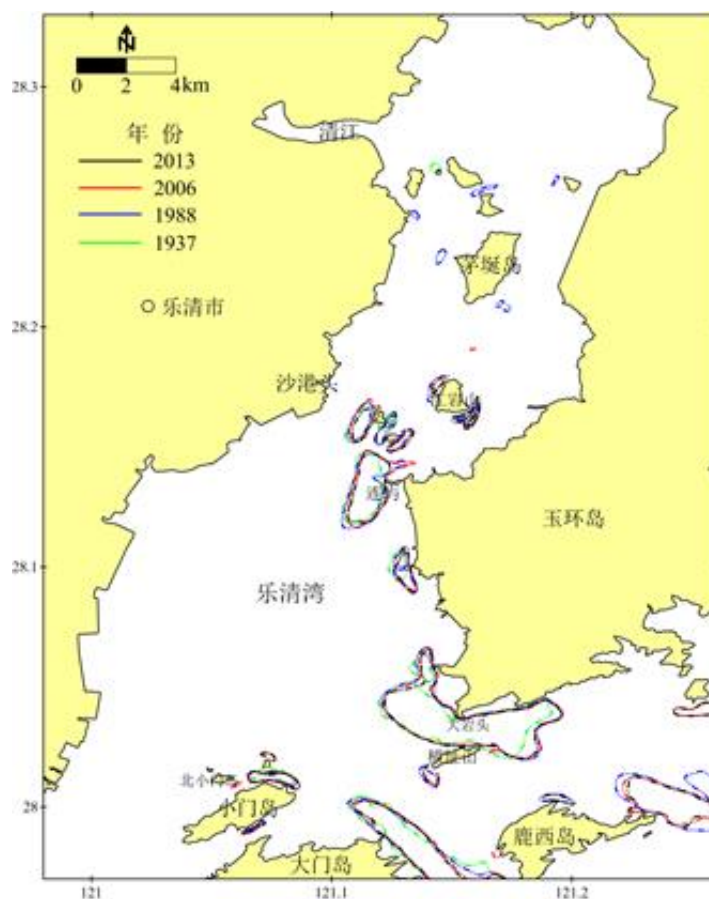


图 3.1-9 乐清湾内 1937~2013 年 20m 等深线变化图

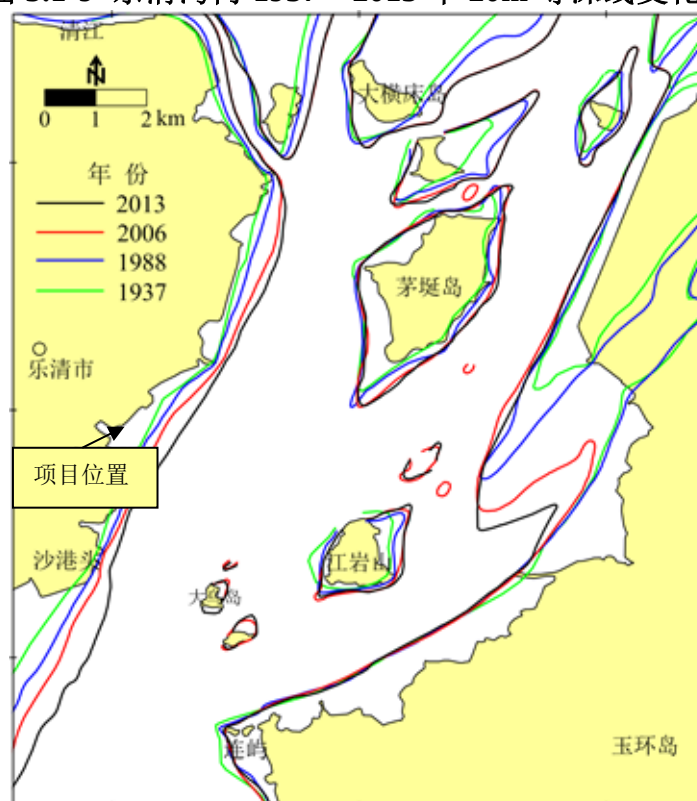


图 3.1-10 项目附近 1937~2013 年 0m 等深线变化图

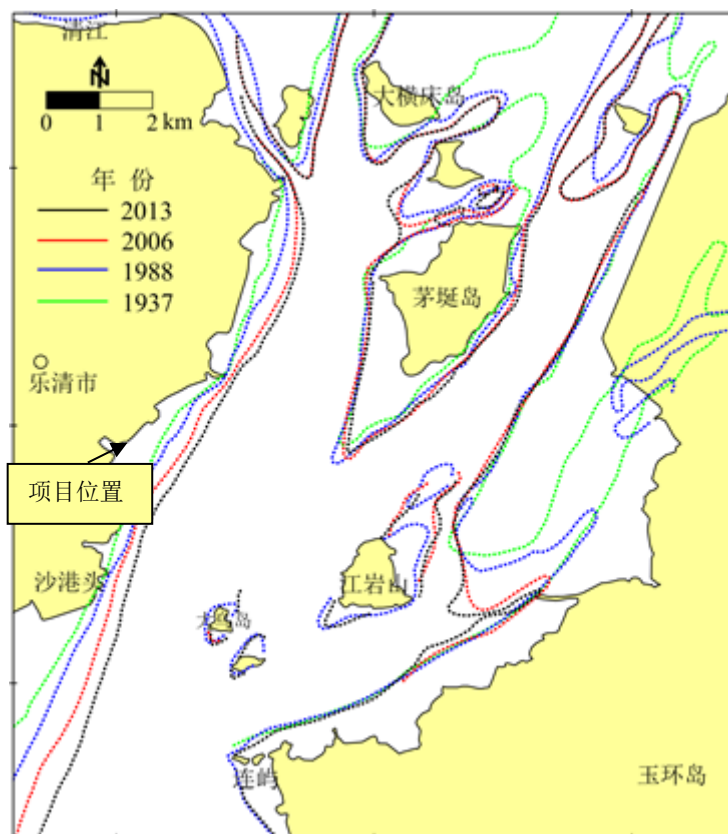


图 3.1-11 项目附近 1937~2013 年 2m 等深线变化图

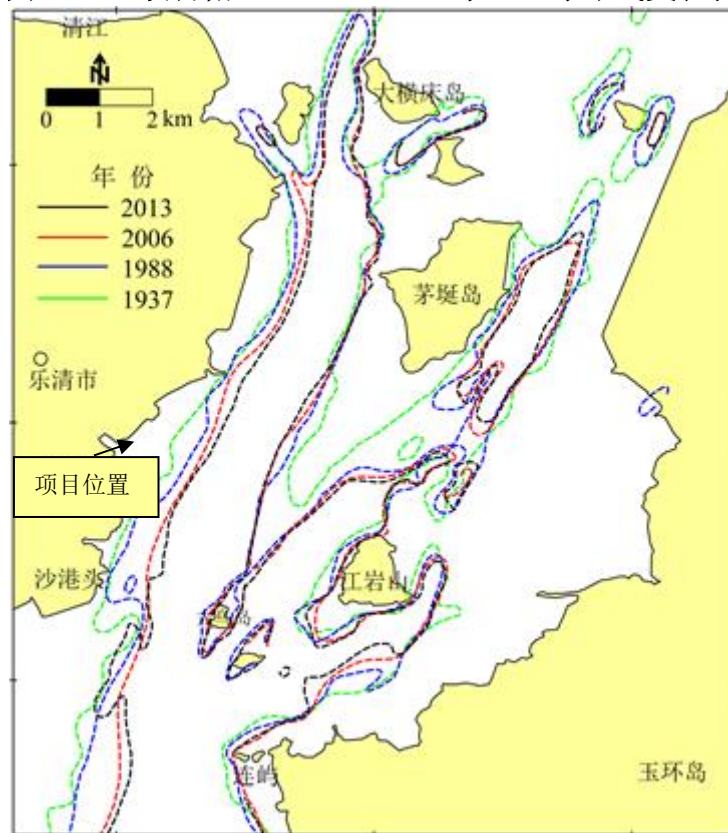


图 3.1-12 项目附近 1937~2013 年 5m 等深线变化图

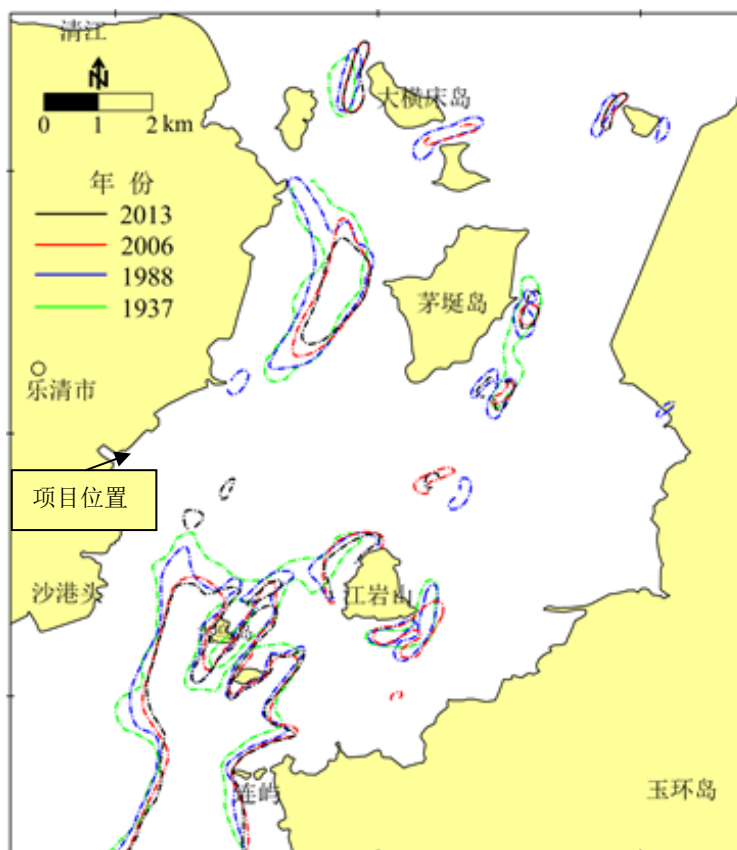


图 3.1-13 项目附近 1937~2013 年 10m 等深线变化图

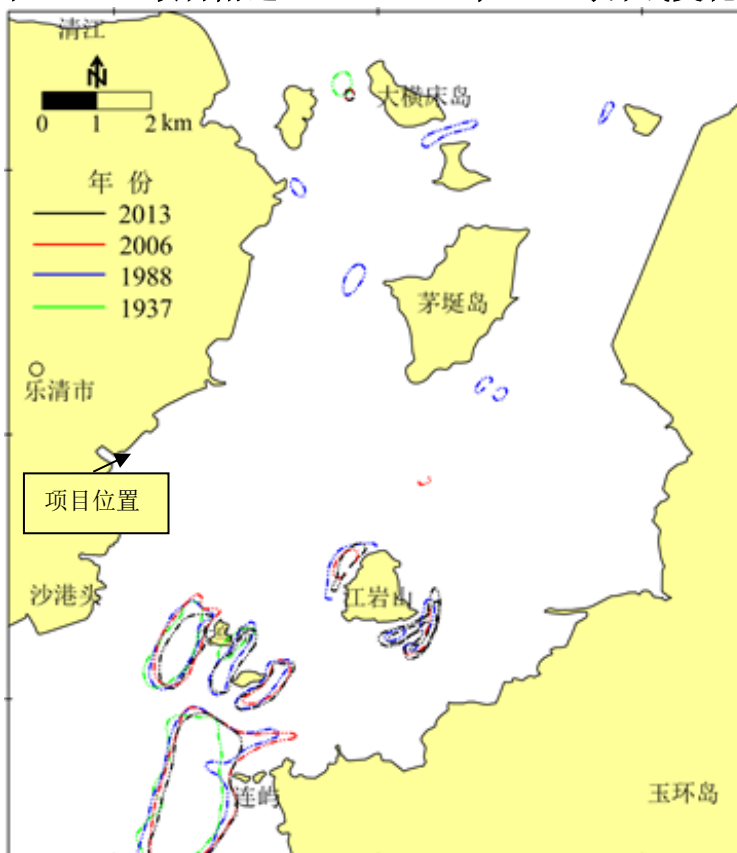


图 3.1-14 项目附近 1937~2013 年 20m 等深线变化图

3.1.4 区域地质概况

3.1.4.1 地质概况^[4]

根据与项目相邻的《乐清湾港区外溪路建设工程（一期）—岩土工程勘察报告（详细勘察）》，将勘探深度 86.10m 以浅揭示的地基土层划分为 6 个工程地质主层次，细分为 13 个工程地质亚层次。现自上而下将各土层的分布及其特征分述如下：

1、①₀ 层素填土（mlQ4）：杂色，松散，稍湿，主要由碎石、块石及粘性土组成，碎石和块石呈棱角形，母岩为强～中等风化凝灰岩，碎石含量约占 40～50%，粒径 2～12cm，块石含量约占 20～30%，粒径一般 20～60cm，局部可达 100cm 以上，其余为粘性土充填，欠固结，为人工回填而成。该层主要分布于道路回填区，施工过程中在钻孔 ZK3～ZK14、QZK7～QZK10、QZK23～QZK26 中有分布，层顶标高 1.46～3.89m，层厚 0.40～3.10m。

2、①层粘土（al-lQ43）：灰黄色，以软塑为主，局部软可塑，压缩性高，韧性高，干剪强度高，切面光滑，有光泽，含少量铁锰质氧化物斑点，无层理，无摇晃反应。该层在钻孔 QZK15、QZK16、QZK21～QZK26 中有分布，层顶埋深 0.00～0.80m，层顶标高 0.02～1.67m，层厚 1.20～1.30m。

3、①₁ 层淤泥质粉质粘土（al-lQ43）：灰-灰黄色，流塑，无层理，切面稍光滑，稍有光泽，无摇晃反应，韧性中等，干剪强度中等，含少量贝壳碎屑和有机质，局部含少量粉细砂。该层有机质含量为 1.12～2.15%。该层在钻孔 ZK3～ZK14 中有分布，层顶埋深 0.00～3.10m，层顶标高-0.25～2.08m，层厚 1.00～1.60m。

4、②₁ 层淤泥（mQ42）：灰色，流塑，切面光滑，有光泽，韧性高，干剪剪剪强度高，无摇晃反应，含少量贝壳碎屑和腐植物碎屑，含少量粉砂及粉砂团块。该层有机质含量为 1.57～1.72%。该层全场均有分布，层顶埋深 0.00～4.40m，层顶标高-1.65～3.92m，层厚 7.90～15.10m。

5、②₂ 层淤泥（mQ42）：灰色，流塑，具高压缩性，无层理，土质细腻，韧性高，干剪剪剪强度高，切面光滑，有光泽，含腐质物及贝壳碎屑，略有腥臭味，局部夹粉细砂薄层及团块。该层有机质含量为 1.46～1.64%。该层除钻孔 QZK13、QZK14 外，其余钻孔均有分布，层顶埋深 14.50～15.70m，层顶标高-16.47～-11.18m，层厚 2.70～16.40m。

6、③₁ 层淤泥质粘土 (mQ41)：灰色，流塑，具高压缩性，韧性高，干强度高，切面光滑，有光泽，含腐质物和贝壳碎屑，局部含粉细砂薄层及团块。该层仅在 3 号桥址区有分布，见于钻孔 QZK15~QZK22，层顶埋深 28.20~31.90m，层顶标高-31.75~-28.83m，层厚 6.60~14.90m。

7、④₁ 层粘土 (alQ32-2)：灰黄色，软可塑，局部硬可塑，切面光滑，有光泽，韧性高，干强度高，无摇振反应，含少量铁锰质氧化物斑点。该层仅在钻孔 QZK21~QZK26 中有分布，层顶埋深 27.10~38.00m，层顶标高-37.73~-25.05m，层厚 2.10~4.40m。

8、④₂ 层粘土 (mQ32-2)：灰色，软可塑，切面光滑，有光泽，韧性高，干强度高，无摇振反应，含少量粉砂，局部夹粉砂薄层，层厚 1-3cm。该层仅在钻孔 QZK15~QZK20 和 QZK23~QZK26 中有分布，层顶埋深 30.60~45.70m，层顶标高-45.33~-28.55m，层厚 2.00~10.00m。

9、④₃ 层圆砾 (alQ32-2)：灰色，稍密，饱和。主要由卵石、圆砾、砂及粘性土组成。其中：卵石、圆砾呈亚圆形，母岩成份以凝灰岩为主，呈中风化状，卵石粒径一般 20~40mm，局部粒径可达 80mm 以上，含量约占 25~35%，圆砾粒径 2~20mm，含量占 40~45%，其余为砂及粘性土充填，颗粒分选性差，级配良好，有漏浆现象。该层仅在钻孔 ZK5 和 QZK14 中有分布，层顶埋深 7.90~23.10m，层顶标高-19.52~-6.88m，揭露厚度 3.20~4.70m。

10、⑤₁ 层粘土 (alQ32-1)：灰兰色，硬可塑，切面光滑，有光泽，韧性高，干强度高，无摇振反应，含少量铁锰质氧化物斑点。该层仅在 4 号桥址区有分布，见于钻孔 QZK23~QZK26 中有分布，层顶埋深 39.10~42.00m，层顶标高-40.16~-37.05m，层厚 4.30~6.70m。

11、⑤₂ 层粉质粘土 (mQ32-1)：灰色，软可塑，切面稍光滑，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，含少量粉砂，局部夹粉砂薄层，层厚 1-3cm。局部相变为粘土。该层仅在 4 号桥址区有分布，见于钻孔 QZK23~QZK26 中有分布，层顶埋深 45.70~46.30m，层顶标高-44.46~-43.63m，层厚 17.30~23.40m。

12、⑩₂ 强风化凝灰岩(J3g)：灰褐色，原岩风化强烈，裂隙发育，裂面被铁锰质氧化斑渲染，岩体极破碎，岩石风化后呈砂土状及碎块状，锤击声哑、易碎。岩石质量极差，属软岩，岩体基本质量等级为V级。该层仅在桥梁钻孔和 ZK5 号

钻孔中有揭露，层面埋深为 12.60~69.10m，层面高程为-67.03~-11.58m，厚度为 0.60~7.90m。

13、⑩₃ 中等风化凝灰岩(J3g)：紫灰-灰色，凝灰质结构，块状构造，节理裂隙较发育，裂隙面见少量铁锰质氧化物渲染，裂面大多以闭合状为主，岩体较完整，岩芯多呈短柱状，少量柱状，局部碎块状，岩质坚硬，锤击声脆，不易击碎。

2 号桥梁岩石单轴抗压强度平均值 62.1MPa，标准值 55.4 MPa，属较硬岩，岩体基本质量等级为Ⅲ级；3 号桥梁岩石单轴抗压强度平均值 68.6MPa，标准值 61.5MPa，属坚硬岩，岩体基本质量等级为Ⅱ级；4 号桥梁岩石单轴抗压强度平均值 74.6MPa，标准值 63.6MPa，属坚硬岩，岩体基本质量等级为Ⅱ级。

3.1.4.2 地震

项目所在区域地震活动主要受下扬子—南黄海地震带控制，据历史文件记载，近百年来，景宁地区发生地震百余次，ML 分布在 1.0~4.0 之间，周边地区历史记录最高震级为 M=5.5 级，发生在庆元，发生时间为 1574 年。工程区域新构造运动不明显，近代地震均为微震，地震震级小，烈度低的稳定区域，适宜本工程建设。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）附录 A，场地属抗震设防烈度 6 度区，设计地震分组为第一组，海域出让后陆域工程按 6 度构造抗震设防。

3.1.5 自然灾害

本区自然灾害种类主要有台风、洪涝、海雾等。

（1）台风

据《2020 年浙江省海洋灾害公报》数据显示，2020 年，浙江省海洋灾害以风暴潮灾害为主，海浪、赤潮、咸潮入侵等灾害也有不同程度发生。各类海洋灾害共造成直接经济损失 3.55 亿元，未造成人员死亡（含失踪）。与前 10 年（2010-2019 年）相比，2020 年浙江省海洋灾害直接经济损失和死亡（含失踪）人数均低于前 10 年平均值（19.28 亿元，20 人）。而与 2019 年（87.34 亿元，2 人）相比，直接经济损失和死亡（含失踪）人数分别减少 96%和 100%。但是，风暴潮仍然是造成经济损失最严重的海洋灾害。2020 年，仍有 5 次热带气旋和 1 次寒潮过程影响浙江省海域，引发 1 次台风风暴潮灾害，即“黑格比”台风风暴潮。

2020 年第 4 号台风“黑格比”于 8 月 4 日凌晨 3 时 30 分前后在浙江省乐清市沿海登陆，登陆时强度为台风级。受其影响，浙江沿海地区遭受了一定的经济损失，其中对温州市造成直接经济损失 1.86 亿元。

根据历年资料统计，对温州地区造成严重影响的台风平均 1 次/年，其中影响最严重的是 9417 号、9711 号、“森拉克”台风、2005 年第 5 号台风“海棠”、2006 年的台风“桑美”、2007 年第 9 号台风“圣帕”和第 13 号台风“韦帕”、2009 年第 8 号台风“莫拉克”和 2019 年 09 号超强台风“利奇马”。

2006 年 8 月 10 日超强台风“桑美”在浙江省苍南县马站镇登陆，登陆时中心气压 920hPa，近中心最大风速达 60m/s，成为 50 年来登陆我国大陆最强的台风，破坏力极其巨大，由超强台风引起的狂风和巨浪，导致惨重的海难事故。禅站 24h 雨量高达 614.8mm，如此强度的降雨量亦为历史罕见。

2007 年 8 月 18 日第 9 号台风“圣帕”引发的龙卷风袭击龙港镇。“圣帕”造成苍南县 36 个乡镇 86 万人受灾，倒塌房屋 388 间，直接经济损失 2.7 亿元。其中农林牧渔业直接经济损失 0.82 亿元，工业、交通运输业直接经济损失 0.75 亿元，水利设施直接经济损失 0.14 亿元。

2007 年 9 月 19 日第 13 号强台风“韦帕”在霞关镇登陆。受“韦帕”影响，从 18 日 8 时起至台风登陆，全县各地普降暴雨、大暴雨、局部特大暴雨。全县平均过程降雨量 198mm，中南部密集区 350mm。全县农林牧渔业损失 6.42 亿元。其中，农田受灾面积 18.2 千公顷，成灾面积 9.5 千公顷，减收粮食 1.9 万吨；水产养殖损失 3.8 千公顷，近 38000 亩的紫菜苗受损，损失面积达 90%。

2019 年 8 月 10 日凌晨 1 时 45 分左右，超强台风“利奇马”正面登陆浙江温岭城南镇，登陆时中心附近最大风力达到 16 级(52m/s)，中心最低气压 930hPa。“利奇马”不仅成为 2019 年以来登陆我国强度最强的台风，同时跻身近 70 年以来登陆浙江最强台风第 3 位。“利奇马”带来的狂风暴雨，导致浙江、江苏多地水产养殖损失惨重，特别是温岭渔排网箱几近全军覆没。

(2) 洪涝

本区的洪涝灾害时间上多发生在梅雨期（5~6 月）和台风期（7~9 月），过份集中的雨水引起山洪暴发，容易发生灾害。梅雨期的暴雨多属锋面雨，南方的暖湿气团和北方的干冷气团交绥，旷日持久，匝月连旬，雨量较多，但强度不大，

造成涝灾的比重不大；台风期的暴雨量大而势猛，一次过程雨量常达 500~800mm，尤其在山区谷地，常常冲塌堤塘，淹没房屋，溺死人畜，成灾严重，由此而造成涝灾的机率在一半以上。

（3）海雾

海雾主要影响能见度，给海上运输、港口作业和渔业生产带来不利，本海区船只在大雾中航行时相撞或触礁等事故也时有发生。

本海区常年平均水平能见度小于 1000m 的海雾日数大致为 30~40 天，比临近大陆多 10~50%。雾的季节变化非常显著，以春季最多，冬季次之，夏季最少，80%以上出现在 2~6 月，4、5 月最多，最少为 9 月。一日中多见于早晨，午夜开始形成，日出后逐渐消散。在浙闽沿海 200km 范围内呈一带状分布。

3.1.6 海水水质环境概况^[5]

3.1.7 海洋沉积物环境概况^[5]

3.1.8 海洋生物体质量现状^[5]

3.2 海洋生态概况^[5]

3.3 自然资源概况

3.3.1 港口岸线资源

乐清湾三面环山，港口分布鹿西、大门、小门诸岛，是天然避风良港，港口岸线资源丰富。

东岸为台州港大麦屿港区，南起玉环大岩头，经大麦屿、白墩咀、连屿直至漩门二期围堤南侧的分水山，规划岸线长度约 31.9km，是介于宁波北仑港区和福建湄洲湾港区之间可建 10 万吨级泊位的理想港址，为台州湾深水岸线最为丰富的岸段。

西岸乐清市蒲岐双屿港至南塘东山头岸段长约 12.5km，通过围垦可形成优良深水岸线，是温州港乐清湾港区所在。蒲岐打水湾山、南岳沙港头与大鹅头、南塘东山头等处基岩海岸直临乐清湾，形成独特的天然深水岸线，在潮流冲刷下可保持常年不淤，前沿水深达 10m 以上。其中蒲岐双屿港至南岳沙港头的岸线长约 4.8km，沙港头在离岸 1.3km 处的前沿水深达 20~30m，该岸段深槽稳定，且与大麦屿港深槽相通，是建造万吨级以上码头的理想岸段（3.5 万吨级浅吃水

经济型船舶不需乘潮，5万吨级船舶需乘潮），可建设1~3万吨级和5~10万吨级深水泊位；南岳大鹅头至南塘东山头之间有4km长的海岸线前沿水深达10m，可建多个万吨级以上深水泊位；沙港头至大鹅头之间还可建一批万吨级以上深水港区码头，以配合临港工业区的建设和发展。

乐清湾港区位于瓯江口外，乐清湾西岸，战略地位重要、航道水深优越、集疏运体系发达、城市依托功能完善，陆域资源充裕、避风掩护能力良好，具有得天独厚的建港条件，被交通运输部称为温州港最具发展潜力的港区，是温州港三大核心港区之一，浙江省建设“三位一体”港口服务体系和实施“港航强省”战略重点打造的大宗散货港口物流基地之一，乐清海峡两岸经济合作试验区“一湾五区”之一，正在创建的乐清经济技术开发区（国家级）“一区六园”之一，正在申报的温州综合保税区“一区两片”之一，乐清“一心两翼”城市框架的北翼核心。2011年5月，经温州市委、市政府批准，同意设立乐清湾港区功能区，与虹桥镇实行“区镇合一”的管理体制，功能定位为：新型临港产业基地和现代港湾新城。

3.3.2 航道锚地资源

（1）乐清湾外航道

乐清湾外海航道包括东、西两条航道，其中东航道起自外海候潮锚地，途经鹿西岛、横趾山、大岩头附近进入乐清湾，沿海湾东部深水航道，可航行至大乌岛西乐清电厂码头前沿及其南、北两侧乐清湾港区；西航道由外海深水区驶入，沿虎头屿、笔架礁、鹿西岛西侧黄大峡，经横趾山西侧进入乐清湾，自此以后航道同东航道。

东航道宽度为450m，水深大多在12m以上，鹿西岛至外海深水区有一水深不足12m的浅段，最浅处10.1m，东航道多年水深稳定，5万吨级船舶乘潮通航保证率为95%。西航道水深大多在14m以上，但在横趾山西侧有一浅段，最浅水深为7.1m，需疏浚后才能通航3万吨级以上的船舶。小门岛、黄大峡水道以东至外海已开通5万吨级油轮进港航道，该航线也是大、中型船舶进出温州港的主航道。由温州瓯江口进入乐清湾港区的中小型船舶可利用沙头水道直接进出乐清湾港区。

（2）乐清湾进港航道一期工程

乐清湾进港航道一期工程是由台州、温州两地共同建设的进港航道项目，该

工程是两地第一次跨区域共同建设的第一条 10 万吨级人工进港航道，主要服务于台州港大麦屿港区和温州港乐清湾港区，工程起自港外候潮锚地，南至乐清湾南港区，按 10 万吨级散货船单向通航，5 万吨级集装箱船双向通航标准进行建设，航道全长 45.5km，乘潮历时 4 小时，乘潮水位 4.6m（起算基面为理论最低潮面），通航保证率 90%。乐清湾水域已于 2014 年 7 月 1 日正式实施定线制，成为继宁波-舟山核心港区深水航路船舶定线制之后浙江省第二条“海上高速”，乐清湾的船舶通航效率与安全环境得到了显著改善。

（3）锚地

项目周边有大麦屿 1#~4#锚地，具体见本报告 3.4.2.1 节。

3.3.3 浅海滩涂资源

乐清湾乐清侧拥有大片浅海滩涂，包括淤涨型和相对稳定性两类，总面积达到 20.2 万亩，其中中高涂面积 12.1 万亩。淤涨型滩涂位于乐清东部黄华岐头至蒲岐打水湾，纵长约 24km，最宽达 5.5km，占乐清湾滩涂总面积的 38%，这里是乐清湾南口来沙和瓯江北口分支输入湾内泥沙的主要淤积场所，滩面逐渐淤高，岸线不断外推。蒲岐以东岸线年外推速度为 2.5m，蒲岐长腰山至盐盆山北一带岸线每年向海推进 7.5~12.5m，盐盆至沙角段海岸每年外推约 8~9m，而沙角至黄华岸段每年外推速度可达 5~10m。乐清湾玉环侧也有大面积海涂资源，大体位于沿海港湾和海岛周边。为保护海洋与海岸自然生态环境，玉环市设立了茅坦山与大横床滩涂湿地保护区，前者位于茅坦山周边滩涂，中心位置 28°15'05"N，121°10'20"E，面积 1.86km²；后者位于大横床岛周边滩涂，中心位置 28°16'20"N，121°09'40"E，面积 5.28km²。

3.3.4 海洋渔业资源

乐清湾为三面环山的隐蔽性海湾，水域地形多变，潮流通畅，海涂面积广阔，底质细软，温盐适宜，非常适宜浮游生物、底栖生物繁衍以及游泳动物洄游觅食，海洋水产资源丰富，跻身浙江省三大海水养殖基地之列，是浙江省缢蛏、牡蛎和泥蚶三大贝类苗种的主要基地。根据历史调查资料，乐清湾捕获鉴定的鱼类 190 种，其中有经济价值的鱼类 106 种，主要有斑鲈、鳊鱼、鲈鱼、海鳗、大黄鱼、鲢鳊、银鲳、棘头梅童鱼、青石斑鱼、舌鳎、弹涂鱼等；贝类 57 种，其中有经济价值的 20 余种，主要有缢蛏、牡蛎、长牡蛎、泥蚶、泥螺、彩虹明樱蛤等；

甲壳类有 60 多种，主要有梭子蟹、青蟹、刀额新对虾、白虾、日本对虾、虾姑、短蛸、沙蚕等；藻类有紫菜、浒苔、石莼等。由于过度甚至灭绝性捕捞、海洋污染加剧和海洋生态环境破坏等原因，乐清湾海域渔业资源近年来衰退严重。

3.3.5 滨海旅游资源

乐清湾沿岸除加快北雁荡山风景画廊建设外，还大力开发以海上自然景观见长的西门岛、江岩山、大乌岛等特色旅游区，滨海旅游业得到较快发展。在前述景区中距离项目用海最近者为大乌岛。大乌岛沿岸海蚀地貌发育，拥有自然景观 20 多处，建有桃园山庄、望江小屋、望海亭、钓鱼亭、桃花宫、桃园结义等景点，原为风景独特的乐清湾海上公园，可开展观光、探险、科考、观潮等特色旅游，近年来该岛旅游业趋于衰微，已经少有游客登岛游览。

3.3.6 潮汐能资源

乐清湾为我国著名强潮海湾，湾内平均潮差为 4.54m，最大潮差达 8.53m，潮汐能理论蕴藏量 55 万千瓦，是浙江省潮汐能最丰富的海湾之一。玉环海山乡茅垟岛海山潮汐电站装机容量 $2 \times 75 \text{ kW}$ ，年发电量 31 万 kWh。

3.4 开发利用现状

3.4.1 社会经济概况^[6]

乐清市社会经济概况资料引自乐清市统计局《2021 年乐清市国民经济和社会发展统计公报》。

（1）社会系统概况

乐清位于浙江省东南部沿海，东临乐清湾，南临瓯江。全市陆地面积 1223.3 km^2 ，海域面积 270 km^2 ，辖 9 镇 8 街道。

（2）经济发展现状

据初步核算，2021 年全市地区生产总值 1433.48 亿元，比上年增长 10.8%。其中，第一产业增加值 22.00 亿元，增长 3.4%；第二产业增加值 672.23 亿元，增长 9.8%；第三产业增加值 739.06 亿元，增长 11.9%。人均地区生产总值（按常住人口计算）98244 元，按年平均汇率折算为 15228 美元，增长 10.6%。三次产业结构为 1.5：46.9：51.6。全年财政总收入 166.86 亿元，比上年增长 6.4%。

（3）人口、人民生活

2021 年年末全市户籍总人口 131.67 万人，总户数 39.85 万户，其中城镇人

口 75.61 万人。

全年全市居民人均可支配收入 62942 元，比上年增长 10.0%。按常住地分，城镇居民和农村居民人均可支配收入分别为 73287 元和 41991 元，增长 9.3%和 10.3%。

全市居民人均消费支出 42988 元，增长 16.3%。其中，城镇居民和农村居民人均消费支出分别为 49928 元和 28965 元，增长 15.5%和 16.8%。

3.4.2 海域使用现状

3.4.2.1 乐清湾北港区周边开发利用现状

根据现场踏勘及对当地相关部门的走访调查，本用海项目所在的乐清湾北港区周边海域的海洋开发利用活动主要有滩涂开发、航道、锚地、码头、海洋渔业、海洋公园、跨海桥梁、临港产业和海底电缆等，具体见表3.4-1和图3.4-1。

表3.4-1 本项目所在北港区周边开发利用现状统计表

开发种类	具体开发利用活动		与北港区相对位置	距离(km)
滩涂开发	漩门二期蓄淡围垦工程		东北	7.5
航道	乐清湾进港航道一期及延伸工程		东南	1.0
	芦浦镇分水山至茅埏岛的江岩水道		东北	4.8
	茅埏岛至乐清市南塘镇东山头的大乌港水道		东北	5.0
锚地	大麦屿 1#锚地		东北	0.6
	大麦屿 2#锚地		东南	0.2
	大麦屿 3#锚地		东南	4.4
	大麦屿 4#锚地		南侧	7.7
码头	东山港气站 3000 吨级码头		北侧	4.7
	东山头 500 吨级交通运输码头		北侧	4.5
	小横床岛交通运输码头		北侧	5.5
	大横床岛交通运输码头		北侧	7.0
	茅坦岛交通运输码头		东北	6.0
	大青山交通运输码头		东北	10.0
	小青村交通运输码头		东北	11.8
	茅埏岛交通运输码头		东北	4.8~6.0
	分水山渡口、沙石、交通码头		东侧	8.3
	江岩岛交通运输码头		东侧	5.5
	箬笠礁交通运输码头		东侧	7.4
	玉环至乐清滚装轮渡码头		东南	5.6
	华能玉环电厂卸煤码头与综合码头		东南	7.5
	台州港引航站大麦屿分站码头		东南	8.9
	台州港大麦屿港区边防检查站码头		东南	9.0
	台州港大麦屿港区海事码头		东南	9.1
	杭州海关大麦屿缉私基地码头		东南	9.3
	大麦屿港 2 万吨级多用途码头		东南	10.3
	台州港大麦屿港区多用途一期工程 3~5 万吨级码头		东南	10.6
	后塘村水闸外缘简易沙石码头和当地渔船靠泊码头		北侧	0.03
	维思普能源化工有限公司 500 吨级油库专用码头		南侧	0.08
	南岳沙港头附近 3000 吨级滚装货运码头		南侧	0.7
	南岳沙港头附近 500 吨级杏湾水产码头		南侧	0.8
	南岳沙港头附近 3000 吨级滚装客运码头		南侧	1.1
	浙能乐清电厂 3000 吨级大件综合码头		南侧	1.7
	浙能乐清电厂 3.5 万吨级兼靠 5 万吨级卸煤码头		南侧	2.1
	海螺水泥 5 万吨级散货码头		南侧	2.7
	乐清湾港区一期 5 万吨级多用途码头和通用码头		南侧	3.2
养殖	围塘养殖	大青山岛北侧	东北	10.0
		茅埏岛周边	东北	3.6
		江岩岛东侧	东侧	4.6
		茅坦岛东侧	东北	6.6
		乐清湾港区南侧	南侧	4.6
	滩涂养殖	分水滩涂养殖区	东侧	8.5
		百岱村滩涂养殖区	南侧	11.5
	浅海养殖	大青山岛、茅坦岛北侧至横仔岛之间	东北	7.4
		漩门二期大坝西侧	东北	7.5
		江岩岛东侧及北侧	东侧	4.1

开发种类	具体开发利用活动	与北港区相对位置	距离(km)
	清江	北侧	8.0
海洋公园	玉环国家级海洋公园	东侧	2.3
跨海桥梁	乐清湾跨海大桥	北侧	4.4
	沈海高速清江大桥	北侧	7.7
	G104 清江大桥	北侧	7.8
临港产业	浙江澳力船业有限公司	北侧	4.0
	温州中欧船业有限公司	北侧	0.6
	乐清市宝乐能源实业有限公司	北侧	4.7
海底电缆	小青村—大青山	东北	10.0
	大青山—茅埏岛	东北	6.7
	茅埏岛—茅坦岛	东北	5.8
	小普竹—江岩岛	东侧	5.4

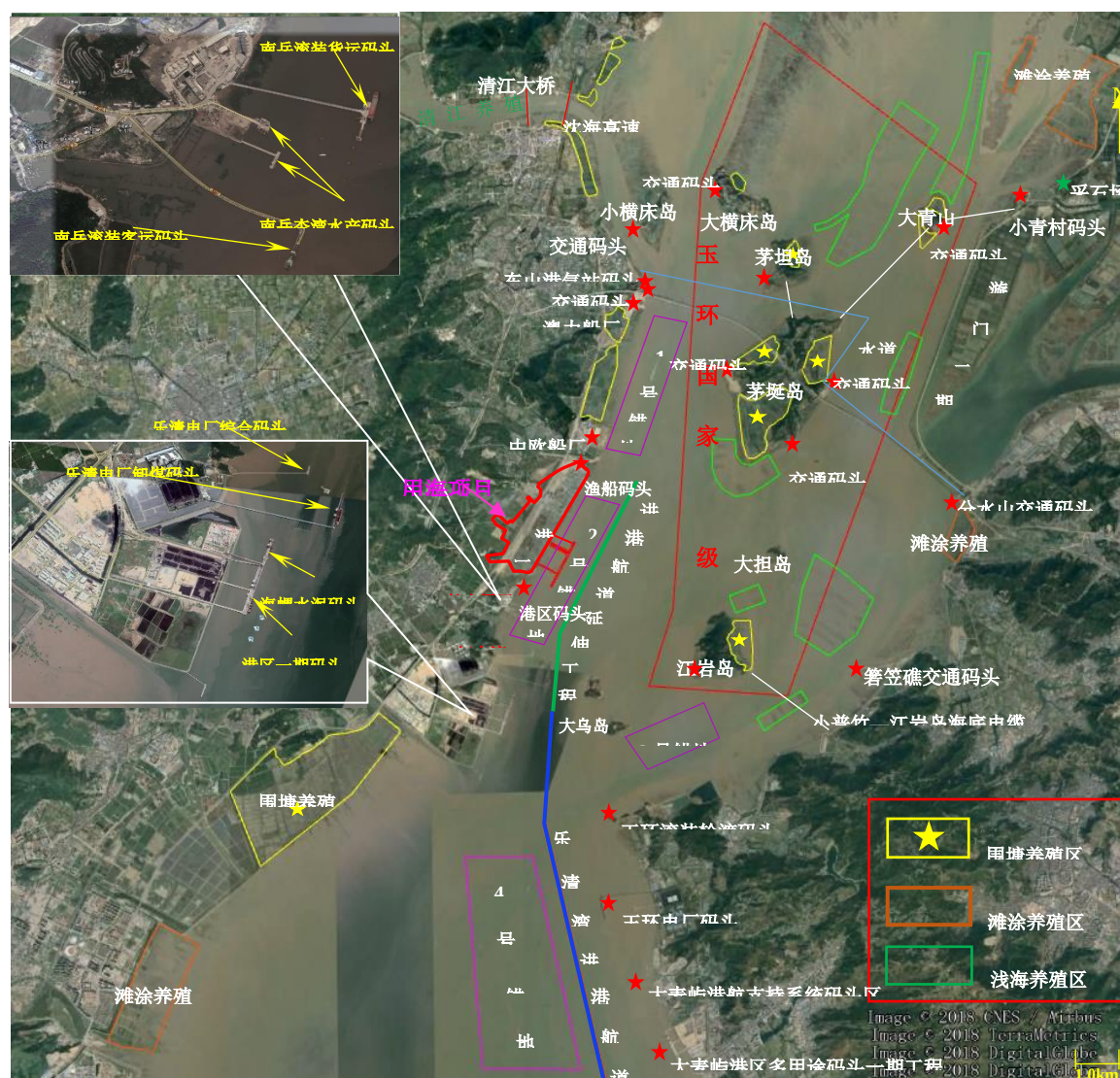


图3.4-1 项目周边开发利用现状图

（1）滩涂开发

北港区周边海域最近的滩涂开发工程为东北侧7.5km的漩门二期蓄淡围垦工程区。玉环漩门二期蓄淡围垦工程位于乐清湾玉环本岛北面漩门港，工程于1999年10月开工，2005年12月完工，围垦总面积5.6万亩，其中蓄淡面积2.4万亩，工程总投资5.14亿元，工程由一期海堤、二期海堤、二期堵坝、泄水闸、引水闸等五大主体建筑物组成。海堤长6.77km，堵坝长1.08km，水闸2座，并以围区水土资源和湿地资源为基础建成了全国围垦工程中唯一的国家级水利风景区——玉环漩门湾国家水利风景区。

（2）航道锚地

①航道

北港区东南侧约 1.0km 处为乐清湾进港航道一期及延伸工程。乐清湾进港航道一期工程是由台州、温州两地共同建设的进港航道项目，该工程是两地第一次跨区域共同建设的第一条 10 万吨级人工进港航道，主要服务于台州港大麦屿港区和温州港乐清湾港区，工程起自港外候潮锚地，终至乐清湾南港区，按 10 万吨级散货船单向通航，5 万吨级集装箱船双向通航标准进行建设，航道全长 45.5km，乘潮历时 4 小时，乘潮水位 4.6m（起算基面为理论最低潮面），通航保证率 90%。乐清湾水域已于 2014 年 7 月 1 日正式实施定线制，成为继宁波-舟山核心港区深水航路船舶定线制之后浙江省第二条“海上高速”，乐清湾的船舶通航效率与安全环境得到了显著改善。乐清湾进港航道一期延伸工程连接一期航道工程向北延伸，总长 5.6km，宽 400m。

此外，北港区东北面，茅埏岛附近有两条水道，分别为玉环市芦浦镇分水山至茅埏岛的江岩水道和茅埏岛至乐清市南塘镇东山头的大乌港水道。江岩水道总宽度约为 3974m，5m 水深宽度约 1000m，水深最深达 23m，最深处在靠近茅埏岛附近一侧，该水道目前通航能力为 3000 吨级；大乌港水道总宽度约为 2670m，5m 水深宽度约 1500m，水深最深达 13m，最深处位于水道中部，该水道通航能力与江岩水道一致，为 3000 吨级。

②锚地

北港区附近正在使用的锚地主要有大麦屿1#~4#锚地。

大麦屿1#锚地：位于南塘东山至大鹅头以东海域，在北港区东北约0.6km，四至坐标为28°14'24"N，121°08'42"E、28°14'30"N，121°08'06"E、28°12'42"N，

121°07'24"E、28°12'36"N，121°08'00"E，面积约3.8 km²，水深4~10m，可锚泊1000吨级以下船舶。

大麦屿2#锚地：在南塘长山尾巴至小鹅头以东海域，在北港区东南约0.2km，四至坐标为28°12'00"N，121°07'42"E、28°12'12"N，121°07'12"E、28°10'18"N，121°06'24"E、28°10'06"N，121°06'54"E，水深7~10m，可锚泊1000吨级以上船舶。

大麦屿3#锚地：位于大麦屿港区普竹作业区西，在北港区东南约4.4km，四至坐标为28°09'02"N，121°08'58"E、28°09'30"N，121°08'43"E、28°09'06"N，121°07'39"E、28°08'43"N，121°07'54"E，面积约1.68km²，水深12~14m，可供万吨级以上船舶锚泊。

大麦屿4#锚地：位于大麦屿港区连屿作业区西，在北港区南侧约7.7km，四至坐标为28°05'00"N，121°05'36"E、28°05'00"N，121°06'59"E、28°07'39"N，121°06'23"E、28°07'39"N，121°05'23"E，面积约9.5km²。

(3) 码头

北港区东侧及北侧没有大规模港口，只有百吨级至千吨级的交通和运输码头以及简易小码头。规模最大的运输码头位于乐清市南塘镇东山头附近，为乐清市宝乐能源实业有限公司经营的东山港气站 3000 吨级码头（北侧约 4.7km），其次是乐清市南塘镇东山头 500 吨级交通运输码头（北侧约 4.5km）。另外，在小横床岛（北侧约 5.5km）、大横床岛（北侧约 7.0km）、茅坦岛（东北约 6.0km）、大青山（东北约 10.0km）、小青村（东北约 11.8km）、茅埏岛（东北约 4.8~6.0km）、分水山（东侧约 8.3km）、江岩岛（东侧约 5.5km）、箬笠礁（东侧约 7.4km）等处都建有规模不等的交通运输码头。

北港区东南侧台州港大麦屿港区连屿至大麦屿段已建成的码头从北向南依次为：玉环至乐清滚装轮渡码头（东南约5.6km）、华能玉环电厂卸煤码头与综合码头（东南约7.5km）、台州港引航站大麦屿分站码头（东南约8.9km）、台州港大麦屿港区边防检查站码头（东南约9.0km）、台州港大麦屿港区海事码头（东南约9.1km）、杭州海关大麦屿缉私基地码头（东南约9.3km）、大麦屿港2万吨级（兼顾3万吨级散粮船）多用途码头（东南约10.3km）、台州港大麦屿港区多用途一期工程3~5万吨级码头（东南约10.6km）等。

北港区附近的码头从北向南依次为：乐清湾北港区北侧后塘村水闸外缘200吨级简易沙石码头和当地渔民50吨级以下渔船靠泊码头（北侧约0.03km）、维思

普能源化工有限公司500吨级油库专用码头（南侧约0.08km）、南岳沙港头附近的3000吨级滚装货运（军民共用）码头（南侧约0.7km）、500吨级杏湾水产码头（南侧约0.8km）、3000吨级滚装客运码头（南侧约1.1km）、浙能乐清电厂3000吨级大件综合码头（南侧约1.7km）和3.5万吨级兼靠5万吨级卸煤码头（南侧约2.1km）、海螺水泥5万吨级散货码头（南侧约2.7km）、乐清湾港区一期工程5万吨级多用途码头和通用码头（南侧约3.2km）等。

此外，北港区外侧规划有多个泊位，已在陆续开建。

（4）海洋渔业生产

北港区周边海洋养殖较为发达，主要有围塘养殖、滩涂养殖和浅海养殖等。

乐清湾内的围塘养殖较多，在大青山岛北侧（东北约 10.0km）、茅埏岛周边（东北约 3.6km 以上）、江岩岛东侧（东侧约 4.6km）、茅坦岛东侧（东北约 6.6km）、乐清湾港区南侧（南侧约 4.6km）等都有规模不等的围塘养殖区，主要为虾类、蟹类养殖。

据现场调查，乐清湾内有较多滩涂养殖区。在漩门二期南侧附近有分水滩涂养殖区，位于北港区东侧约 8.5km；在北港区南侧约 11.5km 处的百岱村东部海岸带，拥有一大片滩涂养殖区。

在大青山岛、茅坦岛北侧至横仔岛之间（东北约 7.4km）、漩门二期大坝西侧（东北约 7.5km）、江岩岛东侧及北侧（东侧约 4.1km 以上）等海域都有紫菜养殖区。

此外，北港区北侧 8.0km 处的清江也分布有养殖区。

（5）海洋公园

玉环国家级海洋公园乐清湾内玉环市所辖海域部分位于北港区东侧，最近距离约 2.3km。

玉环国家级海洋公园位于浙江省玉环市，西濒乐清湾，南接洞头列岛，东临东海，包括两个部分，一部分位于玉环市东侧海域，即原玉环披山省级海洋特别保护区所在海域，另一部分位于玉环市西侧海域，即乐清湾内玉环市所辖海域。

玉环国家级海洋公园共划分为三大功能区，重点保护区、生态与资源恢复区和适度利用区，总面积 30669 公顷，其中重点保护区 3173 公顷，生态与资源恢复区 21995 公顷，适度利用区 5501 公顷。重点保护区包含披山重要渔业品种及生境保护区和茅埏岛红树林保护区。生态与资源恢复区包含前山-披山渔业资源

恢复区和乐清湾玉环增殖区。而海洋公园主要开发区域就在适度利用区，包含鸡山-洋屿旅游度假区、大鹿岛旅游娱乐区、披山岛原生态旅游区、茅埴岛旅游度假区、江岩休闲度假区和大青红色旅游区等 6 个子功能区。

（6）跨海桥梁

距离北港区较近的跨海桥梁主要有乐清湾跨海大桥、沈海高速清江大桥和 G104 清江大桥等。

乐清湾跨海大桥位于北港区北侧，最近距离为 4.4km。乐清湾大桥自东向西由乐清湾 1 号桥、2 号桥两座大桥构成，桥梁长度分别为 4798m 和 3532m，总长 8330m。其中，乐清湾 1 号桥跨海域长度为 3880m，宽 33m，乐清湾 2 号桥跨海域长度为 3303m，其中主跨部分宽 37.4m，其余宽度为 33m。

沈海高速清江大桥位于北港区北侧约 7.7km，长度为 820m；另外在沈海高速清江大桥西侧约 1.0km 有 G104 清江大桥，长度为 860m。

（7）临港产业

北港区北侧的临港产业主要有两家造船企业和一家液化气经销企业，都位于乐清市南塘东山头附近。造船企业为浙江澳力船业和温州中欧船业有限公司。

浙江澳力船业有限公司的造船厂位于北港区北侧约 4.0km，该企业总投资 3.6 亿元，占地面积 19 万 m²，建筑面积达 31200m²，目前建有 1.5 万吨级标准船台一座，2.5 万吨级标准船台三座，3.5 万吨级标准船台 2 座，拥有与船台、分段制造现场相匹配的各种规格大型龙门箱式起吊机若干台。

温州中欧船业有限公司在南塘的造船厂位于北港区北侧约 0.6km(图 4.3-7)，该公司船舶生产基地总投资 18 亿元，分二期建设。2008 年开始兴建，中欧船业按国家造船企业一类一级标准建设，一期建设占地面积 800 亩，投资 8 亿元，重点新建 3.5 万吨级船台 2 座、7 万吨级船坞和 3.5 万吨级舾装码头各 1 座。

乐清市宝乐能源实业有限公司为液化气的运输和销售，拥有 3000 等级码头和配套储罐区，公司位于北港区北侧约 4.7km。

（8）海底电缆

北港区周边的海底电缆主要有小青村—大青山输电电缆（东北约 10.0km）、大青山—茅埴岛输电电缆（东北约 6.7km）、茅埴岛—茅坦岛输电电缆（东北约 5.8km）和小普竹—江岩岛输电电缆（东侧约 5.4km）海底电缆，这些海底电缆由

玉环市供电局开发，主要供各岛屿旅游业发展电力需要。

3.4.2.2 乐清湾北港区围填海区内海域开发利用现状

本项目所在的乐清湾北港区围填海区于2012年1月完成围堤合龙，并于2015年4月整体吹填完工，目前乐清湾北港区围填海区内海域开发利用统计如下：

（1）乐清湾港区益海嘉里粮油加工港口综合项目，面积13.7271公顷，已进行土地不动产确权，用地人为益海嘉里（温州）粮油食品有限公司。2022年8月已建成投产。

（2）乐清湾北港区30万立方石油仓储库建设项目（填海）：面积15.6579公顷，已取得海域使用权证，用海人为乐清市乐清湾基础建设有限公司。

（3）温州港乐清湾港区通用作业区（C区）一期工程：面积49.2734公顷，已进行土地不动产确权，用地人为温州港集团有限公司。目前已开工建设。

（4）乐清湾港区北部区域建设用海公用基础设施配套工程：面积23.8616公顷，已进行公共用海登记，用海人为乐清市乐清湾港区投资发展有限公司。目前12.6659公顷的河道已开挖，基本形成河道断面。

（5）乐清湾港区疏港公路南塘至乐成段工程（北港区路段）：面积11.6837公顷，已进行公共用海登记，用海人为乐清市乐清湾港区疏港公路工程建设有限公司。目前已完工。

（6）乐清湾港区北区沿海堤坝工程：面积22.5921公顷，已进行公共用海登记，用海人为乐清市乐清湾港区投资发展有限公司。工程已于2013年4月完工。

（7）7个近期急需落户或建设的拟建项目，总用海面积121.6267公顷，分属于6个填海调查图斑，均已纳入该区块围填海历史遗留问题处理清单，其中：

乐清湾港区铁路支线工程，面积33.2455公顷，已进行海域不动产确权并建成，用海人为浙江乐清湾铁路有限公司。

乐清湾港区沙港路建设工程，面积3.8150公顷，已进行海域不动产确权，目前正在施工，用海人为乐清市乐清湾港区投资发展有限公司。

乐清湾港区（C区）码头综合项目出让海域，面积26.6502公顷，海域使用权出让方案已批复。

乐清湾港区（D区）综合物流项目出让海域，面积29.8346公顷，海域使用权出让方案已批复。

乐清湾北港区电子信息项目出让海域，面积3.2810公顷，海域使用权出让方案已批复。

此外，占地4.2398公顷的温州市乐清湾北港区围填海工程围区生态湿地已建成。

3.4.3 海域使用权属现状

本项目用海区位于乐清湾北港区围填海区内，根据实地踏勘和现场调研，与本用海项目相邻，且已取得相关权证或登记的项目为1项，为乐清湾港区北部区域建设用海公用基础设施配套工程。

4 项目用海资源环境影响分析^[3]

本项目用海区已于 2015 年 4 月作为北港区整体围填海工程的一部分统一吹填并软基处理完成。根据“自然资规〔2018〕7 号”文件精神，本项目海域使用论证报告可适当简化，重点对**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**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，《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》和《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》均已编制完成，并已通过评审。本项目位于已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内，作为北港区围填海工程的一部分，已与整体工程同步实施，本项目用海对海洋资源环境的影响难以从北港区围填海工程整体实施对海洋资源环境的影响中区分出来，因此，本节主要通过引用《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论从北港区围填海工程整体实施角度来分析对海洋资源环境的影响，同时兼顾本项目实施对海洋资源环境的影响。

4.1 项目用海环境影响分析

4.1.1 项目用海对水文动力环境影响分析

4.1.1.1 乐清湾北港区围填海工程对水文动力环境影响评估结论

由于乐清湾北港区所在区域滩涂面较高，因此围填海工程实施对于周边水域的水流流矢影响局限于围垦区附近，未改变海域总体流态。涨潮时，围填海工程前的水流自东向西顺着乐清湾湾口上溯漫滩流动，地势较低的滩涂面被水淹没；围填海工程后由于受围垦区堤线的阻挡，原本流入围填海工程区域的涨潮水流流向发生偏转，变成顺堤身流动；围填海工程在一定程度上束窄了水道，东侧堤线外推迫使原来在围填海工程区域内的水流外移，因此东侧堤身外侧约 200m 以外的水流流速有所增大、堤身近区由于斜坡堤镇压层的存在流速有所减弱。落潮时，受堤线的影响堤身附近流速略有增大。总体而言，由于围填海工程区域滩涂面较高，对于周边水域的水流流矢影响局限于围垦区附近，未改变海域总体流态。

北港区围填海工程及湾内近年来各种工程的实施后，湾口、湾中和湾顶断面的大潮期的涨、落潮量均有所减小。湾口断面在区域建设用海工程实施后大潮期的潮量减少约 0.13 亿 m^3 ，湾中断面在区域建设用海工程实施后大潮期的潮量减少约 0.12 亿 m^3 ，湾顶断面位于围垦区以北，潮量减小值很小，约为 0.002 亿 m^3 。

总之，各断面潮量减少不足不到 1%。

乐清湾的水体交换率南北差异较大，连屿与打水山断面连线以南水体，20 天后基本可以交换一半以上，而连线以北的水体经过 50 天依然有部分水体没能达到湾口的交换水平。北港区围填海工程的实施对乐清湾内的水体交换率有一定的影响，半交换时间比围填海工程前多出 0.1~0.7 天，整个湾内不同区域的影响幅度也不同，其中围填海工程南侧近区的影响幅度最大，可达 0.7 天左右；对湾口的影响幅度很小，在 0.1 天左右；对湾顶的影响幅度约在 0.3 天左右。

乐清湾的水体交换率南北差异较大，连屿与打水山断面连线以南水体，20 天后基本可以交换一半以上，而连线以北的水体经过 50 天依然有部分水体没能达到湾口的交换水平。工程的实施对乐清湾内的水体交换率有一定的影响，半交换时间比工程前多出 0.1~0.7 天，整个湾内不同区域的影响幅度也不同，其中工程南侧近区的影响幅度最大，可达 0.7 天左右；对湾口的影响幅度很小，在 0.1 天左右；对湾顶的影响幅度约在 0.3 天左右。

乐清湾北港区围填海工程的实施对海域水文动力环境的影响局限与工程区近区，对乐清湾总体水文动力环境影响不显著。

4.1.1.2 项目用海对水文动力环境的影响分析

本项目是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，因此项目用海对围区外侧海域的水文动力环境不会产生影响。

4.1.2 项目用海对冲淤环境影响分析

4.1.2.1 乐清湾北港区围填海工程对冲淤环境影响评估结论

从整个历史冲淤总体来看，乐清湾北港区围堤外侧 300m 范围基本上处于淤积状态。最大淤积可达 3.0m 左右，发生在围堤外侧约 120m 处；围堤前沿 100m 范围内淤积幅度较大，除个别剖面外，淤积均在 2.0m 以上；从围堤外侧约 150m 至 600m 的区间内，海床由淤积 2m 左右线性递减至冲刷 2m，而后呈现稳定的冲刷状态。表明围填海工程对海床冲淤的影响幅度较大，但范围局限在围堤前沿约 500m 的区域内。

工程近区由于围堤镇压层和迎浪面结构的建设改变了水体与海床交界面的粗糙度，降低了水流流速，导致泥沙在堤前落淤速率加快，同时，围堤压载对原滩涂的应力变化形成的挤压也导致堤前一定程度的隆起，共同作用使堤前高程较建设前增加较多，实际的淤积速率应小于 0.4m/a。而由于在围填海工程建设过程

中采用了取沙吹填的工艺，取沙地点就在堤前 300m 左右的地点，造成该处实测地形降低较多，是围堤前沿流速增加和取沙共同作用的结果，床面高程降低幅度在 1.0~2.5m。围堤东侧约 1.5km 的乐清湾中部大面海域整体呈现微淤的状态，7 年间整体回淤幅度大约在 0~0.5m，即每年约 5cm，表明乐清湾整体呈现为普遍的微淤状态。

乐清湾北港区围填海工程实施后海床冲淤影响范围约为北港区周边 5km，对西门岛海洋保护区和泥蚶国家级水产种质资源保护区均无明显影响，对玉环国家级海洋公园微冲约 0.1m；对各类养殖区均无影响；对乐清湾进港航道有一定的冲刷影响，幅度在 0.5m 左右；对围区南侧的码头区有一定的影响，其中南岳货运滚装码头淤积幅度在 0.6m 左右，乐清电厂卸煤码头淤积幅度在 0.4m 左右，对海螺水泥物流中心码头淤积幅度在 0.1m 左右，对乐清湾港区一期工程码头基本无影响。由此可见，乐清湾北港区围填海工程对海床冲淤的不利影响主要集中在围区南侧的码头区，对各类码头均有一定的淤积影响；对其余的保护区、养殖区以及航道无明显不利影响。

乐清湾海区大范围的冲淤环境未因乐清湾北港区围填海工程的实施而发生显著变化。

4.1.2.2 项目用海对冲淤环境的影响分析

本项目是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，其所在的乐清港北区岸线格局已基本定型，项目实施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。因此，项目用海不会对围区外部海域冲淤环境造成影响。

4.1.3 项目用海对海域水质环境影响分析

4.1.3.1 乐清湾北港区围填海工程对水质环境影响评估结论

综合围填海工程前 2009 年 5 月、2011 年 4 月与工程后 2015 年 5 月、2017 年 11 月、2019 年 3 月监测数据比较，围填海工程后调查海域海水中的 SS、pH、DO、无机氮、石油类、Cu、Pb、Zn 的平均浓度有升有降，总体比较稳定；活性磷酸盐平均浓度升高；COD、Cd 的平均浓度下降。总体来看，围填海工程施工前后附近海域水质环境变化不大。

温州市乐清湾北港区围填海工程由温州海洋环境监测中心站于 2013 年、2014 年实施了“浙江乐清湾港区北部区域建设用海规划填海海域使用动态监测”出具了《浙江乐清湾港区北部区域建设用海规划海域使用动态监视监测报告

（2012-2013 年度）》，并于 2014 年通过竣工验收。报告主要结论：1）溢流口监测期间无泥浆溢出，加上挡板的作用，溢流口水质较澄清，悬浮物浓度仅为 28.5mg/L，基本不会影响邻近海域环境质量。2）2013 年 5 月监测结果表明，工程邻近海域主要超标物质为无机氮和活性磷酸盐，为劣四类和第四类；COD 全部符合第二类，油类、铜、铬全部符合第一类。3）围填海工程堤坝施工前（2007-2010 年）、堤坝施工（2011 年 8 月）、软基处理（2013 年 5 月）等不同阶段监测结果的比较表明：悬浮物浓度与围填海工程施工前、堤坝施工期相比均有明显下降，油类与围填海工程施工前、堤坝施工期相比下降或持平，其它指标下降或变化不大。2013 年监测时悬浮物、油类等特征污染物浓度的平面分布较均匀，围填海工程区前沿无明显的高值区。上述表明北港区软基处理时对邻近海域的水质环境影响较小。总体而言围填海施工对附近海域的水质环境影响有限，是暂时的、可恢复的。

总之，乐清湾北港区围填海工程实施前后周边海水水质环境变化不大，未因围填海工程而出现显著的相关性变化。

4.1.3.2 项目用海对水质环境的影响分析

拟建项目位于乐清湾北港区内，作为北港区整体围填海工程的一部分统一吹填并软基处理完成，工程区计划建设乐清湾港区里岙路一期建设工程。

（1）施工期（后续施工）

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，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。

综上可知，经过处理后的施工期废水对周边海水水质和沉积物环境影响不大。

（2）营运期

本项目为道路工程，项目建成投入使用后主要污染来源为初期雨水，初期雨水经道路工程配套的雨水管网统一收集处理，不会对附近海域水质环境产生影响。

4.1.4 项目用海对海域沉积物环境影响分析

4.1.4.1 乐清湾北港区围填海工程对沉积物环境影响评估结论

综合乐清湾北港区围填海工程前 2009 年 5 月、2011 年 4 月与工程后 2015 年 5 月、2017 年 11 月、2019 年 3 月监测数据比较，围填海工程后调查海域沉积物中的有机碳、Cu、Pb 的平均浓度少量升高；硫化物、Cd 变化不大；石油类、Zn 的平均浓度下降。总体来看，围填海工程施工前后附近海域沉积物环境质量变化不大。

4.1.4.2 项目用海实施对沉积物的影响分析

本项目是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，且采用土料及石料回填，不会对围区外侧海域沉积物产生影响。项目建成投入使用后主要污染来源为初期雨水，初期雨水经道路工程配套的雨水管网统一收集处理，不会对外侧海域沉积物环境产生影响。

4.2 项目用海生态影响及生态损害评估

4.2.1 乐清湾北港区围填海工程对海洋生态环境影响评估结论

4.2.1.1 围填海工程前后叶绿素 a 变化

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，与围填海工程前相比，围填海工程后 2015 年 5 月调查海域的叶绿素 a 的平均浓度稍低；2017 年 11 月及 2019 年 3 月叶绿素 a 的平均浓度与围填海工程前基本持平。总体来看，围填海工程施工前后工程海域水体中叶绿素 a 变化不大。

4.2.1.2 围填海工程前后浮游植物变化

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，与围填海工程前相比，围填海工程后调查海域浮游植物细胞丰度有明显的下降，种类丰度均值有升有降，多样性指数 2019 年 3 月较低，均匀度变化不大。

4.2.1.3 围填海工程前后浮游动物变化

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，与围填海工程前相比，围填海工程后附近海域浮游动物生物量、个体密度、多样性指数、种类丰度、均匀度均有升有降，总体变化不大。

4.2.1.4 围填海工程前后底栖生物变化

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，围填区域由于直接占用海域，导致围区内底栖生物的直接灭失。围区外的底栖生物与围填海工程前相比，围填海工程后附近海域底栖生物的生物量、密度均值有升有降，多样性指数、种类丰度、均匀度均有所增加，总体变化不大。

4.2.1.5 围填海工程前后潮间带生物变化

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，通过对比围填海工程前 2009 年 5 月与 2011 年 4 月潮间带生物调查结果与围填海工程后 2019 年 3 月潮间带生物调查结果，与围填海工程前相比，围填海工程后附近海域潮间带生物的生物量明显增高、密度下降、种类丰度的均值均有所下降，多样性指数、均匀度有升有降。综上所述，围填海工程对潮间带生物影响较大，填海造成潮间带生物生存环境破坏，填海期间，潮间带生物群落处于不断破坏和重建过程中，在潮间带生物各项生态数据上表现为种类数减少，优势种不断改变，密度和生物量大幅波动或降低，围填海施工期间潮间带生物处于低多样性状态。

4.2.1.6 围填海工程前后生物体质量变化

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，围填海工程前后各种生物的生物体质量指标均能满足相关规范、标准要求。围填海工程前后海洋生物体内污染物含量差异不大，生物体质量总体变化趋势不明显，没有恶化的趋势。

4.2.1.7 围填海工程前后渔业资源变化

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，与围填海工程前 2009 年 6 月、2011 年 4 月相比，2015 年 5 月、2017 年 11 月、2019 年 3 月工程附近海域鱼卵平均丰度有所增加，仔稚鱼平均丰度明显降低。与 2009 年 6 月相比，2015 年 5 月工程附近的海域渔获量的尾数密度相近，重量密度有所升高，说明单体重量增大。渔业资源种群组成和资源量基本稳定，乐清湾北港区填海工程对乐清湾渔业资源影响不大。

综上，乐清湾北港区围填海工程实施对区域内海洋环境和海洋生物资源造成

了一定的损害，一定程度上改变了围填海区原有湿地生态系统的服务功能，但对围区外没有显著的环境生态影响。

4.2.2 项目用海对海洋生态环境的影响

本项目是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，后续施工期生活、生产废水均收集处置不外排，项目建成投入使用后主要污染源为初期雨水，初期雨水经道路工程配套的雨水管网统一收集处理，营运期不会对外侧海域海洋生态环境产生不利影响。

4.2.3 海洋生态系统服务价值损害评估^[3]

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论，北港区围填海工程造成的海洋生态系统服务功能损失价值约为 199.95 万元/年，北港区填海面积为 259.8171 公顷，其中本项目占用海域面积为 0.0821 公顷，则类比估算得到本项目造成的海洋生态系统服务功能损失价值约为 0.06 万元/年。

4.2.4 海洋生物资源损害评估^[3]

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论，北港区围填海工程造成的海洋生物资源损失总额为1653.8万元，北港区填海面积为259.8171公顷，其中本项目占用海域面积为0.0821公顷，则类比估算得到本项目造成的海洋生物资源损失总额为0.5万元。

4.3 项目用海对鸟类的影响分析

4.3.1 鸟类迁徙通道

乐清湾所在的浙江沿海区域位于东亚-澳大利亚候鸟迁徙的通道上。每年有大量的候鸟途径此地。这些鸟类包括本区域的全部 46 种候鸟，其中水鸟 37 种，其他鸟类 9 种。迁徙水鸟通常沿海岸线迁徙，部分个体将沿瓯江进入内陆。鸟类迁徙路线见图 4.3-1。

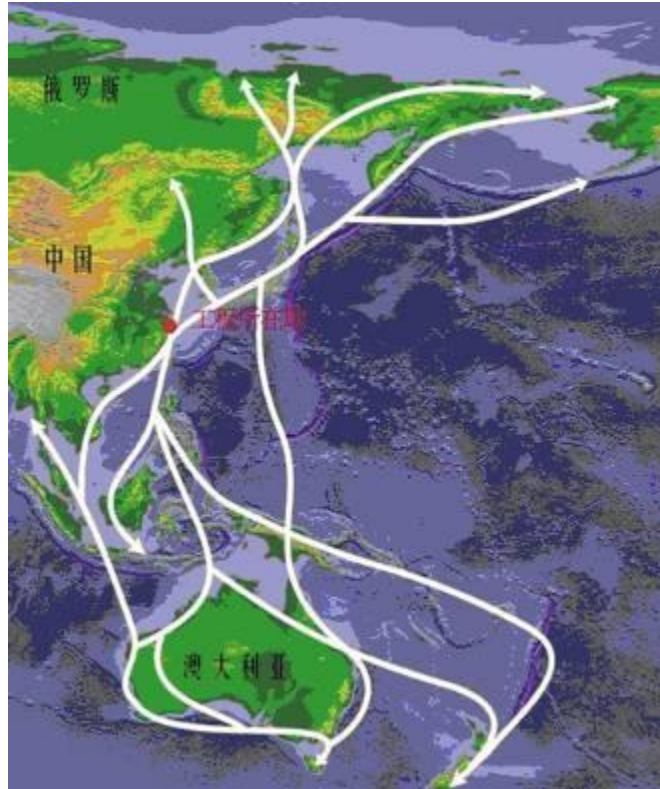


图 4.3-1 东亚-澳大利亚鸟类迁飞路线图

4.3.2 项目用海对鸟类的影响

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，北港区围填海工程施工期和北港区运营阶段均会对区域鸟类产生影响。

施工期：北港区施工期对鸟类主要影响因素有：围堰填海工程会使鸟类丧失部分栖息地，同时会改变原有的生境；施工活动所产生噪声、干扰会对施工区及周边的水鸟产生一定的影响。

运营期：北港区运营期的前沿海岸作为港口码头，后方为港口基地和基础设施，以工业功能为主导，综合发展物流、商贸、研发、居住等功能。这种作为建筑用地的垦后利用方式对鸟类主要影响因素有：完全改变原有生境，使水鸟直接丧失全部栖息地；工业活动所产生噪声、污染和人为干扰会对周边的水鸟产生一定的影响。

综合考虑，乐清湾北港区围填海工程的实施将减少鸟类觅食、栖息地，不同的鸟类受影响程度不尽相同。

（1）觅食、栖息地减少

运营期即意味着北港区区域内的潮间带滩涂全部消失，成为陆地和内陆河流，在此生境觅食、栖息的鸟类将受到直接影响，并将会放弃此地另觅别处，对这些

鸟类的生存造成较大的压力。在评价区域及其周边，围垦造地工程不断，潮间带滩涂面积越来越少，每一片滩涂的丧失都极大压缩了区域鸟类的生存空间。对于整个乐清湾来说，北港区只是其中一小块，面积不大，也不是重要的鸟类栖息、觅食地。

（2）不同鸟类受影响程度不同

从鸟类类群上来看，围填海工程对水鸟中的鸕鹚类、雁鸭类和鸥类影响最大，将直接导致这些鸟类放弃此区域；从鸟类居留型来看，工程对冬候鸟和旅鸟的影响较大，减少一片适宜的越冬地和停息地。

综上所述，乐清湾北港区围填海工程实施对鸟类的综合影响主要体现在直接占用潮间带面积，潮间带的丧失对鸟类在局部范围内有一定的影响，但针对整个乐清湾来说，还属于可接受范围。根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》（乐清市人民政府，2019年9月），北港区内拟新建湿地4.2公顷，新建湿地一定程度上可以缓解围填海工程对鸟类造成的不利影响。

4.4 项目用海资源影响分析

4.4.1 对港口岸线资源影响分析

本项目是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，外侧堤坝是五十年一遇防潮标准，项目用海不占用自然岸线，也没形成人工岸线，因此，项目用海对岸线资源无影响。

4.4.2 对航道锚地资源影响分析

本项目填海与北港区围填海工程统一实施，根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，北港区围填海工程的实施会造成外侧乐清进港航道略微冲刷（0.5m），不会影响航道的正常通行。

本项目后续实施是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，目前，项目所处的乐清湾海域岸线格局已基本定型，项目实施既不会影响现有岸线形态，也不会对外海水动力条件产生影响，因此，项目后续实施不会影响围区外部海域冲淤环境，对乐清湾海域航道锚地资源无影响。

4.4.3 对浅海滩涂资源影响分析

项目用海区原为乐清湾西侧的浅海滩涂，乐清湾港区北部区域建设用海总体规划获批后，围区已填海成陆，填海面积259.8171公顷，围填海工程直接占用围

区内滩涂资源，形成土地的这部分滩涂资源全部损失，项目用海造成的滩涂损失面积为 0.0821 公顷。

4.4.4 对渔业资源的影响分析

本项目填海与北港区围填海工程统一实施，根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，与围填海工程前 2009 年 6 月、2011 年 4 月相比，2015 年 5 月、2017 年 11 月、2019 年 3 月工程附近海域鱼卵平均丰度有所增加，仔稚鱼平均丰度明显降低。与 2009 年 6 月相比，2015 年 5 月工程附近的海域渔获量的尾数密度相近，重量密度有所升高，说明单体重量增大。渔业资源种群组成和资源量基本稳定，乐清湾北港区填海工程对乐清湾渔业资源影响不大。

本项目后续实施是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，外侧堤坝已经合龙，内部无养殖生产。施工期和运营期废水均收集处置，不会对外海水环境产生不利影响，因此，对围区外侧的渔业资源无影响，不会造成渔业资源损失。

4.4.5 对滨海旅游资源影响分析

本项目填海与北港区围填海工程统一实施，本项目所在北港区北侧为雁荡山旅游风景区，距北港区 14 km，距离较远，根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》，乐清湾北港区围填海工程实施后海床冲淤影响范围约为工程周边 5 km，因此，北港区围填海工程实施不会对雁荡山旅游风景区产生不利影响。项目所在北港区周边以海上自然景观见长的还有西门岛，距北港区约为 11 km，北港区围填海工程实施也不会对其产生不利影响。项目后续施工在围区内实施，施工期和运营期废水均收集处置，对外海水动力环境和冲淤面貌没有影响，因此对滨海旅游资源没有影响。

4.4.6 对潮汐能资源影响分析

乐清湾是浙江省潮汐能最丰富的海湾之一，距北港区东侧 3.9 km，有茅埏岛海山潮汐电站，其装机容量 2×75 kW，年发电量 31 万 kWh，本项目填海与北港区围填海工程统一实施，北港区围填海工程的实施，对其所在海域水动力环境影响较小，对潮流和潮位均影响较小，不会带来潮差的明显改变。本项目后续施工在围区内实施，因此，对潮汐能资源没有影响。

4.5 项目用海风险分析

根据《海域使用论证技术导则》（国海发〔2010〕22号），项目用海风险分析需要分析项目用海可能产生的风险种类、发生概率、源强，预测风险因子的扩散路径与范围、时空分布特征，评估项目用海风险对所在海域资源环境及周边海域开发活动的影响。

本项目为填海工程，项目填海与乐清湾北港区域围填海工程统一实施，围填海工程实施阶段面临的主要环境风险为施工船舶碰撞溢油风险，围填海施工已完毕，施工阶段未发生由上述风险导致的人员伤亡和财产损失事故。本项目后续建设施工在围区内部进行，根据经验和相关统计资料，项目实施面临的用海风险主要为台风和风暴潮灾害风险。

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，常伴有狂风暴雨、巨浪和暴潮。当它袭来时，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。把热带气旋引起沿岸地区最大风速 $\geq 10.8\text{m/s}$ 或日最大降水量 $\geq 30\text{mm}$ 定为有影响的热带气旋。温州是受台风影响较频繁的地区，每年影响温州的台风平均达 2.8 个，其中正面袭击 1.3 个，登陆 0.3 个。7-9 月是台风影响盛期，个数占全年总数的 81.4%，其中 8 月最多。影响温州的台风最早出现在 5 月，最晚出现在 12 月。据 1949-2018 年资料分析，影响温州的台风有 199 个，如 9417 号台风在瑞安梅头登陆，风力 12 级以上，过程雨量 296mm，鳌江口潮位高达 6.43m，平阳县 34 个乡镇，853 个村庄全部受灾，死 166 人，伤 916 人，倒塌民房 8557 间，坏屋 6.88 万间，受涝农田 27.4 万亩，损坏海塘 45km，标准堤 2.5km，水闸 3 座，直接经济损失 15.4 亿元。

2019 年共有 6 个台风不同程度影响温州市，分别为：05 号“丹娜丝”、09 号“利奇马”、11 号“白鹿”、13 号“玲玲”、17 号“塔巴”和 18 号“米娜”，较常年影响个数 2.8 个明显偏多，强度偏强。其中 1909 号台风“利奇马”是中华人民共和国成立以来登陆我省第三强台风。于 8 月 10 日 1 时 45 分在台州市温岭城南镇登陆，登陆时中心附近最大风力 16 级（超强台风、52 米/秒），中心最低气压 930 百帕。影响期间，乐清市和永嘉县的部分地区降雨强度百年一遇，县域内分别测得 55.9 米/秒（16 级）和 37.9 米/秒（13 级）大风，破两县（市）1951 年以来大风纪录，乐清和永嘉北部风雨综合致灾强度等级为 1951 年有记录以来

最高。温州北部农业、水利、电力、交通、通信等设施遭遇了严重损失，并造成人员伤亡。

台风影响期间通常伴随风暴潮增水，如果最大风暴潮位恰遇天文大潮高潮，往往形成狂风、暴雨、大潮“三碰头”而引发严重潮灾，破坏力极强大。台风过境则往往伴随着狂风、暴雨、巨浪，极具破坏性，对施工尤为不利。如果施工期间遭遇台风袭击，在强潮巨浪作用下可能发生建构物垮塌、施工机械倾覆、人员伤亡等灾害事故。因此，建设单位与施工单位等给予足够重视，尽量安排在非台汛期进行施工。如果不能避开台风期，则制定防台应急预案，服从上级防台指令，从而有效地防御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。

本项目后续在已建的围堤内实施，外侧海堤防护标准为 50 年一遇，如遇台风来袭，可能还会导致潮水越堤，甚至有可能出现溃堤事故，从而引发出让区受淹风险。因此，建设单位要高度重视，做好防台抗台应急预案并纳入乐清市防汛抗台指挥系统，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。

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，本项目海域使用论证报告可适当简化，重点对用海必要性、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，《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》和《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》均已编制完成，并已通过评审。本项目位于已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内，作为北港区围填海工程的一部分，已与整体工程同步实施，本项目对海域开发活动的影响难以从北港区围填海工程整体实施对海域开发活动的影响中区分出来，因此，本节主要从北港区围填海工程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，围区内本项目周边正在开发的用海活动均属港区的配套项目，因与本项目距离较近，在项目实施时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《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论和本项目自身特点，项目用海对周边海域开发活动的影响主要表现为以下几个方面：

- （1）项目用海对周边海洋公园、保护区的影响；
- （2）项目用海对周边养殖区的影响；
- （3）项目用海对周边航道及码头的影响；
- （4）项目用海对围区内其它项目的影响。

5.1.1 项目用海对周边海洋公园、保护区的影响

北港区距离东北侧西门岛海洋保护区 11km，距离东北侧泥蚶国家级水产种质资源保护区 12.3km，距离东侧玉环国家级海洋公园 2.3km。

项目填海与北港区统一实施，根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论，乐清湾北部区域建设用海实施后海床冲淤影响范围约为北港区周边 5km，对西门岛海洋保护区和泥蚶国家级水产种质资源保护区均无明显影响，对玉环国家级海洋公园微冲约 0.1m。

5.1.2 项目用海对工程区周边养殖区的影响

根据调查，项目周边海域海洋养殖较为发达，主要有围塘养殖、滩涂养殖和浅海养殖等。其中围塘养殖最近的为乐清市南塘中欧船厂北侧（北港区北侧约

2.8km)处的围塘养殖区,主要为虾类、蟹类养殖。此外在漩门二期南侧附近有分水滩涂养殖区,位于项目所在北港区东侧海域约 8.5km 处;在项目所在北港区西南侧 12.0km 处的百岱村东部海岸带,拥有一大片滩涂养殖区。在大青山岛西南、茅坦岛东北侧之间海域(北港区东北侧 9.3km)、漩门二期大坝西侧附近海域(北港区东北侧约 8.0km)、茅埏岛西南侧(北港区东北侧约 4.0km)、江岩岛东侧及北侧(北港区东侧 4.0km)等海域都有紫菜养殖区。

项目填海与北港区统一实施,北港区围填海工程对周边养殖区的影响主要由工程施工期悬浮泥沙扩散,导致养殖区内水质、海洋生态环境改变,进而对养殖产品造成损失。根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论,通过跟踪监测及工程实施后海域水质比对分析,围填海工程施工期悬浮泥沙扩散影响范围主要集中在大坝附近局部小范围,均未影响到上述养殖区。由于围填海工程施工期悬浮泥沙产生的增量不大,因此,基本不会对养殖区养殖产品造成明显损失。

5.1.3 项目用海对周边航道及码头的影响

北港区围填海工程实施对周边航道及码头的影响主要表现为对乐清湾进港航道及围区南侧码头的影响,围区以南规模较大的码头由近及远分别为南岳滚装(客运、货运)码头、乐清电厂码头(综合码头、卸煤码头)、海螺水泥物流中心码头和乐清湾港区一期工程码头,距离在 0.9~3.6km 之间。

项目填海与北港区统一实施,根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论,北港区围填海工程实施后对乐清湾进港航道有一定的冲刷影响,幅度在 0.5m 左右;南岳滚装码头淤积幅度在 0.6m 左右,乐清电厂码头淤积幅度在 0.4m 左右,海螺水泥物流中心码头淤积幅度在 0.1m 左右,对乐清湾港区一期工程码头则基本无影响。

5.1.4 项目用海对围区内其它项目的影响分析

根据处理方案和海域使用权属现状资料调查结果,与本项目用海区相邻且已取得不动产权证或登记的项目共 1 项,为乐清湾港区北部区域建设用海公用基础设施配套工程。本项目与上述项目存在施工干扰和界址衔接问题,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,完全可保证施工通道的畅通,避免相互干扰和界址重叠。

此外，根据现场踏勘，拟用海区内有老海塘（已无防洪功能），项目建设拆除涉及海塘需征求水利部门的意见。

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。乐清湾港北部区域建设用海规划实施前，规划实施所涉及的用海范围内的当地渔民养殖、滩涂使用等政策处理工作，已由南岳镇人民政府统一处理完成，本项目实施不涉及上述政策处理工作。

本项目位于乐清湾北港区围填海区内，已纳入乐清湾北港区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。目前，《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》和《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》均已编制完成，并已通过评审，且完成了自然资源部备案（自然资办函〔2019〕1859号）。

根据“国发〔2018〕24号”、“自然资规〔2018〕5号”、“自然资规〔2018〕7号”和“浙自然资规〔2019〕1号”文件精神，为确保具体项目尽快落地，建设单位乐清市乐清湾港区投资发展有限公司按现行审批程序拟开展本项目海域使用论证工作。根据前述项目用海对周边海域开发利用活动可能产生的影响分析，界定本阶段项目用海无利益相关者（乐清湾港区北部区域建设用海公用基础设施配套工程的海域使用权人和乐清湾北港区围填海工程前期实施单位与本项目建设单位同为乐清市乐清湾港区投资发展有限公司，可内部协调，不列入利益相关者，但进行协调分析）。

需协调的责任部门为老海塘管理单位-水利部门。

本项目用海利益相关情况见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 出让区块用海利益相关情况一览表

序号	利益相关者或协调责任部门	开发活动名称	具体位置	利益相关内容	可协调情况
1	水利部门	老海塘	位于用海区内	海塘拆除	可协调

5.3 相关利益协调分析

根据已界定的利益相关情况及其受影响特征，本次论证相关利益协调分析内容见表 5.3-1。

表 5.3-1 相关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	协调责任人
1	水利部门	具备	老海塘拆除，开工前征得水利部门同意		建设单位

(1) 乐清市乐清湾港区投资发展有限公司内部协调分析

本项目东侧与乐清湾港区北部区域建设用海公用基础设施配套工程中的绿化紧邻，该项目权属人为乐清市乐清湾港区投资发展有限公司，该项目权属人与本项目建设单位同为乐清市乐清湾港区投资发展有限公司，可内部协调，需要协调的内容是两个工程界址衔接问题和施工期间的施工相互干扰问题。

本项目确权范围要与公用基础设施配套工程实现无缝对接，本次论证已经做好了界址衔接工作。对施工干扰问题，在本项目后续施工中，应建立行之有效的沟通协调机制，协商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。

(2) 与水利部门协调分析

根据项目平面布置，本项目道路涉海段在桩号 K0+660 处与老海塘交越，需对老海塘进行拆除，建设单位在开工前需征得水利部门的同意后方可实施。

5.4 项目用海对国防安全 and 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

经过调访与核实，项目用海不涉及军事区和军事设施，因此，项目用海对国防安全和军事活动没有影响。

5.4.2 对国家海洋权益的影响分析

经过调访与核实，项目用海不涉及领海基点和国家机密，因此，项目用海对国家海洋权益没有影响。

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 项目所在海洋功能区划

项目用海位于乐清湾中北部的西岸鹅头湾至长山尾巴之间海域。在《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》中，项目用海属“A3-28 乐清工业与城镇用海区”，属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。

项目用海所在浙江省海洋功能区划图见图 6.1-1，在浙江省海洋功能区划登记表中说明见表 6.1-1。

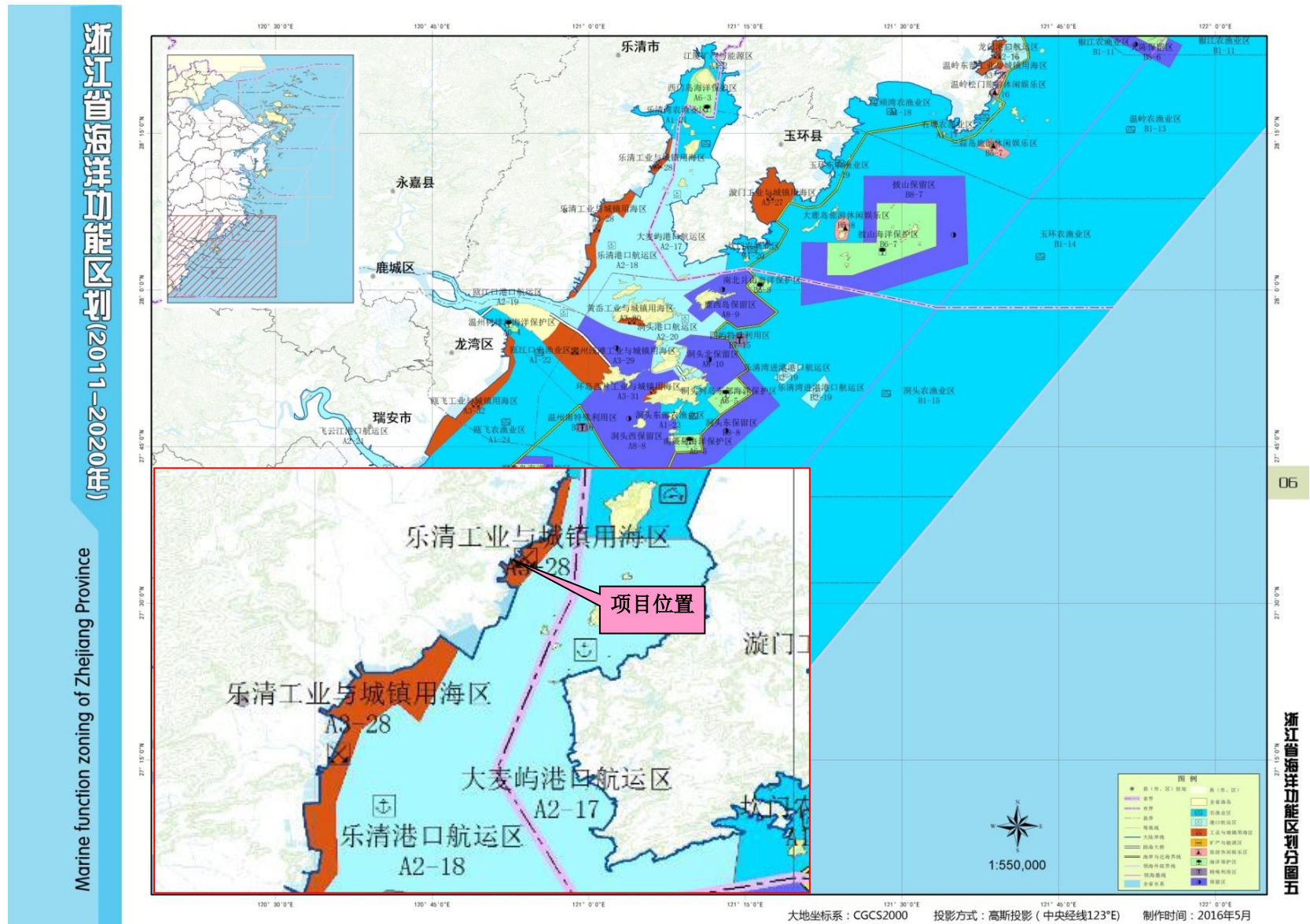


表 6.1-1 项目用海所在海洋功能区划登记表（根据《浙江省海洋功能区划》（2011-2020 年））

海洋功能区		地区	功能区类型	地理范围和面积	海域使用管理	海洋环境保护
代码	功能区名称					
A3-28	乐清工业与城镇用海区	乐清市	工业与城镇用海区	乐清湾口翁垟至黄华附近海域（西至东经 120°57'52",南至北纬 27°59'7",东至东经 121°08'01",北至北纬 28°14'38"），面积 3289 hm ² ，海岸线长 60 km。	1、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； 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，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，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。	1、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； 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，不对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。

6.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011~2020 年）》，本项目所在的海洋功能区为“乐清工业与城镇用海区”（代码 A3-28）。

本项目用海的海域使用类型为“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 0.0821 公顷为乐清湾港区里岙路一期建设工程提供建设用地，本项目作为北港区围填海工程的一部分目前已填成陆，项目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。项目填海与北港区统一实施，根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论，北港区围填海工程实施后，由于北港区所在区域滩涂面较高，对于周边水域的水流流矢影响局限于围垦区附近，未改变海域总体流态，乐清湾海区大范围的冲淤环境也未因北港区的实施而发生显著变化。项目后续实施不会对外侧海域的水文动力及冲淤环境产生影响。根据前文核算，项目实施造成的海洋生态系统服务功能损失价值约为 0.06 万元/年，海洋生物资源损失总额为 0.5 万元。根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》，拟通过采取异地修复结合围区生态绿化修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，项目实施不会对所在海洋功能区的功能定位产生显著影响，通过岸线生态化修复、新建生态湿地等一系列措施，滨海生态湿地、海洋生物资源将得到一定程度的恢复。

6.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

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划制度，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，项目用海区属于乐清工业与城镇用海区。

6.1.3.1 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）》，项目用海区为工业与城镇用海区。本项目实施目的是填海造地，为乐清湾港区里岙路一期建设工程提供建设用地，项目实施能够完善北港区内高端装备制造区块的道路基础设施，为未来将要入驻的企业提供更加完善的交通环境保障。项目建设目的与其海洋功能定位——

乐清工业与城镇用海区相符。

6.1.3.2 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）》，项目所属的工业与城镇用海区位于温州的乐清市，其海域使用管理要求为：1）重点保障工业与城镇建设用海，兼容港口用海，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，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，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。

本项目与乐清工业与城镇用海区海域使用管理要求的符合性分析如下：

1）本项目实施目的是填海造地，为乐清湾港区里岙路一期建设工程提供建设用地，项目实施能够完善北港区内高端装备制造区块的道路基础设施，为未来将要入驻的企业提供更加完善的交通环境保障，项目实施符合乐清工业与城镇用海区海域使用管理要求：“重点保障工业与城镇建设用海，兼容港口用海；经严格论证后，允许改变海域自然属性”要求。

2）本项目位于北港区内，属于填海工程，项目的实施不可避免的会改变所在海域的自然属性。北港区区域建设用海、北港区沿海堤坝实施阶段，已委托专业单位开展了环评和论证工作，严格论证了填海工程实施对海域的影响。项目填海与北港区统一实施，根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论，乐清湾海区大范围的冲淤环境未因北港区围填海工程的实施而发生显著变化。因此，项目实施符合乐清工业与城镇用海区海域使用管理要求：“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，北港区合理布局了区内生态空间，结合规划布局中基础项目建设要求细化了绿地、水域生态布局，规划区内生态用地指标占比为25.12%，可达到25%的指标要求。此外针对北港区围填海工程对海洋生态环境的影响，乐清市人民政府已按照《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》对受损海洋环境进行了修复。因此，项目实施符合乐清工业与城镇用海区海域使用管理要求：“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”。

4) 本项目用海区外侧围堤严格按国家海洋局(国海管字〔2010〕676号)批复的《浙江省乐清湾港区北部区域建设用海总体规划》实施,填海范围没有超过功能区前沿线,而本项目建设是在已建围堤内实施,用海范围也没有超过功能区前沿线,符合乐清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线,填海规模接受国家和省海洋部门指标控制”要求。

5) 北港区围填海工程先期开展了外侧堤坝工程,目前已完成合龙,正堤级别为3级,采用50年一遇设计,水闸排涝采用20年一遇标准设计,可以满足区内防洪要求。项目填海与北港区统一实施,根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论,乐清湾北港区围填海项目的实施对海域水文动力环境的影响局限与工程区近区,对乐清湾总体水动力环境影响不显著,因此,项目实施符合乐清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) 项目填海与北港区统一实施,根据《浙江乐清湾港区北部区域建设用海规划填海海域使用动态监视监测报告》和《乐清湾港区北部区域吹填和软基处理工程环保设施竣工验收调查表》,北港区围填海工程施工期已采取以下措施降低对周边功能区的影响:施工区和施工运输道路定期洒水,以减少扬尘,加强对运输车辆、船舶和其他施工机械排放尾气的管理,使用优质能源,减少尾气排放。在吹填尾水排水口门位置挖出沉淀池,池底标高低于排水口高程,保证吹填尾水在沉淀池充分沉淀后,尾水在由排水口排出。施工过程中产生的损坏的浮排、废弃的塑料排水板、编织布等尽量回收利用,生活垃圾委托当地环卫部门外运处置。在采取上述环保措施的基础上,填海施工已最大程度的降低了对周边港口航运区、农渔业区和海洋保护区的影响。因此,项目实施符合乐清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) 填海施工阶段已委托原国家海洋局温州海洋环境监测中心站开展了海域使用动态监测工作,并编制完成了《浙江乐清湾港区北部区域建设用海规划填海海域使用动态监视监测报告》。因此,项目实施符合乐清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”。

6.1.3.3 与海洋功能区划的海洋环境保护符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划(2011-2020)》,项目所属的工业与城镇用海区

位于温州的乐清市，其海洋环境保护要求为：1）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；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，不对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。

本项目与乐清工业与城镇用海区海洋环境保护要求的符合性分析如下：

项目填海与北港区统一实施，根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论，北港区围填海工程对海洋环境影响如下：

水文动力影响：北港区围填海工程实施后，湾口、湾中和湾顶断面的大潮期的涨、落潮量均有所减小，各断面潮量减少不到 1%。由于北港区所在区域滩涂面较高，对于周边水域的水流流矢影响局限于围垦区附近，未改变海域总体流态。

冲淤环境影响：围堤东侧约 1.5km 的乐清湾中部海域整体呈现微淤状态，7 年间整体回淤速度为 5cm/a，未对乐清湾海区大范围冲淤环境产生显著影响。

水质和沉积物影响：围填海工程施工前和施工后周边水质、沉积物环境变化不大，未因围填海工程而出现显著的相关性变化。

海洋生物质量影响：根据围填海工程前后生物样品中污染物调查，所有调查站位生物体质量均满足相应的标准、规范要求。根据调查资料，生物体质量总体变化趋势不明显。生物质量没有恶化的趋势。

海洋生态损害：北港区工程造成的海洋生物资源损害价值为 1653.8 万元，海洋生态系统服务功能损害价值为 199.95 万元/年；属于围填海历史遗留问题处理方案所涉及到的海域生态系统损失约为 867.8 万元，对围区外没有显著影响。

目前，根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》，乐清市人民政府已组织开展了生态修复工作，具体修复措施包括：1）清江北岸岸线生态化修复长 3.25km，生态化修复面积 6.3 公顷，工程投资约 877 万元；2）北港区围区内生态湿地修复面积 4.2 公顷，工程投资约 891 万元。通过上述措施的落实，本项目用海总体符合乐清工业与城镇用海区的海洋环境保护要求。

综上所述，本项目用海符合浙江省海洋功能区划（2011-2020）。

6.1.4 项目用海对周边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，项目用海与毗邻功

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。

根据《浙江省海洋功能区划(2011-2020)》,项目周边的海洋功能区有:

(1)A6-3 西门岛海洋保护区,位于项目东侧的围堤外侧,距北港区 11.0km,面积 2247hm²。(2)A1-21 乐清湾农渔业区,位于项目东侧的围堤外侧,距北港区 1.8km,面积 9588hm²。(3)A2-17 大麦屿港口航运区,位于项目东侧的围堤外侧,距北港区 2.1km,面积 9781hm²,(4)A2-18 乐清港口航运区,位于本项目东侧的围堤外侧,面积 15090hm²(图 6.1-1、表 6.1-2)。

西门岛海洋保护区要求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,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。根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论,乐清湾北部区域建设用海实施后海床冲淤影响范围约为工程周边 5km,对西门岛海洋保护区无明显影响。

乐清湾农渔业区要求严格保护乐清湾海域生态系统,保护乐清湾海洋生物资源,防止典型生态系统的消失、破坏和退化,海水水质质量执行不劣于第二类标准,海洋沉积物质量和生物质量执行不劣于第一类标准。根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论,通过跟踪监测及工程实施后海域水质比对分析,围填海工程施工期悬浮泥沙扩散影响范围主要集中在大坝附近局部小范围,由于工程施工期悬浮泥沙产生的增量不大,因此,对乐清湾农渔业区影响有限。本项目营运期污废水收集处置,不会降低现有的水环境质量,对其没有影响。

大麦屿港口航运区和乐清港口航运区要求重点保障港口用海、航道和锚地,在不影响港口航运基本功能前提下,兼容交通运输用海、城镇建设用海。根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论,北港区围填海工程实施会对乐清湾进港航道有一定的冲刷影响,幅度在 0.5m 左右,不会对港口航运区产生不利影响。

表 6.1-2 项目周边海洋功能区划登记表（根据《浙江省海洋功能区划》（2011~2020 年））

海洋功能区		地区	功能区类型	地理范围和面积	海域使用管理	海洋环境保护
代码	功能区名称					
A6-3	西门岛海洋保护区	乐清市	海洋保护区	西门岛周边海域（西至东经 121°9'14", 南至北纬 28°16'25", 东至东经 121°12'16", 北至北纬 28°21'17"）面积 2247hm ² ，海岸线长 11km。	1、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，但需严格控制养殖规模；2、除旅游基础设施外，禁止改变海域自然属性；3、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、法规和标准进行管理；4、对海洋保护区内的用海活动，进行海域生态环境动态监测。	1、严格保护乐清湾水域生态系统和红树林资源；2、维持、恢复、改善海洋生态环境和生物多样性，保护自然景观；3、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。
A1-21	乐清湾农渔业区	温州 - 台州	农渔业区	乐清湾部分海域（西至东经 121°4'1", 南至北纬 28°12'36", 东至东经 121°14'37", 北至北纬 28°23'45"），面积 9588hm ² ，海岸线长 115 km。	1、重点保障渔业用海，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、保护乐清湾泥蚶国家级水产种质资源保护区，合理控制养殖规模和密度，确保渔业资源的可持续发展。	1、严格保护乐清湾海域生态系统，保护乐清湾海洋生物资源，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。

续表 6.1-2 项目周边海洋功能区划登记表（根据《浙江省海洋功能区划》（2011~2020 年））

海洋功能区		地区	功能区类型	地理范围和面积	海域使用管理	海洋环境保护
代码	功能区名称					
A2-17	大麦屿港口航运区	玉环市	港口航运区	乐清湾口（西至东经 121°5'42"，南至北纬 28°0'52"，东至东经 121°13'18"，北至北纬 28°12'38"），面积 9781hm ² ，海岸线长 64 km。	1、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，兼容交通运输用海、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；2、允许适度改变海域自然属性；3、优化港区平面布局，节约集约利用海域资源；4、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。	1、严格保护乐清湾海域生态系统，减少对乐清湾海洋生物资源的影响，防止典型生态系统的消失、破坏和退化；2、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；3、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。
A2-18	乐清港口航运区	乐清市		乐清湾口（西至东经 120°57'4"，南至北纬 27°57'33"，东至东经 121°8'28"，北至北纬 28°14'33"），面积 15090 hm ² ，海岸线长 6km。	1、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，兼容交通运输用海、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；2、允许适度改变海域自然属性；3、优化港区平面布局，节约集约利用海域资源；4、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。	1、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；2、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；3、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。

6.2 项目用海与相关规划符合性分析

6.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》符合性分析

根据《浙江省海洋主体功能区规划（2017年4月发布）》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。乐清北港区是乐清海域，属于限制开发区域。作为生物多样性保护型的重点海洋生态功能区，重点保障旅游基础设施、渔业基础设施等用海，强化海岸带的整治修复与保护，加强水生生物生境保护，严禁改变海洋水动力环境的开发行为。保障港口用海，优化提升乐清湾港区功能，兼顾临港型海洋新兴产业，完善港口集疏运和物流体系，打造生态型港湾。严格限制新增围垦规模，乐清湾内海域严禁围填海，用好存量围填海。加强西门岛国家级海洋特别保护区的保护，严格按照法定要求保护。适度发展山海旅游、休闲渔业等海洋旅游业，加强海岸带的整治修复与保护，统筹处理好海洋资源开发与生态保护等方面的关系。

乐清湾北港区通过实施填海造地，形成人工港口可利用岸线及后方基地，这与浙江省海洋主体功能区规划中“保障港口用海，优化提升乐清湾港区功能，兼顾临港型海洋新兴产业，完善港口集疏运和物流体系，打造生态型港湾。”的要求一致。北港区填海工程的实施切实缓解了乐清市建设用地紧张，对于推进温州沿海产业带发展、加快乐清临海产业基地建设，提升乐清产业空间，促进乐清产业升级和提高有着重要的意义，同时也带来了较好的社会经济效益。

本项目位于乐清湾北港区围填海区内，为乐清湾港区里岙路一期建设工程提供建设用地，项目实施能够完善北港区内高端装备制造区块的道路基础设施，同时完善港口集疏运和物流体系，为未来将要入驻的企业提供更加完善的交通环境保障。

总体来看，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

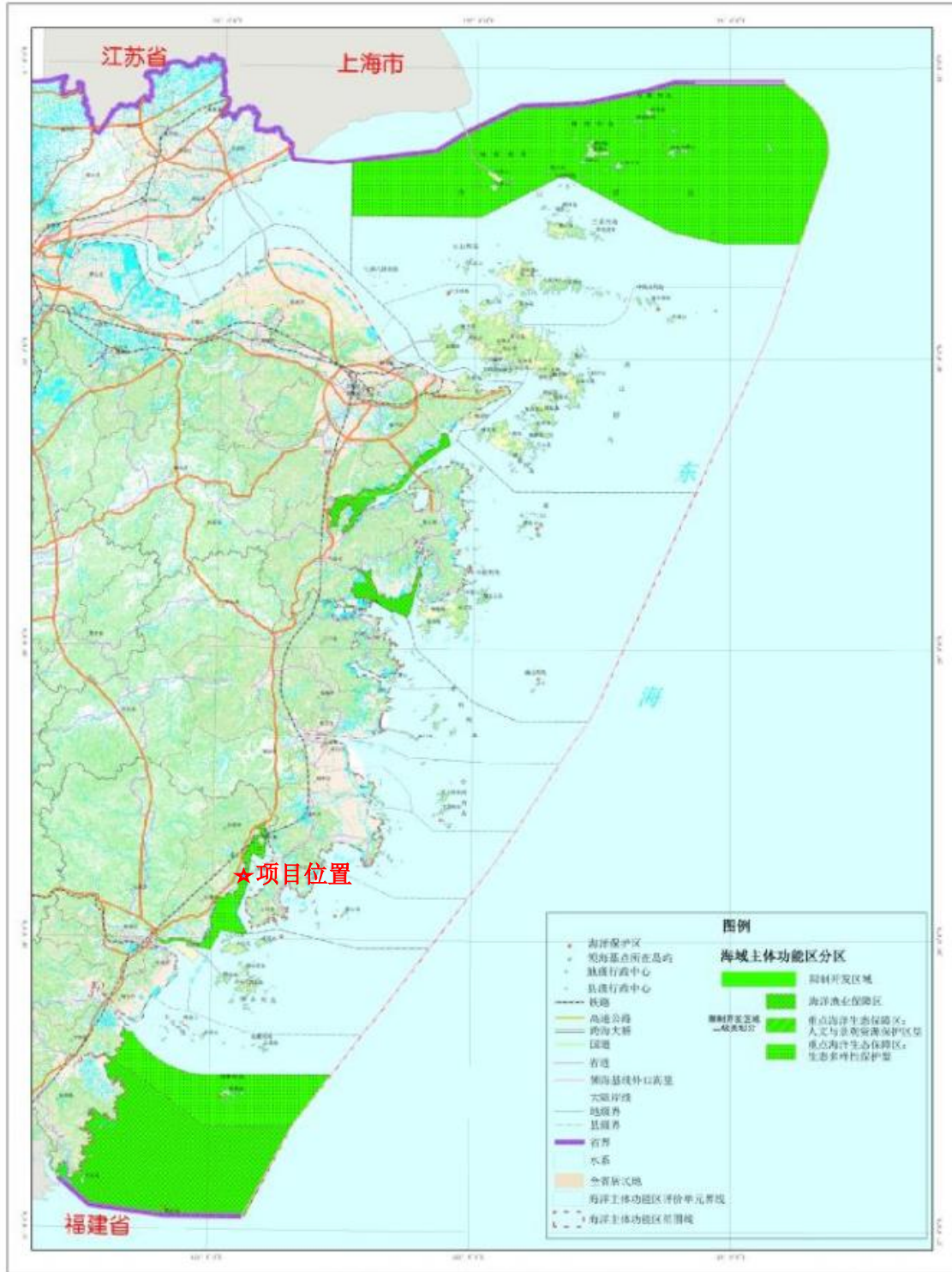


图 6.2-1 浙江省海洋主体功能区分区成果图（限制开发区）

6.2.2 与“三区三线”划定成果符合性分析

2022 年 9 月 30 日，自然资源部办公厅下发了《自然资源部关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号），从 2022 年 9 月 30 日起，“三区三线”划定成果正式

启用，并作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

根据乐清市三区三线示意图（图 6.2-2），本项目所在海域不属于生态保护红线区，不占用永久基本农田，项目用海符合“三区三线”划定成果。

图 6.2-2 乐清市三区三线示意图

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

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》，项目所在的岸段为乐清湾港区里三村岸段（图 6.2-3），编号 263，保护等级为优化利用，围填海控制为限围填海。管理要求为：1、允许改变岸滩或海底形态和生态功能，允许少量围填海；2、控制自然岸线占用，围填海占用自然岸线须占补平衡；3、在符合海域功能前提下，优化开发布局，实现海岸线集约高效利用；4、开发利用不应应对乐清湾水动力条件产生不利影响，不应对本功能区的基本功能产生不利影响。

与管理要求分析：1、项目填海与北港区统一实施，乐清湾北港区的围填海工程已经是规划调查海岸线的向陆域方，后续海岸线外侧不再实施围填海；2、项目实施不占用自然岸线，无须占补平衡；3、项目后续实施在北港区围区内进行，不涉及北港区岸线利用，北港区岸线主要是以港口码头建设为主，通过优化开发布局，可以实现海岸线集约高效利用；4、项目后续实施在已围海堤内进行，不会对乐清湾水动力条件产生不利影响，也不会对本功能区的基本功能产生不利影响。综上所述，项目用海符合《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》。

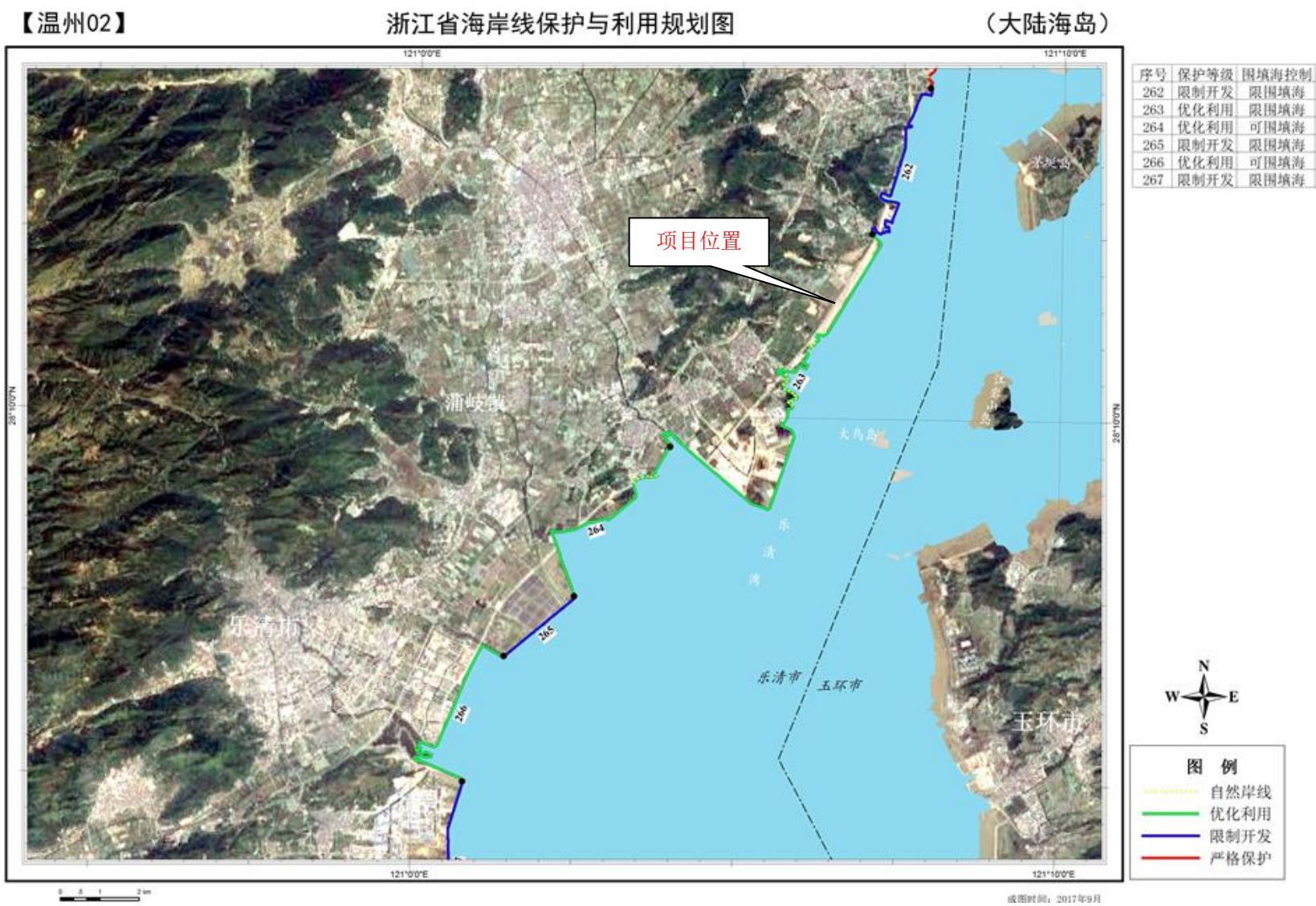


图6.2-3 浙江省海岸线保护与利用规划图

6.2.4 与《乐清湾港区一期（南、北区）城市控制性详细规划（修编）》符合性分析

《乐清湾港区一期（南、北区）城市控制性详细规划(修编)》（图 6.2-4）所确定的整体规划定位职能为：以港区为依托，发展石化、建材、风能产业、出口加工、船舶等临港工业为主导，并进行生活综合配套的乐清湾港区产业区的组成部分，形成“一心、三港、四片”的用地布局结构。

本区的城市道路网采用“方格网”的结构形式，分快速路、对外主干道、区间主干道、次干道和支路五个等级。

（1）快速路主要是临港大道，在本区内与虹蒲大道设置全互通立交；与前塘路、仰天路、里虹大道、蒲岳路、双屿路和虹南路设置主线跨线桥形式组织交通；其他的道路则通过辅道右进右出组织交通。

（2）对外主干道主要有南蒲大道和虹蒲大道。

南蒲大道道路红线宽度 50m，两侧控制 15m 绿化带。

虹蒲大道道路红线宽度 50m，在临港大道至甬台温高速公路段的道路两侧控制 20m 绿化带。

（3）区间主干道主要有虹南路和里虹大道，道路红线宽度为 40-50m。

（4）次干道共 10 条道路红线，宽度 32-40m。

（5）支路道路红线宽度为 16m、18m 和 24m，规划确定 16m 和 18m 的支路可进行调整或取消，24m 的支路原则上不予改动。支路可以根据地块实施划分和交通组织的要求，适当进行增加，红线宽度建议控制在 16m 以下。

（6）港区内部道路可根据建设情况进行局部调整。

本项目拟建道路即为控规中的里岙路，属于城市支路，道路红线宽 18m，项目用海符合《乐清湾港区一期（南、北区）城市控制性详细规划(修编)》。

图 6.2-4 《乐清湾港区一期（南、北区）城市控制性详细规划（修编）》（部分）

6.3 项目用海与国家产业政策符合性分析

本项目为乐清湾港区里岙路一期建设工程，根据《产业结构调整指导目录》（国家发改委，2019 年本），属于名录中“鼓励类”中第二十二项“城镇基础设施”中第 4 条“城市道路及智能交通体系建设”，项目用海符合国家产业政策。

6.4 项目用海与温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题处理方案符合性分析

“温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题处理方案”已于 2019 年 10 月 24 日完成了自然资源部备案（自然资办函〔2019〕1859 号），根据处理方案中乐清湾北港区围填海历史遗留问题“海域使用权审批出让工作安排”，（一）近期急需拟建用海项目（7 个项目，总用海面积 121.6267 公顷），于 2019 年 10 月 24 日通过自然资源部备案（自然资办函〔2019〕1859 号）后乐清湾港区铁路支线工程、乐清湾港区沙港路建设工程、乐清湾港区（C 区）码头综合项目、乐清湾港区 D 区综合物流项目、乐清湾北港区电子信息项目等 5 个用海项目相继完成了审批出让工作。

本项目用海面积为 0.0821 公顷，位于乐清湾北港区内填而未确权区域，调查图斑编号为 330382-0041，属于处理方案中近期急需落户或建设的拟建项目清单中的乐清湾北港区高端装备制造区块建设项目之一，项目用海与温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题处理方案相符。

6.5 项目用海与自然资办函〔2019〕1859 号文符合性分析

2019 年 10 月 24 日《自然资源部办公厅关于浙江省温州市乐清湾北港区区域围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》（自然资办函〔2019〕1859 号）对落户乐清湾北港区区域围填海区内的建设项目提出如下要求：

1）坚持节约优先原则，引导符合国家产业政策的项目落地，高效集约利用已填成陆区域，依法办理用海手续，加快盘活存量，形成有效投资；2）切实加强生态保护修复，进一步提高生态保护修复方案的可操作性。根据客观实际情况制定红树林种植等生态保护修复措施的备选方案，确保生态保护修复措施取得实效；3）严格限制围填海用于房地产开发、低水平重复建设旅游休闲娱乐项目及污染海洋生态环境的项目。后续规划建设项目如发生调整变更，应及时向自然资源部备案。

本项目位于乐清湾北港区围填海区已填海成陆区域，为《产业结构调整指导目录》（国家发改委，2019 年本）中的鼓励类产业，符合相关要求和国家产业政策。

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》（乐清市人民政府，2019 年 9 月），清江北岸岸线生态化修复和北港区生态湿地修复已于 2022 年完成。

本项目为乐清湾港区里岙路一期建设工程，不属于房地产开发、低水平重复建设旅游休闲娱乐项目及污染海洋生态环境的项目。

综合上述分析，本项目用海符合《自然资源部办公厅关于浙江省温州市乐清湾北港区区域围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》（自然资办函〔2019〕1859 号）相关要求。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 区位和社会条件适宜性分析

从地理区位来看，本项目位于温州的乐清市，属浙江省东南部沿海，东临乐清湾，南临瓯江，全市土地面积 1223 平方公里，海域面积 270 平方公里，辖 9 镇 8 街道，人口 131.67 万。乐清湾港区北起乐清市南塘黄家里，南至黄华岐头山，接近瓯江口产业区，水深条件优越、腹地资源充裕、集疏运功能发达、城市依托体系完善，是一个建设中集港口运输、临港工业、现代物流、船舶修造和海上休闲旅游为一体的综合性深水避风良港。

从社会条件来看，乐清湾港区一期（南、北区）横跨蒲岐、南岳、南塘、天成等 4 个乡镇，规划区域 60.8 平方公里，岸线全长 16.6 公里，布置码头 43 个，其中 5 万吨级以上泊位 18 个，规划具有装卸储存、中转换装、多式联运、组织代理、信息服务等功能，设计吞吐能力 8200 万吨，集装箱 595TEU，根据有关部门测算，项目全部建成后，其产出相当于再造一个乐清的经济总量，是温州“第三次跨越”战略分工的主战场和建设集工贸、旅游、港口为一体现代化中等城市的重要载体。

从交通条件来看，用海区水陆交通方便，具备建设必须的外部协作条件和建材供应、设备供应、施工条件，附近公路有 104、330 国道、同三高速公路、金丽温高速公路交汇于温州市，金温铁路于 1998 年全线贯通，温州永强机场已开辟有至北京、上海、昆明、广州、香港等地的 67 条空中航线。

从社会需求来看，随着一期南区（启动区）6 个 5 万吨级泊位工程的启动，港区疏港公路的主干道和其它市政配套设施正在建设中，国内外航线和货物喂给体系已经初步形成，目前乐清湾港区正在积极招商引资，在北港区高端装备制造区块计划引入上海普利生、贵州全安密灵、恒裕智能、上海宝临、穆勒电器、伯特利、捷仕泰等知名企业投资建厂，加快配套道路设施的建设显的尤为迫切，可见，本项目的地理区位和社会条件适宜。

7.1.2 自然资源和生态环境适宜性分析

7.1.2.1 水深及地形条件

本项目位于乐清湾北港区围填海区内，目前围区已统一吹、回填，用海区现状高程为 2.81~3.07m，现状地形有利于本项目道路后续建设。

7.1.2.2 地质条件

工程区主要的不良工程地质现象是软土地基的抗剪强度低、承载力小、沉降变形大、稳定性差和表部人工填土回填厚度较大而引起的不均匀沉降变形大等问题。场地内软土较厚，在地震力作用下软土可能会出现震陷现象。在施工的过程中做好相应的地基处理满足沉降要求后，地质条件可以满足出让工程的建设需求。

7.1.2.3 水动力和冲淤

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论，北港区围填海工程实施后，由于北港区所在区域滩涂面较高，对于周边水域的水流流矢影响局限于围垦区附近，未改变海域总体流态，乐清湾海区大范围的冲淤环境也未因北港区的实施而发生显著变化。项目后续实施不会对外侧海域的水文动力及冲淤环境产生影响。

7.1.2.4 生态环境条件

从生态环境来看，乐清湾北港区围填海区内仅通过水闸与外界相同，其海洋生态系统已经消失，项目用海区已吹填成陆，所在海域滩涂生态系统已经发生很大的变化，已无海洋生物生存，本项目实施对海洋生物的影响主要是北港区围堤和吹填时造成的影响。针对乐清湾北港区围填海工程对海洋生态环境的影响，当地人民政府已编制完成了“温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案”对受损海洋环境进行修复。

7.1.3 选址潜在的、重大的安全和环境风险

本用海项目位于乐清湾北港区围填海区内，围区外侧海塘和水闸已建成，防洪排涝标准为 50 年一遇，项目实施受台风、风暴潮、洪暴影响的程度将大大减小。但由于乐清市位于浙江东南沿海，属频遭强台风侵袭地区，每年 7~9 月为台风盛行期。本项目后续施工建议应尽量安排在非台汛期实施。如果不能避开台风期，则应制定防台应急预案，以防御和降低台风及风暴潮危害。项目周边的用海活动包括拟建绿化等，在各自批准的范围内实施，施工期做好沟通协调和安全防护工作，工程建设不存在重大安全风险。项目位于乐清湾北港区围填海区内，

营运期废水收集处置，对围区外海域资源环境无影响，无环境风险。

7.1.4 选址与周边其他用海活动适应性

本项目后续施工对围区外侧无影响。

围区内周边与本项目同步开发的活动为乐清湾港区北部区域建设用海共用基础设施配套工程，上述项目用海目的同本项目一样，均属港区的配套建设项目，同为港区服务，可见本项目与周边用海活动完全相互适应，共同促进乐清湾港区开发建设。

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

本项目用海方式为“填海造地”中的“建设填海造地”。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，具体分析如下：

（1）是否有利于维护海域基本功能

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在海洋功能区为“乐清工业与城镇用海区”（A3-28）。本项目实施目的是填海造地，为乐清湾港区里岙路一期建设工程提供建设用地，项目实施能够完善北港区内高端装备制造区块的道路基础设施，为未来将要入驻的企业提供更加完善的交通环境保障，与所在“乐清工业与城镇用海区”（A3-28）重点保障工业与城镇建设用海要求相符，有利于维护海域基本功能。

根据本报告 6.1.2 节分析，本项目位于乐清湾北港区围填海区内，为已填海成陆区域的基础设施项目，项目实施不会对所在海洋功能区的功能定位产生显著影响，通过系列生态修复措施的实施，滨海生态湿地、海洋生物资源将得到一定程度的恢复，项目实施对所在“乐清工业与城镇用海区”（代码 A3-28）的影响不大。

（2）能否最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响

本项目填海与北港区统一实施，根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论，乐清湾北港区围填海工程的实施对海域水文动力环境的影响局

限于工程区近区，对乐清湾总体水动力环境影响不显著，乐清湾海区大范围的冲淤环境未因本项目的实施而发生显著变化。项目后续施工时由于外侧建有海堤，对外海水动力环境、地形地貌冲淤环境均没有影响，能最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响。

（3）是否有利于保持自然岸线和海域自然属性

本项目位于北港区围区内部，与乐清湾北港区围填海工程统一实施，现为已填海成陆乐清湾北港区围填海历史遗留问题处置区，项目用海没有新建岸线，开发利用也不直接占用当前岸线。后续施工不会影响外侧海域自然属性。

（4）是否有利于保护和保全区域海洋生态系统

根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》，乐清市人民政府已组织开展了生态修复工作，具体修复措施包括：1）清江北岸岸线生态化修复长 3.25km，生态化修复面积 6.3 公顷，工程投资约 877 万元；2）北港区围区内生态湿地修复面积 4.2 公顷，工程投资约 891 万元。通过上述措施的落实用以修复受损的区域海洋生态环境。项目后续施工是在已填海成陆的北港区围区内实施，对堤外海域水质环境及海洋生态环境无影响。

本项目与北港区围填海工程统一实施，不可避免的会对区域海洋生态系统产生影响，根据本报告 4.2 节分析结果，本项目实施造成的海洋生态系统服务功能损失价值约为 0.06 万元/年，海洋生物资源损失总额为 0.5 万元。应将项目生态修复措施纳入乐清湾北港区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。

7.2.2 平面布置合理性分析

乐清湾港区里岙路一期建设工程总长 409m，其中 45m 涉及海域使用，涉海面积为 0.0821 公顷，根据导则，项目用海平面布置合理性分析，需要结合项目总体布置、平面布局、功能单元之间的相互关系，从以下几个方面进行分析，具体如下：

（1）是否体现集约、节约用海原则

本项目西起外溪河，东至临港北河。道路等级为城市支路，路线全长约 409.998m，红线宽 18m，双向 2 车道标准，设计速度 30km/h。18m 宽的路幅具体布置为 3.0 m（人行道）+2.5 m（非机动车道）+7.0m（机动车道）+2.5 m（非机动车道）+3.0 m（人行道）=18 m。

①车道设计

本项目里岙路位于“四片”之一的港区后方产业片区，两侧地块主要为二类工业用地。根据路网规划分析，港口货运主要通过南北向疏港大道、南蒲大道，东西向虹南路、双屿路、虹蒲大道集散，里岙路基本不承担港口货运集散量。故交通预测根据规划区域用地性质预测客运交通和货运交通生成量。综合考虑未来路网结构、交通量组成结构里岙路在路网中的功能和作用，2033 年里岙路单向高峰小时交通量将达到 511pcu/h。

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012），除快速路外，其他等级道路路段一条车道的基本通行能力和设计通行能力如表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 其他等级道路路段一条车道的通行能力

设计速度 (km/h)	60	50	40	30	20
基本通行能力[pcu/ (km.ln)]	1800	1700	1650	1600	1400
设计通行能力[pcu/ (km.ln)]	1400	1350	1300	1300	1100

道路路段单向设计通行能力按下式计算。

$$N = n \cdot km$$

式中： N—道路单向设计通行能力；

n 一条车道设计通行能力；

km—车道折减系数，自车道中心第一条车道为 1.0，第二条车道为 0.85，第三条车道为 0.75，第四条车道为 0.60。（不考虑平面交叉口影响）。

由于道路在交叉口受横向道路影响，使道路路面机动车有效使用时间减少，所以道路路段通行能力会有所降低，按经验道路交叉口折减系数按间距不同会有所区别，一般为 0.35-0.75，结合片区路网，交叉口折减系数取 0.60。道路路段通行能力如表 7.2-2 所示。

表 7.2-2 道路设计通行能力

单向车道数	一	二	三
道路设计通行能力 (pcu/h)	1300	2405	3380
受交叉口影响道路设计通行能力 (pcu/h)	780	1443	2028

远期道路服务水平 V/C 见表 7.2-3。

表 7.2-3 本项目道路远期服务水平分析

单向交通量预测 pcu/h	一车道		二车道		三车道	
	通行能力	V/C	通行能力	V/C	通行能力	V/C
511	780	0.64	1443	0.36	2028	0.26

分析道路上的交通情况时，采用等级为三级的服务水平作为设计依据。根

据里岙路远期道路服务水平分析结果可以看出,里岙路在远期采用双向两车道时, V/C 值处于 0.6~0.8 之间, 处于二级服务水平, 交通流基本处于合理的稳定交通流。因此, 道路路段采用双向两车道是合理的。

②机动车道、非机动车

根据《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2016): 设计车速 $\leq 60\text{km/h}$, 一条机动车道(大型车或混行车道)宽度应不小于 3.5m, 与机动车道合并设置的非机动车道, 宽度应不小于 2.5m。

本项目一条机动车道宽度为 3.5m, 一条非机动车道为 3.0m, 符合《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2016)的要求。

③人行道

根据《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2016), 人行道最小宽度为 2m, 本项目人行道宽度 3.0m, 满足设计要求。

本项目位于乐清湾北港区围填海区内, 属于温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题处理图斑。项目充分利用现有围填海存量, 用于高端装备制造区块道路基础设施建设。项目西起外溪河, 东至临港北河, 南北两侧为工业用地(用海)区, 平面布置合理、紧凑, 体现了集约、节约用海的原则。

(2) 能否最大限度地减少对水文动力、冲淤环境的影响

本项目填海与北港区统一实施, 根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》结论, 乐清湾北港区围填海工程的实施对海域水文动力环境的影响局限于工程区近区, 对乐清湾总体水动力环境影响不显著, 乐清湾海区大范围的冲淤环境未因本项目的实施而发生显著变化。由于外侧建有海堤, 本项目在乐清湾北港区围填海区内进行平面布置, 不会对围堤外侧水文动力、冲淤环境产生影响。

(3) 是否有利于生态和环境保护

本项目位于乐清湾北港区已填成陆区, 项目所在区域已不具备浮游生物、潮间带生物和底栖生物等的栖息环境, 后续实施不会对围区外侧海域生态环境造成影响。本项目将通过道路绿化等措施, 形成道路景观绿地, 避免了单一的产业用地局面, 为项目所属区域提供环境调节功能。

(4) 是否与周边其他用海活动相适应

本项目西起外溪河, 东至临港北河, 南北两侧为工业用地项目。本项目作为高端装备制造区块道路工程, 建成后将为未来将要入驻的企业提供更加完善

的交通环境保障,用海单位在做好相邻权属用海界址衔接和施工干扰协调工作的基础上,本项目与周边开发活动是相适应的。

(5) 是否体现了少占用岸线长度、增加岸线曲折度要求

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。填海工程应少占用岸线长度、增加岸线曲折度。本项目用海位于乐清湾北港区围填海区内,不占用海岸线,因此不涉及岸线保护问题。

综合以上分析,本用海项目的平面布置是合理的。

7.3 用海面积合理性分析

7.3.1 用海面积的量算和宗海图绘制

7.3.3.1 现场勘测基本情况

本项目位于已填成陆的乐清湾北港区围填海区内,历史遗留问题调查图斑编号为 330382-0041,现场勘测时主要针对项目周边的现状老海塘进行测量,以保证仪器的测量精度要求。本项目野外采用广州中海达 A16 GNSS RTK 系统(平面 $\pm 10\text{mm} + 1\text{ppm} \times D$ 、高程 $\pm 20\text{mm} + 1\text{ppm} \times D$)利用浙江省连续运营卫星定位服务系统(ZJcors)进行测量及控制本次测量精度,仪器经过技术部门鉴定,其各项指标均满足精度要求。

该仪器坐标系为 CGCS2000 坐标系,测量结果的点位精度达到毫米级,而且各点位之间不存在误差累积,克服了传统测量技术的弊病,精度完全符合《海籍调查规范》、《海域使用面积测量规范》、《全球定位系统(GPS)测量规范》等相关规范要求。

7.3.3.2 宗海界址界定

(1) 宗海界址界定方法

本项目用海类型为“路桥用海”,用海方式为“建设填海造地”。根据《海籍调查规范》5.3.1,填海造地用海范围界定的方法为:“岸边以填海造地前的海岸线为界,水中以围堰、堤坝基床或回填物倾埋水下的边缘线为界”,并参照附录 C.1 进行界定。

(2) 岸线界定方法

本项目位于已填成陆的乐清湾北港区围填海区内,历史遗留问题调查图斑编

号为 330382-0041，不涉及占用海岸线。

(3) 宗海界址界定

本项目宗海界址界定方法参照《海籍调查规范》5.3.1 填海造地用海的附录 C.1，并结合建设单位提供的项目平面布置图和规划红线图进行界定，宗海四周界址线界定如下：

线段 1-2：以道路设计红线为界；

线段 2-3：与乐清湾港区北部区域建设用海公用基础设施配套工程西侧界址线无缝衔接；

线段 3-4：以道路设计红线为界；

线段 4-1：与农转用土地边界线无缝衔接。

(4) 界址点界定及坐标系选择

本项目用海面积量算采用高斯-克吕格投影，中央子午线 $121^{\circ} 00'$ ，坐标系采用 CGCS2000 坐标系。宗海界址点通过建设单位提供的项目平面布置图和规划红线图以及周边已有权属界址点内业推算得出，并通过现场实测周边权属部分特征点，来校核上述推算出的界址点坐标，经复核无误后，在项目平面布置图基础上依据相关规定绘出项目宗海界址线。

7.3.3.3 用海面积量算和宗海图绘制

(1) 用海面积的计算方法

根据数字化宗海界址图上所载的界址点平面坐标，利用相关测量专业的坐标换算软件，将各界址点的平面坐标换算成以高斯投影 3 度带、 $121^{\circ} 00'$ 为中央子午线的 CGCS2000 大地坐标。本次宗海面积计算借助于 Auto CAD 软件计算功能直接求得用海面积，其采用的计算方法为坐标解析法，即利用已有的各点平面坐标计算面积，坐标解析法计算公式为：

$$S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1})$$

式中：

S—宗海面积 (m^2)

x_i, y_i —第 i 个界址点坐标 (m)。

(2) 用海面积量算和宗海图绘制

根据上述宗海界址界定和用海面积量算分析，本项目在用海范围界定和用海

面积量算过程中，参照《海籍调查规范》5.3.1 填海造地用海的附录 C.1，并结合建设单位提供的项目平面布置图和规划红线图进行坐标转换，确定用海范围，量算用海面积。量算用海面积量算采用高斯-克吕格投影，中央子午线 $121^{\circ} 00'$ ，CGCS2000 坐标系，宗海图按《宗海图编绘技术规范》（HY / T251-2018）要求进行绘制，最终确定本项目用海面积为 0.0821 公顷。

7.3.2 用海面积合理性分析

7.3.2.1 用海面积满足用海需求

乐清湾北港区高端装备制造区块位于乐清湾港区核心区域，是乐清湾港区聚集国家制造强国策略，大力发展先进装备制造产业基地，促进港区产业升级和增长方式目标的重要载体。目前，乐清湾港区积极招商引资，在北港区高端装备制造区块拟引入上海普利生、贵州全安密灵、恒裕智能、上海宝临、穆勒电器、伯特利、捷仕泰等知名企业投资建厂，同时积极落实产业发展促进体系，乐清湾港区里岙路一期建设工程便是产业发展促进体系重要的一环。

乐清湾港区里岙路一期建设工程西起外溪河，东至临港北河，南北两侧为工业用地（用海）区，根据路网规划分析，港口货运主要通过南北向疏港大道、南蒲大道，东西向虹南路、双屿路、虹蒲大道集散，里岙路基本不承担港口货运集散量，道路建成后主要用于客运交通和周边工业项目货运交通，确定道路总长 409m，根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）确定道路红线宽 18m，由此界定项目总用地面积 0.7400hm^2 （包括用海面积 0.0821hm^2 ）。

综合考虑高端装备制造区块拟入驻企业的道路交通需求、周边路网及工业地块规划以及《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）等要求，本项目总用地面积 0.7400hm^2 （包括用海面积 0.0821hm^2 ），能够满足项目用海需求。

7.3.2.2 用海面积符合相关用海要求

项目用海单位为乐清市乐清湾港区投资发展有限公司，项目实施能够完善北港区内高端装备制造区块的道路基础设施，为未来将要入驻的企业提供更加完善的交通环境保障。

目前，《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》和《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》均已编制完成，并已通过评审，且《温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题处理方案》也已编制完成。本项目位于乐清湾北港区围填海区内，为已填海成陆区域的基础建设项目，对海洋生态环境无重大影

响。根据“国发〔2018〕24号”、“自然资规〔2018〕5号”、“自然资规〔2018〕7号”、“浙自然资规〔2019〕1号”和“浙政办发〔2021〕56号”文件精神，为确保具体尽快落地，建设单位拟先期开展乐清湾港区里岙路一期建设工程的海域使用申请工作，项目用海情况符合相关用海要求。

根据《浙江省加强滨海湿地保护严格管控围填海实施方案》（浙自然资规〔2019〕1号）文件，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。根据乐清湾北港区空间规划布局，乐清湾北港区生态绿地用海面积为61.5994公顷，占比25.12%，公共基础设施用海面积47.7247公顷，占比19.46%。本项目填海与乐清湾北港区围填海工程统一实施，生态空间指标符合“浙自然资规〔2019〕1号”文件要求。

7.3.2.3 用海面积符合相关行业的设计标准和规范

（1）城市道路工程设计规范

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016），本工程道路等级定位为城市支路，道路建成后主要用于客运交通和周边工业项目货运交通，设计时速30km/h，机动车道数为双向两车道。本项目道路平面位置依据控规确定，依据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）的要求分析道路线形，使道路线形满足规范要求。道路平面布置与区域交通规划、现状地形、现状道路等相结合，符合各级道路的技术指标。

本项目新建道路西起外溪河，东至临港北河，总用地面积0.7400hm²（包括用海面积0.0821hm²），道路设计长度409m，红线宽度18m。横断面布置如下：3.0m（人行道）+2.5m（非机动车道）+7.0m（机动车道）+2.5m（非机动车道）+3.0m（人行道）=18m，为双向两车道。各项设计参数均按照《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）执行。

（2）城镇道路路面设计规范

本项目道路设计采用沥青混凝土路面，设计使用年限10年。对照《城镇道路路面设计规范》（CJJ-169-2012）中“对于沥青路面支路设计基准期为10年”的规范要求，本工程路面设计基准期为10年，满足规范要求。

综合上述分析，本项目用海面积符合《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）、《城镇道路路面设计规范》（CJJ-169-2012）等相关设计规范要求，能有效地满

足乐清湾港区里岙路一期建设工程的用海需求。

7.3.2.4 用海符合《建设项目用海面积控制指标（试行）》

《建设项目用海面积控制指标（试行）》适用于在中华人民共和国管辖海域范围内的新建、改建和扩建的渔业、工业、交通运输、旅游娱乐和造地工程等建设项目用海。根据《建设项目用海面积控制指标（试行）》的要求，建设项目用海面积需满足海域利用率、岸线利用率、海洋生态空间面积占比、投资强度、容积率、行政办公及生活服务设施面积占比、开发退让距离及围填海成陆比例8项控制指标，此8项指标均与填海造地面积有关。本项目用海类型为交通运输用海的路桥用海，不适用于《建设项目用海面积控制指标（试行）》中的8项指标，可比照现有标准和行业涉及规范合理确定用海规模。

本项目为乐清湾港区里岙路一期建设工程，用于道路基础设施建设。综合前文分析，本项目用海面积符合《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）、《城镇道路路面设计规范》（CJJ-169-2012）等行业设计标准和规范。

7.3.2.5 用海减少面积的可能性较小

本项目位于乐清湾北港区围填海区内，工程计划填海造地0.0821公顷用于满足乐清湾港区里岙路一期建设工程的建设需要，项目布局较为合理、紧凑，充分利用了现有围填海资源。用海面积界定时考虑以用海规划红线为界，并与周边开发活动用海范围无缝衔接。项目用海面积界定符合《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）、《城镇道路路面设计规范》（CJJ-169-2012）的相关指标要求。项目总用海面积0.0821公顷，道路平面布置在满足项目用海需求的同时尽可能减小用海面积，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》（HY/T124-2009）的要求，项目用海面积合理，减少面积的可能性较小。

7.4 用海期限合理性分析

根据《海域使用论证技术导则》，项目用海期限以项目主体结构和主要功能的设计使用（服务）年限作为依据，以法律法规的规定作为判断标准，分析项目申请的用海期限是否合理。

（1）设计使用年限

本项目填海造地后用于建设乐清湾港区里岙路一期建设工程，本项目沥青混凝土路面结构达到临界状态为10年，但是路面可以进行整修，不影响本项目申

请用海年限。

(2) 法律法规规定年限

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”，本项目填海造地后用于建设乐清湾港区里岙路一期建设工程，作为道路套基础设施，属于公益事业用海项目，可按 40 年进行用海申请。

综上，本项目拟申请用海期限 40 年，项目用海期限是合理的。海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。

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。就本项目用海而言，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，海域使用权不能擅自改变经批准的海域位置、海域用途、面积和使用期限。海洋产业的发展必须符合海洋功能区划和海域开发利用与保护总体规划的要求，以保护海洋资源和海洋功能为前提，按照中央和省的有关法律、法规和政策开发利用海洋，对违反规定造成海洋污染和破坏生态环境的行为，应追究法律责任。海洋开发活动要实施综合管理、统筹规划，资源的开发不得破坏海洋生态平衡。

《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》是本项目使用的基本依据，本项目海域使用权人不能擅自改变经批准的海域位置、海域用途、面积和使用期限。浙江省自然资源行政主管部门行使全省功能区划和用海申请的管理职能。根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目位于“乐清工业与城镇用海区”（代码 A3-28），本项目填海造地后为乐清湾港区里岙路一期建设工程提供建设用地，项目实施能够完善北港区内高端装备制造区块的道路基础设施，为未来将要入驻的企业提供更加完善的交通环境保障，能够做到节约集约利用已填成陆的滩涂资源，盘活围填海存量，其用海符合浙江省海洋功能区划。本项目位于乐清湾北港区围填海区内，与外侧功能区由已建堤塘相隔，项目后续建设项目施工期和营运期污废水均收集处置，不直接外排，项目后续实施不会对周边海洋功能区产生不利影响。海域使用权人仍需按照《浙江省海洋功能区划（2011-2020

年)》中的“海域使用管理”和“海洋环境保护”要求做好项目后续施工期和运营期的管理工作。切实落实各项海洋环境和生态保护措施、各项风险防范对策措施,自觉主动做好项目用海区及周边海域使用资源环境状况监控工作,以保证项目用海实施和运营过程中不对毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响。

8.1.1 用海落实用途管制

项目所含宗海要严格按照用海面积和用途履行海域使用出让手续,办理海域使用不动产权证书,要加强对施工方式、施工进度、用海范围、用海面积、用海方式、海洋环境质量状况等情况的监督;发现违反出让用海要求的行为,自然资源行政主管部门及海监机构应及时予以制止,并按规定进行查处;在本项目用海实施过程中,如出现严重影响海洋环境和生态的活动,海域使用权人需采取改正措施,项目用海实施期满后,应当对项目用海实施情况进行评估验收。

8.1.2 用海方式控制要求

本项目通过填海造地的用海方式为乐清湾港区里岙路一期工程提供建设用地,因项目位于乐清湾北港区围填海区已填成陆区内,与外侧功能区由已建堤塘相隔,其用海方式不会对围区外海域水动力、海床冲淤、水环境、生态产生影响。

本项目用海方式的控制要求体现在围区内,需按照项目用海范围控制本项目用海方式的范围,不得超出批准的用海范围;并落实各项海洋环境和生态保护措施,保障本项目填海造地的用海方式最大程度地减少对围区内环境和生态的影响,并自觉主动做好项目用海区及周边海域使用资源环境状况监控工作,以控制或者减缓用海方式不对围区外的海域环境质量产生影响。

8.1.3 保障生态保护重点目标安全

本项目周边有“西门岛海洋保护区”等生态保护重点目标,距离较远。本项目用海区内没有受保护植物生长,也未发现较大数量的鸟类栖息和繁衍,无其他生态保护重点目标。根据前述分析,本项目在乐清湾北港区围填海区已建围堤内实施,项目后续施工期污、废水和固体废物均能得到有效处理,不排向外海;运营期污水收集处理,不外排,不会对围区外海域水质环境产生影响,则项目实施对围区外侧海域生态基本不会产生影响,对项目所属围区外海域的生态保护重点目标也基本不会产生影响。

8.2 开发协调对策措施

本项目无利益相关者，建设单位需就老海塘拆除与水利部门沟通协调。

在生态用海保护措施方面，为进一步加强项目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，本项目应根据《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，做好项目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。各级自然资源行政管理、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。重点监督和监测区域建设用海实施后，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；项目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。经查实项目用海实施过程中产生重大不良环境影响的，建设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

本项目后续实施可能发生的风险主要为台风风暴潮灾害风险，用海单位必须加强防范措施，以减少风险事故的发生与危害。

乐清市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。本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100~200毫米，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工期，安全度过台风期；投入正常运营后，台风及台风风暴潮来临前，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”。

8.4 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）根据法律法规和自然资源行政主管部门的要求，用海单位应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和自然条件发生重大变化时，应及时报告自然资源行政主管部门。

（2）根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《浙江省财政厅 浙江省自然资源厅关于调整海域无居民海岛使用金征收标准的通知》（浙财综〔2019〕21号）等有关法律法规和文件的规定，用海单位应按时缴纳海域使用金。在规定时间内到批准用海的自然资源行政主管部门办理不动产权登记、办理不动产权证书等事宜，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的衔接协调，及时沟通协商解决问题，减少和克服摩擦，确保项目的实施。

(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。本工程作为乐清湾北港区建设的一部分，需要进行科学的规划，合理利用滩涂资源。

8.4.1.2 保护海域环境的管理要求

本项目应在满足各项海洋环境保护要求的前提下实施用海，按照规定要求和环保标准进行施工，项目后续施工期及营运期应集中处理所产生的污废水、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

本项目用海实施过程中，应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。同时，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《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”。自然资源行政主管部门应对本项目的海域使用性质进行监督检查。

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、海域使用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》的相关要求办理海域使用不动产权证。

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

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，用海单位应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，积极配合自然资源行政主管部门进行海域使用的监督检查。目前本项目的用海面积是根据项目平面布置图，并与周边项目衔接后量算的，自然资源行政主管部门将加强动态监控海域使用面积，海域使用权人需高度重视，在施工期间确保用海范围不随意扩大，严格按照项目界定的用海范围进行建设。项目填海竣工时，海域使用权人可实地进行测量核算，以准确界定项目用海面积。项目填海竣工后，海域使用权人需积极配合自然资源行政主管部门对本项目的海域使用面积定期、不定期、抽查和普查相结合的监控管理，比如每隔三个月或者半年监控用海单位是否按确权面积用海，是否按申报面积用海，有无少报多用。

8.4.3.2 海域使用用途监控对策

《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。”本项目实施填海造地，用海单位不能随意更改海域用途，用海期限内受让人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对策

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十四条要求：“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，应当及时报告海洋行政主管部门。”海域使用权人应根据环评要求，提出海域使用环境控制目标，并制定具体的监控计划和措施，保护项目所在海域的自然资源和自然条件，防止海洋环境污染，配合当地自然资源行政主管部门实施海域使用资源环境状况监控，监控内容包括海域环境（水质、底质）、生物资源和海洋生物多样性，确保资源、环境可持续利用，社会、经济可持续发展。

8.4.3.4 海域使用时间监控对策

《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，本项目海域使用权人需接受自然资源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。

8.4.3.5 填海竣工验收对策

海域使用权人应当自项目填海造地竣工之日起 30 日内向相应的竣工验收组织单位提出竣工验收申请，并提交下列材料：

- （一）填海项目竣工海域使用验收申请；
- （二）填海项目设计、施工、监理报告；
- （三）填海工程竣工图；
- （四）海域使用权证书及海域使用金缴纳凭证的复印件；
- （五）与相关利益者的解决方案落实情况报告；
- （六）其它需要提供的文件、资料。

竣工验收组织单位受理符合要求的竣工验收申请材料后 5 日内，通知海域使用权人开展验收测量工作，编制验收测量报告。承担验收测量工作的技术单位进行验收测量时，竣工验收组织单位应派员监督、见证。竣工验收组织单位应当组织项目所在省（区、市）及市（县）有关行政主管部门和与填海项目无利害关系的测量专家成立验收组，对填海项目进行现场检查，听取海域使用权人、施工单位、验收测量报告编制单位等的报告，提出验收意见。对竣工验收合格的，竣工验收组织单位应当自竣工验收意见书签署之日起 10 日内，出具竣工验收合格通知书。验收不合格的填海项目，竣工验收组织单位发出限期整改通知书，要求海

域使用权人限期整改，整改期满后重新提出竣工验收申请。海域使用权人没有整改或整改后仍存在问题的，由主管部门按照《海域使用管理法》第四十二条及相关法律法规规定进行处理。

9 围填海工程生态建设方案

乐清湾港区里岙路一期建设工程总用海面积为 0.0821 公顷，位于乐清湾北港区围填海区内，调查图斑编号为 330382-0041，为已填海成陆区域的基础设施项目，对海洋生态环境无重大影响。

根据《围填海工程生态建设技术指南（试行）》中“围填海工程海域使用论证报告生态建设方案专章编写提纲”，依据工程特点和所在海域的生态特征及其生态建设需求，生态建设方案章节可适当增设或删减。根据“自然资规〔2018〕7 号”文件中第三条“依法处置未取得海域使用权的围填海项目”的有关精神，本项目海域使用论证报告可适当简化，重点对用海必要性、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。

因此本章围填海工程生态建设方案，主要引用生态修复方案中的相关结论及现阶段生态修复进展，同时结合本项目的自身特征提出可操作的生态修复要求。

9.1 生态修复的重点和目标^[7]

9.1.1 生态修复重点

根据乐清湾北港区工程的生态影响，确立修复的重点主要是：

- （1）针对乐清市清江北岸附近海域岸线的实施岸线生态化修复；北港区围区内打造一块生态湿地；
- （2）重点保障清江北岸附近海域的湿地生态功能；
- （3）保持滨海湿地自然属性，维护湿地及自然景观的完整性和稳定性；
- （4）营造清江北岸附近海域适宜于鸟类栖息、觅食的海滩；
- （5）在北港区围区内打造生态湿地的基础上进一步合理规划区内用地布局，保证生态用地面积达到相关指标要求；
- （6）积极开展生态修复绩效评估监测。

9.1.2 生态修复总体目标

结合《全国海洋主体功能区规划》、《浙江省海洋生态红线划定方案》、《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》等规划，对用海区生态定位有一定的要求，构建用海区的生态系统与海洋自然保护区条块交错的生态格局，加强对海湾生态系统的整治与生态修复，保护水禽主要觅食与栖息地，维持水动力条件稳定，提

高防潮功能，控制污染物排放和减少其他污染活动。

鉴于用海区已完成围填海的工程实施，分析乐清湾北港区围填海工程实施前后的水文、地貌、水质变化，结合工程区域的生态功能定位，在海洋生态文明思想的指导下，采取相应的生态保护措施和生态修复措施，完成区域生态修复目标，主要包括：

（1）加强海堤生态化建设，构建生态化新岸线，营造公众亲海空间。鉴于北港区岸线不易实施海堤生态化建设，因此本报告建议通过实施清江北岸岸线生态化修复等措施进行异地补偿。

（2）北港区围区内打造一块生态湿地，另外结合区内生态面积占比要求，规划建设湿地空间，以形成围区与自然融合共存的景观生态格局，营造人海和谐的海洋生态空间。

9.2 生态修复措施^[7]

依据《围填海工程生态修复方案编制技术指南（试行稿）》的要求及《温州市乐清湾北港区围填海工程生态评估报告》中的相关成果，乐清湾北港区围填海工程生态修复具体措施如下：

（1）清江北岸岸线生态化修复长 3.25km，生态化修复面积 6.3 公顷，工程投资约 877 万元。

（2）北港区围区内生态湿地修复面积 4.2 公顷，工程投资约 891 万元。

生态修复位置见图 9.2-1。

图 9.2-1 乐清湾北港区生态修复位置图

清江北岸岸线生态化修复和北港区生态湿地修复已于 2022 年完成，本项目所在的北港区生态湿地现状见图 9.3-1。



图 9.3-1 乐清湾北港区生态湿地现状图（摄于 2022 年 10 月 28 日）

9.4 生态修复监管措施^[7]

生态修复规划区环境管理能力和实施方案由乐清市人民政府执行。为了给后期海岸线生态化修复实施效果评价提供依据，本项目考虑整治修复前后进行必要的环境、生态调查。

（1）环境调查

包括整治修复区域前后潮间带海水水质、沉积物质量的调查，在调查海域范围内选取一个点的海水水质和沉积物质量进行现状调查，主要检测项目为：温度、盐度、SS、pH、DO、COD、无机氮（包括 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、非离子氨、 $\text{PO}_4\text{-P}$ 、石油类和重金属（Cu、Pb、Zn、Cd）等。调查方法为人工采样实验室检测。

（2）生态调查

采用人工采样实验室检测和现场观测相结合的方式调查高潮滩植被覆盖情况、潮间带生物量和资源密度情况，特别是大型底栖生物和鸟类栖息数量。通过对鸟类、植被、外来物种和人为活动等调查，以获取较系统全面的整治修复区域潮间带生态数据，为海岸线整治修复实施效果评价，以及整治修复后具有自然岸滩形态和生态功能的自然岸线界定提供基础资料。

修复实施后 1 年，定期实施监视整治修复区域的鸟类、植被、外来物种和人为活动等，实现对整治修复区域的全覆盖、高精度的动态监视监测，以获取系列的、全面的、系统的海洋环境共享数据，为生态岸线认定提供基础资料。乐清湾北港区生态修复跟踪监测计划见 9.4-1。

表 9.4-1 生态修复监测方案一览表

序号	修复类型	检测内容	主要监测项目	监测频次
1	湿地修复	清江北岸红树林、围区湿地等生态环境要素	植被、鸟类、外来物种、水质、沉积物、湿地植被等	修复完成后 1 次，3 年后跟踪监测 1 次。
2	海洋生物资源恢复	海洋生物	叶绿素 a、初级生产力、浮游动植物和潮间带、底栖生物、游泳动物等	修复完成后首年春、秋各监测 1 次。
3	岸线修复	岸线	岸线属性及岸线变化、植被、外来物种、水质、沉积物等	每年 1 次

(3) 基于生态修复的目标，定期开展生态修复绩效的考核评估工作，客观评价生态修复的实际效果，了解修复成效与预期目标的差距，系统分析存在问题和原因，为国家和地方生态修复管理部门提供科学支撑。

(4) 合理布设和优化监测站点和监测项目。以海洋生态修复绩效评估为目的，重视应用现代化信息手段，自然修复工程措施修复监测相结合，确定监测站位和监测项目，开展常年监测，全面掌握生态修复工程实施过程中和实施后的海洋生态变化趋势，为生态修复工作的绩效考评和客观制定生态补偿标准奠定基础。

9.5 本项目生态修复建议

本项目位于已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内，作为北港区围填海工程的一部分，已与整体工程同步实施，且已纳入《温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题处理方案》中拟建项目清单，项目用海对海洋资源环境的影响难以从北港区围填海工程整体实施对海洋资源环境的影响中区分出来。

根据本报告 4.2 节分析，本项目实施造成的海洋生态系统服务功能损失价值为 0.06 万元/年，造成的海洋生物资源损失价值为 0.5 万元，《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》已通过评审。鉴于清江北岸岸线生态化修复和北港区生态湿地修复已于 2022 年完成，本报告不再对本项目另行制定生态修复措施，建议将本项目生态补偿费用纳入乐清湾北港区围填海工程生态修复跟踪监测预算中，统筹考虑。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目用海基本情况

本项目位于乐清湾北港区围填海区西侧，西起外溪河，东至临港北河，建设单位为乐清市乐清湾港区投资发展有限公司，拟建设乐清湾港区里岙路一期工程，建设内容主要包括道路工程、管线综合工程、给排水工程、交通工程、照明工程、通信管道工程、电力管道工程及燃气工程等，拟建区间道路属于城市支路，总长 409m，红线宽 18m，设计时速 30km/h，45m 涉及海域使用，涉海面积为 0.0821 公顷，项目总投资 1918.14 万元，施工期 15 个月。用海项目属于温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题（调查图斑编号 330382-0041）处理方案中近期急需落户或建设的拟建项目清单中的乐清湾北港区高端装备制造区块建设项目之一，用海类型为“交通运输用海”中的“路桥用海”，用海方式为“建设填海造地”，用海面积为 0.0821 公顷，用海期限为 40 年。

10.1.2 项目用海必要性结论

本项目利用已填成陆的海域，建设港里岙路一期工程，既可以科学合理地开发利用乐清湾北港区围填海区内的滩涂资源，又能够完善北港区内高端装备制造区块的道路基础设施，为未来将要入驻的企业提供更加完善的交通环境保障，项目用海是必要的。

10.1.3 项目用海资源环境影响分析结论

10.1.3.1 环境影响

（1）对水动力的影响

乐清湾北港区围填海工程的实施对海域水文动力环境的影响局限与工程区近区，对乐清湾总体水动力环境影响不显著。项目后续施工是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，后续施工对围区外侧海域的水文动力不会产生影响。

（2）对海床冲淤的影响

乐清湾海区大范围的冲淤环境未因乐清湾北港区围填海工程的实施而发生显著变化。项目后续施工是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，其所在的乐清港北区岸线格局已基本定型，项目后续施工既不会影响现有

岸线形态，也不会对外海海床冲淤产生影响。

（3）对水质环境的影响

乐清湾北港区围填海工程实施前后周边海水水质环境变化不大，未因围填海工程而出现显著的相关性变化。本项目后续施工期、营运期生活污水和生产废水均收集处置，不会对海域水质环境产生影响。

（4）对沉积物环境的影响

乐清湾北港区围填海工程实施前后周边海域沉积物环境变化不大，未因围填海工程而出现显著的相关性变化。项目后续施工是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，且采用土料及石料回填，不会对围区外侧海域沉积物产生影响。营运期间产生的废水主要有生活污水、生产废水等均收集处置，不会对沉积物环境产生影响。

10.1.3.2 生态影响

乐清湾北港区围填海工程实施对区域内海洋环境和海洋生物资源造成了一定的损害，一定程度上改变了围填海区原有湿地生态系统的服务功能，但对围区外没有显著的环境生态影响。

本项目是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，后续施工期生活、生产废水均收集处置，项目填海造地后计划落户乐清湾北港区高端装备制造项目，项目建成投入使用后主要污染来源为初期雨水，初期雨水经道路工程配套的雨水管网统一收集处理，营运期不会对外侧海域海洋生态环境产生不利影响。

10.1.3.3 生态损害评估

本项项目占用海域面积为 0.0821 公顷，造成的海洋生态系统服务功能损失价值约为 0.06 万元/年，海洋生物资源损失总额为 0.5 万元。

10.1.3.4 鸟类影响

乐清湾北港区围填海工程实施对鸟类的综合影响主要体现在直接占用潮间带面积，潮间带的丧失对鸟类在局部范围内有一定的影响，但针对整个乐清湾来说，还属于可接受范围。本项目占用海域面积为 0.0821 公顷，对鸟类影响相对更小。根据《温州市乐清湾北港区围填海工程生态修复方案》（乐清市人民政府，2019 年 9 月），北港区内拟新建湿地 4.2 公顷，新建湿地一定程度上可以缓解围填海工程对鸟类造成的不利影响。

10.1.3.5 资源影响

本项目是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，项目实施既不会影响现有岸线形态，也不会对外海水动力条件产生影响，对乐清湾海域航道锚地资源、周边滨海旅游资源、潮汐能资源也没有影响。

项目的实施造成滩涂资源损失面积约 0.0821 公顷。

项目后续实施是在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内部进行的，外侧堤坝已经合龙，内部无养殖生产。施工期和运营期废水均收集处置，不会对外海水环境产生不利影响，因此，对围区外侧的渔业资源无影响，不会造成渔业资源损失。

10.1.4 海域开发利用协调分析结论

本项目无利益相关者，建设单位需就老海塘拆除与水利部门沟通协调。

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

在《浙江省海洋功能区划（2011~2020 年）》中，项目用海属“A3-28 乐清工业与城镇用海区”，属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。本项目实施目的是填海造地，为乐清湾港区里岙路一期工程提供建设用地，属于工业与城镇建设用海范畴，与乐清工业与城镇用海区（A3-28）的功能定位、海域使用管理要求及海洋环境保护要求都是相符合的。项目在已填海成陆的乐清湾北港区围填海区内实施，对周边海域的功能区没有影响。

此外，本项目用海也符合《浙江省海洋主体功能区规划》《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》《乐清湾港区一期（南、北区）城市控制性详细规划(修编)》以及“三区三线”划定成果等相关规划。

10.1.6 项目用海合理性分析

10.1.6.1 用海选址合理性

从区位和社会条件来看，本用海项目位于温州的乐清市，沿岸水深条件优越、腹地资源充裕、集疏运功能发达、城市依托体系完善，是一个建设中集港口运输、临港工业、现代物流、船舶修造为一体的综合性深水避风良港。

从自然资源和生态环境来看，本项目位于乐清湾北港区围填海区内，目前围区已统一吹、回填，用海区现状高程为 2.81~3.07m，现状地形有利于本项目道路后续建设。

项目用海选址合理。

10.1.6.2 用海方式合理性

本项目用海方式为“建设填海造地”，项目实施对所在“乐清工业与城镇用海区”（代码A3-28）的影响不大，项目后期围区内施工能最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响，项目后续施工不会影响外侧海域自然属性，乐清市人民政府已组织开展生态修复工作修复受损海洋生态系统，项目用海方式是合理的。

10.1.6.3 用海平面布置合理性

本项目整体位置符合《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016），平面布置合理、紧凑，体现了集约、节约用海的原则，项目在乐清湾北港区围填海区内进行平面布置不会对围堤外侧水文动力、冲淤环境产生影响，本项目将通过道路绿化等措施为项目所属区域提供环境调节功能，项目与周边道路、工业用地等用海活动相适应，项目位于已建围区内，不占用海岸线，本项目平面布置是合理的。

10.1.6.4 用海面积合理性

本用海项目填海造地后为乐清湾港区里岙路一期建设工程提供建设用地，用海范围界定和用海面积量算根据《海籍调查规范》中填海造地用海的相关规定，并结合工程用地规划红线进行坐标转换，确定用海范围，量算得到用海面积为 0.0821 公顷。项目用海面积既满足本身用海需求及相关用海要求，也符合相关设计标准和规范，用海面积合理。

10.1.6.5 用海期限合理性

本项目拟申请用海期限 40 年，既符合项目设计使用年限要求，也符合《中华人民共和国海域使用管理法》的管理要求，项目用海期限是合理的。

10.1.7 项目用海可行性综合结论

乐清湾港区里岙路一期建设工程项目用海位于乐清湾北港区围填海区内，用海面积 0.0821 公顷，属于温州市乐清湾北港区围填海历史遗留问题（调查图斑编号 330382-0041）处理方案中近期急需落户或建设项目之一，项目建设对于

完善北港区内高端装备制造区块的道路基础设施，为未来将要入驻的企业提供更加完善的交通环境保障有着重要意义，其用海是必要的。

用海项目所在的乐清湾北港区围填海项目已完成整体生态评估和生态修复方案编制工作；项目用海符合“国发〔2018〕4号”、“自然资规〔2018〕5号”、“自然资规〔2018〕7号”、“浙自然资规〔2019〕1号”、“自然资办函〔2019〕1859号”和“浙政办发〔2021〕56号”等文件精神；符合海洋功能区划及相关涉海规划；项目用海选址、用海方式、平面布置、面积、期限等都是合理的，符合生态用海要求；与区域自然环境条件和社会经济条件基本适宜；涉及利益相关具备协调途径；项目用海对周边海洋环境有一定的不利影响，实施后应加强对不利影响的控制，切实实施用海监控、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，本报告认为，乐清湾港区里岙路一期建设工程用海是可行的。

10.2 建议

（1）海域使用权人应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、方式用海。

（2）海域使用权人应考虑台汛的影响，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，尽可能避免因台风给项目带来重大损失。

11 资料来源说明

11.1 引用资料

11.2 现场勘查记录