

温岭市东港石油销售有限公司
油库码头项目环境影响报告书
(公示)

建设单位：温岭市东港石油销售有限公司

编制单位：浙江旭腾环境工程有限公司

二〇二四年十二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环评影响评价的工作过程	4
1.3 项目特点	5
1.4 分析判定相关情况	6
1.4.1 产业政策符合性	6
1.4.2 功能区划及规划环评符合性	6
1.4.3 “三线一单”符合性判定	8
1.4.4 环评审批原则符合性	9
1.5 评价关注的主要环境问题	10
1.6 环境影响主要结论	10
2 总则	12
2.1 编制依据	12
2.1.1 国家有关法律法规及文件	12
2.1.2 地方有关法规及文件	14
2.1.3 技术规范	16
2.1.4 其他依据及规划	17
2.2 评价因子与评价标准	18
2.2.1 评价因子识别	18
2.2.2 评价因子确定	18
2.3 环境功能区划及评价标准	20
2.3.1 环境功能区划	20
2.3.2 环境质量标准	20
2.3.3 污染物排放标准	25
2.4 评价工作等级	28
2.4.2 地表水环境评价等级	30
2.4.3 环境空气评价等级	30
2.4.4 声环境影响评价工作等级	32
2.4.5 地下水评价等级	32
2.4.6 土壤评价等级	33
2.4.7 陆域生态环境评价等级	34
2.4.8 环境风险评价等级	34
2.4.9 评价重点	35
2.5 评价范围	35
2.5.1 海洋环境评价范围	35
2.5.2 地下水环境评价范围	38
2.5.3 环境空气评价范围	38
2.5.4 土壤环境评价范围	38
2.5.5 声环境评价范围	38
2.5.6 环境风险评价范围	38
2.6 主要保护目标	38
2.6.1 海洋环境保护目标	38
2.6.2 声环境环境保护目标	39

2.6.3 土壤环境保护目标.....	39
2.6.4 环境空气保护目标.....	39
2.6.5 项目环境风险保护目标.....	50
3 回顾性调查	53
3.1 企业原有项目审批和验收情况调查.....	53
3.2 企业现状调查	54
3.3 污染物达标排放调查	58
3.4 现状应急能力调查.....	61
3.5 码头前沿历史疏浚情况.....	63
3.6 存在的问题及整改要求.....	63
4 项目工程分析	65
4.1 项目概况	65
4.2 项目组成	65
4.2.1 产品方案	66
4.2.2 主要设备	67
4.2.3 油品储运	68
4.2.4 总平面布置.....	71
4.2.5 公用工程	71
4.3 工艺流程及产污环节	72
4.3.1 作业及产污流程.....	73
4.3.2 主要污染因子	74
4.4 污染源强分析	74
4.4.1 废水源强	74
4.4.2 废气源强	76
4.4.3 噪声源强	82
4.4.4 固废源强	84
4.4.5 污染源强汇总	86
4.4.6 营运期非污染环境影响因素分析.....	86
4.5 环境风险识别	87
4.5.1 风险调查	87
4.5.2 环境风险潜势初判.....	87
4.5.3 环境风险识别	91
5 环境现状调查与评价.....	96
5.1 自然环境概况	96
5.2 海洋水文动力环境.....	100
5.2.1 潮汐.....	101
5.2.2 潮流.....	104
5.2.3 潮流调和与分析.....	112
5.2.4 潮流与潮位的关系.....	115
5.3 环境质量现状评价.....	118
5.3.1 环境空气质量现状评价.....	118
5.3.2 声环境现状.....	120

5.3.3 土壤环境现状	121
5.3.4 地下水现状	125
5.4 海洋生态环境调查现状与评价	128
5.4.1 现状调查站位布置和调查指标	错误!未定义书签。
5.4.2 调查指标评价标准	错误!未定义书签。
5.4.3 调查指标评价方法	错误!未定义书签。
5.4.4 调查与评价结果	错误!未定义书签。
5.5 项目附近近岸海域环境质量变化情况分析	128
5.5.1 调查站点布置	错误!未定义书签。
5.5.2 调查指标与评价标准	错误!未定义书签。
5.5.3 调查及评价结果	错误!未定义书签。
5.5.4 海域环境质量变化情况	错误!未定义书签。
5.6 周边污染源调查	128
5.7 存在的主要生态环境问题	131
6 环境影响预测与评价	132
6.1 水文动力和冲淤环境影响分析	132
6.1.1 水文动力环境影响分析	132
6.1.2 冲淤环境影响分析	141
6.1.3 疏浚工程环境影响分析	149
6.2 沉积物环境影响分析	149
6.3 营运期水环境影响分析	149
6.4 海洋生态影响分析	150
6.4.1 浮游、底栖生物和渔业资源的影响	150
6.4.2 对重要经济种类“三场一通道”的影响	150
6.5 大气环境影响分析	151
6.5.1 废气污染源强	151
6.5.2 大气环境影响评价等级	152
6.5.3 进一步预测模式	153
6.5.4 气象数据	154
6.5.5 土地利用类型	156
6.5.6 模型主要预测参数及说明	156
6.5.7 预测内容和评价要求	157
6.5.8 污染源调查	157
6.5.9 正常工况环境影响评价预测结果	158
6.5.10 非正常工况环境影响评价预测结果	160
6.5.11 大气环境防护距离确定	160
6.5.12 项目废气达标性分析	160
6.5.13 污染物排放量核算	160
6.5.14 恶臭影响分析	161
6.5.15 船舶燃料废气影响分析	161
6.5.16 大气环境影响评价结论	161
6.5.17 大气环境监测计划表	162
6.5.18 大气环境影响评价自查表	162
6.6 声环境影响分析	163
6.7 固废影响分析	165

6.8 陆域生态环境影响分析.....	166
6.9 地下水和土壤环境影响分析.....	167
6.10 环境风险预测分析.....	174
6.10.1 评价工作等级.....	174
6.10.2 风险事故情形及源项分析.....	174
6.10.3 溢油模型.....	179
6.10.4 溢油扩散预测结果及分析.....	183
6.10.5 火灾风险事故影响分析.....	204
6.10.6 地下水环境风险预测与评价.....	208
6.10.7 风险事故生态环境影响分析.....	208
6.10.8 环境风险防范与应急措施.....	210
6.10.9 应急管理体系及应急预案.....	221
6.10.10 环境风险评价结论与建议.....	229
6.10.11 环境风险评价自查表.....	229
7 污染防治和生态保护措施.....	231
7.1 水污染防治措施.....	231
7.2 废气污染防治措施.....	232
7.3 噪声污染防治措施.....	232
7.4 固废污染防治措施.....	232
7.5 地下水和土壤防治措施.....	233
7.6 生态影响保护和减缓措施.....	234
7.6.1 生态保护和减缓对策措施.....	234
7.6.2 对“三场一通”的保护措施.....	239
7.7 风险防范措施.....	239
7.8 污染物防治清单.....	241
7.9 清洁生产.....	244
7.9.1 清洁生产概述.....	244
7.9.2 建设项目清洁生产水平分析.....	244
7.9.3 清洁生产措施与建议.....	244
7.9.4 循环经济分析.....	245
7.10 总量控制.....	246
8 环境影响经济损益分析.....	248
8.1 环保投资.....	248
8.2 环境经济效益分析.....	248
8.2.1 工程环境效益分析.....	248
8.2.2 环保措施环境效益分析.....	248
8.3 环境经济损益综合评价.....	249
9 项目环境可行性分析.....	250
9.1 政策符合性.....	250
9.1.1 产业结构调整指导目录.....	250
9.1.2 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》.....	250

9.2 区域规划及行业符合性	251
9.2.1 《台州港总体规划（2017-2030年）》	251
9.2.2 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》	255
9.2.3 与浙江省海岸线保护与利用规划的符合性	256
9.2.4 《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿）	259
9.2.5 《台州市海洋经济发展“十四五”规划》	260
9.2.6 《温岭市国土空间总体规划（2015-2035年）》	262
9.2.7 《浙江省海洋生态保护“十四五”规划》符合性	263
9.2.8 《浙江省海岸带及海洋空间规划》征求意见稿符合性	264
9.2.9 《台州港总体规划（2014-2030）环境影响报告书》符合性分析	265
9.2.10 VOCs 治理相关要求符合性	267
9.3 功能区划及生态保护红线符合性	270
9.3.1 浙江省国土空间规划符合性	270
9.3.2 浙江省近岸海域环境功能区划符合性	271
9.3.3 海洋主体功能区划符合性	272
9.3.4 生态保护红线符合性	272
9.3.5 温岭市生态环境分区管控方案符合性	273
9.4 选址合理性分析	276
9.4.1 码头选址合理性分析	276
9.4.2 平面布置合理性分析	276
9.5 工程环境可接受性分析	277
10 环境管理和监测计划	278
10.1 环境管理	278
10.1.1 环境管理目的和目标	278
10.1.2 环境保护管理机构设置	278
10.1.3 环境管理内容和要求	279
10.1.4 环境管理监督机构	281
10.2 污染物排放清单及管理要求	281
10.3 环境监测计划	287
10.3.1 环境监测计划目的及要求	287
10.3.2 污染源监测计划	287
10.3.3 监测计划实施保障	288
10.4 排污许可证管理	289
11 环境影响评价结论	290
11.1 项目概况总结	290
11.2 环境现状评价结论	290
11.2.1 区域环境质量现状	290
11.2.2 水动力	291
11.2.3 海水水质	291
11.2.4 沉积物	291
11.2.5 生物体质量	291
11.2.6 海域生态环境现状	291
11.3 环境影响评价结论	293
11.3.1 水动力和冲淤影响	293
11.3.2 沉积物环境影响	294

11.3.3 地表水环境影响	294
11.3.4 大气环境影响	294
11.3.5 声环境影响	295
11.3.6 固废环境影响	295
11.3.7 地下水环境影响	295
11.3.8 生态环境影响	295
11.3.9 环境风险评价结论	296
11.4 环境保护对策措施和环保投资	296
11.5 总量控制指标建议	296
11.6 工程环境合理性结论	296
11.7 公众意见采纳情况	297
11.8 环境影响评价结论的科学性	297
11.8.1 与环办环评[2018]2 号的符合性	297
11.8.2 建设项目环境保护条例“四性五不批”符合性分析	299
11.9 环境影响评价总结论	303

附图

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目周边环境示意图
- 附图 3: 项目平面布置示意图
- 附图 4: 浙江省近海岸海域环境功能区划图 (台州)
- 附图 5: 温岭市“三区三线”划定方案图
- 附图 6: 浙江省环境空气功能区划图 (温岭)
- 附图 7: 浙江省水功能区水环境功能区划图 (温岭)
- 附图 8: 温岭市声环境功能区划图
- 附图 9: 浙江省海洋功能区划图
- 附图 10: 温岭市生态环境管控单元分类图-陆域
- 附图 11: 温岭市生态环境管控单元分类图-海域
- 附图 12: 温岭市国土空间控制线规划图
- 附图 13: 本项目与生态保护红线位置关系示意图
- 附图 14: 浙江省海洋主体功能区规划
- 附件 15: 浙江省海岸线分类保护与利用规划图 (台州市)
- 附图 16: 本项目周边海岸线修测图

附件

- 附件 1: 基础信息表
- 附件 2: 营业执照
- 附件 3: 陆域不动产权证
- 附件 4: 海域不动产权证
- 附件 5: 原有环评备案、审批和验收情况
- 附件 6: 同意岸线使用的批复
- 附件 7: 排污许可证

附件 8: 废水接收和清理协议

附件 9: 温岭市小微企业危险废物委托收集协议

附件 10: 检测报告

附件 11: 行政处罚文件

附件 12: 码头前沿水深地形图

附件 13: 温岭水域联防体合作协议

附件 14: 压力管道布置图

附件 15: 评审意见及修改清单

附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

温岭市东港石油销售有限公司（曾用名温岭市东港渔业水产有限公司）注册成立于1995年3月27日，位于浙江省台州市温岭市石塘镇红岩村，公司已申领台州市港航口岸和渔业管理局核发的《港口经营许可证》、《港口危险货物作业附证》和台州市应急管理局核发的《危险化学品经营许可证》，经营范围为成品油批发；成品油零售；成品油仓储；港口经营。

经调查，2000年9月20日温岭市环境监测站编填了《温岭市东港渔业水产有限公司油库扩建项目环境影响登记表》，申报经营柴油的存储8万吨/年。2011年10月26日“温岭市东港渔业水产有限公司油库扩建项目”竣工环境保护验收通过主管部门审批同意。2020年6月29日温岭市东港渔业水产有限公司取得《排污许可证》，行业类别：油气仓储，证书编号：91331081255519912T001Q。2024年7月25日企业重新申请《排污许可证》，行业类别：油气仓储，证书编号：91331081255519912T001Q，有效期至2029年7月24日。

2000年10月公司建设一座2000吨级（核算靠泊船舶吨级为3500吨）重力式码头及配套发油台等装备，为船舶提供码头设施和加油服务。因企业码头所在近海岸功能区为浙江中部近海岸一类环境功能区（A04I），根据《近岸海域环境功能区管理办法》，“第十条 在一类、二类近岸海域环境功能区内，禁止兴建污染环境、破坏景观的海岸工程建设项目”，当时公司建设的码头项目未办理环评手续。

2004年8月13日台州市港航管理局以批复（台港航[2004]154号）同意温岭市东港渔业水产有限公司2000吨级石油码头使用岸线。2007年8月16日台州市港航管理局以批复（台港航[2007]154号）同意温岭市东港渔业水产有限公司2000吨级（核算靠泊船舶吨级为3500吨），法向靠岸速度0.15m/s，离泊水位EWL=TR-3.35m，离泊风速>19m/s（8级风），紧急离泊波高（顺浪>1m，横浪>0.8m），允许最大吃水5.3m，泊位核算长度122m（2个浮筒同时系缆）。

2021年1月，温岭市东港渔业水产有限公司委托台州市绿环环保技术工程有限公司编制并实施了《温岭市东港渔业水产有限公司环保整治提升方案》，按照环保整治提升方案要求完成整治，建设了危废仓库、初期雨水收集及船舶污染物接收等环保设施。2021年1月15日，台州市生态环境局温岭分局、温岭市船舶和港口污染整治工作领导小组

小组、温岭市港航口岸和渔业管理局和温岭市石塘镇人民政府等部门对企业环保整治提升方案进行了验收，该码头船舶污染物，码头废水、粉尘、固废和噪声处理处置符合温岭市油品码头行业环保整治提升标准，通过验收。

2024年3月24日浙江省生态环境厅和浙江省发展和改革委员会发布《关于印发<浙江省近岸海域环境功能区划（修编）>的通知》（浙环函[2024]112号），将原为浙江中部近海岸一类环境功能区（A04I），其中面积为1.01km²的一类环境功能区调整为钓浜渔港三类区（ZJ16C II），市级代码TZ07C II，主要使用功能为渔业港口。因此，建设单位拟对现有的码头项目补办环保手续。

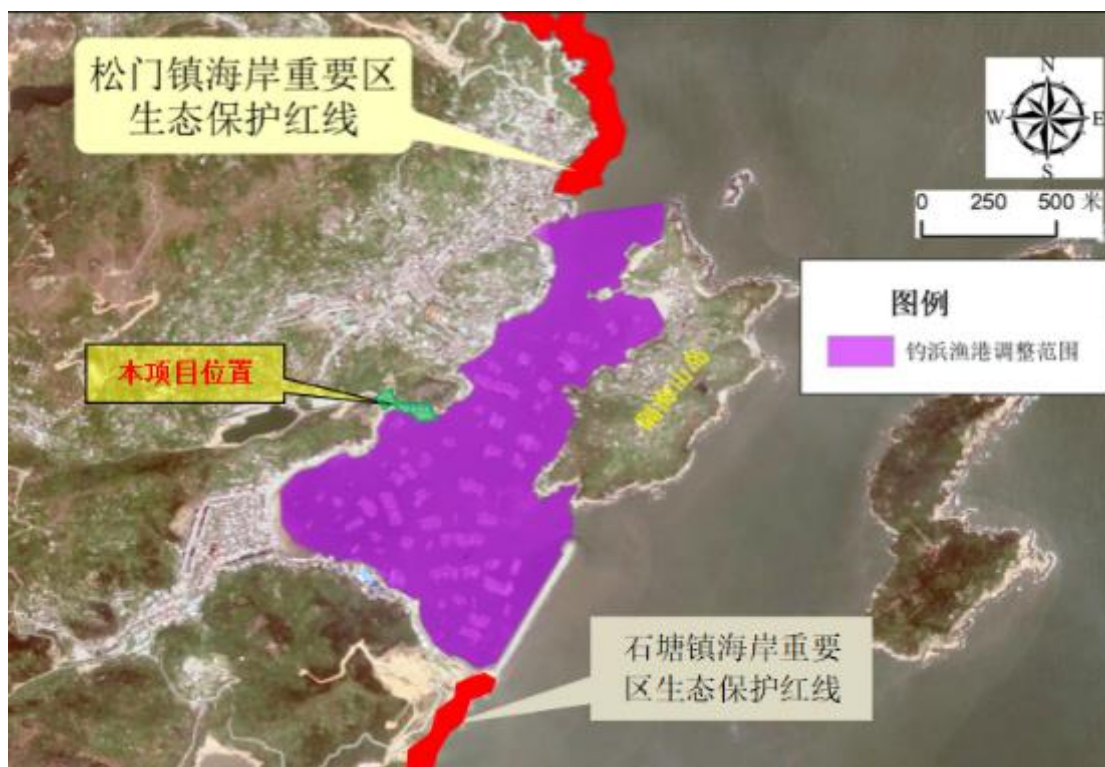


图 1.1-1 项目所在近海岸功能区调整范围图

2024年4月22日台州市温岭市发展和改革局对本项目进行备案（项目代码：2404-331081-04-01-206859），行业类别为仓储物流，总储存量为11500立方，含一座2000吨级（核算靠泊船舶吨级为3500吨）码头，主要储运柴油、燃料油、煤油。经调查，本次环评无新增建设工程，在企业原审批和验收项目的基础上，结合企业现状实际建设情况，对油库内油品储存规模和储存介质实施改建，并补办现有的一座2000吨级（核算靠泊船舶吨级为3500吨）重力式码头项目的环境影响报告，完善企业环保审批手续。同时进一步强化企业环境保护治理设施和环境影响减缓措施，降低项目运行对周边环境的影响程度。

2024年7月22日，台州市生态环境局执法人员对当事人进行现场检查时，发现当事人存在涉嫌违反环保“三同时”制度的违法行为，于2024年7月29日经批准立案，并于2024年8月29日调查终结，并于2024年10月12日对企业出具了行政处罚决定书（台环(温)罚〔2024〕56号），责令当事人改正违法行为。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《浙江省建设项目环境保护管理办法》等有关法律法规要求，本项目须进行环境影响评价。

本项目储罐总容积为11500m³，建设有2000吨级（核算靠泊船舶吨级为3500吨）重力式码头一座。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目环评类别判定情况见下表。

表 1.1-1 环境影响评价分类表

环评类别		报告书	报告表	登记表	本项目
五十二、交通运输业、管道运输业					
138	油气、液体化工码头	新建；岸线、水工构筑物、吞吐量、储运量增加的扩建；装卸货种变化的扩建	其他	/	本项目码头未经环保审批，按照新建补办判定，属于报告书类别。
五十三、装卸搬运和仓储业 59					
149	危险品仓储594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）	总容量20万立方米及以上的油库（含油品码头后方配套油库）；地下油库；地下气库	其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）	/	本项目储存煤油、柴油和燃料油，储罐总容量为11500m ³ 。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》“第四条 建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。建设内容不涉及主体工程的改建、扩建项目，其环境影响评价类别按照改建、扩建的工程内容确定”。本项目按照企业全厂进行整体评价，包括现有的油库以及未批先建的码头，整个项目类型属于改扩建（补办），应编制环评报告书。

根据《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2023年本)〉的通知》（浙环发[2023]33号）和《台州市生态环境局关于台州市级建设项目环境影响评价文件审批责任分工的通知》的规定，本项目环评文件应由台州市生态环境局温岭分局审批。

浙江旭腾环境工程有限公司受建设单位委托承担项目的环境影响评价工作，项目组

在现场踏勘、调查和资料收集分析相关工作基础上，根据环评技术导则要求编制了本项目的环境影响报告书送审稿。

2024年11月15日台州市污染防治技术中心有限公司组织召开了本项目环评技术评审会并通过，会后根据专家意见修改并完善了本环境影响报告书报批稿。

1.2 环评影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），建设项目环境影响评价工作程序见图 1.1-2。

本次评价工作分为三个阶段：

1、调查分析和工作方案制定阶段

接受委托后，我公司收集及研究工程相关资料，进行初步工程分析，开展初步的环境现状调查，进行环境影响因素识别和评价因子筛选、明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围及评价标准，制定工作方案。

2、分析论证和预测评价阶段

对建设项目进行工程分析，并同时评价范围内的环境现状进行调查、监测与评价，各环境要素进行环境影响预测与评价，开展各专题环境影响分析与评价。

3、环境影响报告书编制阶段

根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环境保护措施，并进行技术经济论证，给出污染物排放清单，最终给出建设项目环境影响评价结论，编制环境影响报告书。在文本编制期间，由建设单位于2024年5月6日和2024年5月29日分别开展本项目环境影响评价第一次信息公示和公众参与调查工作，并编制了公众参与说明。

经上述工作汇总后，我公司编制完成了《温岭市东港石油销售有限公司油库码头项目环境影响报告书》。

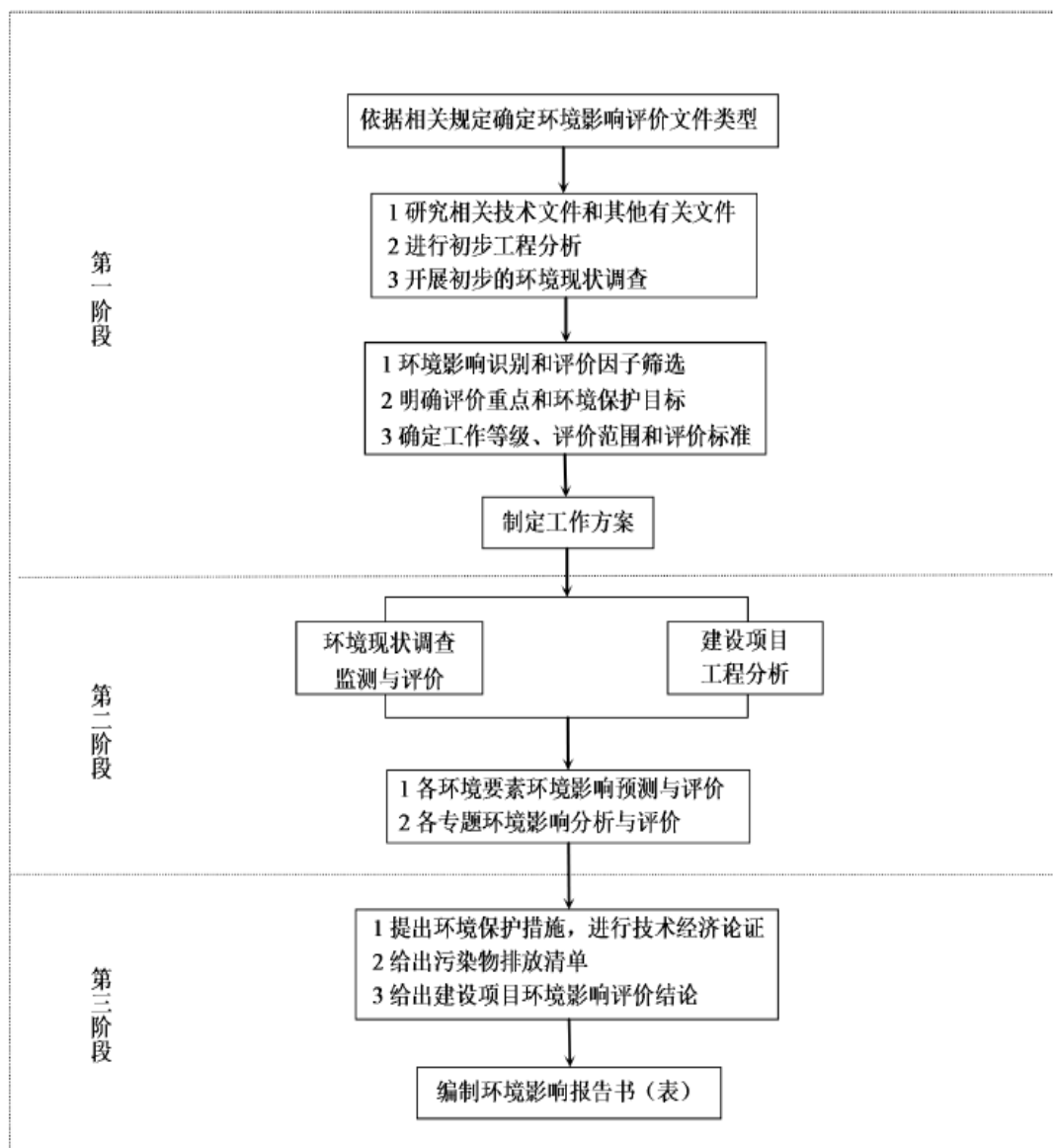


图 1.1-2 项目环境影响评价工作过程图

1.3 项目特点

本项目已建的一座 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500 吨）重力式码头，由于未办理环保审批手续，本次因近岸海域环境功能区的调整，项目按照企业全厂进行整体评价，包括现有的油库以及未批先建的码头，整个项目类型属于改扩建（补办）。

同时，企业建设有总容量为 11500m³ 油库，且未编制《突发环境事件应急预案》，在生态环境主管部门无备案信息。根据《近岸海域环境功能区管理办法》：“第十三条 在近岸海域环境功能区内可能发生重大海洋环境污染事故的单位和个人，应当依照国家规定制定污染事故应急计划。”因此，需完善企业污染事故应急内容和要求。

本次环境影响报告书通过对项目所在地区自然现状的调查，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，重点核查企业现状存在的环保问题，回顾生态环境影响情况，并提出整改措施，同时进一步分析本项目污染物排放状况，分析项目在对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化。从环境保护的角度，论证项目选址的合理性及实施的可行性，并对项目的污染防治措施提出技术经济分析论证，对其环境管理及环境监测计划提出要求。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

通过对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》、《市场准入负面清单（2022年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。同时，本项目于2024年4月22日在台州市温岭市发展和改革局进行了赋码，项目代码：2404-331081-04-01-206859。

因此，本项目符合国家相关产业政策的要求。

1.4.2 功能区划及规划环评符合性

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015修订版），项目所在区域水系为椒江92，水功能区为解放河横河温岭工业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区，目标水质为IV类。根据《温岭市环境空气质量功能区划分图》，项目所在地空气环境为二类功能区。对照《温岭市声环境功能区划分方案（2021年修编）》，项目所在地为2类声环境功能区。通过现场监测和资料收集，项目所在地环境质量均满足相应功能区要求。综上，项目符合环境空气、地表水、声环境功能区划。

根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会关于印发〈浙江省近岸海域环境功能区划（修编）〉的通知》（浙环函[2024]112号），本项目位于钓浜渔港三类区（ZJ16CII），功能区编号TZ07CII，海水水质保护目标为二类，附近非生态保护红线区范围水域分别属于近岸海域的三类功能区。

根据《关于印发〈浙江省近岸海域环境功能区划（修编）〉的通知》，本项目周边近岸海域属于三类环境功能区，要求水质不低于二类海水水质标准。三类近岸海域环境功能区管控措施要求：严格控制近岸海域未完成保护目标的因子新增入海排放量。完善陆源污水处理、垃圾收集等配套设施建设，入海排污口严格执行备案、监测、监管等制度。加强温（冷）排水对海洋生态系统长期累积影响监测评价。加强开发利用环境风险

预防、预警、应急能力建设。保持亲海岸滩无明显塑料垃圾，加强实施海岸整治和生态修复工程。其他海域改善生态环境质量现状，维持、修复海洋生态环境功能。严格控制开发强度，优化产业空间布局，严格入海排污口设置，不影响相邻功能区生态环境质量。本项目实施符合《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》的要求。

本项目为现有的小型油库码头，属于规划中“中小港口中的石塘港口”，主要储存和运输燃料油、煤油和柴油，属生产生活物资储运，符合《台州港总体规划（2017-2030年）》的布局、货类和岸线保护等要求；项目不涉及入海排污口及围填海，厂区生活污水委托清运送至污水处理厂，初期雨水收集处理后回用补充消防水，船舶污水和洗罐废水等经收集委托清运处置，不直接排放，对项目海域水质无影响，符合《浙江省海洋主体功能区规划》；项目通过环境保护治理要求的提升，落实码头污染物接收、转运及处置等要求，促进海洋环境保护和海洋经济绿色发展，符合《台州市海洋经济发展“十四五”规划》要求。

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020）》，本项目岸线属于已利用的小型油库码头岸线，现状已存在近25年，本次项目不涉及施工土建和围填海工程建设工程，无新增自然岸线的占用，不会改变岸滩和海底生态功能，对近岸海域水动力和基本功能条件产生影响不明显，符合《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020）》的相关要求。

根据《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿），结合现状，本项目岸线属于已利用的小型油库码头岸线。经对照《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿）中的“海岸线分类保护与利用规划图（台州市）”，本项目所在的海岸线属于优化利用岸段中的“已被工程项目实际占用的岸段”，本次项目无新增自然岸线的占用，不会改变岸滩和海底生态功能，对近岸海域水动力和基本功能条件产生影响不明显。因此，符合《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿）岸线管控要求。

本项目为现有的小型油库码头，属于《台州港总体规划（2017-2030年）》规划中“中小港口中的石塘港口”，项目厂区生活污水经化粪池预处理后定期委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运送至温岭市上马污水处理厂处理。本项目码头设置船舶废水上岸接收设施，收集上岸的船舶油污水和船舶生活污水暂存收集桶内，委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置，不在本项目区域排放。废气密闭收集，储罐区域采用密闭拱顶罐和浮顶罐，装车和装船采用液下装载同时配备密闭油气回收装载经处置达标

后排放。机械设备充分选用低噪声设备达标排放。项目陆域生活垃圾委托环卫部门清运。因此本项目符合《台州港总体规划（2014-2030）环境影响报告书》的各项相关要求。

1.4.3 “三线一单”符合性判定

本项目位于浙江省温岭市石塘镇红岩村。

对照温岭市“三区三线”划定成果，项目最近的生态保护红线为码头区东南侧约990m的石塘镇海岸重要区生态保护红线和东北侧约1000m处的松门镇海岸重要区生态保护红线。本项目油库和码头位于城镇集中建设区，不涉及“三区三线”生态保护红线和永久基本农田，符合生态保护红线要求，符合《温岭市国土空间总体规划（2015-2035年）》。

根据《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目陆域属“台州市温岭市石塘镇一般管控单元”，为一般管控单元，单元编号：ZH33108130040；码头海域属“石塘镇北部海岸重要区海洋优先保护单元”，为优先保护单元，单元编号：HY33100010027。

表 1.4-1 项目建设与生态环境准入清单符合性分析

准入要求	准入内容	本项目情况	符合性
台州市温岭市石塘镇一般管控单元（ZH33108130040）			
空间布局引导	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加控制单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目为油库码头建设，通过进一步提升现有污染治理和风险防范要求，完善企业管理机制，不增加污染物排放总量，不涉及生态红线和基本农田。	符合
污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理。有序推进农田退水零直排工程建设。	项目按要求落实污染物总量控制制度。初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用，清理洗舱油水混合物经收集委托处置；船舶污水、生活污水	符合

		经收集后委托处置，满足总量控制要求。	
环境风险 防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本项目通过进一步加强和完善环境风险措施和制度，降低项目事故风险影响。	符合
资源开发 效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目用电、用水量小，不会突破资源利用上限。	符合
石塘镇北部海岸重要区海洋优先保护单元（HY33100010027）			
空间布局 引导	严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。	本项目利用现有海域使用权和岸线，项目码头为港口用海，不涉及生态保护红线。	符合
污染物排 放管控	/	/	/
环境风险 防控	/	/	/
资源开发 效率 要求	/	/	/

因此，项目的建设符合生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线和生态环境准入清单的要求，符合《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》要求。

1.4.4 环评审批原则符合性

1、建设项目符合功能区划要求

根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会关于印发<浙江省近岸海域环境功能区划（修编）>的通知》，本项目位于钓浜渔港三类区（ZJ16CII），海水水质执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）中的二类水质标准。对照《温岭市环境空气质量功能区划分图》和《温岭市声环境功能区划分方案（2021年修编）》，项目所在地空气环境执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改清单中二级标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准限值。

本项目为油库码头建设，不属于工业项目。通过环境影响分析，项目正常运行情况下各类污染物均可满足达标排放要求，不会降低区域的大气、地表水、声环境、土壤环境的环境质量，能符合项目所在各环境要素功能区划的要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目码头设置到港船舶的含油废水和生活污水接收设施，船舶含油废水、船舶生活污水定期委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置，陆域生活污水经化粪池收集预处理，定期委托台州嘉珩环保科技有限公司定期清运，码头作业区及输送管廊阀

门区设置有收集围堰，初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用，禁止在码头前沿区水域直接排放。通过对各储罐计配套控制系统、机械设备（机械臂、油泵等）和油品输送管道进行日常维护和检修，保证其性能良好，厂界废气可达标排放；噪声经防治后厂界噪声可以达标；危险废物经分类收集、处置后，可以得到妥善处置，做到资源化、无害化。

因此，本项目符合污染物达标排放原则。

3、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物的排放总量控制指标

据工程分析，本项目纳入总量控制的指标为 COD、NH₃-N、VOCs。本项目污染物排放控制指标 COD0.005t/a，NH₃-N0.001t/a，VOCs20.479 t/a，由于仅生活污水排放，COD、NH₃-N 无需替代削减，VOCs 拟通过区域替代比例按 1:1 进行解决，则项目需区域替代量为 20.479 t/a。

4、造成环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目实施后，通过采取各项污染防治措施，污染物排放对周围环境影响较小，项目的建设不会导致当地环境质量的降低。

1.5 评价关注的主要环境问题

1、企业现有项目是否符合法律法规的要求，已审批项目是否存在需整改的环境问题；

2、营运期发生的码头操作性溢油事故和船舶碰撞引发油品泄漏事故对周边海洋功能区及敏感点的影响程度，以及储罐区火灾风险等对评价范围内敏感点环境的影响程度；调查企业现有环境风险防控措施可行性，完善环境风险防范措施要求和应急预案等。

1.6 环境影响主要结论

温岭市东港石油销售有限公司油库码头项目选址符合国土空间规划及相关规划；符合国家、省和地方产业政策和环保政策等的要求；符合环境准入条件要求；符合温岭市生态环境分区管控动态更新方案的要求；符合三区三线和三线一单要求；符合规划环境影响评价要求；污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准；符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；项目新增污染物排放对周围环境影响可接受，能够符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；环境风险可控；同时根据建设单位编制的公众参与材料，项目公众参与期间未收到相关意见及建议。因此，从生态环境保

护角度分析，建设项目的实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规及文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- 2、《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023年10月23日修订；
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修订；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- 8、《中华人民共和国海域使用管理法》，2011年10月27日修订；
- 9、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- 10、《中华人民共和国湿地保护法》，2022年6月1日施行；
- 11、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- 12、《中华人民共和国渔业法》，2013年2月28日修正；
- 13、《中华人民共和国海岛保护法》，2010年3月1日实施；
- 14、《中华人民共和国海上交通安全法》，2021年4月29日修订；
- 15、《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修正；
- 16、《中华人民共和国港口法》，2018年12月9日修正；
- 17、《中华人民共和国航道法》，2016年7月2日修正；
- 18、《近岸海域环境功能区管理办法》，原国家环保总局[1999]第8号令，2010年12月22日修正；
- 19、《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》，国环规生态[2022]2号；
- 20、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）；
- 21、《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；
- 22、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修订；
- 23、《中华人民共和国航道管理条例》，2008年12月27日修订；
- 24、《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日；

- 25、《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19日修订；
- 26、《防治船舶污染海洋环境管理条例》，2018年3月19日修订；
- 27、《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日施行；
- 28、《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例(修订)》，2018年3月19日修订；
- 29、《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》，交海发[2007]165号；
- 30、《海域使用权管理规定》，国家海洋局国海发[2006]27号，2007年1月1日实施；
- 31、《水生生物增殖放流管理规定》，农业部令第20号，2009年5月实施；
- 32、《中华人民共和国船舶及其有关作业活动污染海洋环境防治管理规定》，交通运输部令2017年第15号；
- 33、《中华人民共和国船舶污染海洋环境应急防备和应急处置管理规定》，交通运输部令2019年第40号；
- 34、《交通运输部关于印发船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知》，交海发[2018]168号；
- 35、《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环境保护部公告2013年第14号；
- 36、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环境保护部公告2013年第31号；
- 37、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发[2014]197号；
- 38、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环办环评[2020]36号；
- 39、《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》（国办发〔2024〕5号）；
- 40、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发[2015]4号；
- 41、《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》，环发[2015]163号；

- 42、《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2018]2号）；
- 43、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号；
- 44、《关于发布船舶水污染防治技术政策的公告》，环境保护部公告2018年第8号；
- 45、《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年本)》，生态环境部公告2019年第8号；
- 46、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，生态环境部令第16号；
- 47、《自然资源部办公厅关于浙江等省(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)，2022年9月；
- 48、《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（中华人民共和国环境保护部，环发〔2014〕197号，2014年12月31日印发）；
- 49、《产业结构调整指导目录（2024年）》，2024年1月1日起施行；
- 50、关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知（环规财〔2017〕88号）；
- 51、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号，2018年1月26日）。

2.1.2 地方有关法规及文件

- 1、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）〉浙江省实施细则》，长江办[2022]7号，2022年1月19日；
- 2、《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021年2月10日；
- 3、《浙江省海洋环境保护条例》，2017年9月30日；
- 4、《浙江省海域使用管理条例》，2017年9月30日；
- 5、《浙江省渔业管理条例》，2020年9月24日；
- 6、《浙江省水污染防治条例》，2020年11月27日；
- 7、《浙江省大气污染防治条例》，2020年11月27日；
- 8、《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2023年1月1日实施；
- 9、《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021年2月10日；

- 10、《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》，浙政办发[2022]70号；
- 11、《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》，浙环发[2021]10号；
- 12、《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》，浙环发[2014]26号；
- 13、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，浙环发[2024]18号，2024年3月28日；
- 14、《浙江省海洋与渔业局关于设立浙江近海主要经济鱼类产卵场保护区的通告》，浙海渔政[2017]16号；
- 15、《浙江省水生生物增殖放流工作规程（试行）》，2016年实施；
- 16、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，浙环发[2024]18号；
- 17、《浙江省人民政府办公厅关于公布2022年新增和调整省级重要湿地名录的通知》，浙政办发[2022]75号；
- 18、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》，浙环发[2018]10号；
- 19、《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》，浙环发[2019]14号；
- 20、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023年本）>的通知》，（浙环发[2023]33号）；
- 21、国际防止船舶造成污染公约(MARPOL73/78公约附则VI)及有关附则、《国际散装运输液化气体船舶构造和设备规则》（IGC规则）；
- 22、《中华人民共和国船舶污染海洋环境应急防备和应急处置管理规定》，交通运输部令2019年第40号；
- 23、《浙江省推进长江经济带船舶和港口污染突出问题整治实施方案》（浙交[2020]20号）；
- 24、《浙江省“三区三线”划定方案》，2022年9月30日；
- 25、《浙江省国土空间规划（2021-2035年）》（国函[2023]150号），2023年12月25日；

- 26、《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会关于印发<浙江省近岸海域环境功能区划（修编）>的通知》，浙环函[2024]112号，2024年3月24日；
- 27、《浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划》，浙发改规划[2021]210号；
- 28、《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）；
- 29、《浙江省安全生产委员会关于印发<浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工>的通知》（浙安委[2024]20号）；
- 30、《台州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（浙政函[2024]43号），2024年3月31日；
- 31、《台州市生态环境分区管控动态更新方案》；
- 32、《关于印发<台州市海洋经济发展“十四五”规划>的通知》；
- 33、《台州市人民政府关于印发<台州市水污染防治行动计划>的通知》，台政发[2016]27号；
- 34、《关于印发<温岭市渔业高质量发展“十四五”规划>的通知》（温发改[2021]89号）；
- 35、《温岭市人民政府关于印发温岭市生态环境分区管控动态更新方案的通知》（温政发[2024]13号），2024年6月；
- 36、《温岭市国土空间总体规划（2015-2035年）》（浙政函〔2024〕92号）。

2.1.3 技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014）；
- 3、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 9、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 10、《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》（JTS/T 231-2-2010）；
- 11、《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）；

- 12、《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）；
- 13、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 14、《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）；
- 15、《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018）；
- 16、《船舶污染海域环境风险评价技术规范》（海船舶〔2011〕588号）；
- 17、《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》，国家海洋局，2002年；
- 18、《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（海洋出版社，1986）；
- 19、《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）；
- 20、《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）；
- 21、《海洋监测规范》（GB 17378-2007）；
- 22、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）；
- 23、《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ 1118-2020）；
- 24、《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）；
- 25、《国家危险废物名录（2021年版）》；
- 26、《国家危险废物名录（2025年版）》。

2.1.4 其他依据及规划

- 1、《温岭市东港石油销售有限公司油库码头项目基本信息表》，台州市温岭市发展和改革委员会，2024年4月19日；
- 2、《温岭市东港渔业水产有限公司建设项目环境影响登记表》，原温岭市环境监测站，2000年9月20日；
- 3、《建设项目竣工环境保护验收申请登记卡》（温环验(2011)017号），2011年10月26日；
- 4、《温岭市规范提升码头整治现场验收（核查）表》，2021年1月15日；
- 5、《关于同意温岭市东港渔业水产有限公司2000吨级石油码头使用岸线的批复》（台港航[2004]154号）；
- 6、《关于温岭市东港渔业水产有限公司码头等靠泊能力的批复》（台港航[2007]154号）；
- 7、温岭市东港石油销售有限公司与环评单位签订的环评合同；
- 8、建设单位提供的有关本项目的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子识别

本项目营运期废气主要是储罐呼吸废气、装卸损失废气和码头船舶废气；废水主要为船舶油污水和船舶生活污水、场地初期雨水以及陆域员工生活污水；噪声主要为船舶交通噪声、各类设备运行噪声；固体废物主要有船舶生活垃圾、废油泥，管道、阀门等保养维修过程中产生的废油及含油抹布，消防水池及事故应急池污泥、清理洗舱油水混合物，以及陆域生活垃圾等。这些影响周期较长，贯穿于整个生产运营期。此外，突发的溢油、船舶碰撞或储罐火灾、爆炸等导致的环境风险事故，对周围环境敏感点将造成显著影响。

本项目主要污染源及污染因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要污染源及污染因子

环境影响要素	影响要素	工程内容及表征	影响程度与评价深度
水文动力环境	水文动力	码头构筑物对区域水动力的影响	+
地形地貌与冲於环境	地形地貌与冲於	码头构筑物对区域冲於的影响	+
水质环境	水质	生活污水和初期雨水对环境的影响	+
环境空气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度等	储罐呼吸废气、装卸损失废气、到港船舶废气对环境空气的影响	+
固体废物	固废	营运期生活垃圾、船舶生活垃圾、废油泥、废油及含油抹布	+
声环境	等效连续声级	机械作业噪声	+
地下水环境	石油类	营运过程对地下水影响	+
生态环境	生物生境	水域：码头占用海域和岸线； 陆域：土地利用方式变化等	+
环境风险	海口生态	油类物质泄漏入海	+++
	大气环境	罐区池火对环境空气和敏感点的影响	+
	地下水	污水池集污管道破裂发生渗漏	+
注：+ 表示环境要素所受影响程度为较小或轻微，进行影响描述； ++ 表示环境要素所受综合影响程度为中等，进行影响分析； +++ 环境要素所受影响程度为较大或较为敏感，进行重点评价。			

2.2.2 评价因子确定

根据本项目工程分析和污染因子筛选结果，结合建设地区环境特征，确定环境影响评价因子如下：

1、近岸海域水质评价因子

现状评价因子：水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、石油类、重金属（砷、汞、铜、铅、锌、镉、铬）、硫化物。

2、大气环境评价因子

现状评价因子：SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃。

预测因子：非甲烷总烃、臭气浓度

3、近岸海域沉积物

现状评价因子：有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、铬、锌、镉、总汞、砷，共10项。

4、近岸海域生态评价因子

现状及影响评价因子：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的多样性指数、丰度、均匀度、优势度。

生物体质量现状评价因子：石油烃、铜、铅、镉、铬、锌、总汞、砷。

5、渔业资源和渔业生产

鱼卵、仔鱼种类组成、数量分布、优势种；渔获物种类组成、渔获物生物学特征、优势种分布、渔获量分布和资源密度（重量、尾数）、物种多样性及分布。

6、声环境评价因子

现状及影响评价因子：L_{Aeq}。

7、地下水

现状评价因子：水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数

预测因子：石油类。

8、土壤

现状评价因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定的45项基本项目，以及pH和石油烃（C₁₀-C₄₀）；

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的pH值（无量纲）、铬、汞、砷、铜、锌、镉、镍、铅、石油烃（C₁₀-C₄₀）；

预测因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）

9、固废评价因子

评价因子：一般固废、危险废物、生活垃圾。

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、近岸海域环境功能区划

根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会关于印发<浙江省近岸海域环境功能区划（修编）>的通知》（浙环函[2024]112号），本项目位于钓浜渔港三类区（ZJ16C II），功能区面积 1.01 平方千米，市级代码 TZ07C II，主要使用功能为渔业港口。海水水质保护目标为二类。

2、地表水水环境功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 修订版），项目所在区域水系为椒江 92，水功能区为解放河横河温岭工业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区，目标水质为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类标准。

3、环境空气

根据《温岭市环境空气质量功能区划分图》，本项目所在地空气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改清单中二级标准。

4、声环境

根据《温岭市声环境功能区划分方案（2021 年修编）》，本项目所在地为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

5、生态环境分区管控单元

根据《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目陆域位于“台州市温岭市石塘镇一般管控单元（ZH33108130040）”；码头海域位于“石塘镇北部海岸重要区海洋优先保护单元（HY33100010027）”，为优先保护单元。

6、“三区三线”生态保护红线

根据温岭市“三区三线”划定成果，本项目油库和码头位于城镇集中建设区，均不涉及“三区三线”生态保护红线和永久基本农田。

2.3.2 环境质量标准

1、海洋沉积物标准

本项目区域及周边海域的海洋沉积物执行《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）第一类和第二类标准。

表 2.3-1 海洋沉积物质量标准

评价项目	第一类	第二类	第三类
石油类 ($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0
硫化物 ($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
有机碳 ($\times 10^{-2}$) \leq	2.0	3.0	4.0
铜 ($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
铬 ($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
铅 ($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
锌 ($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
镉 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.50	1.50	5.0
汞 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.20	0.50	1.0
砷 ($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0

2、海水水质标准

根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会关于印发〈浙江省近岸海域环境功能区划（修编）〉的通知》（浙环函[2024]112号），本项目位于钓浜渔港三类区（ZJ16C II），功能区编号 TZ07C II，水质保护目标为二类。本项目海域海水水质执行第二类标准，附近非生态保护红线区范围水域分别属于近岸海域的一、三类和四类功能区，水质目标分别为第一类、第三类和第四类标准。

表 2.3-2 海水水质标准摘录 (单位：除 pH 外为 mg/L)

评价项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH	7.8-8.5		6.8-8.8	
SS	人为增加量 ≤ 10		人为增加量 ≤ 100	人为增加量 ≤ 150
DO $>$	6	5	4	3
COD \leq	2	3	4	5
悬浮物 \leq	人为增加的量 ≤ 10		人为增加的量 ≤ 100	人为增加的量 ≤ 150
石油类 \leq	0.05	0.05	0.30	0.50
活性磷酸盐（以P计） \leq	0.015	0.030		0.045
无机氮（以N计） \leq	0.20	0.30	0.40	0.50
汞 \leq	0.00005	0.0002		0.0005
镉 \leq	0.001	0.005	0.010	
铅 \leq	0.001	0.005	0.010	0.050
总铬 \leq	0.05	0.10	0.20	0.50
砷 \leq	0.020	0.030	0.050	
铜 \leq	0.005	0.010	0.050	
锌 \leq	0.020	0.050	0.10	0.50

3、海洋生物质量标准

本项目及评价范围近岸海域的海洋贝类生物质量执行《海洋生物质量》（GB 18412-2001）第一、二类标准。鱼类、甲壳类目前尚无统一的标准，铜、铅、锌、镉、汞采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》推荐的评价标准，砷、铬、石油烃采用《第

二次全国海洋污染基线调查报告》推荐标准进行评价。

表 2.3-3 海洋贝类生物质量标准 (mg/kg, 鲜重)

评价项目	第一类	第二类	第三类
感官要求	贝类的生长和活动正常, 贝体不得沾粘油污等异物, 贝肉的颜色、气味正常, 无异色、异臭、异味		贝类能生存, 贝肉不得有明显的异色、异臭、异味
粪大肠菌群 (个/kg) ≤	3000	5000	—
麻痹性贝毒 ≤	0.8		
总汞 ≤	0.05	0.1	0.3
镉 ≤	0.2	2	5
铅 ≤	0.1	2	6
铬 ≤	0.5	2	6
砷 ≤	1	5	8
铜 ≤	10	25	50 (牡蛎100)
锌 ≤	20	50	100 (牡蛎500)
石油烃 ≤	15	50	80
六六六 ≤	0.02	0.15	0.5
滴滴涕 ≤	0.01	0.1	0.5

注: 1.以贝类去壳部分的鲜重计。2.六六六含量为四种异构体总和。3.滴滴涕含量为四种异构体总和。

表 2.3-4 海域鱼类、甲壳类生物质量标准 (mg/kg)

生物类别	总汞	铜	铅	镉	锌	砷	铬	石油烃
鱼类 ≤	0.3	20	2.0	0.6	40	0.5	1.5	20
甲壳类 ≤	0.2	100	2.0	2.0	150	1.0	1.5	20

注: 各评价因子的单位为 mg/kg, 均为去壳部分的鲜重。

4、地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 修订版), 项目附近地表水为解放河支流, 属于椒江 92 水系, 水功能区为解放河横河温岭工业用水区, 水环境功能区为工业、农业用水区, 目标水质为IV类, 执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中IV类标准。

表 2.3-5 《地表水环境质量标准》(单位: 除 pH 外均为 mg/L)

类别	pH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	TP	石油类	BOD ₅	DO	NH ₃ -N
IV类	6~9	≤30	≤10	≤0.3	≤0.5	≤6	≥3	≤1.5

5、环境空气质量标准

根据环境空气质量功能区划, 本项目所在地位于二类区, 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改清单中二级标准; 特征污染物非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》的标准值。

表 2.3-6 环境空气质量标准

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值 (二级)	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改清单
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		

2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
3	NO _x	年平均	50	μg/m ³	
		24小时平均	100		
		1小时平均	250		
4	TSP	年平均	200	μg/m ³	
		24小时平均	300		
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24小时平均	75		
7	CO	1小时平均	10.0	mg/m ³	
		24小时平均	4.0	mg/m ³	
8	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
9	非甲烷总烃	1h平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

6、声环境质量标准

根据区域声环境功能区划分，本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准限值。

表 2.3-7 《声环境质量标准》

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

7、土壤

(1) 本项目厂区内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地标准，厂区外居住区保护目标执行第一类用地标准。

表 2.3-8 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管控值	
			第一类	第二类	第一类	第二类
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120

11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目（石油烃类）						
46	C ₁₀ ~C ₄₀	-	826	4500	5000	9000

(2) 项目厂区外农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值，见表 2.3-10。

表 2.3-9 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

8、地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水尚未划分功能区，地下水环境质量参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

表 2.3-10 《地下水质量标准》（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH	6.5~8.5	12	铅	≤0.01
2	高锰酸盐指数	≤3.0	13	氟化物	≤1.0
3	氨氮（以 N 计）	≤0.5	14	镉	≤0.005
4	总硬度	≤450	15	氰化物	≤0.05
5	溶解性总固体	≤1000	16	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
6	硝酸盐	≤20	17	铁	≤0.3
7	亚硝酸盐	≤1.0	18	锰	≤0.1
8	硫酸盐	≤250	19	氯化物	≤250
9	砷	≤0.01	20	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
10	汞	≤0.001	21	硫化物	≤0.02
11	六价铬	≤0.05	22	氯化物	≤250

2.3.3 污染物排放标准

1、船舶污染物

（1）船舶水污染物排放标准

本项目运输船舶产生的含油污水、生活污水和船舶垃圾执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）要求。

本项目码头船舶污染物（含油污水、船舶生活垃圾、船舶生活污水）经收集委托台州市海冠船舶服务有限公司接收，由接收单位根据中华人民共和国台州海事局、台州市环境保护局、台州市港航事业发展中心、台州市海洋与渔业局、台州市综合行政执法局 5 部门的要求进行转运和处置，不在项目区域排放。

表 2.3-11 船舶水污染物排放控制标准

污染物	排放海域	船舶类型	排放控制要求
船舶含油污水	沿海	400 总吨及以上船舶	石油类 ≤ 15mg/L（油污水处理装置出水口，船舶航行中排放）或收集并排放接收设施
船舶生活污水	距最近陆地 3 海里以内海域	400 总吨及以上的船舶，以及 400 总吨以下且经核定许可载	利用船载收集装置收集，排入接收设施；不得直接排入环境水体 利用船载生活污水处理装置处理：2012 年 1 月 1 日以前安装（含更换）生活污水处理装置的船舶，执行 BOD ₅ ≤50mg/L，SS≤150mg/L，耐热大肠菌群数≤2500 个/L；2012 年 1 月 1 日及以后安装（含更换）生活污水处理装置的船舶，执行 BOD ₅ ≤25mg/L，

		运 15 人及以上 的船舶	SS≤35mg/L，耐热大肠菌群数≤1000 个/L， COD≤125mg/L，pH6~8，总氯（总余氯）<0.5 mg/L
	距最近陆地 3- 12 海里海域		同时满足：（1）使用设备打碎固形物和消毒后排放；（2） 船速不低于 4 节，且生活污水排放速率不超过相应船速下的 最大允许排放速率。
	距最近陆地大 于 12 海里海域		船速不低于 4 节，且生活污水排放速率不超过相应船速下的 最大允许排放速率。
船舶垃圾	海域	在任何海域，应将塑料废弃物、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔具和电子垃圾收集并排入接收设施。	
		对于食品废弃物，在距最近陆地 3 海里以内（含）的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 3 海里至 12 海里（含）的海域，粉碎或磨碎至直径不大于 25mm 后方可排放；在距最近陆地 12 海里以外的海域可以排放。	
		对于货物残留物，在距最近陆地 12 海里以内(含)的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 12 海里以外的海域，不含危害海洋环境物质的货物残留物方可排放。	
		对于动物尸体，在距最近陆地 12 海里以内(含)的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 12 海里以外的海域可以排放。	
		在任何海域，对于货舱、甲板和外表面清洗水，其含有的清洁剂或添加剂不属于危害海洋环境物质的方可排放；其他操作废弃物应收集并排入接收设施。	

（2）船舶大气污染物排放标准

进出港油品船舶的排放控制措施参照《油品运输大气污染物排放标准（GB 20951-2020）》要求，油船排放控制要求：①油船应设置密闭油气收集系统和惰性气体系统；②油船油气收集系统应将向油船发油时产生的油气密闭送入油气处理装置；③油船应在每个油仓设置独立的透气管线，每个透气管出口应安装一个压力/真空阀；④油船运输过程中应保证油品和油气不泄漏；⑤油船应采用封闭式液位监测系统测量油仓液位高度、油气压力和温度；⑥采用红外摄像方式检测运输工具油气密封点时，不应有油气泄漏。泄漏排放限值要求：运输工具油气密封点泄漏检测值不应超过 500 μmol/mol。

船舶发动机排气染污物按《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》中相关规定执行。根据《船舶大气污染物排放控制区实施方案》（交海发〔2018〕168 号），项目位于排放控制区，应使用硫含量不大于 0.5%*m/m* 的船用燃油。2000 年 1 月 1 日及以后建造（以铺设龙骨日期为准，下同）或进行船用柴油发动机重大改装的国际航行船舶，所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的，应满足《国际防止船舶造成污染公约》第一阶段氮氧化物排放限值要求。2011 年 1 月 1 日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的国际航行船舶，所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的，应满足《国际防止船舶造成污染公约》第二阶段氮氧化物排放限值要求。2015 年 3 月 1 日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的中国籍国内航行船舶，所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的，应满足《国际防止船舶造成污染公约》第二阶段氮氧化物排放限值要求。2022 年 1 月 1 日及以后建造或进

行船用柴油发动机重大改装的、进入沿海控制区海南水域和内河控制区的中国籍国内航行船舶，所使用的单缸排量大于或等于 30 升的船用柴油发动机应满足《国际防止船舶造成污染公约》第三阶段氮氧化物排放限值要求。

表 2.3-12 氮氧化物排放限值

阶段	对应的 NO _x 极限值 (g/kWh) (按 NO ₂ 总加权排放量计算)		
	n < 130rpm	130rpm ≤ n < 2000rpm	n ≥ 2000rpm
第一阶段	17.0	45 · n ^(-0.2)	9.8
第二阶段	14.4	44 · n ^(-0.23)	7.7
第三阶段	3.4	9	2.0

2、废水排放标准

本项目陆域生活污水经收集通过化粪池预处理，委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运送至温岭市上马污水处理厂（葛洲坝水务（台州）有限公司）处理后排入环境；初期雨水经收集通过隔油池预处理后补充消防水，禁止排放入海。船舶含油污水和船舶生活污水收集后委托有资质的单位定期清运处置。清理洗舱油水混合物作为危废委托有资质的单位转运处置。

项目生活污水经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准委托清运，其中 NH₃-N、TP 执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）要求，之后送到温岭市上马污水处理厂处理达《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水IV类标准排入环境，详见下表。

表 2.3-13 废水排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	纳管：《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其他单位）	环境排放：《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水IV类标准
1	pH 值	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	500	30
3	NH ₃ -N	35 ^a	1.5 (2.5) ^b
4	TN	70 ^c	12 (15) ^b
5	TP	8 ^a	0.3
6	SS	400	5

注：^aNH₃-N、TP 执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；
^b每年 12 月 1 日到次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值；
^c参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。

3、废气排放标准

本项目储存油类不涉及《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）规定的油品，因此对油气回收装置处理效率不作要求，油库油气排放质量浓度参考执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020），不得稀释排放。

表 2.3-14 储油库大气污染物排放标准

油气排放质量浓度	油气处理效率	企业边界任意 1 小时 NMHC 平均浓度
----------	--------	-----------------------

$\leq 25\text{g/m}^3$	$\geq 95\%$	$\leq 4.0\text{mg/m}^3$
注：油气收集系统密封点泄漏检测值不应超过 $500\ \mu\text{mol/mol}$ 。油品滴洒量不应超过 10 mL。		

本项目厂界臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二类区二级标准。

表 2.3-15 恶臭污染物排放标准值

控制项目	厂界标准值二级（新扩改建）
臭气浓度	20（无量纲）

厂区内 VOCs 无组织排放应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 的特别排放限值要求。

表 2.3-16 厂区内污染物控制标准

污染物项目	特别浓度限值 (mg/m^3)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置 监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准。

表 2.3-17 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废弃物

固体废物污染防治及其监督管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；危险废物识别标志执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；危险废物贮存场所标志执行《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单。

2.4 评价工作等级

《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014）（以下简称“海洋导则”）指出：海洋工程环境影响评价等级依据建设项目的工程特点、工程规模和所在地区的环境特征划分，按表 2 确定。本项目码头为一座已建成的现有海港码头，输运介质为柴油、煤油和燃料油，年吞吐量为 14.8 万 t。本项目不涉及围填海、护岸（防波堤）、开挖、

疏浚、海中取沙（土）、冲（吹）填、栈桥和岸线改变等工程内容，低于表 2 规模下限，“海洋导则”指出：工程规模低于表 2 规模下限（即各单项评价内容均低于 3 级评价等级）。各单项评价内容均低于 3 级。

同时“海洋导则”指出：海洋地形地貌与冲淤环境评价等级按表 3 判定。表 3 指出：其它类型海洋工程的工程规模可按表 2 中工程规模的分档确定。本项目不涉及围填海、护岸（防波堤）、开挖、疏浚、海中取沙（土）、冲（吹）填、栈桥和岸线改变等工程内容，低于表 2 规模下限，因此，海洋地形地貌与冲淤环境评价等级低于 3 级。

因此根据《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014），水文动力环境、水质环境、沉积物环境、生态和生物资源环境、地形地貌与冲淤环境影响评价等级均低于 3 级。

根据海洋导则，海洋生态环境敏感区主要包括自然保护区，珍稀海洋生物的天然集中分布区，海湾，河口海域，领海基点及其周边海域，海岛及其周围海域，重要的海洋生态系统和特殊生境（红树林，珊瑚礁等），重要的渔业水域，海洋自然历史遗迹和自然景观等。

同时参考《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021），评价等级判定依据见下表。

表 2.4-1 海港建设项目评价等级划分表

工程类型和工程内容	工程规模	工程所在海域特征和生态环境类型	海洋环境影响评价等级				
			生态影响	水文动力环境	冲淤环境	水质环境	沉积物环境
油气化工码头工程	现有港区	重要生境	二	一	二	二	二
		一般区域	二	二	三	三	三

注：影响区域涉及到自然保护地和生态保护红线的建设项目生态影响评价等级均应为一级。

根据上表判定依据，本项目本项目所在海域功能区属钓浜渔港三类区，项目所在海域处于海湾附近，属海洋生态环境敏感区，同时影响区域涉及到生态保护红线，因此根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021），本项目海洋生态和生物资源环境、水文动力环境评价等级为一级，海洋冲淤环境、水质环境、沉积物环境评价等级为二级。

综上所述，为了更好地评估项目实施对海域环境的影响，本报告开展相关专题评价，其中海洋生态和生物资源环境、水文动力环境评价等级参考 1 级进行，海洋冲淤环境、水质环境、沉积物环境评价等级参考 2 级进行。

2.4.2 地表水环境评价等级

(1) 水污染影响

本项目实施后，生活污水委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运送至温岭市上马污水厂处理；船舶污水和含油废水委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目水污染影响评价等级为三级 B。

(2) 水文要素影响

本工程为海岸码头建设项目。工程内容主要包括建设一座 2000 吨级重力式码头。项目已经建成，不涉及疏浚作业。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 表 2 水文要素影响型建设项目评价等级判定表， $A_1 \leq 0.15\text{km}^2$ ， $A_2 \leq 0.5\text{km}^2$ ，为三级评价。

表 2.4-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 α /%	兴利库容与年径流量百分比 β /%	取水量占多年平均径流量百分比 γ /%	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
 注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，评价等级不低于二级。
 注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。
 注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。
 注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。
 注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

2.4.3 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3.1 条，“选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。”

1. 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 的定义见下公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.4-3 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

注：（1）同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。
（2）对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

通过对项目工程分析，本项目大气污染物主要为非甲烷总烃（NMHC），对应《大气污染物综合排放标准详解》的环境质量标准取值为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2. 主要污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3.2.2 要求，在采用估算模型计算时考虑地形参数影响，根据软件计算，项目主要污染源估算模型计算结果最大值详见下表。

表 2.4-4 主要污染源估算模型计算结果最大值

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	非甲烷总烃 $D_{10}(m)$
1	储罐区 GA1	0	89	0	39.65 1025
2	装卸区 GA2	0	111	0	61.02 1025
	各源最大值	--	--	--	61.02

3. 评价等级判定和评价范围确定

由估算模型结果可知，项目排放废气最大地面浓度占标率为 GA2 无组织排放的非甲烷总烃，其 $P_{\max}=61.02\%$ ，由于 $P_{\max} \geq 10\%$ ，确定大气评价等级为一级，由于最大

$D_{10\%}=1025m < 2.5km$ ，因此评价范围取以厂址为中心边长 $5km \times 5km$ 的矩形，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），一级评价项目须采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

2.4.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 $3 dB(A) \sim 5 dB(A)$ ，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”

本项目所在区域为 2 类声环境功能区，因此，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

2.4.5 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分原则，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，建设项目的地下水环境敏感程度分级具体见表 2.4-5，建设项目评价工作等级分级见表 2.4-6。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区以外的其他地区

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

项目类别 \ 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

经调查，本项目周边无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区，无其他特殊的地下水资源保护区，未划定准保护区的集中水式饮用水源，分散式饮用水水源地等；也暂未发现涉及地下水的环境敏感区。因此，项目所在地的地下水敏感程度属“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中建设项目对地下水

环境影响的特征，对照 HJ 610-2016 附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，结合前述项目环境影响类别确定：

本项目码头属“S 水运：129 油气、液体化工码头”，属于地下水 II 类项目，地下水评价等级为三级；本项目油库总容量 11500m³，储罐全部地上布置，属“F 石油、天然气：39 油库（不含加油站的油库）中“其他”，属于地下水类 II 项目，地下水评价等级为三级。因此，本项目地下水评价等级为三级。

2.4.6 土壤评价等级

本项目为油库码头，土壤环境属污染型影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染型影响将建设项目占地规模分为大型（≥50 hm²）、中型（5~50 hm²）、小型（≤5 hm²），建设项目占地主要为永久占地。同时项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下。

表 2.4-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目陆域用地占地面积 8209.26m²，占地规模属小型；项目位于温岭市“三区三线”划定方案中划定的城镇集中建设区内；本项目废水经分类收集委托处理，200m 范围内有环境敏感点，则项目周边土壤环境敏感程度判定为“敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“交通运输仓储邮政业”中的“涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储”，土壤环境影响评价项目类别为 II 类。对照导则《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中表 4 “污染影响型评价工作等级划分表”，见下表。

表 2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度评价工作等级占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价

本项目土壤环境影响评价类别为 II 类，土壤环境敏感程度属敏感，占地规模为小型。

因此，项目土壤评价工作等级为“二级”。

2.4.7 陆域生态环境评价等级

本项目陆域永久占地面积 8209.26m²（小于 20km²），位于城镇集中建设区内，属于一般区域。本项目无新增用地，在现有永久用地内实施本项目，且符合《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》和相关规划要求。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1.8“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建（补办）项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

因此，本项目陆域生态环境评价进行简单分析。

2.4.8 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规范性引用文件—《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）的适用范围明确“本标准不适用于军事设施、石油天然气长输管道、城镇燃气管道、核设施与加工放射性物质的单位，不适用于从事危险化学品运输或搬运（如港口装卸）的载具或单位”。

因此，本项目油库风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行判定；码头风险依据《船舶污染海洋环境风险评价技术规范（试行）》（海船舶〔2011〕588号）中的风险评价等级判定。

1、水环境风险评价等级

根据《船舶污染海洋环境风险评价技术规范（试行）》中的风险评价等级判定依据，本项目码头为一个 2000 吨级（核算靠泊船舶为 3500 吨级）油气、液体化工码头。因此，项目水环境风险评级等级为一级。

表 2.4-9 《船舶污染海洋环境风险评价技术规范》风险评价等级判定依据

序号	项目分类	一级评价	二级评价
1	油气、液体化工码头	全部	/
2	干散货、件杂、多用途码头	1、沿海港口单个泊位 1 万吨级以上的；2、涉及环境敏感区的	沿海港口单个泊位 1 万吨级以下且不涉及环境敏感区的
3	集装箱专用码头	1、沿海港口单个泊位 3 万吨级以上的；2、涉及环境敏感区的	沿海港口单个泊位 3 万吨级以下且不涉及环境敏感区的

2、大气及地下水风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险评价工作级别按下表进行划分。

表 2.4-10 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面。				

表 2.4-11 本项目环境风险评价工作等级划分

环境要素	危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势	项目综合环境风险潜势	评价等级
大气	1 ≤ Q < 10	M2	P3	E1	III	III	二级
地表水				E1	III		根据《船舶污染海洋环境风险评价技术规范（试行）》判断为一级
地下水				E3	II		三级

综上所述，本项目水环境风险评级等级为一级，大气环境风险评价等级为二级，地下水风险评价等级为三级。

2.4.9 评价重点

本次评价重点为项目运营期间对环境空气、声环境、土壤、地下水、海洋生态、环境风险的影响评价，并兼顾海洋水质和海洋沉积物的影响分析。

2.5 评价范围

2.5.1 海洋环境评价范围

为了更好地评估项目实施对海域环境的影响，本报告开展相关专题评价，其中海洋生态和生物资源环境、水文动力环境评价等级参考 1 级进行，海洋冲淤环境、水质环境、沉积物环境评价等级参考 2 级进行。

1、水文动力：项目海洋水文动力评价等级为 1 级，根据《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014），1 级评价垂向（垂直于工程所在海域中心的潮流主流向）距离不小于 5km；纵向（潮流主流向）距离不小于一个潮周期内水质点可能达到的最大水平距离的两倍。根据海洋水文资料，项目所在海域的潮流为浅海不规则半日潮流类型。结合项目所在区涨潮平均流速（0.26m/s）、落潮平均流速（0.31m/s）、平均涨潮历时（6 小时 20 分钟）、平均落潮历时（6 小时 05 分钟），计算得出涨潮方向一个潮

周期水质可能达到最大水平距离约 5.93km（评价按两倍取值约不低于 12km），落潮方向一个潮周期水质可能达到最大水平距离约 6.79km（评价按两倍取值约不低于 14km）。

2、海洋地形地貌与冲淤环境：本项目冲淤环境评价等级为 2 级，调查范围不小于水文动力环境环境影响评价范围。

3、水质和沉积物环境：本项目水质和沉积物环境评价等级为 2 级，调查范围应能覆盖建设项目的环境影响及所及区域，并能充分满足环境影响评价与预测的要求。

4、海洋生态和生物资源环境：本项目海洋生态和生物资源环境评价等级为 1 级，海洋生态环境调查评价范围以主要评价因子受影响方向的扩展距离确定调查和评价范围，扩展距离一般不小于 8-30km。

5、综上所述，本项目海洋环境影响的总评价范围应能覆盖海洋水文动力环境、海洋水质环境、海洋沉积物环境、海洋生态环境等各单项因素评价范围，最终确定项目海洋环境评价范围为以项目建设地为中心，垂向距离垂直于工程所在海域中心点潮流主流向）距离约为 14km，纵向（潮流主流向）距离约 26km 的区域。

表 2.5-1 评价范围四至控制点坐标

序号	经度	纬度
1#	121°36'11.64352"	28°34'0.73191"
2#	121°55'24.17801"	28°27'54.84534"
3#	121°44'43.87249"	28°6'15.03567"
4#	121°25'10.71288"	28°14'34.17525"

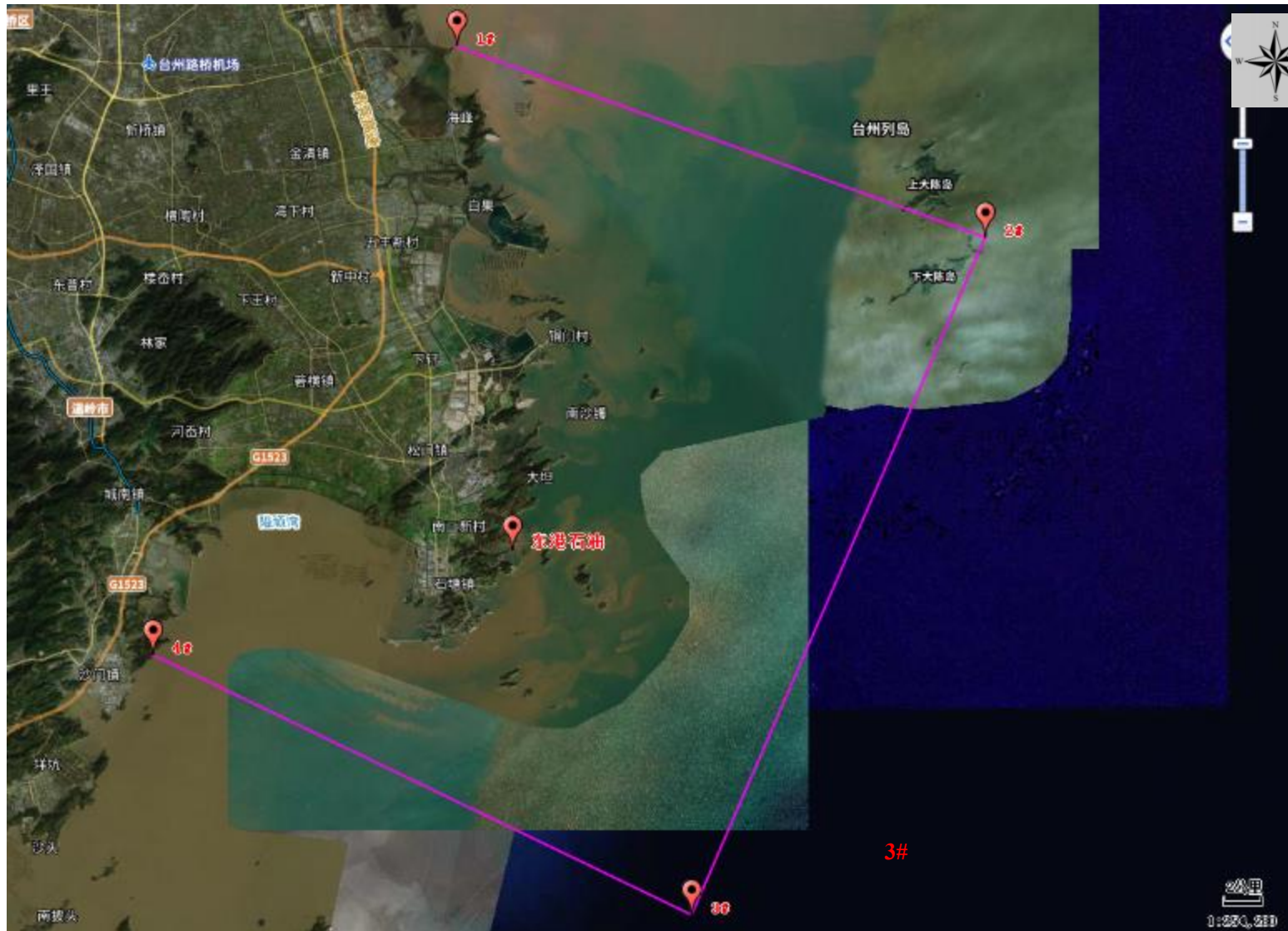


图 2.5-1 海域环境影响评价范围

2.5.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）判定地下水环境影响评价等级为三级，地下水环境评价范围选取以项目区为中心，码头向西北周边 6km² 的区域。

2.5.3 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）判定项目大气环境评价等级为一级，D_{10%}<2.5km，大气环境影响评价范围以项目厂址为中心 5km×5km 的矩形区域。

2.5.4 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）判定土壤环境影响评价等级为二级，确定本次项目土壤评价范围为项目占地范围内的全部及占地范围外 0.2km 范围内区域。

2.5.5 声环境评价范围

本项目声环境评价范围为码头及后方陆域周边 200m 以内区域。

2.5.6 环境风险评价范围

（1）本项目水环境风险评价范围根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的相关要求，按《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014）确定。因此，本项目水域风险评价范围取溢油风险预测 72h 后污染物可能到达的扩散的范围为风险评价范围。

（2）本项目大气环境风险等级为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），设项目边界外 5km 的大气环境影响评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围：码头区向西北不大于 6km² 区域。

2.6 主要保护目标

2.6.1 海洋环境保护目标

根据《关于印发<温岭市渔业高质量发展“十四五”规划>的通知》（温发改[2021]89号），本项目所在位置石塘渔港区属于渔港经济产业核心区域。本项目海域敏感目标见下表。

表 2.6-1 海洋功能区和生态红线敏感目标

敏感目标类型	编号	敏感目标名称	与本项目位置关系	
			相对位置	最近距离
	1003	东嘴头海岸重要区生态保护红线	北侧	约 9.6km

生态保护红线	1004	石塘镇北部海岸重要区生态保护红线	东侧	约 990m
	1005	石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线	西南侧	约 4.3km
	1006	石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线	西南侧	约 3.4km
	1007	松门镇海岸重要区生态保护红线	北侧	约 1.0km
	1158	台州温岭龙门湖省级湿地公园生态保护红线	北侧	约 12.5km
	1159	台州温岭龙门湖省级湿地公园生态保护红线	北侧	约 11.5km
	848	台州大陈省级海洋公园生态保护红线	东北侧	约 25.0km
	849	台州椒江大陈岛省级地质公园生态保护红线	东北侧	约 26.0km
主要经济种类“三场一通道”	东海近海中上层鱼类三场一通道		东	约 14.5km
	东海近海底层鱼类三场一通道		东	约 6.3km
	东海近海虾类三场一通道		东	约 0.5km
	东海头足类三场一通道		东	约 6.5km
	东海海蜃洄游通道		东	约 14.4km
渔业资源	鱼山渔场		东	位于区域内
	“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区		东南	3.0km

2.6.2 声环境环境保护目标

本项目声环境保护目标见表 2.6-2。

表 2.6-2 声环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	相对厂址方位	相对距离 (m)		规模	保护标准
			厂区边界	储罐区		
声环境	石塘镇红岩村居民	北	约 160m	约 160m	约 60 人	GB 3096-2008 中 2 类标准
		西/西南	约 100m	约 130m	约 30 人	

2.6.3 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标见表 2.6-3。

表 2.6-3 土壤环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	相对厂址方位	相对距离 (m)		保护标准
			厂区边界	储罐区	
土壤环境	石塘镇红岩村居民	北	约 160m	约 160m	GB 36600-2018 第一类用地
		西/西南	约 100m	约 130m	
农用地	农田	北	约 30m	约 60m	GB 15618-2018

2.6.4 环境空气保护目标

本项目评价范围内的大气环境保护目标见表 2.6-4。

表 2.6-4 环境空气保护目标一览表

序号	名称	经纬度坐标		相对厂址方位	相对距离 (m)		保护对象和规模	
		东经	北纬		厂区边界	储罐区	保护对象	保护规模
1	温岭市石塘镇寺基沙村	121.6445293	28.2956290	南	约 580m	约 600m	居民	约 3220 人
2	温岭市石塘镇红岩村	121.6486131	28.3025792	北	约 160m	约 160m	居民	约 1354 人
		121.6451844	28.3012107	西/西南	约 100m	约 130m		
3	温岭市石塘镇星升村	121.6486670	28.3059662	北	约 590m	约 590m	居民	约 1796 人
4	温岭市石塘镇隔海村	121.6567417	28.3016242	东	约 620m	约 630m	居民	约 1620 人
5	温岭市石塘镇红旗村	121.6458643	28.3031477	北	约 280m	约 280m	居民	约 1800 人
6	温岭市石塘镇双红村	121.6393380	28.2996466	西	约 780m	约 810m	居民	约 2256 人
7	温岭市石塘镇高岩村	121.6510116	28.3090113	北	约 1000m	约 1000m	居民	约 1969 人
8	温岭市石塘镇后沙村	121.6156588	28.2907674	西南	约 2700m	约 2730m	居民	约 1950 人
9	温岭市石塘镇海利村	121.6280195	28.2820200	西南	约 2500m	约 2520m	居民	约 2197 人
10	温岭市石塘镇金沙村	121.6226791	28.2752959	西南	约 3300m	约 3320m	居民	约 4396 人
11	温岭市松门镇南塘五村	121.6438611	28.3115872	北	约 1250m	约 1250m	居民	约 1417 人
12	温岭市松门镇长兴村	121.6312714	28.3166157	西北	约 2600m	约 2620m	居民	约 3139 人
13	石塘镇中心幼儿园钓浜分园	121.6451681	28.3038513	西北	约 260m	约 260m	学校	9 个班/约 300

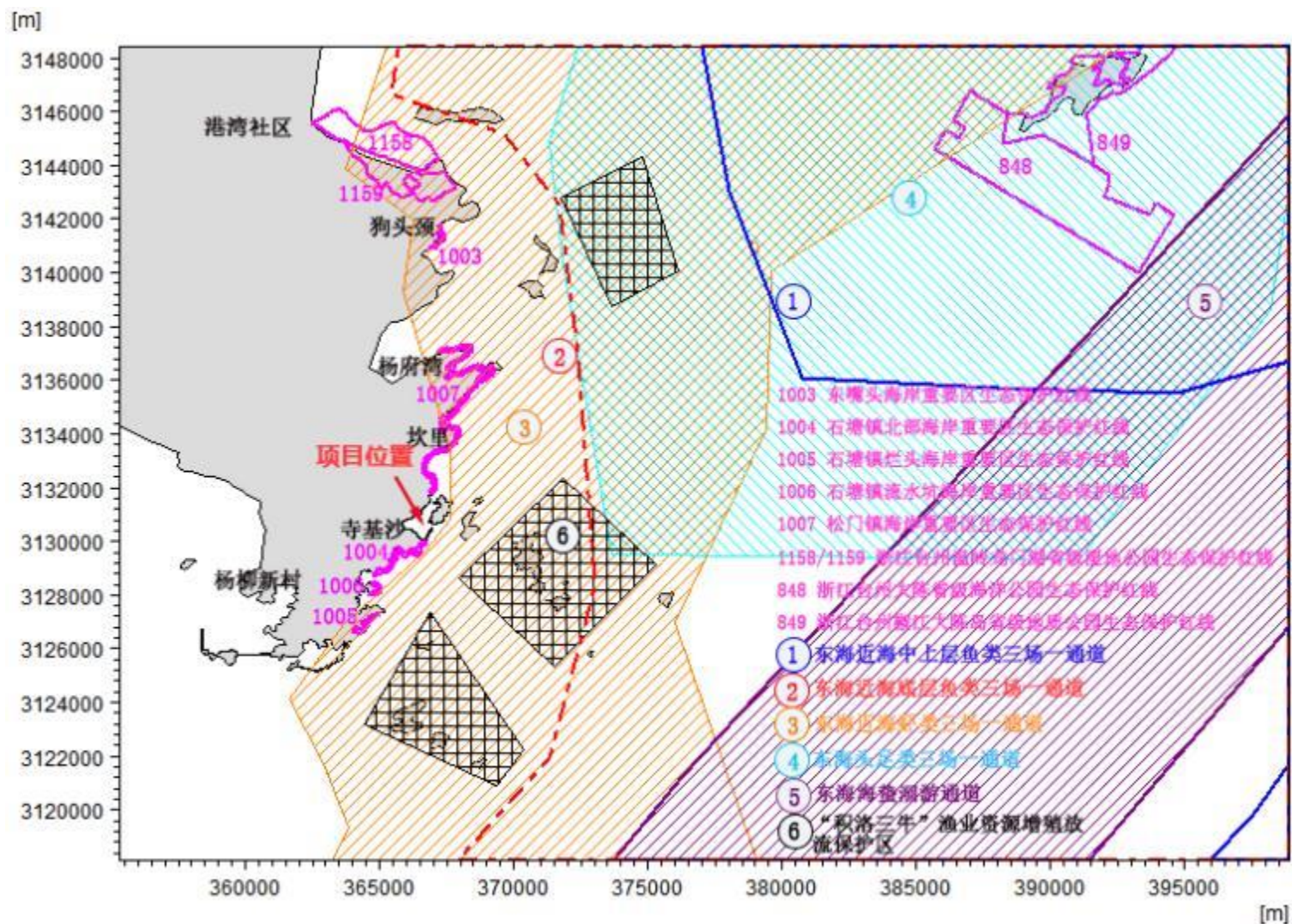


图 2.6-1 项目海洋生态及风险保护目标分布示意图

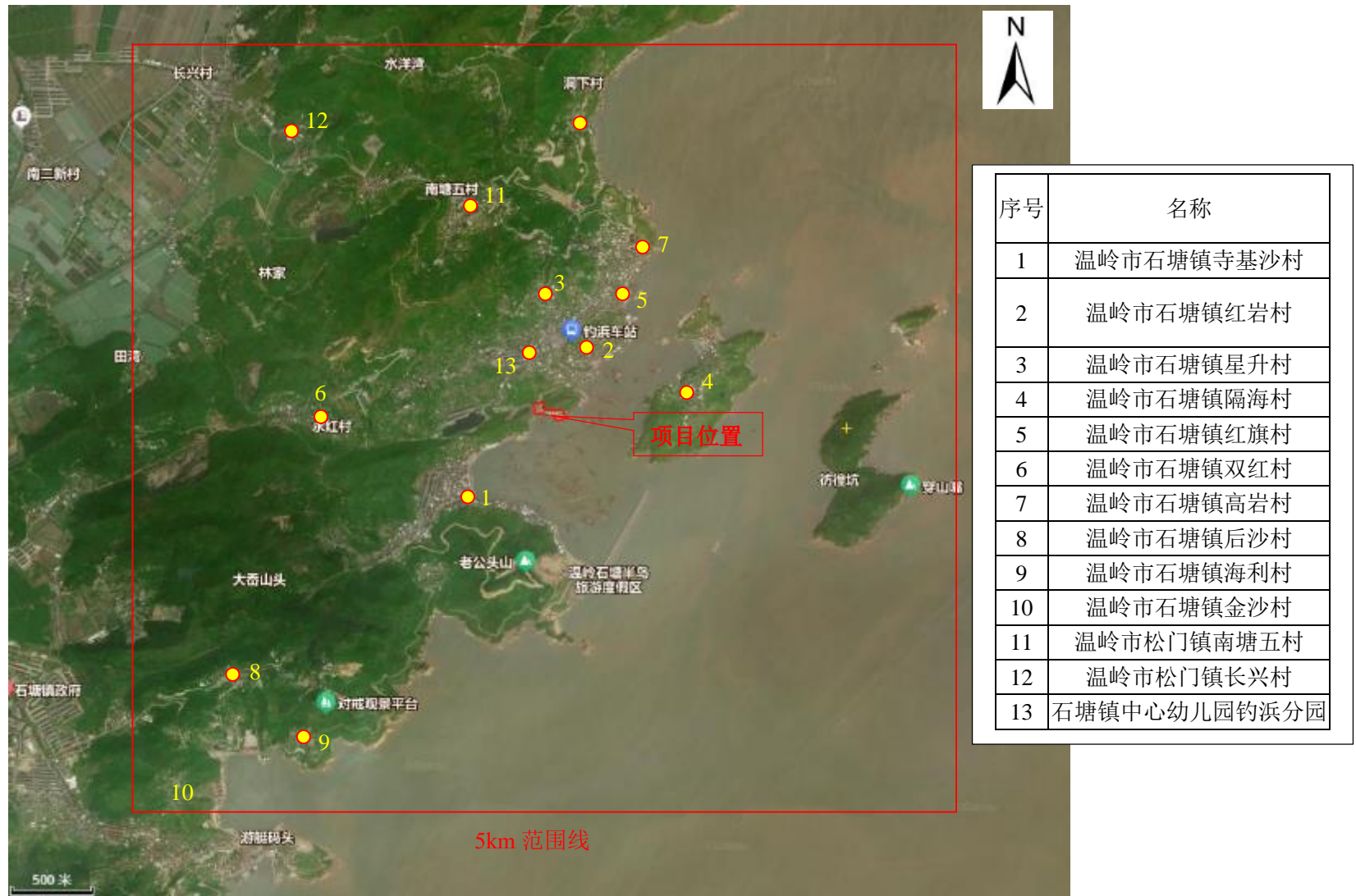


图 2.6-2 大气环境敏感保护目标分布示意图



图 2.6-3 声、土壤环境敏感保护目标分布示意图

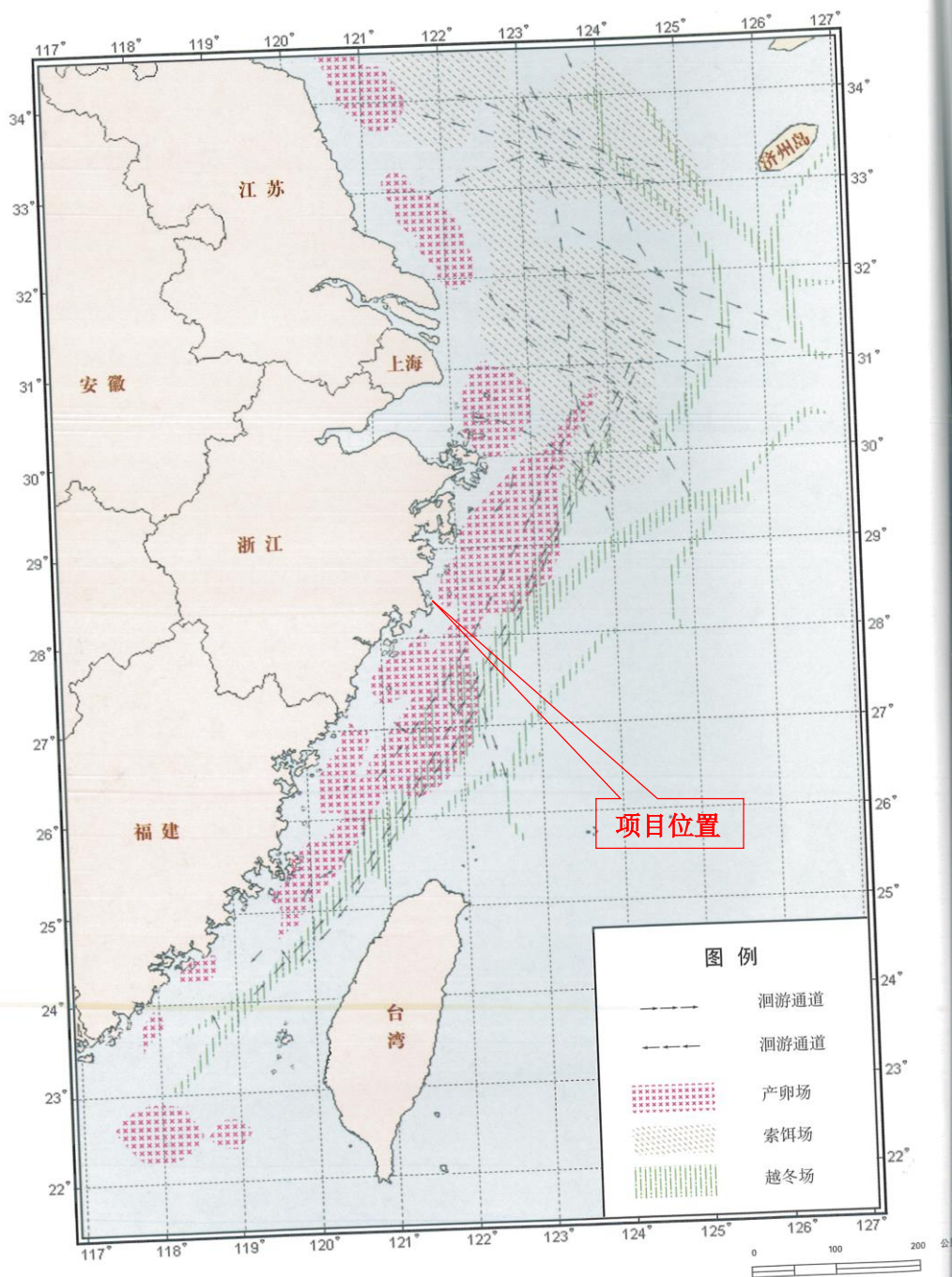


图1 东海近海中上层鱼类分布洄游示意图

图 2.6-4 海域环境保护目标-东海近海中上层鱼类分布洄游示意图

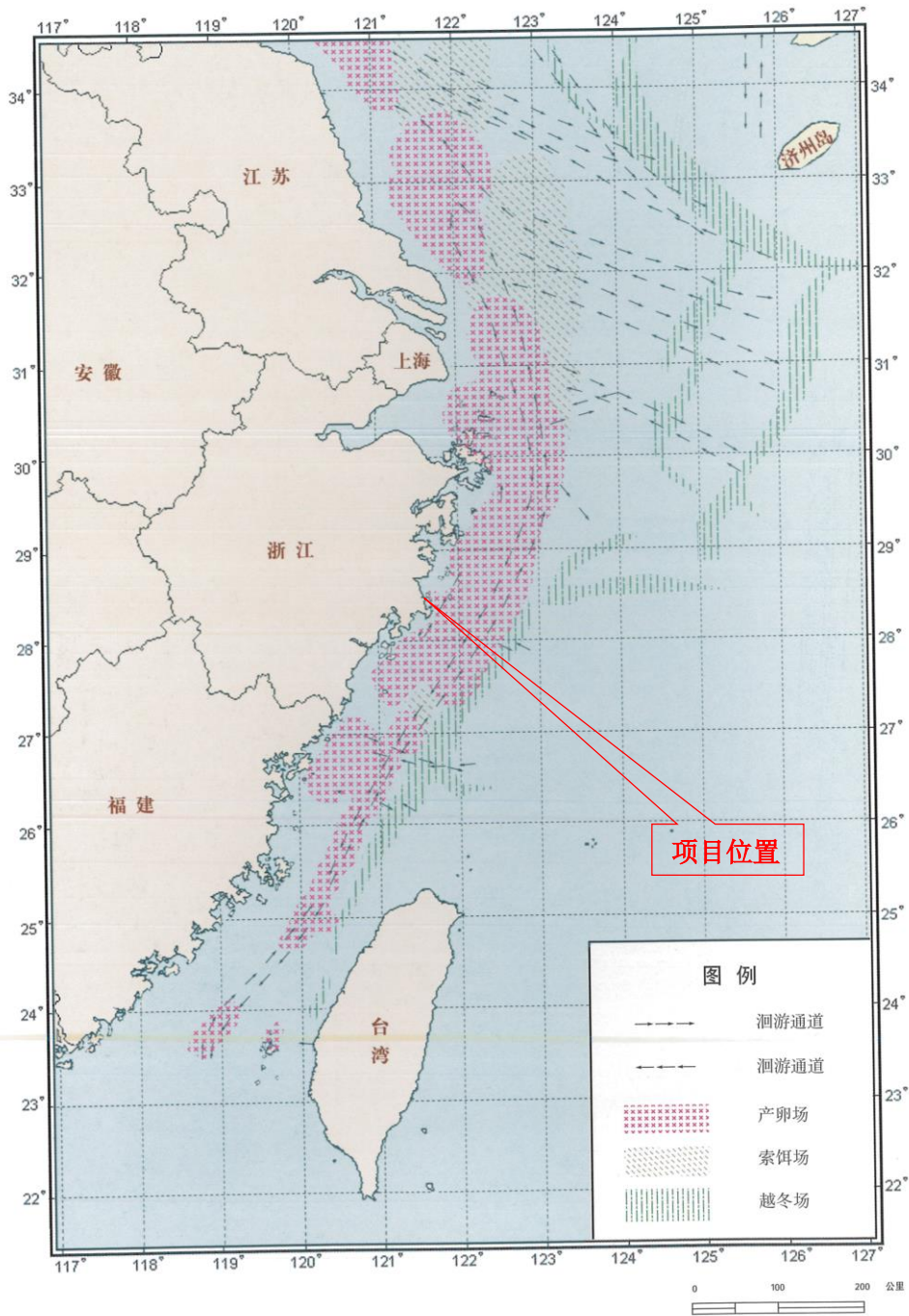


图3 东海近海底层鱼类分布洄游示意图

20

图 2.6-5 海域环境保护目标-东海近海底层鱼类分布洄游示意图

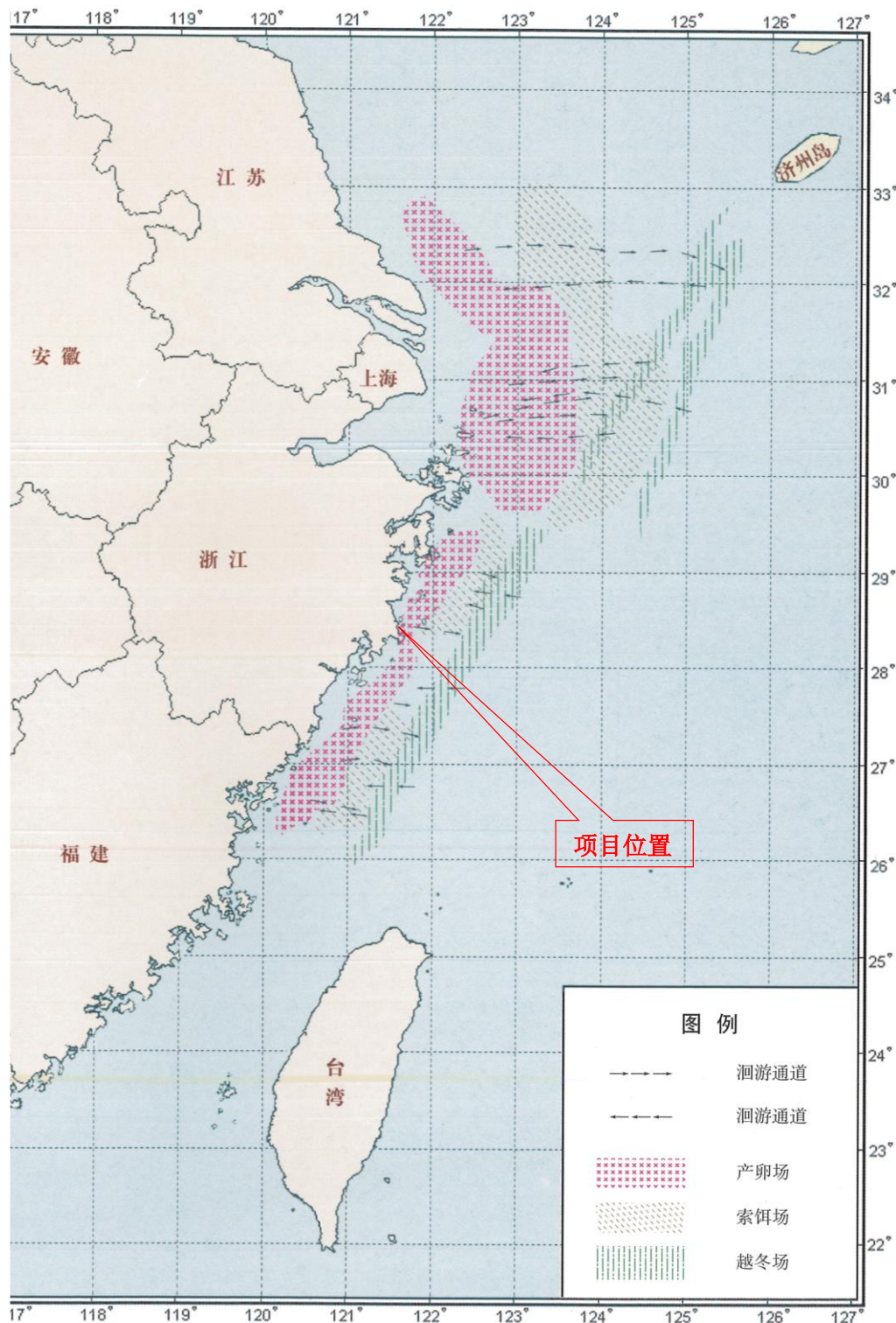


图 2.6-6 海域环境保护目标-东海近海虾类分布洄游示意图

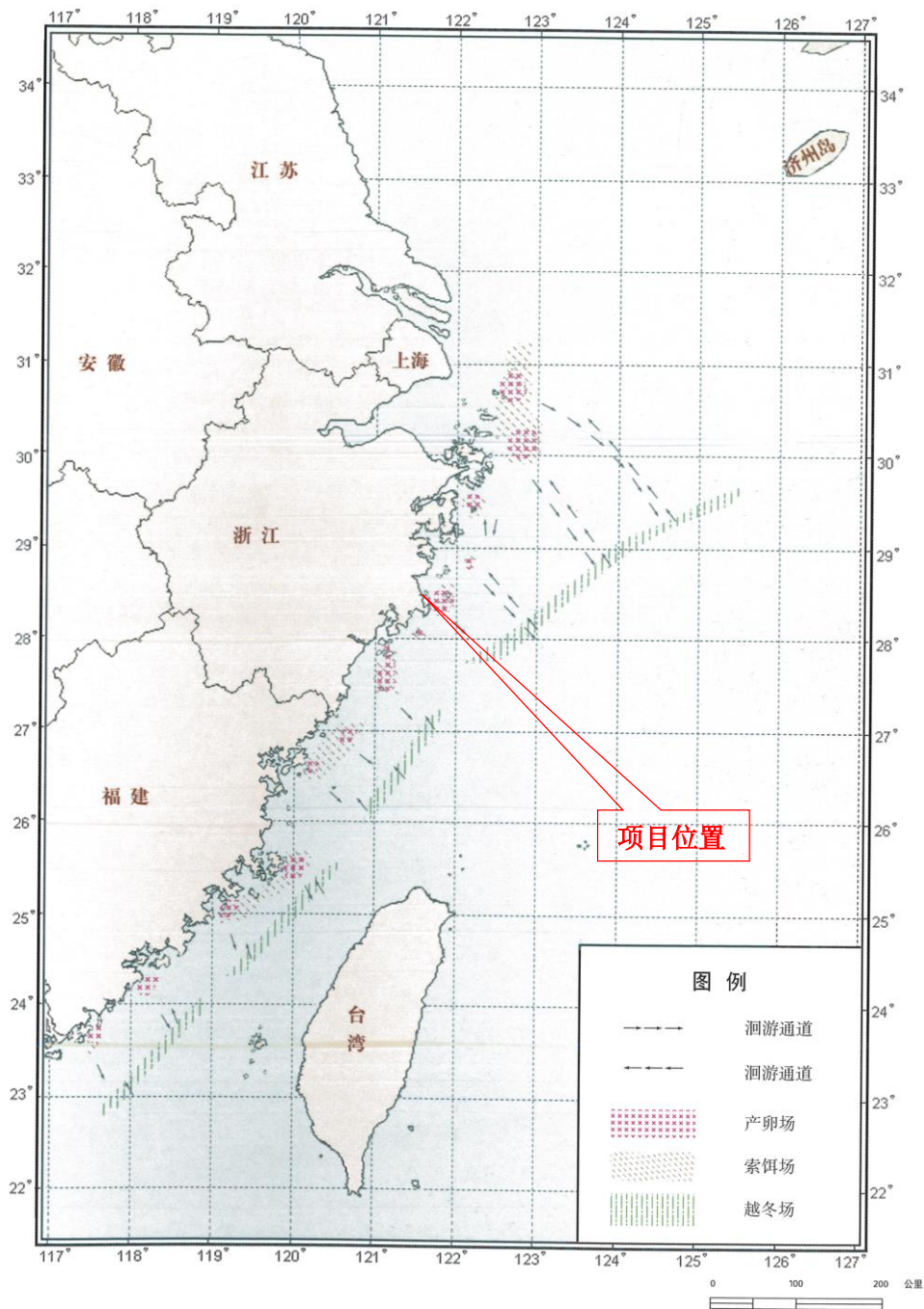


图6 东海头足类分布洄游示意图

图 2.6-7 海域环境保护目标-东海头足类分布洄游示意图

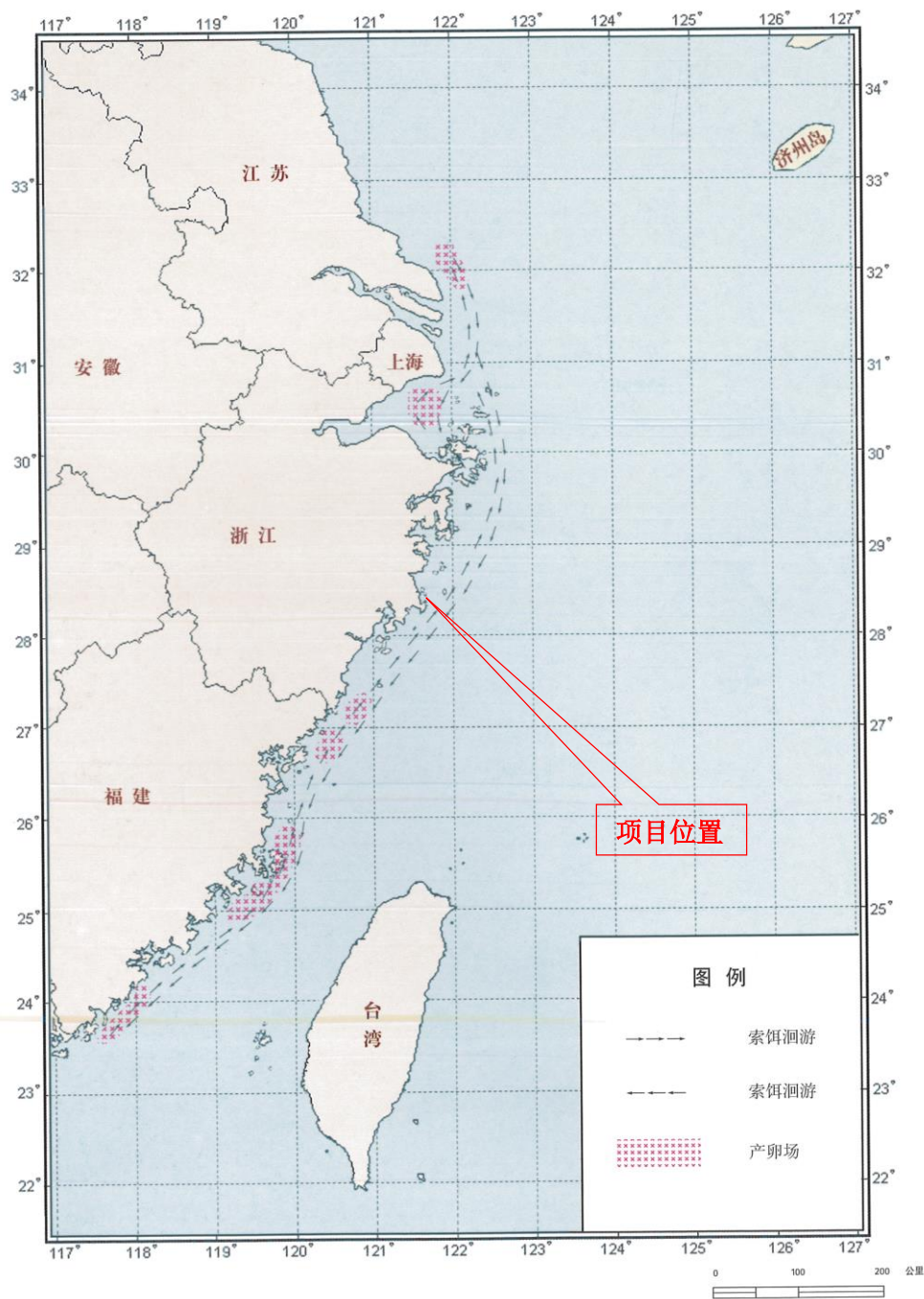


图7 东海海蛸分布洄游示意图

24

图 2.6-8 海域环境保护目标-东海海蛸分布洄游示意图

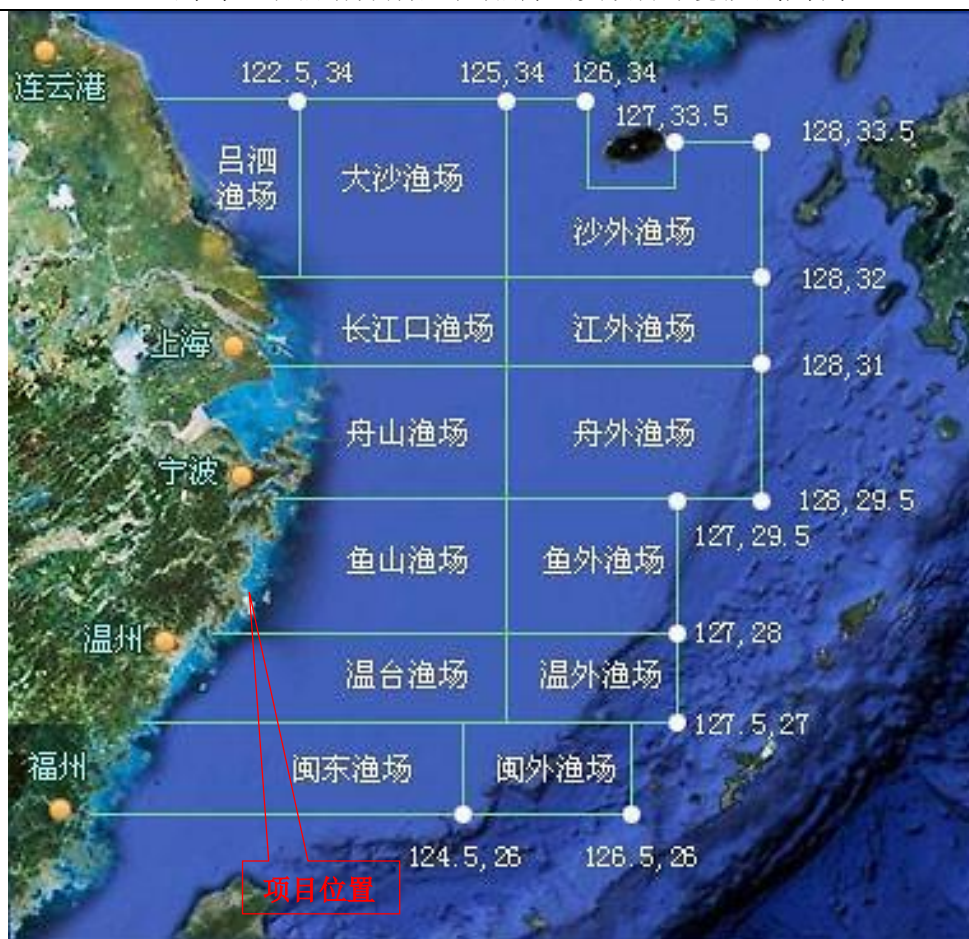


图 2.6-9 海域环境保护目标-渔场分布图

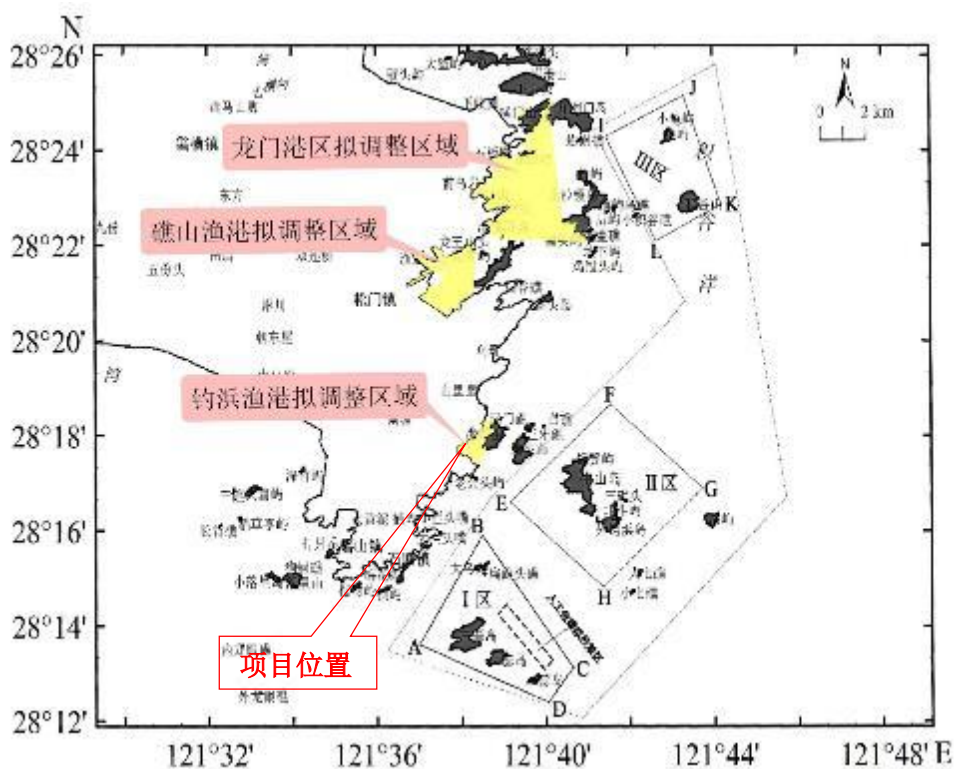


图 2.6-10 海域环境保护目标-“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区

2.6.5 项目环境风险保护目标

项目环境风险敏感特征标表见下表。

表 2.6-5 项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
大气	1	红岩村	北	100	居住区、学校等	1354
	2	石塘镇中心幼儿园钓浜分园	北	260		300
	3	红旗村	北	280		1800
	4	寺基沙村	南	580		3220
	5	星升村	北	590		1796
	6	隔海村	东	620		1620
	7	双红村	西	780		2256
	8	高岩村	东北	1000		1969
	9	南塘五村	北	1250		1417
	10	长兴村	西北	2600		3139
	11	海利村	西南	2870		2197
	12	后沙村	西	3260		1950
	13	温岭市素质教育实践学校	西北	3500		580
	14	大交陈村	北	3610		1936
	15	南二新村	西北	3650		2038
	16	盐北村	西南	3710		1456
	17	金沙村	西南	3750		4396
	18	金星村	西南	3800		1970
	19	南塘一村	西北	3800		2267
	20	海山居	西南	3850		3830
	21	石塘镇人民政府	西南	3910		300
	22	吉祥村	西南	3920		1960
	23	佳宏铭苑	西南	4150		900
	24	石塘镇中心小学	西南	4180		650
	25	曙光村	西南	4200		2445
	26	石塘首府	西南	4270		2200
	27	小交陈村	北	4300		1764
	28	海景名苑	西南	4340		1820
	29	东方花园	西南	4350		1710
	30	粗沙头村	0	4377		1180
	31	石塘镇中心幼儿园	西南	4400		247
	32	新村村	西南	4790		1282
	33	东南社区	西北	4800		3652
	34	前进村	西南	4933		1534
	35	黄坭新村	西南	4950		2390
	36	海韵新村	北	4950		2560
	37	东港村	西南	5000		1300
	38	中心村	西南	5000		1218
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					3454
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					70603
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		

温岭市东港石油销售有限公司油库码头项目环境影响报告书

1	/			/	/	
内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
1	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
2	钓浜渔港三类区		F2	海水二类	紧邻	
3	东嘴角海岸重要区生态保护红线		F1	海水一类	约 9.6km	
4	石塘镇北部海岸重要区生态保护红线		F1	海水一类	约 990m	
5	石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线		F1	海水一类	约 4.3km	
6	石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线		F1	海水一类	约 3.4km	
7	松门镇海岸重要区生态保护红线		F1	海水一类	约 1.0km	
8	台州温岭龙门湖省级湿地公园生态保护红线		F1	海水一类	约 12.5km	
9	台州温岭龙门湖省级湿地公园生态保护红线		F1	海水一类	约 11.5km	
10	台州大陈省级海洋公园生态保护红线		F1	海水一类	约 25.0km	
11	台州椒江大陈岛省级地质公园生态保护红线		F1	海水一类	约 26.0km	
12	东海近海中上层鱼类三场一通道		F1	海水一类	约 14.5km	
13	东海近海底层鱼类三场一通道		F1	海水一类	约 6.3km	
14	东海近海虾类三场一通道		F1	海水一类	约 0.5km	
15	东海头足类三场一通道		F1	海水一类	约 6.5km	
16	东海海蜃洄游通道		F1	海水一类	约 14.4km	
17	鱼山渔场		F1	海水一类	位于区域内	
18	“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区		F1	海水一类	3.0km	
地表水环境敏感程度 E 值					E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	G3	/	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

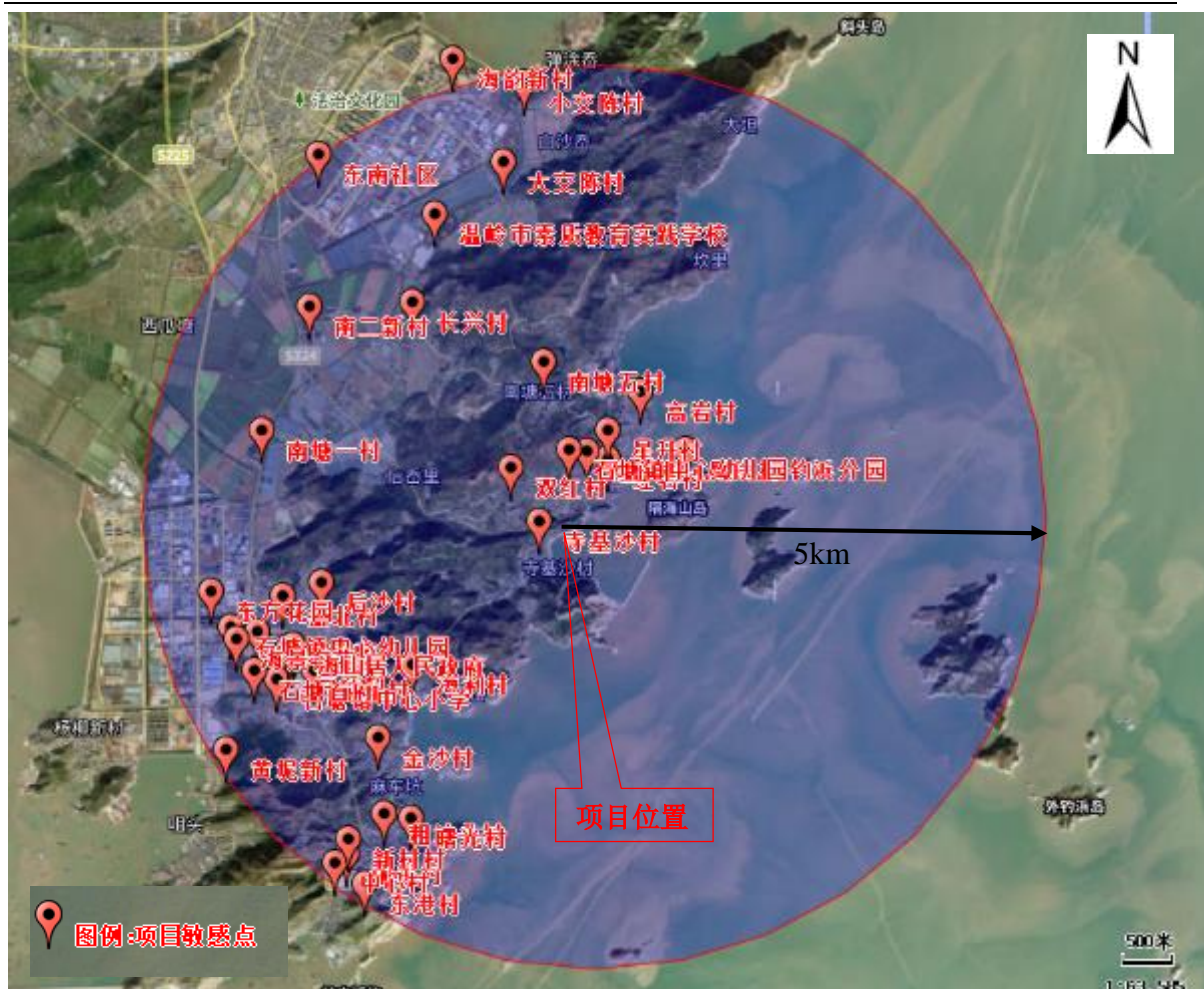


图 2.6-11 大气环境风险保护目标分布图

3 回顾性调查

3.1 企业原有项目审批和验收情况调查

温岭市东港石油销售有限公司（曾用名温岭市东港渔业水产有限公司）（统一社会信用代码：91331081255519912T）注册成立于1995年3月27日，注册地址位于浙江省台州市温岭市石塘镇红岩村，主要经营范围：成品油批发；成品油零售；成品油仓储；港口经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

公司拥有员工人数11人，实行昼间一班制8小时作业，年作业天数为300天。油库内不设职工食堂及职工宿舍。公司已取得台州市应急管理局核发的《危险化学品经营许可证》（证号：33100013202305072，有效期至2025年1月21日），已申领台州市港航口岸和渔业管理局核发的《港口经营许可证》（证号：（浙台）港经证（0034）号，有效期至2025年9月26日）和《港口危险货物作业附证》等。

温岭市环境监测站于2000年9月20日编填了《温岭市东港渔业水产有限公司油库扩建项目环境影响登记表》，申报经营柴油储存8万t/a。2011年10月26日“油库扩建项目”的8万t/a柴油存储通过原温岭市环境保护局验收。

2004年8月13日台州市港航管理局出具《关于同意温岭市东港渔业水产有限公司2000吨级码头使用岸线的批复》（台港航[2004]154号），同意公司使用岸线104米，核定靠泊级为2000吨级。要求距码头15米外进行过驳作业、候潮水位1.79米（吴淞基面）、候潮作业时间为6个小时。作业过程严格执行港口操作规程，服从港航管理部门的管理。

2007年8月16日台州市港航管理局出具《关于温岭市东港渔业水产有限公司码头等靠泊能力的批复》（台港航[2007]154号），同意温岭市东港渔业水产有限公司2000吨级（核算靠泊船舶吨级为3500吨），法向靠岸速度0.15m/s，离泊水位EWL=TR-3.35m，离泊风速>19m/s（8级风），紧急离泊波高（顺浪>1m，横浪>0.8m），允许最大吃水5.3m，泊位核算长度122m（2个浮筒同时系缆）。要求加强对码头设施的日常检测和维护保养，加强对进入码头航道、港池等水域地形变化的观测，并根据通航条件和船舶靠离泊条件的变化，及时采取必要的措施，确保码头结构及作业安全。

2015年9月9日企业取得海域使用权证书，用海范围为船舶回旋水域，类型属于交通运输用海—港口用海，宗海面积0.56公顷。

2020年6月29日台州市生态环境局核发温岭市东港渔业水产有限公司《排污许可证》，证书编号：91331081255519912T001Q；2024年7月25日进行了排污许可证重新申请，且已通过审批，证书编号不变，有效期至2029年7月24日。

公司建设有一座2000吨级（核算靠泊船舶吨级为3500吨）重力式码头及配套发油台等装备，为船舶提供码头设施和加油服务。该码头项目未办理环评手续。2021年1月，公司根据《关于在全市范围开展岸线、滩涂整治工作的通知》，和《关于高质量做好迎接第二轮中央生态环境保护督查工作的通知》等文件精神，委托台州市绿环环保技术工程有限公司编制并实施了环保整治提升实施方案。根据《温岭市东港渔业水产有限公司环保整治提升实施方案》内容，公司建设危废仓库、初期雨水收集及船舶污染物接收等环保设施。

2021年1月15日台州市生态环境局温岭分局、温岭市船舶和港口污染整治工作领导小组、温岭市港航口岸和渔业管理局和温岭市石塘镇人民政府对环保整治提升内容进行现场核查，该码头船舶污染物，码头废水、粉尘、固废和噪声处理处置符合温岭市油品码头行业环保整治提升标准，通过验收。

企业原审批项目和验收情况见表3.1-1。

表3.1-1 原审批项目和验收情况一览表

项目名称	类型	审批内容	验收时间	验收内容	排污许可证
温岭市东港渔业水产有限公司油库扩建项目	登记表	储罐6只 柴油8万t/a	2011年10月26日	储罐6只，储存柴油8万t/a	91331081255519912T001Q
温岭市东港渔业水产有限公司环保整治提升实施方案	整治方案	新增和改建危废仓库，初期雨水和船舶污染物收集设施等	2021年1月15日	码头船舶污染物，码头废水、粉尘、固废和噪声处理处置	

3.2 企业现状调查

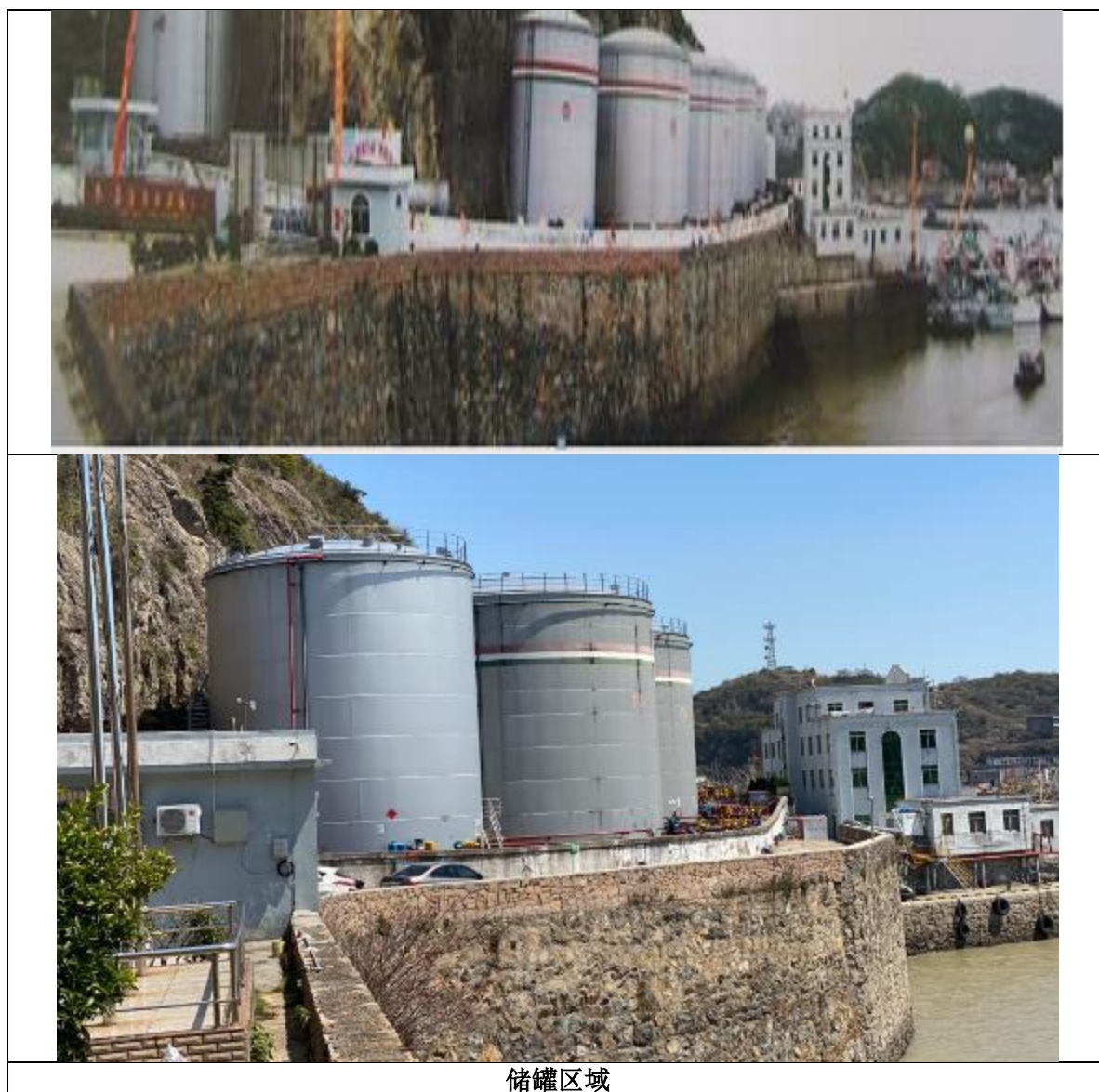
1、厂区现状布置

通过对企业现场调查，企业陆域占地面积8209.26m²，油库区呈长条形沿山坡布置，储罐区布置在场地北侧区域，储罐呈“L”字排布，自东向西依次为V101储罐、V102储罐、V103储罐、V104储罐、V105储罐、V106储罐，消防水池布置在V105储罐和V106储罐之间，V105储罐与消防水池、V104储罐之间分别设置了隔堤隔开。配电间、发电机房、发油亭一、企业大门及门卫布置在储罐区西侧，码头布置在整个库区的南侧临海区域，辅助用房布置在油罐区和码头之间，发油亭二布置在辅助用房的东南侧，油泵房、操作间、收发油亭布置在辅助用房西南侧，消防泵房、值班室设置在辅助用房一

层。码头前沿船舶回旋水域用海面积 5600m²，用海类型为港口用海。

表 3.2-1 企业主要建构建筑物一览表

序号	建筑物名称	层数	建筑面积	建筑结构	备注
1	油库管理用房	3/4	1520.26m ²	砖混结构	一层设消防泵房、值班室，二、三、四楼为值班室
2	油泵房、操作间、收发油房	1	108.2m ²	砖混结构	/
3	发油台一	1	44.5m ²	砖混结构	/
4	发油台二	1	35.2m ²	砖混结构	/
5	配电房、发电机房	1	48m ²	砖混结构	/





2、油库储罐现状

企业现状拥有 6 座油品储罐和 1 座卧式储罐，其中油品总储存容量 11500m³。企业现状储罐情况见下表。

表 3.2-2 现有油库储罐情况一览表

序号	名称	规格	直径×高度(m)	安装位置	数量	备注
1	V101 立式拱顶罐	2000m ³	15×12	油罐区	1 个	燃料油
2	V102 立式拱顶罐	2000m ³	15×12	油罐区	1 个	燃料油
3	V103 立式拱顶罐	2000m ³	15×12	油罐区	1 个	燃料油
4	V104 立式拱顶罐	2000m ³	15×12	油罐区	1 个	燃料油
5	V105 立式内浮顶罐	1500m ³	13×12	油罐区	1 个	煤油或柴油
6	V106 立式拱顶罐	2000m ³	15×12	油罐区	1 个	燃料油
7	卧式储罐	50m ³	3.2m×6.2	油罐区	1 个	作为初期雨水收集储存使用

企业现状 V105 立式内浮顶罐容积为 1500m³，实际储存介质为煤油或柴油，每次更换介质会对储罐进行清理；企业其余储罐总容积为 10000m³，储存介质为燃料油；企业现状实际油品储存量为 11500m³，属四级油库。

2、码头现状

企业现状厂区南端临海区域建有一座 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500）的重力式结构码头，属三级海港码头。

表 3.2-3 企业现有码头基本情况

码头结构	重力式结构	设计靠泊船型	2000 吨级（限制条件下可停靠 3500 吨油船）
码头等级	海港三级	泊位数量	1 个
码头长度	122m	装卸方式	管道输送
装卸货种	柴油（闪点≥55℃）、燃料油（闪点≥61℃）、煤油		

企业码头设一个泊位。码头区位于库区的南侧临海区域，码头整体呈“L”型，墙身采用浆砌条石，前沿系船柱采用条石，南侧作业平台长度为 64m，码头西侧作业平台长度为 40m，码头作业平台宽度约为 5m，南侧码头作业平台的西侧设置一台输油臂，输油臂沿码头前沿两侧安装有水幕管道，水幕管道的总长度 11.2m。码头作业平台前方左右两侧各设置浮筒一只，浮筒间距 160m。现状，企业码头船舶污染物（含油污水、船舶生活垃圾、船舶生活污水）经收集委托台州市海冠船舶服务有限公司接收，不在该海域排放。

3、企业现状基本情况

企业原审批柴油仓储 8 万吨/年项目已通过验收。经现状实际调查，企业油库有油品储罐 6 座，储罐总容积为 11500m³，实际储存煤油或柴油 1500m³，燃料油 10000m³。建有一座 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500 吨）重力式码头，设 1 个泊位。

经调查统计，2023 年企业油库年周转量约 6.7 万吨/年。

企业现状基本情况建下表。

表 3.2-4 企业现状基本情况表

企业名称	温岭市东港石油销售有限公司					
注册地址	温岭市石塘镇红岩村		经营地址		温岭市石塘镇红岩村	
企业性质	生产□	储存■	使用□	经营■	运输□	其它□
取证及法定检测检验情况						
名称	发证（检测）单位		证书（报告）编号		到期时间	
营业执照	温岭市市场监督管理局		91331081255519912T		长期有效	
危险化学品经营许可证	台州市应急管理局		33100013202305072		2025.1.21	
港口经营许可证	台州市港航口岸和渔业管理局		(浙台)港经证(0034)号		2025.9.26	
港口危险货物作业附证	台州市港航口岸和渔业管理局		(浙台)港经证(0034)号 - C001、C002、C003、 C004、C005、C006、 M001、T001		2025.9.26	
码头使用岸线的批复	原台州市港航管理局		台港航[2004]154号		有效期内	
码头靠泊能力的批复	原台州市港航管理局		台港航[2007]154号		有效期内	
装卸和储存能力						
储存物质	柴油[闭杯闪点≥55℃] 燃料油[闭杯闪点≥61℃] 煤油		储存规模	总储量 11500m ³		
			油库等级	四级油库		
码头吨级	2000吨级（核算靠泊船舶吨级为3500吨）		码头等级	海港三级		

3.3 污染物达标排放调查

1、现有主要污染物排放标准调查

(1) 水污染物排放要求

现状企业生活污水通过化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级标准,其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准要求,之后清运送至温岭市上马污水处理厂处理;初期雨水经隔油沉淀预处理后回用补充消防水;船舶污水委托有资质的单位清运处置不外排。

表 3.3-1 水污染物排放执行标准 单位: mg/L, pH 除外

标准	pH	COD	NH ₃ -N	石油类	SS
GB 8978-1996 表 4 三级	6-9	500	35	20	400

(2) 废气污染物排放要求

企业厂区内挥发性有机物(以非甲烷总烃计)排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中的特别排放限值;厂界挥发性有机物(以非甲烷总烃

计) 排放执行《储油库大气污染物排放标准》(GB 20950-2020) 中无组织排放限值。

表 3.3-2 废气污染物排放执行标准 单位: mg/m³

标准	非甲烷总烃	备注	
GB 20950-2020	4.0	/	厂界
GB 37822-2019	6.0	监控点处 1h 平均浓度限值	厂区内
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、污染物排放量调查统计

通过对企业情况调查, 结合收集的资料, 企业现状主要污染物排放情况统计如下:

表 3.3-3 企业现有主要污染物排放情况表

类型	排放源	主要污染物名称	排放量 (t/a)	治理和防治措施
废水	初期雨水	初期雨水量	3960	初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水
		COD	1.188	
		NH ₃ -N	0.079	
		SS	0.792	
		石油类	0.198	
	生活污水	生活污水量	153	经化粪池预处理后清运
COD		0.005		
NH ₃ -N		0.001		
废气	储罐/装卸	非甲烷总烃	21.326	无组织排放
;固废	职工生活	员工生活垃圾	3.2	由环卫部门清运处理
		船舶生活垃圾	0.4	
	运营过程	消防水池及事故应急池污泥	0.5	经收集暂存现有 9m ² 的危废仓库, 定期委托有资质单位清运处置
		废水处理废油泥	0.24	
		储罐废油泥	0.43	
		清理洗舱油水混合物	2.67	
		废油	0.16	
		含油抹布	0.04	
		废油桶	0.01	

注: 其中废气污染物排放量根据 4.4.2 章节相关公式进行计算, 其余根据企业现状情况统计。

3、污染物达标排放情况调查

(1) 废水和废气

通过收集台州市永恒检测技术有限公司 2023 年 5 月至 2023 年 8 月对温岭市东港石油销售有限公司废水、雨水和废气的检测报告(永恒检测(2023)第 2304016 号、永恒检测(2023)第 2305017 号、永恒检测(2023)第 2306018 号、永恒检测(2023)第 2307016 号、大地检测 HP-240502) 统计, 企业生活污水、雨水和储罐挥发的有机废气的, 现有污染物排放情况如下:

表 3.3-4 企业现有废水和废气污染物达标排放情况表

类型	排放口	污染物	排放浓度	标准限值	单位	达标情况
	DW001	COD	61~71	500	mg/L	达标

生活污水		NH ₃ -N	1.03-4.68	35	mg/L	达标
雨水	YS001	COD	< 4	/	mg/L	/
		NH ₃ -N	0.025-0.173	/	mg/L	/
		石油类	< 0.06	/	mg/L	/
废气	厂界	非甲烷总烃	0.19-2.11	4.0	mg/m ³	达标
	厂区内	非甲烷总烃	0.18~3.34	6.0	mg/m ³	达标

由上表可知，企业生活污水中 COD 排放浓度可满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准限值要求，NH₃-N 满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）要求。企业厂界无组织排放的非甲烷总烃浓度满足《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）中无组织排放限值要求，厂区内非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 特别排放限值要求。

（2）固体废物

企业现状固废主要有初期雨水隔油处理的废油泥、清罐产生的废油和清理洗舱油水混合物，以及员工生活垃圾。厂区内建有一座 9m² 的危废仓库，废油泥、废油和清理洗舱油水混合物采用桶装密封收集，暂存危废仓库，定期委托有资质单位清运处置。企业现状生活垃圾经分类袋装收集，由环卫部门清运处理。





危废仓库

通过对企业现有情况的回顾性调查，企业现有污染物排放均可满足《排污许可证》和 2021 年环保整治提升实施方案的要求。

3.4 现状应急能力调查

经调查，企业现状无《突发环境事件应急预案》。

2023 年 5 月企业编制了《温岭市东港石油销售有限公司生产安全事故应急预案》，并通过应急管理部门备案。根据《温岭市东港石油销售有限公司生产安全事故应急预案》有关内容，企业现有应急岗位人员 11 人，在应急组织中它们分别承担着指挥、生产控制、抢险封漏、消防救援、生态环境保护、物资供应、医疗救护、通讯疏散的任务。公司常备化学事故应急救援时所需的各类药品，配备有防毒面罩、水桶、水管、棉签、云南白药、创可贴、纱布、安全带等应急救援装备、物资及药品。公司仓库库内备有各危险目标内重要设备备品备件和事故应急救援时所需各类物资、器材、工具等，危险岗位的工作人员配备的劳动防护用品有：工作服、胶鞋、手套、防毒面具、耳塞等；消防器材定期检查和换药。企业厂区内主要应急物资见下表。

表 3.4-1 企业现有环境和安全应急设施/物资一览表

编号	安全设施名称		规格/型号	数量
1、油库安全设施目录				
1	系船安全设施	普通系船柱	/	10 只
2		系缆墩	钢筋水泥	2 只
3	防冲安全设施	护舷	汽车外轮胎	28 只
4	码头附属安全设施	码头进出口	/	2 处
5		码头管理房	存放安全应急物资	1 间
6		移动式可燃气体检测仪	B170-LCD 型	1 台
7		红色信号灯	/	3 盏
8		照明灯	油库作业平台	7 盏

9	装卸工艺系统安全设施	油库污水收集槽	水泥结构	油库前沿
10	防雷、防静电装置	防雷接地装置	油库	1套
11		船岸防静电装置	移动式静电接地报警器	1台
12		消除人体静电装置（柱）	进出门口旁（不锈钢）	2只
13	通信设施	防爆调频对讲机	HX370X	2只
14	溢油应急设备	围油栏	/	300m
15		喷洒装置	与东港公司联合使用	1台
16		围油栏布放船	200吨（与南方公司联防）	1艘
17		消油剂	BH-X（0.5t）/GM-2（0.5t）	1000kg
18		吸油毡	pp-2	1000kg
2、库场安全设施目录				
1	总平面布置安全设施	场区四周围墙	水泥、石块、砖头	四周
2		安全出口	/	1处
3	工艺系统安全设施	压力表	（0-1.6）Mpa	6只
4	设备设施——库场安全设施	污水、污油收集池		1只
5		防雷防静电接地设施	储罐、油泵、输油管等	12处
6		防渗漏措施	基础采用沥青砂绝缘	沥清
7		人行安全防护栏	罐体上下行走	6处
8	设备设施——管道安全设施	管托	各管线	若干
9		排水围油设施	储罐区	1套
10	设备设施——报警及警示装置	气体浓度监测仪	F1X2100-R-40	1台
11		液位报警系统	BL901	1台
12		手摇式报警器	/	1台
13	设备设施——阀门	防爆阻火呼吸阀	每只罐体顶部	6只
14	设备设施——防雷、防静电安全设施	避雷设施	各罐体顶部和各房顶部	若干
15		防静电接地装置	储罐区油库	8只
16		人体静电消除柱	储罐上梯处、油库、发油台等场所	16只
17	设备设施-通风安全设施	通气口	每只储罐顶部	6只
3、辅助生产系统安全设施目录				
1	供配电系统安全设施	防爆头带灯具	移动	2盏
2		码头平台防爆灯	高杆灯	7盏
3		防爆手提式照明灯	移动	2盏
4		发电机组	160KW	1组
5		UPS电源（应急）	UT1500Eb	1组
6	给排水及含油污水处理设施	含油污水处理设施	/	1组
7		油污水储存池	50m ³	1组
8	通信设备设施	火灾报警装置	手动	1套
4、消防安全设施				
1	固定式消防设施	消防水枪	3S-100-65	17只
2		消防栓	/	17只
3		储罐喷淋	罐体环形冷却水	6套
4		水幕系统	/	1套

5	消防设施	移动式灭火器	MT/3-I	3 只
6			MFZ/ABC8C	14 只
7			MFZ/ABC4C	16 只
8			MFZ/ABC35C	1 只
9		消防沙箱（桶）	/	5T
10		灭火毯	/	28 条
11	消防供水安全设施	手提式消防泡沫枪	PQ8.C	1 只
12		消防泵房	/	1 处
13		消防水泵	XBD6.0/70G-L	2 台
14		稳压泵	XBD6.5/5G-L	2 台
15		泡沫泵	100X5DL	2 台
16		消防水池	1000m ³	1 座
5、安全标志目录				
编号	安全设施名称		规格/型号	数量
1	禁止、警告、指令标志	禁止烟火	危险源区域进口处等	18 处
2		各作业区域标牌	/	15 块
3		安全管理制度标牌	/	16 块
4	提示标志	紧急撤离示意图及牌	油库、码头及防护堤外	12 块
6、个体防护设备设施目录				
编号	安全设施名称		适用范围、条件	数量
1	头部护具	安全帽	码头库区作业人员	15 顶
2	呼吸护具	防毒面具	库区	4 只
3		正压式空气呼吸器	码头作业人员	2 只
4	手部防护类	耐油手套	码头库区作业人员	按需配备
5	脚部防护类	耐油靴	码头库区作业人员	12 双
6	其他防护类	工作服	码头库区作业人员	12 套
7		防静电服	库区作业人员	12 套
8		救生衣	DHY-98-2	10 件
9		消防隔热服	DTXF-93-1	2 套
10		救生圈	码头	4 只

3.5 码头前沿历史疏浚情况

本项目位于温岭中心渔港钓浜港，企业运营以来未自行组织进行疏浚作业。该港区属于渔业专用港口，温岭市中心渔港开发有限公司于 2017 年组织开展过温岭中心渔港钓浜港区疏浚工程，总疏浚面积 74.3 万平米，疏浚底标高-6.4m，疏浚区域泥面自然标高-2.0m~-6.8m，疏浚土以淤泥质黏土为主，疏浚边坡 1: 8~1: 25，总疏浚方量 182.7 万方。温岭中心渔港钓浜港区疏浚工程涵盖了本项目码头前沿船舶靠泊区域，为防止码头沉降，疏浚边界距离本项目码头岸线距离约 10m 左右，未疏浚区域的泥沙会自然沉降到已疏浚区域，且本项目船舶靠泊距离码头岸线约 15m 左右，不会影响船舶的靠泊作业。

3.6 存在的问题及整改要求

通过资料收集，结合对企业现状调查情况，企业主要存在以下问题：

表 3.6-1 现有存在问题和整改要求

序号	存在的问题	整改要求	计划完成时间
1	温岭市东港石油销售有限公司现状 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500）的重力式结构码头无环保审批手续	根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，企业现有的码头应编制环境影响报告书，并报生态环境主管部门审批，企业违法行为已经移交执法部门处理	正在进行
2	温岭市东港石油销售有限公司未编制有《突发环境事件应急预案》	根据《近岸海域环境功能区管理办法》，“第十三条 在近岸海域环境功能区内可能发生重大海洋环境污染事故的单位和个人，应当依照国家规定制定污染事故应急计划。”因此，企业应在本项目环评报告审批后，项目验收前编制《突发环境事件应急预案》，并在当地生态环境主管部门备案	正在组织进行，项目批复后验收前完成
3	现有危废仓库内裙角、墙面的防腐措施破损，存在渗漏风险，仓库内未设置应急装备物资；危废仓库的标识牌不规范	要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求尽快整改完善	2025 年 1 月
4	环境保护管理制度需进一步完善	要求企业进一步健全环境保护管理制度，完善各类台账管理和记录，加强污染物治理设施的管理和维护，本项目环境影响报告书审批通过后及时进行“许可证重新申请”，将生态环境保护作为企业可持续发展的重要举措	2025 年 1 月
5	企业重点防渗区域有细微裂缝，防渗层脱落	根据分区防渗图修复防渗措施	2025 年 1 月

4 项目工程分析

4.1 项目概况

项目名称：温岭市东港石油销售有限公司油库码头项目

项目代码：2404-331081-04-01-206859

建设性质：改扩建（补办）

建设单位：温岭市东港石油销售有限公司

建设地址：台州市温岭市石塘镇红岩村（E121°38'52.145"，N28°18'2.478"）

行业类别：G5522 沿海货物运输和 G5941 油气仓储

项目投资：2700 万元

建设规模：项目利用企业现有的 6 座油品储罐，总储容量为 11500 立方；其中 V105 立式内浮顶罐容积为 1500m³，实际储存介质为煤油或柴油；其余 5 座油品储罐均为 2000m³ 的钢制拱顶储罐，储存介质为燃料油；项目建有一座 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500 吨）重力式码头（1 个泊位），海域船舶回旋水域使用面积 5600 平方米，主要储运柴油、燃料油、煤油。油库年周转量约 7.2 万吨/年，码头年吞吐量约 12.9 万吨/年。

劳动定员及生产班制：本项目劳动定员 11 人，实行昼间一班制 8 小时作业，年作业天数为 300 天。厂区内不设职工食堂及职工宿舍。

4.2 项目组成

本项目主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等均已建成，本次项目主要为码头的环评手续补办。具体内容见下表。

表 4.2-1 项目工程组成表

工程类别	工程名称	工程内容及规模
主体工程	油库	设有 6 座油品储罐，总容积 11500m ³ 。其中 1 座 1500m ³ 立式内浮顶罐，用于储存柴油或煤油；5 座 2000m ³ 钢制拱顶储罐，储存燃料油，罐区实际容量 11500m ³ ，属四级油库。
	码头	建有一座 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500 吨）的重力式结构码头，属三级海港码头，常见代表停靠船型为 2500 吨级。码头设 1 个泊位，码头整体呈“L”型，码头南侧作业平台长度 64m，码头西侧作业平台长度 40m，码头作业平台宽度约为 5m，南侧码头作业平台的西侧设置一台输油臂，输油臂沿码头前沿两侧安装有水幕管道，水幕管道的总长度 11.2m，码头长度 122m。 码头前沿回旋区域约 0.56 公顷，配备 2 个浮筒系缆，岸上配备 4 个系船柱。项目码头主体区域均位于陆域范围，仅船舶停靠回旋水域涉海。
辅助工程	油库管理用房	位于码头北侧，为一幢 4 层建筑，建筑面积 1520.26m ² ，主要功能作为一层消防泵房和值班室，二至四层为办公使用。
	汽车	位于码头西侧位置，设置有间一层的汽车发油台，建筑面积 44.5m ² 。

	发油台	码头	位于码头东侧，设置有间一层的发油台，建筑面积 35.2m ² 。	
	泵房和消防水池		消防泵房位于管理用房一层，消防水池布置在 V105 储罐和 V106 储罐之间，容积 1000m ³ 。	
	油泵房		位于码头东侧，为一幢一层建筑，建筑面积 108.2m ² 。	
储运工程	仓库		位于主入口北侧，主要用于维修器械、应急物资和设施的储存。	
	运输		油品由船运至码头，通过泵、输油臂和管线至油库储罐储存；罐区油品通过输送管线、输油臂和输油软管为船舶装油；以及通过库区泵至装车台为汽车槽车装油。	
公用工程	供电		由市政供电网供给，厂区设有 1 座配电房和 1 台变压器。	
	给水		厂区清污分流，用水采用市政自来水。	
	排水		厂区内实行清污分流、雨污分流制。设置有 1 座容积 150m ³ 的隔油沉淀池，进行隔油处理。清理洗舱油水混合物作为危废委托有资质的单位转运处置，初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用，洁净雨水通过现有雨水排放口（YS001）排入钓浜港。陆域生活污水经化粪池预处理收集委托清运处置；船舶污染物采用码头接收设施收集，委托清运处置。	
环保工程	废水		本项目生活污水经化粪池预处理，委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运；船舶污水经收集储存，定期委托台州市海冠船舶服务有限公司清运，项目废水不外排。清理洗舱油水混合物作为危废委托有资质的单位转运处置，初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用，洁净雨水通过现有雨水排放口（YS001）排入钓浜港。	
	废气		1.储罐呼吸废气通过罐顶呼吸阀排空。 2.对油品输送管道进行日常维护和检修，保证其性能良好。装卸系统及输送管道安装 LDAR 泄漏监测管理系统。 3.加强船舶尾气控制：选用性能良好、污染较小的先进船舶，定期检修，燃料尽可能选用轻质柴油及其他优质清洁燃料油，以减少项目船舶废气的排放。对不符合《防治船舶污染海洋环境管理条例》第十五条要求和《73/78 防污公约》附则VI的相关规定的船舶禁止进入本项目码头。 4.装船/装车废气配备密闭油气回收+活性炭吸附处理后通过 1 根不低于 4m 的排气筒排放（本项目新增）。	
	噪声		各类油泵、消防泵等落实减振措施，泵与管道连接处采取柔性连接；同时加强各类机械设备和泵的维护和保养。加强对到港船舶的管理，禁止船舶在码头区域鸣笛。	
	固废	船舶固废		项目码头船舶污染物（残油、含油污水、油泥、船舶生活垃圾等）经收集委托台州市海冠船舶服务有限公司接收，由接收单位根据中华人民共和国台州海事局、台州市生态环境局、台州市港航事业发展中心、台州市海洋与渔业局、台州市综合行政执法局 5 部门的要求进行转运和处置，不在项目区域排放。
		危险废物		企业现有 1 间面积 9m ² 的危废仓库，位于厂区西北角，要求根据规范进行进一步完善，运行过程产生的各类危废分区贮存，定期委托有资质单位清运处置。
生活垃圾			项目陆域区域生活垃圾经分类收集，由环卫部门清运。	

4.2.1 产品方案

本项目主要储运柴油、煤油、燃料油。项目拥有 6 座油品储罐，其中 5 座 2000m³ 的钢制拱顶储罐用于储存燃料油，1 座 1500m³ 的钢制拱顶储罐用于储存柴油和煤油，储存合计容积 11500m³，现有的一座 50m³ 的卧式储罐作为初期雨水储存。

经计算，本项目柴油、煤油、燃料油年周转量 7.2 万 t/a。

项目油品周转情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目油品周转情况

序号	油品类别	储存规模			年周转次数 (次)	年周转量 (t)
		储罐标库容 (m ³)	储罐实际容积 (m ³)	实际储存量 (t)		
1	柴油	1500	1433	1247	6	7482
2	煤油	1500	1433	1146	1	1146
3	燃料油	10000	9540	9060	7	63420
合计			10973	最大 10307	/	72048

注：柴油密度以 0.87kg/L 计，煤油密度以 0.8kg/L 计，燃料油密度以 0.95kg/L 计；油罐储存系数均按 90% 计。企业周转量根据多年经验数据取大规模进行统计确认。

本项目建有一座 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500 吨）的重力式结构码头，属三级海港码头。码头整体呈“L”型，码头南侧作业平台长度 64m，码头西侧作业平台长度 40m，码头作业平台宽度约为 5m，南侧码头作业平台的西侧设置一台输油臂，输油臂沿码头前沿两侧安装有水幕管道，水幕管道的总长度 11.2m，码头长度 122m。项目约有 80% 的油品通过码头发油外运，其余油品均为陆上发油。

经计算，本项目码头年吞吐量约 12.9 万吨。

表 4.2-3 码头吞吐情况

序号	油品类别	码头收油量 (t/a)	油库收油量 (t/a)	陆上发油量 (t/a)	码头发油量 (t/a)	码头年吞吐量 (t/a)
1	柴油	7482	7482	1496	5986	1.3 万
2	煤油	1146	1146	229	917	0.2 万
3	燃料油	63420	63420	12684	50736	11.4 万
合计		72048	72048	14409	57639	12.9 万

4.2.2 主要设备

本项目主要生产设备见表 4.2-4。

表 4.2-4 主要设备情况一览表

序号	名称	规格	工作介质	安装位置	数量(个)	备注
1	V101 钢制拱顶储罐	2000m ³ , Φ15m×L12m	燃料油	油罐区	1	在用
2	V102 钢制拱顶储罐	2000m ³ , Φ15m×L12m	燃料油	油罐区	1	在用
3	V103 钢制拱顶储罐	2000m ³ , Φ15m×L12m	燃料油	油罐区	1	在用
4	V104 钢制拱顶储罐	2000m ³ , Φ15m×L12m	燃料油	油罐区	1	在用
5	V105 钢制拱顶储罐	1500m ³ , Φ13m×L12m	煤油或柴油	油罐区	1	在用
6	V106 钢制拱顶储罐	2000m ³ , Φ15m×L12m	燃料油	油罐区	1	在用
7	卧式储罐	50m ³ , Φ3.2m×L6.2m	/	油罐区	1	作为初期雨水收集
8	输油臂	QDY6-1000-16	/	码头	1	在用
9	GY 型管道油泵	150GY40	/	油泵房	1	在用
10	GY 型管道油泵	YBGB32S2-2	/	装车台	2	在用
11	流量计	LL-100	/	收发油房、发油亭	18	
12	闸阀	241H-16C	/	发油亭	4	
13	球阀	Q41F-16C	/		7	
14	管道泵	100-125A	/		2	
15	过滤器	GK41H-16C、DN50	/		2	
16	装卸鹤管	QDY 汽 005-100	/		2	
17	静电接地装置	JDBL-2	/		2	防爆型

项目主要配备管线情况见下表。

表 4.2-5 项目主要配备管线情况

序号	管道编号	起点	终点	公称直径	材质	设计温度	设计压力
1	PL-1	法兰 8(1#储罐南侧 2 米处)	法兰 80(6#储罐南侧 3 米处)	DN150	20#	50	0.4
2	PL-1-1	三通 126	法兰 128	DN100	20#	50	0.4
3	PL-2	法兰 8(1#储罐南侧 2 米处)	法兰 78(6#储罐南侧 3 米处)	DN150	20#	50	0.4
4	PL-2-1	三通 115	法兰 117	DN100	20#	50	0.4
5	PL-3	卸液臂 237 (距岸边 2m)	1-6#储罐	DN150	20#	50	0.4
6	PL-3-1	三通 292	法兰 294	DN100	20#	50	0.4
7	PL-3-2	三通 231	法兰 232	DN100	20#	50	0.4
8	PL-4	泵 1	大小头 253	DN80	20#	50	0.4
9	PL-4-1	大小头 253	大小头 254	DN100	20#	50	0.4
10	PL-4-2	大小头 254	输油臂 260 (距发油亭南侧 1m)	DN80	20#	50	0.4
11	PL-5	泵 2	大小头 276	DN80	20#	50	0.4
12	PL-5-1	大小头 276	大小头 277	DN100	20#	50	0.4
13	FL-5-2	大小头 277	输油臂 284 (距发油亭南侧 1m)	DN80	20#	50	0.4

物料输送管道除通过道路的管道埋地敷设外，其余均采用低墩明敷方式。在位于码头西侧作业平台上的 3 根输油压力管线通向油库的转角处均设有紧急切断阀，并设有便于手动操作的平台，煤油储罐（V105 罐）根部的煤油、柴油出油管线上也设置有紧急切断阀。紧急切断阀均具有远传控制和现场手动操作功能。

4.2.3 油品储运

1、项目油品储运情况见下表。

表 4.2-6 项目油品储运情况表

序号	油品名称	储存方式	最大暂存量 (t)	贮存位置	运入	运出
1	柴油	罐装	1247	罐区	船运	海运：船 陆运：槽车
2	煤油	罐装	1146			
3	燃料油	罐装	9060			

注：柴油和煤油共用同一个储罐，不同时储存。

2、油品理化性质

根据《危险化学品名录（2022 调整版）》，项目储运的柴油、煤油、燃料油均属危险化学品。

表 4.2-7 柴油理化特性表

理化性质	CAS 号	/	UN 编号	1202	危险货物编号	/
	危险性类别		可燃液体			
	外观性状	稍有粘性的棕色液体。				
	溶解性	不溶于水，溶于醇等大多数有机溶剂。				
	沸点℃	282~338	闪点℃	≥55	相对密度(水=1)	0.87

	引燃温度℃	257	爆炸极限%	/	相对密度(空气=1)	3.5
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	可燃	建规火险分级	丙	燃烧产物	CO、CO ₂
	危险性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。					
	禁忌物	强氧化剂、卤素。			稳定性	稳定
	灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。					
毒性 与 健康 危害	毒性：属低毒类					
	侵入途径：吸入 食入 经皮吸收					
	健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激，头晕及头痛。					
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。					
	眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少15min。就医。					
	吸入：脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。					
	食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。					
防护 措施	工程控制：密闭操作，注意通风。					
	呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩带供气式呼吸器。					
	眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜。					
	身体防护：穿工作服。					
	手防护：必要时戴防护手套。					
其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。						
泄漏 处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。					
包装 与 储运	包装标志：7 包装类别：III 储运条件：远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。					

表 4.2-8 煤油理化特性表

理化 性质	CAS 号	8008-20-6	UN 编号	1223	危险货物编号	33501
	危险性类别		第 3.3 类 高闪点易燃液体			
	外观性状	水白色至淡黄色流动性油状液体，易挥发。				
	溶解性	不溶于水，溶于醇等多数有机溶剂。				
	沸点℃	175~325	闪点℃	43~72	相对密度(水=1)	0.8
	引燃温度℃	210	爆炸极限%	0.7-5.0	相对密度(空气=1)	4.5
燃烧 爆炸 危险 特性	燃烧性	易燃	建规火险分级	乙	燃烧产物	CO、CO ₂
	危险性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。能积聚静电，引燃其蒸气。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。易燃性(红色)：2；反应活性(黄色)：0					
	聚合危害	不能出现			稳定性	稳定
	禁忌物	强氧化剂。				
灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。					
毒性 与 健康 危害	毒性：属低毒类；LD50：36000mg / kg(大鼠经口)；7072mg / kg(兔经口)					
	侵入途径：吸入 食入 经皮吸收					
	健康危害：急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调，严重者出现定向力障碍、意识模					

	糊等。蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，如发生呕吐，使其取侧卧位，防止呕吐物进入气管。就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：高浓度接触时，佩带防毒面具。 眼睛防护：高浓度接触时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
包装与储运	包装标志：7 包装类别：III 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速(不超过3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 4.2-9 燃料油理化特性表

理化性质	中文名称：燃料油	英文名：fuel oil	危险性类别：可燃液体
	外观与性状：有色透明液体，挥发。	主要用途：用于柴油机。	
	熔点(℃)：无资料	溶解性：不溶于水，溶于醇等溶剂。	
	沸点(℃)：360-460	相对密度(水=1)：0.95	
	燃烧热(kJ/l)：30000-46000	相对密度(空气=1)：1.59-4	
	闪点(℃)：≥60	引燃温度(℃)：250	
燃烧爆炸危险性	稳定性：常温常压下稳定。	燃烧分解产物：一氧化碳 二氧化碳。	
	混合物：由各族烃类和非烃类的组成。	禁忌物：强氧化剂。	
	有害物成分：烷烃、环烷烃和芳香烃、含硫、氧、氮化合物。		
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
毒性	吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。		
健康危害	对环境有危害。对大气可造成污染。		

急救	<p>皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。</p> <p>眼睛接触：立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。</p> <p>吸入：如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。</p> <p>食入：禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。</p>
防护	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
泄漏处置	<p>应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

4.2.4 总平面布置

企业入口设置在厂区西侧，储罐区布置在场地北侧区域，码头区位于厂区的南端临海区域。配电间、发电机房、发油亭一、企业大门及门卫布置在储罐区西侧，码头布置在整个库区的东南侧，辅助用房布置在油罐区和码头之间，发油亭二布置在辅助用房的东南侧，油泵房、操作间、收发油亭布置在辅助用房西南侧，消防泵房、值班室设置在辅助用房一层。

企业油库区呈长条形沿山坡布置，储罐呈“L”字排布，自东向西依次为 V101 储罐、V102 储罐、V103 储罐、V104 储罐、V105 储罐、V106 储罐，消防水池布置在 V105 储罐和 V106 储罐之间，V105 储罐与消防水池、V104 储罐之间分别设置了隔堤隔开，罐区防火堤的南侧为消防通道，并在通道尽头设置 12m×12m 的回车场地。

4.2.5 公用工程

1、给水

(1) 生产、生活供水系统

本项目水源为市政自来水，在厂区外引入 DN100 淡水管一根。厂区给水采用支状供水至各用水点，供水压力大于 0.30MPa。

(2) 消防供水系统

本项目储罐区设消防给水系统及消防泡沫灭火系统。设有一座有效容积 1000m³ 消防水池，并按规范设置室内外消火栓等。

2、排水

本项目船舶污染物（残油、含油污水、油泥、船舶生活污水和生活垃圾）分类收集在码头的接收设施，定期委托台州市海冠船舶服务有限公司清运。陆域生活污水经化粪池预处理，委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运。罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，在堤外依次设置阀门井和水封井，以防止罐区油品流出罐区。清理洗舱油水混合物作为危废委托有资质的单位转运处置，初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用，洁净雨水通过现有雨水排放口（YS001）排入钓浜港。

3、供配电

本项目用电由市政电网接入。

4、自动化控制系统

（1）油库信息管理系统：项目管理用房设置中控室，安装 PLC 系统，发油信息、罐区信息等系统状态信息均送入此 PLC 系统上统计、显示、报警、打印，可以进行油库各油品某段时间内进、销、存情况的统计打印及人员管理信息等。各操作均有权限控制。

（2）油罐液位检测系统：6 座在用油罐均安装超高液位开关。有高液位自动切断装置。

（3）发油系统：发油区设有集散式定量发油系统。

（4）可燃气体检测报警系统：在发油区、油泵房、油罐区等区域均安装有可燃气体检测器探头。

（5）电视监控系统：在油库大门、发油区、油罐区、油泵房、码头等处均安装有监控摄像机探头，所有监控信号送至管理用房中控室电视监控设备上显示、储存、报警。所有摄像机均设在爆炸危险区域之外。

（6）火灾报警系统：在油罐区、发油区、油泵房等处的消防道路旁设有户外手动火灾报警按钮，并设置了火灾自动报警装置。

4.3 工艺流程及产污环节

本项目罐区根据业务的需要，变换储存油品、检维修或发生事故时需要倒罐，即采用油泵房设置的油泵作为倒罐泵。油品经各自的进出管线至倒罐泵进泵汇管，经倒罐泵

加压后输送至应急油罐。

如在油品储运过程中发现油品泄漏，立即打开应急储罐对应的阀门，开启输送泵，通过输油管线将涉事（涉险）储罐的油品输送至应急池储存。

柴油和煤油物料切换时，需采取清罐作业。本项目当储罐需要清罐时，底部油品由移动防爆泵连接，通过临时管线连接输送至罐车中，涉及油污水按规范要求由具有法定资质的第三方单位进行转运处置。管线清扫作业时，使用高品质的油品将管线内的油品顶入目标储罐。

管线扫线作业时，使用氮气将管线内的油品顶入目标储罐。

4.3.1 作业及产污流程

1、油品卸船作业工艺

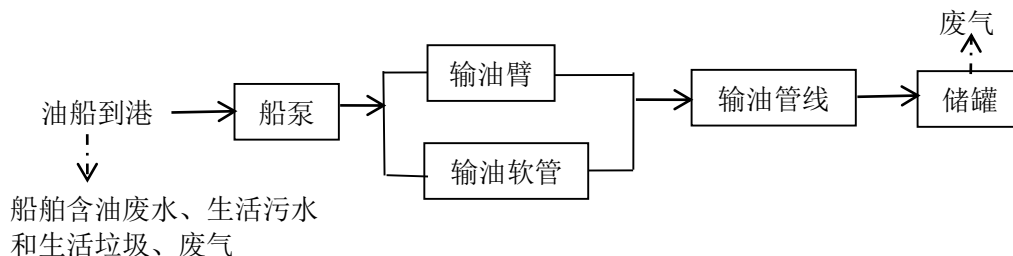


图 4.3-1 油品卸船作业工艺流程示意图

2、油品装船/装车作业工艺

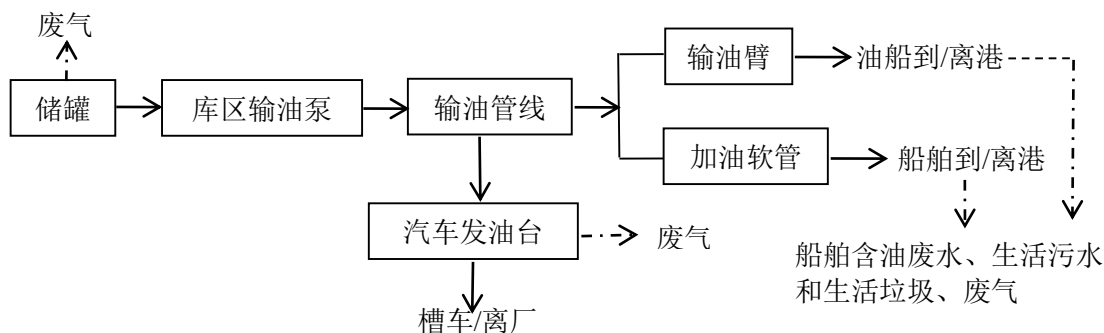


图4.3-2 油品装船作业工艺流程示意图

3、流程说明

(1) 油品运入：采用水运码头来油，油品种类包括柴油、煤油和燃料油。油品进料时，水运油舱停靠在码头，经船上油泵和输油管道送入项目库区相应储罐内。储油罐进出连接油管均采用波纹金属软管柔性连接，以防地基的沉降而引起输油管道的破裂。

(2) 油品贮存：柴油、煤油采用内浮顶罐储存，燃料油储罐采用拱顶罐。

(3) 油品输出：油品输出采用船运和槽车运输。配置有码头发油台 1 座，公路发油台 1 座。采用输油泵将油品通过输油管线管、输油臂及配套发油装置进行油品输出，

油品输出实行专管专用。输油方式均采用浸没式，输油鹤管从上部接入船舶/罐车进料孔并伸入油舱底部，利用流量表进行计量。加油完成后移出鹤管，船舶/槽车驶出。装船/装车过程油船密闭收集，配备油气回收管道，进料口处接头采用软管。

4.3.2 主要污染因子

本项目作业过程中主要污染因子见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目作业过程主要污染因子

类别	污染物名称	污染源	主要污染因子
废水	船舶油污水和生活污水	船舶	COD、NH ₃ -N 和石油类等
	陆域生活污水	冲厕、洗手	COD、NH ₃ -N 等
	初期雨水	降雨过程	COD、NH ₃ -N 和石油类等
废气	储罐呼吸废气	储罐	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、臭气浓度
	油品装卸	发油台	
	船舶燃料废气	船舶	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物等
噪声	噪声主要来自船舶噪声，以及项目各类泵和油品装卸的机械设备运行噪声。		
固废	主要包括：①船舶污染物（主要为残油、含油污水、油泥、船舶生活垃圾）；②职工生活垃圾；③废油泥和清理洗舱油水混合物；④废油和含油抹布。⑤废活性炭。⑥消防水池及事故应急池污泥。		

4.4 污染源强分析

4.4.1 废水源强

本项目污水主要有初期雨水、运输船舶污水及陆域人员生活污水。

1、陆域人员生活污水

企业陆域工作人员有 11 人。调查用水和生活污水的委托处理情况，每年的平均用水量约 180t。生活污水委托清运量按照 85% 计算，约 153t/a。生活污水的主要污染因子为 COD 和 NH₃-N，COD 浓度 300mg/L、NH₃-N 约 30mg/L。

本项目陆域人员生活污水收集经化粪池预处理后，定期委托台州嘉珩环保科技有限公司进行清运送至温岭市上马污水处理厂处理后排入环境。

表 4.4-1 项目废水产生排放情况

污染物名称		纳管（清运）浓度（mg/L）	纳管（清运）量（t/a）	排放浓度（mg/L）	环境排放量（t/a）
陆域生活污水	废水量	/	153	/	153
	COD _{Cr}	300	0.046	30	0.005
	NH ₃ -N	30	0.005	1.5	0.001
	SS	150	0.023	5	0.001

2、初期雨水

项目初期雨水收集面积包括储罐和码头区域约 3200m²，陆域运输发油区域 100m²，合计约 3300m²，参考《城镇“污水零直排区”建设技术规范 第 3 部分：设计与施工》

(DB33/T 2450.3—2022)，弃流厚度取 10mm，则单次初期雨水收集池量为 33m³，全厂设置一个初期雨水收集池统一收集，年降雨天数取 120d，合计初期雨水量约 3960t/a。本项目码头不进行日常冲洗，已在码头作业区建有高度 140mm 的挡水堰，同时设置有一座有效容积为 130m³ 的隔油沉淀池，可满足初期雨水一次量的收集容积要求，处理后的初期雨水泵入消防水池，多余的部分暂存在 50m³ 的初期雨水收集罐内。初期雨水应采用液位控制阀门，在收集池前设置分流井，将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。

类比同类项目，初期雨水水质 COD 约 300mg/L，石油类约 50mg/L，SS 约 200mg/L、NH₃-N 约 20mg/L，经过隔油沉淀处理后初期雨水水质 COD 约 150mg/L，石油类约 10mg/L，SS 约 50mg/L、NH₃-N 约 15mg/L，处理后初期雨水回用补充消防水。

项目消防演练水收集到事故应急池内沉淀处理后回用到消防水池，不排放，平均每年消防演练用水 2586t，演练过程蒸发损耗 1801t，回用约 785t。

本项目清理洗舱油水混合物作为危废委托有资质的单位转运处置，初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用，洁净雨水通过现有雨水排放口(YS001)排入钓浜港。要求建设单位定期对隔油沉淀池进行清理打捞浮油和油泥，保障隔油沉淀池的处理效果。

3、运输船舶污水

到港船舶产生的污水主要为船舶油污水、船舶人员生活污水。

(1) 到港船舶油污水

本项目码头设置 1 个 2000 吨级船通用泊位，可靠泊 3500 吨级船舶。根据企业码头现有吞吐量，结合近 2 年的调查统计，每年运输船舶进出港在 78-80 艘次，船舶平均在港停靠时间约 3~5h。

本项目按每年运输船舶进出港 80 艘次，在港停靠时间按 0.2d 计，则项目船舶在港期间船舶油污水发生量约 0.2t/次，合计约 16.0t/a。船舶油污水中 COD 浓度按 3000mg/L，石油类按 3000mg/L 计。本项目码头设置船舶油污水上岸接收设施，收集上岸的船舶油污水暂存收集桶内，委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置，不在本项目区域排放。

(2) 到港船舶生活污水

通过对企业的咨询调查，每次到港船舶上的船员人数一般在 10-12 人。本项目按 12 人计，船员用水量按 100L/人·d，年靠泊艘次为 80 艘次，在港停靠时间按 0.2d，则年用水量约 19t/a，排放生活污水量 17t/a，生活污水中 COD 约 300mg/L、NH₃-N 约 30mg/L。

本项目码头设置船舶生活污水上岸接收设施，收集上岸的船舶油污水暂存收集桶内，委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置，不在本项目区域排放。

4、项目废水收集处理及平衡图

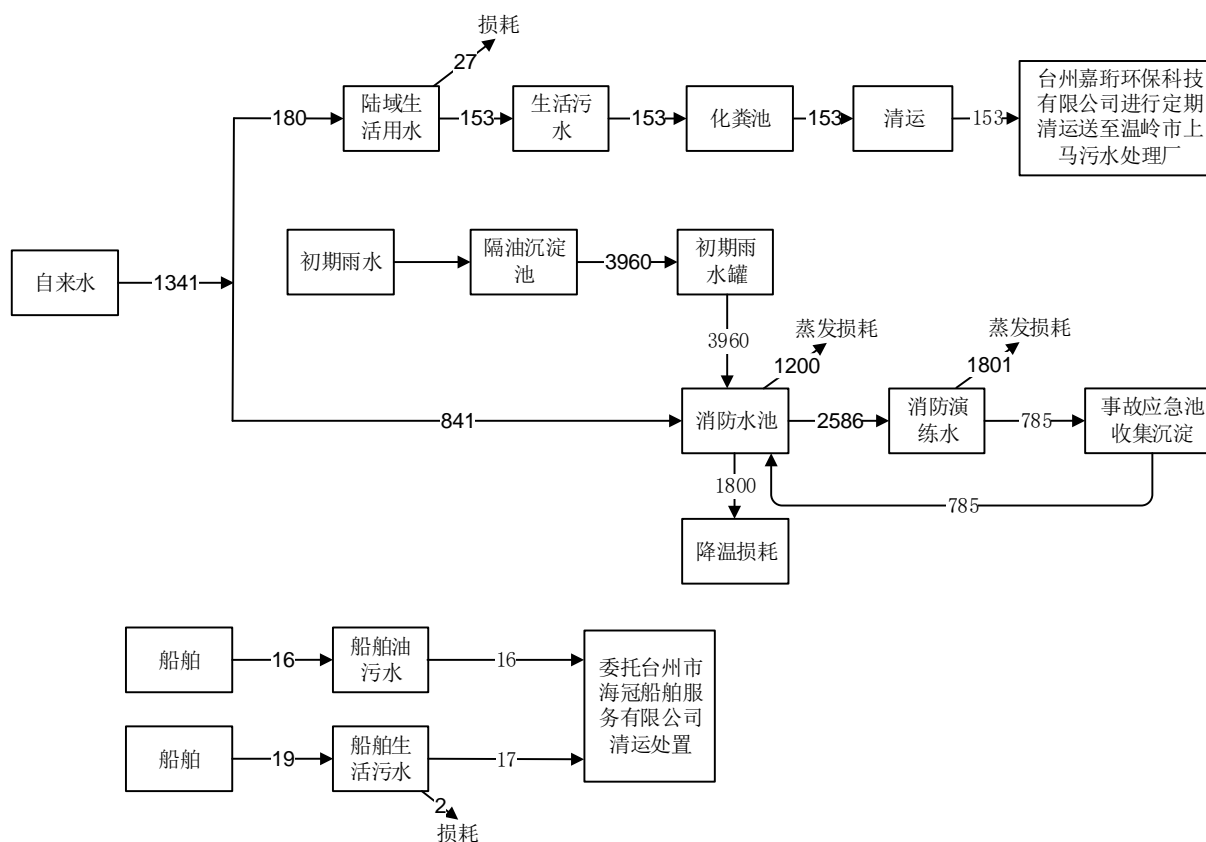


图 4.3-3 项目废水收集处理及平衡图

4.4.2 废气源强

本工程营运期废气主要为储罐呼吸废气、密封点泄漏废气和船舶燃料废气。

1、储罐呼吸废气

本项目 V101、V102、V103、V104、V106 储罐均为钢制拱顶罐，顶部设有呼吸阀，5 座储罐单个容积为 2000m³，合计总容积为 10000m³，全部用于储存燃料油。V105 储罐为内浮顶储罐，容积 1500m³用于储存柴油或煤油。

(1) 固定顶罐废气

固定顶罐废气污染形式主要有两种：静置损耗（即小呼吸损耗）、工作损耗（即大呼吸损耗）。

本项目固定顶罐排放的废气计算公式如下：

$$L_T=L_S+L_w$$

式中：L_T—固定顶罐总损失；

L_S —静置损失；

L_w —工作损失。

1) 静置损失（小呼吸）

储罐静贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。白天，储罐空间气体温度不断上升，罐内混合气体膨胀。与此同时，液面蒸发加快，从而促使罐内气体的压力增高，当压力增高至呼吸阀的正压力定值时，开始呼出混合气体，这就是“小呼吸”损耗。夜间则相反，罐内空间气体温度逐渐下降，压力不断降低。当压力低于真空阀控制压力时，真空阀被打开，吸入空气。这些吸入的空气可能在第二天的白天又混入液体蒸汽一起呼出。

拱顶罐的储存损耗 L_S （即小呼吸损耗）参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）可按以下公式计算：

$$L_S = 365V_V W_V K_E K_S$$

式中： L_S —拱顶罐年小呼吸损耗量；

V_V —油罐气相空气体积；

W_V —日均液体表面温度下的气相密度， kg/m^3 ；

K_E —气相空间膨胀系数，无量纲。本项目 $K_E=0.04$ ；

K_S —排放气体饱和度系数，无量纲；通过采用导则中的公式进行计算，得到 $K_S=1.0$ 。

2) 工作损失（大呼吸）

当储罐在接收物料时，由于储罐中气体空间被不断压缩，使罐内压力升高，达到一定压力时，通过罐顶的放空设施排出的有机废气污染大气，称为大呼吸。当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降，当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液体停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现混合气体顶开压力阀向外呼出的现象，称为“回逆呼吸”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。拱顶罐大呼吸排放量参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）进行计算：

$$L_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中： L_w —年工作损耗量；

M_V —气相分子量；

P_{VA} —真实蒸汽压；

Q—一年周转量；

K_N —工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

K_P —油品损耗系数；

K_B —呼吸阀工作校正因子；

R—理想气体状态常数；

T_{LA} —日平均液体表面温度，取年平均实际储存温度；

3) 储罐呼吸废气计算结果

根据上述公式原理，同时根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）附件 2 中：有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表进行源强计算，该计算程序根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中附录二的相关内容编写，目的在于方便有机液体储存与调和过程 VOCs 排放量计算。相关计算方法的公式参数已在程序中固化，企业需根据自身情况输入相关参数，包括油品和有机化学品理化参数、储罐构造参数、周转量和储罐所在地气象参数。程序会根据所填内容自动计算出有机液体储存调和过程的排放量。根据该程序计算结果，燃料油固定顶罐废气产生情况见下表。

表 4.4-2 固定顶罐呼吸废气产排情况分析

油品	容积 (m^3)	直径 (m)	罐体高度 (m)	储存高度 (m)	数量 (个)	年周转量 (m^3)	L_S (t/a)	L_W (t/a)	L_T (t/a)
燃料油	2000	15	12	10.8	5	63420	2.770	12.495	15.265
合计							2.770	12.495	15.265

(2) 内浮顶罐废气

浮顶罐的总损耗是边缘密封、出料、浮盘附件和浮盘缝隙损耗的总和。

浮顶罐的总损耗如下：

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D$$

式中：

L_T —总损耗；

L_R —边缘密封损耗；

L_{WD} —挂壁损失（排放损耗）；

L_F —浮盘附件损耗；

L_D —浮盘缝隙损耗。

根据上述公式原理，同时根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕

104号)附件2中:有机液体储存调和VOCs排放量参考计算表进行源强计算,该计算程序根据《石化行业VOCs污染源排查工作指南》中附录二的相关内容编写,目的在于方便有机液体储存与调和过程VOCs排放量计算。相关计算方法的公式参数已在程序中固化,企业需根据自身情况输入相关参数,包括油品和有机化学品理化参数、储罐构造参数、周转量和储罐所在地气象参数。程序会根据所填内容自动计算出有机液体储存调和过程的排放量。根据该程序计算结果,柴油和煤油浮顶罐废气产生情况见下表。

表 4.4-3 浮顶罐呼吸废气产排情况分析

油品	容积 (m ³)	直径 (m)	罐体高度 (m)	数量 (个)	年周转量 (m ³)	L _R (t/a)	L _{WD} (t/a)	L _F (t/a)	L _D (t/a)	L _T (t/a)
柴油	1500	13	12	1	7482	0.189	0.507	0.603	0.807	2.106
煤油	1500	13	12	1	1146	0.158	0.013	0.506	0.676	1.353
合计						0.347	0.520	1.109	1.483	3.459

注:柴油煤油共用同一个储罐,排放量根据储存时间按照比例进行计算得到VOCs年排放量。

(3) 清罐过程废气

项目清罐洗舱发生频次极少,操作过程主要是将舱内油品和洗舱油水混合物抽出,剩余油品和洗舱油水混合物挥发废气量极少,储罐内废气正常呼吸,因此不定量考虑该过程产生的废气排放。

2、装车装船废气

对于未设置有机气体控制设施的装载过程,按照核算方法的优先顺序,推荐使用公式法进行核算,公式法核算公路或铁路装载过程VOCs损耗量计算公式如下:

$$E_{装卸} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{总})$$

$$\eta_{总} = \eta_{收集} \times \eta_{去除} \times \eta_{投用}$$

式中:

L_L—装载损耗排放因子, kg/m³;

η_总—总控制效率, %;

η_{收集}—收集效率, %;

η_{去除}—去除效率, %;

η_{投用}—投用效率, %;

具体依据《石化行业VOCs污染源排查工作指南》(环办〔2015〕104号)附件2中:有机液体装卸挥发损失VOCs排放量参考计算表进行计算,计算结果如下表所示。

表 4.4-4 油品装卸挥发损失废气产排情况分析

油品	操作方式	状态	饱和	装载损耗排放	年周转	年周转量	VOCs排
----	------	----	----	--------	-----	------	-------

			因子 (s)	因子(L _L) (kg/m ³)	量 (t/a)	N (m ³ /a)	放量(吨 /年)
燃料油	底部或液下装载	正常工况(普通)的罐车	0.6	0.126500986	12684	14579	1.844
燃料油	水运	轮船液下装载	0.2	0.042166995	50736	58317	2.459
柴油	底部或液下装载	正常工况(普通)的罐车	0.6	0.126500986	1496	1781	0.225
柴油	水运	轮船液下装载	0.2	0.042166995	5986	7126	0.300
煤油	底部或液下装载	正常工况(普通)的罐车	0.6	0.598911012	229	294	0.176
煤油	水运	轮船液下装载	0.2	0.199637004	917	1176	0.235
合计	-	-	-	-	-	-	5.239

装卸船过程根据装卸速率计算装车、装船作业时间约 1656h, 据此计算产生排放速率, 同时装卸过程配备油气回收和处理装置处理后通过 1 根 4m 排气筒排放, 回收效率按 95% 计, 本项目储存油品不属于《储油库大气污染物排放标准》(GB 20950-2020) 适用范围, 因此本项目参考执行该标准排放限值, 对油气回收处理效率不作要求, 按 70% 计。装卸过程废气排放速率及浓度情况见下表, 其排放浓度小于《储油库大气污染物排放标准》(GB 20950-2020) 规定的 25g/m³ 要求。

表 4.4-5 油品装卸挥发损失废气产排情况分析

项目	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	回收效率	处理效率	未回收直接排放量 (t/a)	未回收直接排放速率 (kg/h)	处理装置排放量 (t/a)	处理装置排放速率 (kg/h)	风量 (m ³ /h)	排放浓度 (g/m ³)	处置量 (t/a)	合计排放量 (t/a)	合计排放速率 (kg/h)
装车	2.245	1.356	95%	70%	0.112	0.068	0.640	0.386	-	-	1.493	0.752	0.454
装船	2.994	1.808	95%	70%	0.15	0.091	0.853	0.515	-	-	1.991	1.003	0.606
小计	5.239	3.164	/	/	0.262	0.159	1.493	0.901	100	9.01	3.484	1.755	1.060

废气治理设施需委托有资质的单位根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》等相关标准及指南进行具体设计。涉及采用活性炭吸附处理有机废气的处理设施为保障吸附效果,应优先采用碘值高于 800mg/g 的颗粒状活性炭。采用颗粒状吸附剂时,气体流速宜低于 0.6m/s,活性炭层厚度宜≥400mm,停留时间≥0.75s。废气中涉及颗粒物、油烟(油雾)、水分等影响吸附过程物质的,应采取相应的预处理措施。进入吸附装置的废气颗粒物浓度<1mg/m³,温度<40℃,相对湿度(RH)<80%。吸附能力按照 1g 活性炭吸附有机物约 0.15g 设计,活性炭密度约 0.5t/m³。本环评要求采用颗粒状活性炭。

项目活性炭装填量情况见下表。

表 4.4-6 项目活性炭装填量情况

排气筒	废气风量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	停留时间 (s)	废气吸附量 (t)	至少需要活性炭量 (t)	实际填充量		更换次数 (次)	产生废活性炭量 (t)
						(m ³)	(t)		
油气回收排气筒 DA001	100	0.6	0.75	3.484	23.23	5	2.5	10	28.484

3、船舶燃料废气

到港船舶停靠时开启单发电机模式，本项目船型最大为 3500 吨级化学品船，根据船舶资料，3500 吨级化学品船发电机单机功率小于 500kw。

换算成马力（ $0.735\text{kw}=1$ 马力）： $500\text{kw}/0.735=680.3$ 马力。

根据实地调查，1h 做 1 马力的功需要耗油 150g，则船舶每小时的耗油量为 $M=150 \times 680.3 \times 10^{-3}=102\text{kg/h}$ 。

环保型轻柴油为燃料密度按 0.82t/m^3 计算，根据《船舶大气污染物排放控制区实施方案》，柴油中 S 含量取 0.5%。根据《大气环境工程师使用手册》，燃烧 1m^3 轻柴油排放的 SO_2 量为 20A（A 为含硫量），燃烧 1m^3 轻柴油排放的 NO_x 量为 1.4kg，则船舶废气 SO_2 排放量为 1.244kg/h ， NO_x 排放量为 0.174kg/h 。

$$\text{SO}_2: 102 \times 10^{-3} / 0.82 \times 20 \times 0.5 = 1.244\text{kg/h}$$

$$\text{NO}_x: 102 \times 10^{-3} / 0.82 \times 1.4 = 0.174\text{kg/h}$$

本项目码头年工作天数按 300d 计，每年到港船舶不超过 80 艘，每艘船停靠时间约 0.2d 计。经计算，本项目船舶燃料废气全年 SO_2 和 NO_2 的排放量分别约 0.478t/a 和 0.067t/a。

4、项目废气源强汇总

表 4.4-7 项目废气源强汇总

类别	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
废气	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	18.724	2.137	18.724	2.137
	装载损失废气	非甲烷总烃	5.239	3.163	1.755	1.060
	船舶燃料废气	SO_2	0.478	1.244	0.478	1.244
		NO_x	0.067	0.174	0.067	0.174
	非甲烷总烃合计		23.963	5.300	20.479	3.197

4.4.3 噪声源强

本项目噪声源主要为船舶发动机、输油臂、油泵等设备运行噪声，噪声源强见下表。

表 4.4-8 项目室内噪声源强调查

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/距声源距离		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				合计声压级(dB(A))	距声源距离(m)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	油泵房	油泵	/	88	1	减振隔声	90	-10	1	16	4	16	4	63.9	76.0	63.9	76.0	昼间	15	48.9	61.0	48.9	61.0	1
2	消防泵房	消防泵	/	88	1	减振隔声	-65	50	1	8	4	8	4	69.9	76.0	69.9	76.0	昼间	15	54.9	61.0	54.9	61.0	1

注：①以4#厂房左下角点位基准点；②建筑物插入损失=墙体（门窗）隔声量+6dB。

表 4.4-9 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	合计声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	船舶	/	110	-30	1	75	1	禁止高声鸣笛，低速航行	昼间
2	输油臂	/	105	-28	1	75	1	减振隔声	昼间
3	装车发油泵	/	-60	50	1	80	1	减振隔声	昼间
4	废水处理设施及泵	/	-60	30	1	75	1	减振隔声	昼间
5	油气回收装置及风机	/	-50	55	1	75	2	隔声消声	昼间

表 4.4-10 厂区道路噪声源强调查清单

路段	工况	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB							
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
厂外 厂内	满负荷	/	/	/	/	1	/	1	/	/	/	/	/	/	5	/	/	/	/	/	/	70	/

4.4.4 固废源强

本项目所产生的固废主要为工作人员的生活垃圾，船舶生活垃圾，清理洗舱油水混合物、废油泥，以及管道、阀门等保养维修过程中产生的废油及含油抹布。

1、工作人员生活垃圾

企业有员工 11 人。经调查统计每月生活垃圾委托量约 300kg，则生活垃圾产生量约为 3.2t/a。经分类收集后，由当地环卫部门及时清运处置。

2、消防水池及事故应急池污泥

通过资料收集和调查，本项目消防水池及事故应急池每年清理一次，每次清理产生量平均约 0.5t/a。

3、船舶生活垃圾

通过资料收集和调查，每艘到港停靠船舶的生活垃圾产生量约 5kg，项目按每年 80 艘次计，则生活垃圾产生量 0.4t/a。经分类收集后，接收上岸由当地环卫部门及时清运处置。

4、废油泥和清理洗舱油水混合物

(1) 隔油池清理：本项目隔油池每月清理一次，每次清理产生量平均约 20kg，年产生废油泥约 0.24t/a。

(2) V105 储罐清理：本项目 V105 油罐储存柴油和煤油，每次变更介质的情况都会进行清罐，每年清罐产生的废油泥在 0.1t/a，清理洗舱油水混合物约 1t/a。

(3) 其他使用油罐清理：经调查统计，企业其他 5 座储罐每 3 年清理一次，合计产生的废油泥约 1.0t/次，清理洗舱油水混合物约 5t/次。按最大产生量进行计算，则平均废油泥量约为 0.33t/a，平均清理洗舱油水混合物产生 1.67t/a。

由以上统计，本项目废水处理废油泥产生量约 0.24t/a，储罐废油泥 0.43t/a，清理洗舱油水混合物总产生量约 2.67t/a。

5、废油、含油废抹布和废油桶

本项目输油管道、阀门、输油臂等保养维修过程中会产生的废油及含油抹布。经调查，每年在修护保养方面产生的废油量约 0.16t/a（每月一次，每次 16kg），产生含油废抹布量约 0.04t/a；每年产生 2 只废油桶，每只油桶重约 5kg，则废油桶产生量 0.01t/a。

本项目固废分析结果见下表。

表 4.4-11 本项目副产物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
----	----	------	----	------	-----------

1	生活垃圾	项目员工	固态	生活垃圾	3.2
2		船舶人员	固态	生活垃圾	0.4
3	消防水池及事故应急池污泥	消防用水及演练	固态	污泥	0.5
4	废水处理废油泥	储罐清理	半固态	矿物油、泥渣	0.24
5	储罐废油泥		半固态	矿物油、泥渣	0.43
6	清理洗舱油水混合物		液态	矿物油	2.67
7	废油	管道、阀门等维护保养	液态	矿物油	0.16
8	含油抹布		固态	矿物油、纺织物	0.04
9	废油桶		固态	矿物油、铁桶	0.01
10	废活性炭	油气回收	固态	废活性炭	28.484

本项目固废根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）的规定，判断固废是否属于固体废物，判断结果见下表。

表 4.4-12 项目固废属性判定

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	生活垃圾	项目员工	固态	生活垃圾	是	4.1-h
2		船舶人员	固态	生活垃圾	是	4.1-h
3	消防水池及事故应急池污泥	消防用水及演练	固态	污泥	是	4.1-h
4	废水处理废油泥	隔油处理	半固态	矿物油、泥渣	是	4.1-h
5	储罐废油泥	储罐清理	半固态	矿物油、泥渣	是	4.1-h
6	清理洗舱油水混合物	储罐清理	液态	矿物油	是	4.1-h
7	废油	管道、阀门等维护保养	液态	矿物油	是	4.1-h
8	含油抹布		固态	矿物油、纺织物	是	4.1-c
9	废油桶		固态	矿物油、铁桶	是	4.1-h
10	废活性炭	油气回收	固态	废活性炭	是	4.1-h

本项目产生的固废根据《国家危险废物名录（2021年版）》、《国家危险废物名录（2025年版）》以及《危险废物鉴别标准》判定项目固体废物是否属于危险废物，判断结果见下表。

表 4.4-13 项目固废性质判定及去向

序号	名称	产生工序	固废属性	废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	处置去向
1	员工生活垃圾	项目员工	一般固废	/	/	3.2	环卫部门清运
2	船舶生活垃圾	船舶人员		/	/	0.4	环卫部门清运
3	消防水池及事故应急池污泥	消防用水及演练		/	/	0.5	委托有能力的单位处置
4	废水处理废油泥	储罐清理	危险废物	HW08	900-210-08	0.24	委托有资质单位处置
5	储罐废油泥			HW08	900-221-08	0.43	
6	清理洗舱油水混合物			HW09	900-007-09	2.67	
7	废油	HW08		900-210-08	0.16		
8	含油抹布	管道、阀门等维护保养		HW49	900-041-49	0.04	

9	废油桶			HW08	900-249-08	0.01	
10	废活性炭	油气回收		HW49	900-039-49	28.484	
一般固废合计		/	/	/	/	4.1	/
危险废物合计		/	/	/	/	32.034	/

4.4.5 污染源强汇总

表 4.4-14 项目污染物汇总表 (单位: t/a)

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	治理措施	
废水	初期雨水	水量	3960	3960	0	经隔油池预处理后回用 补充消防水
		COD	1.188	1.188	0	
		NH ₃ -N	0.079	0.079	0	
		SS	0.792	0.792	0	
		石油类	0.198	0.198	0	
	船舶含油污水	水量	16	16	0	暂存收集桶内, 委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置
		COD	0.048	0.048	0	
		石油类	0.048	0.048	0	
	船舶生活污水	水量	17	17	0	暂存收集桶内, 委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置
		COD	0.005	0.005	0	
		NH ₃ -N	0.001	0.001	0	
	陆域生活污水	水量	153	0	153	经化粪池预处理, 委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运
		COD	0.046	0.041	0.005	
NH ₃ -N		0.005	0.004	0.001		
废气	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	18.724	0.000	18.724	无组织排放
	装载损失废气	非甲烷总烃	5.239	3.484	1.755	
	船舶燃料废气	SO ₂	0.478	0	0.478	
		NO _x	0.067	0	0.067	
	小计	非甲烷总烃	23.963	3.484	20.479	
固废	员工生活垃圾	3.2	3.2	0	环卫部门清运	
	船舶生活垃圾	0.4	0.4	0	委托环卫部门清运	
	消防水池及事故应急池污泥	0.5	0.5	0	委托有能力的单位处置	
	废水处理废油泥	0.24	0.24	0	委托有资质单位清运处置	
	储罐废油泥	0.43	0.43	0		
	清理洗舱油水混合物	2.67	2.67	0		
	废油	0.16	0.16	0		
	含油抹布	0.04	0.04	0		
	废油桶	0.01	0.01	0		
废活性炭	28.484	28.484	0			

4.4.6 营运期非污染环境影响因素分析

1、对水文动力环境、泥沙流场的影响途径及强度分析

本项目码头建设, 导致小范围内水域水文动力和地形条件发生改变, 使得附近的流场及泥沙冲淤发生一定变化, 并有可能对附近水工建筑物带来影响。使工程区附近流场、流速发生变化, 进而影响工程区周边岸滩的稳定和冲淤平衡以及周边水工建筑物冲淤平衡。

2、对底栖生物、潮间带生物影响途径及强度分析

本项目码头水工构筑物重力式结构永久占用水域面积, 由此造成占用水域底栖生物

和潮间带生物的生存环境改变，造成对底栖生物及潮间带生物等的影响。

4.5 环境风险识别

4.5.1 风险调查

1. 建设项目风险源调查

根据项目原辅料及产品情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量表、《危险化学品目录（2015 版）》及《关于发布〈重点环境管理危险化学品目录〉的通知》，本项目涉及的主要危险物质见下表，主要风险为泄漏、火灾、爆炸等。

表 4.5-1 项目涉及的主要危险物质

序号	名称			储存方式	最大贮存量 (t)	
	原辅料	有害组分	比例		原料	纯质
1	油类物质	柴油（或煤油）	100%	储罐储存	1247	1247
		燃料油	100%		9060	9060
2	危险废物	危险废物	100%	每 3 个月转移一次	8.009	8.009
折合成纯物质时合计	油类物质			/	/	10307
	危险废物			/	/	8.009

2. 环境风险敏感目标调查

项目周边环境风险敏感目标的情况详见 2.6 章节表 2.6-5。

4.5.2 环境风险潜势初判

1. 环境风险潜势划分依据

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目环境风险水平进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4.5-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

IV+为极高环境风险。

2. 危险物质及工艺系数危险性 (P) 分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物

质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n--每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目涉及的主要危险化学品的 Q 值计算见下表。

表 4.5-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	/	10307	2500	4.1228
2	危险废物	/	8.009	50	0.1602
项目 Q 值 Σ					4.2830

由项目 Q 值总和判断结果可知，本项目 1 ≤ Q < 10。

（2）行业及生产工艺（M）

按照导则表 C.1 评估生产工艺情况，将 M 划分为（1）>20；（2）10 < M ≤ 20；（3）5 < M ≤ 10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目涉及危险物质（柴油、煤油）储存和码头，M 值为 20，行业及生产工艺（M）判定为 M2。

表 4.5-4 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	企业情况	企业 M 分值
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	涉及	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^a （不含城镇燃气管线）	涉及	10

^a 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

（3）危险物质及工艺系数危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4.5-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析, 本项目 Q 值=4.2830, 属 $1 \leq Q < 10$, M 值为 20, 以 M2 表示, 则本项目 P 值为 P3。

3. 环境敏感程度 (E) 的分级

① 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 4.5-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

根据调查, 企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 500m 范围内大于 500 人, 因此企业周边大气环境风险受体敏感程度为 E1 类型。

② 地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 4.5-7~表 4.5-9, 其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别如下。

表 4.5-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4.5-98 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4.5-9 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目实施地周边受纳水体含海水一类水质区，地表水功能敏感性为低敏感 F1。项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内含生态保护红线和重要水生生物的自然产卵场及索饵场等，敏感目标分级为 S1。据此判断企业周边水环境风险受体敏感程度为 E1 类型。

③地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.5-10，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.5-11、表 4.5-12（当同一建设项目涉及两个分区或分级以上时，取相对高值）。

表 4.5-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 4.5-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其

敏感性	地下水环境敏感特征
	他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 4.5-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述 D2 和 D3 条件
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数。	

项目周边地区用水通过自来水公司统一供应，周边不涉及集中式饮用水水源准保护区，不涉及准保护区以外的补给径流区，不涉及分散式饮用水水源地及特殊地下水资源等，地下水功能敏感性属于低敏感 G3；根据项目所带的包气带情况，包气带岩石的渗透性能属于 D2。因此企业周边地下水环境风险受体敏感程度为 E3 类型。

4. 建设项目环境风险潜势判断

综上所述，本项目各要素环境风险潜势判定结果见下表。

表 4.5-13 各要素环境风险潜势判断

环境要素	危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势	项目综合环境风险潜势
大气	$1 \leq Q < 10$	M2	P3	E1	III	III
地表水				E1	III	
地下水				E3	II	

4.5.3 环境风险识别

1. 主要风险类别

本项目重点防范的主要环境风险事故类型为：码头区架空管道的泄漏、装卸臂接口破裂；船舶溢油、船舶化学品、储罐区油罐和管道破裂造成油品泄漏等泄漏风险。

(1) 风险识别

本项目重点防范的主要环境风险事故类型为：码头区架空管道的泄漏、装卸臂接口破裂；船舶溢油、船舶化学品、储罐区油罐和管道破裂造成油品泄漏等泄漏风险。

表 4.5-14 本项目风险类型及特征

危险单元	工艺环节	风险类型	事故危害	可能造成事故的原因
船舶	到港船舶航	油品泄漏	污染水域	①船舶航行中，发生与其它船舶碰撞、搁浅等事故，导致油类物质和化学品泄漏。

	行、靠泊码头			②船舶在码头前沿附近海域，由于操作失误，与其它船舶发生碰撞，导致油类物质和化学品泄漏。 ③船舶在靠、离码头过程中，因操作不当，与码头碰撞，导致油类物质和化学品泄漏。
码头	油品装卸	油品泄漏	污染水域	①装卸臂选型不当、质量低劣、接头变型，导致油类物质和化学品泄漏； ②法兰密封不良而出现油类物质和化学品泄漏。 ③作业人员违章作业，造成管道超压破损。 ④船、码头之间通信联络有误或衔接不当，导致油类物质和化学品泄漏。 ⑤码头装卸工艺控制系统发生故障，导致误运作或控制失灵，引发油类物质和化学品泄漏事故。
	油品输送	油品泄漏	污染水域	①管道选型不当、质量低劣、焊接质量差，导致油类物质和化学品泄漏。 ②管道系统因腐蚀、磨损而造成管壁减薄穿孔，导致油类物质和化学品泄漏。 ③码头地基不均匀沉降，造成管道变形、破裂，导致油类物质和化学品泄漏。 ④作业人员违章作业，造成管道超压破损导致油类物质和化学品泄漏。 ⑤因车辆碰撞、施工等，管道受外力破坏，导致油类物质和化学品泄漏。
	油品运输、码头装卸、管道输送	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡，污染环境	①设备检修过程中，违章进行焊接、切割等动火作业，易引发火灾爆炸事故。 ②静电放电点燃油气，导致火灾爆炸事故。 ③电气设备设施存在质量缺陷或操作不当，产生电火花或电弧，可能点燃油品或蒸气，导致火灾爆炸事故。 ④码头附近出现明火，可能点燃蒸气，导致火灾爆炸事故。
罐区	油品储存	泄漏/火灾爆炸	污染大气、水体、地下水和土壤	①设备检修过程中，违章进行焊接、切割等动火作业，易引发火灾爆炸事故。 ②静电放电点燃油气，导致火灾爆炸事故。 ③电气设备设施存在质量缺陷或操作不当，产生电火花或电弧，可能点燃油品或蒸气，导致火灾爆炸事故。 ④码头附近出现明火，可能点燃蒸气，导致火灾爆炸事故。 ⑤罐体或输油管道破裂情况导致油品泄漏。

(2) 危险物质向环境转移途径

根据物质及生产系统风险识别结果，风险源为到港船舶航行、靠泊码头、码头前沿，涉及的重点关注危险物质为柴油、燃料油、煤油。以上危险物质环境风险类型为泄漏、火灾爆炸风险。

到港船舶、靠泊码头的风险事故危险物质向环境转移的途径主要通过泄漏至近岸海域进而转移污染周边环境。码头前沿的风险事故危险物质向环境转移的途径主要通过泄漏至围堰内以面源形式向大气扩散、发生火灾爆炸次生污染环境空气；或通过雨水管道及雨水总排口、漫流进入水环境。

2. 物质危险性识别

根据《危险化学品目录》（2022 调整版），本项目涉及的煤油、柴油属于危险化学

品, 燃料油 (闪点 $\geq 61^{\circ}\text{C}$) 不属于危险化学品。对照《危险货物品名表》(GB 12268-2012) 和《国际海运危险货物规则》, 燃料油 (闪点 $\geq 61^{\circ}\text{C}$) 属于危险货物。本项目危险货物危险特性见下表。

表 4.5-15 装卸的危险货物危险特性一览表

序号	品名	火险类别	状态(常温条件)	闪点($^{\circ}\text{C}$)	爆炸极限(V%)	熔点($^{\circ}\text{C}$)	沸点($^{\circ}\text{C}$)	自燃温度($^{\circ}\text{C}$)
1	柴油	丙 A	液态	≥ 55	--	-18	282-338	257
2	燃料油	丙 A	液态	≥ 61	--	--	--	--
3	煤油	乙 A	液态	43~72	0.7-5.0	--	175-325	--

柴油、燃料油、煤油等均具有易燃液体, 易燃液体具有如下危险、危害性:

(1) 燃烧性: 燃烧是通过油品挥发的蒸气与空气形成可燃混合物, 达到一定的浓度后遇火源而实现的, 实质上是液体蒸气与氧发生的氧化反应。

(2) 蒸气的爆炸性: 由于油品具有一定的挥发性, 挥发的蒸气易与空气形成爆炸性混合物, 存在着爆炸的危险性。

(3) 热膨胀性: 柴油、燃料油、煤油受热后体积会膨胀, 同时其蒸气压也随之升高, 从而使密封容器中内部压力增大, 造成“鼓桶”, 甚至爆裂, 此时如遇火花 (在容器爆裂时也可能产生火花) 即引起燃烧爆炸。

(4) 易流淌扩散性: 柴油、燃料油、煤油粘度较小, 一旦泄漏, 易向四周扩散, 扩大危害区域。此外, 其蒸气密度比空气大, 容易滞留在地表、水沟、下水道及凹坑低洼处, 并贴着地面沿下风向扩散, 往往在预想不到的地方遇火引起火灾、爆炸。

(5) 静电荷易积聚性: 柴油、燃料油、煤油属于电介质, 在灌注、输送、流动过程中会产生静电, 且易积聚, 静电积聚到一定程度时就会放电, 引起着火或爆炸。

(6) 毒害性: 柴油、燃料油、煤油具有一定的毒害性, 会危害人体健康。

另外还有发生火灾爆炸事故时可能产生的伴生/次生污染物, 主要有: 燃烧废气 (CO、烟尘)、消防废水污染初期雨水 (事故发生时下雨情况)。

(1) 事故伴生燃烧废气

火灾爆炸产生的浓烟会以火灾点为中心在一定范围内降落大量烟尘, 火灾点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显变化, 对局部大气环境 (包括下风向大气环境) 造成较大的短期影响, 类比相关火灾事故, 其伴生的有毒气体主要是对近距离造成影响。

(2) 事故伴生废水

企业现有厂区需严格进行雨污分流改造,发生事故时可将产生的消防废水通过专用排水管道排入事故应急池。企业在雨水纳管口处设有切换阀门及相应设备,可确保事故发生时溢流至雨水管道的废水及时纳入事故应急池中,杜绝污染内河、海域水质。

3. 风险识别结果

本项目环境风险识别结果见下表。

表 4.5-16 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	风险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
海上运输	船舶	油类	泄漏	水域、生态	大气环境和附近水域
码头	码头平台			水域	附近水域、厂内级周边企业员工
罐区	储罐		火灾爆炸	大气、地下水、土壤、生态	大气环境、地下水环境、土壤环境、生态环境
固废贮存	危废暂存间	危险废物	泄漏、中毒、火灾	大气、地表水、地下水	周边居民、地表水、地下水

4. 风险因素分析

根据本项目工艺流程,码头接卸区域、管道等是转运大量可燃介质的主要场所,据此确定本项目生产过程风险因素为:

(1) 船舶靠泊、离泊作业

船舶在靠、离泊过程中若存在船岸配合不好,对码头产生撞击、挤压、摩擦等作用,若船舶靠、离岸速度过大,将会产生过大的撞击力,对码头和船体产生的危害影响尤为突出,甚至可能撞坏码头或靠泊。更为严重的是,由此可能导致液体化学品的瞬间大量泄漏,发生火灾、爆炸事故。

船舶靠泊、离泊作业时,会受风、水流、波浪、潮汐、雾等自然因素和操作人为因素的直接影 响,导致发生船舶碰撞、沉船、搁浅、码头损坏,甚至人员伤亡事故的发生。

(2) 码头装卸作业

本码头涉及装卸船的液体化学品属于可燃、易爆物质,在管道接卸、输送过程中发生泄漏,易发生火灾、爆炸事故。

(3) 输送管道危险性分析

码头的液体化学品输送管道属于压力管道,其泄漏引起火灾爆炸可能造成事故后果最严重,造成管道中介质泄漏的原因有:

①管道质量因素泄漏。如管道的结构、管件与阀门的连接形式不合理或螺纹制式不一致,未考虑管道受热膨胀问题。

②管道工艺因素泄漏，如管道中高速流动的介质冲击与磨损；反复应力的作用；腐蚀性介质的腐蚀；长期在高温下工作发生蠕变；管道老化变质；高压物料窜入低压管道发生破裂；未及时更换老化、破损管线，发生胀裂、泄漏、污染等事故；管道在温度升高的情况下会导致胀压，使法兰连接处垫片受损而发生泄漏事故。

③外来因素破坏，如外来飞行物、狂风等外力冲击；设备与机器的振动、气流脉动引起振动、摇摆；施工造成破坏；地震，管廊地基下沉等。

④操作失误引起泄漏，如错误操作阀门使可燃物料漏出；超温、超压、超速、超负荷运转；维护不周，不及时维修，超期和带病运转等。

⑤管线上的安全设施，如压力表等损坏，如有异常情况操作人员不能及时发现，容易导致事故的发生。

（4）附近水域通航风险

本项目附近水域通航密度相对较低，与周围泊位同时进出港作业的可能性较低，船舶增量对附近水域交通流量影响不大，因此，本项目船舶交通流量增大对通航安全影响的风险评价为“较低危险”。

（5）陆域辅助区

陆域辅助区一旦遇到明火、静电火花及雷击等，容易对储罐和输油管造成火灾、爆炸和泄漏情况，导致大气、地下水环境、土壤环境、生态环境污染影响。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

1、地理位置

温岭市地处浙江省东南沿海，长三角地区的南翼，三面临海，东濒东海，南连玉环，西邻乐清及乐清湾，北接台州市区。地理坐标为东经 121°9′至 121°44′，北纬 28°12′至 28°32′，东西长 55.5 公里，南北宽 35.9 公里。全市区域总面积 2032.7 平方公里（其中，陆域面积 963.88 平方公里，海域面积平方公里 1079 平方公里），大小岛屿 169 个，海岸线长 235 公里，为“四山一水五分田”的半平原市。

企业位于温岭市石塘镇红岩村。企业油库东侧为停业的中石化加油网点，南侧为海；西侧为道路，隔路为山坡地，北面为山坡和红岩村居民住宅区。



图 5.1-1 项目周边环境示意图

2、地质地震和地形地貌

(1) 地质地震

温岭市区域地质构造属华夏褶皱带范围，区域内的低山、丘陵（包括沿海岛屿）均系雁荡山山脉东侧余延部分，岩性大多数为晚侏罗纪火山-沉积岩及燕山期侵入岩。第四纪沉积土层主要有全新统滨海相组上段的青灰色淤泥及淤泥质粘土；中段青灰色淤泥

质粉质粘土或有机质含量较高的粘土；下段为灰色，灰黄色粉质粘土、粉砂、粉细砂等。沿海及岛屿岩石主要是熔结凝灰岩、凝灰岩和集块岩，局部层段夹有砂质页岩。区域位于华南地震区，东南沿海地震东北部。

根据地震台的历史统计及近期监测资料可知，台州及紧邻地区（包括北至宁海，南到温州，西起缙云，东到东海）历史地震很少，震级大多小于4级，其中最高震级为温州1813年10月17日发生的4.75级地震，历史上发生的较强地震（指 ≥ 4 级的地震）主要集中在1813~1867年这55年时间内，说明该段时间为地震活跃期。近期发生的地震都是小于2级的微震，且多发生在本区以西的鹤溪—奉化北东向大断裂附近，与本区距离大于100km。本调整区域地震活动总的特点为强度较弱、震级小、频度较低。

根据1:400万的《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），本项目所在区域抗震设防烈度为6度，地震动峰值加速度为0.05g，基本地震加速度反应谱特征周期为0.35s，区域地壳稳定性为稳定类型。

（2）地形地貌

温岭全市地势自西和西南向东逐渐降低，西北和西南部多山，以海拔100米左右的山体为主，系北雁荡山与括苍山交接余脉。主峰太湖山海拔734米，次峰斗米尖海拔557米，其余山脉多为100至400米。东和东北部是温黄平原的一部分，地势平坦，一般海拔在5米以下。东南端陆地伸入海洋，大小岛屿纵横分布，主要有龙门、横门、九洞门、北港、沙镬、积谷山、隔海山、牛山和三蒜等，占全市土地总面积的4.2%，是市境东部下沉地区的隆起处，经长期风化、侵蚀和海浪冲击，切割较深，坡度较陡，土层浅薄。沿海山脚深入海洋，岩石裸露，石芽嶙峋，呈独特的岩坡海岩，内侧地势较高，以丘陵为主。

3、气候条件

温岭市属于中亚热带季风气候区，深受季风环流的影响，夏无酷暑，冬无严寒，气温适中，四季分明。冬、夏长，春、秋短，气候温暖，空气湿润，雨量充沛，光照充足，海岛多风，气候条件比较优越。根据大陈岛气象站（28°27'N，121°54'E）（1960~2002年）多年实测资料和温岭气象站（28°22'N，121°22'E）实测资料统计分析，项目所在区域多年平均气温17.2℃（1995~2005），累年极端最高气温40.5℃（2005.7.5），累年极端最低气温-5.7℃（1983.2.21），累年最高月平均气温33.4℃（1994.7），累年最低月平均气温1.7℃（1986.1）。

全年降水主要集中在3至9月，降水量为全年的75%。5月、6月和9月主要受东

南气流控制以及梅雨和台风影响，造成降雨量居多。10月至翌年1月降水量较少，仅占全年总量的20%。沿海及岛屿降水量少于内陆。台州各站降水量统计见表5.1-1。

表 5.1-1 台州市各测站降雨量统计表

项目	位置	椒江	大陈	坎门	温岭	三门
	统计年限		1960~2002	1960~2002	1960~2002	长期
多年平均降水量 (mm)		1563	1349.8	1461.6	1671.6	1607.1
历年最大降水量 (mm)		2371	2196.8	1844.8	2254.8	2056.1
历年最小降水量 (mm)		913	849	863.2	1077.4	806.3
一日最大降水量 (mm)		321	271.7	260.7	278.9	281.6
多年平均降水日数 (d)		166	155	160	157	160
年平均日降水量≥25mm的天数 (d)		15.9	13.6	13.4	-	20

(1) 风况

调整区域所在海区风向变化明显，冬季盛行偏北风，内陆为NW向风，海岛为NNE向风，夏季均为SSW向风。

根据温岭气象站实测风速资料（风向频率、平均风速资料取自1986~1995年，最大风速资料取自1976~1995年，测风时距为2分钟）和大陈岛海洋站1960~1981年连续22年实测风速资料（测风时距为2分钟），统计得到本调整区域风向出现频率、平均风速及最大风速，风况统计结果详见表5.1-2，温岭气象站和大陈岛海洋站风玫瑰图详见图5.1-2和图5.1-3。

表 5.1-2 本工程区各风向频率、平均风速及最大风速统计表

风向	风向频率 (%)		平均风速 (m/s)		最大风速 (m/s)	
	温岭	大陈	温岭	大陈	温岭	大陈
N	9.50	15.60	2.72	9.33	20	26
NNE	11.50	26.00	3.01	8.03	14	30
NE	7.17	12.40	2.86	6.39	19	30
ENE	3.17	3.40	2.34	5.37	11	20
E	2.25	1.70	2.17	4.08	13	24
ESE	2.00	1.90	2.49	4.47	14	31
SE	2.67	1.40	2.72	4.13	13	31
SSE	2.50	3.30	2.50	4.28	12	31
S	4.17	8.20	2.84	5.81	15	27
SSW	3.67	12.10	2.76	8.46	13	27
SW	3.42	2.40	2.05	8.90	10	33
WSW	1.42	0.40	1.75	4.52	10	26
W	0.67	0.90	1.48	3.39	9	25

WNW	1.17	2.40	1.55	3.38	15	25
NW	5.75	1.40	1.98	3.90	10	19
NNW	7.58	4.40	2.13	8.73	11	31
C	31.39	2.10				

注：温岭气象站风向频率、平均风速资料取自 1986~1995 年，最大风速资料取自 1976~1995 年。大陈岛海洋站风速资料起讫日期为 1960~1981 年，共计 22 年。

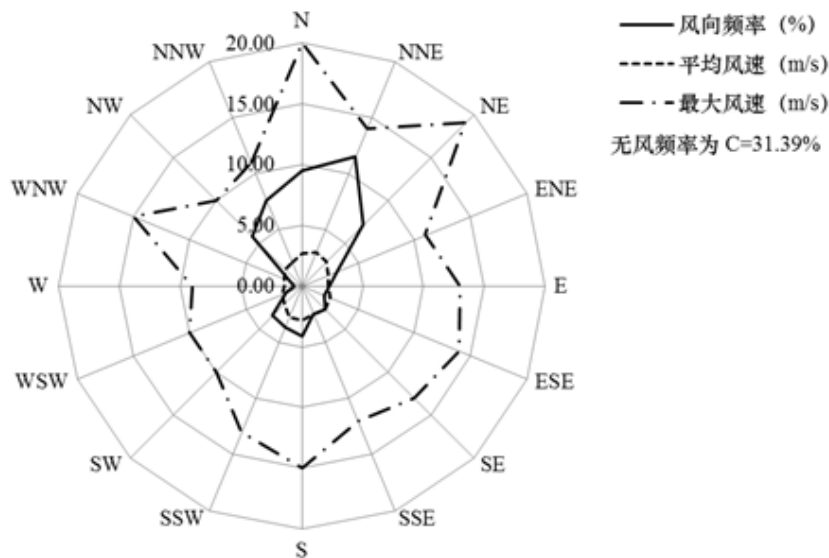


图 5.1-2 温岭气象站风玫瑰图

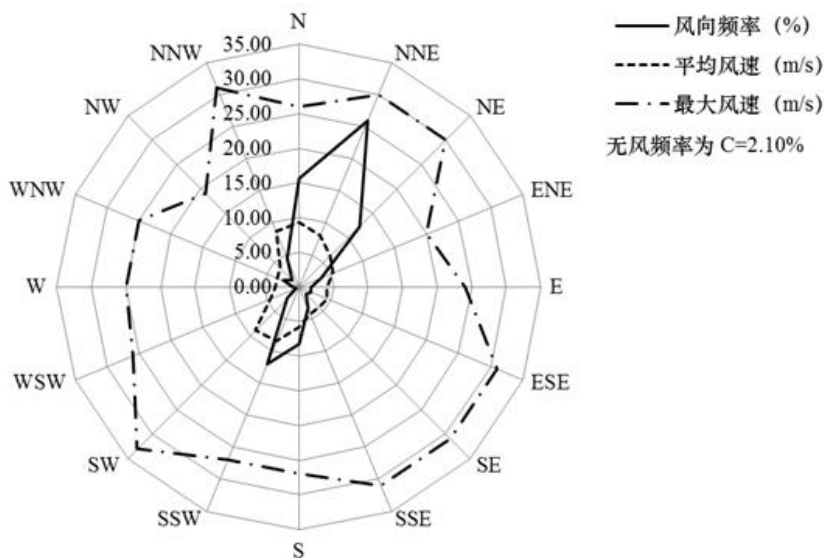


图 5.1-3 大陈岛海洋站风玫瑰图 (1960~1981)

据温岭气象站实测风速统计资料可知，常风向为 NNE 向，频率为 11.5%，次常风向为 N 向，频率为 9.5%。实测最大风速为 20m/s，风向为 N 向，其次为 19m/s，风向为 NE 向。多年平均风速为 2.33m/s。根据大陈岛海洋站实测风速统计资料可知，常风向为 NNE 向，频率为 26.0%，次常风向为 N 向，频率为 15.6%。实测最大风速为 33m/s，风

向为 SW 向，其次为 31m/s（风向为 ESE、SE、NNW 向）和 30m/s（风向为 NNE、NE 向）。多年平均风速为 5.82m/s。

由上述内容可知，温岭和大陈岛两地常风向一致，皆为 NNE 向，其次为 N 向。但由于温岭市区地处内陆山区，地形地物对风速影响大，该站各风向的多年平均风速、最大风速与大陈岛海洋站相比偏小许多，其特征不如大陈岛更接近海上风速情况。

（2）能见度和相对湿度

本项目区域所在海区系东海多雾海区，多年年平均雾日数（能见度小于 1km）为 50d 左右，最多年大陈站达 88d。雾多出现在冷暖气团交错的冬春季节，雾日主要集中在 3~6 月，占全年的 72%，全年最多雾日出现在 5 月份。雾的日变化比较明显，一般多出现于下半夜到日出之前，日出后 2~3 小时内消失。海岛雾日多于内陆。区域所在地区空气湿润，多年平均相对湿度 80%，每年 4 月至 8 月较为潮湿，6 月的平均相对湿度为 90%；冬季气候较为干燥，12 月至翌年 2 月平均相对湿度为 70%左右。

（3）雷暴

多年平均雷暴日数为 30d，最多年雷暴日数达 65d，最少年雷暴日数为 15d。

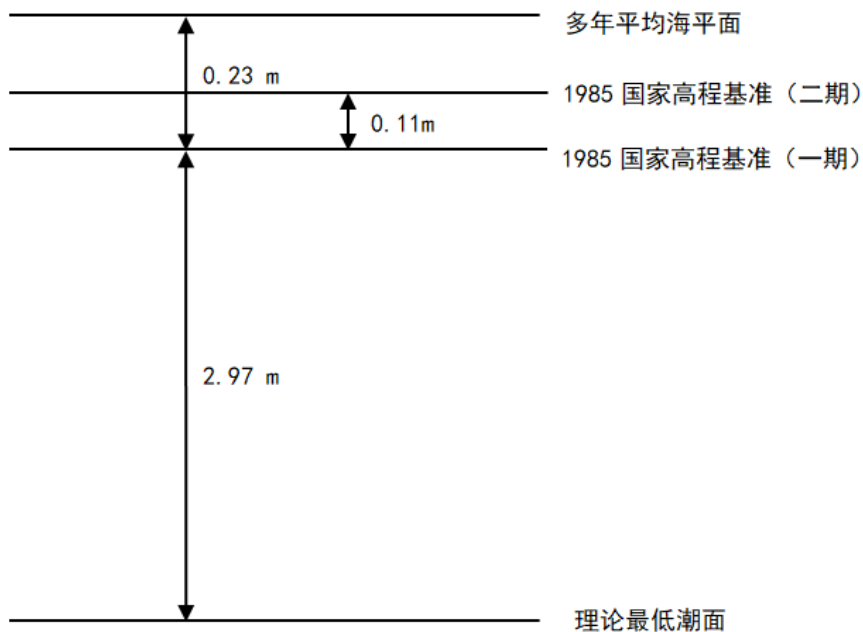
4、土壤、植被类型

温岭市绝大部分山地土壤是以红壤为主，占 48.29%，分布在红壤带之上的黄壤，面积较少，仅占 0.06%，水网平原多为水稻土，占 43.85%，滨海地带为盐土，占 5.45%，部分地区还有一些潮土分布，占 2.35%。沿海地区山丘陵地带以黄泥土、砾石黄泥土、砾石土等土壤为主，土层浅薄，石质性强，pH 值在 7 以上，应积极开发利用防风林和针阔混交林。

温岭市属中亚热带常绿阔叶林地带北部亚地带，浙闽山丘甜楮、木荷林区，天台括苍山、海岛植被区，地带性植被为常绿阔叶林，现有森林植被主要分布在西北部和西南部山区，常见类型有温性针叶林、暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、山顶矮曲林、针阔混交林、竹林、灌草丛等类型，以暖性针叶林为绝对优势，约占乔木群落的 98%。海拔 100 到 500 米坡地及沿海岛屿基本上以马尾松、黑松林等针叶林为主。海拔 500 米以上则以马尾松纯林和灌木林为主。

5.2 海洋水文动力环境

通过资料收集和调查，温岭片区各高程基面之间的关系见下图。除特别注明外，高程基准面均以 1985 国家高程基准（二期）起算。



5.2.1 潮汐

本次报告引用福建省中核工勘察设计有限公司 2023 年 12 月 20 日~2024 年 1 月 19 日为期 31 天对大陈潮位站和坎门潮位站的潮位观测数据，共有 7 个潮流观测站 (TZ1~TZ7 站)，观测数据采样间隔为 5min。

表 5.2-1 潮位观测站位置一览表

测站名称	经纬度(CGCS2000)	
	经度 (E)	纬度 (N)
大陈潮位站	121° 53.827'	28° 27.200'
坎门潮位站	121° 17.485'	28° 04.344'

表 5.2-2 测站位置一览表

测点	CGCS2000 经纬度		
	北纬 (° ' " N)	东经 (° ' " E)	水深约 (米)
TZ1	28° 21.871'	121° 42.199'	9.7
TZ2	28° 19.512	121° 47.802'	13.0
TZ3	28° 18.911'	121° 40.672'	8.0
TZ4	28° 16.832'	121° 44.094'	14.0
TZ5	28° 14.180	121° 37.585'	10.4
TZ6	28° 12.279'	121° 40.404'	14.0
TZ7	28° 16.987'	121° 40.129'	6.0

表 5.2-3 观测日期与时间一览表

航次	观测时间	备注
大潮	2024.1.12 12:00 — 1.13 14:00 (农历: 十二月初二~初三)	2024.1.12, 多云到晴, 东南风 5~6 级, 阵风 7 级, 海况 2 级; 2024.1.13, 多云到晴, 东南风 5~6 级, 阵风 7 级, 海况 2 级。

小潮	2024.1.4 20:00 — 1.5 22:00 (农历：十一月廿三~廿四)	2024.1.4, 晴到多云, 东南风 5~6 级, 阵风 7 级, 海况 2 级; 2024.1.5, 多云转雨, 西北风 5~6 级, 阵风 7 级, 海况 2 级。
潮位观测	2023.12.20 — 2024.1.19 (农历正月廿二~正月廿三)	/



图 5.2-1 水文测验测预设站位布置图

1、实测潮汐特征

实测潮位过程线见下图所示。

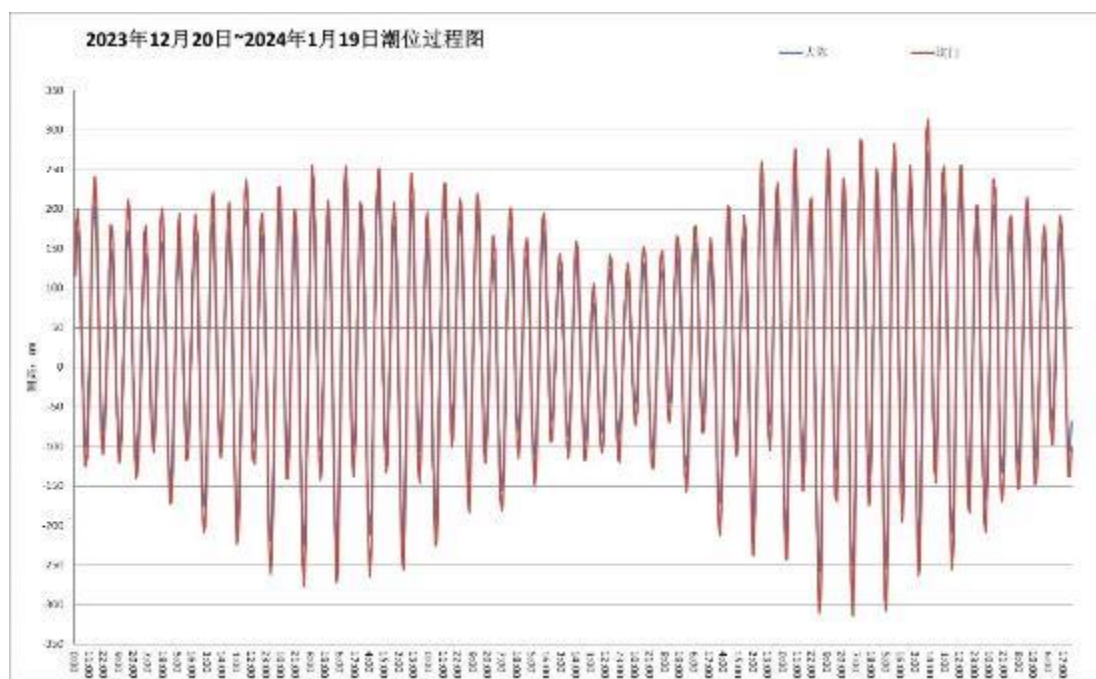


图 5.2-2 大陈、坎门潮位站逐时潮位过程曲线图 (单位: cm, 基面: 85 高程)

2、潮汐特征值统计

(1) 潮位

观测期间,大陈最高、最低潮位分别为 2.80m、-2.59m,平均高、低潮位分别为 1.81m、-1.32m,平均海面为 0.22m;坎门最高、最低潮位分别为 2.95m、-3.17m,平均高、低潮位分别为 2.10m、-1.73m,平均海面为 0.23m。

(2) 潮差

潮差是潮汐强弱的重要标志之一。观测期间,大陈最大、最小潮差分别为 5.09m、1.55m,平均潮差为 3.13m;坎门最大、最小潮差分别为 6.02m、2.05m,平均潮差为 3.78m。

(3) 涨、落潮历时

统计表明:大陈平均涨、落潮历时分别为 6 小时 19 分钟和 6 小时 06 分钟,坎门平均涨、落潮历时分别为 6 小时 21 分钟和 6 小时 04 分钟。相较而言,涨潮历时均长于落潮历时,涨、落潮历时相差约 15 分钟。

表 5.2-4 实测潮汐特征值 (单位: m)

项目		站名	大陈潮位站	坎门潮位站
潮位	最高潮位		2.80	2.95
	最低潮位		-2.59	-3.17
	平均高潮位		1.81	2.10
	平均低潮位		-1.32	-1.67
	平均海面		0.22	0.23
潮差	最大潮差		5.09	6.02
	最小潮差		1.55	2.05
	平均潮差		3.13	3.78
涨落潮历时	平均涨潮历时		6 小时 19 分钟	6 小时 21 分钟
	平均落潮历时		6 小时 06 分钟	6 小时 04 分钟
观测日期			2023-12-20~2024-1-19	

3、潮汐类型

潮汐类型通常是以潮汐调和常数中、主要全日潮 (K1、O1) 与主要半日潮 (M2) 的振幅的比 $(H_{K1}+H_{O1})/H_{M2}$ 来划分,下表即为各站观测期间该项比值的计算结果。

表 5.2-5 潮汐特性一览表

类型判据	潮汐类型 $\frac{H_{K1} + H_{O1}}{H_{M2}}$	主要浅海与主要半日分潮 振幅比 $\frac{H_{M4}}{H_{M2}}$	主要浅海分潮振幅和 $(H_{m4} + H_{ms4} + H_{M6})$
站名			
大陈潮位站	0.20	0.02	5 cm
坎门潮位站	0.18	0.01	8 cm

有上表结果表明，大陈潮位站 $(H_{K1}+H_{O1})/H_{M2}$ 的比值为 0.20，但主要浅海与主要半日分潮振幅比 H_{M4}/H_{M2} 的比值为 0.02；坎门潮位站 $(H_{K1}+H_{O1})/H_{M2}$ 的比值为 0.18，但主要浅海与主要半日分潮振幅比 H_{M4}/H_{M2} 的比值为 0.01。综合来看，大陈、坎门潮位站潮汐性均为正规半日潮。

5.2.2 潮流

潮流观测期间，在观测海域设 7 个潮流观测站（TZ1~TZ7 站）。为了更好的叙述观测结果，我们将 TZ1、TZ2 站归为北断面，TZ3、TZ4 站归为中断面，TZ5、TZ6 站归为南断面，T7 站归为牛山断面。

此次潮流观测采用 Nortek 公司的声学多普勒流速剖面仪（ADCP）实施，测量的流向误差为 $\pm 1^\circ$ ，流速误差为 $\pm 0.5\%$ ；采样记录间隔设置为 10 分钟，每次采样为 60 秒平均。潮流资料的整理、分析和计算，均按《海洋观测规范》、《港口与航道水文规范》以及《水运工程水文观测规范》等国家标准执行。

当各站水深大于 3m 时，按六点法分层（即表层、0.2H、0.4H、0.6H、0.8H、底层）统计，当水深小于 3m 时，按三层法统计（即表层、0.6H、底层）。

1、观测区域潮流场概况

观测海域潮流主要受由东南向西北传至浙江近岸的东海谐振波影响，一天内两涨两落，周期约为 12 小时 30 分钟，由于径流作用，水流总的趋势是落潮流速大于涨潮流速，落潮历时长于涨潮历时，涨、落潮方向受地形条件的限制，一般呈往复性质。北部、中部断面测站流矢方向较为分散，呈现出一定的旋转流特征；南部断面流矢方向较为集中，往复流特征显著。测站涨潮流向大致在西南至西北向，落潮流向在东北至东南向。

2、实测潮流流速特征

根据十分钟潮流资料，统计了各站最大流速、平均流速以及涨落潮历时，下表 5.2-6 和表 5.2-7 中给出各垂线同步观测期间具有特征意义的分层最大流速、流向等统计。

表 5.2-6 各站实测最大涨、落潮流速及对应流向的统计（流速:m/s, 流向:°）

航次	测站	涨落潮	表层		0.2 H		0.4 H		0.6 H		0.8 H		底层		垂向平均	
			流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向
大潮	TZ1	落潮	0.78	172	0.78	167	0.74	165	0.70	182	0.66	174	0.51	190	0.68	179
		涨潮	0.52	326	0.47	328	0.48	215	0.44	339	0.41	197	0.38	191	0.41	317
	TZ2	落潮	0.69	129	0.67	136	0.57	143	0.53	144	0.50	150	0.41	130	0.53	135
		涨潮	0.73	307	0.65	282	0.64	294	0.55	297	0.53	276	0.48	307	0.55	283
	TZ3	落潮	0.70	70	0.67	76	0.62	79	0.60	102	0.54	71	0.54	108	0.59	107
		涨潮	0.44	249	0.37	44	0.35	235	0.29	235	0.28	242	0.26	24	0.31	242
	TZ4	落潮	0.66	104	0.61	98	0.59	52	0.57	101	0.57	50	0.47	102	0.57	53
		涨潮	0.62	321	0.58	307	0.57	309	0.56	292	0.54	322	0.51	297	0.55	309
	TZ5	落潮	0.90	72	0.89	70	0.82	68	0.81	64	0.74	76	0.72	63	0.81	67
		涨潮	0.93	262	0.85	260	0.82	256	0.79	258	0.70	70	0.61	253	0.78	258
	TZ6	落潮	0.87	100	0.81	98	0.74	84	0.71	99	0.60	97	0.58	96	0.69	96
		涨潮	0.77	272	0.76	274	0.72	273	0.66	285	0.63	288	0.59	289	0.65	288
	TZ7	落潮	0.32	188	0.31	192	0.25	211	0.21	172	0.20	185	0.18	16	0.23	187
		涨潮	0.50	88	0.44	6	0.43	2	0.37	8	0.34	345	0.33	342	0.38	358
小潮	TZ1	落潮	0.40	56	0.33	82	0.31	65	0.31	70	0.25	66	0.24	55	0.27	46
		涨潮	0.41	9	0.34	326	0.31	31	0.27	23	0.26	16	0.23	3	0.29	26
	TZ2	落潮	0.49	70	0.44	69	0.42	142	0.35	82	0.31	135	0.23	76	0.35	143
		涨潮	0.43	47	0.38	348	0.36	319	0.34	337	0.31	50	0.24	281	0.32	339
	TZ3	落潮	0.36	66	0.35	55	0.32	55	0.28	54	0.28	53	0.25	57	0.31	53
		涨潮	0.39	13	0.36	8	0.36	26	0.32	14	0.31	359	0.24	43	0.33	13
	TZ4	落潮	0.48	56	0.46	55	0.46	58	0.44	61	0.42	53	0.37	64	0.44	58
		涨潮	0.39	312	0.38	304	0.38	302	0.35	300	0.35	288	0.31	290	0.35	302
	TZ5	落潮	0.69	66	0.67	67	0.66	71	0.64	74	0.60	78	0.58	75	0.64	72
		涨潮	0.67	235	0.65	239	0.58	237	0.55	237	0.52	232	0.48	63	0.56	236
	TZ6	落潮	0.65	88	0.59	74	0.55	69	0.53	65	0.46	68	0.33	64	0.50	72
		涨潮	0.35	275	0.32	311	0.29	304	0.23	325	0.21	338	0.20	300	0.24	304
	TZ7	落潮	0.37	181	0.36	203	0.32	177	0.29	235	0.29	199	0.21	202	0.29	193

		涨潮	0.65	12	0.60	17	0.54	27	0.53	19	0.52	7	0.38	31	0.53	24
--	--	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	---	------	----	------	----

表 5.2-7 各站各层涨、落潮流的平均流速的统计 (单位: m/s)

航次	测站	涨落潮	表层	0.2H	0.4H	0.6H	0.8H	底层	垂向平均
大潮	TZ1	落潮	0.43	0.39	0.37	0.34	0.30	0.21	0.34
		涨潮	0.35	0.32	0.30	0.27	0.24	0.19	0.26
	TZ2	落潮	0.47	0.43	0.39	0.36	0.32	0.23	0.36
		涨潮	0.46	0.42	0.39	0.35	0.29	0.23	0.36
	TZ3	落潮	0.37	0.33	0.31	0.28	0.25	0.22	0.29
		涨潮	0.27	0.25	0.22	0.20	0.18	0.14	0.20
	TZ4	落潮	0.44	0.41	0.39	0.36	0.34	0.29	0.37
		涨潮	0.46	0.44	0.42	0.40	0.37	0.32	0.41
	TZ5	落潮	0.56	0.61	0.58	0.53	0.48	0.43	0.54
		涨潮	0.52	0.56	0.53	0.51	0.46	0.43	0.50
	TZ6	落潮	0.67	0.66	0.57	0.47	0.41	0.36	0.53
		涨潮	0.40	0.47	0.45	0.41	0.36	0.31	0.39
	TZ7	落潮	0.24	0.22	0.18	0.17	0.15	0.11	0.18
		涨潮	0.30	0.26	0.24	0.22	0.20	0.16	0.22
小潮	TZ1	落潮	0.22	0.18	0.16	0.14	0.12	0.08	0.14
		涨潮	0.24	0.21	0.18	0.16	0.12	0.09	0.16
	TZ2	落潮	0.32	0.29	0.25	0.22	0.18	0.13	0.22
		涨潮	0.30	0.27	0.24	0.21	0.17	0.11	0.21
	TZ3	落潮	0.21	0.17	0.15	0.13	0.11	0.08	0.13
		涨潮	0.21	0.17	0.15	0.13	0.11	0.09	0.13
	TZ4	落潮	0.34	0.33	0.31	0.29	0.27	0.24	0.30
		涨潮	0.29	0.27	0.26	0.25	0.23	0.19	0.25
	TZ5	落潮	0.51	0.41	0.46	0.42	0.38	0.36	0.41
		涨潮	0.28	0.13	0.15	0.17	0.20	0.18	0.16
	TZ6	落潮	0.46	0.43	0.39	0.42	0.38	0.26	0.38
		涨潮	0.22	0.09	0.10	0.21	0.32	0.22	0.18

温岭市东港石油销售有限公司油库码头项目环境影响报告书

	TZ7	落潮	0.21	0.17	0.16	0.14	0.11	0.08	0.13
		涨潮	0.32	0.29	0.25	0.24	0.22	0.17	0.23

由上表中各站各层的最大流速结果表明：观测期间实测最大涨、落潮流速分别为 0.93m/s (262°)、0.90m/s (72°)，均出现在南断面 TZ5 站、大潮、表层；最大垂向涨、落潮流速分别为 0.78m/s、0.81m/s。

①北断面 (TZ1、TZ2 站)：实测最大涨、落潮流速分别为 0.52m/s (262°)、0.78m/s (72°)，均出现在 TZ1 站、大潮、表层；最大垂向涨、落潮流速分别为 0.55m/s、0.68m/s。

②中断面 (TZ3、TZ4 站)：实测最大涨潮流速为 0.62m/s (321°)，出现在 TZ4 站、大潮、表层；最大落潮流速为 0.70m/s (70°)，出现在 TZ3 站、大潮、表层；最大垂向涨、落潮流速分别为 0.55m/s、0.59m/s。

③南断面 (TZ5、TZ6 站)：实测最大涨、落潮流速分别为 0.93m/s (262°)、0.90m/s (72°)，均出现在南断面 TZ5 站、大潮、表层；最大垂向涨、落潮流速分别为 0.78m/s、0.81m/s。

④牛山岛 (TZ7 站)：实测最大涨、落潮流速分别为 0.50m/s (88°)、0.32m/s (188°)，均出现在 TZ7 站、大潮、表层；最大垂向涨、落潮流速分别为 0.38m/s、0.23m/s。

3、实测最大涨、落潮流的对比

①北断面 (TZ1、TZ2 站)：TZ1 站大潮最大涨、落潮流速分别为 0.52m/s、0.78m/s，差值-0.26m/s；小潮最大涨、落潮流速分别为 0.41m/s、0.40m/s，差值+0.01m/s。TZ2 站大潮最大涨、落潮流速分别为 0.73m/s、0.69m/s，差值+0.04m/s；小潮最大涨、落潮流速分别为 0.43m/s、0.49m/s，差值-0.06m/s。

②中断面 (TZ3、TZ4 站)：TZ3 站大潮最大涨、落潮流速分别为 0.44m/s、0.70m/s，差值-0.26m/s；小潮最大涨、落潮流速分别为 0.39m/s、0.36m/s，差值+0.03m/s。TZ4 站大潮最大涨、落潮流速分别为 0.62m/s、0.66m/s，差值-0.04m/s；小潮最大涨、落潮流速分别为 0.39m/s、0.48m/s，差值-0.09m/s。

③南断面 (TZ5、TZ6 站)：TZ5 站大潮最大涨、落潮流速分别为 0.93m/s、0.90m/s，差值+0.03m/s；小潮最大涨、落潮流速分别为 0.67m/s、0.69m/s，差值-0.02m/s。TZ6 站大潮最大涨、落潮流速分别为 0.77m/s、0.87m/s，差值-0.10m/s；小潮最大涨、落潮流速分别为 0.35m/s、0.65m/s，差值-0.30m/s。

④牛山站 (TZ7 站)：TZ7 站大潮最大涨、落潮流速分别为 0.50m/s、0.32m/s，差值+0.18m/s；小潮最大涨、落潮流速分别为 0.65m/s、0.37m/s，差值+0.28m/s。

4、各站、各层涨、落潮流的平均流速

①北断面（TZ1、TZ2 站）：TZ1 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.26m/s、0.34m/s，差值-0.08m/s；小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.16m/s、0.14m/s，差值+0.02m/s。TZ2 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.36m/s、0.36m/s，涨落潮一致；小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.21m/s、0.22m/s，差值-0.01m/s。

②中断面（TZ3、TZ4 站）：TZ3 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.20m/s、0.29m/s，差值-0.09m/s；小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.13m/s、0.13m/s，涨落潮一致。TZ4 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.41m/s、0.37m/s，差值+0.04m/s；小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.25m/s、0.30m/s，差值-0.04m/s。

③南断面（TZ5、TZ6 站）：TZ5 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.50m/s、0.54m/s，差值-0.04m/s；小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.16m/s、0.41m/s，差值-0.25m/s。TZ6 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.39m/s、0.53m/s，差值-0.14m/s；小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.18m/s、0.38m/s，差值-0.20m/s。

④牛山岛（TZ7 站）：TZ7 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.22m/s、0.18m/s，差值+0.04m/s；小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.23m/s、0.13m/s，差值+0.20m/s。

综合最大流速及平均流速来看，TZ1、TZ3、TZ5 三个测站落潮最大流速大于涨潮，TZ2、TZ4、TZ6 三个测站最大涨落潮流速差异不大，TZ7 站为涨潮实测最大流速大于落潮。

5、潮流的大、小潮对比

从各站大、小潮期间潮流强度变化，从大潮汛至小潮汛，存在着良好的相关性，即大潮汛期间流速大，小潮汛小，大、小潮航次潮差之比为 1.00:0.55，平均流速之比为 1.00:0.61。

TZ2 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.36m/s 和 0.36m/s，小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.21m/s 和 0.22m/s。TZ4 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.41m/s 和 0.37m/s，小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.25m/s 和 0.30m/s。TZ6 站大潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.39m/s 和 0.53m/s，小潮垂向平均涨、落潮流速分别为 0.18m/s 和 0.38m/s。

6、流速的平面分布

由实测最大流速统计表明，观测期间平均流速为 0.29m/s，流速大小的平面分布变化不大，测区内南部断面流速大于中、北部断面，南部断面 TZ5、TZ6 站为流速最大的

两个测站，其最大流速分别为 0.93m/s、0.87m/s；牛山岛附近的 TZ7 站为本测区流速最小的测站，实测最大流速为 0.50m/s。

①北断面（TZ1、TZ2 站）：大潮，垂向平均涨潮最大流速分别为 0.41m/s、0.55m/s，垂向平均落潮最大流速分别为 0.68m/s、0.53m/s；小潮，垂向平均涨潮最大流速分别为 0.29m/s、0.32m/s，垂向平均落潮最大流速分别为 0.27m/s、0.35m/s。

②中断面（TZ3、TZ4 站）：大潮，垂向平均涨潮最大流速分别为 0.31m/s、0.55m/s，垂向平均落潮最大流速分别为 0.59m/s、0.57m/s；小潮，垂向平均涨潮最大流速分别为 0.33m/s、0.35m/s，垂向平均落潮最大流速分别为 0.31m/s、0.44m/s。

③南断面（TZ5、TZ6 站）：大潮，垂向平均涨潮最大流速分别为 0.81m/s、0.69m/s，垂向平均落潮最大流速分别为 0.55m/s、0.78m/s；小潮，垂向平均涨潮最大流速分别为 0.56m/s、0.24m/s，垂向平均落潮最大流速分别为 0.64m/s、0.50m/s。

④牛山岛（TZ7 站）：大潮，垂向平均涨潮最大流速分别为 0.23m/s，垂向平均落潮最大流速分别为 0.65m/s；小潮，垂向平均涨潮最大流速分别为 0.53m/s，垂向平均落潮最大流速分别为 0.29m/s。

6、潮流的垂向分布

从最大流速、平均流速来看，各站的实测最大流速多发生在表层，向下呈现递减的变化特征。

TZ1 站，大潮涨潮期表、0.6H、底层最大流速分别为 0.52m/s、0.44m/s、0.38m/s，落潮期表、0.6H、底层流速分别为 0.78m/s、0.70m/s、0.51m/s；小潮涨潮期表、0.6H、底层最大流速分别为 0.40m/s、0.31m/s、0.23m/s；落潮期表、0.6H、底层流速分别为 0.41m/s、0.27m/s、0.24m/s。其余各站亦存在同样的变化特征。

7、流向分布特征

北部、中部断面测站流矢方向较为分散，呈现出一定的旋转流特征；南部断面流矢方向较为集中，往复流特征显著。测站涨潮流向大致在西南至西北向，落潮流向在东北至东南向。

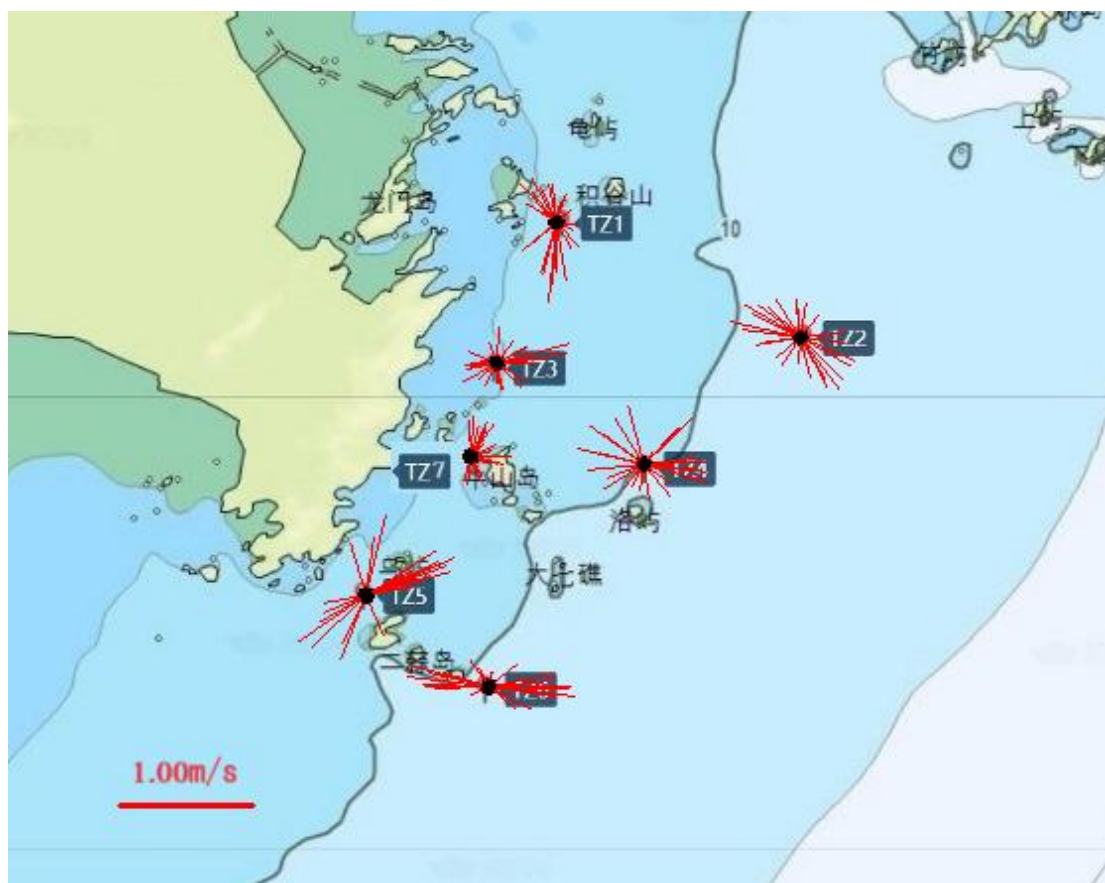


图 5.2-3 大潮垂向平均流速矢量图



图 5.2-4 小潮垂向平均流速矢量图

8、涨、落潮流历时的统计

涨、落潮流的历时不等，是潮流“日不等”现象中主要的特征之一。涨、落潮流历时不等的原因，除分潮流结构、比重等原因外，还包含是否存在回流、涡旋、绕流等因素的影响。各站的涨落潮流历时进行了统计如下。

表 5.2-8 TZ5、TZ6 站、各层涨、落潮流历时的统计 (h:min)

航次	站号	流况	表层	0.6H 层	底层	垂向
大潮	TZ5	落潮	6:50	6:15	6:25	6:20
		涨潮	5:35	6:10	6:00	6:05
	TZ6	落潮	6:25	6:55	6:25	6:35
		涨潮	6:00	5:30	6:00	5:50
小潮	TZ5	落潮	10:15	8:25	8:40	8:40
		涨潮	2:10	4:60	3:45	3:45
	TZ6	落潮	9:50	9:55	8:10	10:10
		涨潮	2:35	2:30	4:15	2:15

由表 5.2-8 中的统计可知：TZ5、TZ6 站涨、落潮流历时相差不大，大潮和小潮流涨潮流比落潮流历时长约 1.5 小时。TZ5 站大潮期，垂向平均涨、落潮历时分别为 6 小时 20 分钟、6 小时 05 分钟，涨落潮历时差约 15 分钟；小潮期涨潮历时 8 小时 40 分钟，落潮历时 3 小时 45 分钟，涨落潮历时差约 5 小时。

5.2.3 潮流调和分析

潮流调和分析目的是了解工程海域潮流的性质和变化规律，并根据调和分析得到的分潮调和常数进行最大可能潮流流速计算，了解各潮的余流等。

1、潮流类型

根据潮流理论和相关规范规定，潮流性质可以由主太阴日分潮流（O1）与太阴太阳赤纬日分潮流（K1）的椭圆长半轴之和与主太阴半日分潮流（M2）的椭圆长半轴之比，即 $(W_{K1}+W_{O1})/W_{M2}$ 来判别。

表 5.2-9 $(W_{K1}+W_{O1})/W_{M2}$ 的比值

站号	表层	0.6H 层	底层	垂向平均
TZ1	0.63	0.42	0.50	0.44
TZ2	0.47	0.44	0.44	0.38
TZ3	0.42	0.36	0.50	0.35
TZ4	0.36	0.25	0.29	0.25
TZ5	0.19	0.19	0.22	0.18
TZ6	0.27	0.24	0.25	0.22
TZ7	0.41	0.54	0.66	0.50
平均	0.39	0.35	0.41	0.33

由表 5-10 可知，各站、各层 $(W_{K1}+W_{O1})/W_{M2}$ 之比值在 0.19~0.66，垂向平均值为 0.33，小于 0.5，因此，工程海域的潮流属半日潮流类型。

表 5.2-10 $W_{M4}/W_{M,2}$ 的比值

站号	表层	0.6H 层	底层	垂向平均
TZ1	0.22	0.18	0.21	0.17
TZ2	0.08	0.16	0.18	0.12
TZ3	0.17	0.14	0.14	0.13
TZ4	0.16	0.15	0.16	0.16
TZ5	0.14	0.10	0.09	0.10
TZ6	0.12	0.11	0.14	0.11
TZ7	0.34	0.34	0.34	0.34
平均	0.24	0.20	0.15	0.21

由表 5.2-10 可知，各站水域表征浅水效应强弱的 $W_{M4}/W_{M,2}$ 比值较大，介于 0.08~0.34，都大于 0.04，垂向平均值为 0.21，而实测涨、落潮流历时也有一定差值，浅海分潮的效应不可忽视。

综合来说，工程海域的潮流应归属为浅海不规则半日潮流类型。

2、潮流运动形式

潮流运动形式可由主要分潮流的椭圆旋转率 $|K|$ 来判定， $0 \leq |K| \leq 1$ ， $|K|$ 值越大，潮流运动形式的旋转形态越强，反之则往复流性质越显著。潮流的旋转方向是以 k 值的正负来表征，正为逆时针，负为顺时针。

表 5.2-11 所示，观测期间，各站 k 值在 -0.67~0.01，平均值为 -0.26，TZ1 站、TZ2 站、TZ4 站旋转率较大，旋转方向为顺时针方向，表层的旋转形态强于底层。

表 5.2-11 各站各层 (M2) 分潮流旋转率 K 值表

站号 \ 层次	表层	0.6H 层	底层	垂向平均
TZ1	-0.67	-0.54	-0.46	-0.58
TZ2	-0.44	-0.35	-0.28	-0.37
TZ3	-0.28	-0.32	-0.24	-0.29
TZ4	-0.37	-0.35	-0.22	-0.35
TZ5	-0.08	0.00	0.02	-0.02
TZ6	-0.12	-0.04	0.01	-0.07
TZ7	-0.11	-0.11	-0.02	-0.11
均值	-0.30	-0.24	-0.17	-0.26

3、潮流可能最大流速

按《港口与航道水文规范》规定，半日潮海区潮流可能最大流速按以下公式计算：

$$\vec{V}_{\max} = 1.295\vec{V}_{m_2} + 1.245\vec{V}_{S_2} + \vec{V}_{K_1} + \vec{V}_{O_1} + \vec{V}_{M_4} + \vec{V}_{MS_4}$$

一般都用 M2 分潮流的椭圆长轴方向来表示其最大潮流运动的方向，计算结果见表 5.2-12 所示。

表 5.2-12 潮流可能最大流速统计 (流速:m/s, 流向:°)

层次	表层	0.6H 层	底层	垂向平均
----	----	--------	----	------

站号	流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向
TZ1	0.90	174	0.70	175	0.55	182	0.75	165
TZ2	0.89	122	0.68	141	0.54	127	0.74	132
TZ3	0.81	60	0.63	65	0.49	61	0.67	68
TZ4	0.93	218	0.73	236	0.56	235	0.78	225
TZ5	1.32	261	1.04	261	0.81	255	1.11	254
TZ6	1.23	243	1.02	251	0.78	235	1.04	247
TZ7	0.65	184	0.51	184	0.39	202	0.54	197

各站潮流可能最大流速在 0.49~1.32m/s 间, 流速最大的均为表层, 相比而言, TZ5、TZ6 站流速较大, 其潮流可能最大流速分别达到 1.32m/s、1.23m/s。

4、余流

一般余流是指消除周期性潮流后的一种定常流动, 它主要由地形、气象、径流等因素产生。这里所指的余流还包含了周期大于 1 天的潮流成分。根据实测资料经过调和解析所获得的余流值列于表 5.2-13。

表 5.2-13 各站余流统计表 (流速:m/s, 流向:°)

潮汛	站号	表层		0.6H 层		底层		垂向平均	
		流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向
大潮	TZ1	0.06	222	0.07	235	0.04	238	0.06	232
	TZ2	0.04	225	0.04	250	0.03	248	0.04	238
	TZ3	0.06	109	0.04	103	0.04	101	0.04	109
	TZ4	0.05	77	0.04	54	0.04	47	0.04	57
	TZ5	0.20	73	0.18	75	0.17	69	0.18	75
	TZ6	0.04	57	0.04	60	0.04	37	0.04	59
	TZ7	0.18	67	0.12	45	0.09	38	0.13	51
小潮	TZ1	0.13	41	0.09	31	0.05	9	0.10	28
	TZ2	0.08	25	0.09	24	0.04	31	0.09	27
	TZ3	0.08	351	0.07	359	0.03	2	0.07	355
	TZ4	0.16	20	0.15	21	0.10	19	0.14	20
	TZ5	0.15	78	0.14	78	0.12	79	0.14	77
	TZ6	0.16	88	0.16	52	0.08	58	0.15	58
	TZ7	0.16	27	0.12	21	0.09	22	0.12	29
均值	大潮	0.09	——	0.08	——	0.06	——	0.08	——
	小潮	0.13	——	0.12	——	0.07	——	0.12	——
	全潮	0.11	——	0.10	——	0.07	——	0.10	——

从上表可以看出: 各站余流垂向平均值为 0.10m/s, 余流量值较小, 其中: 大潮余流垂向平均值介于 0.04~0.18m/s 间, 平均值为 0.08m/s; 小潮余流垂向平均值介于 0.07~0.15m/s 间, 平均值为 0.12m/s, 余流方向均为东北方向。

余流值垂向上变化的一般规律为: 表层大于中层, 中层大于底层, 观测期间各站表层平均为 0.11m/s, 0.6H 层为 0.10m/s, 底层为 0.07m/s。

5.2.4 潮流与潮位的关系

从各测站潮流流速与潮位的时间过程曲线图上可以看出：牛山岛附近海域潮流的最大流速多发生在中潮面附近，转流时刻或憩流时刻多发生在潮位的高低平潮前后。一些测站高潮憩流较明显，低潮表现为流速减缓，憩流过程不明显。潮流流速与潮位的位相关系分析表明：测区潮波运动形式为驻波。

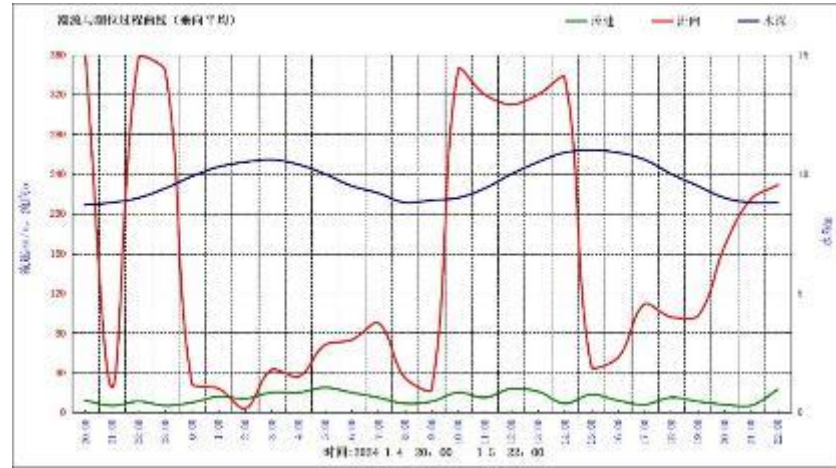
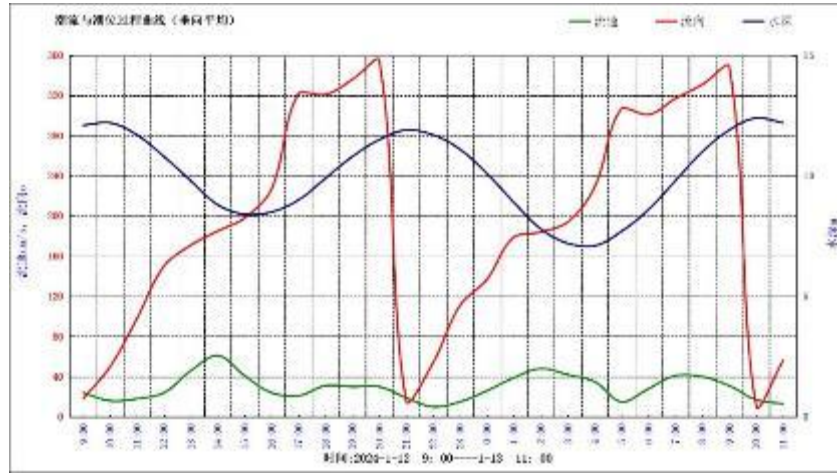


图 5.2-5 T21 站垂线平均流速与潮位过程曲线图（大潮、小潮）

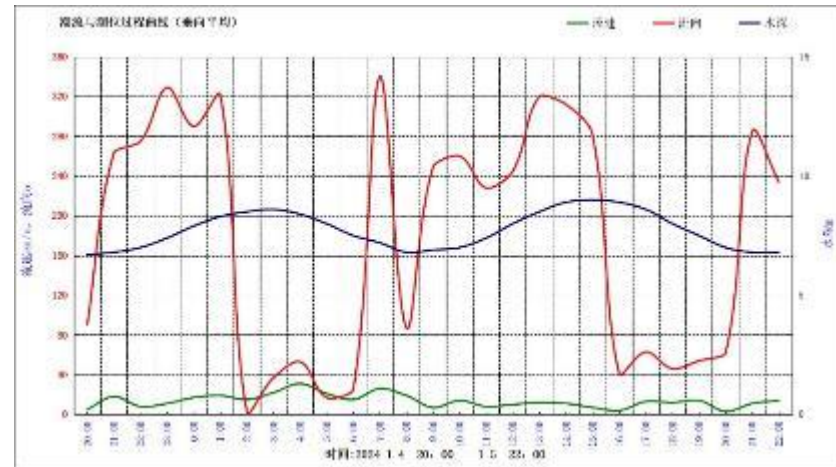
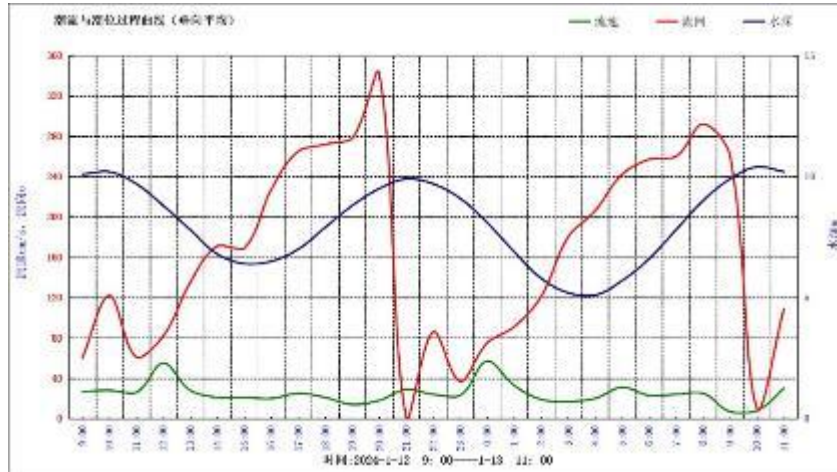


图 5.2-6 T23 站垂线平均流速与潮位过程曲线图（大潮、小潮）

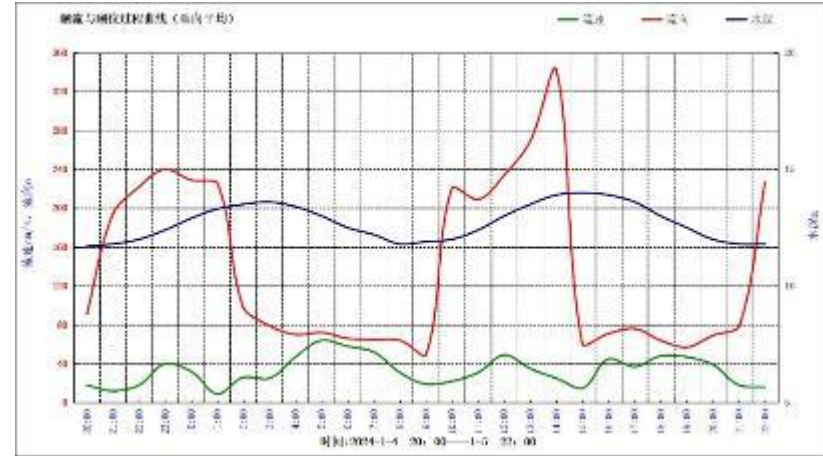
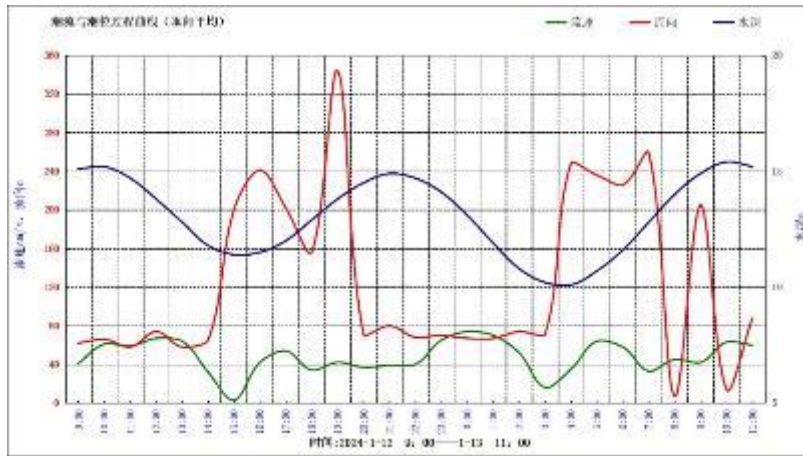


图 5.2-7 TZ5 站垂线平均流速与潮位过程曲线图（大潮、小潮）

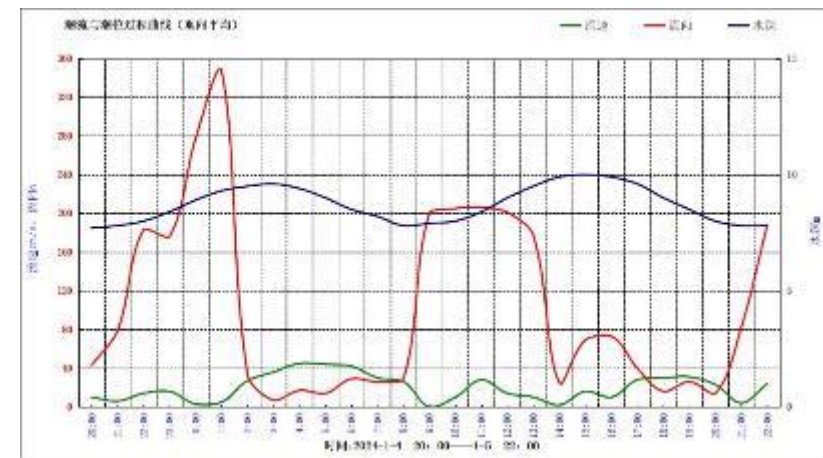
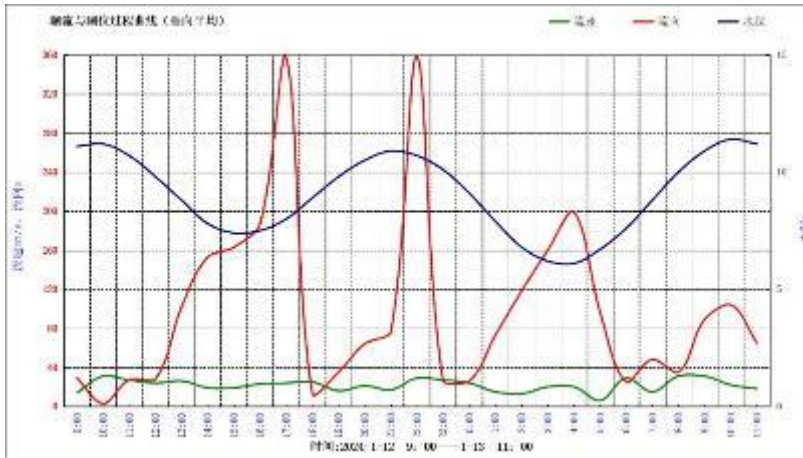


图 5.2-8 TZ7 站垂线平均流速与潮位过程曲线图（大潮、小潮）

5.3 环境质量现状评价

5.3.1 环境空气质量现状评价

1、区域达标性分析

根据《温岭市环境空气质量功能区划分图》，本项目所在地环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改清单中二级标准。

根据《台州市生态环境质量报告书（2023 年度）》，项目所在地温岭市的环境空气质量基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）环境质量现状情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 2023 年温岭市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	38	75	51	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	74	150	49	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13	40	33	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	33	80	41	达标
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	7	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	6	150	4	达标
CO	年平均质量浓度	600	-	-	-
	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	最大 8 小时年均质量浓度	79	-	-	-
	第 90 百分位数 8h 日平均质量浓度	108	160	68	达标

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）区域达标判断标准，温岭市 2023 年度区域大气环境质量现状为达标区。

2、特征污染物环境质量现状

为了解本项目所在区域特征因子的环境质量现状，引用浙江大地检测科技股份有限公司于 2024 年 7 月 2 日~7 月 9 日对项目所在区域大气中非甲烷总烃进行了监测，报告编号：HP-240601。

（1）监测点和监测项目

监测点布置见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境空气质量补充监测点基本信息

监测点 名称	监测点坐标		监测 因子	监测数据 时间	相对厂址 方位	相对厂界距 离/m
	X	Y				
沙头村	E121°37'54.59"	N28°17'44.59"	非甲烷 总烃	2024 年 7 月 2 日~7 月 9 日	项目所在 地西南侧	约 530m

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“6.3.2 以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5 km 范围内设置 1~2 个监测点”。本项目补

充检测点位位于主导风向下风向约 530m，符合导则要求。



图 5.3-1 非甲烷总烃监测布点示意图

- (2) 监测时间及频次：有效监测 7 天，每天采样 4 次；
- (3) 监测分析方法：《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）。
- (4) 监测结果汇总：监测数据见表 5.3-3。

表 5.3-3 监测分析结果

监测因子	监测时间	评价标准/ (mg/m^3)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标 情况
非甲烷 总烃	2024.07.02-2024.07.03	2	0.47-0.88	44.0	0	达标
	2024.07.04-2024.07.04		0.53-1.04	52.0	0	达标
	2024.07.04-2024.07.05		0.56-1.05	52.5	0	达标
	2024.07.05-2024.07.06		0.59-1.76	88.0	0	达标
	2024.07.06-2024.07.07		0.60-1.12	56.0	0	达标
	2024.07.07-2024.07.08		0.49-1.12	56.0	0	达标
	2024.07.08-2024.07.09		0.41-1.03	51.1	0	达标

根据监测统计结果，监测点非甲烷总烃的小时值浓度满足《大气污染物综合排放标

准详解》的标准值限值。

5.3.2 声环境现状

为了解本项目厂界声环境质量现状，引用浙江大地检测科技股份有限公司于 2024 年 5 月 29 日~5 月 30 日在企业正常运行情况下对企业厂界噪声进行了监测，报告编号：报告编号：HP-240502。

监测频次和时段：2 天，昼间

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

监测仪器：AWA6228+多功能声级计

监测布点：厂界四周各 1 处，以及周边的敏感点 2 处，共计 6 个。

厂界噪声监测结果见下表。

表 5.3-4 噪声预测结果（单位：dB（A））

监测点名称/编号		监测时间和监测值				标准 限值	是否 达标
		2024.05.29		2024.05.30			
东厂界	Z001	12:05-12:07	48	13:56-13:58	50	60	达标
南厂界	Z002	12:11-12:13	53	14:00-14:02	52		达标
西厂界	Z003	12:17-12:19	52	13:52-13:54	54		达标
北厂界	Z004	12:20-12:22	44	13:47-13:49	50		达标
红岩村	Z006	12:27-12:37	52	13:12-13:22	54		达标
住宅	Z005	12:42-12:52	52	13:33-13:43	53		达标

根据监测结果可知，本项目运营期噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中到 2 类标准限值，敏感点可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中到 2 类标准限值要求。

监测布点示意图如下。



图 5.3-2 噪声监测布点示意图

5.3.3 土壤环境现状

为了解项目储罐区和周边的土壤环境质量，委托浙江大地检测科技股份有限公司 2024 年 5 月 30 日、2024 年 7 月 2 日、2024 年 8 月 20 日、2024 年 11 月 14 日对企业储罐区及周边的土壤进行监测。

监测项目：

建设用地：pH 值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 基本 45 项、石油烃（C₁₀-C₄₀）

农用地：pH 值、铜、锌、镍、铅、镉、汞、砷、铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）

监测频次：1 天，1 次

监测布点：厂区内 4 处，T001，T002，T003、T005，厂区外 2 处，T004、T006，共 6 个。

表 5.3-5 土壤监测布点一览表

测点编号	备注
T001	厂区内
T002	厂区内
T003	厂区内
T004	厂区外农用地
T005	厂区内
T006	厂区外居住用地

注：根据生态环境部 2020.8.10 的部长信箱《关于土壤破坏性监测问题的回复》，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因”，由于企业位于基岩山区，厂区内均已全部硬化，仅存在少量绿化设施区域，地下管线布置较多，同时考虑安全因素，柱状样布点未按照导则要求布置，主要采表层样进行检测。



图 5.3-3 土壤监测布点示意图

监测方法和监测仪器：

表 5.3-6 土壤监测方法和监测仪器表

检测项目	检测依据	检测仪器及型号
铜、锌、镍、铅、镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	NexION 1000G 电感耦合等离子体质谱仪
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	雷磁 PHS-3C pH 计
汞、砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光光度计
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	AA-6880 石墨炉和火焰一体机

挥发性有机物 (27项)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	岛津 GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪
半挥发性有机物 (10种)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	岛津 GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	岛津 Nexis GC-2030 气相色谱仪
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	岛津 GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪

监测结果见下表。

表 5.3-7 土壤检测结果表 (建设用地二类) (单位: pH 值除外, 其余均为 mg/kg)

检测项目		T001	T002	T003	T005	第二类用地筛选值 (mg/kg)	是否达标
金属和无机物	pH 值 (无量纲)	7.14	7.20	7.81	8.26	/	/
	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	汞	0.100	0.110	0.072	0.839	38	达标
	砷	22.6	5.70	6.8	5.50	605	达标
	铜	13.4	104	16.0	39.3	18000	达标
	锌	225	1160	100	460	/	/
	镉	0.19	4.61	0.14	0.44	65	达标
	镍	12	32	19	23	900	达标
铅	44	253	53	142	800	达标	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		34	30	13	7	4500	达标
挥发性有机物	四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
	氯仿	1.45×10 ⁻²	1.44×10 ⁻²	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9	达标
	氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54	达标
	二氯甲烷	1.10×10 ⁻²	1.11×10 ⁻²	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8	达标
	四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
	三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5	达标
	氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43	达标
	苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4	达标
	氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270	达标
	1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560	达标
	1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20	达标
	乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28	达标
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290	达标	
甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200	达标	
间,对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570	达标	
邻-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640	达标	
半挥发性有机物	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标

	苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

表 5.3-7 土壤检测结果表（建设用地一类）（单位：pH 值除外，其余均为 mg/kg）

大类	样品/点位名称	点位 (mg/kg)	第一类用地筛选值 (mg/kg)	是否达标
	检测项目	T006		
重金属及无机物	pH 值（无量纲）	7.95	/	/
	六价铬	<0.5	3.0	达标
	汞	0.444	8	达标
	砷	5.08	20	达标
	铜	20.8	2000	达标
	锌	142	/	/
	镉	0.16	20	达标
	镍	19	150	达标
	铅	162	400	达标
	挥发性有机物	四氯化碳	<1.3E-03	0.9
氯仿		<1.1E-03	0.3	达标
氯甲烷		<1.0E-03	12	达标
1,1-二氯乙烷		<1.2E-03	3	达标
1,2-二氯乙烷		<1.3E-03	0.52	达标
1,1-二氯乙烯		<1.0E-03	12	达标
顺-1,2-二氯乙烯		<1.3E-03	66	达标
反-1,2-二氯乙烯		<1.4E-03	10	达标
二氯甲烷		<1.5E-03	94	达标
1,2-二氯丙烷		<1.1E-03	1	达标
1,1,1,2-四氯乙烷		<1.2E-03	2.6	达标
1,1,2,2-四氯乙烷		<1.2E-03	1.6	达标
四氯乙烯		<1.4E-03	11	达标
1,1,1-三氯乙烷		<1.3E-03	701	达标
1,1,2-三氯乙烷		<1.2E-03	0.6	达标
三氯乙烯		<1.2E-03	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷		<1.2E-03	0.05	达标
氯乙烯		<1.0E-03	0.12	达标
苯		<1.9E-03	1	达标
氯苯		<1.2E-03	68	达标
1,2-二氯苯		<1.5E-03	560	达标
1,4-二氯苯		<1.5E-03	5.6	达标
乙苯		<1.2E-03	7.2	达标
苯乙烯		<1.1E-03	1290	达标
甲苯		<1.3E-03	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯		<1.2E-03	163	达标
邻二甲苯	<1.2E-03	222	达标	
半挥发性有机物	硝基苯	<0.09	34	达标
	苯胺	<0.1	92	达标
	2-氯酚	<0.06	250	达标
	苯并[a]蒽	<0.1	5.5	达标
	苯并[a]芘	<0.1	0.55	达标
	苯并[b]荧蒽	<0.2	5.5	达标
	苯并[k]荧蒽	<0.1	55	达标
蒽	<0.1	490	达标	

	二苯并[a, h]蒽	< 0.1	0.55	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	5.5	达标
	萘	< 0.09	25	达标
其他项目	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	7	826	达标

注：“/”表示低于检测限，不进行筛选值标准指数计算。

表 5.3-8 农用地土壤检测结果表（单位：pH 值除外，其余均为 mg/kg）

检测项目	T004	标准限值	是否达标
pH 值（无量纲）	7.81	pH>7.5	/
铬	16	250	达标
汞	0.119	3.4	达标
砷	10.6	25	达标
铜	9.6	100	达标
锌	54	300	达标
镉	<0.07	0.6	达标
镍	16	190	达标
铅	18	170	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	7	-	-

根据现状监测结果可知，本项目厂区内的土壤环境各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求；厂区外居住用地土壤环境各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值要求；厂区外农用地测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的污染风险筛选值要求。

5.3.4 地下水现状

1、温岭市近几年地下水监测情况

本项目为温岭市石塘镇红岩村。地质岩体以砂页岩为主，围绕岩体分布地层，主要为震旦系、寒武系。经调查，2020年、2021年和2022年台州市生态环境局发布的公开资料，温岭市东片农场点位的地下水检测结果为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类和V类水质。

2、区域地下水富水程度调查

根据《浙江省水文地质图》，项目所在地的含水岩组为岩浆岩类孔隙裂隙含水岩组中的喷出岩类含水岩组，地下水富水程度弱。

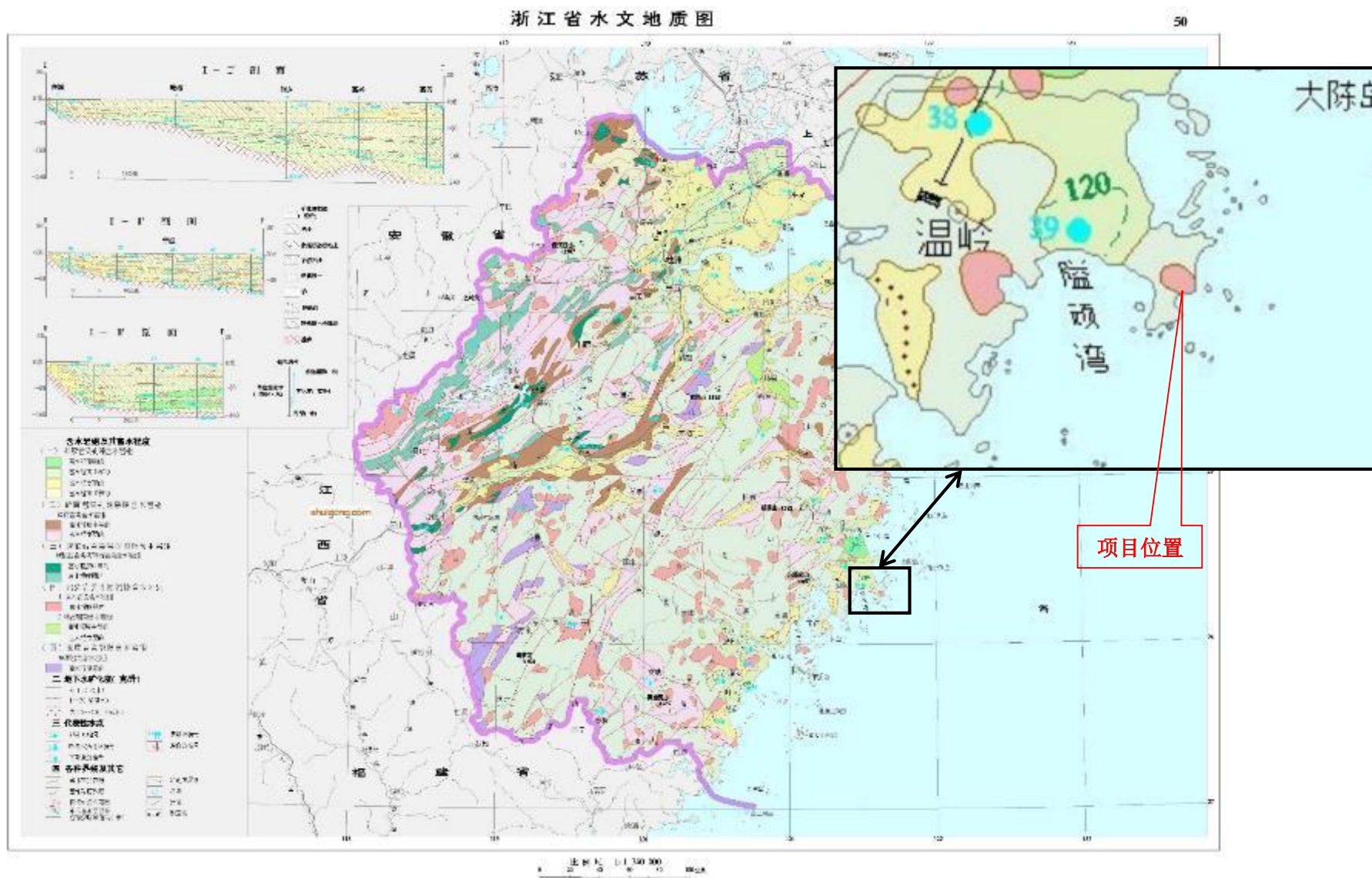


图 5.3-4 项目所在区域水文地质图

3、地下水现状监测

本报告地下水现状监测采用浙江大地检测科技股份有限公司 2024 年 9 月《温岭市东港石油销售有限公司地下水检测报告》（报告编号：HP-240804）数据。

监测项目：水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

监测频次：1 天，1 次

监测布点：在项目区域周边设置 3 个地下水水质和水位监测点。

表 5.3-9 地下水监测布点一览表

测点编号	经纬度	水位	备注
D001	E121° 38' 12.11" , N28° 18' 0.15"	2.5m	现有的水井
D002	E 121° 38' 11.68" , N28° 18' 0.46"	2.3m	
D003	E 121° 37' 54.88" , N28° 7' 55.89"	3.0m	

注：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.3.3.3 现状监测点的布设原则，在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点数无法满足 d) 要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点，三级评价项目根据需要设置一定数量的监测点。本项目属于三级评价，项目所在地均为基岩山区，厂区内均已全部硬化，根据检测单位现场勘察结合地勘资料等，项目所在区域地下水监测井难以布置打孔，因此利用现状评价范围内已有的水井进行检测，水位数量未满足水质检测点位的 2 倍要求。

表 5.3-10 地下水水质监测结果 单位：除 pH、总大肠菌群、细菌总数外，mg/L

检测项目	检测结果			III类标准值	达标情况
	D001	D002	D003		
	2024.08.20				
样品性状	无色、清			/	/
pH 值	8.4	8.2	8.5	6.5~8.5	达标
氨氮	0.256	0.182	0.160	≤0.5	达标
高锰酸盐指数	3.0	2.0	2.4	≤3.0	达标
氟化物	0.42	0.39	0.43	≤1.0	达标
硝酸盐（以 N 计）	0.10	0.11	0.14	≤20	达标
亚硝酸盐（以 N 计）	<0.003	<0.003	<0.003	≤1.0	达标
挥发酚	0.0005	<0.0003	<0.0003	≤0.002	达标
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05	达标
溶解性总固体	296	469	246	≤1000	达标
砷	<0.0003	<0.0003	0.0056	≤0.01	达标
汞	0.00004	0.00004	0.00004	≤0.001	达标
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
总硬度	155	156	65	≤450	达标
铅	0.00048	0.00112	0.00023	≤0.01	达标
镉	<0.00005	<0.00005	<0.00005	≤0.005	达标
铁	0.00886	0.0686	0.0144	≤0.3	达标

锰	0.0031	0.00701	0.00115	≤0.1	达标
硫酸盐	50	56	20	≤250	达标
氯化物	133	112	58	≤250	达标
总大肠菌群 MPN/100mL	<1	2.0	<1	≤3.0	达标
细菌总数 CFU/mL	32	78	32	≤100	达标
钾 mg/L	2.92	2.80	3.43	/	/
钙 mg/L	47.1	47.4	19.0	/	/
镁 mg/L	8.94	9.06	4.24	/	/
碳酸盐 mg/L	<5	<5	<5	/	/
重碳酸盐 mg/L	12	15	20	/	/

由上表可知，区域3个地下水水质监测点各指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准要求，工程区域地下水水质总体较好。

表 5.3-11 地下水离子监测结果统计

检测项目	监测点位		
	D001	D002	D003
钾 mol/L	0.075	0.072	0.088
钠 mol/L	1.60	1.62	0.939
钙 mol/L	1.18	1.18	0.475
镁 mol/L	0.372	0.378	0.177
碳酸盐 mol/L	<0.083	<0.083	<0.083
重碳酸盐 mol/L	0.197	0.246	0.328
氯离子 mol/L	3.75	3.15	1.63
硫酸根离子 mol/L	0.521	0.583	0.208

注：碳酸盐和重碳酸盐根据检测浓度计算所得。

经计算分析，各监测点位的阴阳离子毫克当量浓度相对误差分别为-0.58%、-0.84%和-4.29%，相对误差在±5%范围内，表明各采样点位所检测的阴离子和阳离子平衡，检测结果合理。

5.4 海洋生态环境调查现状与评价

5.5 项目附近近岸海域环境质量变化情况分析

5.6 周边污染源调查

1、工业污染源排污概况

本项目位于石塘镇红岩村。根据资料调查统计，区域内共有产生废水的工业企业 42 家，涉及行业以水产品冷冻加工、船舶修理、金属表面处理及热处理加工、鱼糜制品及水产品干腌制加工、泵及真空设备制造为主，数量 29 家，占企业总数的 69%，其余工业企业为汽车零部件及配件制造、塑料零件及其他塑料制品制造、齿轮及齿轮减、变速箱制造、机械零部件加工、摩托车零部件及配件制造类型等企业，数量 13 家，占企业

总数的 31%。

经调查，温岭市石塘镇工业废水经收集排入温岭市上马污水厂，经处理达到《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准IV类标准排放。

2、温岭市上马污水处理厂概况

温岭市上马污水处理厂位于上马工业园西北角，由温岭市上马工业区块开发建设实业有限公司承建，总规划设计处理能力 19800m³/d，分二期实施，一期设计处理能力 10000m³/d（分两组建设，每组设计处理能力 5000m³/d），二期设计处理能力 9800m³/d。

温岭市上马污水厂服务对象为上马工业区块和石塘镇建成区范围（含上马片 9 个村）。一期工程因进水水质超过设计标准，仅能满足 0.4 万 m³/d 处理规模，于 2014 年通过温岭市环保局阶段性验收，验收规模 0.4 万 m³/d，采用排河方式排入周边下屿河；二期工程未实施。考虑一期工程提升改造方案在其提升改造期间现有进厂污水无法处理的问题，温岭市石塘镇人民政府在上马污水处理厂厂区预留地内实施二期工程改建工程。改建工程实施后，上马污水处理厂一期工程停运并进行提升改造。2018 年 6 月，温岭市石塘镇人民政府委托浙江环龙环境保护有限公司编制了《温岭市石塘镇（上马）污水处理厂改扩建工程环境影响报告书》，并于 2018 年 6 月 22 日获得了温岭市环境保护局出具的《关于温岭市石塘镇（上马）污水处理厂改扩建工程环境影响报告书的批复》（温环审[2018]68 号）。批复建设内容为：新建 AA/O 池、水解沉淀池、二沉池、反硝化滤池等污水处理设施，扩建规模 0.98 万 m³/d，废水经处理后排河，一期工程停运。

扩建项目污水处理工艺流程示意图如下：

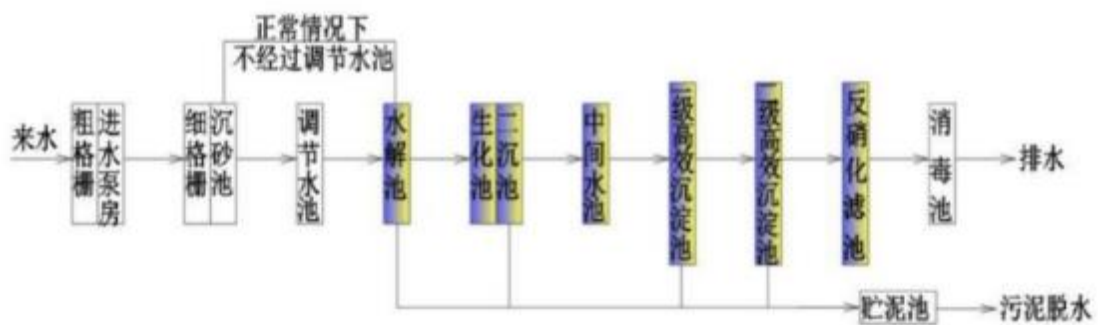


图 5.6-1 上马工业区块污水处理厂扩建项目处理工艺流程图

上马工业区块污水处理厂改扩建工程投入运行后，现有一期工程进行提升改造，扩建工程处理工艺为 AA/O 生化处理，新增 AA/O 生化池、水解沉淀池、二沉池、反硝化滤池等构筑物，尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，新建细格栅及沉砂池、生化池联合构筑物、高效沉淀池、反硝化深床滤

池、中间水池、污水脱泥机房等构（建）筑物，同时配套相应仪器设备等。该项目实施规模 0.98 万 m³/d。

上马工业区块污水处理厂改扩建工程于 2018 年 10 月通过竣工环保验收，验收规模为 0.98 万 m³/d。温岭市上马污水处理厂准 IV 类提标工程于 2019 年启动，《温岭市上马污水处理厂准IV提标工程环境影响报告书》以台环建（温）[2019]89 号通过台州市生态环境局温岭分局环评审批，目前该项目已通过验收。

提标改造工艺见下图：



图 5.6-2 提标改造工艺流程图

温岭市上马污水处理厂目前设计进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，设计出水水质达《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准IV类标准。见下表。

表 5.6-1 温岭市上马污水处理厂设计进出水标准 单位：mg/L(pH 除外)

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	pH
设计进水水质	500	350	400	35	70	8	6-9
设计出水水质	30	6	5	1.5 (2.5) ^①	12 (15) ^①	0.3	6-9

注：①每年 12 月 1 日到次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台的数据，温岭市上马污水处理厂近期现状运行数据见下表。

表 5.6-2 温岭市上马污水处理厂监测数据统计 单位：mg/L(pH 除外)

监测时间	pH 值	COD	氨氮	总磷	总氮	废水流量
2024-05-16	7.21	13.14	0.1411	0.0904	4.892	153.57
2024-05-15	7.19	15.4	0.1843	0.0909	6.961	162.63
2024-05-14	7.15	15.03	0.2001	0.112	8.444	166.97
2024-05-13	7.20	14.52	0.2085	0.1623	7.649	168.66
2024-05-12	7.21	15.08	0.2296	0.158	6.026	169.89
2024-05-11	7.18	13.76	0.2094	0.1394	5.506	160.09
2024-05-10	7.16	12.16	0.1816	0.1286	4.492	160.93

根据温岭市上马污水处理厂近期出水情况，废水能做到稳定达标排放。

5.7 存在的主要生态环境问题

根据上述对海域水质、海域沉积物、海域生态环境调查结果，可以看出调整区域近岸海域存在的主要环境问题及成因。

1、海域水质主要环境问题及成因

由水质监测资料可知，所有站位的春季无机氮均超出《海水水质标准》（GB 3097-1997）中的相应标准限值，多数站位春秋两季均出现活性磷酸盐超标，评价区域海域主要的污染因子是氮、磷等营养物质。根据《温岭市近岸海域环境功能区划调整方案可行性报告（报批稿）》其中分析原因，主要与长江口南下的沿岸流携带的污染物以及整个浙江近岸海域水体普遍处于中度和重度富营养化状态的大环境背景有关。

2、海域沉积物主要环境问题及成因

一类区海域沉积物中全部站位存在春季铜超标，S19 站位存在秋季铬超标情况，主要原因在于调查站点所处海域附近的重金属陆源输入。从地理位置上来看，海域沉积物调查站点处于台州湾椒江入海口，沿岸布局浙江头门港经济开发区、台州湾循环经济产业集聚区、台州滨海工业园区等工业集聚区，是临海市、椒江区、路桥区、温岭市发展汽车整车及零部件制造、修造船业、机械装备制造业等产业的重要载体。此外，头门岛南侧划定有椒江口疏浚物倾倒区，疏浚物可能成为海域沉积物中铜和铬的潜在来源。

根据《温岭市近岸海域环境功能区划调整方案可行性报告（报批稿）》其中分析原因，头门岛南侧划定有椒江口疏浚物倾倒区，疏浚物可能成为海域沉积物中铜和铬的潜在来源。同时根据台州市历年海洋环境公报，台州市重点陆源入海排污口邻近海域沉积物监测点长期存在重金属铜、铬污染，椒江海洋倾倒区沉积物存在铜超标问题，表明沉积物铜、铬超标问题在台州市近岸海域普遍存在。

6 环境影响预测与评价

6.1 水文动力和冲淤环境影响分析

本次水动力模型委托浙江问水环境科技有限公司分析计算。

6.1.1 水文动力环境影响分析

1、水动力模型建立

(1) 模型控制方程

采用丹麦水力学研究所研制的平面二维数值模型 MIKE21 模拟海域的潮流场运动。

质量守恒方程:

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}(hu) + \frac{\partial}{\partial y}(hv) = 0$$

动量方程:

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon_x \frac{\partial u}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon_x \frac{\partial u}{\partial y} \right) - fv + \frac{gu\sqrt{u^2 + v^2}}{C_z^2 H} &= -g \frac{\partial \zeta}{\partial x} \\ \frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon_y \frac{\partial v}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon_y \frac{\partial v}{\partial y} \right) + fu + \frac{gv\sqrt{u^2 + v^2}}{C_z^2 H} &= -g \frac{\partial \zeta}{\partial y} \end{aligned}$$

式中:

ζ 为水位,

h 为静水深, $H=h+\zeta$,

u 、 v 分别为 x 、 y 方向垂向平均流速,

g 为重力加速度, $g=9.81\text{m/s}^2$,

$f = 2\omega \sin \phi$, ϕ 为计算海域所处纬度,

C_z 为谢才系数, $C_z = \frac{1}{n} H^{\frac{1}{6}}$,

n 为曼宁系数,

ε_x 、 ε_y 分别为 x 、 y 方向水平涡动粘滞系数。

(2) 定解条件

$$\begin{aligned} \text{初始条件: } & \left\{ \begin{aligned} \zeta(x, y, t)|_{t=t_0} &= \zeta(x, y, t_0) = 0 \\ u(x, y, t)|_{t=t_0} &= v(x, y, t)|_{t=t_0} = 0 \end{aligned} \right. \\ \text{边界条件: } & \end{aligned}$$

固边界取法向流速为零;

边界潮位由潮位站实测潮位过程控制，外海边界潮位由 DHI MIKE 全球潮汐模型预测得到。

(3) 模型计算域和参数设置

① 计算区域

模型北边界取在半边山附近水域，南边界取在南山附近水域，整个计算域面积约 10851.63km²，远大于项目所能影响的范围，计算区域见图 6.1-1。

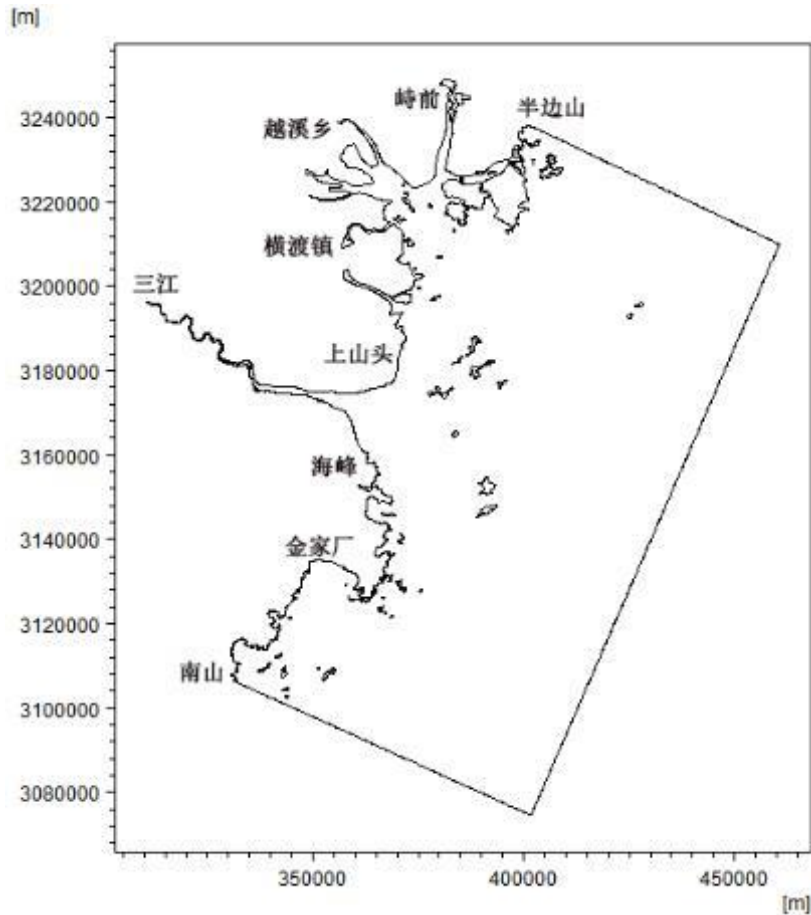


图 6.1-1 模型计算区域

② 计算域网格剖分

采用非结构三角形网格剖分计算域，通过网格生成模块，控制网格疏密及尺度，在项目附近进行网格加密，网格尺度达到 5~10 米，以精确刻画水下地形和岸线。

网格布置见图 6.1-2 和图 6.1-3。

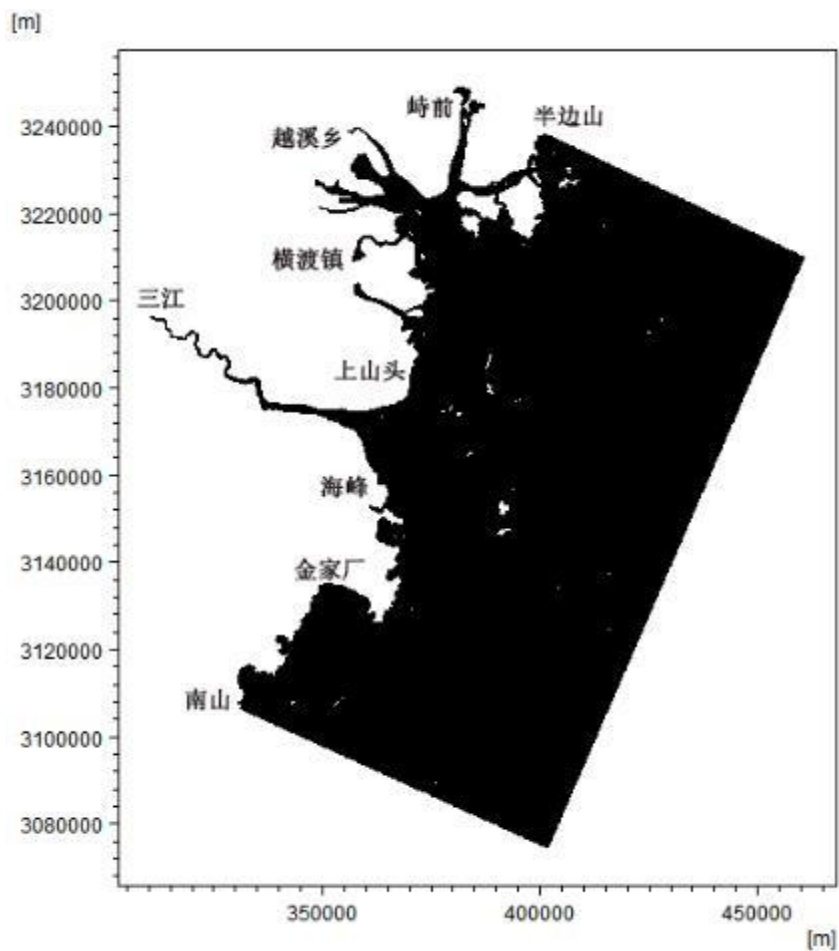


图 6.1-2 模型计算网格

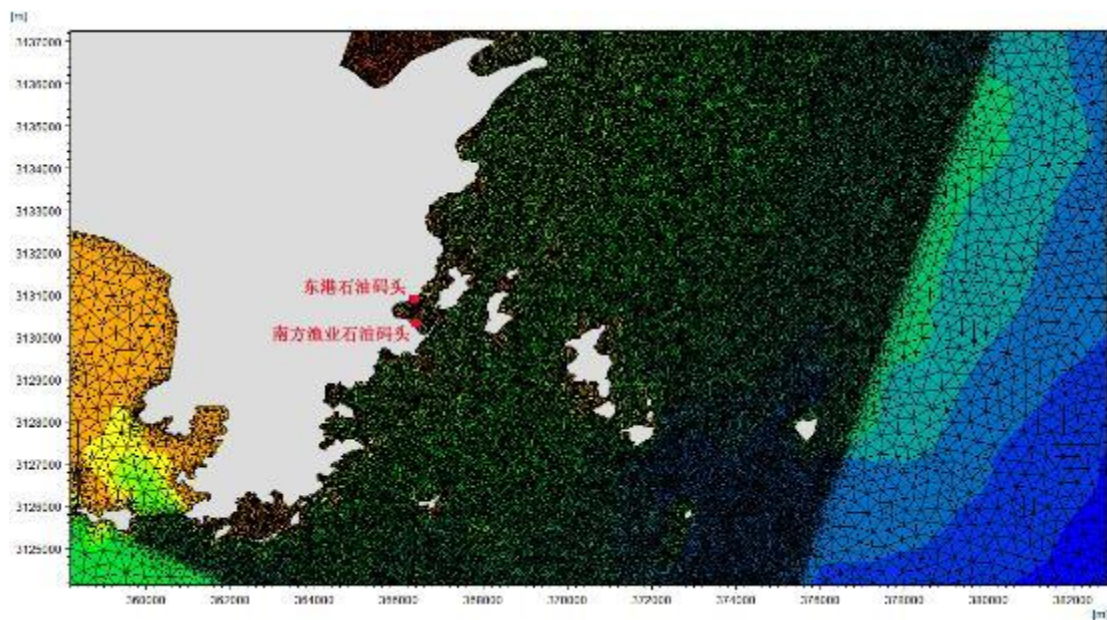


图 6.1-3 项目附近网格图

③水下地形

海域潮流运动在很大程度上影响着水下地形，而水下地形的变化趋势及等深线的走

向又对潮流运动起着引导与约束作用，水下地形资料的精确性对模型计算有着极其重要的影响。模型水下地形采用航保部海图和项目附近水深资料插值而成，基准面采用平面海平面。

模型水下地形分布见图 6.1-4 和图 6.1-5。

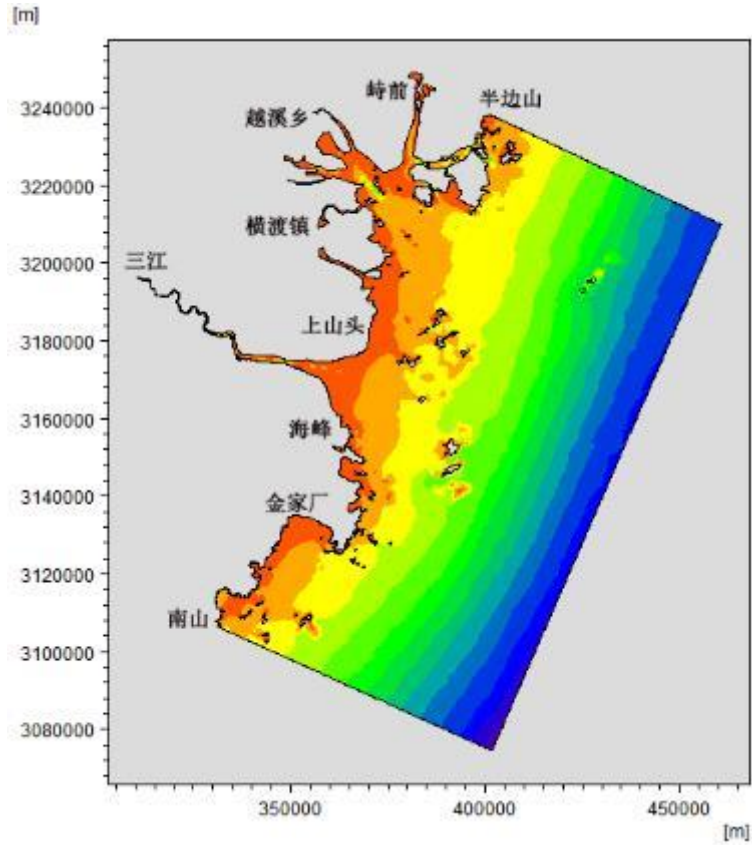


图 6.1-4 计算区域水深分布

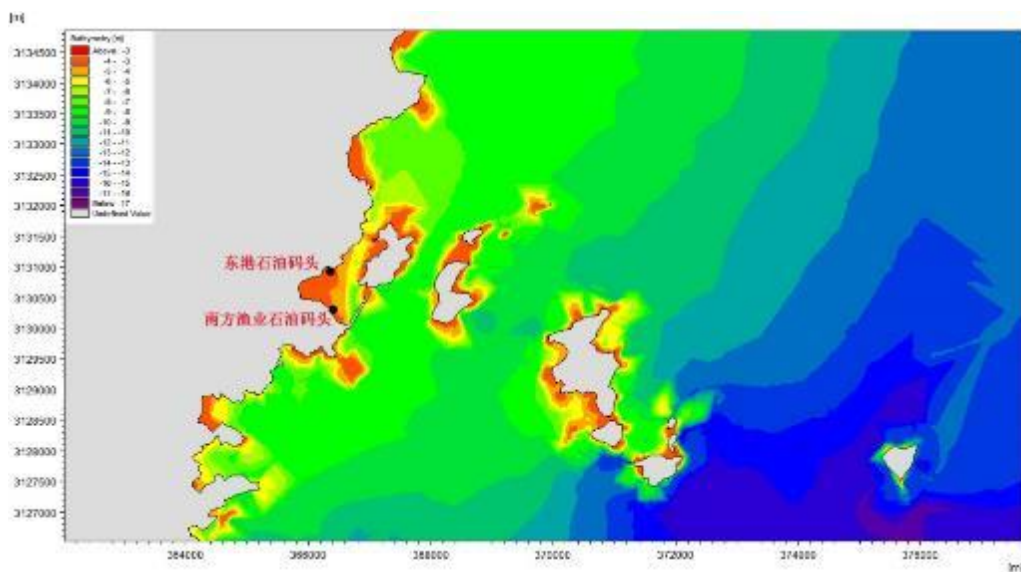


图 6.1-5 项目附近海域水下地形分布

④边界条件

模型外海边界采用预报潮位资料驱动，椒江边界采用椒江年平均径流量 $122 \text{ m}^3/\text{s}$ 控制。

⑤计算时间步长

模型计算时间步长根据 CFL 条件进行动态调整，确保模型计算稳定进行，平均时间步长 0.5s。

⑥床面糙率系数

根据实测水文资料对模型进行多次调试确定，基本为 $0.012-0.015 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ 之间，依据水深略有不同。

⑦水平涡动粘滞系数

采用考虑亚尺度网格效应的 Smagorinsky (1963) 公式计算水平涡粘系数，表达式如下： $A = c_s^2 l^2 \sqrt{2S_{ij}S_{ij}}$ ；式中： c_s 为常数， l 为特征混合长度，由 $S_{ij} = \frac{1}{2}(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i}) (i, j = 1, 2)$ 计算得到。

2、模型验证及模拟潮流场分析

(1) 水文资料验证

采用 2024 年 1 月 12 日~13 日大陈潮位站和 TZ1~TZ7 潮流观测站位数据进行验证，站位分布见图 6.1-6，验证结果见图 6.1-7~图 6.1-14。



图 6.1-6 海域水文调查站位分布

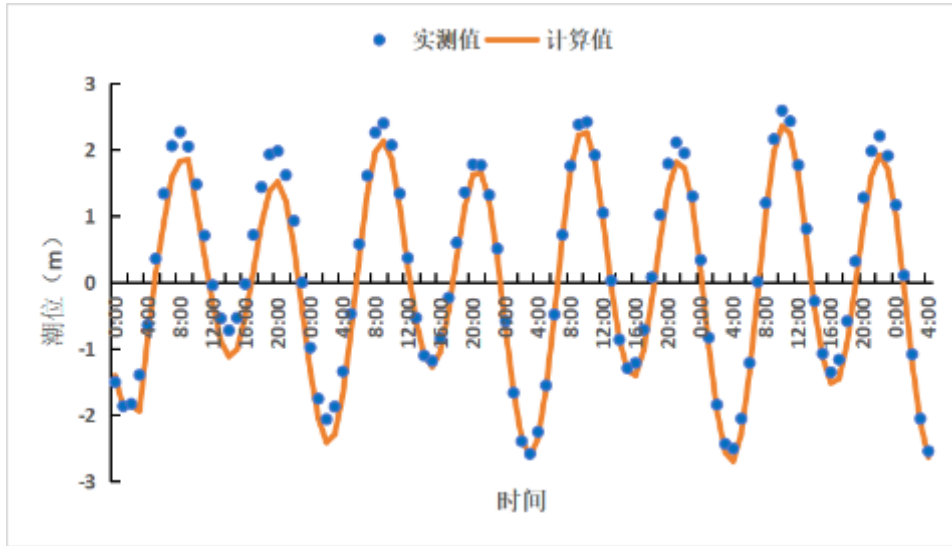


图 6.1-7 大陈潮位站大潮潮位验证

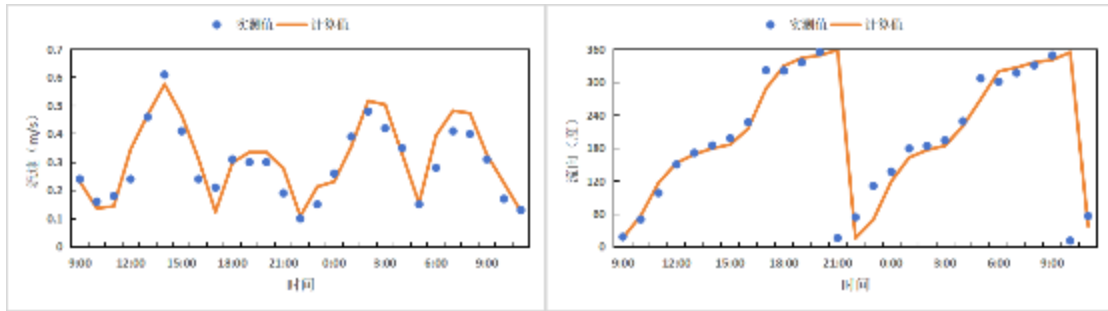


图 6.1-8 TZ1 站大潮流速流向验证

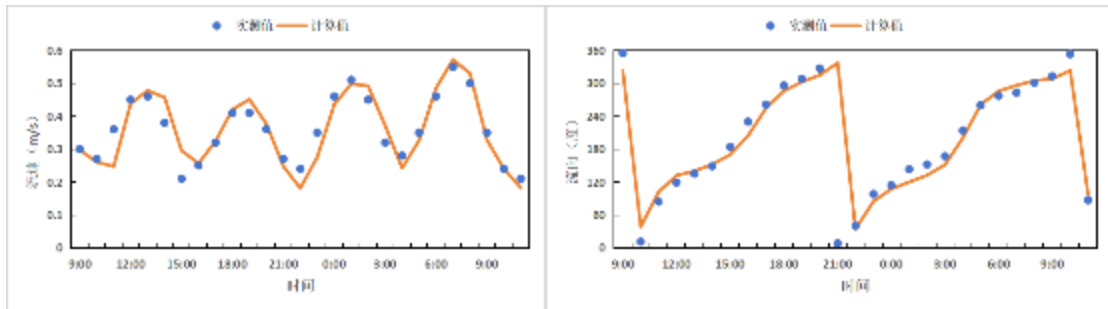


图 6.1-9 TZ2 站大潮流速流向验证

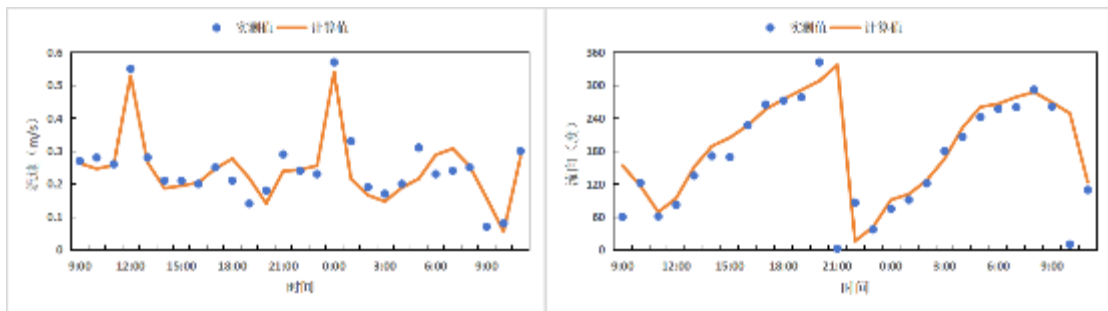


图 6.1-10 TZ3 站大潮潮流流速流向验证

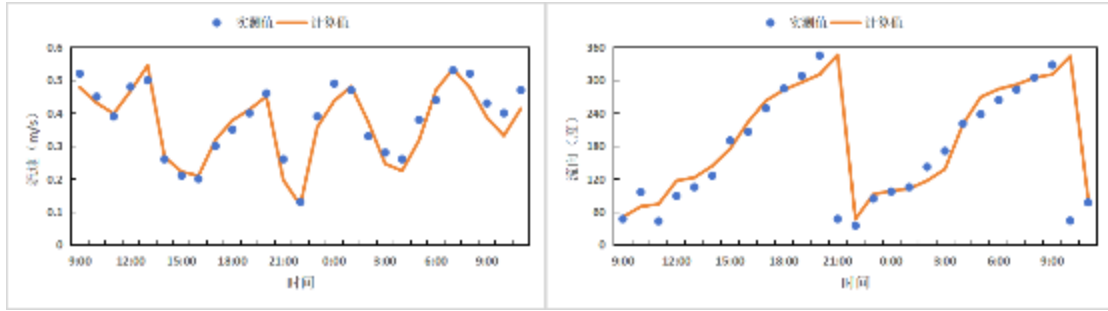


图 6.1-11 TZ4 站大潮流速流向验证

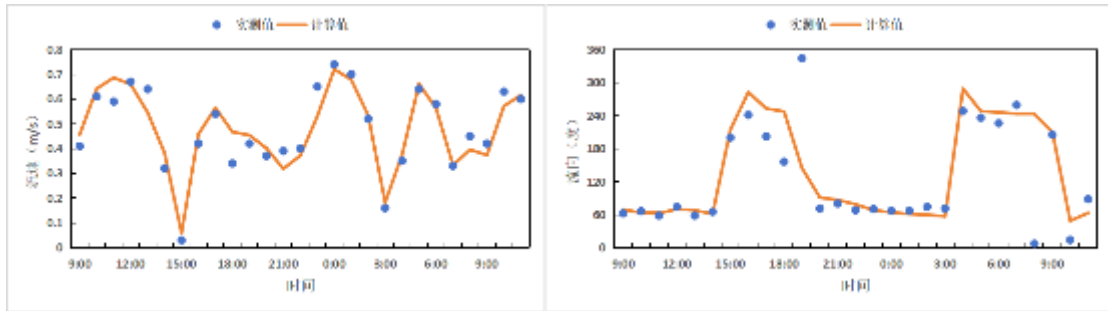


图 6.1-12 TZ5 站大潮流速流向验证

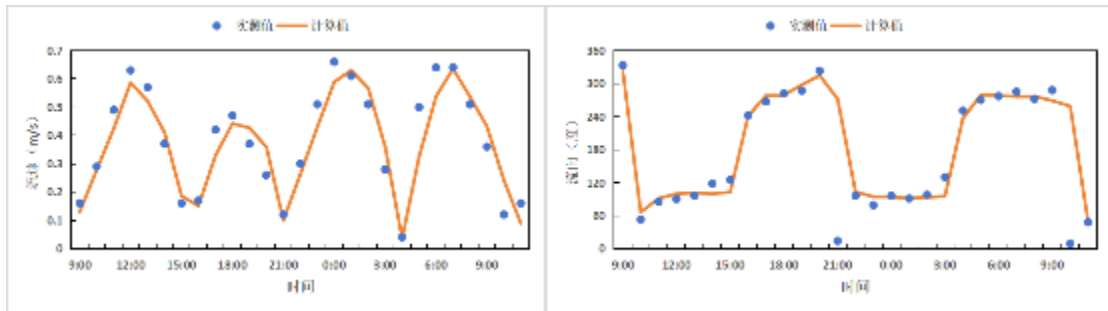


图 6.1-13 TZ6 站大潮流速流向验证

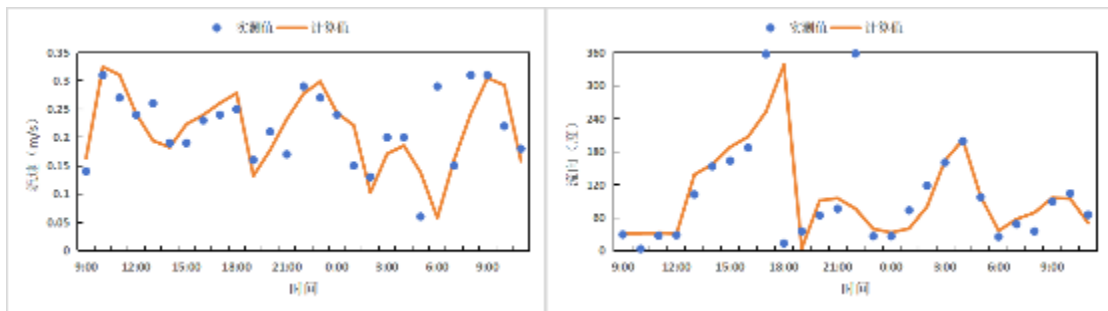


图 6.1-14 TZ7 站大潮流速流向验证

结果表明：计算潮位与实测潮位较吻合，高低潮位误差一般在 $\pm 15\text{cm}$ 以内，计算潮位与实测潮位相位基本一致。计算流速与实测资料吻合较好，涨落急流速和流速变化过程较为一致，涨、落潮流的主峰拟合得较好，两个潮周期平均的涨落急流速误差绝对值

均在 0.10 m/s 左右，相对误差一般控制在 10% 以内，符合《水运工程模拟试验技术规范》（JTS-T 231-2021）要求。总体而言，单站潮位与潮流的计算结果较为满意，说明模型计算参数设置是准确、合理的，所构建的潮流模型是准确可靠的，可以用于模拟分析项目海域水文动力场。

（2）模拟潮流场分析

结合数学模型计算结果，以下分别给出了温岭海域大潮涨、落急潮流场图 6.1-15~图 6.1-18。

计算海域主要受 M2 分潮浙南分支的控制，涨潮时，进入温岭海域的潮波主要由东向西传入，潮流流向大致与岸线平行，潮波向西挺进，之后逐步转向西南方向。落潮流向基本上与涨潮流向相反，来自椒江口由西向东的落潮流，大部分流向为西北~东南向。

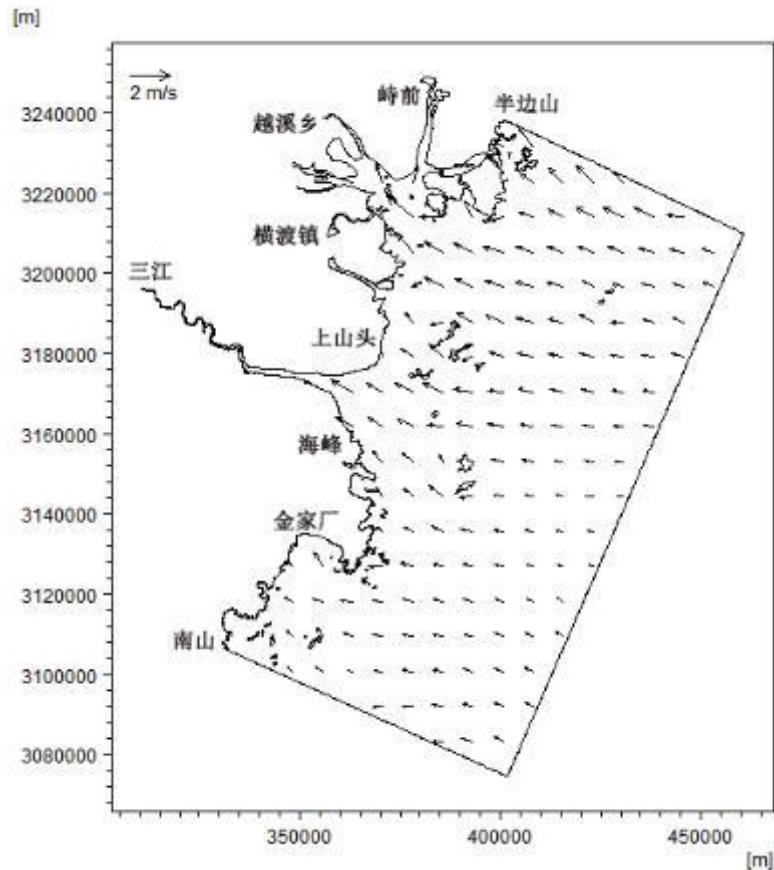


图 6.1-15 大潮涨急流场图（计算区域）

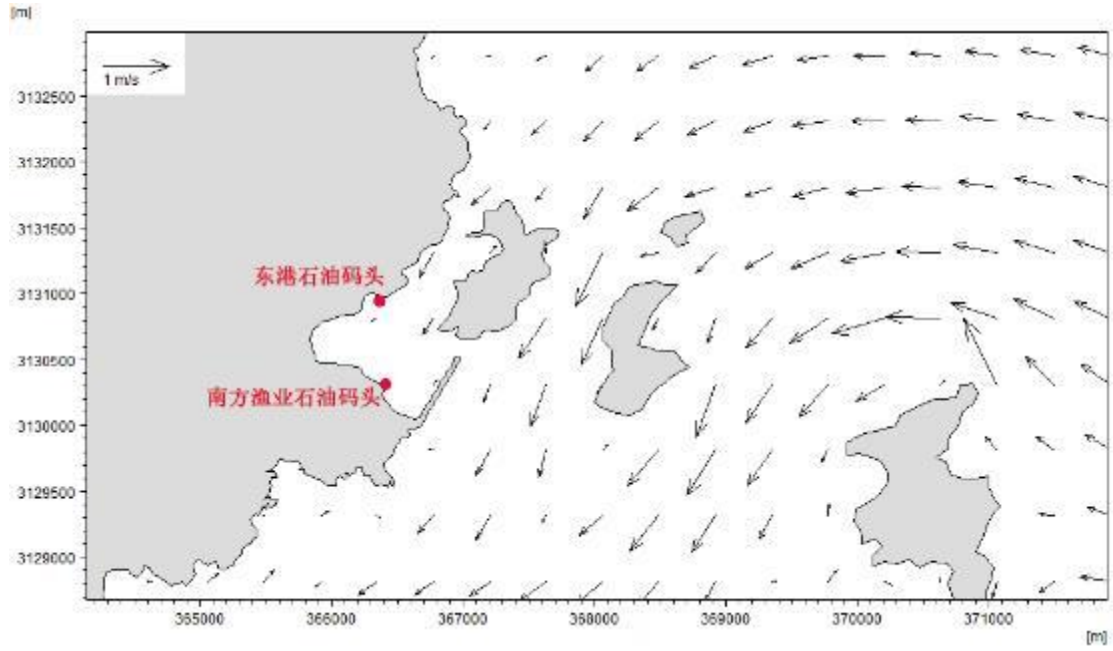


图 6.1-16 海域大潮涨急流场图（项目附近海域）

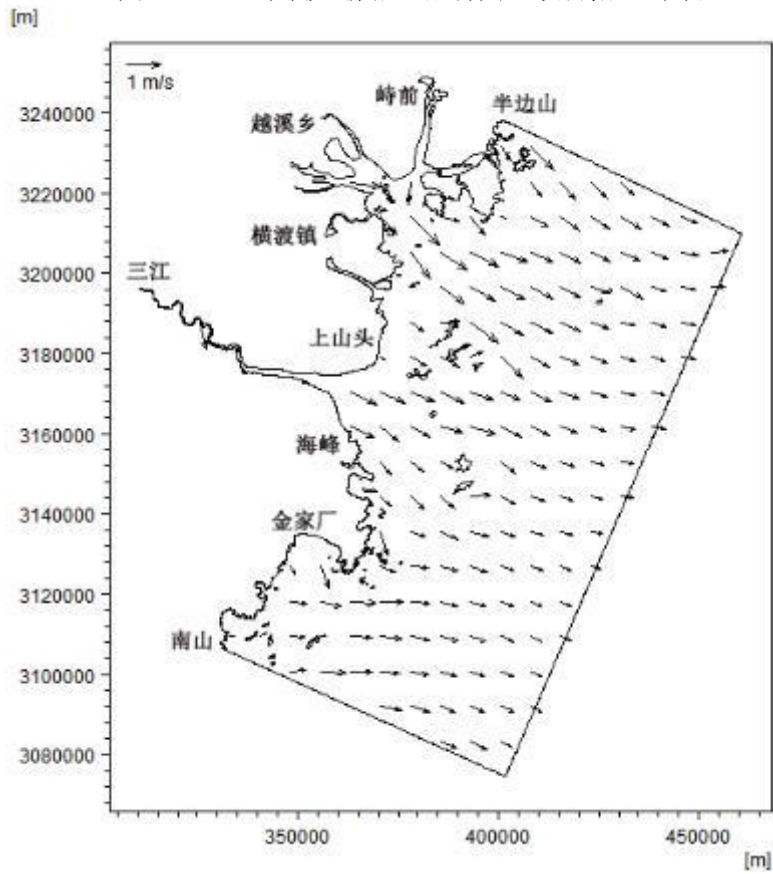


图 6.1-17 大潮落急流场图（计算区域）

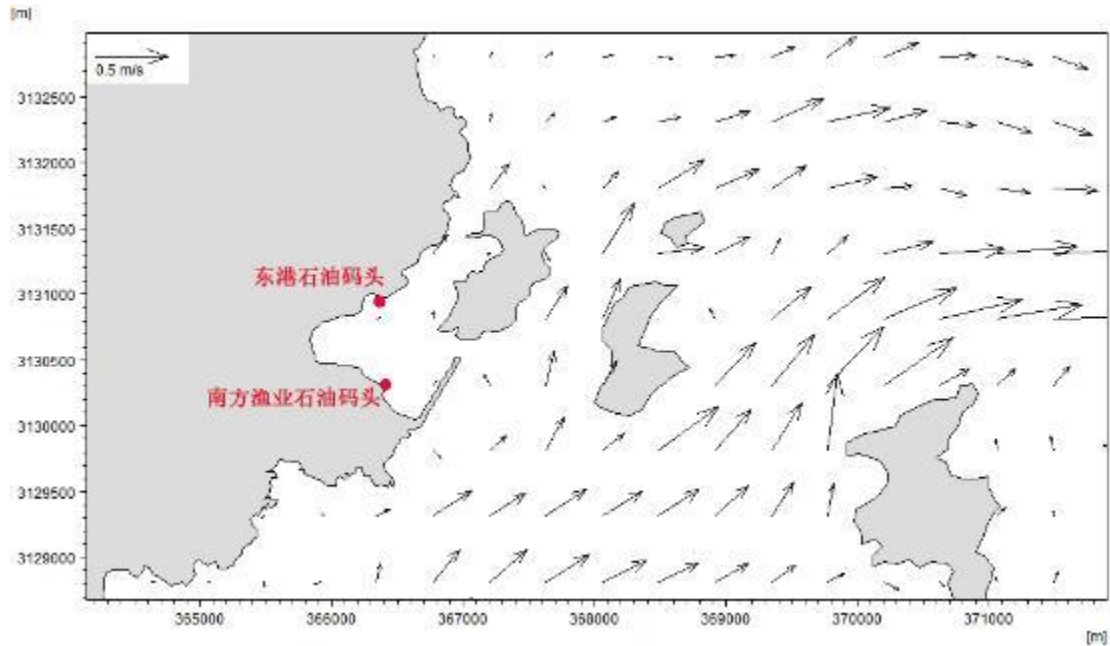


图 6.1-18 大潮落急流场图（项目附近海域）

3、水文动力环境影响分析

本项目水动力环境主要影响区域在码头平台以及近岸段外侧回旋水域附近，流速变化表现为码头基座阻水在码头平台附近向东西两侧产生流速减弱的流影区。码头前沿附近位置因受岸线和码头基座影响形成局部绕流，流向略有偏转，使码头周围局部范围流态发生了一定的改变，出现了局部挑流，附近水域流速也发生了一定变化。通过潮流观测验证，大潮涨潮时流向自东北向西南，大潮落潮时流向自西南向东北。

本项目不涉及施工和清淤等建设工程，已建的 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500 吨）码头设 1 个泊位，且至今已运行近 25 年。由于码头基座规模较小，所在区域已经属于陆域，码头前沿轴线与水域的涨潮、落潮流向基本平行，因此，本项目码头对周边海域流场影响十分有限。

6.1.2 冲淤环境影响分析

海床冲淤区域主要集中在码头平台沿线至陆地岸线之间的近岸水域。经调查温岭市海洋与渔业局于 2017 实施温岭中心渔港钓浜港区疏浚工程，对钓浜港区海域进行了一次疏浚，疏浚范围总面积为 74.3 万平方，疏浚底标高为-6.4m，边坡坡率按 1:8~1:25，总疏浚方量 182.7 万方。该工程于 2018 年 4 月进行过疏浚后质量验收检查测验合格。钓浜港区处于自然淤积状态，海床淤积趋势不明显。

本项目码头自 2000 年建成至今运营已有 24 年，海床冲淤变化已达到平衡状态，因此本报告结合实测水下地形资料对冲淤变化情况进行定量分析。

本报告收集了码头前沿 2018 年 11 月、2020 年 7 月、2022 年 1 月和 2023 年 5 月实测水下地形资料（1985 国家高程基准），经 Golden Surfer Kriging 插值得到 2018~2023 年期间码头前沿海域水下地形图，见图 6.1-19~图 6.1-22，可知：码头前沿海底高程基本在 -2.0~-6.0 m 之间。

图 6.1-23~图 6.1-25 为 2018~2023 年冲淤变化图，由图可知：

2018 年 11 月~2020 年 7 月冲淤计算结果表明：计算区域内以淤积为主，淤积区面积大于冲刷区面积。淤积区淤积量约 8916 m³，平均淤积厚度为 0.73 m，冲刷区冲刷量为 601 m³，年平均冲刷深度为 -0.28 m。全区净淤积量为 8315 m³，平均淤积厚度为 0.58 m，月平均淤积厚度为 0.029 m。

2020 年 7 月~2022 年 1 月冲淤计算结果表明：计算区域淤积区面积大于冲刷区面积，但淤积量小于冲刷量。淤积区淤积量约 1779 m³，平均淤积厚度为 0.18 m，冲刷区冲刷量为 1991 m³，年平均冲刷深度为 -0.45 m。全区净冲刷量为 212 m³，平均冲刷深度为 -0.01 m，月平均冲刷深度为 -0.001 m。

2022 年 1 月~2023 年 5 月冲淤计算结果表明：计算区域内以淤积为主，淤积区面积大于冲刷区面积。淤积区淤积量约 8361 m³，平均淤积厚度为 0.61 m，冲刷区冲刷量为 747 m³，年平均冲刷深度为 -1.46 m。全区净淤积量为 7614 m³，平均淤积厚度为 0.53 m，月平均淤积厚度为 0.033 m。

总体来看，2018~2023 年间计算区域以微淤为主，月平均淤积量为 0.020 m，淤积区集中在码头前沿 10~30 m 以外水域，10~30 m 以内水域略呈冲刷。根据 2018~2023 年历史资料统计可知，计算区域回平均淤积量约为 3500 m³，月平均回淤量为 291 m³。

表 6.1-1 项目附近海域冲淤特征值统计

年份	淤积区面积 (m ²)	冲刷区面积 (m ²)	淤积区淤积量 (m ³)	冲刷区冲刷量 (m ³)	淤积区平均淤积厚度 (m)	冲刷区平均冲刷厚度 (m)	全区净冲 (-) 淤 (+) 量 (m ³)	全区平均冲 (-) 淤 (+) 厚度 (m)	全区月平均冲 (-) 淤 (+) 厚度 (m)
2018~2020	12239	2166	8916	601	0.73	0.28	8315	0.58	0.029
2020~2022	9874	4415	1779	1991	0.18	0.45	-212	-0.01	-0.001
2022~2023	13818	512	8361	747	0.61	1.46	7614	0.53	0.033
月平均	/	/	/	/	/	/	291	0.02	0.020

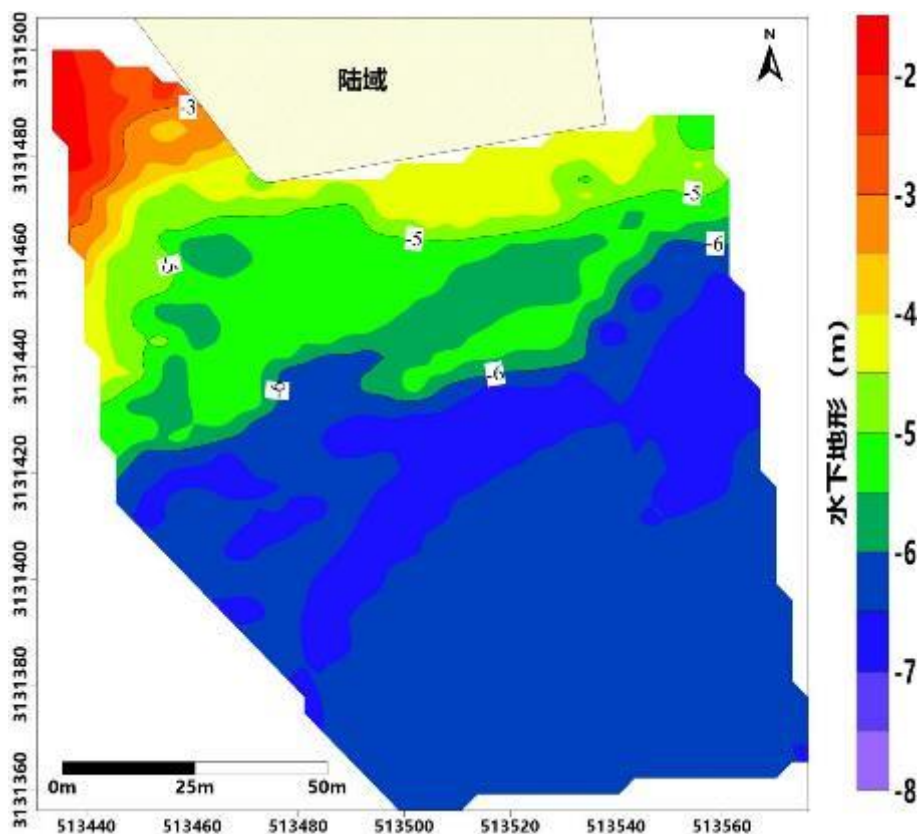


图 6.1-19 2018 年 11 月项目前沿水下地形图

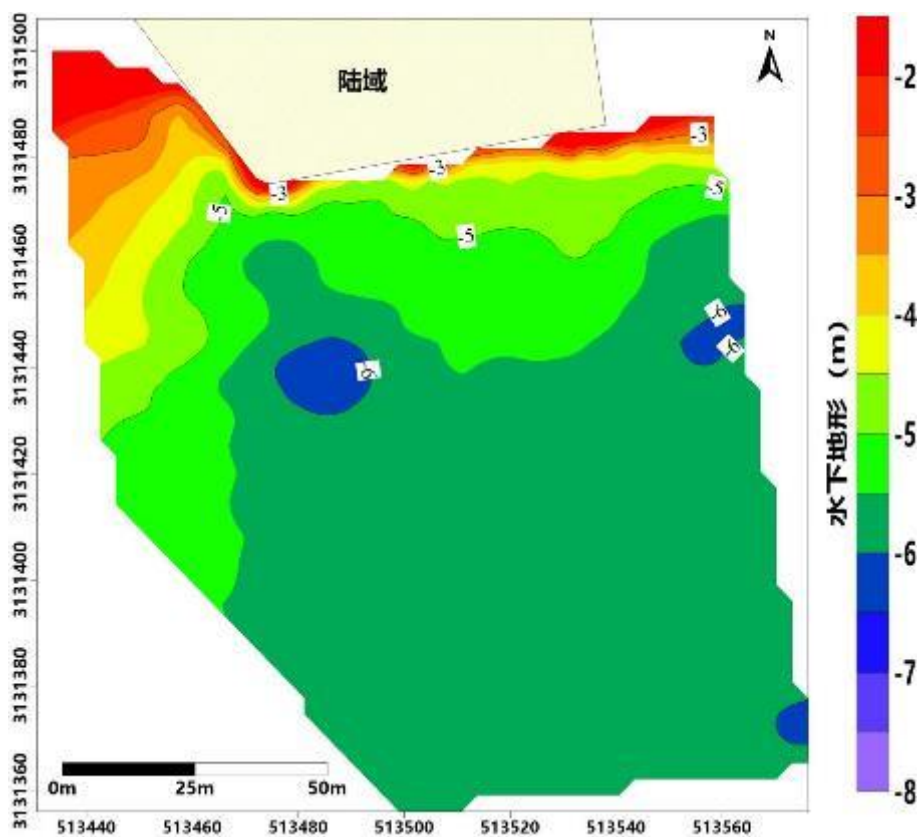


图 6.1-20 2020 年 7 月项目前沿水下地形图

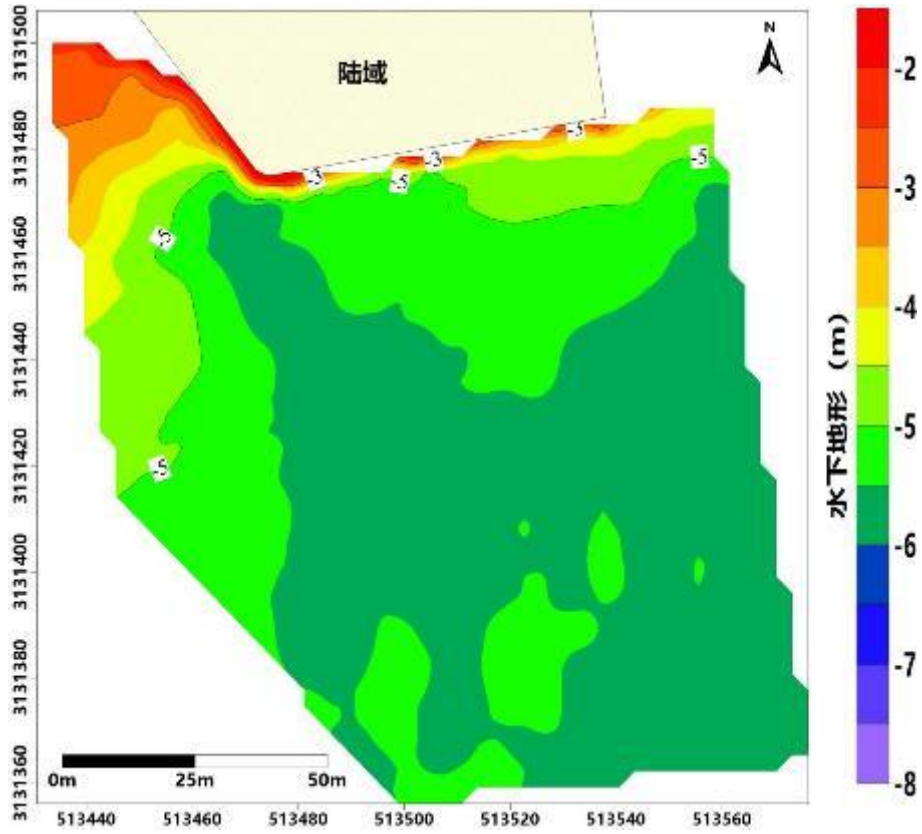


图 6.1-21 2022 年 1 月项目前沿水下地形图

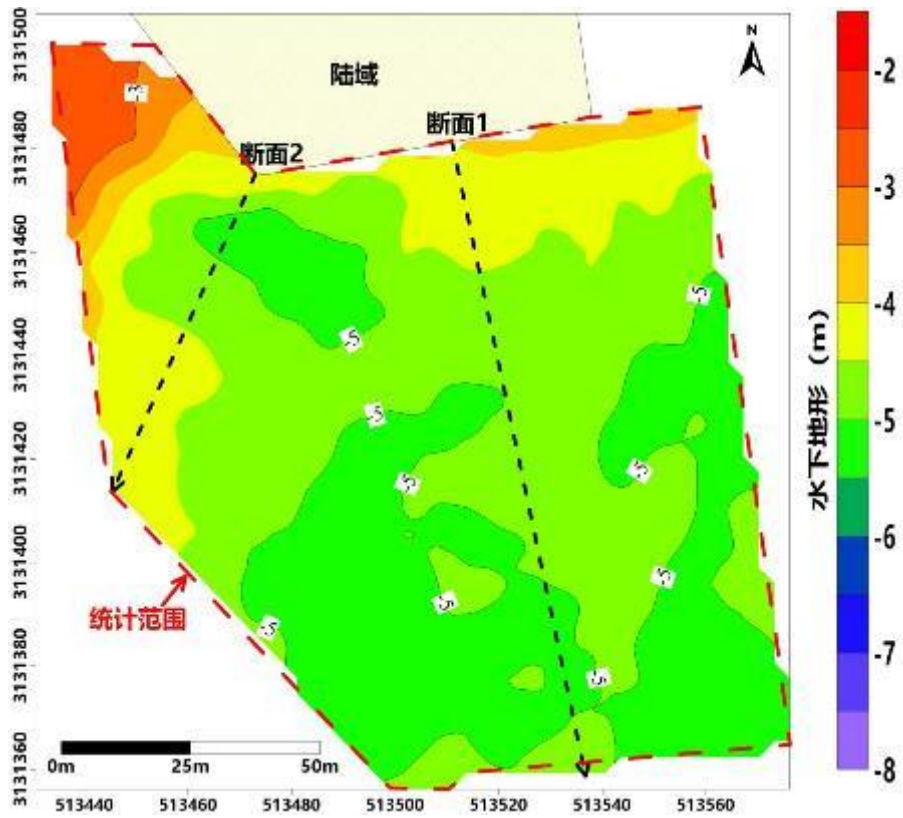


图 6.1-22 2023 年 5 月项目前沿水下地形图及断面位置图

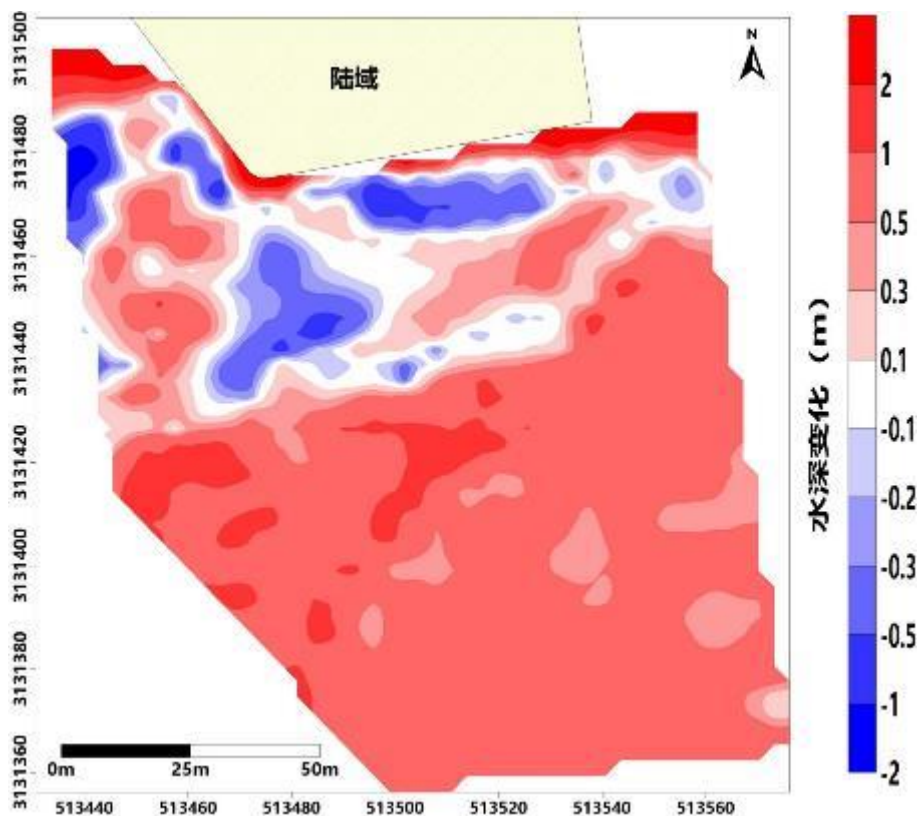


图 6.1-23 2018 年 11 月~2020 年 7 月，项目前沿海域冲淤变化

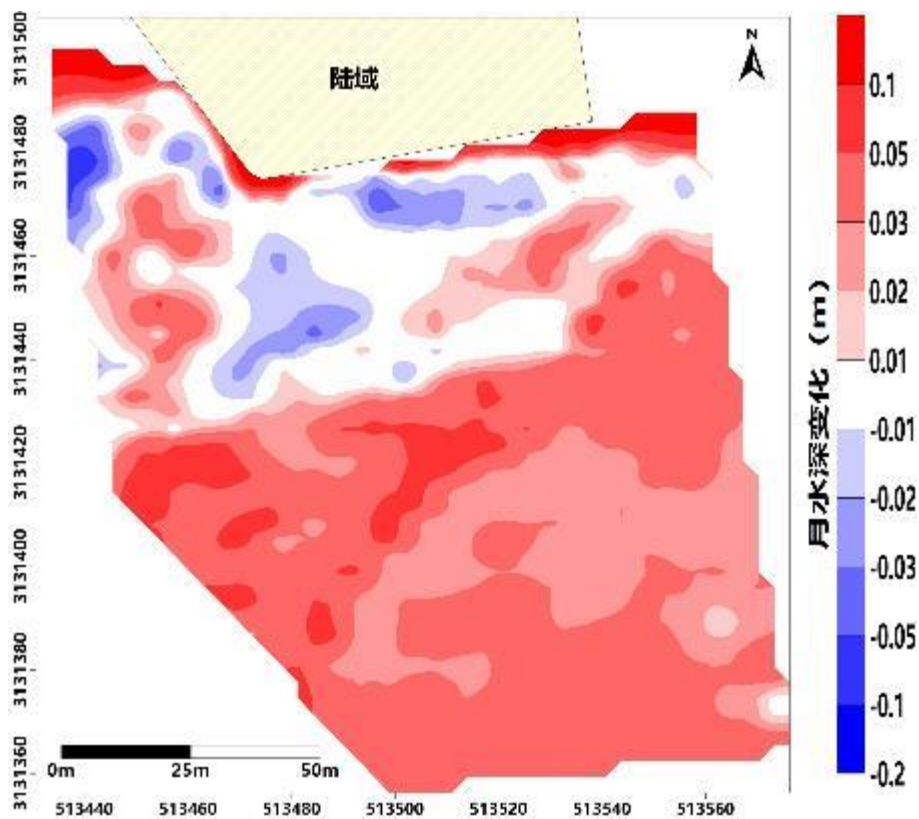


图 6.1-24 2018 年 11 月~2020 年 7 月，项目前沿海域月平均冲淤变化

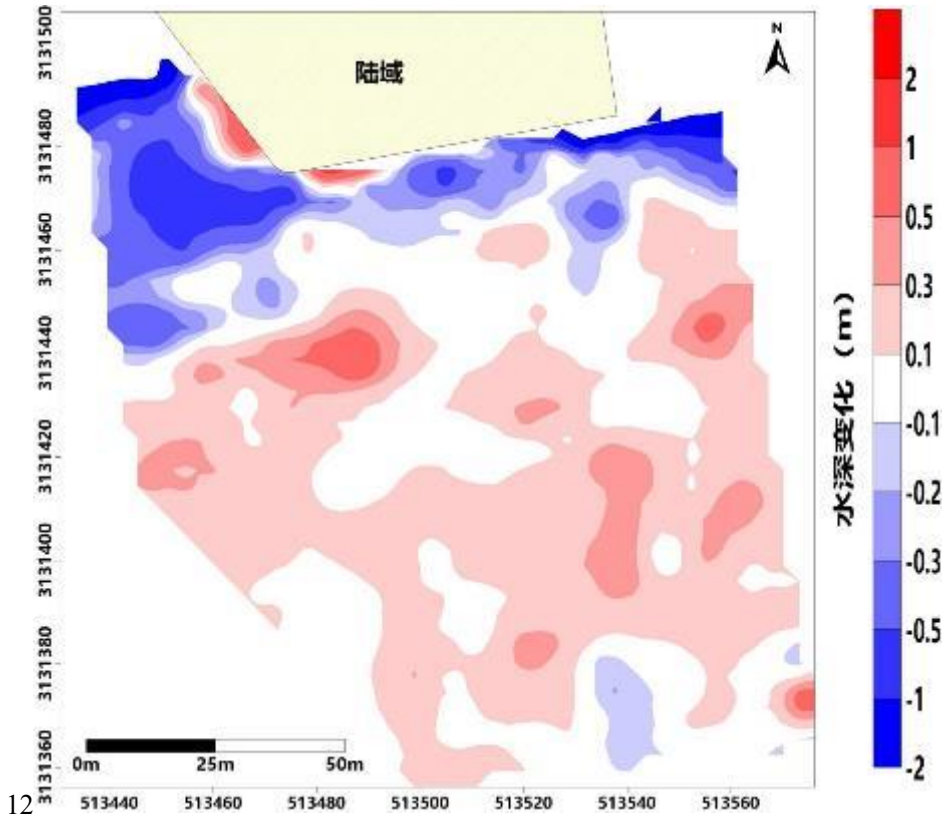


图 6.1-25 2020 年 7 月~2022 年 1 月，项目前沿海域冲淤变化

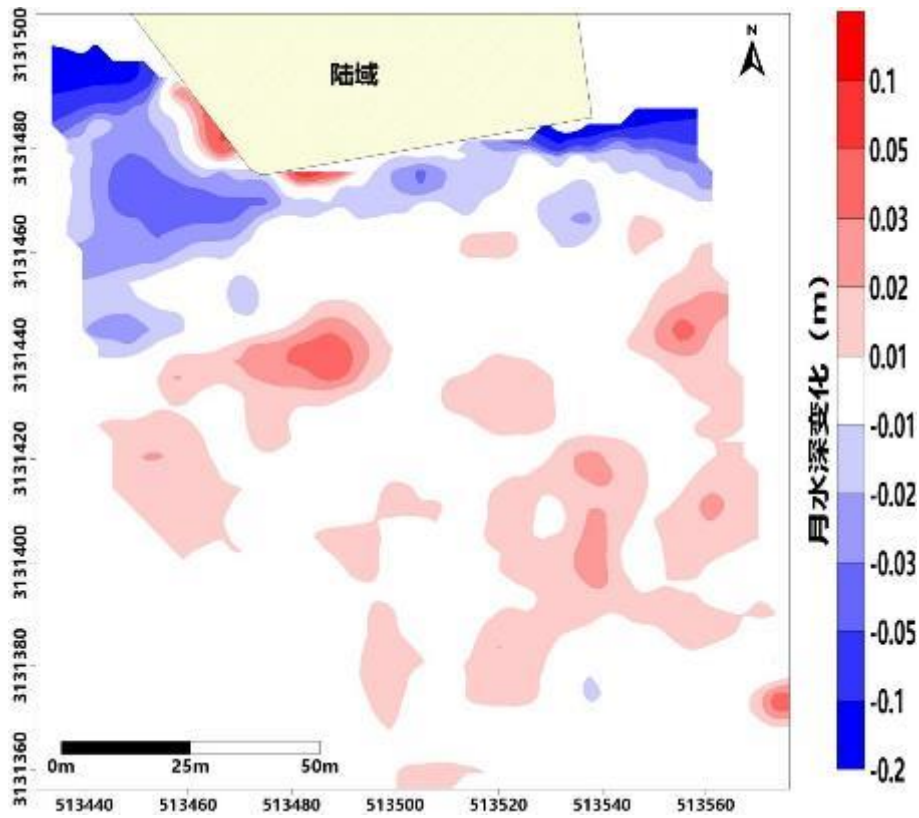


图 6.1-26 2020 年 7 月~2022 年 1 月，项目前沿海域月平均冲淤变化

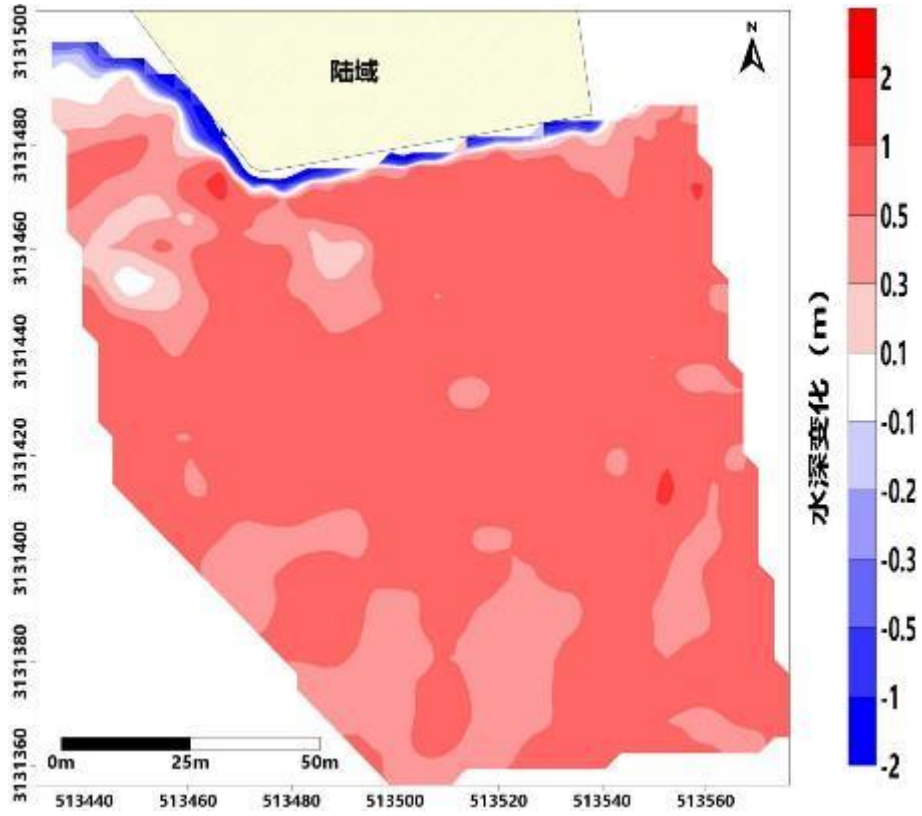


图 6.1-27 2022 年 1 月~2023 年 5 月，项目前沿海域冲淤变化

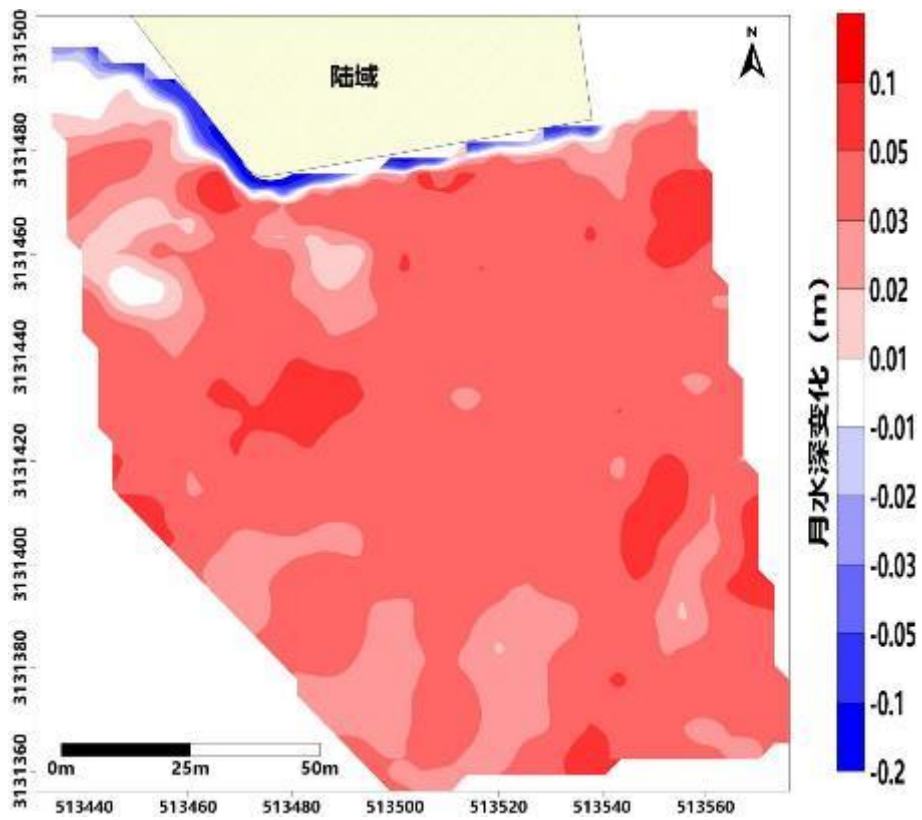


图 6.1-28 2022 年 1 月~2023 年 5 月，项目前沿海域月平均冲淤变化

图 6.1-29~图 6.1-30 分别为断面 1 和断面 2 不同年份海底高程沿程变化曲线，断面 1 自码头前沿线开始向东南侧延伸 120 m，可知：2018 年~2023 年间总体处于显著的淤积态势。断面 2 自码头前沿线开始向西南侧延伸 60 m，可知：2018~2020 年、2020~2022 年断面 2 均处于淤积态势。2022~2023 年离岸 10 m 范围内水域处于微冲、10 m 以外水域处于淤积态势。

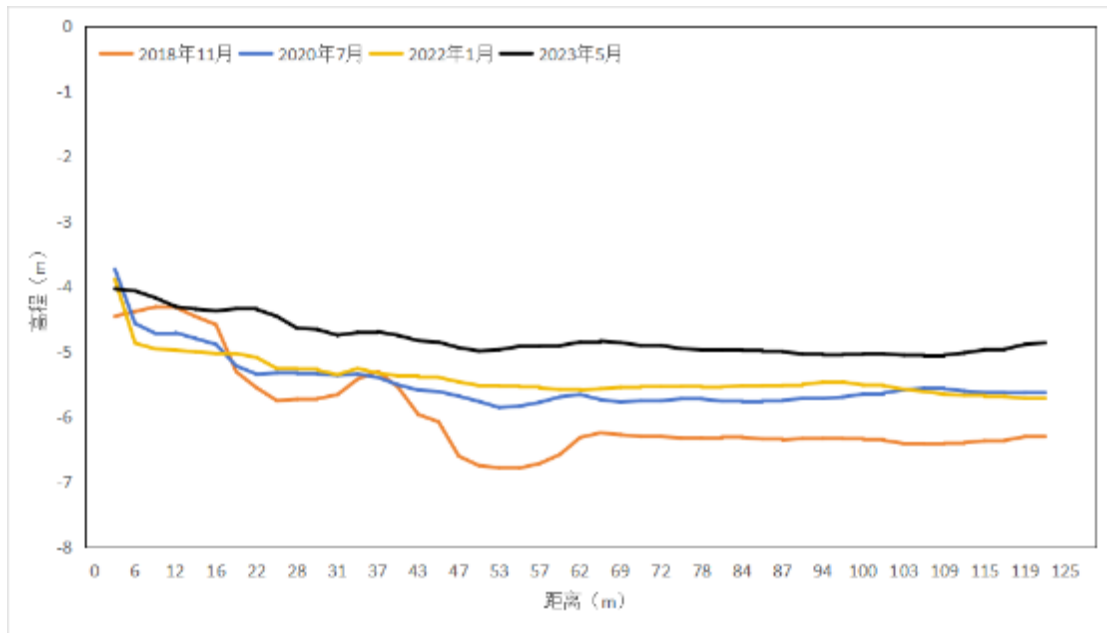


图 6.1-29 断面 1 不同年份水下地形变化

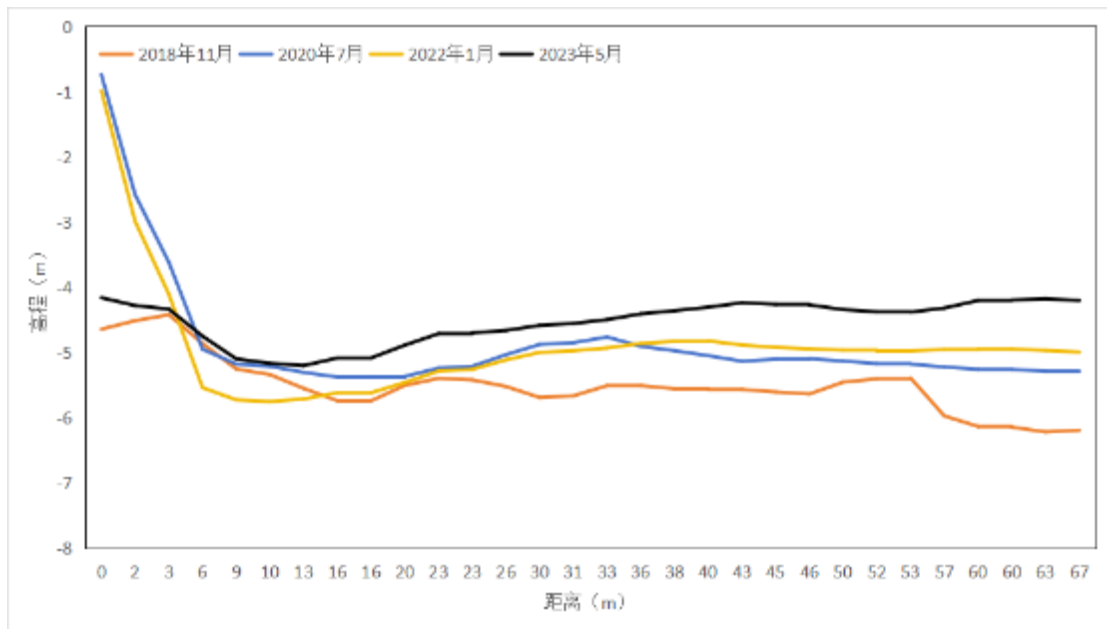


图 6.1-30 断面 2 不同年份水下地形变化

本项目码头已建成运营多年，达到基本冲淤平衡。项目运营期对周边海域冲淤影响范围主要位于进港航道南侧和码头前沿回旋水域周边，并且项目各类废水均不在项

目区域水域排放，不会影响周边水域水质。进港船舶以柴油机为动力，在回旋水域掉头时船速较小，总体对因水体扰动导致底质悬浮物的增量相对于本底浓度占比较小。因此，本项目对区域造成冲淤的影响较小。

6.1.3 疏浚工程环境影响分析

本项目位于温岭中心渔港钓浜港区，建设单位不单独进行维护性疏浚作业，码头前沿回旋水域疏浚工作由温岭市中心渔港开发有限公司统一进行。温岭市中心渔港开发有限公司负责温岭中心渔港钓浜港区维护性疏浚工作，每 1~2 年定期进行港区测深工作，再根据设计需求组织疏浚。疏浚作业不属于本项目建设内容，对环境产生的影响不具体评价。

6.2 沉积物环境影响分析

通过调查资料表明，本项目所在海域沉积物中铜超标，其中 S19 站位铬超标，不过超标幅度不大，整体环境质量良好。在海水碱性条件下，重金属等化学溶出有限，对项目所在区周边既有的沉积物环境产生的影响甚微，不会引起海域总体沉积环境量的变化。

企业油库和码头已运营多年，项目不涉及施工和疏浚内容，项目营运过程各类废水经分类收集预处理后委托有资质的单位清运处置，不在本项目海域排放，沉积物的环境质量基本保持现有水平。正常情况下，项目运营对海域沉积物环境产生的影响较小。

6.3 营运期水环境影响分析

本项目污水主要有初期雨水、运输船舶污水及陆域人员生活污水。

1、初期雨水

项目设置有围堰收集初期雨水，所收集初期雨水通过单独的管道收集至隔油沉淀池。初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用。

2、船舶废水

项目码头设置有船舶油污水和生活污水的上岸接收设施，收集上岸的船舶油污水与和生活污水分别暂存收集桶内，委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置，不在本项目区域排放。

3、陆域工作人员生活污水

本项目陆域辅助区的生活污水经收集通过化粪池预处理后，委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运，不在本项目区域排放。

综上，本项目产生的所有污废水均委托清运处置，不在本项目近海岸区域排放，不会对周边水域水质环境产生影响。

6.4 海洋生态影响分析

6.4.1 浮游、底栖生物和渔业资源的影响

海水中悬浮物浓度的高低是直接影响海洋浮游生物、底栖生物和鱼、虾、蟹等物种的生存环境，高悬浮物对浮游植物生长，降低单位水体浮游植物的数量，导致水域内初级生产力水平下降，造成水体二次污染；同时也会影响潮间带生物和底栖生物的损失，以及鱼类存活，甚至死亡，导致区域内的生物群落的种类组成和数量分布。

企业码头施工期早已结束，建成至今运行已近 25 年之久，潮间带和底栖生物等已恢复平衡。本次项目实施不涉及施工建设内容。项目运营期各类废水均不在周边水域排放；进港船舶以柴油机为动力，在回旋水域掉头时船速小，对因水体扰动导致底质悬浮物的增量较小，影响程度相对较小。

同时，到港船舶螺旋桨及船舶噪声可能对河道中的鱼类等游泳动物产生不利影响，但游泳动物活动力强，具有遇船只逃避的本能，对于已通航的河道，区域内的水生动物已基本适应现有的码头、航道水域环境，能够规避船舶活动频繁的水域，到港船舶不会对水体的水生生物和鱼类等游泳动物产生明显的影响。

6.4.2 对重要经济种类“三场一通道”的影响

根据《东海区主要经济种类三场一通道及保护区图集》（2018），台州海域附近分布有许多海洋经济鱼类、甲壳类和贝类生物的产卵场及其幼鱼、幼鱼苗种索饵生长的重要繁育场所。

本项目所在海域涉及的经济种类“三场一通道”有大黄鱼、带鱼、蓝点马鲛和银鲳的产卵场和索饵场。

根据前述渔业资源调查结果显示，大黄鱼、带鱼和银鲳的鱼卵、幼仔和成鱼在春季、秋季调查中均有捕获，蓝点马鲛在春季、秋季调查中均未出现。本项目不涉及施工土建等工程，运营期项目不对水域外排废水，认为不会对大黄鱼、带鱼、蓝点马鲛、银鲳产卵场、索饵场和洄游通道等产生不利影响。

但本项目船舶通行可能对其索饵、洄游有一定影响，鉴于鱼类回避反应的发生，且经济鱼类移动性较强，可认为工程对索饵、洄游的影响较有限。同时在严格落实浙江省及台州市禁渔要求，项目实施不至于对经济种类造成明显影响。

综上，本工程船舶在回旋水域掉头作业实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排等措施等基础上，对生态保护和鱼类三场一通的影响较小，基本不会对周边海域生态功能造成影响。

6.5 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），利用大气环评专业辅助系统（EIAProA2018 版）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算各种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及其地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应最远距离 $D_{10\%}$ 。

6.5.1 废气污染源强

根据工程分析，本项目废气源强及参数如下。

表 6.5-1 项目无组织面源预测参数表

编号	名称	多边形各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	最大污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y					非甲烷总烃
1	储罐区 GA1	99	-14	11	12	8760	正常	2.137
		4	-10					
		-16	2					
		-60	65					
		-53	70					
		-47	64					
		-37	67					
		-33	63					
		-32	52					
		-30	39					
		-23	25					
		-16	16					
		50	13					
		87	15					
99	12							
99	-12							
99	-14							
2	装卸区 GA2	-81	42	11	6	1656	正常	1.060
		-52	54					
		-8	-4					
		30	-12					
		50	-12					
		101	-14					
		125	-39					
		61	-49					
		37	-19					
		-4	-14					
		-33	-1					
-81	40							
-81	42							

注：①无组织面源坐标以厂区中心点为 0, 0 点，罐区高度 12m，发油台、发油棚高度约 6m。

项目废气处理设施处理工作不正常时，处理效率按 0 计，作为非正常工况考虑，非正常工况废气污染源情况见下表。

表 6.5-2 项目非正常工况无组织面源预测参数表

编号	名称	多边形各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	最大污染物排放速率 (kg/h) 非甲烷总烃
		X	Y					
1	储罐区 GA1	99	-14	11	12	8760	正常	2.137
		4	-10					
		-16	2					
		-60	65					
		-53	70					
		-47	64					
		-37	67					
		-33	63					
		-32	52					
		-30	39					
		-23	25					
		-16	16					
		50	13					
		87	15					
99	12							
99	-12							
99	-14							
2	装卸区 GA2	-81	42	11	6	1656	处理设施异常	3.163
		-52	54					
		-8	-4					
		30	-12					
		50	-12					
		101	-14					
		125	-39					
		61	-49					
		37	-19					
		-4	-14					
		-33	-1					
		-81	40					
-81	42							

注：①无组织面源坐标以厂区中心点为 0，0 点，罐区高度 12m，发油台、发油棚高度约 6m。

6.5.2 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3.1 条，“选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级”。

4. 估算模型参数

项目选用 AERSCREEN 模型进行估算，估算模型参数见下表。

表 6.5-3 项目估算模型参数表

参数		取值
城市农村选项	城市/农村	农村

	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/°C	40.6
	最低环境温度/°C	-5.7
	土地利用类型	水域
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

5. 地形数据

本次预测地形数据来自软件产生的 DEM 文件。

6. 评价因子和评价标准筛选

本项目评价因子和评价标准筛选见下表。

表 6.5-4 项目评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	一次	2.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）详解中的说明

7. 主要污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3.2.2 要求，在采用估算模型计算时考虑地形参数影响，根据软件计算，项目主要污染源估算模型计算结果最大值详见下表。

表 6.5-5 主要污染源估算模型计算结果最大值

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	储罐区 GA1	0	89	0	39.65 1025
2	装卸区 GA2	0	111	0	61.02 1025
	各源最大值	--	--	--	61.02

8. 评价等级判定和评价范围确定

由估算模型结果可知，项目排放废气最大地面浓度占标率为 GA2 无组织排放的非甲烷总烃，其 $P_{\max}=61.02\%$ ，由于 $P_{\max}\geq 10\%$ ，确定大气评价等级为一级，由于最大 $D_{10\%}=1025\text{m}<2.5\text{km}$ ，因此评价范围取以厂址为中心边长 $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），一级评价项目须采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

6.5.3 进一步预测模式

1. 预测因子

根据项目分析，本项目进一步预测因子选取非甲烷总烃。

2. 预测范围

根据估算模式分析， $D_{10\%}$ 最远距离为 1025m，项目大气环境影响评价范围取以厂址为中心边长 5km×5km 的矩形，项目预测范围与评价范围一致。

3. 预测周期

项目评价基准年为 2023 年，作为预测周期。

4. 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）8.5 预测模型选择相关要求，项目预测模式选取见下表。

表 6.5-6 预测模式选取

污染源	排放形式	预测范围	二次污染物	气象条件	地形	预测模式选取
点源、面源	连续源、间断源	小于 50km	无	根据气象资料筛选，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 25h（小于 72 小时）、全年静风频率为 19.7%（小于 35%）	3km 范围内存在大型水体（海或湖），无熏烟现象	AERMOD

6.5.4 气象数据

环评收集了温岭市 2023 年度逐日逐次气象资料，气象站气象数据基本信息见下表。

表 6.5-7 观测气象数据信息

类别	站点名称	站点编号	气象站等级	站点坐标		高程 (m)	气象要素
				经度	纬度		
地面	温岭	58664	一般站	121.3589	28.3728	35.3	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云、低云
高空*	—	58664	一般站	121.3589	28.3728	35.3	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等

根据统计，其基本气象情况统计结果如下：

温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)主要气候特征统计见下表。

表 6.5-8 温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.1	m/s	7	年平均降水量	1784.4	mm
2	年平均气压	1011.9	hPa	8	最大年降水量	2483.1	mm
3	年平均气温	18.6	°C	9	最小年降水量	1146.9	mm
4	极端最高气温	39.9	°C	10	年日照时数	1647.3	h
5	极端最低气温	-5.7	°C	11	年最多风向	NNE	/
6	年平均相对湿度	75.2	%	12	年均静风频率	5.6	%

温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)累年逐月气候要素变化见下表。

表 6.5-9 温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)累年逐月气候要素变化

项目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	2	2	2	1.9	1.9	2	2.6	2.3	2.1	2.1	1.7	1.9	2.1
平均气温℃	7.7	9.1	12.4	17.1	21.5	25.1	29.1	28.7	25.6	20.9	15.9	9.8	18.6
平均相对湿度%	71.1	75.1	74.1	74.2	78.2	83	77.1	78.6	76.9	71	75.2	68.3	75.2
降水量 mm	71.7	85.3	124.2	124.9	203.6	222.3	163.2	296.5	203.4	102.2	106.8	80.2	1784.4
日照时数 h	103.2	87.7	118.3	140.1	126.2	106.3	220.6	197.1	150.6	157.8	112.2	127.2	1647.3

温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)风向频率见下表及图 6.5-1。

表 6.5-10 温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)风向频率

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
14.0	15.9	7.0	4.2	3.1	3.0	2.9	3.7	6.3	10.2	7.2	2.4	1.5	2.6	4.5	5.9	5.6

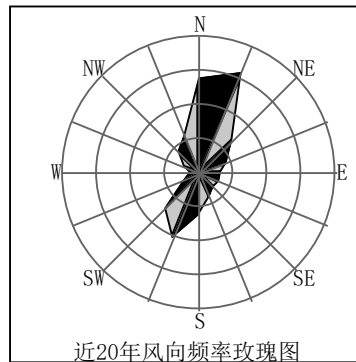


图 6.5-1 温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)风向频率玫瑰图

温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)月风向频率统计表见下表及图 6.5-2。

表 6.5-11 温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)月风向频率统计表

频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	21.1	23.2	7.0	3.1	2.0	1.6	1.0	1.1	1.5	6.6	4.5	1.3	1.3	3.3	5.7	8.6	7.3
2	19.2	22.7	8.6	3.8	2.7	2.4	1.4	1.5	2.5	6.9	4.3	1.5	1.4	2.6	5.5	7.1	6.0
3	15.0	18.6	8.8	4.9	3.8	3.5	3.0	2.8	4.3	8.9	5.0	1.4	1.3	2.6	3.5	6.1	6.4
4	12.6	13.3	7.4	5.7	5.5	4.4	3.7	4.3	6.6	10.6	7.3	2.1	1.3	1.8	3.4	4.2	5.7
5	9.1	10.9	6.6	6.0	5.2	4.8	4.1	4.8	8.4	12.9	8.4	2.7	1.6	2.1	3.4	3.7	5.2
6	8.9	7.8	5.5	5.0	3.8	4.0	4.0	4.7	8.9	12.6	10.6	4.6	2.2	2.7	3.7	4.8	6.3
7	3.7	3.9	3.3	3.5	3.4	5.1	5.6	9.2	17.5	18.9	12.2	4.5	1.6	1.4	2.0	2.2	2.1
8	5.6	6.6	5.3	3.8	3.0	3.7	5.4	8.9	14.4	14.9	11.2	3.8	2.1	2.1	2.6	3.3	3.3
9	14.7	15.7	8.4	5.3	3.1	2.6	2.7	3.5	4.9	8.5	6.7	2.5	1.8	3.3	5.7	6.7	4.0
10	18.3	23.5	10.0	3.7	1.5	1.3	1.1	1.7	2.9	7.4	4.6	1.3	0.8	3.0	6.4	7.9	4.7
11	18.1	19.9	6.6	2.7	2.0	1.0	1.6	1.2	2.2	8.1	5.9	1.8	1.5	3.4	7.0	8.1	8.7
12	21.5	24.2	7.0	2.7	1.4	1.1	0.6	1.0	1.8	6.6	5.3	1.3	1.2	2.3	5.1	8.7	8.0

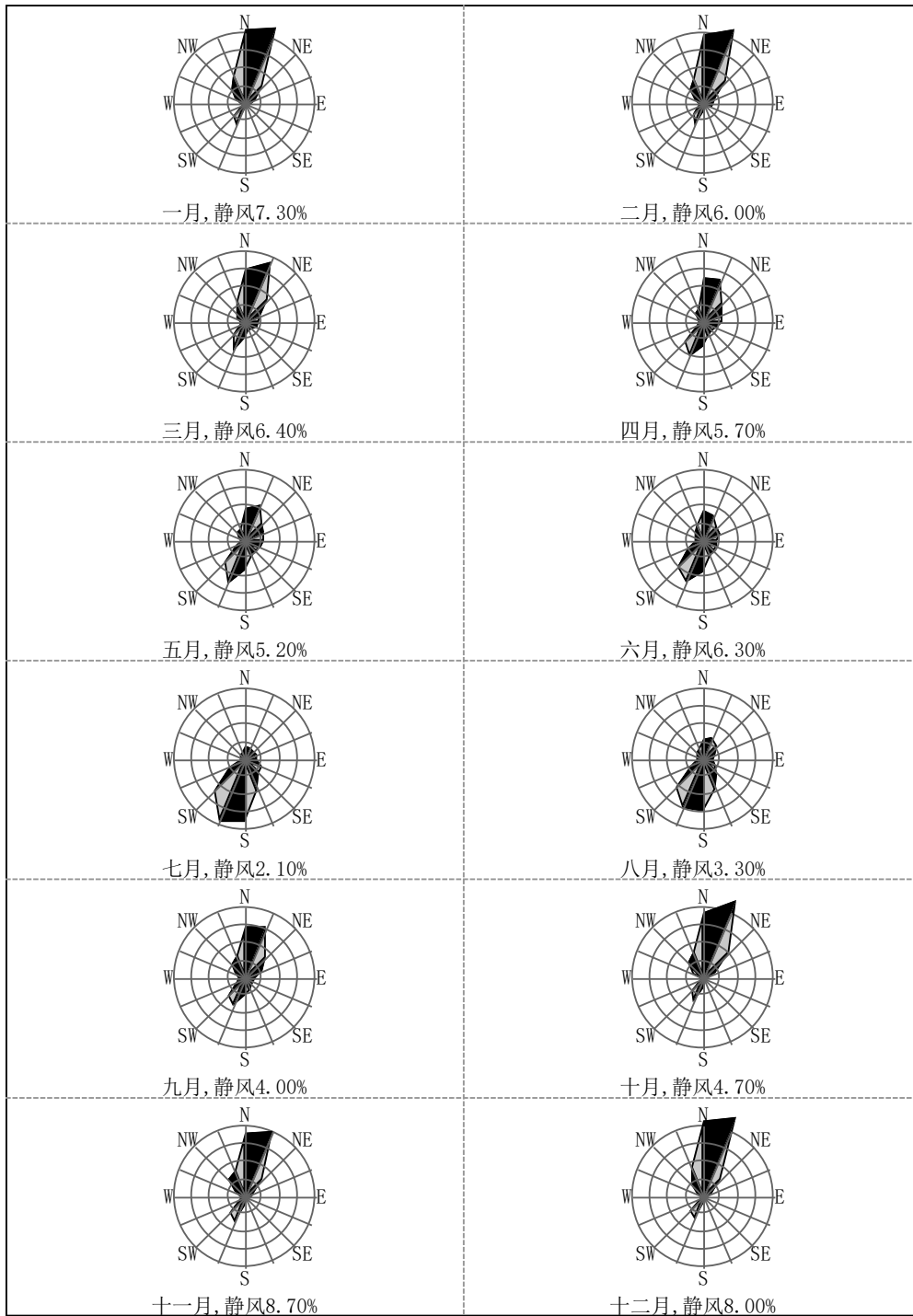


图 6.5-2 温岭气象站【58664】近 20 年(2004-2023)月风向频率玫瑰图

6.5.5 土地利用类型

根据区域生态调查，项目周边主要为工业企业及规划建设用地。

6.5.6 模型主要预测参数及说明

- (1) 大气环境影响预测网格间距 100m，大气环境防护距离预测网格间距 50m；
- (2) 不考虑建筑下洗；不考虑颗粒物干湿沉降。

6.5.7 预测内容和评价要求

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 5 要求，项目实施地位于达标区，项目预测和评价内容见下表。

表 6.5-12 本项目预测和评价内容

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容	进一步预测因子
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率	非甲烷总烃
	新增污染源 — “以新带老”污染源（如有） — 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后短期浓度的达标情况（补办项目以实际监测情况进行评价）	
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	非甲烷总烃
大气环境保护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源（如有） + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离	非甲烷总烃

6.5.8 污染源调查

1. 工业污染源

(1) 新增污染源

见 4.4.2 章节废气源强。

(2) “以新带老”污染源

本项目现状污染源按照全部削减替代，作为“以新带老”污染源。

表 6.5-13 项目“以新带老”无组织面源预测参数表

编号	名称	多边形各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	最大污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y					非甲烷总烃
1	储罐区 GA1	99	-14	11	12	8760	正常	1.919
		4	-10					
		-16	2					
		-60	65					
		-53	70					
		-47	64					
		-37	67					
		-33	63					
		-32	52					
		-30	39					
		-23	25					
-16	16							
50	13							

		87	15					
		99	12					
		99	-12					
		99	-14					
2	装卸区 GA2	-81	42	11	6	1656	正常	3.163
		-52	54					
		-8	-4					
		30	-12					
		50	-12					
		101	-14					
		125	-39					
		61	-49					
		37	-19					
		-4	-14					
		-33	-1					
		-81	40					
		-81	42					

注：①无组织面源坐标以厂区中心点为0，0点，罐区高度12m，发油台、发油棚高度约6m。

(3) 区域削减污染源

本项目无区域削减污染源。

(4) 其他在建、拟建污染源

根据调查，项目评价范围无在建及拟建项目。

2. 交通运输污染源

本项目码头年工作天数按300d计，每年到港船舶不超过80艘，每艘船停靠时间约0.5h、解缆离开时间约0.5h，靠泊时间约2-3h，即主机在港运行时间（靠泊+解缆离开+卸货）按4h计。经计算，本项目船舶燃料废气全年SO₂和NO_x的排放量分别约0.478t/a和0.067t/a。

6.5.9 正常工况环境影响评价预测结果

1、贡献值预测情况

正常工况贡献质量浓度预测结果见下表。

表 6.5-14 正常工况贡献质量浓度预测结果表

预测因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
非甲烷总烃	温岭市石塘镇寺基沙村	1小时	2.49E-01	2.00E+00	12.44	达标
	温岭市石塘镇红岩村	1小时	1.89E-01	2.00E+00	9.47	达标
	温岭市石塘镇星升村	1小时	1.82E-01	2.00E+00	9.12	达标
	温岭市石塘镇隔海村	1小时	1.56E-01	2.00E+00	7.82	达标
	温岭市石塘镇红旗村	1小时	2.21E-01	2.00E+00	11.07	达标
	温岭市石塘镇双红村	1小时	3.09E-01	2.00E+00	15.44	达标
	温岭市石塘镇高岩村	1小时	2.08E-01	2.00E+00	10.42	达标
	温岭市石塘镇后沙村	1小时	3.91E-02	2.00E+00	1.95	达标
	温岭市石塘镇海利村	1小时	2.15E-01	2.00E+00	10.74	达标
	温岭市石塘镇金沙村	1小时	1.56E-01	2.00E+00	7.78	达标

	温岭市松门镇南塘五村	1 小时	1.73E-01	2.00E+00	8.66	达标
	温岭市松门镇长兴村	1 小时	4.27E-02	2.00E+00	2.13	达标
	石塘镇中心幼儿园钓浜分园	1 小时	2.02E-01	2.00E+00	10.11	达标
	网格	1 小时	1.44E+00	2.00E+00	71.80	达标

由预测结果可见，正常排放工况下，各预测因子在评价区域敏感点及网格点浓度最大贡献值占标率均能满足空气环境功能区划的标准要求，其中短期浓度贡献值 $\leq 100\%$ 。

正常工况叠加后环境质量浓度预测结果见下表。

表 6.5-15 正常工况叠加后环境质量浓度预测结果表

预测因子	预测点	平均时段	叠加值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
非甲烷总烃	温岭市石塘镇寺基沙村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市石塘镇红岩村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市石塘镇星升村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市石塘镇隔海村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市石塘镇红旗村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市石塘镇双红村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市石塘镇高岩村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市石塘镇后沙村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市石塘镇海利村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市石塘镇金沙村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市松门镇南塘五村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	温岭市松门镇长兴村	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	石塘镇中心幼儿园钓浜分园	1 小时	1.76E+00	2.00E+00	88.00	达标
	网格	1 小时	1.91E+00	2.00E+00	95.27	达标

预测浓度分布见图 6.5-3。

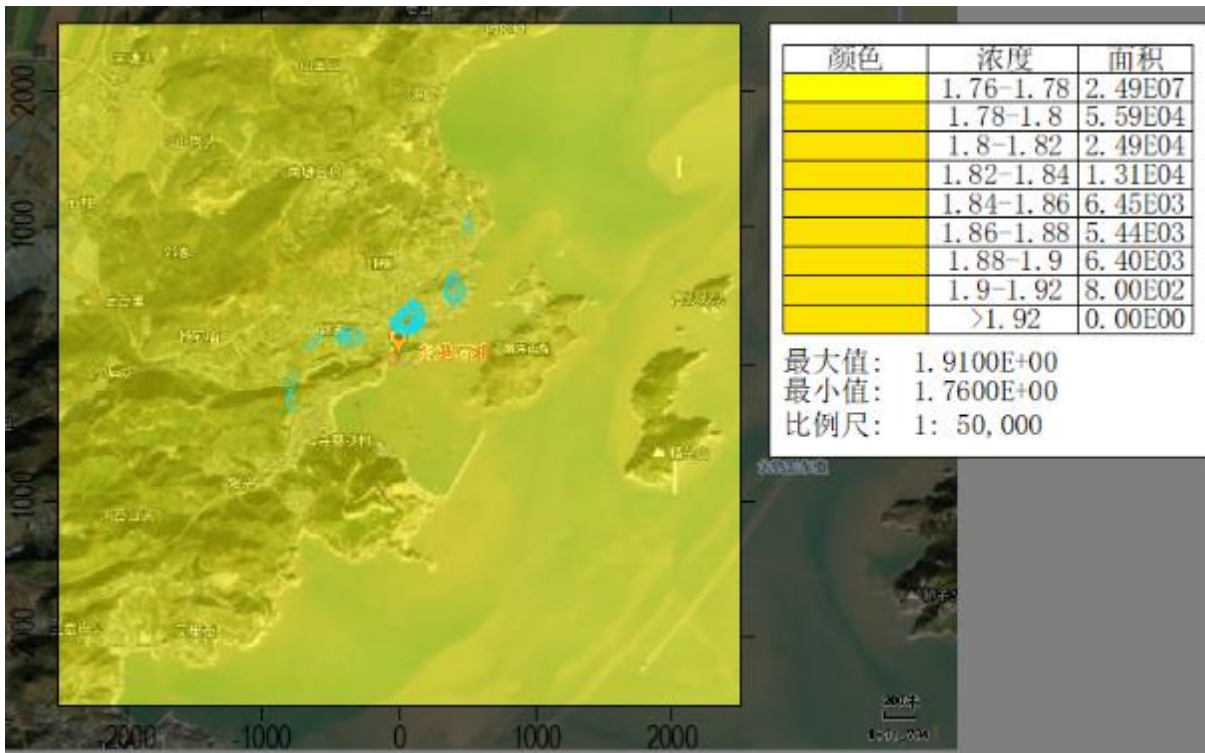


图 6.5-3 正常工况非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度叠加值分布图 (单位: mg/m³)

6.5.10 非正常工况环境影响评价预测结果

废气处理设施未正常工作情况下非正常工况贡献质量浓度预测结果见下表。

表 6.5-16 非正常工况贡献质量浓度预测结果表

预测因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
非甲烷总烃	温岭市石塘镇寺基沙村	1 小时	7.41E-01	2.00E+00	37.03	达标
	温岭市石塘镇红岩村	1 小时	4.56E-01	2.00E+00	22.8	达标
	温岭市石塘镇星升村	1 小时	4.38E-01	2.00E+00	21.9	达标
	温岭市石塘镇隔海村	1 小时	4.03E-01	2.00E+00	20.14	达标
	温岭市石塘镇红旗村	1 小时	5.43E-01	2.00E+00	27.16	达标
	温岭市石塘镇双红村	1 小时	9.21E-01	2.00E+00	46.07	达标
	温岭市石塘镇高岩村	1 小时	5.00E-01	2.00E+00	25.02	达标
	温岭市石塘镇后沙村	1 小时	6.73E-02	2.00E+00	3.37	达标
	温岭市石塘镇海利村	1 小时	4.97E-01	2.00E+00	24.87	达标
	温岭市石塘镇金沙村	1 小时	3.65E-01	2.00E+00	18.27	达标
	温岭市松门镇南塘五村	1 小时	4.47E-01	2.00E+00	22.37	达标
	温岭市松门镇长兴村	1 小时	7.45E-02	2.00E+00	3.72	达标
	石塘镇中心幼儿园钓浜分园	1 小时	5.10E-01	2.00E+00	25.51	达标
	网格	1 小时	2.21E+00	2.00E+00	110.32	超标

由表可见非正常排放工况非甲烷总烃预测因子在评价区域网格点存在 1h 最大浓度贡献值占标率超过 100%的情况，企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行。

6.5.11 大气环境防护距离确定

根据进一步预测模型模拟评价基准年（2023 年）内，项目所有污染源对厂界外污染物的 1 小时贡献浓度均符合环境质量标准要求，因此，项目不需要设置大气环境防护距离。

6.5.12 项目废气达标性分析

企业油气回收装置排放废气、厂界无组织排放的非甲烷总烃浓度满足《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）中无组织排放限值要求，厂区内非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 特别排放限值要求。

6.5.13 污染物排放量核算

企业无组织废气排放量核算结果见下表。

表 6.5-17 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	GA1	储罐呼吸	非甲烷总烃	密闭	《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）、《挥	4.0/6.0	18.724

	装载损失	非甲烷总烃	密闭	挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)	0.262
	油气回收排放	非甲烷总烃	活性炭吸附		1.493
无组织排放					
无组织排放总计		非甲烷总烃			20.479

企业大气污染物年排放量核算结果见下表。

表 6.5-18 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0	20.479	20.479

6.5.14 恶臭影响分析

一般恶臭多为复合恶臭形式，其强度与恶臭物质的种类和浓度有关。有无气味及气味的大小与恶臭物质在空气中的浓度有关。本项目恶臭污染主要来自于储罐区挥发的油气废气。企业主要从工艺、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，通过加强厂区内油品输送、储罐、等设备和管阀件的日常维护，确保密闭性，减少油气废气的挥发量。在正常工况下本项目产生的恶臭对周围环境的影响较小。

6.5.15 船舶燃料废气影响分析

本项目码头年工作天数按 300d 计，每年到港船舶不超过 80 艘，每艘船停靠时间约 0.5h、解缆离开时间约 0.5h，靠泊时间约 2-3h，即主机在港运行时间（靠泊+解缆离开+卸货）按 4h 计。经计算，本项目船舶燃料废气全年 SO₂ 和 NO_x 的排放量分别约 0.478t/a 和 0.067t/a。由于排放量较小，对排放区域地域空旷，扩散能力强，因此，项目船舶废气排放对周边环境空气影响较小。

6.5.16 大气环境影响评价结论

项目所在区域属于达标区，大气环境影响评价等级为一级。

(1) 项目污染源正常排放下污染物非甲烷总烃仅有短期环境质量浓度限值，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

(2) 项目环境影响符合环境功能区划，根据预测结果，正常排放工况下评价区域敏感点及网格点非甲烷总烃浓度贡献值占标率均能满足空气环境功能区划的质量标准要求；主要污染物非甲烷总烃进一步预测因子叠加后的短期浓度预测值符合环境质量标准。项目预测基准年（2023 年）内项目所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度均符合环境质量标准要求，因此，本项目不需要设置大气环境防护距离项目。

因此本环评认为本项目建设后的大气环境影响可以接受。

6.5.17 大气环境监测计划表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），一级评价项目需要提出生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划，企业不属于重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ 1249-2022）和《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）等要求，项目废气及环境质量自行监测计划详见下表，其中根据导则要求选择排放污染物 $P \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。

表 6.5-19 项目废气及环境质量自行监测计划方案

类别	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
废气	泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统	泄漏检测值	1 次/半年	《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）
	法兰及其他连接件、其他密封设备		1 次/年	
	罐车底部发油快速接头泄漏点	油品滴洒量	1 次/月	
	油气回收装置排放口 ^①	非甲烷总烃	1 次/月	
	企业边界	非甲烷总烃	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准
			臭气浓度	
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年 ^①	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	
环境空气质量检测	厂区外下风向	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）详解中的说明

注：①本项目储存油类不涉及《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）规定的油品，因此对油气回收装置处理效率不作要求，油库油气排放质量浓度参考执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）。

6.5.18 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表如下。

表 6.5-20 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50 km <input type="checkbox"/>	边长 5~50 km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2 000 t/a <input type="checkbox"/>	500~2 000 t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ 、CO） 其他污染物（非甲烷总烃、臭气浓度）	包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/> 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2023) 年		
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数 据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	C 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子非甲烷总烃、臭气浓度)	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子 (非甲烷总烃)	监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (20.479) t/a

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项。

6.6 声环境影响分析

6.6.1 噪声源强和防治措施

本项目所处声环境功能区划为2类区，项目北侧约160m和西/西南侧约100m有石塘镇红岩村居民区，200m评价范围内无学校和医院等声环境敏感点。

为确保项目在日常生产过程中厂界噪声稳定达标，要求建设单位尽可能将设备声源源强降至最低。建设单位采取如下措施：对输送泵采取实体墙泵房、消声、减振等措施，降噪效果不低于22dB。企业定期对各类装备和泵进行维护保养，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。同时加强厂区内作业管理，避免人为噪声造成厂界超标。

6.6.2 噪声影响分析

由于本项目为补办项目，企业噪声影响均已存在，不再进行预测分析，直接以现状检测结果来进行噪声影响分析。

根据浙江大地检测科技股份有限公司 2024 年 5 月 29 日和 5 月 30 日，在企业正常运行情况下对企业厂界和声环境保护目标噪声进行了监测，企业仅在昼间作业，仅检测昼间噪声情况，噪声监测结果见下表。

表 6.6-1 噪声预测结果 (单位: dB (A))

监测点名称/编号	监测时间和监测值		
----------	----------	--	--

		2024.05.29		2024.05.30		标准限值	是否达标
东厂界	Z001	12:05-12:07	48	13:56-13:58	50	60	达标
南厂界	Z002	12:11-12:13	53	14:00-14:02	52		达标
西厂界	Z003	12:17-12:19	52	13:52-13:54	54		达标
北厂界	Z004	12:20-12:22	44	13:47-13:49	50		达标
红岩村住宅	Z006	12:27-12:37	52	13:12-13:22	54		达标
	Z005	12:42-12:52	52	13:33-13:43	53		达标

根据监测结果可知，本项目运营期噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中到 2 类标准限值，敏感点可满足《声环境质量标准》

（GB 3096-2008）中到 2 类标准限值要求，对周边声环境造成的影响较小。

6.6.3 自行监测

对照《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ 1249-2022），本项目噪声自行监测要求见下表。

表 6.6-2 噪声监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界四周外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准

6.6.4 声环境影响评价自查表

表 6.6-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比：100%					
噪声源调查	调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>				最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：等效连续 A 声级 监测点位数：2 无监测 <input type="checkbox"/>					

评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>	不可行 <input type="checkbox"/>
------	------	--	------------------------------

6.7 固废影响分析

本项目固废产生和去向情况详见表 4.4-13。

1、一般固废影响分析

一般工业固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）要求执行，并参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关环境保护要求执行。

项目产生的一般工业固废在一般工业固废暂存间暂时集中存放，做好防扬散、防流失、防渗漏措施。一般工业固废收集后外售资源回收公司或委托有能力处置单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

2、危险废物防治环境影响分析

（1）危险废物在厂内收集的环境影响分析

危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集，项目产生危险废物的工序，设专人负责，按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2023）要求，采用符合标准要求的容器盛装，并将不相容的危险废物分开装，采用附录 A 所示标签填写相应内容，并粘贴在包装的明显位置，并负责查看和维护容器的密封性和完整性，及时转运至危废暂存间。企业已设置有一座面积为 9m² 的危险废物暂存间，危险废物的收集过程对环境影响较小。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输委托委托有资质单位清运处置，运输过程基本不会对周围环境产生影响。

（3）危险废物贮存场所环境影响分析

为保证危险废物在厂区内暂存不对环境产生污染，危废暂存场地应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及相关法律法规的要求：

1) 应设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

2) 危险废物应储存于密闭容器中；

3) 危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放；

4) 危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况,马上修复或更换破损容器,地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

企业已设置有一座独立的 9m² 的危险废物暂存间,地面、裙角和墙面均采用环氧树脂进行了防腐、防渗等处理,规范张贴有危险废物管理制度、责任管理制度牌、危废仓库标识牌、危险废物标签等,最大贮存能力约 9t。企业危废暂存间需满足本项目需求,通过加强管理,可避免暂存过程对环境产生二次污染。

表 6.7-1 危险废物贮存场所(设施)基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废水处理废油泥	HW08	900-210-08	9m ²	桶装	9t	1 季度
		储罐废油泥	HW08	900-221-08		桶装		1 季度
2		废油	HW08	900-210-08		桶装		1 季度
3		含油抹布	HW49	900-041-49		袋装		1 季度
4		废油桶	HW08	900-249-08		码放		1 季度
5		清理洗舱油水混合物	HW09	900-007-09		罐装		1 季度
6		废活性炭	HW49	900-039-49		桶装		1 季度

(4) 委托处置过程环境影响分析

危险废物须委托的有资质单位处置,《危险废物经营许可证》的经营范围应涵盖本项目的废物类别,处理能力应满足需求。

3、固体废物影响分析

本项目所产生的固体废弃物按相应的方式进行处置,各类固体废弃物均有可行的处置出路。只要建设单位落实以上措施,加强管理及时清除,则项目产生的固废不会对周围环境产生不良影响。

6.8 陆域生态环境影响分析

本项目陆域生态环境影响为码头后方陆域储罐区和辅助区永久占地对生态环境的影响。企业已运营多年,本项目不涉及施工土建工程。

本项目陆域用地范围内不涉及国家和省级自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜區;未发现古树名木分布;未发现被列入国家和省级重点保护野生植物名录中的植物种类;用地范围内及周边野生动物较少,且以小型鸟类为主;用地范围内及周边未发现国家和省级重点保护野生动物,也不存在国家和省级重点保护野生动物栖息地。

建设单位应加强管理，落实环境保护措施，禁止违法猎捕野生动物，禁止破坏野生动物栖息地。在此前提下，本项目对周边陆域生态环境影响较小。

6.9 地下水和土壤环境影响分析

6.9.1 区域水文地质条件

温岭市境内地下水资源较丰富，主要为松散岩类孔隙水，水质状况良好。松散岩类孔隙广泛分布于境内的河谷平原及滨海平原地区。水位埋深一般小于 1m，个别地段 2~3m，常见于井、泉和地下水库，出水量为 100~1000m³/d，局部可达 1000~5000m³/d，矿化度一般小于 1g/L。基岩裂隙水主要分布在山丘地区。断层裂隙带泉水流量可达 0.12~1.2L/s，其它地段多在 0.05L/s。

该区域内地下水主要赋存于第四纪松散堆积层的孔隙中。河口、海湾平原因受海侵的影响，广布于地表的全新统淤泥质黏土、粉质黏土层，透水性极差，仅在表层氧化壳中埋藏着极贫乏的孔隙潜水。孔隙较发育的上更新统含水层则被埋藏在平原的深部，含水层中赋存着地下水。孔隙承压水主要埋藏在石浦-椒江口一带的河口、海湾平原中。承压含水层由晚更新世中期（Q₃₂）洪冲、冲积砂砾石含黏性土和早期（Q₃₁）冲洪、洪冲积砂砾石含黏性土层组成。含水层顶板埋深，一般分别小于 50 米和 100 米，但在下游地段可分别大于 50 米和 100 米。

1、散岩类孔隙潜水

全新统海积孔隙潜水广泛分布于平原表部，含水层岩性为青灰色淤泥质粉质黏土，间夹薄层粉细砂，颗粒细，透水性差，地下水埋深 1~2m，动态随季节变化明显。单井出水量 1~10m³/d 为主（按井径 1m、降深 3m 换算）。水质以微咸水为主，固形物大于 1.0~2.0g/L，高者可达 2.5 g/L 以上。山前部分由于河谷第四系潜水或河流地表水的补给，水质普遍较淡，固形物小于 1.0g/L，水质类型为 Cl-Na 型或 Cl.HCO₃-Na 型。

2、散岩类孔隙承压水

含水层由中、上更新统砂砾石组成，地下水主要赋存于区内的滨海及河口、海湾平原的深部。根据埋藏条件、成因时代与富水性的差异，可分为第 I 孔隙承压含水层（组）和第 II 孔隙承压含水层（组），现分述如下：

（1）第 I 孔隙承压含水组：上更新统中部冲积、洪冲积（al、pl、alQ₃₂）砂砾石含黏性土含水层

在河口、海湾平原中广泛分布，主要埋藏在平原中、下部，组成第一孔隙承压含水层组。含水层多呈灰、灰褐、灰黄色，胶结较松散-较紧密，砾石磨圆度、分选性较好，以次棱角-次圆状为主，含少量黏性土，局部地段含量较高，厚度一般 5-25 米，最大厚度可达 40 米，顶板埋深在古河道上、中游地段 5-40 米，下游地段增至 50-80 米，并且层次增多，由单层变成多层，如椒江河口等地。

第一孔隙承压含水层在纵向上水质呈现的主要变化规律是：淡水→微咸水→咸水→微咸水→淡水；或淡水→微咸水→淡水。分布在第一孔隙承压含水层中的淡水，根据已有勘探资料计算统计，47.3%钻孔单井涌水量大于 1000 吨/日，47.3%钻孔单井涌水量 100-1000 吨/日，富水性中等-丰富。

(2) 第 II 孔隙承压含水组：上更新统下部洪冲、冲洪积 (pl-al、al-plQ₃₁) 砂砾石含黏性土含水层

广泛分布市在河口、海湾平原中，埋藏在平原的下部，组成第二孔隙承压含水层。含水层多呈棕黄、杂色，略具胶结，黏性土含量较高，砾石中等风化，磨圆度、分选性较差，多呈次圆状-次棱角状，厚度一般 3-30 米，最大厚度可达 40 米以上。顶板埋深在中、下游地段 60-100 米，在椒江河口地带，大于 100 米，最大可达 130 米以上，在上游地段小于 50 米。与上覆第一孔隙承压含水层，往往没有明显的隔水层，虽然与上覆含水层在水量、水质上有所差异，但在一般情况下，上、下含水层可视为同一含水层组。

含水层在纵向水质变化规律是：淡水→微咸水→咸水→微咸水→淡水。分布在第二孔隙承压含水层中的淡水，根据已有勘探资料计算统计，钻孔单井涌水量 20%大于 1000 吨/日，50%100-1000 吨/日，30%小于 100 吨/日，富水性属中等。

地下水的来源主要是大气降水，而本地区气候温和湿润，雨量比较丰沛，多年平均降水量 1531.4mm，给地下水的补给创造了有利条件，但由于全年降雨量受季风影响，分配不均匀，有雨季和旱季之分，故在不同时期地下水的补给和径流条件有所改变。从以上地形地貌、地质条件、含水层的补径排情况了解后，基本得出了本场区总的地下水分布规律：场地位于海积平原区的河间地块，地势平坦，东西方向浅部地质条件均一且延伸距离远，由区内地下水位较高的地段为地下水的源头，浅部孔隙潜水几乎全部接受大气降水补给，沿水力坡度最大的方向径流，往东侧的松门湾排泄。

深部承压水接受上游沟谷，河谷中的地表水和孔隙潜水补给补给，主要以人工抽汲的方式排泄。因本区范围内无抽水井，也无回灌，与地表间隔巨厚的黏性土隔水

层，与浅部潜水含水层水力联系极其微弱（可以忽略不计）。区内地下水动态变化具有季节性周期特征，地下水的动态变化受年内降水量分配所控制。在5~6月梅雨期和7~9月份的台风暴雨期，水位也随之回升，随着雨量的增多，水位逐渐升高。枯水季节下降。区内平原区地下潜水位年变幅1.0m左右，雨季地下水接近地表。

根据调查，项目所在区域附近地下水无人工开采，也无人工回灌，地下水动态的主要受天气与地表水影响。项目所在地位于平原，雨季地下潜水位接近地表，包气带不明显，土壤中离子的分布与地下潜水基本一致。

6.9.2 地下水和土壤污染途径分析

本项目地下水污染的途径主要是渗透污染，可能来自项目储油罐、输油管道、油泵、阀门的油品渗漏导致的地下水污染；固体废物的渗滤液或含油废水渗入地下水含水层中；由于废水收集池、防渗层以及输送管道发生破损进而渗透污染地下水等。

本项目土壤污染途径主要考虑污染物通过垂直入渗等方式对土壤环境造成污染，项目可能泄漏的物质主要考虑石油烃。

本项目储油罐、输油管道、油泵、阀门不埋入土层，输油管线、油泵、阀门均采用耐油、耐腐蚀、耐老化的材质，且落实有防渗防腐防锈措施，不会发生垂直入渗的情况。企业贮存的油品采用地上储罐储存，由于各罐组区及储罐等均位于地表之上，罐区内全部进行了硬底化，油罐采用Q235B碳钢材质，对储油罐内外表面做了防腐处理。储罐上配有液位计，具备高低液位报警功能，另设高高低低液位开关，液位达到设定高度时可及时报警及连锁罐壁相应的阀门及油泵，尽量避免冒油或瘪罐事故的发生。油罐区设有防火堤，一旦发生火灾及冒油事故，也可防止油品蔓延扩大事故。本项目设置了PLC控制系统，对每个油罐进行不间断的监控。因此，一旦发生液态污染源瞬时泄漏的事故，会在第一时间被发现并及时处理，污染物被截留在地表以上罐区防火堤内，不会发生物料瞬时泄漏至地下水环境的事件。因此，项目油品不会渗入地下水，不会对地下水造成污染。

本项目营运期主要大气污染物为非甲烷总烃，不含重金属和持久性污染物，危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设，建立有完善的管理制度和转移要求，不存在土壤、地下水污染途径。

6.9.3 地下水影响分析

1. 污染因子

通过以上污染途径分析，以及同类型项目的类比调查，本项目地下水渗透污染威胁主要考虑在事故状态下，含油废水可能发生的废水渗漏或泄漏，防渗措施破坏等现象，本次评价选取石油类作为预测因子，由此造成对地下水环境影响。故预测情景均为事故状态下污水泄漏对潜水层地下水环境产生的影响。

2. 预测方法

本项目场地区域范围内的含水层基本参数变化不大，本次预测的事故情景具有污染物泄漏低流量、长时间的特性，基本不影响地下水的流场，可归化于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向污染物在此方向运移很小，因此只预测沿地下水水流方向污染物运移情况。

当污水处理站发生渗漏时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测，本项目所在区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此，根据不同工况下污染物在含水层中的迁移可采用不同模型进行概化。正常情况下，污染物发生“跑、冒、滴、漏”是无法进行全面控制的，因此污染物运移可概化为：一维半无限多孔介质柱体、示踪剂瞬时注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

示踪剂瞬间（非正常状况下）注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x —距注入点的距离， m ；

t —时间， d ；

$C(x,t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L ；

m —注入的示踪剂质量， kg ；

w —横截面面积， m^2 ；

u —水流速度， m/d ；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

3. 参数设置

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。项目污染物运移模型参数的确定如下：

污染源强 **C**：石油类污染物浓度取最不利情况含油废水中产生浓度计(3000mg/L)。本次评价从最不利角度，忽略包气带对渗滤液的吸附阻滞作用及集水区对渗滤液的稀释作用。

时间 **t**：即假定污染物发生泄漏到污染源处理完毕不再发生污染的时间（取 30d）。

地下水流速 **u**：水流速度 $u=0.1m/d$ 。

外泄污染物质量 **m**：项目厂址假定出现渗漏的面积 **A** 为 $10m^2$ ，渗透系数 **K** 取值 $0.175m/d$ ，垂向水力坡度 **J** 为 0.02 。根据达西定律，则事故状态下发生污废水渗漏，污废水进入含水层的体积 $Q=A \times K \times t$ ， $m=Q \times C$ 。

纵向弥散系数 **D_L**：本项目 D_L 取 $0.4m^2/d$ 。

横截面面积 **w**：本项目 **w** 取 $100m^2$ 。

有效孔隙度 **n_e**：按持水度与给水度划分孔隙度，有效孔隙度近似等于给水度，采取经验值给水度为 0.03 。

4. 预测结果

石油类在含水层中沿地下水流向运移，随时间增加，污染物的前锋逐渐向外扩散，渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，污染物运移浓度随时间和距离分布情况见下表。

表 6.9-1 污水池泄漏石油类迁移预测结果（泄漏事故） 单位：g/L

时间/d COD _{Cr} 距离/m	1	10	20	30	100	500	1000
0	4.876E-01	1.458E-01	9.682E-02	7.426E-02	2.626E-02	9.641E-04	2.995E-05
1	2.957E-01	1.552E-01	1.063E-01	8.242E-02	2.957E-02	1.091E-03	3.392E-05
2	5.139E-02	1.458E-01	1.097E-01	8.773E-02	3.289E-02	1.232E-03	3.836E-05
3	2.559E-03	1.208E-01	1.063E-01	8.958E-02	3.612E-02	1.387E-03	4.334E-05
5	1.492E-07	5.708E-02	8.281E-02	8.242E-02	4.197E-02	1.746E-03	5.509E-05
10	1.223E-27	9.821E-04	1.485E-02	3.227E-02	4.906E-02	2.970E-03	9.821E-05
20	1.585E-108	2.466E-11	4.396E-06	2.175E-04	2.626E-02	7.124E-03	2.842E-04

30	1.062E-243	2.308E-24	2.512E-12	2.272E-08	4.027E-03	1.331E-02	7.257E-04
40	0.000E+00	8.047E-43	2.771E-21	3.679E-14	1.770E-04	1.936E-02	1.635E-03
50	0.000E+00	1.046E-66	5.903E-33	9.239E-22	2.228E-06	2.194E-02	3.252E-03
60	0.000E+00	5.065E-96	2.427E-47	3.597E-31	8.034E-09	1.936E-02	5.708E-03
80	0.000E+00	6.149E-171	2.951E-84	2.031E-55	2.458E-15	7.124E-03	1.208E-02
100	0.000E+00	1.440E-267	4.984E-132	6.629E-87	5.065E-24	9.641E-04	1.552E-02
120	0.000E+00	0.000E+00	1.169E-190	1.250E-125	7.035E-35	4.800E-05	1.208E-02
140	0.000E+00	0.000E+00	3.808E-260	1.361E-171	6.583E-48	8.791E-07	5.708E-03
160	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	8.569E-225	4.151E-63	5.923E-09	1.635E-03
180	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	3.116E-285	1.763E-80	1.468E-11	2.842E-04
200	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	5.047E-100	1.339E-14	2.995E-05
220	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	9.735E-122	4.491E-18	1.915E-06
240	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	1.265E-145	5.543E-22	7.424E-08
260	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	1.108E-171	2.516E-26	1.746E-09
280	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	6.536E-200	4.203E-31	2.491E-11
300	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	2.599E-230	2.582E-36	2.155E-13
350	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	3.042E-51	1.683E-19
400	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	6.917E-69	5.777E-27
MAX	4.876E-01	1.552E-01	1.097E-01	8.958E-02	4.906E-02	2.194E-02	1.552E-02

由上表预测结果可以看出，随着时间的推移，石油类逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大。运移 100d 时污染物最大浓度峰值出现在 10m 处，其峰值为 4.906E-02g/L；运移 1000d 时污染物最大浓度峰值出现在 100m 处，其最大浓度峰值为 1.552E-02g/L。本项目所在地渗透性低，水流流速小，发生泄漏后形成的污染晕范围较小，污染物浓度较小，易于控制，对周边地下水环境影响小。

5. 地下水重点防渗要求

基于评价结果，在设定的非正常条件下，区域地下水环境将受到污染风险威胁，因此在上述几项常规保护措施的基础上，还需要考虑针对厂区内对地下水环境影响较大装置区采取局部防渗的措施。

局部防渗是将厂区地层作特殊处理，使土壤的自然结构改变，通过采取在场区下方铺设渗透系数很小的物质，如黏土和土工膜等，来消减污染物渗入速度，达到控制污染入渗的效果，可以有效的防止地表泄漏造成的污染物入渗对地下水的影响。

根据项目总平面布置图，场区内局部防渗按照场区平面布设特点，根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水将厂区划分为不同区块的防渗要求，并提供相应的防渗措施，重点防渗区块应考虑污水处理设施、发油台、储罐区域、危废仓库等。

按照污染物可能对地下水造成的影响，将厂区划分污染重点防渗区和简单防渗区，详见下表。

表 6.9-2 项目地下水重点防渗区及技术要求

单元名称	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域
------	-------	--------	--------

储罐区及围堰、码头输油机械 设备、管道、油泵、阀门、初 期雨水处理收集、油气回收、 船舶污染物接受设施等	油类物质 危险废物	重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	储罐/地面/管道 /泵/阀等
危废仓库		按照《危险废物贮存污染控制 标准》（GB 18597-2023）	地面/裙角
其他区域	其他类型	简单防渗，地面硬化	地面

6. 跟踪监测

为了及时准确的掌握本项目区周围地下水环境污染控制状况，建议企业建立地下水监控体系，按现状监测进行地下水监测井，监测浅层地下水水质状况。

表 6.9-3 地下水跟踪监测的计划

序号	监测因子	功能	监测点位	监测频次	
1	Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、 CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝 酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬 (六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、 锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸 盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石 油类	污 染 控 制 和 对 照	现状监测 布点的监 测井 3 处	1 次/年	发现地下 水受到污 染时，需 增加监测 点位和频 次
2					
3					

7. 地下水环境影响分析结论

地下水保护措施应以预防为主，从源头上控制污水泄漏，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，在项目前期作好地下水分区防渗，及时排查跑冒滴漏状况，并实施地下水长期监测计划，可避免发生地下水污染事故，因此本项目的实施对地下水环境影响可接受。

6.9.4 土壤环境影响分析

1. 现有土壤环境防治措施

企业油库已经运行 25 年之久。通过现场踏勘调查，本项目含油废水收集池、收集管道做有防渗层，清理洗舱油水混合物定期委托处置；储油罐、输油管道、油泵、阀门不埋入土层，输油管线、油泵、阀门均采用耐油、耐腐蚀、耐老化的材质，落实有防渗、防腐等措施；油罐采用 Q235B 碳钢材质，对储油罐内外表面做了防腐处理，油品采用地上储罐储存，罐区内全部进行了硬底化；危险废物仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设；项目运营过程中进行加强管理，定期检修和维护防治措施。

2. 跟踪监测

根据土壤导则要求，本项目属于三级评价，必要时开展土壤跟踪监测，建议企业在发生溢油跑冒滴漏等情况后开展。

表 6.9-4 土壤环境跟踪监测的计划

序号	监测因子	功能	监测点位	监测频次
1	pH 值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 基本 45 项、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	污染控制和对 照	厂区内、居住区敏感点	1 次/5 年
2	pH 值、铜、锌、镍、铅、镉、汞、砷、铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		农田	1 次/5 年

3. 土壤环境影响程度分析

通过采取以上有效的防腐和防渗等措施，结合浙江大地检测科技股份有限公司对企业储罐区及周边的土壤的监测结果分析，本项目厂区内外的土壤环境各监测因子可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求，厂区外居住区土壤检测各因子可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值要求，厂区外农用地土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的污染风险筛选值要求，对周边土壤环境的影响较小。

从监测情况看，要求建设单位进一步强化油库储罐区的防渗措施：如在罐区内设置防泄漏检测仪，能够及时发现油罐是否渗漏油；对储油罐内外表面、罐区地面、输油管线外表面做好防渗防腐处理、加强收集系统的维护管理，防止含油废水渗入地下水；制订土壤环境跟踪监测计划，建立跟踪监测制度等。

6.10 环境风险预测分析

6.10.1 评价工作等级

本项目油库风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行判定；码头风险依据《船舶污染海洋环境风险评价技术规范（试行）》（海船舶〔2011〕588号）中的风险评价等级判定。本项目水环境风险评级等级为一级，大气环境风险评价等级为二级，地下水风险评价等级为三级。

6.10.2 风险事故情形及源项分析

风险评价以概率论为理论基础，受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转移途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。

1、船舶事故统计

根据交通部海事局统计，从 1979-2008 年我国共发生水上运输船舶交通事故 64178 起，平均每年发生 2212 起。对船舶交通事故原因按照碰撞、搁浅、触礁、触损、浪损、火灾、风灾和其他进行分类分析。其中，碰撞事故 31260 起，占总事故 49%；搁浅事故 3681 起，占总事故的 6%；触礁事故 6170 起，占总事故的 10%；触损事故 9163 起，占总事故的 14%；浪损事故 1548 起，占总事故的 2%；火灾事故 701 起，占总事故的 1%；风灾事故 20525 起，占总事故的 3%；其他事故 9573 起，占总事故的 15%。可以看出，产生事故原因的顺次为：碰撞、其他、触损、触礁、搁浅，至于因风灾、浪损、火灾发生事故比例均小于 3%。在这些事故原因中，碰撞事故发生的次数最多，所占的比例最高，可见，碰撞是船舶交通事故最主要的原因。2002 年以来，各主要港口陆续配备了 VTS、AIS 等有效监控管理手段，我国水上交通事故呈不断下降的趋势。

2、浙江水域沿海水域水上交通事故统计

根据宁波海事法院统计，2013-2017 年，浙江沿海水域共发生水上交通事故 509 件，其中小事故 326 件，占比 64%，一般等级事故 93 件，占比 18%，较大等级事故 65 件，占比 13%，重大等级事故 25 件，占比 5%，未发生特别重大等级事故，共造成死亡失踪 198 人，沉船 115 艘，直接经济损失约 3.8 亿元。2017 年，浙江海事局辖区共发生一般等级及以上水上交通事故 21 件，死亡失踪 28 人，沉船 13 艘，直接经济损失 4314 万元，占全国水上交通事故数量 9.3%，五项指标同比全面下降（如表 1）。共接处海上险情 267 起，救助遇险人员 1719 人，搜救成功率 95.5%。

3、码头水域污染事故

对船舶、码头的突发性风险事故的典型案例分析，可以反映出在运输环节和某种特定的情况下，有可能发生的典型突发风险事故。以下这些事故是来自交通运输部海事局的典型案例，均属于国内曾经发生过的，具有代表性的事故案例。

（1）船舶碰撞事故

2016 年 10 月 28 日约 2034 时，希腊籍油船“AUSTRALIS”轮从宁波南下驶往新加坡途中，在浙江台州沿海水域与从作业海区西行返回温岭的台州籍渔船“浙岭渔 91002”轮发生碰撞，造成“浙岭渔 91002”轮沉没，船上 6 名渔民全部失踪，构成较大等级水上交通事故。调查发现，当事船舶均未能保持正规瞭望，未能对当时局面和碰撞危险作出充分估计，未按照海上避碰规则要求采取正确有效的避碰行动，导致碰撞事故发生。“浙岭渔 91002”轮作为让路船，未尽可能及早采取大幅度行动，宽裕

地让清他船。“AUSTRALIS”轮作为直航船，未采取最有助于避碰的行动，在当时环境许可情况下，对位于本船左舷的“浙岭渔 91002”轮采取了使用自动舵向左转向的避让行动。

(2) 危险品箱受热分解起火事故

2003年8月3日，巴拿马籍集装箱船“意实”号在深圳大鹏湾海域起火，原因是船上集装箱内的物品受热分解引起内部起火。该艘外轮总吨位69246吨，船上共有3709个集装箱货柜，共装有47个危险品集装箱，起火时正在大鹏湾的4号锚地待泊进港。起火点周边的25个集装箱中的8个打火机集装箱于8月5日安全过驳吊离，解除了集装箱爆炸的危险。深圳搜救机构出动了多艘消防船，使用高压消防喷水枪不停向船上的集装箱喷水降温，部分集装箱烧黑变形后发出刺鼻焦味。事故现场冒烟箱最多时约有60个，救助人员尽快吊离失火外轮上的集装箱，对于完好、燃烧不大的集装箱直接吊离。

4、油库火灾爆炸事故

(1) 柴油储罐爆炸事故

2011年8月29日，某石化公司柴油罐发生爆炸着火事故。事故储罐送油造成液位过低，浮盘与柴油液面之间形成气相空间，造成空气进入；同时，上游装置操作波动，进入事故储罐的柴油中轻组分含量增加，在浮盘下方形成爆炸性混合气体；加之进油流速过快，产生大量静电无法及时导出产生放电，引发爆炸。

(2) 输油管道爆炸事故

2010年7月16日，某储运公司罐区输油管道发生爆炸着火事故。在原油油轮已停止卸油作业的情况下，继续向输油管道中注入含有强氧化剂的原油脱硫剂，在输油管道内发生剧烈反应，导致爆炸，引发火灾。

5、风险事故情景的确定

(1) 水域风险

水域环境风险源主要来自码头停泊水域、航道运输船舶与码头构筑物或其他过往船舶碰撞引起；风险物质主要是柴油、煤油和燃料油。本次评价水域风险物质选取油品（柴油、煤油和燃料油）进行风险预测与评价。设定项目的风险事故情景为码头的操作性事故和海难性事故油品泄漏量对海洋环境造成的影响。

(2) 陆域风险

陆域最严重的风险为储罐发生火灾爆炸。本项目陆域范围事故情景设定为储罐油品发生火灾、爆炸的事故。

6、源项分析

(1) 码头操作性事故

本项目码头前沿操作性泄漏事故主要为油品装卸作业时，因操作不当造成的油品泄漏，如装卸臂操作时失去控制，或船舶漂移超限，拉坏输送软管造成油品泄漏。本项目的操作性泄漏事故源强参照《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T 451-2017）给出的操作性泄漏事故源强参照《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T 451-2017）给出的预测方法确定，即 3500 吨级码头按 5 分钟关闭泵阀或纠正来确定溢油量，3500 吨级船舶对应的货油泵参数约为 $231.25\text{m}^3/\text{h}$ ，油品密度按 $0.86\text{g}/\text{cm}^3$ 计，操作性事故的溢油量约为 16.6 吨，泄漏持续时间为 0.5 小时，泄漏点为温岭市东港石油销售有限公司油库码头前沿 A1 点。

(2) 海难性事故

根据《船舶污染海洋环境风险评价技术规范（试行）》中的附录 4.1，最可能发生的海难性船舶污染事故的溢油量可以按最大船型一个油舱的油全漏计算。

本项目为 2000 吨级（核算靠泊船舶为 3500 吨级）重力式码头，按最大设计代表船型为 3500 吨级成品油船，对比《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）中表 C.1 成品油船载货统计表，载重吨位为 3000~5000t 的成品油船单个货舱油量（85% 载货率）为 $255\sim 531\text{m}^3$ ，根据内插法计算燃油舱单舱燃油量为 301.5m^3 ，密度约 $0.86\text{g}/\text{cm}^3$ ，据此计算船舶溢油事故的污染源强为 259.29t。泄漏点为渔港口门处 C 点。

船舶碰撞事故泄漏点 C 和操作性事故泄漏点 A1 的位置见图 6.10-1。



图 6.10-1 溢油点位置分布示意图

(3) 火灾爆炸事故次生 CO 源强

当储存设施（罐区）发生泄漏事故时，主要为液体泄漏。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

①本项目存储的物质为具有火灾、爆炸特性的物料，发生火灾爆炸事故，可能伴生有毒气体 CO 排放。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 F 进行火灾伴生/次生 CO 产生量的计算，计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G—一氧化碳的产生量，kg/s

Q—化学不完全燃烧值，1.5%~6.0%，取 3.0%；

C—物质中碳的含量，柴油、煤油和燃料油取 85%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s；

②当输油管道破裂发生油品泄漏事故，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。假设库区油罐的输油管路系统或储罐阀门破裂，发生泄漏，管径直径 100mm，液体泄漏速率用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa；储罐为常压容器；

P_0 —环境压力，Pa；取 1.01325×10^5 。

ρ —泄漏液体密度，取 860kg/m^3 ；

g —重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h —裂口之上液位高度，m；

C_d —液体泄漏系数，光滑圆形管道取 0.65。

A —裂口面积， m^2 ，按裂口直径 100mm 计。

本项目按最大的 1 座圆形储罐（ 2000m^3 燃料油储罐）在高度 6m 处发生泄漏，泄漏时间按 15min 计，则的泄漏源强约 42653kg。油品发生火灾时参与燃烧的物质质量 Q 按泄漏量计，则伴生/次生 CO 产生源强为 2.53kg/s 。燃烧事故时间按 30min 计算，火灾时间 CO 排放量为 4562kg，排放高度按 2m 考虑。

6.10.3 溢油模型

溢油模型采用“油粒子”方法（即把溢油分成许多离散的小油滴）来模拟溢油在海水中的漂移扩散过程，包括平流过程和扩散过程。海上溢油主要考虑漂移扩散行为，涉及溢油发生时的初期扩散、在风和海流作用下的漂移、海岸、海底附着等一系列过程。在潮流场计算的基础上，采用 *MIKE21 SA* 作为模拟溢油运动和变化的模型，该模型是 *Mackay et al.*(1980) 基于 *Fay* 模型的基础上发展起来的，油膜扩展方程如下：

$$\left(\frac{dA_{oil}}{dt}\right) = K_a A_{oil}^{1/3} \left(\frac{V_{oil}}{A_{oil}}\right)^{4/3}$$

式中： t 为时间；

$A_{oil} = \pi R_{oil}^2$ 为油膜面积；

R_{oil} 为油膜扩散半径；

$V_{oil} = \pi R_{oil}^2 \cdot h_s$ 为溢油体积。

油膜漂移的作用力是水流和风拽力，油粒子总漂移速度由以下权重公式计算：

$$\vec{U}_{tot} = c_w(z) \vec{U}_w + c_a(z) \vec{U}_a$$

式中： \vec{U}_w 为海面风速；

\vec{U}_a 为垂向平均流速；

c_w 为风漂流系数；

c_a 为平流系数。

溢油与溶解性污染物在水体中的传输扩散行为有重要区别。油层浮于水体表面，与水气接触，形成油、水、气三相，三相之间存在着复杂的传质、传热过程和界面作用力。而油层遭破坏形成油滴进入水体后，只有极少部分溶解于水体，部分形成水包油乳化物，还有部分发生再悬浮夹卷了一些水分，形成油包水乳化物。溢油过程极其复杂，目前人类对这些过程的内在机理认识还不够深入，要准确模拟溢油的各个过程尚不可能。本报告根据项目营运期可能发生的溢油量，从环境风险角度模拟溢油事故发生后油膜的漂移路径和扫海面积，评价溢油对周围环境的影响。

在模型中每个油粒子有 8 个内部状态变量，前五个为油粒子的荷载情况，后三个代表油粒子的物理性质：

- (1) 轻质挥发部分[kg]；
- (2) 重质部分[kg]；
- (3) 沥青质含量[kg]；
- (4) 蜡质含量[kg]；
- (5) 油中水分含量[kg]；
- (6) 油滴直径[m]；
- (7) 油膜面积[m²]；
- (8) 浸入状态[逻辑 (0/1)]。

每个状态变量都有一个常微分方程描述其变化。

①轻质挥发部分

这个状态变量定义为分子量小于 160g/mol，沸点小于 300°C 的芳香烃质量，该部分参与的风化过程主要有：蒸发、溶解、生物降解和感光氧化。变化率如下：

$$\frac{dVolatile_Oilmass}{dt} = -EVAP \\ -DISSOL_volatile \\ -BIOD_volatile \\ -PHOT_volatile$$

式中：EVAP 表示蒸发；

*DISSOL_volatile*表示溶解；

*BIOD_volatile*表示轻质油分的生物降解；

*PHOT_volatile*表示轻质油分的感光氧化。

②重质部分

这一状态变量定义为油中分子量大于 160g/mol，沸点大于 300°C的那一部分质量，该部分参与的风化过程主要有：溶解、生物降解和感光氧化，这一组分中无蒸发这一过程。这一过程的变化率公式如下：

$$\frac{dHEAVY_Oilmass}{dt} = -DISSOL_heavy$$

$$-BIOD_heavy$$

$$-PHOT_heavy$$

式中：
 $DISSOL_heavy$ 表示重质油分的溶解；
 $BIOD_heavy$ 表示重质油分的生物降解；
 $PHOT_heavy$ 表示重质油分的感光氧化。

③沥青部分

这一状态变量定义为油中的沥青质部分的质量，沥青质不会降解、蒸发或者溶解，它在模型中是守恒的。

$$\frac{dAsphaltenes}{dt} = 0$$

④石蜡部分

这一状态变量定义为油中的蜡质部分的质量，蜡质同样不会降解、蒸发或者溶解，它在模型中也是守恒的。

$$\frac{dWax}{dt} = 0$$

⑤油中的水含量

该变量定义为油颗粒中水的含量，这一部分的变化率如下所示：

$$\frac{dY_w}{dt} = +wateruptake - waterrelease$$

式中：
 $wateruptake$ 为油粒子乳化后吸收的水分，
 $waterrelease$ 为油粒子释放的水分。

⑥油粒子的直径

油粒子直径可以被波浪显著的影响，变化率表示为：

$$\frac{dDropletDiameter}{dt} = DiameterChange$$

油粒子直径的变化仅在波浪消散发生时计算，平均直径的变化率可以通过 *French-McCay* (2004) 提出的公式进行计算：

$$d = 1.818E^{-0.5} N^{0.34}$$

式中：E 为破波的能量耗散 ($J/m^3/s$)，N 为运动粘滞系数。

⑦油粒子的面积

这一变量表示油粒子和海面的接触面积即油膜在海面上的面积，它代表单个油粒子组成的圆形光滑油膜在海面上的覆盖面积。这一面积随时间的变化通过 *Mackay* (1980) 提出的公式进行计算：

$$\frac{dA}{dt} = K_{Spread} A^{1/3} \left[\frac{V}{A} \right]^{4/3}$$

式中： K_{Spread} 是一个比例系数[s-1]，V 为油粒子的体积，A 为油粒子的面积。

⑧浸入状态

浸入状态用于区分油粒子是在水中还是搁浅在海岸上，在模型中以逻辑变量[1]或者[0]来表示，如果为[1]表示油粒子浸入在水中，如果为[0]则不是。当轨迹粒子达到陆地后，它可能被吸附（这个位置会被锁定并且不在允许再移动）或者重新进入海水中。

⑨扩散系数

根据水平涡动粘滞系数计算得到，两者比例关系为 $1/\alpha$ ，其中 α 为 *Prandtl* 数，一般取值为 0.9~1.0，本次取 $\alpha=1.0$ 。

2、计算工况

大潮水动力较强，油膜飘移较远，影响范围更广，因此选择大潮作为预测潮型，溢油时间分别选择在涨憩和落憩时刻，计算周期为 3 天。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》，溢油计算工况通常考虑冬季主导风、夏季主导风以及不利风向。本项目所在区域冬季主导风向为 NNE 向，平均风速为 3.01m/s，夏季主导风向为 SSW 向，平均风速为 2.76m/s，考虑到项目附近分布有松门镇海岸重要区生态保护红线、石塘镇海岸重要区生态保护红线等保护水域，同时考虑岛屿遮挡下的扫海面积，因此考虑不利风向取 SW 向，风速取 6 级风速（取 13.8m/s）。

综合考虑潮流、风向等因素，将溢油点位结合天气类型和溢油时刻进行组合，确定的设计计算工况为：大潮×（静风 C+冬季主导风 NNE+夏季主导风 SSW+不利风向 SW）×（涨潮+落潮）。

具体计算工况组合及模型中相关参数取值见表 6.10-1。

表 6.10-1 项目预测计算工况表

方案	溢油量和溢油点	溢油时刻	风速 (m/s)	风向	备注
C-1	259.29 (C 点)	涨潮 (落憩)	0	0	静风
C-2		落潮 (涨憩)	0		
C-3		涨潮 (落憩)	3.01	NNE	冬季主导风 NNE
C-4		落潮 (涨憩)	3.01		
C-5		涨潮 (落憩)	2.76	SSW	夏季主导风 SSW
C-6		落潮 (涨憩)	2.76		
C-7		涨潮 (落憩)	六级风 (13.8)	SW	不利风向 SW
C-8		落潮 (涨憩)	六级风 (13.8)		
A1-1	16.6 (A1 点)	涨潮 (落憩)	0	0	静风
A1-2		落潮 (涨憩)	0		
A1-3		涨潮 (落憩)	3.01	NNE	冬季主导风 NNE
A1-4		落潮 (涨憩)	3.01		
A1-5		涨潮 (落憩)	2.76	SSW	夏季主导风 SSW
A1-6		落潮 (涨憩)	2.76		
A1-7		涨潮 (落憩)	六级风 (13.8)	SW	不利风向 SW
A1-8		落潮 (涨憩)	六级风 (13.8)		

6.10.4 溢油扩散预测结果及分析

1、油膜漂移轨迹

(1) 静风条件下，C 点发生船舶碰撞事故

①方案 C-1：涨潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，在潮流的作用下，2h 后到达东海近海虾类三场一通道，3.33h 后到达松门镇海岸重要区生态保护红线，8.67h 到达石塘镇北部海岸重要区生态保护红线，10h 到达“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区，32.5h 到达石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线，33.75h 到达石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线，42.33h 到达东海近海底层鱼类三场一通道，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为坎里~杨柳新村海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 131.4525 km²。油膜扫海面积图见图 6.10-2。

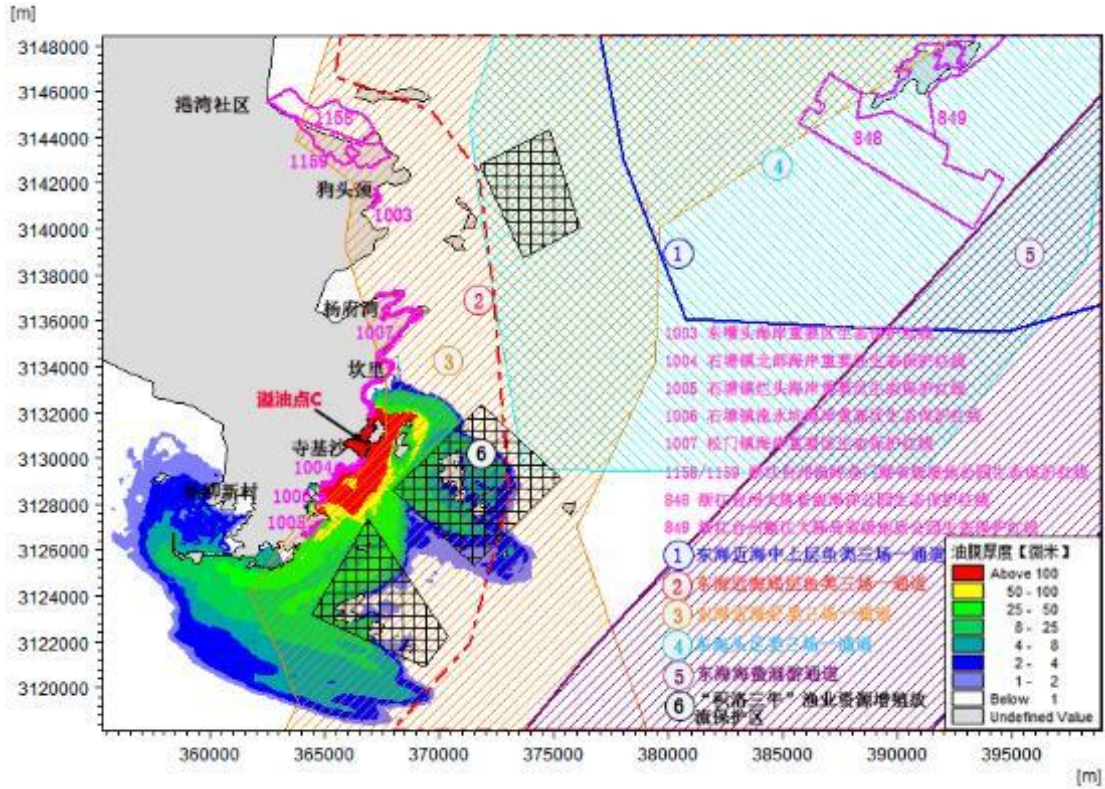


图 6.10-2 静风、涨潮条件下，C 点发生船舶碰撞事故 3 天内，油膜扫海面积

②方案 C-2：落潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，在潮流的作用下，0.5h 后到达东海近海虾类三场一通道，7h 后到达石塘镇北部海岸重要区生态保护红线，12.5h 到达“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区，20.83h 后到达松门镇海岸重要区生态保护红线，25.75h 后到达石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线，27h 后到达石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线，48h 到达东海近海底层鱼类三场一通道，71.75h 到达东海头足类三场一通道，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为坎里~杨柳新村海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 112.4617 km²。油膜扫海面积图见图 6.10-3。

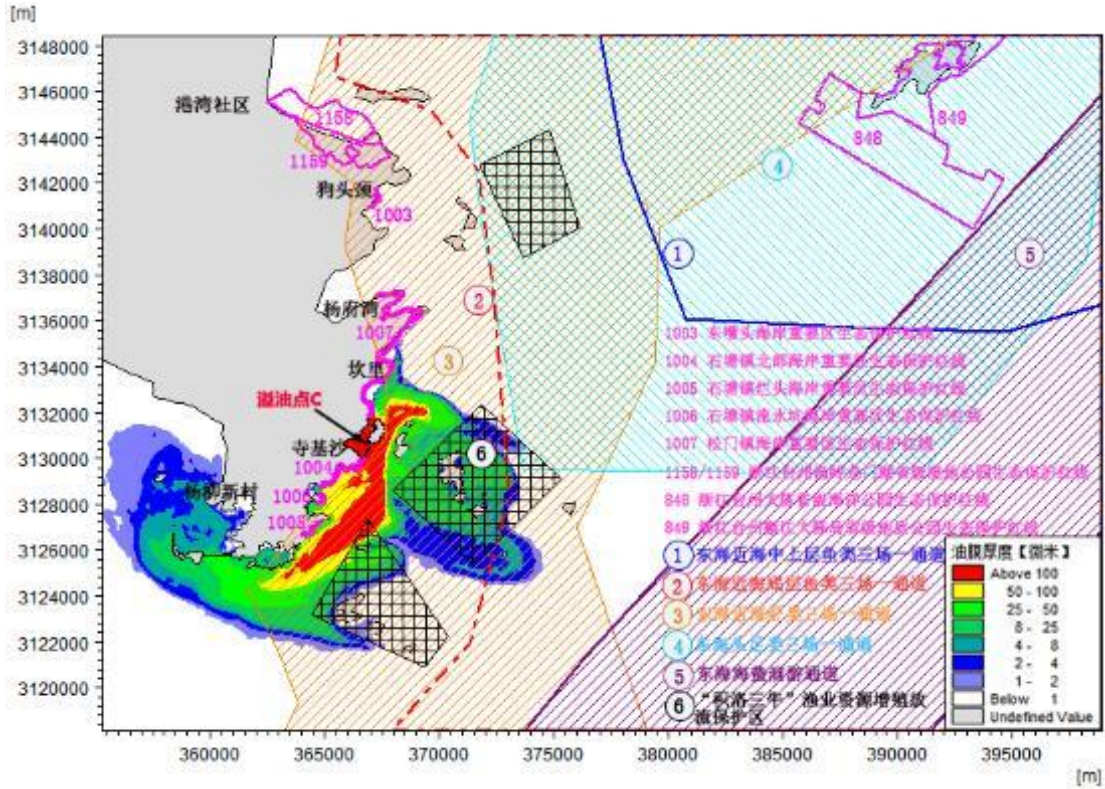


图 6.10-3 静风、落潮条件下，C 点发生船舶碰撞事故 3 天内，油膜扫海面积

(2) 冬季主导风 NNE 条件下，C 点发生船舶碰撞事故

①方案 C-3：涨潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其随涨潮流向西北方向运动，由于受到冬季主导风 NNE 的影响，油膜被吹向岸边，同时由于岛屿的作用，油膜只在鱼山渔场小范围内漂移，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为寺基沙附近海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 0.4952km²。油膜扫海面积见图 6.10-4。

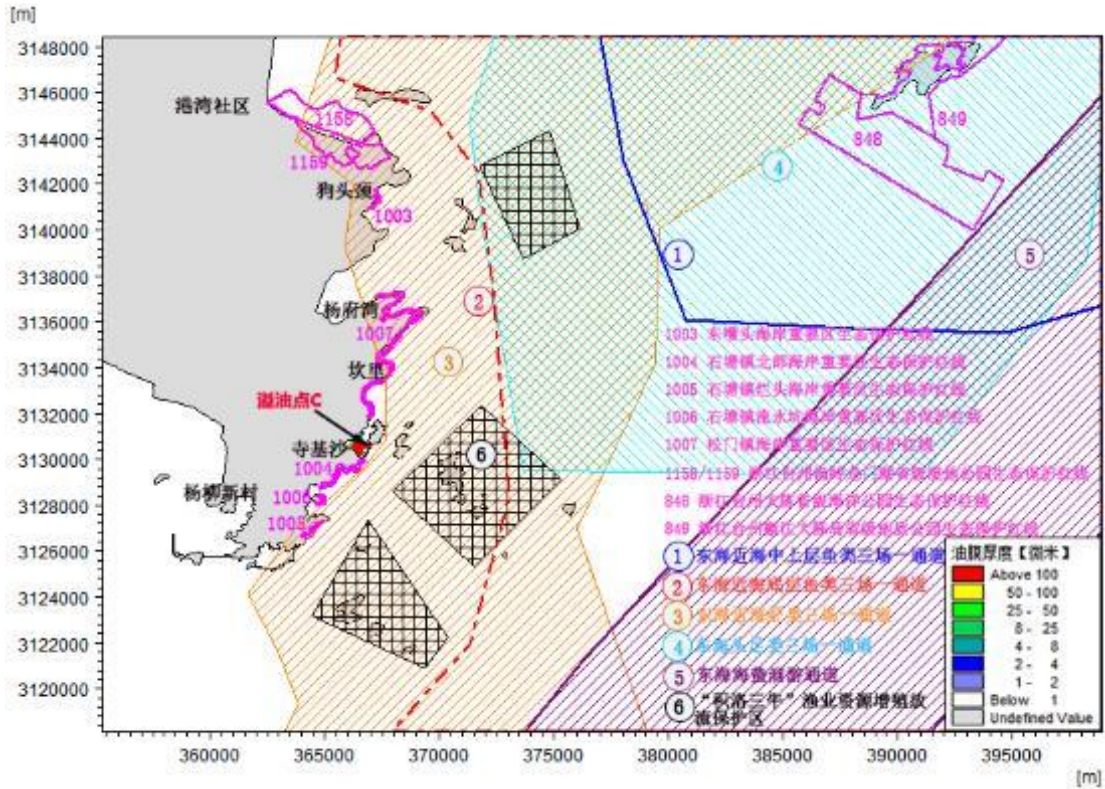


图 6.10-4 冬季 NNE 风、涨潮条件下，C 点发生船舶碰撞事故 3 天内，油膜扫海面积

②方案 C-4：落潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其随落潮流向东南方向运动，由于受到冬季主导风 NNE 的影响，油膜吹向西南方向，1.67h 后到达东海近海虾类三场一通道，6.92h 到达石塘镇北部海岸重要区生态保护红线，随后在风和涨落潮流共同作用下，16h 到达石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为寺基沙~拦头山附近海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 1.0306km²。油膜扫海面积图见图 6.10-5。

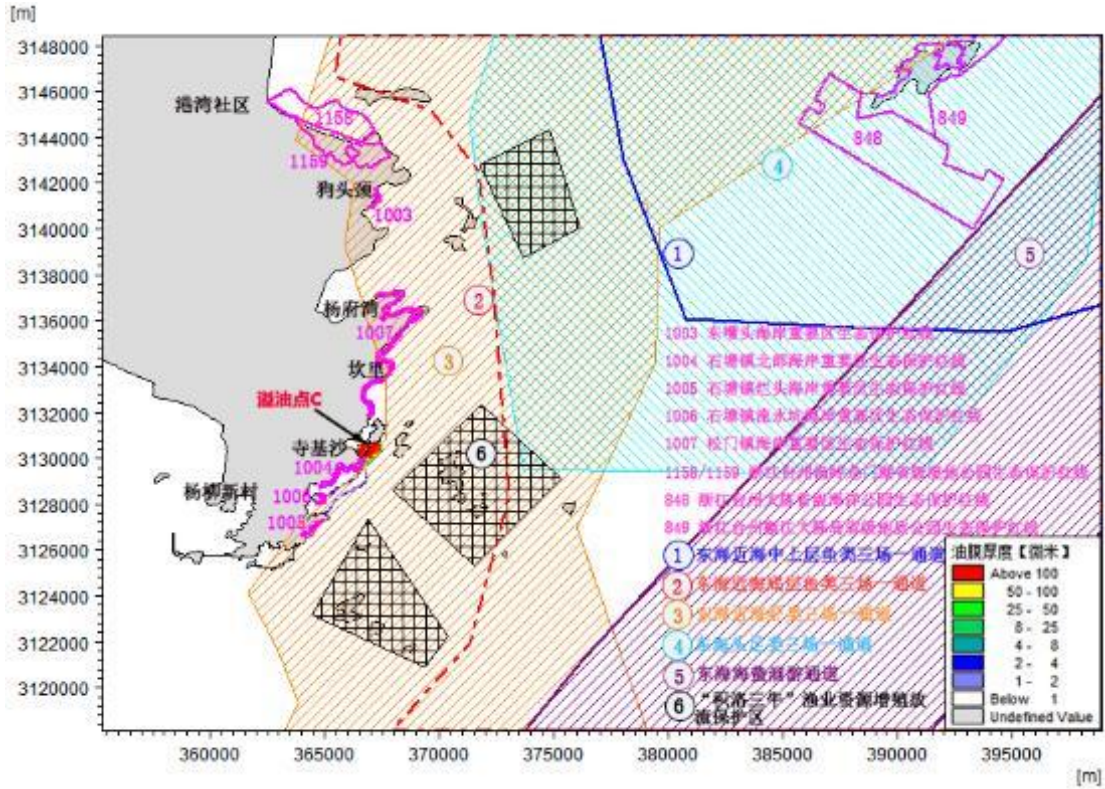


图 6.10-5 冬季 NNE 风、落潮条件下，C 点发生船舶碰撞事故 3 天内，油膜扫海面积

(3) 夏季主导风 SSW 条件下，C 点发生船舶碰撞事故

①方案 C-5：涨潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其在潮流和夏季主导风 SSW 的影响下，1.58h 后到达东海近海虾类三场一通道，5.75h 到达“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区，38.58h 后到达石塘镇北部海岸重要区生态保护红线，40.75h 到达东海近海底层鱼类三场一通道，51.83h 到达东海头足类三场一通道，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为坎里~拦头山东侧海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 74.8877 km²。油膜扫海面积图见图 6.10-6。

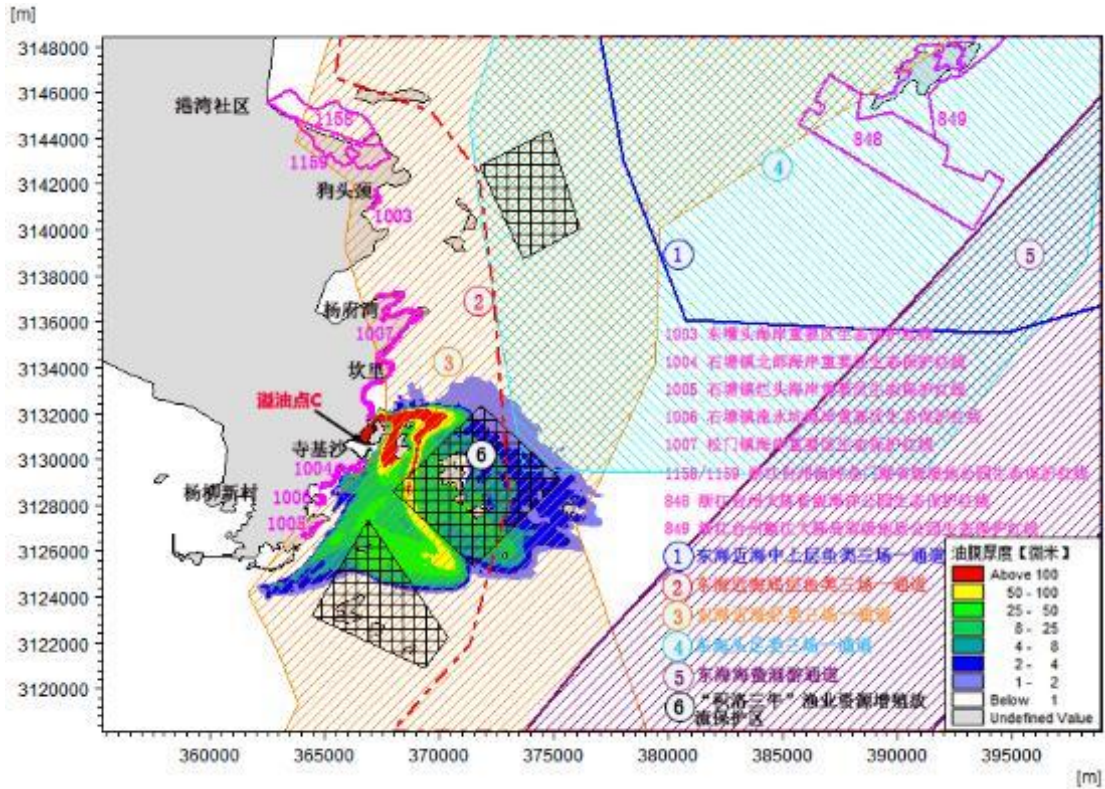


图 6.10-6 夏季 SSW 风、涨潮条件下，C 点发生船舶碰撞事故 3 天内，油膜扫海面积

②方案 C-6：落潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其在潮流和夏季主导风 SSW 的影响下，0.5h 后到达东海近海虾类三场一通道，5.83h 后到达石塘镇北部海岸重要区生态保护红线，9h 到达“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区，34.58h 到达东海近海底层鱼类三场一通道，46.83h 到达东海头足类三场一通道，64.17h 后到达石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为坎里~拦头山东侧海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 96.4376 km²。油膜扫海面积图见图 6.10-7。

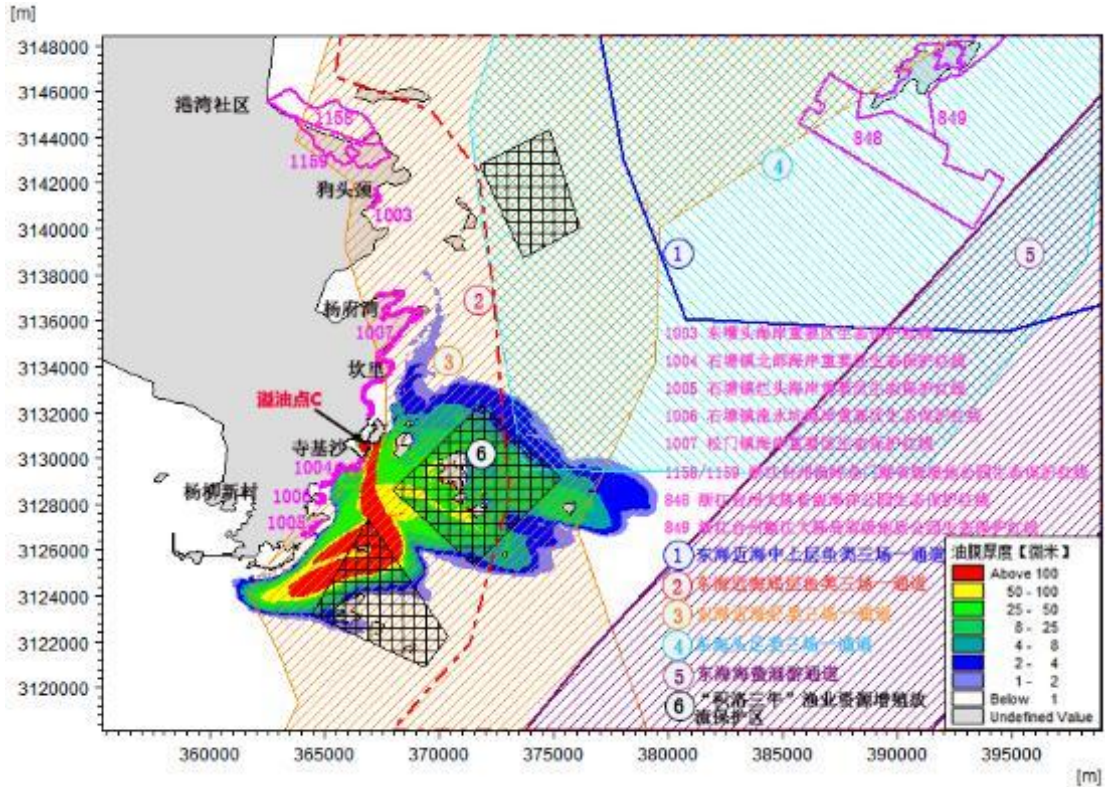


图 6.10-7 夏季 SSW 风、落潮条件下，C 点发生船舶碰撞事故 3 天内，油膜扫海面积

(4) 不利风向 SW 条件下，C 点发生船舶碰撞事故

①方案 C-7：涨潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其在潮流和不利风向 SW 的影响下，0.5h 后到达东海近海虾类三场一通道，4.42h 到达东海近海底层鱼类三场一通道，4.75h 到达东海头足类三场一通道，20.42h 到达东海近海中上层鱼类三场一通道，36.67h 后到达浙江台州大陈省级海洋公园生态保护红线，40.75h 后到达浙江台州椒江大陈岛省级地质公园生态保护红线，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为外海海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 52.6219km²。油膜扫海面积图见图 6.10-8。

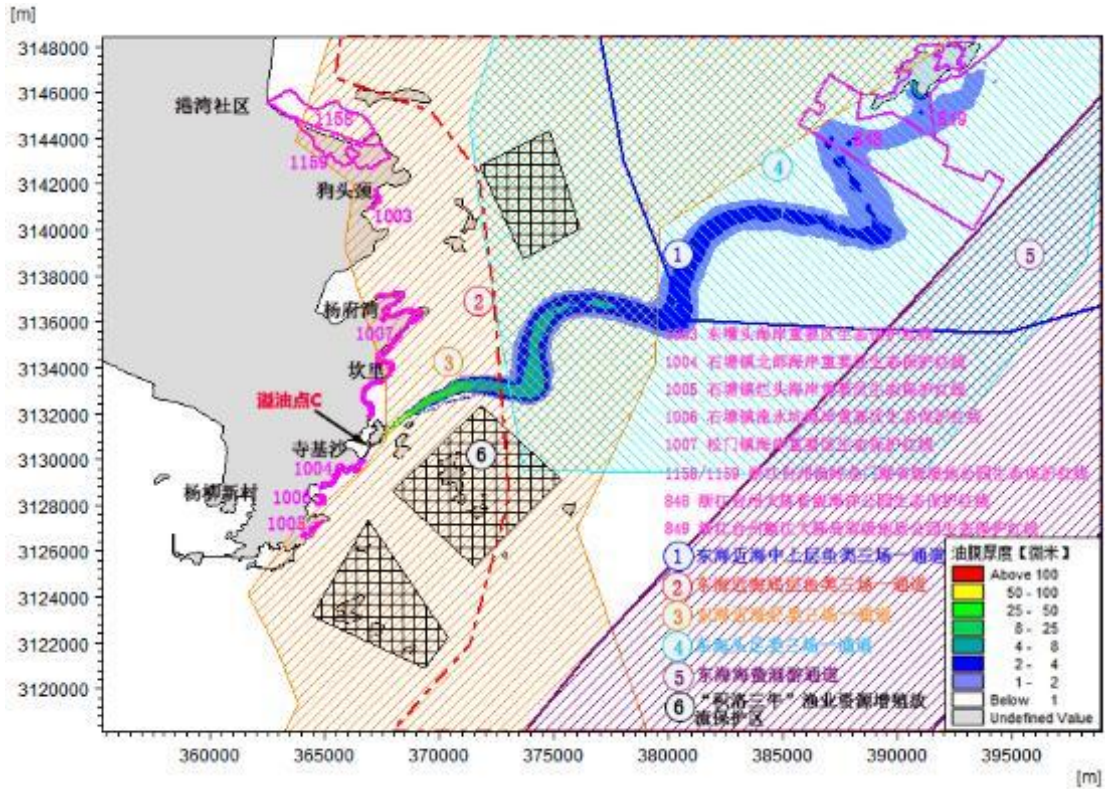


图 6.10-8 不利风向 SW、涨潮条件下，C 点发生船舶碰撞事故 3 天内，油膜扫海面积

②方案 C-8：落潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其随落潮流向东南方向运动，由于受到不利风向 SW 的影响，油膜吹向东北方向，同时由于岛屿的遮挡作用，油膜只在鱼山渔场小范围内漂移，0.5h 后到达东海近海虾类三场一通道，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为寺基沙~腊头山附近海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 0.3664km²。油膜扫海面积图见图 6.10-9。

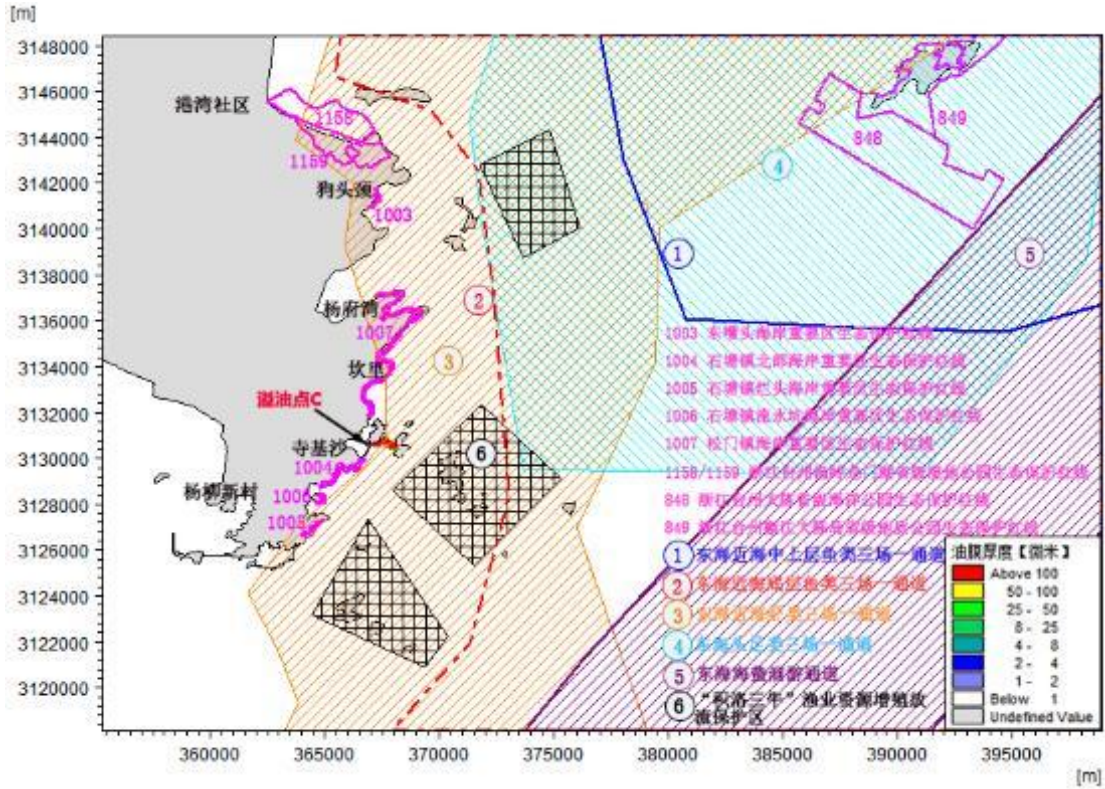


图 6.10-9 不利风向 SW、落潮条件下，C 点发生船舶碰撞事故 3 天内，油膜扫海面积

(5) 静风条件下，A1 点发生操作事故

①方案 A1-1: 涨潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其在潮流作用下，12.58h 后到达东海近海虾类三场一通道，23.33h 后到达石塘镇北部海岸重要区生态保护红线，25.75h 到达松门镇海岸重要区生态保护红线，38.92h 到达“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区，54.42h 到达东海近海底层鱼类三场一通道，58.33h 后到达石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为坎里~拦头山海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 27.2204km²。油膜扫海面积图见图 6.10-10。

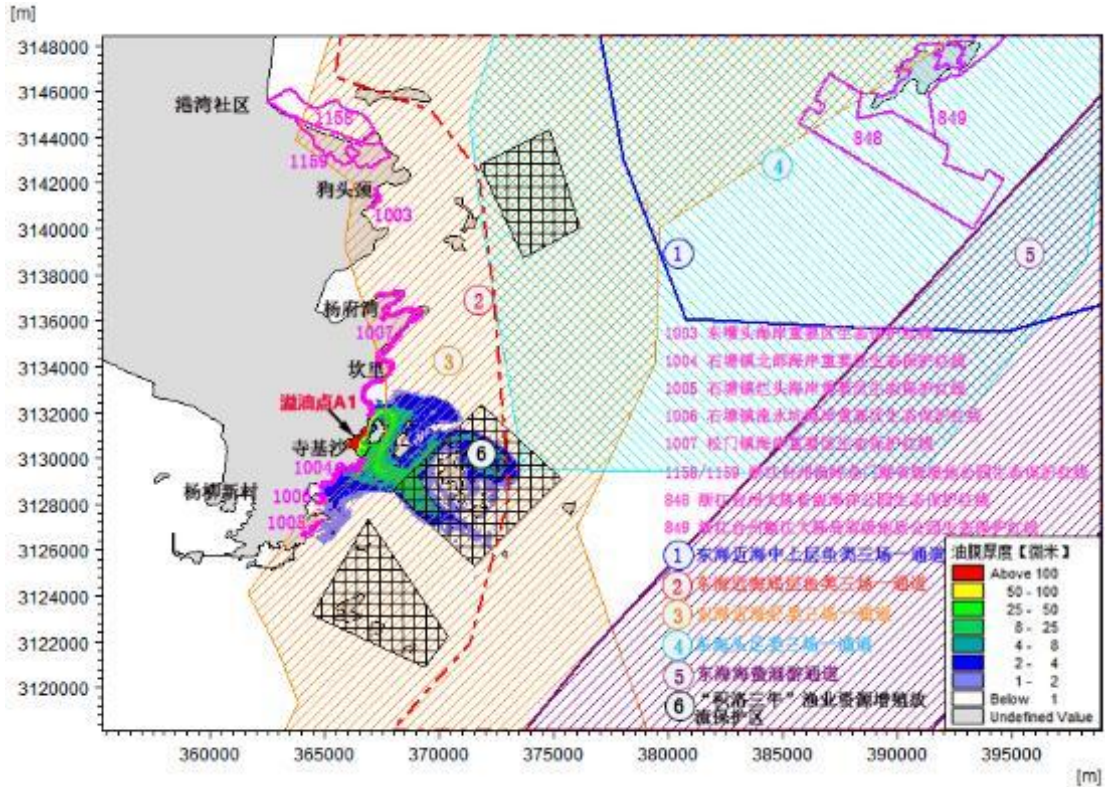


图 6.10-10 静风、涨潮条件下，A1 点发生操作事故 3 天内，油膜扫海面积

②方案 A1-2：落潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其在潮流作用下，11.67h 后到达松门镇海岸重要区生态保护红线，16.83h 后到达东海近海虾类三场一通道，25.67h 后到达石塘镇北部海岸重要区生态保护红线，32.58h 到达“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区，48.25h 到达东海近海底层鱼类三场一通道，65.08h 后到达石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线，71h 后到达石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为坎里~拦头山海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 27.0101km²。油膜扫海面积图见图 6.10-11。

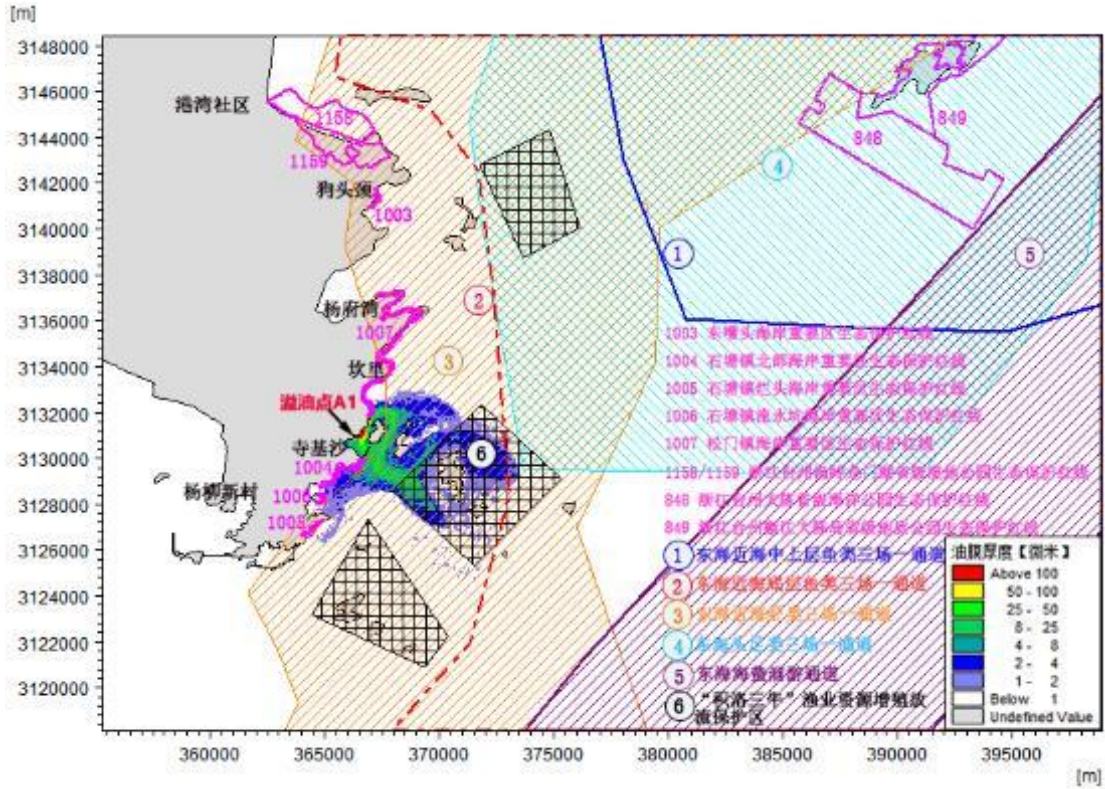


图 6.10-11 静风、落潮条件下，A1 点发生操作事故 3 天内，油膜扫海面积

(6) 冬季主导风 NNE 条件下，A1 点发生操作事故

①方案 A1-3: 涨潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其随涨潮流向西北方向运动，由于受到冬季主导风 NNE 的影响，油膜被吹向西南方向，紧贴岸边，油膜只在鱼山渔场小范围内漂移，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为寺基沙附近海域。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 0.1224km²。油膜扫海面积图见图 6.10-12。

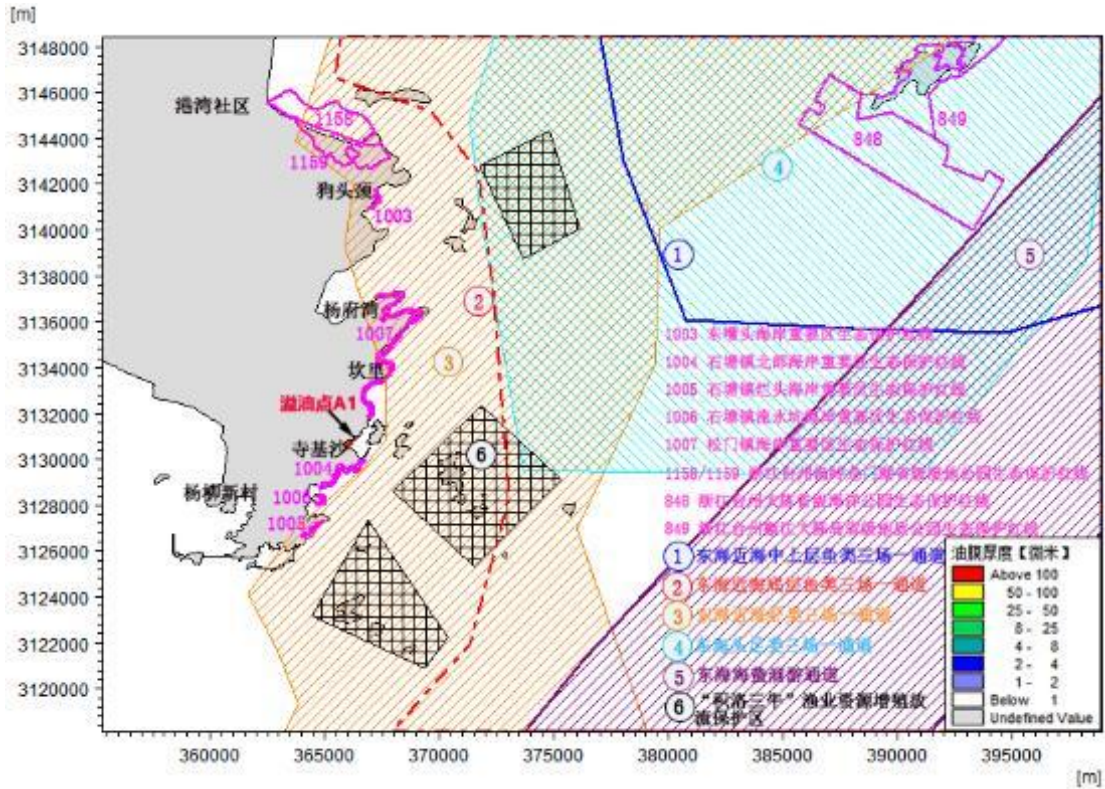


图 6.10-12 冬季 NNE 风、涨潮条件下，A1 点发生操作事故 3 天内，油膜扫海面积

②方案 A1-4：落潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其随落潮流向东南方向运动，由于受到冬季主导风 NNE 的影响，油膜吹向西南方向，紧贴岸边，油膜只在鱼山渔场小范围内漂移，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为寺基沙附近海域。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 0.1060km²。油膜扫海面积图见图 6.10-13。

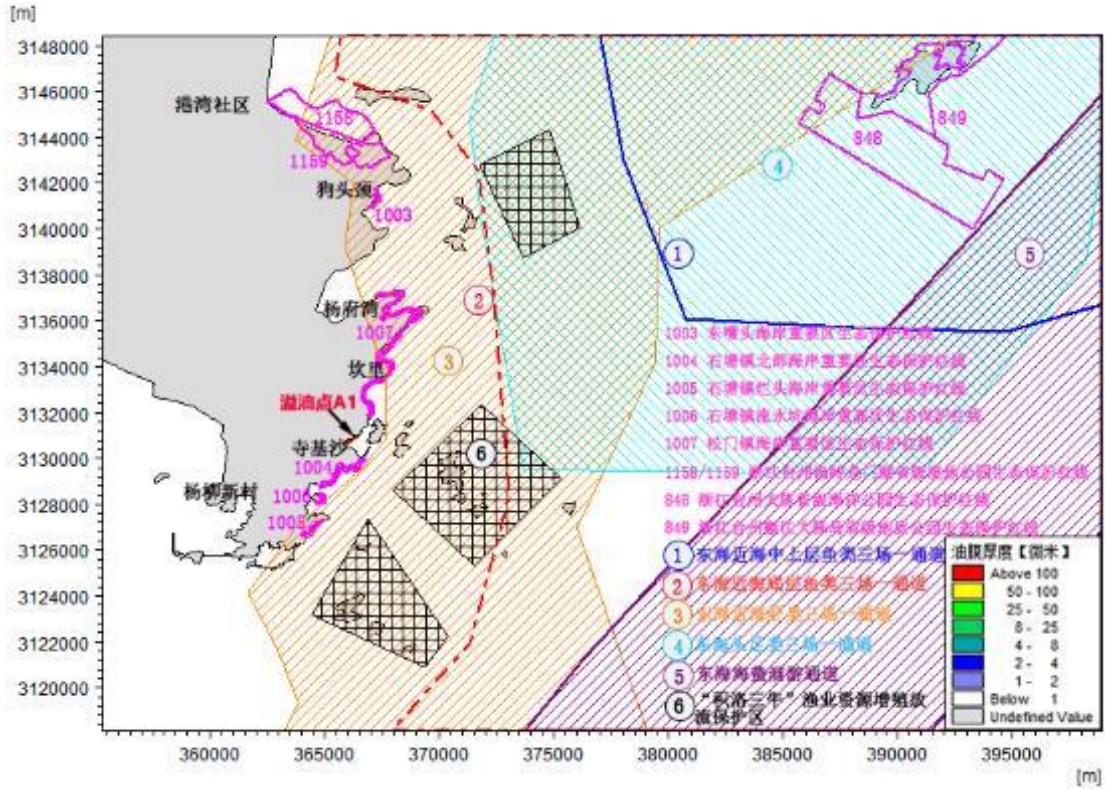


图 6.10-13 冬季 NNE 风、落潮条件下，A1 点发生操作事故 3 天内，油膜扫海面积

(7) 夏季主导风 SSW 条件下，A1 点发生操作事故

①方案 A1-5: 涨潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其随涨潮流向西北方向运动，由于受到夏季主导风 SSW 的影响，油膜被吹向东北方向，在涨潮流和风的共同作用下，油膜紧贴岸边，只在鱼山渔场小范围内漂移，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为寺基沙附近海域。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 0.0055km²。油膜扫海面积图见图 6.10-14。

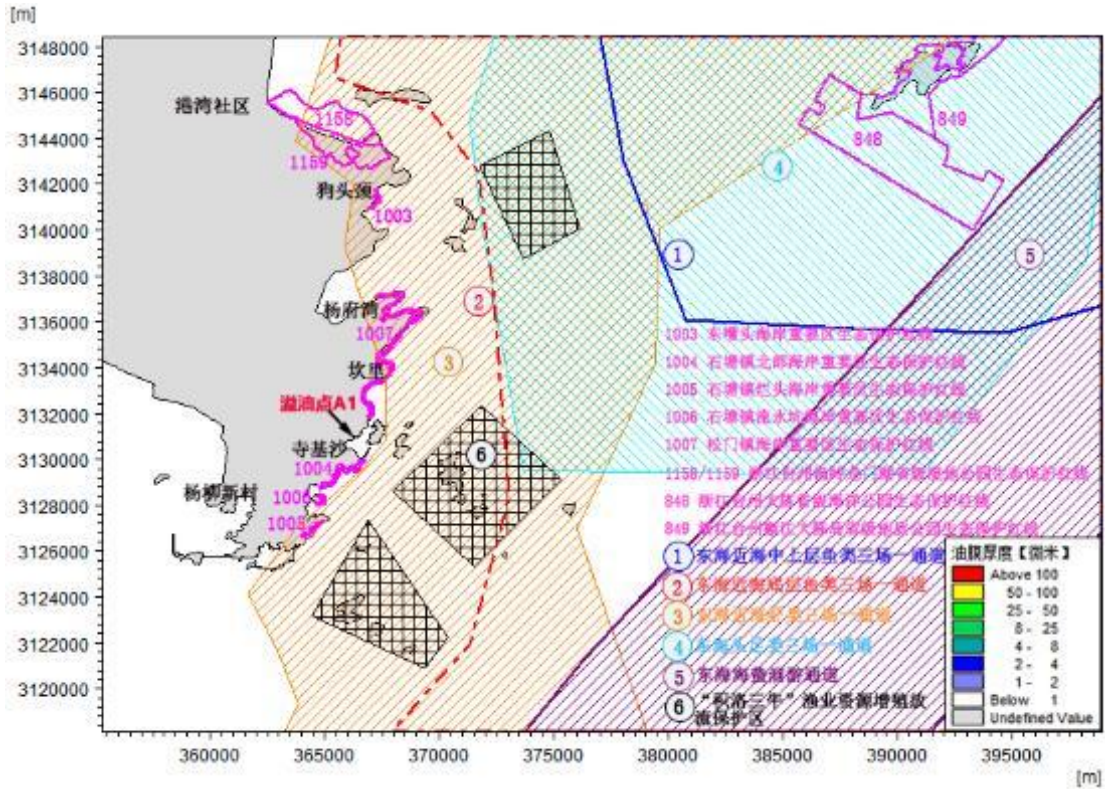


图 6.10-14 夏季 SSW 风、涨潮条件下，A1 点发生操作事故 3 天内，油膜扫海面积

②方案 A1-6: 落潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其在潮流和夏季主导风 SSW 的作用下，8.75h 后到达东海近海虾类三场一通道，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为坎里~寺基沙附近海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 0.8157km²。油膜扫海面积图见图 6.10-15。

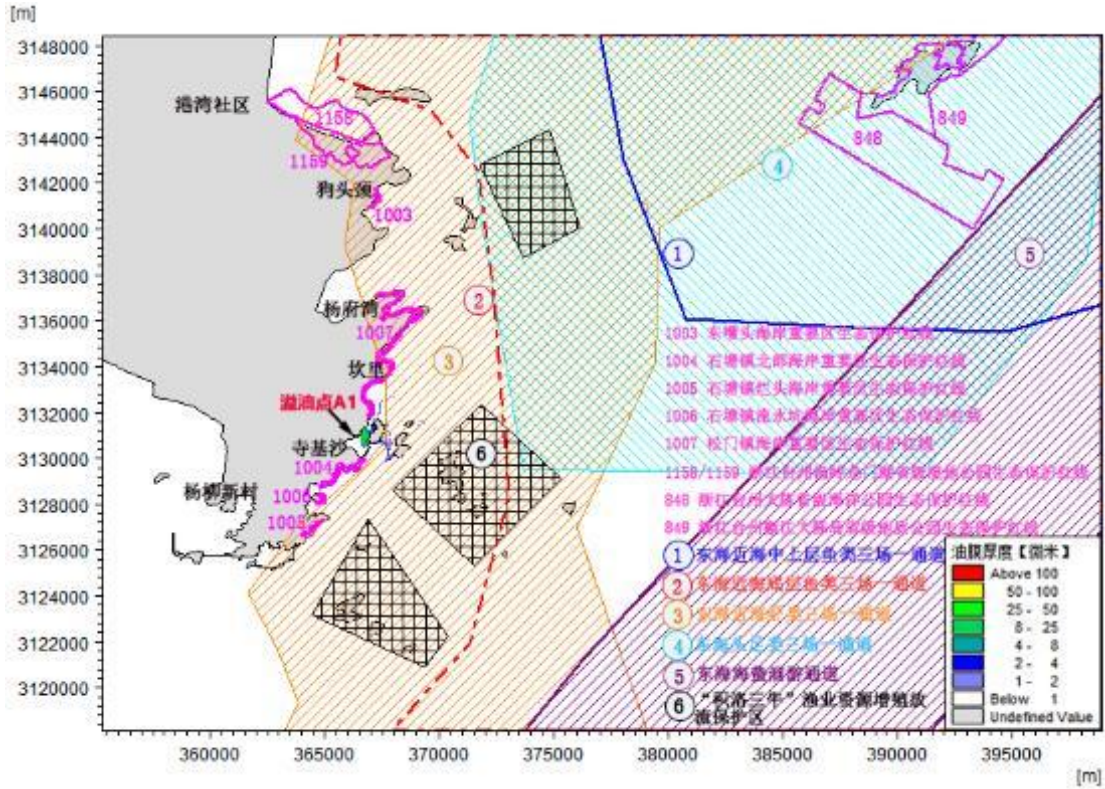


图 6.10-15 夏季 SSW 风、落潮条件下，A1 点发生操作事故 3 天内，油膜扫海面积

(8) 不利风向 SW 条件下，A1 点发生操作事故

①方案 A1-7：涨潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其在潮流和不利风向 SW 的作用下，1.67h 后到达东海近海虾类三场一通道，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为寺基沙附近海域，部分油膜在漂移过程中着岸吸附。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 0.1381km²。油膜扫海面积图见图 6.10-16。

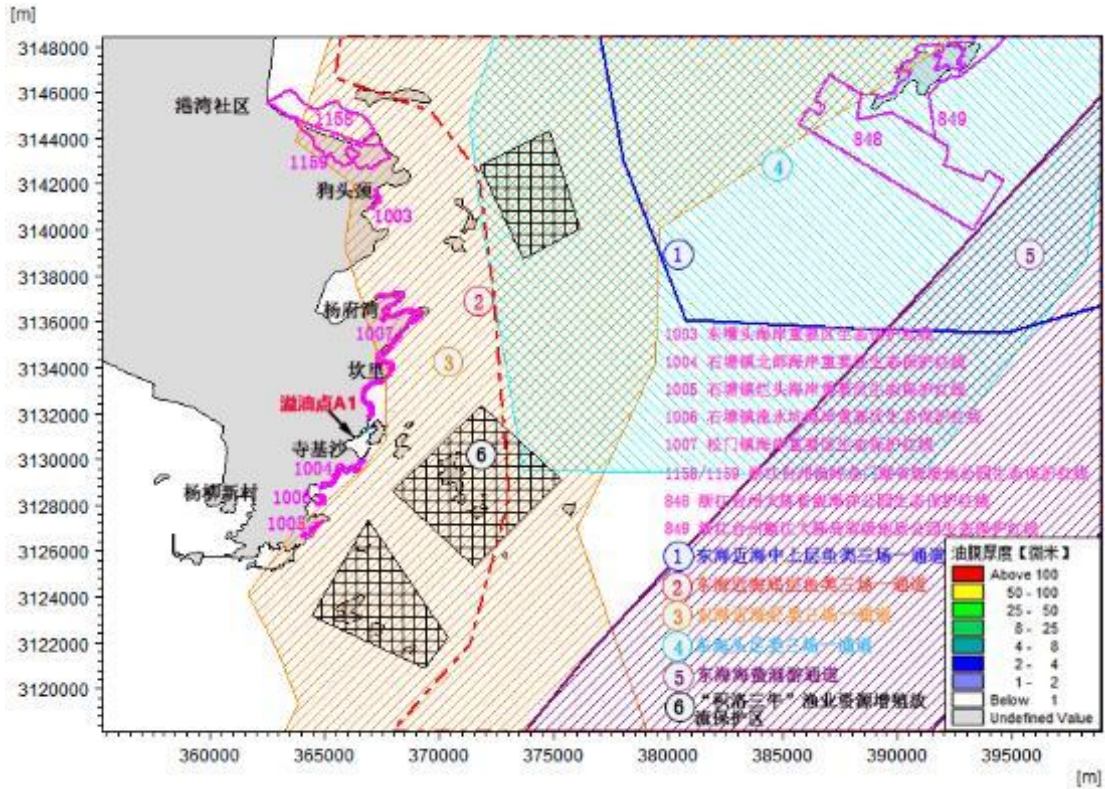


图 6.10-16 不利风向 SW、涨潮条件下，A1 点发生操作事故 3 天内，油膜扫海面积

②方案 A1-8：落潮时发生溢油，油膜位于鱼山渔场，其随落潮流向东南方向运动，由于受到不利风向 SW 的影响，油膜吹向东北方向，同时由于岛屿的遮挡作用，油膜只在鱼山渔场小范围内漂移，对其它敏感区没有影响。受影响（油膜厚度>1 微米）的水域主要为寺基沙~隔海山岛附近海域。经统计，溢油事故发生 72 小时内，油膜扫海面积为 0.1478km²。油膜扫海面积图见图 6.10-17。

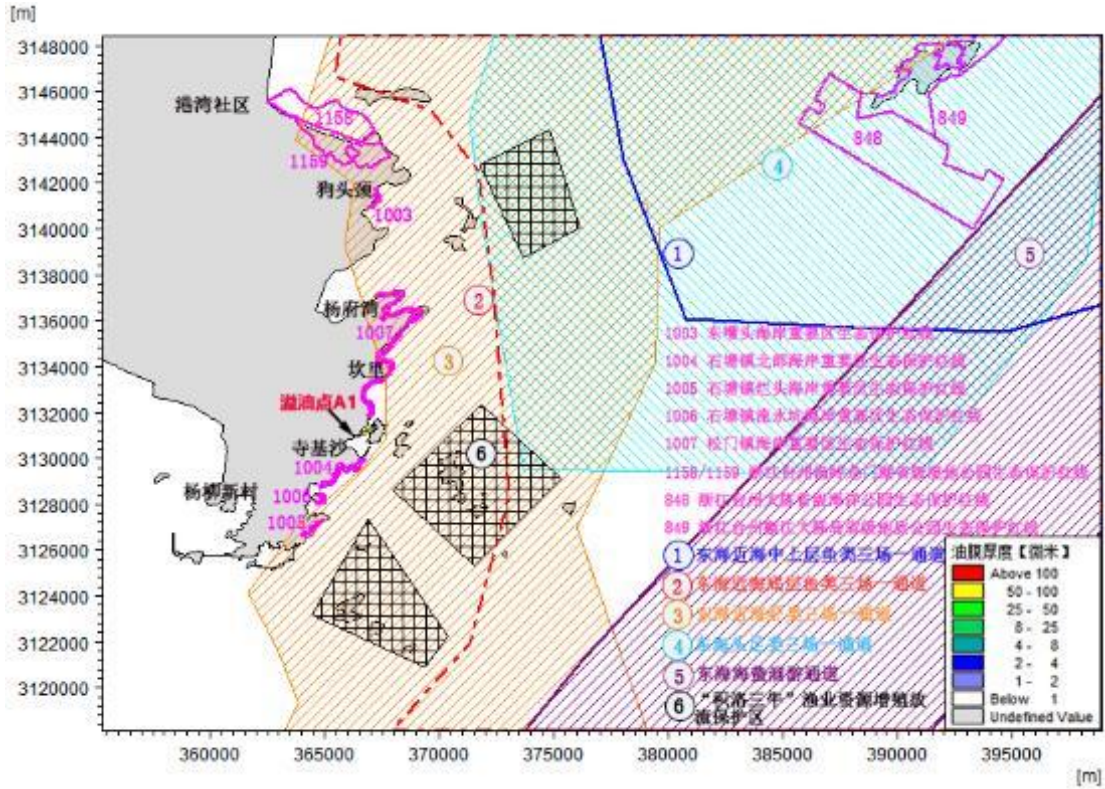


图 6.10-17 不利风向 SW、落潮条件下，A1 点发生操作事故 3 天内，油膜扫海面积

2、油膜扫海面积

油膜影响评价参考《中国海上船舶溢油应急计划》研究中的影响评价指标判断影响程度，设置 6 档影响程度分类。报告绘制了溢油发生后 3 天内的油膜位置，并统计了溢油后 3 天内油膜扫水面积，见表 6.10-2。

根据预测结果，在 A1 点发生操作事故溢油后，油膜厚度 ≥ 1 微米的扫海面积为 0.0055 ~ 27.2204 km^2 。在 C 点发生船舶碰撞事故溢油后，油膜厚度 ≥ 1 微米的扫海面积为 0.3664 ~ 131.4525 km^2 。

表 6.10-2 油膜扫海面积统计表 (km²)

影响程度	颜色	油膜厚度	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8
轻度影响	难分辨	1~2 μm	21.8206	18.1601	0	0	14.4726	13.5292	29.6485	0
一般影响	银屏色	2~4 μm	25.7486	21.5993	0	0.0613	15.9503	18.3763	15.9748	0
轻度污染	能分辨轮廓	4~8 μm	27.7487	18.3166	0	0.1593	11.3114	15.7050	5.2569	0
中度污染	亮带-浅暗色	8~25 μm	31.0856	25.5631	0.0432	0.1155	16.7128	21.0608	1.2416	0.0225
严重污染	暗色-较深色	25~50 μm	14.1856	11.6554	0.0474	0.1070	9.0777	11.3105	0.3109	0.0157
极重污染	深色	>50 μm	10.8632	17.1672	0.4046	0.5875	7.3628	16.4557	0.1894	0.3282
合计扫海面积			131.4525	112.4617	0.4952	1.0306	74.8877	96.4376	52.6219	0.3664
影响程度	颜色	油膜厚度	A1-1	A1-2	A1-3	A1-4	A1-5	A1-6	A1-7	A1-8
轻度影响	难分辨	1~2 μm	7.6891	10.1785	0	0	0	0.1267	0.0396	0
一般影响	银屏色	2~4 μm	9.4717	9.1162	0.0030	0.0069	0.0008	0.3415	0.0354	0.0066
轻度污染	能分辨轮廓	4~8 μm	5.4443	4.3200	0.0085	0.0065	0.0000	0.1309	0.0304	0.0064
中度污染	亮带-浅暗色	8~25 μm	3.1964	2.6745	0.0147	0.0110	0.0007	0.1437	0.0267	0.0284
严重污染	暗色-较深色	25~50 μm	0.7981	0.4879	0.0025	0.0031	0.0007	0.0442	0.0016	0.0226
极重污染	深色	>50 μm	0.6208	0.2330	0.0938	0.0786	0.0034	0.0287	0.0044	0.0838
合计扫海面积			27.2204	27.0101	0.1224	0.1060	0.0055	0.8157	0.1381	0.1478
注：溢油影响程度（油膜厚度）根据《中国海上船舶溢油应急计划》确定。										

3、溢油到达环境敏感区历时统计

发生溢油后，油膜到达石塘镇北部海岸重要区生态保护红线的最短时间为 5.83 小时，到达石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线的最短时间为 27 小时，到达石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线的最短时间为 16 小时，到达松门镇海岸重要区生态保护红线的最短时间为 3.33 小时，到达浙江台州大陈省级海洋公园生态保护红线的最短时间为 36.67 小时，到达浙江台州椒江大陈岛省级地质公园生态保护红线的最短时间为 40.75 小时，到达东海近海中上层鱼类三场一通道的最短时间为 20.42 小时，到达东海近海底层鱼类三场一通道的最短时间为 4.42 小时，到达东海近海虾类三场一通道的最短时间为 0.5 小时，到达东海头足类三场一通道的最短时间为 4.75 小时，到达“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区的最短时间为 5.75 小时，且项目位于鱼山渔场内，72 小时内油膜不会对其他环境保护区产生污染影响。见表 6.10-3。

4、油膜到达环境敏感区时的油膜厚度

发生溢油后，油膜到达海域环境敏感区的油膜厚度及其统计见表 6.10-4，可知：油膜到达石塘镇北部海岸重要区生态保护红线、石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线、松门镇海岸重要区生态保护红线、鱼山渔场、东海近海虾类三场一通道和“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区的最大油膜厚度均大于 100 μm ；到达石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线的最大油膜厚度为 37.52 μm ；油膜到达浙江台州大陈省级海洋公园生态保护红线的最大油膜厚度为 2.06 μm ；油膜到达浙江台州椒江大陈岛省级地质公园生态保护红线的最大油膜厚度为 6.13 μm ；油膜到达东海近海中上层鱼类三场一通道的最大油膜厚度为 3.57 μm ；油膜到达东海近海底层鱼类三场一通道的最大油膜厚度为 10.14 μm ；油膜到达东海头足类三场一通道的最大油膜厚度为 19.04 μm ；东嘴头海岸重要区生态保护红线、浙江台州温岭龙门湖省级湿地公园生态保护红线和东海海蜃洄游通道不受影响。

表 6.10-3 油膜到达环境敏感区历时统计（小时）

敏感点	方案名																	最短时间
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	A1-1	A1-2	A1-3	A1-4	A1-5	A1-6	A1-7	A1-8		
东嘴头海岸重要区生态保护红线（1003）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
石塘镇北部海岸重要区生态保护红线（1004）	8.67	7.00	-	6.92	38.58	5.83	-	-	23.33	25.67	-	-	-	-	-	-	5.83	
石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线（1005）	33.75	27.00	-	-	-	64.17	-	-	-	71.00	-	-	-	-	-	-	27.00	
石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线（1006）	32.50	25.75	-	16.00	-	-	-	-	58.33	65.08	-	-	-	-	-	-	16.00	
松门镇海岸重要区生态保护红线（1007）	3.33	20.83	-	-	-	-	-	-	25.75	11.67	-	-	-	-	-	-	3.33	
浙江台州温岭龙门湖省级湿地公园生态保护红线（1158）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
浙江台州温岭龙门湖省级湿地公园生态保护红线（1159）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
浙江台州大陈省级海洋公园生态保护红线（848）	-	-	-	-	-	-	36.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.67	
浙江台州椒江大陈岛省级地质公园生态保护红线（849）	-	-	-	-	-	-	40.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.75	
鱼山渔场（7）	溢油点位于该区域内																	
东海近海中上层鱼类三场一通道（1）	-	-	-	-	-	-	20.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.42	
东海近海底层鱼类三场一通道（2）	42.30	48.00	-	-	40.75	34.58	4.42	-	54.42	48.25	-	-	-	-	-	-	4.42	
东海近海虾类三场一通道（3）	2.00	0.50	-	1.67	1.58	0.50	0.50	0.50	12.58	16.83	-	-	-	8.75	1.67	-	0.50	
东海头足类三场一通道（4）	-	71.75	-	-	51.83	46.83	4.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.75	
东海海蜃洄游通道（5）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区（6）	10.00	12.5	-	-	5.75	9.00	-	-	38.92	32.58	-	-	-	-	-	-	5.75	

注：“-”表示无影响

表 6.10-4 油膜到达敏感区的厚度（ μm ）

敏感点	方案名																	最大厚度
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	A1-1	A1-2	A1-3	A1-4	A1-5	A1-6	A1-7	A1-8		
东嘴头海岸重要区生态保护红线（1003）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
石塘镇北部海岸重要区生态保护红线（1004）	>100	>100	-	>100	17.18	>100	-	-	15.43	11.40	-	-	-	-	-	-	>100	
石塘镇烂头海岸重要区生态保护红线（1005）	25.24	37.52	-	-	-	5.07	-	-	-	1.18	-	-	-	-	-	-	37.52	
石塘镇流水坑海岸重要区生态保护红线（1006）	42.15	>100	-	4.05	-	-	-	-	2.25	2.44	-	-	-	-	-	-	>100	
松门镇海岸重要区生态保护红线（1007）	>100	30.68	-	-	-	-	-	-	25.42	13.53	-	-	-	-	-	-	>100	
浙江台州温岭龙门湖省级湿地公园生态保护红线（1158）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
浙江台州温岭龙门湖省级湿地公园生态保护红线（1159）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
浙江台州大陈省级海洋公园生态保护红线（848）	-	-	-	-	-	-	2.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.06	
浙江台州椒江大陈岛省级地质公园生态保护红线（849）	-	-	-	-	-	-	6.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.13	

鱼山渔场 (7)	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
东海近海中上层鱼类三场一通道 (1)	-	-	-	-	-	-	3.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.57
东海近海底层鱼类三场一通道 (2)	3.13	9.67	-	-	10.14	9.73	6.14	-	4.25	2.95	-	-	-	-	-	-	-	10.14
东海近海虾类三场一通道 (3)	>100	>100	-	>100	>100	>100	>100	>100	53.99	27.15	-	-	-	6.11	2.28	-	-	>100
东海头足类三场一通道 (4)	-	1.76	-	-	2.37	19.04	5.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.04
东海海蜃洄游通道 (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
“积洛三牛”渔业资源增殖放流保护区 (6)	39.87	>100	-	-	>100	>100	-	-	12.69	13.58	-	-	-	-	-	-	-	>100
注：“-”表示未抵达敏感目标																		

6.10.5 火灾风险事故影响分析

1、大气风险预测模型选择

污染物到达最近受体点的时间 $T=2X/U_r=2\times 100/1.5=133s$ （小于泄漏持续时间），因此可认为本项目泄漏火灾情况下 CO 泄漏废气的排放是持续排放。

污染物理查德森数计算公式如下：

$$\text{连续排放: } R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，CO 取 1.25；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ，CO 取 0.587，；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ，取 30；

U_r ——10m 高处风速， m/s ，取 1.5。

由于 CO、HCl 烟团初始密度未大于空气密度，理查德森数计算值均小于 0，即 $R_{iCO} < 1/6$ ， $R_{iHCl} < 1/6$ ，所以 CO、HCl 均属于轻质气体。因此选择 AFTOX 模型进行计算。

2、大气风险预测模型主要参数

预测模型主要参数见下表。

表 6.10-5 大气预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	121.636765
	事故源纬度	28.298458
	事故源类型	油品管道泄漏、遇明火火灾/爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精确度/m	/

2、大气毒性终点浓度值选取

按照导则要求选择最不利气象条件，预测下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点的最大影响范围。

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1 级和 2 级。其中 CO 的 1 级毒性终点浓度限值为 380mg/m³，即当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；CO 的 2 级毒性终点浓度限值为 95mg/m³，即为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

4、预测结果

①油品泄漏后火灾爆炸事故预测结果

根据预测，油品泄漏后火灾爆炸事故源项及事故后果基本情况见下表。

表 6.10-6 事故源项及事故后果基本信息表（油品泄漏后火灾爆炸）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	油品泄漏后遇明火引起火灾、爆炸				
环境风险类型	火灾爆炸				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力	/
释放危险物质	CO	最大存在量	/	释放孔径	/
释放速率	2.53kg/s	释放时间	30min	释放量	4562kg
释放高度	2m	泄漏液体蒸发量	/	释放频率	3.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点-1	380	830	9.2
		大气毒性终点-2	95	2040	22.7
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
		红岩村	2	28	1.21E+04
		石塘镇中心幼儿园钓浜分园	3	27	2.63E+03
		红旗村	3	27	2.33E+03
		寺基沙村	6	24	6.96E+02
		星升村	7	23	6.76E+02
		隔海村	7	23	6.22E+02
		双红村	9	21	4.24E+02
		高岩村	11	19	2.80E+02
		南塘五村	13	17	1.93E+02

CO 泄漏后轴线/质心最大浓度见图 6.10-18，泄漏区域危害图见图 6.10-19，泄漏区域预测期间最大值分布图见图 6.10-20。

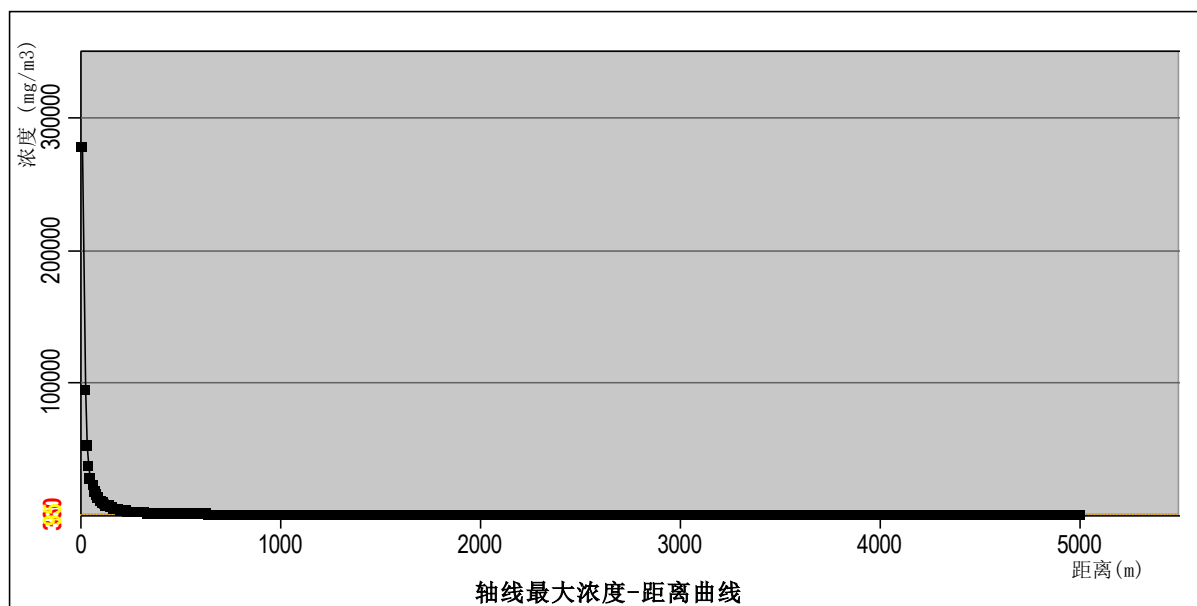


图 6.10-18 本项目 CO 轴线最大浓度和距离的关系图



图 6.10-19 本项目火灾爆炸事故状况下 CO 影响区域危害图

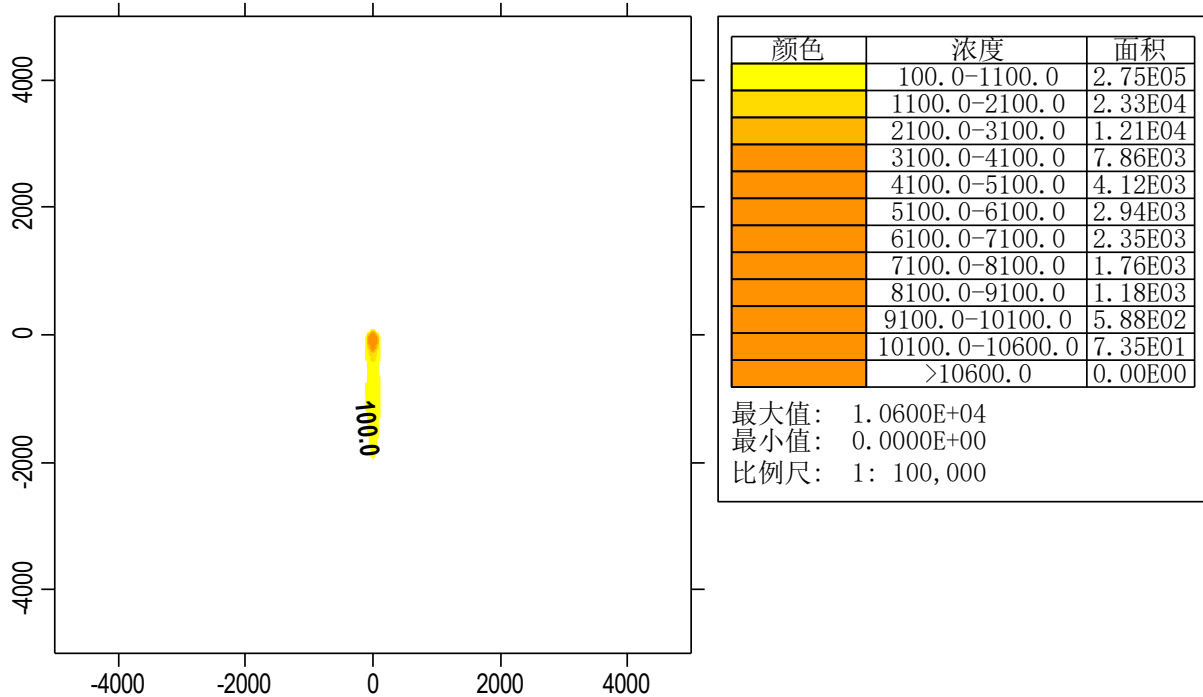


图 6.10-20 本项目火灾爆炸事故状况下 CO 影响区域预测期间最大值分布图
项目近距离关心点有毒有害物质 CO 浓度随时间变化情况见下表。

表 6.10-7 各关心点有毒有害物质 CO 浓度随时间变化情况 单位: mg/m³

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)
1	红岩村	100	0	0	1.21E+04 2
2	石塘镇中心幼儿园钓浜分园	260	0	0	2.63E+03 3
3	红旗村	280	0	0	2.33E+03 3
4	寺基沙村	580	0	0	6.96E+02 6
5	星升村	590	0	0	6.76E+02 7
6	隔海村	620	0	0	6.22E+02 7
7	双红村	780	0	0	4.24E+02 9
8	高岩村	1000	0	0	2.80E+02 11
9	南塘五村	1250	0	0	1.93E+02 13
10	长兴村	2600	0	0	6.91E+01 28
11	海利村	2870	0	0	6.06E+01 30
12	后沙村	3260	0	0	0.00E+00 30
13	温岭市素质教育实践学校	3500	0	0	0.00E+00 30
14	大交陈村	3610	0	0	0.00E+00 30
15	南二新村	3650	0	0	0.00E+00 30
16	盐北村	3710	0	0	0.00E+00 30
17	金沙村	3750	0	0	0.00E+00 30
18	金星村	3800	0	0	0.00E+00 30
19	南塘一村	3800	0	0	0.00E+00 30
20	海山居	3850	0	0	0.00E+00 30
21	石塘镇人民政府	3910	0	0	0.00E+00 30
22	吉祥村	3920	0	0	0.00E+00 30
23	佳宏铭苑	4150	0	0	0.00E+00 30
24	石塘镇中心小学	4180	0	0	0.00E+00 30
25	曙光村	4200	0	0	0.00E+00 30
26	石塘首府	4270	0	0	0.00E+00 30
27	小交陈村	4300	0	0	0.00E+00 30

28	海景名苑	4340	0	0	0.00E+00 30
29	东方花园	4350	0	0	0.00E+00 30
30	粗沙头村	4377	0	0	0.00E+00 30
31	石塘镇中心幼儿园	4400	0	0	0.00E+00 30
32	新村村	4790	0	0	0.00E+00 30
33	东南社区	4800	0	0	0.00E+00 30
34	前进村	4933	0	0	0.00E+00 30
35	黄坭新村	4950	0	0	0.00E+00 30
36	海韵新村	4950	0	0	0.00E+00 30
37	东港村	5000	0	0	0.00E+00 30
38	中心村	5050	0	0	0.00E+00 30

根据预测结果，CO 在最不利气象条件下扩散过程中，在 830m 范围内超过大气毒性终点-1 浓度，在 2040m 范围内超过大气毒性终点-2 浓度。因此，建设单位须严格落实《石油库设计规范》（GB 50074-2014）和《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）等规范要求。加强对员工环境风险的培训，做好防火、防静电、防渗漏等工作，项目的风险事故概况可以大大的降低，同时加强应急演练，可以控制和避免事故造成的危害，有效减少对周围环境和人群的影响。

6.10.6 地下水环境风险预测与评价

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水和泄漏物质经厂区地面渗入地下水中，对地下水环境会产生一定的影响，若防渗措施发生破损时，废水泄漏下渗会对近距离区域地下水环境产生一定的影响，长时间渗漏还可能造成地下水和土壤的污染。因此，本环评要求企业做好储罐区区域、危废暂存间、发油台、污水处理设施等重点区域的地面防腐防渗措施，并设置专人管理，确保相关处理设施正常运转，发生事故时及时处置。在此前提下，其对地下水的环境风险影响较小。

6.10.7 风险事故生态环境影响分析

1、对浮游生物的影响

溢油事件发生后，油膜会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍他们的光合作用。破坏程度取决于油类物质的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外毒性实验结果，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各种油类的耐受能力都很低。海洋浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10mg/L，一般为 1mg/L。对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

2、对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，Mironov 等曾将黑海某些桡足类、和枝角类暴露于 0.1ppm 的石油海水中，当天浮游动物全部死亡。当石油含量降至 0.05ppm，小型拟哲水蚤 *Paracalanus sp.* 的半致死时间为 4 天，而胸刺镖蚤

CentroPages、鸟缘尖头蚤和长腹剑水蚤 *Oithona* 的半致死天数依次为 3 天、2 天和 1 天。另外, *Mironov* 对不同浓度对桡足类幼体的影响实验表明, 永久性(终生性)浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体, 而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

3、对底栖生物的影响

底栖生物随种类的不同而产生对石油浓度适应的差异, 多数底栖生物石油急性中毒致死浓度范围在 2.0~15mg/L, 其幼体的致死浓度范围更小些。软体动物双壳类能吸收水中含量很低的石油, 如: 0.01ppm 的石油则可能使牡蛎呈明显的油味, 严重的油味可持续达半年之久。受石油污染的牡蛎会引起因纤毛鳃上皮细胞麻痹而破坏其摄食机制并进而死亡。象海胆、寄居蟹、海盘车等底栖生物的耐油污性很差, 即使海水中石油含量只有 0.01ppm, 也可使其死亡。而千分之一浓度的乳化油即可使海胆在 1h 内死亡。某些底栖甲壳类动物幼体(无节幼虫)当海水中石油浓度在 0.1~0.01ppm 时, 对藤壶幼体和蟹幼体有明显毒效。据吴彰宽报导, 胜利原油对对虾 *Penaeus orientalis* 各发育阶段影响最低浓度分别是受精卵 56mg/L, 无节幼体 3.2mg/L、蚤状幼体 0.1mg/L, 糠虾幼体 1.8mg/L, 仔虾 5.6mg/L, 其中蚤状幼体为最敏感的阶段。胜利原油对对虾幼体的 96h-LC₅₀ 为 11.1mg/L。

4、对鱼类的影响

国内外许多研究均表明高浓度石油、危化品会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡, 低浓度长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖, 具毒性随石油组分的不同而有差异。根据东海水产研究所近年来对几种不同油类对鲷鱼仔鱼 *Mugilcaphalus* 毒性试验结果表明, 阿拉伯也门麦端波原油、镇海炼油厂的混合废油、胜利原油和东海平湖原油对鲷鱼 96h-LC₅₀ 值分别为 15.8mg/L, 1.64mg/L、6.5mg/L 和 2.88mg/L。陈民山等报导, 胜利原油对真鲷仔鱼 *Pagrassonius major* 和牙鲆仔鱼 *Paralichthy olovaceus* 的 96h-LC₅₀ 值分别为 1.0mg/L 和 1.6mg/L。20 号燃料油对黑鲷 *Sparus macrocephalus* 的 96h-LC₅₀ 值为 2.34mg/L, 而对黑鲷的 20 天生长试验结果, 其最低影响浓度 (LOEC) 和无影响浓度分别为 0.096mg/L 和 0.032mg/L。

综上, 溢油事故和危化品泄漏事故一旦发生将对项目石塘农渔业区 (A1-17)、温岭农渔业区 (B1-13) 及周边生态保护线的生态系统造成较大的影响。回顾“闽燃供 2 号溢油事故”实际案例, 1999 年 3 月 24 日, 福建省厦门港油轮“闽燃供 2 号”(船长 59 米) 装载重油 1032 吨从厦门驶往东莞途中, 与离开广州虎门电厂码头驶往上海港途中的浙

江省台州港“东海 209 号”轮(船长 99 米), 在珠江口伶仃水道发生碰撞,“东海 209 号”轮船首插入“闽燃供 2 号”右舷 2、3 舱处, “闽燃供 2 号”船体受损后座底沉没, 溢出重油 589.7 吨, 珠海深圳、中山、金星门、淇澳岛等 300 多平方公里海域及 55 公里岸线遭到污染。受污染沙滩上的油污平均厚度达 10 多厘米, 部分地区达 20-30cm。珠海市著名的旅游风景区、海滨浴场、情侣北路岸线, 到处沾满油污, 沾满油污的红树林里死鱼遍布, 处处都能发现死去的飞鸟。香洲、淇澳岛 19 万亩养殖场被严重污染, 淇澳岛上 70 公顷珍稀植物--红树林被污染, 生态环境遭到严重破坏。

此次事故导致次年的鱼类资源和捕捞量损失约 40%, 事故后的 3-4 年渔业资源和捕捞量仍明显劣于事故前, 直到事故后 7 年渔业资源方恢复到原有水平。可见风险事故对海洋生态系统、渔业资源及生态敏感区的影响是显著的、长期的。鉴于溢油或危化品泄漏事故无论是泄漏量、风条件、水动力以及泄漏时间均有较大的随机性, 因此, 一旦发生事故需尽快启动相应应急预案进行处理。溢油及危化品事故对生态环境影响巨大, 需对事故严加防范、杜绝发生, 避免造成经济损失和环境污染。

6.10.8 环境风险防范与应急措施

1、环境风险防范措施

(1) 船舶交通事故防范措施

①在码头附近水域配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头附近水域船舶的航行安全, 码头经营者要接受所处辖区内海事管理部门对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理, 在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施。

②加强航海人员培训教育, 提高操作技能和安全意识

海难性事故的原因, 除恶劣天气为不可控制外, 多数与操作人员的管理密切相关。减少事故的发生, 就是要加强操作人员的安全意识及操作技能。船舶公司要组织经常性的海上安全意识教育和海上安全技能训练, 做好船舶的定期检查和养护工作, 确保各种设备安全有效、性能良好。普及安全知识提高船员素质, 加强船员对安全生产知识的了解和对安全技术的熟练掌握。科学合理安排作息时间, 避免船员疲劳造成反应迟缓、注意力不集中等现象, 减少人为海难因素。

③督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制

加强航行组织与进出项目码头水域准备。到港船舶进出港口前, 船长应督促相关人员严格按照检查表中的检查项目清单逐项认真地检查、试验、测试和落实, 做好相关记

录并签字确认，以确保每一项检查、试验或测试都得到认真落实。督促到港船舶在进出港口、靠离泊前制订周密的航行与操纵计划和程序。到港船舶应及时掌握最新海图、港口航道、潮汐潮流、水文气象、助航标志、水深底质、船舶密度等通航相关资料，了解并严格遵守绍兴港的有关规章、航行法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。船舶应对动力设备工况进行充分的分析与评价，根据应急预案做好应急准备措施，做到早检查、早发现、早解决，防止船舶因设备问题造成紧迫局面。必要时请求岸基提供帮助。充分利用和管理驾驶台资源，合理组织值班船员，明确驾驶台团队各自的位置、角度、常规职责、应急职责、信息沟通交流方式、记录、应急处置、驾驶台工作规程等，做到严守职责，坚守岗位。切实做好通信与沟通工作。VHF 应在指定频道收听并保持与港口的控制台、导航雷达站、海上交通指挥中心等有关方面的联系，并听从其指导。禁止船舶在关键动力、助导航设备存在隐患情况下进出港，禁止疲劳驾驶。

④针对敏感区的风险防范措施

船舶装卸作业前，做好与船方必要的沟通与交流，明确作业期间的通讯联络方式及交流语言，并明确规定紧急情况下的应急信号。如果在作业过程中出现通讯中断或联系有误等情况，应停止作业，以免发生误装、冒顶或泄漏等事故。当有化学品或油品进入水体时，应第一时间紧急通知周围环境生态敏感目标等，同时除向上述海事、环保、公安等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。发生泄漏时应根据泄漏规模及气象海况条件，适时在正对环境敏感区方向布设应急围油栏，以减轻事故对环境敏感区影响，布设围油栏长度应根据泄漏规模确定。一旦发现油膜明显向项目周边环境敏感目标漂移时，应立即使用围油栏围控导流油膜漂移方向和速度，同时动用收油设备和吸油材料，将油污对敏感目标损失降至最低，一旦溢油在不利风向条件下向敏感目标漂移，立即动用港区内就近应急物资，采取布防围油栏、吸油材料等防护措施，阻止飘向保护区的速度。

(2) 码头管线泄漏风险事故防范措施

①码头在防火、防爆、防静电、防雷、防震等案例性方面应按照《海港总平面设计规范》、《石油化工码头装卸工艺设计规范》、《水运工程抗震设计规范》、《装卸油品码头防火设计规范》等国家有关规范的要求进行设计，并对于每一项的设计均应对照有关规范进行逐项核实，从工程设计上确保工程运营后的安全。

②加强设备设施的保养和定期维修以确保其保持良好的运行状态，以防止由于设备、管道、阀门等损坏导致的泄漏。

③在码头管架处设置必要的监视设施，监视码头装卸作业现状，一旦发生泄漏，及时采取有效应急对策，实现快速切断，停止作业，并对泄漏于地面上的液体用水将其冲至隔油沉淀池内。

④出现跑、冒、滴、漏情况，码头配备相应的堵漏设备、材料，在适当范围和条件内采取堵漏工艺，同时配备回收桶，及时回收管道、阀门渗漏的油品，对渗漏于地面上的液体用水将其冲至隔油沉淀池内。

⑤码头装卸区设置围堰截流污水，围堰内地面呈一定坡度坡向初期雨水池，池上设收水口及人孔，池外设置防爆型自吸污水泵，雨水排放口设置控制阀，含油污水不得直接排放入海。

⑥码头采取设置围油栏方式防止物料扩散。当船舶靠泊后，在装卸作业前先将围油栏布设在船与码头四周，一旦发生泄漏事故，可防止物料扩散。

⑦配备先进的通讯联络器材设备，当出现事故时，能迅速顺畅的与当地海事局应急队伍联络。运载危险化学品船舶技术不得低于《散装运输危险化学品船舶构造与设备规范》要求。船舶进港后，保持与岸方通讯顺畅，以便运载化学品船舶与港口、码头形成完备、有效的应急联动。

⑧加强从业人员培训教育，提高操作技能和业务素质，规范码头管理。

A.油轮的船员，应当持有海事管理机构颁布的适任证书和相应的培训合格证，熟悉所在船舶载运危险货物安全知识和安全操作，船员应当事先了解所运危险货物的危险性和危害性及安全预防措施，掌握安全载运的相关知识。

B.码头管理人员和作业人员应持证上岗，并通过培训和应急预案演练不断提高码头人员安全装卸和防污应急处置技能，发生事故时应遵循应急预案，采取相应的行动。

C.加强码头和船舶作业人员安全教育，增强防污意识，规范操作行为，杜绝人为因素造成的污染事故。

D.建立健全码头安全营运和防治污染管理体系。将码头的管理制度、操作规程、设备管理、人员培训及应急预案等都纳入体系管理，进一步促进管理的程序化、规范化。

E.建立设备设施的保养更新制度，加强设备日常检查维护。严格按照相关标准配备相关安全设备、应急反应器材和防污染设施，定期督促码头责任人加强对安全与防污染

设备的维护保养，对电器设备、防雷、防静电接地设施、液货管线、靠离泊设施、消防器材等进行定期检查，确保处于良好状态。

F.规范船舶装卸作业行为。船岸双方应严格落实船岸安全检查制度，认真执行操作规程，遵守安全注意事项，合理控制装卸货物的压力、流速等参数，加强值班和巡视，注意作业现场及周边环境，维护船舶靠泊秩序，合理为船舶积载，确保船岸双方的安全。

G.船舶停靠码头后，在进行装卸作业前，应检查管路、阀门等有关设备，使其处于良好状态，检查双方系泊是否安全。

⑨加强码头消防力量建设，消拖轮的功率和消防供水量应满足码头、船舶消防和应急拖带需要。利用实时监控设备，对船舶靠离泊、装卸作业过程进行实时远程监控，一旦出现险情，及时反应，防止事态扩大。

⑩通过日常训练和演练，进一步完善码头防污染应急预案，提高应急预案的合理性和实用性。

（3）储罐区油品泄漏防范措施

①储罐应按照标准和规范要求设置液位计、温度计、压力表、可燃（有毒）气体报警仪，以及高液位报警和高高液位自动联锁切断进料措施，报警信号应发送至操作人员常驻的控制室或操作室，并且报警要设置声光报警，以便及时发现异常并做出处理，须确保报警和联锁系统的完好并且处于在用状态。同时在码头消防控制楼控制室设置码头监控中心，监视罐区现状，一旦发生泄漏，及时采取有效应急对策，实现快速切断，停止作业，并对泄漏于地面上的液体用水将其冲至罐区收集池，泵入事故应急池内。

②储罐上设排气阀或排气孔，所有储罐设置专用罐区，罐区间距、罐区与主要干道、罐区与其它建筑构筑物间距要满足安全防护要求，远离厂区内生活、办公区，并采取相应防爆、防火、防渗措施，保持良好的通风效果并杜绝一切可能存在的火源。

③本项目储罐液位计设有液位高、低报警功能；每座储罐设有高高液位开关当液位高高时，联锁关闭罐入口阀门，防止冒罐，同时根据需要设置低低液位开关，当液位低低时，关闭罐出口阀门，防止储罐抽空。

④罐区控制阀能实现现场手动开关、控制室远程开关，阀门任意位置的急停，同时阀门的开关状态、等信号引入控制系统进行指示。

⑤罐区储存的介质一般都具有易燃易爆等特点，在油气罐区使用非防爆工具、电气设施、通讯器材等，储罐、管道管件、安全附件、防雷防静电、消防应急及其他设备设施都要定期维护保养，并保证完好运行。

⑥输油管道应定期经有资质单位检测，作业过程的管道压力严禁超过设计的工作压力。

⑦本项目罐区地面已经采取水泥硬化防渗，四周布置导排收集系统，配置有应急泵和应急空罐。罐区周围设置了围堰，以防止储存物质泄漏时扩散到堰外，并配备消防栓等阻火设备。

(4) 火灾爆炸风险事故防范和管理

①在有火灾爆炸危险的区域设置固定式可燃气体检测报警仪；火灾爆炸危险的区域严禁吸烟，人员进入码头时应采取穿防静电服、消除人体静电、关闭手机等通讯工具、禁止携带火种、穿带钉子皮鞋等措施。危险区域均应为防爆型工具。

②加强对作业人员的安全教育、培训与管理，严格执行安全技术操作规程，加强船、码头、库区之间的配合与协作。加强对作业人员安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故，避免违章作业及操作失误等现象。严禁外来无关车辆进入，因应急救援等特殊原因进入时，车辆必须佩戴防火罩。

③装卸系统局部设备检修时，应和非检修设备、管线断开或加盲板，盲板应挂牌登记。在厂区内使用的工具、手电等应为防爆型。管线应接地良好、可靠，定期检查，防止静电引起事故。

④加强对码头前沿水域水上交通安全的管理，确保船舶靠离泊的安全，避免碰撞事故发生。加强对船舶的安全检查和管线的巡检，经常检查管线接头、阀门等处的密封状况，发现故障及时报告并安排维修，确保设备设施安全。须坚持巡回检查，加强设备维修保养，提高设备完好率，消除一切隐患。

⑤严把设备设施的选型、材料采购、施工安装及检验质量关，消除质量缺陷这类先天性事故隐患，同时加强设备设施的日常维修保养，避免或减少故障发生，确保设备设施处于正常的工作状态。

⑥油罐顶板厚度不小于 4mm，罐区不设独立避雷针，油罐体做接地，每罐接地点不少于两点且间距沿罐壁不大于 30m，接地电阻不大于 10 欧姆。罐体用 2 根直径不小于 6 毫米的不锈钢钢丝绳做防雷防静电软连接。

⑦如遇有雷电、接到主管部门下达的终止作业通知、船岸双方任何一方认为作业有危险情况时，应立即停止装卸作业。

2、环境风险应急措施

(1) 区域应急体系

由于溢油事故发生的偶然性,任何一个单位和部门都不可能也没有必要配备过多的设备。区域现有应急力量主要台州海事局将充分发挥台州市海上应急事务中心(台州市海上溢油应急中心)。溢油应急设备库房建筑面积 1450 平方米,建设设备维护保养及晾晒场地 2679 平方米,清洗训练水池 50 平方米,管理人员值班配套用房控制在 400 平方米内。购置溢油应急卸载、围控、回收、清除、储运转运和溢油分散、吸附物资及其他配套设备、物资。配套建设给排水、消防、污水处理等工程。以上政府溢油设备库可作为后备应急设备依托。

(2) 本项目码头溢油应急设备配备要求

一旦码头前沿发生泄漏,根据泄漏量大小、扩散方向、气象及海况条件,迅速调整围油方向和面积,缩小围油栏包围圈,利用收油机最大限度地回收流失化学品,然后加消散剂对余油进行分散乳化处理,破坏油膜,减轻其对海域的污染。

①围油栏

围油栏是防止油品或类油性化学品扩散,缩小泄漏扩散面积,配合溢油回收的有效工具,是使用最广泛,需量最大的防污器材。

②人工回收

人工回收是指在泄漏量较小,海况条件适宜的情况下,组织人员利用舢板、小船、拖轮等,使用网具、撇油器、吸附材料等回收处理的方法。

③机械回收

机械回收就是用油回收船、吸油装置、油拖把装置、网袋回收装置等来回收海上泄漏物。

④吸附材料

吸附材料要求吸附性能好,吸附量至少应在自身重量的 10 倍以下,而且不易变质,弹性和韧性好,能够反复使用。目前,应用最多的是以聚丙烯和聚氨脂高分子材料制成的吸油材料。吸附材料在使用时通常是直接向泄漏面上散布,吸附饱和时,用人力或船拖带网袋方式回收。也可把吸附材料装在长形网袋中,形成一条围油栏形状,用拖船拖带。

⑤消散剂

消散剂使用最多的是乳化分散型,消散剂一般是在大部分泄漏物回收后,处理残余油膜时使用。当消散剂喷洒在浮油上面时,经搅拌或波浪作用,将油膜分散成微小颗粒,从而加速其在海水中的扩散,达到清洁海面的目的。

根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）第 4.3 项要求规定：从事散装液体污染危害性货物装卸作业的新、改、扩建码头应通过自行配置应急资源或联防方式，满足一级防备要求，并在应急预案中提出满足二级防备、三级防备要求的衔接措施。

另根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）中第 6.2 项要求，一级防备需满足应急防备目标比例 10%（含基本防备）的要求，二、三级防备需满足应急防备目标比例分别为 50~60%、40~50%，一、二、三级防备能力之和应不低于设定的应急目标。

表 6.10-8 新、改、扩建码头水上溢油应急防备等级要求

应急防备等级	应急资源拥有方式	防备能力配备要求		自接到应急响应通知后应急响应时间最低要求(h)
		占区域溢油应急防备目标的比例	满足浅水和岸线清污作业的占比 ^b	
一级防备	自有、联防或者购买应急防备服务	5%~10% (含基本防备) ^a	20%	4
二级防备	与上一级应急预案衔接或区域联防安排	50%~60% ^a	—	24
三级防备	在应急预案中识别周边可协调的应急资源	40%~50% ^a	—	48

注 a: 根据风险大小和周边区域现有水上污染事故应急防备能力情况在此区间取值，风险低或现有能力强的，取低值；风险高或现有能力弱的，取高值；采用联防、购买服务方式满足一级防备要求的，取高值；三个防备等级的应急能力之和不小于 100%。
b: 指在配备的应急设施、设备和物资中，可用于浅水和岸线清污作业的数量或回收清除能力占比。

本项目油品泊位均为 2000 吨级，水工结构按照 3500 吨级设计，根据风险源强估算结果，海难性事故最大可能泄漏量 259.29t。

本项目应急能力建设目标按 300t 泄漏量的风险事故应急处置要求。根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）中第 5.4 项要求，本项目应配备基本的应急防备设备和物资，如围油栏、收油机、消油剂、吸油毡、储存装置等，以便快速进行应急响应，基本应急防备设备和物资应能在接到应急反应通知后 4h 内到达码头前沿水域事故现场，并计入码头一级防备能力要求。

表 6.10-9 本项目应急物资及设施设备分析

设备、设施名称	JT/T451-2017 配备要求/数量	现状情况	备注
人员防护装备	根据货物危害性确定人员防护装备要求（3 套）	12 套	满足
便捷式有害物质检测仪器	根据货种危害性和安全防护目的确定检测仪器的种类（1 套）	1 套	满足

围控设备	围油栏	永久布防型 (m)	实体结构码头的单个泊位不低于码头泊位长度、最大设计船型设计船宽的2倍与100m之和 (262m)	300m	满足
		应急型 (m)	不低于最大设计船长3倍 (291m)	无	+300
回收设备	收油机	总能力 (m ³ /h)	标称回收能力 5m ³ /h	无	+1套 5m ³ /h 收油机
	油拖网	总容量 (m ³)	4	无	+1套 4m ³ 油拖网
吸收或吸附材料	溢油分散剂	浓缩型, 数量 (t)	1t	BH-X (0.5t)/GM-2 (0.5t) 消油剂 1t	满足
	溢油分散剂喷洒装置	喷洒速度 (t/h)	0.13	0.18t/h 喷洒装置 1台	满足
	化学吸收或吸附材料	数量 (t)	2t, 适当搭配毡式、枕式和拖栏式化学吸收或吸附材料	PP-2 吸油毡 1t	+1t
储存装置	有效容积 (m ³)	3倍回收能力容量 (10m ³)	50m ³	满足	
围油栏布放艇	数量 (艘)	1	1艘 200t	满足	
移动式抽水泵	移动式抽水泵	/	2台	/	
配套工属具	数量 (套)	钩杆、手持式喷洒装置、人员防护装备便携式有害物质检测工具等	4套	满足	
溢油应急处置船	艘	/	无	/	
罐区围堰	/	/	高约 1.5m	/	
罐区及码头截流沟	/	/	高 140mm	/	

由上表调查分析可知, 本项目须增设 300m 应急型围油栏、1套 5m³/h 收油机、1套 4m³ 容量的油拖网, 增加 1t 吸油毡, 以满足项目应急需求。应急物资储存于厂区库房和码头管理用房等处, 由专人管理。

(3) 溢油及化学品泄漏入海应急响应

①快速了解事故发生地点, 事故规模, 泄漏油品及化学品种类等重要信息, 第一时间上报海事管理部门。

②根据污染物的理化性质, 参考事故发生的时间及风向、风速、温度、水文、波浪、潮流等资料, 对污染物运动形式进行预测模拟, 确定污染物的时空分布。同时, 按照前述溢油及化学品泄漏入海应急措施开展事故应急工作。

③在开放海域难以采取有效措施。建设单位应根据实时预测结果分析可能受其影响的区域，并迅速通知受影响管理单位，组织受影响群众快速疏散。同时，在水质严重影响区域视其开阔程度及敏感程度考虑是否采用中和剂进行处理。

(4) 温岭水域码头联防体概况

溢油及化学品泄漏入海事故可依托温岭水域码头联防体共同处置，温岭水域码头联防体是指温岭水域内 12 家码头单位组织起来，通过区域共建的方式，以区域为单位进行相应的溢油应急能力建设，共同承担区域溢油应急能力建设任务，避免区域内各码头重复配置应急设备，减轻企业负担，同时形成有效的应急能力。其应急能力由台州众和船舶服务有限公司负责建设运行。联防体成员组成情况见下表。

表 6.10-10 本项目应急物资及设施设备分析

类型	单位名称	码头类别	码头吨级	码头数量
应急能力建设运行单位	台州众和船舶服务有限公司	-	-	-
码头单位	台州华东中油石油销售有限公司	油品码头	10000 1000	2
	台州市南方渔业石油有限公司	油品码头	2000(核靠泊 3500) 箬山油库 500 吨级码头	2
	台州利泽石油贸易有限公司(浙江利港能源有限公司)	油品码头	2000(核靠 3500)	1
	温岭市松门冬春柴油经营部	油品码头	1000	1
	温岭市燃料总公司永安柴油润滑油供应站	油品码头	1000 吨	1
	温岭市昌兴能源有限公司	油品码头	500(核靠 1000)	1
	温岭市交通旅游集团有限公司	油品码头	3000、3000、5000	3
	温岭市东港石油销售有限公司	油品码头	2000(核靠 3500)	1
	浙江龙门港务有限公司	多用途	3000、3000	2
	温岭市曙海物流有限公司	散杂货	1000	1
	温岭市松门小楼建材经营部	散杂货	500	1
	温岭市松门诚信建材经验部	散杂货	500	1

联防体应急设施设备配备表如下。

表 6.10-11 联防体应急设施设备配备表

序号	设备名称	型号	数量
1	众和1(协防)	浮油回收船(393总吨,660KW)	1
2	众和 6	围油栏布放艇(68总吨,83KW)	1
3	围油栏	WGV600	200米
		WGV750	200米
		WGV1100	300米
		WGV1500	320米
4	收油机	ZS10 SZT10	2台
5	动力站	ZS10SZT10	2台
6	轻便储油罐	QG-10	3套
		QG-2	2套
		QG-15	8套
7	手动喷洒装置	PS40	1台

8	吸油毡	PP-1PP-2	5吨
9	油拖网	SW5	1套
10	高压清洗机	CZ250	1台
11	溢油分散剂	富肯2	3.36吨
12	应急卸载泵	FB13-30	1套
13	防护设施设备	-	若干

(5) 环保设施风险防范

根据《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委〔2024〕20号），企业应委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估。

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号），企业在营运过程中需建立完善的危险作业、环保设施运维等管理制度，加强职工劳动保护，确保员工身体健康和生命安全，保证废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境污染事故的发生。

a) 加强环保设施源头管理：企业应当委托有相应资质设计单位对建设项目含环保设施进行设计，落实安全生产相关技术要求；施工期企业应要求施工方严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工；建设项目竣工后企业应及时按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收。

b) 落实安全管理责任：企业需建立环保设施台账管理制度，对环保设施操作人员开展安全培训，定期对环保设施进行维护；严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保厂内各环保设施安全、稳定、有效运行。

c) 严格执行治理设施运维制度：若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止，并及时对故障的治理措施进行检修；加强治理措施日常维护，如在车间设备检修期间，对应末端处理系统也应同时进行检修。

d) 加强第三方专业机构合作：企业在开展环境保护管理过程中，可以加强与第三方专业机构合作，定期委托对应领域专业机构协助落实安全风险辨识和隐患排查治理。

③火灾爆炸事故环境风险防范

企业需加强日常管理工作，加强维护，防止火灾爆炸事故，生产设备、电线线路等进行日常检修和维护，防止发生火灾、爆炸的可能。项目粉尘产生量较大，且铝渣铝灰中含有氯化铝，保存过程遇水或空气潮湿可能发生反应放热引起火灾爆炸，同时释放氨

气恶臭气体等,需确保车间废气收集处理系统运行正常,防止车间湿度和粉尘浓度过大,保持通风正常,防止遇到电火花、明火等因素引发火灾、爆炸风险。

④洪水、台风等风险防范

由于项目拟建地易受台风暴雨的袭击,一旦发生大水灾,可能导致原料、产物等积水浸泡等,造成污染事故。因此在台风、洪水来临之前,密切注意气象预报,搞好防范措施。如将车间电源切断,检查车间各部位是否需要加固,将危险物质仓库、固废贮存场所用栅板填高以防水淹,从而消除对环境的二次污染。

⑤环境风险应急应对

当发生厂区火灾等事故,在消防过程将产生大量消防废水,部分未燃烧液体将混入消防废水中。参照中国石油化工集团公司《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018):企业应设置能够储存事故排水的储存设施,储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量(假设其中 1 个最大的储罐发生泄漏,取最大 1908m^3)。

V_2 ——发生事故的装置的消防水量, m^3 ;

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ; 设计流量 $54\text{m}^3/\text{h}$ 。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ; 火灾延续时间取 2h 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ; 取 0m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, 0m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; 计算得 14.4m^3 。

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

$$q = q_a/n$$

q_a ——全年平均降雨量, 为 1733mm ;

n ——年平均降雨日数, 按 120 天计;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 取 0.1ha ;

则：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

由以上估算可知，本项目应配备的事故应急池的总容量至少为 2030.4m³。

本项目罐区面积约 2900m²，地面已经采取硬化防渗，四周布置导排收集系统，周围设置了围堰，围堰高度约 1.5m，围堰区域内有效容积按 80% 计为 3480m³。罐区配置有应急泵，总收容能力达 3480m³，可满足事故废水的储存能力。

企业应根据相关规定要求编制或定时修订应急预案，并落实应急预案中各项应急措施和设施的建设，完善各类环保管理制度，加强日常环境管理和应急预案的演练和培训，建设事故状态下人员疏散通道及安置场所等。根据应急预案的具体要求设置事故废水收集（事故应急池，尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防废水和污染雨水的要求，并建立防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。

6.10.9 应急管理体系及应急预案

1、应急管理体系

本项目存在溢油等环境风险。近十年来，近岸海域油污染问题越来越受到人们关注，虽然此类事故突发的风险概率甚小，但万一发生，就可能造成难以估量的惨重损失；另外经调查研究，事故发生后，能否迅速而有效的做出溢油应急反应，对于控制污染、减少污染对生态环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性的作用。因此建立快速科学的溢油事故应急反应体系，制定有效的溢油事故应急计划等是非常必要的。

（1）加强专业人员队伍建设

船舶及其作业活动污染应急工作工作能否有效地开展，训练有素、经验丰富、高素质的应急队伍是键因素之一。在加强防治船舶及其作业活动污染水域环境应急反应的硬件设施建设的同时，不能忽略人员队伍建设。应大力扶持专业清污企业和码头企业的专业队伍建设，给予一定的优惠政策，在针对事故的实际操作中，主要还是依靠社会力量。

进一步加强和完善应急人员的日常演练，定期组织有关单位和人员开展联合演习，强化在检验队伍实战能力，通过实战演练提高队伍的综合处理能力和应变能力，同时发现不足之处，进行下一步的完善和提升。建立溢油应急专家库，借助专家对事故处理的专业经验，为清污行动提供科学指导。

（2）筹措专项经费

船舶及其作业活动污染水域环境事故的发生具有不确定性，需要对购置的溢油应急设备加强日常维护与管理，开展溢油应急人员的训练与演习，需要财政保障。政府应设立专项经费以支持船舶及其作业活动污染事故应急能力建设。

（3）加强项目组织管理

项目组织管理直接影响投资能否达到预期效果，是落实本项目的关键环节。建设单位应进一步加强项目管理，严格执行各项法律法规和职能部门的要求。

（4）重视培训、宣传教育、演练

建设单位应当采取形式多样、内容丰富、通俗易懂的宣传方式，将涉及到船舶及其作业活动污染防治的法律法规和管理程序等广为宣传，提高航运企业和社会大众的认识水平和自觉遵守意识，使管理对象（船舶、船员和船公司）懂法、知法，自觉执行法律、法规和各项规章制度，扩大船舶及其作业活动污染应急在全社会的影响。

2、应急预案体系

（1）建立溢油事故应急体系

按照我国政府加入的《73/78 国际防止船舶造成污染公约》附则 I（防止油污染规则）第 37 条（船上油污应急计划）的规定，150 吨以上的非油轮船舶自 1995 年起船上开始制定了《船上油污应急计划》。一旦该船发生溢油污染事故，首先要启动该《船上油污应急计划》，同时请求主管部门给予支援控制和清除油污染（支援者可要求合理的清除费）。国内外经验说明，及早落实有效的应急防治措施，将会使事故可能造成的危害减少到最小程度，能减少溢油风险事故对生态环境的影响，以实现经济效益与环境效益相统一。溢油事故应急系统可根据事故大小划分不同应急等级，发生事故立即启动应急方案。

①事故报告

当任何人发现船损、溢油、火灾等意外事故时，应立即采取有效措施通知主管部门及消防队，报告事故发生的时间、地点、性质及程度等。建设单位指定的现场指挥者应立即赶赴现场，同时组织紧急处置，迅速拟定出消除溢油的方案，提出所需的人力和设备。

②现场处理

A.所有现场处理人员均应在应急行动之前，了解所发生的意外事故危险特性，急救方法等，在专家的指导下进行现场处理；

B.若发现船体破损进水，应组织排水和堵漏；若碰撞引起火灾或油污染，应按火灾应变部署、油污应急计划处理；若发生人员伤亡，应立即组织抢救；

C.对事故现场水域进行应急监控、及时疏散附近船舶及现场无关人员；

D.如碰撞的船舶受损严重可能沉没，应立即通知拖轮、工程船赶往现场施救，将遇难船舶拖离到安全水域或合适地点进行搁滩，以保持航道的畅通；

E.受损船舶如沉没，应准确测定船位，必要时按规定设标，并及时组织力量打捞清障；

F.船舶如发生人员落水，应立即按规定的信号报警，并用有效手段向主管机关报告；

G.事故船舶应迅速按“应急部署表”积极进行自救，按安全操作方法向落水者投放救生艇（筏）施救；

H.夜间要考虑到照明问题，必要时对搜救水域实施交通管制，保证搜救工作进行和通航水域的安全；

I.一旦发生燃料油泄漏，应立即组织关闭阀门，堵漏、驳油，防止溢油源继续溢出，根据溢油的类型、数量、地点与海水的流速、流向确定应急方案，比如，立即设置围油栏，用吸油毡等吸油材料吸附或用带式抽吸式收油机对溢油集中区域进行抽吸等；

J.调度应急防治队伍，同时通知有关部门，派遣船舶对溢油源进行警戒和监控，争取外援进行两地处置；

K.与环保和海洋部门合作，对溢油进行跟踪监测，以掌握环境受到污染的情况，获取认证资料，供领导决策及事故处理。

③事后处理

A.事故处理完毕后，在未得到现场指挥人员或公安消防等机构的同意，严禁拆除现场，以便专家取证，分析事故的原因，现场处理人员暂时不要撤离；

B.协助相关部门调查事故原因；

C.事故处理结束后，应对事故进行总结，编写事故报告。

④区域联动要求及防污应急反应设备的配备

采用区域联动联防体系，一旦发生大规模的海上船舶溢油事故，应立即向当地海事部门汇报，由海事部门派遣应急船或协调周边企业具有海上防污能力的船舶前往溢油点进行围油、收油工作。

建设单位须按规范配置并落实相应的应急装备和设施，并可向当地海事部门详细了解目前可供事故应急调用的防污企业和设备（围油栏、吸油毡、污水处理船等），并与

附近其它企业建立事故救援联动机制，共享他们的溢油事故应急设施，确保建设单位和达成协议单位的沟通保持畅通。同时建设单位应与当地海事局共同协作，一旦发生事故，第一时间内向其请求援助。

（2）应急防控体系

要求建设单位依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国安全生产法》《国家突发环境事件应急预案》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等相关的法律、法规，编制突发环境事件应急预案，并与当地政府的应急预案相衔接，须报生态环境主管部门和有关部门备案。本项目应急预案应当包括突发环境事件应急预案、防治船舶污染应急预案、防止危险货物污染应急预案等。

3、本项目突发环境事件应急预案

（1）突发环境事件应急预案

本项目须制定针对码头工程环境风险事故的突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

按照《突发环境事件信息报告办法》中突发环境事件分级标准，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）、较大（Ⅲ级）和一般（Ⅳ级）四级。

突发环境事件发生后，根据初判结果，立即启动对应级别的应急响应，各有关部门和单位根据工作需要，组织采取现场污染处置、转移安置人员、医学救援、应急监测、市场监管和调控、信息发布和舆论引导等相关措施，维护社会稳定。

应急预案体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情景下的应对流程和措施、应急资源保障等内容。重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。

（2）防治船舶污染应急预案

防治船舶污染应急预案的主要内容应包含：

①建立健全组织指挥机构，应建立应急指挥部，包括应急领导和指挥机构、日常管理机构的人员组成和人员的职责分工，负责应急组织协调和指挥，制订应急防治方案和

风险控制措施，应急队伍的调遣和器材的调拨，事故发生后的联络、救援和事故报告以及事后事故原因、责任、损害调查和索赔等事项的协作与配合；

②建立预警和预防机制，建立突发事故预警制度，明确预警级别、预警方式；绘制地区的环境资源敏感图，确定重点优先保护区域及范围；

③建立清污设备器材储备，加强清污人员训练，掌握应急防治设备器材的操作使用，从而增强应付突发性海损事故的处理能力；落实应急保障制度，包括应急反应设备、应急队伍、物资及后勤、经费保障等应急支援与装备保障，技术储备与保障；

④建立通畅有效的指挥通讯网络。借助社会一切力量，做好船舶防污工作；

⑤应急响应程序，根据码头突发事故特点，制定突发事故的应急响应程序，包括事故的报警、应急反应等级的确定、应急反应启动、紧急救援行动的开展、事故调查以及事故索赔等应急环节；加强溢油跟踪监测，建立科学的溢油分析决策系统。

⑥应设置专门负责人，组成应急机构，负责处理小型泄漏事故。建设单位的应急机构应配备应急设施和建立应急程序，专门负责突发性事故的应急计划和措施，并根据实际情况适时进行演练，提高工作人员处理事故的应变能力。应急演习演练。按组织形式划分为桌面演练和实战演练；按内容划分为单项演练和综合演练；按目的划分为检验性演练、示范性演练和研究性演练；预案中应规定应急培训/演习/演练次数，可为1次/年；

⑦附图附件（应急通讯联络表、敏感资源分布、不同条件下的应急处理、人员急救方式、事故记录、应急培训/演习/演练记录等）。

（3）防治危险货物污染应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。企业应在项目正式投运前委托资质单位编制突发环境事件应急预案并在生态环境部门备案。根据导则要求，应从如下几个方面着手考虑：

①应急组织机构、人员

企业应制定《突发性环境污染事故应急处置预案》，根据公司实际，公司组建由应急指挥组（公司经理、副经理）、抢险救灾组、应急消防组、现场警戒与人员疏散组、医疗救护组、后勤保障组、通信保障组、善后处理工作组、环境监测组组成的应急指挥部，全面负责公司突发事件的应急处置工作。并根据事故的具体情况，及时向政府管理部门通报，并在必要时实行联动救援。建议企业拟构建如下所示的组织机构。

应急指挥部下设应急指挥组及各应急小组，应急指挥组由应急总指挥、应急副总指挥组成。应急指挥部设在公司中控室。应急总指挥一般由总经理担任。

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

1) 应急指挥组

应急指挥小组主要职责如下：

- ①组织制定和修订《突发性环境污染事故应急处置预案》；
- ②发生重大安全生产事故时，提供总体决策和应急方针，最大限度地减少事故的损失和影响，尽快恢复正常生产；
- ③负责人员、资源配置、应急队伍的调动；
- ④批准《突发性环境污染事故应急处置预案》的启动与终止；
- ⑤及时、准确地向主管部门、上级公司报告安全生产事故，及时向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- ⑥组织事故调查，总结应急救援工作经验教训；
- ⑦检查督促做好日常环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

2) 抢险救灾组

- ①熟悉公司所有重点目标的情况，熟悉公司的事故应急救援预案；
- ②参加公司事故应急指挥部组织的训练和演习，不断提高应急专业技术水平和防护能力；
- ③做好防护器材的维护管理，使其处于良好备用状态；
- ④定期督促检查各班组长落实消防检查的情况，做好消防的各项准备工作；
- ⑤负责查明物质的种类、原因、污染的浓度和扩散的范围；
- ⑥发生火情、火灾时，迅速控制火势和扑灭火灾；
- ⑦发生事故时，负责排除易燃易爆的货物，防止事故扩大，尽快恢复运行。

(3) 应急消防组

- ①对火灾事故利用相应的灭火设施进行灭火，并对其它火灾危险点进行监控和保护，防止二次事故的发生；
- ②对危险货物泄漏事故，利用器材堵塞等手段降低危害程度；
- ③并做好个体防护措施的前提下，必要时深入事故发生的中心区抢修设备、防止事故扩大、降低事故损失、抑制危害范围的扩大；

④负责在紧急状态下的现场抢险作业，迅速控制危险源，实施险情排除，防止事故扩大、蔓延，将事故损失减到最低程度；

⑤配合上级或外部单位人员协助救援，保证救援的顺畅进行；

⑥协助事故后的现场洗消去污，泄漏物防化、防毒处理和恢复工作。

4) 现场警戒与人员疏散组

①负责对事故现场的安全保卫工作，禁止无关车辆及人员进入现场，防止各类破坏骚乱活动；

②做好抢险救灾物资的保卫工作；

③负责将事故影响区域的人员有序地撤离和疏散至安全区；

④当需要对周边人员进行疏散时，配合当地政府有关部门组织人员撤离、疏散，保障人员的生命和财产安全；

⑤完成应急救援指挥部交办的其他任务。

5) 医疗救护组

①熟悉各种有毒物质种类、毒性，人员中毒的症状和急救措施；

②熟悉公司事故应急救援预案，参加事故应急救援预案的训练和演习，不断提高业务水平；

③做好急救器材、药品的准备，使其处于良好备用状态；

④发生事故时，负责现场抢救中毒和受伤人员，对轻伤人员进行治疗，对重伤员要及时抢救、入院治疗。

(6) 后勤保障组

①负责生产、生活系统抢修抢险工作和恢复生产所需物资的采购和调运；

②保证所需物资及时送到现场。

7) 通信保障组

维护通讯设备正常，保障现场应急处置人员与应急指挥中心的通讯畅通，保障应急指挥中心与人员安置场所之间的通讯畅通。

8) 善后处理工作组

①介绍情况，以及已经采取的应急救援措施。

②宣传应急救援知识和自救互救知识，及时平息谣传和误传，稳定职工家属情绪，维护社会安定。

9) 环境监测组

负责对事故发展情况及对周边环境影响的监测,对火灾爆炸气态物去向进行跟踪监测。将监测结果及时报告应急指挥部。

(2) 预案分级响应条件

参照国务院办公厅印发的突发环境事件分级标准,将项目的突发环境事件分为:特别重大突发环境事件(Ⅰ级)、重大突发环境事件(Ⅱ级)、较大突发环境事件(Ⅲ级)和一般突发环境事件(Ⅳ级)。

针对码头突发环境事件危害程度、影响范围、港区控制事态的能力以及可以调动的应急资源,将突发环境污染事件应急行动分为三个等级。

①一级应急响应:当发生Ⅰ级、Ⅱ级突发环境事件时,启动一级应急响应,组织成立现场指挥部,请求省应急中心领导亲临现场指挥调度应急救援工作和开展应急响应,组织成立省应急指挥中心,港区应急指挥中心服从调配。并联系有关救援单位提供人员、设备或其他资源,请求嘉兴市人民政府提供援助。

②二级应急响应:当发生Ⅲ级突发环境事件时,启动二级应急响应,组织成立现场指挥部,应急指挥中心总指挥负责实施现场应急工作,联系有关救援单位提供人员、设备或其他资源。

③三级应急响应:当发生Ⅳ级突发环境事件时,应急行动由港区突发环境事件应急指挥中心总指挥或副总指挥担任现场负责人。现场负责人确定现场指挥部的组成人员。

(3) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

制定事故环境监测计划,委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据。

①油品泄漏造成大气污染情况:针对因火灾爆炸或其他原因产生的物料泄漏现象,考虑在发生事故的设施附近、下风向以及敏感点各设置环境空气监测点。

②出现油品泄漏进入海水的情况:在出现油品泄漏等造成水质发生变化的事故时,根据风向及涨落潮海水流向情况,考虑在水流方向设多个监测断面。

③根据发生事故的具体情况,可能增加或减少事故环境监测因子和频率。

(4) 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

一旦液体危险货物发生泄漏,迅速采用防渗沙袋将泄漏液隔离;及时采用围油栏、消油剂、消油剂喷洒装置、吸油毡等风险事故应急设施和设备。用防水布和沙袋封闭所有出入口及雨水排放口等所有通向外界的通道,确保泄漏的危险货物控制在本工程范围

内。另外项目需配备各类应急防护物资，如防护服、面罩、化学安全防护眼镜、呼吸器、应急灯、等相关的救生装置若干，以应对突发性环境污染事故的处理需要。

(5) 人员紧急撤离、疏散

根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

(6) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当泄漏源已有效控制，泄漏危险化学品的现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对区域进行恢复、重建工作。

(7) 培训演练及宣传

应急队伍须根据预案要求进行定期的桌面或实战演练，培训学习及知识更新，以检验预案的可操作性、适应性和严密性，从而改进和完善应急反应能力。演练内容应根据训练目的来设定，通常包括：事故险情总设定；分阶段、分专业情况设定及各专业应急队伍的任务与行动要求、应达到的行动目标；分阶段的组织指挥和各种保障的情况设定和应达到的具体目标；各阶段演练的起止时间和对告急、险情逼真、所采取的办法等要具有实战感。应急演练应预先拟制好各种文书，规范记录，包括情况设定、各种号令、命令、指示、通告、通报等。

6.10.10 环境风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

本项目运营期间要提高安全意识，规范操作，保障设备正常运行，保证船舶航行和作业安全。同时加强应急演练，确保发生突发环境事件时能及时采取有效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。

根据《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号）的有关规定，本项目突发环境事件应急预案应在项目验收前向所在地生态环境主管部门和有关部门进行备案。

6.10.11 环境风险评价自查表

表 6.10-12 项目环境风险评价自查表

工作内容	完成情况
------	------

风险调查	危险物质	名称	燃料油		柴油/煤油		
		存在总量/t	9060		1247/1146		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 3454 人		5km 范围内人口数约 7.06 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	大气	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
	地表水	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
	地下水	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	大气	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
	地表水	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
	地下水	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故影响分析		源强设定方法 <input checked="" type="checkbox"/>	算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
大气风险预测与评价	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 830m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 2040m				
重点风险防范措施	<p>本项目通过制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，配备围油栏（包含应急围油栏）、收油机、浓缩型分散剂、船用喷洒装置、吸油毡、储存设施等事故应急设施设备及物资等应对海上燃料油泄漏事故；若发生火灾事故，需将厂区内人员、周边企业人员及超标范围内敏感目标进行疏散，建设单位在应急预案中应对大气风险超标范围内各保护目标的紧急疏散、安置方案做详细部署。项目需成立应急组织指挥机构，加强员工应急培训和演习演练，确保应急信息传递和反馈系统畅通，明确各种应急救援行动方案，可将项目发生的环境风险控制在此较低的水平。</p>						
评价结论与建议	<p>风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可控。</p>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ ”为填写项。							

7 污染防治和生态保护措施

7.1 水污染防治措施

根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会关于印发〈浙江省近岸海域环境功能区划（修编）〉的通知》（浙环函[2024]112号），近海岸三类环境功能区要求加强区划海洋保护治理。加强入海总氮、总磷排放的控制、制定控制方案并组织实施，推进重点行业治理和产业结构调整；要深入开展排海污染源规范整治工作，按要求依法取缔、清理合并、规范整治入海排污口；要加强河口生态、滨海湿地等生态修复工作，提升近岸海域环境自净能力。

通过现状海水水质调查，项目所在海域海水水质属劣四类，不能满足目标水质要求。因此本次项目实施须进一步强化废水治理措施要求：

1、本项目码头设置到港船舶的含油废水和生活污水接收设施，到港船舶的含油废水和生活污水经收集设施暂存，收容容积分别为 1.2m^3 和 1.0m^3 ，能满足单次收容暂存要求。船舶含油废水、船舶生活污水定期委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置，禁止在码头前沿区水域直接排放。

2、本项目陆域辅助区工作人员生活污水经一座 9m^3 化粪池（位于综合楼旁）收集预处理，能够满足暂存要求。生活污水定期委托台州嘉珩环保科技有限公司定期清运，禁止在本项目水域直接排放。

3、本项目码头作业区平时不冲洗，不产生冲洗废水，不设雨水排放口。初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用，禁止在码头前沿区水域直接排放。项目码头作业区及输送管廊阀门区设置有收集围堰，同时在码头设有一座有效容积 130m^3 的隔油沉淀池（作为初期雨水处理收集处理设施），能够满足暂存要求。

4、靠泊船舶污水需本项目码头接收上岸，需提前向码头运营单位提出申请，运营单位接到申请后予以确认并派专人负责，在卸船同时完成污水等上岸接收工作。码头在污染物接收作业完毕后，向船舶出具污染物接收单证如实填写所接收的污染物种类和数量、作业开始和结束的时间，并由船长签字确认。

5、本项目码头接收船舶生活污水及油污水上岸，建立有安全与防污染管理制度，配备有相应的事故防范及应急设施，具备与其作业风险相适应的预防和清除污染的能力，并经报备当地海事管理机构。

7.2 废气污染防治措施

1、对各储罐计配套控制系统、机械设备（机械臂、油泵等）和油品输送管道进行日常维护和检修，保证其性能良好，避免发生事故泄漏。

2、要求进入本码头的船舶性能符合《防治船舶污染海洋环境管理条例》第十五条要求，符合已生效的《73/78 防污公约》附则VI的相关规定，到港船舶应使用硫含量不大于 0.5% m/m 的船用燃油，对不符合上述性能的船舶禁止进入本项目码头。

3、建议装卸系统及输送管道安装 LDAR 泄漏监测管理系统，及时发现存在泄漏现象的组件，并进行修复或替换，进而实现降低泄漏排放。

4、装船/装车过程配备油气回收装置，在加油鹤管配备废气回收管路密闭收集废气，废气收集后通过活性炭吸附处置后排放，能够达到《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）排放限值要求，处理措施可行，可进一步降低废气污染物排放。

7.3 噪声污染防治措施

1、项目须选用低噪声、少振动、且符合国家噪声标准的低噪声机械设备，加强对设备的经常性维护和保养，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

2、输油泵、消防泵等布置于封闭厂房内通过厂房建筑起到隔声效果，同时采取安装柔性连接、减振垫等措施，降低噪声对环境的影响。

3、加强对到港船舶的管理，禁止船舶在码头区域鸣笛。

7.4 固废污染防治措施

1、本项目工作人员的生活垃圾以及到港船舶垃圾收集上岸后，应进行分类收集，并委托当地环卫部门及时清运处置，不得随意丢弃。

2、本项目管道、阀门、装卸臂等保养维修过程中产生的废油及含油抹布、废油桶，储罐清理产生的废油泥以及清理洗舱油水混合物，经分类收集暂存陆域辅助区危废间。

（1）陆域辅助区内设置有一座 9 m^2 砖混结构的危废暂存间，危废间内有安全照明设施，满足防风、防雨、防晒要求。建设单位须按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB 18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求进一步落实地面、裙脚等防渗、防腐、防漏措施、标识牌和分区标志建设，以满足危废暂存要求。

(2) 企业建立有完善的危险废物管理制度，危废储存周期未超过一年；建立有危险废物台账管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称、接收量等信息。

(3) 项目危险废物的转移、运输，必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；任何单位和个人不得接受无转移联单的危险废物。危险废物的转移必须到环保部门办理交换转移审批手续，批准后方可实施，转进转出危险废物均应按照国家环保部的《危险废物转移管理办法》要求填写转移联单。

(4) 要求本项目危险废物贮存设施按 GB15562.2 的规定设置警示标志和分区存放标识；危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

综上，本项目生活垃圾经分类收集委托环卫部门清运处置；一般固废委托有能力处置的单位处置；危险废物经分类收集暂存危废仓库，委托有资质单位清运处置，可以做到资源化、无害化要求。

7.5 地下水和土壤防治措施

1、储罐区设防渗地面，四周设置专用排水明沟，以确保任何物质的冒溢能被回收，不污染土壤和地下水。

2、在污水储存及处理构筑物采取防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故影响降到最低程度。

3、危废暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），采取严格的防渗漏、流失措施以及污水雨水收集措施，以免对地表水和地下水造成污染；收集暂存的危险废物和包装桶（袋）需加盖密封，有序摆放整齐。

4、根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将项目后方陆域划分为简单防渗区和重点防渗区。

表 7.5-1 污染防治分区建设要求

单元名称	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域
储罐区及围堰、码头输油机械 设备、管道、油泵、阀门、初	油类物质 危废废物	重点防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	储罐/地面/管道 /泵/阀等

期雨水处理收集、油气回收、船舶污染物接受设施等			
危废仓库		按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)	地面/裙角
其他区域	其他类型	简单防渗, 地面硬化	地面

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的防渗标准, 场地内重点防渗区、简单防渗区的防渗具体要求如下: 重点防渗区: 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 简单防渗区: 一般地面硬化。

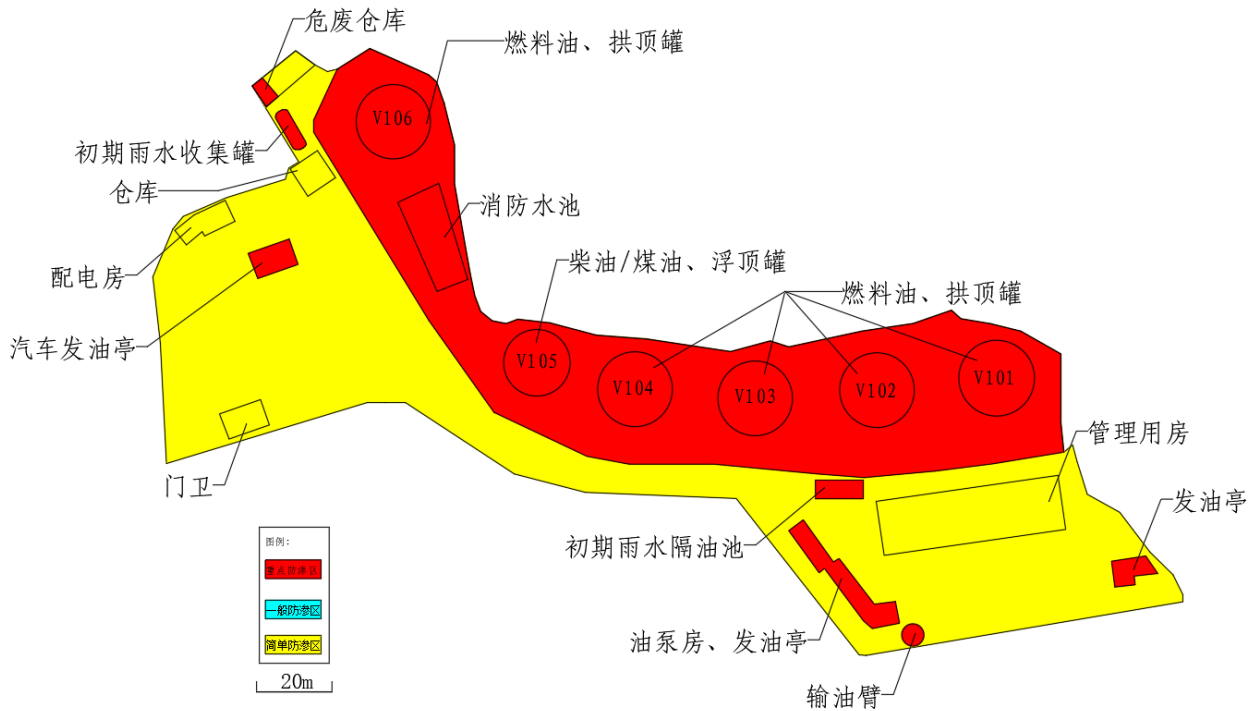


图 7.5-1 防渗分区示意图

7.6 生态影响保护和减缓措施

7.6.1 生态保护和减缓对策措施

- 1、加强项目管理, 严禁直接向水域排放污废水和倾倒固体垃圾。
- 2、强化污染防治设施建设和升级改造, 健全油污和垃圾回收体系, 加强渔业船舶含油污水、生活污水和垃圾清理处置。
- 3、建设单位须严格落实《台州市人民政府办公室关于印发台州市椒江水系和近岸海域生态修复与生物多样性保护行动方案(2021-2025年)的通知》的相关要求, 根据当地有关政策和相关资源条件, 在当地渔业主管部门的指导下确定具体补偿计划与方案。如: 加大近岸海域大黄鱼、曼氏无针乌贼等主要物种的放流数量, 促进鱼类资源修复。

(1) 生态补偿和修复品种筛选

当前，生态补偿和修复品种选择尚缺乏完善的规范，在生态补偿和生态修复的过程中如果对种类或种质控制不严会对放流和修复水域的原良种质量、遗传多样性等产生破坏。因此，对受损海域生态补偿和修复种类的筛选应遵循以下原则：

①“技术可行”原则：生态补偿和修复种类在人工繁殖、暂养，增殖放流技术上是可行的；生态补偿地环境适合。

②“生物安全”原则：生态补偿和修复种类必须是在本海域自然生长的土著种，不会对其他种类带来伤害；生态补偿和修复幼体必须是野生亲体繁殖的子一代或子二代苗种，确保遗传多样性的稳定，防止生态补偿和修复种群对自然种群的遗传污染。

③“生物多样性”原则：保护生物多样性最基本途径是就地保护自然生境，在物种的自然环境中维持一个可生存种群。在生态补偿种类选择时应首先考虑资源衰退较严重或濒临灭绝物种。对于虽有较大经济价值，但自然种群密度较高的物种不应作为首选的对象。

④“兼顾效益”原则：生态补偿和生态修复种类本身要有较高的经济价值，实施生态补偿和生态修复后能产生较好的生态、社会和经济效益。根据农业农村部《关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》(农渔发〔2022〕1号)，渔业资源增殖放流苗种由省级以上渔业行政主管部门批准的水生野生动物驯养繁殖基地、原良种场和增殖站提供。放流品种原则上应以本地种和子一代苗种为主，不得向天然水域投放杂交种、转基因种及种质不纯等不符合生态要求的物种，不得在种质资源保护区、重要经济鱼、虾、蟹类的产卵场等敏感水域进行放流。

(2) 生态补偿和修复地点的筛选

生态补偿和生态修复地点的选择直接关系到生态补偿品种的存活率和生态修复的后期效果。因此，对海洋生态补偿和生态修复地点的筛选应遵循以下原则：

①“原地就近”原则：生态补偿和生态修复一般是指建设项目施工对海洋生态环境造成一定的负面影响而开展的对受损海域进行生物资源损害补偿和修复活动。所以原则上要求生态补偿和修复工作要在生物资源损害地进行。如由于建设项目的影 响造成原地补偿效果不佳或者暂时不适宜开展生态补偿工作，可选择在建设项目临近的保护区、生态公园进行。同时地点的选择，还应有利于苗种运输，保证存活率。

②“环境适应”原则：开展生态补偿和生态修复地的本底调查，选择盐度适宜、饵料丰富、远离排污口、水质符合国家渔业水质标准和补偿种的保护区、产卵场、幼鱼栖息地、索饵场等地方开展生态补偿工作。

③“生态容量适宜”原则：生态补偿地的生态容量也是一个必须考虑的因素，如果生态补偿数量太少，形成不了规模效应，生态补偿数量太多会对水域生态环境造成压力。所以需要对生态补偿地的生态容量进行正确评估。

④“易于宣传教育”原则：生态补偿和生态修复是一项公益性工作。生态补偿和生态修复不仅使渔民得到切实的好处，还使建设单位自觉保护渔业资源和生态环境，环保意识进一步加强。因此生态补偿和生态修复地点选择应该符合便于开展宣传环境保护的原则。

（3）操作规程

①运输操作方案：增殖放流样品应选择靠近绍兴市地区放流点的水产良种场提供的水产苗种，尽可能缩短运输距离，节省运输时间，提高运输成活率。一般常规鱼苗种采用活水船或活水车运输，根据水体温度和运输距离确定运输密度，在装卸水产苗种时，应注意快速、细致。

②苗种投放：首先应注意放流前的苗种消毒，根据不同放流品种采取不同的消毒方式。二是选择适宜的计数方法，尽可能减少因中间环节过于繁琐造成损失；三是分散投放，尽可能扩大投放范围。减少集群过多，不易分散，避免偷捕、误捕现象发生。

4、建议建设单位委托资质单位定期监测工程海域的冲淤动态状况，以判断项目营运期所在海域的冲淤动态变化情况，能有效防止海岸侵蚀。

5、生态损失量

项目码头平台直接占用水域面积总面积约为 1979m^2 ，均按潮间带面积考虑，根据前文调查结果潮间带生物量平均约为 $45.3\text{g}/\text{m}^2$ 。施工期间影响区域按照海域构筑物投影区域外扩 10m 估算，则影响区域总面积约为 1720m^2 ，均按潮下带面积考虑，根据前文调查结果，底栖生物量平均为 $2.08\text{g}/\text{m}^2$ 。本项目不涉及疏浚施工，不考虑悬浮物扩散造成的渔业资源损失量。

据此计算项目码头平台直接占用区域合计造成潮间带永久损失量为 89.65kg ，底栖生物一次性损失量为 3.58kg 。

6、生态补偿

生态补偿金额根据工程造成的生物资源经济损失来估算。建设项目生物资源经济损失依据农业部发布的《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）的有关规定进行计算。

①经济损失计算方法

a、底栖生物、潮间带生物的经济损失底栖生物、潮间带生物经济损失按下式计算：

$$M=W \times E$$

M—经济损失额，（元）；

W—生物资源损失资源量，（kg）；

E—生物资源的价格，按主要经济种类当地当年的市场平均价或按海洋捕捞产值与产量均值的比值计算（如当年统计资料尚未发布，可按上年度统计资料计算），单位为元每千克（元/kg）；参考温岭市 2019-2021 年渔业生产资料，温岭市海洋捕捞产值与产量的平均比值为 1.86 万元/t。

b、鱼卵、仔稚鱼的经济损失鱼卵、仔稚鱼的经济价值应折算成鱼苗进行计算。鱼卵、仔稚鱼经济价值按下式进行：

$$M=W \times P \times E$$

式中：

式中：M—鱼卵和仔稚鱼经济损失金额，单位为元（元）；

W—鱼卵和仔稚鱼损失量，单位为个（个）、尾（尾）；

P—鱼卵和仔稚鱼折算为鱼苗的换算比例，鱼卵生长到商品鱼苗按 1%成活率计算，仔稚鱼生长到商品鱼苗按 5%成活率计算，单位为百分比（%）；

E—鱼苗的商品价格，按当地主要鱼类苗种的平均价格计算，单位为元每尾（元/尾）。鱼苗的商品价格约 0.2 元/尾（参考历年海洋局鱼苗投放招投标价格）。

②补偿年限（倍数）确定

a) 各类工程施工对水域生态系统造成不可逆影响的，其生物资源损害的补偿年限均按不低于 20 年计算。

b) 占用渔业水域的生物资源损害赔偿，占用年限低于 3 年的，按 3 年补偿；占用年限 3-20 年的，按实际占用年限补偿；占用年限 20 年以上的，按不低于 20 年补偿。

c) 一次性生物资源的损害赔偿为一次性损害额的 3 倍。

d) 持续性生物资源损害的补偿分 3 种情形，实际影响年限低于 3 年的，按 3 年补偿；实际影响年限为 3-20 年的，按实际影响年限补偿；影响持续时间 20 年以上的，补偿计算时间不应低于 20 年。

③补偿费用计算

根据上述公式，按 20 年计算，具体见下表。

表 7.6.1 工程实施造成海域生态资源经济损失补偿

生物种类	损失性质	损失量 (kg)	经济换算	经济损失价值 (万元)	赔偿年限 / 倍	生态资源损失补偿金额 (万元)
底栖生物	一次性	3.58	1.86 万元 / t	0.0067	3 倍	0.020
潮间带生物	永久性	89.65		0.1667	20 年	3.335
合计		/	/	/	/	3.355

则计算出本工程共需进行海域生态补偿费用约 3.355 万元，建设单位应做好海域生态补偿措施，落实生态补偿经费。

7、生态补偿方案

根据《中华人民共和国海洋环境保护法》第九十条规定：造成海洋环境污染损害的责任者，应当排除危害，并赔偿损失。《中华人民共和国渔业法》第二十八条规定：县级以上人民政府渔业行政主管部门应当对其管理的渔业水域统一规划，采取措施，增殖渔业资源。县级以上人民政府渔业行政主管部门可以向受益的单位和个人征收渔业资源增殖保护费，专门用于增殖和保护渔业资源。《中国水生生物资源养护行动纲要》明确提出：完善工程建设项目环境影响评价制度，建立工程建设项目资源与生态补偿机制，减少工程建设的负面影响，确保遭受破坏的资源和生态得到相应补偿和修复。

本项目工程已经建成，将对生物资源已经造成一定的损失，建设单位应进行适当生态补偿。补偿方式可以采用增殖放流和底播增殖等多种方式，具体由当地渔业主管部门意见统筹安排。具体生态补偿实施时间和实施海域应根据不同补偿方式确定品种的习性以及工程附近海域的环境特征来确定。建设单位应根据当地有关政策和相关资源条件，在当地渔业主管部门的指导下确定具体补偿计划与方案。

8、维护疏浚工程减缓措施和污染防治措施要求

本项目位于温岭中心渔港钓浜港区，建设单位不单独进行维护性疏浚作业，码头前沿回旋水域疏浚工作由温岭市中心渔港开发有限公司统一进行。温岭市中心渔港开发有限公司负责温岭中心渔港钓浜港区维护性疏浚工作，每 1~2 年开展港区中心测深工作，同时结合港区各码头企业自行测深结果情况，定期开展组织疏浚。

维护性疏浚期间应加强施工队伍的组织和管理，尽量避免和减少疏浚物的掉落量，影响海洋生物的生长。同时要求维护性疏浚作业尽量避开渔业资源产卵、繁殖季节，避免在恶劣天气条件下作业。施工船舶生活垃圾统一收集后，委托当地环卫部门定期来清

运。船舶废水经收集上岸后委托由资质的单位单独清运处置。相关维护疏浚工程减缓措施和污染防治责任由温岭市中心渔港开发有限公司承担。

7.6.2 对“三场一通”的保护措施

1、项目运营期的船舶垃圾、船舶污水、船舶生活污水等需按照本报告的污染防治措施进行合理处理，不得投入海，防止对水域生态环境造成破坏；

2、加强运营期水域环境监测，及时掌控工程影响的范围和程度，并及时采取有效措施进行防治；

3、加强通航安全管理，避免船舶碰撞后化学品及油品泄漏产生的水环境、生态环境破坏，一旦发生船舶油品泄漏及溢油等风险，建设单位需启动应急预案，采取有效污染防治措施，将风险影响降到最低；

4、建设单位需投入一定的资金用于生态补偿，通过选择适合放流的品种和数量进行增殖放流，降低生态影响损失，保持海域生态系统优化及可持续发展。

7.7 风险防范措施

考虑到运输船舶由于操作不当引发溢油污染风险及危化品泄漏事故对项目所在区域环境带来的影响，建设单位建立科学有效的应急反应体系是非常必要的，事故应急防治的关键在于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速而有效的作出应急反应，对于控制事故污染、减少事故污染是导致生态环境造成的损失以及降低人员伤亡等都起着关键性作用。因此应切实贯彻“预防为主，防治结合”的方针，制订船舶事故防范和应急处理方案，以尽可能缩小事故发生的规模和所造成的损失与危害。风险防范措施内容如下：

1、建立有效的管理体系和制度。设立专职环保人员，负责全厂的环保管理；加强员工培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施；制定危险品装卸运、储存、使用等过程的安全注意事项，有关操作人员必须严格按照要求进行操作。

2、严格按照规划设计布置成品油储存区。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。

3、贮存成品油的罐区、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。油罐应远离火种、热源；保持容器密封。在站内应配合相应品种和数量的消防器材罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和

工具。储时应注意流速,且有接地装置,防止静电积聚。成品油出入库必须检查验收登记,贮存期间定期养护,控制好贮存场所的温度和湿度;装卸、搬运时应轻装轻卸,注意自我防护。

4、发油台采用定量自动发油系统,对装车鹤管管道流量进行检测,信号引至定量控制器进行流量累积,并与管道阀门及输送泵联锁。输油管道应定期经有资质单位检测,作业过程的管道压力严禁超过设计的工作压力。鹤管装车时设置液位控制开关,实现装车中的防溢联锁控制(鹤管自带),可燃介质采用管道密闭输送,管道采用流体输送用无缝钢管,管道除与设备及阀门连接处采用法兰外,其他均采用焊接。储罐与管道连接处设置金属软管,储罐进出管道根部设紧急切断阀。库区工作人员与运输人员之间应建立和保持可靠的通讯联络,密切配合,同时应加强作业现场的安全指导与监督。如果在作业过程中出现通信中断或联系有误等情况,应停止作业。灌装过程中若库区发生成品油小量泄漏,用吸油毡等进行吸附。

5、落实储罐区围堰的防腐和防渗措施,确保密闭性,配套设置污水截流装置和应急泵,确保事故废水不会外排到环境中。

6、建立健全船舶交通管制,随时掌握进出周边码头的船舶及周边的船舶动态,为船舶的航行安全提供支持保障。同时,为了减少船舶雾中碰撞的事故率,船舶在能见度不良的情况下,防止碰撞的主要对策是“正规瞭望”和“安全航速”。

7、进出此水域的船舶临近碰撞和发生碰撞时,应立即发出警报、告知本项目所在水域安全应急办公室,并组织船员应急;一旦发生碰撞船舶应立即用有效手段向当地海事部门报告。

8、若船体破损进水,应组织排水和堵漏;若进水严重应设法抢滩或借助拖轮离开航道;若碰撞引起火灾或油污染,应按火灾应变部署、油污应急计划处理;若发生人员伤亡,应立即抢救。

9、如碰撞的船舶受损严重可能沉没,立即通知拖轮、工程船赶往现场施救,将遇难船舶拖离到安全水域或合适地点进行搁滩;保持航道的畅通;受损船舶如沉没,应准确测定船位,必要时按规定设标,并及时组织力量打捞清障,不得留有妨碍正常通航的碍航物。

10、对事故现场水域进行监控,疏散附近船舶、并告知事故地点附近相关单位和过往船舶,保持正常的通航秩序。

11、船员发现火灾应立即发出消防警报，就近使用灭火器材进行灭火。全体船员听到警报后，应立即到达指定集合地点，并进行灭火；探火人员应在相关人员指挥下，迅速探明火源，掌握燃烧物名称、特性、火烧面积、火势蔓延方向等，并迅速报告船长。如有人在火场受威胁，应立即采取抢救措施。如确定火场无人应关闭通风口和其他开口，停止通风并切断电源，然后控制火势。

12、在航行时，应注意减速操纵船舶并使火区处于下风向，并按《信号规则》要求显示号灯、号型，在港内发生火灾，要立即向就近海事部门报告。船长应根据具体情况确定灭火方案，并对是否可能引起爆炸作出判断；消防人员全力扑救；

13、为减少码头突发性事故漏油或化学品泄漏造成的影响，港口或同一港区、作业区的码头，可根据自身情况建立联防机构。参加联防机构的码头，可集资购置应急设备，以实现应急设备资源的整合和统一调配使用。考虑到本项目泄漏事故的严重性，本项目码头按规范配置必须的围油栏、吸油毡和消油剂等。

14、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）要求，企业应当在所编制的环境应急预案签署发布之日起20个工作日内向所在地县级环境保护主管部门（即台州市生态环境局温岭分局）备案。

15、要求建设单位应按照海事部门的最终要求配备应急物资及应急设施，并按要求进行风险事故应急演练。

7.8 污染防治清单

污染防治对策清单见下表。

表 7.8-1 本项目污染防治措施清单

污染类型	对象	保护措施
废水	到港船舶废水	码头设置到港船舶的含油废水和生活污水接收设施，船舶含油废水、船舶生活污水定期委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置，禁止在码头前沿区水域直接排放。
	陆域生活污水	经化粪池收集预处理，定期委托台州嘉珩环保科技有限公司定期清运，禁止在本项目水域直接排放。
	初期雨水	码头作业区及输送管廊阀门区设置有收集围堰，初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用，禁止在码头前沿区水域直接排放。
	其他	靠泊船舶污水需本项目码头接收上岸，需提前向码头运营单位提出申请，运营单位接到申请后予以确认并派专人负责，在卸船同时完成污水等上岸接收工作。码头在污染物接收作业完毕后，向船舶出具污染物接收单证如实填写所接收的污染物种类和数量、作业开始和结束的时间，并由船长签字确认。
废气	储罐呼吸废气	对各储罐计配套控制系统、机械设备（机械臂、油泵等）和油品输送管道进行日常维护和检修，保证其性能良好，避免发生事故泄漏。

	装卸损失废气	建议装卸系统及输送管道安装 LDAR 泄漏监测管理系统，及时发现存在泄漏现象的组件，并进行修复或替换，进而实现降低泄漏排放。 装船/装车过程新增配备油气回收装置，在加油鹤管配备废气回收管路密闭收集废气，废气收集后通过活性炭吸附处置后通过 1 根不低于 4m 的排气筒排放（本项目新增）。
	到港船舶废气	要求进入本码头的船舶性能符合《防治船舶污染海洋环境管理条例》第十五条要求，符合已生效的《73/78 防污公约》附则 VI 的相关规定，到港船舶应使用硫含量不大于 0.5% m/m 的船用燃油，对不符合上述性能的船舶禁止进入本项目码头。
噪声	设备降噪/减振	选用低噪声、少振动、且符合国家噪声标准的低噪声机械设备；输油泵、消防泵等布置于封闭厂房内，同时采取安装柔性连接、减振垫等措施；加加强对设备的经常性维护和保养；强对到港船舶的管理，禁止船舶在码头区域鸣笛。
固废	船舶垃圾	工作人员的生活垃圾以及到港船舶垃圾收集上岸后，应进行分类收集，并委托当地环卫部门及时清运处置，不得随意丢弃。
	陆域生活垃圾	
	一般固废	一般固废委托有能力处置的单位处置。
	危险废物	项目运营过程产生的废油及含油抹布、废油桶、废油泥以经分类收集暂存陆域辅助区的 1 间 9 m^2 的危废暂存间，清理洗舱油水混合物收集至油桶储存，委托有资质单位清运处置。项目危废暂存间和危险废物的收集、暂存、转移和处置须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单和《危险废物转移管理办法》等要求落实。
地下水和土壤	设备/设施防腐防渗等	储罐区设防渗地面，四周设置专用排水明沟，以确保任何物质的冒溢能被回收；在污水储存及处理构筑物采取防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；危废暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），采取严格的防渗漏、流失措施以及污水雨水收集措施；收集暂存的危险废物和包装桶（袋）需加盖密封，有序摆放整齐；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求落实分区防渗措施。
生态环境	减缓措施	<ol style="list-style-type: none"> 1.加强项目管理，严禁直接向水域排放污废水和倾倒固体垃圾；强化污染防治设施建设和升级改造，健全油污和垃圾回收体系，加强渔业船舶含油污水、生活污水和垃圾清理处置。 2.加强营运期水域环境监测，及时掌控工程影响的范围和程度，并及时采取有效措施进行防治；严格落实《台州市人民政府办公室关于印发台州市椒江水系和近岸海域生态修复与生物多样性保护行动方案（2021-2025 年）的通知》的相关要求，根据当地有关政策和相关资源条件，在当地渔业主管部门的指导下确定具体补偿计划与方案。如：加大近岸海域大黄鱼、曼氏无针乌贼等主要物种的放流数量，促进鱼类资源修复。 3.加强通航安全管理，避免船舶碰撞后化学品及油品泄漏产生的水环境、生态环境破坏，一旦发生船舶油品泄漏及溢油等风险，建设单位需启动应急预案，采取有效污染防治措施，将风险影响降到最低。 4.建议建设单位委托资质单位定期监测工程海域的冲淤动态状况，以判断项目营运期所在海域的冲淤动态变化情况，能有效防止海岸侵蚀。
风险事故	预防和应急	<ol style="list-style-type: none"> 1.建立有效的管理体系和制度。设立专职环保人员，负责全厂的环保管理；加强员工培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施；制定危险品装卸运、储存、使用等过程的安全注意事项，有关操作人员必须严格按照要求进行操作。 2.严格按照规划设计布置成品油储存区。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。本项目需增设 300m 应急

	<p>型围油栏、1套 5m³/h 收油机、1套 4m³ 容量的油拖网，增加 1t 吸油毡，以满足项目应急需求。应急物资储存于厂区库房和码头管理用房等处，由专人管理。</p> <p>3.贮存成品油的罐区、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。油罐应远离火种、热源;保持容器密封。在站内应配合相应品种和数量的消防器材罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储时应注意流速,且有接地装置,防止静电积聚。成品油出入库必须检查验收登记,贮存期间定期养护,控制好贮存场所的温度和湿度;装卸、搬运时应轻装轻卸,注意自我防护。</p> <p>4.发油台采用定量自动发油系统,对装车鹤管管道流量进行检测,信号引至定量控制器进行流量累积,并与管道阀门及输送泵联锁。输油管道应定期经有资质单位检测,作业过程的管道压力严禁超过设计的工作压力。鹤管装车时设置液位控制开关,实现装车中的防溢联锁控制(鹤管自带),可燃介质采用管道密闭输送,管道采用流体输送用无缝钢管,管道除与设备及阀门连接处采用法兰外,其他均采用焊接。储罐与管道连接处设置金属软管,储罐进出管道根部设紧急切断阀。库区工作人员与运输人员之间应建立和保持可靠的通讯联络,密切配合,同时应加强作业现场的安全指导与监督。如果在作业过程中出现通信中断或联系有误等情况,应停止作业。灌装过程中若库区发生成品油小量泄漏,用吸油毡等进行吸附。</p> <p>5 建立健全船舶交通管制,随时掌握进出周边码头的船舶及周边的船舶动态,为船舶的航行安全提供支持保障。同时,为了减少船舶雾中碰撞的事故率,船舶在能见度不良的情况下,防止碰撞的主要对策是“正规瞭望”和“安全航速”。</p> <p>6.进出此水域的船舶临近碰撞和发生碰撞时,应立即发出警报、告知本项目所在水域安全应急办公室,并组织船员应急;一旦发生碰撞船舶应立即用有效手段向当地海事部门报告。</p> <p>7.若船体破损进水,应组织排水和堵漏;若进水严重应设法抢滩或借助拖轮离开航道;若碰撞引起火灾或油污,应按火灾应变部署、油污应急计划处理;若发生人员伤亡,应立即抢救。</p> <p>8.如碰撞的船舶受损严重可能沉没,立即通知拖轮、工程船赶往现场施救,将遇难船舶拖离到安全水域或合适地点进行搁滩;保持航道的畅通;受损船舶如沉没,应准确测定船位,必要时按规定设标,并及时组织力量打捞清障,不得留有妨碍正常通航的碍航物。</p> <p>9.对事故现场水域进行监控,疏散附近船舶、并告知事故地点附近相关单位和过往船舶,保持正常的通航秩序。</p> <p>10.船员发现火灾应立即发出消防警报,就近使用灭火器材进行灭火。全体船员听到警报后,应立即到达指定集合地点,并进行灭火;探火人员应在相关人员指挥下,迅速探明火源,掌握燃烧物名称、特性、火烧面积、火势蔓延方向等,并迅速报告船长。如有人在火场受威胁,应立即采取抢救措施。如确定火场无人应关闭通风口和其他开口,停止通风并切断电源,然后控制火势。</p> <p>11.在航行时,应注意减速操纵船舶并使火区处于下风向,并按《信号规则》要求显示号灯、号型,在港内发生火灾,要立即向就近海事部门报告。船长应根据具体情况确定灭火方案,并对是否可能引起爆炸作出判断;消防人员全力扑救;</p> <p>12.为减少码头突发性事故漏油或化学品泄漏造成的影响,港口或同一港区、作业区的码头,可根据自身情况建立联防机构。参加联防机构的码头,可集资购置应急设备,以实现应急设备资源的整合和统一调配使用。考虑到本项目泄漏事故的严重性,本项目码头按规范配置必须的围油栏、吸油毡和消油剂等。</p> <p>13.根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)要求,企业应当在所编制的环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内向所在地县级环境保护主管部门(即台州市生态环境局温岭分局)备案。</p>
--	--

7.9 清洁生产

7.9.1 清洁生产概述

清洁生产就是把控制工业污染的重点由原来的末端治理转移到全过程的污染控制，将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，从而使污染物的产生量排放量最小化，减少对人类和环境的风险。推行清洁生产可以达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，是保护环境、实现经济可持续发展的必由之路，其实质是既讲经济效益、又讲环境效益、社会效益。

(1) 对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性，要求采用清洁生产工艺和清洁生产技术，提高能源、资源利用率；

(2) 对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的安全周期和不利影响；

(3) 对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

7.9.2 建设项目清洁生产水平分析

1. 输送系统

码头装卸油采用输油臂，码头管道专管专用。库区和码头均采用液下转载发油工艺，并直接连接油气回收系统；发油设施设置油气回收系统和密闭管道系统(含气相平衡管)，回收油品装卸时产生的油气。

2. 存储系统

储罐外壁采用白色涂料；燃料油采用固定顶罐，柴油和煤油采用内浮顶罐；高温天气罐区可用水喷淋冷却；采用可靠的密封设备和技术，并加强密封管理；减少了生产装置区、罐区无组织废气排放量。

3. 污水回用系统

项目码头面、库区产生的初期雨水经沉淀处理后回用于消防用水等，符合清洁生产要求。

7.9.3 清洁生产措施与建议

1. 建立完善的清洁生产制度

由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到公司每个员工，因此公司应十分重视环境保护工作，按照分工负责原则，确定各自的职责和责任人员，形成厂-部门-班组三级清洁生产网络，要明确每位员工的工作职责，公司应制定《环境保护管理制度》，并结合污水处理设施管理要求，制定《废水计量考核制度》、《一体化考核环保考核制度》，使公司的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来。公司要加强环保监督管

理，提出清洁生产控制要求，使污染物达标排放。

2. 优化产品结构，调整原料结构，制造绿色产品

改善公司的生产环境和操作条件，既可改善外环境，又能减轻对职工健康的影响。

3. 采用先进的生产工艺和生产设备

不断更新最先进的生产设备。公司在生产过程中应充分考虑环保和安全生产，对生产过程采用自动化控制，使操作条件控制更为精确，减少废弃物的产生量和减少物料的泄漏，保证生产过程中周围环境质量不受影响，同时也使车间工作环境得到很大改善。

4. 节水节电、加强资源回收

项目应合理安排工艺布局，在满足生产工艺要求的前提下，以就近使用为原则，尽量减少线路损耗和管路损失；合理选用各通用设备及其驱动电机的控制方案。各生产环节、工序、设备之间做到生产能力的平衡，以减少某些设备的无负荷或低负荷运行；加强厂区内能源消耗管理，各工序分别安装水、电等计量装置，实行分段考核；对能耗较大的设备单独设置计量装置，做好公用设施的养护工作，防止跑、冒、滴、漏现象的产生，最大限度的节约能源；车间照明采用节能型灯具，以节约用电；配电室布置于用电最大负荷附近处，并分开多回路供电，以节约电路损耗。配备完善计量装置，加强节能管理。

本项目所排放的污染物，经有效的污染防治措施治理后均能达标排放。但企业仍需不断改进技术使污染物排放量减少到最低限度，以减轻末端处理的负荷，大大降低三废处理设施的投资和运行成本。

5. 开展清洁生产审计以及 ISO14001 环境管理体系标准

清洁生产与实施 ISO14000 系列标准相结合，在清洁生产审核的基础上，建立企业环境管理体系，是国际标准化组织 ISO14000 系列标准的核心内容，也是实现清洁生产战略目标的重要措施。ISO14000 系列标准的实施，为企业持续进行清洁生产提供组织和管理保障，标准要求对企业全过程都进行有效控制，从最初的设计到最终的产品都考虑减少污染物的产生、排放和对环境的影响，能源、资源和原材料的节约，废物的回收利用，并通过设定目标、指标、管理方案进行控制，有效地减少污染，节约资源，减少各项环境费用的支出，从而明显地降低成本，使项目的经济效益和环境效益达到统一。

7.9.4 循环经济分析

“减量化（Reduce）、再利用（Reuse）、再循环（Recycle）”（简称“3R”原则）是循环经济最重要的基本原则。循环经济以低消耗、低排放、高效率为基本特征，是符合可

持续发展理念的经济增长模式，是对“大量生产、大量消费、大量废弃”的传统经济增长模式的根本变革。

本项目在发油区设有油气回收装置和密闭管道系统，对产生的油气进行处理后排放，减少废气；产生的固废经过分类整理后委托有能力的单位处置，生活垃圾由当地环卫部门统一清运，危险固废由有资质的危险固废处置单位统一处置，符合循环经济理念。

7.10 总量控制

1、总量控制指标

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会 and 经济发展对环境功能的要求。

根据《关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号）、《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号），对二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘和挥发性有机物（VOCs）严格实施污染物排放总量控制。结合项目情况，以及国家、地方文件和当地环境状况，确定本项目总量控制因子为：COD、NH₃-N、VOCs。

2、替代削减要求

（1）根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号文）：用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

（2）根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）：所在区域、流域控制单元环境质量达国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

（3）根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10号）：上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

3、本项目控制建议值

根据工程分析，本项目总量控制建议值见下表。

表 7.10-1 本项目污染物排放总量 单位：t/a

污染物种类	污染因子	企业现状排放量	以新带老替代量	项目排放量	总量控制建议值	区域削减比例	申请量	申请区域替代方式
废水	COD	0.005	0.005	0.005	0.005	/	/	仅生活污水，无需替代削减
	NH ₃ -N	0.001	0.001	0.001	0.001	/	/	
废气	VOCs	21.326	21.326	20.479	20.479	1:1	20.479	区域平衡替代削减

4、总量平衡方案

根据台州市生态环境局公布的《2023 年台州市生态环境状况公报》，项目所在区域为达标区。

本项目污染物排放控制指标 COD0.005t/a，NH₃-N0.001t/a，VOCs20.479t/a，由于仅生活污水排放，COD、NH₃-N 无需替代削减，VOCs 拟通过区域替代比例按 1:1 进行解决，则项目需区域替代量为 20.479t/a。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资

本项目总投资 2700 万元，环保总投资为 180 万元，环保投资占总投资额的 6.7%。具体环保投资费用估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保投资一览表

污染源	环保设施名称	现有投资（万元）	新增投资（万元）	合计投资（万元）
废水	化粪池、雨水收集池、隔油池、委托处置费	58.0	0	58.0
废气	加强管道、设备等维护和保养，落实船舶尾气控制 油气回收及吸附装置	7	25	32
噪声	泵等隔声、减振措施	12.0	0	12.0
固废	危废仓库，委托有资质单位进行安全处置	8.0	0	8.0
其他	防渗措施、事故应急池、应急物资、生态补偿等	60	10	70.0
合计		145	35	180

由以上内容分析可知，本项目环保投资为 180 万元，占项目总投资的 6.7%。本项目环境保护措施实施后，项目废水、废气、噪声等可得到有效控制，固体废物可得到有效处置，能取得良好的环境效果。

8.2 环境经济效益分析

8.2.1 工程环境效益分析

本项目营运期带来的环境损失主要为储罐废气、船舶废气、初期雨水、船舶油污水、船舶生活污水、陆域生活垃圾、船舶生活垃圾、船舶运行噪声等对环境的影响等。

1、运输船舶废气、储罐废气、船舶油污水、船舶生活污水、陆域生活垃圾、船舶生活垃圾、船舶运行噪声会对周围环境造成一定影响。

2、码头水工构筑物采用重力式结构，码头基座的永久占用水域面积造成底栖生物和潮间带生物的生存环境彻底改变，通过增殖放流等生态补偿措施可以减小工程对海洋生态的损失。

3、项目因码头基座设施可能导致小范围内水文动力和地形条件发生改变，进而影响周边岸滩的稳定和冲淤平衡以及周边水工建筑物冲淤平衡。

8.2.2 环保措施环境效益分析

本工程将采取相应措施，以减缓或治理营运期对环境产生的影响。

1、项目陆域工作人员生活污水经化粪池预处理收集后，委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运送至污水处理厂处理；船舶生活污水经收集后，委托台州市海冠船舶服务有限公司接收，由接收单位进行转运和处置。

2、码头作业区及阀门区周围设置围堰，码头装卸区初期雨水经隔油沉淀预处理后回用补充消防水。

3、本项目设有1座危险废物暂存间，各类危废分区贮存，定期委托有资质单位清运处置。

4、本项目对造成的生态损失将进行生态补偿，可有利于项目所在水域生态及渔业资源的恢复。

8.3 环境经济损益综合评价

综上，只要建设单位重视环境保护，加强环境管理，制定出切实可行的生态保护和污染防治措施，可有效减低对周边环境以及生态环境的影响，可将本项目对水域环境的影响降低到可承受的程度。相比较项目可取得的较大社会效益，项目环保投资在可接受的范围之内，且在建设单位进行环保投入、采取生态保护和污染防治措施后，对周边环境的影响在可接受的程度，不会对周边环境产生明显的影响。

综合分析，本项目的建设能够做到环境效益和经济效益的统一。

9 项目环境可行性分析

9.1 政策符合性

9.1.1 产业结构调整指导目录

本项目为油气化工码头和油气仓储工程。

对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于限制类和淘汰类项目。本项目于2024年4月22日在台州市温岭市发展和改革局进行了备案，备案代码：2404-331081-04-01-206859，符合国家相关产业政策的要求。

9.1.2 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》，本项目符合该实施细则相关要求，具体见下表。

表 9.1-1 与浙江省实施细则的符合性分析

序号	条款内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目	本项目符合《台州港总体规划（2017-2030年）》	符合
2	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目	本项目为油库码头，不涉及自然保护地	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目不涉及风景名胜区景区范围	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省引用水源保护条例》的项目。	本项目不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内、国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： 禁止挖沙、采矿； 禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目 禁止开（围）垦、填埋或排干湿地 禁止截断湿地水源； 禁止倾倒有毒有害物质。废弃物、垃圾； 禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； 禁止引入外来物种； 禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； 禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合

7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线	本项目不占用长江流域河湖岸线	
8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内	符合
9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内，项目不设置废水排放口	符合
10	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内	符合
11	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外	本项目不在长江重要支流岸线一公里范围	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目为油库码头，不属于化工、钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
13	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目非石化、现代煤化工等项目。	符合
14	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不属于落后产能项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
16	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于高能耗、高排放项目	符合
17	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质	本项目不在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质	符合

9.2 区域规划及行业符合性

9.2.1 《台州港总体规划（2017-2030年）》

《台州港总体规划（2017-2030年）》由浙江省人民政府于2018年8月1日以“浙政函[2018]124号”批复。

（1）规划范围

台州市辖海岸线和部分内河的所有港口岸线及相关水域。

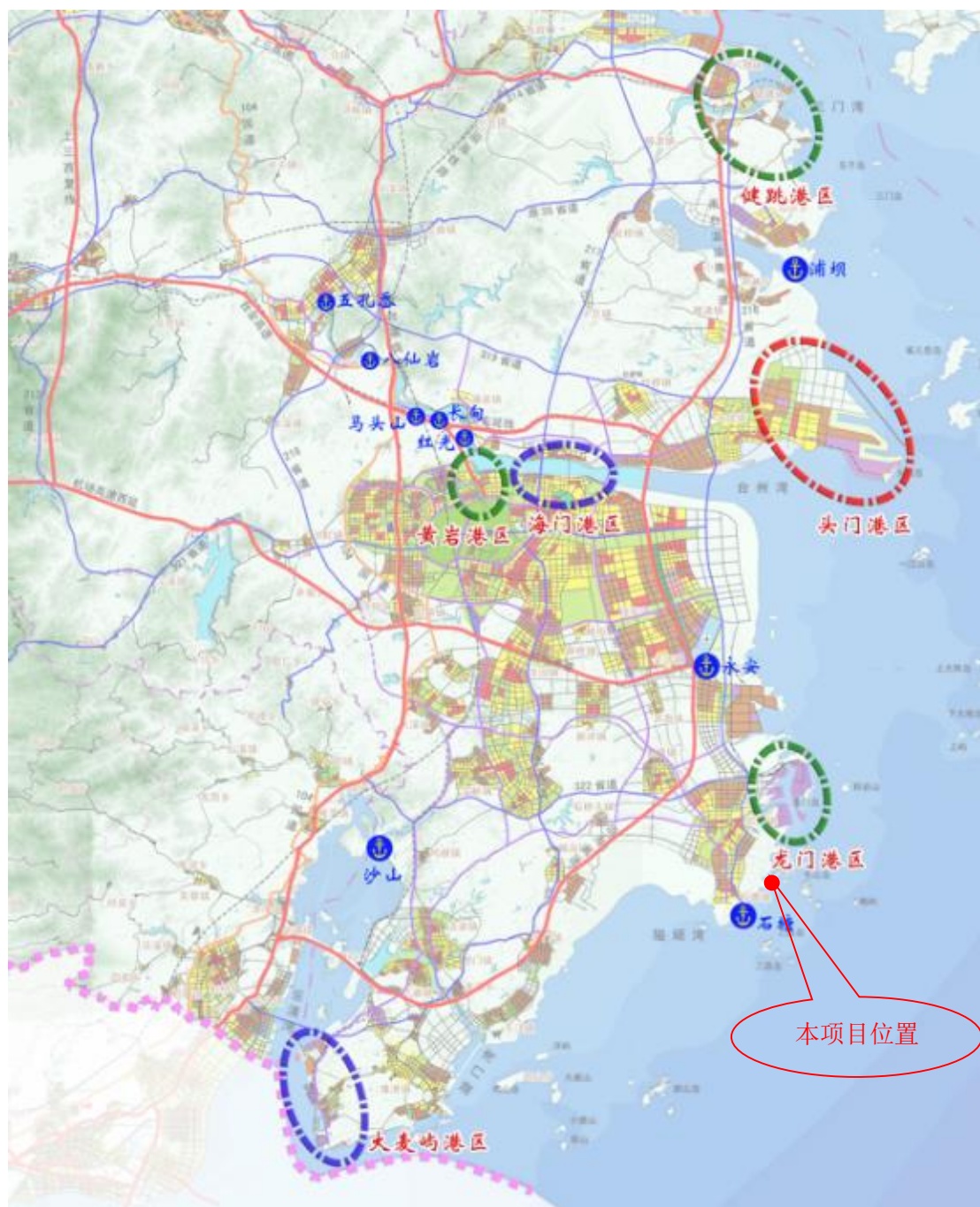


图 9.2-1 台州港“一港六区”布局图

(2) 性质和功能

台州港是沿海地区性重要港口，是台州市及浙中南地区发展经济、扩大开放的重要依托，是台州市发展临港产、推进沿海开、提升城市功能的重要基础，是浙江省发展对台运和贸易的重要口岸。台州港以服务本地经济社会发展为主，兼顾服务浙中南地区，以能源、原材料、集装箱等货运为主，加快发展临港工业、现代物流，逐步发展成为布局合理、功能完善、绿色安全、港城协调，对经济发展具有推动力的现代化、多功能的综合性港口。

台州港应具备运输、贸易、物流、服务和临港工业等功能。其中运输是港口的基本功能，包括装卸、堆存、中转和多式联运；贸易包括保税、交易、展示及租赁；五六包括仓储、配送、流通加工及供应链管理；服务包括口岸、金融、保险、信息、法律及中介服务；临港工业包括石化、装备制造、新能源、新材料等。主要货类有煤炭、石油及制品、钢铁、矿建材料、水泥、化工原料及制品、滚装运输、其他件杂货和集装箱。

（3）空间布局

规划将台州港分为健跳、临海、黄岩、海门、温岭及大麦屿六个港区，形成以大麦屿、龙门、海门、黄岩、头门、健跳“一港六区”为主体，以小型港口为补充的空间布局。

（4）功能定位

规划全港共可建设近 150 个以上生产性泊位，其中万吨级以上深水泊位 85 个，可形成货物年通过能力约 1.7 亿吨，其中集装箱 550 万 TEU。

①头门港区：是台州港的核心港区，主要服务临港工业发展、承接海门港区货运功能转移，发展综合物流，逐步形成以干散货、集装箱、液体散货和件杂货运输为主的综合性港区。

②大麦屿港区：是台州港的重要港区，重点发展现代物流业和对台直航运输，为浙南及附近地区内外贸运输服务，以集装箱、煤炭、滚装运输为主。

③海门港区：是台州港的重要港区，以服务台州主城区生产生活物资运输为主，根据城市发展需要适时调整优化港区功能。

④健跳港区：主要为电力等临港工业服务，兼顾三门县当地经济发展所需的生产、生活物资运输。

⑤龙门港区：以满足温岭市当地经济发展所需的生产生活物资运输为主，结合临港工业开发，建设配套码头基础设施，提供物资运输服务。

⑥黄岩港区：以服务港区后方工业和台州市黄岩区当地经济发展所需的生产、生活物资运输为主。

⑦中小港口：规划永安、沙山、石塘、同头咀、浦坝及灵江两岸红光、长甸、马头山、八仙岩、五孔岙等 10 个港口，主要以发展临港工业和承担地方生产生活所需的物资运输为主。

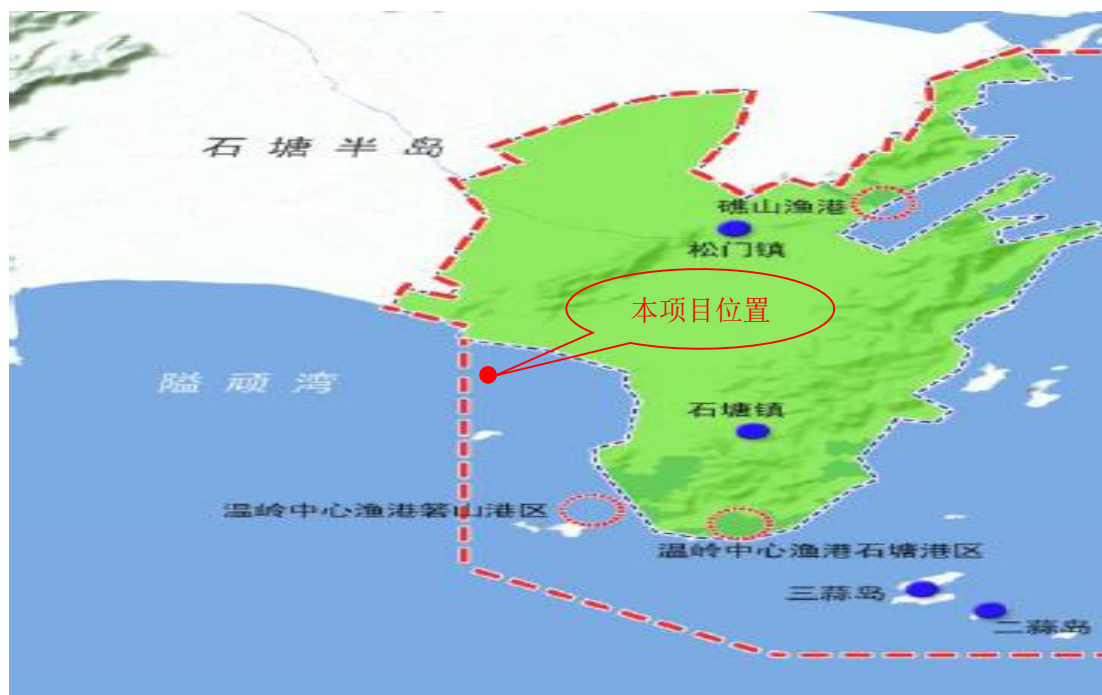


图 9.2-2 本项目所在石塘港口的位置示意图

(5) 岸线

《台州港总体规划（2017-2030 年）》规划港口岸线 134.88km，规划基准年（2014）已开发利用 45.26km。其中温岭规划港口岸线 7.75km，已利用岸线 3.75km。

表 9.2-1 台州港港口岸线利用规划（温岭段）

序号	岸线名称	岸线起止点	规划港口岸线	已利用岸线	利用现状	岸线类别
1	龙门岸段	东咀头	0.25	0.25	已建 3000 吨级码头	I1
		东咀头南侧	0.6		自然岸线	I2
		下尾咀头~猫儿头	4.4	1.0	已建金港船厂	I2
2	永安岸段	金清河南岸	0.4	0.4	已建小型油库码头等	I1
3	石塘岸段	石塘镇南	1.8	1.8	已建小型油库码头、船厂等	II
4	沙山岸段	沙山塘河南至革新塘河	0.3	0.3	已建修造船码头	II
合计			7.75	7.35	/	/

注：I 类表示运输功能岸线，其中 II 类表示易于开发或目前已在开发利用的岸线；I2 类表示有开发前景但代价比较大的岸线；I3 类表示预留岸线，II 类则表示临港工业岸线。

(6) 吞吐量

台州港吞吐总量 2020 年、2030 年分别为 1.0 亿吨、1.3 亿吨，其中集装箱吞吐量分别为 50 万 TEU、100 万 TEU。

(7) 航道锚地规划

由上图可知，本项目位置距离龙门港区较近，相关的航道和锚地情况如下。

①航道

结合港区总平面布置方案，本项目距离最近的为台州港龙门港区。龙门港区进港主航道满足 5 万吨级散货船舶乘潮进港，航道方位角为 $145^{\circ} - 325^{\circ}$ 。在规划基准年基础上新增、调整了航道规划，如表 9.2-2 所示。

表 9.2-2 台州港进港航道规划表（注：仅列其中龙门港区）

港区名称	航道名称	航道规模	长度(km)	底宽(m)	底标高(m)	建设性质
龙门港区	龙门港区进港主航道	近期 5 万吨级散货船舶乘潮单向	14	170	-12.4	新建
	各泊位区支航道		4	85~170	-6.5~-12.2	新建

②锚地

本次规划在港区东部布置 1#和 2#锚地，分别为小型船舶候潮锚地和大型船舶候潮锚地，面积均为 2 平方公里，随着港区规模的扩大，可在其基础上另辟新的候潮锚地规划锚地情况如表 9.2-3 所示。

表 9.2-3 分港区规划锚地情况表（注：仅列其中龙门港区）

港区名称	锚地名称	面积(km ²)	底标高(m)	锚泊能力(万吨级)	功能	建设性质
龙门港区	温岭礁山港外临时锚地	1.4	-2~-4	0.05	临时待泊	新建
	温岭石塘危险品临时候潮待泊锚地	1.1	-7	0.1~0.2	候潮待泊	新建
	小型船舶候潮锚地	1.6	-10~-11	1	候潮待泊	新建
	大型船舶候潮锚地	1.6	-13.5~-14	5	候潮待泊	新建

(8) 符合性分析

本项目位于温岭市石塘镇红岩村，是一座现有的小型油库码头，主要储存和运输燃料油、煤油和柴油，属生产生活物资储运，属于规划中“中小港口中的石塘港口”范围，符合《台州港总体规划（2017-2030 年）》的布局、货类、功能和岸线利用要求。

9.2.2 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》

2021 年 5 月浙江省发展和改革委员会和浙江省生态环境厅发布了《浙江省生态环境保护“十四五”规划》。

(1) 总体目标

展望 2035 年，全省生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀、生态文明高度发达的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式全面形成，绿色低碳发展水平和生态环境质量达到国内领先、国际先进水平，碳排放达峰后稳中有降，生态环境治理体系和治理能力现代化全面实现，绿色成为浙江发展最动人的色彩。

锚定 2035 年远景目标，“十四五”时期，基本建成美丽中国先行示范区。绿色低碳发展水平显著提升，主要污染物排放总量持续减少，碳排放强度持续下降，生态环境质量高位持续改善，生态环境安全得到有力保障，现代环境治理体系基本建立，诗画浙江大花园基本建成。

（2）重点任务

推动陆海统筹，着力建设美丽海湾。坚持陆海统筹、河海联动，加快推进陆海污染协同治理、海洋生态保护修复、亲海环境品质提升等工作，建设“水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐”的美丽海湾，推动全省海洋生态环境稳中向好。

加强陆海污染协同治理。实施入海河流氮磷减排，建立入海河流（溪闸）总氮、总磷监控体系。到 2025 年，全省主要入海河流（溪闸）总氮、总磷浓度得到有效控制。依据沿岸入海污染源专项排查成果，继续推进“排查、监测、溯源、整治”工作体系，做到科学监测、分类治理。

全面清理整治非法排污口。“一口一策”建立工业直排海污染源管理档案。2022 年起，全省排海污染源实现总氮、总磷排放零增长。到 2025 年，全面形成设置科学、管理规范、运行有序、监督完善的入海排污监管体系。优化海水养殖布局，对禁养区内养殖行为进行清理整顿，严格规范限养区内养殖行为。

规范网箱养殖，加快海水养殖绿色转型，鼓励各地因地制宜推进养殖尾水生态化治理。提升大型沿海港口环境治理水平，建立健全港口、船舶含油污水、生活污水和垃圾接收、转运和处理体系，有效控制船舶港口污染。全省沿海二级以上渔港全面建成（配齐）污染防治设施设备。按照“一湾一策”要求，持续加强杭州湾、象山港、三门湾、乐清湾等重要海湾生态环境整治

（3）符合性分析

本项目通过强化环境保护治理要求，有效控制船舶港口污染低排放，建立健全港口、船舶含油污水、生活污水和垃圾接收、转运和处理体系，有效控制船舶港口污染，做到项目污水零直排，推动海洋生态环境稳中向好，符合《浙江省生态环境保护“十四五”规划》中的要求。

9.2.3 与浙江省海岸线保护与利用规划的符合性

（1）《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020）》

2020 年 1 月 6 日，《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020）》经浙江省政府同意并由浙江省海洋与渔业局印发。根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020）》，

海岸线分为严格保护、限制开发和优化利用 3 类，并提出分类管控要求；围填海控制分为禁止占用海岸线围填海、限制占用海岸线围填海和可占用海岸线围填海 3 类。严格保护海岸线长 2176km，其中大陆严格保护海岸线长 748km；海岛严格保护海岸线长 1428km。

台州市辖区内的港口由头门、大麦屿、海门、健跳、龙门、黄岩六大港组成，六港区功能明确、优势互补。台州市港口区海岸线约 195 千米，开发建设区海岸线长度约 154 千米，预留发展区海岸线约 41 千米；大陆岸线长度 129 千米，海岛岸线长度 66 千米；港口区海岸线包含自然岸线约 107 千米，其中大陆自然岸线约 42 千米，海岛自然岸线约 65 千米。

经对照，本项目涉及石塘老干头山岸线（编号：197-a）。

表 9.2-4 本项目涉及到的《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020）》的岸段情况

岸段编号	行政区	岸段名称	起点位置	终点位置	长度(km)	保护等级	围填海控制	管理要求	所处海洋功能区
197-a	温岭市	石塘老干头山岸段	121.6437° 28.3083°	121.6403° 28.2896°	4.26	限制开发	限制填海	1、严格控制改变岸滩或海底形态和生态功能； 2、在满足海域功能前提下，经严格科学论证，允许少量构筑物、少量围填海工程建设，严格限制有损海洋生态功能的开发活动； 3、严格控制自然岸线占用，围填海占用自然岸线须占补平衡； 4、岸线利用不应对近岸海域水动力条件和基本功能条件产生不利影响。	石塘农渔业区（A1-17）

符合性分析：本项目岸线属于已利用的小型油库码头岸线，现状已存在近 25 年，本次项目不涉及施工土建和围填海建设工程，无新增自然岸线的占用，不会改变岸滩和海底生态功能，对近岸海域水动力和基本功能条件产生影响不明显，符合《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020）》的相关要求。



图 9.2-3 台州市海岸线分布图（台州）

9.2.4 《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿）

浙江省自然资源厅于2022年4月7日至2022年5月7日，我厅在厅门户网站向社会公众征求《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》意见，期间未收到单位和个人反馈意见。2022年6月9日，《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》专家论证会在杭州召开，一致同意通过论证。

根据《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿），将大陆海岸线分为严格保护、限制开发和优化利用三类岸段，并在此基础上明确自然岸线占补平衡、海岸建筑避让区、深水岸线和潮间带的管控要求。

①岸段分类管控

一严格保护岸段。指自然形态保持完好、生态功能与资源价值显著的自然岸线，以及生态保护红线内重要人工岸段，包括优质沙滩、典型地质地貌景观、重要滨海湿地、红树林海岸、生态海堤等。本规划选划严格保护岸段642公里，实施生态保护级管控。原则上不得改变自然岸线形态，允许实施生态修复措施，结合向海一侧分区功能可适当开展海岸防护、开放式用海，以及线状桥梁跨越或海底路由底部穿越活动。

一限制开发岸段。指自然形态保持基本完整、生态功能较好，资源利用价值较高、开发利用需求和潜力较为明确的岸段。本规划选划限制开发岸段172公里，实施适度利用级生态管控。除国家重大项目和海岸防护工程外，严格限制改变自然岸线形态和影响海岸生态功能的开发利用活动。结合向海一侧功能分区允许开展海岸防护工程以及开放式、透水构筑物等用海活动；以其他用海方式占用岸线的，需严格论证其必要性并因地制宜开展生态修复。

一优化利用岸段。指生态保护红线外，人工化程度较高、海岸防护与开发利用条件较好的岸段，以及已被工程项目实际占用的岸段。本规划选划优化利用岸段1311公里，实施优化开发级生态管控。允许适度改变岸线形态，提升岸线使用效率，鼓励离岸式工程建设。结合向海一侧功能分区因地制宜开展生态修复，优化沿海地区产业集聚和产城融合开发利用格局，实现海岸线集约高效利用。

②符合性分析

根据《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿），结合现状，本项目岸线属于已利用的小型油库码头岸线。经对照《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿）中的“海岸线分类保护与利用规划图（台州市）”，本项目所在的海岸线属于优化利用岸段中的“已被工程项目实际占用的岸段”，

本次项目无新增自然岸线的占用，不会改变岸滩和海底生态功能，对近岸海域水动力和基本功能条件产生影响不明显。因此，符合《浙江省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿）岸线管控要求。

9.2.5 《台州市海洋经济发展“十四五”规划》

2021年11月19日台州市人民政府发布《台州市海洋经济发展“十四五”规划》。

（1）发展目标

到2025年，海洋经济综合实力再上新台阶，海洋经济发展质量和效益进一步提高，现代海洋产业体系不断完善，海洋经济在全市国民经济和社会发展中的地位和作用继续稳步提升。

（2）发展格局

构建“一体、两翼、三带、六区”的海洋经济新发展格局。“一体”即以台州湾区为主体的海洋经济发展核心区，“两翼”即北部湾区、南部湾区，“三带”即海洋产业创新带、海洋休闲旅游带、海洋产业联动带，“六区”即台州湾新区、台州湾经济技术开发区、海峡两岸（玉环）经贸合作区、大陈岛国家级海岛现代化示范区、温岭东部新区、三门东部海洋经济发展示范区。

①“一体”引领，打造发展极核。打造以台州湾区为主体的海洋经济发展核心区。规划形成高端服务、创新集聚、实业制造、港口枢纽四位一体的湾区核心，增强湾区核心的辐射带动作用，引领台州海洋经济创新、开放、联动发展。

②“两翼”拓展，扩大发展空间。提升发展南北两大湾区重点发展片区，包括“北翼”三门湾区（即北部湾区）和“南翼”乐清湾区（即南部湾区）。

“北翼”依托三门湾区，建设长三角新兴的海洋产业集聚区，以生态型海洋新兴产业发展为主导，打造产业优、平台强的实力湾区。全面实施北融宁波战略，依托区位优势，主动融入宁波海洋经济发展带，加强与宁海、象山协作发展，增强三门在海洋经济发展中的功能。谋划创建三门东部海洋经济发展示范区，将三门湾区域打造成为长三角海洋经济战略腹地和甬台温临港产业带重要增长极。

“南翼”依托乐清湾区，建设台州南向开放桥头堡、国家对台合作试验区。全面实施对接温州战略，全力发挥地处乐清湾的核心区位优势，建设南联温州桥头堡。深化对台经贸合作，深化两岸在高端制造、现代物流、健康养老、文创旅游、海洋农业等领域的产业合作，创建海峡两岸（玉环）经贸合作区。积极推进大麦屿港区开放发展，抓住“一带一路”发展机遇，加强大麦屿港与宁波舟山港深度合作，进一步放大港口优势。

③ “三带”支撑，促进协同发展。串联三条各个县（市、区）和重点平台的海洋经济发展功能带，包括海洋产业创新带、海洋休闲旅游带、海洋产业联动带。

④ “六区”并进，强化载体建设。重点谋划和打造台州湾新区、台州湾经济技术开发区、海峡两岸（玉环）经贸合作区、大陈岛国家级海岛现代化示范区、温岭东部新区、三门东部海洋经济发展示范区。

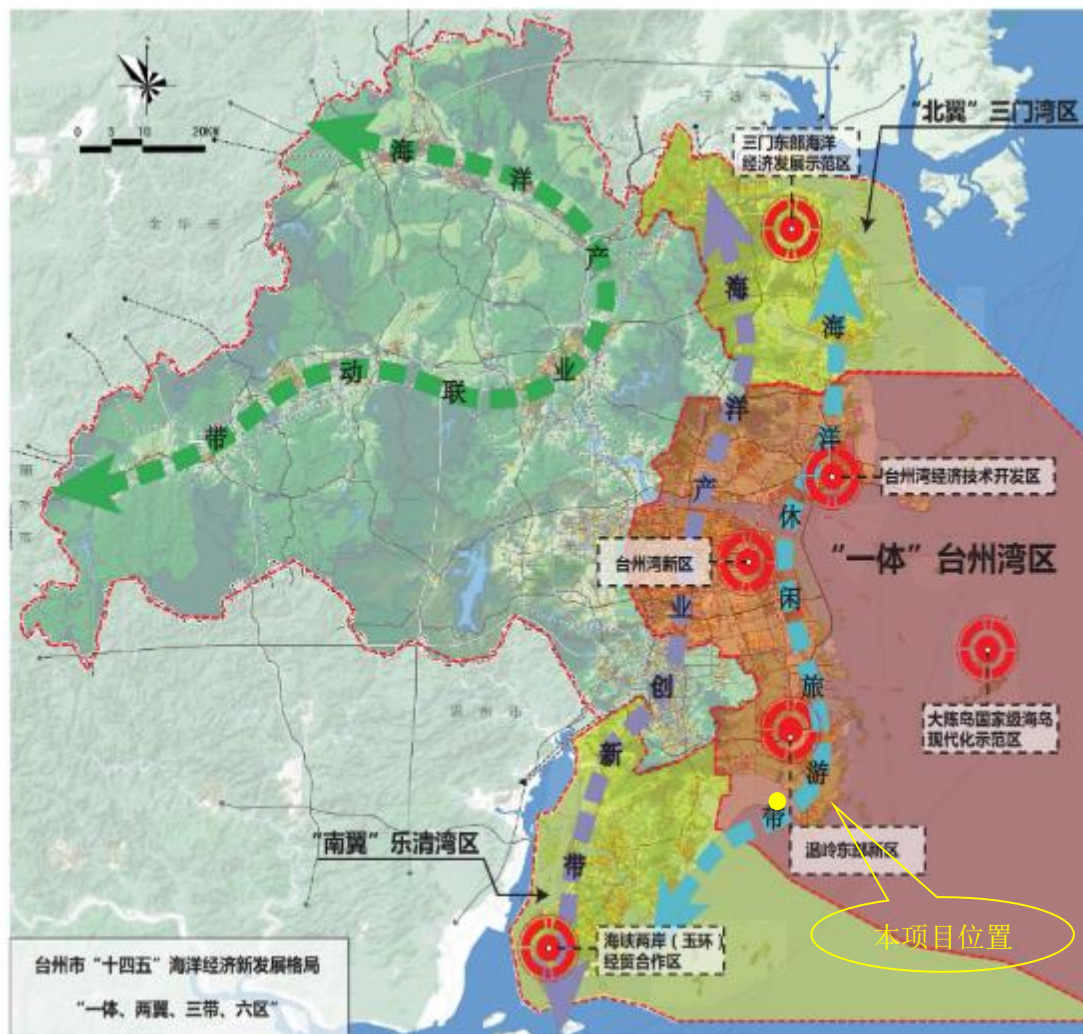


图9.2-5 台州市“十四五”海洋经济新发展格局图

(3) 建设“3+3+4”现代海洋产业体系

全面融入长三角，主动拥抱智慧经济，充分发挥区域特色与产业优势，不断做大港航物流、海洋生物医药和近岸文旅3大核心产业，全力做强现代海洋渔业、海洋新能源和临港装备制造3大优势产业，积极培育海洋装备制造、海水淡化与综合利用、风电、化工新材料4大新兴产业，努力建设“3+3+4”高质量现代海洋产业体系。加快提升港航物流发展水平。加快构建现代物流体系。推进“三位一体”港航物流重要基地高质量发展，依托临海头门、椒江海门、玉环大麦屿等港区，加快推进码头泊位、仓储堆场等

设施建设。大力支持大宗货物交易平台和头门、大麦屿、健跳等现代港口物流园区建设，打造能源、石化、粮油等为主的集仓储、物流配送、大宗商品交易于一体的长三角南翼现代化港航物流基地。大力推进现代信息技术在供应链体系中的支撑应用，夯实数字化流通服务基础，着力提升物流配送体系现代化水平。

（4）加强海洋生态保护和资源利用

合理开发利用海洋资源，大力发展低碳绿色海洋产业体系，促进海洋环境保护和海洋经济绿色发展。加强近岸海域污染治理。增强港口码头污染防治能力，加快废旧码头拆除、改造或转型，加快港口、码头污染物接收、转运及处置设施建设，提高垃圾、含油污水及生活污水等接收处置能力，推广建设国际卫生港。加快落后船舶淘汰，推广绿色修造船，禁止岸泊修船，制定实施船舶修造污染防治专项方案。完善陆源污染入海控制机制。加强入海排污口整治提升，依托“五水共治”，深入实施河长制、湾（滩）长制，严格管控陆源污染入海。深入推进椒江流域水污染防治，完善城镇污水处理厂和工业园区污水处理设施布局及配置，重点提升设施脱氮除磷能力。加强海洋环境监管。继续组织实施“一打三整治”专项行动，实施入海陆源污染综合整治，利用信息化手段，加强海洋特殊功能区监管及涉海工程建设项目的全程监管，深入推进以截污纳管为重点的“污水零直排区”创建工作

（5）符合性分析

本项目为油库码头，属于港航物流项目。项目通过环境保护治理要求的提升，落实码头污染物接收、转运及处置等要求，促进促进海洋环境保护和海洋经济绿色发展，符合《台州市海洋经济发展“十四五”规划》。

9.2.6 《温岭市国土空间总体规划（2015-2035年）》

（1）目标定位

建成长三角南翼民营经济发达的智造商贸名市；台州都市区南翼的副中心城市；浙江省沿海山海魅力彰显的曙光首照美城。

（2）总体格局

构建“西城东工，三带分区”。西城—西部大三角品质新城，由中心城区（含温峤工业城片区）、泽国、大溪组成，推进高质量一体化相向发展。东工—东部滨海新城，由东部新区、松门、石塘组成，实现人港产城旅一体化发展。三带分区—西南丘陵生态经济带、中部田原经济带、东南海洋经济带。

（3）海洋空间

构建”一轴、三核、两片区”的海洋开发保护总体格局。一轴—海岸带开发。近岸发展轴。三核—生态旅游核。温岭南北沙镬生态旅游核、温岭松门生态旅游核、温岭三蒜岛生态旅游核。两片区—海洋发展区：近岸综合保护发展区、海洋渔业发展区。

（4）东海湾区功能定位

海洋旅游产品核心区、文旅融合特色展示区；重点片区：大坑沙艺术村、金沙湾片区、钓浜渔港片区、里箬&东山片区、石塘老街片区。

（5）符合性分析

本项目油库码头主要储存和运输燃料油、煤油和柴油，属生产生活物资储运，有利于温岭市经济发展，项目位于温岭市石塘镇红岩村，属于《温岭市国土空间总体规划（2015-2035年）》中东南海洋经济带，以及近岸综合保护发展区。结合《温岭市域总体规划（2015-2035年）》，项目位置为适建区。本项目建设符合《温岭市国土空间总体规划（2015-2035年）》发展要求。

9.2.7 《浙江省海洋生态保护“十四五”规划》符合性

浙江省于2021年发布《浙江省海洋生态保护“十四五”规划》，其中要求：

以近岸海域水污染防治攻坚为抓手，落实入海河流氮磷减排，控制生活源、工业源、农业源污染物排放，整治提升入海排污口，防治海水养殖、船舶港口污染等海域污染，促进近岸海域水质稳定改善。

开展入海河流氮磷减排。分级制定并组织实施入海河流（溪闸）控制计划，对钱塘江等7条主要入海河流及四灶浦闸等7个主要入海溪闸，实施断面总氮、总磷浓度控制，逐步建立入海河流总氮、总磷监控体系，推进入海河流（溪闸）污染物入海通量监测。2022年底前，各地按照流域生态治理要求，制定实施辖区内其他主要入海河流（溪闸）的总氮、总磷浓度控制计划。实施城镇“污水零直排区”建设攻坚行动，实现城镇建成区雨污分流全覆盖，持续推进城镇生活小区、工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设。强化城镇生活污水治理。提高污水处理厂处理效能，高标准补齐城镇污水处理短板，加快城镇污水处理厂清洁排放技术改造。强化工业废水治理。巩固涉水企业达标排放整治成效，强化特色行业整治提升。建立完善印染、造纸、化工等重点行业废水长效监管机制，加强工业集聚区污水集中处理设施运行维护管理。降低农业源总氮、总磷排放，全面推进“肥药两制”改革，建立主要作物化肥投入定额制度，推进国家级果菜茶有机肥替代化肥试点县建设，强化畜禽养殖治理，严格执行畜禽养殖区域和污染物排放总量“双控制”制度。2025年底前，主要入海河流水质按国家要求稳定达标，

杭州湾区域河流国控入海断面总氮浓度较 2020 年实现负增长，主要海湾富营养化指数较“十三五”下降 5 个百分点。

全面整治提升入海排污口。

建立健全入海排污口排查、监测、溯源、整治工作体系，高水平推进入海排污口整治提升。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，实施入海排污口分类整治。坚持“一口一策”分类攻坚，逐一明确入海排污口责任主体，实现重点入海排污口在线监测全覆盖。2022 年底前，实现排海污染源总氮、总磷排放零增长。禁止在海洋自然保护区、海滨风景游览区、海水浴场和其他重要环境敏感区新建入海排污口。建立入海排污口长效管理机制，加强和规范入海排污口设置的备案管理，建立健全入海排污口的分类监管体系，推动海上监测与陆上巡查、执法联动。2022 年，基本形成设置科学、管理规范、运行有序、监督完善的入海排污监管体系。

加强海上污染物排放管控。探索建立海水养殖环评准入机制，严格规范限养区养殖行为，清理违规占用海域和岸滩湿地等的养殖活动。推进水产绿色健康养殖“五大行动”，严格管控海水养殖尾水排放，加快制定养殖尾水排放地方标准，积极拓展水产养殖用药减量。2023 年底前，出台海水养殖尾水排放地方标准。严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，推动船舶加装船载收集装置或处理装置，限期淘汰经改造仍不能达到污染物排放标准的船舶。推广渔船捕捞清洁生产技术，实施渔船清洁化改造行动。加强沿海港口码头和船舶修造厂等的绿色岸电、环卫设施、污水处理设施建设，统一纳入沿海城市基础设施建设规划。推进港口码头船舶污染物接收处置设施建设，落实港口船舶污染物接收、转运、处置联合监管机制。开展美丽渔港建设行动，推动渔港污染防治设施建设和升级改造，完善渔港油污、垃圾、废弃渔网渔具回收体系。2025 年底前，沿海主要港口和中心渔港全部落实“一港一策”的污染防治措施，实现污水和垃圾收集处置率达 100%。强化海洋工程环境监管，提升智能化监管水平。

符合性分析：

本项目为油库码头，属于港口物流项目。项目通过环境保护治理要求的提升，落实码头污染物接收、转运及处置等要求，废水均收集后委托处置，初期雨水回用，不涉及入海排污口，能够促进海洋环境保护和海洋经济绿色发展，符合《浙江省海洋生态保护“十四五”规划》要求。

9.2.8 《浙江省海岸带及海洋空间规划》征求意见稿符合性

台州湾区域位于浙江省中部沿海，北邻浦坝港、南接隘顽湾，为椒江河口湾，外有

东矾列岛、台州列岛为屏障，海域开阔、岸线较平直。在满足生态保护的基础上提升发展能级，大力保护椒江河口生态系统，保护台州湾沿海基干林带。推进台州临港产业带建设，加强临海、椒江、温岭等区域深水岸线集约高效利用，推进科创引领，高标准建好头门港，有效保障港口航运、高端制造、智能制造等产业用地用海供应，加快提升台州湾新区、头门港经济技术开发区能级水平，加快台州市生态海岸带建设，构建宜居宜业、活力充沛的品质湾区。

海洋发展区在保障主导功能前提下，统筹考虑海洋资源环境承载力和用海实际需求，允许适当兼容其他类型用海活动，积极探索海域立体分层设权。因国家重大战略项目确需新增围填海的，应坚持集约节约，充分论证，科学确定填海规模，优化围填海平面设计，减少占用自然岸线；可能导致地形及海洋生态破坏的，要提出生态修复对策和措施。

渔业基础设施用海区。指用于渔船停靠、进行装卸作业和避风，以及用以繁殖重要苗种的海域，包括渔业码头、引桥、堤坝、养殖厂房、看护房、渔港港池（含开敞式码头前沿船舶靠泊和回旋水域）、渔港航道、取排水口及其他附属设施使用的海域。按优化开发级实施生态管控。

增养殖用海区。指用于养殖生产或通过构筑人工鱼礁、半潜式平台、养殖工船等进行增养殖生产的海域。按适度利用级实施生态管控。

捕捞海域区。指开展适度捕捞的海域。按适度利用级实施生态管控。区域按适度利用级要求实施管控。

重点保障渔业基础设施、增养殖、捕捞等用海主导功能。在不影响主导功能前提下，兼容航运、游憩、可再生能源、海底电缆管道等功能。除渔业基础设施和海岸防护工程外，严格限制改变海域自然属性和自然岸线形态的活动。加强重点海湾河口区域的海岸环境整治，积极防治海水污染，禁止在规定的增养殖区内进行污染水域环境的活动。

符合性分析：本项目位于渔业用海区，为渔船提供加油等服务，属于渔业基础设施，现状已存在近 25 年，所属岸线属于限制开发岸线，本次项目不涉及施工土建和围填海工程建设工程，无新增自然岸线的占用，不会改变岸滩和海底生态功能，对近岸海域水动力和基本功能条件产生影响不明显，符合《浙江省海岸带及海洋空间规划》（征求意见稿）的相关要求。

9.2.9 《台州港总体规划（2014-2030）环境影响报告书》符合性分析

《台州港总体规划（2014-2030）环境影响报告书》相关要求如下：

1) 水环境保护措施

生活污水：对于部分已具备污水纳管条件的海门、黄岩和大麦屿港区，港区污水达标处理后应尽量排入周边的城市污水处理厂进行处理；对于纳管条件较差的健跳、头门、龙门港区和其他需新、扩建的港区作业区，务必在港口详规、建设阶段，同步配套、建设港区生活污水处理设施，保证污水处理设施布局、处理能力可以满足港区污水达标排放的需求，且经过处理后的污水应首先考虑港区回用。

船舶污水：靠港船舶舱底油污水应由台州海事局认可的专业机构落实接收并处理，禁止船舶向内河水域排放废油、残油等。船舶航行、停泊、作业以及维修等有关活动，向内河水域排放含油污水的，应当符合国家和省规定的排放标准和要求。按照相关规定，到港船舶均应配备船舶生活污水处理系统。

2) 环境空气保护措施

规划建议油品储罐选用呼吸损失量小的罐型，储罐增设喷淋降温设施；改进装油方式，减少烃类挥发；对石油烃类的回收方法和技术进行研究，以防止挥发烃对大气的污染。对于污水处理站的剩余污泥等危险性固废，应由业主委托台州市危险废物处理站统一收集处理。

车辆、船舶等机械燃油尾气：针对港区运输车辆，规划建议选用耗油低、污染物排放量少型号的汽车。维修保养应严格执行 I/M 制度，使汽车和机械设备维持良好的工作状态，以降低车辆、装卸机械燃油产生的尾气；根据台州港的实际情况，建议台州港的集装箱、客滚、干散货和邮轮码头按照《港口岸电布局方案》提出的建设目标，开展岸电设施建设与改造，有效控制靠港船舶的污染排放。同时加大低硫船用燃油的供应，抓好油品质量监管，严格控制船舶尾气污染。

3) 声环境保护措施

①合理布局功能区；②合理布置港口内设施；③改善设备，优化管理；④港口绿化。

4) 固体废物处理措施

船舶垃圾：船舶垃圾必须根据国际海事组织（IMO）制定的 MARPOL73/78 公约附则 V 和《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）的要求进行控制。船舶应配设《船舶垃圾管理计划》、《船舶垃圾记录簿》，经防疫部门检查无疫情后经船舶垃圾接收单位统一接收处理，船舶垃圾接收单位应持有主管机关签发的许可证，以免造成对环境的影响和危害人体健康。对有疫情的船舶垃圾应进行消毒、焚烧处理。

港区生产和生活垃圾：港区生活垃圾经中转站临时收集后，由垃圾车集中送至城市垃圾处理场处理。如生活垃圾中有机物含量高，建议送往有资质单位集中焚烧处理。根

据本次规划调整方案，建议所按照相关环卫管理规定进行垃圾处理，并实现垃圾的分类回收；生产垃圾中的油污和油渣等危险固废，必须交由具有从事接收、贮存、运输危险废物经营许可证的单位接收处理和处置。油污水处理后的油污泥可燃性高，也可送其它有焚烧炉且具有相应危废处理资质的单位作燃料使用。

5) 生态环境保护措施

施工对生态影响的减缓、补偿措施：①优化施工设计方案，合理安排施工进度；②施工设备严格作业，减少船舶溢流对施工区水域环境的影响；③做好生态补偿措施；④疏浚作业季节选择：合理安排施工船舶的数量、挖掘位置和进度，尽量避开春末夏初鱼虾等渔业资源集中产卵或索饵期，减少对生态环境的影响；恶劣气象条件禁止作业。在疏浚设备选型上，优先选用污染较轻的吸（挖）泥船，均需配备先进的定位系统、航行记录器和溢流门自控装置等先进施工设备。防止疏浚物溢出及泄漏。加强环境管理，加强职工技能和环保培训，提高其专业技能和环保意识，确保挖泥船的规范操作，提高作业效率，降低污染。⑤建议本规划水工构筑物采用梁板结构，桩基以钢管桩为主，尽量减少实体码头、重力桩等对海域生态影响大的结构型式。

水生生物恢复与补偿建议措施：①经济补偿；②政策补偿；③资源补偿。

符合性分析：本项目为现有的小型油库码头，属于《台州港总体规划（2017-2030年）》规划中“中小港口中的石塘港口”，项目厂区生活污水经化粪池预处理后定期委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清送至温岭市上马污水处理厂处理。本项目码头设置船舶废水上岸接收设施，收集上岸的船舶油污水和船舶生活污水暂存收集桶内，委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置，不在本项目区域排放。废气密闭收集，储罐区域采用密闭拱顶罐和浮顶罐，装车和装船采用液下装载同时配备密闭油气回收装置经处置达标后排放。机械设备充分选用低噪声设备达标排放。项目陆域生活垃圾委托环卫部门清运。因此本项目符合《台州港总体规划（2014-2030）环境影响报告书》的各项相关要求。

9.2.10 VOCs 治理相关要求符合性

本项目运营过程会产生 VOCs 废气。

2019年6月26日生态环境部发布《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53号），2021年8月17日浙江省生态环境厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅、浙江省住房和城乡建设厅、浙江省交通运输厅、浙江省市场监督管理局、国家税务总局浙江省税务局联合发布《关于印发〈浙江省“十

四五”挥发性有机物综合治理方案>的通知》（浙环发[2021]10号），2021年8月17日生态环境部发布《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号），2019年5月24日和2020年12月8日生态环境部分别发布《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）和《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）。

对照以上文件和标准相关要求，本项目油库和码头的VOCs治理及防治的相关符合性分析见下表。

表 9.2-5 本项目 VOCs 治理符合性分析表

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）	油品储运销 VOCs 综合治理。加大汽油（含乙醇汽油）、石脑油、煤油（含航空煤油）以及原油等 VOCs 排放控制，重点推进加油站、油罐车、储油库油气回收治理。重点区域还应推进油船油气回收治理工作。推进储油库油气回收治理。汽油、航空煤油、原油以及真实蒸气压小于 76.6kPa 的石脑油应采用浮顶罐储存，其中，油品容积小于等于 100 立方米的，可采用卧式储罐。真实蒸气压大于等于 76.6kPa 的石脑油应采用低压罐、压力罐或其他等效措施储存。加快推进油品收发过程排放的油气收集处理。加强储油库发油油气回收系统接口泄漏检测，提高检测频次，减少油气泄漏，确保油品装卸过程油气回收处理装置正常运行。加强油罐车油气回收系统密闭性和油气回收气动阀门密闭性检测，每年至少开展一次。推动储油库安装油气回收自动监控设施。	本项目油品储存均采用拱顶罐和内浮顶罐；储罐配置有呼吸阀、紧急泄压阀、压力监测设备，挥发废气从罐顶排放；各储罐罐体完好，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，无孔洞、缝隙。储罐附件开口（孔），密闭性良好。企业建立日常检查和自行监测制度，库区每个停工检修期对储罐的完好情况进行检查，发现问题及时完成修复，并编制检查与修复记录内容。要求开展自行监测，保存原始监测记录，并依法公布监测结果，开展泄漏检测。	符合
《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》	推进油品储运销治理。加大汽油、石脑油、煤油、原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。在保障安全的前提下，推进重点领域油气回收治理，加强无组织排放控制，要求企业建立日常检查和自行监测制度。各设区市要每年组织开展一轮储油库、油罐车、加油站油气回收专项检查和整改工作。		符合
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）	企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐罐顶气未收集治理的，宜配备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于 50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000 μmol/mol。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。		符合
《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）	通过油船收油，输油臂应与油船输油管线法兰密闭连接，油船油仓保持密闭。在每个停工检修期对内浮顶罐的完好情况进行检查。发现有不符合规定的，应在该停工检修期内完成修复；若延迟修复，应将相关方案报生态环境主管部门确定。编制检查与修复记录。向油船发油应采用顶部浸没式，顶部浸没式发油管出口距离罐底高度应小于 200 mm。油气处理装置排气筒高度不低于 4m，泄漏控制要求企业中载有油品的设备与管线组件及油气收集系统，应按 GB37822 开展泄漏检测与修复工作。		符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。		符合

9.3 功能区划及生态保护红线符合性

9.3.1 浙江省国土空间规划符合性

根据《浙江省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕150号），其中相关要求如下：

明确陆海统筹开发保护利用重点。将近岸海域、海岛及其依托陆域，作为陆海统筹综合利用的重点区域。重点优化现代渔业、临港工业、滨海旅游、生态保护等功能的合理布局，实施生态海岸带建设，强化海岸线、海岛资源的分类保护和利用。推动杭州湾、象山港、三门湾、台州湾、乐清湾、温州湾等沿湾区域各具特色、功能互补发展，全省域推进海洋强省建设。

合理安排海洋功能分区。基于海洋生态保护重要性评价结果，衔接自然保护区整合优化以及重要海湾河口生态空间选划成果，协调已依法取得权属的海域和无居民海岛，保障国家重大战略发展规划已经明确的项目选址和备选空间，将统筹各区域的矛盾问题后的生态“极重要”和“重要”区域划入海洋生态空间。优化海洋利用空间布局，细化海洋功能区，明确管理要求。优先保障基本功能用海，适度兼容准入其他利用类型的用海活动，严控以兼容性方式改变海域海岛自然属性的开发利用行为，严格约束兼容性准入占比，合理保障交通运输用海要求，合理布局倾倒区。海洋预留区优先服务于规划期内的重大战略项目规划建设，同时为增强生态功能提供空间支撑。

提升陆海统筹资源利用水平。强化陆海统筹重大基础设施一体化建设。适度开发海底空间，加强宁波、舟山等地陆岛联系重要通道及大岛重要联系通道周边海底空间管控，集中布局海底管廊。建立陆海一体的防灾减灾体系、污染防治设施体系及环境保护设施体系。加强海陆污染源头治理和近岸海域水质改善，管控重要潮间带、入海河口等区域，建立陆海联动的自然资源、生态环境保护治理体系，推动美丽海湾保护与建设。加强沿海地区风暴潮等重要自然灾害的风险防御，探索实施海岸建筑退缩线制度。整合滨海陆域、海域、海岛特色资源，打造开放、共享、活力的生态海岸带，彰显独具滨海特色的景观风貌。

提升海洋经济创新与开放水平。推动海洋科技向创新引领型转变，加快布局深远海科研基地、海洋科技孵化中心，增强海洋发展内生动力。充分发挥宁波舟山港“硬核”力量，优化沿海港口群布局，高水平建设世界一流强港，构建面向国际的综合性港航枢纽。发挥中国（浙江）自由贸易试验区优势，积极布局发展海洋生物医药、海洋电子信息、海洋清洁能源、海洋新材料、深海勘探利用等新兴产业，探索专属经济区和大陆架

资源开发。

充分盘活利用围填海存量资源。严格落实国家有关涉海政策。积极稳妥推动历史围填海处置，将历史围填海区域纳入市、县级国土空间规划的用地用海分区。合理利用历史围填海区域，综合统筹产业发展、农业开发、生态修复等要求，科学确定“生产、生活、生态”空间比例，重点保障国家或省级重大战略项目、重要基础设施项目、公益性项目及战略性新兴产业项目落地。支持利用围填海存量空间发展“飞地经济”。

符合性分析：经对照，本项目主体功能区属于省级城市化地区，陆域属于城镇开发边界内，海域属于海域一般生态空间。本项目不涉及入海排污口及围填海，废水不直接排放，对项目海域水质无影响，符合《浙江省国土空间规划（2021—2035年）》相关要求。

9.3.2 浙江省近岸海域环境功能区划符合性

2024年3月24日浙江省生态环境厅浙江省发展和改革委员会发布了《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》。本项目位于台州市温岭市石塘镇红岩村，对照《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》，属钓浜渔港三类区（ZJ16CII），主要使用功能为渔业港口，功能区编号TZ07CII，水质目标为二类。

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》有关内容：

1、区划范围

本次近岸海域环境功能区划修编范围为《中华人民共和国领海及毗邻区法》规定的领海外部界限向陆一侧的浙江省所辖海域，涉及嘉兴、舟山、宁波、台州和温州5个设区市。

2、功能区分类

近岸海域环境功能区分为四类。一类近岸海域环境功能区包括海洋渔业水域、海上自然保护区、珍稀濒危海洋生物保护区等，应当执行一类海水水质标准；二类近岸海域环境功能区包括水产养殖区、海水浴场、人体直接接触海水的海上运动或娱乐区、与人类食用直接有关的工业用水区等，应当执行不低于二类的海水水质标准；三类近岸海域环境功能区包括一般工业用水区、海滨风景旅游区等，应当执行不低于三类的海水水质标准；四类近岸海域环境功能区包括海洋港口水域、海洋开发作业区等，应当执行不低于四类的海水水质标准。

经修编后，全省近岸海域共划分为 133 个环境功能区。其中一类近岸海域环境功能区共 5 个，二类近岸海域环境功能区共 19 个，三类近岸海域环境功能区共 21 个，四类近岸海域环境功能区共 88 个。

3、管控措施

三类近岸海域环境功能区执行不低于三类海水水质标准。严格控制近岸海域未完成保护目标的因子新增入海排放量。完善陆源污水处理、垃圾收集等配套设施建设，入海排污口严格执行备案、监测、监管等制度。加强温（冷）排水对海洋生态系统长期累积影响监测评价。加强开发利用环境风险预防、预警、应急能力建设。保持亲海岸滩无明显塑料垃圾，加强实施海岸整治和生态修复工程。其他海域改善生态环境质量现状，维持、修复海洋生态环境功能。严格控制开发强度，优化产业空间布局，严格入海排污口设置，不影响相邻功能区生态环境质量。

4、符合性分析

本项目为一座 2000 吨级油库码头，主要为钓浜渔港渔船提供加油等服务，符合渔业港口的主导功能。通过本项目实施项目污废水委托处置，生活垃圾、船舶垃圾、一般工业固废和危险废物委托处置，进一步加强和完善环境风险措施和应急能力建设，降低项目环境风险。因此，项目符合《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》要求。

9.3.3 海洋主体功能区划符合性

2017 年 4 月，浙江省人民政府批复了《浙江省海洋主体功能区规划》。

经对照，本项目属于优化开发区域。该区域的发展方向与开发原则是：优化近岸海域空间布局，合理调整海域开发规模和时序，控制开发强度。

“积极提高产业准入门槛，大力发展海洋高技术产业、临港先进制造业和海洋新兴产业，积极发展现代海洋服务业，推动海洋产业结构向高端、高效、高附加值转变；推进海洋经济绿色发展，积极开发利用海洋可再生能源；加强海岛资源的保护与合理利用，实行分类开发，按照资源禀赋开发旅游岛、渔业岛、能源岛等。”本项目不涉及入海排污口及围填海，生活污水和生产废水均收集委托处置，不直接排放，对项目海域水质无影响，符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

9.3.4 生态保护红线符合性

根据温岭市“三区三线”划定成果，本项目油库和码头位于城镇集中建设区，不涉及“三区三线”生态保护红线和永久基本农田，符合生态保护红线要求。

经调查，与本项目最近的生态保护红线为码头区东南侧约 900m 的石塘镇海岸重要区生态保护红线。

9.3.5 温岭市生态环境分区管控方案符合性

根据《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目陆域属“台州市温岭市石塘镇一般管控单元”，为一般管控单元，单元编号：ZH33108130040；码头海域属“石塘镇北部海岸重要区海洋优先保护单元”，为优先保护单元，单元编号：HY33100010027。

本项目“三线一单”环境管控单元符合性分析见下表 9.3-1。

表 9.3-1 生态环境管控单元符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
		省	市	县					
ZH33108130040	台州市温岭市石塘镇一般管控单元	浙江省	台州市	温岭市	一般管控单元55	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加控制单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。
本项目情况						本项目为油库码头建设，通过进一步提升现有污染治理和风险防范要求，完善企业管理机制，不增加污染物排放总量，不涉及生态红线和基本农田。	本项目通过船舶污水、生活污水等委托处置措施，削减污染物排放量，满足总量控制要求。	本项目通过进一步加强和完善环境风险措施和制度，降低项目事故风险影响。	本项目用电、用水量小，不会突破资源利用上限。
符合性						符合	符合	符合	符合

环境管控 单元编码	环境管控 单元名称	行政区划			管控 单元 分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
		省	市	县					
HY33100010 027	石塘镇北部 海岸重要区 海洋优先保 护单元	浙江 省	台州 市	海域	优先 保护 单元	严格按照国家和省生态保护红线管理 相关规定进行管控，确保生态保护红 线内“生态功能不降低，面积不减 少，性质不改变”。	/	/	/
本项目情况					企业利用现有海域使用权和岸线，不 涉及生态保护红线。企业用地和用海 均已通过相关部门审批，取得相应的 文件。				
符合性					符合				

9.4 选址合理性分析

9.4.1 码头选址合理性分析

本项目位于温岭市石塘镇红岩村，于 1996 年建成投运。项目场地红线周边 500m 范围内无重要公共建筑、铁路、城市轨道交通、生活用水取水口、自然保护区、风景名胜、军事禁区、军事管理区，不涉及基本农田和生态保护红线等。

2004 年 8 月 13 日台州市港航管理局以批复（台港航[2004]154 号）同意温岭市东港渔业水产有限公司 2000 吨级石油码头使用岸线。2007 年 8 月 16 日台州市港航管理局以批复（台港航[2007]154 号）同意温岭市东港渔业水产有限公司 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500 吨）。

本项目运行对局部水流条件影响较小，工程水域岸滩变化、水深条件及水流条件均能满足代表船型乘潮进出港作业要求，运营期船舶尽可能选择高平潮缓流时段内实施靠离泊作业。2021 年 1 月 15 日，台州市生态环境局温岭分局、温岭市船舶和港口污染整治工作领导小组、温岭市港航口岸和渔业管理局和温岭市石塘镇人民政府等部门对企业环保整治提升方案进行了验收，该码头船舶污染物，码头废水、粉尘、固废和噪声处理处置符合温岭市油品码头行业环保整治提升标准，通过验收。2023 年 5 月委托编制了《温岭市东港石油销售有限公司经营危险化学品安全评价报告》，且已通过应急管理局备案，项目与周边设施的安全距离满足《海港总体设计规范》要求。

本项目是一座现有的小型油库码头，主要储存和运输燃料油、煤油和柴油，属生产生活物资储运，属于规划中“中小港口中的石塘港口”范围；码头岸线属于已利用的小型油库码头岸线，属于“已被工程项目实际占用的岸段”，本项目不涉及施工土建和围填海建设工程，无新增自然岸线的占用，不会改变岸滩和海底生态功能，对近岸海域水动力和基本功能条件产生影响不明显。项目选址符合《浙江省海岸线保护与利用规划（2021-2035）》（征求意见稿）、《台州港总体规划（2017-2030 年）》、《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》等相关规划要求。

因此，本项目选址合理。

9.4.2 平面布置合理性分析

根据《海港总体设计规范》（JTS 165-2013），“码头前沿停泊水域宜取码头前 2 倍设计船宽的水域范围，对淤积严重的港口，根据维护挖泥的需要，此宽度可适当增加”。“码头前沿停泊水域长度宜与泊位长度一致，有移泊作业时，停泊水域长度应根据需要确定。”“码头泊位长度应满足设计船舶或装置安全靠泊、离泊和系泊作业

的要求，可取 1.0~1.3 倍设计船长或装置长度。必要时，应通过模型试验优化确定，但不宜小于 1 倍设计船长或装置长度。”

本项目船型泊位长度最大为 122m，为船长 97m 的约 1.25 倍，符合规范要求，工程平面布置合理。

9.5 工程环境可接受性分析

根据前述分析，本项目运营期对大气、噪声、地下水、海水环境及生态等各环境要素的影响可接受，在采取陆域及水域风险防控措施、制定应急预案的基础上，工程环境风险影响可控。

综上，本项目运营对周围环境的影响可接受。

10 环境管理和监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理目的和目标

环境管理是企业管理中的一个重要环节，以环境科学理论为基础，运用技术、行政、教育等手段对经济社会发展过程中施加给环境的污染破坏活动进行调节控制，实现环境、社会、经济协调可持续发展。

本项目营运期间会对周围环境产生一定的影响，因此必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本项目主体工程建设和环境保护设施建设符合国家同时设计、同时施工和同时投产的“三同时”制度要求，使环保措施得以具体落实，并为环保部门对其进行监督和管理提供依据。

通过实施环境管理计划，重视对环保防治措施的实施和管理，使拟建项目的建设 and 营运对周边的声环境、大气环境、地表水环境、生态环境的负面影响降到最低，使本项目建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

10.1.2 环境保护管理机构设置

为做好企业环境保护工作，应设置环境管理机构，负责监督和管理项目营运期的环境保护措施的制定、落实等管理工作，负责营运期的环境监测、事故防范和环境保护管理。

环境管理机构由公司经理、主管环保的副经理、环保专职人员和各主要部门负责人组成，下设环保管理办公室。公司经理主要负责制定环境方针和环境目标，为环境管理方案的执行提供必要的支持和物质保障等；主管环保副经理，在环境管理中代表项目经理行使职权，监督体系的建立和实施等；公司环保管理人员，负责监督环保政策、环境标准的贯彻实施，确保所有有关环保方面的要求能正确、完全的执行等。环保管理办公室的主要职责是：

- 1、贯彻执行国家和地方环境保护方面的方针、政策及法律、法规；
- 2、组织制定本企业的环境保护规章制度和标准，并督促检查执行；
- 3、负责体系建立和实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理等工作；

- 4、明确各部门在环境管理工作中应负的职责；
- 5、制定污染控制及改善环境质量的计划；
- 6、负责有关环保文件、技术资料的收集建档；
- 7、负责各种应急预案和环境管理及监测计划的制定和校审工作，并负责事故的应急处理和善后事宜。

10.1.3 环境管理内容和要求

1、环境管理指导原则

环境管理的内容包括项目运营期必须遵守国家、地方有关环境保护的法律、法规和标准，制定和调整项目环境保护目标，接受地方环境保护主管部门的监督，协调与有关部门的关系，以及一切与改善及保护海洋环境有关的管理活动。其总的指导原则为：

(1) 项目实施应得到充分的环保论证，对当地环境质量的影响最小，尽可能地避免或减少对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取相应的技术经济上可行的措施加以减缓。

(2) 项目不利环境影响的防治工作应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除或减少工程施工和营运期间的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响程度达到可以被接受的水平。

(3) 落实各项环境保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的环境保护措施和挽回不利影响的方法。

(4) 环境管理计划应制定出机构上的安排，各岗位的职责，以及执行各种防治措施的程序、实施进度、监测内容和报告程序等内容。

2、环境管理计划

(1) 严格执行“三同时”制度。建立环保指标考核管理制度，定期对相关部门考核，以推动环保工作的开展。健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行，将污染处理设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账。定期进行环保工作检查，及时发现问题、处理问题，确保环保设施的正常运转，保证达标排放。

(2) 对企业环境管理人员进行环保业务知识的培训，并在全公司范围内进行环保知识的宣传和教育，树立全员的环保意识。定期组织召开环保工作例会，针对生产中存

在的环环保问题进行讨论，制定处理措施和改进方案，并报上级主管部门。

(3) 制定日常环境监测计划、事故时环境监测计划，以及对重大环境因素的检测计划和方案；定期进行监测，确保废水、废气、噪声等的稳定达标排放。建立环境管理台账，制定重大环境因素的整改方案和计划检，并查落实情况。

(4) 环境污染事故不同于一般的环境污染，它没有固定的排放方式和排放途径，具有发生突然、危害严重、污染影响长远且难于完全消除等特点。为此，必须制定相应的事故预防措施、事故应急措施以及恢复补偿措施等；做好装卸臂泄漏、管线破裂、码头区着火等重大事故的预防工作，消除各类污染事故的隐患。

(2) 制定各类环保事故的应急预案，定期组织员工对事故预案进行演练，以提高员工应急处理事故的能力，努力将环境风险降到最小；组织对事故现场的环境进行监测，测定事故的危害区域，预测事故危害程度，指导污染控制措施的实施，负责事故现场的善后清污工作。

①应急管理

本项目在装卸过程中均存在发生重大危险事故的可能性，如泄漏事故、火灾爆炸事故等，应制定应急计划和建立应急机构，以减少或消除事故危害后果。

②应急机构和职责

企业应建立以总经理或副总经理为总指挥的应急中心。组织制定本企业预防灾害事故的管理制度的技术措施，制定灾害事故应急救援预案；组织本企业开展灾害事故预防和应急救援的培训和演练；组织本企业的灾害事故自救和协调社会救援工作。应急中心应设值班人员，负责联络通知应急指挥人员及应急反应人员。应急中心应下设若干应急反应专业部门，负责完成各自专业救援工作；安全理部门负责组织制定预防灾害事故的管理制度和技术措施，编制应急救援计划方案，组织灾害事故预防和应急救援教育和演练，组织实施企业灾害事故的自救与社会应急救援，组织对灾害的现场监测和环境监测，测定事故的危害区域，预测事故危害程度，指导控制污染措施的实施事故现场善后污染清除等；工业卫生、医疗部门负责组织事故现场防毒和医疗救护，测定事故毒物对工作人员危害程度，指导现场人员救护和防护等；专业消防队负责组织控制危害源、营救受害人员和洗消工作等；信息部门负责组织应急通讯队伍，保证救援通讯的畅通等；物资部门负责保障供应救援设施、器具，物资运输，撤离和运送受伤人员等；保卫部门负责组织快速应急救援队伍，协助公安和消防部门营救受害人员和治安保卫及撤离任务；维修部门负责善后机电仪器设备及建筑物的抢修任务。

③应急计划的实施

当发生事故时，事故发生单位应迅速准确地向企业应急中心报警，同时组织人员开展自救，采取措施控制危害源，以确保初期灾害的扑救，不延误时间、不扩大事故、不丢掉救援良机；企业应急中心接报后，迅速启动应急反应计划，通知联络有关应急反应人员，启动应急指挥系统，对事故进行分析、判断和决策，确定应急对策和事故预案，联络各应急反应专业部门和队伍赴现场各司其职，实施救援计划。如需实施社会救援，应及时向社会救援中心报告，由社会救援中心派专业队伍参战。

④应急状态的终止和善后处理

由应急中心根据现场指挥部和事故应急专家委员会意见决定，并发布应急状态的终止。事故现场及受其影响区域应采取有效的善后措施，包括清理现场、清除污染、恢复生产等现场工作；对事故中受伤人员的医治；事故损失的计算，事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等；总结经验教训，写出事故报告，报有关主管部门等。

10.1.4 环境管理监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）所规定的环境保护管理权限，台州市生态环境局温岭分局为本项目的环境管理机构，有权根据项目环境影响报告书提出的各项环保要求、有关环保法规及对项目提出的各项环保要求，对本项目在营运期的各项环保措施进行具体的监督和指导管理。

10.2 污染物排放清单及管理要求

1、污染物排放清单

为便于当地生态环境部门管理，便于对社会公开项目信息，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求，项目污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染物排放清单 (单位: t/a)

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注	
主体工程	油库	设有 6 座油品储罐, 总容积 11500m ³ 。其中 1 座 1500m ³ 立式内浮顶罐, 用于储存柴油或煤油; 5 座 2000m ³ 钢制拱顶储罐, 储存燃料油, 罐区实际容量 11500m ³ , 属四级油库。	已建	
	码头	建有一座 2000 吨级 (核算靠泊船舶吨级为 3500 吨) 的重力式结构码头, 设 1 个泊位, 码头整体呈“L”型, 码头南侧作业平台长度 64m, 码头西侧作业平台长度 40m, 码头作业平台宽度约为 5m, 南侧码头作业平台的西侧设置一台输油臂, 输油臂沿码头前沿两侧安装有水幕管道, 水幕管道的总长度 11.2m, 码头长度 122m。	已建	
辅助工程	油库管理用房	位于码头北侧, 为一幢 4 层建筑, 建筑面积 1520.26m ² , 一层消防泵房和值班室, 二至四层为办公使用。	已建	
	发油台	汽车	位于码头西侧位置, 设置有间一层的汽车发油台, 建筑面积 44.5m ² 。	已建
		码头	位于码头东侧, 设置有间一层的发油台, 建筑面积 35.2m ² 。	已建
	消防泵房和消防水池	消防泵房位于管理用房一层, 消防水池布置在 V105 储罐和 V106 储罐之间, 容积 1000m ³ 。	已建	
	卸油泵房	位于码头东侧, 为一幢一层建筑, 建筑面积 108.2m ² 。	已建	
储运工程	仓库	位于主入口北侧, 主要用于维修器械、应急物资和设施的储存。	已建	
	运输	油品由船运至码头, 通过泵、输油臂和管线至油库储罐储存; 罐区油品通过输送管线、输油臂和输油软管为船舶装油; 以及通过库区泵至装车台为汽车槽车装油。	已建	
公用工程	供电	由市政电网供给, 厂区设有 1 座配电房和 1 台变压器。	已建	
	给水	厂区清污分流, 用水采用市政自来水。	已建	
	排水	厂区内实行清污分流、雨污分流制。设置有 1 座容积 150m ³ 的隔油沉淀池, 进行隔油处理。清理洗舱油水混合物作为危废委托有资质的单位转运处置, 初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水, 消防水收集沉淀后回用, 洁净雨水通过现有雨水排放口 (YS001) 排入钓浜港。陆域生活污水经化粪池预处理收集委托清运处置; 船舶污染物采用码头接收设施收集, 委托清运处置。		
环保工程	废水	本项目生活污水经化粪池预处理, 委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运; 船舶污水经收集储存, 定期委托台州市海冠船舶服务有限公司清运, 项目废水不外排。清理洗舱油水混合物作为危废委托有资质的单位转运处置, 初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水, 消防水收集沉淀后回用, 洁净雨水通过现有雨水排放口 (YS001) 排入钓浜港。		
	废气	1. 储罐呼吸废气通过罐顶呼吸阀排空。 2. 对油品输送管道进行日常维护和检修, 保证其性能良好。装卸系统及输送管道安装 LDAR 泄漏监测管理系统。 3. 加强船舶尾气控制: 选用性能良好、污染较小的先进船舶, 定期检修, 燃料尽可能选用轻质柴油及其他优质清洁燃料油, 以减少项目船舶废气的排放。对不符合《防治船舶污染海洋环境管理条例》第十五条要求和《73/78 防污公约》附则 VI 的相关规定的船舶禁止进入本项目码头。		

	4. 装船/装车废气配备密闭油气回收+活性炭吸附处理后通过 1 根不低于 4m 的排气筒排放（本项目新增）。							
	噪声		各类油泵、消防泵等落实减振措施，泵与管道连接处采取柔性连接；同时加强各类机械设备和泵的维护和保养。加强对到港船舶的管理，禁止船舶在码头区域鸣笛。					
	固废	船舶固废	项目码头船舶污染物（残油、含油污水、油泥、船舶生活垃圾等）经收集委托台州市海冠船舶服务有限公司接收，由接收单位根据中华人民共和国台州海事局、台州市环境保护局、台州市港航事业发展中心、台州市海洋与渔业局、台州市综合行政执法局 5 部门的要求进行转运和处置，不在项目区域排放。					
		危险废物	企业现有 1 间面积 9m ² 的危废仓库，位于厂区西北角，要求根据规范进行进一步完善，运行过程产生的各类危废分区贮存，定期委托有资质单位清运处置。					
生活垃圾		项目陆域区域生活垃圾经分类收集，由环卫部门清运。						
污染物排放量	类别	污染物	产生量	削减量	排放量	治理措施		
	废水	初期雨水	水量	3960	3960	0	经隔油池预处理后回用补充消防水	
			COD	1.188	1.188	0		
			NH ₃ -N	0.079	0.079	0		
			SS	0.792	0.792	0		
			石油类	0.198	0.198	0		
		船舶含油污水	水量	16	16	0	暂存收集桶内，委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置	
			COD	0.048	0.048	0		
			石油类	0.048	0.048	0		
			船舶生活污水	水量	17	17		0
				COD	0.005	0.005		0
				NH ₃ -N	0.001	0.001		0
		陆域生活污水	水量	153	0	153	经化粪池预处理，委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运	
			COD	0.046	0.041	0.005		
	NH ₃ -N		0.005	0.004	0.001			
	废气	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	18.724	0.000	18.724	无组织排放	
		装载损失废气	非甲烷总烃	5.239	3.484	1.755		
船舶燃料废气		SO ₂	0.478	0	0.478			
		NO _x	0.067	0	0.067			
小计		非甲烷总烃	23.963	3.484	20.479			
固废	员工生活垃圾		3.6	3.6	0	环卫部门清运		
	船舶生活垃圾		0.4	0.4	0	委托环卫部门清运		
	废水处理废油泥		0.290	0.290	0	委托有资质单位清运处置		

			储罐废油泥	0.123	0.123	0	
			清洗洗舱油水混合物	0.575	0.575	0	
			废油	0.16	0.16	0	
			含油抹布	0.04	0.04	0	
			废油桶	0.01	0.01	0	
			废活性炭	28.484	28.484	0	
污染防治措施	类型	对象	生态环境保护和减缓措施				
	废水	到港船舶废水	码头设置到港船舶的含油废水和生活污水接收设施，船舶含油废水、船舶生活污水定期委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置，禁止在码头前沿区水域直接排放。				
		陆域生活污水	经化粪池收集预处理，定期委托台州嘉珩环保科技有限公司定期清运，禁止在本项目水域直接排放。				
		初期雨水	码头作业区及输送管廊阀门区设置有收集围堰，初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水，消防水收集沉淀后回用，禁止在码头前沿区水域直接排放。				
	废气	储罐呼吸废气	对各储罐计配套控制系统、机械设备（机械臂、油泵等）和油品输送管道进行日常维护和检修，保证其性能良好，避免发生事故泄漏。				
		装卸损失废气	建议装卸系统及输送管道安装 LDAR 泄漏监测管理系统，及时发现存在泄漏现象的组件，并进行修复或替换，进而实现降低泄漏排放。 装船/装车过程新增配备油气回收装置，在加油鹤管配备废气回收管路密闭收集废气，废气收集后通过活性炭吸附处置后通过 1 根不低于 4m 的排气筒排放（本项目新增）。				
		到港船舶废气	要求进入本码头的船舶性能符合《防治船舶污染海洋环境管理条例》第十五条要求，符合已生效的《73/78 防污公约》附则 VI 的相关规定，到港船舶应使用硫含量不大于 0.5% m/m 的船用燃油，对不符合上述性能的船舶禁止进入本项目码头。				
	噪声	降噪/减振	选用低噪声、少振动、且符合国家噪声标准的低噪声机械设备；输油泵、消防泵等布置于封闭厂房内，同时采取安装柔性连接、减振垫等措施；加加强对设备的经常性维护和保养；强对到港船舶的管理，禁止船舶在码头区域鸣笛。				
	固废	生活垃圾	工作人员的生活垃圾以及到港船舶垃圾收集上岸后，应进行分类收集，并委托当地环卫部门及时清运处置，不得随意丢弃。				
危险废物		项目运营过程产生的废油及含油抹布、废油桶、废油泥以及清洗洗舱油水混合物经分类收集暂存陆域辅助区的 1 间 9 m^2 的危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。项目危废暂存间和危险废物的收集、暂存、转移和处置须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单和《危险废物转移管理办法》等要求落实。					
地下水和土壤	设备/设施防腐防渗等	储罐区设防渗地面，四周设置专用排水明沟，以确保任何物质的冒溢能被回收；在污水储存及处理构筑物采取防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；危废暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），采取严格的防渗漏、					

		流失措施以及污水雨水收集措施；收集暂存的危险废物和包装桶（袋）需加盖密封，有序摆放整齐；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求落实分区防渗措施。
生态环境	减缓措施	<p>1.加强项目管理，严禁直接向水域排放污废水和倾倒固体垃圾；强化污染防治设施建设和升级改造，健全油污和垃圾回收体系，加强渔业船舶含油污水、生活污水和垃圾清理处置。</p> <p>2.加强营运期水域环境监测，及时掌控工程影响的范围和程度，并及时采取有效措施进行防治；严格落实《台州市人民政府办公室关于印发台州市椒江水系和近岸海域生态修复与生物多样性保护行动方案（2021-2025年）的通知》的相关要求，根据当地有关政策和相关资源条件，在当地渔业主管部门的指导下确定具体补偿计划与方案。如：加大近岸海域大黄鱼、曼氏无针乌贼等主要物种的放流数量，促进鱼类资源修复。</p> <p>3.加强通航安全管理，避免船舶碰撞后化学品及油品泄漏产生的水环境、生态环境破坏，一旦发生船舶油品泄漏及溢油等风险，建设单位需启动应急预案，采取有效污染防治措施，将风险影响降到最低。</p> <p>4.建议建设单位委托资质单位定期监测工程海域的冲淤动态状况，以判断项目营运期所在海域的冲淤动态变化情况，能有效防止海岸侵蚀。</p>
风险事故	预防和应急	<p>1.建立有效的管理体系和制度。设立专职环保人员，负责全厂的环保管理；加强员工培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施:制定危险品装卸运、储存、使用等过程的安全注意事项，有关操作人员必须严格按照要求进行操作。</p> <p>2.严格按照规划设计布置成品油储存区。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。本项目需增设 300m 应急型围油栏、1 套 5m³/h 收油机、1 套 4m³ 容量的油拖网，增加 1t 吸油毡，以满足项目应急需求。应急物资储存于厂区库房和码头管理用房等处，由专人管理。</p> <p>3.贮存成品油的罐区、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。油罐应远离火种、热源；保持容器密封。在站内应配合相应品种和数量的消防器材罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储时应注意流速，且有接地装置，防止静电积聚。成品油出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度:装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。</p> <p>4.发油台采用定量自动发油系统，对装车鹤管管道流量进行检测，信号引至定量控制器进行流量累积，并与管道阀门及输送泵连锁。输油管道应定期经有资质单位检测，作业过程的管道压力严禁超过设计的工作压力。鹤管装车时设置液位控制开关，实现装车中的防溢连锁控制（鹤管自带），可燃介质采用管道密闭输送，管道采用流体输送用无缝钢管，管道除与设备及阀门连接处采用法兰外，其他均采用焊接。储罐与管道连接处设置金属软管，储罐进出管道根部设紧急切断阀。库区工作人员与运输人员之间应建立和保持可靠的通讯联络，密切配合，同时应加强作业现场的安全指导与监督。如果在作业过程中出现通信中断或联系有误等情况，应停止作业。灌装过程中若库区发生成品油小量泄漏，用吸油毡等进行吸附。</p> <p>5 建立健全船舶交通管制，随时掌握进出周边码头的船舶及周边的船舶动态，为船舶的航行安全提供支持保障。同时，为了减少船舶雾中碰撞的事故率，船舶在能见度不良的情况下，防止碰撞的主要对策是“正规瞭望”和“安全航速”。</p>

		<p>6.进出此水域的船舶临近碰撞和发生碰撞时，应立即发出警报、告知本项目所在水域安全应急办公室，并组织船员应急；一旦发生碰撞船舶应立即用有效手段向当地海事部门报告。</p> <p>7.若船体破损进水，应组织排水和堵漏；若进水严重应设法抢滩或借助拖轮离开航道；若碰撞引起火灾或油污染，应按火灾应变部署、油污应急计划处理；若发生人员伤亡，应立即抢救。</p> <p>8.如碰撞的船舶受损严重可能沉没，立即通知拖轮、工程船赶往现场施救，将遇难船舶拖离到安全水域或合适地点进行搁滩；保持航道的畅通；受损船舶如沉没，应准确测定船位，必要时按规定设标，并及时组织力量打捞清障，不得留有妨碍正常通航的碍航物。</p> <p>9.对事故现场水域进行监控，疏散附近船舶、并告知事故地点附近相关单位和过往船舶，保持正常的通航秩序。</p> <p>10.船员发现火灾应立即发出消防警报，就近使用灭火器材进行灭火。全体船员听到警报后，应立即到达指定集合地点，并进行灭火；探火人员应在相关人员指挥下，迅速探明火源，掌握燃烧物名称、特性、火烧面积、火势蔓延方向等，并迅速报告船长。如有人在火场受威胁，应立即采取抢救措施。如确定火场无人应关闭通风口和其他开口，停止通风并切断电源，然后控制火势。</p> <p>11.在航行时，应注意减速操纵船舶并使火区处于下风向，并按《信号规则》要求显示号灯、号型，在港内发生火灾，要立即向就近海事部门报告。船长应根据具体情况确定灭火方案，并对是否可能引起爆炸作出判断；消防人员全力扑救；</p> <p>12.为减少码头突发性事故漏油或化学品泄漏造成的影响，港口或同一港区、作业区的码头，可根据自身情况建立联防机构。参加联防机构的码头，可集资购置应急设备，以实现应急设备资源的整合和统一调配使用。考虑到本项目泄漏事故的严重性，本项目码头按规范配置必须的围油栏、吸油毡和消油剂等。</p> <p>13.根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）要求，企业应当在所编制的环境应急预案签署发布之日起20个工作日内向所在地县级环境保护主管部门（即台州市生态环境局温岭分局）备案。</p>
--	--	---

2、排污口设置及规范化建设

本项目不设置废水和废气排放口，设置 1 个雨水排放口。项目实施须严格执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）及修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），配备专业合格的标识牌。标识牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

3、社会公开信息

建设单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

10.3 环境监测计划

10.3.1 环境监测计划目的及要求

环境监测可反映项目建成后实际产生的环境影响，监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，并及时发现问题，避免造成重大的意外环境影响，为环境管理提供科学的依据。

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。同时，生态环境保护行政主管部门应采用随机方式对项目进行日常监督性监测。环境监测计划主要为营运期的污染源和环境质量监测。

10.3.2 污染源监测计划

针对项目污染源，企业须建设符合要求的生态环境保护治理设施，且所有生态环境保护治理设施经过试运转检验合格后，方可投入正常运营。营运期的生态环境保护问题由建设单位负责，建设单位必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。

根据《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ 1249-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ436-2008）等文件要求，并结合本项目建设特点，建设单位可委托有监测资质的第三方检测单位进行监测，具体环境监测计划按表 10.3-1 执行。

表 10.3-1 环境监测计划建议

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废气	泵、压缩机、搅拌机（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统	泄漏检测值	1 次/半年	《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）

	法兰及其他连接件、其他密封设备		1次/年	
	罐车底部发油快速接头泄漏点	油品滴洒量	1次/月	
	油气回收装置排放口 ^①	非甲烷总烃	1次/月	
		非甲烷总烃	1次/年	
	企业边界	臭气浓度	1次/年	
	厂区内	非甲烷总烃	1次/年 ^①	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)
环境空气质量检测	厂区外下风向	非甲烷总烃	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 详解中的说明
地下水环境质量监测	现状监测布点的监测井下有1处	Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	1次/3年	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准
土壤环境质量监测	厂区内	pH值、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1基本45项、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值
	居住区敏感点			GB 36600-2018第一类用地筛选值
	农田	pH值、铜、锌、镍、铅、镉、汞、砷、铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)
雨水	YS001	COD、石油类	1次/季度	/
噪声污染源	厂界	Leq(A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准

注：①本项目储存油类不涉及《储油库大气污染物排放标准》(GB 20950-2020)规定的油品，因此对油气回收装置处理效率不作要求，油库油气排放质量浓度参考执行《储油库大气污染物排放标准》(GB 20950-2020)。

建设单位可在实际营运过程中进一步完善此监测计划并加以实施。

10.3.3 监测计划实施保障

根据本项目的特点，建设单位须委托有资质的当地环境监测单位执行监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。并且监测费用通过建设单位年度生产经费予以保证。

10.4 排污许可证管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》相关规定，针对企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。

本项目储罐总容积为 11500m³，一座 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500 吨）油气码头（含一个泊位），储运介质为柴油、煤油和燃料油。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目排污许可类别分析如下：

表 10.4-1 项目排污许可类别分析表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目类别
四十三、水上运输业 55					
101	水上运输辅助活动 553	/	单个泊位 1000 吨级及以上的内河、单个泊位 1 万吨级及以上的沿海专业化干散货码头（煤炭、矿石）、通用散货码头	其他货运码头 5532	登记管理
四十四、装卸搬运和仓储业 59					
102	危险品仓储 594	总容量 10 万立方米及以上的油库（含油品码头后方配套油库，不含储备油库）	总容量 1 万立方米及以上 10 万立方米以下的油库（含油品码头后方配套油库，不含储备油库）	其他危险品仓储（含油品码头后方配套油库，不含储备油库）	简化管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中“第五条 同一排污单位在同一场所从事本名录中两个以上行业生产经营的，申请一张排污许可证。”因此企业排污许可管理类别实行简化管理。

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况总结

温岭市东港石油销售有限公司油库码头项目位于浙江省台州市温岭市石塘镇红岩村，建有一座 2000 吨级（核算靠泊船舶吨级为 3500 吨）的重力式结构码头，设 1 个泊位，码头整体呈“L”型，码头南侧作业平台长度 64m，码头西侧作业平台长度 40m，码头作业平台宽度约为 5m，整体结构较好。南侧码头作业平台的西侧设置一台输油臂，输油臂沿码头前沿两侧安装有水幕管道，水幕管道的总长度 11.2m，码头长度 122m。

陆域布置成品油储罐区、码头配套的消防、配电及环保等设施，拥有 6 座油品储罐，其中 V105 立式内浮顶罐容积为 1500m³，实际储存介质为煤油或柴油，每次更换介质会对储罐进行清理；企业其余储罐总容积为 10000m³，储存介质为燃料油；企业现状实际油品储存量为 11500m³。

本项目劳动定员 11 人，实行昼间一班制 8 小时作业，年作业天数为 300 天。项目柴油、煤油、燃料油年周转量 7.2 万 t/a，码头年吞吐量 12.9 万 t。

11.2 环境现状评价结论

11.2.1 区域环境质量现状

1、根据台州市生态环境局公布的《台州市生态环境质量报告书（2023 年度）》相关数据，项目所在区域为达标区。根据现场监测结果分析，本项目区域非甲烷总烃的小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的标准值限值。

2、根据现场监测结果，本项目厂界及周边敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

3、根据现场监测结果，企业厂区内土壤监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求；企业厂区外居住区土壤监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值要求；厂区外测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的污染风险筛选值要求。

4、根据现场监测结果，项目所在区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

11.2.2 水动力

1、潮位

观测期间,大陈最高、最低潮位分别为 2.80m、-2.59m,平均高、低潮位分别为 1.81m、-1.32m,平均海面为 0.22m;坎门最高、最低潮位分别为 2.95m、-3.17m,平均高、低潮位分别为 2.10m、-1.73m,平均海面为 0.23m。

2、潮流

观测期间实测最大涨、落潮流速分别为 0.93m/s (262°)、0.90m/s (72°),均出现在南断面 TZ5 站、大潮、表层;最大垂向涨、落潮流速分别为 0.78m/s、0.81m/s。

11.2.3 海水水质

本项目所在近海岸海域春季调查期间该区域海水水质极差。海域水质受无机氮和活性磷酸盐的污染,主要与该海区营养盐本底较高有关;秋季调查期间该区域海水水质良好。2021 年 9 月调查海域海水中无机氮含量较低,与盐度明显高于 2021 年 4 月,可能与台湾暖流较强有关。总体而言,该海域主要的污染因子仍是氮、磷等营养物质。

11.2.4 沉积物

2021 年春季评价海域沉积物中,除铜外,石油类、硫化物、铬、锌、铅、镉、汞、砷的含量均符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)中第一类海洋沉积物质量标准,铜站位超标率为 100%。不过超标幅度不大,超标倍数 0.09~0.37。

2021 年秋季评价海域沉积物中,除铬外,石油类、有机碳、硫化物、铜、锌、铅、镉、汞、砷的含量均符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)中第一类海洋沉积物质量标准,铬站位超标率为 20%,不过超标幅度不大,超标倍数 0.01~0.03。

11.2.5 生物体质量

2021 年春季,调查海域生物体种类为鱼类、甲壳类,代表性物种龙头鱼、中华栉孔鰕虎鱼、带鱼、黄鲫、日本蟳、三疣梭子蟹、口虾蛄、脊尾白虾各监测指标均符合相应标准要求。

2021 年秋季,调查海域生物体种类为鱼类、甲壳类,代表性物种银鲳、龙头鱼、尖头斜齿鲨、带鱼、黄鲫、三疣梭子蟹、红星梭子蟹、哈氏仿对虾、口虾蛄各监测指标均符合相应标准要求。

11.2.6 海域生态环境现状

1、浮游植物

2021 年春季调查海域浮游植物多样性指数值在 0.981~1.724,平均值为 1.467;丰富

度值在 1.015~1.891，平均值为 1.410；均匀度值在 0.472~0.749，平均值为 0.661；优势度值在 0.423~0.724，平均值为 0.631。

2021 年秋季调查海域浮游植物多样性指数值在 0.858~1.868，平均值为 1.215；丰富度值在 0.618~1.724，平均值为 1.064；均匀度值在 0.441~0.779，平均值为 0.615；优势度值在 0.372~0.779，平均值为 0.564。

2、浮游动物

2021 年春季浮游动物多样性指数值在 0.384~2.066，平均值为 1.598；丰富度值在 0.1508~3.271，平均值为 2.272；均匀度值在 0.214~0.897，平均值为 0.746；优势度值在 0.179~0.900，平均值为 0.723。

2021 年秋季浮游动物多样性指数值在 0.512~1.883，平均值为 1.472；丰富度值在 1.483~2.712，平均值为 2.133；均匀度值在 0.286~0.857，平均值为 0.717；优势度值在 0.260~0.838，平均值为 0.686。

3、底栖生物

2021 年春季调查海域底栖生物多样性指数值 0.000~1.332，平均值为 0.720；丰富度值在 0.000~0.767，平均值 0.377；均匀度值均为 0.000~1.000，平均值为 0.739；优势度值在 0.000~0.735，平均值为 0.452。

2021 年秋季调查海域底栖生物多样性指数值 0.000~1.040，平均值为 0.534；丰富度值在 0.000~0.542，平均值 0.254；均匀度值均为 0.000~1.000，平均值为 0.682；优势度值在 0.000~0.641，平均值为 0.367。

4、潮间带生物

2021 年春季调查区域潮间带 3 个调查断面生物种类多样性指数值为 1.029~1.738，平均值为 1.405；丰富度为 0.554~1.194，平均值为 0.895；均匀度为 0.697~0.970，平均值为 0.803；优势度为 0.543~0.821，平均值为 0.663。

2021 年秋季调查区域潮间带 3 个调查断面生物种类多样性指数值为 1.733~1.834，平均值为 1.799；丰富度为 1.030~1.207，平均值为 1.140；均匀度为 0.941~0.967，平均值为 0.950；优势度为 0.819~0.825，平均值为 0.822。

5、叶绿素 a

2021 年春季调查海域表层叶绿素 a 值为 0.468~1.026 $\mu\text{g/L}$ ，平均叶绿素 a 值为 0.739 $\mu\text{g/L}$ 。底层为 0.735~2.285 $\mu\text{g/L}$ ，平均叶绿素 a 值为 1.311 $\mu\text{g/L}$ 。表底平均为 1.025 $\mu\text{g/L}$ 。

2021年秋季调查海域表层叶绿素 a 值为 0.350~2.526 $\mu\text{g/L}$, 平均叶绿素 a 值为 1.337 $\mu\text{g/L}$ 。底层为 0.445~6.606 $\mu\text{g/L}$, 平均叶绿素 a 值为 0.526 $\mu\text{g/L}$ 。表底平均为 0.932 $\mu\text{g/L}$ 。

6、鱼卵仔鱼及渔业资源

2021年春季渔获物重量密度丰富度指数 (d) 平均值为 1.61 (1.00~2.20), 重量多样性指数 (H') 均值为 1.48 (0.58~2.10), 重量均匀度指数 (J') 均值为 0.58 (0.21~0.87); 渔获物尾数密度丰富度指数 (d) 平均值为 2.42 (1.37~3.06), 尾数多样性指数 (H') 均值为 1.89 (1.23~2.49), 尾数均匀度指数 (J') 均值为 0.73 (0.52~0.97)。2021年春季调查海域物种多样性按重量密度和尾数密度计算相比, 尾数密度计算结果明显高于重量密度计算结果。两者计算所得的物种多样性水平与邻近海域相比, 物种多样性处于较高水平。

2021年秋季渔获物重量密度丰富度指数 (d) 平均值为 1.92 (1.05~2.63), 重量多样性指数 (H') 均值为 2.27 (1.88~2.85), 重量均匀度指数 (J') 均值为 0.75 (0.65~0.86); 渔获物尾数密度丰富度指数 (d) 平均值为 2.69 (1.62~3.61), 尾数多样性指数 (H') 均值为 2.22 (1.70~2.66), 尾数均匀度指数 (J') 均值为 0.74 (0.62~0.91)。2021年秋季调查海域物种多样性按重量密度和尾数密度计算相比, 除丰富度指数尾数密度计算结果明显高于重量资源密度结果以外, 其余两个指数相差不大。两者计算所得的物种多样性水平与邻近海域相比, 物种多样性处于较高水平。

11.3 环境影响评价结论

11.3.1 水动力和冲淤影响

1、水文动力环境影响分析

本项目不涉及施工和清淤等建设工程, 已建的 2000 吨级(核算靠泊船舶吨级为 3500 吨) 码头设 1 个泊位, 且至今已运行近 25 年。由于码头基座规模较小, 所在区域已经属于陆域, 码头前沿轴线与水域的涨潮、落潮流向基本平行, 因此, 本项目码头对周边海域流场影响十分有限。

2、冲淤环境影响分析

本项目码头已建成运营多年, 达到基本冲淤平衡。项目运营期对周边海域冲淤影响范围主要位于进港航道南侧和码头前沿回旋水域周边, 平均淤积幅度为 0.16m/a, 淤积的范围位于码头周边约 300m 范围内。并且项目各类废水均不在项目区域水域排放, 不会影响周边水域水质。进港船舶以柴油机为动力, 在回旋水域掉头时船速较小, 总体对

因水体扰动导致底质悬浮物的增量相对于本底浓度占比较小。因此，本项目对区域造成冲淤的影响较小。

3、维护性疏浚影响分析

本项目位于温岭中心渔港钓浜港区，建设单位不单独进行维护性疏浚作业，码头前沿回旋水域疏浚工作由温岭市中心渔港开发有限公司统一进行。温岭市中心渔港开发有限公司负责温岭中心渔港钓浜港区维护性疏浚工作，每1~2年开展港区中心测深工作，同时结合港区各码头企业自行测深结果情况，定期开展组织疏浚。疏浚作业不属于本项目建设内容，对环境产生的影响不具体评价。

11.3.2 沉积物环境影响

企业油库和码头已运营多年，项目不涉及施工和疏浚内容，项目营运过程各类废水经分类收集预处理后委托有资质的单位清运处置，不在本项目海域排放，沉积物的环境质量基本保持现有水平。正常情况下，项目运营对海域沉积物环境产生的影响较小。

11.3.3 地表水环境影响

本项目设置有围堰收集初期雨水，初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水。码头设置有船舶油污水和生活污水的上岸接收设施，收集上岸的船舶油污水与和生活污水分别暂存收集桶内，委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置。陆域辅助区的生活污经收集通过化粪池预处理后，委托台州嘉珩环保科技有限公司进行定期清运。本项目所有污废水均不在本项目近海岸区域排放，不会对周边水域水质环境产生影响。

11.3.4 大气环境影响

项目所在区域属于达标区，大气环境影响评价等级为一级。

(1) 项目污染源正常排放下污染物非甲烷总烃仅有短期环境质量浓度限值，短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(2) 项目环境影响符合环境功能区划，根据预测结果，正常排放工况下评价区域敏感点及网格点非甲烷总烃浓度贡献值占标率均能满足空气环境功能区划的质量标准要求；主要污染物非甲烷总烃进一步预测因子叠加后的短期浓度预测值符合环境质量标准。项目预测基准年（2023年）内项目所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度均符合环境质量标准要求，因此，本项目不需要设置大气环境保护距离项目。

因此本环评认为本项目建设后的大气环境影响可以接受。

一般恶臭多为复合恶臭形式，其强度与恶臭物质的种类和浓度有关。有无气味及气味的大小与恶臭物质在空气中的浓度有关。本项目恶臭污染主要来自于储罐区挥发的油气废气。企业主要从工艺、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，通过加强厂区内油品输送、储罐、等设备和管阀件的日常维护，确保密闭性，减少油气废气的挥发量。在正常工况下本项目产生的恶臭对周围环境的影响较小。

11.3.5 声环境影响

本项目所处声环境功能区划为2类区，项目北侧约160m和西/西南侧约100m有石塘镇红岩村居民区。通过实地检测，本项目运营期噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中到2类标准限值，敏感点可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中到2类标准限值要求，对周边敏感点和声环境造成的影响较小。

11.3.6 固废环境影响

本项目危险废物委托有资质单位处理，运输前做好危废产生、厂内转运、暂存台账，严格执行危废转移联单申报制度。具有危险废物处置资格的单位，其危险废物运输均要求持证上岗，运输、操作专业，运输时段避开人流高峰，选择敏感点少的路线，可减少运输途中的危险性。综上所述，本项目固体废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染。

11.3.7 地下水环境影响

根据预测，污染物事故泄漏下，经过地下水的渗流—弥散作用，污染扩散至下游最远处约100m处的地下水石油类污染物浓度为0.0004mg/L，未超过《生活饮用水卫生标准 GB5749-2022》参考限值(0.05mg/L)。随着时间的积累，项目所在区域下游0~100m范围内地下水中的石油类浓度呈现先升高后下降的趋势。要求企业应做好适当的预防措施和事故应急措施，避免泄漏造成对周围地下水环境的影响。

11.3.8 生态环境影响

1、浮游、底栖生物和渔业资源的影响

本项目运营期各类废水均不在周边水域排放；进港船舶以柴油机为动力，在回旋水域掉头时船速小，对因水体扰动导致底质悬浮物的增量较小，影响程度相对较小。同时，到港船舶螺旋桨及船舶噪声可能对河道中的鱼类等游泳动物产生不利影响，但

游泳动物活动力强，具有遇船只逃避的本能，对于已通航的河道，区域内的水生动物已基本适应现有的码头、航道水域环境，能够规避船舶活动频繁的水域，到港船舶不会对水体的水生生物和鱼类等游泳动物产生明显的影响。

2、对重要经济种类“三场一通道”的影响

本项目所在海域涉及的经济种类“三场一通道”有大黄鱼、带鱼、蓝点马鲛和银鲳的产卵场和索饵场。项目不涉及施工土建等工程，运营期项目不对水域外排废水，认为不会对大黄鱼、带鱼、蓝点马鲛、银鲳产卵场、索饵场和洄游通道等产生不利影响。项目船舶通行在回旋水域掉头作业实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、限排等措施等基础上，同时在严格落实浙江省及台州市禁渔要求，项目实施不至于对经济种类造成明显影响。

11.3.9 环境风险评价结论

本项目主要环境风险为船舶溢油及危化品泄漏事故风险。溢油及危化品泄漏事故模拟预测结果表明，事故发生后，如果不能迅速采取有效措施，会对周边海域环境功能区和生态保护红线造成严重污染。此外，项目油品火灾燃烧废气进入大气，也将对周围大气环境和敏感点造成较大不利影响。

本项目在实施过程中，在高度重视水上污染事故的防范和应急体系的建设，提高溢油、危化品泄漏风险防范意识，根据区域事故应急的需要增配一定量的应急设备设施，并通过开展专业的培训、应急演练，提高水上污染事故的应急能力的前提下，本项目环境风险是可控。

11.4 环境保护对策措施和环保投资

本项目环境保护设施和对策措施总结见表 8.1-1，总体分析项目环保措施可行。项目总投资 2700 万元，环保投资 180 万元，环保投资占总投资额的 6.7%。

11.5 总量控制指标建议

本项目污染物排放控制指标 COD0.005t/a，NH₃-N0.001t/a，VOCs20.479t/a，由于仅生活污水排放，COD、NH₃-N 无需替代削减，VOCs 拟通过区域替代比例按 1:1 进行解决，则项目需区域替代量为 20.479t/a。

11.6 工程环境合理性结论

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和禁止类项目，符合产业政策要求，符合《台州港总体规划（2017-2030 年）》。

项目亦符合《浙江省海洋主体功能区规划》、《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》、《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》、《台州市海洋经济发展“十四五”规划》、《温岭市国土空间总体规划（2015-2035年）》、温岭市“三区三线”生态红线区要求，符合《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》各项管控措施要求。

11.7 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《公众参与说明》结论可知，项目环评公示期间未收到周边村民和企事业团体有关投诉、意见或建议。

要求建设单位必须做好环保治理工作和生态补偿措施，确保污染物的达标排放，以降低对周边环境的影响。做好及和周边群众和团体单位的联系沟通工作，处理好周边关系，实现环境效益与经济效益两者的统一。

11.8 环境影响评价结论的科学性

11.8.1 与环办环评[2018]2号的符合性

本项目包含码头一座，逐条对照《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2018]2号），本项目符合各项审批原则，详见表 11.8-1。

表 11.8-1 港口建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	环办环评[2018]2号相关要求	本项目情况	是否符合
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	项目符合法律法规《台州港总体规划（2017-2030年）》、《浙江省海洋主体功能区规划》、《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》等要求。	符合
2	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	本项目不涉及施工建设；项目选址不涉及生态保护红线；不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，平面布局合理。	符合
3	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍	通过对项目提出各类生态环境保护对策措施要求，对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等、物种多样性及资源量产生不利影响较小。	符合

	稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。		
4	项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱(罐)废水、生活污水等，提出收集、处置措施。在采取上述措施后，废(污)水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	不涉及	/
5	煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	对各储罐计配套控制系统、机械设备（机械臂、油泵等）和油品输送管道进行日常维护和检修，保证其性能良好，避免发生事故泄漏，确保正常运行。	/
6	对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。	通过采取报告提出的噪声减缓措施和固废防治措施，不会对周边敏感点噪声不利影响。	符合
7	根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	落实了船舶污水、船舶垃圾等接收处置措施要求。	符合
8	项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土(渣)场、施工场地(道路)等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废(污)水、废气噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	不涉及	/
9	针对码头、港区航道等存在溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	报告提出了相应的环境风险防范措施，配备了应急装备和器材，要求编制突发环境应急预案等要求。	符合
10	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	对现有项目存在的问题提出了“以新带老”措施。	符合
11	按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计开展相关科学研究、环境管理等要求。	按导则及规定的要求提出了监测计划要求。	符合
12	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	明确了项目环保投资的必要内容和预期效果。	符合
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	按文件要求进行信息公开和公示	符合

14	环境影响评价文件编制规范,符合相关管理规定和环评技术标准要求。	按照现行的规范、文件、技术导则等进行编制	符合
----	---------------------------------	----------------------	----

经上表分析,本项目码头建设符合港口建设项目审批原则。

11.8.2 建设项目环境保护条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条:环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表,应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条:建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定:“(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;”“(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;”“(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;”“(四)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;”“(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析,具体如下:

1、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

根据环境影响分析,项目实施后,废水不外排,废气和噪声可实现达标排放。固废收集后做到及时清运,得到有效处置。因此,项目的污染物可以做到达标排放。

2、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目污染物排放控制指标 COD0.005t/a, NH₃-N0.001t/a, VOCs20.479t/a, 由于仅生活污水排放, COD、NH₃-N 无需替代削减, VOCs 拟通过区域替代比例按 1:1 进行解决, 则项目需区域替代量为 20.479t/a。符合总量控制要求。

3、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

根据分析,项目码头设置到港船舶的含油废水和生活污水接收设施,船舶含油废水、船舶生活污水定期委托台州市海冠船舶服务有限公司清运处置,初期雨水收集后经隔油沉淀处理后回用补充消防水,消防水收集沉淀后回用,陆域生活污水化粪池收集预处理,定期委托台州嘉珩环保科技有限公司定期清运,均在本项目水域直接排放。本项目排放

的废气对周边的大气环境质量影响较小。项目噪声采取隔声减振等措施，噪声也在可接受水平内。本项目危险废物通过分类收集暂存，定期委托有资质单位清运处置，可做到妥善处理实现零排放。因此，本项目运营对环境的影响程度较小，所在地环境质量可维持功能区划确定的要求，符合维持环境质量原则。本项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、“三线一单”生态环境准入清单符合性分析

(1) 生态保护红线

根据温岭市“三区三线”划定成果，本项目不涉及生态保护红线。

(2) 环境质量底线

根据对建设项目周边的大气环境质量、声环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量现状进行监测和资料收集可知，项目所在区域属于环境空气质量达标区，声环境能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准，项目周边海域水质中活性磷酸盐、无机氮超标，地下水现状因子均能达到Ⅲ类标准限值，土壤监测点现状监测值均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中相关标准要求。

项目所在海域海水水质中无机氮、活性磷酸盐超标的主要原因是受到沿岸各类生活、生产污水排放的影响。温岭市人民政府通过对区域入海排污口整治提升、加强入海河流治理、加强船舶污染控制、加强港口污染控制等一系列行动，以此来减少对浙江近海海域海水水质的影响，沿海海域水质将有所改善。

通过对本项目排放污染物对环境空气、地表水环境、土壤环境、地下水环境和声环境影响预测，在采取适宜的污染防治措施后，能够维持区域环境质量现状。因此，本项目不触及环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目建成运营后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。本项目已取得不动产权证，土地和海域利用符合规划要求。项目的水、电、海域、岸线及土地等资源利用，不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

根据《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目陆域属“台州市温岭市石塘镇一般管控单元”，为一般管控单元，单元编号：ZH33108130040；码头海域属“石塘镇北部海岸重要区海洋优先保护单元”，为优先保护单元，单元编号：HY33100010027，项目建设符合《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

5、建设项目其他部门审批要求符合性分析

(1) 建设项目符合国土空间规划的要求

本项目位于温岭市石塘镇红岩村，为现有的小型油库码头，主要储存和运输燃料油、煤油和柴油，属生产生活物资储运，有利于温岭市经济发展，对照《温岭市域总体规划（2015-2035年）》，项目属于《温岭市域总体规划（2015-2035年）》中“两区”中的东部经济区，为适建区。因此，项目建设符合符合《台州港总体规划（2017-2030年）》的布局和货类要求和《温岭市域总体规划（2015-2035年）》发展要求。

本项目建有一座3500吨级油库码头，不涉及入海排污口及围填海，生活污水和生产废水均收集委托处置，生活垃圾、船舶垃圾和危险废物委托处置，不直接排放，对项目海域水质无影响；通过进一步加强和完善环境风险措施和应急能力建设，降低项目环境风险。因此，项目符合《浙江省海洋主体功能区规划》和《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》要求。

(2) 建设项目符合国家和省产业政策等的要求

对照国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目。项目于2024年4月22日在台州市温岭市发展和改革委员会进行了备案，备案代码：2404-331081-04-01-206859。因此，本项目符合国家相关产业政策的要求。

6、环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放对海洋环境、环境空气、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境和固废环境的影响，并且按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等导则要求进行了环境影响预测和评价，满足可靠性原则。

7、环境保护措施的有效性

本项目对造成的海洋生态资源损失进行赔偿；通过加强营运期污水的收集处理和生

活垃圾的收集处置，严禁向周围环境倾倒各种垃圾与排放废污水；对高噪声设备采取减振或隔振措施，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声，以保障噪声稳定达标。综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

8、环境影响评价结论的科学性

本项目的基础资料真实有效，根据多次内部审核指导，不存在重大缺陷和遗漏。环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑规划及建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，环评结论是科学的。

9、建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划

本项目位于温岭市石塘镇红岩村，周边 500m 范围内无重要公共建筑、铁路、城市轨道交通、生活用水取水口、自然保护区、风景名胜区、军事禁区、军事管理区等，选址符合《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020）》、《台州港总体规划（2017-2030 年）》、《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》等相关规划。

本项目船型泊位长度最大为 122m，为船长 101m 的约 1.21 倍。同时，企业于 2023 年 7 月委托编制了《温岭市东港石油销售有限公司经营危险化学品安全评价报告》，且已通过应急管理局备案，项目与周边设施的安全距离等均符合《海港总体设计规范》（JTS 165-2013）要求。因此，本项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

10、所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

本项目所在区域大气环境、声环境、地下水环境和土壤环境满足环境质量标准。项目产生的废水经收集委托处理，废气和噪声等污染物经各项措施处理后均能达标排放，可满足区域环境质量改善目标管理要求。本项目所在海域主要的超标因子有无机氮、活性磷酸盐等，但是本项目营运期间不向海域排放污废水，不会加重周围水体目前富营养化污染的现状，因此工程的建设能满足区域环境质量改善的目标管理。根据预测分析，本工程产生的废气和噪声对周围声环境的影响在可接受范围内，不会影响区域环境质量改善目标的管理要求。

11、建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

建设单位对本项目运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，能确保污染物的达标排放和合理处置。

12、改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

对于企业现状存在的问题，对企业现状环境污染和生态破坏提出有效防治措施，保证污染物达标排放，同时降低生态环境影响。

13、建设项目的环境影响报告书、报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

本项目环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得，引用数据来源可信。根据多次内部审核指导，不存在重大缺陷和遗漏。

11.9 环境影响评价总结论

综上所述，温岭市东港石油销售有限公司油库码头项目选址符合国土空间规划及相关规划；符合国家、省和地方产业政策和环保政策等的要求；符合环境准入条件要求；符合温岭市生态环境分区管控动态更新方案的要求；符合三区三线和三线一单要求；符合规划环境影响评价要求；污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准；符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；项目新增污染物排放对周围环境影响可接受，能够符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；环境风险可控；同时根据建设单位编制的公众参与材料，项目公众参与期间未收到相关意见及建议。因此，从生态环境保护角度分析，建设项目的实施是可行的。