

台州天棋石油有限公司
3000 吨级成品油专用码头工程
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：台州天棋石油有限公司

编制单位：浙江旭腾环境工程有限公司

二〇二四年十一月

编制情况

建设单位：台州天棋石油有限公司

建设单位法人代表：曾熠嵩

编制单位：浙江旭腾环境工程有限公司

建设单位法人代表：屈凤仙

项目负责人：潘亚飞

审核人：张朝阳

建设单位：台州天棋石油有限公司

电话：13736681688

传真：——

邮编：317021

地址：浙江省台州市临海市沿江
镇兰道村庙山后 268 号

编制单位：浙江旭腾环境工程有限公司

电话：0571-85161201

传真：——

邮编：310012

地址：浙江省杭州市西湖区翠苑街
道文二路 391 号西湖国际科
技大厦 B 座 B1-1001 室

目 录

前 言	1
第1章 综述	3
1.1 编制依据	3
1.1.1 环境保护法律、法规、规定	3
1.1.2 验收技术规范 and 标准	4
1.1.3 环评报告及其批复文件	4
1.1.4 工程其他相关资料	5
1.2 调查目的及原则	5
1.2.1 调查目的	5
1.2.2 调查原则	5
1.3 调查范围、方法和调查因子	5
1.3.1 调查范围	5
1.3.2 调查方法	6
1.3.3 调查因子	6
1.4 区域环境功能区划和验收标准	6
1.4.1 环境功能区划	6
1.4.2 验收标准	7
1.5 环境保护目标	10
1.6 调查重点	12
第2章 工程核查	14
2.1 工程基本情况	14
2.1.1 工程名称	14
2.1.2 地理位置	14
2.1.3 项目周边环境状况及平面布置	14
2.2 工程建设规模	19
2.2.1 项目产品及吞吐量	19
2.2.2 项目建设过程	19
2.3 工程建设变化情况	20
2.3.1 工程建设规模	20
2.3.2 工程变化情况	20
2.4 工程概况	23
2.4.1 主体工程	23
2.4.2 辅助工程	23
2.4.3 公用工程	23
2.4.4 生产工艺	25
2.4.5 工程总投资及环境保护投资	26

2.4.6	运行工况	26
第3章	环境影响报告书回顾	28
3.1	项目建设前环境质量现状评价	28
3.1.1	项目建设前环境空气质量现状回顾	28
3.1.2	项目建设前地表水环境质量现状回顾	28
3.1.3	项目建设前声环境质量现状回顾	28
3.1.4	项目建设前水生态环境现状回顾	28
3.2	环境影响评价文件各环境要素主要影响评价结论及环境保护措施	29
3.2.1	空气环境影响评价及空气环境保护措施	29
3.2.2	地表水环境影响评价及水环境保护措施	29
3.2.3	声环境影响评价及声环境保护措施	31
3.2.4	固体废物影响评价及固体废物处置措施	31
3.3	环境影响报告书批复	32
第4章	环保措施落实情况调查	34
4.1	环境影响评价提出的环境保护措施落实情况调查	34
4.2	生态环境主管部门批复意见落实情况调查	35
4.3	环境保护设施建设情况调查	36
4.3.1	废气控制措施	36
4.3.2	废水控制措施	36
4.3.3	噪声控制措施	36
4.3.4	固体废物控制措施	36
4.4	项目新增环境保护措施调查	36
4.5	施工期环境影响回顾调查	36
第5章	验收调查结果	37
5.1	地表水环境影响调查	37
5.1.1	地表水环境水质监测内容	37
5.1.2	地表水环境水质监测结果	37
5.1.3	废水监测内容	38
5.1.4	废水监测结果	39
5.1.5	保护措施效果分析	41
5.1.6	存在问题及补救措施与建议	41
5.2	环境空气影响调查	41
5.2.1	环境空气监测内容	41
5.2.2	环境空气监测结果	41
5.2.3	废气监测内容	42
5.2.4	废气监测结果	42
5.2.5	保护措施效果分析	44
5.2.6	存在问题及补救措施与建议	44

5.3	声环境影响调查	44
5.3.1	噪声监测内容.....	44
5.3.2	保护目标噪声监测结果.....	45
5.3.3	厂界噪声监测结果.....	45
5.3.4	保护措施效果分析.....	46
5.3.5	存在问题及补救措施与建议.....	46
5.4	土壤环境影响调查	46
5.4.1	土壤环境监测内容.....	46
5.4.2	土壤监测结果.....	47
5.5	固体废物影响调查与分析	48
5.5.1	固体废物环境影响调查.....	48
5.5.2	固体废物处置措施合理性分析.....	48
5.6	非污染影响要素环境影响调查与分析	48
5.6.1	陆域生态影响调查与分析.....	48
5.6.2	水域生态影响调查与分析.....	49
5.7	社会类影响要素环境影响调查与分析	67
5.7.1	移民安置与征地拆迁影响调查与分析.....	67
5.7.2	文物保护情况调查.....	67
5.7.3	项目建设对所在地社会经济影响调查分析.....	67
5.7.4	存在问题及补救措施与建议.....	67
5.8	清洁生产核查	67
5.8.1	能源利用分析.....	67
5.8.2	工艺分析.....	68
5.8.3	清洁生产调查结论.....	69
5.9	总量控制指标执行情况调查	69
5.10	环境风险事故调查	69
5.10.1	环境风险因素调查.....	69
5.10.2	环境风险防范措施执行情况调查.....	69
5.10.3	建筑及厂区平面布置方面的对策措施.....	71
5.10.4	码头区域风险事故防范措施.....	71
5.10.5	管线风险防范措施.....	72
5.10.6	油品接卸作业中的风险防范措施.....	73
5.10.7	船舶进出码头事故风险防范措施.....	74
5.10.8	船舶溢油事故风险防范措施.....	75
5.10.9	环境风险应急预案调查.....	76
5.11	公众意见调查	76
5.11.1	调查目的.....	76
5.11.2	调查内容.....	76
5.11.3	调查对象和方法.....	76
5.11.4	公众意见调查结果.....	77

5.11.5	公众投诉情况调查	78
5.11.6	公众意见调查结论	78
5.12	验收监测质量保证及质量控制:	78
5.12.1	监测分析方法.....	78
5.12.2	检测仪器	79
5.12.3	人员能力	80
5.12.4	监测分析过程中的质量保证和质量控制	80
第6章	环境管理及监测计划落实情况调查	82
6.1	环境管理情况调查.....	82
6.2	环境监测计划落实情况调查	82
第7章	结论和建议.....	83
7.1	工程基本情况.....	83
7.2	工程主要环保措施落实情况	83
7.3	验收调查结果.....	83
7.4	验收调查结论.....	85

一、附表:

附表1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

二、附图:

附图1 项目地理位置图

附图2 台州市环境空气质量功能区划

附图3 浙江省水功能区水环境功能区划分图—临海市

附图4 雨污管网平面布置图

附图5 总平面布置图

三、附件:

附件1 台州天棋石油有限公司营业执照

附件2 项目环评批复

附件3 排污许可证

附件4 港口岸线批复

附件5 排污权凭证

附件6 港口企业船舶污染物接收协议

- 附件 7 生活垃圾清运处置协议
- 附件 8 水域联防体合作协议
- 附件 9 突发环境事件应急预案备案回执
- 附件 10 项目危废处置协议
- 附件 11 项目竣工及调试时间公示
- 附件 12 项目码头吞吐量及验收期间生产工况说明
- 附件 13 项目验收监测报告
- 附件 14 项目竣工环境保护验收意见及修改清单

前 言

台州天棋石油有限公司成立于 2011 年 2 月，位于浙江省台州市临海市沿江镇兰道村庙山后 268 号，经营范围为汽油、煤油、柴油、仓储业务，燃料油批发、零售等。企业已于 2012 年 10 月 10 日审批通过《台州天棋石油有限公司 1.8 万立方米成品油库项目》（临环审[2012]223 号），审批建设油库总库容为 1.8 万 m³（实施后实际建设规模为 1.02 万 m³），利用浙江海圳荣液化石油气工业有限公司已建成的 3000 吨级的红光码头进行成品油装卸作业。企业于 2014 年 12 月 31 日通过“台州天棋石油有限公司 1.8 万立方米成品油库项目环境保护设施竣工验收”（临环验[2014]185 号），该罐区简称为一期罐区。

随着台州经济的发展，对成品油的需求越来越大，为保障腹地油源的稳定供应及经济的安全运行，台州天棋石油有限公司对油库进行扩建，在现有油库一期工程南侧新征用地 13300m²，新建油库二期工程。根据浙江省商务厅“关于下达台州市 2014 年成品油仓储（油库）实施计划的批复”（浙商务商函[2015]60 号），同意台州天棋石油有限公司 2.75 万立方米油库建设列入台州市“十二五”商业库容规划。《台州天棋石油有限公司 2.75 万立方米油库扩建项目环境影响报告表》于 2016 年 7 月 25 日获得了原临海市环境保护局的批复（临环审〔2016〕102 号），该罐区简称为二期罐区。同时该油库扩建项目相应配套建设 3000 吨级成品油码头一座（实际建成为 2000 吨级），《台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程环境影响报告书》于 2016 年 7 月 25 日获得了原临海市环境保护局的批复（临环审〔2016〕103 号）。目前二期罐区及配套码头刚建成正在试运营阶段，**本报告验收对象为《台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程环境影响报告书》**，其码头水工部分由中铁建港航局集团勘察设计院有限公司设计，工艺部分由宁波天大工程设计有限公司设计，于 2020 年 1 月 6 日开工建设，于 2021 年 11 月 24 日完工，于 2022 年 11 月完成交工验收，于 2023 年 11 月完成安全验收，2024.1 起开始试运行。

为适应市场经济形势变化需求，企业利用油库内的一期罐区内所有的储罐和相关配套设备，将中转物料由成品油更换成液碱。期间将对一期罐区设备稍作改造，浮顶罐拆除内浮盘后变为固顶罐；每个储罐都增加气体搅拌装置（防止液碱沉降）；对发车台发料装置进行下装变上装改造；对罐外壁及罐区场地做防腐处理，其他设备和配套工程（输送装置、库区管线布局、依托的码头及码头连接管线设置等）保持不变。该《台州天棋石油有限公司油库储存物料变更项目环境影响登记表》于 2023 年 8 月 21 日获得了台州市生态环境局的备案受理书（台环（临）区改备 2023029 号），目前该项目已经完成了设备改造，2024.1

起开始试运行，准备组织验收中。

台州天棋石油有限公司全厂主要从事储存经营汽油、柴油、液碱等，主体工程主要为码头、发料棚、储罐区和其他辅助设施。目前已建成 1 座油品码头，液碱仍然利用原红光码头进行输送；一期罐区设有 5 个液碱储罐，总储存量为 10200m³，二期罐区设有 7 个油品储罐，总储存量为 25800m³。企业设计规模为年周转 114014 吨液碱，308880 吨成品油，其中汽油 192456 吨，柴油 116424 吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局令 第 13 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，须对工程设计、环评报告书及其批复中所提出的各项环保设施和措施的落实情况进行调查，并分析各类环保设施、措施的效果，以及可能存在的其它环境问题，以便采取更有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，并为工程的竣工环保验收提供依据。

本次验收调查内容针对码头工程，不包括一期罐区、二期罐区，罐区验收报告另行编制。本次验收调查委托浙江清盛检测技术有限公司进行了噪声、土壤、水、气等环境要素的现场监测，委托杭州尚贤环境工程有限公司对水生态进行了现状调查，在此基础上编制完成了《台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程竣工环境保护验收调查报告》。

第1章 综述

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律、法规、规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014年4月24日修订，2015.1.1起施行）；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号，2022年6月5日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第十六号，2018.10.26修正，2018.10.26起施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018.12.29修正，2018.12.29起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020.4.29修订，2020.9.1起施行）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2017.6.27修正，2018.1.1起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号，2018.8.31通过，2019.1.1起施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 682 号，2017.10.1起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（中华人民共和国国务院令 284 号，2000.3.20起施行）；
- (10) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（中华人民共和国国务院国发〔2021〕33号，2021.12.28发布）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，（国环规环评[2017]4号，2017.11.22）；
- (12) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环境保护部，环办[2015]52号，2015.6.4；
- (13) 《浙江省大气污染防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第41号，2020.11.27修订）；

(14) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 80 号，2023.1.1 起施行）；

(15) 《浙江省水污染防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2020.11.27 修订）；

(16) 《浙江省生态环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2022 年 8 月 1 日起施行）；

(17) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令 364 号，2018.11.22）。

1.1.2 验收技术规范 and 标准

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年 第 9 号）；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ 436-2008）；

(4) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；

(5) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

(6) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

(7) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(8) 《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）；

(9) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

(9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

(10) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；

(11) 《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）；

(12) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

(13) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

(14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

(15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

1.1.3 环评报告及其批复文件

(1) 《台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程环境影响报告书》（浙江省工业环保设计研究院有限公司，2016.7）；

(2) 《关于台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程环境影响报告书的

批复》（原临海市环境保护局，临环审〔2016〕103号，2016.7.25）。

1.1.4 工程其他相关资料

- (1) 营业执照；
- (2) 排污许可证；
- (3) 《台州市港航管理局关于同意台州天棋石油有限公司油库码头工程使用港口岸线的批复》（台港航〔2017〕110号）。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

(1) 检查项目是否按环境保护设计文件、环境影响评价文件以及环境影响评价审批文件中提出的要求建设环保设施、落实环境保护措施，并检查环保“三同时”执行情况；

(2) 检查各类环境保护措施的落实情况、检查污染治理设施的建设及运行管理情况，检查种类风险应急预案、环境管理制度的制定运行情况；

(3) 通过实地调查与监测等方法，检查工程运行期间废水、废气、噪声等各类污染物排放情况，计算各污染物排放总量，进一步完善环境保护措施，使得项目对生态环境影响降低到最低程度；

(4) 提交环保竣工验收调查报告，向环保行政主管部门报送项目验收的相关信息，并存档、接受监督检查。

1.2.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 充分利用已有资料，并与现场核查、现状监测相结合；
- (3) 进行工程运行期调查，根据项目特征，突出重点、兼顾一般；
- (4) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。

1.3 调查范围、方法和调查因子

1.3.1 调查范围

本次竣工环保验收仅包括码头区域及配套设施（陆域油库验收报告另行编制）。验收调查范围主要依据项目组成和环评报告中评价范围，并考虑实际情况确定，各环境要素的调查范围分述如下：

环境空气：项目场址周围边长 5km×5km，面积 25km² 的矩形范围。

环境噪声：项目场区边界及其往外 200m 的区域。

地表水环境：码头上游 500m 到下游 1km 的灵江段。

地表水生态环境：项目红线范围向外延伸 200m。

地下水环境：地下水评价范围≤6km²。

1.3.2 调查方法

采用资料调查、现场调查、公众意见调查与现状监测相结合的方法。

1.3.3 调查因子

大气污染源、水污染源、噪声污染源、固体废物、周边生态环境。

1.4 区域环境功能区划和验收标准

1.4.1 环境功能区划

经核对，项目位于浙江省台州市临海市沿江镇兰道村庙山后 268 号。

1、环境空气

根据《台州市环境空气质量功能区划》，企业所在地的空气环境为二类功能区。

2、地表水

根据《台州市水环境功能区划》和《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015 年)》，企业附近水功能区为灵江临海农业、工业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区，目标水质为Ⅲ类。

3、地下水

企业所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-93)中的Ⅲ类水质标准。

4、声环境

企业位于临海市沿江镇庙山后村，环评审批时所在地声功能区未做划分，企业陆域工程地块用地性质为其他商服用地（仓储），企业西北面有庙山后住户，周边分布有其他企业。所在地为居住、商业、工业混杂区，环评建议企业声环境功能区参照 2 类功能区，码头区域属于 4a 类功能区。

5、生态环境分区管控动态更新方案

本项目环评报告编制审批时“三线一单”生态环境分区尚未发布，原环评审批时，根据

《临海市生态环境功能区规划》，本项目所在地块所属生态功能区为沿江镇城镇及工业发展生态环境功能小区（III1-31082C03），属重点准入区。

本次验收阶段，根据《临海市人民政府关于印发临海市生态环境分区管控动态更新方案的通知》（临政发〔2024〕11号），企业所在区域陆域油库区属于台州市临海市灵江沿线园区产业集聚重点管控单元（ZH33108220091）、水域码头属于台州市临海两溪一江河道防护保障区优先保护单元（ZH33108210022）。

1.4.2 验收标准

本次竣工环保验收调查所涉及的标准，原则上采用工程环评中的标准，对已修订新颁布的环境保护标准按新标准进行校核。

（1）环境质量标准

①环境空气质量标准

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）详解，具体见表 1-1。

表1-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	二级标准限值	单位	选用标准
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996) 详解
	24 小时平均	300		
非甲烷总烃	1 小时平均	2		

②地表水环境质量标准

本项目东侧为灵江（灵江二桥~三江口），水功能区为灵江临海农业、工业用水区，水环境功能区为多功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类水质标准。具体标准详见表 1-2。

表1-2 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）（单位：mg/L，除 pH 外）

序号	水质指标	III类标准值
1	pH	6~9
2	DO _≥	5.0
3	高锰酸盐指数 _≤	6.0
4	化学需氧量（COD） _≤	20
5	BOD ₅ _≤	4.0

6	氨氮≤	1.0
7	总磷（以P计）≤	0.2
8	石油类≤	0.05

③声环境质量标准

本项目环评报告编制审批时项目所在地为居住、商业、工业混杂区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准，码头区域执行4a类标准，具体标准值见表1-3。

表1-3 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 单位：dB

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

④土壤环境质量标准

本项目环评报告编制审批时未对土壤环境进行相关评价，本次验收阶段土壤环境质量执行《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），其中敏感点执行第一类用地标准，厂区执行第二类用地标准，具体标准值见表1-4。

表1-4 《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）

污染物项目	CAS 编号	筛选值	管控值
		第一类用地	第一类用地
C ₁₀ ~C ₄₀	-	826	5000

⑤地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类水质标准，具体标准详见表1-5。

表1-5 《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-93）（单位：mg/L,除pH外）

指标	pH	COD _{Mn}	氟化物	总硬度	溶解性总固体	总氰化物
III类	6.5~8.5	≤3.0	≤1.0	≤450	≤1000	≤0.05
指标	氨氮	挥发酚	石油类	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	六价铬
III类	≤0.2	≤0.002	≤0.05	≤0.02	≤20	≤0.05
指标	铅	镉	铁	锰	汞	砷
III类	≤0.05	≤0.01	≤0.3	≤0.1	≤0.001	≤0.05

(2) 污染物排放标准

①大气污染物排放标准

环评报告编制审批时：本项目废气主要来自成品油收发及贮存过程挥发的非甲烷总烃，执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）和《大气污染物综合排放标准》（GB

16297-1996) 标准。

本次验收阶段：汽油挥发油气配套油气回收装置处理，排放标准执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）表 1 标准和企业边界无组织排放限值要求，具体标准值详见表 1-6。厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别排放限值，具体标准值详见表 1-7。

表1-6 《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）表 1

油气排放浓度 (g/m ³)	≤25
油气处理效率 (%)	≥95

注：排放口距地面高度应不低于 4m。

企业边界任意 1 小时 NMHC 平均浓度值不应超过 4mg/m³。

表1-7 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监测点处任意一次浓度值	

②污水排放标准

环评报告编制审批时：陆域主要为生活污水，汇入油库区的污水处理系统处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的一级标准后排入附近灵江。根据《1973 年国际防止船舶造成污染公约及其 1978 议定》要求，含油废水不得在码头水域随意排放，由船舶自备的油水分离器隔油处理后带走在指定地点排放，或由船舶交给当地海事部门环保船接收处理。项目船舶废水主要为船舶舱底油污水、船舶压载水和船舶生活污水，此类废水由当地海事部门指定的有资质的单位接收处理，不在码头水域排放。

本次验收阶段：企业已经落实污水零直排改造，企业初期雨水设置切换阀，含油废水（公路发油区清洗废水、洗罐废水、初期雨水）经污水处理站处理后纳管，生活污水经隔油池、化粪池处理后一并纳管送至临海市沿江镇污水处理厂，纳管废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准，其中 NH₃-N 及总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/ 887-2013）表 1 中的污染物间接排放限值。

表1-8 污水排放标准（单位：mg/L（pH 除外））

序号	污染物名称	污染物纳管标准	临海市沿江镇污水处理厂排放标准
		《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）现有
1	pH 值	6~9	
2	SS	400	10
3	BOD ₅	300	10
4	COD _{Cr}	500	40
5	NH ₃ -N	35*	2（4）

6	石油类	20	1
7	总磷	8*	0.3
8	动植物油	100	1

注：①《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）没有的标准执行执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表1一级A标准；②括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

③噪声排放标准

环评报告编制审批时：项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准；营运期间厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准。

本次验收阶段：项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准；营运期间厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准，码头区域执行4类标准。

表1-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 单位：dB（A）

类别	等效声级 Leq dB	
	昼间	夜间
2类	60	50
4类	70	55

④固体废物控制标准

环评报告编制审批时：一般废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB 18599-2001）及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告。危险废物处置厂内暂存执行GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》。船舶垃圾交由海事部门制定的专用收集船收集处理。

本次验收阶段：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。

1.5环境保护目标

经核查，本次验收调查范围内主要保护目标与环评基本一致，详见表1-10。

表1-10 企业周边主要保护对象一览表

环境要素	行政村	保护对象 (人口约 数)	保护内容	环境功能区	相对方向	相对厂界距离 (m)
环境 空气	庙山后村	600	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二级 标准	二类环境空 气质量功能 区	西北	约 40m (距离储罐 最近约 75m)
	红光村	1200			南	330
	道东村	280			北	1100
	前高村	300			西	1400
	下百岩村	1550			西	1500
	横路村	120			东北	1600
	前里村	400			东北	1650
	花街村	500			东北	1700
	炉头村	800			东北	1700
	涌泉炉头 小学	400			东北	1750
	亭山村	720			南	1800
	道头村	2200			西北	1900
	西岑中学	600			西北	1950
	西庄村	650			东	1960
	上岙村	1800			西南	2000
	西岑村	2200			西北	2000
	西庄小学	180			东	2280
	街路村	600			南	2400
	前大岙村	250			东北	2400
	后泾村	800			东北	2400
	涌泉实验 小学	600			东北	2500
	上百岩村	1500			西北	2700
	塘头村	800			东	2700
	车埭村	600			南	2900
	桩头村	550			西北	2900
	西柯岙村	500			东北	2900
	净土岙村	450			西南	3200
	下洋顾村	620			南	3300
	下庄村	950			南	3400
	道头金村	750			东	3500
	峙头村	100			东北	3700
	绿源村	760			西南	3800
	下湾村	560			西北	3800
	净土岙小 区	480			西南	3840
	奇石岙村	300			西南	4000
	下洋村	1600			东	4080
	黄礁村	1800			东	4100
	上渚村	550			西南	4300
	施家岙村	850			西北	4300
	涌泉中学	800			北	4300
山横村	250	东北	4300			
黄石岙村	350	东北	4300			
北岸小区	2500	西南	4400			
下洋活村	220	西北	4400			
椒江黄礁 乡中心学	900	东	4450			

	校					
	山陈小区	280			西南	4460
	站前村	660			西南	4500
	塘里村	450			东	4600
	下洋金村	740			西北	4700
	江口村	1750			南	4700
	新来桥村	1500			东南	4700
	王林新苑	2200			西南	4750
	上岙周村	820			西北	4750
	白石车村	390			南	4750
	江口街道 中心小学	500			南	4750
	玉林村	1150			西南	4800
	东岙村	570			西南	4800
	三岙小学	180			西北	4800
	江南村	460			南	4800
	横山前村	300			西北	4800
	溪头村	400			东北	4800
	长甸小学	260			西北	4850
	江口中学	900			东南	4850
	前坊村	1200			北	4850
梅岙村	300			西北	4900	
店头村	350			北	4900	
东埭村	1200			东	4900	
上攀村	2800			东南	4950	
三村村	800			北	4950	
地表水	灵江	地表水	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准	III类水质功能区	北侧	紧邻
地下水	-	-	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	-	-	-
土壤环境	庙山后村	村庄用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中第一类用地	村庄	西北	约 40m
声环境	庙山后村	声环境	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	2类声环境功能区	西北	约 40m

1.6调查重点

(1) 本项目工程采用的主要生产工艺、环保设施的建设、运行情况，工程建设环境保护投资情况；

(2) 工程按环境保护设计文件、环境影响文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果，以及项目环保“三同时”执行情况；

(3) 项目运行期间所产生的废水、废气、噪声等各项污染物的排放情况及对周围环境影响情况；

(4) 评价各类生态保护措施、污染治理设施及其运行管理情况；

(5) 调查本项目运行期间存在及公众反映的环境问题，提出减轻(或避免)污染和防

治生态破坏的措施和建议；

(6) 环境管理制度及其它环境保护规章制度执行情况；

(7) 风险防范制度及其执行情况。

第2章 工程核查

2.1 工程基本情况

2.1.1 工程名称

台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程。

2.1.2 地理位置

本次验收的台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程，位于浙江省台州市临海市沿江镇兰道村庙山后 268 号。

2.1.3 项目周边环境状况及平面布置

项目东、北面濒水，西侧和南侧为山地，西北侧最近敏感点为庙山后村，距离码头区域约 260m，具体见图 2-1。根据环评报告，本项目码头的卫生防护距离为 50m，与企业边界距离最近的敏感点（项目西北侧的庙山后村）约为 240m，因此项目废气无组织排放能够满足卫生防护距离的要求，经调查，防护距离内无新增敏感目标。



图 2-1 企业周边近距离保护目标示意图

该油库主要建构筑物主要包括码头、储罐区（一期罐区液碱储罐、二期罐区油类储罐）、

发料区、事故应急池、消防水池、消防泡沫储罐、办公管理用房等。液碱储罐位于西南侧，油类储罐位于南侧，发料区位于厂区东侧。发料棚设有 4 组装车位。该厂区配套码头位于库区东北侧。办公管理用房位于库区东北侧靠近大门。罐区陆域采用围墙、山体与外界隔离。



图 2-2 企业平面布置示意图



码头船舶



码头输油臂



初期雨水收集池



输送管道



油品储罐区、发料台



废水处理设施



消防水池



消防水池、消防泡沫储罐



事故应急池（地下）



消防物资



油气处理装置



消防物资



危险废物仓库

图 2-3 企业现场照片

2.2 工程建设规模

2.2.1 项目产品及吞吐量

当前项目产品种类见表 2-1。

表2-1 当前项目产品方案

序号	产品名称	设计吞吐量 (t/a)	实际吞吐量 (t/a)
1	柴油	13.4万	13.4万
2	汽油	9.6万	9.6万

2.2.2 项目建设过程

台州天棋石油有限公司成立 2011.02.25，位于浙江省台州市临海市沿江镇兰道村庙山

后 268 号，主要从事储存经营汽油、柴油和液碱的销售。

本项目环评批复为建设 1 个 3000 吨级码头，1 个泊位，环评批复于 2016.7.25，实际建成为 2000 吨级码头（结构按 3000 吨级校核）。其水工部分由中铁建港航局集团勘察设计院有限公司设计，工艺部分由宁波天大工程设计有限公司设计，于 2020 年 1 月 6 日开工建设，于 2021 年 11 月 24 日完工，于 2022 年 11 月完成交工验收，于 2023 年 11 月完成安全验收，2024.1 起开始试运行。

2.3 工程建设变化情况

2.3.1 工程建设规模

本项目环评批复建设 1 个 3000 吨级码头，1 个泊位；实际建成为 2000 吨级码头（结构按 3000 吨级校核），1 个泊位，设计规模为年吞吐 23 万吨油品，其中柴油 13.4 万吨，汽油 9.6 万吨。目前实际建成规模吞吐柴油 13.4 万吨，汽油 9.6 万吨。

2.3.2 工程变化情况

本项目重大变动判定根据原国家环境保护部印发《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中“港口建设项目重大变动清单（试行）”，本项目具体变动情况及变动内容性质见表 2-2。

表2-2 具体变动情况及变动内容性质

重大变动清单	原环评文件	环评批文	实际	变动内容	变动性质
码头性质发生变动，如干散货、液体散货、集装箱、多用途、件杂货、通用码头等各类码头之间的转化	新建1座3000吨级专用码头及相应的配套设施，年吞吐量为23万吨成品油（其中卸油品种为汽油、柴油，发油品种为柴油）	新建1座3000吨级专用码头及相应的配套设施，年吞吐量为23万吨成品油（其中卸油品种为汽油、柴油，发油品种为柴油）	新建1座2000吨级（结构按3000吨级校核）油品专用码头及相应的配套设施，年吞吐量为23万吨成品油（其中卸油品种为汽油、柴油，发油品种为柴油）	码头性质未变，均为油品码头	不属于重大变动
码头设计通过能力增加30%及以上	设计通过能力56.32万t，吞吐量23万吨	吞吐量23万吨	吞吐量23万吨	无变动	不属于重大变动
工程占地和用海总面积（含陆域面积、水域面积、疏浚面积）增加30%及以上	码头平台尺度为53m×15m，平台后沿辅助用房尺寸为8m×3.5m。在码头两侧后方的岸上设置两个30T系船柱。码头平台后侧设置引桥，长8m，宽10m。泊位长度：121m。	码头泊位总长：121m。	系船柱+作业平台（53m×12m），平台后沿辅助用房尺寸为8m×3.5m，码头平台后侧设置引桥，长31m，宽6m。泊位长度：120.5m。通过乘潮作业和加大卸载能力来解决，不进行疏浚。	实际水域面积约850m ² ，小于设计占用水域面积903m ²	不属于重大变动
危险品储罐数量增加30%及以上	无（储罐另行评价）	无	无（储罐另行评价）	无变动	不属于重大变动
工程组成中码头岸线、航道、防波堤位置调整使得评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区和要求更高的环境功能区	不涉及	不涉及	不涉及	无变动	不属于重大变动
集装箱危险品堆场位置发生变化导致环境风险增加	不涉及	不涉及	不涉及	无变动	不属于重大变动
干散货码头装卸方式、堆场堆存方式发生变	不涉及	不涉及	不涉及	无变动	不属于重大变动

化, 导致大气污染源强增大					
集装箱码头增加危险品装卸作业、洗箱作业或堆场	不涉及	不涉及	不涉及	无变动	不属于重大变动
集装箱危险品装卸、堆场、液化码头新增危险品货类(国标危险品分类: 9类), 或新增同一货类中毒性、腐蚀性、爆炸性更大的货种	项目涉及液化码头, 不涉及集装箱危险品装卸、堆场, 危险品包括汽油、柴油, 属于第三类: 易燃液体	项目涉及液化码头, 不涉及集装箱危险品装卸、堆场, 危险品包括柴油, 属于第三类: 易燃液体	项目涉及液化码头, 不涉及集装箱危险品装卸、堆场, 危险品包括汽油及柴油, 属于第三类: 易燃液体	不涉及新增危险品货类及同一货类中毒性、腐蚀性、爆炸性更大的货种	不属于重大变动
矿石码头堆场防尘、液化码头油气回收、集装箱码头压载水灭活等主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	采用冷凝吸附法进行油气回收	未提及	采用冷凝吸附法进行油气回收	无变动	不属于重大变动

2.4 工程概况

项目位于浙江省台州市临海市沿江镇兰道村庙山后 268 号。

环评审批概况：码头占用水域面积 903m²。本工程推荐方案新建 3000 吨级成品油码头 1 座，采用高桩梁板式码头的结构型式，共计 1 个泊位。码头泊位总长 121m，底高程为-8.06m（85 基面），仅局部水域需开挖，挖深介于 0.0~2.0m。码头结构形式为高桩梁板结构，平台尺度为 53m×15m。码头设接岸栈桥一座，栈桥宽度为 8m，长度约 10m。平台后沿辅助用房尺寸为 8m×3.5m。

验收实际概况：码头占用水域面积 850m²。本工程新建 2000 吨级成品油码头 1 座（结构按 3000 吨级校核），采用高桩梁板式码头的结构型式，共计 1 个泊位。码头泊位总长 120.5m，底高程为-8.06m（85 基面），码头结构形式为高桩梁板结构，平台尺度为 53m×12m。码头设接岸栈桥一座，栈桥宽度为 6m，长度约 31m。平台后沿辅助用房尺寸为 8m×3.5m。

2.4.1 主体工程

项目主体工程包括码头及配套设施。工程内容及规模如下表 2-3。

表2-3 项目主体工程内容及规模

工程名称	工程内容及规模
码头	2000 吨级成品油码头 1 座（结构按 3000 吨级校核）共计 1 个泊位。码头泊位总长 120.5m，底高程为-8.06m（85 基面），码头结构形式为高桩梁板结构，平台尺度为 53m×12m。码头设接岸栈桥一座，栈桥宽度为 6m，长度约 31m。

2.4.2 辅助工程

平台后沿辅助用房尺寸为 8m×3.5m。配备输油臂一根，输油工艺管道 6 根。

其他辅助工程内容主要为利用库区相关设施，如油气回收装置、油污水处理装置等，均归入库区验收工程进行验收，本报告不具体介绍。

2.4.3 公用工程

1. 供电及照明

(1) 电源

本工程消防电源符合等级为一级，有后方陆域管道站场 10/0.4Kv 变配电所提供。为保

证消防用电的可靠性，库区设双回路供电，并采用双电源自动切换。

(2) 供电方案

本工程照明负荷 30kW，电动拖缆钩用电 20KW，另考虑船舶靠岸用岸电 65KW，消防负荷 5kw，仪表计算负荷 5kw，总用电负荷 125kw。由码头变电所提供三回路 380v 电源。一回路用于岸电（其电缆选用 ZR-YJV22-1KV-3x70+1x35），一回路用于照明（其电缆选用 ZR-YJV22-1KV-3x25+2x16），经照明配电箱分别向码头辅助管理用房、陆域高杆灯供电，另一回路用于电动脱缆钩（其电缆选用 ZR-YJV22-1KV-4x16）。

(3) 供配电系统

码头作业区内所有设备供电的电压等级均为 380V/220V 三相四线，低压供电系统为 TN-C-S 系统。

栈桥至码头采用电缆桥架走线，码头上采用预埋热镀锌钢管铺设方式，在码头横梁或铺装层内预埋 100 镀锌钢管至用电带你，所有动力、照明回路均采用交联铜芯聚乙烯绝缘聚录乙烯护套内钢带铠装阻燃电缆。

2. 给排水

(1) 给水

给水水源由后方陆域接入。

(2) 排水

本工程栈桥和码头装卸区外雨水直接排放。

(3) 污水处理

码头装卸区挡水堰集液区范围内雨污水和冲洗污水收集后入码头平台集水井内，经潜污泵（采用防爆电机，水泵流量 10/h，杨程待定）提升送至后方罐区含油污水调节池处理，其余未被污染的码头面、栈桥面雨水自流排入水体。DN50 油污水回送管管架敷设，管材为镀锌钢管，丝扣连接。

3. 消防

本工程后方库区将建设消防水池和消防泵房，需满足码头消防用水量要求；初步考虑从后方库区上的消防泵房引出一根消防供水管沿工艺管架敷设至新建码头，保证码头处消防水压不小于 0.8MPa，管径 DN250，且水量满足码头消防要求。

码头不设置固定式消防炮，而是利用库区内配用的移动式消防炮在岸上喷射即可。码头前沿设防火水幕。

在新建码头、引桥上均设置消防水栓，配备水枪和水带，同时配置相应数量的手提式或推车式泡沫灭火器，用以扑救码头初始火灾。码头上设有围油栏，以防止船舶作业过程中溢油扩散。

2.4.4 生产工艺

(1) 卸船工艺

船→船泵→卸油臂→码头输油管道→罐区管道→储罐

(2) 码头加油工艺

储罐→罐区管道→油泵（包含流量计）→码头输油管道→耐油导静电复合软管→船

工艺说明：

码头作业主要分为油品接收和装船外运。

油品接收：停泊 3000t 级油品码头的海轮，其装有的油品经海轮自备泵，利用泊位上设置的金属软管及本工程设置的泊位至罐区管道，将油品输送至罐区储存待发。码头卸油设 1 根 DN200 汽油输油管道和 1 根 DN200 柴油输油管；设 1 根 DN150（柴油）输油管道用于码头发油。设 1 根 DN100 消防管线，2 根 DN100 污水回收管线。在岸上距离码头前沿不小于 20m 处设置管道紧急切断阀，切断阀为电动平板闸阀，具有远程控制或现场手动操作功能。码头发油采用质量流量计计量。

装船外运：本项目库区具有油品储存功能，根据市场需要，储罐内的油品通过发油房内相应的输送泵送往装船码头装船外运。根据企业设计情况，约 20% 的柴油通过码头装船外运。

2.4.5 工程总投资及环境保护投资

本项目总投资 1307 万元，其中实际环保投资 175 万元。

表2-4 项目环保设施投资费用

序号	项目	措施	效果	投资费用 (万元)
1	废水处理	化粪池	达标排放	0
		隔油罐、含油废水处理系统	达标排放	40
2	废气治理	冷凝吸附法油气回收系统和密闭管道系统	达标排放	100
		油烟净化装置	达标排放	5
3	噪声治理	各类隔声、消声、减振、吸声等降噪措施	噪音厂界达标	5
4	固废处置	危险废物暂存库（1间）、生活垃圾收集点（若干）	无害化、防渗漏	5
5	其他	事故应急池	-	7
		应急器材、设备	-	5
		厂区绿化、生态恢复等	生态环境改善	8
合计				175

2.4.6 运行工况

本次验收委托浙江清盛检测技术有限公司于 2024 年 6 月 16 日、2024 年 7 月 1 日分别对本项目的废气、废水、噪声等进行了监测。现场监测期间，项目主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，符合验收条件。

监测期间产能状况见表 2-4。

表2-5 监测期间产能状况

产品名称	卸船数量（吨）		装船数量（吨）		卸船数量（吨）		装船数量（吨）		折算年吞吐量（吨）	设计吞吐量（吨）
	2024年6月16日	2024年7月1日	2024年6月16日	2024年7月1日	2024年1月~6月统计	折算年总量	2024年1月~6月统计	折算年总量		
柴油	-	1000	0	0	4.8万	9.6万	0.9万	1.8万	11.4万	13.4万
汽油	2100	-	0	0	3.9万	7.8万	0	0	7.8万	9.6万
小计	2100	1000	0	0	8.7万	17.4万	0.9万	1.8万	19.2万	23.0万

注：吞吐量产能占比约为 83.4%。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ 436-2008），验收应在工况稳定、生产负荷达到近期预测生产能力的 75% 以上的情况下进行；如果生产能力不能达到设计能力的 75% 时，可以通过调整工况达到设计能力的 75% 以上再进行验收；如果短期内确实无法调整生产能力达到设计能力的 75% 以上的，应在主体工程运行稳定、环境保护设施

运行正常的条件下进行验收，注明实际验收工况，并按设计工况进行校核。本项目码头吞吐能力大于 75%，符合验收条件要求。

本次验收监测期间已建主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常，并如实记录了验收工况。

第3章 环境影响报告书回顾

3.1 项目建设前环境质量现状评价

3.1.1 项目建设前环境空气质量现状回顾

从各监测因子来看，下湾村测点 SO₂ 日平均浓度最大值占标率在 3%~13%之间；NO₂ 日平均浓度最大占标率在 26%~63%；TSP 日平均浓度最大占标率在 40%~57%之间，各测点各因子监测值超标率均为 0；长甸二村测点 SO₂ 日平均浓度最大值占标率在 3%~13%之间；NO₂ 日平均浓度最大占标率在 10%~63%；TSP 日平均浓度最大占标率在 40%~57%之间，各测点各因子监测值超标率均为 0。以上情况说明项目附近区域现状空气质量较好，各常规污染物浓度均达标。

由监测结果可知，测点非甲烷总烃小时浓度最大占标率在 0.20~0.29 之间，监测值超标率为 0。说明区域现状环境空气中非甲烷总烃可满足相关标准，总体情况较好。

3.1.2 项目建设前地表水环境质量现状回顾

由监测数据可知，灵江干流望江门、渡头范、西岑道头 3 个监测断面的水质年均值均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准，区域水环境质量良好。

3.1.3 项目建设前声环境质量现状回顾

从监测结果可以看出，项目厂区四周厂界昼间噪声在 51.3~55.0dB 之间，夜间噪声在 43.8~45.0dB 之间，均能够符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应声环境功能区标准要求，因此项目拟建地声环境质量尚可。

3.1.4 项目建设前水生态环境现状回顾

灵江水域中浮游植物数量的组成以硅藻、绿藻为主，其次是兰藻或隐藻。生物量的组成主要也是硅藻、绿藻，其次是裸藻或隐藻。淡水水域中浮游动物数量的种类组成以原生动物为主，占总数的 90% 以上。生物量的种类组成则反之，以原生动物为最少，池塘以枝角类、无节幼体为主，外荡以轮虫、枝角类为主。底栖动物以腹足类田螺科的湖螺、瓣鳃类的黄蚬为主，还有环节动物、水生昆虫共 30 多种。鱼类资源丰富，根据拉斯（1971）分类系统，全市鱼类有 110 种（属），隶属于硬骨鱼纲、辐鳍亚纲，分属六个总目，13 个目，28 个科。鱼类中有 70 余种（属）是经济鱼类，隶属于鳊鲌、鲤、鲶、合鳃和鲟形 5 个目的 9 个科。

3.2 环境影响评价文件各环境要素主要影响评价结论及环境保护措施

3.2.1 空气环境影响评价及空气环境保护措施

1、空气环境影响评价结论

环境保护目标庙山后村与罐区距离约为 186m，与码头面距离约为 240m；红光村与罐区距离约为 385m，与码头面距离约为 440m。本环评考虑油库二期工程与码头工程建成后，项目排放的非甲烷总烃对敏感点处的废气叠加影响。

经叠加预测，企业油库二期工程与码头工程项目对庙山后村非甲烷总烃浓度贡献值为 $0.22927\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）详解中 1 小时浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；对红光村非甲烷总烃浓度贡献值为 $0.22466\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）详解中 1 小时浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。由上述预测值可见，贡献值浓度最大占标率为 11.46%，会对敏感点产生一定影响，但均满足非甲烷总烃环境空气质量要求和污染物排放要求。

2、空气环境影响减缓措施

在码头布置可燃气体监测系统，监测气体外逸情况，同时为安全部门配置便携式可燃气体监测报警仪。

加强产品的输送和安全管理，避免气体逸出事故的发生。

采用先进的装卸臂和快速接头等与到港船舶进行连接，端部设电动和手动阀门操作，提高装卸的自动化水平和装卸速度，在设计中选用密封性能良好的阀门管件。同时对操作人员进行必要的培训，严格按照操作规程进行操作，将其对环境和操作人员的影响降低到最低限度。

根据交通运输部、环境保护部、商务部、质检总局文件《关于印发原油成品油码头油气回收行动方案的通知》（交规划发[2016]43 号），要求新造油船应具备进行码头油气回收的条件，在用油船通过改造具备码头油气回收条件。结合《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020），本项目通过油船运入库区的油品在陆域配套设有油气回收装置，对其中卸载的汽油进行油气回收；柴油卸油目前尚未进行油气回收；有 20%的柴油储量通过码头油轮外运，由于柴油挥发损耗很小，因此不设置油气回收。

3.2.2 地表水环境影响评价及水环境保护措施

1、地表水环境影响评价结论

(1) 水质影响结论:

本项目废水主要为含油废水,进水浓度石油类最高可到 3000mg/L,废水首先经隔油池处理去除大部分浮油,此时石油类浓度降低到 300mg/L 以下,废水再通过破乳-气浮处理,石油类去除效率可达 90%,预计合计处理效率可达 85%。

本项目码头面含油雨水年产生量为 1871m³,COD_{Cr}产生量为 0.374t/a,石油类产生量为 0.094t/a,排入陆域油库工程污水处理系统后,采用本环评推荐的污水处理工艺处理,排水水质均能达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中的一级标准,处理后 COD_{Cr}排放量为 0.187t/a,石油类排放量为 0.02t/a,预计对纳污水体灵江水质现状造成影响很小。

(2) 水文影响结论:

1) 海圳荣及红光码头工程水域为往复流,流向与岸线基本平行,流态较为平顺。码头附近水域全潮平均流速介于 0.4~0.8m/s,最大流速介于 1.0~1.8m/s。

2) 受天棋油库码头建设影响,近岸水流受桩群阻水呈带状减小趋势。外侧水域流速略有增加,均在 0.01m/s 以内。涨潮时,流速变化集中在天棋油库码头北侧水域;落潮时,流速变化集中在天棋油库码头南侧水域。以全潮平均流速变化 0.02m/s 为例,北侧影响距离约为 0.27 km,南侧约为 0.16 km。

3) 海圳荣码头泊位附近流向变化不大,均在 3°以内。涨潮时流速有所减小,全潮平均流速减小值介于 0.01~0.03m/s 之间,最大流速减小介于 0.01~0.06m/s 之间,流速减小百分比均在 5%以内。由于流速呈减小趋势,因此不会对船舶靠离海圳荣码头作业产生影响。

4) 红光 2#、1#泊位附近水域全潮平均流速减小值介于 0.01~0.02m/s 之间。涨潮平均流速没有变化,落潮平均流速减小 0.00~0.02m/s。江中心航道水域流速基本没有变化。

5) 海圳荣码头所在水域潮位及断面潮量基本没有变化。

6) 天棋油库码头建设后,海圳荣码头及红光码头水域流速变化很小,对水体挟沙能力、泥沙起动、沉降等影响都很小,因此,对海圳荣码头、下游红光 1#2#码头影响很小。江中心航道水域流速没有变化,因此天棋油库码头建设后对其泥沙冲淤没有影响。

2、地表水环境影响减缓措施

企业的废水主要污染源为含油废水(初期雨水、洗罐废水、发油区清洗废水)、船舶含油污水(船舶含油压载水、船舶舱底油污水)、船舶生活污水和生活污水。

(1) 码头装卸区及陆域初期雨水、洗罐废水、发油区清洗废水,经潜污泵提升送至污水处理设施处理后纳管送至临海市沿江镇污水处理厂处理达标后排放。另外栈桥和码头装卸区外雨水直接排放。

(2) 船舶含油污水和生活污水由当地海事部门指定的有资质的单位接收处理，不在码头水域排放。

(3) 生活污水中食堂含油污水经隔油池隔油、粪便污水经化粪池处理后纳管送至临海市沿江镇污水处理厂处理达标后排放。

3.2.3 声环境影响评价及声环境保护措施

1、声环境影响评价结论

预测结果表明，本项目正常运营时昼间各侧厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）标准要求，夜间如有装卸作业，厂界有所超标。距离厂界最近的敏感点为北侧约 240m 处的庙山后村，经距离衰减后，噪声影响很小，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。可见本项目投入运行后生产噪声对周围环境影响不大。

2、声环境影响减缓措施（建议）

在满足作业区需要的前提下，选用低噪声的机械设备。

定期检查设备，注意设备的维护，使设备处于良好的运行状态，减轻非正常运行产生的噪声污染。

加强厂区内绿化，在厂界区内侧种植高大常绿树种，营造绿色屏障，以起到一定的隔声降噪的作用。

3.2.4 固体废物影响评价及固体废物处置措施

1、固体废物环境影响评价结论

本项目固废主要为码头面油污吸油材料，主要包括罐渣、吸油木屑和废棉纱、抹布及吸油毡。同时需参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），做好各类危险废物的存储、运输工作，严禁向外出售；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。只要建设单位合理存储、运输、处理危险固废，该项目产生的固废对环境的影响不大。

2、固体废物收集贮存处置措施

(1) 固废收集

企业建有固废分类收集制度，固废按危险固废、一般固废分类收集，同时将生活垃圾与工业固废进行分类收集。

本项目产生固体废物主要有罐渣、吸油木屑和废棉纱、抹布及吸油毡、废活性炭、废油和含油污泥和生活垃圾。对照《国家危险废物名录》，本项目罐渣、吸油木屑和废棉纱、

抹布及吸油毡、废油和含油污泥为危险废物。

(2) 固废暂存

企业已建库区设有专门的危废暂存库、物品回收库和垃圾房，将危险固废与一般固废分开堆放，生活垃圾与工业固废分开堆放。本项目产生的固废均使用已建厂区资源进行存放。

对于危险固废，在厂内暂存期间，企业应该严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB 18597-2001）建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类存入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。对相应的暂存场应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等。固体废弃物在储存的过程中应妥善保管，并有专人管理。要设置足够容积的临时堆场。堆放场所应做水泥地面并做好防渗防漏防雨措施，并设有排水沟。此外，危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

(3) 固废处置

本项目固废应按照要求进行分类处置，其中工业固废与生活垃圾分类处置、危险固废与一般固废分类处置。

3.3 环境影响报告书批复

2016年7月25日，原临海市环境保护局以“临环审〔2016〕103号”文件《关于台州天棋石油有限公司3000吨级成品油专用码头工程环境影响报告书的批复》审查同意该报告书结论，同意该项目在临海市沿江镇庙山后村建设，规模为新建1座3000吨级专用码头及相应的配套设施，码头泊位总长121m，年吞吐量为23万吨成品油（其中卸油品种为汽油、柴油，发油品种为柴油），环评中提及的污染防治措施可以作为该项目污染防治设施建设的依据。

审查意见中对于建设方和运营管理方提出：

五、项目实施过程中须按环评内容落实有关措施并重点做好如下几方面工作。

1、做好废水处理工作。严格实施清污分流和雨污分流，雨水经收集后排入附近河网。码头冲洗废水和初期雨水等应妥善收集，并经公司库区污水处理站处理达标后排入灵江，船舶生活污水、含油污水由海事部门指定的有资质的单位接收处理，不得在码头水域排放。

2、加强码头油品装卸过程的管理，减少油品损耗；建设岸基供电设施，船舶靠港优先

使用岸电。

3、固体废弃物分类收集，规范堆放，实现固废资源化、减量化、无害化。各类固废应尽可能综合利用，对无法利用的应妥善处理。危险固废由有资质单位处置；生活垃圾应日产日清，并经环卫部门统一清运。船舶生活垃圾等固废由海事部门指定的专用收集船处理。

4、优化总平面设计，合理布置高噪声设备用房位置，选用低噪声设备，采取隔声、减震等措施，加强设备维护，使设备处于良好运行状态，确保边界噪声达标。

5、积极开展清洁生产，采用先进的装卸工艺及设备，采用输油臂卸油，码头管道专管专用；合理安排码头清洁过程，减少冲洗废水量。

6、强化风险意识，做好事故防范措施及应急计划。加强运输、装卸等过程的安全管理，制定并严格实施日常培训计划，建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员。按有关要求完善事故应急预案，设置救援机构、组成人员，落实责任和应急措施，完善事故应急系统，配备必要的应急物资，发生事故时，按预案进行处置，减少损失，同时定期开展事故应急处置演练。

7、加强项目建设的施工期环境管理。按照要求落实施工期各项污染防治措施，按水保批复要求落实水保措施，以减轻对周围环境的污染影响。提倡文明施工，必须选用商品混凝土，不得在现场进行混凝土搅拌；选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达标排放；施工泥浆水循环回用，不外排，河道疏浚物经干化后按相关要求处置。有效控制施工扬尘，妥善处理施工废土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废；噪声等污染环境。同时做好生态保护工作，减少对周围陆地和水生生态环境的破坏

六、你单位应进一步做好现有项目的节能、降耗、减排以及三废治理设施的运行管理和稳定达标排放等工作，结合此次技改项目的实施，落实整改措施和以新带老措施，全面实现污染物稳定达标排放。

七、你公司须严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，在设计、施工和日常管理各个环节中落实环境保护对策措施。建设项目竣工后，按规定程序申请项目环境保护设施竣工验收，并经我局验收合格后，方可正式投入生产。

第4章 环保措施落实情况调查

4.1 环境影响评价提出的环境保护措施落实情况调查

根据查阅档案资料,《台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程环境影响报告书》提出的各项环保措施的落实情况见表 4-1。

表4-1 环境影响评价提出的环境保护措施落实情况一览表

类别	项目	污染防治措施	落实情况
废水	初期雨水 (含油废水)	含油废水经库区内含油污水处理站物化处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-96)中的一级标准后排入灵江	码头装卸区初期雨水、清洗废水,经潜污泵提升送至污水处理设施处理后纳管送至临海市沿江镇污水处理厂处理达标后排放。另外栈桥和码头装卸区外雨水直接排放。
	船舶废水	船舶含油污水和生活污水由当地海事部门指定的有资质的单位接收处理,不在码头水域排放	船舶含油污水和生活污水由当地海事部门指定的有资质的单位接收处理,不在码头水域排放。
废气	非甲烷总烃	(1)在码头布置可燃气体监测系统,监测气体外逸情况; (2)加强油品输送设备和储存设备的密闭性,确保各类设施正常运行。	(1)企业在收油过程采用油顶油工艺降低油气挥发。 (2)每次收油完成后软管内剩余油品由油桶接收后由船舶带走,软管内不留存残油。 (3)在各法兰接口、泵-管道连接处均设置接漏盒,避免油品在输送过程中的跑冒漏滴。在发现有跑冒漏滴现象时,及时查找原因,进行维护。 (4)对阻火器、液封油、机械呼吸阀瓣、消防泡沫玻璃室、量油孔,每年进行彻底检查,做到气密性符合要求。
	其它	(1)保持工作场所的安全卫生; (2)厂界道路旁种植有利于降噪和污染物稀释的物种,以改善本区域的生态环境。在树种的选择上,种植具有一定吸收有害气体、减轻污染、抗污染能力强、吸收有害气体能力强的树种,如槐树、泡桐等。	厂区周边设置有绿化带
噪声	厂界噪声	(1)在满足作业区需要的前提下,选用低噪声的机械设备; (2)定期检查设备,注意设备的维护,使设备处于良好的运行状态,减轻非正常运行产生的噪声污染; (3)加强厂区内绿化,在厂界区内侧种植高大常绿树种,营造绿色屏障,以起到一定的隔声降噪的作用。	泵类及发电机设在独立间内并落实了隔声、减振等措施
固体废物	船舶垃圾	船舶垃圾交由海事部门制定的专用收集船收集处理	船舶垃圾交由海事部门制定的专用收集船收集处理
其他	环保机构和人员	配备至少两名专职的环保人员,定期委托监测	配备有两名专职的环保人员,定期委托监测
	环境监测与管理	环境监测与管理档案的建立,定期委托监测	建立有环境监测与管理档案,定期委托监测
	风险防范措施	事故废水接入库区事故应急池	事故废水接入库区事故应急池
	防渗防漏设施	对固废堆场、储罐区做好防渗防漏处理	储罐区、固废仓库设置有防渗防漏处理。

4.2生态环境主管部门批复意见落实情况调查

根据查阅档案资料，生态环境主管部门审查意见提出的各项环保措施的落实情况详见表 4-2。

表4-2 环评批复意见落实情况一览表

环评批复要求	落实执行情况
1、做好废水处理工作。严格实施清污分流和雨污分流，雨水经收集后排入附近河网。码头冲洗废水和初期雨水等应妥善收集，并经公司库区污水处理站处理达标后排入灵江，船舶生活污水、含油污水由海事部门指定的有资质的单位接收处理，不得在码头水域排放。	码头装卸区初期雨水、清洗废水，经潜污泵提升送至污水处理设施处理后纳管送至临海市沿江镇污水处理厂处理达标后排放。另外栈桥和码头装卸区外雨水直接排放。 船舶含油污水和生活污水由当地海事部门指定的有资质的单位接收处理，不在码头水域排放。
2、加强码头油品装卸过程的管理，减少油品损耗；建设岸基供电设施，船舶靠港优先使用岸电。	(1)企业在收油过程采用油顶油工艺降低油气挥发。 (2)每次收油完成后软管内剩余油品由油桶接收后由船舶带走，软管内不留存残油。 (3)在各法兰接口、泵-管道连接处均设置接漏盒，避免油品在输送过程中的跑冒滴漏。在发现有跑冒漏滴现象时，及时查找原因，进行维护。 (4)对阻火器、液封油、机械呼吸阀瓣、消防泡沫玻璃室、量油孔，每年进行彻底检查，做到气密性符合要求。
3、固体废弃物分类收集，规范堆放，实现固废资源化、减量化、无害化。各类固废应尽可能综合利用，对无法利用的应妥善处置。危险固废由有资质单位处置；生活垃圾应日产日清，并经环卫部门统一清运。船舶生活垃圾等固废由海事部门指定的专用收集船处理。	船舶垃圾交由海事部门制定的专用收集船收集处理
4、优化总平面设计，合理布置高噪声设备用房位置，选用低噪声设备，采取隔声、减震等措施，加强设备维护，使设备处于良好运行状态，确保边界噪声达标。	泵类及发电机设在独立间内并落实了隔声、减振等措施，选用低噪声设备，采取隔声、减震等措施，加强设备维护，使设备处于良好运行状态
5、积极开展清洁生产，采用先进的装卸工艺及设备，采用输油臂卸油，码头管道专管专用；合理安排码头清洁过程，减少冲洗废水量。	采用输油臂卸油，码头管道专管专用；合理安排码头清洁过程，减少冲洗废水量。
6、强化风险意识，做好事故防范措施及应急计划。加强运输、装卸等过程的安全管理，制定并严格实施日常培训计划，建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员。按有关要求完善事故应急预案，设置救援机构、组成人员，落实责任和应急措施，完善事故应急系统，配备必要的应急物资，发生事故时，按预案进行处置，减少损失，同时定期开展事故应急处置演练。	建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员。按有关要求完善事故应急预案
7、加强项目建设的施工期环境管理。按照要求落实施工期各项污染防治措施，按水保批复要求落实水保措施，以减轻对周围环境的污染影响。提倡文明施工，必须选用商品混凝土，不得在现场进行混凝土搅拌；选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达标排放；施工泥浆水循环回用，不外排，河道疏浚物经干化后按相关要求处置。有效控制施工扬尘，妥善处置施工废土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废；噪声等污染环境。同时做好生态保护工作，减少对周围陆地和水生生态环境的破坏	采用商品混凝土，不在现场进行混凝土搅拌；选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械工作时间，施工场界噪声达标排放；施工泥浆水循环回用，不外排。有效控制施工扬尘，妥善处置施工废土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废；噪声等污染环境。同时做好生态保护工作，减少对周围陆地和水生生态环境的破坏。

4.3环境保护设施建设情况调查

码头主要污染源为无组织的烃类废气，初期雨水、清洗含油污水，以及噪声等。

4.3.1 废气控制措施

- (1) 企业在收油过程采用油顶油工艺降低油气挥发。
- (2) 每次收油完成后软管内剩余油品由油桶接收后由船舶带走，软管内不留存残油。
- (3) 在各法兰接口、泵-管道连接处均设置接漏盒，避免油品在输送过程中的跑冒漏滴。在发现有跑冒漏滴现象时，及时查找原因，进行维护。
- (4) 对阻火器、液封油、机械呼吸阀瓣、消防泡沫玻璃室、量油孔，每年进行彻底检查，做到气密性符合要求。
- (5)

4.3.2 废水控制措施

码头装卸区初期雨水、清洗废水，经潜污泵提升送至污水处理设施处理后纳管送至临海市沿江镇污水处理厂处理达标后排放。另外栈桥和码头装卸区外雨水直接排放。

船舶含油污水和生活污水由当地海事部门指定的有资质的单位接收处理，不在码头水域排放。

4.3.3 噪声控制措施

泵类及发电机设在独立间内并落实了隔声、减振等措施，选用低噪声设备，采取隔声、减震等措施，加强设备维护，使设备处于良好运行状态。

4.3.4 固体废物控制措施

船舶垃圾交由海事部门制定的专用收集船收集处理。

4.4项目新增环境保护措施调查

根据查阅环评报告，本项目无新增的环境保护措施。

4.5施工期环境影响回顾调查

本项目始建于2020年，经地方政府和上级部门批复，其施工期已结束，根据公众调查反馈，项目施工期影响未造成扰民及投诉。本项目建成投产后，未接到环境影响投诉。

第5章 验收调查结果

5.1 地表水环境影响调查

本次调查期间，委托浙江清盛检测技术有限公司于 2024.6.16、2024.7.1 对本项目所在区域周边地表水环境水质及废水进行了监测，具体情况如下：

5.1.1 地表水环境水质监测内容

地表水环境水质监测点位及监测频次见表 5-1。

表5-1 地表水环境水质监测点位及监测频次

检测类型	检测点位	检测项目	检测频次
地表水环境水质	码头北侧	水温、pH 值、氯离子、SS、DO、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、硝酸盐氮、总磷、石油类、LAS	检测 2 天，每天 2 次

5.1.2 地表水环境水质监测结果

(1) 地表水环境水质监测数据

地表水环境水质监测数据见表 5-2。

表5-2 地表水环境水质监测数据 单位：mg/L，pH 除外

监测因子		pH 值	COD _{Cr}	DO	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	石油类	氯离子	硝酸盐氮	LAS
2024.6.16	第一次	7.4	31	7.82	5.5	21	1.47	0.72	0.02	6.73	0.6	0.28
	第二次	7.7	28	7.69	5.5	22	1.38	0.70	0.03	7.22	0.6	0.26
2024.7.1	第一次	7.8	27	7.38	5.6	24	1.43	0.71	0.04	183	0.3	0.23
	第二次	7.6	25	7.56	5.8	25	1.35	0.70	0.03	1300	0.4	0.21
III类标准限值		6~9	20	5	4	/	1.0	0.2	0.05	/	/	0.2
现状类别		I	V	II	IV	/	IV	V	I	/	/	IV

注：检测期间 2024.7.1 地表水检测遇到灵江回潮，海水倒灌，因此氯离子浓度较高。

分析方法及仪器见表 5-3。

表5-3 分析方法及仪器

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要检测设备及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 QS-XC-088
悬浮物	水质悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 QS-Lab-020
化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 QS-DD-003
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 QS-Lab-007
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 QS-Lab-007
石油类、动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 QS-Lab-008

五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法 HJ/T 505-2009	溶解氧测定仪 QS-Lab-004
氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、POF ₃ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 QS-Lab-009
硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T7480-1987	紫外可见分光光度计 QS-Lab-007
阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 QS-Lab-007
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	/
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 QS-XC-094

(2) 执行标准

水质执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准,具体标准值见表5-4。

表5-4 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) (单位: mg/L,除 pH 外)

序号	水质指标	III类标准值
1	pH	6~9
2	DO _≥	5.0
3	高锰酸盐指数 _≤	6.0
4	化学需氧量 (COD) _≤	20
5	BOD ₅ _≤	4.0
6	氨氮 _≤	1.0
7	总磷 (以 P 计) _≤	0.2
8	石油类 _≤	0.05
9	LAS	

(3) 达标分析

由表可见,企业周边地表水水质不满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准。由此可见,企业周边水体环境质量较差,不能满足水环境功能要求,主要可能原因是周边区域农业面源污染较大。要求企业初期雨水设置切换阀,含油废水、初期雨水经收集隔油、沉淀、过滤处理后纳管排放;生活污水中食堂含油污水经隔油池隔油、粪便污水经化粪池处理后纳管送至临海市沿江镇污水处理厂集中处理达标后排放,不会增加地表河流污染负荷。

5.1.3 废水监测内容

废水监测点位及监测频次见表5-5。

表5-5 废水监测点位及监测频次

检测类型	检测点位	检测项目	检测频次
含油废水	含油废水处理站进水、出水	pH、COD _{Cr} 、SS、TP、氨氮、石油类	2天,每天4次
雨水	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、SS、TP、氨氮、石油类	
生活污水	生活污水处理设施进水、出水	pH、COD _{Cr} 、SS、TP、氨氮、	

		石油类、动植物油	
注：验收检测期间雨水排放口无流动水，无法采样。			

5.1.4 废水监测结果

(1) 各检测点位废水监测结果见表 5-6。

表5-6 废水检测结果统计表

采样点位	采样日期	采样频次 检测项目	检测结果					标准限 值	达标 性
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均		
含油废水处理站进 口/11	2024.6.16	样品性状	黄色微 浑	黄色微 浑	黄色微 浑	黄色微 浑	-	-	-
		pH 值（无量纲）	6.5	6.8	6.6	6.6	6.625	-	-
		悬浮物（mg/L）	31	29	31	30	30.25	-	-
		化学需氧量（mg/L）	6.84×10 ⁵	6.75×10 ⁵	6.80×10 ⁵	6.78×10 ⁵	6.79×10 ⁵	-	-
		氨氮（mg/L）	2.10	2.14	2.07	2.02	2.0825	-	-
		总磷（mg/L）	0.92	0.90	0.87	0.89	0.895	-	-
		石油类（mg/L）	2.88×10 ⁵	2.72×10 ⁵	2.96×10 ⁵	2.84×10 ⁵	2.85×10 ⁵	-	-
	2024.7.1	样品性状	黄色微 浑	黄色微 浑	黄色微 浑	黄色微 浑	-	-	-
		pH 值（无量纲）	6.7	7.0	6.8	6.8	6.825	-	-
		悬浮物（mg/L）	34	33	35	33	33.75	-	-
		化学需氧量（mg/L）	6.10×10 ⁵	6.01×10 ⁵	6.20×10 ⁵	6.13×10 ⁵	6.11×10 ⁵	-	-
		氨氮（mg/L）	2.46	2.66	2.52	2.59	2.5575	-	-
		总磷（mg/L）	1.06	1.05	1.04	1.07	1.055	-	-
		石油类（mg/L）	3.29×10 ⁵	3.19×10 ⁵	3.13×10 ⁵	3.24×10 ⁵	3.21×10 ⁵	-	-
含油废水处理站出 口/12	2024.6.16	样品性状	无色澄 清	无色澄 清	无色澄 清	无色澄 清	-	-	-
		pH 值（无量纲）	6.7	6.9	6.9	7.1	6.9	6~9	符合
		悬浮物（mg/L）	12	12	10	11	11.25	400	符合
		化学需氧量（mg/L）	44	47	45	49	46.25	500	符合
		氨氮（mg/L）	0.190	0.212	0.242	0.193	0.20925	35	符合
		总磷（mg/L）	0.06	0.07	0.08	0.06	0.0675	8	符合
		石油类（mg/L）	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	20	符合
	2024.7.1	样品性状	无色澄 清	无色澄 清	无色澄 清	无色澄 清	-	-	-
		pH 值（无量纲）	7.0	6.7	7.1	6.9	6.925	6~9	符合
		悬浮物（mg/L）	12	13	12	11	12	400	符合
		化学需氧量（mg/L）	40	36	38	36	37.5	500	符合
		氨氮（mg/L）	0.159	0.193	0.202	0.170	0.181	35	符合
		总磷（mg/L）	0.09	0.08	0.10	0.10	0.0925	8	符合
		石油类（mg/L）	0.08	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	20	符合
生活污水排 放口/14	2024.6.16	样品性状	浅黄微 浑	浅黄微 浑	浅黄微 浑	浅黄微 浑	-	-	-
		pH 值（无量纲）	7.4	7.6	7.6	7.5	7.525	6~9	符合
		悬浮物（mg/L）	20	18	18	19	18.75	400	符合
		化学需氧量（mg/L）	286	309	297	294	296.5	500	符合
		氨氮（mg/L）	30.3	29.9	30.7	31.2	30.525	35	符合
		总磷（mg/L）	6.24	5.96	6.40	6.20	6.2	8	符合
		石油类（mg/L）	1.91	1.84	1.79	1.80	1.835	20	符合
	动植物油类（mg/L）	2.26	2.22	2.10	2.20	2.195	100	符合	
	2024.7.1	样品性状	浅黄微 浑	浅黄微 浑	浅黄微 浑	浅黄微 浑	-	-	-
		pH 值（无量纲）	7.2	7.3	7.5	7.1	7.275	6~9	符合
		悬浮物（mg/L）	20	18	20	19	19.25	400	符合

	化学需氧量 (mg/L)	243	256	252	262	253.25	500	符合
	氨氮 (mg/L)	29.2	28.6	31.6	31.3	30.175	35	符合
	总磷 (mg/L)	6.24	6.52	6.72	6.40	6.47	8	符合
	石油类 (mg/L)	1.04	1.00	1.37	1.39	1.2	20	符合
	动植物油类 (mg/L)	2.13	2.07	1.64	1.60	1.86	100	符合

注：含油废水进口采样含有较多的浮油，因此废水水质石油类、COD 较高；检测日未降雨，雨水口无流动水，雨水井检测数据不采纳。

分析方法及仪器见表 5-7。

表5-7 分析方法及仪器

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要检测设备及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 QS-XC-088
悬浮物	水质悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 QS-Lab-020
化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 QS-DD-003
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 QS-Lab-007
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 QS-Lab-007
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 QS-Lab-008

(2) 执行标准

本次验收阶段企业初期雨水设置切换阀，含油废水（公路发油区清洗废水、洗罐废水、初期雨水）经污水处理站处理后纳管，生活污水经隔油池、化粪池处理后一并纳管送至临海市沿江镇污水处理厂，纳管废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准，其中 NH₃-N 及总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/ 887-2013）表 1 中的污染物间接排放限值。

临海市沿江镇污水处理厂近期尾水排放标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018），其中没有的指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 一级 A 标准。

表5-8 污水排放标准（单位：mg/L（pH 除外））

序号	污染物名称	污染物纳管标准	临海市沿江镇污水处理厂排放标准
		《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）
1	pH 值	6~9	
2	SS	400	10
3	BOD ₅	300	10
4	COD _{Cr}	500	40
5	NH ₃ -N	35*	2（4）
6	石油类	20	1
7	总磷	8*	0.3
8	动植物油	100	1

注：①《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）没有的标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 一级 A 标准；②括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行；③其中 NH₃-N 及总磷纳管执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/ 887-2013）表 1 中的污染物间接排放限值。

(3) 达标情况

含油废水经隔油池处理后、生活污水经化粪池处理后排放口满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准要求,其中其中 NH₃-N 及总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)表 1 中的污染物间接排放限值,企业废水可达标纳管排放。

5.1.5 保护措施效果分析

建设单位采取了以下水污染防治措施:

码头装卸区初期雨水、清洗废水,经潜污泵提升送至污水处理设施处理后纳管送至临海市沿江镇污水处理厂处理达标后排放。另外栈桥和码头装卸区外雨水直接排放。

船舶含油污水和生活污水由当地海事部门指定的有资质的单位接收处理,不在码头水域排放。

经分析,水污染防治措施合理、有效。

5.1.6 存在问题及补救措施与建议

建议进一步加强管理控制,严禁废水排入周边水体。

5.2 环境空气影响调查

本次调查期间,建设单位委托浙江清盛检测技术有限公司于 2024.6.16、2024.7.1 对项目所在区域周边环境空气及废气进行了监测,具体情况如下。

5.2.1 环境空气监测内容

环境空气监测点位及监测频次见表 5-9。

表5-9 环境空气监测点位及监测频次

检测类型	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	庙山后村、红光村	非甲烷总烃	检测 2 天,每天 4 次

5.2.2 环境空气监测结果

(1) 环境空气监测数据

环境空气监测数据见表 5-10。

表5-10 环境空气监测数据

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果 (mg/m ³)			
			第一次	第二次	第三次	第四次
庙山后村/19	2024.6.16	非甲烷总烃	0.77	0.73	0.78	0.74

	2024.7.1	非甲烷总烃	0.82	0.80	0.85	0.76
红光村/20	2024.6.16	非甲烷总烃	0.70	0.78	0.77	0.75
	2024.7.1	非甲烷总烃	0.74	0.76	0.81	0.74

分析方法及仪器见表 5-11。

表5-11 分析方法及仪器

检测依据	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
所用主要仪器	气相色谱仪 QS-Lab-015

(2) 执行标准

本次验收阶段非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）详解中的说明，限值为 2.0mg/m³。

(3) 达标分析

通过对比，项目周边敏感点非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）详解中的说明限值 2.0mg/m³ 的要求。

5.2.3 废气监测内容

废气监测点位及监测频次见表 5-12。

表5-12 废气监测点位及监测频次

检测类型	检测点位	检测项目	检测频次
有组织废气	○1#油气回收装置进出口	油气质量浓度、处理效率	检测 2 天， 每天检测 3 次
无组织废气	G1~G5 厂界	非甲烷总烃	
	G6 码头		
	G7 发油台		
	G8 油罐区		

5.2.4 废气监测结果

(1) 各检测点位废气监测结果见表 5-13。

表5-13 有组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				标准限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
油气回收装置进口 /01	2024.6.16	非甲烷总烃 (mg/m ³)	4.90×10 ⁴	5.91×10 ⁴	3.30×10 ⁴	47033	/
		油气体积分数	1.69%	2.04%	2.00%	1.91%	/
	2024.7.1	非甲烷总烃 (mg/m ³)	4.60×10 ⁴	4.58×10 ⁴	5.23×10 ⁴	48033	/
		油气体积分数	1.59%	1.58%	1.80%	1.66%	
油气回收装置出口 /02	2024.6.16	非甲烷总烃 (mg/m ³)	2.14×10 ³	3.24×10 ³	2.62×10 ³	2667	25g/m ³
		油气体积分数	0.11%	0.16%	0.13%	0.13%	
	2024.7.1	非甲烷总烃 (mg/m ³)	2.01×10 ³	2.20×10 ³	2.71×10 ³	2307	25g/m ³
		油气体积分数					

		油气体积分数	0.10%	0.11%	0.13%	0.11%	
结论	该单位检测日油气回收装置出口非甲烷总烃的浓度和处理效率均符合《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）中标准限值要求。						

表5-14 有组织废气处理效率

日期	处理效率%	平均处理效率%	标准限值	达标情况
2024.6.16	95.7%	95.1%	95%	达标
	95.3%			
	94.3%			
2024.7.1	95.7%	95.3%	95%	达标
	95.3%			
	94.9%			
结论	该单位检测日油气回收装置进口、油气回收装置出口非甲烷总烃的处理效率均符合《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）中标准限值要求。			

表5-15 无组织废气检测结果统计表

采样点位	采样日期	采样频次	检测结果 (mg/m ³)			标准限值 (mg/m ³)
		检测项目	第一次	第二次	第三次	
G2/03	2024.6.16	非甲烷总烃	1.9	1.97	2.08	4
	2024.7.1	非甲烷总烃	1.97	2.09	2.14	4
G1/06	2024.6.16	非甲烷总烃	1.84	1.68	1.78	4
	2024.7.1	非甲烷总烃	1.9	1.9	1.87	4
G6/07	2024.6.16	非甲烷总烃	1.64	1.8	1.7	4
	2024.7.1	非甲烷总烃	1.88	1.82	1.85	4
G5/08	2024.6.16	非甲烷总烃	1.8	1.84	1.76	4
	2024.7.1	非甲烷总烃	1.82	1.77	2.08	4
G4/09	2024.6.16	非甲烷总烃	1.68	1.65	1.66	4
	2024.7.1	非甲烷总烃	2.14	2.26	2.21	4
G3/10	2024.6.16	非甲烷总烃	1.67	1.72	1.66	4
	2024.7.1	非甲烷总烃	2.18	1.72	1.86	4
发油亭/04	2024.6.16	非甲烷总烃	2	2.06	2.04	6
	2024.7.1	非甲烷总烃	2.11	2.3	2.2	6
储罐区/05	2024.6.16	非甲烷总烃	1.62	1.6	1.78	6
	2024.7.1	非甲烷总烃	1.91	2.02	1.92	6
结论	该单位检测日厂界非甲烷总烃无组织排放均符合《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）中标准限值要求，厂区内非甲烷总烃废气排放符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别排放限值要求。					

分析方法及仪器见表 5-16。

表5-16 分析方法及仪器

检测依据	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017 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
所用主要仪器	气相色谱仪 QS-Lab-014

(2) 执行标准

本次验收阶段汽油挥发油气配套油气回收装置处理，排放标准执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）表 1 标准和企业边界无组织排放限值要求，具体标准值详见表 5-17。

表5-17 《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）

油气排放浓度 (g/m ³)	≤25
油气处理效率 (%)	≥95
注：排放口距地面高度应不低于 4m。企业边界任意 1 小时 NMHC 平均浓度值不应超过 4mg/m ³ 。	

厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别排放限值，具体标准值详见表 5-18。

表5-18 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监测点处任意一次浓度值	

(3) 达标情况

油气回收装置出口非甲烷总烃排放浓度及处理效率、厂界废气排放浓度均符合《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）中标准限值要求；厂界厂区内挥发性有机物无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别排放限值要求。

5.2.5 保护措施效果分析

建设单位采取了以下废气污染防治措施：

- (1) 汽油储罐采用内浮顶罐。
- (2) 汽油卸船、装车采用下装式并配套油气回收装置处理。

经分析，废气污染防治措施合理、有效。

5.2.6 存在问题及补救措施与建议

建议进一步加强管理控制，确保废气达标排放。

5.3 声环境影响调查

本次调查期间，建设单位委托浙江清盛检测技术有限公司于 2024.6.16、2024.7.1 对本项目周边的噪声进行了监测，具体情况如下：

5.3.1 噪声监测内容

厂界噪声监测点位及监测频次见表 5-19。

表5-19 厂界噪声监测点位及监测频次

检测类型	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	庙山后村 N1	厂界噪声	检测 2, 每天昼间检测 1 次
	厂界、码头界 N2-N9		

5.3.2 保护目标噪声监测结果

(1) 保护目标噪声监测数据

保护目标噪声监测数据见表 5-20。

表5-20 保护目标噪声监测数据

检测日期	2024.6.16	2024.7.1	标准限值	是否达标
检测点位	检测结果			
	昼间 (Leq) dB (A)			
庙山后村	60	49	60	达标

注:项目仅在昼间装卸货品,仅监测昼间噪声情况。

(2) 执行标准

本项目环境保护目标声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准,具体标准值见表 5-21。

表5-21 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 单位: dB

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(3) 达标分析

通过检测结果可知,项目周边庙山后村噪声能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准限值要求。

5.3.3 厂界噪声监测结果

(1) 厂界噪声监测数据

厂界噪声监测数据见表 5-22。

表5-22 厂界噪声监测数据

检测日期	2024.6.16		2024.7.1		标准限值	是否达标
环境条件	天气情况: 阴	检测期间最大风速: 1.7m/s	天气情况: 多云	检测期间最大风速: 2.5m/s		
检测点位	检测结果					
	昼间 (Leq) dB (A)					
N2/22	52		46		55	达标
N8/23	42		49		55	达标
N7/24	46		51		55	达标
N9 码头/25	59		41		70	达标

N6/26	39	44	55	达标
N5/27	42	40	55	达标
N4/28	41	51	55	达标
N3/29	42	47	55	达标

注:项目仅在昼间装卸货品, 仅监测昼间噪声情况。

(2) 执行标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准要求, 码头执行4类标准, 具体见表5-23。

表5-23 本项目环境噪声排放标准一览表 单位:dB (A)

标准类别	执行时段	昼间	夜间	适用区域
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2类		55	45	厂界
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 4类		70	55	码头

(3) 达标分析

通过检测结果可知, 项目厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 相应标准限值要求。

5.3.4 保护措施效果分析

建设单位采取了以下噪声污染防治措施:

- (1) 对厂区布置进行了合理布置。
- (2) 对各类泵采取隔声、减振等措施。
- (3) 加强管理控制。

经分析, 噪声污染防治措施合理、有效。

5.3.5 存在问题及补救措施与建议

建议进一步加强管理控制, 确保噪声达标排放。

5.4 土壤环境影响调查

本次调查期间, 建设单位委托浙江清盛检测技术有限公司于2024.6.16对项目周边土壤环境进行了监测, 具体情况如下:

5.4.1 土壤环境监测内容

土壤环境监测点位及监测频次见表5-24。

表5-24 土壤环境监测点位及监测频次

检测类型	检测点位	检测项目	检测频次
土壤环境	厂区内 S1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测 1 次, 表层样点 (0-0.2m)
	厂区内 S2		
	庙山后村 S3		

5.4.2 土壤监测结果

(1) 土壤环境监测数据

土壤环境监测数据见表 5-25。

表5-25 土壤环境监测数据

采样点位	S2/16	S1/17	S3/18
采样时间	2024.6.16	2024.6.16	2024.6.16
取样深度 (m)	0-0.2	0-0.2	0-0.2
样品性状	黄棕、潮	黄棕、潮	棕、潮
检测项目	检测结果		
pH 值 (无量纲)	6.26	7.34	6.09
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	42	74	42
标准限值	4500	4500	826
是否达标	达标	达标	达标

分析方法及仪器见表 5-26。

表5-26 分析方法及仪器

检测依据	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019
所用主要仪器	气相色谱仪 QS-XC-132

(2) 执行标准

本项目环评报告编制审批时未对土壤环境进行相关评价，本次验收阶段庙山后村土壤环境质量执行 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第一类用地标准，厂区内执行第二类用地标准，具体标准值见 5-27。

表5-27 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

污染物项目	CAS 编号	筛选值	管控值
		第一类用地	第一类用地
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	826	5000

(3) 达标分析

通过检测结果可知，庙山后村土壤环境能满足 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第一类用地标准要求，厂区内符合第二类用地标准要求。

5.5 固体废物影响调查与分析

5.5.1 固体废物环境影响调查

码头关联工程罐区的罐底油泥、废油及含油污泥、废活性炭等统一收集后委托有资质单位处理；生活垃圾交由当地环卫部门统一处理。

船舶垃圾交由海事部门制定的专用收集船收集处理。

5.5.2 固体废物处置措施合理性分析

本项目产生的生活垃圾收集后交环卫部门统一处理，不对外排放；船舶垃圾交由海事部门制定的专用收集船收集处理，关联工程罐底油泥、废油及含油污泥、废活性炭等一并委托处置。故本项目固体废物处置措施有效。

5.6 非污染影响要素环境影响调查与分析

5.6.1 陆域生态影响调查与分析

临海市植被分区属中亚热带常绿阔叶林带，浙闽山丘甜槠、木荷林区，天台山括苍山地、岛屿植被片。山地、丘陵区植被为自然林与栽培用材林、经济林相混合。人工植被以马尾松、杉、柏、枫、香樟及竹、茶、果等经济林为主。平原区植被以稻、麦等农作物为主，零星分布树木多为人工栽种，普遍种植柳、枫杨、樟、竹及梨、桃、柿、栗、乌桕等经济果木。沿海地区自然植被主要是藜科、莎草科、禾木科、菊科植被，重盐地较常见有盐松、茅草、芦苇、咸草、大禾草，河道和池塘分布着水生植物。

区块内无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等，区内涉及的动物种类主要为该区域常见山鸡、乌鸦、麻雀及小型两栖类和啮齿类动物。评价范围内基本都是人工生态系统，空间异质性不大。

(1) 对动物栖息环境的影响

项目建成以后，作业噪声、汽车灯光、人为活动，会对周边的动物栖息环境产生着长期的影响。这将导致该区域野生动物种群数量小于周边环境。

(2) 环境污染对动物的影响

装载机、车辆产生的废气、噪声、振动及路面径流污染物等会对动物的生存环境造成污染。其中，噪声和灯光的影响更为突出，噪声、灯光会影响动物的交配和产卵。由于一般动物在选择生境和建立巢穴时，通常会远离喧闹区域，且拟建项目评价范围内无大型、保护动物分布，所以本项目营运期不会对动物生存、繁殖产生较大影响。

5.6.2 水域生态影响调查与分析

本次验收期间委托杭州尚贤环境工程有限公司对项目周边灵江地表水生态环境选择代表性点位进行水生态调查。

1、调查方案

(1) 调查站位

共选取 1 个采样点。调查站位的设置情况见图 5-1，其具体地理位置见附表 1。

*

图 5-1 调查点位空间分布

(2) 调查内容

调查主要项目为浮游动物、浮游植物、底栖动物以及鱼类的种类组成、密度、生物量和生物多样性等。



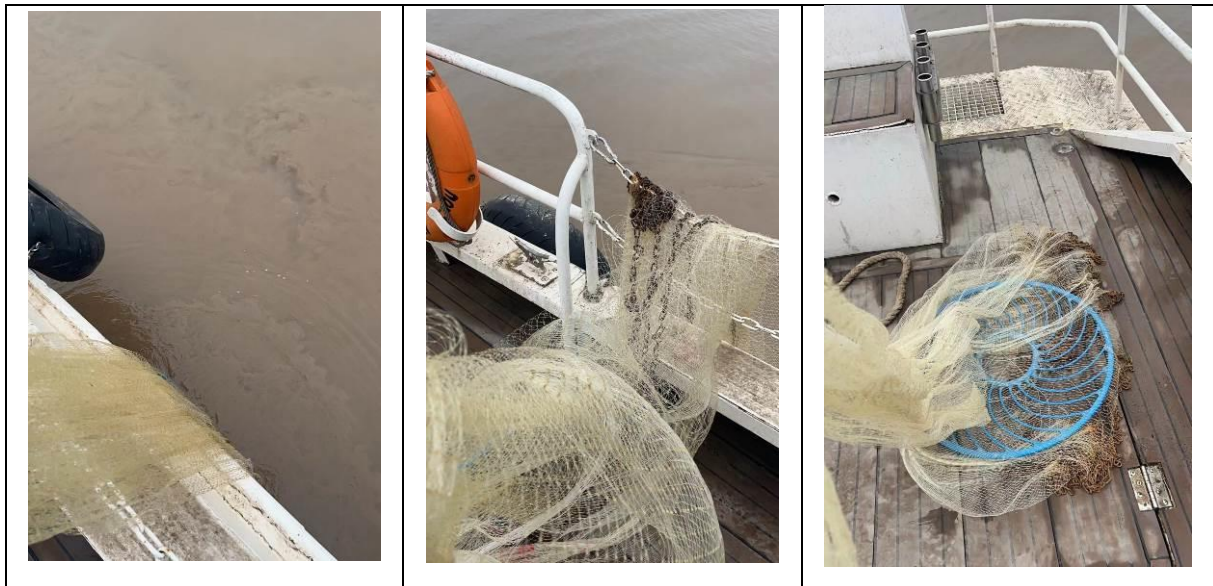


图 5-2 现场采样照片

(3) 水生环境描述

本次在调查区内共布设 1 个调查断面，各采样点的水生环境特征描述见表 5-28。

表5-28 #1 点位水质基本理化性质及生境描述

点位	水温℃	pH	透明度 cm	水流	生境描述
#1	*	*	*	缓	位处石油公司附近，两岸均已硬化，底部有少量的淤泥堆积





图 5-3 点位生境图

(4) 调查方法

1) 浮游植物

依据水深差异，使用 1000mL 的有机玻璃采水器，对布设点位采集浮游植物的定量样本，充分摇匀后量取 1L 水样倒入水样瓶中，并添加水样体积 1% 的鲁哥试剂对浮游植物进行固定，在实验室静置 48h 后，用细小玻管（直径小于 2 毫米）借虹吸方法缓慢地吸去上层的清液。最后留下约 20ml 时，将沉淀物放入容积为 30 或 50ml 的试剂瓶中。试剂瓶事先应在准确的 30ml 处做好标记。用吸出的上层清液或蒸馏水冲洗试剂瓶和放置在水中的虹吸装置 2-3 次，一起放入试剂瓶中。计数时定容至 30ml。如果最终的样品量超过 30ml，则可静置几小时后，再小心吸去多余水量。样品瓶上应写明采样日期和采样点。

计数选取我国目前通用的面积 20×20mm、容量 0.1ml 的计数框，其内划分横直各 10 个行格，共 100 个小方格。计数时，将计数样品充分摇匀后，迅速吸取 0.1ml 样品到计数框中，盖上盖玻片，保证计数框内无气泡，也无样品溢出，置于光学显微镜下进行镜检。计数方法一般选取目镜视野法或目镜行格法。目镜视野法的计数视野数目应根据样品中浮游植物数量的多少确定。一般计数 100-500 个视野，使所得计数值至少在 300 以上。可以先计数 100 个视野。如计数后数值太少，再增加 100 个，以此类推。目镜行格法计数时，只计数横格内的藻类，连续移动，计数一横格。根据藻类多少，确定计数的横格数，一般为 5-20 行。浮游藻类的种类鉴定参照《中国淡水藻类 系统、分类及生态》和《淡水浮游生物研究方法》。浮游植物的个体太小，一般通过计数和测量体积后换算。由于浮游植物的比重接近于 1，即 1mm³ 的细胞体积等于 1mg 湿重生物量，故生物量的测定可以采用体积转化法。细胞的平均体积根据物种的几何形状计算。

2) 浮游动物

浮游动物主要由原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类水生无脊椎动物组成，原生动物一般不考虑。轮虫的采样方法与固定方法和浮游植物的相同，一般轮虫的计数可与浮游植物的计数合用一个样品。浮游甲壳动物甲壳动物枝角类和桡足类一般个体较大，在水体中的丰度也较低，故要用浮游生物网过滤较多的水样才有较好的代表性，野外采样必须用孔径为 64 μm 的浮游生物网作过滤网，避免用捞定性样品的网当作过滤网。

枝角类、桡足类用采水器方法取 10L—50L 水样，用 25 号浮游生物网过滤，把过滤物放入标本瓶中。水深在 2m 以内、水团混和良好的水体，可只采表层水样，水深更大的水体区域，应分别取表、中、底层、混合水样。采得的水样经 64 μm 的浮游生物网过滤后保存于 50ml 塑料瓶后，并立即加甲醛固定，以杀死水样中浮游动物和其他生物。样品带回室内用显微镜下镜检，鉴定浮游动物至种属水平。在计数时，根据样品中甲壳动物的多少分若干次全部过数。通过显微镜计数获得浮游动物数量。再根据近似几何图形测量长、宽、厚，并通过求积公式计算出生物体积，换算生物量。轮虫种类参照《中国淡水轮虫志》进行鉴定；枝角类和桡足类的鉴定参照《中国动物志·甲壳纲》进行鉴定。

3) 底栖动物

根据《全国淡水生物物种资源调查技术规定》、《生物物种监测技术指南淡水底栖大型无脊椎动物》（征求意见稿）及《湖泊富营养化调查规范》的规定，湖泊和河流底栖动物采集应采用不同的调查方法。河流底栖动物样品采集采用 D 形抄网进行底栖动物样品采集，每个采样点涵盖 100m 河段内的主要生境，如激流、缓流、沉水植物区、挺水植物区、无水生植物区域、淤泥等生境。对于湖库和无法涉水的河流，采用 1/16 m^2 的彼得逊采泥器采集底栖动物，每个样点采集 3 次混合成一个样品。所采得的泥样中底栖动物与底泥、碎屑等混为一体，必须冲洗后才能进行挑拣。洗涤工作通常采用网孔径为 0.45 mm 网尼龙筛网进行洗涤，剩余物带回实验室进行分样。将洗净的样品置入白色盘中，加入清水，利用尖嘴镊、吸管、毛笔、放大镜等工具进行工作，挑拣出的各类动物，分别放入已装好固定液的 50 ml 塑料瓶中，直到采样点采集到的标本全部检完为主。标本的固定可直接投入 7% 福尔马林中固定。

软体动物应鉴定至种，水栖寡毛类的优势种应鉴定到种，摇蚊科幼虫至少鉴定到属，水生昆虫等鉴定到科或属。对于疑难种类应有固定标本，以便进一步分析鉴定。把每个采样点所采到的底栖动物按不同种类准确地统计个体数，根据采样器的开口面积推算出 1 m^2 内的数量，包括每种的数量和总数量，样品称重获得的结果换算为 1 m^2 面积上的数量 (ind/m^2) 或生物量 (g/m^2)。底栖动物鉴定主要参照《中国经济动物志·淡水软体动物》、

《中国小蝇类研究》和《Aquatic insects of China useful for monitoring water quality》。

4) 鱼类

利用多网目的丝网(刺网)采集鱼类。该网具有 8 种不同规格的网目,范围为 5~40 mm,间隔 5 mm,每种网目的网长和高分别为 10 m 和 1.5 m,按照网目大小顺序首尾相接。本项目拟在每个区域设置 3 条刺网,放置 2 小时后收网,计算渔获量,测量杂食性鱼类规格并统计数量及其占比。

(5) 数据分析

1) 优势度

浮游植物优势种的优势度有多种方法表示,这里用两种计算公式表示一个采样点的优势度和整个区域的优势度:

a) 对于某一个采样点的优势度可用百分比表示

$$D = n_i / N \cdot 100\%$$

式中:

D — 第 i 种的百分比优势度;

n_i — 第 i 种的数量;

N — 该点位群落中所有种的数量,数量可用个体数、密度、重量等单位表示,本报告用密度表示;

b) 对于某一区域的优势度,计算公式如下:

$$Y = \frac{n_i}{N} \cdot f_i$$

式中:

n_i — 第 i 种的数量;

f_i — 该种在各点位出现的频率;

N — 群落中所有种的数量。

其中, $Y \geq 0.02$ 的判定为该区域的优势种。

2) 多样性

生物群落多样性是生物群聚的一个重要属性,它反映生物群落的种类与个体数量的函数关系,可用多样性指数和均匀度衡量。种类多样性指数是生物群落结构的一个重要属性的反映,可作为水质评价的生物指标。用 Shannon-Wiener 多样性指数和 Margalef 丰富度指数计算水生生物的多样性,计算公式分别为:

Shannon-Wiener 多样性指数 (H') :

$$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \times \ln P_i$$

式中:

H'—Shannon-Wiener 多样性指数;

S—样品中的种类总数;

P_i—第 i 种的个体数与总个体数的比值 (P_i = n_i/N)。

通常情况下, H'值在 3~4 时, 认为水体为“优秀”; H'值在 2~3 时, 认为水体为“良好”; H'值在 1~2 时, 认为水体为“中等”; H'值<1 时, 认为水体为“较差”。

Margalef 丰富度指数:

$$D = (S-1) / \ln N;$$

其中: D — 丰富度;

S — 样品中的种类总数;

N — 样品中生物的总个体数。

一般而言, 健康的环境, 种类丰度高, 污染环境, 种类丰度降低。评价标准为: 0~1 为“较差”, 1~3 为“中等”, 3~5 为“良好”, 大于 5 为“优秀”。

Pielon 均匀度指数:

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

Simpson 优势度指数:

$$d = 1 - \sum P_i^2$$

2、调查结果

(1) 浮游植物

1) 浮游植物种类组成

本次调查 1 个采样断面共发现浮游植物 3 门 7 种 (属), 详见表 5-29, 其中, 硅藻门种 (属) 数最多, 有 5 种 (属), 占总种数的 71.43%; 蓝藻门种 (属) 和隐藻门种 (属) 数分别有 1 种 (属), 分别占总种数的 14.29%。

表5-29 浮游植物种类名录及分布

中文名	拉丁名	#1
*	*	
*	*	+

*	*	
*	*	+
*	*	+
*	*	+
*	*	+
*	*	+
*	*	
*	*	+

注：“+”表示存在

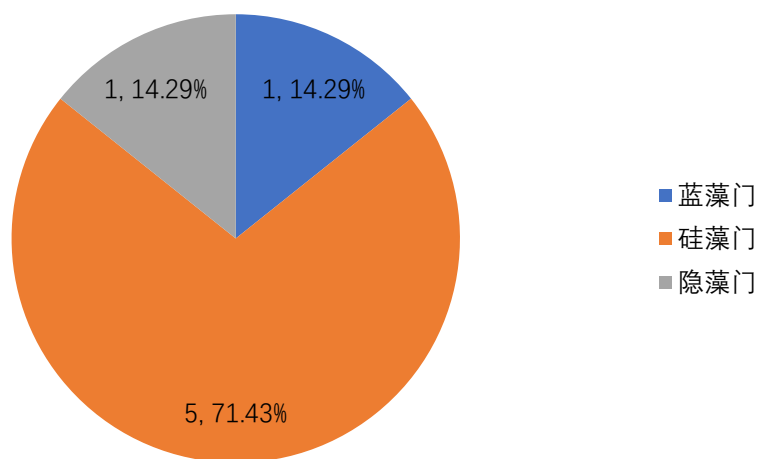


图 5-4 浮游植物种类组成比例

2) 浮游植物密度和生物量

采样断面浮游植物密度见表 5-30，采样点浮游植物密度为 8.5×10^4 cells/L。

采样断面浮游植物生物量见下表 5-31，采样点浮游植物生物量为 0.11 mg/L。

表5-30 浮游植物密度 单位： cells/L

采样断面	蓝藻门	硅藻门	隐藻门	合计
#1	*	*	*	*

表5-31 浮游植物生物量 单位： mg/L

采样断面	蓝藻门	硅藻门	隐藻门	合计
#1	*	*	*	*

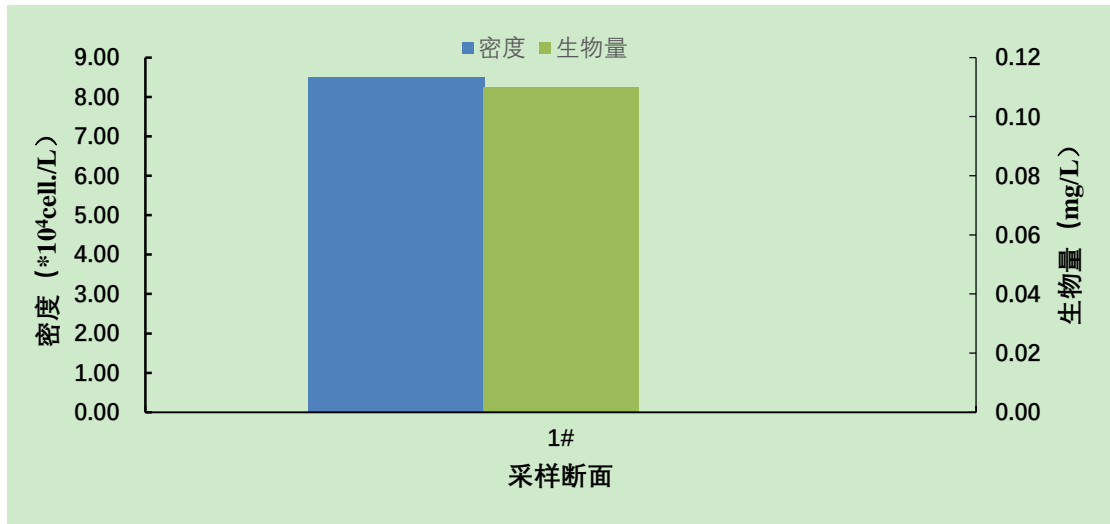


图 5-5 浮游植物的细胞密度和生物量空间分布

3) 生物多样性指数

各采样断面浮游植物的 Margalef 指数 (D)、Pielou 均匀度指数 (J)、Shannon-Wiener 指数 (H') 和 Simpson 多样性指数 (1-λ) 四种多样性指数如下表所示, 由此可知, #1 采样断面的 Shannon-Wiener 指数、Simpson 优势度指数 (1-λ)、Pielou 均匀度指数 (J)、Margalef 指数分别为 1.71、0.78、0.88 和 0.53。

表5-32 浮游植物多样性指数

采样断面	Shannon-Wiener 多样度指数 (H')	Simpson 优势度指数 (1-λ)	Margalef 指数 (D)	Pielou 均匀度指数 (J)
#1	*	*	*	*

(2) 浮游动物

1) 种类组成

本次调查共鉴定 3 大类 6 种 (属), 见表 5-33, 种类组成见图 5-6。其中桡足类 3 种 (属), 占总种数的 50%; 枝角类为 2 种, 占总种数的 33.33%; 轮虫类 1 种, 占总种数的 16.67%。

表5-33 浮游动物名录

序号	类群	中文名	拉丁名	点位
				#1
1	*	*	*	+
2	*	*	*	+
3	*	*	*	+
4	*	*	*	+
5	*	*	*	+

6	*	*	*	+
---	---	---	---	---

注：“+”表示存在

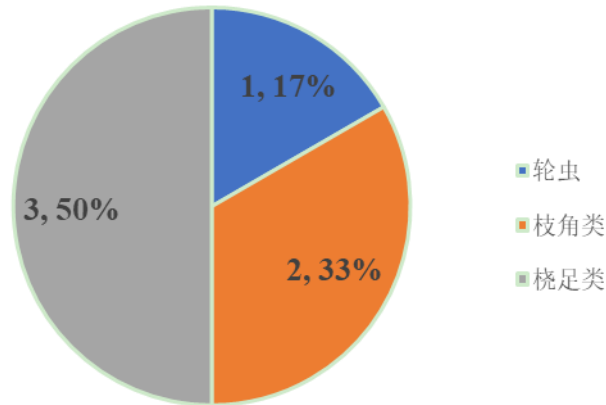


图 5-6 浮游动物种类组成

2) 密度与生物量

整体上，该区域浮游动物相对较少，平均密度和生物量分别为 0.10 ind./L 和 0.30×10^{-3} mg/L。该区域轮虫、枝角和桡足类的平均密度相同，均为 0.10 ind./L，轮虫、枝角和桡足类的生物量分别为 0.20×10^{-3} mg/L、 0.30×10^{-3} mg/L 以及 0.40×10^{-3} mg/L。#1 点位浮游动物密度和生物量以及其占比如图 5-7 与图 5-8 所示。

表5-34 浮游动物密度（单位： ind./L）

采样断面	轮虫	枝角类	桡足类	合计
#1	*	*	*	*

表5-35 浮游动物生物量（单位： mg/L）

采样断面	轮虫	枝角类	桡足类	合计
#1	*	*	*	*

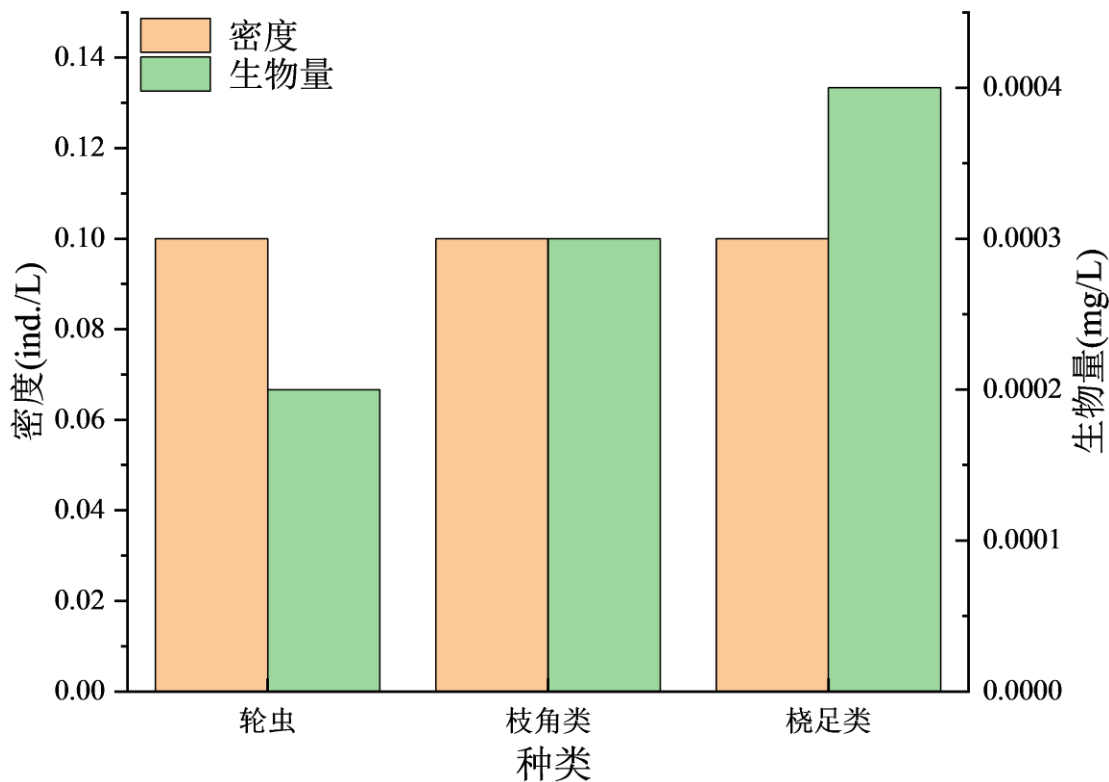


图 5-7 #1 点位浮游动物密度和生物量

组成方面，桡足类对密度和生物量的贡献均最大，平均密度百分比和生物量百分比分别为 33.33% 和 44.44%。

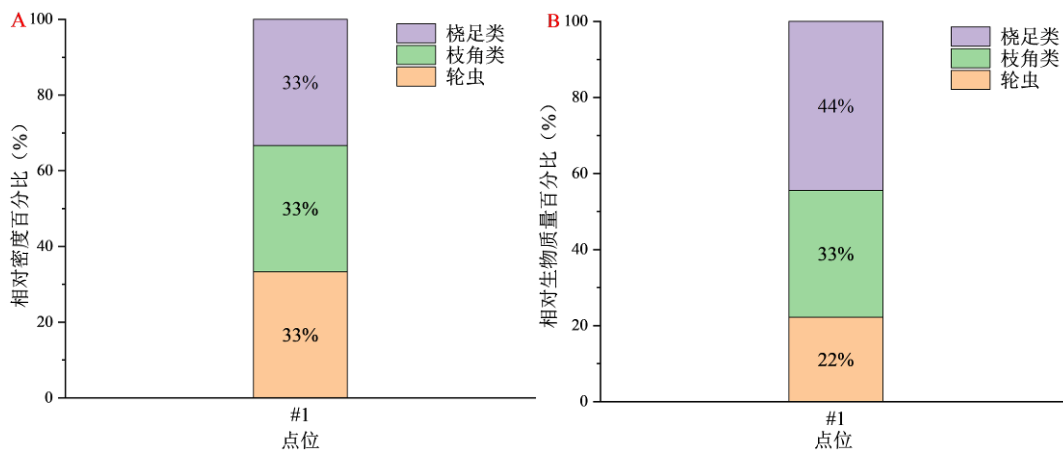


图 5-8 #1 点位浮游动物密度百分比 (A) 和生物量百分比 (B)

3) 优势种

根据优势度计算公式得出各种生物的优势度。经计算，该区域浮游动物的优势种类为晶囊轮属，优势度均为 0.33。

(3) 底栖动物

1) 种类组成

本次调查发现底栖动物 8 种，详见表 5-36，包括软体动物门的腹足纲以及瓣鳃纲。其中腹足纲种类最多，为 4 种，占总物种数的 87.5%；瓣鳃纲种类次之，占 12.5%。从物种数来说，底栖动物均为软体动物门。

表5-36 底栖动物名录

序号	门	纲	中文名	拉丁名	点位
					#1
1	*	*	*	*	+
2	*	*	*	*	+
3	*	*	*	*	+
4	*	*	*	*	+
5	*	*	*	*	+
6	*	*	*	*	+
7	*	*	*	*	+
8	*	*	*	*	+

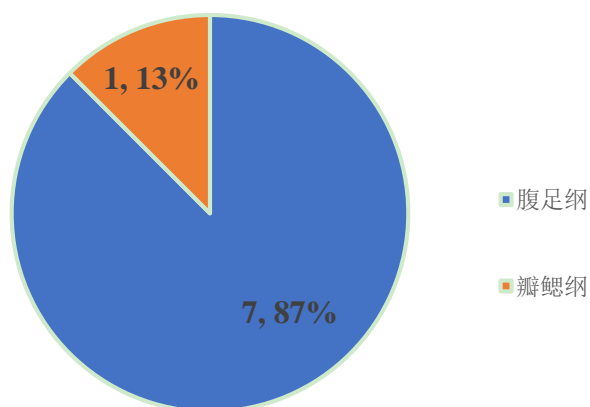


图 5-9 #1 底栖动物种类组成

2) 密度和生物量

调查发现，#1 点位密度和生物量平均值分别为 27 ind./m² 和 2.91 g/m²。

表5-37 底栖动物密度（单位： ind./L）

采样断面	腹足纲	瓣鳃纲	合计
#1	*	*	*

表5-38 底栖动物生物量（单位： g/L）

采样断面	腹足纲	瓣鳃纲	合计
------	-----	-----	----

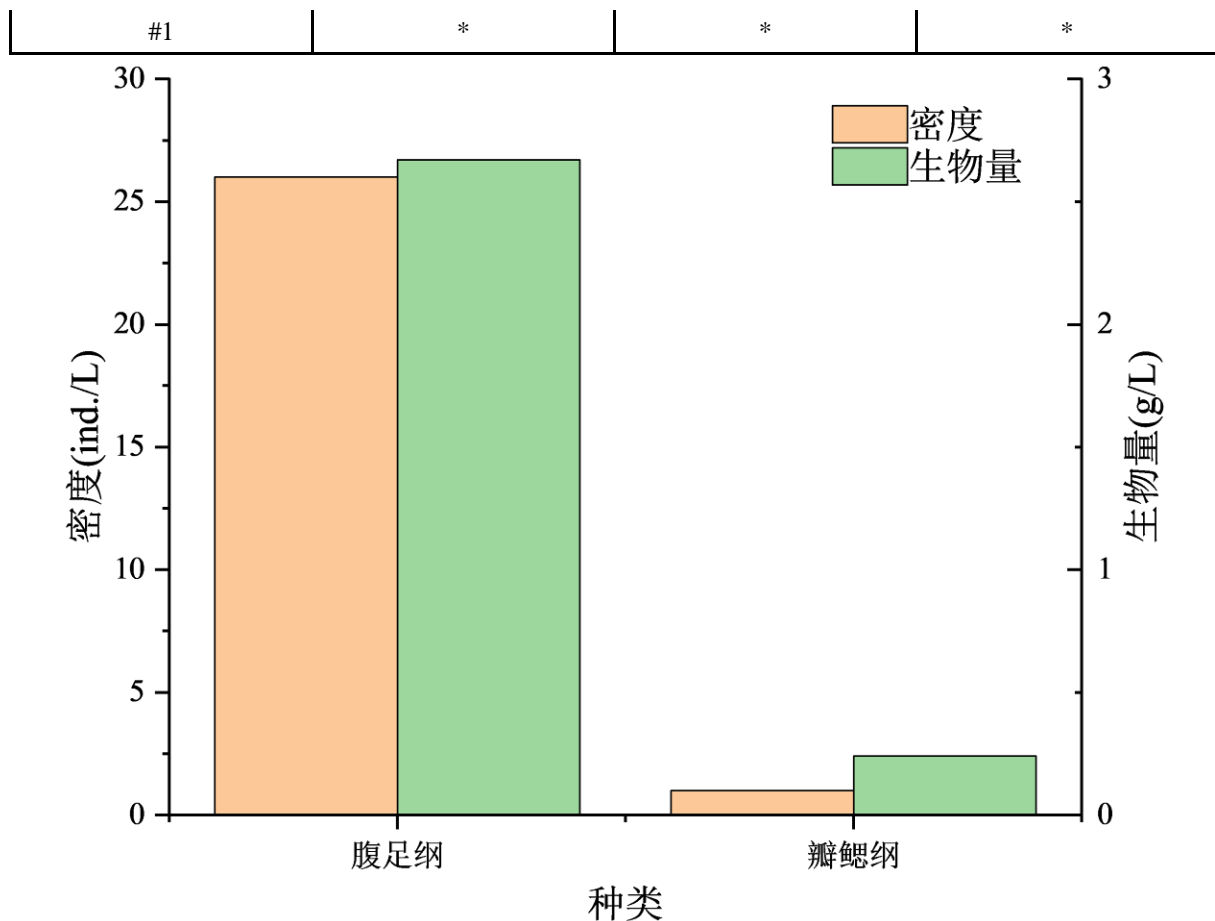


图 5-10 #1 点位底栖动物密度和生物量

组成方面，腹足纲对密度和生物量的贡献均最大，平均密度百分比和生物量百分比分别为 96.30% 和 91.75%。

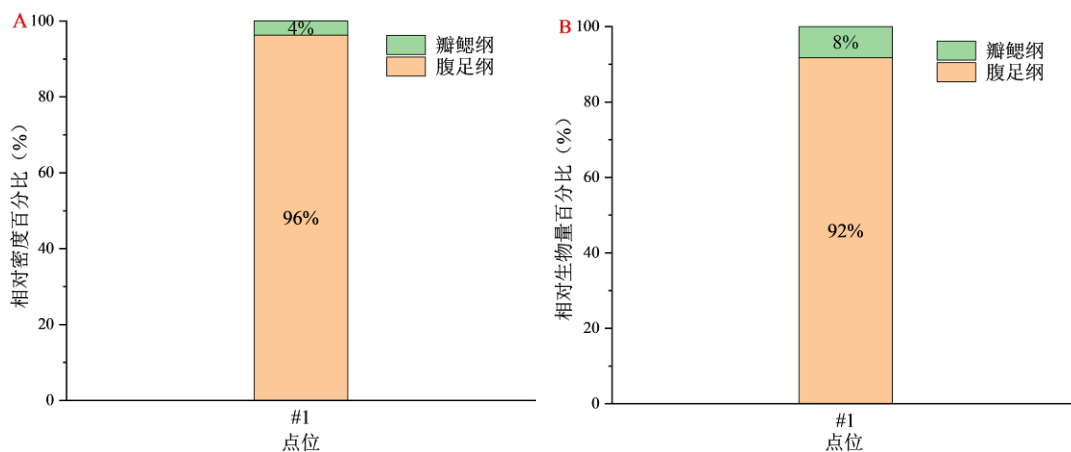


图 5-11 #1 点位底栖动物密度百分比 (A) 和生物量百分比 (B)

3) 优势种

梨形石田螺在该区域底栖动物中占据绝对优势，优势度为 0.30，其余优势种为铜锈环棱螺、双旋环棱螺以及环棱螺，优势度分别为 0.15、0.19 和 0.22。

4) 多样性和丰富度

各采样断面底栖动物的 Margalef 指数 (D)、Pielou 均匀度指数 (J)、Shannon-Wiener 指数 (H') 和 Simpson 多样性指数 (1-λ) 四种多样性指数如下表所示, 由此可知, #1 采样断面的 Shannon-Wiener 指数、Simpson 优势度指数 (1-λ)、Pielou 均匀度指数 (J)、Margalef 指数分别为 1.78、0.80、2.15 和 0.86。

表5-39 底栖动物多样性指数

采样断面	Shannon-Wiener 多样性指数 (H')	Simpson 优势度指数 (1-λ)	Margalef 指数 (D)	Pielou 均匀度指数 (J)
#1	*	*	*	*

(4) 水生植物

本次调查共发现水生植物 4 目 4 科 4 属 4 种, 详见表 5-39, 包括芦苇 (*Phragmites communis*)、水葱 (*Scirpus validus*)、苦草 (*Vallisneria spiralis*)、凤眼莲 (*Eichhornia crassipes*)。从生物科属来看, 禾本科、莎草科、水鳖科与雨久花科数量一致, 均为一种 (25%)。如图 5-12 所示。

表5-40 水生植物名录

序号	中文名	拉丁名	科	#1
1	*	*	*	+
2	*	*	*	+
3	*	*	*	+
4	*	*	*	+

注: “+”表示存在

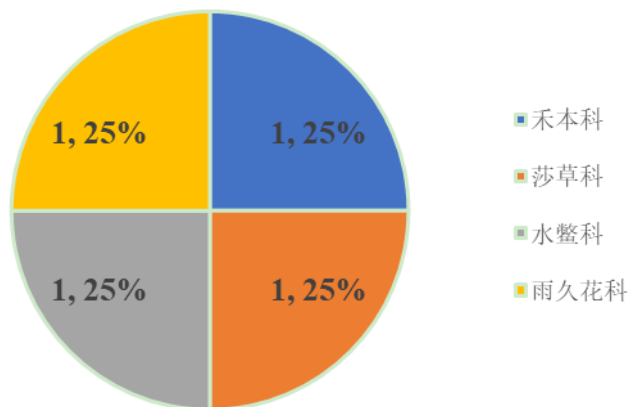


图 5-12 水生维管束植物组成

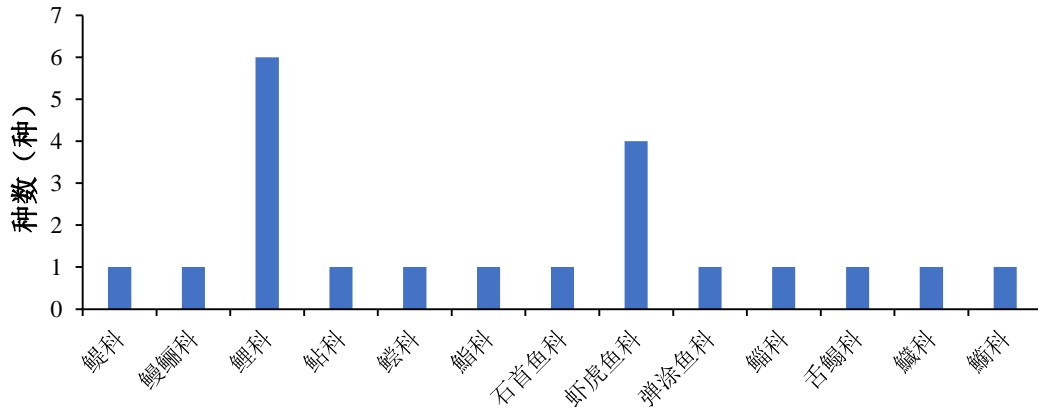


图 5-15 鱼类种类组成-科级水平的比较

2) 各断面渔获物分析

#1 的渔获物中共有鱼类 3 种，分 2 目 2 科。其中中国花鲈的尾数最多，为 5 尾，其次为翘嘴鲌，为 4 尾。中国花鲈的均重最大，为 885.4 g/尾，其次为鲫，均重尾 134.5 g/尾，翘嘴鲌的均重最小，为 21.5 g/尾。其渔获物组成详见表 5-42，部分鱼类照片见图 5-16。

表5-42 #1 渔获物组成

目	科	种名	总重 (g)	总重百分比 (%)	尾数 (ind)	尾数百分比 (%)	均重 (g)
*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*





翘嘴鲌

图 5-16 #1 断面部分鱼类

3) 主要鱼类生活史特点

① 栖息习性

鱼类的栖息习性与天然饵料在水体的分布密切相关。浮游生物具有趋光性，主要分布在水体上层及表层，所以，以此为食的鳊一般生活在水体的中上层。本水域的鳊、刀鲚等属于此类型。

高等水生维管束植物主要生长在水体的中下层，因此，喜食高等水生维管束植物的鱼类往往在水体中下层活动觅食，本水域的草鱼等属于此类型。

部分鱼类的天然饵料都分布在水体下层和底泥中，所以它们一般都属于底层鱼类。本水域的鲤、鲫等属于此类型。

② 繁殖习性

A. 繁殖季节

春季产卵型，该水域的大部分鱼类都属于这个类型。该类型鱼大多在春季和初夏产卵，一般为4~6月，高峰在5月，性腺发育在秋季和整个冬季。本水域的草鱼、鲤、鲫、鳊、鲇、黄颡鱼等属于此类型。

也有部分鱼类，产卵季节在5~7月，盛期6~7月。其性腺发育在秋季和冬季极缓慢，直到春季卵巢才快速生长，并在晚春或夏季产卵。

此外，部分鱼类的产卵季节为春秋2季，形成春季繁殖群体和秋季繁殖群体。

B. 繁殖方式

本调查水域大多数鱼类属于无亲体护卫型，即卵在水中受精、发育是独立的，没有亲体护卫。这一类型，又可分成一下几个亚型：①水层产卵亚型：亲鱼将卵产在水层中，卵浮性或半浮性，在水层中随波逐流发育而不受底质类型的影响。如本水域的草鱼、鳊等。

②水底部产卵亚型：亲鱼将卵产在水底部，卵沉性或沉粘性，在水底部的岩石、石砾或沙砾上暴露发育，或隐藏在石砾或沙砾内发育。本水域的黄颡鱼等鱼属于此种类型。③草上产卵亚型：亲鱼将卵产在专一或非专一的水生植物的茎叶上发育。卵粘性。许多鲤科鱼类，本水域的鲤、鲫、鲇等属于此类型。④喜贝性产卵亚型：亲鱼将卵产在无脊椎动物体内发育，本水域的中华鲮属于此类型。此外，少数鱼类属于亲体护卫型，即卵、仔鱼在亲体护卫下发育。如雄亲鲮有护卵的习性，一般要守护到鲮苗的卵黄囊消失为止。这时即使雄鲮受到惊动也不会远离，而雌亲鲮一般产过卵后就离开繁殖洞（有的学者经观察认定雌鲮也参加护卵、护仔）。此外本水域的黄颡鱼属于此类型。⑤降河性洄游产卵亚型：如日本鳗鲡，原产于海中，溯河到淡水内长大，后回到海中产卵。每年春季，大批幼鳗（也称白仔、鳗线）成群自大海进入江河口。

C. 食性

草食性：以水生维管束植物（水草）或藻类为食物，本水域的草鱼等属于此类型。

肉食性：以无脊椎或脊椎动物为食物。以无脊椎动物为主食的鱼类，通常称为初级肉食性鱼类，又可分为浮游动物食性鱼类和底栖动物食性鱼类两类。前者如鳙等。以脊椎动物为食的鱼类，通常称为凶猛肉食性或次级肉食性鱼类，或者称肉食性鱼类，调查江段的鲇、黄颡鱼等属于此类型。

杂食性鱼类：兼有动物性和植物性食性，如鲤、鲫。鲤偏重动物性，鲫偏重植物性。在杂食性鱼类中，以水底部有机碎屑和夹杂其中的微小生物为主食的鱼类，通常称为碎屑食性鱼类，如鲮属。本调查流域的鲤、鲫与鳙等属于此类型。

4) 珍稀特有鱼类

根据《中国濒危动物红皮书》、《国家稀有动物保护名录》等相关文件，调查江段没有珍稀特有鱼类。参照农业部公布的《国家重点保护经济水生动植物资源名录（第一批）》，调查江段中的鲫、鲤与黄颡鱼等属于国家重点保护的经济水生动植物资源。

5) 鱼类区系特征

本次调查水域鱼类共计 22 种，其中河口鱼类 13 种，占总种类数的 59.1%，如刀鲚、日本鳗鲡、鲮鱼和中国花鲂等；纯淡水鱼类 9 种，占总种类数的 40.9%。本水域纯淡水鱼类区系组成主要可分为以下 2 个区系复合体。

(1) 江河平原区系复合体。这是新生代第三纪由热带平原迁入我国长江、黄河流域，并在季风气候条件下形成的一群鱼类。如青鱼、草鱼、鳙、翘嘴鲃等为代表种类。

(2) 古第三纪区系复合体。这是被认为在新生代第三纪早期在北半球温热带地区形

成的鱼类，并在变冷后残留下来的鱼类，是我国最古老的鱼类。如鲇等。这些鱼的共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，多以底栖生物为食，适应于浑浊的水中生活。

5.7 社会类影响要素环境影响调查与分析

5.7.1 移民安置与征地拆迁影响调查与分析

本项目建成前后，不存在移民安置与征地拆迁。

5.7.2 文物保护情况调查

项目所在地附近无文物古迹。

5.7.3 项目建设对所在地社会经济影响调查分析

本项目码头主要任务为成品油的卸船装船周转，本项促进了当地的经济的发展，提高了人民的生活水平。

5.7.4 存在问题及补救措施与建议

建议加强环境管理，控制污染物排放，避免风险事故的发生。

5.8 清洁生产核查

5.8.1 能源利用分析

本工程的能源消耗主要设施是用电设施，主要包括电动阀、输油臂、控制系统等用电；室内外的照明用电等。

本项目为合理利用能源，采取了如下措施：

(1) 布局

变电所布置于靠近负荷中心的位置上，缩短电缆长度，减少电压降损失，节约电能。工艺、公用管线做到管径设计及布置合理，尽量减少压力损失，以降低设备动力消耗。

(2) 控制

- ①在变电所和主要出线及需单独核算的单位装设计量表。
- ②对变压器、高低压柜等设备选用技术先进，节能效果显著的国家推荐节能设备。
- ③在变电所设功率因数补偿器，以提高功率因数，节省电能。
- ④管道输送油品时选用经济流速、减少摩擦阻力、节省动力、节约能源。

(3) 供电照明

- ①选用带低压补偿装置的照明灯，提高功率因数。

②码头、引桥等处照明选用高效节能型灯具，并采用自动控制技术控制灯具启闭，以节省用电。

③电缆选用铜芯塑料绝缘导线，以减少能耗。

(4) 供水节能

各建筑物供水采用水表计量，以精确供给水量，节约供水能耗。

(5) 建筑节能

本工程所处地区为南方地区，建筑物设计上采用夏季防热设计。在建筑物朝向上尽量采用南北向设计，从而保证建筑物的采光和夏季通风。对于建筑物的墙体及屋顶的保温材料的选择满足《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ26-2018），并在门窗等方面采用隔温性能好的材料，有效节约能源。

5.8.2 工艺分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于设计、生产过程和产品的全过程中，以期减少对人类和环境的风险。应用物质材料、生产工艺或操作技能在源头降低能耗、提高效率、减少或消除污染废物的产生。本工程为油库及配套码头，工艺作业主要有：卸船进罐、发油等工艺作业。其运行过程主要是各类油品装卸，并不包含这些产品的生产过程，各作业环节均属物理变化过程，没有新的物质产生，对环境产生大的影响为发生在出现事故性泄漏的过程中，其清洁生产水平主要体现在设备的先进性和安全性以及管理水平上。因此，装卸工艺环节只要降低能耗、提高效率即可认为均较好地贯彻了清洁生产的精神。

经调查，本工程选用高效先进的生产技术和工艺、工艺配置合理，生产过程运行稳定。本工程选用清洁能源（电），节约用水和节约能耗，废水经处理达标后循环利用、固体废物均得到安全处置。清洁生产具体分析如下：

(1) 卸船工艺、设备清洁生产分析

油品卸船进罐作业卸船流程为：油船（货油泵）—卸船设备～码头管系～陆域储罐。该作业主要利用船泵压力卸油，油品直接送入港区储罐。这种流程要求平面与高程设计中，以满足船泵按正常流量卸油时的扬程大于进罐的全管路系统水头损失为前提。本工程采取液压遥控输油臂、管道连续卸油，效率很高。

成品油通过输油管道从船舱直接输送到库区油罐，有效减少中间运输环节，提高了生产效率。项目采用密封性高的螺杆泵，有效减少跑、冒、滴、漏。

(2) 发油工艺、设备清洁生产分析

储罐内的油品经罐组管道装车出库。对油罐车发油时通过油泵将汽、柴油输送至相应油罐车，装车采用自动控制系统，装车采用下装式装车，汽油发油配套油气回收装置回收油气。

5.8.3 清洁生产调查结论

本工程采用先进的生产工艺、技术和设备，提高自动化控制水平，实施清洁生产和节能措施，加强生产全过程管理，做到了污染物达标排放。装卸过程均由架空管线传输，进一步减少了污染物的排放。本项目已按环评要求落实环境保护措施，并在环评基础上进行了污染防治措施增补，以进一步减少污染物的排放。

5.9 总量控制指标执行情况调查

根据环评及总量核定文件项目码头区域含油雨水产生量为 1871t/a，污染物排环境总量为：化学需氧量 0.056 吨/年，氨氮 0.003 吨/年，均符合总量核定控制指标要求（化学需氧量 0.056 吨/年，氨氮 0.003 吨/年），该总量已经申购。

根据项目装卸量按照环评审批规模比例核算，本项目码头区域装船、卸船无组织排放 VOCs 约为 2.10t/a，均符合环评总量控制指标要求（VOCs 2.24t/a）。

5.10 环境风险事故调查

5.10.1 环境风险因素调查

本项目风险可划分为火灾、爆炸、油品泄漏入江而造成的环境灾害。

5.10.2 环境风险防范措施执行情况调查

为使环境风险减小到最低程度，本项目加强劳动安全卫生管理，制定了完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

(1) 严格执行有关法律法规及规范要求

严格执行我国颁布的《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）、《港口危险货物安全管理规定》（交通运输部令 2012 年第 9 号）、《港口经营管理规定》（交通运输部令 2009 年第 13 号）、《交通运输部关于印发《石油运输码头、库区消防安全管理规定》的通知》（交公安发〔2012〕583 号）等有关法律法规及规范要求。

(2) 建立安全管理机构和管理制度

① 设立安全科，负责码头及罐区的安全运营，负责人应聘请具有多年安全生产实际经

验的人才担当，并设置多名专职安全员；操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证。

②建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节。

(3) 工艺设计安全防范措施

①危化品实施安全控制，所有容器、储罐都必须贴上标签。

②装置涉及到有害及易燃易爆物质或属压力管道范畴的容器及管道都必须按压力容器及压力管道进行设计。

③必须严格制定、执行相关规章制度，实行规范化操作，严加管理和防范，避免事故和损失。

④凡危险工艺物料的管线应选用耐腐蚀耐低温和足够强度的材质。其设计、制造、安装与检验及投用的各个环节符合规范要求，同时管道本身应尽量减少潜在的泄漏点，并保证各种紧急切断阀、阀门、安全阀、调节阀、支吊架及附属仪表等布置的安全性。

⑤装置自控水平比较高，应保证各类检测仪器的性能符合规范要求，装置还应设置自动连锁系统。

⑥装卸前要对设备、管道、法兰先进行试压查漏，无泄漏方可运行。

⑦管线应考虑夏季降温措施和冬季保温措施。本装置中的压力容器、压力管道必须按规范设置紧急泄压系统。

⑧生产区内主要钢结构支座应涂防火、防腐涂层或覆盖耐火耐腐蚀材料。

⑨对具有突然超压或瞬间爆炸危险的设备容器，必须设置符合标准要求的泄压、防爆等各种安全装置及爆炸抑制装置。

⑩工艺管线的设计应考虑抗震和管线振动、脆性破裂、温度应力、失稳腐蚀破裂及密封泄漏等因素，具有足够的强度，并采取相应的对策加以控制。

⑪重要的阀、泵、要有旁道，设计布局要有利于操作检修。在生产过程中应加强对各类阀门的日常检查和维修保养，保证阀门严密不渗不漏、开关灵活。

⑫对有甲、乙类火灾危险的厂房地面应采用不发火花地面。

⑬对压力管道和起重机械等特种设备必须选用有生产许可证的厂家产品，并经过当地有关部门审查批准。

⑭对特种设备的安装要找有合格资质的单位进行；特种设备投入使用前要经特种设备监督管理部门登记备案并验收合格后方可使用。

⑮建立特种设备管理档案（包括安全附件），做好日常使用、维护、检修记录，定期进行检查。

⑯备有应急电源，避免停电事故的发生。

5.10.3建筑及厂区平面布置方面的对策措施

（1）按照《石油化工企业设计防火规范》，装置的火灾危险分类为甲类，辅助生产的大多数装置火灾危险分类为乙类，因此建筑物的设计应考虑与火灾类别相应的防火对策措施。

（2）由于本项目生产装置工艺过程的火灾、爆炸、毒物泄漏及腐蚀危险性较大，因此生产装置、建（构）筑物的平、立面布置应有利于结构抗震。

（3）作业区内道路的设计，原料及产品运输等车辆的行驶与装载，车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）及《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》（TSG 81—2022），并设立标志；危险区域内要管制车辆的进入，车辆要装灭火器方准进入。

（4）各主要设备装置与厂房的间距应设计合理，满足设备安装或检修需要。

（5）生产装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及保护设施的类型，设计相应防雷设施。有火灾爆炸危险的装置、露天设备、储槽、电气和建（构）筑物应设计防雷装置。装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的保护措施。

5.10.4码头区域风险事故防范措施

（1）避免形成爆炸性混合物：采用无泄漏输送泵及密封性良好的阀门，输送管道采用焊接，避免倒装现场形成爆炸性混合物，主要有增加固定倒装设施，加强设备维护，确保设备完好，避免跑、冒、滴、漏、渗等现象。

（2）避免火源的存在：为确保安全，本工程主要设备和装卸机械、电器设备等均采用国家定点厂家生产的优质产品，技术要求上应操作简便、安全可靠、工艺设计合理、维修方便，以降低员工的劳动强度及职业危害。采用符合安全条件的设备，倒装用泵采用无泄漏、抗抽空、抗气蚀性能优良的机泵，管线及管件要符合静电和密封要求。现场应使用防爆器具（工具、手电等）；采用防爆器具（包括配电盘、电机、开关等），电缆在负荷、绝缘等方面符合要求。严格规范倒装现场临时用电设施。

（3）防静电：①为限制静电的产生，首先要控制液体在管线内的流速，管道安全流

速不应大于 4.5m/s。②码头的入口处及有爆炸危险场所的入口处应设置消除人体静电的装置。③码头区内的金属管道、设备、构架包括栈桥的金属构件，基础钢筋等应进行等电位连接并接地。④装卸栈台应设接地装置。

(4) 泄漏风险防范措施：①船舶在接油品时，应有一艘消防船或拖消两用船进行监护作业。②码头装卸软管与货船之间的联结采用快速联接口，为货船在紧急状态下快速解脱提供保证。③码头周边设凸边以防止含油污水直接流入江面，同时码头陆域平台设置事故池，事故废水油污罐储存外送处置。④船舶每次接油品作业前，应有船舶周围设置围油栏，以有效阻挡泄漏油在水面的扩散。

(5) 消防：①设常规水消防系统、泡沫消防系统、固定式水喷淋消防冷却系统、固定式水喷雾消防冷却系统及移动式灭火器。②设 1 套火灾报警系统。在有火灾危险的场所设置感烟、感温探测器及手动报警按钮等报警设施和警铃等警报设施。当有火灾发生时，控制室操作人员利用火警专用电话向上一级消防部门报告。③根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB 50493-2009），在趸船上设置可燃气体及有毒气体检测报警装置各 1 套。

(6) 码头最高外设置风向标。

(7) 加强管理，尽量避免码头区域风险事故发生：

①认真执行《港口危险货物管理规定》等关于危险货物作业的法规、标准和规范：贮存危险货物的设施在设计中应高标准、严要求，消除可能发生泄漏的薄弱环节；与货物委托方和承运船方应严格依照法规检查、办理相关手续，做到资质具备、单（证）货（物）一致、交接清楚（包括货物的安全技术说明书和安全标签）、装载得当（积载和隔离）；完善港口危险货物作业的法定程序，取得《危险货物港口作业认可证》。

②严格执行《危险化学品安全管理条例》，加强危险化学品运输的管理：码头必须配备有专业知识的技术人员，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品；设火灾、事故报警电话，确保事故时与相关部门联系。

③水运安全防范管理：为保障船舶进出港的航行安全，港口应设置必要的助航设施；船舶交通管理系统的设计应符合 JTJ351《船舶交通管理系统工程技术规范》的要求。

5.10.5 管线风险防范措施

鉴于管道事故风险具有突发性和灾难性的特点，必须本着预防为主的原则，采取措施加以防范，降低事故发生率，提高管线运行的安全性。营运期重点做好管道安全保护和自

动检测系统的维护工作，加强对操作人员培训、管道附近第三者活动的宣传教育以及应急响应工作。主要包括：

- (1) 管道投产前按要求试压、检查焊缝质量，以确保施工质量。
- (2) 严格按照抗震设计规范要求设计不良地质区块的敷设水平。
- (3) 采用先进的远程监控及数据采集（SCADA）系统，在控制中心可对管道全线进行监控，完成对长输管道系统生产过程进行数据采集、监视、控制、联锁保护、计量、运行管理等任务，保证管道安全、平稳运行。并设有紧急停车（ESD）系统。
- (4) 设置紧急截断阀室，通过远端关闭、手动关闭控制泄漏排放量。
- (5) 制定严格的运行操作规程和培训计划，防止误操作带来的风险事故。
- (6) 当发生泄漏时，应撤退区域内所有人员。处置人员应使用呼吸器，消除附近火源。只能在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便分类处置。

5.10.6 油品接卸作业中的风险防范措施

(1) 参与作业的来港船舶必须符合我国有关组织关于液体化学品船安全方面的规定和要求，并按照这些规定和要求组织、开展接卸作业。

(2) 码头应配备《国际油轮与油码头安全指南 第5版中文版》，所有有关人员均熟悉和掌握该指南的内容，并严格按照指南及《船舶载运散装油类安全与防污染监督管理办法》等规定、规范的要求，开展接卸作业。船舶和码头还应遵守当地港航部门的其他有关规定，以确保船舶及码头处于良好的、安全的工作状态。

(3) 码头、船舶及库区三者之间应建立和保持可靠的通讯联络，密切配合，同时应加强码头接卸作业现场的安全指导与监督。

(4) 在接卸作业开始前，运输船舶、码头及岸上库区三者之间，应根据相互交换的资料信息，拟定卸载计划协议书，并达成协议。

(5) 船岸双方必须确定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，以免发生冒顶或泄漏事故。

(6) 在接卸作业过程中，应密切注意码头而管线的工作状况，防止油气跑、冒、滴、漏情况发生。

(7) 船舶停靠码头及作业期间，船舶周围应设围油栏，以防止溢油扩散事故发生。

(8) 码头值班人员，应严格限制非作业人员擅自进入码头，密切监视码头周围与装卸作业无关的其它船舶，如渔船、普通货轮等的到来。无头船舶与油品运输船舶保持合理的安全距离。

(9) 接卸作业过程中，应根据波浪和水流等水文条件和船舶状况调整缆绳，并加强巡视，以防止船舶的漂移等危险事故。

(10) 作业人员应穿防静电工作服、防静电鞋、袜等。

(11) 出现下列情况时，应立即停止接卸作业：

- ①遇有雷电或现场冒火星；
- ②检测到存在油品泄漏事故；
- ③接到主管部门下达的终止作业通知；
- ④船舶、码头、库区之间任何一方认为作业有危险。

(12) 根据要求运输管道系统的阀门、软管及相关附件的压力等级，应按其系统设计压力提高一级。

(13) 在管线设置压力变送器和温度传感器，对检测管道的压力和温度进行监控，压力、温度超限时关闭有关阀门。

(14) 在码头适当位置设置探头，在控制室设置电视监视系统，用于监视船舶靠离泊，接卸作业和码头面的安全情况。

(15) 码头与库区之间，应有可靠的通信联络或设置启停连锁装置。

(16) 应做好管线标识，以保证作业时管线连接和阀门启闭的正确。

(17) 建议泊位采用缆绳在线检测报警系统，实时检测船舶各条缆绳所受张力。当张力超过预警值时，系统发出报警信号，及时通知码头工作人员采取松缆等措施，防止发生断缆或其它恶性事故。

5.10.7 船舶进出码头事故风险防范措施

(1) 合理安排船期，并严格监管，以保证通航水深满足船舶安全航行的要求，保障船舶进港航行和靠离泊作业安全。

(2) 码头前沿应设置符合安全要求的防冲护舷和系缆装置。

(3) 船舶在进出码头水域及靠、离码头时，应接受当地港务部门及码头现场管理人员的安排，并加强与附近在航船舶的联络与配合，确保船舶的安全。

- (4) 船舶靠泊时的靠船速度和角度应满足安全要求。
- (5) 加强船岸配合。
- (6) 严格按操作规程进行解、系缆作业。
- (7) 进港船舶严格遵守雾航规定，不良气象条件下，实行严格的交通管制。
- (8) 制定该水域船舶碰撞泄漏、火灾爆炸事故应急预案，以及事故状态时码头作业船舶快速撤离预案。
- (9) 在船舶靠泊之前，码头一方应通过引水员或泊位指导员，向船长提供详细的系泊计划，并达成协议。
- (10) 在进入泊位前，船舶应备妥一切必需的系泊设备。若出现任何有可能影响系泊安全的情况，如设备存在缺陷或无法与岸上设备匹配等，都应向码头和港务局通报。
- (11) 船舶靠港后，应备妥应急拖缆，并保证具有足够的长度和强度，且处于良好状态。
- (12) 只有在码头主管人员和船长双方一致对船舶的系泊安全表示满意后，才能连接管线，进行接卸作业。
- (13) 船舶在码头的停靠位置要适当，便于船、岸管线对接。

5.10.8船舶溢油事故风险防范措施

(1) 编制项目溢油风险应急预案

公司应建立同码头、库区、工作船队、消防、环保等部门负责人及专职人员组成的应急机构，准备和编制处置突发性事故的应急程序和计划，建立码头的应急预案。

(2) 保持与上一级溢油应急机构联络的顺畅

采取现代通信方式，经常性和上一级溢油应急机构保持联络顺畅，如一旦发生溢油事故，应该立即汇报海事局，如码头自身不能控制溢油，则马上要求有关部门支援，协同处置。

(3) 建立例会制，检查相应的应急措施

应急组织必须每季召开一次会议，检查应急设备、器材是否完好，应急状态通讯设备能否畅通，发生重大溢油时请求有关部门支援的通道是否通畅。

(4) 加强应急演练

每 1~2 年进行一次应急演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构、应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、

完善应急计划。

(5) 加强码头接卸作业的科学管理

在卸油作业前，供、受双方必须对各项目、各环节逐一进行认真检查，只有在双方确认可靠无误的前提下方可作业。油轮在泊港后，应在其周围及时设围油栏，有关设施和应急人员应处于待命状态。

(6) 布设自动监控系统

为能及早预报溢油事故的发生，应配设包括通讯联络器材、溢油监视、监测和报警装置在内的自动监控系统，其中在码头前沿两侧设溢油自动监测报警装置。

5.10.9 环境风险应急预案调查

根据调查，项目已组建了完善的应急处置队伍，储罐区及码头去配套设有固定式水喷淋冷却系统、泡沫灭火系统；此外在罐区、装车发油区均配置不同型号的消防灭火器、空气泡沫炮、消防箱、室外消火栓、黄砂箱及消防水炮等应急物资，企业已制定《台州天棋石油有限公司突发环境事件应急预案》，并已经于 2024 年 11 月 12 日备案。

5.11 公众意见调查

5.11.1 调查目的

通过公众意见调查，了解公众对本项目施工期、试营运期对环境影响以及环境保护措施落实情况与效果的意见和建议，了解本项目对社会各方面的影响。通过了解公众的意见和建议切实保护受影响公众的环境权益。同时，根据公众关心的重点问题，有针对性地提出补救措施。

5.11.2 调查内容

主要调查内容包括以下 4 个方面：

- (1) 施工期环境影响情况；
- (2) 营运期环境影响情况；
- (3) 项目建设前后环境的变化情况；
- (4) 公众对本项目环保工作的满意程度。

5.11.3 调查对象和方法

本次调查对象主要为项目受影响的有代表性的环境保护目标，采用现场访谈和问卷调

查相结合的方式，问卷调查填写完整的计为有效问卷。此次调查主要为项目周边保护目标村民及企业人员等，共发放调查表 8 份，回收 8 份。

5.11.4 公众意见调查结果

根据回收的 6 份有效个人意见调查表和 2 份有效社会团体意见调查表，其统计结果见表 5-43 和表 5-44。

表5-43 个人意见调查表统计结果

问卷设计问题	人数/比例			
	该项目施工期间噪声对您的影响	严重	一般	轻微
	0/0%	0/0%	0/0%	6/100%
该项目施工期间扬尘对您的影响	严重	一般	轻微	无影响
	0/0%	0/0%	0/0%	6/100%
该项目营运期对您造成影响的环境问题是（可多选）	水污染		大气污染	
	4/66.7%		1/16.7%	
	固体废物污染		生态破坏	
	0/0%		1/16.7%	
上述环境问题影响的严重程度	严重	一般	轻微	无影响
	0/0%	0/0%	1/16.7%	5/83.3%
该项目建成前后当地环境状况变化情况	有所改善		基本不变	
	0/0%		6/100%	
您对该项目的环境保护工作是否满意	满意		基本满意	
	2/33.3%		4/66.7%	
	有所下降		有所下降	
	0/0%		0/0%	
	不满意		不满意	
	0/0%		0/0%	

表5-44 团体意见调查表统计结果

问卷设计问题	人数/比例			
	该项目施工期间噪声对贵单位的影响	严重	一般	轻微
	0/0%	0/0%	0/0%	2/100%
该项目施工期间扬尘对贵单位的影响	严重	一般	轻微	无影响
	0/0%	0/0%	0/0%	2/100%
该项目营运期对贵单位造成影响的环境问题是（可多选）	水污染		大气污染	
	1/50%		0/0%	
	固体废物污染		生态破坏	
	0/0%		1/50%	
上述环境问题影响的严重程度	严重	一般	轻微	无影响
	0/0%	0/0%	0/0%	2/100%
该项目建成前后当地环境状况变化情况	有所改善		基本不变	
	0/0%		2/100%	
贵单位对该项目的环境保护工作是否满意	满意		基本满意	
	2/100%		0/0%	
	有所下降		有所下降	
	0/0%		0/0%	
	不满意		不满意	
	0/0%		0/0%	

个人意见调查结果显示：

(1) 100%的被调查者均反馈调查信息。

(2) 33.3%的被调查者对本项目的环境保护工作表示满意，66.7%的被调查者对本项目的环境保护工作表示基本满意。

(3) 100%的被调查者对本项目的环境问题影响的严重程度表示轻微或无影响。

团体意见调查结果显示：

(1) 100%的被调查者均反馈调查信息。

(2) 100%的被调查者对本项目的环境保护工作表示满意。

(3) 100%的被调查者对本项目的环境问题影响的严重程度表示无影响。

5.11.5 公众投诉情况调查

自工程投入运行至今，未收到关于环境污染及环保措施方面的投诉。

5.11.6 公众意见调查结论

从公众调查反馈的意见来看，反馈调查信息的被调查者对本项目的环境保护工作表示满意，这说明现阶段本项目环保措施落实基本到位。

自工程投入运行至今，未收到关于环境污染及环保措施方面的投诉。

5.12 验收监测质量保证及质量控制：

5.12.1 监测分析方法

监测分析方法按国家标准分析方法和国家环保总局颁布的监测分析方法及有关规定执行；质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行，采样前对采样器的流量计进行校准，直读式仪器用标准气进行校准，噪声仪在噪声测定前进行校正；实验室分析时，对部分项目采取做平行样和质控样来进行质量控制。

表5-45 监测分析方法一览表

监测类别	监测项目	监测依据的标准（方法）名称及编号（年号）	检出限
有组织废气	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m ³
环境空气、无组织废气	非甲烷总烃	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	0.07mg/m ³
生活污水、雨	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	0.01（无量纲）

水、地表水、生产废水	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	石油类、动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (8.2)	0.2 mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	0.01 (无量纲)
	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	6mg/kg
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/
	声环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/

5.12.2 检测仪器

本次项目验收监测由浙江清盛检测技术有限公司进行监测，采用的监测仪器设备情况见下表。

表5-46 监测仪器一览表

样品类型	检测项目	主要检测仪器名称及型号	仪器编号	检定有效期
有组织废气	非甲烷总烃	气相色谱仪 GC9790-II	QS-Lab-014	206.01.10
环境空气、无组织废气	非甲烷总烃	气相色谱仪 GC9790-II	QS-Lab-015	2026.01.10
生活污水、雨水	pH 值	便携式 pH 计	QS-XC-088	2025.06.29
	悬浮物	电子天平	QS-Lab-020	2024.12.13
	化学需氧量	滴定管	QS-DD-003	2027.01.10
	五日生化需氧量	溶解氧测定仪	QS-Lab-004	2025.02.26
	氨氮	紫外可见分光光度计 756S	QS-Lab-007	2025.01.10
	总磷	紫外可见分光光度计	QS-Lab-007	2025.01.10
	石油类、动植物油	红外分光测油仪 InLab-2100	QS-Lab-008	2025.01.10
	氯化物	离子色谱仪	QS-Lab-009	2026.01.10
	硝酸盐氮	紫外可见分光光度计	QS-Lab-007	2025.01.10
阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计	QS-Lab-007	2025.01.10	
土壤	pH 值	实验室 pH 计	QS-Lab-002	2025.04.11

	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱仪	QS-Lab-016	2026.01.10
噪声	声环境噪声	多功能声级计 AWA6228+	QS-XC-132	2025.04.16

5.12.3 人员能力

本次项目验收监测由浙江清盛检测技术有限公司进行监测，参加验收监测采样和测试的人员均持证上岗。

表5-47 本次验收监测项目主要采样及测试人员持证情况

人员	上岗证编号	检测项目	所属部门
应家楷	QSJC037	pH 值、噪声	现场部
聂考	QSJC010	pH 值、噪声	现场部
罗伶俐	QSJC016	pH 值、五日生化需氧量	实验室
金崇军	QSJC004	pH 值、氯离子、石油类、动植物油类、五日生化需氧量、石油烃、非甲烷总烃	实验室
周泗淼	QSJC023	化学需氧量、悬浮物、总磷、阴离子表面活性剂、氨氮、硝酸盐氮	实验室
王小霞	QSJC025	化学需氧量、悬浮物、总磷、阴离子表面活性剂、氨氮、硝酸盐氮	实验室
马彦波	QSJC005	氯离子	实验室
袁鑫	QSJC038	氯离子	实验室
郭向伟	QSJC019	石油类、动植物油类、石油烃、非甲烷总烃	实验室

5.12.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 随时掌握监测期间工况情况，保证监测过程中工况负荷满足有关要求；
- (2) 监测分析方法采用国家有关部门颁布（或推荐）的标准分析方法，监测人员经过考核并持有上岗证；
- (3) 监测数据严格实行三级审核制度。
- (4) 项目水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限应满足要求。本次验收监测中监测分析过程中的部分质量保证及控制下表。

表5-48 部分分析项目实验室平行样结果评价

检测项目	样品浓度	平行样相对偏差%	允许相对偏差%	结果评判
非甲烷总烃	4.21×10 ³ mg/m ³	±1.3	≤15	符合
	4.10×10 ³ mg/m ³			
氨氮	0.202mg/L	±4.7	≤15	符合
	0.184mg/L			
化学需氧量	30mg/L	±3.2	≤±10	符合

	32mg/L			
五日生化需氧量	5.7mg/L	±3.6	≤±20	符合
	5.3mg/L			
总磷	0.07mg/L	±7.7	≤±10	符合
	0.06mg/L			
氯离子	7.05mg/L	±2.4	≤10	符合
	7.40mg/L			
阴离子表面活性剂	0.21mg/L	±0	≤20	符合
	0.21mg/L			
硝酸盐氮	0.6mg/L	±0	≤15	符合
	0.6mg/L			
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	39mg/kg	±7.1	≤25	符合
	45mg/kg			

表5-49 部分分析项目质控样结果评价

检测项目	质控样编号	样品浓度 (mg/L)	定值 (mg/L)	结果评判
pH 值	GBW07494	8.32	8.29±0.06	符合
五日生化需氧量	B23080328	108	112±9	符合
化学需氧量	B23070367	46.3	45.1±2.0	符合
氨氮	2005154	0.718	0.711±0.044	符合
总磷	2039126	1.45	1.45±0.05	符合
石油类	337210	35.0	34.7±2.5	符合
阴离子表面活性剂	B23060516	0.527	0.516±0.39	符合
硝酸盐氮	200851	6.09	6.23±0.19	符合

表5-50 现场测量仪器校准结果表

仪器名称及型号	仪器编号	校准器型号	标准值 dB(A)	校准值 dB(A)		允许偏差 dB(A)	结果评价
				测量前	测量后		
多功能声级计 AWA6228+	QS-XC-132	声校准器 AWA6221A	94.0	93.8	93.8	0.5	合格

第6章 环境管理及监测计划落实情况调查

6.1 环境管理情况调查

根据本项目环境影响报告书结合现场实际，本项目环境管理计划见下表 6-1。经调查，本项目环境管理计划已经基本落实，管理目标基本实现。

表6-1 环境管理计划一览表

环境单元		管理目标	实施单位	
1	空气 污染	路面和码头：保持清洁，洒水，防止二次扬尘	台州天棋 石油有限 公司	
		采用优质产品与材料，确保阀门、法兰片、管道之间的密封，尽量避免意外泄漏事故造成油品污染。定期检查管道、阀门和储罐及所有监控设备的工作状况，一旦发现有损坏的，应及时更换，保证系统正常安全运行		
		加强管理，制定严格的装卸操作规程和管理制度		
		加强油气回收装置运行维护，确保达标排放		
2	水污 染	确保所有含油污水（重点是初期雨水）收集后纳入油污罐委托处置，严禁排河		
		确保生活污水经预处理后委托处置，严禁排河。建议生活污水经一体化设备自行处理后回用于绿化等用水		
3	固体 废物	危险废物收集后纳入油污罐委托处置，严禁排河等。		
		生活垃圾经垃圾收集系统收集后交由环卫部门清运		

6.2 环境监测计划落实情况调查

根据原环评提出环境监测计划，本次验收统计了企业实际落实检测情况，具体见表 6-2。

表6-2 环境监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测时间及频次	实际落实情况
废气	排气筒	非甲烷总烃	1次/半年	每月检测1次
	周界外最高浓度点	非甲烷总烃	1次/半年	未检测
废水	厂区总排放口	流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石油类	1次/季度	1次/季度
	雨水排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石油类	1次/季度	1次/季度
噪声	码头边界及油罐区边界	L _{Aeq}	1次/季度，昼、夜各一次	1次/季度

企业日常监测需根据《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》(HJ 1249-2022)、以及排污许可证要求进行落实。

第7章 结论和建议

7.1 工程基本情况

工程名称：台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程。

建设单位：台州天棋石油有限公司。

工程地址：浙江省台州市临海市沿江镇兰道村庙山后 268 号。

工程规模：本项目环评批复建设 1 个 3000 吨级码头，1 个泊位；实际建成为 2000 吨级码头（结构按 3000 吨级校核），1 个泊位，设计规模为年吞吐 23 万吨油品，其中柴油 13.4 万吨，汽油 9.6 万吨。目前实际建成规模吞吐柴油 13.4 万吨，汽油 9.6 万吨。

建设时间：2020 年 1 月 6 日开工建设，于 2021 年 11 月 24 日完工，于 2022 年 11 月完成交工验收，于 2023 年 11 月完成安全验收，2024.1 起开始试运行。

工程投资：本项目总投资 1307 万元，其中实际环保投资 175 万元，包括废气治理 100 万元，废水治理 40 万元，噪声治理 5 万元，固体废物治理 5 万元，绿化及生态等 10 万元，事故应急 15 万元。

重大变动核实：根据原国家环境保护部印发《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中“港口建设项目重大变动清单（试行）”，工程不涉及重大变动。

7.2 工程主要环保措施落实情况

根据核对，工程基本按照环评批复要求落实了各项污染防治措施。

7.3 验收调查结果

（1）地表水环境

企业周边地表水水质不满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准。由此可见，企业周边水体环境质量较差，不能满足水环境功能要求，主要可能原因是周边区域农业面源污染较大。要求企业初期雨水设置切换阀，含油废水、初期雨水经收集隔油、沉淀、过滤处理后纳管排放；生活污水中食堂含油污水经隔油池隔油、粪便污水经化粪池处理后纳管送至临海市沿江镇污水处理厂集中处理达标后排放，不会增加地表河流污染负荷。

含油废水经隔油池处理、生活污水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准要求，其中其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 及总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》

(DB33/887-2013)表1中的污染物间接排放限值,企业废水可达标纳管排放。

(2) 环境空气

项目周边敏感点非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中的说明限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

油气回收装置出口非甲烷总烃排放浓度及处理效率、厂界废气排放浓度均符合《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)中标准限值要求;厂界厂区内挥发性有机物无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值要求。

(3) 声环境

项目周边庙山后村噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值要求。

项目厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值要求。

(4) 土壤环境

庙山后村土壤环境能满足GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第一类用地标准要求,厂区内符合第二类用地标准要求。

(5) 固体废物

码头关联工程罐区的罐底油泥、废油及含油污泥、废活性炭等统一收集后委托有资质单位处理;生活垃圾交由当地环卫部门统一处理。

船舶垃圾交由海事部门制定的专用收集船收集处理。

(6) 非污染影响要素

项目所在地附近无国家重点保护野生动物和野生植物,也无自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地保护区和文物古迹等生态环境敏感点。

(7) 社会类影响要素

本项目建成多年,不存在移民安置与征地拆迁。项目所在地附近无文物古迹。本项目促进了当地的经济的发展,提高了人民的生活水平。

(8) 清洁生产

本工程采用先进的生产工艺、技术和设备,提高自动化控制水平,实施清洁生产和节能措施,加强生产全过程管理,做到了污染物达标排放。装卸过程均由架空管线传输,进一步减少了污染物的排放。本项目已按环评要求落实环境保护措施,并在环评基础上进行了污染防治措施增补,以进一步减少污染物的排放。

（9）总量控制

根据环评及总量核定文件项目码头区域含油雨水产生量为 1871t/a，污染物排环境总量为：化学需氧量 0.056 吨/年，氨氮 0.003 吨/年，均符合环评总量控制指标要求（化学需氧量 0.056 吨/年，氨氮 0.003 吨/年），该总量已经申购。

本项目码头区域装船、卸船无组织排放 VOCs 约为 2.10t/a，均符合环评总量控制指标要求（VOCs2.24t/a）。

（10）环境风险事故

根据调查，项目已组建了完善的应急处置队伍，储罐区及码头去配套设有固定式水喷淋冷却系统、泡沫灭火系统；此外在罐区、装车发油区均配置不同型号的消防灭火器、空气泡沫炮、消防箱、室外消火栓、黄砂箱及消防水炮等应急物资，企业已制定《台州天棋石油有限公司突发环境事件应急预案》，并已经于 2024 年 11 月 12 日备案。

（11）公众意见调查

从公众调查反馈的意见来看，反馈调查信息的被调查者对本项目的环境保护工作表示满意，这说明现阶段本项目环保措施落实基本到位。

自工程投入运行至今，未收到关于环境污染及环保措施方面的投诉。

7.4 验收调查结论

本工程环境保护手续齐全，根据实际情况落实了环评及其批复所提出各项环保措施，有关环保设施符合设计、施工和使用要求，并已建成并投入正常使用，污染物能够达标排放，建设单位表示将严格按环境监测计划做好跟踪监测工作，及时掌握区域环境状况，对出现的环境污染问题采取进一步的治理措施。

综上所述，台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程符合环境保护设施“三同时”竣工验收条件。

附表1—建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附表 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：台州天棋石油有限公司

填表人（签字）：郑敏

项目经办人（签字）：郑敏

建设项目	项目名称	台州天棋石油有限公司 3000 吨级成品油专用码头工程					项目代码	/		建设地点	浙江省台州市临海市沿江镇兰道村庙山后 268 号			
	行业类别(分类管理名录)	四十九、交通运输业、管道运输和仓储业 163、油气、液体化工码头；					建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	23 万吨/年（吞吐量，包括汽油 9.6 万吨，柴油 13.4 万吨）			实际生产能力	23 万吨/年（吞吐量，包括汽油 9.6 万吨，柴油 13.4 万吨）			环评单位	浙江省工业环保设计研究院有限公司				
	环评文件审批机关	原临海市环境保护局					审批文号	临环审（2016）103 号		环评文件类型	环境影响评价报告书			
	开工日期	2020 年 7 月					竣工日期	2023 年 11 月		排污许可证申领时间	2023.7.31			
	环保设施设计单位	江西省化学工业设计院					环保设施施工单位	台州中磐建设有限公司		本工程排污许可证编号	913310825693868256001Q			
	验收单位	台州天棋石油有限公司		环保设施监测单位			浙江清盛检测技术有限公司			验收监测时工况	>75%			
	投资总概算（万元）	1307					环保投资总概算（万元）	170		所占比例（%）	13%			
	实际总投资	1307					实际环保投资（万元）	170		所占比例（%）	13%			
	废水治理（万元）	40	废气治理（万元）	100	噪声治理（万元）	5	固体废物治理（万元）	5		绿化及生态（万元）	10	其他（万元）	15	
新增废水处理设施能力	50t/d					新增废气处理设施能力	300m ³ /h		年平均工作时	1000h				
运营单位	台州天棋石油有限公司					运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）	913310825693868256		验收时间	2024.6.16、2024.7.1				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水	1656			1871	0	1871	1871	1656	4798	4798	1871	0	
	化学需氧量	0.049			0.374	0.318	0.056	0.056	0.049	0.144	0.144	0.056	0	
	氨氮	0.003			0.019	0.016	0.003	0.003	0.003	0.007	0.007	0.003	0	
	石油类													
	挥发性有机物	7.895			2.24	0	2.10	2.24	7.895	3.485	3.485	2.24	0	
	氮氧化物													
	烟尘													
工业粉尘														
二氧化硫														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升