

浙江海港中奥能源有限责任公司新增油
品种类项目竣工环境保护验收报告
(阶段性验收)

建设单位：浙江海港中奥能源有限责任公司

编制单位：安徽禾美环保集团股份有限公司

2025年12月

建设单位：浙江海港中奥能源有限责任公司

编制单位：安徽禾美环保集团股份有限公司

监测单位：港成检测科技（宁波）有限公司、宁波远大检测技术有限公司、浙江中通检测科技有限公司

项目负责人:任宁

建设单位：浙江海港中奥能源有
限责任公司（盖章）

编制单位：安徽禾美环保集团股
份有限公司（盖章）

电话：0580-6180391

电话：0551-65544196

传真：/

传真：/

邮编：316131

邮编：230031

地址：舟山市普陀区六横镇大岙
后沙洋

地址：合肥市蜀山经济技术开发
区湖光路自主创新产业基
地三期(南区)B座 215-13

目录

| | |
|----------------------------------|----|
| 1 项目概况 | 1 |
| 2 验收依据 | 2 |
| 3 项目建设情况 | 4 |
| 3.1 地理位置及平面布置 | 4 |
| 3.2 建设内容 | 13 |
| 3.2.1 本项目建设内容 | 13 |
| 3.2.2 环评工程建设内容 | 16 |
| 3.3 环评批复落实情况 | 17 |
| 3.4 生产工艺及产污环节 | 20 |
| 3.4.1 生产工艺 | 20 |
| 3.4.2 产污环节 | 20 |
| 3.5 项目变动情况 | 21 |
| 4 环境保护措施 | 28 |
| 4.1 施工期生态环境影响 | 28 |
| 4.2 营运期污染防治措施 | 28 |
| 4.2.1 废水 | 28 |
| 4.2.2 废气 | 30 |
| 4.2.3 噪声 | 35 |
| 4.2.4 固（液）体废物 | 35 |
| 4.3 其他环境保护设施 | 36 |
| 4.3.1 环境风险防范设施 | 36 |
| 4.3.2 地下水、土壤污染防治措施 | 39 |
| 4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况 | 43 |
| 5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 | 46 |
| 5.1 环境影响报告书主要结论与建议 | 46 |
| 5.1.1 基本结论 | 46 |
| 5.1.2 环境影响报告中环境保护目标 | 50 |

| | |
|------------------------|----|
| 5.1.3 建议 | 54 |
| 5.1.4 综合结论 | 54 |
| 5.2 审批部门审批决定 | 55 |
| 6 验收执行标准 | 59 |
| 6.1 废气验收标准 | 59 |
| 6.2 地下水环境质量标准 | 59 |
| 6.3 噪声验收标准 | 60 |
| 6.4 海水水质标准 | 60 |
| 6.5 废水排放标准 | 61 |
| 7 验收监测内容 | 62 |
| 7.1 环境保护设施调试运行效果 | 62 |
| 7.1.1 废气 | 62 |
| 7.1.2 厂界噪声监测 | 62 |
| 7.1.3 环境质量监测 | 63 |
| 7.1.4 海水水质监测 | 64 |
| 7.1.5 污水、雨水排口监测 | 65 |
| 8 质量保证和质量控制 | 66 |
| 8.1 监测分析方法 | 66 |
| 8.2 质量保证和质量控制 | 67 |
| 9 验收监测结果 | 71 |
| 9.1 生产工况 | 71 |
| 9.2 监测结果 | 72 |
| 9.2.1 监测结果及评价 | 72 |
| 10 验收监测结论 | 82 |
| 10.1 验收监测结论 | 82 |
| 10.1.1 废气 | 82 |
| 10.1.2 噪声 | 82 |
| 10.1.3 固废 | 82 |

| | |
|----------------------------|----|
| 10.1.4 地下水 | 82 |
| 10.1.5 海水 | 83 |
| 10.1.6 废水及雨水 | 83 |
| 10.2 建议和要求 | 83 |
| 11 公众意见调查 | 85 |
| 11.1 公众参与调查目的 | 85 |
| 11.2 调查结果分析 | 85 |
| 11.2.1 受访公众的基本情况 | 85 |
| 11.2.2 公众对项目建设的观点分析 | 85 |
| 11.3 公众意见反馈情况 | 86 |
| 12 总结论 | 86 |
| 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 | 87 |

1 项目概况

浙江海港中奥能源有限责任公司（曾用名为路易达孚中奥能源有限责任公司）成立于 2011 年 11 月，是由浙江省海港投资运营集团有限公司、自在盛达集团有限公司、凯思尔顿商品贸易（中国）有限公司共同出资设立的有限责任公司，是一家从事油品、化学品中转、储运等业务的国有控股企业。

由于原有码头无法满足后方库区扩建工程的需求，浙江海港中奥能源有限责任公司将 2#码头由 3 千吨级提升至 15 万吨级，1#码头由 5 万吨级提升至 30 万吨级。两项目分别于 2019 年 1 月及 2019 年 11 月通过舟山市生态环境局普陀分局审批，目前 2#泊位改扩建工程已通过竣工环保验收评审会；1#码头的改造提升目前尚未开展，依托的油气回收装置位于陆域库区，已委托中交水运规划设计院有限公司、江苏帝仁环保科技有限公司设计建设完成并投入使用。

根据新的经济发展形势和石化行业的市场供求状况，根据浙江海港中奥能源有限责任公司市场调研结果，对浙江海港中奥能源有限责任公司 1#和 2#码头及二期的运营货种进行优化和调整，在原有货种基础上进行增补，1#、2#码头拟新增原油和稀释沥青，二期库区拟新增稀释沥青和石脑油。技改后现有项目码头的设计吞吐量、泊位数量、码头级别、码头岸线长度、水工结构（包括作业平台、系缆墩、引桥等）、装卸设备、输送管线以及罐区储罐数量、储罐罐容、库容等均不变。本项目实施后，1#码头吞吐量为 188 万 t/a、2#码头吞吐量为 502 万 t/a、二期库区周转量为 404.5 万 t/a。本次验收为阶段性验收，企业 1#、2#码头新增原油，二期库区拟新增石脑油。1#码头吞吐量为 178 万 t/a、2#码头吞吐量为 478 万 t/a、二期库区周转量为 387.5 万 t/a。

2024 年 11 月，建设单位委托浙江舟环环境工程设计有限公司编制完成《浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）；2024 年 11 月 18 日，舟山市生态环境局以舟环普建审（2024）16 号文对该环境影响报告书给予批复。批复主要建设内容为：项目位于舟山市普陀区六横镇大岙后沙洋，本项目仅增加货种，不新建构筑物和相关设施，均依托现有存储、码头、装卸、管线输送、泵以及其他相关设施。本项目实施后，1#、2#码头在原有货种基础上新增原油和稀释沥青；二期库区在原有货种基础上新增稀释沥青和石脑油。通过适当削减原有部分货种的吞吐量，维持码头总吞吐量和库

区周转量不变。项目具体建设内容、规模、生产工艺及布局等以《报告书》和平面布置图为准。

本项目于 2025 年 4 月 1 日竣工,环保设施调试日期为 2025 年 4 月 1 日-2026 年 4 月 1 日。本项目根据环评内容增加油品种类,1#、2#码头在原有货种基础上新增原油,二期库区在原有货种基础上新增石脑油。

2020 年 8 月 23 日,浙江海港中奥能源有限责任公司取得排污许可证,本期工程竣工后于 2025 年 1 月 23 日重新申领排污许可证,增加新批环评中运营货种,证书编号为 91330900585030175E001V。

本项目从立项至调试过程中无环境违法或处罚记录。

根据中华人民共和国主席令(第 24 号)《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令(第 682 号)《建设项目环境保护管理条例》和有关环境保护法规,本项目执行了环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

为了查清本项目环境保护措施落实情况,分析项目对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响,全面做好生态恢复与污染防治工作,浙江海港中奥能源有限责任公司委托安徽禾美环保集团股份有限公司对浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目进行竣工环境保护验收调查。本公司对项目环境进行了现场考察,以委托方提供的有关技术资料 and 实地踏勘调查结果为基础,于 2025 年 5 月编制了项目验收监测方案,2025 年 9 月 4 日-9 月 5 日及 9 月 8 日-9 月 9 日,由港成检测科技(宁波)有限公司(CMA 证书编号:241112054165)和宁波远大检测技术有限公司(CMA 证书编号:221120341379)组织技术力量开展项目竣工环境保护验收监测工作,验收监测期间主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常,满足验收要求。

我公司根据监测结果及现场环境管理检查情况,编制了浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目竣工环境保护验收监测报告,为该项目竣工环保验收及管理提供科学依据。

现有项目环评审批及环保验收情况见表 1-1。

表 1-1 审批及验收情况

| 项目名称 | 环评审批建设内容 | 审批及验收文号 | 验收情况 |
|--------------------------------|--|-------------------------------|--|
| 舟山中奥能源集团有限公司PX储运项目 | 项目投资 33383 万元，占地 9.6478 公顷，建设 2 台 10000m ³ 、8 台 5000m ³ 、7 台 2 万 m ³ 内浮顶储罐（共计 17 台 20 万 m ³ 罐容）；3000（兼靠 5000）和 50000（兼靠 80000）吨级码头各一座，码头年吞吐量 188 万吨。 | 舟环建审〔2006〕22 号 | 未进行环保设施竣工验收，实际建设内容进行了调整。码头等建设内容与调整项目进行验收。 |
| 调整路易达孚中奥能源有限公司石化储运项目 | 调整原储运项目的储存介质以及罐区平面，由原来的 PX 储存介质调整为乙二醇、甲醇、石脑油、柴油、汽油、航煤，以及将 2 个罐组 17 个储罐调整为 3 个罐组 13 个储罐，罐容由 20 万立方调整为 21 万立方，吞吐量由 188 万吨上升到 197 万吨。调整前后油罐区占地面积、辅助设施、码头工程均不做改变；新增投资 1000 万元。 | 舟环建审〔2013〕20 号、舟环建验〔2017〕26 号 | 2017 年 7 月进行了环境保护设施竣工验收。 |
| 浙江海港中奥能源有限责任公司储运项目 2#码头改造工程 | 现有 2#码头（3 千吨级）改造提高至 15 万吨级，同时进行相应管线布设和辅助设施改造，改造完成后，2#码头油船级别提高为 15 万吨级。年设计通过能力 916 万吨。项目总投资约 3608.85 万元。 | 普环六审函〔2019〕1 号 | 2024 年 7 月完成竣工环保自主验收；根据交规划函〔2021〕280 号及浙舟新六管委经发投〔2021〕50 号，实际验收吞吐量为 502 万 t/a。 |
| 浙江海港中奥能源有限责任公司六横储运项目 1#码头改扩建工程 | 将现有 1#码头（5 万吨级）改扩建至 30 万吨级，同时进行相应管线布设和辅助设施改造，改扩建完成后，1#码头油船级别提高为 30 万吨级，主要输运介质为燃料油、柴油、汽油、乙二醇、甲醇、石脑油、航煤，码头设计年通过能力可达 1265.96 万吨，较改扩建前增加 965 万吨/年。 | 舟环普建审〔2019〕11 号 | 尚未改造提升；根据交规划函〔2021〕280 号及浙舟新六管委经发投〔2021〕50 号，现状吞吐量为 188 万 t/a。由于 1#码头扩建项目超过 5 年未实施，企业目前已重新调整方案，新的方案较原环评相差较大，已委托重新开展环评。 |
| 中奥能源集团有限公司油品储运扩建项目 | 将原中奥能源集团有限公司油品储运扩建项目建设内容由建设储罐 22 座，总库容为 117×104m ³ ，主要储存介质为燃料油、柴油、汽油、乙二醇、甲醇、石脑油、航煤，变为建设储罐 29 座，总库容 87.6×104m ³ ，储存介质变为燃料油、原油、汽油、煤油、柴油，年周转量 404.5×104t。调整后项目用地仍为 419.18547 亩。 | 舟环普建审〔2021〕02 号 | 2023 年 11 月完成竣工环保自主验收。 |
| 浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目 | 本项目仅增加货种，不新建构筑物和相关设施，均依托现有存储、码头、装卸、管线输送、泵以及其他相关设施。本项目实施后，1#、2#码头在原有货种基础上新增原油和稀释沥青；二期库区在原有货种基础上新增稀释沥青和石脑油。通过适当削减原有部分货种的吞吐量，维持码头总吞吐量和库区周转量不变。 | / | / |

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正，自公布之日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正，自公布之日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；

(6) 《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，2020年9月1日起施行）；

(7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017.10.01）；

(8) 《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年11月20日起施行）；

(9) 《排污许可证管理办法（试行）》（部令第48号，2018年1月10日起施行）；

(10) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日起施行）；

(11) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正，浙江省人民政府令第388号）；

(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》（环办〔2015〕52号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《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，2018年5月16日施行）；

(2) 《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ 1118-2020) (生态环境部, 2020年3月4日实施);

(3) 《储油库、加油站大气污染治理项目验收检测技术规范》(HJ/T 431-2008) (原2008年5月1日实施);

(4) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017) (2017年6月1日施行)。

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

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目环境影响报告书》(浙江舟环环境工程设计有限公司, 2024年11月);

(2) 《关于浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目环境影响报告书的审批意见》(浙江省舟山市生态环境局, 舟环普建审〔2024〕16号)

2.4 其他相关文件。

(1) 《浙江海港中奥能源有限责任公司突发环境事件应急预案》(2025年11月);

(2) 本项目验收检测报告(报告编号: HJ-250905-002、远大检测 H2509222);

(3) 建设单位提供的其他相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于浙江省舟山市普陀区六横镇大岙后沙洋,1#码头中心地理坐标为北纬 29° 46′ 41.66″,东经 122° 07′ 55.53″,2#码头中心地理坐标为北纬 29° 46′ 53.20″,东经 122° 07′ 53.83″,二期储罐中心地理坐标为北纬 29° 46′ 59.6″,东经 122° 07′ 34.25″,详见图 3-1。



图 3-1 本项目地理位置图

3.1.2 平面布置

海港中奥厂区已建成项目包括一期项目和二期项目,本次项目不改变原有平面布置,依托现有码头和储罐,仅增加运输货种。

(1) 一期项目

一期总占地面积约 144.7 亩,分为储罐区、辅助生产区、码头装卸区和办公生活区。

储罐区共设置储罐 13 座,分为三个罐组,罐组一布置在罐区西北侧,由南北向单排布置,设置 20000m³内浮顶罐 4 座;罐组二布置在罐组一南侧、罐区西

侧，设置 30000m³ 内浮顶 3 座、10000m³ 内浮顶 2 座；罐组三位于场地南侧，布置有 4 座 5000m³ 内浮顶罐。

辅助生产区主要包括污水处理设施、氮气站、消防水罐等。污水处理设施、氮气站、消防水罐等位于罐组 3 左侧。

办公生活区位于库区西侧，占地面积约为 6000m²，主要为 1 座 7 层综合办公楼和 1 座消防车库组成。

码头共 2 座，分别为 1#5 万吨级码头和 2#15 万吨级码头，位于一期项目东北侧。码头规格详见表 3-1。

表 3-1 码头规格尺寸

| 项目名称 | | 单位 | 数量 | 备注 |
|------|-------|-----|------------|---|
| 1#码头 | 工作平台 | 座 | 2 | 尺寸均为 23.5m×23m，可同时停靠 5000 吨级油船 2 艘 |
| | 工作平台墩 | m×m | 32×23 | / |
| | 靠船墩 | 座 | 4 | 尺寸均为 22m×25m |
| | 系缆墩 | 座 | 5 | 尺寸均为 10m×12m |
| | 引桥 | m×m | 189.5×8.5 | / |
| | 值班室 | m×m | 14×8 | / |
| 2#码头 | 码头平台 | m×m | 98×17 | 1 间 |
| | 工作平台 | 座 | 3 | 尺寸分别为 58m×25m、35m×28.98m、58m×25m |
| | 系缆墩 | 座 | 5 | 其中 2 座尺寸为 15m×9m、2 座尺寸为 10m×12m、1 座尺寸为 10m×13.5m |
| | 引桥 | m×m | 174.28×7.5 | / |
| | 靠船墩 | 座 | 2 | 尺寸均为 10m×12m |
| | 钢便桥 | 座 | 5 | 其中 2 座均为 40.95m×2.5m，其余分别为 15.72m×2.5m、6.22m×2.5m、25m×2.5m、23m×2.5m |
| | 值班室 | m×m | 10×5 | 1 间。 |

表 3-2 1#、2#码头输油臂配置一览表

| 码头 | 序号 | 型号、规格 | 数量 | 设置位置 | 合计 |
|------|----|-----------------|-----|----------|------|
| 1#码头 | 1 | RC14D-8.0/20 | 4 台 | 1#码头主平台 | 12 台 |
| | 2 | RC08H-2.0/17.5 | 4 台 | 1#码头南平台 | |
| | 3 | RC08H-2.0/17.5 | 4 台 | 1#码头北平台 | |
| 2#码头 | 1 | RC14DEQ-5.0/20 | 5 台 | 2#码头主平台 | 15 台 |
| | 2 | RC14D-8.0/20.5 | 1 台 | 2#码头主平台 | |
| | 3 | RC12DEQ-15.0/20 | 1 台 | 2#码头主平台 | |
| | 4 | RC10H-0.5/15.5 | 2 台 | 2#码头南北平台 | |
| | 5 | RC08H-0.5/15.5 | 2 台 | 2#码头南北平台 | |
| | 6 | RC08H-0.5/16.5 | 4 台 | 2#码头南北平台 | |

根据 2019 年 12 月扫海情况，2#码头前沿水深在 13.3m~17.9m 之间，回旋水域水深在 18.0m~22m 之间，无法满足 15 万吨级码头水深要求，中交第三航务工程局有限公司于 2022 年 11 月对 2#码头前沿及回旋水域进行了疏浚，疏浚量为

6.5 万 m³。疏浚后 1#码头前沿水深在 16.72m~24.35m 之间，回旋水域水深在 24.75m~27.77m 之间；2#码头前沿水深在 20.85m~25.4m 之间，回旋水域水深在 24.89m~30.49m 之间。

根据宁波海大工程勘察设计有限公司 2024 年 1 月的水深地形图，1#码头前沿水深在 17.6m~24.7m 之间，回旋水域水深在 25m~27.6m 之间；2#码头前沿水深在 20.3m~24.5m 之间，回旋水域水深在 24.8m~27.8m 之间。对比工程前后水深地形图可知，码头前沿及回旋水域基本冲淤平衡，属于微淤状态。

根据码头前沿及回旋水域每年扫海的水深地形图，码头前沿及回旋水域水深能满足 15 万吨级船舶靠泊及回旋，无需进行维护性疏浚。

(2) 二期项目

二期库区总占地面积约 419.18547 亩，分为储罐区、生产管理区、辅助生产区。

储罐区划分为 4 个罐组：4#罐组总罐容为 14 万 m³，布置在库区的南侧，由 4 座 3.5 万 m³ 内浮顶储罐组成，用于储存成品油；5#罐组总罐容为 28 万 m³，布置在 4#罐组北侧，由 8 座 3.5 万 m³ 外浮顶储罐组成，用于储存燃料油/原油；6#罐组总罐容为 30 万 m³，布置在 5#罐组北侧，由 6 座 5 万 m³ 外浮顶储罐组成，用于储存燃料油/原油；7#罐组总罐容为 15.6 万 m³，布置在新建库区的北部，由 1 座 2000m³ 拱顶罐储罐、6 座 1.1 万 m³ 拱顶罐储罐和 4 座 2.2 万 m³ 外浮顶储罐组成，其中拱顶罐用于储存燃料油，外浮顶罐用于储存燃料油或原油。

生产管理区主要包括综合办公楼、中控楼、消防车库及宿舍（放置 3 辆消防车）、消防泵房和消防水罐，位于新建库区的西北角。辅助生产区主要包括 3#10kV 开闭所、4#10kV 开闭所、5#10kV 开闭所、危废间、监测站、雨水监控池、漏油及事故污水收集池、含油污水池、泡沫站等，呈倒“L”形分布于罐组东侧。含油污水处理装置位于厂区已建污水处理站西侧。

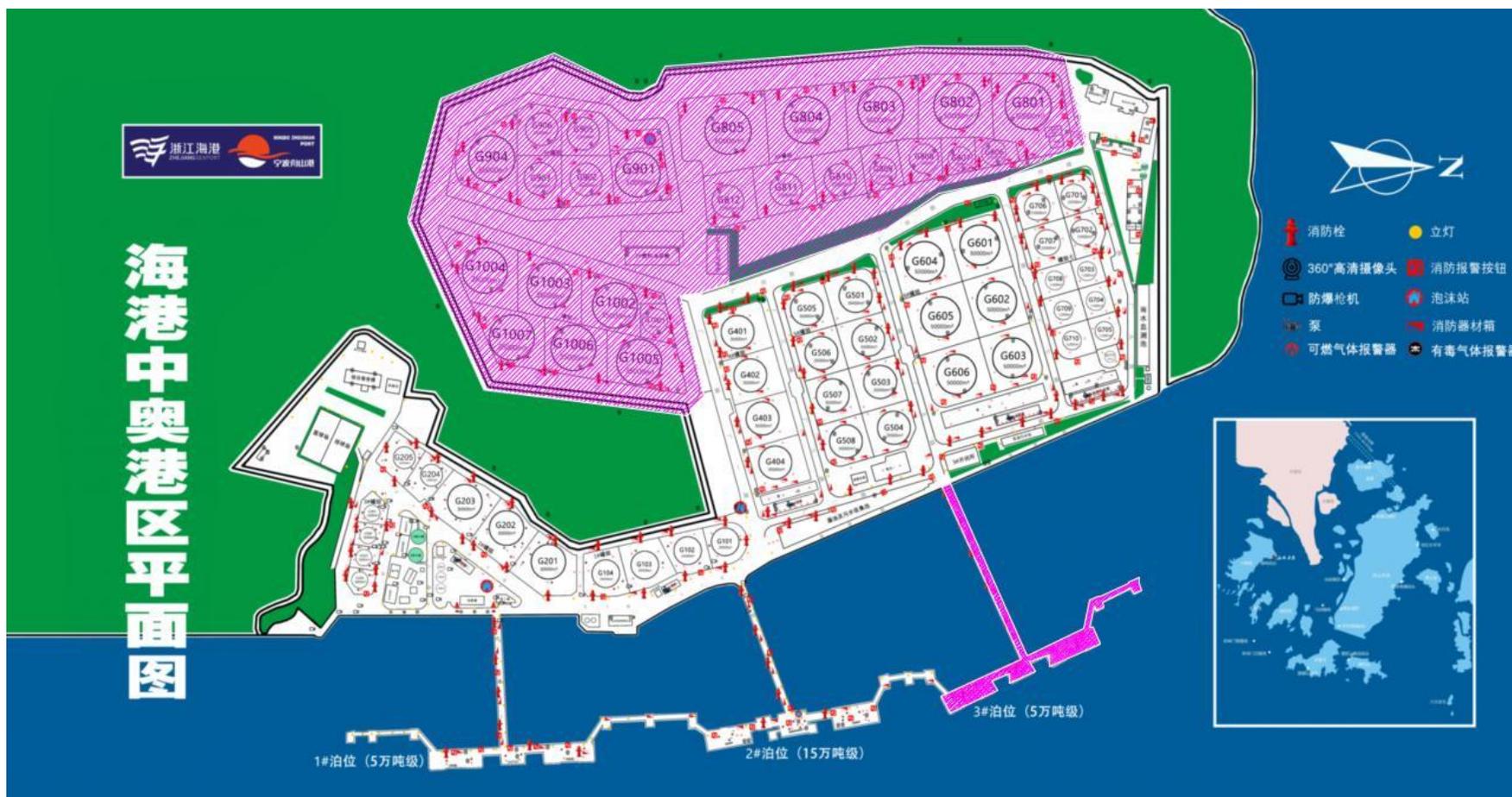
海港中奥一期、二期共设 42 座储罐，总库容 108.6 万 m³。其中 17 座为内浮顶罐，18 座为外浮顶罐，7 座为立式固定顶罐（拱顶罐）。

表 3-3 一期、二期罐区储罐一览表

| 罐组 | 编号 | 规格 (m) | 储存介质 | 罐型 | 单罐罐容 (万 m ³) | 数量 (座) |
|----|----|-----------|-------------------------|-----------|--------------------------|--------|
| 一期 | 1# | G101~G104 | 乙二醇、甲醇和轻油（石脑油、柴油、汽油、航煤） | 内浮顶 | 2 | 4 |
| | 2# | G201~G203 | | 内浮顶 | 3 | 3 |
| | | G204、G205 | | Φ30×15.85 | 内浮顶 | 1 |

| 罐组 | 编号 | 规格 (m) | 储存介质 | 罐型 | 单罐罐容 (万 m ³) | 数量 (座) | |
|----|----|-----------|---------------|--------|-----------------------------|-----------|---|
| | 3# | G301~G304 | Φ 21×16.05 | | 内浮顶 | 0.5 | 4 |
| 二期 | 4# | G401~G404 | Φ 46×H23.76 | 汽/柴/煤 | 内浮顶 | 3.5 | 4 |
| | 5# | G501~G508 | Φ 46×H23.76 | 燃料油/原油 | 外浮顶 | 3.5 | 8 |
| | 6# | G601~G606 | Φ 60×H19.3 | | 外浮顶 | 5 | 6 |
| | 7# | G701~G702 | Φ 37×H21.78 | | 外浮顶 | 2.2 | 4 |
| | | G703~G705 | Φ 28×H19.35 | 燃料油 | 拱顶 | 1.1 | 6 |
| | | G711 | Φ 14.5×H13.86 | 燃料油 | 拱顶 | 0.2 | 1 |

海港中奥厂区总平面布置图见图 3-2，1#、2#码头总平面布置图见图 3-3。



注：图中为阴影部分不属于本项目，为自在盛达项目

图 3-2 总平面布置图

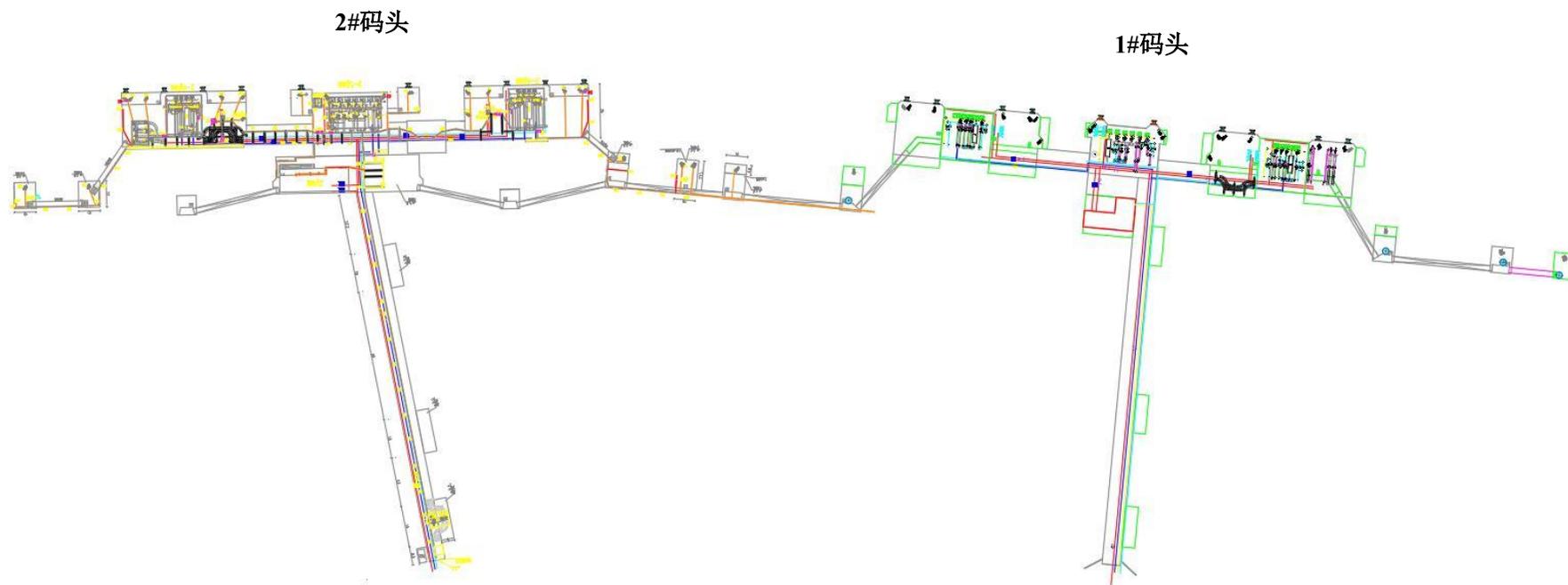


图 3-3 1#、2#码头总平面布置图

本项目评价范围内陆域环境保护目标主要为周边的居民区、学校、机关单位和寺庙。评价范围内主要环境保护目标分布见表 3-4 及图 3-4。

表 3-4 本项目大气环境保护目标及陆域风险保护目标一览表

| 序号 | 名称 | | 保护对象 | 坐标 | | 规模 | 保护内容 | 环境功能区划 | 方位 | 相对项目距离 (m) |
|----|------|-------|------|-----------|------------|-----------|---------------|---------------|------|------------|
| | | | | X | Y | | | | | |
| 1 | 沙浦新村 | 鑫源小区 | 居民 | 413579.46 | 3294721.07 | 约 3980 人 | 环境空气、 环境风险 | 环境空气二类 功能区 | W | 1885 |
| 2 | | 半掘浦 | 居民 | 414012.31 | 3294787.02 | | | | W | 1455 |
| 3 | | 老厂跟 | 居民 | 414236.38 | 3294702.98 | | | | W | 1245 |
| 4 | | 小湾 | 居民 | 413819.05 | 3294294.01 | | | | W | 1735 |
| 5 | 龙山新村 | 黄家岙 | 居民 | 413884.13 | 3293915.61 | | | | W | 1830 |
| 6 | | 龙山中心村 | 居民 | 413876.55 | 3293887.19 | | | | WSW | 1855 |
| 7 | | 丁家岙 | 居民 | 413604.19 | 3293675.81 | | | | WSW | 2195 |
| 8 | | 曹家岙 | 居民 | 413652.29 | 3293375.75 | | | | SW | 2315 |
| 9 | | 孙家岙 | 居民 | 414046.01 | 3293218.59 | | | | SW | 2140 |
| 10 | | 浦西村 | 居民 | 413326.05 | 3293535.35 | | | | WSW | 2505 |
| 11 | | 史家 | 居民 | 413764.83 | 3292626.37 | | | | SW | 2775 |
| 12 | 洋山新村 | 黄荆禅寺 | 宗教 | 414225.24 | 3292696.47 | / | 环境空气二类 功能区 | SW | 2450 | |
| 13 | | 邵家 | 居民 | 414730.05 | 3292380.82 | 约 385 人 | | SW | 2540 | |
| 14 | | 邵家后岙 | 居民 | 414757.55 | 3292648.40 | 约 120 人 | | SW | 2280 | |
| 15 | | 边蒲岙 | 居民 | 414966.47 | 3293254.91 | 约 80 人 | | SW | 1631 | |
| 16 | | 大岙 | 居民 | 415218.23 | 3294115.07 | 约 471 人 | | SW | 725 | |
| 17 | | 周家岙 | 居民 | 415701.16 | 3293827.87 | 约 350 人 | | S | 990 | |
| 18 | | 峙山跟 | 居民 | 414868.67 | 3292291.99 | 约 60 人 | | SW | 2580 | |
| 19 | 沙浦新村 | 龙山小学 | 学校 | 413012.52 | 3294135.74 | 约 330 名师生 | 环境风险 | W | 2550 | |
| 20 | 龙山新村 | 陆家村 | 居民 | 412846.34 | 3293754.66 | 约 320 人 | | W | 2835 | |
| 21 | 沙浦新村 | | 居民 | 412586.60 | 3294406.52 | 约 600 人 | | W | 2930 | |
| 22 | 龙山新村 | 王家岙 | 居民 | 412184.00 | 3293943.43 | 约 700 人 | | WSW | 3415 | |
| 23 | | 外江家村 | 居民 | 412282.05 | 3293280.54 | 约 112 人 | | WSW | 3540 | |
| 24 | | 太平庙 | 宗教 | 413967.29 | 3291966.80 | / | | SW | 3205 | |

浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目竣工环境保护验收报告

| 序号 | 名称 | | 保护对象 | 坐标 | | 规模 | 保护内容 | 环境功能区划 | 方位 | 相对项目距离 (m) |
|----|-----------|----------|------|-----------|------------|------------|-----------|--------|-----|------------|
| | | | | X | Y | | | | | |
| 25 | | 范家 | 居民 | 413987.79 | 3291932.15 | 约 220 人 | | | SW | 3215 |
| 26 | | 荷花村 | 居民 | 414080.78 | 3291418.09 | 约 200 人 | | | SW | 3655 |
| 27 | 蛟头社区 | 耀华楼 | 居民 | 414336.94 | 3291931.62 | 约 130 人 | | | SW | 3075 |
| 28 | | 荷花小区 | 居民 | 414421.53 | 3291814.24 | 约 500 人 | | | SW | 3160 |
| 29 | | 六横双屿港幼儿园 | 学校 | 414172.98 | 3291583.59 | 约 410 名师生 | | | SW | 3460 |
| 30 | | 小岙 | 居民 | 414153.24 | 3291348.50 | 约 280 人 | | | SW | 3690 |
| 31 | | 六横中心小学 | 学校 | 414281.15 | 3291264.31 | 约 450 名师生 | | | SW | 3725 |
| 32 | | 香榭花园 | 居民 | 414528.44 | 3291277.57 | 约 1600 人 | | | SW | 3635 |
| 33 | | 海林紫竹院 | 居民 | 414704.20 | 3291356.69 | 约 1000 人 | | | SW | 3520 |
| 34 | | 东靖社区 | 荷韵佳苑 | 居民 | 414488.19 | 3291664.71 | 约 72800 人 | | | SW |
| 35 | 中远协和小区 | | 居民 | 411358.92 | 3294503.26 | 约 4000 人 | | | W | 4145 |
| 36 | 岙里头 | | 居民 | 411241.58 | 3293231.25 | 约 550 人 | | | SW | 4590 |
| 37 | 六横中学 | | 学校 | 413242.06 | 3290792.00 | 约 700 名师生 | | | S | 4580 |
| 38 | 蛟头村 | | 居民 | 414177.53 | 3290896.59 | 约 700 人 | | | SW | 4100 |
| 39 | 蛟头新村 | | 居民 | 415011.54 | 3290712.90 | 约 1268 人 | | | SW | 4100 |
| 40 | 蛟头中学 | | 学校 | 415214.83 | 3290821.13 | 约 670 名师生 | | | WSS | 4985 |
| 41 | 六横公安分局 | | 行政办公 | 415552.51 | 3290941.14 | / | | | S | 3840 |
| 42 | 港航管理局六横分局 | | 行政办公 | 415575.06 | 3290833.51 | / | | | S | 3950 |
| 43 | 东岳宫 | | 宗教 | 413240.44 | 3290874.55 | / | | | SW | 4515 |
| 44 | 山西村 | | 居民 | 413896.61 | 3290351.62 | 约 1260 人 | | | WSS | 4710 |
| 45 | 翁家嘴 | | 居民 | 415912.62 | 3290893.67 | 约 425 人 | | | S | 3900 |
| 46 | 大墩 | | 居民 | 416072.43 | 3290419.16 | 约 70 人 | | | S | 4405 |
| 47 | 小曹家 | | 居民 | 415383.23 | 3290584.70 | 约 140 人 | | | S | 4205 |
| 48 | 大曹家 | | 居民 | 415474.05 | 3290098.83 | 约 150 人 | | | S | 4685 |
| 49 | 夏家 | | 居民 | 415876.31 | 3290381.20 | 约 240 人 | | | S | 4425 |
| 50 | 亚泰船厂宿舍 | | 职工 | 419348.74 | 3297046.35 | 约 700 人 | | | NE | 3905 |
| 51 | 湖泥村 | | 居民 | 420110.25 | 3296342.99 | 约 100 人 | | | NEE | 4290 |

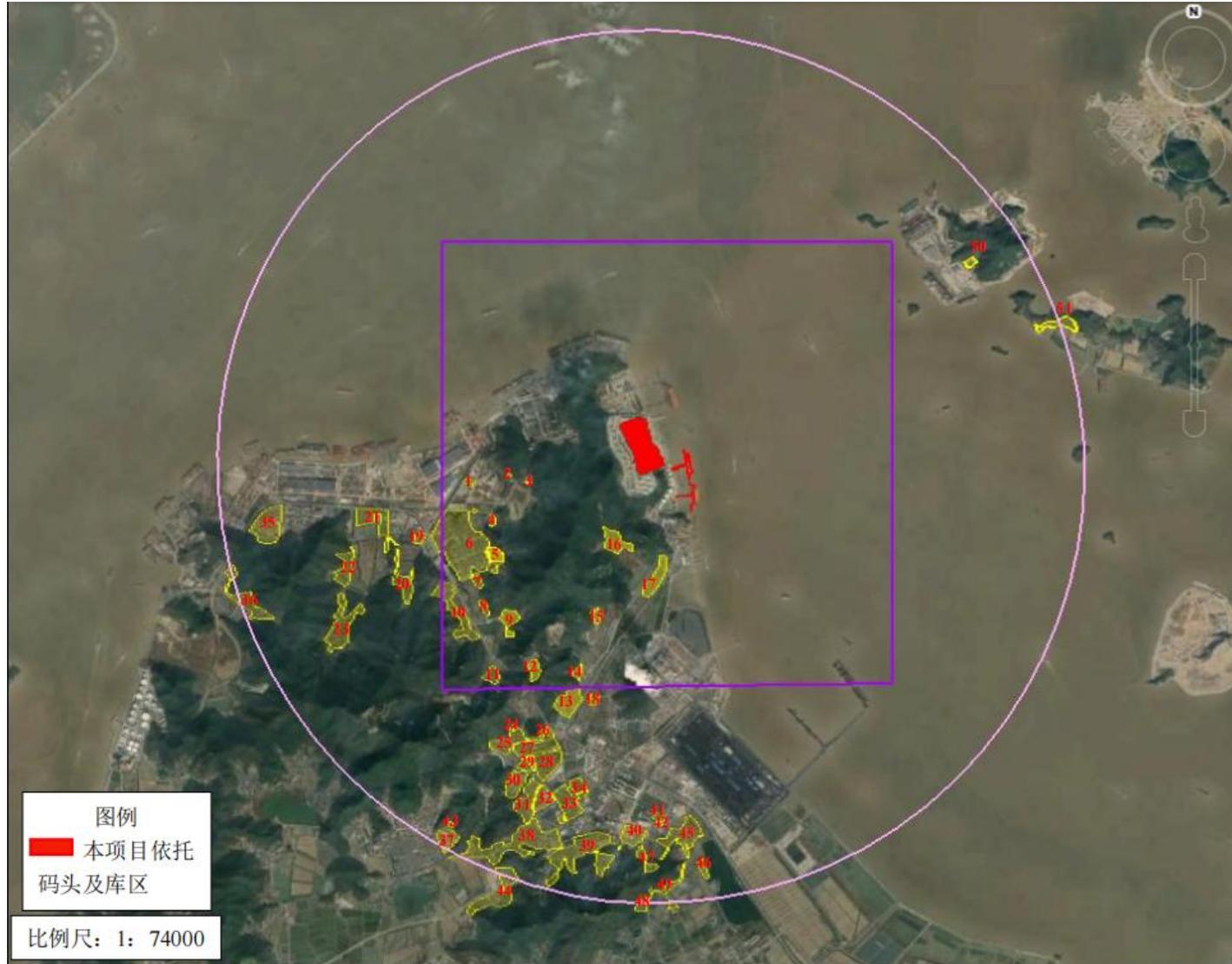


图 3-4 本项目大气环境保护目标及陆域风险保护目标示意图

3.2 建设内容

3.2.1 本项目建设内容

1、项目组成

本项目不新建构筑物和相关设施，1#、2#码头在原有货种基础上新增原油；二期库区在原有货种基础上新增石脑油。通过适当削减原有部分货种的吞吐量，维持码头总吞吐量和库区周转量不变。因为本次验收为阶段性验收，验收范围不涉及稀释沥青。所以1#码头总吞吐量为178万t/a、2#码头总吞吐量为478万t/a、二期库区周转量为378.5万t/a。本项目组成详见表3-5，本次调整的1#、2#码头吞吐及二期库区周转情况见表3-6、3-7、3-8。

表3-5 本项目组成一览表

| 项目组成 | | 建设内容 | 建设性质 |
|------|------|---|------|
| 主体工程 | 码头 | 利用现有1#、2#泊位 | 依托 |
| | 储罐 | 利用二期库区4#、5#、6#、7#号罐组 | 依托 |
| | 装船泵管 | 利用与二期库区4#、5#、6#、7#号罐组相连接的装船泵、管线等。 | 依托 |
| 公用工程 | 供热 | 利用库区及码头预留蒸汽管线，由六横电厂供热。 | 依托 |
| | 供电 | 利用库区和码头已有供电系统。 | 依托 |
| | 供氮 | 利用库区已有供氮系统。 | 依托 |
| | 消防 | 利用库区及码头已有消防系统。 | 依托 |
| 环保工程 | 废气 | 利用库区已有油气回收装置，设计处理规模为5500m ³ /h，采用“脱硫+冷凝+吸附”组合工艺。 | 依托 |
| | 固废 | 利用二期库区已有危废暂存库，建筑面积约82m ² 。 | 依托 |

表3-6 本次验收后库区储罐周转量情况一览表

单位：万t/a

| 序号 | 货种 | 二期库区周转量 | | 变化量 |
|----|------|---------|-------|-----|
| | | 环评设计 | 实际验收 | |
| 1 | 燃料油 | 160 | 160 | 0 |
| 2 | 汽油 | 20.45 | 20.45 | 0 |
| 3 | 柴油 | 20.45 | 20.45 | 0 |
| 4 | 煤油 | 20.45 | 20.45 | 0 |
| 5 | 石脑油 | 81 | 81 | 0 |
| 6 | 原油 | 85.15 | 85.15 | 0 |
| 7 | 稀释沥青 | 17 | 0 | / |
| 8 | 航煤 | / | / | 0 |
| 9 | 甲醇 | / | / | 0 |
| 10 | 乙二醇 | / | / | 0 |
| 合计 | | 404.5 | 387.5 | / |

表 3-7 本项目 1#码头吞吐量情况一览表单位：万 t/a

| 序号 | 货种 | 1#码头 | | | | | |
|----|------|------|-----|------|----|-----|----|
| | | 环评设计 | | 实际验收 | | 变化量 | |
| | | 装船 | 卸船 | 装船 | 卸船 | 装船 | 卸船 |
| 1 | 燃料油 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 2 | 汽油 | 10 | 7 | 10 | 7 | 0 | 0 |
| 3 | 柴油 | 9 | 5 | 9 | 5 | 0 | 0 |
| 4 | 煤油 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 5 | 石脑油 | 36 | 40 | 36 | 40 | 0 | 0 |
| 6 | 原油 | 16 | 34 | 16 | 34 | 0 | 0 |
| 7 | 稀释沥青 | 5 | 5 | / | / | / | / |
| 8 | 航煤 | 4 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 |
| 9 | 甲醇 | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 10 | 乙二醇 | 2 | 7 | 2 | 7 | 0 | 0 |
| 合计 | | 84 | 104 | 79 | 99 | / | / |

表 3-8 本项目 2#码头吞吐量情况一览表单位：万 t/a

| 序号 | 货种 | 2#码头 | | | | | |
|----|------|------|-----|------|-----|-----|----|
| | | 环评设计 | | 实际验收 | | 变化量 | |
| | | 装船 | 卸船 | 装船 | 卸船 | 装船 | 卸船 |
| 1 | 燃料油 | 40 | 43 | 40 | 43 | 0 | 0 |
| 2 | 汽油 | 7 | 10 | 7 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 柴油 | 8 | 12 | 8 | 12 | 0 | 0 |
| 4 | 煤油 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 5 | 石脑油 | 45 | 41 | 45 | 41 | 0 | 0 |
| 6 | 原油 | 105 | 87 | 105 | 87 | 0 | 0 |
| 7 | 稀释沥青 | 12 | 12 | / | / | / | / |
| 8 | 航煤 | 13 | 11 | 13 | 11 | 0 | 0 |
| 9 | 甲醇 | 16 | 15 | 16 | 15 | 0 | 0 |
| 10 | 乙二醇 | 15 | 10 | 15 | 10 | 0 | 0 |
| 合计 | | 261 | 241 | 249 | 229 | / | / |

本项目验收后二期库区各罐组储存货种详见表 3-9。

表 3-9 本项目二期库区各罐组储存货种

| 罐组 | 编号 | 规格 (m) | 原储存介质 | 环评设计储存介质 | 实际验收储存介质 | |
|----|----|---------------------|------------|--------------|-----------|--------|
| 二期 | 4# | G401~G404 | Φ46×H23.76 | 汽/柴/煤 | 汽/柴/煤/石脑油 | |
| | 5# | G501~G508 | Φ46×H23.76 | 燃料油/原油 | 燃料油/原油 | |
| | 6# | G601~G606 | Φ60×H19.3 | | | 燃料油/原油 |
| | 7# | G701、G702、G706 | | Φ37×H21.78 | 燃料油/原油 | 燃料油/原油 |
| | | G707 | | Φ37×H21.78 | | |
| | | G703~G705、G708~G710 | | Φ28×H19.35 | 燃料油 | 燃料油 |
| | | G711 | | Φ14.5×H13.86 | 燃料油 | 燃料油 |

2、货种理化性质

本项目涉及的货种为石脑油和原油，货种理化性质具体见下表 3-10。

表 3-10 本项目新增货种理化性质表

| 货种 | 水溶性 | 凝点 (°C) | 密度 (kg/m ³) | 闪点 (°C) | 沸点 (°C) | 爆炸极限 (V%) | 饱和蒸汽压 | 火灾 危险性 | 危害 特性 | 毒性 | |
|-----|------------|------------|----------------------------|------------|------------|--------------|-------------------|-----------|----------|---------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | | | | | LD ₅₀ mg/kg | LC ₅₀ mg/m ³ |
| 原油 | 难溶 | <45 | 874~947 | <15 | >35 | 2.1~5.4 | 24.4kPa (50°C条件下) | 甲 B | 易燃 | ≥4300 | - |
| 石脑油 | 不溶且 轻于水 | - | 780~970 | -2 | 20~160 | 1.1~8.7 | 8.8~9.4kPa | 甲 B | 易燃 | - | 16000 |

3、项目主要生产设施及设施参数

本项目通过削减二期库区现有汽油和柴油存储量，增加石脑油货种的存储，调整后二期库区总存储量不变；通过削减 1#、2#码头汽油和柴油的吞吐量，增加原油的装卸，调整后 1#、2#吞吐量不变。本项目不会增加现有生产设备设施的工作负荷，不涉及陆域输送。因此，本项目主要生产设施实施情况与环评一致，依托现有存储设施、码头、装卸设施、管线输送设施、泵以及其他。本项目验收后二期库区储存物资及码头装卸物资变化情况详见表 3-6、3-7、3-8，本项目依托的现有生产设备设施及其参数清理见表 3-11。

表 3-11 本项目生产设备设施参数情况一览表

| 序号 | 设备名称 | 设备位号 | 设计压力 | 操作压力 | 设计温度(°C) | 备注 |
|----|------|---|--------|------|----------|----------|
| 1 | 储罐 | 4#: G401~G404 | / | / | 70 | 已建成,依托现有 |
| | | 5#: G501~G508 | / | / | 常温 | |
| | | 6#: G601~G606 | | | | |
| | | 7#: G701、G702、G706、G707 | | | | |
| 2 | 输油臂 | M601 | 1.6 | 0.8 | 常温 | |
| | | M612 | 1.6 | 0.8 | 常温 | |
| | | LA5401 | 1.5 | 0.8 | 70 | |
| | | LA5501、LA5502、LA5503 | 1.5 | 0.8 | 70 | |
| | | LA5601 | 1.5 | 0.8 | 70 | |
| 3 | 管线 | 500-FO-52-ST50(DN20×2) | 1.0 | 0.8 | 常温 | |
| | | 250-FO-52/1-ST50(DN20×1) | 1.0 | 0.8 | 常温 | |
| | | -PL0201-350-1.6CS-ST60、 -PL0202-350-1.6CS-ST60 | 1.5 | 0.8 | 70 | |
| | | -PL0201-800-1.6CS-ST80、 -PL0202-800-1.6CS-ST80 | 1.5 | 0.8 | 70 | |
| 4 | 油气回收 | -PG0201-400-1.6CS-N | -0.1/1 | 0.07 | 常温 | |
| 5 | 氮气 | -PG0201-100-1.6CS-N | 1 | 0.8 | 常温 | |

4、保温

本项目地上保温钢制管道、地上钢骨架复合塑料管道、设备采用超轻长丝硅酸铝管壳/板保温，镀铝锌彩钢板防护。埋地保温钢制管道、污油罐采用超轻长丝硅酸铝管壳/板保温，环氧玻璃钢防护。

5、原辅材料及燃料消耗情况

本项目为油品储运项目，利用现有码头和储罐及周转设施，码头吞吐量总量及储罐总周转量不发生改变，辅助材料均依托现有工程，无新增。

6、项目环保投资

本项目依托企业现有的码头和罐区，仅增加油品储运货种，不新增构筑物及设施，因此无施工期投资。本项目投资主要为营运期危废清运及环境保护竣工验收收费。实际建设过程中无施工期投资，环保投资为危废清运及环境保护竣工验收收费，环保投资总金额为 51.5 万元，占总投资的 100%。本项目环保投资情况见表 3-12。

表 3-12 本项目环保投资情况对比表

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 环保投资（万元） | 实际投资（万元） |
|----|------------|----|----|----------|----------|
| 1 | 危废清运 | 套 | 1 | 26.5 | 26.5 |
| 2 | 环境保护竣工验收收费 | 项 | 1 | 25 | 25 |
| 小计 | 环保总投资 | | | 51.5 | 51.5 |

3.2.2 环评工程建设内容

海港中奥原有项目包括已建库区、2 座码头及相关配套设施，原有工程建设内容详见表 3-13。

表 3-13 海港中奥原有工程

| 项目 | 工程内容与规模 |
|------|--|
| 库区储罐 | 共设 42 座储罐，总库容 108.6 万 m ³ 。其中 3 万 m ³ 3 座，2 万 m ³ 4 座，1 万 m ³ 2 座，5000m ³ 4 座，均可用于乙二醇、甲醇和轻油（石脑油、汽油、柴油和航空煤油）；3.5 万 m ³ 4 座，用于储存汽油、柴油和煤油；2.2 万 m ³ 4 座、3.5 万 m ³ 8 座、5 万 m ³ 6 座，用于储存燃料油、原油；1.1 万 m ³ 6 座，用于储存燃料油；2000m ³ 1 座，用作扫线罐。 |
| 泵站 | 共有 2 个泵站，配有装船泵 9 台（兼倒罐泵）。泵站一位于一期罐组一旁，包括 4 台泵（P-401、P-402、P-403A、P-403B），其中 P-403A、P-403B 流量为 700m ³ /h，扬程为 50m；P-401、P-402 流量为 300m ³ /h，扬程为 50m；泵站二位于一期罐组二旁边，包括 5 台泵（P-404、P-405、P-406、P-407、P-408），其中 P-404 流量 700m ³ /h，扬程 50m；其余 4 台流量均为 300m ³ /h，扬程均为 50m。 |
| 泵棚 | 共有 3 个泵棚，位于二期库区东侧，分别为燃料油调和泵棚、燃料油/原油泵棚和成品油泵棚，配有装船泵 27 台，其中 3 台为预留装船泵。燃料油调和泵棚包括 10 台泵（P13001~P13010），其中 P13001~P13004 流量为 1000m ³ /h，压力为 1.0MPa；P13005 流量为 700m ³ /h，压力为 1.0MPa；P13006 流量为 400m ³ /h，压力为 1.0MPa；P13007 流量为 300m ³ /h，压力为 1.0MPa；P13008 流量为 150m ³ /h，压力为 1.0MPa；P13009 流量为 50m ³ /h，压力为 0.4MPa；P130010 流量为 10m ³ /h，压力为 0.4MPa。燃料油/原油泵棚包括 10 台泵（P12001~P12010），其中 P12001~P12004 流量为 1000m ³ /h，压力为 1.2MPa；P12005 流量为 500m ³ /h，压力为 1.2MPa；P12006~P12007 流量为 50m ³ /h，压力为 0.4MPa；P12008 流量为 10m ³ /h，压力为 0.4MPa；P12009~P12010 流量为 1000m ³ /h，压力为 1.2MPa，为预留装船泵。成品油泵棚包括 7 台泵（P11001~P11007），其中 P11001~P11004 流量为 1200m ³ /h，扬程为 100m；P11005 流量为 50m ³ /h，压力为 0.4MPa；P11006 流量为 10m ³ /h，压力为 0.4MPa； |

| 项目 | 工程内容与规模 |
|-----------|---|
| | P11007 流量为 2000m ³ /h, 扬程为 100m, 为预留装船泵。 |
| 码头 | 1#码头: 5 万吨 (兼靠 8 万吨) 码头, 码头上设有 12 台输油臂。2#码头: 15 万吨级码头, 码头上设有 15 台输油臂。码头区岸线批准长度 820m, 现有岸线长度 765m。 |
| 工艺管线 | 码头至库区遍布各类工艺管线, 分别有石脑油管线、轻油管线、液体化学品管线等以及辅助管线如供水管线、消防管线、油污水输送管线等。1#码头设置 2 根输油管线和 1 根油气回收管线, 管径为 DN350~DN700; 2#码头设置 7 根输油管线和 1 根油气回收管线。码头区公用氮气管线、蒸汽管线、消防水管线、泡沫管线、含油污水管线等。 |
| 给排水及污水处理站 | 给水: 库区的生产、生活给水由市政管网提供, 市政给水管已引入库区管径为 DN200。排水: 实行雨污分流, 清污分流。生活和管理区生活污水经化粪池处理 (其中食堂餐饮废水经隔油池) 后, 排入市政污水管网; 油罐区及码头的生产废水和初期雨水等汇入库区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级排放限值 (其中氨氮、总磷执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 间接排放浓度限值) 后纳入市政污水管网, 经六横镇污水处理厂处理达标后排放。库区污水处理站处理总规模为 65t/h, 其中投入使用的为 15t/h 污水处理设施, 50t/h 污水处理设施备用。处理工艺为: “调节+加药+气浮+过滤+电催化氧化+活性炭过滤”。 |
| 油气回收工程 | 对码头实施油气回收, 并配置相应的油气回收管道。安装 1 套油气回收装置, 设计可处理汽油、柴油、航煤、原油等油品, 设计处理规模为 5500m ³ /h, 采用“脱硫+冷凝+吸附”组合工艺, 设计尾气排放浓度为非甲烷总烃≤8g/m ³ , 油气回收处理效率≥99%。 |
| 供热 | 库区及码头已预留蒸汽管线。蒸气主要来源于六横岛上的电厂。 |
| 消防 | 库区设置消防水泵房一座, 4000m ³ 的消防水罐两座, 7000m ³ 的消防水罐两座, 总容积 22000m ³ 。泡沫站 2 座 (1 座 17m ³ 泡沫罐, 位于 1 号罐组北侧; 1 座 1 个 21m ³ 泡沫罐、3 个 20m ³ 泡沫罐, 位于 2#罐组东侧), 综合办公楼东侧消防站一座 (3 台消防车), 罐区防火堤外设消防水环形管网和泡沫混合液管网。 |
| 供电 | 库区设 10kV 总变电所一座, 总容量为 1250kVA, 设 4 座分变配电所 (综合办公区 1 座, 储罐区及码头设 3 座), 用电负荷为二级。 |
| 供氮 | 后方库区辅助作业区配置空压机泵棚和空压机房 2 套空压设备, 互联互通。空压机泵棚包含 1 台 66Nm ³ /min 的空压机, 1 台出气流量为 800Nm ³ /h 制氮机, 1 个 22m ³ 氮气储罐; 空压机房包含 4 台 38m ³ /min 的空压机, 2 台处理量为 2000Nm ³ /h 制氮机, 2 台处理量为 2000Nm ³ /h 干燥机, 1 个 20m ³ 氮气储罐和 1 个 10m ³ 空气储罐。 |
| 事故应急池 | 二期库区东侧建设有一座容积为 13610m ³ 事故应急池。 |

3.3 环评批复落实情况

环评批复落实情况详见表 3-14。

表 3-14 批复落实情况一览表

| 序号 | 批复要求 | 是否落实 |
|----|---|------------------------------|
| 1 | 本项目实施后, 1#、2#码头在原有货种基础上新增原油和稀释沥青; 二期库区在原有货种基础上新增稀释沥青和石脑油。通过适当削减原有部分货种的吞吐量, 维持码头总吞吐量和库区周转量不变。项目具体建设内容、规模、生产工艺及布局等以 | 本次验收为阶段性验收, 不涉及稀释沥青, 其余均已落实。 |

| 序号 | 批复要求 | 是否落实 |
|----|--|--|
| | 《报告书》和平面布置图为准。 | |
| 2 | <p>落实环境风险防范措施。你公司应建立完善的环境风险防范体系，强化应急能力建设。加强管线及储罐泄漏、火灾污染事故的风险防范措施；加强船舶运输及装卸作业风险防范措施；加强风险物质泄漏、漏油、码头溢油等事故应急处理措施；建立健全环境管理制度，设置事故应急池，制订完善并落实突发环境事件应急预案，做好与地方政府、海事等相关应急预案的衔接与联动，并按相关规定报送当地环境管理部门备案。主动对接区域环境风险防范体系建设，强化应急设备维护保养和物资更新，定期开展应急演练，不断强化区域溢油事故应急能力。</p> | <p>已落实，应急预案已备案（备案时间：2025年12月24日；备案号：330903-2025-058-H）。</p> |
| 3 | <p>落实土壤和地下水污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。建立地下水监控系统，加强防控管理体系，制定地下水环境跟踪监测方案按要求设置地下水水质监测井，布置土壤跟踪监测点。实施分区防渗，对事故应急池、罐区等区域实施重点防渗，加强防渗设计及管道防腐设计，定期排查风险隐患，避免对地下水环境和土壤环境造成污染。</p> | <p>已落实，已按环保管理要求，定期进行例行监测。</p> |
| 4 | <p>落实大气污染防治。严格按照《报告书》提出的要求落实罐区及输送系统废气、装船废气、扫线废气、无组织废气及其他废气的污染防治，采用密闭性能好的储油罐、密封技术和输送管道，设置相应的油气回收装置，合理安排除锈作业等，并定期进行设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR），确保密封设施的有效性，最大限度减少挥发性有机物排放。</p> <p>项目装船废气依托库区现有的油气回收装置处理达标后通过15m高排气筒排放，杜绝管线、阀门的跑、冒、滴、漏，实行清洁生产。装卸必须严格按规范操作，在不良气象条件下应停止作业；装卸完毕后，立即对装卸臂进行扫线。</p> <p>营运期非甲烷总烃有组织排放执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020），苯并[a]芘有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准；非甲烷总烃、苯并[a]芘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值；厂界内非甲烷总烃的控制要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的特别排放限值，恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。</p> | <p>已落实罐区及输送系统废气、装船废气、扫线废气、无组织废气及其他废气的污染防治；现有设计施工的储罐罐壁内壁做除锈处理，罐壁内壁下2m和2m涂刷防腐涂料，减少内壁挂附的油品量。企业在项目营运期制定了泄漏检测与修复（LDAR）专项管理计划。计划明确要求对关键设备与组件开展周期性泄漏检测，并严格遵照相关技术规范完成泄漏等级认定；对检出的泄漏点实施及时修复，从源头防范并减少物料跑冒滴漏及挥发性有机物（VOCs）无组织排放，保障生产过程的环保合规性。</p> <p>项目装船废气依托库区现有的油气回收装置处理达标后通过15m高排气筒排放。</p> <p>根据本项目验收监测结果可知，有组织废气和无组织废气均未超相应的标准限值。</p> |

| 序号 | 批复要求 | 是否落实 |
|----|---|---|
| 5 | 落实固废污染防治。按照“减量化、资源化、无害化”为基本原则，对各类固体废弃物分类收集、贮存和处置，尽量综合利用，禁止焚烧，不得随意倾倒或丢弃。生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处置，产生的一般固废能利用尽量综合利用，并执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求；危险废物收集后统一堆放在危废暂存间并委托有危废处理资质的单位统一处理，建设的危废暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，同时危废转运执行好危废转移联单制度。 | 已落实，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处置，产生的一般固废能利用尽量综合利用，危险废物依托已有危废间收集暂存后委托有资质的单位统一处理。 |
| 6 | 落实噪声污染防治。优化厂区平面布置，合理布局产生噪声设备，尽可能选用低噪声设备，对产生高噪声的设备必须采取隔音、消声、减振等降噪措施，并注重设备维护保养；加强船舶加卸油期间的的环境管理，降低船舶噪声的发生频次。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。 | 已落实，根据本项目验收监测结果可知，厂界环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类限值要求。 |
| 8 | 建立健全项目信息公开机制，按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后的全过程信息，并主动接受社会监督。 | 已落实，项目竣工日期及调试日期均已进行公示。 |
| 10 | 落实环保设施安全生产工作主体责任。你公司应委托有相应资质的设计单位对重点环保设施进行设计，依法依规开展环保设施安全风险辨识管控。 项目污染防治设施及危废贮存场所等，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全预评价，经相关职能部门审批同意后方可实施，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。 加强岗位人员安全培训教育，确保环保设施安全、稳定、有效运行。 | 已落实，已委托资质单位完成重点环保设施设计并开展环保设施安全风险辨识管控，污染防治设施与危废贮存场所同步按安全要求设计。 本项目涉及的污染防治设施及危险废物暂存库均依托既有设施建设， 码头新增原油装卸品类、库区新增石脑油储存的内容，已纳入既有项目安全“三同时”管理范畴。2022年12月，中智国际工程技术（北京）有限公司受委托编制《中奥能源集团有限公司油品储运扩建工程安全验收评价报告》，该报告已完整涵盖上述码头油品装卸品类新增及库区储存品类新增的扩建内容。且强化人员培训，保障设施安全稳定运行以防范环境风险。 |

3.4 生产工艺及产污环节

3.4.1 生产工艺

1、油品装船作业流程

陆域罐区原油储罐→装船泵组→罐区管线→管廊带上管线→码头装船管线→装卸臂→船舶。

2、油品卸船作业流程

船舶→装卸臂→码头管线→管廊带上管线→罐区管线→陆域罐区原油油罐。

3、通球扫线流程

码头设置发球装置，采用氮气作为动力，将主管线内的原油扫向陆域罐区，流程如下：

陆域库区制氮站→码头氮气缓冲罐→码头氮气管线→收发球筒→码头管线→陆域收球装置→陆域库区原油油罐。

4、装卸臂卸空流程

后方库区建设 1 套油气回收系统，本项目依托该油气回收系统可对原油装船过程产生的油气进行回收处理。油船收油采用顶部浸没式，顶部浸没式发油管出口距离罐底高度应小于 200mm，输油臂与油船输油管线法兰密闭连接，油船油仓保持密闭，油船收油产生的油气送入油气处理装置回收处理。

5、倒罐流程

倒罐流程利用装船泵作为倒罐泵，可实现倒罐作业，避免冗余设置。其流程示意如下：

甲储罐→进出罐管线→集合管站→装船泵（兼倒罐泵）→集合管站→进出罐管线→乙储罐。

3.4.2 产污环节

（1）环境空气

本项目大气污染主要为原油装卸作业、石脑油储罐呼吸、扫线、动静密封点损失废气，废气中的主要污染因子为非甲烷总烃。

（2）水环境

本项目不新增员工，无新增生活污水；罐区和码头未发生变化，无新增初期雨水；码头设计船型、船舶吨级、吞吐量均与原设计一致，无新增船舶油污水；储罐总周转量不发生改变，库区新增的石脑油周转量从原柴油和汽油中进行调剂，无新增罐底切水。因此本项目无新增废水。

(3) 噪声

主要为船舶靠泊停靠、装卸作业时产生的噪声。由于本项目依附原来设备，泵的工作状态未发生改变，因此无新增噪声产生。

(4) 固体废物

本项目不新增员工，利用现有码头和储罐及周转设施，码头吞吐量总量及储罐总周转量不发生改变，无新增船舶生活垃圾。本项目二期库区新增石脑油，码头新增原油吞吐，因此固体废物主要为原油装船废气经油气回收装置处理后产生的废脱硫剂和因倒罐产生的清罐固废。

(5) 环境风险

本项目可能发生的风险主要为溢油和油品泄漏造成火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放，可能影响的环境要素包括环境空气、海洋水环境、海洋生态等。

营运期主要污染环节汇总见表 3-17。

表 3-15 主要污染环节一览表

| 污染源要素 | 名称 | 来源 | 主要污染物 |
|-------|---------|-------|-------|
| 废气 | 码头装卸废气 | 装卸接口 | 非甲烷总烃 |
| | 储罐呼吸废气 | 储罐呼吸 | 非甲烷总烃 |
| | 扫线废气 | 扫线 | 非甲烷总烃 |
| | 密封点损失废气 | 密封点损失 | 非甲烷总烃 |
| 固废 | 废脱硫剂 | 油气回收 | 废脱硫剂 |
| | 清罐固废 | 清罐 | 石油类 |

3.5 项目变动情况

本次阶段性验收的主要建设内容为：本项目不新建构筑物和相关设施，1#、2#码头新增装卸原油青，后方库区二期新增储存石脑油；同时对库区储罐的储存方案进行相应调整。货种调整后码头吞吐量维持不变，储罐周转量保持不变。建设规模为：原油设计吞吐量 242 万 t/a（1#码头装船量 16 万 t/a、卸船量 34 万 t/a；2#码头装船量 105 万 t/a、卸船量 87 万 t/a）；石脑油储罐周转量 81 万 t/a。与环评一致。

根据《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四十八号）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

根据环办环评函（2020）688 号《关于印发<污染影响类 项目重大变动清单（试行）>的通知》，企业重大变动情况判定见下表 3-16；根据环办[2015]52 号《港口 建设项目重大变动清单（试行）》，企业重大变动情况判定见下表 3-17。

表 3-16 污染影响类重大变动情况判定表

| 类别 | 重大变动情形 | 环评项目 | 本次验收对照情况 | 是否属于重大变动 |
|------|---|--|---|----------|
| 性质 | 1.建设项目开发、使用功能发生变化的 | 本项目对企业 1#和 2#码头及二期的运营货种进行优化和调整,在原有货种基础上进行增补 | 本次阶段性验收对企业 1#和 2#码头及二期的运营货种进行优化和调整,在原有货种基础上进行增补。本次验收不包括稀释沥青,建设项目开发、使用功能未发生变化。 | 否 |
| 规模 | 2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的 | 不涉及规模化生产 | 不涉及规模化生产 | 否 |
| | 3.生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的 | 不涉及第一类污染物 | 不涉及第一类污染物 | 否 |
| | 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加 10%及以上的 | 项目位于环境质量达标区 | 项目位于环境质量达标区,本项目产生废气均经设施处理后达标排放 | 否 |
| 地点 | 5.重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的 | 项目位于普陀区六横镇大岙后沙洋,1#码头中心地理坐标为北纬 29°46'41.66",东经 122°07'55.53",2#码头中心地理坐标为北纬 29°46'53.20",东经 122°07'53.83",二期储罐中心地理坐标为北纬 29°46'59.6",东经 122°07'34.25" | 项目未重新选择,未重新调整平面布置 | 否 |
| 生产工艺 | 6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变 | 1#、2#码头新增装卸原油,二期库区新增储存石脑油;同时对库区储罐的储存方案进行相应 | 1#、2#码头只新增装卸原油,二期库区只新增储存石脑油;同时对库区储罐的储存方案进行 | 否 |

| 类别 | 重大变动情形 | 环评项目 | 本次验收对照情况 | 是否属于重大变动 |
|--------|--|---|--|---|
| | 化，导致以下情形之一： (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。 | 调整。 | 相应调整。本次验收为阶段性验收，不涉及稀释沥青。 | |
| | 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 | 码头设计船型与原设计船型一致，管道利用产品码头管廊架，平面方案与产品码头原方案一致，船舶吨级不变、装卸区面积不变、水工建筑物不变。工艺系统利用已有燃料油系统，燃料油管线经清管后可用于新增原油、稀释沥青货种使用。本项目码头不涉及新增管道和装卸设施，后方库区不增加泵棚。 | 本项目码头维持原设计标准不变，船型、平面布局、船舶吨级、装卸区面积及水工建筑物均与原有方案一致，管道直接利用产品码头现有管廊架。工艺方面复用现有燃料油系统，其管线经清管处理后，可适配新增原油、稀释沥青货种运输需求。项目全程不新增管道、装卸设施，后方库区也不额外增设泵棚。 | 否,由于企业业务调整,该项目不新增稀释沥青,不涉及物料运输、装卸、贮存方式变化 |
| 环境保护措施 | 8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 | ①装船废气依托库区现有的油气回收装置处理达标后通过 15m 高排气筒排放。 ②对装卸臂等机械设备和输送管道进行日常维护和检修，确保阀门、法兰片、管道之间的密封牢固，保证其性能良好，杜绝管线、阀门的跑、冒、滴、漏，实行清洁生产。 ③装卸必须严格按照规范操作，在不良气象条件下应停止作业；装卸完毕后，立即对装卸臂进行扫线。 ④储罐密封装置采用浸液囊式密封，预留油气氮封系统及回收接口；内壁做除锈处理，且内 | 本项目装船废气依托库区现有油气回收装置处理达标后，经 15m 高排气筒排放；日常维护检修装卸臂、输送管道等设备，保障密封牢固杜绝跑冒滴漏，推行清洁生产；装卸作业严格按照规范执行，不良气象条件停止作业，作业完毕及时扫线；储罐采用浸液囊式密封，预留油气氮封及回收接口，内壁除锈并在下 2m 范围涂刷防腐涂料。作业时工作人员配备便携式气体探测器，应对物料泄漏快速处置；定期开展设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR），确保密封设施有效。 | 否 |

| 类别 | 重大变动情形 | 环评项目 | 本次验收对照情况 | 是否属于重大变动 |
|----|---|--|--|----------|
| | | 壁下2m和2m涂刷防腐涂料。 ⑤作业时工作人员配备便携式气体探测器，一旦发生物料泄漏，迅速检查，控制物料外溢。 ⑥定期进行设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR），确保密封设施的有效性。 | | |
| | 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 | 无新增废水 | 无新增废水 | 否 |
| | 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。 | 废气依托库区现有的油气回收装置处理达标后通过15m高排气筒排放 | 废气依托库区现有的油气回收装置处理达标后通过15m高排气筒排放 | 否 |
| | 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 | 减震降噪、源头控制、分区防渗，设置污染监控井 | 减震降噪，源头控制、分区防渗，设置污染监控井 | 否 |
| | 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 | 废脱硫剂和清罐废物收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位进行处理 | 废脱硫剂和清罐废物收集后在危废间暂存，定期委托舟山市洁润环保科技有限公司进行处理 | 否 |
| | 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。 | 依托企业原有13610m ³ 的事故应急池和2100m ³ 含油事故水池 | 依托企业原有13610m ³ 的事故应急池和2100m ³ 含油事故水池 | 否 |

表 3-17 港口建设项目重大变动情况判定表

| 类别 | 重大变动情形 | 环评项目 | 本次验收对照情况 | 是否属于重大变动 |
|--------|---|--|------------------------------|----------|
| 性质 | 1.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。 | 本项目码头允许装卸货种新增原油，储存的新增货种为石脑油 | 本次验收对码头装卸的货种新增原油；储存的新增货种为石脑油 | 否 |
| 规模 | 2.码头工程泊位数量增加、等级提高、新增罐区（堆场）等工程内容。 | 本项目不涉及码头泊位及等级，无新增罐区 | 本项目不涉及码头泊位及等级，无新增罐区 | 否 |
| | 3.码头设计通过能力增加30%及以上。 | 此项目码头仅新增油品类，吞吐量不变 | 本次验收为阶段性验收，不涉及稀释沥青，码头吞吐量有所下降 | 否 |
| | 4.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。 | 不涉及新增占地及用海 | 不涉及新增占地及用海 | 否 |
| | 5.危险品储罐数量增加30%及以上。 | 不涉及新增储罐数量 | 不涉及新增储罐数量 | 否 |
| 地点 | 6.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、风景名胜區、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。 | 未新增 | 未新增 | 否 |
| | 7.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 | 否 |
| 生产工艺 | 8.干散货码头装卸方式、堆场堆存方式发生变化，导致大气污染源强增大。 | 不涉及 | 不涉及 | 否 |
| | 9.集装箱码头增加危险品箱装卸作业、洗箱作业或堆场。 | 不涉及 | 不涉及 | 否 |
| | 10.集装箱危险品装卸、堆场、液化码头新增危险品货类（国际危险品分类：9类），或新增同一货类中毒性、腐蚀性、爆炸性更大的货种。 | 码头装卸货新增原油，罐区储存货种新增石脑油 | 本次验收码头装卸货新增原油，罐区储存货种新增石脑油 | 否 |
| 环境保护措施 | 11.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。 | 本项目新增油品均储存于储罐内，物料转移和输送采用密闭管道，阀门、输油臂等设备均采用可靠优质产品，法兰连接处采用新型可靠的密封垫片，严格保证其良好 | | 否 |

| 类别 | 重大变动情形 | 环评项目 | 本次验收对照情况 | 是否属于重大变动 |
|----|--------|---|----------|----------|
| | | 的密闭性能。码头设置油气回收管道，库区已建油气回收系统，装卸废气经油气回收系统处理达标后排放。 | | |

综上所述，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ 436-2008）本项目未发生重大变动。

4 环境保护措施

4.1 施工期生态环境影响

本项目仅对 1#和 2#码头及二期的运营货种进行优化和调整,在原有货种基础上进行增补。不新建构筑物和相关设施,均依托现有存储、码头、装卸、管线输送、泵以及其他相关设施。本项目无任何施工环节,施工期环境影响为零。

4.2 营运期污染防治措施

4.2.1 废水

本项目不新增员工,无新增生活污水;罐区和码头未发生变化,无新增初期雨水;码头设计船型、船舶吨级、吞吐量均与原设计一致,无新增船舶油污水;储罐总周转量不发生改变,库区新增的石脑油周转量从原柴油和汽油中进行调剂,无新增罐底切水。因此本项目无新增废水。

企业废水治理措施如下:

企业实行清污分流。企业工作人员生活污水经化粪池(餐饮废水经格栅、隔油池)预处理达标后纳入市政污水管网。

码头装卸区范围内设置围油坎,围油坎内初期雨污水及冲洗污水汇集后排入集污池,经泵打入污水管,输送至后方陆域库区油污水处理系统;罐区设置含油污水管网,初期雨水的收集由电动阀门控制,电动阀设在雨水管道出口,正常情况下阀门关闭,下雨时分别排放罐区内初期污染雨水(含油污水)和无污染雨水。初期雨水、清罐废水、扫线废水等含油污水通过库区含油污水处理设施处理达标后纳入市政污水管网,经六横镇污水处理厂处理达标后排放。

码头设置船舶生活污水和含油污水接收管口。根据调查,到港船舶舱底油污水和生活污水均由船方交由舟山市安丰石油清洗有限公司接受处置。

库区内建有 2 套油污水处理设施,设计处理能力分别为 15t/h 和 50t/h,采用的处理工艺分别为“调节+加药+气浮+过滤+电催化氧化+活性炭过滤”和“水力旋液组合分离+气浮+异相催化反应+絮凝沉淀+沙滤处理”。

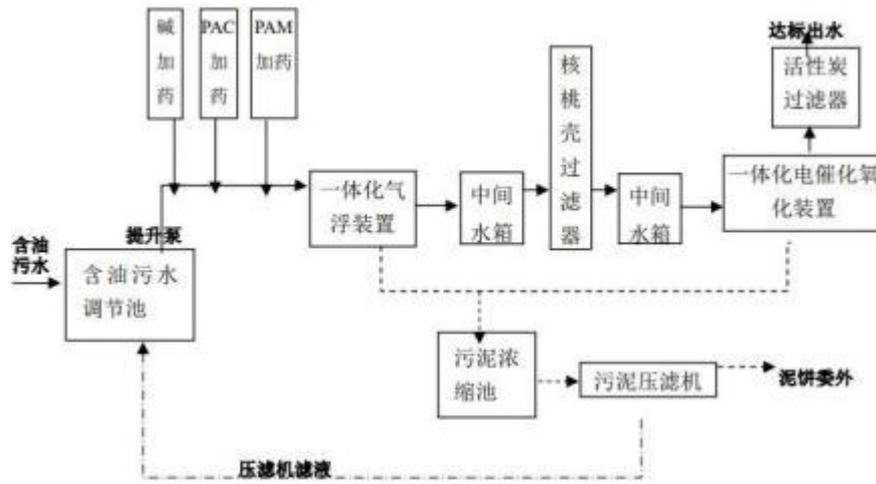


图 4-1 15t/h 油污水处理设施处理工艺流程图



图 4-2 50t/h 油污水处理设施处理工艺流程图 (备用)



图 4-3 废水处理设施照片

4.2.2 废气

本项目大气污染源主要为原油装船时产生的装船废气；石脑油储罐的呼吸废气；扫线及动静密封点损失的废气。废气中的主要污染因子为非甲烷总烃。

1、罐区及输送系统废气治理措施

本项目石脑油储存过程中采用的污染防治措施如下：

(1) 工程措施

选用性能和材质好的管道、阀门及机泵，运营中加强设备及管线的维护和管理，降低管线、阀门和机泵的跑、冒、滴、漏现象，以减少烃类的无组织排放量。设备进行防腐处理，保证设备及管道的安全运行，减少油品泄漏。

(2) 储罐措施

本项目石脑油罐采用内浮顶罐。内浮盘及其附件以及密封胶带选用的材料应与储罐内的储液相适应。内浮顶密封装置采用浸液囊式密封，密封装置在内浮盘浮动的全过程中，既能保证密封又不妨碍浮盘随液面升降。密封材料满足耐高温、耐磨、耐腐蚀、阻燃、抗渗透、抗老化等性能要求，密封材料采用耐油丁腈橡胶。在内浮顶边缘设置阻火呼吸阀，浮顶与罐壁间产生的油气正常通过一次密封排出，如果设置呼吸阀可以汇集油气在压力达到一定程度时再排出，可以减少油气损耗；能使内浮顶更加平稳地升降。

储罐大呼吸主要取决于储罐的发油量及储罐内壁的粗糙程度。因为储罐内壁的粗糙程度决定了内壁挂附的油品量，从而决定当储罐发油时，储罐挂壁油品的挥发量。为减少挂壁损失，对新罐其挂壁损失，现有设计施工的储罐罐壁内壁不仅做除锈处理，罐壁内壁下 2m 和 2m 涂刷防腐涂料，减少内壁挂附的油品量，实质上大大削减了发油工程中烃类的挥发量。根据《石油库节能设计导则》，新建储罐，其发油工作损失量较内涂层储罐，减少 95%以上损失，运行一段时间后，其挂壁损失量较内涂层储罐，减少 80%挂壁损失。

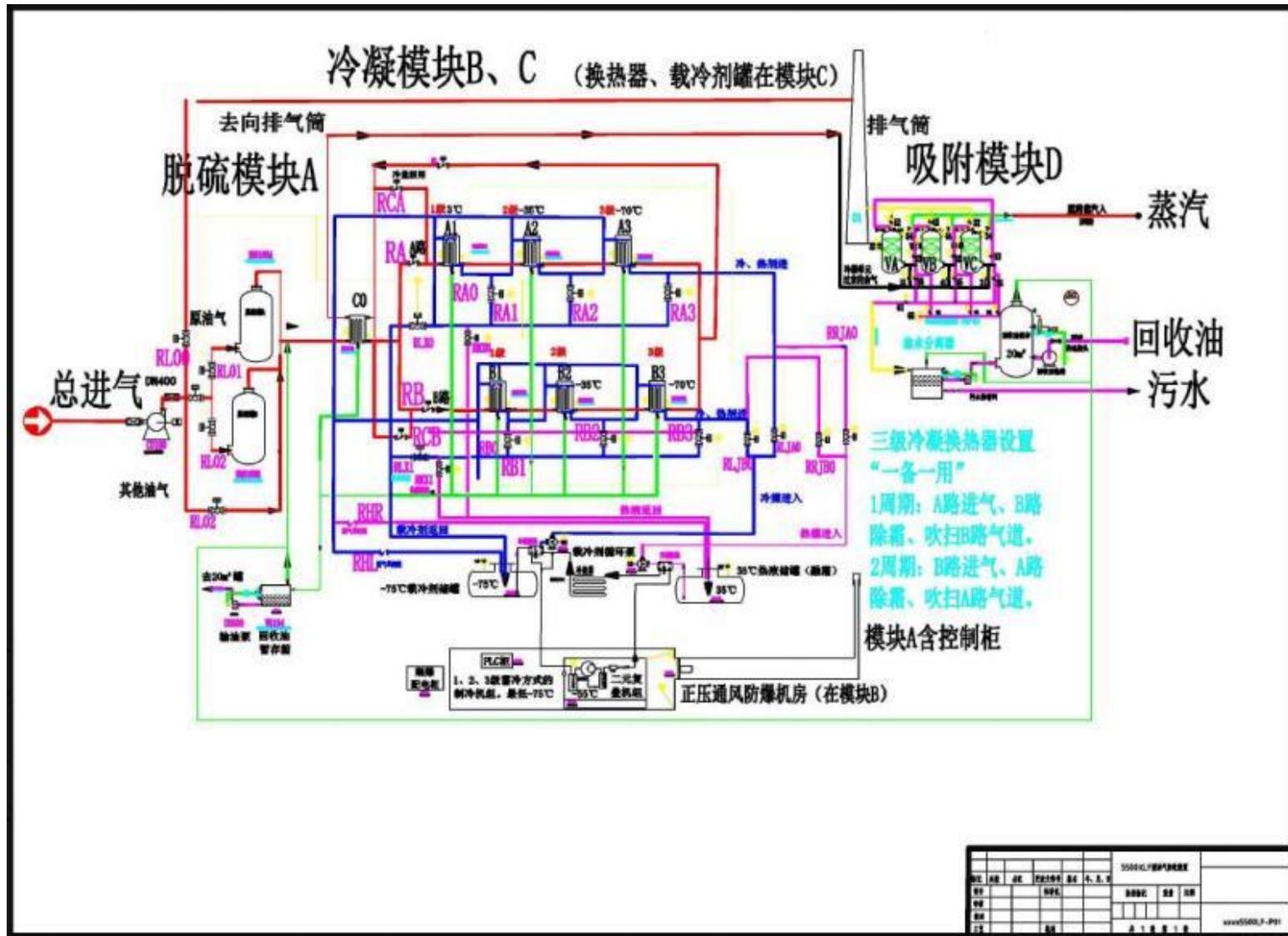
2、装船废气治理措施

本项目油品装卸依托原有的管线和输油臂。管线和输油臂均采用高强度低排放密封圈保障阀门、法兰片的连接密封，且输油臂具有油气回收功能，本项目废气依托现有回收管道，接入现有油气回收装置，收集方式依托。

油气回收装置位于后方库区，由中交水运规划设计院有限公司、江苏帝仁环保科技有限公司设计建设，采用“脱硫+冷凝+吸附”组合工艺，设计处理能力为5500m³/h，处理后的尾气排放浓度为非甲烷总烃≤8g/m³，实际油气回收效率≥99%。

码头装船过程中产生的油气经液压输气臂进入船岸安全装置，在油气回收装置风机作用下，通过管道进入油气回收装置。

油气首先通过输送风机增压后经过脱硫模块（原油进入脱硫模块），脱硫后的油气进入冷凝模块，油气中的过饱和部分烃类组分冷凝为液体，冷凝液全部存储在回收液储罐内，处理后的冷凝液在危废暂存库暂存后暂存。冷凝后的残余尾气进入吸附分离模块，利用两组吸附罐中的吸附剂进行循环吸附、脱附交替工作，通过蒸汽脱附后排放。脱附时吸附剂吸附的烃类组分进入脱附气的凝结液，经过油水分离器分离后，油品输送到指定位置，水则排送到污水系统。对吸附剂进行再生，从而将废气变成符合国家气体排放标准的清洁气体高空排放。脱附时吸附剂吸附的烃类组分进入脱附气的凝结液，经过油水分离器分离后，油品输送到指定位置，水则排送到污水系统。



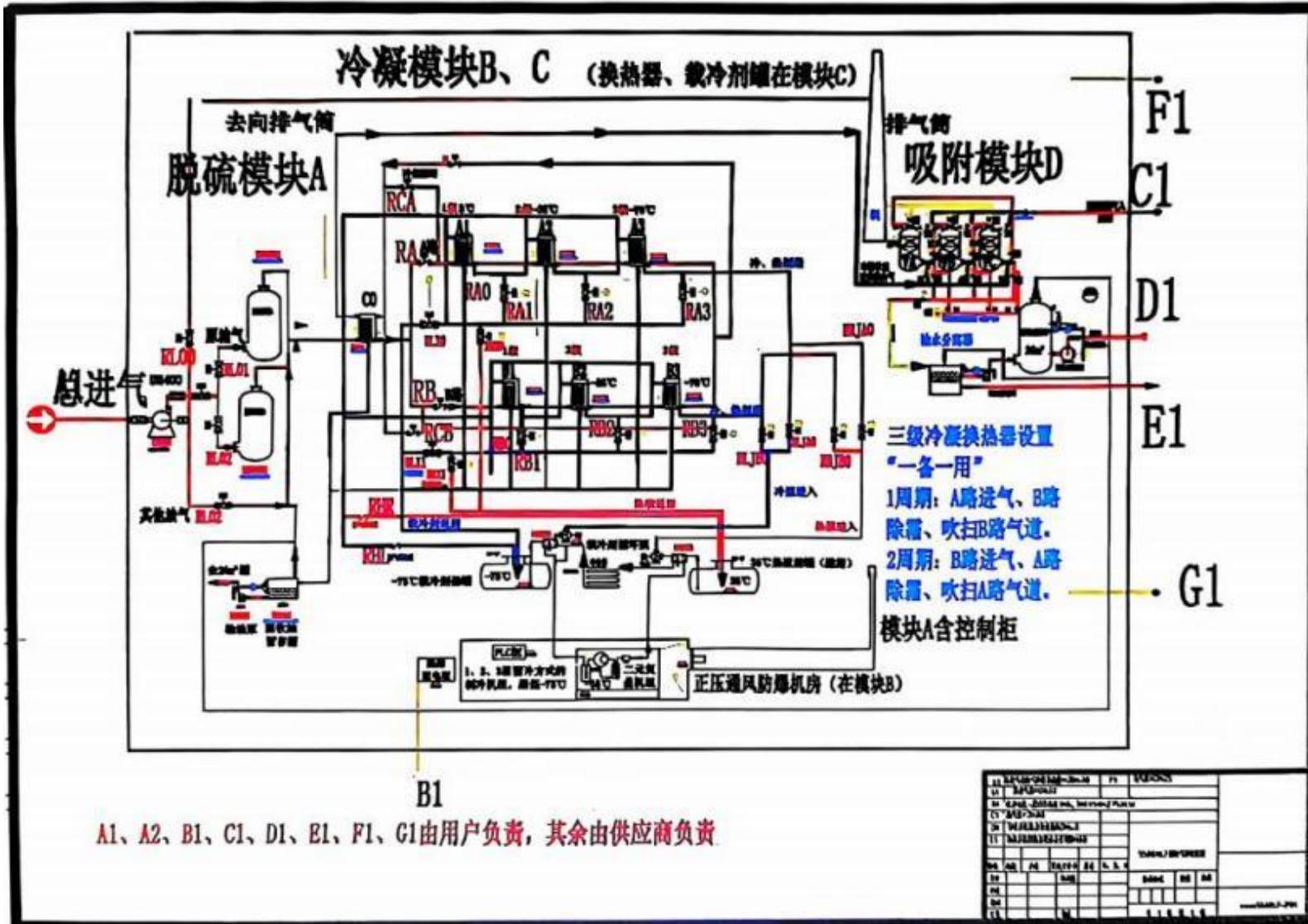


图 4-5 油气回收装置工作界面及接口图

表 4-1 主要废气治理措施汇总

| 名称 | 排放源 | 排放种类 | 处理措施 | 排气筒参数 |
|---------|--------|-------|--------------------------------|---------------------|
| 码头装卸废气 | 油气回收装置 | 非甲烷总烃 | 脱硫+三级冷凝+吸附 | 高度：15m 出口内径：0.4m |
| 储罐呼吸废气 | 储罐呼吸 | 非甲烷总烃 | 浮顶罐采用浸液囊式密封 | / |
| 密封点损失废气 | 动静密封点 | 非甲烷总烃 | 选用密封性能、材料良好的输送设备、管道、阀门；LDAR 检测 | / |



图 4-6 废气处理设施照片

4.2.3 噪声

本项目产生的噪声主要为船舶靠泊停靠、装卸作业时产生的噪声。

- ①使用低噪声高效的装卸机械、压缩机和泵；
- ②加强机械、设备的保养维修，确保其正常运行、正常运转，降低噪声；
- ③加强船岸协调，尽量减少船舶鸣笛次数；
- ④在办公楼及辅建区空地加强绿化工作，降低噪声。



图 4-7 噪声处理设施照片

4.2.4 固（液）体废物

本项目产生的固体废物主要为废脱硫剂（三氧化二铁）和清罐废物。废脱硫剂按“HW49”类危废物进行管理和处置、清罐废物按“HW08”类危废物进行管理和处置，均暂存于二期危废暂存间集中后，交由舟山市洁润环保科技有限公司处理。

本项目废脱硫剂和清罐废物依托库区已建的二期危废间。二期危废间位于二期雨水监控池东侧，建筑面积约 82m²，能满足企业半年以上产生的危险废物贮存要求，设危废间独立上锁并设有专人管理，危险废物分区存放，危废间内部设有截流门槛和积液池，地面和墙裙涂刷环氧树脂，设有视频监控和有机废气处理设施，标识标牌齐全，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

固废产生量详见下表 4-2。

表 4-2 固废产生情况汇总表

| 固废名称 | 产生工序 | 产生量 (t/a) | 废物代码及类别 | 产废周期 | 形态 | 处置方式 |
|------|------|--------------|--------------------|------|----|---------------|
| 废脱硫剂 | 油气回收 | 8 | HW49 900-041-49 | 间歇 | 固态 | 舟山市洁润环保科技有限公司 |
| 清罐废物 | 倒罐 | 83.5 | HW08 251-001-08 | 间歇 | 液态 | |



图 4-8 固废处理设施照片

4.3 其他环境保护设施

4.3.1 环境风险防范设施

企业已建立应急组织机构，配备了相应的应急物资，设置监控和报警系统，编制了《浙江海港中奥能源有限责任公司突发环境事件应急预案》，并于 2025 年 11 月在舟山市生态环境局普陀分局进行了备案，备案编号为：330903-2025-

058-H。企业环境应急物资和设备管理、环境安全培训、环境风险岗位责任制等制度较为完善。

1、截流设施

I、库区各罐组均设置防火堤，防火堤内有效容积大于罐组内最大储罐的容积。防火堤内地面采取了防渗措施，四周设有排水沟，设水封井。防火堤外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭。

II、码头工作平台输油臂区域下方均构筑围油坎，高度 0.2m，围油坎内设有边沟和集污井，含油污水由泵抽至污水处理站处理；码头四周均设有围油坎。

III、泵棚地面采取了防渗措施，四周设有围堰，围堰外侧设有截流沟，可通往含油污水池。

2、事故应急池

企业二期库区东侧实际建设 1 座容积为 13610m³ 事故应急池，可满足企业需求。

3、监控和报警装置

企业设置了船舶靠泊辅助系统、缆绳张力监测系统、作业环境监测系统、物料输送控制系统、可燃气体探测系统、火灾报警系统、溢油监控系统、消防控制系统等。

4、应急物资

根据应急预案及现场情况，海港中奥已配备相应的突发环境事件应急处置物资和装备，包括消防物资、标识物资、应急通讯装备、应急监测装备、应急照明工具、个人防护装备、应急医疗装备和应急处理物资等。企业与舟山市金润石油转运有限公司签订有应急救援互助协议，并与舟山海安溢油应急处理有限公司签订船舶溢油应急救援服务合同，由海安公司提供海域溢油应急服务；与舟山欣汇船舶货运代理有限公司签订有围油栏设施布放操作服务合同，由其提供围油栏布放工作。企业应急物资满足应急需求。



应急物资储备库



码头标识标牌



应急物资



应急物资



消防塔



消防报警装置

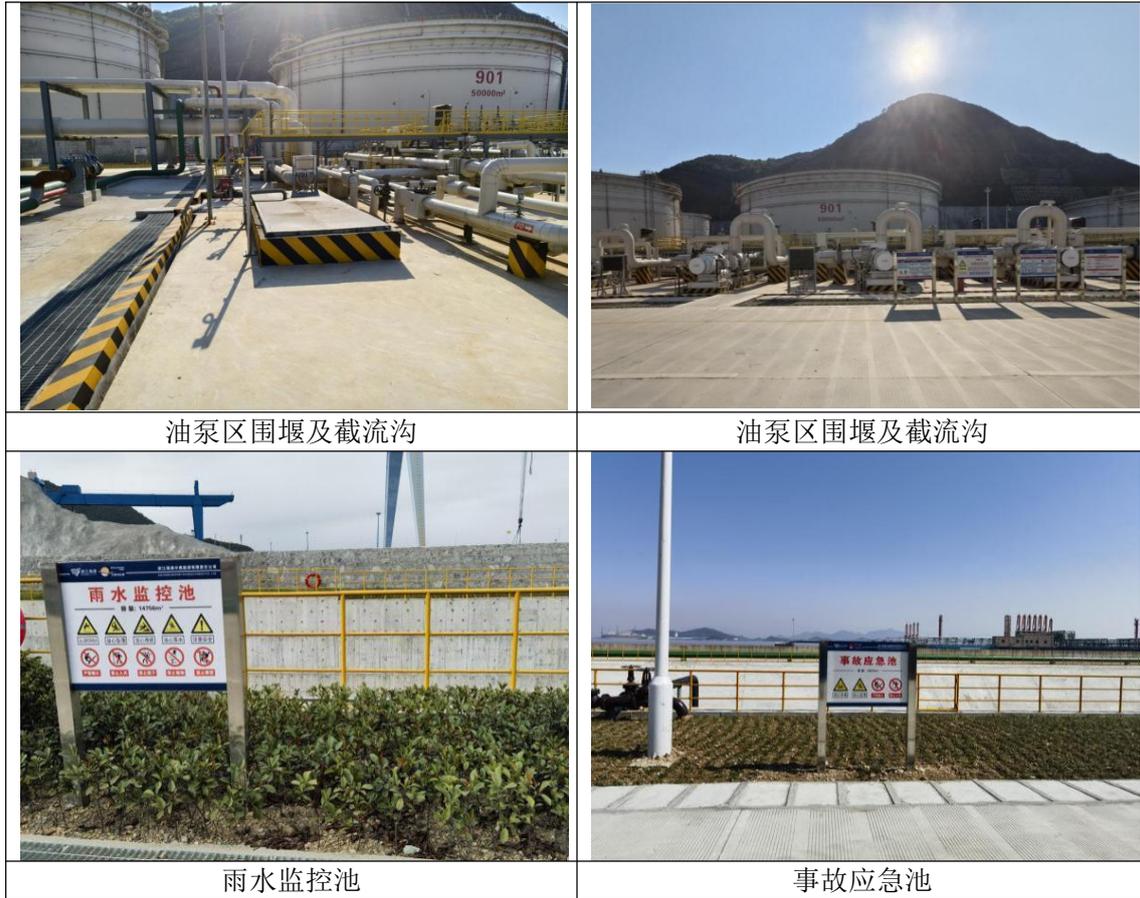


图 4-9 环境风险防范设施照片

4.3.2 地下水、土壤污染防治措施

本项目属于新增油品种类项目，不新增生产设备，依托现有二期库区的地下水、土壤防治措施。企业已按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。

1、防治原则

地下水、土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备采取相应措施，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降到最低程度。

(2) 被动控制，即末端控制措施，主要包括装卸区地面、罐区地面的防渗措施和泄漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理。

(3) 实施覆盖罐区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、污染防治分区

二期库区根据污染物泄漏的风险性大小划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 4-3 防渗典型污染防治分区

| 序号 | 装置、单元名称 | 污染防治区域及部位 | 污染防治区类别 |
|----|------------|---------------------|---------|
| 1 | 储罐区 | 环墙式罐基础 | 重点 |
| | | 储罐区防火堤的地面及防火堤 | 一般 |
| 2 | 含油污水池 | 检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和 | 重点 |
| 3 | 油泵站、阀组 | 油泵及阀组区内的地面 | 一般 |
| 4 | 地下管道 | 油污水管道 | 重点 |
| 5 | 雨水监控池、事故水池 | 事故水池的底板及壁板 | 一般 |
| 6 | 系统管廊 | 系统管廊集中阀门区的地面 | 一般 |
| 7 | 消防水泵站、泡沫站 | 地面 | 一般 |
| 8 | 清管设施 | 地面 | 一般 |
| 9 | 危废暂存间 | 地面 | 重点 |

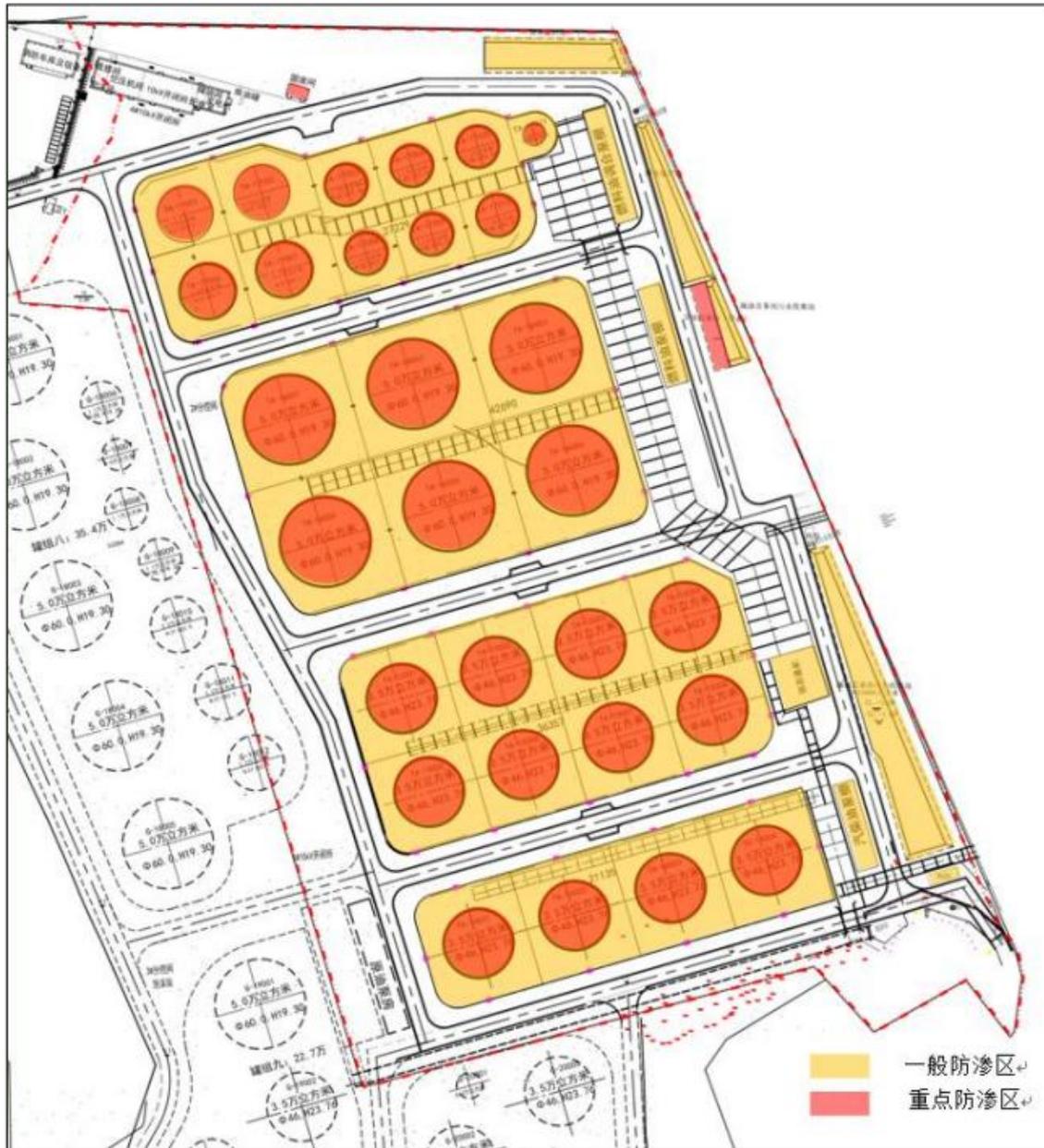


图 4-10 二期库区污染防渗分区图

3、防渗设计

(1) 二期储罐区防渗层采用的材料的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且与所接触的物料或污染物相兼容。

(2) 储罐罐底已铺设 2.0mm 高密度聚乙烯 (HDPE) 土工膜，土工膜上下各铺一层长丝无纺土工布，用以保护土工膜，高密度聚乙烯 (HDPE) 土工膜由中心坡向四周，坡度不小于 1.5%。

(3) 罐基础环墙周边已设置泄漏管，采用高密度聚乙烯 (HDPE) 管，泄漏孔沿储罐周边均匀设置，间距 10~15m，孔径为 $\Phi 50$ ，泄漏孔进口处孔底与砂

垫层底标高相同，以不小于 5%坡度坡向环墙外侧，泄漏孔出口处高于设计地面，进口处设置由砾石和粒径为 20~40mm 的卵石组成的反滤层和钢筋滤网。

(4) 防火堤、隔堤已采用抗渗钢筋混凝土防火堤，抗渗等级 P6，变形缝设置不锈钢止水带，厚度不小于 2.0mm，变形缝内设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封胶。

(5) 罐区已采用刚性防渗方式，即在混凝土面层中添加防渗剂，每立方米混凝土的添加量约为 4kg。做法：10cmC30 结晶型混凝土面层+15cm 厚灰土垫层（剂量 12%，压实度 97%）+素土夯实（压实度 93%）。

4、地下水监测系统

企业已建立地下水监控系统，在二期罐区及周边设置 5 个污染控制监测井和 1 个参照井，详见图 4-10。按环保管理要求，定期对库区上游、库区下游、储罐区附近地下水进行监测（1 次/年；若发生漏油事故则后续加密监测）。



图 4-11 地下水监测井分布图

5、其他

(1) 企业已对储罐配置泄漏、渗漏检测装置，对阴极保护系统等配置防泄漏、渗漏装置并配套相应措施。

(2) 企业已建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ 1118-2020)的企业自行监测管理要求，企业应委托具有相关资质的检测机构对地下水进行长期跟踪监测，若发生漏油事故则加密监测，监测结果应公开。

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目依托企业现有的码头和罐区，仅增加油品储运货种，不新增构筑物及设施，因此无施工期投资。本项目投资主要为营运期危废清运及环境保护竣工验收费。环保实际投资落实情况见表 4-4。根据项目实际环保投资表，项目相关环保投资已落实。

表 4-4 环保设施投资落实情况一览表

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 环保投资(万元) | 实际投资(万元) | 备注 |
|----|-----------|----|----|----------|----------|----|
| 1 | 危废清运 | 套 | 1 | 26.5 | 26.5 | |
| 2 | 环境保护竣工验收费 | 项 | 1 | 25 | 25 | |
| 小计 | 环保总投资 | | | 51.5 | 51.5 | |

根据现场调查，本项目的各项污染防治措施基本按环评要求落实，项目环保措施落实情况见表 4-5。

表 4-5 项目环保措施落实情况一览表

| 类型 | 主要内容 | 落实情况 |
|----|---|--|
| 废气 | ①装船废气依托库区现有的油气回收装置处理达标后通过 15m 高排气筒排放。 ②对装卸臂等机械设备和输送管道进行日常维护和检修，确保阀门、法兰片、管道之间的密封牢固，保证其性能良好，杜绝管线、阀门的跑、冒、滴、漏，实行清洁生产。 ③装卸必须严格按照规范操作，在不良气象条件下应停止作业；装卸完毕后，立即对装卸臂进行扫线。 ④储罐密封装置采用浸液囊式密封，预留油气氮封系统及回收接口；内壁做除锈处理，且内壁下 2m 和 2m 涂刷防腐涂料。 ⑤作业时工作人员配备便携式气体探测器，一旦发生物料泄漏，迅速检查，控制物料外逸。 ⑥定期进行设备与管阀件泄漏检测与维修(LDAR)，确保密封设施的有效性。 | 本项目装船废气依托库区现有油气回收装置处理达标后，经 15m 高排气筒排放；日常维护检修装卸臂、输送管道等设备，保障密封牢固杜绝跑冒滴漏，推行清洁生产； 装卸作业严格按照规范执行，不良气象条件停止作业，作业完毕及时扫线； 储罐采用浸液囊式密封，预留油气氮封及回收接口，内壁除锈并在下 2m 范围涂刷防腐涂料。作业时工作人员配备便携式气体探测器，应对物料泄漏快速处置；定期开展设备与管阀件泄漏检测与维修(LDAR)，确保密封设施有效。 |
| 固废 | 废脱硫剂和清罐废物收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位进行处理。 | 废脱硫剂和清罐废物收集后依托二期危废间暂存后委托舟山市洁润生态环保科技有限公司进行处理。 |

| 类型 | 主要内容 | 落实情况 |
|-----------|---|--|
| 地下水和土壤 | 源头控制、分区防渗，设置污染监控井。 | 源头控制、分区防渗，设置污染监控井。企业已建立地下水监控系统，在二期罐区及周边设置5个污染控制监测井和1个参照井。 |
| 风险防范及应急防备 | <p>1、管线泄漏防范措施</p> <p>①本项目依托的管线内、外壁均已进行防腐；码头引桥根部已设置1个切断阀平台，每根管线均已设置紧急切断阀，企业应定期检查其性能，一旦发生管线溢油，及时切断截止阀。</p> <p>②加强环境健康安全的管理；建立健全的岗位操作规程和管理程序，并确保贯彻执行。</p> <p>③确保所有节点阀门封闭，所有的焊点下方均设置地沟。</p> <p>④调度人员应熟悉管辖范围内的工艺流程和管道的运行情况，能根据管道的输油量、环境条件，确定其输油温度和输油方案；能根据管道运行参数的变化，判断管道运行是否正常，并能够及时采取措施，消除管道的事故隐患。</p> <p>2、储罐泄漏防范措施</p> <p>①稀释沥青储罐采用内浮顶储罐；浮顶排水选用旋转接头式排水装置，有效减少腐蚀穿孔泄漏风险。</p> <p>②定期检查储油罐及其附属设备，并进行检修、维护，确保完好。特别是在寒冷季节应注意做好防冻工作，防止冻坏阀门、仪器仪表等设施。</p> <p>③设置储罐高液位报警（雷达液位计/伺服液位计）及高高液位报警连锁（音叉式液位开关）。</p> <p>④罐区采用储罐管理系统，在收料前提前计算储罐空余容量，在作业过程中对非作业储罐液位异常变化进行报警并处理。</p> <p>3、火灾污染事故防范措施</p> <p>①储罐均采用双盘式内浮顶罐，浮顶采用二次密封结构。</p> <p>②罐顶二次密封位置设置光纤光栅火灾探测系统，监控非正常温度升高，对初期火灾进行有效监测。</p> <p>③在库区设置高清监控系统，24小时监控库区情况，检测初期火灾。</p> <p>④储罐设置完善的导静电设施，将雷电及静电电荷导出，避免引燃密封内气体空间。</p> <p>⑤库区及码头严禁吸烟，禁止携带火种、穿戴钉子皮鞋进入。</p> <p>⑥管线及设备如需维修动火，必须彻底吹扫、置换泄压和强制通风换气，并经爆</p> | <p>1、管线泄漏防范措施</p> <p>①项目依托管线的内、外壁均已完成防腐处理；码头引桥根部已设置1个切断阀平台，每根管线均已配备紧急切断阀，后续将按要求定期检查阀门性能，确保管线溢油时可及时切断。</p> <p>②已强化环境健康安全管理工作，建立健全岗位操作规程和管理程序，并确保相关制度得到有效贯彻执行。</p> <p>③已确保所有节点阀门处于封闭状态，且所有焊点下方均已设置地沟，防范泄漏风险。</p> <p>④调度人员已熟悉管辖范围内的工艺流程和管道运行情况，能够根据管道输油量、环境条件确定输油温度和输油方案，同时可依据管道运行参数变化判断运行状态，及时采取措施消除事故隐患。</p> <p>2、储罐泄漏防范已落实措施</p> <p>①已建立储油罐及其附属设备定期检查、检修和维护机制，确保设备完好；针对寒冷季节特点，已落实防冻工作，防止阀门、仪器仪表等设施冻坏。</p> <p>②已为储罐配置高液位报警装置（雷达液位计/伺服液位计）及高高液位报警连锁装置（音叉式液位开关），实现液位异常预警。</p> <p>③罐区已启用储罐管理系统，在收料前可提前计算储罐空余容量，作业过程中能对非作业储罐液位异常变化进行报警并及时处理。</p> <p>3、火灾污染事故防范已落实措施</p> <p>①所有储罐均已采用双盘式内浮顶罐，浮顶配备二次密封结构，提升防火安全性。</p> <p>②已在罐顶二次密封位置设置光纤光栅火灾探测系统，可实时监控非正常温度升高，实现初期火灾有效监测。</p> <p>③库区已安装高清监控系统，实行24小时不间断监控，及时检测初期火灾迹象。</p> <p>④储罐已设置完善的导静电设施，能够将雷电及静电电荷有效导出，避免引燃密封内气体空间。</p> <p>⑤已明确库区及码头严禁吸烟的规定，禁止携带火种、穿戴钉子皮鞋进入相关区域，从源头管控火源风险。</p> <p>⑥针对管线及设备维修动火作业，已制定并落实彻底吹扫、置换泄压和强制通风换</p> |

| 类型 | 主要内容 | 落实情况 |
|----|---|--|
| | 炸气体浓度检测合格后方准动火，还应有专人进行安全监护。 ⑦设置完整的消防泡沫及消防喷淋系统。 ⑧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，并配置一定数量的便携式可燃气体检测报警仪用于巡检。 | 气流程，动火前需经爆炸气体浓度检测合格，且作业过程配备专人进行安全监护。 ⑦已设置完整的消防泡沫及消防喷淋系统，具备火灾应急处置能力。 ⑧已在有火灾爆炸危险的区域安装固定式可燃气体检测报警仪，并配置一定数量的便携式可燃气体检测报警仪，用于日常巡检工作。 |

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 基本结论

5.1.1.1 影响结论

1、营运期大气环境影响结论

营运期产生的废气主要为原油和稀释沥青装卸作业废气、稀释沥青储罐呼吸废气以及扫线、动静密封点损失废气。

根据预测，本项目新增污染源正常排放工况下，大气环境保护距离外排放的非甲烷总烃小时浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；新增污染源正常排放工况下，年平均浓度最大贡献值占标率小于 30%。本项目储罐和管线保温温度在 60℃左右，该温度下基本不产生苯并[a]芘，臭气产生量极少，因此，本工程大气环境影响可接受。因此，本工程大气环境影响可接受。

2、营运期固体废弃物影响结论

本项目营运期产生的固体废物主要为废脱硫剂和清罐废物。废脱硫剂按“HW49”类危险废物进行管理和处置、清罐废物按“HW08”类危险废物进行管理和处置，均暂存于二期危废暂存间集中后，交由有资质的单位处理。

3、地下水环境影响结论

引用《自在盛达集团有限公司油品储运项目（原中奥能源集团有限公司油品储运扩建项目）环境影响报告书》中风险状况的储油罐体爆炸时地下水石油类预测结果。预测结果说明油品泄漏事故发生后除了会造成厂区内大范围严重超标外，污染物还会随着地下水的迁移污染厂区以外。因此，日常应加强对围堰防渗性能的检测，可避免原油泄漏后进入土壤。如原油泄漏事故发生，必须尽快对泄漏源进行收集处理。泄漏源如限制在围堰以内，用吸油泵将其抽至事故收集池或收集罐；泄漏源如进入土壤，由于原油的黏度较大，容易被土壤截留吸附，在 1 天之内把泄漏原油污染的土壤全部挖出另行处理，以避免原油进入地下水。1 天以后污染范围进一步扩大，将加大收集泄漏源的难度。

本项目在运营期间应合理安排生产，采取相关防渗措施和风险控制措施，维持地下水水质现状水平，同时防止污染物通过地下水排泄污染海水。

4、土壤环境影响结论

本项目罐区按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求建设，正常状况下，本项目的工艺设备和土壤环境保护设施均达到设计要求，防渗系统的防渗能力达到设计要求、防渗系统完好，不会对土壤环境造成影响。非正常状况下，泄漏源如限制在围堰以内，用吸油泵将其抽至事故收集池或收集罐；泄漏源如进入土壤，由于油类的黏度较大容易被土壤截留吸附，发现泄漏后尽快把受污染的土壤全部挖出另行处理，污染物垂直下渗量很小，对土壤环境质量影响较小。

5、环境风险结论

（1）溢油风险

发生溢油事故后，油膜将影响到的敏感区为六横红卫塘畝、六横跃进塘外滩涂养殖区、六横庆余杜庄畝外滩涂养殖区、六横海水淡化厂取水口、六横岛东南部捕捞区、虾峙农渔业区、台门农渔业区、六横旅游休闲娱乐区，最快影响到的敏感区为六横红卫塘畝，到达该敏感区的时间为 6.2h。因此应严格防范船舶溢油事故的发生，一旦发生事故，应立即采取应急措施，在事故发生地点布设围油栏，防止油膜向周边扩散。

（2）油品泄漏及火灾伴生气体风险

最不利气象和常风向条件下石油气的毒性终点最大浓度-1 为 720000mg/m³，毒性终点最大浓度-2 为 410000mg/m³，均没有出现超标范围；SO₂ 的毒性终点最大浓度-1 为 79mg/m³，最大影响范围 3257.532m，毒性终点最大浓度-2 为 2mg/m³，最大影响范围 22045.312m；CO 的毒性终点最大浓度-1 为 380mg/m³，最大影响范围 2154.769m，毒性终点最大浓度-2 为 95mg/m³。最大影响范围 6721.672m。

项目最近敏感保护目标大岙距离项目区约 725m 因此发生火灾情况下，产生的伴生气体对周边敏感目标的影响较大，多处敏感点存在超标。因此，需要严格控制事故风险的发生，最大限度的降低对周边敏感目标的影响。

针对本项目可能产生新的环境风险事故，建设单位已建立完善的环境风险防范措施和应急预案，项目风险程度在可接受范围。

5.1.1.2 环境保护措施

本项目运营期的污染防治措施详见表 5-1。

表 5-1 本项目污染防治措施要点一览表

| 阶段 | 类别 | 措施内容 |
|-----|-----------|--|
| 运营期 | 废气 | <p>①装船废气依托库区现有的油气回收装置处理达标后通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>②对装卸臂等机械设备和输送管道进行日常维护和检修，确保阀门、法兰片、管道之间的密封牢固，保证其性能良好，杜绝管线、阀门的跑、冒、滴、漏，实行清洁生产。</p> <p>③装卸必须严格按照规范操作，在不良气象条件下应停止作业；装卸完毕后，立即对装卸臂进行扫线。</p> <p>④储罐密封装置采用浸液囊式密封，预留油气氮封系统及回收接口；内壁做除锈处理，且内壁下 2m 和 2m 涂刷防腐涂料。</p> <p>⑤作业时工作人员配备便携式气体探测器，一旦发生物料泄漏，迅速检查，控制物料外逸。</p> <p>⑥定期进行设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR），确保密封设施的有效性。</p> |
| | 固废 | 废脱硫剂和清罐废物收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位进行处理。 |
| | 地下水和土壤 | 源头控制、分区防渗，设置污染监控井。 |
| | 风险防范及应急准备 | <p>1、管线泄漏防范措施</p> <p>①本项目依托的管线内、外壁均已进行防腐；码头引桥根部已设置 1 个切断阀平台，每根管线均已设置紧急切断阀，企业应定期检查其性能，一旦发生管线溢油，及时切断截止阀。</p> <p>②加强环境健康安全的管理；建立健全的岗位操作规程和管理程序，并确保贯彻执行。</p> <p>③确保所有节点阀门封闭，所有的焊点下方均设置地沟。</p> <p>④调度人员应熟悉管辖范围内的工艺流程和管道的运行情况，能根据管道的输油量、环境条件，确定其输油温度和输油方案；能根据管道运行参数的变化，判断管道运行是否正常，并能够及时采取措施，消除管道的事后隐患。</p> <p>2、储罐泄漏防范措施</p> <p>①定期检查储油罐及其附属设备，并进行检修、维护，确保完好。特别是在寒冷季节应注意做好防冻工作，防止冻坏阀门、仪器仪表等设施。</p> <p>②设置储罐高液位报警（雷达液位计/伺服液位计）及高高液位报警联锁（音叉式液位开关）。</p> <p>③罐区采用储罐管理系统，在收料前提前计算储罐空余容量，在作业过程中对非作业储罐液位异常变化进行报警并处理。</p> <p>3、火灾污染事故防范措施</p> <p>①储罐均采用双盘式内浮顶罐，浮顶采用二次密封结构。</p> <p>②罐顶二次密封位置设置光纤光栅火灾探测系统，监控非正常温度升高，对初期火灾进行有效监测。</p> <p>③在库区设置高清监控系统，24 小时监控库区情况，检测初期火灾。</p> <p>④储罐设置完善的导静电设施，将雷电及静电电荷导出，避免引燃密封内气体空间。</p> <p>⑤库区及码头严禁吸烟，禁止携带火种、穿戴钉子皮鞋进入。</p> <p>⑥管线及设备如需维修动火，必须彻底吹扫、置换泄压和强制通风换气，并经爆炸气体浓度检测合格后方准动火，还应有专人进行安全监护。</p> |

| 阶段 | 类别 | 措施内容 |
|----|----|--|
| | | ⑦设置完整的消防泡沫及消防喷淋系统。 ⑧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，并配置一定数量的便携式可燃气体检测报警仪用于巡检。 |

5.1.2 环境影响报告中环境保护目标

1、环境空气保护目标

本项目评价范围内陆域环境保护目标主要为周边的居民区、学校、机关单位和寺庙。评价范围内主要环境空气保护目标分布见表5-2及图5-1。

表 5-2 大气环境保护目标及陆域风险保护目标

| 序号 | 名称 | 保护对象 | 坐标/m | | 规模 | 保护内容 | 环境功能区划 | 方位 | 相对项目距离(m) | 是否与环评一致 |
|----|-------|------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|-----|-----------|---------|
| | | | X | Y | | | | | | |
| 1 | 鑫源小区 | 居民 | 413579.46 | 3294721.07 | 约 3980 人 | 环境空气、环境风险 | 环境空气二类功能区 | W | 1885 | 一致 |
| 2 | 半掘浦 | 居民 | 414012.31 | 3294787.02 | | | | W | 1455 | 一致 |
| 3 | 老厂跟 | 居民 | 414236.38 | 3294702.98 | | | | W | 1245 | 一致 |
| 4 | 小湾 | 居民 | 413819.05 | 3294294.01 | | | | W | 1735 | 一致 |
| 5 | 黄家岙 | 居民 | 413884.13 | 3293915.61 | | | | W | 1830 | 一致 |
| 6 | 龙山中心村 | 居民 | 413876.55 | 3293887.19 | | | | WSW | 1855 | 一致 |
| 7 | 丁家岙 | 居民 | 413604.19 | 3293675.81 | | | | WSW | 2195 | 一致 |
| 8 | 曹家岙 | 居民 | 413652.29 | 3293375.75 | | | | SW | 2315 | 一致 |
| 9 | 孙家岙 | 居民 | 414046.01 | 3293218.59 | | | | SW | 2140 | 一致 |

| | | | | | | | | | |
|----|------|----|-----------|------------|-----------|------|-----|------|----|
| 10 | 浦西村 | 居民 | 413326.05 | 3293535.35 | | 环境风险 | WSW | 2505 | 一致 |
| 11 | 史家 | 居民 | 413764.83 | 3292626.37 | | | SW | 2775 | 一致 |
| 12 | 黄荆禅寺 | 宗教 | 414225.24 | 3292696.47 | / | | SW | 2450 | 一致 |
| 13 | 邵家 | 居民 | 414730.05 | 3292380.82 | 约 385 人 | | SW | 2540 | 一致 |
| 14 | 邵家后岙 | 居民 | 414757.55 | 3292648.40 | 约 120 人 | | SW | 2280 | 一致 |
| 15 | 边蒲岙 | 居民 | 414966.47 | 3293254.91 | 约 80 人 | | SW | 1631 | 一致 |
| 16 | 大岙 | 居民 | 415218.23 | 3294115.07 | 约 471 人 | | SW | 725 | 一致 |
| 17 | 周家岙 | 居民 | 415701.16 | 3293827.87 | 约 350 人 | | S | 990 | 一致 |
| 18 | 峙山跟 | 居民 | 414868.67 | 3292291.99 | 约 60 人 | | SW | 2580 | 一致 |
| 19 | 龙山小学 | 学校 | 413012.52 | 3294135.74 | 约 330 名师生 | | W | 2550 | 一致 |
| 20 | 陆家村 | 居民 | 412846.34 | 3293754.66 | 约 320 人 | | W | 2835 | 一致 |
| 21 | 沙浦新村 | 居民 | 412586.60 | 3294406.52 | 约 600 人 | | W | 2930 | 一致 |
| 22 | 王家岙 | 居民 | 412184.00 | 3293943.43 | 约 700 人 | | WSW | 3415 | 一致 |
| 23 | 外江家村 | 居民 | 412282.05 | 3293280.54 | 约 112 人 | | WSW | 3540 | 一致 |
| 24 | 太平庙 | 宗教 | 413967.29 | 3291966.80 | / | | SW | 3205 | 一致 |
| 25 | 范家 | 居民 | 413987.79 | 3291932.15 | 约 220 人 | | SW | 3215 | 一致 |
| 26 | 荷花村 | 居民 | 414080.78 | 3291418.09 | 约 200 人 | | SW | 3655 | 一致 |
| 27 | 耀华楼 | 居民 | 414336.94 | 3291931.62 | 约 130 人 | | SW | 3075 | 一致 |
| 28 | 荷花小区 | 居民 | 414421.53 | 3291814.24 | 约 500 人 | | SW | 3160 | 一致 |

浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目竣工环境保护验收报告

| | | | | | | | | | | |
|----|-----------|------|-----------|------------|-----------|--|--|-----|------|----|
| 29 | 六横双屿港幼儿园 | 学校 | 414172.98 | 3291583.59 | 约 410 名师生 | | | SW | 3460 | 一致 |
| 30 | 小岙 | 居民 | 414153.24 | 3291348.50 | 约 280 人 | | | SW | 3690 | 一致 |
| 31 | 六横中心小学 | 学校 | 414281.15 | 3291264.31 | 约 450 名师生 | | | SW | 3725 | 一致 |
| 32 | 香榭花园 | 居民 | 414528.44 | 3291277.57 | 约 1600 人 | | | SW | 3635 | 一致 |
| 33 | 海林紫竹院 | 居民 | 414704.20 | 3291356.69 | 约 1000 人 | | | SW | 3520 | 一致 |
| 34 | 荷韵佳苑 | 居民 | 414488.19 | 3291664.71 | 约 72800 人 | | | SW | 3275 | 一致 |
| 35 | 中远协和小区 | 居民 | 411358.92 | 3294503.26 | 约 4000 人 | | | W | 4145 | 一致 |
| 36 | 岙里头 | 居民 | 411241.58 | 3293231.25 | 约 550 人 | | | SW | 4590 | 一致 |
| 37 | 六横中学 | 学校 | 413242.06 | 3290792.00 | 约 700 名师生 | | | S | 4580 | 一致 |
| 38 | 咬头村 | 居民 | 414177.53 | 3290896.59 | 约 700 人 | | | SW | 4100 | 一致 |
| 39 | 咬头新村 | 居民 | 415011.54 | 3290712.90 | 约 1268 人 | | | SW | 4100 | 一致 |
| 40 | 咬头中学 | 学校 | 415214.83 | 3290821.13 | 约 670 名师生 | | | WSS | 4985 | 一致 |
| 41 | 六横公安分局 | 行政办公 | 415552.51 | 3290941.14 | / | | | S | 3840 | 一致 |
| 42 | 港航管理局六横分局 | 行政办公 | 415575.06 | 3290833.51 | / | | | S | 3950 | 一致 |
| 43 | 东岳宫 | 宗教 | 413240.44 | 3290874.55 | / | | | SW | 4515 | 一致 |
| 44 | 山西村 | 居民 | 413896.61 | 3290351.62 | 约 1260 人 | | | WSS | 4710 | 一致 |
| 45 | 翁家嘴 | 居民 | 415912.62 | 3290893.67 | 约 425 人 | | | S | 3900 | 一致 |
| 46 | 大墩 | 居民 | 416072.43 | 3290419.16 | 约 70 人 | | | S | 4405 | 一致 |
| 47 | 小曹家 | 居民 | 415383.23 | 3290584.70 | 约 140 人 | | | S | 4205 | 一致 |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|----|-----------|------------|---------|--|--|-----|------|----|
| 48 | 大曹家 | 居民 | 415474.05 | 3290098.83 | 约 150 人 | | | S | 4685 | 一致 |
| 49 | 夏家 | 居民 | 415876.31 | 3290381.20 | 约 240 人 | | | S | 4425 | 一致 |
| 50 | 亚泰船厂宿舍 | 职工 | 419348.74 | 3297046.35 | 约 700 人 | | | NE | 3905 | 一致 |
| 51 | 湖泥村 | 居民 | 420110.25 | 3296342.99 | 约 100 人 | | | NEE | 4290 | 一致 |

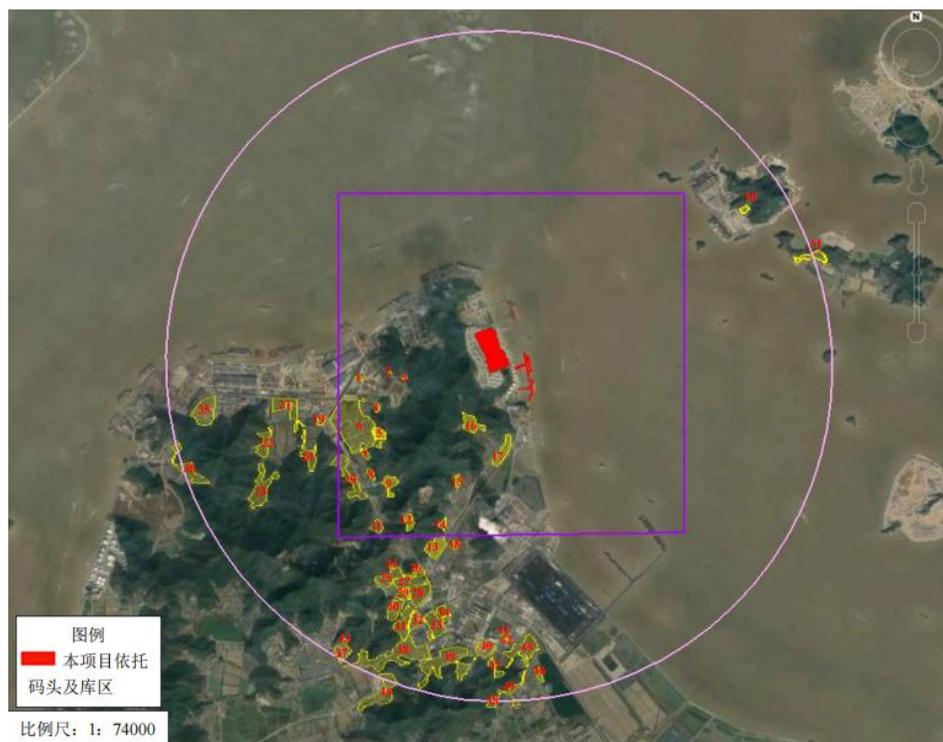


图 5-1 大气环境保护目标及陆域风险保护目标示意图

2、声环境保护目标

本项目声评价范围内无声环境敏感保护目标。

3、地下水环境保护目标

根据地下水现状调查结果，建项目周边居民均饮用自来水，且项目地下水环境评价范围内无集中式或分散式饮用水水源、矿泉水和温泉等水资源保护区，因此，建项目地下水环境影响的评价范围内保护目标为场址地下水下游方向的浅层地下水资源。

4、土壤环境保护目标

土壤环境保护目标为项目场地及周边 0.2km 范围内的建设用地和农田。

5、海洋环境保护目标

本项目利用现有已建码头进行油品吞吐，不涉及水工建筑施工，不涉及围填海、港池及航道疏浚等建设内容，项目使用的航道也依托现有工程，因此无海洋环境保护目标。

5.1.3 建议

建设单位应认真落实环保“三同时”，加强营运期的环保管理，依托企业现有的环保机构，专人负责设施的维护管理，确保治理设施的正常运转和污染物的达标排放。切实保证污染防治措施的正常有效实施。

5.1.4 综合结论

浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目位于普陀区六横镇大岙后沙洋。本项目不新建构筑物和相关设施，1#、2#拟新增原油和稀释沥青，二期储罐区拟新增稀释沥青和石脑油。同时对库区储罐的储存方案进行相应调整。货种调整后码头吞吐量维持不变，仓储区总罐容保持不变。本项目建设符合区域和地方相关环保规划的要求。

本项目建设符合国家当前产业发展政策、《宁波舟山港总体规划（2020年修订版）》及其规划环评、《宁波-舟山港六横港区控制性详细规划》、污染物排放标准、《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》等要求。建设单位在营运过程中严格执行“三同时”等环保制度，并认真实施本环评提出的污染治理措施，确保各项污染物达到国家与地方环保相关规定要求，各项污染物排放对周边环境

的不利影响在可控范围之内。建设单位在采取相应的环境风险事故防范与应急措施后，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

浙江省舟山市生态环境局《关于浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目环境影响报告书的审批意见》（舟环普建审〔2024〕16号）对该项目的环评批复主要内容如下：

你单位《关于要求对浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目环境影响报告书进行审批的函》及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境保护法》及国家对建设项目环境保护管理的有关法律法规的规定，经研究，审批意见如下：

一、根据你单位委托浙江舟环环境工程设计有限公司编制的《浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及其他相关材料，在项目符合相关产业政策、海域利用、港口及城镇建设规划等前提下，我局原则同意《报告书》结论。项目位于舟山市普陀区六横镇大岙后沙洋，本项目仅增加货种，不新建构筑物和相关设施，均依托现有存储、码头、装卸、管线输送、泵以及其他相关设施。本项目实施后，1#、2#码头在原有货种基础上新增原油和稀释沥青；二期库区在原有货种基础上新增稀释沥青和石脑油。通过适当削减原有部分货种的吞吐量，维持码头总吞吐量和库区周转量不变。项目具体建设内容、规模、生产工艺及布局等以《报告书》和平面布置图为准。

二、项目必须采用先进的工艺、技术和装备，提高自动化控制水平，实施清洁生产。在项目建设与营运中，你单位应严格执行有关环境质量和污染物排放标准，落实《报告书》中各项环保措施，采取最严格的环境风险防控措施、环境管理制度和应急措施，确保污染物达标排放和风险管控。重点做好以下工作：

（一）落实环境风险防范措施。你公司应建立完善的环境风险防范体系，强化应急能力建设。加强管线及储罐泄漏、火灾污染事故的风险防范措施；加强船舶运输及装卸作业风险防范措施；加强风险物质泄漏、漏油、码头溢油等事故应急处理措施；建立健全环境管理制度，设置事故应急池，制订完善并落实突发环境事件应急预案，做好与地方政府、海事等相关应急预案的衔接与联动，并按相关规定报送当地环境管理部门备案。主动对接区域环境风险防范体系建设，强化

应急设备维护保养和物资更新，定期开展应急演练，不断强化区域溢油事故应急能力。

（二）落实土壤和地下水污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。建立地下水监控系统，加强防控管理体系，制定地下水环境跟踪监测方案按要求设置地下水水质监测井，布置土壤跟踪监测点。实施分区防渗，对事故应急池、罐区等区域实施重点防渗，加强防渗设计及管道防腐设计，定期排查风险隐患，避免对地下水环境和土壤环境造成污染。

（三）落实大气污染防治。严格按照《报告书》提出的要求落实罐区及输送系统废气、装船废气、扫线废气、无组织废气及其他废气的污染防治，采用密闭性能好的储油罐、密封技术和输送管道，设置相应的油气回收装置，合理安排除锈作业等，并定期进行设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR），确保密封设施的有效性，最大限度减少挥发性有机物排放。项目装船废气依托库区现有的油气回收装置处理达标后通过 15m 高排气筒排放，杜绝管线、阀门的跑、冒、滴、漏，实行清洁生产。装卸必须严格按规范操作，在不良气象条件下应停止作业；装卸完毕后，立即对装卸臂进行扫线。营运期非甲烷总烃有组织排放执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020），苯并[a]芘有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）表 2 中二级排放标准；非甲烷总烃、苯并[a]芘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值；厂界内非甲烷总烃的控制要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的特别排放限值，恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

（四）落实固废污染防治。按照“减量化、资源化、无害化”为基本原则，对各类固体废弃物分类收集、贮存和处置，尽量综合利用，禁止焚烧，不得随意倾倒或丢弃。生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处置，产生的一般固废能利用尽量综合利用，并执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求；危险废物收集后统一堆放在危废暂存间并委托有危废处理资质的单位统一处理，建设的危废暂存间须满足《危险废物贮存污

染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，同时危废转运执行好危废转移联单制度。

（五）落实噪声污染防治。优化厂区平面布置，合理布局产生噪声设备，尽可能选用低噪声设备，对产生高噪声的设备必须采取隔音、消声、减振等降噪措施，并注重设备维护保养；加强船舶加卸油期间的环境管理，降低船舶噪声的发生频次。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

三、严格落实污染物排放总量控制相关规定，按《报告书》提出的污染物总量控制要求，对各类污染物就排放实行总量控制，本项目 VOCs 排放量 6.6739t/a，本项目设施后总体项目 VOCs 排放量 233.2329t/a，未超出原已批环评排放量，COD、氨氮等均未新增排放量。

四、建立健全项目信息公开机制，按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后的全过程信息，并主动接受社会监督。

五、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等的规定，如项目地点、规模、平面布局及采用污染防治措施发生重大变化的，应依法重新报批项目环评文件；自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

六、落实环保设施安全生产工作主体责任。你公司应委托有相应资质的设计单位对重点环保设施进行设计，依法依规开展环保设施安全风险辨识管控。项目污染防治设施及危废贮存场所等，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全预评价，经相关职能部门审批同意后方可实施，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。加强岗位人员安全培训教育，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

以上意见和《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护、及风险防范措施、环保设施安全生产要求等，你公司应落实生态环境保护主体责任，建立内部生态环境管理体系，明确机构、人员、职责和制度，加强生态环境管理，推进各项生态环境保护措施落实。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。应将优化和细化

后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计、施工、监理等招标文件及合同，并明确责任。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收，验收通过后方可投入正式运行。

6 验收执行标准

6.1 废气验收标准

本项目非甲烷总烃有组织排放执行《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)；非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值；厂界内非甲烷总烃的控制要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的特别排放限值。详见表 6-1、表 6-2 和表 6-3。

表 6-1 《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)

| | | |
|-------|----------------------------|-----|
| 污染物项目 | 油气排放浓度 (g/m ³) | ≤25 |
| NMHC | 油气处理效率 (%) | ≥95 |

表 6-2 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

| 污染物名称 | 最高允许排放浓度, mg/m ³ | 最高允许排放速率, kg/h | | 无组织排放监控浓度限值, mg/m ³ | |
|-------|-----------------------------|----------------|----|--------------------------------|-----|
| | | 排气筒高度, m | 二级 | 监控点 | 浓度 |
| NMHC | 120 | 15 | 10 | 周界外浓度最高点 | 4.0 |

表 6-3 《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 |
|-------|--------|--------------|-----------|
| NMHC | 6 | 监控点 1h 评价浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 20 | 监控点任意一次浓度值 | |

6.2 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)附录 A 中的有关限值，具体标准值详见表 6-4。

表 6-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

单位：除 pH 外其他均为 mg/L

| 序号 | 指标 | III类标准值 |
|----|-------------|---------|
| 1 | pH | 6.5~8.5 |
| 2 | 总硬度 | ≤450 |
| 3 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 4 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 5 | 氯化物 | ≤250 |
| 6 | 挥发性酚类 | ≤0.002 |
| 7 | 氨氮(以 N 计) | ≤0.50 |
| 8 | 浊度 | ≤3 |
| 9 | 硝酸盐(以 N 计) | ≤20.0 |
| 10 | 亚硝酸盐(以 N 计) | ≤1.0 |

| 序号 | 指标 | Ⅲ类标准值 |
|----|-------|--------|
| 11 | 砷 | ≤0.01 |
| 12 | 铬(六价) | ≤0.05 |
| 13 | 镉 | ≤0.005 |
| 14 | 汞 | ≤0.001 |
| 15 | 铅 | ≤0.01 |
| 16 | 石油类 | ≤0.05* |

注：石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。

6.3 噪声验收标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，详见表 6-5。

表 6-5 《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)

| 时间段 | 限值 | 标准 |
|-----|----|---|
| 昼间 | 65 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准 |
| 夜间 | 55 | |

6.4 海水水质标准

本项目所在区域海水参照执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准，具体标准值详见表 6-6。《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第三类标准，具体标准值详见表 6-7。

表 6-6 《海水水质标准》（GB3097-1997）

单位：除 pH 外其他均为 mg/L

| 序号 | 指标 | Ⅲ类标准值 |
|----|-------|---------|
| 1 | pH | 6.8~8.8 |
| 2 | 化学需氧量 | 5 |
| 3 | 无机氮 | 0.5 |
| 4 | 悬浮物 | 150 |
| 5 | 油类 | / |

表 6-7 《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)

单位：mg/kg

| 序号 | 指标 | Ⅲ类标准值 |
|----|----|-------|
| 1 | 镉 | 5 |
| 2 | 铅 | 250 |
| 3 | 铜 | 200 |
| 4 | 油类 | / |

6.5 废水排放标准

本次项目不涉及新增废水，结合企业排污许可证中废水污染物排放执行标准及《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ 1118-2020），企业现有废水排放口的 pH、SS、COD_{Cr}、石油类执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，NH₃-N 执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887- 2013）中排放限值。具体标准值详见表 6-8。雨水排口排放标准参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，具体标准值详见表 6-9。

表 6-8 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887- 2013）

单位：除 pH 外其他均为 mg/L

| 序号 | 指标 | B 级标准值 |
|----|-------|--------|
| 1 | pH | 6-9 |
| 2 | 化学需氧量 | 500 |
| 3 | 悬浮物 | 400 |
| 4 | 石油类 | 20 |
| 5 | 氨氮 | 35 |

表 6-4 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

单位：mg/L

| 序号 | 指标 | 一级标准值 |
|----|-----|-------|
| 1 | COD | 100 |
| 2 | 石油类 | 5 |

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体监测内容如下:

7.1.1 废气

7.1.1.1 无组织排放

在项目厂界布设 4 个无组织监测点(厂界外上风向 1 个,厂界外下风向 3 个),1#码头布设 1 个无组织监测点,罐区内储罐周边设 1 个监测点;监测项目为非甲烷总烃,每个监测点每天监测 3 次/天,监测 2 天。监测点位见图 7-1。

表 7-1 无组织废气监测点情况一览表

| 类别 | 监测位置 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测工况要求 |
|-----------|--------|------|-------|------------|------------------------|
| 无组织 废气 | 厂界外上风向 | ●#1 | 非甲烷总烃 | 3 次/天, 2 天 | 要求运行工况 75% 以上;同时测量气象参数 |
| | 厂界外下风向 | ●#2 | | | |
| | 厂界外下风向 | ●#3 | | | |
| | 厂界外下风向 | ●#4 | | | |
| | 储罐周边 | ●#5 | | | |
| | 2#码头 | ●#6 | | | |

7.1.1.2 有组织排放

在油气回收装置进、出口设监测断面,监测项目为非甲烷总烃,每个监测点每天监测 3 次/天,监测 2 天,监测点位见图 7-1。

表 7-2 有组织废气监测点情况一览表

| 类别 | 监测位置 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测工况要求 |
|-----------|--------------|------|-------|-------------|------------------------|
| 有组织 废气 | 油气回收装置 进口 | ○#1 | 非甲烷总烃 | 3 次/天, 2 天; | 要求运行工况 75% 以上;同时测量气象参数 |
| | 油气回收装置 出口 | ○#2 | | | |

7.1.2 厂界噪声监测

在项目厂界布设 4 个噪声监测点,2#码头布设 1 个噪声监测点,每个测点在白天、夜间各监测 1 次,监测 2 天。监测点位图见图 7-1。

表 7-3 厂界噪声监测点情况一览表

| 监测位置 | 监测点位和编号 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|---------|---------------------|---|
| 厂界北侧 | ▲#1 | 等效连续 A 声级 dB (A) | 连续监测 1 天，昼间 (6:00~22:00) 和夜间 (22:00~ 次日 6:00) 各监测 1 次 |
| 厂界东侧 | ▲#2 | | |
| 厂界南侧 | ▲#3 | | |
| 厂界西侧 | ▲#4 | | |
| 2#码头 | ▲#5 | | |

7.1.3 环境质量监测

在项目地下水监测井布设 1 个监测点位，监测内容见下表，监测点位见图 7-1。

表 7-4 地下水监测点情况一览表

| 监测位置 | 监测点位和编号 | 监测项目 | 监测频次 |
|--------|---------|---|---------|
| 地下水监测井 | ★#1 | pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氨氮(以 N 计)、浊度、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、砷、铬(六价)、镉、汞、铅、石油类 | 1 天 1 次 |



图 7-1 监测点位图

7.1.4 海水水质监测

浙江伊漾源检测科技有限公司于 2025 年 4 月 21 日,在本项目邻近海域共布设 3 个监测点位。本次监测引用自在盛达集团有限公司 3 号码头项目环境保护验收监测数据,理由如下:本项目与自在盛达集团有限公司 3 号码头地理位置邻近,结合下图 7-2 可知,2 号监测点位西侧码头为自在盛达集团有限公司 3 号码头,3 号监测点位西侧码头为本项目 1、2 号码头,点位空间关联性明确,符合数据引用的合理性要求。监测内容见下表,监测点位见图 7-2。

表 7-5 海水监测点情况一览表

| 检测类别 | 点位 | 检测项目 | 监测频次 | |
|------|----------|---|-------|------------|
| 验收检查 | 1#、2#、3# | 水质 《海水水质标准》 (GB3097-1997)第 四类标准 | pH 值 | 1 次/天, 1 天 |
| | | | 化学需氧量 | |
| | | | 无机氮 | |
| | | | 悬浮物 | |
| | | | 油类 | |
| | | 沉积物 《海洋沉积物质量》 (GB18668-2002)第 三类标准 | 油类 | |
| | | | 铜 | |
| | | | 铅 | |
| | | | 镉 | |



图 7-2 海水监测点位图

7.1.5 污水、雨水排口监测

本项目不涉及废水，因此本次验收未开展废水专项监测，相关分析内容仅引用企业日常自行监测数据。监测内容见下表，监测点位见图 7-3。

表 7-4 废水监测点情况一览表

| 项目 | 点位 | 检测项目 | 监测频次 |
|----|---------|---|-----------|
| 废水 | FS1 | pH、SS、COD _{Cr} 、石油类执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，NH ₃ -N 执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013） | pH 值 |
| | | | 化学需氧量 |
| | | | 悬浮物 |
| | | | 石油类 |
| | | | 3 次/天，2 天 |
| 雨水 | YS1、YS2 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准 | COD |
| | | | 石油类 |



图 7-2 废水、雨水监测点位图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

项目监测分析方法按照国家标准及国家环保局《水和废水监测分析方法》(第四版)、《空气和废气监测分析方法》(第四版)等执行,详见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法一览表

| 监测类别 | 监测项目 | 检测依据 | 检出限 |
|------|--|--|-----------------------|
| 废气 | 非甲烷总烃(无组织) | 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 HJ604-2017 | 0.07mg/m ³ |
| | 非甲烷总烃(有组织) | 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 |
| 噪声 | 厂界环境噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008 | / |
| 地下水 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | / |
| | 浊度 | 水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019 | 0.3NTU |
| | 总硬度 | 地下水水质分析方法 第 15 部分:总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021 | 3.0mg/L |
| | 溶解性固体总量 | 地下水水质分析方法 第 9 部分:溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021 | 2mg/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 |
| | 六价铬 | 地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021 | 0.004mg/L |
| | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 J503-2009 | 0.0003mg/L |
| | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)HJ 970-2018 | 0.01mg/L |
| | 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | 0.003mg/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 | | 0.016mg/L |
| | 硫酸盐 | | 0.018mg/L |
| | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.04μg/L |
| | 砷 | | 0.3μg/L |
| 铅 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002 年)3.4.7.4 | 1μg/L | |
| 镉 | | 0.1μg/L | |

表 8-2 监测仪器一览表

| 监测类别 | 现场采样设备/型号 | 规格型号 | 设备编号 | 下次检定日期 |
|-------|---------------|------------------|---------------------------|-----------------------|
| 无组织废气 | 手持气象仪 | SD-5 | GCJC-LAB-068 | 2025-12-29 |
| | 气相色谱仪 | GC9790 II | GCJC-LAB-001 | 2025-09-11 |
| 有组织废气 | 风向风速仪 | P6-8232 | ZT-XJ-107 | 2026/9/11 |
| | 便携式甲烷非甲烷总烃分析仪 | MH3500-B | ZT-XJ-614 | 2026/3/6 |
| 噪声 | 多功能声级计 | AWA6228+、AWA5688 | GCJC-LAB-016、GCJC-LAB-017 | 2025-09-18、2025-10-29 |

| | | | | |
|-----|------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|
| | 声校准器 | AWA6021A、 AWA6022A | GCJC-LAB-018、 GCJC-LAB-019 | 2025-10-29、 2025-09-16 |
| 地下水 | pH/mV/电导率/溶解氧测量仪 | SX736 型 | H510 | 2025-11-10 |
| | 浊度计 | WGZ-2B | H815 | 2026-05-15 |
| | 分析天平 | AL204 | R011 | 2026-04-01 |
| | 电热恒温鼓风干燥箱 | DGG-9140A | H003 | 2026-07-28 |
| | 紫外可见分光光度计 | 752N | H601 | 2025-11-10 |
| | 离子色谱 | DIONEX AQUION RFIC | H728 | 2027-08-28 |
| | 原子荧光光度计 | AFS-933 | H336 | 2026-03-25 |
| | 石墨炉原子吸收光谱仪 | 240Z | H046 | 2027-03-25 |

8.2 质量保证和质量控制

1、现场采样和测试严格按照《验收监测方案》进行，并对监测期间发生的各种异常情况进行详细记录，对未能按《验收监测方案》进行现场采样和测试的原因应予以详细说明。本次验收监测期间未发生异常情况，严格按照本次《验收监测方案》进行现场采样和测试。

2、环保设施竣工验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，优先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

3、环保设施竣工验收的质量保证和质量控制，均按国家有关规定、监测技术规范及有关质量控制手册进行。

4、参加本次环保竣工验收监测采样人员，熟悉项目监测内容和现场监测的方法和规范，并持证上岗；实验室分析人员应经培训，熟悉分析测试的工作，并按相关要求持证上岗。参与本次环保验收的仪器设备均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

表 8-3 验收监测人员一览表

| 姓名 | 本工程拟任岗位 | 性别 | 证书编号 |
|-----|---------|----|-------------|
| 徐康 | 采样员 | 男 | GCJC-SGZ-02 |
| 姜泽蓓 | 采样员 | 男 | GCJC-SGZ-07 |
| 翟钧儒 | 采样员 | 男 | GCJC-SGZ-13 |
| 沈腾林 | 采样员 | 男 | GCJC-SGZ-14 |
| 陈嘉慧 | 检测员 | 女 | GCJC-SGZ-15 |
| 张晶晶 | 检测员 | 女 | GCJC-SGZ-19 |

| 姓名 | 本工程拟任岗位 | 性别 | 证书编号 |
|-----|---------|----|--------------------|
| 许星月 | 检测员 | 女 | GCJC-SGZ-20 |
| 乐近怀 | 检测员 | 男 | GCJC-SGZ-08 |
| 李广 | 采样员 | 男 | YDJC-Y116 |
| 陆敬磊 | 采样员 | 男 | YDJC-Y120 |
| 吕柏文 | 检测员 | 男 | YDJC-Y272 |
| 赵芊 | 检测员 | 女 | YDJC-Y278 |
| 俞涵峰 | 检测员 | 男 | YDJC-Y369 |
| 隋源 | 检测员 | 女 | YDJC-Y346 |
| 傅凯浩 | 检测员 | 男 | YDJC- Y144 |
| 何振星 | 采样员 | 男 | 330225199712050838 |
| 屠世明 | 采样员 | 男 | 330225199712050838 |
| 黄晨航 | 采样员 | 男 | 331081199712146718 |
| 汤鲁彬 | 采样员 | 男 | 331023199612066215 |
| 卢依鸣 | 检测员 | 女 | C33022021003200165 |
| 杜丽娜 | 检测员 | 女 | C33022021003200069 |
| 章瑞露 | 检测员 | 女 | C33022021003200051 |
| 张璐璐 | 检测员 | 女 | C33022021003200179 |

5、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制：

监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测人员持证上岗；监测前对使用的仪器均进行了流量和浓度校正，当采样后流量变化大于 5%，但不大于 20%，应进行修正；流量变化大于 20%，应重新采样。采样和分析过程严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）和《空气和废气监测分析方法》进行。排气参数和样品采集之前，应对采样系统的密封性进行检测。采样系统密封性的技术参数应符合仪器说明书中的要求。温度测量时，监测点应尽量位于烟道中心。排气压力测定时，应首先进行零点校准。测定排气压力时皮托管的全压孔要正对气流方向，偏差不得超过 10 度。

气态污染物采样时，应根据被测成分的状态及特性选择冷却、加热、保温措施，并按照分析方法中规定的最低检出浓度选择合适的采样体积。

使用吸收瓶或吸附管系统采样时，吸收或吸附装置应尽可能靠近采样管出口，并采用多级吸收或吸附。当末级吸收或吸附检测结果大于吸收或吸附总量 10% 时，应重新设定采样参数进行监测。

当采样管道为负压时，不可用带有转子流量计的采样器采样。

测定去除效率时，处理设施前后应同时采样。不能同时采样时，各运行参数及工况控制误差均不得大于±5%。

现场直接定量测试的仪器应注意零点变化，测试前后应测量零点，当零点发生漂移大于仪器规定指标时，需重新测定。

样品采集后应对样品进行密封，环境样品与污染源样品在运输和保存过程中应分隔放置，并防止异味污染。

(1) 真空瓶存放的样品应有相应的包装箱，防止光照和碰撞，气袋样品应避光保存。

(2) 所有的样品均应在 17~25℃ 条件下进行保存。

(3) 进行臭气浓度分析的样品应在采样后 24h 内测定。

6、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制：

噪声监测时严格按照《环境监测技术规范》（噪声监测部分）、《工业企业噪声测量规范》（GBJ122-88）及国家标准方法的有关规定进行监测。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计。声级计在测试前后应用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB，则测试数据无效。

表 8-4 噪声仪校准记录表

| 测量日期 | 校准值 dB (A) (测量前) | | | 校准值 dB (A) (测量后) | | |
|------------|------------------------------|------|------|------------------|------|------|
| | 校准声级值 | 校准值 | 示值偏差 | 校准声级值 | 校准值 | 示值偏差 |
| 2025.09.05 | 94.0 | 93.8 | 0.2 | 94.0 | 93.8 | 0.2 |
| | 准确度判定：合格 | | | 准确度判定：合格 | | |
| | 测量前后差值 dB (A) : 0 稳定性判定：合格 | | | | | |
| 2025.09.08 | 94.0 | 93.8 | 0.2 | 94.0 | 93.9 | 0.1 |
| | 准确度判定：合格 | | | 准确度判定：合格 | | |
| | 测量前后差值 dB (A) : 0.1 稳定性判定：合格 | | | | | |

7、地下水监测过程中质量保证和控制

地下水监测时严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）以及国家标准方法的有关规定进行监测。

表 8-5 现场平行样结果评价

| 分析项目 | 样品结果 | 平行样结果 | 相对偏差% | 允许偏差% | 评价 |
|----------------|----------------------|----------------------|-------|-------|----|
| pH 值* (无量纲) | 7.0 | 7.0 | 0 | 0.1 | 合格 |
| 浊度 (NTU) | 9.0 | 9.3 | 1.6 | 20 | 合格 |
| 总硬度 (mg/L) | 642 | 644 | 0.2 | 15 | 合格 |
| 溶解性固体总量 (mg/L) | 1.86×10 ³ | 1.84×10 ³ | 0.5 | 15 | 合格 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.124 | 0.136 | 4.6 | 20 | 合格 |
| 六价铬 (mg/L) | <0.004 | <0.004 | / | / | 合格 |

| 分析项目 | 样品结果 | 平行样结果 | 相对偏差% | 允许偏差% | 评价 |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----|
| 挥发酚 (mg/L) | <0.0003 | <0.0003 | / | / | 合格 |
| 石油类 (mg/L) | <0.01 | <0.01 | / | / | 合格 |
| 亚硝酸盐 (mg/L) | 0.040 | 0.041 | 1.2 | 20 | 合格 |
| 氯化物 (mg/L) | 571 | 566 | 0.4 | 10 | 合格 |
| 硝酸盐氮 (mg/L) | 1.72 | 1.72 | 0 | 20 | 合格 |
| 硫酸盐 (mg/L) | 100 | 100 | 0 | 20 | 合格 |
| 汞 ($\mu\text{g/L}$) | <0.04 | <0.04 | / | / | 合格 |
| 砷 ($\mu\text{g/L}$) | 1.2 | 1.1 | 4.3 | 20 | 合格 |
| 铅 ($\mu\text{g/L}$) | <1 | <1 | / | / | 合格 |
| 镉 ($\mu\text{g/L}$) | <0.1 | <0.1 | / | / | 合格 |

注*: pH 值控制范围为绝对误差。

表 8-6 质控样结果评价

| 分析项目 | 质控样编号 | 样品浓度 | 定值 | 评价 |
|-------------------------|-------------|-------|-------------------|----|
| pH 值 (无量纲) | ZKC020-2429 | 4.10 | 4.10 \pm 0.05 | 合格 |
| 总硬度 (mmol/L) | ZKC024-2410 | 3.09 | 3.05 \pm 0.06 | 合格 |
| 氨氮 (mg/L) | ZKC011-2411 | 0.208 | 0.201 \pm 0.018 | 合格 |
| 六价铬 ($\mu\text{g/L}$) | ZKC024-2413 | 0.206 | 0.210 \pm 0.013 | 合格 |
| 挥发酚 (mg/L) | ZKC013-2415 | 88.9 | 87.1 \pm 3.3 | 合格 |
| 亚硝酸盐 (mg/L) | ZKC014-2412 | 0.161 | 0.160 \pm 0.006 | 合格 |
| 氯化物 (mg/L) | ZK-01 | 4.01 | 4.00 \pm 0.8 | 合格 |
| 硝酸盐氮 (mg/L) | ZK-01 | 2.06 | 2.00 \pm 0.4 | 合格 |
| 硫酸盐 (mg/L) | ZK-01 | 4.08 | 4.00 \pm 0.8 | 合格 |
| 汞 ($\mu\text{g/L}$) | ZKM015-2509 | 5.70 | 5.63 \pm 0.40 | 合格 |
| 砷 ($\mu\text{g/L}$) | ZKM018-2509 | 6.22 | 6.14 \pm 0.52 | 合格 |
| 铅 ($\mu\text{g/L}$) | ZKM005-2505 | 51.3 | 50.5 \pm 2.5 | 合格 |
| 镉 ($\mu\text{g/L}$) | ZKM010-2505 | 43.3 | 44.8 \pm 2.7 | 合格 |

8、验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

港成检测科技（宁波）有限公司和宁波远大检测技术有限公司于 2025 年 9 月 4 日-2023 年 9 月 5 日和 2025 年 9 月 8 日-2023 年 9 月 9 日对浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目进行无组织气体、噪声及地下水实地验收采样监测，浙江中通检测科技有限公司于 2025 年 3 月 5 日及 4 月 10 日对浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目进行有组织气体实地验收采样监测，验收监测期间，该项目各生产装置正常运行，各项环保治理设施均处于运行状态。该公司提供的资料表明，验收监测期间满足竣工验收监测工况条件的要求，具体工况见下表：

表 9-1 验收监测期间工况

| 序号 | 船名 | 靠泊时间 | 离泊时间 | 泊位 | 输油臂 | 油品 | 平均流量 (m ³ /h) | 进油量 (t) | 出油量 (t) | 进出罐号 |
|----|--------|------------------------|------------------------|---------------------|------|----|--------------------------|---------|---------------|---------------|
| 1 | 大庆 455 | 9月4日 21:30 | 9月5日 18:27 | 1# 码头 主 平台 | M201 | 原油 | 1300 | / | 12249 .665 | G504、 G507 |
| 2 | 长旺洲 | 9月8日 17:04 | 9月9日 15:03 | | | | 1400 | / | 14081 .865 | G502、 G503 |
| 3 | 长航珊瑚 | 2025/4/ 10 18:45 | 2025/4/ 11 18:16 | | | | 2400 | / | 18175 .754 | G503 |
| 4 | 腾池 | 2025/3/ 5 8:21 | 2025/4/ 11 7:18 | | | | 2400 | / | 33831 .532 | G604、 G605 |

表 9-2 验收监测期间工况

| 产品名称 | 2025年6月-12月实际吞吐量 (万吨) | 2025年6月-12月实际储罐周转量 | 折算年周转量 (万吨) | 折算年吞吐量 (万吨) | 设计储罐周转量 (万吨/年) | 设计吞吐量 (万吨/年) |
|------|-----------------------|--------------------|-------------|-------------|----------------|--------------|
| 石脑油 | / | 232164.147 | 46.433 | / | 81 | / |
| 原油 | 215.598 | / | / | 431.196 | / | 242 |

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ436-2008），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。

本项目原油的吞吐年折算量大于 75%，符合验收条件要求。石脑油不存在有组织气体排放，无法按设计工况进行校核，但储存设施完好、环保设备运行正常，检测无组织废气达标。

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。

9.2 监测结果

9.2.1 监测结果及评价

9.2.1.1 废气

(1) 有组织排放

有组织废气监测结果详见下表。

表 9-2 有组织废气排放监测结果

| 采样位置 | | 油气回收装置进口 (○#1) | | | | | | |
|----------|-----------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|--------------------------|
| 采样时间 | | 2025.4.10 | | | | | | |
| 采样频次 | | 第一次 | | 第一次 | | 第一次 | | |
| 检测项目 | | 实测浓度 mg/m ³ | 排放 速率 kg/h | 实测浓度 mg/m ³ | 排放 速率 kg/h | 实测浓度 mg/m ³ | 排放 速率 kg/h | 标准值 mg/m ³ |
| 非甲烷总烃 | | 1.10×10 ⁵ | 256 | 9.85×10 ⁴ | 250 | 1.10×10 ⁵ | 260 | / |
| 烟气 参数 | 废气温度 (°C) | 8.6 | | 8.9 | | 8.6 | | / |
| | 废气流速 (m/s) | 5.5 | | 5.9 | | 5.5 | | / |
| | 废气流量 (m ³ /h) | 2.47×10 ³ | | 2.69×10 ³ | | 2.50×10 ³ | | / |
| | 标干流量 (m ³ /h) | 2.33×10 ³ | | 2.54×10 ³ | | 2.36×10 ³ | | / |
| | 废气含湿 量 (%) | 3.31 | | 3.12 | | 3.16 | | / |
| 采样位置 | | 油气回收装置出口 (○#2) | | | | | | |
| 采样时间 | | 2025.4.10 | | | | | | |
| 排气筒高度 | | 15m | | | | | | |
| 采样频次 | | 第一次 | | 第一次 | | 第一次 | | |
| 检测项目 | | 实测浓度 mg/m ³ | 排放 速率 kg/h | 实测浓度 mg/m ³ | 排放 速率 kg/h | 实测浓度 mg/m ³ | 排放 速率 kg/h | 标准值 mg/m ³ |
| 非甲烷总烃 | | 528 | 0.80 | 523 | 0.83 | 430 | 0.70 | 25000 |
| 烟气 参数 | 废气温度 (°C) | 8.9 | | 8.2 | | 8.2 | | / |
| | 废气流速 (m/s) | 3.5 | | 3.7 | | 3.8 | | / |
| | 废气流量 | 1.60×10 ³ | | 1.68×10 ³ | | 1.73×10 ³ | | / |

| | | | | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| | (m ³ /h) | | | | | | |
| | 标干流量 (m ³ /h) | 1.51×10 ³ | 1.59×10 ³ | 1.63×10 ³ | / | | |
| | 废气含湿量 (%) | 3.31 | 3.20 | 3.24 | / | | |
| 采样位置 | | 油气回收装置进口 (○#1) | | | | | |
| 采样时间 | | 2025.3.5 | | | | | |
| 采样频次 | | 第一次 | | 第一次 | | 第一次 | |
| 检测项目 | | 实测浓度 mg/m³ | 排放 速率 kg/h | 实测浓度 mg/m³ | 排放 速率 kg/h | 实测浓度 mg/m³ | 排放 速率 kg/h |
| 非甲烷总烃 | | 3.00×10 ⁵ | 654 | 2.61×10 ⁵ | 569 | 2.90×10 ⁵ | 400 |
| 烟气参数 | 废气温度 (°C) | 6.7 | 6.8 | 5.8 | / | | |
| | 废气流速 (m/s) | 5.0 | 5.0 | 3.2 | / | | |
| | 废气流量 (m ³ /h) | 2.28×10 ³ | 2.27×10 ³ | 1.43×10 ³ | / | | |
| | 标干流量 (m ³ /h) | 2.18×10 ³ | 2.18×10 ³ | 1.38×10 ³ | / | | |
| | 废气含湿量 (%) | 3.29 | 3.32 | 3.40 | / | | |
| 采样位置 | | 油气回收装置出口 (○#2) | | | | | |
| 采样时间 | | 2025.3.5 | | | | | |
| 排气筒高度 | | 15m | | | | | |
| 采样频次 | | 第一次 | | 第一次 | | 第一次 | |
| 检测项目 | | 实测浓度 mg/m³ | 排放 速率 kg/h | 实测浓度 mg/m³ | 排放 速率 kg/h | 实测浓度 mg/m³ | 排放 速率 kg/h |
| 非甲烷总烃 | | 2.13×10 ³ | 3.6 | 2.36×10 ³ | 2.7 | 2.34×10 ³ | 2.5 |
| 烟气参数 | 废气温度 (°C) | 6.6 | 6.2 | 5.4 | / | | |
| | 废气流速 (m/s) | 3.9 | 2.7 | 2.5 | / | | |
| | 废气流量 (m ³ /h) | 1.76×10 ³ | 1.20×10 ³ | 1.12×10 ³ | / | | |
| | 标干流量 (m ³ /h) | 1.69×10 ³ | 1.16×10 ³ | 1.08×10 ³ | / | | |
| | 废气含湿量 (%) | 3.36 | 3.28 | 3.46 | / | | |

基于本次检测获取的两组油气回收装置进出口非甲烷总烃 (NMHC) 数据核算, 分别取实测浓度最大值时核算装置效率, 装置的 NMHC 去除效率分别为 99.67%和 99.45%, 均满足《储油库大气污染物排放标准》(GB 20950-2020) 中“油气处理效率≥95%”的要求; 同时, 装置出口 NMHC 排放浓度实测值符合该标准油气排放浓度≤25g/m³的要求。

(2) 无组织排放

无组织废气监测结果详见下表。

表 9-3 无组织废气排放监测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | | 标准限值 mg/m ³ | 达标情况 |
|------|----------|-------------------------------|------|------|------|---------------------------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | | |
| ●#1 | 2025.9.5 | 非甲烷总 烃(mg/m ³) | 1.61 | 1.59 | 1.65 | 4.0 | 达标 |
| ●#2 | | | 2.20 | 2.16 | 2.03 | 4.0 | 达标 |
| ●#3 | | | 2.44 | 2.44 | 2.3 | 4.0 | 达标 |
| ●#4 | | | 2.20 | 2.22 | 2.24 | 4.0 | 达标 |
| ●#5 | | | 2.84 | 2.85 | 2.64 | 6.0 | 达标 |
| ●#6 | | | 3.41 | 3.53 | 3.27 | 4.0 | 达标 |
| ●#1 | 2025.9.8 | | 3.15 | 3.25 | 3.14 | 4.0 | 达标 |
| ●#2 | | | 3.14 | 2.97 | 2.93 | 4.0 | 达标 |
| ●#3 | | | 3.03 | 2.75 | 2.62 | 4.0 | 达标 |
| ●#4 | | | 3.07 | 3.01 | 2.88 | 4.0 | 达标 |
| ●#5 | | | 3.71 | 3.61 | 3.38 | 6.0 | 达标 |
| ●#6 | | | 3.33 | 3.26 | 3.18 | 4.0 | 达标 |

表 9-4 采样期间气象参数同步测定情况

| 采样日期 | 频次 | 天气情况 | 风向 | 风速 (m/s) | 大气压 (kPa) | 气温 (°C) |
|----------|-----|------|----|----------|-----------|---------|
| 2025.9.5 | 第一次 | 晴 | 东南 | 0.9 | 101.1 | 30.4 |
| | 第二次 | 晴 | 东南 | 1.5 | 101.1 | 31.9 |
| | 第三次 | 晴 | 东南 | 1.2 | 101.0 | 33.1 |
| 2025.9.8 | 第一次 | 晴 | 东南 | 4.7 | 101.1 | 28.4 |
| | 第二次 | 晴 | 东南 | 4.9 | 101.2 | 28.0 |
| | 第三次 | 晴 | 东南 | 4.9 | 101.3 | 27.8 |

由监测结果可知，该项目厂界上、下风向和 1#码头无组织废气中非甲烷总烃的检测值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求；厂区内储油罐周边非甲烷总烃的检测值符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的特别排放限值要求。

（3）LDAR 检测

企业 LDAR 检测结果如下表：

表 9-5 LDAR 检测结果

| | | | | | | | |
|-----------|------|----------------------------|-----------|----------------|-----------|----------|-----------|
| 企业名称 | | 浙江海港中奥能源有限责任公司 | | 装置名称 | | 海港中奥港区设备 | |
| 检测时间 | | 2025-09-04 至 2025-09-06 | | 当季排放总量 (kg) | | 1251.4 | |
| 检测排放量(kg) | | 158.1 | | 最大减排量(kg) | | 1093.2 | |
| 检测周期 | | 2025Q3 | | 实际减排量(kg) | | 0.0 | |
| 组件类型 | 介质类型 | 未超标 点数 | 一般排 放量 | 泄漏点 数 | 泄漏排 放量 | 难检点 数 | 难检排 放量 |
| 泵(P) | 轻质液 | 45 | 3.44 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 气体 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |

| | | | | | | | |
|--|-----|-------|--------|---|------|-----|---------|
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 压缩机 (Y) | 轻质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 气体 | 1 | 0.08 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 搅拌器 (A) | 轻质液 | 43 | 2.77 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 气体 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 法兰(F) | 轻质液 | 5746 | 66.82 | 0 | 0.00 | 40 | 161.63 |
| | 气体 | 697 | 8.92 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 泄压装 置(R) | 轻质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 气体 | 37 | 2.37 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 开口(O) | 轻质液 | 153 | 1.28 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 气体 | 2 | 0.02 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 取样口 (S) | 轻质液 | 16 | 0.13 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 气体 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 阀门(V) | 轻质液 | 2498 | 57.54 | 0 | 0.00 | 1 | 8.90 |
| | 气体 | 61 | 0.53 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 连接件 (C) | 轻质液 | 933 | 11.73 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 气体 | 38 | 0.47 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 其他(Q) | 轻质液 | 34 | 2.01 | 0 | 0.00 | 66 | 870.00 |
| | 气体 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 4 | 52.73 |
| | 重质液 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 合计 | | 10304 | 158.11 | 0 | 0.00 | 111 | 1093.25 |
| 检测排放量：一般排放量+泄漏超标排放量 | | | | | | | |
| 预估最大减排量：泄漏排放量+难检排放量 | | | | | | | |
| 排放量计算方法： | | | | | | | |
| 常规检测： <input type="checkbox"/> 实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 相关方程法 <input type="checkbox"/> 筛选范围法 <input type="checkbox"/> 平均排放系数法 | | | | | | | |
| 难于检测： <input type="checkbox"/> 实测法 <input type="checkbox"/> 相关方程法 <input type="checkbox"/> 筛选范围法 <input checked="" type="checkbox"/> 平均排放系数法 | | | | | | | |

由 LDAR 检测结果可知，企业设备与管线的密封点如阀门、法兰、泵轴封等无泄漏点。

9.2.1.2 厂界噪声

厂界环境噪声监测结果详见下表。

表 9-6 厂界环境噪声监测结果

| 监测点位 | 检测日期 | 检测时间 | 检测结果 | 标准限值 | 检测时间 | 检测结果 | 标准限值 |
|---------|----------|-------------|------|------|-------------|------|------|
| | | | | | | | |
| 厂界北侧▲#1 | 2025.9.5 | 06:48-06:58 | 52.3 | 65 | 05:02-05:12 | 49.2 | 55 |
| 厂界东侧▲#2 | | 07:02-07:12 | 52.3 | | 05:16-05:26 | 46.7 | |
| 厂界南侧▲#3 | | 06:23-06:33 | 34.5 | | 04:36-05:46 | 38.4 | |
| 厂界西侧▲#4 | | 06:36-06:46 | 39.2 | | 04:49-04:59 | 38.5 | |
| 1#码头▲#5 | | 06:02-06:12 | 49.9 | | 05:35-05:45 | 51.6 | |
| 厂界北侧▲#1 | 2025.9.8 | 19:02-19:12 | 51.1 | | 23:01-23:11 | 51.2 | |
| 厂界东侧▲#2 | | 19:18-19:28 | 45.5 | | 23:15-23:25 | 44.6 | |
| 厂界南侧▲#3 | | 19:33-19:43 | 40.8 | | 23:29-23:39 | 40.3 | |
| 厂界西侧▲#4 | | 19:46-19:56 | 47.1 | | 23:43-23:44 | 47.4 | |
| 1#码头▲#5 | | 20:08-20:18 | 54.9 | | 00:09-00:19 | 54.9 | |

由监测结果可知，本项目厂界环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类限值要求。

9.2.1.3 地下水环境质量现状监测

地下水水质监测结果详见下表。

表 9-7 地下水监测结果

单位：除 pH 外其他均为 mg/L

| 监测点位 | 检测日期 | 检测因子 | 检测结果 | 标准限值 | 达标情况 |
|-----------|----------|-------------|----------------------|---------|------|
| 地下水监测井★#1 | 2025.9.9 | pH | 7.0 | 6.5~8.5 | 达标 |
| | | 总硬度 | 643 | ≤450 | 超标 |
| | | 溶解性总固体 | 1860 | ≤1000 | 超标 |
| | | 硫酸盐 | 0.124 | ≤250 | 达标 |
| | | 氯化物 | 571 | ≤250 | 超标 |
| | | 挥发性酚类 | <0.0003 | ≤0.002 | 达标 |
| | | 氨氮（以 N 计） | 0.124 | ≤0.50 | 达标 |
| | | 浊度 | 9.0 | ≤3 | 超标 |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | 1.72 | ≤20.0 | 达标 |
| | | 亚硝酸盐（以 N 计） | 0.040 | ≤1.0 | 达标 |
| | | 砷 | 1.2×10^{-3} | ≤0.01 | 达标 |
| | | 铬(六价) | <0.004 | ≤0.05 | 达标 |

| | | | | | |
|--|--|-----|---------------------|--------------|----|
| | | 镉 | $<1 \times 10^{-4}$ | ≤ 0.005 | 达标 |
| | | 汞 | $<4 \times 10^{-5}$ | ≤ 0.001 | 达标 |
| | | 铅 | $<1 \times 10^{-3}$ | ≤ 0.01 | 达标 |
| | | 石油类 | <0.01 | ≤ 0.05 | 达标 |

本次地下水监测结果如下：石油类指标同时满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；pH、硫酸盐、挥发性酚类、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、砷、铬(六价)、镉、汞、铅等指标，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；总硬度、溶解性总固体、氯化物、浊度未达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。针对上述未达标因子的原因分析：首先，总硬度、溶解性总固体、氯化物、浊度并非本项目的特征污染物，本项目运营过程中无相关因子的排放源，其超标与本项目作业无直接关联；其次，因本项目地下水监测井与海域空间距离较近，受海水咸化及混合作用影响，海水中高浓度的钙、镁、氯等无机离子向地下水体系迁移，导致水体总硬度、溶解性总固体、氯化物浓度升高；同时，海水与地下水的混合过程带入了部分悬浮物质，进一步造成浊度指标上升，因此上述因子未达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

9.2.1.4 海水水质

海水水质及沉积物监测数据详见下表：

表 9-8 海水水质检测结果

| 检测点位 | 1#（表层） | 1#（底层） | 2#（表层） | 2#（底层） | 3#（表层） | 3#（底层） | 标准限值 |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|
| 采样时间 | 4月21日 10:38 | 4月21日 10:43 | 4月21日 10:55 | 4月21日 10:59 | 4月21日 11:14 | 4月21日 11:19 | |
| 样品性状 | 微黄较清 | 微黄较清 | 微黄较清 | 微黄较清 | 微黄较清 | 微黄较清 | |
| pH 值 | 7.95 | 7.96 | 7.97 | 7.95 | 7.96 | 7.95 | 6.8~8.8 |
| 化学需氧量（mg/L） | 0.55 | 0.15 | 0.50 | 0.20 | 0.72 | 0.44 | 5 |
| 悬浮物（mg/L） | 66 | 117 | 114 | 134 | 106 | 202 | 150 |
| 无机氮（mg/L） | 0.550 | 0.535 | 0.195 | 0.193 | 0.378 | 0.347 | 0.5 |
| 油类（mg/L） | <0.0035 | / | <0.0035 | / | 0.0049 | / | / |

表 9-9 沉积物检测结果

| 检测点位 | 1# | 2# | 3# | 标准限值 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|------|
| 采样时间 | 4月21日 10:40 | 4月21日 10:58 | 4月21日 11:17 | |
| 样品性状 | 褐色淤泥状 | 褐色淤泥状 | 褐色淤泥状 | |
| 铜（mg/kg） | 29.6 | 33.1 | 30.6 | 200 |
| 铅（mg/kg） | 37.8 | 33.2 | 36.8 | 250 |
| 镉（mg/kg） | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 5 |
| 油类（mg/kg） | 9.2 | 29.7 | 14.0 | / |

本次海水水质监测结果显示：各监测点位的海水水质指标中，除 3 号监测点位底层水体的悬浮物外，其余指标均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准限值要求。进一步核查项目环评阶段的监测数据可知，该区域底层水体悬浮物在环评阶段即存在超出上述标准的现象。综合判断，本次 3 号监测点位底层水体悬浮物未达标的原因，系该区域底层水体悬浮物本底浓度较高所致。此外，项目涉及的沉积物质量指标均符合《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）第三类标准。

9.2.1.5 废水、雨水水质

废水及雨水排口监测数据详见下表：

表 9-11 废水检测结果

| 采样点位 | FS1 污水排放口 | | | | | | 标准值 |
|-------------|--------------------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----|
| | 2025 年 4 月 10 日—4 月 11 日 | | | 2025 年 12 月 3 日 | | | |
| 采样频次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | |
| 样品性状 | 无色、透明 | 无色、透明 | 无色、透明 | 浅黄、微浑 | 浅黄、微浑 | 浅黄、微浑 | |
| pH 值(无量纲) | 7.2 | 7.3 | 7.2 | 7.6 | 7.6 | 7.5 | 6-9 |
| 化学需氧量(mg/L) | 33 | 36 | 32 | 74 | 69 | 70 | 500 |
| 氨氮(mg/L) | 0.429 | 0.494 | 0.388 | 0.038 | 0.029 | 0.032 | 35 |
| 悬浮物(mg/L) | 11 | 13 | 12 | 12 | 13 | 11 | 400 |
| 石油类(mg/L) | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 20 |

表 9-11 雨水检测结果

| 采样时间 | 采样地点 | 采样频次 | 样品性状 | 化学需氧量(mg/L) | 石油类(mg/L) | |
|--------------------------|-------------|------|-------|-------------|-----------|---|
| 2025 年 4 月 10 日—4 月 11 日 | YS1 一期雨水排放口 | 第一次 | 浅黄、微浑 | 15 | 0.03 | |
| | | 第二次 | 浅黄、微浑 | 14 | 0.04 | |
| | | 第三次 | 浅黄、微浑 | 16 | 0.03 | |
| | YS2 二期雨水排放口 | 第一次 | 浅黄、微浑 | 14 | 0.02 | |
| | | 第二次 | 浅黄、微浑 | 13 | 0.05 | |
| | | 第三次 | 浅黄、微浑 | 16 | 0.04 | |
| | 标准值 | | | | 100 | 5 |

由监测结果可知，废水 pH、SS、COD_{Cr}、石油类达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，NH₃-N 达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中排放限值，雨水排口排放也达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

9.2.1.6 污染物排放总量核算

1、环评中的总量核算

环评报告中废气排放一般分为码头装卸废气、储罐呼吸废气、扫线废气、动静密封点损失废气，其中扫线废气排放的油气量非常小，不进行定量分析。

本项目废气排放量分为石脑油、原油及稀释沥青储运废气排放，本项目不涉及稀释沥青，则废气排放总量核算为 6.4093t/a。

2、实际污染物排放总量核算

(1) 有组织排放总量

本项目油气回收处理装置规模为 5500m³/h，采用“脱硫+冷凝+吸附”复叠方式。

本项目码头油品装船时挥发的油气以非甲烷总烃计。根据验收工况确定 2025 年 4 月 10 日码头原油装船流量为 2400m³/h，处理效率为 99.67%。2025 年 3 月 5 日码头原油装船流量为 2400m³/h，处理效率为 99.45%。

本次总量核算处理效率取 99.57%，年装船总量取验收最大装船总量为 121 万 t/a。

经计算，本次验收监测污染物的产生及排放量详见表 9-12。装船作业油品年损耗情况见表 9-13。

表 9-12 本次验收监测装船作业损耗产生情况

| 装卸油品种类 | 污染物名称 | 装卸流量 (m ³ /h) | 产生速率(kg/h) | 排放速率 (kg/h) | 处理效率 |
|--------|-------|--------------------------|------------|-------------|--------|
| 原油 | 非甲烷总烃 | 2400 | 398.17 | 1.86 | 99.57% |

表 9-13 本项目装船作业油品年损耗有组织排放情况一览表

| 装卸油品种类 | 装船量 (万 t/a) | 密度 (kg/m ³) | 装船量 (m ³) | 年处理时长 h | 污染物年产生量 (t/a) | 污染物年排放量 (t/a) |
|--------|-------------|-------------------------|-----------------------|---------|---------------|---------------|
| 原油 | 121 | 874* | 1384439.36 | 576.85 | 398.17 | 1.07 |

*：原油密度为 874-947kg/m³，考虑最不利情况，装船作业油品年损耗计算时取原油密度取 874kg/m³。

故本项目有组织废气污染物 VOCs 排放总量为 1.07t/a。

(2) 无组织废气

储罐呼吸废气为边缘密封损失、挂壁损耗及浮盘附件损耗共 4.9593t/a。动静密封点损失废气为 0.01t/a。

故本项目废气污染物 VOCs 排放总量为 6.0393t/a。

根据浙江省舟山市生态环境局《关于浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目环境影响报告书的审批意见》（舟环普建审〔2024〕16号）对各类污染物就排放实行总量控制，本项目 VOCs 排放量 6.4093t/a，故实际 VOCs 排放总量未超出原已批环评排放量，COD、氨氮等均未新增排放量。

本项目验收监测无组织废气均达标排放，油品储存中转储运方式、周转量都同环评一致，故本项目 VOCs 排放量符合环评和批复要求。

10 验收监测结论

10.1 验收监测结论

浙江海港中奥能源有限责任公司在项目建设中基本履行了环境影响评价制度，环境保护审批手续较为齐全。对于建设项目环境影响评价报告书及批复文件中的环境保护要求已基本落实。环境保护设施运行和维护基本正常。

10.1.1 废气

1、无组织废气

由监测结果可知，该项目厂界上、下风向和 1#码头无组织废气中非甲烷总烃的检测值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求；厂区内储油罐周边非甲烷总烃的检测值符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的特别排放限值要求。

2、有组织废气

由监测结果可知，油气回收装置出口非甲烷总烃排放浓度检测值符合《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）中限值要求。

10.1.2 噪声

由监测结果可知，本项目厂界环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类限值要求。

10.1.3 固废

本项目产生的固体废物主要为废脱硫剂（三氧化二铁）和清罐废物。废脱硫剂按“HW49”类危险废物进行管理和处置、清罐废物按“HW08”类危险废物进行管理和处置，均暂存于二期危废暂存间集中后，交由舟山市洁润环保科技有限公司处理。

10.1.4 地下水

由监测结果可知，石油类指标同时满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；pH、

硫酸盐、挥发性酚类、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、铬(六价)、镉、汞、铅等指标，均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值；总硬度、溶解性总固体、氯化物、浊度未达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。针对上述未达标因子的原因分析：首先，总硬度、溶解性总固体、氯化物、浊度并非本项目的特征污染物，本项目运营过程中无相关因子的排放源，其超标与本项目作业无直接关联；其次，因本项目地下水监测井与海域空间距离较近，受海水咸化及混合作用影响，海水中高浓度的钙、镁、氯等无机离子向地下水体系迁移，导致水体总硬度、溶解性总固体、氯化物浓度升高；同时，海水与地下水的混合过程带入了部分悬浮物质，进一步造成浊度指标上升，因此上述因子未达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

10.1.5 海水

各监测点位的海水水质指标中，除 3 号监测点位底层水体的悬浮物外，其余指标均符合《海水水质标准》(GB3097-1997) 第四类标准限值要求。进一步核查项目环评阶段的监测数据可知，该区域底层水体悬浮物在环评阶段即存在超出上述标准的现象。综合判断，本次 3 号监测点位底层水体悬浮物未达标的原因，系该区域底层水体悬浮物本底浓度较高所致。此外，项目涉及的沉积物质量指标均符合《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002) 第三类标准。

10.1.6 废水及雨水

由监测结果可知，废水 pH、SS、COD_{Cr}、石油类达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准，NH₃-N 达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 中排放限值，雨水排口排放也达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。。

10.2 建议和要求

- 1、在项目建设和管理中应严格遵守环保法律法规，未经审批不得擅自扩大规模，落实《环境影响报告书》及其批复；
- 2、加强危险废物管理，做好相关台账等记录工作，严格执行危险废物转移审批和转移联单制度。

3、进一步完善项目事故防范措施和应急预案、定期进行演练，杜绝事故性排放。

4、定期开展地下水、土壤跟踪监测，加强分区防渗工作，防范地下水污染。

5、进一步加强公司各环保岗位的日常管理，确保各类污染物达标排放；鉴于企业储罐运行较少的现状，建议企业加强对大气环境影响的跟踪检测。

6、强化大气污染防治，持续做好 LDAR 检测及油气回收装置维护，确保污染物长期稳定达标排放

11 公众意见调查

11.1 公众参与调查目的

本次验收过程根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ436-2008）等有关要求，进行了公众意见调查工作，以调查表的形式，了解公众对本项目的意见或建议，主要内容包括本项目码头施工期及试运行期环境保护工作的意见，以及工程建设对工程影响范围内的居民工作和生活的的影响情况等。同时分析试运营期项目所在地公众关注的问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供参考。

11.2 调查结果分析

11.2.1 受访公众的基本情况

本次公众参与调查范围主要为周围企业人员及居民等。本次调查于 2025 年 10 月 24 日进行，以发放公众意见调查问卷为主，共发放 6 份，收回 6 份，回收率 100%，公众意见调查表详见附件 8。被调查者主要情况见表 11-1。

表 11-1 公众基本情况表

| 项目 | | 人数 | 占总人数比例 |
|--------------|--------|----|--------|
| 年龄 | 40 岁以下 | 3 | 50% |
| | 40 岁以上 | 3 | 50% |
| 性别 | 男 | 4 | 66.66% |
| | 女 | 2 | 33.33% |
| 居住/工作地点与项目距离 | 1km 以内 | 2 | 33.33% |
| | 1-3km | 2 | 33.33% |
| | 3-5km | 2 | 33.33% |

由表中可以看出，不同年龄、不同性别、居住/工作地点与项目距离均占有一定的比例，被调查者来自于周围企业人员及居民等，该被调查人群对厂址周围的公众具有较好的代表性，能如实反映公众对本项目的态度。

11.2.2 公众对项目建设的观点分析

通过对问卷调查结果的统计分析，公众参与公共事物的积极性在提高，对环境的影响也有较为理性的认识，公众意见调查汇总情况如下：

(1) 在对公众“您是否了解该项目的建设运营情况?”的调查显示，有 83.33%的人对本项目有所了解。

(2) 在对公众“您通过何种渠道了解该项目?”的调查中显示,有 33.33%的人通过周边情况了解本项目,有 33.33%的人通过环评公示了解,33.33%的人通过现场张贴公示了解。

(3) 在对公众“项目建设运营后,您认为周边空气质量是否受到影响?”的调查中显示,100%的公众认为项目对周边空气质量不会造成影响。

(4) 在对公众“项目建设运营后,您认为周边地表水(水库、海水等)或地下水水质是否受到影响?”的调查中显示,100%的公众认为项目对周边水体不会造成影响。

(5) 在对公众“项目建设运营后,您认为周边固体废物(垃圾、废渣等)处置是否合理?”的调查中显示,100%的公众认为项目固体废物处置合理。

(6) 在对公众“项目建设运营后,您认为周边生态环境(植被、土壤、动植物等)是否造成影响?”的调查中显示,100%的公众认为项目对周边生态不会造成影响。

(7) 在对公众“您对项目采取的污染治理措施是否满意?”的调查中显示,100%的公众对项目采取的污染治理措施表示基本满意。

(8) 在对公众“您是否关注到项目的环保公示、监测数据公开等信息公开工作?”的调查中显示,仅 33.33%的公众表示未关注。

(9) 在对公众“您对该项目的总体态度是?”的调查中显示,66.66%的公众表示无所谓。

11.3 公众意见反馈情况

根据本次公众调查情况,调查对象对本项目的环保工作基本满意,并未提出意见和建议。

12 总结论

根据浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目竣工环境保护验收监测结果,该项目在实施过程中,按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求,较好落实了环评报告中要求的环保措施,各项污染物指标均能达到相应标准限值要求,符合建设项目竣工环境保护验收条件

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------|---|---------------|---------------|------------|--------------|-----------------------|--|------------------|-------------|--------------|--------------------------------------|-----------|----|
| 建设项目 | 项目名称 | 浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目 | | | | | 项目代码 | 2020-330900-59-03-165331 | | | 建设地点 | 普陀区六横镇大岙后沙洋 | | |
| | 行业类别（分类管理名录） | 138 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 | | | 项目厂区中心经度/纬度 | 29° 46' 59.6" N 122° 07' 34.25" E | | |
| | 设计生产能力 | 原油设计吞吐量 242 万 t/a（1#码头装船量 16 万 t/a、卸船量 34 万 t/a；2#码头装船量 105 万 t/a、卸船量 87 万 t/a）、稀释沥青吞吐量 34 万 t/a（1#码头装船量 5 万 t/a、卸船量 5 万 t/a；2#码头装船量 12 万 t/a、卸船量 12 万 t/a）；稀释沥青储罐周转速 17 万 t/a、石脑油储罐周转速 81 万 t/a。 | | | | | 实际生产能力 | 原油设计吞吐量 276 万 t/a（1#码头装船量 21 万 t/a、卸船量 39 万 t/a；2#码头装船量 117 万 t/a、卸船量 99 万 t/a）；石脑油储罐周转速 98 万 t/a。 | | | 环评单位 | 浙江舟环环境工程设计有限公司 | | |
| | 环评文件审批机关 | 浙江省舟山市生态环境局 | | | | | 审批文号 | 舟环普建审〔2024〕16 号 | | | 环评文件类型 | 环境影响报告书 | | |
| | 开工日期 | 2024 年 12 月 | | | | | 竣工日期 | 2025 年 1 月 13 日 | | | 排污许可证申领时间 | 2025 年 1 月 | | |
| | 环保设施设计单位 | / | | | | | 环保设施施工单位 | / | | | 本工程排污许可证编号 | 91330900585030175E001V | | |
| | 验收单位 | 浙江海港中奥能源有限责任公司 | | | | | 环保设施监测单位 | / | | | 验收监测时工况 | / | | |
| | 投资总概算（万元） | 51.5 | | | | | 环保投资总概算（万元） | 51.5 | | | 所占比例（%） | 100 | | |
| | 实际总投资 | 51.5 | | | | | 实际环保投资（万元） | 51.5 | | | 所占比例（%） | 100 | | |
| | 废水治理（万元） | / | 废气治理（万元） | / | 噪声治理（万元） | / | 固体废物治理（万元） | 26.5 | | | 绿化及生态（万元） | / | 其他（万元） | 25 |
| | 新增废水处理设施能力 | / | | | | | 新增废气处理设施能力 | / | | | 年平均工作时 | 8400h/a | | |
| | 运营单位 | 浙江海港中奥能源有限公司 | | | | | 运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码） | 91330900585030175E | | | 验收时间 | 2025.11 | | |
| 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 | 9.1153 | 9.1153 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 9.1153 | | | 0 | |
| | 化学需氧量 | 1.664 | 1.664 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 1.664 | | | 0 | |
| | 氨氮 | 0.062 | 0.062 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0.062 | | | 0 | |
| | 石油类 | | | | | | | | | | | | | |
| | 废气 | | | | | | | | | | | | | |
| | 二氧化硫 | | | | | | | | | | | | | |
| | 烟尘 | | | | | | | | | | | | | |
| | 工业粉尘 | | | | | | | | | | | | | |
| | 氮氧化物 | | | | | | | | | | | | | |
| 工业固体废物 | 255.11 | 97.0578 | | | | | 6.6739 | 7.3217 | 96.41 | | | | -0.6478 | |
| 与项目有关 | | | | | | | | | | | | | | |

浙江海港中奥能源有限责任公司新增油品种类项目竣工环境保护验收报告

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 的其他特征 污染物 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

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