

湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰
石化仓储项目
竣工环保验收监测报告

建设单位：福建港丰能源有限公司

编制单位：福建省环境科学研究院

2022 年 11 月

建设单位：福建港丰能源有限公司

建设单位法人代表：甘毅

编制单位：福建省环境科学研究院

编制单位法人代表：张玉珍（教授级高工）

项目负责人：刘文贵

编制人员：陈雯铃、叶勇、王静、张健、郭建泷、黄会荣、黄颖慧

协作监测单位：福建拓普检测技术有限公司

协作单位参加人员：陈嘉铭、陈汉、余伟超、张万成、陈建藩

建设单位 (盖章)

编制单位 (盖章)

电话：0595-87383133

电话：0591-87729935

传真：0595-87383133

传真：0591-87739252

邮编：362142

邮编：350013

地址：泉州市惠安县净峰镇杜厝村 2025 号

地址：福州市茶园小区环北三村
10 号

目 录

1. 验收项目由来.....	1
2. 验收依据.....	3
2.1 法规政策.....	3
2.2 标准规范.....	3
2.3 其他相关文件.....	4
3. 工程建设情况.....	5
3.1 项目地理位置.....	5
3.2 建设内容.....	7
3.3 水源及水平衡.....	21
3.4 工艺技术及产污环节.....	25
3.5 项目变动情况.....	27
4. 环境保护设施.....	35
4.1 污染物治理/处置设施.....	35
4.2 其它环保设施/措施.....	55
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	72
5. 环评主要结论及审批部门审批决定.....	77
5.1 《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》回顾.....	77
5.2 变更工程环境影响报告书回顾.....	81
5.3 环境影响报告书批复意见（摘录）.....	85
6. 验收执行标准.....	90
7. 验收监测内容.....	93
8. 质量保证及质量控制.....	95
8.1 质量控制数据汇总表.....	95
8.2 仪器设备检定/校准情况表.....	101
8.3 检测人员持证上岗.....	103
9. 验收监测结果.....	105

9.1 生产工况.....	105
9.2 环保设施调试运行效果.....	105
9.3 工程建设对环境的影响.....	119
10. 环境管理检查.....	131
10.1 环境影响报告书批复落实情况.....	131
10.2 环境保护“三同时”制度执行情况.....	131
10.3 排污许可证申领情况.....	131
10.4 自查整改情况说明.....	131
10.5 环境保护机构设置.....	137
10.6 环境保护设施建成及运行记录.....	138
10.7 环境监测计划和日常监测.....	138
10.8 工业固体废物、危险废物的处置管理.....	140
10.9 突发环境事件应急预案备案.....	141
10.10 大气防护距离设置情况.....	141
10.11 厂区绿化.....	141
10.12 施工期、试运行期间环保投诉及处理情况.....	141
10.13 小结.....	142
11. 公众参与.....	143
11.1 信息公开内容及日期.....	143
11.2 公开征求意见方式.....	143
11.3 公众意见反馈情况.....	144
12. 验收监测结论.....	145
12.1 环保设施调试运行效果.....	145
12.2 工程建设对环境的影响.....	147
12.3 建议.....	148

附件

- 附件 1: 《项目委托书》；
- 附件 2: 《福建省企业投资项目备案表》（闽发改备〔2012〕C08038 号）；
- 附件 3: 《中华人民共和国港口经营许可证》（（闽湄）港经证（2206）号）；
- 附件 4: 《惠安县环保局关于〈湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书〉的批复意见》（惠环保〔2013〕6 号）；
- 附件 5: 《泉州市生态环境局关于〈湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目改扩建工程环境影响报告书〉的批复意见》（泉惠环评〔2020〕书 5 号）；
- 附件 6: 《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目阶段性竣工环境保护验收意见》；
- 附件 7: 《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区 7#泊位工程竣工环境保护验收意见》；
- 附件 8: 《排污许可证》（证书编号：91350521579269307X001V）；
- 附件 9: 企业突发环境事件应急预案备案表（备案编号：350521-2022-003-H）；
- 附件 10: 福建港丰能源有限公司与福建兴业东江环保科技有限公司签订的《废物（液）处理处置及工业服务合同》；
- 附件 11: 福建港丰能源有限公司与福建绿家检测技术有限公司签订的《环境检测技术合同》；
- 附件 12: 《泉州斗尾作业区 7 号泊位工程项目用海海水养殖清退协议》；
- 附件 13: 《福建省水生生物增殖放流项目现场验收报告》（福建港丰能源有限公司 7#泊位工程）；
- 附件 14: 《惠安县福建港丰能源有限公司生态增殖放流鱼苗验收报告》；
- 附件 15: 《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境监理总结报告》、《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程二期环境监理总结报告》；
- 附件 16: 环保竣工验收监测报告；
- 附件 17: 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表；
- 附件 18: 《关于湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程污染物排放总量调剂的意见》惠环保（惠环保〔2012〕17 号）；
- 附件 19: 其他需要说明的事项。

1. 验收项目由来

福建港丰能源有限公司系港丰集团旗下的主要骨干企业，成立于 1995 年，注册资金 2 亿元，公司为国家商务部核准的成品油批发经营企业（油批发证书第 353017），主要从事成品油的购、销、储、运和液体化工的仓储业务。公司在斗尾港东周半岛中化在建石化码头南侧及陆岛交通码头北侧新建大型、规范的以石油化工产品贸易为主、储存中转业务为辅的专业化石油化工产品仓储物流区，致力于扩展和打造内外贸相结合、综合业务一体化的网络平台。

港丰石化仓储项目位于惠安县净峰镇杜厝村 2025 号斗尾作业区 7# 泊位后方，该项目已于 2012 年 12 月获惠安县发展和改革局备案，并由福建省环境科学研究院于 2012 年底完成《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》，2013 年 1 月获得惠安县环境保护局审批（惠环保〔2013〕6 号），主要批复内容：规划占地 17.3243hm²，全部为填海形成土地，主要从事油品、化工品的仓储和周转。项目包括库区主体工程、配套工程及环保工程，储罐的建设库容为 38.83 万 m³。设计货种为石脑油、溶剂油、煤油、汽油、柴油和燃料油等油品类 6 种，丙酮、丁酮、二氯甲烷、二氯乙烷等化工品 21 种。同时，企业于 2016 年在现有项目用地西侧新征用地约 6679m²，用于建设综合楼和护坡，四周形成消防环形通道。并于 2016 年 1 月填报福建省建设项目环境影响登记表，在惠安生态环境局备案。

企业在建设过程中，为了更贴近当地及周边区域市场，决定对进出港的货种进行扩增，扩大配套的储罐储存能力和储存容量，即在现有 27 种产品的基础上新增 27 种产品，同时库容由原来审批的 38.83 万 m³ 扩至 44.35 万 m³，储罐数量由原来的 90 座减少至 61 座（单罐容量增加）。该改扩建项目已经于 2020 年 4 月获惠安县发展和改革局备案（闽发改备〔2019〕C080206 号），并由福建省石油化学工业设计院于 2020 年 7 月完成《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目改扩建工程环境影响报告书》，2020 年 8 月获得泉州市生态环境局审批（泉惠环评〔2020〕书 5 号）。

湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目分两期建设，其中一期工程建设内容主要涵盖 1#~4#罐组、装车站一、装桶间、输送管线等主体工程，综

合楼、项目供水、供电、消防、机修、化验室等公用及配套工程，以及废气收集处理设施（水喷淋装置 1 台、油气回收装置 1 台、碱液喷淋装置 1 台及收集管道）、污废水收集处理设施（油品及化工品废水收集池、污水处理站、1#~4#罐组及装卸区初期雨水池、消防事故池、生活污水收集池及雨污水管网）、危废间等环保工程。一期工程于 2020 年 10 月建成。二期工程建设内容主要为 5#~8#罐组、装车站二、输送管线等主体工程，有毒物质废气处理装置及收集管道、初期雨水池（3#、4#、5#）等环保工程。二期工程于 2022 年 6 月建成，具备整体工程竣工环境保护验收条件。

福建港丰能源有限公司根据“三同时”要求，基本落实了环评及其批复要求的各项环保措施。项目在施工期及试生产期间，未收到过环保投诉。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，环保部制定了《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），明确建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告，建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。以排放污染物为主的建设项目，建设单位应参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。

根据以上文件精神，福建港丰能源有限公司于 2022 年 2 月委托福建省环境科学研究院针对湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目开展竣工环境保护验收工作。根据建设单位对项目分阶段建设、运营的需求，对本项目开展分阶段验收工作。其中，一期工程于 2022 年 4 月通过阶段性竣工环境保护验收；并于 2022 年 11 月开展项目整体竣工环境保护验收工作。本项目竣工验收监测期间，生产负荷稳定、各项环保设施运行正常，满足环保竣工验收条件要求，我院依据验收监测和现场检查结果，编制了本报告。

2. 验收依据

2.1 法规政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）2017年10月1日起实施；
- (3) 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站，总站验字〔2005〕188号）；
- (4) 《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程》（环境保护部环发〔2009〕150号）；
- (5) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (7) 《福建省环保厅关于建设项目配套建设的噪声、固体废物污染防治设施验收有关事项的通知》（闽环保评〔2018〕24号）；
- (8) 《港口建设项目重大变动清单（试行）》（环办〔2015〕52号）；
- (9) 《国家危险废物名录（2021年版）》，部令第15号，2020年11月27日。

2.2 标准规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告2018年第9号）；
- (2) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (3) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；
- (4) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；
- (5) 《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；
- (6) 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）；
- (7) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (8) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

- (9) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (10) 《环境水质监测质量保证手册》（第四版）；
- (11) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (13) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (14) 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (15) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (16) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (17) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；
- (18) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (19) 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (20) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单相关要求；
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单相关要求；
- (22) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）；
- (23) 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；
- (24) 《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007），以（GB20950-2020）进行校核。

2.3 其他相关文件

- (1) 《项目委托书》；
- (2) 《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》及批复（惠环保〔2013〕6号）；
- (3) 《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目改扩建工程环境影响报告书》及批复（泉惠环评〔2020〕书5号）；
- (4) 其他相关文件、资料。

3. 工程建设情况

3.1 项目地理位置

湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目位于惠安县净峰镇杜厝村2025号斗尾作业区7#泊位后方，湄洲湾南岸斗尾港区青兰山北侧，地理坐标为东经119°00'21"，北纬25°02'10.662"，占地面积为192096.2m²（其中陆域征地1.21742hm²+陆域扩征地0.6679hm²+填海造地17.3243hm²）；具体地理位置见图3.1-1。村庄等主要特殊敏感保护目标均分布于项目厂界周边，其中杜厝海域养殖区、黄干岛海域养殖区已根据《惠安县人民政府关于印发惠安县海水水域滩涂严重清退整治工作方案（2018-2020）的通知》（惠政文〔2018〕77号）开展清退工作；杜厝村与厂界最近距离约为0.22km，铁铺村与厂界最近距离约为0.93km，其它敏感目标与厂界距离均大于2km；具体环境保护目标见表3.1.1及图3.1-2。



图 3.1-1 本项目地理位置图



图 3.1-2 本项目周边主要环境保护目标分布图

表 3.1.1 项目周边主要环境保护目标情况表

环境因素	保护目标	相对位置距厂界最近距离 (m)	性质规模	环境功能及保护要求
大气环境 (风险)	铁铺村	西北 930	居住区, 约 880 人	大气环境 二类功能区
	杜厝村	西 220	居住区, 约 11000 人	
	塘头村	西南 2800	居住区, 约 2580 人	
	墩北村	西南 2800	居住区, 约 4560 人	
	墩中村	西南 3600	居住区, 约 4200 人	
海洋环境	杜厝海域 养殖区	东 570 m (距排污口 420 m)	养殖牡蛎、海带为主	海水三类功能区
	黄干岛西侧 海域养殖区	南 103 m (距排污口 450 m)	养殖网箱鲍鱼为主	
声环境	厂界 200m 内无级感目标			/
地下水环境	厂区及下游地下水, 不改变其目前地下水使用功能			
环境风险	距风险源点半径 5km 范围内的村庄城镇 (见大气环境)			预防突发环境事件, 有效应对, 控制环境风险

3.2 建设内容

根据《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》及批复（惠环保〔2013〕6号），本项目原定储罐建设库容 38.83 万 m³。其中，油品罐组总容量 18.88 万 m³，化工品罐组总容量 19.95 万 m³，经营货种包括油品类 6 种，化工品 21 种。2020 年，福建港丰能源有限公司根据市场需求对项目建设规模进行了调整并重新申报环评，根据《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目改扩建工程环境影响报告书》及批复（泉惠环评〔2020〕书 5 号），确定本项目总罐容扩增至 44.35 万 m³，仓储的液体石化产品物料由原来的 27 种扩增至 54 种，包括油品类 16 种，化工品 38 种。根据港丰石化仓储工程环境监理报告及工程竣工验收报告，港丰能源有限公司仓储项目总投资 83532.23 亿元。

本项目建设 1#~8#罐组，共计储罐 61 座，总库容 44.35 万 m³，其中 1#~4#罐组及其配套设施已于 2021 年 4 月通过阶段性竣工环保验收。本项目产品方案、项目组成及主要建设内容如下：

3.2.1 建设规模与产品方案

港丰石化仓储项目建设储罐 61 座，总罐容 44.35 万 m³，属一级石油库，涉及经营货种包括油品类 16 种，化工品 38 种，共计 54 种。项目一期工程建设 1#~4#罐组，共计储罐 29 座，总库容 11.05 万 m³，已通过阶段性竣工环保验收；5#~

8#罐组，共计储罐 32 座，总库容 33.30 万 m³。本项目涉及的货品有汽油、柴油、3#喷气燃料、煤油（航空煤油）、燃料油、抽余油、轻循环油、基础油、甲醇汽油、乙醇汽油、石脑油、生物柴油、轻油、有机热载体、粗白油、溶剂油、环己烷、辛烷（异辛烷，正辛烷）、工业己烷、二氯甲烷、二氯乙烷、甲醇、乙醇、正丁醇、聚醚多元醇、二乙二醇、乙二醇、正丙醇、异丙醇、环己酮、丙酮、丁酮、乙酸正丁酯、碳酸二甲酯、脂肪酸甲酯、乙酸仲丁酯、邻苯二甲酸二辛脂、乙酸乙酯、醋酸甲酯、丙烯酸正丁酯、醋酸乙烯酯、甲苯、二甲苯（邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、混二甲苯）、三甲基苯、苯、烷基苯、苯乙烯、甲基叔丁基醚（MTBE）、苯酚、醋酸、DMF、氢氧化钠溶液（烧碱，50.0%）、混合芳烃、重芳烃 54 种。项目储罐建设配置情况见表 3.2.1。

表 3.2.1 项目储罐配置情况表

罐组序号	罐组编号	储存介质/火灾危险类别	公称容积 (m ³)	规格及材质	罐组形式
1# 罐组	TK0101	甲醇/甲 B 类	10000	Φ26.6*H20, CS	内浮顶
	TK0102	MTBE/甲 B 类	10000	Φ26.6*H20, CS	内浮顶
	TK0103	汽油/甲 B 类	7500	Φ23.0*H20, CS	内浮顶
	TK0104	柴油/乙 B 类	10000	Φ26.6*H20, CS	内浮顶
	TK0105	石脑油/甲 B 类	2000	Φ14.0*H14, CS	拱顶、氮封
	TK0106	溶剂油/乙 A 类	10000	Φ26.6*H20, CS	内浮顶
	TK0107	煤油/乙 A 类 燃料油/乙 A 类	2000	Φ14.0*H14, CS	拱顶、氮封
2# 罐组	TK0201	冰醋酸/乙 A 类 DMF/乙 B 类 乙二醇/丙 A 类	1500	Φ12.4*H14, S31603	拱顶、氮封 加热、保温
	TK0202	DMF/乙 B 乙二醇/丙 A 类	1500	Φ12.4*H14, S31603	拱顶、氮封
	TK0203	乙酸乙酯/甲 B 类 醋酸甲酯/甲 B 类 丙烯酸正丁酯/乙 A 类	1500	Φ12.4*H14, CS	拱顶、氮封
	TK0204		1500	Φ12.4*H14, CS	拱顶、氮封
	TK0205		1500	Φ12.4*H14, CS	拱顶、氮封
	TK0206		1500	Φ12.4*H14, CS	拱顶、氮封
	TK0207		1500	Φ12.4*H14, CS	拱顶、氮封
	TK0208		1500	Φ12.4*H14, CS	拱顶、氮封
	TK0209		1500	Φ12.4*H14, CS	拱顶、氮封
	TK0210		1500	Φ12.4*H14, CS	拱顶、氮封
3# 罐组	TK0301	苯乙烯/乙 A 类 醋酸乙酯 /甲 B 类	3000	Φ16*H16, CS	拱顶、氮封 外循环冷却, 保冷
	TK0302	丙酮/甲 B 类 丁酮/甲 B 类 正丙醇/甲 B 类 异丙醇/甲 B 类	3000	Φ16*H16, CS	拱顶、氮封 外循环冷却, 保冷
	TK0303	丙酮/甲 B 类 丁酮 /甲 B 类	3000	Φ16*H16, CS	拱顶、氮封 外循环冷却, 保冷
	TK0304	正丙醇/甲 B 类	3000	Φ16*H16, CS	拱顶、氮封

罐组序号	罐组编号	储存介质/火灾危险类别	公称容积(m ³)	规格及材质	罐组形式
		异丙醇/甲 B 类 苯乙烯/乙 A 类			外循环冷却, 保冷
	TK0305		3000	Φ16*H16, CS	拱顶、氮封
	TK0306		3000	Φ16*H16, CS	拱顶、氮封
	TK0307	丙酮/甲 B 类 丁酮 /甲 B 类 正丙醇/甲 B 类 异丙醇/甲 B 类 1.1-二氯乙烷/甲 B 类	3000	Φ16*H16, CS	拱顶、氮封
	TK0308		3000	Φ16*H16, CS	拱顶、氮封
4#罐组	TK0401	对二甲苯/甲 B 类 甲苯/甲 B 类 乙二醇/丙 B 类 二辛酯/丙 B 类	5000	Φ18.6*H20, CS	内浮顶 加热、保温
	TK0402		5000	Φ18.6*H20, CS	内浮顶 加热、保温
	TK0403		5000	Φ18.6*H20, CS	内浮顶
	TK0404		5000	Φ18.6*H20, CS	内浮顶
5#罐组	TK0501	基础油/丙 B 氢氧化钠溶液 (50%) /戊类	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0502		10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0503	汽油/甲 B 甲醇汽油/甲 B 乙醇汽油/甲 B 柴油/乙 B 生物柴油/丙 A 抽余油/甲 B 轻循环油/丙 A 3#喷气燃料/乙 A 煤油/乙 A 有机热载体/丙 B 粗白油/乙 A	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0504	聚醚多元醇/丙 B 乙二醇/丙 B 乙二醇/丙 A	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0505	烷基苯/丙 B 混合芳烃/甲 B	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
6#罐组	TK0601	汽油/甲 B 柴油/乙 B 煤油/乙 A 石脑油/甲 B 抽余油/甲 B 轻循环油/丙 A 生物柴油/丙 A 甲醇汽油/甲 B 乙醇汽油/甲 B 3#喷气燃料/乙 A 轻油/甲 B 粗白油/乙 A	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0602		10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0603		甲基叔丁基醚 (MTBE) / 甲 B	10000	φ25×H21.8, CS
	TK0604	异辛烷/甲 B 环己烷/甲 B 环己酮/乙 A	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封

罐组序号	罐组编号	储存介质/火灾危险类别	公称容积(m ³)	规格及材质	罐组形式
		工业己烷/甲 B			
	TK0605	乙酸正丁酯/甲 B	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0606	乙酸仲丁酯/甲 B 碳酸二甲酯/甲 B 脂肪酸甲酯/甲 B	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0607	甲醇/甲 B	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0608	乙醇/甲 B 乙二醇/丙 A 正丁醇/丙 A	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0609	混合芳烃/甲 B	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0610	甲苯/甲 B 二甲苯/乙 A 三甲苯/乙 A 重芳烃/丙 A	10000	φ25×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0611	环己酮/乙 A	3000	φ16×H16, CS	内浮顶+氮封
	TK0701	苯/甲 B	5000	φ17×H21.8, CS	内浮顶+氮封
	TK0702	混合芳烃/甲 B (间、邻、对、混)二甲苯/乙 A	5000	φ17×H21.8, CS	
	TK0703	汽油/甲 B	5000	φ17×H21.8, CS	
TK0704	甲醇/甲 B 乙二醇/丙 A	5000	φ17×H21.8, CS		
TK0705	苯酚/丙 A	5000	φ17×H21.8, CS		
TK0706	二氯甲烷/丙 B	5000	φ17×H21.8, CS	内浮顶+氮封	
7#罐组	TK0801	汽油/甲 B	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
	TK0802	柴油/乙 B 煤油/乙 A 石脑油/甲 B 抽余油/甲 B 轻循环油/丙 A 生物柴油/丙 A 甲醇汽油/甲 B 乙醇汽油/甲 B 3#喷气燃料/乙 A 轻油/甲 B 粗白油/乙 A	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
	TK0803	甲基叔丁基醚(MTBE)/甲 B	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
	TK0804	异辛烷/甲 B 环己烷/甲 B 环己酮/乙 A 工业己烷/甲 B	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
	TK0805	乙酸正丁酯/甲 B	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
	TK0806	乙酸仲丁酯/甲 B 碳酸二甲酯/甲 B 脂肪酸甲酯/甲 B	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
	TK0807	甲醇/甲 B	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
	TK0808	乙醇/甲 B 乙二醇/丙 A 正丁醇/乙 A	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
8#罐组					

罐组序号	罐组编号	储存介质/火灾危险类别	公称容积 (m ³)	规格及材质	罐组形式
	TK0809	混合芳烃/甲 B	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
	TK0810	甲苯/甲 B (间、邻、对、混) 二甲 苯/乙 A 三甲基苯/乙 A 重芳烃/丙 A	15000	φ32.6×H20, CS	内浮顶+氮封
小计			44.35 万 m ³	共 61 座	

本项目为第三方客户提供石化产品的仓储、中转服务。储罐按年周转 4~6 次计，预计货品年周转总量为：144 万吨，进出总量为 288 万吨，具体情况见表 3.2.2。

表 3.2.2 项目储存产品年进出量表

进出	储运方式	合计 (万吨)
进	船进	143
	车进	1.0
	小计	144
出	船出	35
	车出 (含桶出)	109 (5)
	小计	144
合计		288

本项目厂内罐组目前实际存储情况见表 3.2.3，项目试运营至今各货品实际进出量情况见表 3.2.4，储罐倒罐情况见表 3.2.5。

表 3.2.3 厂内罐组现状存储情况表

储罐编号	品名	库存量 (吨)
T102	92#汽油	52.709
T203	乙酸乙酯	974.339
T204	乙酸正丙酯	920.317
T205	丙烯酸丁酯	65.477
T206	乙酸乙酯	95.911
T207	乙酸正丁酯	662.51
T208	丙烯酸丁酯	75.265
T210	乙酸乙酯	259.817
T302	乙酸乙烯酯	24.047
T601	95#汽油	34.732
T607	甲醇	83.465
T704	苯	3028.334

表 3.2.4 项目试运营至今各货品实际进出量情况表 (单位：吨)

品名	船进	船出	装车	卸车	灌桶
甲苯	7300	15300	5852.59	13860.53	0
丙烯酸丁酯	40995.841	0	40789.78	0	0

乙酸乙酯	27726.01	0	24974.19	0	354.932
醋酸乙烯酯	8183.604	0	8046.84	0	0
二甘醇（二乙二醇）	0	0	7849.53	7853.921	0
柴油	9619.919	3063.025	6559.946	0	0
甲醇	44145.139	12684.427	31417.43	0	0
汽油	48883.328	55435.481	1414.67	7726.72	0
醋酸甲酯	3420.234	0	3405.83	0	0
石脑油	2971.484	0	2969.949	0	0
甲基叔丁基醚	0	1700.644	0	1702.26	0
纯苯	3012.852	0	0	0	0
乙酸丙酯	1096.64	0	174.15	0	0
乙酸丁酯	895.179	0	233.05	0	0

表 3.2.5 储罐倒罐情况表

倒出罐	倒入罐	品名	数量（吨）
T206	T205	BA	71
T402	T401	甲苯	25
T101	T103	柴油	2433
T402	T401	甲苯	720
T402	T401	甲苯	50
T203	T206	乙酸乙酯	358.901
T204	T210	乙酸乙酯	24.426
T206	T203	乙酸乙酯	451.11

3.2.2 项目组成与主要建设内容

本项目属于石油化工产品仓储物流项目，项目主体工程主要包括储罐区、装卸区、装桶区、输送管线；公用工程主要为综合楼；配套工程主要包括供电、供水、制冷、消防、机修、中心化验室等；环保工程主要包括废气、污水、固废处理设施、消防事故池、初期雨水池等。其中，装桶区、综合楼、供电、供水、机修、中心化验室等配套工程及污水、固废处理设施、消防事故池等部分环保设施已于项目一期工程建成并通过阶段性竣工环保验收。

根据建设单位提供的资料及现场调查核实结果，本项目主要建设内容与环评批复相符性见表 3.2.7。

表 3.2.7 项目工程建设情况与环评相符性一览表

序号	单项名称	环评中相关建设内容及规模描述	实际建设内容及规模	与环评相符性
1	主体工程			
1.1	储罐区	1#罐组：储罐 2000m ³ ×2，7500m ³ ×1，10000m ³ ×4；泵棚：39×7(6.5)m。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
		2#罐组：储罐 1500m ³ ×10；泵棚：40×7(5.5)m。		
		3#罐组：储罐 3000m ³ ×8；泵棚：36×7(5.5)m。		
		4#罐组：储罐 5000m ³ ×4；含管道交换站 1：26×18×7m。		
		5#罐组：储罐 10000m ³ ×5；管道交换站 2：24×18×7m。	5#罐组：储罐 10000m ³ ×5；管道交换站 2：24×18×7m。	符合
		6#罐组：储罐 10000m ³ ×10，3000m ³ ×1；泵棚：40×7×6m。	6#罐组：储罐 10000m ³ ×10，3000m ³ ×1；泵棚：40×7×6m。	符合
		7#罐组：石化产品储罐 5000m ³ ×6；泵棚：15×7×6m，占地和建筑面积均为 110m ² 。	7#罐组：石化产品储罐 5000m ³ ×6；泵棚：15×7×6m，占地和建筑面积均为 110m ² 。	符合
		8#罐组：储罐 15000m ³ ×10；泵棚 40×7×6m。	8#罐组：储罐 15000m ³ ×10；泵棚 40×7×6m。	符合
1.2	装卸区	装车站一：82×17×10m，单层敞开式棚，内设 7 个装车栈台（28 个车位），占地面积 1394m ² ，建筑面积 697m ² 。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
		装车站二：85.6×20×9m，单层敞开式棚，内设 7 个装车栈台（28 个车位），占地面积 1712m ² ，建筑面积 856m ² 。	装车站二：85.6×20×9m，单层敞开式棚，内设 7 个装车栈台（28 个车位），占地面积 1712m ² ，建筑面积 856m ² 。	符合
1.3	装桶区	装桶间：66×25×6m，二层，占地面积 1257.5m ² ，建筑面积 2447.4m ² 。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
1.4	输送管线	栈桥根部至本工程灌区部分。	栈桥根部至本工程灌区部分。 截止目前 KT601/602/607/608/704/801/802/807/808 等管线已投入使用。	符合
2	公用工程			
2.1	综合楼	41.4×27.2m，三层，建筑面积 2370m ² ，内含办公室、中控室、会倒班宿舍等。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	

序号	单项名称	环评中相关建设内容及规模描述	实际建设内容及规模	与环评相符性
3	配套工程			
3.1	供电	本库区 10kV 电源引自库区西边 5km 外的 110kV 松村变电站。松村变电站装机容量 63000kVA。常用负荷为 1253 kW。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
3.2	制冷	螺杆式乙二醇机组 2 台，制冷量为 241kW/台，制冷剂为 R22，载冷剂为乙二醇水溶液。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
3.3	供水	项目生产生活用水和消防用水由工业区西南边惠东水厂供水，供水压力不小于 0.4MPa。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
3.4	空压制氮站	设置 3 台空压机(Q=41.5Nm ³ /min)和 2 台制氮机(Q=800Nm ³ /h)。	项目已设置 2 台空压机 (Q=41.5Nm ³ /min) 和 2 台制氮机 (Q=800Nm ³ /h)，并已通过阶段性竣工环保验收。配置的 2 台空压机可满足项目日常运行需求，不增设第三台。	空压机台数调整
3.5	消防	在库区设置 5000m ³ 消防水罐 3 只，供库区及码头消防用水。采用临时高压给水系统，由消防水罐、消防水泵、泡沫消防水泵、环状消防管网、室外消火栓、消防水炮和储罐固定喷水冷却装置组成。	项目已设置 5000m ³ 消防水罐 2 只，供库区及码头消防用水，预留第三只消防水罐安装位置，已通过阶段性竣工环保验收。采用临时高压给水系统，由消防水罐、消防水泵、泡沫消防水泵、环状消防管网、室外消火栓、消防水炮和储罐固定喷水冷却装置组成。根据港丰能源有限公司提供的项目给排水施工图等设计文件论证，现有消防水罐配置情况可满足项目总体消防用水量需求，且项目建设已通过消防验收。不增设第三只消防水罐。	消防水罐数量调整
3.6	机修	本工程在库区西南侧消防道路出口旁设置一维修车间。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
3.7	中心化验室	本项目在生产辅房二内设置化验室，面积约为：270m ² 。对各种周转物料及各种环境污染（包括污水、废气等）等进行各项指标的监控及分析。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
3.8	供热	在库区内设 2 台 1t/h 燃油锅炉，采用轻柴油作为燃料。年开启锅炉 12 次，每次约 2 小时，主要用于清洗粘度较高物质管线和储罐吹扫。	燃油锅炉暂未建设，管线和储罐吹扫采用水和氮气。目前拟储存的货种需要使用到的蒸汽较少，安装电伴热暂时替代锅炉，暂不利用锅炉蒸汽。后续待生产运行需要时再行建设锅炉。	燃油锅炉暂未建设
4	环保工程			

序号	单项名称	环评中相关建设内容及规模描述	实际建设内容及规模	与环评相符性
4.1	废气处理	<p>(1) 储罐大小呼吸废气和冲装车(含桶装)废气去废气处理装置处理;</p> <p>(2) 设置三台废气处理装置;水溶性的有机物废气采用一套水喷淋装置处理+P1 排气筒;非水溶性的有机物废气和油品废气采用油气回收装置 1+P2 排气筒;</p> <p>(3) 有毒物质(苯、苯酚、二氯甲烷)废气采用油气回收装置 2+P2 排气筒;</p> <p>(4) 污水站废气和危废间废抽排废气送碱液喷淋+活性炭吸收处理系统处理 P4 排气筒排放;</p> <p>(5) 燃油锅炉采用低氮燃烧器,燃料使用轻柴油,废气经 8m 高排气筒排放。</p>	<p>(1) 储罐大小呼吸废气和冲装车(含桶装)废气去废气处理装置处理;</p> <p>(2) 水溶性的有机物废气、油品废气分别采用水喷淋装置、油气回收装置, P1、P2 排气筒排放,两套设施均已建成并通过阶段性竣工环保验收;</p> <p>(3) 增设 1 台废气处理装置,用于处理有毒物质废气(苯、苯酚、二氯甲烷)及非水溶性的有机物废气,采用废气净化装置 2+P4 排气筒,并对废气收集管线进行相应改造;</p> <p>(4) 污水站废气和危废间废抽排废气采用碱液喷淋+活性炭吸收处理系统处理, P5 排气筒排放,设施已建成并通过阶段性竣工环保验收;</p> <p>(5) 锅炉及其排气筒暂未建设。</p>	非水溶性及有毒物质废气处理工艺调整,新增排气筒 1 个;暂未建设锅炉及其排气筒
4.2	污水处理	<p>全厂雨污分流,废水分质分流处理。</p> <p>处理工艺为“分类预处理+生化处理+过滤处理”,规模 240t/d。含油废水经隔油+汽浮预处理后生化处理,含化学品废水经隔油、fenton、混凝沉淀预处理后生化处理;生化处理后设置果壳过滤、活性炭过滤;按照环评审批的要求设置规范化排污口。</p>	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
4.3	固废	在污水站设置危废间一座,占地面积 160m ² 。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
4.4	消防事故水池	设置消防污水收集系统,应急消防水收集池(兼做溢油事故池)占地面积 980m ² ,深 4.2m,有效容积 V=4000m ³ 。	已建成并通过阶段性竣工环保验收。	
4.5	初期雨水池	<p>设置初期雨水收集池 6 座,总容积 2000m³,其中:</p> <p>初期雨水池 1 有效容积: 350m³;</p> <p>初期雨水池 2 有效容积: 275m³;</p> <p>装卸区初期雨水池有效容积: 125m³;</p> <p>初期雨水池 3 有效容积: 600m³;</p> <p>初期雨水池 4 有效容积: 500m³;</p> <p>初期雨水池 5 有效容积: 150m³。</p>	<p>设置初期雨水收集池 6 座,总容积 1882.6m³,其中:</p> <p>初期雨水池 1、初期雨水池 2 及装卸区初期雨水池总有效容积 638.6m³,已建成并通过阶段性竣工环保验收。</p> <p>初期雨水池 3 容积 584m³,初期雨水池 4 容积 484m³,初期雨水池 5 容积 176m³。初期雨水池 3、4、5 有效容积为 1181.8m³,另铺设管道将化学品调节池富余容积(88.6m³)作为初期雨水池的补充。</p>	初期雨水池建设调整

序号	单项名称	环评中相关建设内容及规模描述	实际建设内容及规模	与环评相符性
5	依托工程			
5.1	疏港道路	利用工业区疏港公路。	利用工业区疏港公路。	符合
5.2	斗尾港区 7#泊位	配套斗尾港区 7#泊位。	配套斗尾港区 7#泊位。	符合
注：工程建设较环评有调整的，主要变动情况说明见 3.5 章节。				

3.2.3 项目平面布置

湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目由浙江省天正设计工程有限公司、福建省石油化学工业设计院有限公司设计，中建三局第三建设工程有限责任公司、广东省化州市建筑工程总公司第二公司负责工程建设，福建省实华建设监理有限责任公司负责工程监理、环境监理工作。

库区工程主要包括：储罐区（包括桶装库区）、装卸区、生产辅助区和行政管理区等。厂区平面布置见图 3.2-1，具体描述如下：

（1）储罐区（包括桶装库区）

本项目储罐区总体布置于库区东面，储罐区北面自西向东布置 1#-4#罐组、生产辅助用房三和污水处理站，其南侧布置罐组泵棚和东西向管廊，通向码头和汽车装卸区；中部从北向南布置 5#~6#罐组，5#罐组泵棚布置在东端、与管道交换站 2 合并布置，紧靠东西向管廊。6#罐组泵棚布置在罐组西面，紧靠南北向管廊。南面从西向东布置 7#和 8#罐组，罐组北端布置泵棚、管廊与南北向管廊连接，通向码头和汽车装卸区。1#~4#罐组各设置一个消防环道，5#、6#、7#、8#罐组分别设置消防环道，道路宽度 9m，其中路面宽度为 7m，一个消防环道内罐组防火堤之间设置大于 7m 的消防空地。目前库区通过西南面设置专用道路与外部疏港道路连接，货运出入口设置在西南角，在储罐区西北面设置消防应急口通向中化库区专用道路。

（2）装卸区

由于库内外高差大，为减缓道路纵坡度，汽车装卸区紧靠储罐区布置在 5#罐组西面，使其紧邻储罐区，同时可缩短相互之间的管线距离。库区货运出入口设置在汽车装卸区西面，其外设置道路连接进库专用道路，道路纵坡小于 6%。装卸区从南向北布置装车站二、装车站一和装车桶间，以满足不同装卸需要。

（3）辅助生产区

项目生产辅助区结合库区其余三个功能区分散就近布置。其中生产辅助用房一利用地形高差布置在综合楼东面，其背面三角地块布置生产辅助用房二，平面呈 U 型。生产辅助用房二西侧与货运道路之间设置 2 个 5000m³ 消防水罐。产辅助用房三、污水处理站、消防事故水池布置在库区东北角。总平布置将办公管理区和储罐区进行有效隔离，减小二者之间的影响。

(4) 行政管理区

由于库区只有西南面设有连接外部疏港公路的专用道路，且西南角用地地势较高，因此将办公管理区布置在西南面，南临进库专用道路，中间设置人员出入口。将办公、控制等功能组合成3层综合楼，南偏东布置，东面设置挡土墙，上部设栏杆，与生产辅助区分隔，组成办公管理区，并通过设置楼梯与生产辅助区连接。综合楼与生产辅助用房一之间设置办公区出入口，与进库货运道路相连。

综上，项目总平布置根据储运工艺流程特点，各罐组尽量靠近码头一侧；装卸区尽量靠近储罐区，同时也与库区外运输道路有机衔接。各罐组布置相对整齐、紧凑，储罐和输送泵尽量靠近，管道走向短捷便利。负荷中心位于用能设备集中的地段，较耗能设备靠近负荷中心，以减小能耗损失。同时，行政管理区设置在项目的西南角，靠近杜厝村；罐组、污水站等风险源放置在码头一侧，远离杜厝村。

厂区环保设施分布情况见图 3.2-2。

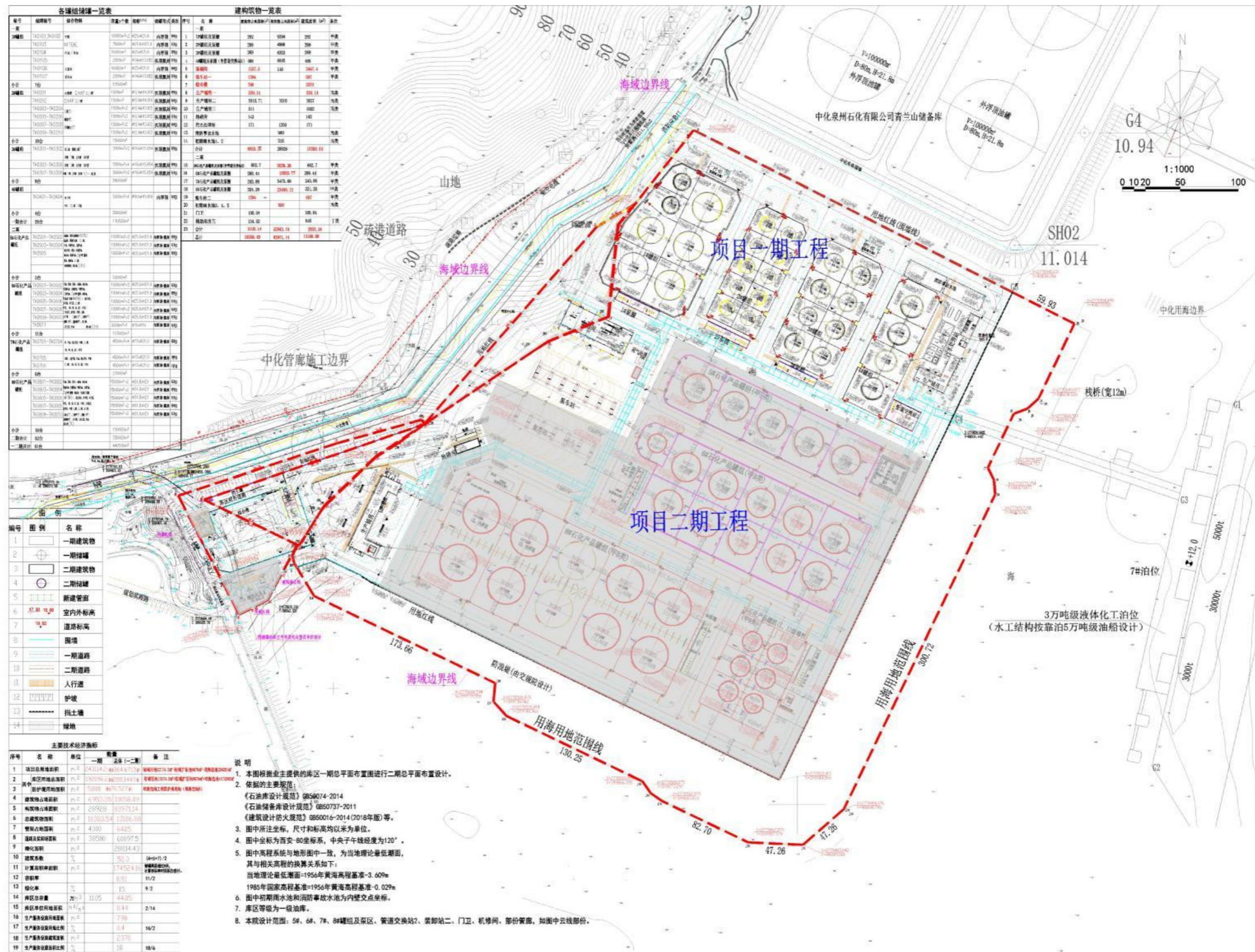


图 3.2-1 本项目总平布置图



图 3.2-2 厂区环保设施分布图

3.3 水源及水平衡

3.3.1 给水

本项目所处惠安斗尾经济区的用水来自城南水厂，本项目从市政给水管道接入一根 DN200 自来水管，压力：0.40MPa，水质满足国家“生活饮用水卫生标准”（GB5749-2022）要求。

3.3.2 排水

库区内排水采用雨水和污水分流排放体制。分为生活污水系统、生产污水系统、雨水和消防废水系统。

3.3.2.1 生活污水

本项目定员 110 人（含码头）。生活污水由综合楼等生活区劳动定员生活产生，依据项目环评测算，生活污水年排放量约 3696m³。本次验收监测期间，厂内生活污水产生量约 5 吨。生活污水经化粪池预处理后送至库区污水处理站统一处理，达标排放。库区污水处理站已于项目一期工程建成并通过阶段性竣工环保验收

3.3.2.2 生产废水

本项目生产废水包括地面冲洗废水、洗罐废水、废气洗涤废水、机泵维修清洗水及化验废水等，由污水管道分别输送至库区污水站处理装置处理达标后排放，排污口位置设在引桥与码头结合部。

（1）装车区地面冲洗水

库区罐区装车操作平台作业区总面积约 3106m²，装车作业区地面清洗水按 4.5L/m²次计算，污水排放系数取 0.8，经计算罐区装车操作平台作业区清洗废水量为 11.2m³/次。按年作业天数 340d 计，则罐区装车操作平台地面冲洗废水总量约 3808m³/a。本次验收监测期间，装车区地面冲洗废水量约为 22.4m³。地面冲洗水主要污染因子为石油类、化学品、COD 等。该污水由库区污水处理站处理达标排放。

（2）机泵维修清洗水

库区机泵维修清洗水年产生量约为 10m³/a，主要污染因子为石油类、COD、化工品等。该污水由库区污水处理站处理达标后排放。本次验收监测期间暂未产

生机泵维修清洗水。

(3) 罐区储罐洗罐废水

依据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），洗罐污水量可按罐容的3%~5%计算，本项目按照3%计。正常油品化工品储罐每3~5年清洗一次，由于本项目储罐为非专用罐，根据实际运行情况，按每年80%储罐清洗（更换货种时）一次计。储罐中单个储罐容量最大为15000m³，则一次洗罐废水最大量约450m³；总罐容44.35×10⁴m³，按每年80%计则洗罐废水平均产生量约为10644m³/a。项目开始试运行至本次验收监测期间暂未产生洗罐废水。

(4) 化验室废水

本项目在生产辅房二内设置化验室，包括分析室、样品间、化验室、精密仪器室、天平间等。化验室清洗产生的废水约0.5m³/d（170m³/a），至污水处理设施统一处理达标排放。

(5) 废气处理装置废水

废气洗涤吸收剂需定期检测浓度并更换，用水量约2435m³/a（7.16m³/d），考虑损耗等因素，排放量约1948m³/a（5.73m³/d）。

3.3.2.3 库区初期雨水

库区各罐组防火堤内雨水排水口均设有分流的阀门及水封井，初期雨水经废水管道收集后各自排入附近的初期雨水池；初期雨水采用废水泵提升送至库区污水处理站统一处理。项目初期雨水一次产生量约为1170.3m³，建设初期雨水池6座，总有效容积为1882.6m³，另铺设联通管道，依托化学品调节池作为初期雨水池的补充，能够满足要求。本次验收监测期间未产生初期雨水。

3.3.2.4 码头初期雨水及冲洗水

码头新鲜水用量约为2.84m³/d，污水产生量约为2.54m³/d，依托库区污水处理设施统一处理达标排放。

3.3.2.4 事故废水

已建4000m³地下消防事故废水收集池一座，当库区发生火灾或物料泄漏特大事故时，受污染的消防废水或泄漏物料经阀门切换通过库区雨水管自流至事故收集池，待事故结束后事故池内污水经处理达标后排放。

斗尾经济区规划新建污水处理厂一座，逐步将区域污水截流纳入污水处理厂

处理。远期库区产生的污废水将经由库区内污水处理装置预处理达标后，经库区排污管道排入港区污水处理厂，集中处理和排放。近期废水经库区内建设的污水站处理达标后由环评批复的临时排污口排放。

本次验收监测期间水平衡图见图 3.3-1，全厂雨污管网图见图 3.3-2。

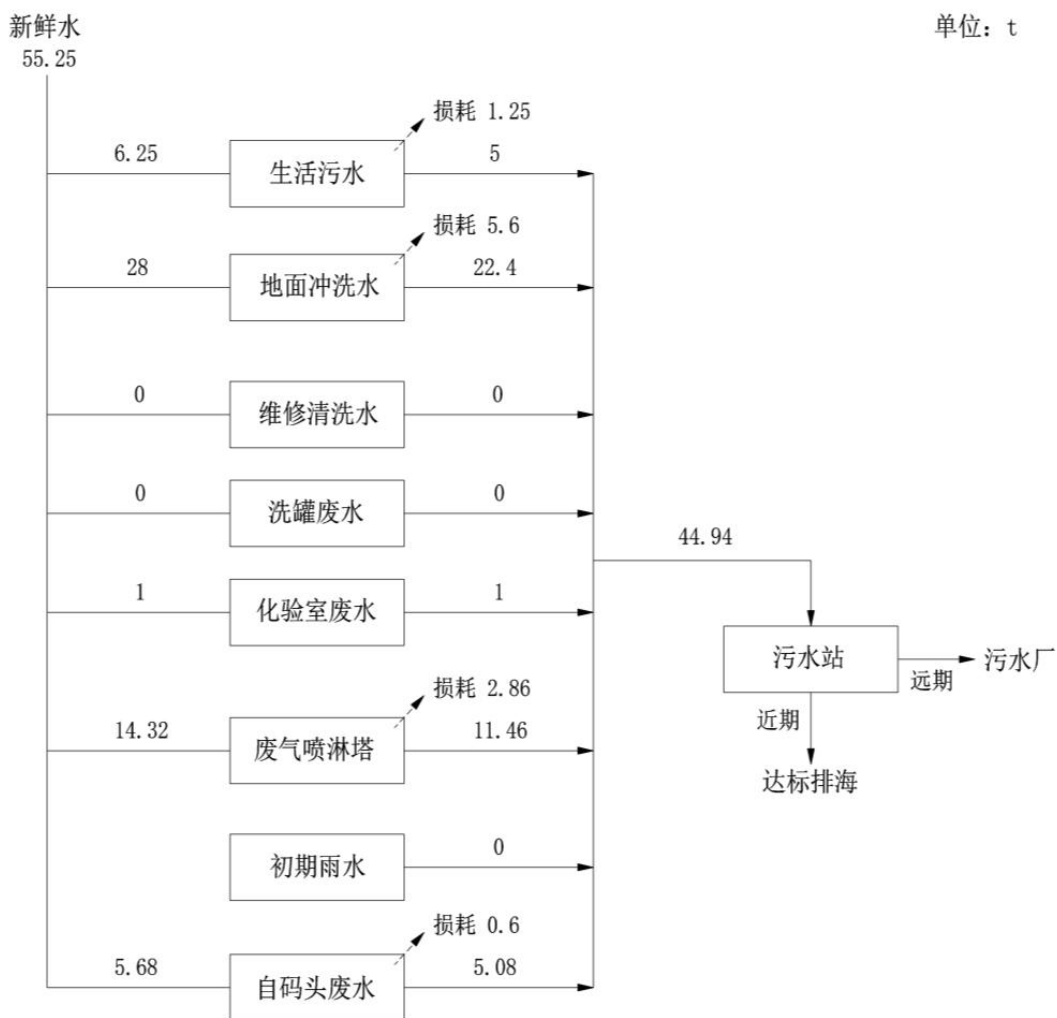


图 3.3-1 本次验收监测期间水平衡图

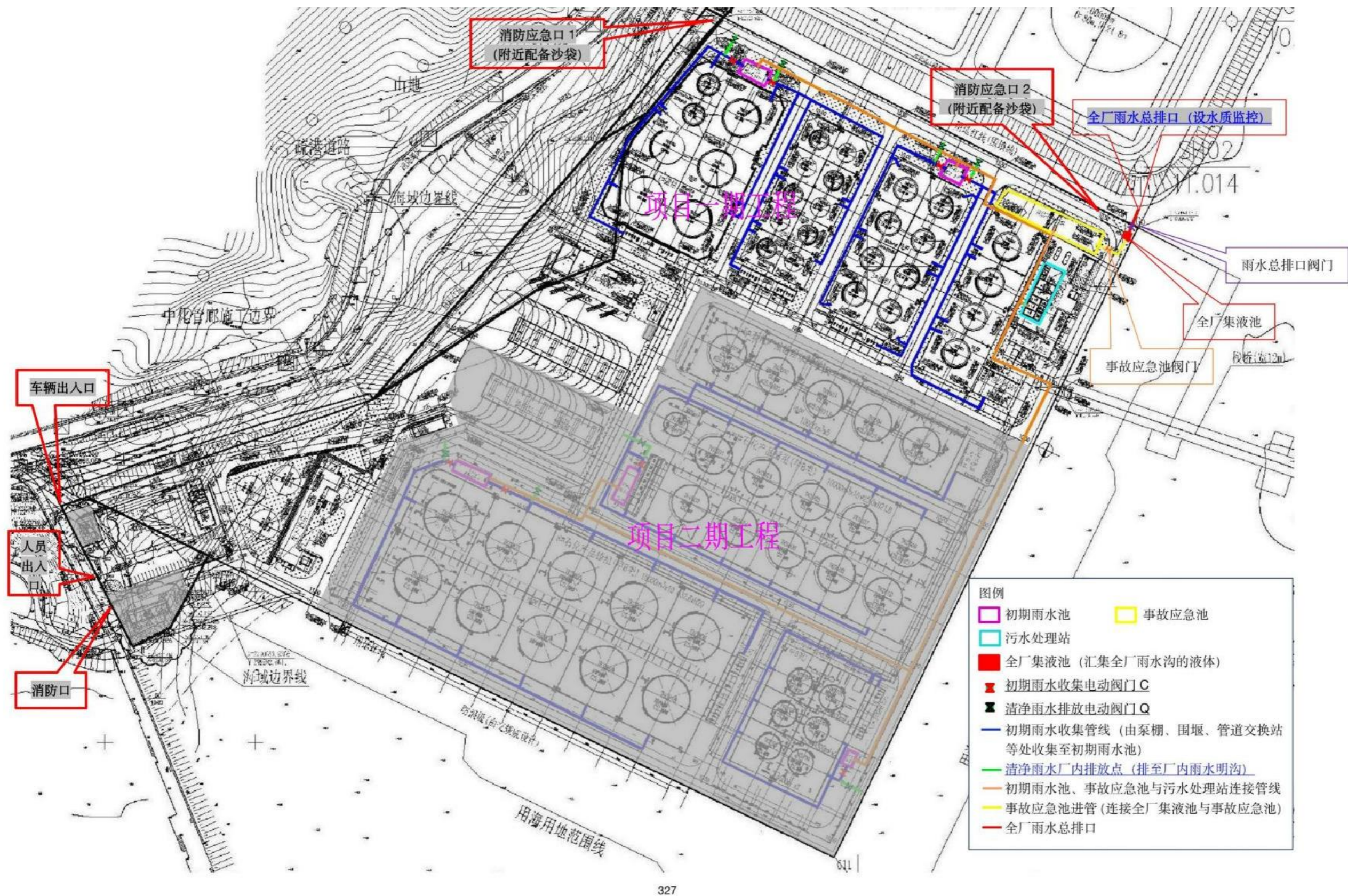


图 3.3-2 项目雨污水管网图

3.4 工艺技术及产污环节

本项目储运工艺包括石化产品储存和输送两方面的生产过程，为适应第三方客户多种石化产品的储运，储运工艺按商业性多功能、通用性考虑，物料流向可做到：船进车出，船进船出，车进船出（少量），少量考虑装桶等。

生产工艺流程见图 3.4-1。

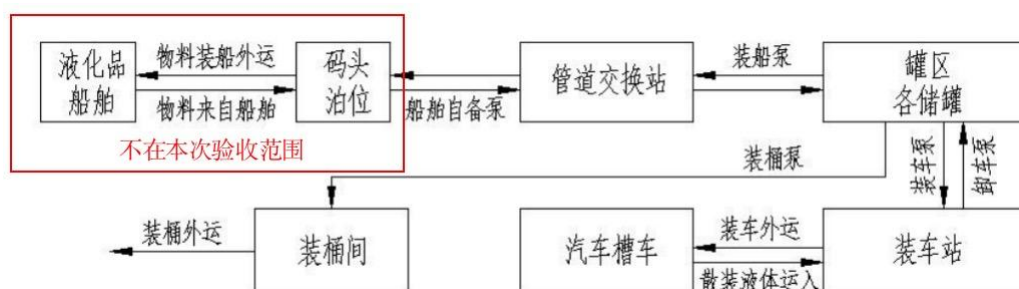


图 3.4-1 项目生产工艺流程图

本项目只从事物料的仓储与转运，不进行加工处理。石化产品的转运主要通过码头靠泊海轮与陆域汽车运输。工艺过程主要包括石化产品的装卸船、装卸车、装卸桶和倒罐、清罐、扫线等操作流程。

（一）工艺流程简述：

（1）卸船工艺

石化产品用船舶运抵液体化工码头，通过船上自备泵经软管或输油臂与码头装卸船管道连接，至库区管道交换站与来自各罐组储罐的专用装卸船管线连接，将石化产品输送至罐组对应储罐内储存。

工艺过程为：石化产品船舶→自备泵→软管或输油臂→码头管线→管道交换站→各储罐专用装卸 船管线→罐区储罐储存。

工艺参数：流量 300m³/h，压力 0.8~1.0MPa。

（2）装船工艺

本项目根据市场需要可将储罐内储存的石化产品通过储罐进出管线在泵棚预留接口 2 个（DN200~DN300），分别与该罐组公用装船泵进出口软管连接输送至库区管道交换站（1 或 2），再与公用装卸船管线连接，至码头与靠泊船舶软管或输油臂连接装船外运。

工艺过程为：罐区储罐→储罐进出管线→装船泵→专用装卸船管线→管道交换站→码头管线→码头泊位→软管或输油臂→石化产品船舶装船外运。

(3) 储罐储存工艺

本项目货种采用固定顶罐和内浮顶储罐储存，且都设置氮气密封保护系统，罐顶设氮封阀（自力式调节阀）和带接管的呼吸阀，可自动补气和密闭回收罐内排出的废气去废气处理装置处理。

(4) 卸汽车工艺

石化产品根据市场需要可用汽车槽车运抵装车站，通过卸车泵经软管与对应的装卸汽车管道预留接口连接，进入泵区后经对应卸车泵回流管道将石化产品输送至罐组对应储罐内储存。

工艺过程为：散装液体汽车槽车→装车站→卸车泵→汽车装卸管线→罐区储罐储存。

(5) 装汽车工艺

本项目根据市场需要可将储罐内储存的石化产品通过储罐进出管线至各自的专用装车泵进口，通过装车泵加压经管线输送至装车站与汽车鹤管连接装车外运。装车鹤管选用撬装式密闭装车鹤管成套设备，并带有气相回收管。气相气体去废气处理装置。

工艺过程为：罐区储罐→储罐进出管线→装车泵→汽车装卸管线→装车站→汽车鹤管→装汽车槽车外运。

工艺参数：流量 60m³/h，压力 0.3~0.45MPa。

(6) 装桶

本项目根据市场需要可将储罐内储存的石化产品通过储罐进出管线在泵棚与该罐组公用装桶泵进口软管连接，通过装桶泵加压经管线（DN50）输送至装桶间，经软管与装桶机连接自动装桶外运。装桶过程采用闭装充装管道并带有气相回收管。充装过程先用氮气置换桶中空气，置换结束，开始从底部充装，随着物料装满整个桶，则桶上部的氮气（含有机物质）经气相回收管去废气处理装置。

工艺过程为：罐区储罐→储罐进出管线→装桶泵→装桶管线→装桶间→装桶机→装桶外运

(7) 倒罐、清罐工艺

根据储罐区业务的需要，变换储存产品、检维修或发生事故时需要倒罐、清罐作业，本项目采用设置的装船泵作为倒罐泵。

倒罐工艺过程为：储存物料经各自的进出管线至泵棚与装船泵连接，加压后可转输至其它同类储罐。

每台储罐罐根进出口管线上均设置两个 DN50 的预留接口，当储罐需要清罐时，大部分洗罐污水通过装车泵加压经出口与废水总管连接输送至污水站处理。底部残液（渣）由移动泵经排污管抽出，装桶委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。

（8）管线清扫

码头装卸采用公用物料管道，通过管道交换站交换后连通各储罐专用管道。当输送物料完毕或更换物料品种及管道检修时，采用清管器（PIG）进行物料管道的吹扫，利用氮气或压缩空气作为动力（只有丙类或不燃物料可采用压缩空气吹扫）。管道交换站至储罐的管线也采用清管器（PIG）进行物料管道的吹扫。

（二）产污环节

项目储运过程中的主要产污环节如下：

- （1）废气：储罐大小呼吸产生的有机废气、装卸（含桶装）过程产生的有机废气。
- （2）废水：洗罐过程产生的清洗废水。
- （3）固废：洗罐过程产生的罐底残液（渣）。

3.5 项目变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条第一款规定：建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

生态环境部印发的《港口建设项目重大变动清单（试行）》要求，港口建设项目的性质、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评文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

除已通过阶段性竣工环保验收的一期工程建设内容外，本次验收涉及的主要变动内容如下：

(1) 非水溶性有机物废气及有毒物质废气处理工艺调整

环评报告中本项目非水溶性的有机物废气及油品废气均采用油气回收装置 1 处理，有毒物质废气（苯、苯酚、二氯甲烷）采用油气回收装置 2 处理，二者均经 P2 排气筒排放。油气回收装置采用“冷凝+吸附”回收工艺，装置主要由制冷机组、两个炭吸附罐、解析真空泵、管道切换用电动阀门、各种测量仪表和电气控制系统组成；蒸汽首先进入回收装置的冷凝单元，经过冷凝后大部分油气被液化得以回收，集结于暂存储罐中；不凝气再进入吸附剂吸附单元；设置两个吸附剂吸附罐交替运行；吸附剂解吸出的蒸汽再次进入冷凝器，冷凝产物集结在暂存储罐中；装置暂存罐内回收的油品通过泵输送至库区储罐中，工艺流程详见图 3.5-1。

实际建设过程中，将油品废气和非水溶性的有机物废气分开进行处理，使得油气回收装置 1 的冷凝液可回收处理，同时减少危险废物外运处置量，有利于生产管理，也利于实现环境效益和经济效益的最大化。对废气收集管线进行相应改造，油品废气继续沿用油气回收装置 1 处理，P2 排气筒排放，非水溶性的有机物废气和有毒物质废气（苯、苯酚、二氯甲烷）采用废气净化装置 2 处理，并增设排气筒 P4。废气净化装置 2 处理能力 5000Nm³/h，采用“化学洗涤塔-生物滤床-活性炭吸附”工艺。废气先进入碱洗塔内采用碱液进行预处理，碱液洗涤可以去除部分有机废气和大部分酸性气体并调节气体湿度、温度，保证后续生物过滤器的高效运行；而后进入生化段进行处理，生化段采用生物滤床工艺，针对废气气体的组分接种了荧光假单胞菌、苯杆菌、硫杆菌等高效脱臭细菌，对臭源物质分解能力强，具有独特的处理效果；同时，在降解气态污染物的同时，还能分解氧化废水的污染物，做到水相和气相污染物同步治理，治理中不产生二次污染。生化处理后的尾气进入活性炭层，有机气体被吸附进活性炭内，干净的气体穿过碳层进入出气仓，气体经过吸附处理后吸入风机达标排放，工艺流程详见图 3.5-2。

调整后，本项目非水溶性有机物废气和有毒物质废气处理工艺相较于原“冷凝+吸附”二段式物理处理工艺而言本质上增加了化学洗涤和生物处理两部分内容，处理工艺优化、处理效果增强。根据本项目废气处理装置运行实例、设计资料、生产调试运行报告及试生产期间验收监测结果，项目废气净化装置 2 排放气体可稳定达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中有机

废气处理效率不低于 90%的控制要求。对照《港口建设项目重大变动清单(试行)》，本项目非水溶性有机物废气和有毒物质废气废气处理工艺调整，不会导致大气环境保护措施弱化或降低，因此本项目废气处理工艺调整内容不属于重大变动。

(2) 初期雨水池建设调整

环评报告中本项目除已通过阶段性竣工环保验收的初期雨水池 1、2 及装卸区初期雨水池外，另有初期雨水池 3、4、5 三座雨水池，其中初期雨水池 3 有效容积 600m³，初期雨水池 4 有效容积 500m³，初期雨水池 5 有效容积 150m³，三座初期雨水池总有效容积 1250m³。实际建设过程中，根据工程监理报告，初期雨水池 3 容积 584m³，初期雨水池 4 容积 484m³，初期雨水池 5 容积 176m³，三座初期雨水池总容积 1244m³，有效容积为 1181.8m³，另铺设管道，依托化学品调节池富余容积作为初期雨水池的补充。

根据项目设计资料及实际建设情况，本项目 5#罐组、6#罐组初期雨水量分别约为 131.6m³、229.0m³，收集进入初期雨水池 3；8#罐组初期雨水量约为 311.0m³，收集进入初期雨水池 4；7#罐组初期雨水量约为 82.3m³，收集进入初期雨水池 5；因此，上述三座初期雨水池容积调整后，各初期雨水池有效容积仍可满足各分区初期雨水的收集要求。总有效容积方面，库区化学品调节池容积 800m³，已于项目一期工程通过阶段性竣工环保验收，尚有富余容积 88.6m³（环评要求化学品调节池容积 600m³，初期雨水池 1、2 及装卸区初期雨水池依托化学品调节池容积 111.4m³），现场已铺设相应雨水联通管道，作为初期雨水池 3、4、5 容积的补充后可满足环评中对初期雨水池总容积的要求，不会导致环境风险防范能力弱化或降低。对照《港口建设项目重大变动清单（试行）》，本项目初期雨水池建设调整内容不属于重大变动。

对照《港口建设项目重大变动清单（试行）》进行比较，本项目实际建设内容与原环评文件变更情况及重大变更判断详见表 3.5.1，如表所示，项目调整内容均不涉及该清单五个因素中的重大变动类型。

综上，本项目未涉及重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

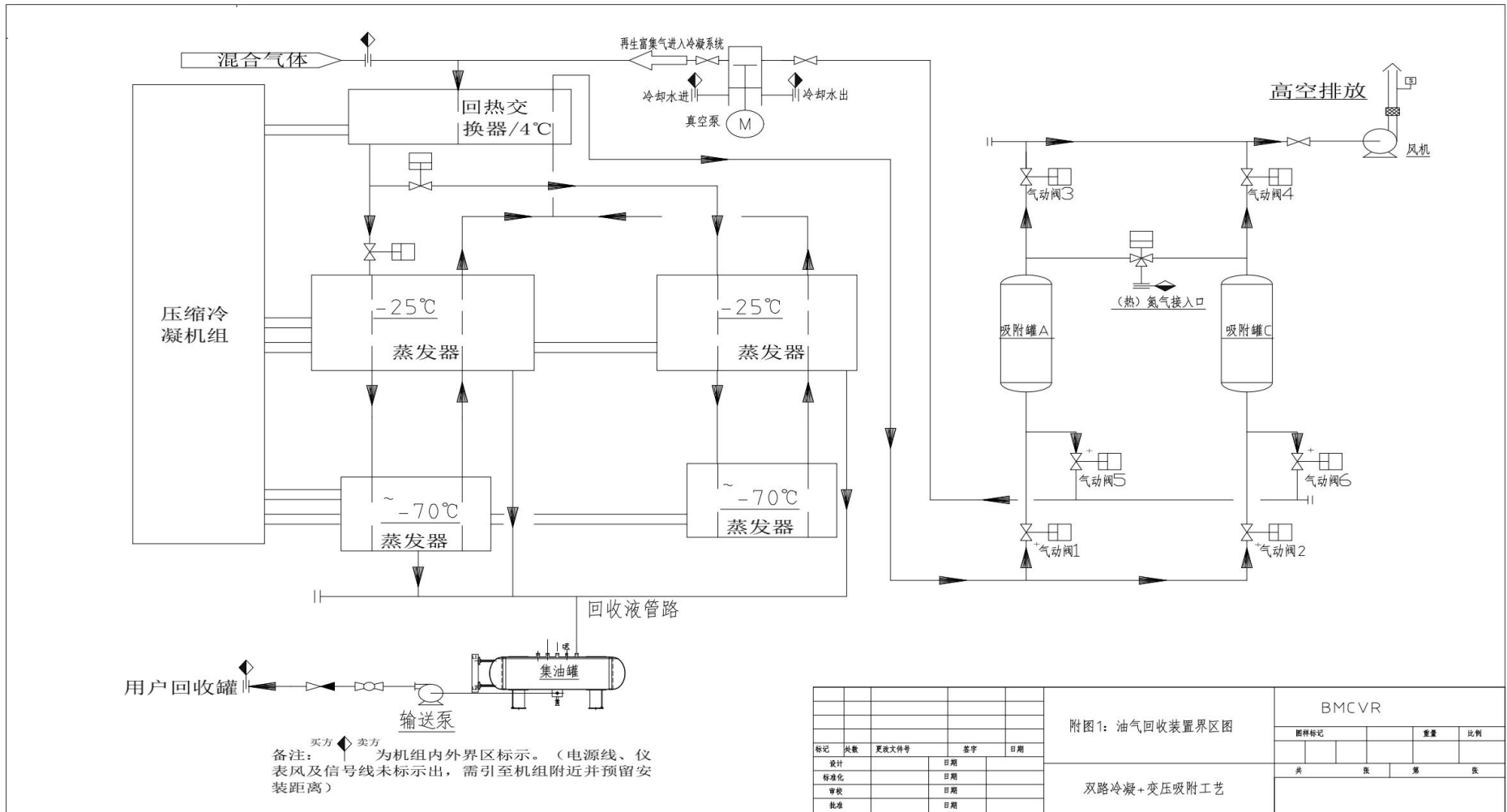


图 3.5-1 冷凝吸附（油气回收）工艺流程图

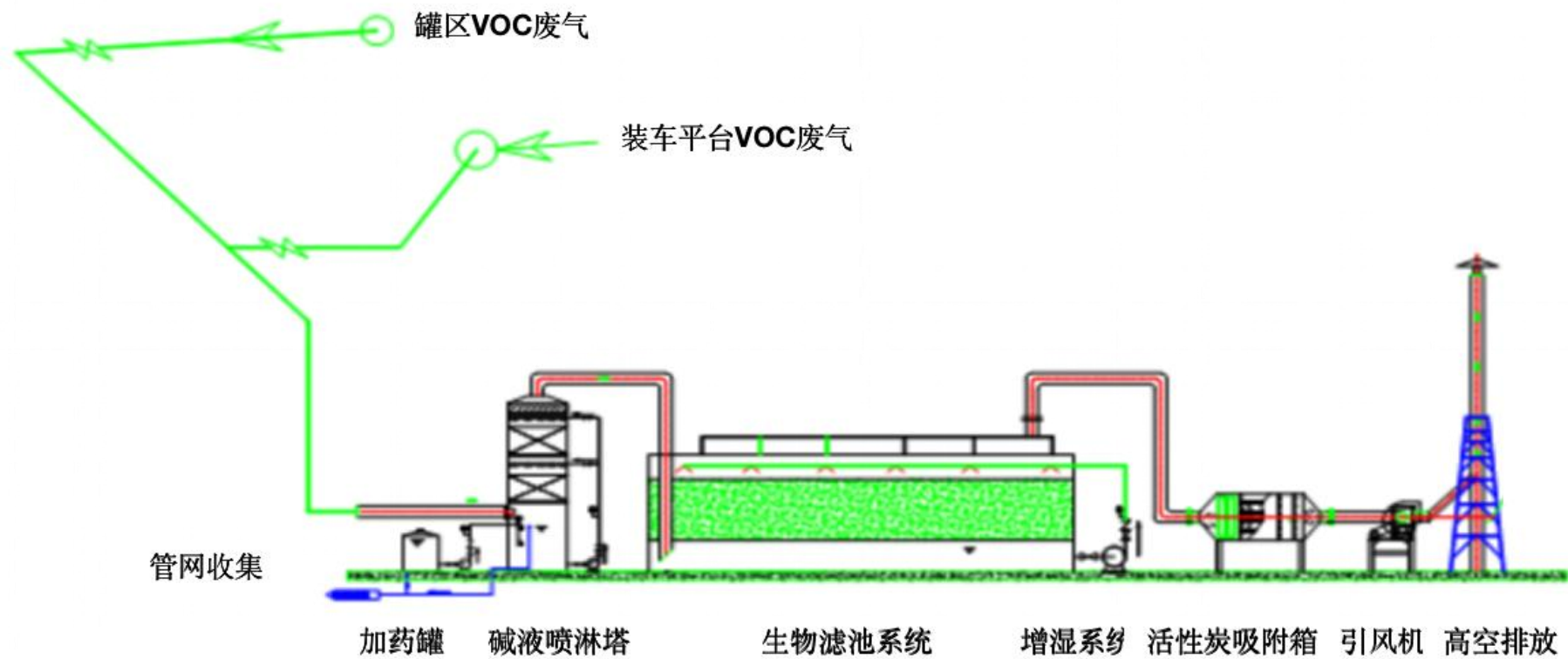


图 3.5-2 废气净化装置 2 工艺流程图

表 3.5.1 项目建设内容变更情况判断一览表

项目	港口建设项目重大变动清单规定	项目实际建设与环评及批复要求变化情况	是否发生变化	是否属于重大变化
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。	本项目前方码头性质不变，仍为液体散货码头。	与环评一致，无变化	/
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。	本项目前方码头为 3 万吨级石化泊位（同时兼靠 1 艘 3000 吨级和 1 艘 5000 吨级船舶）一个，泊位数量及等级不变；后方仓储项目共建设储罐 61 座，总库容 44.35 万 m ³ ，不涉及新增罐区（堆场）等工程内容。	与环评一致，无变化	/
	3.码头设计通过能力增加 30%及以上。	码头设计通过能力为 178 万吨，年吞吐量为 170 万吨，实际设计通过能力不变，年吞吐量比环评增加 7.9%。	发生变化	否 已验收
	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。	工程占地和用海总面积不变。	与环评一致，无变化	/
	5.危险品储罐数量增加 30%及以上。	后方仓储区共建设储罐 61 座，总罐容 44.35 万 m ³ ，不涉及储罐数量增加。	与环评一致，无变化	/
	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。	项目工程组成中码头岸线、航道、防波堤位置均未调整。	与环评一致，无变化	/
地点	7.集装箱危险品堆场位置发生变化导致环境风险增加。	项目不涉及集装箱危险品堆场，各罐组位置均按设计要求建设。	与环评一致，无变化	/
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。	本项目前方码头为液化码头。码头涉及货种为油品类 6 种和化工品 21 种，共 27 种；库区涉及货种为油品类 16 种和化工品 38 种，共 54 种；与环评相比，未新增货种。	与环评一致，无变化	/
	9.集装箱码头增加危险品箱装卸作业、洗箱作业或堆场。			
	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。			
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。	1.码头装船废气依托后方库区油气回收装置处理，与环评一致。	与环评一致，无变化	/
		2.码头污水收集方式较环评有调整，污水由一根污水管接至库区处理，进入后方库区污水处理站前分为两个支管，通过阀门进行切换，便于码头污水收集。	发生变化	否 已验收
		3.码头生活垃圾统一由后方库区收集处理，码头机修油棉混入生活垃圾，与生活垃圾一并处理。	发生变化	否 已验收
		4.后方库区废气处理工艺为：有毒物质废气（苯、苯酚、二氯甲烷）及非水溶性的有机物废气，采用废气净化装置 2+P4 排气筒，并对废气收集管线进行相应改造。水溶性的有机物废气采用水喷淋装置处理+P1 排气筒；油品废气采用油气回收装置 1+P2 排气筒，污水站废气和危废间废抽排废气采用碱液喷淋+活性炭吸收处理+P5 排气筒；与环评相比，有毒物质废气及非水溶性的有机废气处理工艺优化，锅炉及其排气筒目前暂不建设。	发生变化	否 详见 3.5 章节（1）
		5.后方库区污水分质分流处理，库区污水处理站处理工艺为“分类预处理+生化处理+过滤处理”，规模 360t/d，与环评相比污水处理规模扩大、预处理工艺优化；污水临时排污口位置设于栈桥与码头平台结合处，坐标东经 119°00'48.76"，北纬 25°02'21.39"。废水经污水站处理达标后由排放口排放，与环评一致。	发生变化	否 已验收
		6.初期雨水池 1、2 及装卸区初期雨水池容积分别为 360m ³ 、260m ³ 、18.6m ³ ，总有效容积 638.6m ³ ；初期雨水池 3、4、5 容积分别为 584m ³ 、484m ³ 、176m ³ ，总有效容积 1181.8m ³ ，较环评中有效容积有调整。	发生变化	否 详见 3.5 章节（2）

		7.库区项目隔声减震，四周设置绿化等措施降低噪声。从原料产品储存、装卸、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害物质的泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取分区防渗措施。 各项风险防范措施及应急物资已按照环评、突发环境风险事件应急预案要求进行落实。	与环评一致，无变化	/
其他	/	环评中库区共设置3台空压机（Q=41.5Nm ³ /min），实际已配置2台，不增设第三台。	发生变化	否
	·/	环评中在库区设置5000m ³ 消防水罐3只，供库区及码头消防用水。实际建设情况为已配置2只5000m ³ 消防水罐，不增设第三只。本项目已通过消防验收。	发生变化	否

4. 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

4.1.1.1 储存及周转损耗控制措施

码头储罐工程的油品、液化品挥发主要发生在储存阶段和收发阶段。

(一) 减少储罐“大小呼吸”损耗控制措施

(1) 减少储罐“小呼吸”损耗控制

储罐“小呼吸”损耗的产生主要与气体空间高度和大气温差有关。减少“小呼吸”损耗、应从减小气体体积和储罐表面的温差着手，本项目采取的主要措施如下。

A. 使用浮顶罐或内浮顶罐，选用合适的密封装置。对于易挥发的轻质油品、化工品，储存在浮顶罐或内浮顶罐中，比采用固定顶罐（如拱顶罐）约可减少90%的挥发排放量。

B. 高温季节对储罐适当延长淋水期。在高温时采用淋水的办法约可减少90%的油品、化工品蒸发损耗。

(2) 减少储罐“大呼吸”损耗控制

A. 尽量选择在降温时收料。在降温时罐内气体因温降而收缩，使蒸气分子凝结加快或蒸发减慢，因此进料时罐内排除的气体必然少于进料量，致使损耗量比升温时大量减少。另外，在储罐进料时尽量加大泵的排量，使货品在进料过程中来不及大量蒸发，从而减少损耗。同时，在安排储罐进料时，优先安排刚排空的储罐。

B. 尽量缓慢进行储罐发料操作。这样可使罐内气体浓度下降较为迟缓，以避免或减少发料结束后出现回逆呼出损耗。

C. 采用浮顶罐。浮顶罐内壁防腐施工，工艺运行段做除锈处理，从而减小罐内壁的表面积，降低储罐内壁的粗糙度，进而减少油品、液化品在罐壁上的附着。当浮顶罐发料时，浮顶下沉，暴露在空气中的物料也就随之减少。

D. 氮封。本项目储罐均采用了氮封保护系统，氮封罐均设置2个或以上呼吸阀和1个紧急释放阀，并逐级设定起跳压力。导致储罐内的蒸汽（包含介质蒸

汽和氮气)，都会先储存在储罐里，不会直接进入大气中，只有当液相介质充装进储罐的时候或者储罐温度升高而使罐内气相膨胀的时候，呼吸阀才会打开。同时，氮气较轻，在顶部富集，呼吸阀排气时，会较多的呼出氮气。因此，氮封在一定程度上可以减少储罐蒸发损失。

（二）减少装车逸散损耗控制措施

A. 采用顶装液下型或底装式鹤管，可防止液体喷溅，不仅大大减轻了对车壁的冲击，而且极大的降低了液流对油品、液化品液面的强烈冲击和搅拌作用，使槽车内气体空间的挥发性气体浓度长时间保持在一个较低的水平，只是在装车即将结束时才达到最大浓度，可以较好地降低装车的物料损耗。

B. 限制流速。装车速度快，槽车内气体空间油气或化工品气体浓度上升也快，装车损耗大。为减小这种不利影响，装车时控制初速 $<1\text{m/s}$ ，使液面缓慢上升，减少液体飞溅，进而减少装料过程中化学物质的挥发。

C. 采用密闭灌装方式，排出废气用管道有组织收集后经吸收和处理后高空达标排放。

（三）其他损耗控制措施

为减少废气排放，本项目进一步落实了以下工程和管理措施：

（1）选用密封条件相对良好的国产或进口设备、管道、阀门和机泵，一定程度上减少装卸废气的产生。

（2）重视对设备、管线的日常维护、管理，努力提高设备运行完好率，基本杜绝物料经管线、阀门的跑冒滴漏。

（3）合理调度，周密安排，减少倒罐等转输作业环节。

（4）及时封车。装完车后逐一上升鹤管并立即封车，然后进行下一节作业。避免在作业时先全部升完鹤管后再逐一施封，尽量缩短槽车的敞口时间从而减少轻质油品、化工品气体的挥发损耗。

（5）汽车鹤管带漏槽，以免鹤管离开槽车时液体从鹤管插入口滴下，产生无组织挥发气体。

4.1.1.2 储存及周转废气处理设施

储存三苯、挥发性大物料的大小呼吸废气和装卸废气均接至废气处理装置处理。本项目有毒物质废气（苯、苯酚、二氯甲烷）及非水溶性的有机物废气采用

废气净化装置 2 处理，15m 高排气筒 P4 排放；水溶性的化工品废气经收集后采用水喷淋装置处理，15m 高排气筒 P1 排放；油品废气经收集后采用油气回收装置 1 处理，15m 高排气筒 P2 排放；。不同物料储存及废气处理收集方式见表 4.1.1。废气处理设施及其采样口见图 4.1-1。

表 4.1.1 本项目物料存储及废气处理方式一览表

序号	物料名称	水溶性	毒性等级	饱和蒸汽压(25℃) kpa	异味	储罐储存方式	储罐废气去向
一、油品							
1	汽油	不溶	轻度危害	44.08	汽油味	内浮顶罐	油气回收装置 1
2	柴油	不溶	轻度危害	3.93		内浮顶罐	/
3	3#喷气燃料	不溶	轻度危害	18.88		内浮顶罐	油气回收装置 1
4	煤油（航空煤油）	不溶	轻度危害	18.88		内浮顶罐	油气回收装置 1
5	燃料油	不溶	轻度危害	0.098		固定罐	/
6	抽余油	不溶	轻度危害	17.78		内浮顶罐	油气回收装置 1
7	轻循环油	不溶	轻度危害	3.93		内浮顶罐	/
8	基础油	不溶	轻度危害	<1		内浮顶罐	/
9	甲醇汽油	不溶	轻度危害	44.08		内浮顶罐	油气回收装置 1
10	乙醇汽油	不溶	轻度危害	44.08		内浮顶罐	油气回收装置 1
11	石脑油	不溶	轻度危害	26.88		内浮顶罐	油气回收装置 1
12	生物柴油	不溶	轻度危害	3.93		内浮顶罐	/
13	轻油	不溶	轻度危害	26.88		内浮顶罐	油气回收装置 1
14	有机热载体	不溶	轻度危害	<1		内浮顶罐	/
15	粗白油	不溶	轻度危害	<1		内浮顶罐	/
16	溶剂油	不溶	轻度危害	25.6		内浮顶罐	油气回收装置 1
二、烷类及烷烃类							
17	环己烷	不溶	轻度危害	13	刺激性气味	内浮顶罐	废气净化装置 2
18	辛烷（异辛烷，正辛烷）	微溶	轻度危害	2.8	刺激性气味	内浮顶罐	/
19	工业己烷	不溶	己烷	20.2	有汽油味	内浮顶罐	废气净化装置 2
20	二氯甲烷	微溶	高度危害	57.2	有类似醚的刺激性气味	内浮顶罐	废气净化装置 2
21	二氯乙烷	微溶	高度危害	10.4	有类似氯仿气味	固定罐	废气净化装置 2
三、醇类							
22	甲醇	可溶	中度危害	16.8	有酒精气味	内浮顶罐	水喷淋
23	乙醇	可溶	中度危害	7.9	有酒精气味	内浮顶罐	水喷淋
24	正丁醇	可溶	中度危害	0.8	有酒精气味	内浮顶罐	/
25	聚醚多元醇	不溶	轻度危害	0.02	/	内浮顶罐	/
26	二乙二醇	可溶	轻度危害	0.08	/	内浮顶罐 /固定罐	/
27	乙二醇	可溶	轻度危害	0.02	/	内浮顶罐 /固定罐	/
28	正丙醇	可溶	中度危害	2.7	有酒精气味	固定罐	水喷淋
29	异丙醇	可溶	中度危害	6.0	有酒精气味	固定罐	水喷淋
四、酮类							
30	环己酮	微溶		0.5	刺激气味	内浮顶罐	/

31	丙酮	可溶	轻度危害	30.7	辛辣气味	固定罐	水喷淋
32	丁酮	可溶	轻度危害	12.6	辛辣气味	固定罐	水喷淋
五、酯类							
33	乙酸正丁酯	不溶		1.8	果香气味	内浮顶罐	/
34	碳酸二甲酯	不溶	-	6.27	/	内浮顶罐	废气净化装置 2
35	脂肪酸甲酯	微溶	中度危害	0.03	/	内浮顶罐	/
36	乙酸仲丁酯	不溶		0.26	果子样香气	内浮顶罐	/
37	邻苯二甲酸二辛脂	不溶		<1	/	内浮顶罐	/
38	乙酸乙酯	微溶	中度危害	12.7	醚似的气味	固定罐	废气净化装置 2
39	醋酸甲酯	微溶	中度危害	28.5	果子样香气	固定罐	废气净化装置 2
40	丙烯酸正丁酯	不溶		0.43	/	固定罐	/
41	醋酸乙烯酯	微溶	中度危害	10.2	/	固定罐	废气净化装置 2
六、苯类							
42	甲苯	不溶	中度危害	3.8	芳烃气味	内浮顶罐	废气净化装置 2
43	二甲苯（邻、间、对、混二甲苯）	不溶	中度危害	1.16		内浮顶罐	废气净化装置 2
44	三甲基苯	不溶	中度危害	0.51		内浮顶罐	废气净化装置 2
45	苯	不溶	极度危害	12.7		内浮顶罐	废气净化装置 2
46	烷基苯	不溶	中度危害	0.2		内浮顶罐	废气净化装置 2
47	苯乙烯	不溶	中度危害	0.8		内浮顶罐	废气净化装置 2
七、醚类							
48	甲基叔丁基醚（MTBE）	不溶	中度危害	36.5	具有醚样气味	内浮顶罐	废气净化装置 2
八、酚类							
49	苯酚	不溶	高度危害	0.63	无特殊气味	内浮顶罐	废气净化装置 2
九、酸类							
50	醋酸	可溶	中度危害	2.1	酸味	固定罐	水喷淋
十、胺类							
51	DMF	可溶	中度危害	1.4	微有氯的气味	固定罐	废气净化装置 2
十一、碱类							
52	氢氧化钠溶液（烧碱，50.0%）	可溶	轻度危害	/	/	/	/
十二、其他石油馏出物							
53	混合芳烃（主要成分为甲苯、二甲苯、三甲苯）	不溶	中度危害	1.67-3.78	芳烃气味	内浮顶罐	废气净化装置 2
54	重芳烃	不溶	中度危害	1.67-3.78		内浮顶罐	废气净化装置 2



图 4.1-1 废气处理装置及采样口图

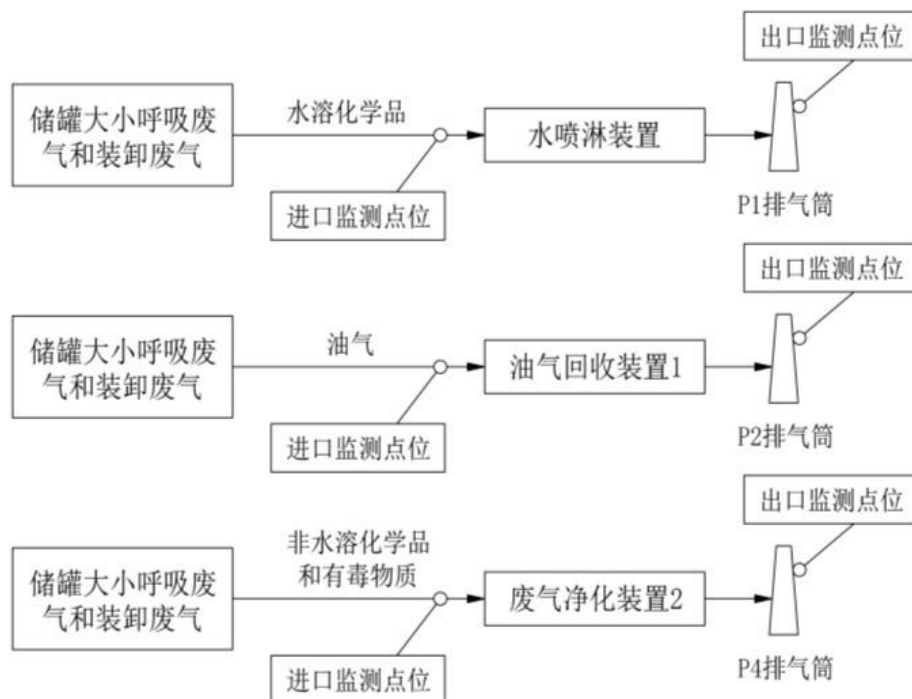


图 4.1-2 本项目废气处理工艺流程图

废气处理工艺流程见图 4.1-2。

水溶性有机废气处理方面，水喷淋装置已通过阶段性竣工环保验收。现场水喷淋装置洗涤单元采用填料式洗涤塔，填料材质为不锈钢鲍尔环，处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，流程阻损 $<500\text{Pa}$ ，填料高度 3000mm ，以 NaOH 溶液为淋洗液，配备淋洗水泵 2 台，对水溶性的化工品废气吸收净化效率可达 95% 以上，可满足项目运营期间水溶性有机废气处理需求。本次验收监测期间暂无水溶性货品（甲醇、丙醇）周转，因此该水喷淋装置本次未开启使用。

油气回收采用“冷凝+吸附”工艺，冷凝吸附单元的处理能力为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，对油品的处理效率为 97% 以上。吸附单元的活性炭定期更换，失效废活性炭委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。项目试生产开始至竣工环保验收监测期间暂未产生失效废活性炭。

非水溶性有机废气和有毒物质废气采用废气净化装置 2 处理，处理能力 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，采用“化学洗涤塔-生物滤床-活性炭吸附”工艺，废气净化率可达 92% 以上。化学洗涤段采用三级喷淋洗涤器， $\phi 1.4\text{m} \times \text{高 } 7.5\text{m}$ ，填料体积 3.5m^3 ，配置 $10\text{m}^3/\text{h}$ 洗涤循环水泵；生物滤池系统设置 1 台生物除臭设备，长 $8\text{m} \times \text{宽 } 3.5\text{m} \times \text{高 } 2.9\text{m}$ ，气体流量负荷 $260\text{m}^3/\text{h}^2 \cdot \text{h}$ ，塔内停留时间 30s，配置引风机及

12m³/h 增湿泵；活性炭设备长 22.5m×宽 1.5m×高 2.0m，失效废活性炭委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。项目试生产开始至竣工环保验收监测期间暂未产生失效废活性炭。

4.1.1.3 污水处理站及危废间废气

本项目针对污水处理站调节池、厌氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间以及危废间等产生含挥发性有机物、恶臭物质的构筑物、建筑物，采取加盖封闭、局部隔离及负压抽吸等措施，抽排废气送碱液喷淋+活性炭吸收处理系统处理后 15m 高排气筒排放。该套设施已通过阶段性竣工环保验收，项目试生产开始至竣工环保验收监测期间暂未产生失效废活性炭。

4.1.2 废水

4.1.2.1 高浓度生产废水

本项目高浓度废水主要包括化学品罐清洗废水、油罐清洗废水、碱液罐清洗废水、码头废水等。其中化学品罐清洗废水、碱液罐清洗废水及码头废水进入化学品收集池，油罐清洗废水进入含油污水池。化学品收集池容积 800m³，含油污水池容积 600m³，均已建成并通过阶段性竣工环保验收，满足项目整体使用要求。

4.1.2.2 低浓度生产废水

本项目低浓度废水主要包括初期雨水、地面冲洗废水、机泵维修洗涤废水、化验废水等，该废水经收集后去综合调节池。综合调节池容积 480m³，已建成并通过阶段性竣工环保验收，满足项目整体使用要求。

4.1.2.3 废水收集与处理

除上述 800m³ 化学品收集池、600m³ 含油污水池、480m³ 综合调节池外，库区事故废水收集池容积 4000m³，初期雨水建设 6 座总有效容积 1882.6m³ 的初期雨水池进行收集，并依托化学品调节池富余容积，满足各分区初期雨水收集要求及环评中对初期雨水池的总容积要求。全厂雨污分流、清污分流、分质处理，项目废水收集见图 4.1-3，初期雨水、灌区围堰等废水收集、截流设施见图 4.1-4。

除库区污染区域以外的清洁区内的清净雨水以及库区污染区的后期清净雨水，经单独建设的雨水管线汇集，经隔油井后排放。

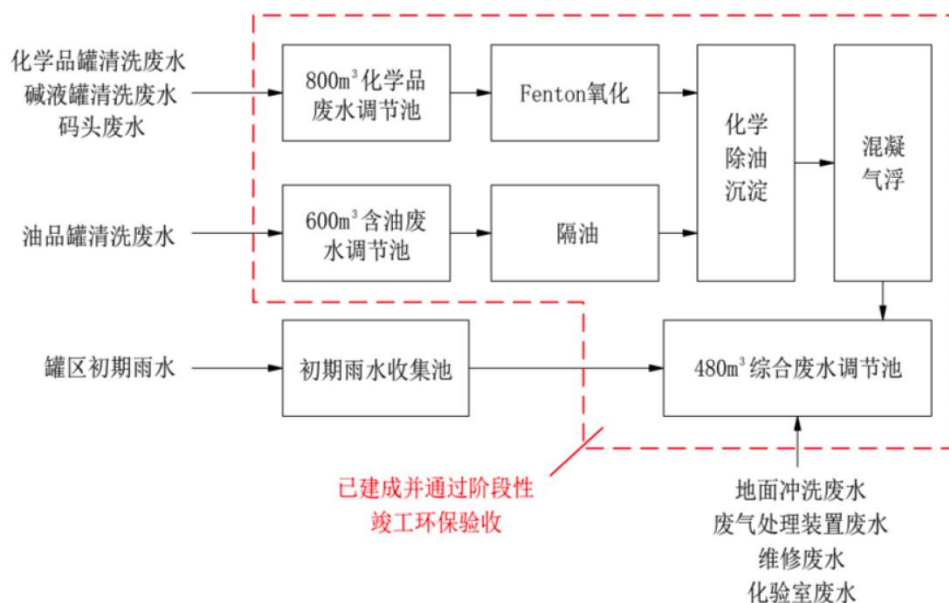


图 4.1-3 库区废水收集图



图 4.1-4 废水收集、截流设施图

收集的废水经已建成并通过阶段性竣工环保验收的库区污水处理站进行处理。污水处理站工艺路线采用“分类预处理+生化处理+过滤处理”，预处理阶段含油废水经隔油后、含化学品废水经 fenton 处理后汇入化学除油沉淀池，再经气浮预处理后进入生化处理单元；生化处理单元采用“水解酸化+3 段接触氧化”工艺，出水进入果壳过滤罐，确保污水稳定达标，生化污泥经压滤后外运处理。污水站工艺流程见图 4.1-5，污水处理装置见图 4.1-6。试运行期间，污水处理站出水可稳定达标。

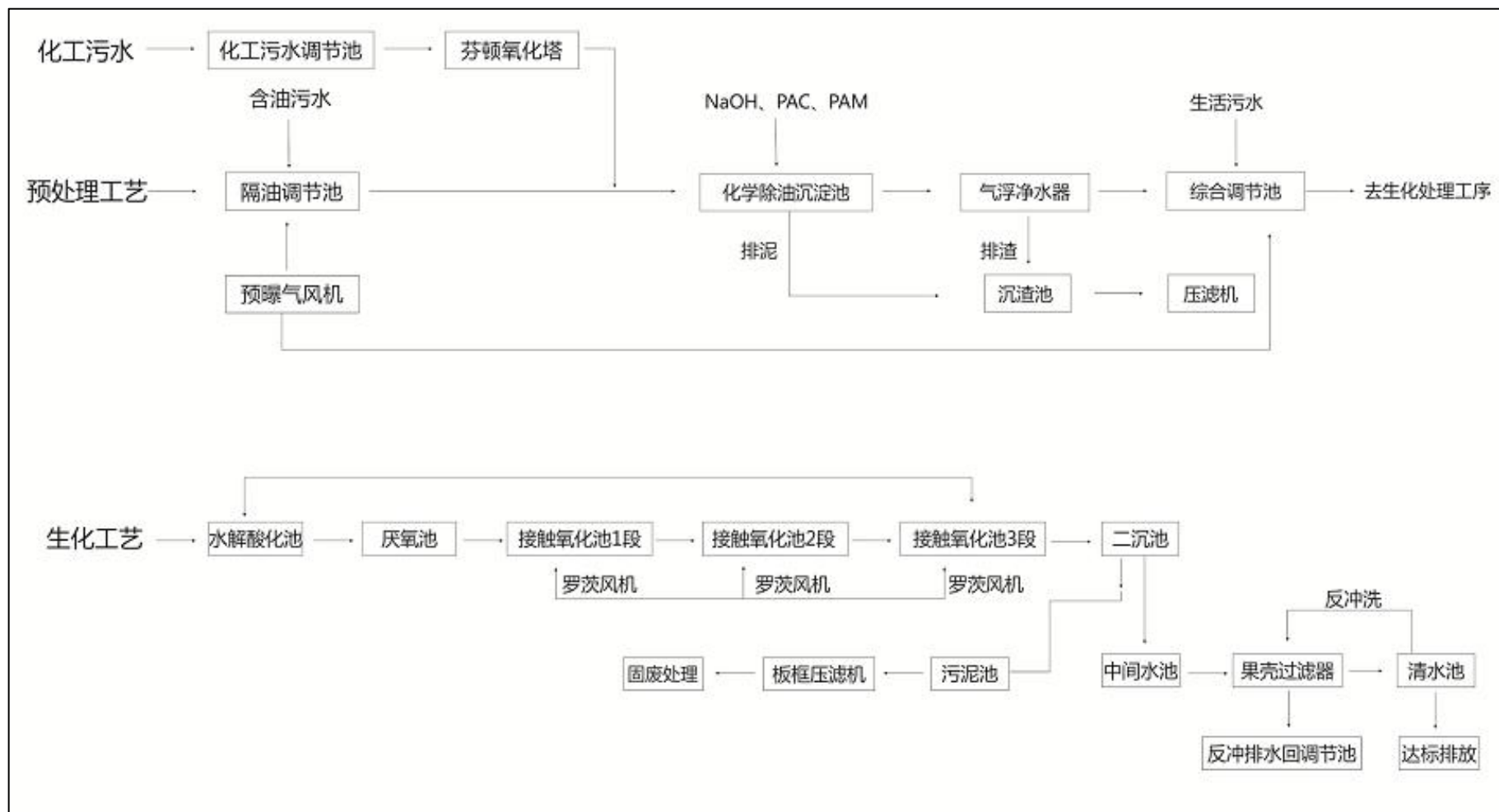


图 4.1-5 污水站工艺流程图



图 4.1-6 污水处理装置图

本项目油品、液体化工品水溶性、可生化性及主要去除方式见表 4.1.2。

表 4.1.2 本项目油品、液体化工品特性及主要去除方式表

序号	物料名称	水溶性	可生化性	主要去除方式
一、油品				
1	汽油	不溶	难生化	隔油+化学除油沉淀+气浮
2	柴油	不溶		
3	3#喷气燃料	不溶		
4	煤油（航空煤油）	不溶		
5	燃料油	不溶		
6	抽余油	不溶		
7	轻循环油	不溶		
8	基础油	不溶		
9	甲醇汽油	不溶		
10	乙醇汽油	不溶		
11	石脑油	不溶		
12	生物柴油	不溶		
13	轻油	不溶		
14	有机热载体	不溶		
15	粗白油	不溶		
16	溶剂油	不溶		
二、烷类及烷烃类				
17	环己烷	不溶	不易生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化+果壳过滤
18	辛烷（异辛烷，正辛烷）	微溶		
19	工业己烷	不溶		
20	二氯甲烷	微溶		
21	二氯乙烷	微溶		
三、醇类				
22	甲醇	可溶	易生化	厌氧水解+好氧降解
23	乙醇	可溶		
24	正丁醇	可溶		
25	聚醚多元醇	不溶		
26	乙二醇	可溶		
27	乙二醇	可溶		
28	正丙醇	可溶		
29	异丙醇	可溶		

四、酮类				
30	环己酮	微溶	不易生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化+果壳过滤
31	丙酮	可溶		
32	丁酮	可溶		
五、酯类				
33	乙酸正丁酯	不溶	可生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化
34	碳酸二甲酯	不溶		
35	脂肪酸甲酯	微溶		
36	乙酸仲丁酯	不溶		
37	邻苯二甲酸二辛脂	不溶	难生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化+果壳过滤
38	乙酸乙酯	微溶	可生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化
39	醋酸甲酯	微溶		
40	丙烯酸正丁酯	不溶		
41	醋酸乙烯酯	微溶		
六、苯类				
42	甲苯	不溶	难生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化+果壳过滤
43	二甲苯（邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、混二甲苯）	不溶		
44	三甲基苯	不溶		
45	苯	不溶		
46	烷基苯	不溶		
47	苯乙烯	不溶	可生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化
七、醚类				
48	甲基叔丁基醚（MTBE）	不溶	难生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化+果壳过滤
八、酚类				
49	苯酚	不溶	难生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化+果壳过滤
九、酸类				
50	醋酸	可溶	易生化	厌氧水解+好氧降解
十、胺类				
51	DMF	可溶	可生化	厌氧水解+好氧降解
十一、碱类				
52	氢氧化钠溶液（烧碱，50.0%）	可溶	/	/
十二、其他石油馏出物				
53	混合芳烃（主要成分为甲苯、二甲苯、三甲苯）	不溶	难生化	Fenton+化学除油沉淀+气浮+二级生化+果壳过滤
54	重芳烃	不溶		

4.1.3 噪声

(1) 本项目从声源上进行控制减轻港区环境噪声，选用先进的低噪声机械、设备、装置以及车辆。

(2) 对机泵类采取消声、阻尼、减震等措施，并集中布置在房间内，使油泵棚、空压机房噪声降低至 85dB(A)以下，传至厂界降至 65dB(A)（昼间）以下，

夜间 55dB(A)以下。

(3) 机械设备定期检修和维护以减少机械故障等原因造成的振动及声辐射。对高噪声的装卸机械和设备，采取减振、隔声等措施控制噪声。

(4) 严格控制夜间进出港运输，尽可能安排在白天进行装卸作业，缩短夜间作业时间。控制港区内流动机械运行速度小于 20km/h，控制和减少港区车、船的鸣号次数和时间。

(5) 加强对交通运输车辆的管理，合理、科学地组织港口货物的运输，特别是进出港运输车辆在离村庄较近的路段限制鸣号。

(6) 加强港区绿化，在港区周围和进出港区运输干道两侧、库区办公楼两侧种植乔木和灌木绿化隔离林带，防治控制噪声影响，同时起到防尘降尘作用。

4.1.4 固体废物

本项目固废处置遵循“减量化、资源化、无害化”原则，项目运营期固体废物主要有：罐区清罐底渣、生活垃圾、到港船舶垃圾、船舶残油等。

4.1.4.1 生活垃圾及一般工业固废

项目运营期产生的生活垃圾由环卫部门统一收集后进行处置。在港区定点设置一些垃圾筒、垃圾箱，并配备专职的清洁员和必要的工具，负责清扫港区，维持清洁卫生，每日定时把各点垃圾筒的垃圾收集到转运站。生产产生的一般工业固废与危险废物一并委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，未分类收集的废弃的含油抹布、劳保用品纳入危险废物豁免管理清单，全过程不按危险废物管理。项目机修油棉纱混入生活垃圾，与生活垃圾一并处理。

4.1.4.2 危险废物

(1) 油品化工品清罐油渣、残液

本项目储罐底部采用倾斜式和锥形式，清罐过程中，大部分物料被回收，少量的沉渣（夹带物料）沉淀在罐体内。清理油品储罐时，其底部残渣/残液属于《国家危险废物名录》（2021）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别；当清理液体化工品储罐时，其底部残液属于名录中“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”类别，当清理储存烧碱的储罐时，其残液属于名录中的“HW35 废碱”类别。具体废物代码按照储存不同货种根据《国家危险废物名录》（2021）进行

分类，见表 4.1.3。项目试生产开始至竣工环保验收监测期间共产生化工品清罐油渣、残液 0.1856 吨，均按要求收集储存于危废间，并委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。

表 4.1.3 废有机溶剂、废油危废代码及类别

储存货种	废物类别	废物代码	危险特性
油品	HW08 废矿物油与含矿物油废物	251-001-08	T
二氯甲烷、二氯乙烷	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	T, I
苯、苯乙烯、丁醇、丙酮		900-402-06	T, I
正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙醇、异丙醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯酚		900-403-06	I
其他列入《危险化学品名录》的有机化学品		900-404-06	T/I
50%烧碱	HW35 废碱	900-399-35	

(2) 机修油棉与废机油

项目机器设备定期检查和维修，机修过程中产生的废机油属于《国家危险废物名录》（2021）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别，经收集后分类储存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。项目试生产开始至竣工环保验收监测期间暂未产生废机油。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，未分类收集的废弃的含油抹布、劳保用品纳入危险废物豁免管理清单，全过程不按危险废物管理。项目机修油棉纱混入生活垃圾，与生活垃圾一并处理。

(3) 污水处理含油污泥

本项目污水采用分类预处理+生化工艺路线。预处理阶段，污水处理气浮和隔油工序产生的含油污泥属于《国家危险废物名录》（2021）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别，代码 900-210-08，经收集后委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。项目试生产开始至竣工环保验收监测期间暂未进行污水处理设施含油污泥清掏。

(4) 失效活性炭及废活性炭

本项目废气处理设施活性炭吸附设备产生的失效活性炭及废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021）中的“HW49 其他废物”类别，委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。项目试生产开始至竣工环保验收监测期间暂未产生上述失效活性炭及废活性炭。

(5) 油气回收装置冷凝化学品及油品

冷凝的化学品和油品属于《国家危险废物名录》（2021）中的“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”和“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别，项目试生产开始至竣工环保验收监测期间仅间歇性产生少量的油气回收装置冷凝化学品及油品，按照危险废物进行储存、管理。

危险废物收集与暂存方面：本项目产生的危险废物均按要求采用专门容器分类收集，并贴有标签，注明危险废物的名称、重量、成分、特性等信息；由专人负责危险废物的日常收集和管理。废间面积 171m³，已通过阶段性竣工环保验收，满足项目整体使用要求。

危险废物运输方面：本项目危废运输委托专业的危废运输车队，严格按照危险废物运输的管理规定进行运输。

危险废物处置与管理方面：福建港丰能源有限公司已与福建兴业东江环保科技有限公司签订危险废物委托处置合同。该企业已于 2020 年 10 月获得福建省生态环境厅颁发的《危险废物经营许可证》，同意核准经营的废物类别包括 HW06、HW08、HW35 等本项目涉及的危险废物。福建港丰能源有限公司建立了专门的危废产生、贮存和处置台帐，对生产运营过程中的危险废物的产生、贮存和处置情况进行详细记录。

本项目固体废弃物处置措施详见表 4.1.4。项目试生产至验收监测期间共产生危险废物 0.8361 吨，危险废物暂存批次记录见表 4.1.5。

表 4.1.4 本项目固体废弃物处置措施一览表

序号	固废名称	属性	产生工序及装置	形态	主要成分	最终处置措施
1	清罐油渣、残液	危险废物	清罐	固/液	油品、化学品	福建兴业东江环保科技有限公司处置
2	失效活性炭及废活性炭	危险废物	废气处理	固	失效活性炭及菲活性炭	
3	废机油	危险废物	机修过程	液	废机油	
4	污水站含油污泥	危险废物	污水处理站	固	含油污泥	
5	冷凝油品和化学品	危险废物	油气回收装置	液	化学品和废油	
6	一般工业固废	工业固废	/	固	/	
7	生化污泥	待鉴定	污水处理站	固	生化污泥	按照危险废弃物储存管理，福建兴业东江环保科技有限公司处置
8	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	环卫部门统一处置

表 4.1.5 危险废物暂存批次记录表

批次号	废物名称	废物代码	数量	入库时间	操作时间	状态
福建港丰能源有限公司-20221017-0001	废弃吸油毡	900-042-49	0.025 吨	2022-10-17	2022-10-17 16:49	在库
福建港丰能源有限公司-20220930-0001	废弃吸油毡	900-042-49	0.0835 吨	2022-09-30	2022-09-30 15:15	在库
福建港丰能源有限公司-20220909-0001	废弃吸油毡	900-042-49	0.0452 吨	2022-09-09	2022-09-09 17:12	在库
福建港丰能源有限公司-20220907-0001	废弃吸油毡	900-042-49	0.0116 吨	2022-09-07	2022-09-07 09:12	在库
福建港丰能源有限公司-20220902-0001	废弃吸油毡	900-042-49	0.0328 吨	2022-08-31	2022-09-02 14:30	在库
福建港丰能源有限公司-20220831-0001	化工品清罐 残渣液（其他）	900-404-06	0.1856 吨	2022-08-19	2022-08-31 17:23	在库
福建港丰能源有限公司-20220729-0002	油气回收回收 化学品	900-402-06	0.38 吨	2022-07-28	2022-07-29 17:21	在库
福建港丰能源有限公司-20220729-0001	废弃吸油毡	900-042-49	0.0724 吨	2022-07-27	2022-07-29 17:21	在库

4.1.5 地下水

本项目采用主动防渗与被动防渗相结合的方法，防止地下水受到污染。

(1) 主动防渗漏：对管道、事故应急池及处理构筑物采取了相应的措施，以防止可能发生的污染物跑、冒、滴、漏，将事故废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。加强储运操作防泄漏技术措施，严防运输车辆、装卸设备、及人员操作过程等发生事故或产生泄漏，一旦发生泄漏，结合“三级防控措施”，加强疏导、收集、处理。

(2) 被动防渗漏：即末端控制措施，主要包括堆场地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。本项目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及时收集起来，集中处理。

(3) 分区防治，以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(4) 项目配备了先进的检测仪器和设备，对厂区及其周边的地下水环境进行定期监测，以达到及时发现、及时控制地下水污染的目的。

(5) 输送含有污染物的管道已尽可能“可视化”地上铺设，减少由于埋地

管道泄漏而造成的地下水污染。

4.1.5.1 防渗分区

本项目根据《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013 以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)进行防渗区域划分,详见表 4.1.6 及图 4.1.7。根据《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境监理总结报告》《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程二期环境监理总结报告》(以下简称《环境监理总结报告》):危废间防渗处理采用环氧玻璃钢(3布6油),已通过阶段性竣工环保验收,满足特殊污染防治区防渗要求。污水站水池、初期雨水池、埋地管道为重点污染防治区,水池结构厚度不小于 250mm,混凝土的抗渗等级不低于 P8,水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料(厚度不小于 1.0mm);埋地管道采用钢制管道,结构厚度不小于 150mm,混凝土的抗渗等级不低于 P8,水沟内表面涂刷厚度不小于 1.0mm 的水泥基渗透结晶型防水涂料。储罐基础和除储罐基础的地面基础为一般污染防治区,混凝土强度等级不低于 C25,抗渗等级不低于 P6,厚度不小于 100mm。钢纤维体积率为 0.25%~1.0%,合成纤维体积率为 0.10%~0.20%。现场各防渗分区均按防渗、防腐及防漏要求使用施工材料、制定施工工序并满足防渗、防腐、防漏效果要求。

表 4.1.6 本项目分区防渗一览表

序号	装置名称	分区类别
1	危险废物临时储存区(危废间)	特殊防渗区
2	污水站	重点防渗区
3	初期雨水池	重点防渗区
4	承台式储罐基础和除了储罐基础的地面基础	一般污染防渗区
5	汽车装卸区	一般污染防渗区
6	泵棚	一般污染防渗区
7	桶装车间	一般污染防渗区
8	事故池	一般污染防渗区

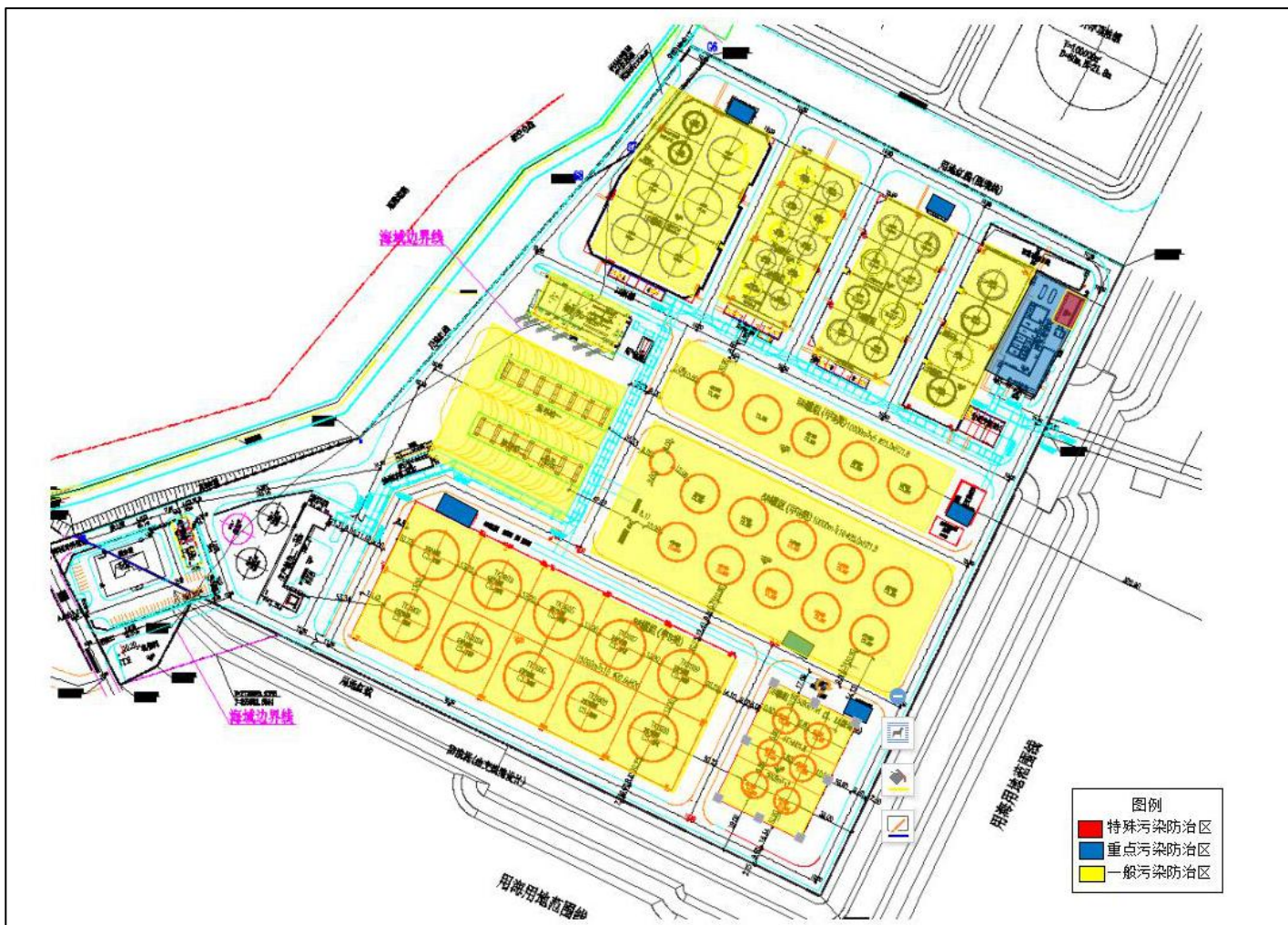


图 4.1-7 本项目分区防渗示意图

4.1.5.2 地下水监测

本项目对厂区及其周边地下水环境进行定期监测。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，设置 5 个地下水长期监测点，其中 2 个监测点位于建设项目的上游（D1 和 D2），1 个监测点布设于厂区内（D3），1 个监测点布设于地下水径流方向的下游区域（临南侧海域 D5），1 个监测点位于污水站旁（临东侧海域 D4）。监测点位布置详见图 4.1-8。监测项目以 COD_{Cr}、石油类、苯系物等特征项目为主，监测频率不少于每年一次。一旦发生泄漏事故，则加密监测。



图 4.1-8 地下水日常监测点位布置图

4.1.5.3 地下水污染突发事件应急措施

本项目突发泄漏事故对地下水造成污染时，采取在现场去除污染物和在项目所在地地下水下游设置水力屏障的处理措施，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，并更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，具体措施如下：

（1）在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理。

（2）根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到事故水池中。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染。

(3) 在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

(4) 根据实际需要，更换受污染的土壤。

4.1.6 海洋生态恢复补偿

工程建设不可避免地造成一定的海洋生物损失，为减少工程施工过程对海域生物和渔业资源造成的损失，福建港丰能源有限公司已参照农业部的有关规定，主要采取增殖放流进行生态补偿。

本项目与 7#泊位工程同时开工建设，因此人工增殖和生态补偿措施由本项目和 7#泊位工程项目统一落实。福建港丰能源有限公司于 2014 年 6 月 12 日与诏安县江南水产养殖场签订鱼类增殖放流鱼苗采购合同，并于 2014 年 6 月 17 日完成增殖放流工作。放流水域位于杜厝码头水域，水质良好、水温适宜。红鼓鱼苗种规格均匀整齐，平均体长达到 5cm 以上，苗种体质健壮、活力强、成活率高，符合水生动物增殖放流规定。增殖放流工作通过了惠安县海洋与渔业局验收。

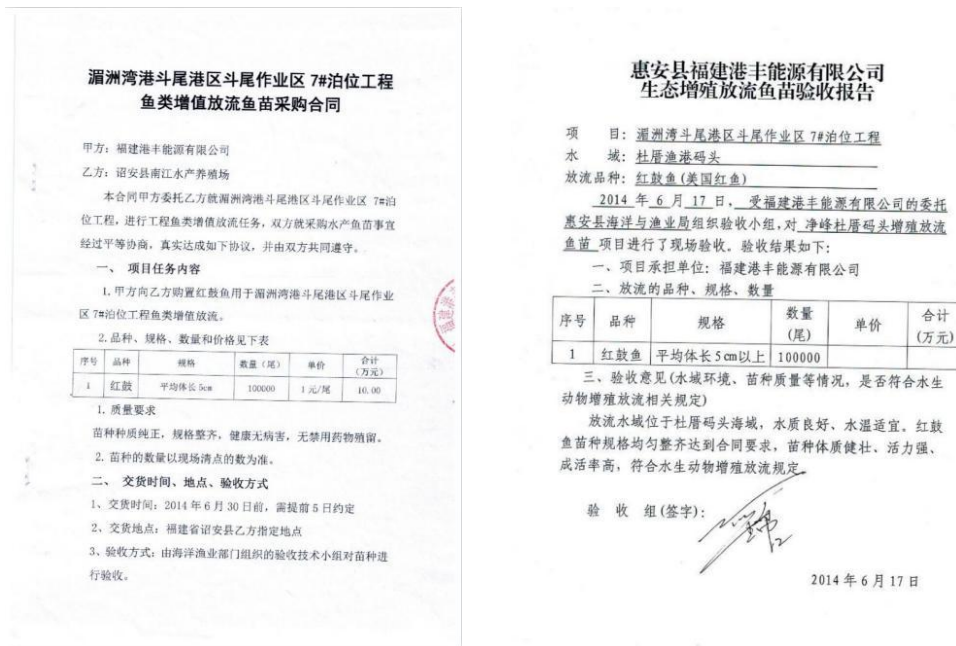


图 4.1-9 增殖放流鱼苗采购合同及验收报告

4.2 其它环保设施/措施

4.2.1 突发环境事件应急预案编制情况

福建港丰能源有限公司已于 2022 年 4 月对原应急预案进行修编，形成《福建港丰能源有限公司突发环境事件应急预案》（GFSHCCYA-2022 修订版），该应急预案于 2022 年 5 月在泉州市惠安生态环境局完成备案（备案编号：350521-2022-003-H）。

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2022 年 5 月 16 日收讫，文件齐全，予以备案。  备案单位（盖章）：泉州市惠安生态环境局 时间：2022 年 5 月 19 日		
备案编号	350521-2022-003-H		
报送单位	福建港丰能源有限公司		
受理部门负责人		经办人	张俊霖

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

图 4.2-1 应急预案备案登记表

为应对突发环境事件，福建港丰能源有限公司已成立应急指挥中心（日常办事机构为应急指挥中心办公室），建立应急组织机构，对突发环境事件的预警和

处置等进行统一的指挥协调。应急办公室下设警戒疏散组、医疗救护组、通信联络组、物资供应组、环境安全监测组、抢险救援组等 6 个小组。

应急指挥中心统一指挥、组织协调应急工作，具体负责指挥现场应急工作，应急响应工作组开展在突发环境事件中的应急救援、处置工作，各小组根据各自的专业和职责分工具体实施救援、处置事项。当突发环境事件发生时，由发生事件的所在部门负责人做好先期处置，根据事件可能的影响程度等实际情况决定是否报告应急指挥中心，或由预警装置发出预警信号。应急指挥中心接到报告或预警信号后，根据事件可能造成的危害程度、影响范围和港区对事件的可控能力，结合事件分级，启动相应级别的应急响应，成立现场应急指挥中心、召集应急响应工作组、带领需要的应急工作小组赶赴现场救援和处置。应急终止后，通知危险解除，开展后期处置工作，现场恢复。同时，港区还建立了应急专家组，事故时为应急指挥中心和现场应急处置提供技术支持。

福建港丰能源有限公司应急组织机构关系见图 4.2-2，应急物资储备情况见表 4.2.1 及图 4.2-3，泉州市政府专职石化消防特勤大队应急物资见表 4.2.2。福建港丰能源有限公司现有的应急物资储备和应急组织机构能够满足本项目的突发环境事件应急需求。

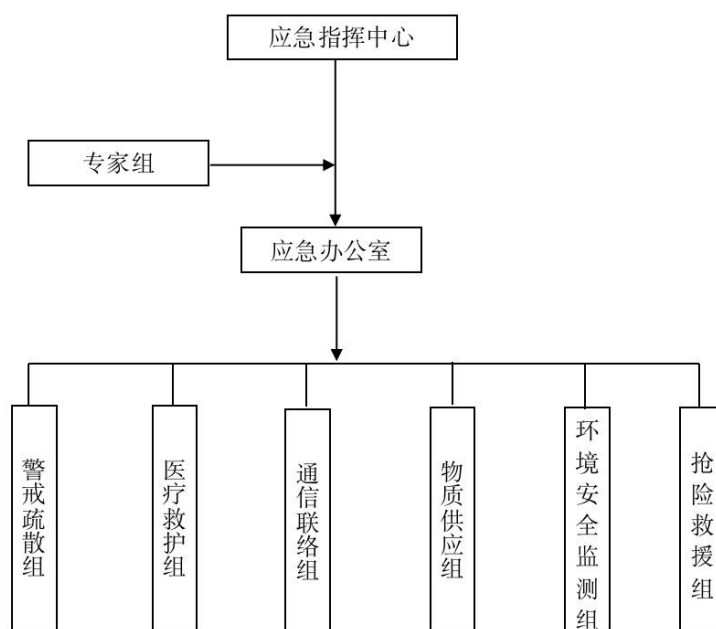


图 4.2-2 福建港丰能源有限公司应急组织机构体系图

表 4.2.1 福建港丰能源有限公司应急物资表

序号	名称	型号	数量	生产厂家	技术状况	备注
1	应急卸载泵	总效率不低于 25m ³ /h	1 套	温州市海洋环保	正常	
2	收油机	回收能力 30m ³ /h	1 套	温州市海洋环保	正常	离心泵、防腐蚀、防爆/ 总效率不低于 25m ³ /h
3	吸附材料	PP-2 型吸油毡 1t	50 个	温州市海洋环保	正常	
4	溢油分散剂	生物降解环保型分散剂	4.6t	温州市海洋环保	正常	2021 年 1 月入库 4.1 吨
5	溢油分散剂喷洒装置	总效率不低于 0.25t/h	1 套	温州市海洋环保	正常	
6	临时存储设备	1 套轻便储油罐、 2 套浮动油囊	30m ³	温州市海洋环保	正常	
7	清洗机	/	1 套	温州市海洋环保	正常	
8	液体检测仪	便携式 pH 计	3 台	青岛聚创	正常	
		便携式多功能水质采样器	3 台			
9	活性炭	/	2t	如皋市裕荣	正常	
10	吸附棉	/	6.32t	徐州赛弗安防有限公司	正常	2021 年 1 月入库 6 吨
11	泄露应急桶	/	20 个	太仓安轩消防有限公司	正常	
12	救生衣	/	38 套	东台市兴盾船舶设备公司	正常	
13	内置式重型防化服	FHLWS-002-A	5 套	青岛劳力士防护用品厂	正常	
14	封闭式防化服	FHLWS-001-D	20 套	青岛劳力士防护用品厂	正常	
15	全棉防静电外衣	/	50 套	上海上和服装	正常	12 月 3 新到 28 套
16	正压式空气呼吸器	RH2k6.8/C	20 套	浙江恒泰安全设备有限公司	正常	
17	全面式防毒面具	/	20 套	唐山普达防护厂	正常	
18	防毒口罩	KN95	20 个	厦门中科贝思达环保有限公司	正常	
19	护目镜	/	20 副	上海明尼苏达	正常	
20	化学防化靴（防静电）	/	20 双	苏州安防实业有限公司	正常	
21	隔冷防护手套	/	16 双	上海多给力防护用品有限公司	正常	
22	软梯	/	1 个	滨州梯业公司	正常	

序号	名称	型号	数量	生产厂家	技术状况	备注
23	消防隔热服	LWS-001	2 套	青岛劳力士防护用品厂	正常	
24	消防员灭火服	AFAA.07.72322	8 套	泰州华通消防厂	正常	
25	过滤式消防自救呼吸器	/	5 个	广州兴安消防科技	正常	
26	强光防爆型电筒	WFL-502	9 支	中山市华升电子有限公司	正常	
27	灭火毯	1.5*1.5	18 个	江西穗华玻纤公司	正常	
28	自吸过滤式防毒面具	3M6800	4 个	唐山普达防护厂	正常	
29	应急处置工具	/	1 个	苏州安防实业有限公司	正常	
30	立式油压千斤顶	20T	1 个	科城旗舰店	正常	
31	3C 多工能消防腰斧	AFAC.15.15092-4	2 把	山东金斧工具	正常	
32	风向袋	/	8 个	苏州安防实业有限公司	正常	
33	担架	/	1 副	苏州安防实业有限公司	正常	
34	快速堵漏木楔	JS-31	1 个	江苏淮安消防公司	正常	
35	铜制扳手	QA15	1 个	苏州安防实业有限公司	正常	
36	急救药箱	/	4 个	杭州爱贝护医疗科技有限公司	正常	
37	应急盘	/	10 个	苏州安防实业有限公司	正常	
38	洗眼器	/	24 个	江苏启安	正常	
39	消防炮塔	PT15	4 座	江西荣和特种消防设备制造有限公司	正常	
40	移动式消防炮	PLY48	4 个	江西荣和特种消防设备制造有限公司	正常	
41	固定式消防炮	PL32	12 个	江西荣和特种消防设备制造有限公司	正常	
42	救生圈	/	33 个	东台市海舟救生用品厂	正常	2021.11 购进 25 个
43	灭火器	ABC5	32 个	鸣宇消防设备	正常	
44	防爆毯	BG-F100	1 个	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	1.6 米双围栏
45	阻车路障	/	1 个	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	4 米, 铸铁烤漆
46	防暴棍	1.6 米	2 根	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
47	防爆钢叉	BG-FB101C	2 根	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
48	防刺背心	BG-FB101F	2 件	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	

序号	名称	型号	数量	生产厂家	技术状况	备注
49	防刺手套	BG-G101	2 双	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
50	橡胶棒	0.6 米	3 根	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
51	防爆盾牌	BG-FB101D	3 面	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	PC
52	防暴头盔	BG-FB101K	6 个	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
53	隔离警戒带	125 米/卷	2 盘	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
54	车底检查镜	BG-CD11	1 个	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	镜尺寸 30cm; 长度 130cm
55	催泪瓦斯	中性	2 个	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
56	防爆罐	BG-FB110	1 个	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
57	阻车钉	BG-LZSZ01	2 套	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	手动、8 米
58	金属探测仪	BG-S140V	4 只	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
59	执行仪	BG-ZHS01	2 套	东莞市神探安检排爆装备有限公司	正常	
60	封堵沙袋	/	30 袋	/	正常	

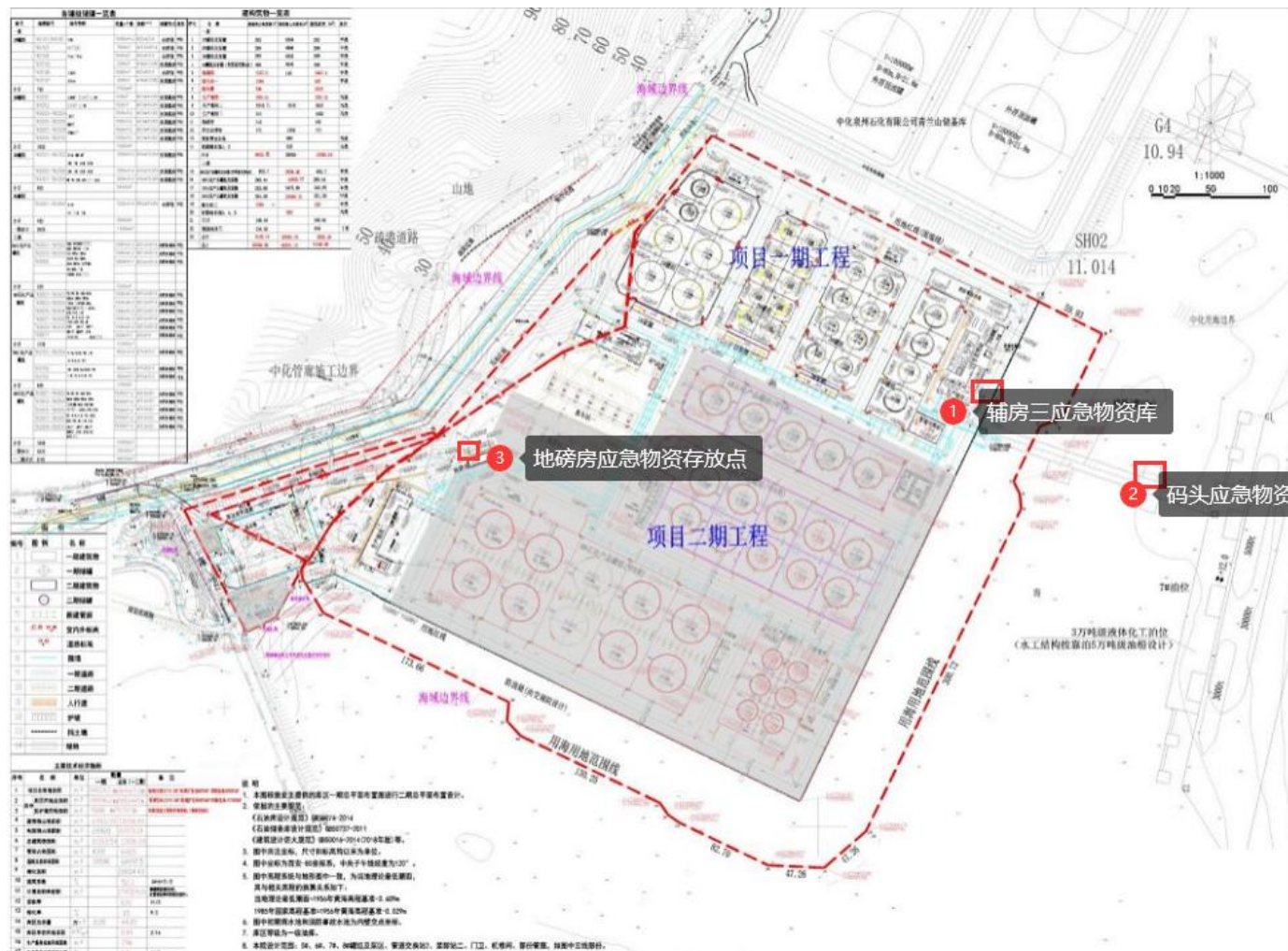


图 4.2-3 项目应急物资存放点

表 4.2.2 泉州市政府专职石化消防特勤大队应急设备配备情况

序号	类别	配备设备型号	配备数量	存储仓库	所属机构
1	人员防护装备	消防头盔	87 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防员灭火防护服	88 套	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防手套	170 双	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防安全腰带	110 条	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防员灭火防护靴	60 双	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		佩戴式防爆照明灯	55 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防轻型安全绳	39	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防腰斧	140 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		半盔式抢险救援头盔	85 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		阻燃头套	28 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防护目镜	140 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		抢险救援服	330 套	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防防化服 (二级防化服)	17 套	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		重型防化服 (一级防化服)	3 套	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		耐高温手套	10 双	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防防化手套	4 双	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		抢险救援手套	144 双	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		抢险救援靴	100 双	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		化学防护靴	3 双	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		正压式消防氧气呼吸器	8 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防用荧光棒	40 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
逃生面罩	52 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队		
救生照明线	1 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队		

序号	类别	配备设备型号	配备数量	存储仓库	所属机构
		伤员固定抬板	6 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		缓降器	4 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		其他类消防装备器材	33 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		防蜂服	3 套	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防员隔热防护服	5 套	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		防静电内衣	50 套	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防通用安全绳	2 套	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防防坠落辅助部件	1 个	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防员避火防护服	7	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防 III 类安全吊带	3	石化消防特勤大队	福建总队-泉州支队
		消防手套	100	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		防蜂服	3	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		一级化学防护服	8	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		消防员隔热防护服	5	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		防化手套	10	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		防静电内衣	50	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		消防通用安全绳	200	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		消防员避火防护服	8	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		消防 III 类安全吊带	3	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		消防护目镜	60	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
2	气体检测装备	有毒气体检测仪	1	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		可燃气体检测仪	1	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队
		测温仪	1	石化消防特勤大队	石化消防特勤大队

4.2.2 环境风险防范措施

本项目在设计、建设和运行过程中，科学规划、合理布置，采取必要的分隔及相应的防火、防爆等安全防护措施，建立严格的安全生产制度，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。同时采取各项防泄漏措施，特别是防止有毒有害物质进入外部环境的控制措施。

4.2.2.1 大气环境风险防范措施

（一）工程设计安全防范措施

本项目设计严格参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）等有关规定进行。

危险化学品贮运设计、施工严格落实《石油化工储运系统罐区设计规范》、《石油化工企业设计防火规范》、《石油库设计规范》要求，项目罐区按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》设置自动报警设施；储运过程控制采用DCS系统，并设有越限报警和连锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制；与大容量储罐相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外，并可在发生火灾时进行远程紧急制动切断可燃物料；可燃液体罐区以及装置区分别设有防火堤和围堰，并设置专用排泄沟/管及防火堤；各储罐基础、罐体、保温层等采用不燃材料；易燃液体储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器。

自动控制设计方面，本项目采用集散型自动控制系统（DCS），完成过程控制、操作、监视和管理等；设备和管线设有温度、压力、液位等关键参数的报警；储罐设有高、低液位报警，高高液位连锁切断储罐进料，低低液位连锁停出料泵等安全连锁措施；油气回收装置的启停与装置入口的油气压力进行连锁。

本项目在全厂范围内设置火灾报警系统。厂内的所有火灾报警控制器通过总线连接，采用环形结构，组成以消防站和中心控制室为中心的火灾报警系统网络。码头库区及管线的火灾报警系统均能将火灾报警的信号同时输出至其中心控制室和消防站的控制中心。

（二）管理措施

福建港丰能源有限公司已制定《环境安全管理制度》《突发环境事件报告制度》《固体废弃物管理》《环保管理制度》《危废管理制度》《危险废物污染防

治职责制度》等多部环境安全管理相关规章制度,确保厂区生产运营的环境安全。库区上岗作业的特种作业人员均接受与本岗位相适应的、专门的安全技术培训,并经安全技术理论考核和实际操作机能考核合格,取得特种作业操作证;库区内所有压力容器、可燃气体检测仪器、安全阀以及远近距离控制阀等均定期检验,确保安全、灵敏、可靠;同时,厂区在易引起误操作事故的岗位设立明显标志,在作业场所的紧急通道和紧急出入口设置了明显的标志和指示箭头。

(三) 管线事故防范措施

A. 管道设有测压装置及超限报警装置;引桥根部、储罐装车鹤管设置带有手动操作功能的防爆电动切断阀,油品管线采用闸阀,化工品管线采用球阀。

B. 在管线建设中采用了保温材料、电伴热方式、保护层等,其材料质量、施工质量严格遵守施工规范等的要求,施工安装完毕后,管道经过施压合格后投入使用。

C. 管线与罐区连接处设置可燃气体检测仪。

D. 输送管线(内管)应进行100%射线探伤。

F. 管线采取防静电接地措施,露天敷设的管道采取防雷击措施。

G. 管廊施工完毕后,沿线已设标示桩标志,以严禁其他开挖施工破坏管道造成事故。

H. 为预防管道压力超过最大允许积聚压力,管道设有安全阀。管道高点设置排气阀,低点设有排空阀。

I. 管道、管托、管架均进行防腐处理。

(四) 液体化学品、油品泄漏事故防范、减缓措施

为防范液体化学品、油品泄漏事故,本项目重视储罐的日常管理检查与货品输送过程的管理;定期对储罐、管线进行检查,以便及时发现破损及泄漏处;储罐外壁、罐顶、管线等置于大气环境中的金属表面均采取防腐层保护,以免设备及管道遭到腐蚀破坏;液体化学品、油品储运系统主要设备重要部位、薄弱环节采取如表4.2.4所思的防范措施。

表 4.2.4 储运系统主要设备重要部位、薄弱环节相应的预防措施表

事故类型	工程防治对策		应急措施
物料泄漏	物料监测	1.储罐的结构、材料应与储存条件相适应,采取防腐措施,进行整体试验。 2.储罐设高液位报警器,高液位泵系统设施,制定检	1.紧急切断进料阀门; 2.紧急关闭防火堤内排水等有可能跑料的阀

		查制度。 3.设截至阀、流量检测和检漏设备。 4.设仪器探头,同位素跟踪及外观检查等监测泄漏。	门; 3 防火措施落实到位; 4.收集溢出的物料。
	防止物料泄漏扩散	1.设路防火堤,容积符合罐区设计规范要求,严格按照设计规范要求设路排水阀和排水道。 2.储罐地表敷设防腐防渗扩散的材料。 3.设专门含油废水处理系统切水阀。	
火灾爆炸	罐区安全管理	1.根据规定对设备进行分级。 2.按分级要求,确定检查频率,保存记录。 3.建立完备的消防系统。	1.报告上级管理部门,向消防系统报警; 2.采取紧急工程措施,防止火灾扩大; 3.消防救火; 4.紧急疏散、救护。
	火源管理	1.防止机械(撞击、磨擦)着火源。 2.控制高温物体着火源,电气着火源及化学着火源。	
	防爆	1.储罐顶设安全膜等防爆设施。 2.防爆检测和报警系统。	
	抗静电	1.添加抗静电剂,增加物料的电传导性。 2.储罐设备良好接地,设永久性接地设施。 3.装罐输送中防静电,限制流速,禁止高速输送,禁止在静电时间进行检查作业,禁止用空气搅拌,采用惰性气体搅拌。 4.储罐内不安装金属性突出物。 5.作业人员正确穿戴劳动防护用品。	

(五) 陆域运输风险防范措施

本项目的危险品运输均委托有资质的危险品运输企业进行,福建港丰能源有限公司已编制《福建港丰能源有限公司突发环境事件应急预案》,危险品运输相关事宜已纳入该应急预案。

4.2.2.2 事故废水污染风险防范措施

本项目参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2013)中石油库与石油储备库事故状态下水体污染的预防与控制技术要求,建立了事故废水三级防控系统。

(一) 第一级防控系统

A. 装置和罐区按规范设围堰及防火堤,对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制。

B. 装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门,正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。

C. 装置内凡在操作或检修过程中可能有液化品等有毒物料泄漏污染的区域,设置不低于 150mm 的围堰,围堰内设置排水设施,实施清污分流,控制污染范围。

D. 已建设的 1#~8#罐组均已按设计高度设置围堰。

（二）第二级防控系统

第二级防控措施是在厂区设置事故池、初期雨水池及相应的切换装置，将事故废水、初期雨水导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目共设 6 个初期雨水池、1 个事故应急池、1 个雨水总排口、相应切换阀门（其中各初期雨水池阀门为电动阀门）及雨污收集管网。初期雨水池和事故应急池的废水均可通过管道排至污水处理站处理。

（1）雨水收集、排放

事故应急池切换阀门日常保持常关状态。各初期雨水池设有电动阀门，各储罐区、泵棚、装卸站初期雨水经管道收集至就近的初期雨水池。每个初期雨水池配有 1 个初期雨水电动收集阀门 C、1 个中后期清净雨水电动排放阀门 Q、1 个液位计。电动阀门 Q、C 均与液位计传感联动。初期雨水池及其阀门示意图见图 4.2-4。

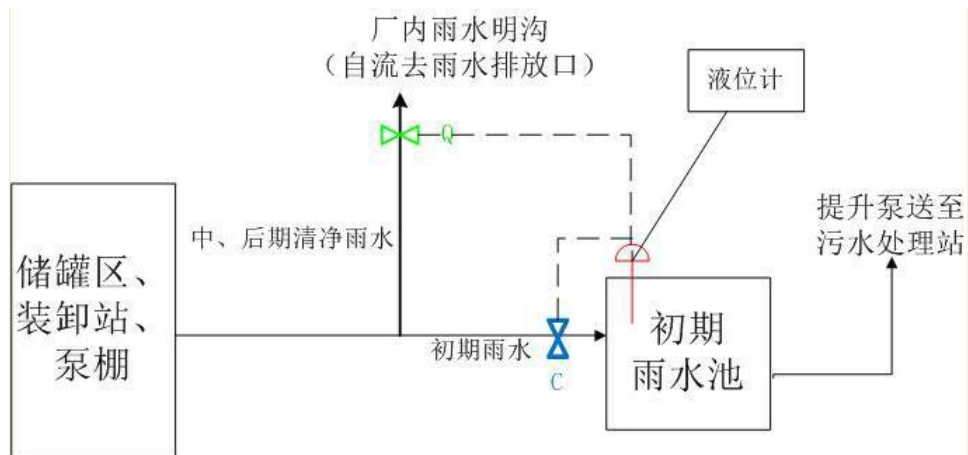


图 4.2-4 初期雨水池及其阀门示意图

初期雨水电动收集阀门 C 日常处于常开状态、清净雨水电动排放阀门 Q 日常处于常关状态。下雨初期，初期雨水不断流入初期雨水池，当初期雨水池水位升至指定高度，液位信号传至阀门 C、Q，阀门 C 关闭、阀门 Q 打开，停止收集雨水、开始排清净雨水；雨后，初期雨水池内雨水不断提升泵送至污水处理站，初期雨水池水位降至指定高度，液位信号传至阀门 C、Q，阀门 C 打开、阀门 Q 关闭，等待下次收集。阀门 Q 打开时，清净雨水排入厂内邻近雨水明沟汇流至全厂集液池后，经全厂雨水总排口管道外排。全厂雨水总排口设水质监控点，监控 pH、COD、氨氮、石油类、SS，排放期间按日监测。

（2）消防废水

根据本项目环评文件、给排水施工图等相关设计资料论证，项目现场消防水罐实际配置情况可满足消防用水量需求。本项目已通过消防验收。

发生火灾事故时，关闭雨水总排口切换阀门，打开事故应急池切换阀门。各储罐发生火灾，消防废水先收集至围堰内。围堰有效容积满负荷时，消防废水溢流至围堰外，经就近的雨水明沟，自流汇流至全厂集液池再自流入事故应急池；装车站发生火灾时，消防废水经就近的雨水明沟，自流汇流至全厂集液池再自流入事故应急池。

项目事故应急池容积 4000m^3 ，已通过阶段性竣工环保验收，能够满足本项目事故储存污水量要求；初期雨水池总有效容积 1882.6m^3 ，并依托化工品调节池富余容积，可满足初期雨水的收集要求，具体论证见本报告 3.5 章节。

（三）第三级防控系统

项目设 2.5 m 高的不燃烧材料实体围墙，其中临海侧围墙 1m 高度以上为铁栅栏（该围墙实体部分相较库区相对高度为 2m）。项目雨水总排口采用管道形式。除西围墙 3 个出入口（人员出入口、车辆出入口、消防口）和东、北围墙 2 个出入口（消防应急口）外，其余均为连续围墙。西围墙标高比厂内库区标高 10 m，厂内消防废水从西围墙 3 个出入口外流的概率小。东、北围墙的消防应急出入口为本项目的重点封堵对象，已在该出入口附近设置足量沙袋等封堵物资。根据测算，在消防应急出入口保证 2m 的有效封堵高度前提下，四面围墙内可额外拦截约 11 万 m^3 的消防废水。事故应急池容积（ 4000m^3 ）和围堰有效容积满负荷时，由沙袋封堵出入口后，消防废水可借由围墙拦截、控制在厂内。福建港丰能源有限公司已配套相应物资并制定应急预案，确保事故污水有效收集与储存、不外排。

本项目库区防止事故污水外排的多级保障措施示意图见图 4.2-5。

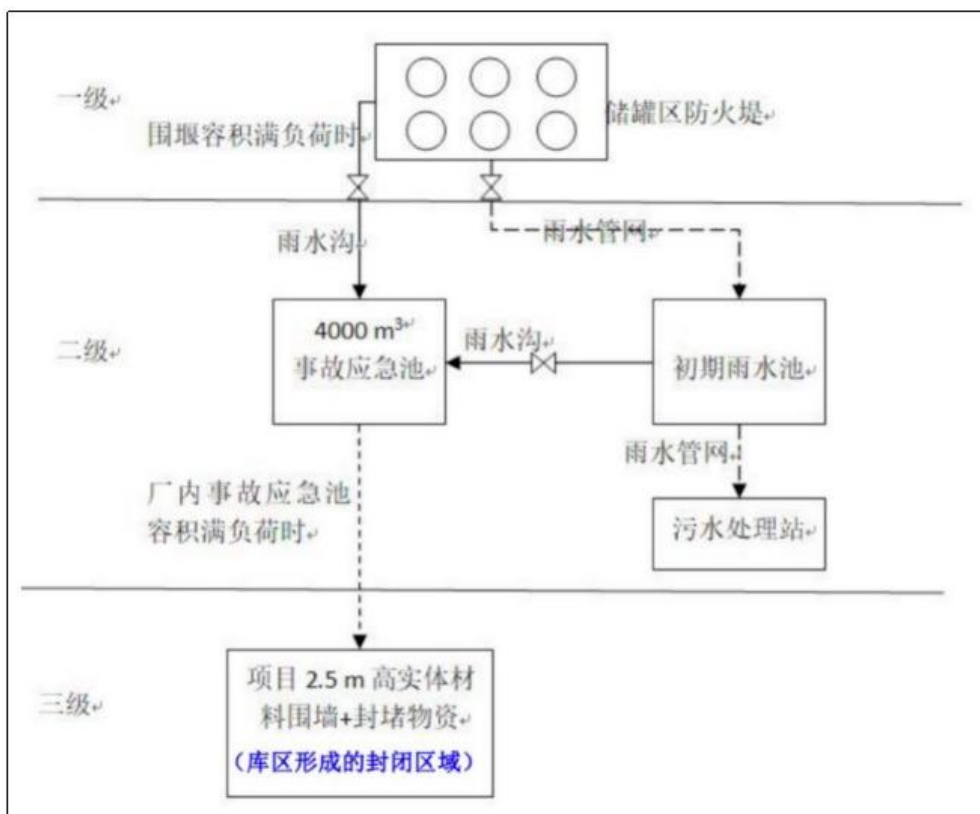


图 4.2-5 本项目库区防止事故污水外排的多级保障措施示意图

4.2.2.3 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，详见 4.1.5 章节。项目重视地下水环境的监测、预警，设置地下水监控井五眼，定期进行监测，监控厂区内地下水污染水平。



消防水罐



消防事故池



事故池阀门



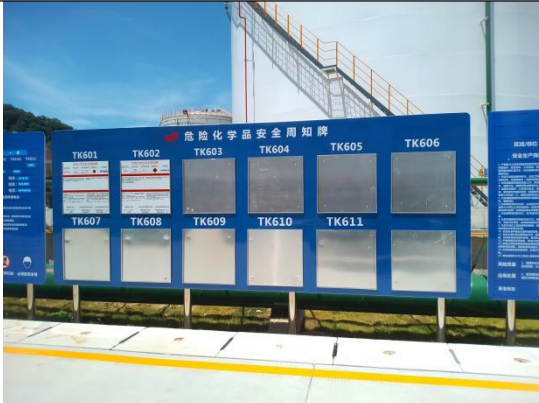
消防管道及罐组围堰



应急物资



危害告知卡



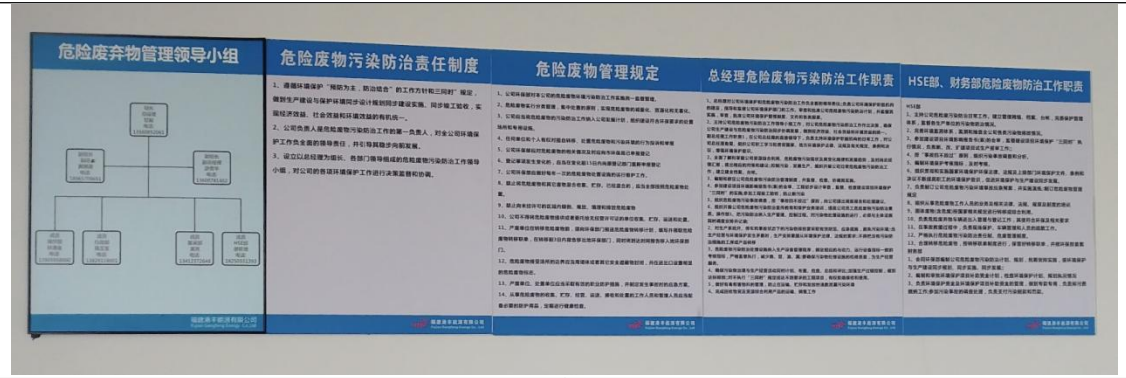
危险化学品安全周知牌



安全作业告知牌



厂区紧急疏散示意图



环境管理制度上墙

图 4.2-6 部分环境风险防范措施

4.2.3 规范化排污口

本项目规范化建设的排污口主要为废气排气筒、废水总排口、危废暂存间等，其中，废水总排口及危废暂存间已于项目一期工程通过阶段性竣工环保验收。

(1) 废水规范化排放口：项目污水均经过场内污水处理站处理达标后排放。根据《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》及审批意见要求，本项目将临时排污口位置设于栈桥与码头平台结合处（坐标：N 25°2'23.40"，E 119°0'41.83"），并潜入低潮位线以下，深水（单孔）排放。厂区污水处理站出口设置在线监测系统，监控流量、浊度，COD、氨氮、石油类、pH 等数据。

(2) 废气排放口：本项目排气筒在其排放口和预留监测口设立明显标志，废气采样口设置符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求。排气筒基本情况见表 4.2.5 及图 4.2-7、图 4.2-8。

(3) 固体废物：本项目各种固体废物分类收集暂存，设置的暂存点均有防扬尘、防流失、防渗漏等措施，暂存场设置规范化标志牌。

排放口图形标志及标示牌见表 4.2.6 及图 4.2-9。

表 4.2.5 本项目废气直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口经纬度	排气筒参数						采样口及平台安装情况
				高度(m)	内径(m)	出口内径(m)	壁厚(mm)	出口壁厚(cm)	流量(Nm ³ /h)	
1	P1	水喷淋装置排气筒	E119°0'49.37" N25°2'15.29"	15	0.4	0.4	4	4	12	采样口及平台已安装
2	P2	油气回收装置排气筒		15	0.4	0.4	4	4	500	采样口及平台已安装
3	P4	废气净化装置排气筒		15	0.6	0.6	10	10	5000	采样口及平台已安装
4	P5	污水站排气筒	E119°0'58.89" N25°2'15.42"	15	0.4	0.4	4	4	8000	采样口及平台已安装



图 4.2-7 P1、P2、P4 排气筒



图 4.2-8 P5 排气筒

表 4.2.6 排放口图形标志

排放口	废水排放	废气排放	固废堆场	噪声源
图形符号				



图 4.2-9 排放口标识牌

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资情况

依据环境监理报告及项目竣工验收报告，本项目总投资 83532.23 万元，环保投资约为 1964.3 万元，约占项目总投资的 2.35%，建设单位按环评报告书提出的环保措施要求落实环保投资概算，环保投资情况见表 4.3.1。

表 4.3.1 项目环保投资情况一览表

序号	环保设施	具体设施	固定投资 (万元)
I	施工期环保措施	施工扬尘抑制，喷洒路面； 对施工机械进行降噪、隔声处理； 施工期固废处置。	100
2	废气	(1) 储罐设置氮气密封保护系统； (2) 装车鹤管选用撬装式密闭装车鹤管成套设备，并带有气相回收管； (3) 水溶性的有机物采用一套水喷淋装置处理+P1 排气筒（15m 高）； (4) 油品采用油气回收装置 1+P2 排气筒（15m 高）； (5) 毒性物质及非水溶性有机废气采用废气净化装置 2+P4 排气筒（15m 高）。	750
	污水站和危废间废气	采取加盖封闭、局部隔离及负压抽吸等措施，抽排废气送碱液喷淋+活性炭吸收处理系统处理 15m 高排气筒。	39.3

3	废水治理措施	生产废水	雨污分流、清污分流、分质处理原则，预处理+生活处理，处理规模 360t/d。	360
		初期雨水	设置 6 个初期雨水池及切换阀门。	160
4	固废措施		危废暂存场所、一般固废暂存场所、垃圾桶。	12
5	噪声防治措施		减震、隔声、消声等措施。	30
6	地下水污染防治措施		特殊污染防治区、重点污染防治区和一般污染防治区的防渗措施；	335
			设置地下水监控井。	10
7	环境风险应急预案		泄漏及火灾报警等设施；	48
			事故应急池 4000m ³ 及导流收集系统等。	110
7	排污口规范化建设		各污染源排放口设置环境保护专项图标	7
8	环保日常监测与管理			3
合计				1964.3

4.3.2 环保措施及“三同时”落实情况

根据《环境监理总结报告》、建设单位提供的资料及现场核查，湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目基本按环评落实相关环保措施。福建港丰能源有限公司加强施工期环境管理，工程监理和环境监理，通过现场巡检工作监督各类配套环保设施与主体工程建设进度基本保持一致，符合相关要求，环保“三同时”制度有效落实，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时建成投入使用。项目环保“三同时”落实情况详见表 4.3.2。

表 4.3.2 项目环保措施及“三同时”落实情况表

类别	环评要求的主要环保措施	设计内容	落实情况	与环评相符性	
1	废水	厂区雨污分流、污污分流，建设分质分流的废水收集系统。	厂区雨污分流、污污分流，建设分质分流的废水收集系统。	厂区建设了分质分流的废水收集系统，实现雨污、污污分流。	符合
		设置 1 座 600m ³ 含油污水、1 座化工品污水调节池和 1 座 50 m ³ 生活污水集水池。	设置 1 座 600m ³ 含油污水、1 座 800m ³ 化工品污水调节池和总计 65m ³ 生活污水集水池。	污水收集处理设置 600m ³ 含油污水池、800m ³ 化工品废水调节池、总计 65m ³ 生活污水集水池及 360t/d 污水处理站，污水处理站采用“水解酸化+3 段接触氧化”工艺，均已通过一期工程阶段性竣工环保验收。	符合
		设置初期雨水池 6 座，有效容积 2000m ³ 。	设置初期雨水池 6 座，有效容积共 1882.6m ³ ，并依托化学品调节池富余容积作为初期雨水池容积的补充。	设置初期雨水池 6 座，有效容积共 1882.6m ³ ，并铺设联通管道，依托化学品调节池富余容积作为初期雨水池容积的补充。	调整，具体分析见本报告 3.5 章节，基本符合
		设置规范化排污口和在线 pH、COD、石油类、流量计。	污水站排污口规范化设计并设置在线监控。	污水处理站排口已规范化建设并设置在线监控，监控流量、浊度，COD、氨氮、石油类、pH 等数据。	符合
		设置排海管道，排海管道沿引桥铺设，将排放口位置设于栈桥与码头平台结合处，并潜入低潮位线以下 1m。	设置排海管道，排海管道沿引桥铺设，将排放口位置设于栈桥与码头平台结合处，并潜入低潮位线以下 1m。	本项目排海管道沿引桥铺设，排放口位置设于栈桥与码头平台结合处，并潜入低潮位线以下 1m。	符合
2	废气	有机废气固定顶罐和内浮顶罐都设置氮气密封保护系统，罐顶设氮封阀（自力式调节阀）和带接管的呼吸阀，可自动补气和密闭回收罐内排出的废气去废气处理装置处理。	有机废气固定顶罐和内浮顶罐都设置氮气密封保护系统，罐顶设氮封阀（自力式调节阀）和带接管的呼吸阀，可自动补气和密闭回收罐内排出的废气去废气处理装置处理。	符合	

		<p>储存三苯、挥发性大、毒性高物料的大小呼吸废气和装卸废气均接至废气处理装置处理；其中水溶性的化工品经收集后采用水喷淋处理 15m 高排气筒 P1 排放；非水溶性和油品的废气经收集后采用油气回收装置 1 处理后 15m 高排气筒 P2 排放；有毒物质（二氯甲烷、苯酚和苯）经收集后采用油气回收装置 2 处理后 15m 高排气筒 P2 排放；污水站废气和危废间废抽排废气采用碱液喷淋+活性炭吸收系统处理 P5 排气筒排放。</p>	<p>储存三苯、挥发性大、毒性高物料的大小呼吸废气和装卸废气均接至废气处理装置处理；其中水溶性的化工品经收集后采用水喷淋处理 15m 高排气筒 P1 排放；油品废气经收集后采用油气回收装置 1 处理后 15m 高排气筒 P2 排放；非水溶性废气和有毒物质（二氯甲烷、苯酚和苯）经收集后采用废气净化装置 2 处理后 15m 高排气筒 P4 排放；污水站废气和危废间废抽排废气采用碱液喷淋+活性炭吸收系统处理 P5 排气筒排放。</p>	<p>储存三苯、挥发性大、毒性高物料的大小呼吸废气和装卸废气均接至废气处理装置处理；其中水溶性的化工品经收集后采用水喷淋处理 15m 高排气筒 P1 排放；油品废气经收集后采用油气回收装置 1 处理后 15m 高排气筒 P2 排放；非水溶性废气和有毒物质（二氯甲烷、苯酚和苯）经收集后采用废气净化装置 2 处理后 15m 高排气筒 P4 排放；污水站废气和危废间废抽排废气采用碱液喷淋+活性炭吸收系统处理 P5 排气筒排放。</p>	<p>调整，具体分析见本报告 3.5 章节</p>
		<p>针对 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点，开展泄漏检测与修复工作（LDAR）。落实设备与管线组件的定期巡查制度，及时发现泄漏问题及时维护保养。</p>	<p>定期针对 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点，开展泄漏检测与修复工作（LDAR）。</p>	<p>已与福建绿佳检测技术有限公司签订 LDAR 检测服务，并于 2022 年 9 月开展泄漏检测与修复工作（LDAR）。</p>	<p>符合</p>
		<p>装车鹤管选用撬装式密闭装车鹤管成套设备，并带有气相回收管，气相回收气体去废气处理装置处理。</p>	<p>装车鹤管选用撬装式密闭装车鹤管成套设备，并带有气相回收管，气相回收气体去废气处理装置处理。</p>	<p>装车鹤管选用撬装式密闭装车鹤管成套设备，并带有气相回收管，气相回收气体去废气处理装置处理。</p>	<p>符合</p>
3	噪声	<p>设计中优先选用低噪音设备，对噪音较大的设备进行减振降噪，应加强管理，组织定期检修。</p>	<p>设计中优先选用低噪音设备，对噪音较大的设备进行减振降噪。</p>	<p>本项目高噪设备均设置隔声减震措施，并对厂区进行绿化。</p>	<p>符合</p>
4	固废	<p>生活垃圾委托环卫部门处理。废包装物、废活性炭、废机油、滤渣、油气回收站回收的废化学品和废油以及污水站污泥（待鉴定）暂存在危废间，委托有资质的单位处理。</p>	<p>生活垃圾委托环卫部门处理。危废间设置在污水站旁，占地面积 171m²。</p>	<p>生活垃圾委托环卫部门处理。危废间面积 171m²，已通过阶段性竣工环保验收。</p>	<p>符合</p>

5	地下水	分区防渗：按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。	将危废间设置为特殊防渗区，污水站、初期雨水池设置为重点防渗区，承台式储罐基础和除储罐基础的地面基础、汽车装卸区、泵棚、桶装车间、事故池设置为一般防渗区，采取分区防渗措施。	本项目将危废间设置为特殊防渗区，污水站、初期雨水池设置为重点防渗区，承台式储罐基础和除储罐基础的地面基础、汽车装卸区、泵棚、桶装车间、事故池设置为一般防渗区，采取了分区防渗措施。	符合
		厂区上下游设置不少于 5 个地下水日常监控井。	设置不少于 5 个地下水日常监控井。	厂区上下游设置 5 个地下水监测井。	符合
6	环境风险	库区设置可燃气体报警仪。	库区设置可燃气体报警仪。	项目已设置可燃气体检测报警器、有毒有害气体探测器，数量约 196 个，主要分布于 1#~8#罐组、管道交换站、泵棚、油污桶棚、污水处理站、废气处理装置处。	符合
		编制应急预案并经环保主管部门备案。	编制应急预案并经环保主管部门备案。	已修订《福建港丰能源有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 5 月在泉州市惠安生态环境局完成备案（备案编号：350521-2022-003-H）。	符合
		落实三级防控体系。	落实三级防控体系。	项目已落实三级防控体系，具体分析见本报告 4.2.2 章节。	符合
		落实环评中的各项风险防范措施。	落实环评中的各项风险防范措施。	项目已落实环评中的各项风险防控措施，具体分析见本报告 4.2.2 章节。	符合
7	环境管理	设立专门的安环部，配备专职人员和设备，建立环保管理制度及运行制度，按规定进行监测、归档、上报；环境监理记录。	按环评要求落实各项环境管理制度。	福建港丰能源有限公司已设立专门的安环部，配备专职人员和设备，建立环保管理制度及运行制度；日常运营按规定进行监测、归档、上报，并做好环境监理记录，	符合
		做好废水、废气和固体废物处置的有关记录和管理工作的		生产运营过程中已按要求落实废水、废气和固体废物处置的有关记录和管理工作的	符合
		加强各项环保设施的运行管理和维护，加强日常检修；落实各类固废及时清运处置。		生产运营过程中重视对环保设施的管理，定期进行检修、维护，各类固废及时清运处置。	符合

5. 环评主要结论及审批部门审批决定

5.1 《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》回顾

《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》由福建省环境科学研究院于 2012 年 8 月编制完成,原惠安县环保局于 2013 年 1 月以惠环保〔2013〕6 号对环评报告进行批复。

5.1.1 环境影响报告书主要结论回顾

湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目建设符合国家产业政策,符合港口规划及规划环评相关要求,符合环境功能区划、海洋功能区划和环境保护规划。在严格遵守环保“三同时”制度,认真落实本报告提出的各项环保措施,加强风险防范的前提下,项目建设从环境保护角度论证是可行的。

5.1.2 环境影响评价结论

5.1.2.1 水环境影响

拟建项目处理达标的污水利用栈桥敷设排污管道,在本库区前沿的码头港区水域深水排放,对所在海域的水质影响较小,不会降低项目所在海域的环境功能等级,基本不会对周边海水养殖区造成污染,拟定排污方案从环境影响角度分析是合理、可行的。最终的排污方案将根据湄洲湾港总体规划环评的要求,在库区项目环评阶段加以落实。

5.1.2.2 海洋生态环境影响

工程永久占用海涂,影响用海范围内海洋生物的生境,导致用海范围内底栖生物资源受损,对海域生态系统功能造成影响。工程永久占用海域导致工程用海范围内原有的生态系统服务功能的完全丧失,但由于占海面积不大,因此工程用海对区域物种多样性影响不大。

工程施工建设期间,悬浮物入海,将对工程海区的海洋生态环境造成一定程度的不利影响。项目施工期和营运期导致的生态损失经济总量=悬浮物入海导致的生态损失+项目永久性用海导致的生物损失为 103.21 万元。工程施工建设还将对附近海区的水产养殖构成一定程度的干扰,严重时甚至导致其减产。

本项目为化学品仓储工程，主要货种为成品油、酯类、酮类、醇类、苯类等液体化学品，货物上岸均采用专管专线运输，工程配套的运输管线均为全封闭式的，正常情况下，运营期间货物装卸对工程区的生态环境影响不大，但是一旦发生化学品容器爆炸、破裂时，其泄漏会对海洋生态环境造成影响。

5.1.2.3 环境空气影响

施工扬尘是本工程施工期间的主要环境空气影响源。施工扬尘的将导致部分位置粉尘超标，本项目最近村庄距离工地 330m，因此本项目施工产生的粉尘对周围村庄的影响很小，并且施工活动对环境空气的影响是暂时性的，会随着施工期的结束而告终。

本项目运营期产生的废气对周围大气环境影响不大。

综合大气环境保护距离和卫生防护距离计算结果，确定本项目环境保护距离为苯乙烯罐区边界外延 200m，其他各罐区外延 50m 的范围。目前环境保护距离范围内无村庄等居民点。项目建设单位应配合当地政府做好规划控制工作，环境保护距离包络范围内不得用于对大气污染物敏感的环境敏感点建设。

5.1.2.4 固体废物环境影响

本项目施工期产生的生活垃圾和建筑垃圾，经收集、回收及妥善处置后，不会对环境产生明显影响。项目建成运营后，产生的固体废物得到有效的处置，对周边环境影响不大。

5.1.2.5 地下水环境影响

库区回填造地后，对第四系松散孔隙潜水含水层有直接影响，改变了地下水的补径排条件，地下水主要接受侧向地下水的补给，并向海域区径流排泄。含水层原为潜水性质，回填土后具弱承压性质，地下水径流速度将变缓。库区回填造地对基岩风化孔隙裂隙水基本无影响。采取有效防渗措施的情况下，项目正常运营对区域地下水水质的影响很小。

5.1.3 环境风险评价结论

本项目的最大可信事故的风险值均低于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$ ，但同时应该采取严密的防范措施。考虑到本项目输运的物质大多为有毒有害物质，根据本评价，保守设置罐区有毒有害物质泄漏的安全紧急疏散距离为事故源外 1000m。建设单位应针对本项目潜在的风险事故制定相应的应急预案，并严格执

行，以降低风险影响。

5.1.4 总量控制

本项目列入国家“十二五”期间污染物总量控制的主要污染物有化学需氧量、氨氮。总量控制指标为化学需氧量 7.25t/a、氨氮 1.09t/a。根据惠环保〔2012〕17 号文，本项目所需的化学需氧量从 2012 年惠安县兴盈纸业发展有限公司化学需氧量新增消减量中调剂使用，氨氮排放新增量从 2012 年惠安县兴盈纸业发展有限公司、惠安县南环造纸品加工厂氨氮新增削减量中调剂使用。

5.1.5 环境影响报告书对策措施回顾

5.1.5.1 水环境保护措施

施工期：

(1) 施工期尽可能选择对水产、渔业和生态环境影响最小的季节进行施工。精确定位，减少超挖土方引起的多余的扰动而产生的悬浮物。

(2) 施工营地应配套建设临时三级化粪池等生活污水处理设施，生活污水化粪池处理后由槽罐车装运用于临近农作物或果林地的施肥灌溉，禁止生活污水直接排入水体。

运营期：

(1) 配套库区清污分流、污污分流及收集系统，分别设置两座 500m³ 含油污水和含化工品污水调节池、一座 2000m³ 初期雨水收集池和 1 座 50m³ 生活污水集水池；

(2) 建设含化工品废水预处理装置(5m³/h)、含油废水预处理装置(5m³/h)、后续生化及深度处理装置(10m³/h，含生活污水)；

(3) 设置规范化排污口和在线 pH、COD、石油类、流量计；

(4) 设置排海管道，排海管道沿引桥铺设，将排放口位置设于栈桥与码头平台结合处，并潜入低潮位线以下 1m。

5.1.5.2 生态保护措施

(1) 加强运行期环境管理，严格控制污染源。坚决杜绝污染事故特别是人为泄漏事故发生，投入必要的资金、人员，建立对突发性泄漏事故的应急队伍、应急措施和配备应急器材。

(2) 严格禁止向海域倾倒各种垃圾和排放未达标的含油废水，以及其它有

害有毒废水。及时向有关部门通报排污情况。

(3) 严禁经营储运剧毒、致癌、致畸、致突变、放射性物货品或爆炸药品，以避免发生鱼类和人类生态灾难。

(4) 建设单位应依法缴纳海洋生态补偿金，以便渔业行政主管部门专门用于增殖和保护渔业资源，促进海洋鱼类生态平衡。

5.1.5.3 大气环境保护措施

(1) 除燃料油、苯乙烯采用固定顶罐外，其它易挥发货种均采用内浮顶罐；苯乙烯固定顶罐加氮封。

(2) 油品、化工品装车过程，采用密闭鹤管的顶部浸没式装油方式、或采用其它密闭方法的顶部浸没式装油方式、或采用底部装油方式。同时，发货种时产生的油气或挥发性化工品有机废气应通过密闭管道系统引出，并设置油气回收装置处理。

5.1.5.4 声环境保护措施

(1) 为了减轻环境噪声，最重要的应从声源上控制，即选用先进的低噪声机械、设备、装置以及车辆是控制噪声的基础，也是控制噪声的基本措施。

(2) 加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间，一些高噪声设备要禁止夜间作业。

5.1.5.5 固体废物环境保护措施

对于危险废物应设置专门的仓库用于平时贮存，平时贮存的管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定进行，建设单位应与有资质处置危险废物的单位联系，签订长期合作协议，委托该单位回收处置。项目生活垃圾并入城市垃圾处置系统，建设单位应与当地有关部门签订垃圾委托清运及处置协议。

5.1.5.6 地下水环境保护措施

(1) 划分污染防治区，按分区不同要求采用不同等级的防渗方案；

(2) 库区管线应选用利于施工，且生产和施工等相关技术较为成熟、质量可靠的管材，并做好防腐涂层。同时选用强制电流法保护为主、牺牲阳极保护为辅的阴极保护方案；

(3) 建立地下水污染监控制度及时准确地掌握库区周围地下水环境污染控

制状况，按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.2 变更工程环境影响报告书回顾

《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目改扩建工程环境影响报告书》由福建省石油化学工业设计院于2020年8月编制完成，泉州生态环境局于2020年8月以泉惠环保〔2020〕书5号对该变更环评报告进行批复。

5.2.1 环境影响报告书主要结论回顾

本项目建设位于斗尾作业区7#泊位后方为规划的仓储用地。主要工程建设内容包括码头库区、液体物料储运系统和厂外管线。本项目符合国家产业政策、国家及地方发展等规划；符合《湄洲湾港总体规划（修编）》及其港口规划环评等文件要求，不在生态保护红线区域内，未突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不属于环境准入负面清单项目。项目采用先进的污染防治措施，废水和废气满足达标排放要求，工业固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，污染物排放得到有效控制；经预测分析，本项目排放污染物对大气、声环境及水环境等的影响较小，对环境的影响可接受；企业按国家信息公开的相关要求主动开展了公众参与、信息主动公开等工作。

企业建立完善的环境管理与监测计划，在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实各项环境保护措施和建议的前提下，项目实施后不会改变区域确定的环境功能区划，从环境保护角度论证，本项目的建设可行。

5.2.2 环境影响评价结论

5.2.2.1 水环境影响

预测污水站正常排放和非正常排放下，COD和石油类对周围海域影响。

正常排放情况下，COD污染物将对黄牛屿西侧的养殖区有一定的影响，对周边生态红线区不产生影响；石油类污染物将对黄干岛西侧、黄牛屿西侧的养殖区影响小，对周边生态红线区不产生影响。

港丰库区污水非正常排放时，COD将对黄干岛和黄牛屿西侧的养殖区影响较大；石油类污染物将对黄干岛西侧、黄牛屿西侧的养殖区有一定的影响。

5.2.2.2 大气环境影响

项目所在区域为环境空气达标区，根据 AERMOD 进一步预测结果，项目正常运行时，可满足以下条件：新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，各污染物短期浓度均符合相应环境质量标准；故项目的大气环境影响可以接受。本项目分别以罐组边界外延 100m 的范围为大气环境保护距离。

5.2.2.3 声环境影响

根据项目厂界噪声预测结果，厂界噪声昼间均可达标。

5.2.2.4 固体废物环境影响

项目产生的固体废物都得到综合利用或有效处置，对周围环境造成的影响较小。

5.2.2.5 地下水环境影响

库区均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，采取防渗措施。正常状况下，不会对地下水环境造成不利影响。建设单位应从源头控制泄漏，严格按照相关技术规范做好防渗，加强环境管理，维护防渗设施的正常运行，杜绝非正常排放。

5.2.2.6 土壤环境影响

本项目可能污染土壤的途径主要来自废水、事故泄漏化学品等可能发生入渗对土壤环境造成的污染影响。在加强废气、废水、固废等各项环保措施及地下水防渗措施落实后，项目建设对土壤环境的影响可接受。

5.2.3 环境风险评价结论

本项目储存物质较多，储罐发生火灾爆炸和泄漏会对周围环境造成影响。本评价分析辛烷储罐泄漏后遇明火发生火灾次生污染物 CO 及释放未燃烧苯以及苯乙烯、冰醋酸、醋酸甲酯储罐泄漏挥发不仅污染大气环境，也对周边人群造成健康生命威胁。经预测，最不利气象条件下塘头村处 CO 浓度在火灾事故发生后的 45 分钟~65 分钟达到 CO 毒性终点浓度-2，持续时间 20 分钟。在其余事故情形下，各关心点处风险物质预测浓度均未达到相应毒性终点浓度。

本项目消防废水可控制在厂内，基本不会对周边水体造成影响。项目建成后，

正常情况下对地下水的水质基本没有影响。企业采取有效的措施防止污染物泄漏，按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝非正常排放。

5.2.4 总量控制

本项目废水排放总量为 57769m³/a，申请总量废水因子排放浓度按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1（直接排放标准）取值（COD60mg/L，氨氮 8.0mg/L），则计算 COD3.53t/a，氨氮 0.47t/a。

整个库区 VOCs 合计排放量为 61.05+0.09+0.0408=61.18t/a；

根据《关于湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰时候仓储工程污染物排放总量调剂的意见》（惠环保〔2012〕17 号文）：现有工程的 COD 排放量 7.25t/a，氨氮 1.09t/a 已从惠安县兴盈纸业发展有限公司和惠安县南环造纸品加工厂消减量中调剂。因此，本项目建成后全厂氨氮 0.47t/a<1.09t/a，COD3.53t/a<7.25t/a，满足现有工程总量控制要求。VOCs 控制量为 61.18t/a。

5.2.5 环境影响报告书对策措施回顾

5.2.5.1 水环境保护措施

（1）各类废水收集后通过库区生产废水、生活污水及码头废水三根污水管道采用压力流输送至本污水处理站。

（2）设有废水缓冲池和初期雨水池，并合理安排洗罐，可做到生产废水（包括化学品罐清洗废水、油罐清洗废水、初期雨水、地面冲洗废水等）不同时进入污水处理站。

（3）根据废水的水质特征，化学品罐清洗废水、初期雨水、地面冲洗废水进入化学品废水收集池，经隔油、fenton 氧化预处理后进入综合调节池。油罐清洗废水进入含油废水收集池，经隔油、油水分离器、高效气浮除油预处理后进入综合调节池。

（4）事故废水经 4000m³的事故水收集、码头废水根据废水水质类别，选择进入化学品废水收集池或含油废水收集池。

（5）事故废水

本项目设有 4000m³的事故水池，厂区发生火灾事故时，关闭全厂雨水总排放口，产生的消防废水经过雨水管网排入厂区事故池。分批排入厂区污水站处理

达标后排放。

5.2.5.2 大气环境保护措施

(1) 储罐大小呼吸废气固定顶罐和内浮顶储罐都设置氮气密封保护系统，罐顶设氮封阀（自力式调节阀）和带接管的呼吸阀，可自动补气和密闭回收罐内排出的废气去废气处理装置处理。

(2) 装车（含桶装）废气系统 装车鹤管选用撬装式密闭装车鹤管成套设备，并带有气相回收管。气相回收气体去废气处理装置处理。

(3) 污水站和危废间废气针对污水处理站调节池、厌氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间以及危废间等产生含挥发性有机物、恶臭物质的构筑物、建筑物，采取加盖封闭、局部隔离及负压抽吸等措施，抽排废气送碱液喷淋+活性炭吸收处理系统处理。

(4) 针对载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点，定期开展泄漏检测与修复工作（LDAR）。落实设备与管线组件的定期巡查制度，及时发现泄漏问题及时维护保养。

5.2.5.3 声环境保护措施

本项目为仓储储运项目，主要噪声来源装卸泵、空压机、制氮机以及车辆运输。因此主要采用隔声减震，四周设置绿化等措施降低噪声，确保厂界四周达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

5.2.5.4 固体废物环境保护措施

拟建工程产生的固体废物包括危险废物（清罐油渣、残液、废活性炭、污水站含油 污泥、油气回收的废化学品和废油）、生化污泥（待鉴定）和生活垃圾等。生活垃圾委托环卫部门处理；在污水站区域按规范设置危险废物临时储存场所，占地面积约 160m²，危废经过收集后定期委托有资质单位处置。

5.2.5.5 地下水环境保护措施

(1) 将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，进行分区防渗。

(3) 在厂区按照地下水流向设置 5 口地下水监控井。

5.2.5.6 土壤环境保护措施

加强废气、废水、固废等各项环保措施及地下水防渗措施落实。

5.3 环境影响报告书批复意见（摘录）

5.3.1 《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》批复意见

2012年8月9日，由我局主持召开该报告书技术审查会，根据专家评审意见，评价单位对报告书进行补充修改。根据修编后的该项目环境影响报告书及专家复审意见，经研究，批复如下：

一、由福建省环境科学研究院编制的《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》（报批本）（以下简称“报告书”）基本符合环评技术导则规范要求，内容较全面，重点较突出，对策措施、结论基本可信。根据报告书评价结论及专家评审、复审意见，在落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的，同意在惠安县湄洲湾南岸斗尾港区青兰山北侧（斗尾作业区7#泊位后方）建设“湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程”。

二、建设内容及规模。本项目为湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区7#泊位的配套项目，规划占地17.3243hm²，全部为填海，主要从事油品、化工品的仓储和周转。项目包括库区主体工程、配套工程及环保工程，储罐的建设库容为38.83万m³，其中油品罐组总容量18.88万m³，化工品罐组总容量19.95万m³。设计货种为石脑油、溶剂油、煤油、汽油、柴油和燃料油等油品类6种，丙酮、丁酮、二氯甲烷、二氯乙烷等化工品21种。年最大周转量为油品51万吨、化工品87万吨。项目总投资98958.84万元，其中环保投资约1897万元。具体建设内容及规模以报告书核定为准。

三、项目建设及生产应重点做好以下工作

1、施工前应精心准备，加强施工管理，科学合理组织施工，减小陆域形成对环境的影响；施工期产生的生活污水及生活垃圾应依托项目周边群众生产生活场所及设施处置或经三化厕处理后回用于周边农田灌溉，禁止直接排入水体；堆场及运输车辆应采取防洒等措施，车辆应低速或限速行驶，尽量降低扬尘对环境的影响；建筑固废应收集后用于铺路或回填；施工过程中产生的噪声应采取切实有效的消声降噪措施，使噪声控制在GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排

放标准》要求范围内。

2、项目应采取清污分流排水，按报告书要求设置含油污水及含化工品污水调节池（分别为 500m³）、初期雨水收集池（2000m³）和生活污水集水池（50m³），并建设含油污水及含化工品污水预处理装置和报告书提出的符合处理能力的污水处理设施，库区生活污水、洗罐废水、初期雨污水、地面冲洗水及机泵维修清洗水和前方码头污水应经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级排放标准后方可排放。

项目应规范化建设废水排放口及在线监控装置，排放口位置应设置在前方码头与栈桥结合处并潜入低潮位线以下 1 米。远期项目区域内斗尾污水处理厂建成投入使用后，项目外排废水应预处理达到斗尾污水处理厂进水水质要求后纳入其处理。

3、项目应采用先进和减少挥发的装置设施，严格遵守装 卸和储运操作规程，做好清洁生产，防止跑、冒、滴漏产生，并配备冷凝式挥发性气体回收装置和活性炭吸附设施处理挥发性气体，减少大气污染。有机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级排放标准，锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中表 1、表 2 二类区 II 时段标准。

项目环境保护距离为苯乙烯罐区边界外延 200 米，其它各罐区外延 50 米。

4、固体废物应分类收集、处置，禁止随意堆放、焚烧或 外排。油罐清罐油渣、化工品罐清罐残液、机修油废布和含油污泥等危险废物应按规范设置贮存场所并送交有资质单位处置。

5、厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

6、建设单位应主动协调当地政府做好项目涉及海域养殖业的搬迁、补偿工作，落实人工增殖和生态补偿措施。

7、项目应建设消防水收集池（4000m³，兼做溢油事故池），加强安全管理，做好风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，并开展日常事故应急演练，确保任何情况下废水不排入外环境，降低事故对环境的影响。

8、建设单位应认真落实报告书提出的各项污染防治措施，严格执行环保“三同时”制度，项目建成后应及时办理竣工环境保护验收及排污许可证手续。

四、项目污染物排放总量控制：废水量 ≤ 7.25 万吨/年，COD ≤ 7.25 吨/年，NH₃-N ≤ 1.09 吨/年，SO₂ ≤ 4.06 吨/年，NO_x ≤ 6.0 吨/年。

5.3.2 变更工程环境影响报告书批复意见

经组织专家评审，根据修编后的该项目环境影响报告书及专家评审复审意见，批复如下：

一、由福建省石油化学工业设计院编制的《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目改扩建工程环境影响报告书》（报批版，以下简称“报告书”）基本符合环评技术导则规范要求，内容较全面，重点较突出，对策措施、结论基本可信。根据报告书评价结论及专家评审、复审意见，在落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的，同意在惠安县净峰镇杜厝村 2025 号斗尾作业区 7#泊位后方建设“湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目改扩建工程”。

二、建设内容及规模。项目原环评储罐建设库容为：38.83 万 m³，其中油罐总容量 18.88 万 m³，化工品罐组总容量 19.95 万 m³。本项目主要建设内容为：对现有库区进行优化调整，总罐容由 38.83 万 m³ 站扩增至 44.35m³，仓储的液体石化产品物料由 27 种扩增至 54 种，及配套改扩建相应环保、安全、消防等工艺设施。项目总投资 48600 万元，其中环保投资 1625 万元。具体建设内容及规模以报告书核定为准。

三、项目实施过程中应重点做好以下环保工作：

1. 应加强施工期的环境保护工作，严格按照报告书要求做好各项污染防治措施，最大程度减少施工产生的污水、粉尘、噪声和固体废物对周边环境产生影响。

2. 项目应采取清污分流排水，按报告书要求设置含油废水及含化工品废水调节池各 1 座（均为 600m³）、初期雨水收集池 6 座（总容积 2000m³）和生活污水集水池（50m³），库区生活污水、洗罐废水、初期雨污水、地面冲洗水及机泵维修清洗水和前方码头污水应经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级排放标准后依托原环评批复排放口（码头与栈桥结合处并潜入低潮位线以下 1 米）排放。

项目应规范化建设废水排放口及在线监控装置。远期项目区域内斗尾污

水处理厂建成投入使用后，项目外排废水应预处理达到斗尾污水处理厂进水水质要求后纳入其处理，厂区总排放口执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1（间接排放标准）和表3废水中有机特征污染物排放限值。

3. 项目应采用先进和减少挥发的装置设施，严格遵守装卸和储运操作规程，做好清洁生产，防止跑、冒、滴漏产生，并配备冷凝式挥发性气体回收装置和活性炭吸附设施处理挥发性气体，减少大气污染。污水处理站和危废间废气应经“碱液喷淋+活性炭吸收”处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级排放标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准值后通过15m高排气筒排放。

燃油锅炉废气应采用“低氮燃烧”方式，外排污染物应经处理达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中表1、表2二类区II时段标准后通过8m高排气筒排放。

VOCs物料的设备与管线组件的密封点，应开展泄露检测与修复工作。落实设备与管线组件的定期巡查制度，及时发现泄露问题及时维护保养。

油气回收装置废气及水喷淋装置废气应分别经“油气回收装置”“水喷淋装置”处理达到《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）的排放标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）后通过15m高排气筒排放。

4. 建筑施工过程中产生的噪声应采取切实有效的消声、减振措施，尽量避免午间和夜间从事噪声激烈的作业，施工噪声应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

5. 严禁固体废弃物排入海域。按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目油罐清罐油渣、失效活性炭、废机油、污水站含油污泥和油气回收冷凝液等危险废物应执行（GB18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单中相关要求，按规范设置贮存场所并送交有资质单位处置。生化污泥经鉴定前，应统一收集储存暂按危险废物控制。生活垃圾等固体废物应定点收集，并交由环卫部门统一清运处置。

6. 该项目应合理配备消防器材，设置容积 4000m^3 的事故池及事故废水收集

系统；按规定制定突发环境事件应急预案并定期演练，加强安全管理，做好风险防范措施，适时修订完善应急预案。

7. 项目污染物排放总量指标为：废水允许排放量：57769m³/a、COD 允许排放量：3.53t/a、NH₃-N 允许排放量：0.47t/a、SO₂ 允许排放量：0.0092t/a、NO_x：0.0115t/a、VOCs：61.18t/a。

三、你公司应根据报告书提出的环保对策措施和批复要求，做好各项风险防范和污染防治工作，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。

1. 委托开展项目施工期环境监测和环境监理工作。

2. 项目竣工后，你公司应按照国家环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对项目开展竣工环保验收。验收过程不得弄虚作假，并依法向社会公开验收调查报告。

3. 你公司应于投产前依法申领排放污染物许可证，严格按证排污。

4. 项目的环境影响评价报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环评文件。

我局委托惠安县环境监察大队负责该项目环保“三同时”监督检查工作。

6. 验收执行标准

根据环评及批复，本项目验收要求及验收标准详见表 6.1.1，表 6.1.2。

表 6.1.1 污染物排放标准

类别	装置名称	污染物名称	浓度限值		执行标准
废气	油气回收装置 1 废气	油气	/	≤25 g/m ³	《储油库大气污染物排放标准》 (GB20950-2020) 的排放控制和 排放限值
			去除效率	≥95	
	废气净化装置 2 废气	NMHC	/	≥90	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019) 中“5.2.2 储罐特别控制要求：采用固定顶 罐，排放的废气应收集处理并满 足相关行业标准，或者处理效率 不低于 90%。6.2.3 装载特别控制 要求：排放的废气应收集处理并 满足相关行业排放标准要求，或 者处理效率不低于 90%”。
	水喷淋装置废 气	NMHC	/	≥90	
		甲醇	/	≥90	
	污水站和危废 间废气	NMHC	120 mg/m ³		《石油化学工业污染物排放标 准》(GB31571-2015) 表 4 标准
		硫化氢	0.33 kg/h		
		氨	4.9 kg/h		
		臭气浓度	2000 (无量纲)		
	装置区边界	NMHC	10(1 h 平均浓度值)(厂 内)		《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019) 表 A.1
			30 (任意一次浓度值) (厂内)		
	无组织厂界	NMHC	4.0 mg/m ³		《石油化学工业污染物排放标 准》(GB31571-2015) 表 7 标准
甲苯		0.8 mg/m ³			
氨		氨	1.5 mg/m ³		《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93 中表 1 二级新扩改 建厂界标准
		硫化氢	0.06 mg/m ³		
		臭气浓度	20 (无量纲)		
甲醇		12 mg/m ³		《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996 表 2 无组织排放 监控浓度限值	
废水	综合污水处理 站	项目	近期 (除 pH 外， 单位： mg/L)	远期 (除 pH 外， 单位： mg/L)	近期：《石油化学工业污染物排 放标准》(GB31571-2015) 表 1 (直接排放标准) 和表 3 废水中 有机特征污染物排放限值 远期：项目废水拟处理达标后纳 入规划区污水处理厂处理。项目 废水污染物排放参照执行《石油 化学工业污染物排放标准》
		pH	6~9	6~9	
		SS	70	400	
		CODcr	60	500	
		BOD ₅	20	300	

		氨氮	8.0	45	(GB31571-2015)表1(间接排放标准)和表3废水中有机特征污染物排放限值。
		石油类	5.0	20	
		甲苯	0.1	0.1	
噪声	厂界	LAeq	≤65 dB (昼间)		《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,以及夜间频发性和偶发性噪声的最大声级控制要求
			≤55 dB (夜间)		

表 6.1.2 环境质量标准

类别	污染物名称	取值时间	标准限值	标准来源
环境空气	甲苯	小时均值	0.2 mg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)相关规定及附录 D
	甲醇	小时均值	3.0 mg/m ³	
	TVOC	8 小时均值	0.6 mg/m ³	
	NMHC	小时均值	2.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
地下水	pH	/	6.5~8.5	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	/	≤450 mg/L	
	溶解性总固体	/	≤1000 mg/L	
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	/	≤3.0 mg/L	
	硝酸盐(以 N 计)	/	≤20.0 mg/L	
	亚硝酸盐(以 N 计)	/	≤1.00 mg/L	
	氨氮(以 N 计)	/	≤0.50 mg/L	
	硫酸盐	/	≤250 mg/L	
	氯化物	/	≤250 mg/L	
	氰化物	/	≤0.05 mg/L	
	汞	/	≤0.001 mg/L	
	砷	/	≤0.01 mg/L	
	镉	/	≤0.005 mg/L	
	铬(六价)	/	≤0.05 mg/L	
	铅	/	≤0.01 mg/L	
	挥发性酚类(以苯酚计)	/	≤0.002 mg/L	
	苯	/	10 μ/L	
	甲苯	/	700 μ/L	
	二甲苯	/	500 μ/L	
	苯乙烯	/	20 μ/L	
钠	/	200 mg/L		
	石油类	/	0.3 mg/L	参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)附录 A
土壤	建设用地 45 项基本项目+pH、石油烃	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 第二类用地 筛选值

	pH、汞、砷、镉、铜、铅、铬、锌、镍、石油烃	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 筛选值
噪声	LAeq（敏感点）	昼间	≤60dB	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
		夜间	≤50dB	

7. 验收监测内容

监测内容及频次见表 7.1.1，监测点位图见 7.1-1。

表 7.1.1 本项目自主验收环境监测内容一览表

序号	设施名称	数量	监测位置	监测因子	监测频次	备注
一、空气及废气						
1	油气回收装置 1 废气	1	进、出口	风量、NMHC	3 样/天×2 天	
2	废气净化装置 2 废气	1	进、出口	风量、NMHC	3 样/天×2 天	
3	水喷淋装置废气	1	进、出口	风量、NMHC、甲醇	3 样/天×2 天	
4	污水站和危废间废气	1	出口	风量、NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度	3 样/天×2 天	
5	装置区边界	6	罐区下风向 3 个点、装车区下风向 3 个点	NMHC	3 样/天×2 天	
6	无组织厂界	4	上风向 1 个点，下风向 3 个点	氨、硫化氢、甲醇、甲苯、NMHC、臭气浓度	3 样/天×2 天	
7	环境空气	1	杜厝村	甲醇、甲苯、NMHC、臭气浓度、TVOC	4 样/点/天×2 天	
二、水和废水						
1	化工废水处理设施进出口	1	进口	pH、SS、氨氮、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、甲苯	4 样/天×2 天	
2	含油废水处理设施进出口	1	进口	pH、SS、氨氮、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类	4 样/天×2 天	
3	综合污水处理站	1	出口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、甲苯	4 样/天×2 天	
三、土壤						
1	厂区内	2	5~8#罐区下游（表层样）、废气处理装置下游（表层样）	建设用地 45 项基本项目+pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、石油烃（C ₆ ~C ₉ ）	1 样/天×1 天	
2	杜厝村	1	表层样	pH、汞、砷、镉、铜、铅、铬、锌、镍、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、石油烃（C ₆ ~C ₉ ）	1 样/天×1 天	
四、噪声						
1	厂界噪声+敏感点噪声	9	厂界四周+杜厝村	LAeq	昼夜各 1 次 监测 2 天	



8. 质量保证及质量控制

8.1 质量控制数据汇总表

表 8.1.1 水质质量控制数据汇总表（一）

项目名称	控样编号	控样值 (mg/L)	测定值(mg/L)		相对 偏差 (%)	相对 误差 (%)	评价
			第 1 次	第 2 次			
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	B21040148	98.7±6.0	95.6	/	/	-3.1	符合
硫酸盐	B21050251	72.4±3.2	70.3	70.7	/	-2.3~ -2.9	符合
硝酸盐(以 N 计)	B21090111	3.55±0.18	3.47	/	/	-2.3	符合
亚硝酸盐(以 N 计)	B2101207	2.25±0.14	2.17	/	/	-3.6	符合
挥发性酚类 (以苯酚计)	200366	0.101±0.006	0.105	0.099	/	-2.0~ 4.0	符合
氨氮(以 N 计)	B21060059	1.50±0.08	1.49	/	/	-0.7	符合
耗氧(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	B21120197	2.45±0.22	2.39	/	/	-2.4	符合
石油类	337314	11.5±0.8	12.0	/	/	4.3	符合
镉	200938	0.109±0.006	0.109	0.109	/	0.0	符合
铅	200938	0.177±0.007	0.181	0.181	/	2.3	符合
砷	200457	0.0776±0.0048	0.0786	0.0801	/	1.3~ 3.2	符合
汞	202048	0.0103±0.0009	0.0108	0.0107	/	3.9~ 4.9	符合
铬(六价)	B1908005	0.0439±0.0020	0.0426	/	/	-3.0	符合
氰化物	202268	0.0406±0.0056	0.0400	0.0413	/	-1.5~ 1.7	符合
氯化物	201855	8.48±0.27	8.25	/	/	-2.7	符合
Ca ²⁺	B21070333	4.09±0.26	4.19	4.12	/	0.7~ 2.4	符合
Mg ²⁺	B21050409	3.99±0.39	4.11	3.89	/	-2.5~ 3.0	符合
K ⁺	B2003126	19.3±1.6	19.2	19.8	/	-0.5~ 2.6	符合
Na ⁺	B21050521	16.0±0.8	15.4	15.6	/	-2.5~ -3.8	符合
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	实验平行样	/	613	603	0.8	/	符合
	采样平行样	/	6.04×10 ⁴	5.93×10 ⁴	0.9	/	符合
	实验平行样	/	580	592	1.0	/	符合
	采样平行样	/	5.73×10 ⁴	5.81×10 ⁴	0.7	/	符合
硫酸盐	实验平行样	/	2.22×10 ³	2.30×10 ³	1.8	/	符合
	采样平行样	/	371	388	2.2	/	符合
	采样平行样	/	377	397	-2.6	/	符合
硝酸盐(以 N 计)	实验平行样	/	3.97	4.12	1.9	/	符合
	采样平行样	/	0.46	0.51	5.2	/	符合
	采样平行样	/	0.81	0.84	1.8	/	符合

项目名称	控样编号	控样值 (mg/L)	测定值(mg/L)		相对 偏差 (%)	相对 误差 (%)	评价
			第 1 次	第 2 次			
亚硝酸盐 (以 N 计)	实验平行样	/	0.014	0.017	9.7	/	符合
	采样平行样	/	0.022	0.026	8.3	/	符合
	采样平行样	/	0.014	0.016	6.7	/	符合
挥发性酚类 (以苯酚计)	实验平行样	/	0.0003L	0.0003L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0003L	0.0003L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.0003L	0.0003L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0003L	0.0003L	/	/	符合
氨氮(以 N 计)	实验平行样	/	0.059	0.054	4.4	/	符合
	采样平行样	/	0.082	0.093	6.3	/	符合
	采样平行样	/	0.099	0.113	6.6	/	符合
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	实验平行样	/	6.2	6.5	2.4	/	符合
	采样平行样	/	8.3	8.0	1.8	/	符合
砷	实验平行样	/	0.00621	0.00605	1.3	/	符合
	采样平行样	/	0.00109	0.00096	6.3	/	符合
	实验平行样	/	0.00546	0.00534	1.1	/	符合
	采样平行样	/	0.00162	0.00175	3.9	/	符合
镉	实验平行样	/	0.00005L	0.00005L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.00016	0.00015	3.2	/	符合
	实验平行样	/	0.00005L	0.00005L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.00008	0.00008	0.0	/	符合
铅	实验平行样	/	0.00009L	0.00009L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.00009L	0.00009L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.00009L	0.00009L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.00009L	0.00009L	/	/	符合
汞	实验平行样	/	0.00004L	0.00004L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.00004L	0.00004L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.00004L	0.00004L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.00004L	0.00004L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.00004L	0.00004L	/	/	符合
铬(六价)	实验平行样	/	0.004L	0.004L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.004L	0.004L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.004L	0.004L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.004L	0.004L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.004L	0.004L	/	/	符合
氰化物	实验平行样	/	0.002L	0.002L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.002L	0.002L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.002L	0.002L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.002L	0.002L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.002L	0.002L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.002L	0.002L	/	/	符合
氯化物	实验平行样	/	1.48×10 ³	1.40×10 ³	2.8	/	符合
	采样平行样	/	1.80×10 ⁴	1.93×10 ⁴	3.5	/	符合
	实验平行样	/	1.49×10 ³	1.50×10 ³	0.3	/	符合
	采样平行样	/	2.31×10 ⁴	2.35×10 ⁴	0.9	/	符合
苯	实验平行样	/	0.0014L	0.0014L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0014L	0.0014L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0014L	0.0014L	/	/	符合

项目名称	控样编号	控样值 (mg/L)	测定值(mg/L)		相对 偏差 (%)	相对 误差 (%)	评价
			第 1 次	第 2 次			
甲苯	实验平行样	/	0.0014L	0.0014L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0014L	0.0014L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0014L	0.0014L	/	/	符合
二甲苯(总量)	实验平行样	/	0.0022L	0.0022L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0022L	0.0022L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0022L	0.0022L	/	/	符合
苯乙烯	实验平行样	/	0.0006L	0.0006L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0006L	0.0006L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.0006L	0.0006L	/	/	符合
石油烃 (C ₆ -C ₉)	实验平行样	/	0.02L	0.02L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.02L	0.02L	/	/	符合
	实验平行样	/	0.02L	0.02L	/	/	符合
	采样平行样	/	0.02L	0.02L	/	/	符合
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	采样平行样	/	0.05	0.05	0.0	/	符合
CO ₃ ²⁻	实验平行样	/	29.8	28.6	2.1	/	符合
	实验平行样	/	29.0	27.9	1.9	/	符合
	采样平行样	/	5L	5L	/	/	符合
	采样平行样	/	5L	5L	/	/	符合
HCO ₃ ⁻	实验平行样	/	290	281	1.6	/	符合
	实验平行样	/	284	272	2.2	/	符合
	采样平行样	/	27	25	3.8	/	符合
	采样平行样	/	39	43	4.9	/	符合
Ca ²⁺	实验平行样	/	57.9	56.6	1.1	/	符合
	采样平行样	/	316	311	0.8	/	符合
	实验平行样	/	11.2	11.0	0.9	/	符合
	采样平行样	/	420	430	1.2	/	符合
Mg ²⁺	实验平行样	/	118	115	1.3	/	符合
	采样平行样	/	722	723	0.1	/	符合
	实验平行样	/	10.1	10.8	3.3	/	符合
	采样平行样	/	962	970	0.4	/	符合
K ⁺	实验平行样	/	89.5	85.8	2.1	/	符合
	采样平行样	/	315	308	1.1	/	符合
	实验平行样	/	11.9	11.8	0.4	/	符合
	采样平行样	/	442	446	0.5	/	符合
Na ⁺	实验平行样	/	1.63×10 ³	1.66×10 ³	0.9	/	符合
	采样平行样	/	9.89×10 ³	1.01×10 ⁴	1.1	/	符合
	实验平行样	/	146	145	0.3	/	符合
	采样平行样	/	1.33×10 ⁴	1.37×10 ⁴	1.5	/	符合

备注：此表格及以下表格中“/”均表示无值。

表 8.1.2 水质质量控制数据汇总表（二）

检测项目	样品编号	加标量 (mg/L)	检测结果(mg/L)		加标回 收率 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			样品	加标样品			
苯	SKB1-VOC-JB	0.0500	/	0.0409	81.9	80~120	符合
	FHJ22090556044-JB	0.0500	ND	0.0446	89.3	60~130	符合
甲苯	SKB1-VOC-JB	0.0500	/	0.0437	87.3	80~120	符合

检测项目	样品编号	加标量 (mg/L)	检测结果(mg/L)		加标回 收率 (%)	评价标准 (%)	结果评 价
			样品	加标样品			
	FHJ22090556044-JB	0.0500	ND	0.0451	90.2	60~130	符合
间,对-二甲 苯	SKB1-VOC-JB	0.1000	/	0.0962	96.2	80~120	符合
	FHJ22090556044-JB	0.1000	ND	0.1011	101	60~130	符合
邻-二甲苯	SKB1-VOC-JB	0.0500	/	0.0482	96.5	80~120	符合
	FHJ22090556044-JB	0.0500	ND	0.0492	98.4	60~130	符合
苯乙烯	SKB1-VOC-JB	0.0500	/	0.0490	98.1	80~120	符合
	FHJ22090556044-JB	0.0500	ND	0.0520	104	60~130	符合
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	FHJ2209055-SKB1-C ₁₀ -C ₄₀ -JB	3.36	/	3.32	98.8	70~120	符合
石油烃 (C ₆ -C ₉)	FHJ22090556034JB	0.100	ND	0.086	85.5	80~120	符合
	FHJ2209055-KBJB1	0.100	/	0.111	111	65~130	符合
	FHJ22090556044JB	0.100	ND	0.086	85.6	80~120	符合
	FHJ2209055-KBJB2	0.100	/	0.093	92.9	65~130	符合

备注：此表格及以下表格中“ND”均表示低于方法检出限。

表 8.1.3 土壤质量控制数据汇总表（一）

检测项目	控样编号	标准值 (mg/kg)	标准偏差 (S) (mg/kg)	测定值 (mg/kg)	评价
铜	GBW07381	39.9	2.3	41.1	符合
锌	GBW07381	94.2	2.9	93.0	符合
铅	GBW07381	29.0	1.0	29.0	符合
镉	GBW07381	4.3	0.3	4.5	符合
镍	GBW07381	60.4	2.7	58.5	符合
汞	ERM-510205	0.215	0.042	0.193	符合
砷	GBW07381	14.8	0.6	14.5	符合
项目名称	控样编号	标准值 (mg/kg)	扩展不确定度 (mg/kg) (k=2)	测定值 (mg/kg)	评价
铬	GSS-5a	113	7	116	符合
铬（六价）	CR001	55.8	5.5	60.7	符合
项目名称	控样编号	标准值 (pH 单位)	扩展不确定度 (pH 单位) (k=2)	测定值 (pH 单位)	评价
pH	GpH-6	7.15	0.05	7.16	符合

表 8.1.4 土壤质量控制数据汇总表（二）

项目名称	控样编号	测定值(mg/kg)		相对偏差 (%)	评价标准 (允许相对偏 差)(%)	评价
		第 1 次	第 2 次			
铜	实验平行样	15.2	14.3	3.1	20	符合
	采样平行样	10.5	9.3	6.1	20	符合
铅	实验平行样	25.2	24.8	0.8	25	符合
	采样平行样	32.8	29.4	5.5	25	符合
锌	实验平行样	68.7	64.0	3.5	20	符合
	采样平行样	75.0	70.1	3.4	20	符合
镍	实验平行样	11.4	10.5	4.1	30	符合
	采样平行样	7.2	6.2	7.5	30	符合
镉	实验平行样	0.26	0.22	8.3	30	符合
	采样平行样	0.16	0.18	5.9	30	符合

项目名称	控样编号	测定值(mg/kg)		相对偏差 (%)	评价标准 (允许相对偏 差)(%)	评价
		第 1 次	第 2 次			
铬	实验平行样	69	76	4.8	20	符合
	采样平行样	13	14	3.7	25	符合
铬(六价)	实验平行样	ND	ND	/	20	符合
	采样平行样	ND	ND	/	20	符合
汞	实验平行样	0.171	0.172	0.3	12	符合
	采样平行样	0.114	0.106	3.6	12	符合
砷	实验平行样	4.33	3.95	4.6	7	符合
	采样平行样	1.23	1.17	2.5	7	符合
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	实验平行样	177	201	6.3	25	符合
	采样平行样	96	74	13	25	符合
石油烃(C ₆ -C ₉)	实验平行样	ND	ND	/	25	符合
	采样平行样	ND	ND	/	25	符合
硝基苯	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
苯胺	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
2-氯酚	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
苯并[a]蒽	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
苯并[a]芘	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
苯并[b]荧蒽	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
苯并[k]荧蒽	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
蒽	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
二苯并[a,h]蒽	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合
萘	实验平行样	ND	ND	/	40	符合
	采样平行样	ND	ND	/	40	符合

表 8.1.5 土壤质量控制数据汇总表(三)

检测项目	控样编号	检测值 A (pH 单位)	检测值 B (pH 单位)	绝对差值 (pH 单位)	评价标准(允许绝对 差值) (pH 单位)	评价
pH	实验平行样	8.36	8.40	0.04	中性、酸性土壤≤0.1 碱性土壤≤0.2	符合
	采样平行样	8.22	8.18	0.04	中性、酸性土壤≤0.1 碱性土壤≤0.2	符合

表 8.1.6 土壤质量控制数据汇总表（四）

检测项目	样品编号	加标量 (mg/kg)	检测结果(mg/kg)		加标回 收率(%)	评价标准 (%)	结果 评价
			样品	加标样品			
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	FHJ2209055-TKB1-C ₁₀ -C ₄₀ -JB	366	/	297	81.2	70~120	符合
	FHJ22090550294-JB	46	201	236	76.2	50~140	符合
硝基苯	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.776	55.4	40~150	符合
苯胺	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.776	55.4	40~150	符合
2-氯酚	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.799	57.1	40~150	符合
苯并[a]蒽	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.748	53.4	40~150	符合
苯并[a]芘	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.696	49.7	40~150	符合
苯并[b]荧蒽	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.787	56.2	40~150	符合
苯并[k]荧蒽	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.789	56.3	40~150	符合
蒽	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.746	53.3	40~150	符合
二苯并[a,h] 蒽	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.758	54.1	40~150	符合
茚并 [1,2,3-cd]芘	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.805	57.5	40~150	符合
萘	FHJ22090550293JB	1.4	ND	0.793	56.7	40~150	符合
石油烃 (C ₆ -C ₉)	FHJ22090550295JB	0.208	ND	0.166	79.8	50~130	符合
4-溴氟苯	FHJ22090550295JB	0.104	ND	0.121	116	50~130	符合
二溴氟甲烷	FHJ22090550293JB	0.0548	ND	0.0552	101	70~130	符合
甲苯-D8	FHJ22090550293JB	0.0548	ND	0.0647	118	70~130	符合
4-溴氟苯	FHJ22090550293JB	0.0548	ND	0.0629	115	70~130	符合

表 8.1.7 噪声质量控制数据汇总表（一）

AWA5688 多功能声级计（编号：CTP02161）

日期	校准设备	编号	标准 值	检测前	检测后	评价
2022-9-27	AWA6022A 声校准器	CTP02205	94.0	93.8	93.8	符合
2022-9-28	AWA6022A 声校准器	CTP02205	94.0	93.8	93.8	符合

表 8.1.8 空气质量控制数据汇总表（一）

项目名称	加标量 (mg/L)	检测结果 (mg/L)		回收率 (%)	评价	
		样品	加标样品			
甲苯	0.0500	未检出	0.0405	80.9	符合	
项目名称	控样编号	控样值 (mg/m ³)	测定值(mg/m ³)		相对误差 (%)	评价
			检测前	检测后		
总烃（以甲烷计）	HX14004	17.9	18.1	17.6	-1.7~1.1	合格
甲烷（以甲烷计）	HX14004	17.9	16.8	19.0	-6.1~6.1	合格
总烃（以甲烷计）	HX14004	17.9	17.6	17.3	-3.3~-1.7	合格
甲烷（以甲烷计）	HX14004	17.9	19.3	17.8	-0.56~7.82	合格

8.2 仪器设备检定/校准情况表

检测期间所用仪器经计量部门检定/校准合格且在检定/校准有效期内。本次检测分析仪器设备的检定/校准情况见表 8.2.1。

表 8.2.1 仪器设备检定/校准情况表

检测项目	采样/分析设备	型号	设备编号	有效期
地下水				
pH	便携式多参数分析仪	DZB-718	CTP02244	2022.09.15~ 2023.09.14
溶解性总固体	电子天平	ME104E	CTP03192	2022.04.20~ 2023.04.19
硫酸盐	可见分光光度计	721E	CTP03082	2022.04.19~ 2023.04.18
铅、砷、镉	电感耦合等离子体质谱仪	iCAP RQ	CTP03107	2022.04.20~ 2023.04.19
汞	原子荧光光度计	AFS-8530	CTP03193	2022.04.20~ 2023.04.19
铬（六价）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）	可见分光光度计	721 型	CTP03123	2022.04.19~ 2024.04.18
氰化物、硝酸盐（以 N 计）、氨氮（以 N 计）、石油类	紫外可见分光光度计	UV-1800PC	CTP03012	2022.04.19~ 2023.04.18
苯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯	气相色谱气质联用仪	GCMS-QP2010 SE	CTP03155	2022.04.20~ 2024.04.19
石油烃（C ₆ -C ₉ ）	气质联用仪	GCMS-QP2010 SE	CTP03137	2022.04.19~ 2024.04.18
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	气相色谱仪	7820A	CTP03007	2022.04.20~ 2024.04.19
Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺	电感耦合等离子体光谱仪	iCAP 7200 Plus	03094	2022.04.20~ 2024.04.19
土壤				
pH	酸度计	PHS-3C	CTP03004	2022.04.20~ 2023.04.19
半挥发性有机物	气相色谱气质联用仪	GCMS-QP2010 SE	CTP03156	2022.04.20~ 2024.04.19
挥发性有机物	气相色谱气质联用仪	GCMS-QP2010 SE	CTP03137	2022.04.19~ 2024.04.18
铜、铅、锌、镍、镉	电感耦合等离子体质谱仪	iCAP RQ	CTP03107	2022.04.20~ 2023.04.19
铬、铬（六价）	原子吸收分光光度计（火焰）	TAS-990F	CTP03078	2022.04.20~ 2024.04.19
汞	原子荧光光度计	AFS-8530	CTP03193	2022.04.20~ 2023.04.19
砷	原子荧光光度计	AFS-8500	CTP03147	2022.04.19~ 2023.04.18
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	气相色谱仪	7820A	CTP03064	2022.04.20~ 2024.04.19

检测项目	采样/分析设备	型号	设备编号	有效期
石油烃 (C ₆ -C ₉)	气相色谱气质联用仪	GCMS-QP2010 SE	CTP03137	2022.04.19~ 2024.04.18
噪声				
噪声	多功能声级计	AWA5688	CTP02161	2022.08.04~ 2023.08.03
噪声	声校准器	AWA6022A	CTP02205	2022.01.30~ 2023.01.29
空气与废气				
非甲烷总烃、甲醇 (固定源)	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	CTP01296	2022.02.21~ 2023.02.20
非甲烷总烃 (固定源、无组织)	气相色谱仪	A60	CTP03176	2022.04.19~ 2023.04.18
甲醇(固定源、无组织)	气相色谱仪	7820A	CTP03007	2022.04.19~ 2024.04.18
硫化氢、氨(固定源)	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	CTP01298	2022.02.21~ 2023.02.20
氨、硫化氢(无组织)	智能综合采样器	ADS-2062E-2.0	CTP01232	2022.02.24~ 2023.02.23
	智能综合采样器	ADS-2062E-2.0	CTP01234	2022.02.24~ 2023.02.23
	智能综合大气采样器	ADS-2062E-2.0	CTP01318	2022.03.15~ 2023.03.14
	智能综合采样器	ADS-2062E-2.0	CTP01227	2022.02.24~ 2023.02.23
氨、硫化氢(固定源、无组织)	可见分光光度计	721 型	CTP03123	2022.04.19~ 2023.04.18
甲苯(无组织、环境空气)	智能综合大气采样器	ADS-2062E-2.0	CTP01322	2022.03.15~ 2023.03.14
TVOC(环境空气)	防爆型空气采样器	ZGQ-3000B	CTP01386	2022.09.05~ 2023.09.04
甲苯(无组织)	大气采样器	ZC-Q	CTP01180	2021.11.25~ 2022.11.24
			CTP01181	2021.11.25~ 2022.11.24
			CTP01182	2021.11.25~ 2022.11.24
			CTP01024	2022.08.02~ 2023.08.01
甲苯(无组织、环境空气)	气相色谱仪	7820A	CTP03133	2022.04.20~ 2024.04.19
TVOC(环境空气)				
废水				
甲苯(废水)	气相色谱气质联用仪	GCMS-QP2010 SE	CTP03155	2022.04.20~ 2024.04.19
五日生化需氧量	溶解氧测定仪	BANTE 980	CTP03014	2022.04.20~ 2023.04.19
	恒温恒湿培养箱	BSC-250	CTP03036	2022.04.20~ 2023.04.19
氨氮	紫外可见分光光度计	UV-1800PC	CTP03012	2022.04.19~ 2023.04.18
石油类	红外分光测油仪	JLBG-121U	CTP03235	2022.07.07~ 2023.07.06

检测项目	采样/分析设备	型号	设备编号	有效期
悬浮物	电子天平	ME104E	CTP03002	2022.04.20~ 2023.04.19

8.3 检测人员持证上岗

参加本次检测的人员，均持有承担相应检测项目的上岗证，并在有效期内，详见表 8.3.1~表 8.3.2。

表 8.3.1 检测人员情况一览表

序号	姓名	承担项目	证书编号	有效期
1	陈汉	采样：地下水、检测 pH、土壤	CY130	2025.01.01
2	陈嘉铭	采样：地下水、检测 pH、土壤	CY017	2024.03.27
3	林思宁	实验：土壤 pH	JC034	2025.10.01
4	徐婷	实验：土壤铜、铅、锌、镍、镉	JC022	2025.01.29
5	谢伟娴	实验：土壤铬	JC052	2024.04.01
6	童月华	实验：土壤铬（六价）	JC029	2025.01.01
7	温巧敏	实验：土壤汞	JC054	2024.06.01
8	杨嘉玲	实验：砷	JC048	2024.02.01
9	徐彬	实验：土壤石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	JC031	2024.06.05
10	潘露露	实验：土壤石油烃（C ₆ -C ₉ ）	JC064	2024.06.01
11	余伟超	实验：土壤半挥发性有机物	JC018	2024.09.04
12	张万成	实验：土壤挥发性有机物	JC020	2024.09.07
13	张琰	实验：地下水总硬度(以 CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、石油类	JC095	2025.07.01
14	陆秀丽	实验：地下水硫酸盐、挥发性酚类(以苯酚计)、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	JC037	2025.09.01
15	黄若滨	实验：地下水硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮(以 N 计)	JC084	2025.01.01
16	罗美金	实验：地下水耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	JC047	2024.02.01
17	林炜鑫	实验：地下水汞、铬(六价)、氰化物	JC081	2024.11.01
18	程惠	实验：地下水氯化物	JC043	2025.10.01
19	刘珊	实验：地下水苯、甲苯、间, 对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯	JC063	2024.06.01
20	潘露露	实验：地下水石油烃（C ₆ -C ₉ ）	JC064	2024.06.01
21	郑超	实验：地下水石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	JC036	2025.08.31
22	陈建藩	实验：地下水 Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、铅、砷、镉	JC010	2024.11.10

表 8.3.2 检测人员情况一览表（二）

序号	姓名	承担项目	证书编号	有效期
1	陈嘉铭	采样：废水、废气、噪声、臭气浓度	CY017	2024.03.27
2	王忠铭	采样：废水、废气、噪声、臭气浓度	CY156	2025.09.22
3	陈汉	采样：废水、废气、噪声、臭气浓度	CY130	2025.01.01
4	潘露露	实验：非甲烷总烃（固定源、无组织）	JC064	2024.06.01
5	刘珊	实验：甲醇（固定源、无组织）、甲苯（废水）	JC063	2024.06.01

序号	姓名	承担项目	证书编号	有效期
6	李金木	实验：甲苯（无组织、环境空气）、TVOC（环境空气）	JC008	2024.08.016
7	林梦凡	实验：氨、硫化氢（固定源、无组织）	JC044	2025.10.01
8	程惠	实验：化学需氧量、五日生化需氧量	JC043	2025.10.01
9	黄若滨	实验：氨氮	JC084	2025.01.01
10	张琰	实验：悬浮物、石油类	JC095	2025.07.01
11	艾松	实验：臭气浓度	2101240013	2024.01.20
12	田盼盼	实验：臭气浓度	2101240014	2024.01.20
13	陈建藩	实验：臭气浓度	220710179	2025.07.11
14	李金木	实验：臭气浓度	220710180	2025.07.11
15	叶坤华	实验：臭气浓度	220710183	2025.07.11
16	龚泽烽	实验：臭气浓度	220710181	2025.05.24
17	杨史良	实验：臭气浓度	220710182	2025.05.24
18	赵进	实验：臭气浓度	2101140040	2024.01.20
19	张慧蓉	实验：臭气浓度	2101140039	2024.01.20

9. 验收监测结果

9.1 生产工况

福建拓普检测技术有限公司分别于2022年9月27日~29日对本项目中废气、废水、噪声等污染源的排放状况和各类环保治理措施的处理能力进行了现场监测。监测期间工况如下：

监测期间到港船舶装载的货品仅有汽油，无其他化工品装船计划。汽油卸货量3850吨，平均卸货速率290吨/小时，全部卸货至库区T102罐。

2022年9月27日~28日甲醇装车量为659吨，丙烯酸丁酯装车量为119.82吨，醋酸甲酯装车量为79.73吨，醋酸乙烯酯装车量为348.94吨，乙酸乙酯装车量为249.01吨。

表 9.1.1 监测期间气象条件

采样日期	环境温度 (°C)	气压 (kPa)	环境湿度 (%RH)	风速 (m/s)	天气	主导风向
2022年9月27日	24.3~31.9	101.1	54.6~58.6	2.5~2.9	晴	东北风
2022年9月28日	25.7~31.6	101.2	55.4~64.3	2.3~2.7	晴	东北风
2022年9月29日	26.1~31.8	101.1	56.2~64.2	/	晴	东北风

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

本次竣工环保验收期间，分别对污水处理站化工品废水进口、含油废水进口、污水处理站排口进行监测（报告编号：TFHJ2209055-1），以分别论证化工品废水和含油废水处理效率。具体监测结果见表 9.2.1 和表 9.2.2。

表 9.2.1 化工品废水监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

监测日期	样品编号	pH	SS	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	石油类	甲苯
2022.9.28	进口 1	7.1	21	985	15.5	383	0.13	106
	进口 2	6.5	40	993	18.0	401	0.11	126
	进口 3	7.1	37	959	18.0	354	0.14	119
	进口 4	6.7	48	908	16.8	323	0.14	127
	进口范围或均值	6.5~7.1	36	961	17.1	365	0.13	120
	总排口 1	7.0	9	42	6.84	14.6	0.06L	0.0014L
	总排口 2	7.2	14	45	6.70	17.2	0.06L	0.0014L
	总排口 3	6.9	12	36	5.78	12.8	0.06L	0.0014L

监测日期	样品编号	pH	SS	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	石油类	甲苯
	总排口 4	7.3	17	30	6.70	11.0	0.06L	0.0014L
	出口范围 或均值	6.9~7.3	13	38	6.51	13.9	0.06L	0.0014L
	去除率	/	63.9%	96.0%	61.9%	96.2%	76.9%	99.9%
2022.9.29	进口 1	7.1	37	949	15.8	411	0.26	119
	进口 2	7.2	32	889	23.3	355	0.18	96.2
	进口 3	7.2	47	955	18.8	397	0.21	135
	进口 4	7.3	29	931	17.8	335	0.21	118
	进口范围 或均值	7.1~7.3	36	931	18.9	374	0.21	117
	总排口 1	7.0	10	37	7.47	12.9	0.06L	0.0014L
	总排口 2	6.9	13	32	6.23	12.2	0.06L	0.0014L
	总排口 3	6.7	12	29	7.61	11.5	0.06L	0.0014L
	总排口 4	7.3	16	39	5.29	15.0	0.06L	0.0014L
	出口范围 或均值	6.7~7.3	13	34	6.65	12.9	0.06L	0.0014L
	去除率	/	63.9%	96.3%	64.8%	96.6%	85.7%	99.9%

根据表 9.2.1 可知，9 月 28 日，化工品废水进水 pH 为 6.5~7.1，出水 pH 为 6.9~7.3，污水处理设施对 SS 的平均去除率为 63.9%，对 COD 的平均去除率为 96.0%，对 NH₃-N 的平均去除率为 61.9%，对 BOD₅ 的平均去除率为 96.2%，对石油类的平均去除率为 76.9%，对甲苯的平均去除率为 99.9%。9 月 29 日，化工品废水进水 pH 为 7.1~7.3、出水 pH 为 6.7~7.3，污水处理设施对 SS 的平均去除率为 63.9%，对 COD 的平均去除率为 96.3%，对 NH₃-N 的平均去除率为 64.8%，对 BOD₅ 的平均去除率为 96.6%，对石油类的平均去除率为 85.7%，对甲苯的平均去除率为 99.9%。

表 9.2.2 含油废水监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

监测日期	样品编号	pH	SS	COD _{Cr}	NH ₃ -N	石油类	BOD ₅
2022.9.28	进口 1	7.5	104	1.12×10 ³	26.2	107	416
	进口 2	6.8	115	1.27×10 ³	19.5	113	489
	进口 3	7.3	107	1.30×10 ³	27.9	117	481
	进口 4	6.9	131	1.19×10 ³	21.8	109	528
	进口范围或 均值	6.8~7.5	114	1.22×10 ³	23.9	112	478
	总排口 1	7.0	9	42	6.84	0.06L	14.6
	总排口 2	7.2	14	45	6.70	0.06L	17.2
	总排口 3	6.9	12	36	5.78	0.06L	12.8
	总排口 4	7.3	17	30	6.70	0.06L	11
总排口范围 或均值	6.9~7.3	13	38	6.51	0.06L	13.9	

监测日期	样品编号	pH	SS	COD _{Cr}	NH ₃ -N	石油类	BOD ₅
	去除率	/	88.6%	96.9%	72.8%	99.9%	97.1%
2022.9.29	进口 1	7.3	117	1.27×10 ³	23.3	126	466
	进口 2	6.5	102	1.38×10 ³	25.6	121	493
	进口 3	6.9	129	1.11×10 ³	24.5	128	553
	进口 4	7.8	120	1.31×10 ³	23.1	103	574
	进口范围或均值	6.5~7.8	117	1.27×10 ³	24.1	120	521
	总排口 1	7.0	10	37	7.47	0.06L	12.9
	总排口 2	6.9	13	32	6.23	0.06L	12.2
	总排口 3	6.7	12	29	7.61	0.06L	11.5
	总排口 4	7.3	16	39	5.29	0.06L	15
	总排口范围或均值	6.7~7.3	13	34	6.65	0.06L	12.9
	去除率	/	88.9%	97.3%	72.4%	99.9%	97.5%

根据表 9.2.2 可知,9 月 28 日,含油废水进水 pH 为 6.8~7.5,出水 pH 为 6.9~7.3,污水处理设施对 SS 的平均去除率为 88.6%,对 COD 的平均去除率为 96.9%,对 NH₃-N 的平均去除率为 72.8%,对石油类的平均去除率为 99.9%,对 BOD₅ 的平均去除率为 97.1%。9 月 29 日,含油废水进水 pH 为 6.5~7.8,出水 pH 为 6.7~7.3,污水处理设施对 SS 的平均去除率为 88.9%,对 COD 的平均去除率为 97.3%,对 NH₃-N 的平均去除率为 72.4%,对石油类的平均去除率为 99.9%,对 BOD₅ 的平均去除率为 97.5%。

9.2.1.2 废气治理设施

本次竣工环保验收期间,对油气回收装置 1 废气排气筒、废气净化装置 2 废气排气筒、水喷淋装置废气排气筒的进、出口进行采样监测,监测结果见表 9.2.3~表 9.2.5。

验收监测期间,油气回收装置 1、水喷淋装置、废气净化装置 2 对各污染物的去除率均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中“5.2.2 储罐特别控制要求:采用固定顶罐,排放的废气应收集处理并满足相关行业标准,或者处理效率不低于 90%。以及 6.2.3 装载特别控制要求:排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准要求,或者处理效率不低于 90%”。

具体分析见本报告 9.2.2.2 章节。

表 9.2.3 油气回收装置 1 废气排气筒监测结果

采样地点	采样日期	检测项目		检测结果				单位
				第一次	第二次	第三次	平均值	
油气回收装置 1 废气进口	2022.9.27	标态干烟气量		492	478	463	478	m ³ /h
		非甲烷总烃	产生浓度	2.16×10 ⁴	2.24×10 ⁴	2.07×10 ⁴	2.16×10 ⁴	mg/m ³
			产生速率	10.6	10.7	9.58	10.3	kg/h
油气回收装置 1 废气出口		标态干烟气量		518	495	497	503	m ³ /h
		非甲烷总烃	排放浓度	810	835	740	795	mg/m ³
			排放速率	0.420	0.413	0.368	0.400	kg/h
非甲烷总烃去除率				96.0%	96.1%	96.2%	96.1%	%
标准要求去除率				95	95	95	/	%
达标情况				达标	达标	达标	/	/
采样地点	采样日期	检测项目		第四次	第五次	第六次	平均值	单位
油气回收装置 1 废气进口	2022.9.28	标态干烟气量		509	512	496	506	m ³ /h
		非甲烷总烃	产生浓度	1.91×10 ⁴	1.84×10 ⁴	1.88×10 ⁴	1.88×10 ⁴	mg/m ³
			产生速率	9.72	9.42	9.32	9.49	kg/h
油气回收装置 1 废气出口		标态干烟气量		495	536	515	515	m ³ /h
		非甲烷总烃	排放浓度	745	680	660	695	mg/m ³
			排放速率	0.369	0.364	0.340	0.358	kg/h
非甲烷总烃去除率				96.5%	96.6%	96.5%	96.5%	%
标准要求去除率				95	95	95	/	%
达标情况				达标	达标	达标	/	/

表 9.2.4 废气净化装置 2 废气排气筒监测结果

采样地点	采样日期	检测项目		检测结果				单位
				第一次	第二次	第三次	平均值	
废气净化装置 2 废气进口	2022.9.27	标态干烟气量		2447	2480	2373	2433	m ³ /h
		非甲烷总烃	产生浓度	2.05×10 ³	1.95×10 ³	1.88×10 ³	1.96×10 ³	mg/m ³
			产生速率	5.02	4.84	4.46	4.77	kg/h
废气净化装置 2 废气出口		标态干烟气量		2681	2640	2568	2630	m ³ /h
		非甲烷总烃	排放浓度	28.0	27.0	27.2	27.4	mg/m ³
			排放速率	0.075	0.071	0.070	0.072	kg/h
非甲烷总烃去除率				98.5	98.5	98.4	98.5	%
标准要求去除率				90	90	90	/	%
达标情况				达标	达标	达标	/	/
采样地点	采样日期	检测项目		第四次	第五次	第六次	平均值	单位
废气净化装置 2 废气进口	2022.9.28	标态干烟气量		2288	2389	2334	2337	m ³ /h
		非甲烷总烃	产生浓度	1.99×10 ³	2.04×10 ³	1.89×10 ³	1.97×10 ³	mg/m ³
			产生速率	4.55	4.87	4.41	4.61	kg/h
废气净化装置 2 废气出口		标态干烟气量		2408	2512	2591	2504	m ³ /h
		非甲烷总烃	排放浓度	35.2	34.8	33.0	34.3	mg/m ³
			排放速率	0.085	0.087	0.086	0.086	kg/h
非甲烷总烃去除率				98.1	98.2	98.1	98.1	%
标准要求去除率				90	90	90	/	%
达标情况				达标	达标	达标	/	/

表 9.2.5 水喷淋装置废气排气筒监测结果

采样地点	采样日期	检测项目		检测结果				单位
				第一次	第二次	第三次	平均值	
水喷淋装置废气进口	2022.9.27	标态干烟气量		1936	1803	1744	1828	m ³ /h
		非甲烷总烃	产生浓度	1.49×10 ³	1.50×10 ³	1.40×10 ³	1.46×10 ³	mg/m ³
			产生速率	2.88	2.70	2.44	2.67	kg/h
		甲醇	产生浓度	4.92×10 ³	4.72×10 ³	4.99×10 ³	4.87×10 ³	mg/m ³
产生速率			9.53	8.51	8.70	8.91	kg/h	
水喷淋装置废气出口		标态干烟气量		2168	1963	1891	2007	m ³ /h
		非甲烷总烃	排放浓度	12.2	11.2	11.1	11.5	mg/m ³
			排放速率	0.026	0.022	0.021	0.023	kg/h
	甲醇	排放浓度	28	24	32	28	mg/m ³	
排放速率		0.061	0.047	0.061	0.056	kg/h		
非甲烷总烃去除率				99.1	99.2	99.1	99.1	%
甲醇去除率				99.4	99.4	99.3	99.4	%
标准要求去除率				90	90	90	/	%
达标情况				达标	达标	达标	/	/
采样地点	采样日期	检测项目		第四次	第五次	第六次	平均值	单位
水喷淋装置废气进口	2022.9.28	标态干烟气量		1761	1825	1773	1786	c
		非甲烷总烃	产生浓度	1.54×10 ³	1.57×10 ³	1.69×10 ³	1.60×10 ³	mg/m ³
			产生速率	2.71	2.87	3.00	2.86	kg/h
		甲醇	产生浓度	4.62×10 ³	5.26×10 ³	5.06×10 ³	4.98×10 ³	mg/m ³
产生速率	8.14		9.60	8.97	8.90	kg/h		

采样地点	采样日期	检测项目		检测结果				单位
				第一次	第二次	第三次	平均值	
水喷淋装置废气出口		标态干烟气量		1973	2079	1999	2017	m ³ /h
		非甲烷总烃	排放浓度	15.1	13.4	13.4	14.1	mg/m ³
			排放速率	0.030	0.028	0.027	0.028	kg/h
		甲醇	排放浓度	25	32	25	27	mg/m ³
			排放速率	0.049	0.067	0.050	0.055	kg/h
		非甲烷总烃去除率				98.9	99.0	99.1
甲醇去除率				99.4	99.3	99.4	99.4	%
标准要求去除率				90	90	90	/	%
达标情况				达标	达标	达标	/	/

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

本次竣工环保验收期间，对项目污水处理站排口进行了监测，监测统计结果如表 9.2.6 所示。9 月 28 日，污水处理站总排口 pH 范围为 6.9~7.3，SS 浓度均值为 13mg/L，COD_{Cr} 浓度均值为 38mg/L，NH₃-N 浓度均值为 6.51mg/L，BOD₅ 浓度均值为 13.9mg/L，甲苯浓度均值为未检出，石油类浓度均值为未检出；9 月 29 日，污水处理站总排口 pH 范围为 6.7~7.3，SS 浓度均值为 13mg/L，COD_{Cr} 浓度均值为 34mg/L，NH₃-N 浓度均值为 6.65mg/L，BOD₅ 浓度均值为 12.9mg/L，甲苯浓度均值为未检出，石油类浓度均值为未检出。上述监测数据均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1（直接排放标准）和表 3 废水中有机特征污染物排放限值。

表 9.2.6 污水处理站总排口监测数据统计表 单位：pH 无量纲，其余 mg/L

监测日期	样品编号	pH	SS	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	甲苯	石油类
2022.9.28	总排口 1	7.0	9	42	6.84	14.6	0.0014L	0.06L
	总排口 2	7.2	14	45	6.70	17.2	0.0014L	0.06L
	总排口 3	6.9	12	36	5.78	12.8	0.0014L	0.06L
	总排口 4	7.3	17	30	6.70	11.0	0.0014L	0.06L
	总排口范围或均值	6.9~7.3	13	38	6.51	13.9	0.0014L	0.06L
	标准值	6~9	70	60	8	20	0.1	5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2022.9.29	总排口 1	7.0	10	37	7.47	12.9	0.0014L	0.06L
	总排口 2	6.9	13	32	6.23	12.2	0.0014L	0.06L
	总排口 3	6.7	12	29	7.61	11.5	0.0014L	0.06L
	总排口 4	7.3	16	39	5.29	15.0	0.0014L	0.06L
	总排口范围或均值	6.7~7.3	13	34	6.65	12.9	0.0014L	0.06L
	标准值	6~9	70	60	8	20	0.1	5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

9.2.2.2 废气

（一）有组织排放

本次竣工环保验收，固定污染源废气监测包括油气回收装置 1 废气排气筒、废气净化装置 2 废气排气筒、水喷淋装置废气排气筒、污水站和危废间废气排气

筒，其监测结果见表 9.2.3~9.2.5、表 9.2.7~9.2.11。

(1) 油气回收装置 1 废气排气筒

由表 9.2.3 可知，验收监测期间，9 月 27 日，油气回收装置 1 对非甲烷总烃的去除率范围在 96.0%~96.2%；9 月 28 日，油气回收装置 1 对非甲烷总烃的去除率范围在 96.5%~96.6%，均符合《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020) 的排放控制和排放限值。

(2) 废气净化装置 2 废气排气筒

由表 9.2.4 可知，验收监测期间，9 月 27 日，废气净化装置 2 对非甲烷总烃的去除率范围在 98.4%~98.5%；9 月 28 日，废气净化装置 2 对非甲烷总烃的去除率范围在 98.1%~98.2%，均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中“5.2.2 储罐特别控制要求：采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业标准，或者处理效率不低于 90%。6.2.3 装载特别控制要求：排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准要求，或者处理效率不低于 90%”。

(3) 水喷淋装置废气排气筒

由表 9.2.5 可知，验收监测期间，9 月 27 日，水喷淋装置对甲醇的去除率范围在 99.3%~99.4%，对非甲烷总烃的去除率范围在 99.1%~99.2%；9 月 28 日，水喷淋装置对甲醇的去除率范围在 98.9%~99.1%，对非甲烷总烃的去除率范围在 99.3%~99.4%，均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中“5.2.2 储罐特别控制要求：采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业标准，或者处理效率不低于 90%。6.2.3 装载特别控制要求：排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准要求，或者处理效率不低于 90%”。

(4) 污水站和危废间废气排气筒

由表 9.2.7 可知，9 月 27 日~9 月 28 日，污水站和危废间废气排放口硫化氢浓度最大值分别为 0.013mg/m³、0.009mg/m³，排放速率最大值分别为 7.47×10⁻⁵kg/h、5.61×10⁻⁵kg/h，低于 0.33kg/h 排放限值；氨浓度最大值分别为 0.32mg/m³、0.335mg/m³，排放速率最大值分别为 1.90×10⁻³kg/h、2.13×10⁻³kg/h，低于 4.9kg/h 排放限值；臭气浓度最大值分别为 977、732，低于 2000 浓度限值，上述指标均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 限值要求。非甲烷总烃浓

度最大值分别为 20.6mg/m³、16.9mg/m³，符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求。

（二）无组织排放

验收监测期间，于 2022 年 9 月 27 日~9 月 28 日对本项目废气厂界无组织和厂内无组织进行了监测，厂界无组织共布设 4 个监测点位，其中上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点，厂界无组织排放硫化氢、氨、NMHC、甲苯、臭气浓度数据详见表 9.2.8~9.2.10，厂内无组织监控点分别设置罐区下风向、装车区下风向。厂内无组织排放 NMHC 数据详见表 9.2.11。

监测结果表明：监测期间厂界无组织硫化氢的小时浓度均为未检出，低于 0.06mg/m³ 排放限值；氨的小时浓度最大值为 0.02mg/m³，低于 1.5mg/m³ 排放限值；臭气浓度最大值为 19，低于 20 排放限值。上述各项指标均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建厂界标准。

厂界无组织排放中甲苯的小时浓度均为未检出，低于 0.8mg/m³ 排放限值；NMHC 的小时浓度最大值为 0.96mg/m³，低于 4mg/m³ 排放限值，符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准。

厂界无组织排放中甲醇的小时浓度均为未检出，低于 12mg/m³ 排放限值；符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

厂内无组织罐区下风向中 NMHC 任意一次浓度的最大值为 5.13mg/m³，低于 30mg/m³ 排放限值，1h 均值中的最大浓度为 4.22mg/m³，低于 10mg/m³ 排放限值；装车区下风向中 NMHC 任意一次浓度的最大值为 2.84mg/m³，低于 30mg/m³ 排放限值，1h 均值中的最大浓度为 2.61mg/m³，低于 10mg/m³ 排放限值，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中限值要求。

表 9.2.7 污水站和危废间废气排放口硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气监测结果统计表

监测日期	监测频次	标干流量 (m ³ /h)	硫化氢		氨		非甲烷总烃		臭气浓度
			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)	实测浓度 (无量纲)
2022.9.27	第一次	5897	0.011	6.48×10 ⁻⁵	0.26	1.52×10 ⁻³	18.1	0.107	549
	第二次	5987	0.01	6.11×10 ⁻⁵	0.32	1.90×10 ⁻³	20.6	0.123	732
	第三次	5941	0.013	7.47×10 ⁻⁵	0.14	8.17×10 ⁻⁴	20.1	0.119	977
	最大值	/	/	7.47×10 ⁻⁵	/	1.90×10 ⁻³	20.6	/	977
验收标准		/	/	0.33	/	4.9	120	/	2000
达标情况		/	/	达标	/	达标	达标	/	达标
2022.9.28	第一次	5863	0.009	5.05×10 ⁻⁵	0.32	1.86×10 ⁻³	16.9	0.099	732
	第二次	6142	0.008	4.80×10 ⁻⁵	0.35	2.13×10 ⁻³	16.6	0.102	549
	第三次	5963	0.009	5.61×10 ⁻⁵	0.29	1.71×10 ⁻³	16.3	0.097	549
	最大值	/	/	5.61×10 ⁻⁵	/	2.13×10 ⁻³	16.9	/	732
验收标准		/	/	0.33	/	4.9	120	/	2000
达标情况		/	/	达标	/	达标	达标	/	达标

表 9.2.8 厂界无组织排放硫化氢、氨监测结果一览表

监测点位	日期	硫化氢小时浓度值 mg/m ³			监测点位	日期	氨小时浓度值 mg/m ³		
		第一次	第二次	第三次			第一次	第二次	第三次
厂界上风向	2022.9.27	<0.001	<0.001	<0.001	厂界上风向	2022.9.27	<0.01	<0.01	<0.01
	2022.9.28	<0.001	<0.001	<0.001		2022.9.28	<0.01	<0.01	<0.01
厂界下风向 1	2022.9.27	<0.001	<0.001	<0.001	厂界下风向 1	2022.9.27	0.01	0.01	0.01
	2022.9.28	<0.001	<0.001	<0.001		2022.9.28	0.01	0.01	0.02
厂界下风向 2	2022.9.27	<0.001	<0.001	<0.001	厂界下风向 2	2022.9.27	0.01	0.02	0.02
	2022.9.28	<0.001	<0.001	<0.001		2022.9.28	0.02	0.02	0.01
厂界下风向 3	2022.9.27	<0.001	<0.001	<0.001	厂界下风向 3	2022.9.27	0.02	0.01	0.02
	2022.9.28	<0.001	<0.001	<0.001		2022.9.28	0.02	0.02	0.02
最大值		<0.001			最大值		0.02		
执行标准		0.06			执行标准		1.5		
达标情况		达标			达标情况		达标		

表 9.2.9 厂界无组织排放甲苯、甲醇监测结果一览表

监测点位	日期	甲苯小时浓度值 mg/m ³			监测点位	日期	甲醇小时浓度值 mg/m ³		
		第一次	第二次	第三次			第一次	第二次	第三次
厂界上风向	2022.9.27	<0.010	<0.010	<0.010	厂界上风向	2022.9.27	<2	<2	<2
	2022.9.28	<0.010	<0.010	<0.010		2022.9.28	<2	<2	<2
厂界下风向 1	2022.9.27	<0.010	<0.010	<0.010	厂界下风向 1	2022.9.27	<2	<2	<2
	2022.9.28	<0.010	<0.010	<0.010		2022.9.28	<2	<2	<2
厂界下风向 2	2022.9.27	<0.010	<0.010	<0.010	厂界下风向 2	2022.9.27	<2	<2	<2
	2022.9.28	<0.010	<0.010	<0.010		2022.9.28	<2	<2	<2
厂界下风向 3	2022.9.27	<0.010	<0.010	<0.010	厂界下风向 3	2022.9.27	<2	<2	<2
	2022.9.28	<0.010	<0.010	<0.010		2022.9.28	<2	<2	<2
最大值		<0.010			最大值		<2		
执行标准		0.8			执行标准		12		
达标情况		达标			达标情况		达标		

表 9.2.10 厂界无组织排放 NMHC、臭气监测结果一览表

监测点位	日期	NMHC 小时浓度值 mg/m ³			监测点位	日期	臭气浓度		
		第一次	第二次	第三次			第一次	第二次	第三次
厂界上风向	2022.9.27	0.27	0.28	0.32	厂界上风向	2022.9.27	12	12	10
	2022.9.28	0.36	0.37	0.38		2022.9.28	11	12	10
厂界下风向 1	2022.9.27	0.67	0.75	0.64	厂界下风向 1	2022.9.27	15	15	12
	2022.9.28	0.96	0.88	0.90		2022.9.28	12	14	14
厂界下风向 2	2022.9.27	0.80	0.83	0.75	厂界下风向 2	2022.9.27	17	16	19
	2022.9.28	0.83	0.74	0.80		2022.9.28	14	16	15
厂界下风向 3	2022.9.27	0.66	0.69	0.74	厂界下风向 3	2022.9.27	12	11	14
	2022.9.28	0.71	0.82	0.77		2022.9.28	10	14	12
最大值		0.96			最大值		19		
执行标准		4			执行标准		20		
达标情况		达标			达标情况		达标		

表 9.2.11 厂内无组织排放 NMHC 监测结果一览表

监测点位	日期	浓度值 mg/m ³				监测点位	日期	浓度值 mg/m ³			
		第一次	第二次	第三次	1h 平均值			第一次	第二次	第三次	1h 平均值
库区装车台 下风向 1	2022.9.27	1.26	1.40	1.49	1.38	5-8 罐区 下风向 1	2022.9.27	5.13	3.95	3.58	4.22
	2022.9.28	2.56	2.75	2.53	2.61		2022.9.28	1.73	1.57	1.76	1.69
库区装车台 下风向 2	2022.9.27	1.55	1.39	1.58	1.51	5-8 罐区 下风向 2	2022.9.27	3.19	2.95	2.79	2.98
	2022.9.28	2.84	2.23	2.16	2.41		2022.9.28	2.12	1.96	1.94	2.01
库区装车台 下风向 3	2022.9.27	1.27	1.37	1.23	1.29	5-8 罐区 下风向 3	2022.9.27	3.31	3.04	3.11	3.15
	2022.9.28	2.29	2.12	1.63	2.01		2022.9.28	1.99	2.74	2.95	2.56
最大值		2.84			2.61	最大值		5.13			4.22
校核标准		30			10	校核标准		30			10
达标情况		达标			达标	达标情况		达标			达标

9.2.2.3 厂界噪声

监测单位于 2022 年 9 月 27 日~9 月 28 日对企业厂界噪声进行监测，厂界噪声监测共布设 8 个监测点位。具体监测结果见表 9.2.13。

监测结果表明，验收监测期间本项目厂界噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准的要求，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，且夜间偶发噪声的最大声级不超过限值的 15dB(A) 。

表 9.2.12 厂界噪声监测数据统计结果一览表

监测点位	2022.9.27			2022.9.28		
	昼间 LAeq dB (A)	夜间 dB (A)		昼间 LAeq dB (A)	夜间 dB (A)	
		LAeq	Lmax		LAeq	Lmax
厂界北侧外一米 1#	55.4	47.8	58.1	54.4	47.0	64.8
厂界北侧外一米 2#	53.6	47.7	52.5	53.0	47.7	59.9
厂界东侧外一米 1#	51.2	44.4	61.1	51.5	44.5	49.5
厂界东侧外一米 2#	47.3	45.1	52.8	47.3	45.8	65.1
厂界南侧外一米 1#	49.9	43.4	59.4	49.6	44.4	68.8
厂界南侧外一米 2#	53.8	46.7	65.8	53.5	46.2	64.8
厂界西侧外一米 1#	51.4	45.7	58.9	51.7	45.7	68.9
厂界西侧外一米 2#	51.0	47.8	54.9	51.6	47.4	68.8
标准值	65	55	70	65	55	70
达标情况	达标	达标		达标	达标	

9.2.2.4 雨水排放口

福建港丰能源有限公司于 2022 年 5 月 25 日委托福建绿家检测技术有限公司对厂内雨水排放口水质进行检测，检测结果如表 9.2.13 所示。其中，CODcr 浓度值为 13mg/L ，NH₃-N 浓度值为 0.397mg/L ，石油类浓度值为 0.03mg/L 。

表 9.2.13 雨水排放口监测结果一览表

监测点位	监测项目 (mg/L)		
	CODcr	NH ₃ -N	石油类
雨水排放口	13	0.397	0.03

9.2.2.5 固体废弃物调查结果

根据福建港丰能源有限公司生产运行记录，本次验收监测期间未产生固体废弃物。

项目试生产至验收监测期间共产生危险废物 0.8361 吨，其中，废弃吸油毡 0.2705 吨、化工品清罐残渣液 0.1856 吨，油气回收化学品 0.38 吨，详见表 4.1.5。

上述危险废物目前均暂存于危废间，委托福建兴业东江环保科技有限公司统一处置。

9.2.2.6 污染物排放总量核算

根据环评及批复，本项目的总量控制项目为：废水排放量、废水 COD、废水 NH₃-N、废气 VOCs。

(1) 废水

根据表 9.2.6 可知，废水 COD 平均排放浓度为 36.0mg/L、NH₃-N 平均排放浓度为 6.58mg/L，全厂污水总量为 56427m³/a。因此，根据核算，库区 COD 排放总量为 2.03t/a、NH₃-N 排放总量为 0.37t/a。各污染物指标均符合环评及批复中提出的水污染物排放量控制指标要求。

(2) 废气

经核算，全厂废气有组织（包括油气回收装置 1、水喷淋装置、废气净化装置 2、污水站和危废间废气装置）NMHC 排放量为 5.11t/a，NMHC 无组织（未进入废气处理设施）排放量为 35.92t/a，设施动静密封点排放量为 0.09t/a，合计 NMHC 排放总量 41.12t/a，符合环评及批复中提出的 VOCs 排放量控制指标要求，亦符合排污许可证提出的 VOCs 控制指标要求。

表 9.2.14 污染物总量控制指标对照表

总量控制项目	库区项目排放总量 (t/a)	环评批复总量 (t/a)	环评预测值 (t/a)	结果评价
废水排放总量	56427	57769	58769	符合
COD	2.03	3.53	3.53	符合
NH ₃ -N	0.37	0.47	0.47	符合
VOCs	41.12	61.18	61.18	符合

9.3 工程建设对环境的影响

为了解和掌握本项目对周边环境质量的影响，本项目验收监测期间，监测单位对周边环境空气、地下水、土壤、噪声环境进行监测。

9.3.1 环境空气

监测单位于 2022 年 9 月 27 日~9 月 28 日对项目周边环境敏感点杜厝村环境空气现状进行监测，监测结果详见表 9.3.1。

监测结果表明，杜厝村甲苯的小时浓度均为未检出，低于标准值 0.2mg/m³；

甲醇的小时浓度均为未检出，低于标准值 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；TVOC 的 8 小时浓度范围为 $0.010\sim 0.022\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于标准值 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中污染物质量浓度参考限值。杜厝村臭气的浓度范围为 $<10\sim 11$ 。

杜厝村 NMHC 的小时浓度范围为 $0.31\sim 0.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于标准值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。

上述环境空气监测指标均符合相关标准要求，项目建设对周边环境影响较小。

表 9.3.1 甲苯、甲醇、NMHC、臭气、TVOC 8h 浓度监测数据统计结果一览表

监测点位	日期	甲苯小时浓度值 (mg/m ³)				甲醇小时浓度值 (mg/m ³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
杜厝村	2022.9.27	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<2	<2	<2	<2
	2022.9.28	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<2	<2	<2	<2
浓度范围		<0.010				<2			
标准值		0.2				3.0			
达标情况		达标				达标			
监测点位	日期	臭气浓度值 (无量纲)				NMHC 小时浓度值 (mg/m ³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
杜厝村	2022.9.27	10	10	10	<10	0.37	0.34	0.37	0.35
	2022.9.28	<10	10	11	11	0.39	0.35	0.31	0.32
浓度范围		<10~11				0.31~0.39			
标准值		/				2.0			
达标情况		/				达标			
杜厝村		TVOC 8h 浓度值 (mg/m ³)				/			
2022.9.27		0.022							
2022.9.28		0.010							
浓度范围		0.010~0.022							
标准值		0.6							
达标情况		达标							

9.3.2 地下水环境

地下水监测共布设 5 个点位，分别在北厂界附近 DXS-01 (E:119.01024967° N:25.04135012°)、东厂界附近 DXS-02 (E:119.01171416° N:25.04039995°)、厂区内 DXS-03 (E: 119.01010752° N:25.03987748°)、西厂界附近 DXS-04 (E:119.00867254° N:25.04074017°)、南厂界附近 DXS-05 (E:119.00802076° N:25.03818124°)。监测结果见表 9.3.2。

根据监测结果可知，各地下水监测点耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、石油类、硫化物、氰化物、六价铬、镉、铅、汞、砷、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯均未超标。本项目地下水各特征污染物监测浓度均符合《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III类标准。部分点位总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物及 pH 指标出现不同程度的超标情况。

表 9.3.2 地下水监测结果统计一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

点位	采样日期	频次	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	挥发性酚类 (以苯酚计)	耗氧量	氨氮	石油类	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
DXS-01 地下水 1	9月28日	第1次	7.8	608	5.37×10 ³	2.26×10 ³	1.44×10 ³	0.0003L	6.3	0.057	0.01L	29	286	1.64×10 ³	87.7	116	57.3
		第2次	7.9	598	5.58×10 ³	2.15×10 ³	1.52×10 ³	0.0003L	7.0	0.090	0.01L	30	351	1.63×10 ³	89.7	116	58.2
	9月29日	第1次	7.9	586	4.96×10 ³	2.00×10 ³	1.49×10 ³	0.0003L	6.9	0.107	0.01L	28	278	1.79×10 ³	86.5	111	55.2
		第2次	7.8	616	5.44×10 ³	2.18×10 ³	1.47×10 ³	0.0003L	6.5	0.079	0.01L	31	297	1.84×10 ³	84.6	108	54.7
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类			6.5~8.5	450	1000	250	250	0.002	3.0	0.50	0.3	/	/	200	/	/	/
是否达标			达标	超标	超标	超标	超标	达标	超标	达标	达标	/	/	超标	/	/	/
DXS-02 地下水 2	9月28日	第1次	8.1	1.49×10 ³	1.18×10 ⁴	2.95×10 ³	3.10×10 ³	0.0003L	8.8	0.065	0.01L	24	332	3.11×10 ³	197	283	128
		第2次	8.2	1.53×10 ³	1.24×10 ⁴	2.91×10 ³	3.23×10 ³	0.0003L	9.3	0.113	0.01L	29	343	3.10×10 ³	191	272	125
	9月29日	第1次	8	1.41×10 ³	1.02×10 ⁴	3.19×10 ³	3.36×10 ³	0.0003L	9.6	0.130	0.01L	25	313	3.03×10 ³	229	292	148
		第2次	8.1	1.51×10 ³	9.92×10 ³	2.88×10 ³	3.28×10 ³	0.0003L	9.1	0.130	0.01L	24	298	3.17×10 ³	195	251	137
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类			6.5~8.5	450	1000	250	250	0.002	3.0	0.50	0.3	/	/	200	/	/	/
是否达标			达标	超标	超标	超标	超标	达标	超标	达标	达标	/	/	超标	/	/	/
DXS-03 地下水 3	9月28日	第1次	7.9	354	803	117	167	0.0003L	1.4	0.110	0.01L	66	466	196	34.6	56.3	37.2
		第2次	7.8	368	755	122	165	0.0003L	1.2	0.082	0.01L	54	456	186	33.5	53.2	36.0
	9月29日	第1次	7.9	330	625	124	137	0.0003L	1.1	0.076	0.01L	51	424	194	35.1	57.7	38.1
		第2次	7.8	357	738	144	213	0.0003L	1.3	0.105	0.01L	51	398	196	36	55.4	39.0
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类			6.5~8.5	450	1000	250	250	0.002	3.0	0.50	0.3	/	/	200	/	/	/
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/	/

点位	采样日期	频次	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	挥发性酚类 (以苯酚计)	耗氧量	氨氮	石油类	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
DXS-04 地下水 4	9月28日	第1次	8.9	129	379	125	66.4	0.0003L	1.1	0.209	0.01L	39	193	148	11.8	11	10.8
		第2次	8.8	118	337	116	80.5	0.0003L	1.2	0.102	0.01L	31	185	143	11.7	11.2	10.7
	9月29日	第1次	8.9	141	404	157	52.3	0.0003L	0.9	0.034	0.01L	34	174	146	11.8	10.4	11.1
		第2次	8.9	134	384	124	58.4	0.0003L	1.0	0.074	0.01L	28	225	149	12.2	12.3	11.5
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类			6.5~8.5	450	1000	250	250	0.002	3.0	0.50	0.3	/	/	200	/	/	/
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/	/
DXS-05 地下水 5	9月28日	第1次	7.7	5.81×10 ³	4.05×10 ⁴	349	1.95×10 ⁴	0.0003L	7.7	0.062	0.01L	5L	30	1.08×10 ⁴	319	741	322
		第2次	7.6	5.99×10 ³	4.10×10 ⁴	380	1.87×10 ⁴	0.0003L	8.1	0.088	0.01L	5L	26	1.00×10 ⁴	312	722	313
	9月29日	第1次	7.9	5.87×10 ³	4.11×10 ⁴	419	2.25×10 ⁴	0.0003L	7.2	0.102	0.01L	5L	38	1.39×10 ⁴	422	911	405
		第2次	7.7	5.77×10 ³	4.02×10 ⁴	387	2.33×10 ⁴	0.0003L	7.3	0.106	0.01L	5L	41	1.35×10 ⁴	444	966	425
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类			6.5~8.5	450	1000	250	250	0.002	3.0	0.50	0.3	/	/	200	/	/	/
是否达标			达标	超标	超标	超标	超标	达标	超标	达标	达标	/	/	超标	/	/	/

表 9.3.2 (续) 地下水监测结果统计一览表 单位: mg/L

点位	采样日期	频次	亚硝酸盐 (以 N 计)	硝酸盐 (以 N 计)	氰化物	汞	砷	镉	铬(六价)	铅	苯	甲苯	二甲苯 (总量)	苯乙烯	石油烃 (C ₆ -C ₉)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
DXS-01 地下水 1	9月28日	第1次	0.016	4.05	0.002L	0.00004L	0.00898	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.07
		第2次	0.018	3.20	0.002L	0.00004L	0.00587	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.04
	9月29日	第1次	0.020	4.40	0.002L	0.00004L	0.00508	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.04
		第2次	0.013	4.43	0.002L	0.00004L	0.00621	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.01L
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类			1.00	20.0	0.05	0.001	0.01	0.005	0.05	0.01	0.01	0.7	0.5	0.02	/	/
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/
DXS-02 地下水 2	9月28日	第1次	0.007	2.91	0.002L	0.00004L	0.00507	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.05
		第2次	0.011	2.89	0.002L	0.00004L	0.00518	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.03
	9月29日	第1次	0.024	3.47	0.002L	0.00004L	0.0042	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.06
		第2次	0.02	3.47	0.002L	0.00004L	0.00407	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.04
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类			1.00	20.0	0.05	0.001	0.01	0.005	0.05	0.01	0.01	0.7	0.5	0.02	/	/
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/
DXS-03 地下水 3	9月28日	第1次	0.013	0.5	0.002L	0.00004L	0.00613	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.01L
		第2次	0.015	0.44	0.002L	0.00004L	0.00578	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.01L
	9月29日	第1次	0.02	0.6	0.002L	0.00004L	0.00542	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.04
		第2次	0.013	0.56	0.002L	0.00004L	0.00525	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.04
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类			1.00	20.0	0.05	0.001	0.01	0.005	0.05	0.01	0.01	0.7	0.5	0.02	/	/
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/
DXS-04	9月28日	第1次	0.026	3.24	0.002L	0.00004L	0.00546	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.01L

点位	采样日期	频次	亚硝酸盐 (以N计)	硝酸盐 (以N计)	氰化物	汞	砷	镉	铬(六价)	铅	苯	甲苯	二甲苯 (总量)	苯乙烯	石油烃 (C ₆ ~C ₉)	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
地下水 4	日	第 2 次	0.013	3.43	0.002L	0.00004L	0.00515	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.04
	9月29日	第 1 次	0.021	4.05	0.002L	0.00004L	0.0054	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.01L
		第 2 次	0.007	2.42	0.002L	0.00004L	0.00516	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.01L
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类			1.00	20.0	0.05	0.001	0.01	0.005	0.05	0.01	0.01	0.7	0.5	0.02	/	/
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/
DXS-05 地下水 5	9月28日	第 1 次	0.014	0.69	0.002L	0.00004L	0.00075	0.00007	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.01L
		第 2 次	0.024	0.48	0.002L	0.00004L	0.00102	0.00016	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.05
	9月29日	第 1 次	0.026	0.69	0.002L	0.00004L	0.00117	0.00008	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.01L
		第 2 次	0.015	0.82	0.002L	0.00004L	0.00168	0.00008	0.004L	0.00009L	0.0014L	0.0014L	0.0022L	0.0006L	0.02L	0.04
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类			1.00	20.0	0.05	0.001	0.01	0.005	0.05	0.01	0.01	0.7	0.5	0.02	/	/
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/

监测项目	标准指数					检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
	D1	D2	D3	D4	D5			
pH	0.76	0.71	0.85	0.73	0.69		0	/
总硬度	0.38	0.17	0.23	0.10	0.17	100	20	1.50
溶解性总固体	0.81	0.22	0.70	0.47	0.23	100	0	/
耗氧量	0.97	0.72	0.84	0.63	0.69	100	0	/
氨氮	0.41	0.72	0.48	0.03	0.78	80	0	/
挥发酚	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0	0	/
氯化物	1.8	0.17	1.60	0.36	0.21	100	40	1.8
氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0	/
硫酸盐	0.73	0.09	0.24	0.28	0.09	100	0	/
硝酸盐	0.48	0.05	0.02	0.87	0.03	100	0	/
亚硝酸盐	0.29	0.58	0.01	0.45	0.02	80	0	/
六价铬	0.20	0.14	0.14	0.14	0.14	100	0	/
汞	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0	/
砷	0.20	0.05	0.20	0.30	0.05	60	0	/
镉	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	60	0	/
铅	0.16	0.24	0.08	0.55	0.53	100	0	/
K ⁺	/	/	/	/	/	100	/	/
Na ⁺	8.72	0.19	1.24	0.96	0.23	100	40	8.72
Ca ²⁺	/	/	/	/	/	100	/	/

图 9.3-1 环评报告中地下水现状监测结果（摘录）

根据图 9.3-1 可知，本项目环评报告地下水现状监测结果中，项目区地下水监测点位 D1/D2/D3/D4/D5 总硬度、氯化物指标同样存在不同程度的超标情况。

超标原因分析：因为项目所在地为填海形成，海水渗透造成项目区地下水总硬度、溶解性总固体、氯化物等指标浓度较高。本项目地下水各特征污染物监测浓度均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类标准。企业在实际生产过程中应注意做好地下水防范措施，对可能发生泄漏的装置、储罐进行规范防渗处理，严格落实地下水日常监测计划，避免对地下水造成进一步的影响。

9.3.3 土壤环境

土壤监测分别在废气处理装置、5~8#罐区、杜厝村各布设 1 个点位采集表层样。具体监测结果见表 9.3.3~9.3.4。

根据表 9.3.3 可知，厂区内土壤监测点位各项指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

根据表 9.3.4 可知，杜厝村监测点各项指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中标准限值要求，石油烃(C6~C9)为 85mg/kg。

表 9.3.3 厂区内土壤监测结果统计一览表 单位：mg/kg, pH 无量纲

检测项目	单位	检测结果 (2022.9.29)	
		TR-01 5~8#罐区 E:119.00829971°N:25.03794795°	TR-02 废气处理装置 E:119.00888309°N:25.04031368°
		采样深度：0~20cm	采样深度：0~20cm
重金属和无机物			
pH	无量纲	8.12	8.38
砷	mg/kg	4.14	2.63
镉	mg/kg	0.24	0.35
铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出
铜	mg/kg	14.8	25.7
铅	mg/kg	25.0	21.8
汞	mg/kg	0.171	0.108
镍	mg/kg	10.9	16.0
挥发性有机物			
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
氯仿	mg/kg	未检出	未检出
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
苯	mg/kg	未检出	未检出
氯苯	mg/kg	未检出	未检出
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
乙苯	mg/kg	未检出	未检出

检测项目	单位	检测结果（2022.9.29）	
		TR-01 5~8#罐区 E:119.00829971°N:25.03794795°	TR-02 废气处理装置 E:119.00888309°N:25.04031368°
		采样深度：0~20cm	采样深度：0~20cm
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
甲苯	mg/kg	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
半挥发性有机物			
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
苯胺	mg/kg	未检出	未检出
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
蒽	mg/kg	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
萘	mg/kg	未检出	未检出
石油烃类			
石油烃（C10-C40）	mg/kg	189	201
石油烃（C6-C9）	mg/kg	未检出	未检出

备注：1、检测结果以干基计；2、采样日期：2022-9-29。

表 9.3.4 敏感点杜厝村土壤监测结果统计一览表 单位：mg/kg, pH 无量纲

检测项目	单位	检测结果（2022.9.29）
		TR-03 杜厝村农用地 E:119.00292456°N:25.03826873°
		采样深度：0~20cm
pH	无量纲	8.2
砷	mg/kg	1.20
镉	mg/kg	0.17
铜	mg/kg	9.9
铅	mg/kg	31.1
汞	mg/kg	0.110
镍	mg/kg	6.7
总铬	mg/kg	14
锌	mg/kg	72.5
石油烃（C10-C40）	mg/kg	85
石油烃（C6-C9）	mg/kg	未检出

检测项目	单位	检测结果（2022.9.29）
		TR-03 杜厝村农用地 E:119.00292456°N:25.03826873°
		采样深度：0~20cm

备注：1、检测结果以干基计；2、采样日期：2022-9-29。

9.3.4 声环境

验收监测期间于杜厝村敏感点布设1个噪声监测点，具体监测结果见表9.3.5。根据监测结果，敏感点杜厝村环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类，即昼间不超过60dB(A)，夜间不超过50dB(A)。

表 9.3.5 敏感点噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测时间	现状监测值 L _{Aeq} dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
杜厝村	2022.9.27	昼间	50.3	60	达标
		夜间	46.7	50	达标
	2022.9.28	昼间	50.4	60	达标
		夜间	46.8	50	达标

10. 环境管理检查

10.1 环境影响报告书批复落实情况

验收监测期间，对项目落实环评批复情况进行了核查，结果见表 10.1.1。

10.2 环境保护“三同时”制度执行情况

本项目于 2013 年 1 月 30 日取得《关于<湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书>的批复意见》（惠环保〔2013〕6 号），于 2020 年 8 月 21 日取得《关于<湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目改扩建工程环境影响报告书>的批复意见》（泉惠环评〔2020〕书 5 号）。项目执行了环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时建成投入使用。

10.3 排污许可证申领情况

建设单位于 2021 年 3 月 18 日依法申领排污许可证，排污许可证编号为：91350521579269307X001V。

10.4 自查整改情况说明

项目现场核查过程中发现，厂内水喷淋装置及废气净化装置 2 两台废气处理设施碱液循环水箱加药处盖口密封效果较差，设施运行时，存在空气进入进而稀释废气的情况。建设单位及时对该项问题进行了整改，向设备厂家购买了盖口密封设施并安装到位，如图 10.4-1。经检测，水喷淋装置、废气净化装置 2 气密性均良好。



图 10.4-1 碱液循环水箱加盖密封设施

表 10.1.1 项目环评批复要求落实情况表

序号	环评批复内容	落实情况	与批复相符性
一、《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储工程环境影响报告书》批复意见（惠环保〔2013〕6号）			
1	<p>施工前应精心准备，加强施工管理，科学合理组织施工，减小陆域形成对环境的影响；施工期产生的生活污水及生活垃圾应依托项目周边群众生产生活场所及设施处置或经三化厕处理后回用于周边农田灌溉，禁止直接排入水体；堆场及运输车辆应采取防洒等措施，车辆应低速或限速行驶，尽量降低扬尘对环境的影响；建筑固废应收集后用于铺路或回填；施工过程中产生的噪声应采取切实有效的消声降噪措施，使噪声控制在 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求范围内。</p>	<p>已按照要求编制了施工组织设计，施工期间采取了如下措施： (1) 生活污水依托厂区污水处理站处理。 (2) 生活垃圾由环卫部门收集处置。 (3) 设有洒水车定期洒水喷淋、使用商品混凝土。 (4) 运输车辆加盖篷布。 (5) 施工过程中产生的噪声采取切实有效的消声降噪措施，使噪声控制在 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求范围内。 (6) 施工营地远离居民。 (7) 不在夜间运输物料。 (8) 委托福建省石油化学工业设计院开展项目施工期环境监测，根据监测结果厂界噪声和粉尘能够达标。</p>	符合
2	<p>项目应采取清污分流排水，按报告书要求设置含油污水及含化工品污水调节池（分别为 500m³）初期雨水收集池（2000m³）和生活污水集水池（50m³），并建设含油污水及含化工品污水预处理装置和报告书提出的符合处理能力的污水处理设施，库区生活污水、洗罐废水、初期雨污水、地面冲洗水及机泵维修清洗水和前方码头污水应经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级排放标准后方可排放。 项目应规范化建设废水排放口及在线监控装置，排放口位置应设置在前方码头与栈桥结合处并潜入低潮位线以下 1 米。远期项目区域规划内斗尾污水处理厂建成投入使用后，项目外排废水应预处理达到斗尾污水处理厂进水水质要求后纳入其处理。</p>	<p>基本落实。 (1) 项目采取清污分流排水。建设含油废水调节池、化学品污水调节池、生活污水集水池、污水处理站，上述污水收集处理设施均已通过阶段性竣工环保验收。 (2) 污水站排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1（直接排放标准）和表 3 废水中有机特征污染物排放限值，严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级排放标准。 (3) 项目规范化的废水排放口及在线监控装置已建成并通过阶段性竣工环保验收。</p>	符合

序号	环评批复内容	落实情况	与批复相符性
3	<p>项目应采用先进和减少挥发的装置设施，严格遵守装卸和储运操作规程，做好清洁生产，防止跑、冒、滴漏产生，并配备冷凝式挥发性气体回收装置和活性炭吸附设施处理挥发性气体，减少大气污染。有机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级排放标准。</p> <p>项目环境防护距离为苯乙烯罐区边界外延200米，其它各罐区外延50米。</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）储罐大小呼吸废气：固定顶罐和内浮顶储罐都设置氮气密封保护系统，罐顶设氮封阀（自力式调节阀）和带接管的呼吸阀，可自动补气 and 密闭回收罐内排出的有机废气去废气处理装置处理。</p> <p>（2）装车（含桶装）废气系统：装车鹤管选用撬装式密闭装车鹤管成套设备，并带有气相回收管；装桶过程采用闭装充装管道并带有气相回收管。气相回收有机气体去废气处理装置处理。</p> <p>（3）已于2022年9月开展泄漏检测与修复工作（LDAR），已与福建绿佳检测技术有限公司签订LDAR检测服务。</p> <p>（4）水溶性的有机废气采用一套水喷淋装置处理+P1排气筒（15m）；油品废气采用油气回收装置1+P2排气筒（15m）；非水溶性的有机废气和有毒物质废气采用废气净化装置2处理+P4排气筒（15m）；污水站及危废间废气采用碱液喷淋+活性炭吸收处理后P5排气筒（15m）排放。</p> <p>项目废气均依据变更环评及批复达标排放。</p> <p>储罐边界外延100m的范围为大气环境防护距离。</p>	符合
4	<p>固体废物应分类收集、处置，禁止随意堆放、焚烧或外排。油罐清罐油渣、化工品罐清罐残液、机修油废布和含油污泥等危险废物应按规范设置贮存场所并送交有资质单位处置。</p>	<p>固体废物均分类收集、处置。生活垃圾由环卫部门清运处置，危险废物均按照规范暂存于危废间，一般工业固废和危险废物均委托福建兴业东江环保科技有限公司处置，该企业已于2020年10月获得福建省生态环境厅颁发的《危险废物经营许可证》，同意核准经营的废物类别包括HW06、HW08、HW35、HW49等本项目涉及的危险废物。福建港丰能源有限公司已于2021年12月与福建兴业东江环保科技有限公司签订《废物（液）处理处置及工业服务合同》。</p>	符合
5	<p>厂界噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。</p>	<p>厂界噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。</p>	符合
6	<p>建设单位应主动协调当地政府做好项目涉及海域养殖业的搬迁、补偿工作，落实人工增殖和生态补偿措施。</p>	<p>福建港丰能源有限公司已协调净峰镇人民政府落实杜厝海域养殖区、黄干岛海域养殖区养殖业清退工作，并于2014年6月12日与诏安县江南水产养殖场签订鱼类增殖放流鱼苗采购合同，于2014年6月17日完成增殖放流工作。增殖放流工作已通过惠安县海洋与渔业局验收。</p>	符合

序号	环评批复内容	落实情况	与批复相符性
7	项目应建设消防水收集池（4000m ³ ，兼做溢油事故池），加强安全管理，做好风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，并开展日常事故应急演练，确保任何情况下废水不排入外环境，降低事故对环境的影响。	建设 4000m ³ 事故应急池用于消防废水收集，港丰能源公司已制定各项环境安全管理相关制度，编制并修订《福建港丰能源有限公司突发环境事件应急预案》，确保任何情况下废水不排入外环境，降低事故对环境的影响。	符合
8	建设单位应认真落实报告书提出的各项污染防治措施，严格执行环保“三同时”制度，项目建成后应及时办理竣工环境保护验收及排污许可证手续。	港丰能源有限公司已严格落实严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。委托福建省环境科学研究院进行竣工环境保护验收，并已依法申领排污许可证（排污许可证编号：91350521579269307X001V），按证排污。	符合
9	项目污染物排放总量控制：废水量≤7.25 万吨/年，COD≤7.25 吨/年，NH ₃ -N≤1.09 吨/年，SO ₂ ≤4.06 吨/年，NO _x ≤6.0 吨/年。	项目污染物总量控制按变更环评及批复、排污许可证的要求执行，污水排放总量 56427t/a，COD 排放总量 2.03t/a，氨氮排放总量 0.37t/a，VOCs 排放总量 41.12t/a，均符合总量控制要求。	符合
二、《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目改扩建工程环境影响报告书》批复意见			
1	应加强施工期的环境保护工作，严格按照报告书要求做好各项污染防治措施，最大程度减少施工产生的污水、粉尘、噪声和固体废物对周边环境产生影响。	已按照要求编制了施工组织设计，严格按照报告书要求做好各项污染防治措施，最大程度减少施工产生的污水、粉尘、噪声 和固体废物对周边环境产生影响。	符合
2	项目应采取清污分流排水，按报告书要求设置含油废水及含化工品废水调节池各 1 座（均为 600m ³ ）、初期雨水收集池 6 座（总容积 2000m ³ ）和生活污水集水池（50m ³ ），库区生活污水、洗罐废水、初期雨污水、地面冲洗水及机泵维修清洗水和前方码头污水应经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级排放标准后依托原环评批复排放口（码头与栈桥结合处并潜入低潮位线以下 1 米）排放。 项目应规范化建设废水排放口及在线监控装置。远期项目区域规划内斗尾污水处理厂建成投入使用后，项目外排废水应预处理达到斗尾污水处理厂进水水质要求后纳入其处理，厂区总排放口执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1（间接排放标准）和表 3 废水中有机特征污染物排放限值。	基本落实。 （1）项目采取清污分流排水。建设含油废水调节池、化学品污水调节池、生活污水集水池、污水处理站，上述污水收集处理设施均已通过阶段性竣工环保验收。 （2）污水站排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1（直接排放标准）和表 3 废水中有机特征污染物排放限值，严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级排放标准。 （3）项目规范化的废水排放口及在线监控装置已建成并通过阶段性竣工环保验收。	符合
3	项目应采用先进和减少挥发的装置设施，严格遵守装卸和 储运操作规程，做好清洁生产，防止跑、冒、滴漏产生，并配备冷凝	已落实。 （1）储罐大小呼吸废气：固定顶罐和内浮顶储罐都设置氮气密封保护	符合

序号	环评批复内容	落实情况	与批复相符性
	<p>式挥发性气体回收装置和活性炭吸附设施处理挥发性气体，减少大气污染。污水处理站和危废间废气应经“碱液喷淋+活性炭吸收”处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级排放标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准值后通过15m高排气筒排放。</p> <p>VOCs物料的设备与管线组件的密封点，应开展泄露检测与修复工作。落实设备与管线组件的定期巡查制度，及时发现泄露问题及时维护保养。</p> <p>油气回收装置废气及水喷淋装置废气应分别经“油气回收装置”“水喷淋装置”处理达到《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）的排放标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）后通过15m高排气筒排放。</p>	<p>系统，罐顶设氮封阀（自力式调节阀）和带接管的呼吸阀，可自动补气 and 密闭回收罐内排出的有机废气去废气处理装置处理。</p> <p>（2）装车（含桶装）废气系统：装车鹤管选用撬装式密闭装车鹤管成套设备，并带有气相回收管；装桶过程采用闭装充装管道并带有气相回收管。气相回收有机气体去废气处理装置处理。</p> <p>（3）已于2022年9月开展泄露检测与修复工作（LDAR），已与福建绿佳检测技术有限公司签订LDAR检测服务。</p> <p>（4）水溶性的有机废气采用一套水喷淋装置处理+P1排气筒（15m）；油品废气采用油气回收装置1+P2排气筒（15m）；非水溶性的有机废气和有毒物质废气采用废气净化装置2处理+P4排气筒（15m）；污水站及危废间废气采用碱液喷淋+活性炭吸收处理后P5排气筒（15m）排放。</p> <p>项目废气均依据变更环评及批复达标排放。</p>	
4	<p>建筑施工过程中产生的噪声应采取切实有效的消声、减振措施，尽量避免午间和夜间从事噪声激烈的作业，施工噪声应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。</p>	<p>项目施工过程中已采取切实有效的消声、减振措施，使噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求范围内。项目试生产期间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。</p>	符合
5	<p>严禁固体废弃物排入海域。按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目油罐清罐油渣、失效活性炭、废机油、污水站含油污泥和油气回收冷凝液等危险废物应执行（GB18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单中相关要求，按规范设置贮存场所并送交有资质单位处置。生化污泥经鉴定前，应统一收集储存暂按危险废物控制。生活垃圾等固体废物应定点收集，并由环卫部门统一清运处置。</p>	<p>固体废物均按“减量化、资源化、无害化”原则分类收集、处置。生活垃圾由环卫部门清运处置，危险废物按照规范暂存于危废间。一般工业固废和危险废物均委托福建兴业东江环保科技有限公司处置，该企业已于2020年10月获得福建省生态环境厅颁发的《危险废物经营许可证》，同意核准经营的废物类别包括HW06、HW08、HW35、HW49等本项目涉及的危险废物。福建港丰能源有限公司已于2021年12月与福建兴业东江环保科技有限公司签订《废物（液）处理处置及工业服务合同》。</p>	符合
6	<p>该项目应合理配备消防器材，设置容积4000m³的事故池及事故废水收集系统；按规定制定突发环境事件应急预案并定期演练，加强安全管理，做好风险防范措施，适时修订完善应急预案。</p>	<p>本项目合理配备消防器材，消防废水收集依托一期工程4000m³事故应急池；已按规定编制并修订《福建港丰能源有限公司突发环境事件应急预案》（备案编号：350521-2022-003-H）；日常重视安全管理，做好风险防范措施。</p>	符合

序号	环评批复内容	落实情况	与批复相符性
7	项目污染物排放总量指标为：废水允许排放量：57769m ³ /a、COD允许排放量：3.53t/a、NH ₃ -N 允许排放量：0.47t/a、SO ₂ 允许排放量：0.0092t/a、NO _x ： 0.0115t/a、VOCs： 61.18t/a。	项目污染物总量控制按变更环评及批复、排污许可证的要求执行，污水排放总量 56427t/a，COD 排放总量 2.03t/a，氨氮排放总量 0.37t/a，VOCs 排放总量 41.12t/a，均符合总量控制要求。	符合
8	<p>你公司应根据报告书提出的环保对策措施和批复要求，做好各项风险防范和污染防治工作，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。</p> <p>1. 委托开展项目施工期环境监测和环境监理工作。</p> <p>2. 项目竣工后，你公司应按照国家环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对项目开展竣工环保验收。验收过程不得弄虚作假，并依法向社会公开验收调查报告。</p> <p>3. 你公司应于投产前依法申领排放污染物许可证，严格按证排污。</p> <p>4. 项目的环境影响评价报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环评文件。</p>	<p>根据报告书提出的环保对策措施和批复要求，做好各项风险防范和污染防治工作，严格遵守环境保护“三同时”制度。</p> <p>1、已委托福建省化工产品质量检验站开展项目施工期环境监测、福建省实华建设监理有限责任公司开展环境监理工作。</p> <p>2、已与福建省环境科学研究院签订委托协议在项目阶段性竣工后进行阶段性竣工环保验收。</p> <p>3、已依法申领排污许可证（排污许可证编号：91350521579269307X001V），按证排污。</p> <p>4、工程规模、生产工艺以及污染防治措施等变更后已重新编写环评报告书及办理环境影响评价审批手续。</p>	符合

10.5 环境保护机构设置

10.5.1 环境管理规章制度

港丰能源有限公司为贯彻落实环境保护的法律法规，加强环保生产管理，落实环保生产相关规章制度，成立了安环部。配备专职环境管理人员，负责企业环境保护监督管理、环境保护监测、日常监督、应急管理、风险管理、以及协调和解决与环保部门、周围公众关系的环境管理工作。同时，陆续编制并发布了9项环境管理规章制度，如表 10.5.1 所示。

表 10.5.1 制度文件一览表

序号	制度文件名称
1	环境保护管理制度
2	危险废弃物管理规定
3	污水处理站和废物间废气处理装置操作规程
4	桶装、车台废气（非水溶性）处理装置操作规程
5	车台（水溶性）废气处理装置操作规程
6	库区防污染管理制度
7	污水处理设施操作规程
8	危险废物污染防治责任制度
9	固体废弃物处理规定

10.5.2 环境保护机构人员岗位职责

按照公司的管理要求，负责公司环境保护管理的安环部工作职责如下：

（1）主持公司危险废污染防治日常工作。建立管理网络、档案、台帐，完善保护管理体系，监督各生产单位的污染物防治情况。

（2）完善环境监测体系，监测和抽查全公司各类污染物排放情况。

（3）参加建设项目环境影响报告书（表）的会审，监督建设项目环境保护“三同时”执行情况，负责新、改、扩建项目试生产报审工作。

（4）按“事故四不放过”原则，组织污染事故调查和分析。

（5）编制环境保护考核指标，及时考核。

（6）组织贯彻和实施国家环境保护环保法律、法规及上级部门环境保护文件、条例和决议，不断提高职工的环境保护意识，促进环境保护与生产建设同步发展。

（7）负责制订公司危险废物污染环境事故应急预案，并实施演练；制订危

险废物管理规定。

(8) 组织从事危险废物工作人员的业务及相关法律、法规、规章及制度的培训。

(9) 固体废物（含危废）按国家相关规定进行转移或综合利用。

(10) 负责危险废弃物车辆进出管理登记工作，使其符合环保及相关要求。

(11) 在事故救援过程中，负责现场保护、车辆管理和人员的疏散工作。

(12) 严格执行危险废物污染防治责任制、危废管理制度。

(13) 合理转移危险废物，按转移联单制度进行，保管好转移联单，并报环保部备案。

10.6 环境保护设施建成及运行记录

(1) 工程监理

《湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目》工程建设监理委托福建省实华建设监理有限责任公司。

(2) 环境保护设施施工建设过程中的设计、施工、工程竣工验收等记录及相关技术图件资料均存档管理。

(3) 环保设施运行过程中的参数及环保监测数据、分析数据系统均有记录。

(4) 环保设施运行交接班均保留记录。

(5) 突发环境事件应急预案及备案资料均存档管理。

10.7 环境监测计划和日常监测

本项目设置独立的化验分析室，负责全厂的检验工作，化验分析室配备必要监测仪器。

公司安环部联系、组织本企业污染源进行定期、定点、定项的监测，对超标项积极提出技术治理和整改措施，防止污染事故。对在线监控设施进行维护，确保在线监测数据准确性。监督全公司环境保护设施的运行和污染物的排放，在授权范围内对污染单位进行考核，以确保公司污染物达标排放。

福建港丰能源有限公司已编制《自行监测方案》，日常监测计划见表 10.7.1。

表 10.7.1 本项目日常监测计划表

项目	监测点	监测因子	监测频率	实际情况
有组织废气	油气回收装置进出口	NMHC	每月一次	已委托福建绿家检测技术有限公司进行日常监测
	水喷淋装置进出口	NMHC		
	废气净化装置进出口	NMHC		
	污水站和危废间废气排气筒出口	NMHC	每半年一次	
厂界无组织废气	厂界（上风向 1 个点位，下风向 3 个点位）	NMHC	每半年一次	
厂区无组织废气	油罐周围 3 个点位	NMHC	每半年一次	
	汽油油罐车底部发油结束断开快接头泄漏点	油气泄漏量		
	汽油油气收集系统泄漏点	油气体积分数		
	泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、卸压设备、取样连接器。法兰及其他连接件、其他密封设备。	VOCs（NMHC）		
废水	废水排放口	pH、COD、石油类、氨氮、悬浮物、总有机碳	COD、氨氮每月一次，总有机碳没半年一次，其他一季度一次	
	雨水监控池排口	pH、COD、石油类、氨氮	下雨期间连续监测	
噪声	厂界四周	Leq	每季度一次	
地下水	5 个地下水长期监测点	以 COD _{Cr} 、石油类、苯系物等特征项目为主	不少于每年一次	已完成地下水监测井建设，尚未开展日常监测

10.8 工业固体废物、危险废物的处置管理

10.8.1 管理制度

福建港丰能源有限公司制定有《固体废弃物处理规定》《危险废弃物管理规定》《危险废物污染防治责任制度》等相关的环保规章制度，明确企业内部各单位的危废处置职责、危废管理的基本要求、危废产生、转移、贮存日常管理、危废规范处置流程以及相应的考核等内容。

10.8.2 分类处置措施

该公司严格按照危废管理制度要求，各类固体废物、危险废物分类处置。制度文件及制度上墙见图 10.8-1。

<table border="1"> <tr> <td>福建港丰能源有限公司</td> <td>文件编号:</td> <td>GRGF-HB-003</td> </tr> <tr> <td>固体废弃物处理规定</td> <td>版本号:</td> <td>A/0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>页次:</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>生效日期:</td> <td>2021/08/01</td> </tr> </table> <p>1.目的 为减少固体废物对环境造成的污染,加强废弃物的管理,使固体废物的处置规范化。</p> <p>2.范围 适用于福建港丰能源有限公司所有员工。</p> <p>3.定义 引用《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》。</p> <p>4.职责 4.1 生产部负责生产过程中产生的固体废物管理。 4.2 各部门按照分类及数量做好固体废物处理。</p> <p>5.工作程序 5.1 产生固体废物的部门和人员,应当采取措施,防止或者减少固体废物对环境的污染。 5.2 收集、贮存、运输、利用、处置固体废物必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。 5.3 根据公司的生产流程,可能产生的固体废物按照分类方式可回收和不可回收。 5.4 固体废物的收集 5.5.1 产生固体废物的各部门应根据分类清单,将固体废物按照存放指定区域和规格。 5.5.2 指定的清运负责人定期将固体废物运往公司指定集中存放地点。 5.6 固体废物的存放 5.6.1 对不同的废物进行分类存放。 5.6.2 存放容器或区域设置标识,避免发生混淆、乱堆乱放,造成环境污染。各部门负责本区域的收集与标识,生产部负责集中存放地的设置与标识。 5.6.3 安排环保专员负责管理,进行严格标识,分类存放,防止发生废弃物混装及混倒现象,保持地面清洁。</p> <p>文件撰写用稿 管制文件,不准私自复印</p>	福建港丰能源有限公司	文件编号:	GRGF-HB-003	固体废弃物处理规定	版本号:	A/0		页次:	2/2		生效日期:	2021/08/01	<table border="1"> <tr> <td>福建港丰能源有限公司</td> <td>文件编号:</td> <td>GN-W-S-110</td> </tr> <tr> <td>危险废弃物管理规定</td> <td>版本号:</td> <td>A/0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>页次:</td> <td>2/3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>生效日期:</td> <td>2021/08/01</td> </tr> </table> <p>1.目的 为加强危险废弃物管理,保护环境,保证人体健康,维护职工健康与安全,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律、法规,结合公司实际,特制定本管理规定。</p> <p>2.范围 本规定适用于福建港丰能源有限公司全厂区域危险废物产生、收集、贮存、运输、转移、处置以及其他活动和监督管理等活动。</p> <p>3.定义 本规定所称的危险废弃物是指列入《国家危险废物名录》以及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有毒性、易燃性、爆炸性、腐蚀性、反应性、污染性等危险、有害性质的废弃物。</p> <p>4.职责 4.1 公司总经理 总经理作为危险废弃物管理的主要负责人,对公司的危险废弃物污染防治工作实施统一监督管理。 4.2 EHS 部环保负责人,对公司危险废弃物污染防治工作负总的领导责任;根据国家、地方有关危险废弃物管理规定,组织制定公司的相关危险废弃物管理制度、责任体系。</p> <p>5.危险废弃物管理规定 5.1. 公司 EHS 部对本公司的危险废弃物污染防治工作实施统一监督管理。 5.2. 危险废弃物实行分类管理,集中处置的原则,实现危险废弃物的减量化、资源化无害化。 5.3. 公司应当将危险废弃物的污染防治工作纳入公司发展规划,组织建设符合环保要求的处置场所和专用设施。 5.4. 任何单位和个人不得擅自转移、处置危险废弃物和污染环境的行为投资和举报。 5.5. 公司 EHS 部应对危险废弃物的相关情况及应向地方环保部门申报登记。 5.6. 发生突发事件变化后,应当在变化前 15 日内向所在地环保部门申报登记。 5.7. 公司 EHS 部负责每月一次的危险废弃物处置设施的运行管理工作。 5.8. 禁止将危险废弃物和其他废物混合收集、贮存,已混装的,应当全部按照危险废弃物处置。</p> <p>文件撰写用稿 管制文件,不准私自复印</p>	福建港丰能源有限公司	文件编号:	GN-W-S-110	危险废弃物管理规定	版本号:	A/0		页次:	2/3		生效日期:	2021/08/01	<table border="1"> <tr> <td>福建港丰能源有限公司</td> <td>文件编号:</td> <td>GRGF-HB-003</td> </tr> <tr> <td>危险废物污染防治责任制度</td> <td>版本号:</td> <td>A/0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>页次:</td> <td>2/4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>生效日期:</td> <td>2021/08/01</td> </tr> </table> <p>1.目的 1.1 确保危险废物专用场所的合理、规范有效管理。 1.2 根据国家法律法规的要求,生产过程中所排放的危险废物,必须送至危险废物专用贮存点,并由专人管理危险废物的填、入,确保登记帐,特制定本管理规定。</p> <p>2.范围 适用于福建港丰能源有限公司所有员工。</p> <p>3.定义 无</p> <p>4.职责 4.1 总经理危险废物污染防治工作职责 (1) 遵照环境保护“预防为主,防治结合”的工作方针和“三同时”规定,做到生产建设与环境保护同步设计、同步施工、同步投产,实现经济效益、社会效益和环境效益的有机统一。 (2) 公司负责人是危险废物污染防治工作的第一负责人,对全公司环境保护工作负全面领导责任,并主导危险废物防治。 (3) 设立以总经理为组长,各部门负责人组成的危险废物污染防治工作领导小组,对公司的各项环保工作进行决策、监督和协调。 4.2 生产部工作职责 (1) 把污染防治纳入生产管理,控制过程,对污染物处理设施的运行,必须与生产设备同时调试安排,并记录。 (2) 对生产设施开、停和异常状态下的污染物排放采取有效防范,应急处置,避免污染环境,当生产设施与环境保护发生矛盾时,生产安排要服从环境保护法律、法规的要求,不得把有污染防治设施的工废或产品转移。</p> <p>文件撰写用稿 管制文件,不准私自复印</p>	福建港丰能源有限公司	文件编号:	GRGF-HB-003	危险废物污染防治责任制度	版本号:	A/0		页次:	2/4		生效日期:	2021/08/01
福建港丰能源有限公司	文件编号:	GRGF-HB-003																																				
固体废弃物处理规定	版本号:	A/0																																				
	页次:	2/2																																				
	生效日期:	2021/08/01																																				
福建港丰能源有限公司	文件编号:	GN-W-S-110																																				
危险废弃物管理规定	版本号:	A/0																																				
	页次:	2/3																																				
	生效日期:	2021/08/01																																				
福建港丰能源有限公司	文件编号:	GRGF-HB-003																																				
危险废物污染防治责任制度	版本号:	A/0																																				
	页次:	2/4																																				
	生效日期:	2021/08/01																																				
1. 《固体废弃物处理规定》	2. 《危险废弃物管理规定》	3. 《危险废物污染防治责任制度》																																				



4. 危险废物管理制度上墙

图 10.8-1 危废管理制度及制度上墙

10.9 突发环境事件应急预案备案

福建港丰能源有限公司已于 2022 年 4 月对原应急预案进行修编，形成《福建港丰能源有限公司突发环境事件应急预案》（GFSHCCYA-2022 修订版），并于 2022 年 5 月在泉州市惠安生态环境局完成备案（备案编号：350521-2022-003-H）。

10.10 大气防护距离设置情况

结合大气环境防护距离和卫生防护距离划定情况，本项目以储罐边界外延 100m 的范围为大气环境防护距离，详见图 10.10-1。

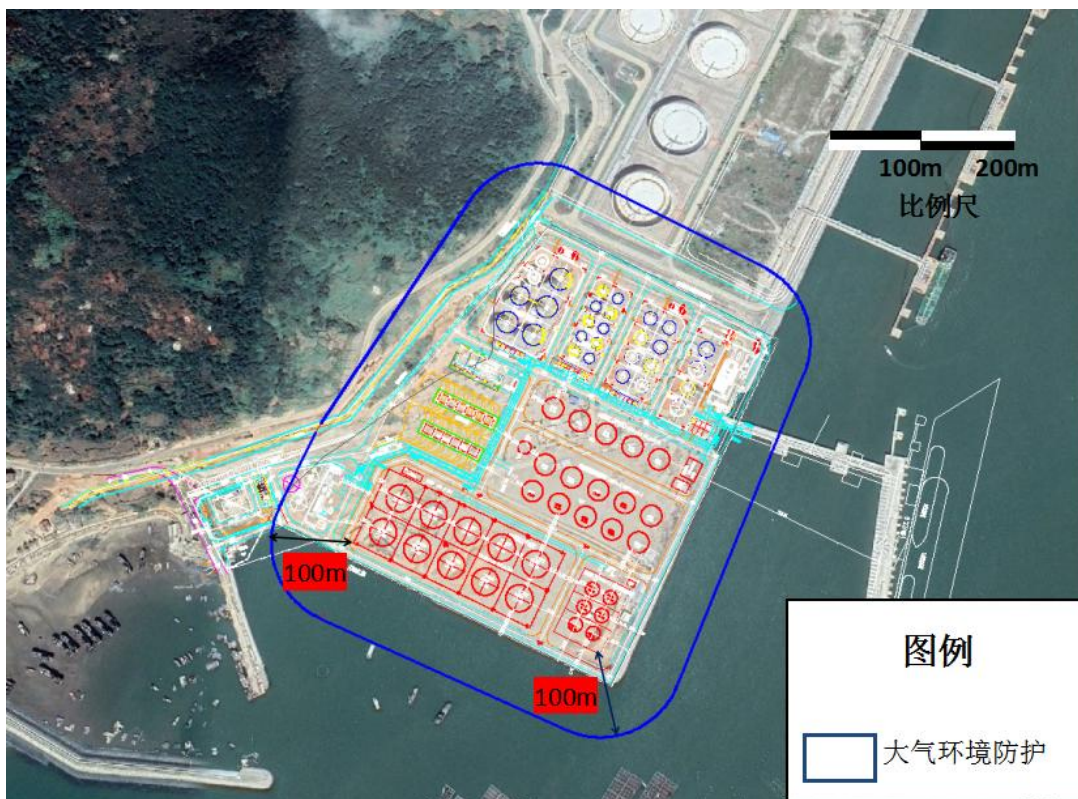


图 10.10-1 本项目大气防护范围

10.11 厂区绿化

项目设计绿化面积 28814.43m²，设计绿化率 15%。福建港丰能源有限公司已对项目落实绿化工作，并定期维护。

10.12 施工期、试运行期间环保投诉及处理情况

经向建设单位了解、核实，本项目在施工期及试运行期间，未收到过环保投诉。

10.13 小结

福建港丰能源有限公司环保机构齐全、合理，成立了安环部，配备专职环境管理人员，严格环境管理。同时，陆续编制并发布了 9 项环保管理规章制度，内容涵盖废气、废水排放管理、固体废物管理、危险废物管理、环境保护管理制度等方面。企业已编制并修订《福建港丰能源有限公司突发环境事件应急预案》并备案（备案编号：350521-2022-003-H）。建有中心化验室，负责全厂的全部检验工作，安环部负责组织和委托各污染物及周边环境进行定期监测，检查达标排放情况；对照更新的国家环保政策要求，不断完善环保设施的管理。

项目建设过程基本执行了建设项目“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时建成投入使用，项目实际建设情况基本落实了环评及环评批复要求，目前已投入试生产。

11. 公众参与

11.1 信息公开内容及日期

福建港丰能源有限公司分别于 2022 年 1 月 21 日及 2022 年 7 月 1 日在企业网站（<http://www.grgroup.cc/newsview/4022.html>、<http://www.grgroup.cc/cn/newsview/4328.html>）进行湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目环境保护设施竣工和调试时间公示，公示内容主要包括建设项目名称、地点及建设内容、竣工日期、配套环保设施调试日期等。

11.2 公开征求意见方式

11.2.1 网络

福建港丰能源有限公司分别于 2022 年 1 月 21 日及 2022 年 7 月 1 日在企业网站（<http://www.grgroup.cc/newsview/4022.html>、<http://www.grgroup.cc/cn/newsview/4328.html>）进行湄洲湾港斗尾港区斗尾作业区港丰石化仓储项目环境保护设施竣工和调试时间公示，公开征求意见。公示期间，建设单位未收到公众提出的意见。





图 11.2-1 网站信息公示截图

11.3 公众意见反馈情况

竣工环保验收信息公示期间，建设单位未收到公众提出的意见。

12. 验收监测结论

12.1 环保设施调试运行效果

本项目竣工验收期间,各项环保设施运行正常,满足环保竣工验收条件要求。

12.1.1 环保设施处理效率监测结果

化工品废水处理效率方面:9月28日,化工品废水进水 pH 为 6.5~7.1,出水 pH 为 6.9~7.3,污水处理设施对 SS 的平均去除率为 63.9%,对 COD 的平均去除率为 96.0%,对 NH₃-N 的平均去除率为 61.9%,对 BOD₅ 的平均去除率为 96.2%,对石油类的平均去除率为 76.9%,对甲苯的平均去除率为 99.9%;9月29日,化工品废水进水 pH 为 7.1~7.3、出水 pH 为 6.7~7.3,污水处理设施对 SS 的平均去除率为 63.9%,对 COD 的平均去除率为 96.3%,对 NH₃-N 的平均去除率为 64.8%,对 BOD₅ 的平均去除率为 96.6%,对石油类的平均去除率为 85.7%,对甲苯的平均去除率为 99.9%。

含油废水处理效率方面:9月28日,含油废水进水 pH 为 6.8~7.5,出水 pH 为 6.9~7.3,污水处理设施对 SS 的平均去除率为 88.6%,对 COD 的平均去除率为 96.9%,对 NH₃-N 的平均去除率为 86.0%,对石油类的平均去除率为 99.9%,对 BOD₅ 的平均去除率为 97.1%。9月29日,含油废水进水 pH 为 6.5~7.8,出水 pH 为 6.7~7.3,污水处理设施对 SS 的平均去除率为 88.9%,对 COD 的平均去除率为 97.3%,对 NH₃-N 的平均去除率为 87.1%,对石油类的平均去除率为 99.9%,对 BOD₅ 的平均去除率为 97.5%。

油气回收装置 1 处理效率方面:9月27日,油气回收装置 1 对非甲烷总烃的去除率范围在 96.0%~96.2%;9月28日,对非甲烷总烃的去除率范围在 96.5%~96.6%,均符合《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)的排放控制和排放限值。

废气净化装置 2 处理效率方面:9月27日,废气净化装置 2 对非甲烷总烃的去除率范围在 95.7%~95.9%;9月28日,对非甲烷总烃的去除率范围在 94.9%~95.3%,均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中“处理效率不低于 90%”的要求。

水喷淋装置处理效率方面:9月27日,水喷淋装置对甲醇的去除率范围在

97.1%~98.0%，对非甲烷总烃的去除率范围在 96.3%~96.9%；9 月 28 日，对甲醇的去除率范围在 97.4%~97.7%，对非甲烷总烃的去除率范围在 95.3%~96.4%，均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“处理效率不低于 90%”的要求。

12.1.2 污染物排放监测结果

12.1.2.1 废水

验收监测期间，污水处理站排口 pH、SS、COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、甲苯、石油类出水浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1（直接排放标准）和表 3 废水中有机特征污染物排放限值。

12.1.2.2 废气

（一）有组织排放

验收监测期间，油气回收装置 1 对非甲烷总烃的去除率，废气净化装置 2 对非甲烷总烃，水喷淋装置对甲醇、非甲烷总烃的去除率均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“处理效率不低于 90%”的要求。污水站和危废间废气污染物排放，硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 限值要求；非甲烷总烃排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求。

（二）无组织排放

验收监测期间，厂界无组织 4 个监测点位（上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点）硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建厂界标准；甲苯、非甲烷总烃浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准。厂内无组织 6 个监测点位（罐区下风向、装车区下风向分别设置 3 个监测点位）非甲烷总烃浓度均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中限值要求。

12.1.2.3 厂界噪声

验收监测期间本项目厂界噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准的要求，即昼间≤65dB，夜间≤55dB，且夜间偶发噪声的最大声级不超过限值的 15dB。

12.1.2.4 固体废弃物

根据福建港丰能源有限公司生产运行记录,本次验收监测期间未产生固体废物。项目试生产至验收监测期间共产生危险废物 0.8361 吨,均暂存于危废间,委托福建兴业东江环保科技有限公司统一处置。

12.1.2.5 污染物排放总量控制

根据核算结果,库区项目污水总排放量 56427m³/a, COD 排放总量 2.03t/a、NH₃-N 排放总量 0.37t/a。各水污染物排放量均符合环评及批复中提出的水污染物排放量控制指标要求;NMHC 排放总量 41.12t/a,符合环评及批复中提出的 VOCs 排放量控制指标要求,亦符合排污许可证提出的 VOCs 控制指标要求。

12.2 工程建设对环境的影响

12.1.3.1 环境空气

监测结果表明,环境空气监测点(杜厝村)甲苯、甲醇、TVOC 8 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定及附录 D 限值要求;非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。项目建设对周边环境影响较小。

12.1.3.2 地下水

5 个地下水监测点位中,耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、石油类、硫化物、氰化物、六价铬、镉、铅、汞、砷、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯均符合《地下水质量标准》(GB14848-2017)中 III 类标准;部分点位总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物及 pH 指标出现不同程度的超标情况。主要原因可能是项目所在地为填海形成,海水渗透造成项目区地下水总硬度、溶解性总固体、氯化物等浓度较高。各特征污染物监测浓度均符合《地下水质量标准》(GB14848-2017)中 III 类标准。

12.1.3.3 土壤

3 个土壤监测点中,废气处理装置、5#~8#罐组 2 个监测点各指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)相关标准限值要求;杜厝村监测点各指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)相关标准限值要求。

12.1.3.4 声环境

声环境监测结果表明,敏感点杜厝村环境噪声监测值均符合《声环境质量标

准》（GB3096-2008）2类限值要求。

12.3 建议

（1）应定期检查输气管道及废气治理设施设备气密性，做好系统密封措施。

（2）加强日常运行管理维护与日常检修，确保环境保护设施/措施正常稳定运行。

（3）重视落实设备与管线组件的定期巡查制度，特别是针对 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点，应定期开展泄漏检测与修复工作（LDAR），及时发现泄漏问题及时维护保养。

（4）强化环境风险防控和应急联动，定期组织应急演练，做好库区应急物资管理维护。

（5）完善环保管理制度，按照相关规范、环评及批复要求落实运营期环境监测计划，定期委托有资质单位开展运营期环境监测。对照国家最新标准，开展自查。

（6）定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。