

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级改造项目

有限公司

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1741166466000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	27ek81	
建设项目名称	江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级改造项目	
建设项目类别	52—138油气、液体化工码头	
环境影响评价文件类型	报告表	
一、建设单位情况		
单位名称（盖章）		
统一社会信用代码	9	
法定代表人（签章）	陈	
主要负责人（签字）	陈	
直接负责的主管人员（签字）	陈	
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）	广东驰环生态环境科技有限公司	
统一社会信用代码	91440703MACAA1WM3H	
三、编制人员情况		
1. 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用
张力	2015035650352014650103000309	BH00
2 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用
张力	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH00

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东驰环生态环境科技有限公司（统一社会信用代码91440703MACAALWM3H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级改造项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张力（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035650352014650103000309，信用编号BH000908），主要编制人员包括张力（信用编号BH000908）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），特对报批江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级改造项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

2. 本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办【2013】103号)、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号), 特对环境影响评价文件(公开版)作出如下声明:

我单位提供的江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级改造项目 (项目环评文件名称) 不含国家秘密、商业秘密和个人隐私, 同意按照相关规定予以公开。

建设单位 (盖章)

评价单位 (盖章)

1. 本声明书原件交环保审批部门, 声明单位可保留复印件

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00016957
No.



签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2016 年 1 月 7 日

Issued on

管理号: 2015035650352014650103000309
File No.





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

该参保人在广东省参加社会保险情况如下:									
姓名			张力						
参保起止时间			单位				参保险种		
							养老	工伤	失业
202501	-	202505	江门市:广东驰环生态环境科技有限公司				5	5	5
截止			2025-06-04 17:37 , 该参保人累计月数合计				实际缴费5个月,缓缴6个月	实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-06-04 17:37

编制单位诚信档案信息

广东驰环生态环境科技有限公司

注册时间：2023-05-11 当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0
2024-05-10~ 2025-05-09

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	广东驰环生态环境科技有限公司	统一社会信用代码：	91440703MACAALWM3H
住所：	广东省-江门市-蓬江区-里村大道25号1栋2017室		

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表）编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员
1	江门市江海区天润...	oq56jk	19--038纸制品制造	江门市江海区天润...	广东驰环生态环境...	张力	张力
2	江门市祥顺环保科...	27ek81	52--138油气、液...	江门市祥顺环保科...	广东驰环生态环境...	张力	张力
3	江门市灏林电子有...	zbe5p5	35--077电机制造...	江门市灏林电子有...	广东驰环生态环境...	张力	张力
4	江门市艾瑞丝电子...	7r1my8	26--052橡胶制品业	江门市艾瑞丝电子...	广东驰环生态环境...	张力	张力
5	江门市锦创照明有...	b29ssa	35--077电机制造...	江门市锦创照明有...	广东驰环生态环境...	张力	张力
6	广东省万利照明有...	h64b5l	35--077电机制造...	广东省万利照明有...	广东驰环生态环境...	张力	张力

变更记录

信用记录

环境影响报告书（表）情况（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **229** 本

报告书	14
报告表	215

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **99** 本

报告书	0
报告表	99

编制人员情况（单位：名）

编制人员 总计 **4** 名

具备环评工程师职业资格	1
-------------	---

人员信息查看

张力

注册时间：2019-10-29

当前状态：守信名单

当前记分周期内失信记分

0
2024-10-30~2025-10-29

信用记录

2023-10-30因两个记分周期无失信记分，且每个失信记分周期做10个以上已批准项目,被系...

基本情况

基本信息

姓名：	张力	从业单位名称：	广东驰环生态环境科技有限公司
职业资格证书管理号：	2015035650352014650103000309	信用编号：	BH000908

变更记录

信用记录

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员
1	江门市江海区天润...	oq56jk	19--038纸制品制造	江门市江海区天润...	广东驰环生态环境...	张力	张力
2	江门市祥顺环保科...	27ek81	52--138油气、液...	江门市祥顺环保科...	广东驰环生态环境...	张力	张力
3	江门市灏林电子有...	zbe5p5	35--077电机制造...	江门市灏林电子有...	广东驰环生态环境...	张力	张力
4	江门市艾瑞丝电子...	7r1my8	26--052橡胶制品业	江门市艾瑞丝电子...	广东驰环生态环境...	张力	张力
5	江门市锦创照明有...	b29ssa	35--077电机制造...	江门市锦创照明有...	广东驰环生态环境...	张力	张力
6	广东省万利照明有...	h64b5l	35--077电机制造...	广东省万利照明有...	广东驰环生态环境...	张力	张力

环境影响报告书（表）情况（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **284** 本

报告书	21
报告表	263

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **111** 本

报告书	2
报告表	109

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 20

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 63

四、主要环境影响和保护措施 71

五、环境保护措施监督检查清单 112

六、结论 115

附表 116

建设项目污染物排放量汇总表 116

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 项目环境保护目标分布图

附图 4 厂区平面布置图

附图 5 项目所在地地表水环境功能区划图

附图 6 项目所在地大气环境功能图

附图 7 项目所在地声环境功能区划图

附图 8 项目所在地地下水环境功能区划图

附图 9 江门市用地规划总图（项目地块为物流仓储用地）

附图 10 江门市“三线一单”图集

附件 1 营业执照

附件 2 法人身份证

附件 3 土地证

附件 4 项目经营转让协议

附件 5 原项目批复、验收、排污证

附件 6 自行监测报告

附件 7 废水源强检测报告

附件 8 现有项目危废处置合同

附件 9 江门市 2024 年环境质量状况（公报）

附件 10 江门市 2025 年第一季度全面推行河长制水质季报（节选）

附件 11 现状检测报告

附件 12 现有工程厂区现状图片

附件 13 专家评审意见表

附件 14 专家评审意见修改索引

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级改造项目										
项目代码											
建设单位联系人											
建设地点	江门市蓬江区荷塘镇禾冈管理区天字坝（土名）										
地理坐标	东经 113 度 8 分 21.217 秒，北纬 22 度 37 分 39.590 秒										
国民经济行业类别	C5941 油气仓储	建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 138、油气、液体化工码头-其他；								
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无								
总投资（万元）	12000	环保投资（万元）	600								
环保投资占比（%）	5%	施工工期（月）	/								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	0（在现有厂区内进行建设，不新增用地面积）								
专项评价设置情况	本次绿色码头升级改造项目，主要改造内容包括：（1）现有厂区范围新建一座含油污水处理站和一座生活污水预处理设施对进港作业船舶提供的船舶含油污水和船员生活污水进行接收处理；（2）在现有厂区新建一个生活垃圾暂存房，对停靠船舶提供的船员生活垃圾进行接收暂存，定期交由环卫部门清运处理；（3）在现有油库码头上安装一套岸电控制系统给停靠船舶作业供电，从而减少停靠船舶产生的燃油废气。本次码头升级改造项目，充分响应了广东省交通运输厅《广东省绿色港口行动计划（2023—2025年）》以及江门市蓬江区交通运输局于2024年12月18日发布的《关于江门市蓬江区港口码头接收船舶污染物的通告》的文件精神，属于对现有油库码头配套工程的提升项目，本项目不属于新建油库码头项目，不涉及现有码头泊位、岸线、水工建筑物的改变，不涉及水下建设工程，基本不存在生态环境污染，本项目以污染影响为主，应参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），判断专项评价设置情况： 表1-1 专项评价设置原则表 <table><tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>设置情况</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目不涉及上述有毒有害大气污染物的排放，且500米范围无环境空气保护目标</td><td>不设置</td></tr></table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不涉及上述有毒有害大气污染物的排放，且500米范围无环境空气保护目标	不设置
专项评价类别	设置原则	本项目情况	设置情况								
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不涉及上述有毒有害大气污染物的排放，且500米范围无环境空气保护目标	不设置								

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目接纳的船舶含油污水以及厂区产生的地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水、初期雨水经含油污水处理站处理达标后排入荷塘污水处理厂；接纳的船员生活污水和厂区职工产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入荷塘污水处理厂，不涉及废水直排的情形	不设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目重油和柴油的最大储存量超过临界量	本项目需设置环境风险专项评价
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及此情形	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及此情形	不设置
	综上所述，本项目需设置环境风险专项评价。			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1、与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相符性分析 本项目是对现有油库码头配套工程的升级改造项目，主要工程内容包括：（1）现有厂区范围新建一座含油污水处理站和一座生活污水预处理设施对进港作业船舶提供的船舶含油污水和船员生活污水进行接收处理；（2）在现有厂区新建一个生活垃圾暂存房，对停靠船舶提供的船员生活垃圾进行接收暂存，定期交由环卫部门清运处理；（3）在现有油库码头上安装一套岸电控制系统给停靠船舶作业供电，从而减少停靠船舶产生的燃油废气。对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于淘汰类或限制类项目，属于允许类。 2、与国家《市场准入负面清单》（2025 年版）相符性分析 禁止准入类为：“国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。” 本项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资，限制类项目。 禁止准入类为：“不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。” 本项目属于荷塘污水处理厂的纳污范围，荷塘污水处理厂纳污水体为中心河，中心河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002			

）III 类。根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案(2024 年修订)》，项目选址属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《江门声环境功能区划》（江环（2019）378 号），项目选址属 3 类区域，江门水道航道级别为 I 类，本项目距离岸边最远距离小于 20m，则项目南侧厂界属于 4a 类声功能规划，故项目东、西、北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），珠江三角洲江门新会不宜开发区（代码 H074407003U01），执行《地下水水质量标准》（GB/T14848-93）V 类标准。项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，符合相关环境功能区划。

综上所述，项目不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）中限制准入和禁止准入类。

3、与江门市蓬江区住房和城乡建设局发布的《关于江门市蓬江区港口码头接收船舶污染物的通告》（2024 年 12 月 18 日）相符性分析

根据通告内容：“为做好蓬江区水环境治理工作，全面提升港口码头船舶污染防治能力，自公告之日起，我区共 7 家具有《港口经营许可证》营运中的港口企业对进港作业船舶提供生活污水、生活垃圾、油污水等接收服务……”、“一是港口码头不得拒绝接收在本港口码头靠泊和作业的船舶送交的垃圾、生活污水。二是港口经营人、接收单位应按照规定要求进行接收操作服务，如实填写污染物接收联单、转运联单，并及时将接收数据上报广东省港口信息管理系统。”

江门市德润工业品物流管理有限公司属于上述通告中所列明的上述 7 家港口企业之一，现江门市德润工业品物流管理有限公司将项目经营权转让给江门市祥顺环保科技有限公司。江门市祥顺环保科技有限公司拟在现有厂区新建一座含油污水处理站对进港作业船舶提供的船舶含油污水接收处理，同时厂区初期雨水和地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水一并进入含油污水处理站进行综合处理，废水经处理达标后排入荷塘污水处理厂进一步处理；新建一座生活污水预处理设施对进港作业船舶提供的船员生活污水进行接收处理，废水经处理达标后排入荷塘污水处理厂进一步处理；拟在现有码头安装配套岸电系统，减少停靠船舶产生的燃油废气污染影响。拟在现有厂区内新建一个生活垃圾暂存房，用于接收停靠船舶提供的船员生活垃圾，并交由环卫部门定期清运处理。现项目正进行环境影响评价手续的办理，以响应该通告的号召，符合要求。

4、项目建设与“三线一单”符合性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。

项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的符合性分析如下：

表 1-1 广东省“三线一单”符合性分析

类别	要求	项目情况	相符性
总体要求-主要目标			
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里	项目所在地不在自然保护区、生活饮用水水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区；不属于生态红线区域	符合

		， 占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里， 占全省管辖海域面积的 25.49%。		
环境 质量 底线		全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。根据《江门市 2024 年环境质量状况公报》和引用的监测数据，项目选址区域环境空气质量较好，同时本项目建成后企业生产过程产生的各类废气污染物经采取有效的收集和治理措施后，废气排放量较少，对周边大气环境影响较小。本项目厂区职工生活污水和接收的船员生活污水经三级化粪池预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；接收的船舶含油污水、厂区地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水以及初期雨水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；荷塘污水处理厂尾水达标排放至中心河。本项目不直接向地表水体排放污水，正常情况下不会对附近地表水体产生影响。本项目所在区域为 3 类、4a 类声环境功能区，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类、4a 标准要求，项目建设运营对所在区域的声环境质量影响较小，不会触及所在区域的环境质量底线	符合
资源 利用 上线		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	项目不占用基本农田，土地资源消耗符合要求；项目由市政给水管网供水，由市政电网供电，项目使用能源主要为电能和蒸汽，不使用燃料，其中蒸汽由江门市世键热能有限公司荷塘分公司通过管道输送至厂内，通过管道输送至厂内，本项目不设分散式锅炉，项目资源消耗量较小，符合当地相关规划	符合
环境 准入 负面 清单		从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	项目满足广东省、珠三角地区和江门市相关陆域的管控要求，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，属允许类项目；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于限制类、淘汰类或禁止准入类，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系	符合
广东省总体管控要求				
	政策要求	本项目情况		相符性
	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量	本项目不属于新建的化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，项目用电由市政电网供给，蒸汽由江门市世键热能有限公司通过管道输送至项目厂内，本项目厂区内不设置分散式供热锅炉，本项目不使用燃料。总体而言，		符合

	改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	项目资源消耗量较小，符合当地相关规划	
	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	本项目贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度	符合
	除国家重大项目外，全面禁止围填海	本项目不涉及围填海	符合
	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。	本项目已实施重点污染物总量控制	符合
	超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目拟实施污染物减量替代	符合
	优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目附近地表水体为西江，西江为Ⅱ类水体，不属于项目纳污水体。项目厂区职工生活污水和接收的船员生活污水经三级化粪池预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；接收的船舶含油污水、厂区地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水以及初期雨水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；荷塘污水处理厂尾水达标排放至中心河，中心河为Ⅲ类水体。本项目不直接向地表水体排放污水，正常情况下不会对附近地表水体产生影响。	符合
	加快推进生活污水处理设施建设和提质增效	本项目附近地表水体为西江，西江为Ⅱ类水体，不属于项目纳污水体。项目厂区职工生活污水和接收的船员生活污水经三级化粪池预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；接收的船舶含油污水、厂区地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水以及初期雨水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；荷塘污水处理厂尾水达标排放至中心河，中心河为Ⅲ类水体。本项目不直接向地表水体排放污水，正常情况下不会对附近地表水体产生影响。	符合
	建立完善突发环境事件应急管理体系	建设单位已完善突发性环境事故应急预案，并报生态环境主管部门和有关部门备案。并根据应急预案要求落实应急措施，进一步建立完善突发环境事件应急管理体系，制定突发环境事件应急管理制度以及相应的隐患排查制度、管理制度等；待本次环境影响评价取得批复后，项目需根据项目实际情况以及最新的批复内容重新申报应急预案备案	符合
	重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的	建设单位已完善突发性环境事故应急预案，并报生态环境主管部门和有关部门备案。并根据应急预案要求落实应急措施，进一步建立完善突发环境事件应急管理体系，制定突	符合

环境风险防控。	发环境事件应急管理制度以及相应的隐患排查制度、管理制度等；待本次环境影响评价取得批复后，项目需根据项目实际情况以及最新的批复内容重新申报应急预案备案	
“一核一带一区”区域管控要求-珠三角核心区		
政策要求	本项目情况	相符性
禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	项目不涉及燃煤燃油火电机组和企业自备电站，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	符合
推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂	本项目不涉及高挥发性有机物原辅材料的使用	符合
推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制	含油污水处理站产生的废气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放；项目含油污水暂存罐油水分离废气、储罐大小呼吸废气，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放	符合
重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。	本项目附近地表水体为西江，西江为 II 类水体，不属于项目纳污水体。项目厂区职工生活污水和接收的船员生活污水经三级化粪池预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；接收的船舶含油污水、厂区地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水以及初期雨水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；荷塘污水处理厂尾水达标排放至中心河，中心河为 III 类水体。本项目不直接向地表水体排放污水，正常情况下不会对附近地表水体产生影响。	符合
建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测	本项目不涉及有毒有害气体排放	符合
以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化质量治理。	含油污水处理站产生的废气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放；项目含油污水暂存罐油水分离废气、储罐大小呼吸废气，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放	符合
大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	项目生活垃圾定点收集交由环卫部门统一清运；一般固废交专业的废品回收单位回收；危险废物交由有相关危险废物处理资质的机构转运处置，满足固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置的环保要求。	符合
综上，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的要求。		

项目与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》江府（2024）15号 JMFG2024010 相符性分析如下：

表 1-2 江门市“三线一单”符合性分析

类别	要求	项目情况	相符性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 1461.26 km ² ，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64 km ² ，占全市陆域国土面积的 14.71%。全市海洋生态保护红线面积 1134.71km ² ，占全市管辖海域面积的 23.26%。	项目所在地不在自然保护区、生活饮用水水源保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区；不属于生态红线区域	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。到 2035 年，全市生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，基本实现人与自然和谐共生，美丽江门建设达到更高水平。	项目不占用基本农田，土地资源消耗符合要求；项目由市政给水管网供水，由市政电网供电，项目使用能源主要为电能和蒸汽，不使用燃料，其中蒸汽由江门市世键热能有限公司荷塘分公司通过管道输送至厂内，本项目不设分散式锅炉，项目资源消耗量较小，符合当地相关规划	符合
环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升,城市建成区黑臭水体和省考断面劣 V 类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与 PM2.5 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。根据《江门市 2024 年环境质量状况公报》和引用的监测数据，项目选址区域环境空气质量较好，同时本项目建成后企业生产过程产生的各类废气污染物经采取有效的收集和治理措施后，废气排放量较少，对周边大气环境影响较小。本项目厂区职工生活污水和接收的船员生活污水经三级化粪池预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；接收的船舶含油污水、厂区地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水以及初期雨水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；荷塘污水处理厂尾水达标排放至中心河。本项目不直接向地表水体排放污水，正常情况下不会对附近地表水体产生影响。本项目所在区域为 3 类、4a 类声环境功能区，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类、4a 标准要求，项目建设运营对所在区域的声环境质量影响较小，不会触及所在区域的环境质量底线	符合

环境准入负面清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。	项目满足广东省、珠三角地区和江门市相关陆域的管控要求，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，属允许类项目；根据《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不属于限制类、淘汰类或禁止准入类，符合国家有关产业政策的要求。满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系	符合
根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》江府〔2024〕15号 JMFG2024010，江门市管控方案的原则为：分区施策，分类准入。强化空间引导和分区施策，推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展，构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准入要求，促进精细化管理。 本项目所在地属于“蓬江区重点管控单元3”，编号为ZH44070320004，属于重点管控单元；属于“广东省江门市蓬江区水环境一般管控区27”，编号为YS4407033210027，属于水环境一般管控区；属于“广东省江门市蓬江区大气环境受体敏感重点管控区”，编号为YS4407032340004，属于大气环境重点管控区。本项目与分类管控要求的相符性见下表。			
表1-3 蓬江区重点管控单元3（编号ZH44070320004）准入清单相符性分析			
管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】推动江门人才岛重大平台建设，依托腾讯、华为等企业，打造集创客空间、科创体验、商务等功能为一体的科创园区。扎实推动“WeCity 未来城市”、广东邮电职业技术学院、IBM 软件外包中心、华为 ICT 学院等项目建设。	本项目不属于此类产业鼓励引导类项目	符合
	1-2.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2020年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。	对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2025年版）》等相关产业政策，本项目属允许类项目，其选用的设备不属于淘汰落后设备	符合
	1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	项目选址不涉及上述生态禁止类	符合
	1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及西江饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止	本项目建设不涉及影响饮用水水源保护区的情形	符合

		在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。		
		1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	项目位于大气环境受体敏感重点管控区内，本项目不属于新建储油库的建设项目，本次改扩建后，项目重油和柴油的中转量由 90 万吨/年降至 70 万吨/年。项目不属于生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，不涉及有毒有害大气污染物。通过对污水处理站和罐区废气采取有效治理措施，企业 VOCs 无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值	符合
		1-6.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目不涉及重金属污染物排放	符合
		1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目不属于禽畜养殖业	符合
		1-8.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目不涉及占用河道滩地的情形	符合
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	本项目不属于高耗能项目	符合
		2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目不涉及分散供热锅炉，项目蒸汽采用集中供热供应	符合
		2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目不使用高污染燃料	符合
		2-4.【水资源/综合】2022 年前,年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。	本项目年用水量低于 12 万立方米	符合
		2-5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 10000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。	本项目不涉及取水许可管理	符合
		2-6.【水资源/综合】坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，强化水资源刚性约束，实施“广东节水九条”，大力推进农业、工业等重点领域节水。	本项目不属于潮连岛的项目	符合
		2-7.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设	项目属于已建成工业园区，土地面积投资强度、土地利用强度较高，	符合

		用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	土地利用效率较好	
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	项目施工现场出入口安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染	符合
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。	项目不属于纺织印染行业，不涉及定型机、印花废气治理	符合
		3-3.【大气/限制类】玻璃企业实施烟气深化治理，确保大气污染物排放达到相应行业标准要求；化工行业加强 VOCs 收集处理。	项目不属于玻璃企业，产 VOCs 工序设有效的废气治理设施，且依法申请 VOCs 总量控制指标	符合
		3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目不涉及重金属和其他有毒有害物质的排放	符合
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	建设单位已完善突发性环境事故应急预案，并报生态环境主管部门和有关部门备案。并根据应急预案要求落实应急措施。建设单位用地不涉及土地用途变更，并且对项目产排污点依法开展自行监测并定期对厂区内风险隐患进行排查。项目拟在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置	符合

表1-4 本项目与广东省江门市蓬江区水环境一般管控区27相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目不属于禽畜养殖业	符合
能源资源利用	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目用水由市政供水管网供给，用水量不大	符合
污染物排放管控	推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频监控双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	厂区职工产生的生活污水以及接收的船员生活污水经三级化粪池预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；船舶含油污水、厂区地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水以及初期雨水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；荷塘污水处理厂尾水达标排放至中心河。厂区已做好雨污分流	符合
环境风险防控	企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，	本项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施	符合

	报环境保护主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。因此，本项目的建设符合环境风险防控的要求。	
--	--	--	--

表1-5 本项目与“广东省江门市蓬江区大气环境受体敏感重点管控区”相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高挥发性有机物原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及VOCs无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求。	项目不属于储油库新建项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发有机物原辅料	符合
能源资源利用	/	/	符合
污染物排放控	/	/	符合
环境风险防控	/	/	符合

综上所述，本项目的建设符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》江府（2024）15号 JMFG2024010的相关要求。

5、与《关于暂停荷塘镇建设项目环境影响评价文件审批的通知》（江环函[2018]917号）相符性分析

根据《关于暂停荷塘镇建设项目环境影响评价文件审批的通知》（江环函[2018]917号）：“暂停审批荷塘镇范围内新增排放化学需氧量等污染物的建设项目环境影响评价文件（城市基础设施、卫生、社会事业以及其他仅排放生活污水的除外）。”本项目厂区职工生活污水、接收的船员生活污水经三级化粪池预处理后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；船舶含油污水、厂区地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水以及初期雨水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；荷塘污水处理厂尾水达标排放至中心河。本项目无废水直排，符合其要求。

6、与《广东省水污染防治条例》（2021年修正）相符性分析

表 1-6 与《广东省水污染防治条例》（2021年修正）相符性分析

管控要求	本项目	符合性
1. 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。2.排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。3.排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应	1. 厂区职工生活污水、接收的船员生活污水经三级化粪池预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；船舶含油污水、厂区地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水以及初期雨水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；荷塘污水处理厂尾水达标排放至中心河。2.本项目水污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；3.项目不直接向地表水体排放废水。项目不涉及饮用水水源保护区。	符合

	当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。	项目分别在储罐区和油库码头附近各设了1个初期雨水收集池，并将初期雨水通过管道引至含油污水站进行处理后排入荷塘镇污水处理厂。项目针对环境风险情形设置了环境风险防范措施及应急预案，防止项目因事故排放、火灾、泄漏等事故情形而对周边环境造成影响	
综上，本项目建设与《广东省水污染防治条例》（2021年修正）相符。			
7、与《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）相符性分析			
“第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：			
（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；			
（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；			
（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；			
（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；			
（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。”			
项目含油污水处理站产生的废气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放；项目罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。			
与《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）相符。			
8、与《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）相符性分析			
表 1-7 与（江环〔2025〕20 号）相符性分析表			
	政策内容	本项目情况	相符性
	以工业涂装（包括金属、家具、塑料等涉表面喷涂行业）、化工（包括制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等行业）、电子元件制造、包装印刷（重点推进凹版印刷）等涉 VOCs 重点排放行业，以及钢铁、水泥、玻璃、垃圾焚烧发电等涉锅炉、炉窑企业为重点，以产业结构调整、低效失效治理设施提升整治、环保绩效等级提升等为重要抓手，有效提升企业污染治理水平，全力推进 VOCs、NO _x 和烟尘治理减排。	本项目不属于工业涂装、化工、电子元件制造、包装印刷等行业，不属于钢铁、水泥、玻璃、垃圾焚烧发电等涉锅炉、涉炉窑企业	符合

	加强无组织排放控制。全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，对达不到相关标准要求的开展整治。对无法实现低 VOCs 含量原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业并保持微负压状态（行业有特殊要求除外），大力推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压；对于生产设施敞开环节应落实“应盖尽盖”；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。	项目含油污水处理站产生的废气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放；项目罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。	符合
	强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节，企业应根据废气成分、温湿度等排放特点，配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施，确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 1mg/m³，温度低于 40℃，相对湿度宜低于 70%。大力推动企业淘汰简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施，改用气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。	本项目共设 2 套废气治理设施，分别是一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附箱，碱液喷淋设施采用气旋喷淋塔，属于高效前处理设施；另一套是干式过滤器+二级活性炭吸附，预处理设施为干式过滤器	符合
	强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等，合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大（小于 30000m³/h 以下）、VOCs 进口浓度不高（300mg/m³ 左右，不超过 600mg/m³）且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的，企业应规范活性炭箱设计，确保废气停留时间不低于 0.5s（蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 1.2m/s，装填厚度不宜低于 600mm；颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 0.6m/s，装填厚度不宜低于 300mm）。对于连续生产、年使用溶剂量大、VOCs 产生量大的企业应优先选用高温焚烧、催化燃烧等高效治理技术（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等）。	项目含油污水处理站产生的废气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放；项目罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。项目 2 套二级活性炭箱设计废气停留时间不低于 0.5s，采用颗粒活性炭，气体流速低于 0.6m/s	符合
	淘汰低效治理设施。按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》要求，严格限制新改扩建项目使用 VOCs 水喷淋（水溶性或有酸碱反应性除外）、无控制系统或控制系统未实现对设施关键参数进行自动调节控制的燃烧、冷凝、吸附脱附等 VOCs 治理技术，全面完成光催化、光氧化、低温等离子（恶臭处理除外）等低效 VOCs 治理设施淘汰。	本项目不使用光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施	符合

规范活性炭吸附设施运维。活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭(颗粒状活性炭不低于 800 碘值,蜂窝状活性炭不低于 650 碘值),并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数,督促企业按时足量更换活性炭(活性炭更换量优先以危废转移量为依据,更换周期建议按吸附比例 15%进行计算,且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月),确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。鉴于蜂窝状活性炭存在吸附效能不足、更换频次高、结构强度低、易破碎、来回运输损耗大、难以有效再生回用等问题,鼓励企业使用颗粒状活性炭进行 VOCs 废气吸附处理。采用活性炭吸附+脱附技术的(可再生工艺不适用于处理含苯乙烯、丙烯酸酯、环己酮、低分子有机酸等易发生聚合、氧化等反应或高沸点难脱附成分的废气),应根据废气成分、沸点等参数设定适宜脱附温度、时间,并及时进行脱附再生(再生周期建议按吸附比例 10%进行计算),活性炭吸附能力明显下降时应全部进行更换,一般再生次数到达 20 次以上的宜及时更换新活性炭(使用时间达到 2 年的应全部更换)。涉工业涂装企业还应强化水帘柜、喷淋塔等前处理设施运维,原则上捞渣不低于 2 次/天,每个喷漆房(按 2 支喷枪计)喷淋水换水量不少于 8 吨/月,并按喷枪数量确定喷淋水更换量。	本项目活性炭采用颗粒活性炭,碘值不低于 800,废气处理效率不低于 80%	符合
9、与《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）相符性分析 “大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃(不含光伏玻璃)等产能。” 项目不属于钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃制造行业。 “优化治理技术路线,加大氮氧化物、挥发性有机物 (VOCs)以及温室气体协同减排力度一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动,推动钢铁水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造,探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗,提高设备自动化智能化运行水平。” 项目含油污水处理站产生的废气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放;项目罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气,分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。符合要求。 10、与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）相符性分析 根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）: “根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐罐顶气未收集治理的,宜配		

备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀。”

“石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭；污水处理厂集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。”

项目含油污水处理站产生的废气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放；项目罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。符合要求。

11、与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）和《江门市人民政府办公室关于印发江门市 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（江府办函〔2021〕74 号）相符性分析

“着力促进用热企业向园区集聚，在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。珠三角地区原则上禁止新建燃煤锅炉。”项目蒸汽采用集中供热，因此相符。

“加强工业废物处理处置，组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况。”

本次改扩建项目在现有厂区新建一个生活污水暂存房用于储存接收船舶提供的船员生活垃圾；新建一个一般固体废物暂存区用于储存一般固体废物；新建一个危废仓用于储存危险废物；一般固体废物以及危险废物贮存、转移过程中配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。

“推动工业废水资源化利用，加快中水回用及水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。”

项目落实“节水优先”方针。

根据分析，项目符合相关要求。

12、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

表 1-8 与（DB44/2367-2022）相符性分析

序号	文件要求	本项目	相符性
1	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：①采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；②采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 200 mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	项目含有 VOCs 的废水采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	符合
2	①对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：a) 采用	项目接收的船舶含油污水经过密闭管道输送至储罐内，接入口和排出	符合

	密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 200 mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施②含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 200 mmol/mol，应符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c) 其他等效措施	口采取与环境空气隔离的措施；含油污水分离罐废气通过管道直接连接至一套干式过滤器+二级活性炭设施进行处理后高空排放																	
3	废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	项目接收的船舶含油污水经过密闭管道输送至储罐内，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；含油污水分离罐废气通过管道直接连接至一套干式过滤器+二级活性炭设施进行处理后高空排放	复合																
13、与《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（粤环发[2021]4 号）的相符性分析 根据《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（粤环发[2021]4 号）：“一、省内涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自本通告施行之日起，现有企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A”厂区内 VOCs 无组织排放监控要求；二企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值” 项目厂区内任意点的 VOCs 无组织排放监控点浓度，执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，因此相符。 14、本项目与广东省、江门市“十四五”规划环保政策相符性分析： 表 1-9 与环保政策相符性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>政策要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">一、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环（2021）10 号）</td></tr> <tr> <td>1</td><td>在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。</td><td>本项目使用电能，不使用燃料</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。</td><td>项目不使用高 VOCs 含量原辅材料。项目含油污水处理站产生的硫化氢、氨、臭气浓度经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后由 15m 排气筒 DA001 排放；项目罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，主要为非甲烷总烃，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。二级活性炭对有</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>				序号	政策要求	本项目	相符性	一、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环（2021）10 号）				1	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目使用电能，不使用燃料	符合	2	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。	项目不使用高 VOCs 含量原辅材料。项目含油污水处理站产生的硫化氢、氨、臭气浓度经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后由 15m 排气筒 DA001 排放；项目罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，主要为非甲烷总烃，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。二级活性炭对有	符合
序号	政策要求	本项目	相符性																
一、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环（2021）10 号）																			
1	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目使用电能，不使用燃料	符合																
2	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。	项目不使用高 VOCs 含量原辅材料。项目含油污水处理站产生的硫化氢、氨、臭气浓度经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后由 15m 排气筒 DA001 排放；项目罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，主要为非甲烷总烃，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。二级活性炭对有	符合																

			机废气处理效率达 90%	
3	健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。	在厂区内设生活垃圾存放点、一般固废暂存点以及危险废物暂存点。一般工业固废暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施。危险废物暂存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设	符合	
4	建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。	企业拟健全产生单位内部管理制度，包括落实工业固体废物污染防治责任制，危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建设单位已完善突发性环境事故应急预案，并报生态环境主管部门和有关部门备案。并根据应急预案要求落实应急措施。拟在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置	符合	
5	深化工业炉窑和锅炉排放治理。石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值	本项目不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业	符合	
二、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）				
1	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。	项目不使用高 VOCs 含量原辅材料。项目含油污水处理站产生的硫化氢、氨、臭气浓度经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后由 15m 排气筒 DA001 排放；项目罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，主要为非甲烷总烃，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。二级活性炭对有机废气处理效率达 90%	符合	
2	建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，建立监管工作清单，实施网格化管理，通过“双随机、一公开”“互联网+执法”方式，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，建立危险废物运输车辆备案制度，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。	项目在厂房内专门设生活垃圾存放点、一般固废暂存点以及危险废物暂存点。一般工业固废暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施。危险废物暂存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设	符合	
3	加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库 存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升 清库存工作的信息化水平。全面摸底调查和整治 工业固体废物堆存场所，杜绝超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题。	企业拟健全产生单位内部管理制度，包括落实工业固体废物污染防治责任制，危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建设单位已完善突发性环境事故应急预	符合	

		案，并报生态环境主管部门和有关部门备案。并根据应急预案要求落实应急措施。拟在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置	
4	深化工业炉窑和锅炉排放治理。石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值	本项目不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业	符合

15、与《广东省绿色港口行动计划》（2023-2025年）相符性分析

根据《广东省绿色港口行动计划》（2023-2025年）的要求：①“新建、改建、扩建码头工程岸电设施和船舶水污染物接收设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在初步设计、竣工验收等阶段严格审查港口船舶水污染物接收设施及岸电设施建设要求。加快内河老旧码头清理整合工作。积极推进散乱码头优化整合和有序退出，对环保、安全、防洪不达标老旧码头有计划实施关停并转。”②“积极推进靠港船舶使用岸电。加快现有营运船舶受电设施改造，不断提高受电设施安装比例，有序推进现有岸电设施改造，协同推进、大力提升船舶靠岸电使用率，……，推进内河港口岸电实现应接尽接，常态化使用。鼓励港口岸电建设运营主体积极实施岸电使用服务费优惠，实现船舶使用岸电综合成本（电费和服务费）原则上不高于燃油发电成本。全面建成港口岸电监测平台，岸电设施接入率达到100%，实时报送岸电使用数据，实现对港口岸电使用的信息化监管。”③“深化治理港口船舶水污染物。建设港口生产生活污水、雨污水的收集处理设施，实现污水达标排放和减量排放。统筹加强既有码头自身环保设施维护管理和新建码头环保设施建设使用，确保稳定运行。港口码头入河入海排污口符合环保要求，按照环评批复要求达标排放。港口码头按照有关规范和标准，配备相应的防治污染应急设备和器材。”④“落实《广东省深化治理港口船舶水污染物工作方案》，加快推进船舶水污染物港口接收设施和本地化处理设施建设，2023年底前各市应具备船舶污水本地化处理能力。鼓励内河港口所在地市结合实际需求建设船舶水污染物公共接收点，统筹做好辖区内船舶水污染物的接收工作。完善港口和船舶水污染物长效监管机制，加强港口船舶污染物接收转运处置联合监管，积极推广应用全省港口船舶水污染物监测平台，实现船舶水污染物申报、接收、转运、处置全流程电子联单管理，推进“船-港-城”全过程协同管理。”

本项目拟在现有厂区范围新建一座含油污水处理站对进港作业船舶提供的船舶含油污水接收处理，同时厂区初期雨水和地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水一并进入含油污水处理站进行处理达标后排入荷塘污水处理厂深度处理；新建一座生活污水预处理设施对进港作业船舶提供的船员生活污水进行接收处理，生活污水经处理达标后排入荷塘污水处理厂进一步处理；拟在现有码头安装配套岸电系统，减少停靠船舶产生的燃油废气污染影响。拟在现有厂区内新建一个生活垃圾暂存房，用于接收停靠船舶提供的船员生活垃圾，并交由环卫部门定期清运处理。符合要求。

16、与《江门港总体规划》（2015年）相符性分析：

根据《江门港总体规划》（2015年）的要求：“二、港口营运期间污染防治措施；2.港区污水防治措施-船舶污水：配置油污水接收船等，由港口统一接收处理，进行综合利用。船舶生活污水在港口不能直接排放，集中收集后纳入城市污水处理厂净化处理。港区其它生产、生活污水纳入当地

城镇污水处理系统。3. 噪声防治措施港区应选用低噪声的装卸设备，对高噪声的设备应限制使用，必要时应采取隔声、消声设计及操作人员配备防护用品。对设备要妥善维修和保养，避免由于螺丝松动而带来的震动和附加噪声。4. 垃圾清运处理措施作业区应设置垃圾接收站，配备垃圾箱和垃圾接收车及清扫人员，对陆地和船舶垃圾集中清送到垃圾处理站，不得随意向水中倾倒。”

本项目拟在现有厂区范围新建一座含油污水处理站对进港作业船舶提供的船舶含油污水接收处理，同时厂区初期雨水和地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水一并进入含油污水处理站进行处理达标后排入荷塘污水处理厂深度处理；新建一座生活污水预处理设施对进港作业船舶提供的船员生活污水进行接收处理，生活污水经处理达标后排入荷塘污水处理厂进一步处理；拟在现有码头安装配套岸电系统，减少停靠船舶产生的燃油废气污染影响。拟在现有厂区内新建一个生活垃圾暂存房，用于接收停靠船舶提供的船员生活垃圾，并交由环卫部门定期清运处理。符合要求。

17、项目选址可行性分析

根据建设单位提供的土地证：新府国用（1997）字第1800236号，项目位置地类（用途）为工业用地，项目选址位置未涉及水源保护区、基本农田保护区、风景名胜保护区等，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目背景来由 根据《广东省绿色港口行动计划》（2023-2025 年）的要求： ①“新建、改建、扩建码头工程岸电设施和船舶水污染物接收设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在初步设计、竣工验收等阶段严格审查港口船舶水污染物接收设施及岸电设施建设要求。加快内河老旧码头清理整合工作。积极推进散乱码头优化整合和有序退出，对环保、安全、防洪不达标老旧码头有计划实施关停并转。”②“积极推进靠港船舶使用岸电。加快现有营运船舶受电设施改造，不断提高受电设施安装比例，有序推进现有岸电设施改造，协同推进、大力提升船舶靠港岸电使用率，……，推进内河港口岸电实现应接尽接，常态化使用。鼓励港口岸电建设运营主体积极实施岸电使用服务费优惠，实现船舶使用岸电综合成本（电费和服务费）原则上不高于燃油发电成本。全面建成港口岸电监测平台，岸电设施接入率达到 100%，实时报送岸电使用数据，实现对港口岸电使用的信息化监管。”③“深化治理港口船舶水污染物。建设港口生产生活污水、雨污水的收集处理设施，实现污水达标排放和减量排放。统筹加强既有码头自身环保设施维护管理和新建码头环保设施建设使用，确保稳定运行。港口码头入河入海排污口符合环保要求，按照环评批复要求达标排放。港口码头按照有关规范和标准，配备相应的防治污染应急设备和器材。”④“落实《广东省深化治理港口船舶水污染物工作方案》，加快推进船舶水污染物港口接收设施和本地化处理设施建设，2023 年底前各市应具备船舶污水本地化处理能力。鼓励内河港口所在地市结合实际需求建设船舶水污染物公共接收点，统筹做好辖区内船舶水污染物的接收工作。完善港口和船舶水污染物长效监管机制，加强港口船舶污染物接收转运处置联合监管，积极推广应用全省港口船舶水污染物监测平台，实现船舶水污染物申报、接收、转运、处置全流程电子联单管理，推进“船-港-城”全过程协同管理。” 江门市德润工业品物流管理有限公司于 2024 年 1 月 5 日进行项目转让，将德润油库码头项目整体转由江门市祥顺环保科技有限公司建设并运营，江门市德润工业品物流管理有限公司不再进行该建设项目运营。江门市祥顺环保科技有限公司拟响应《广东省绿色港口行动计划》（2023-2025 年）的要求，对现有油库码头进行升级改造，主要改造内容为：①拟在现有厂区范围内新建一座日设计处理能力为 500m³/d 的含油污水处理站对进港作业船舶提供的船舶含油污水进行接收处理，本项目接收的船舶含油污水主要为进港作业船舶产生的船舶含油压载水（压舱水）、船舶含油洗舱水、船舶机舱含油底水，另外项目厂区范围内产生的初期雨水、地面清洗废水、设备清洗废水及废气治理喷淋废水一并经过收集后进入自建的含油污水处理站进行处理。上述废水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；②拟在现有厂区新建一座日处理能力为 20m³/d 的生活污水预处理设施（三级化粪池）对进港作业船舶提供的船员生活污水进行接收处理，另外项目厂区范围内职工生活污水与接收的船员生活污水一并经三级化粪池预处理达标后排入荷塘污水处理厂进一步处理；③拟在现有油库码头安装配套岸电系统，减少停靠船舶产生的燃油废气污染影响；④拟在现有厂区内新建一个生活垃
------	---

圾暂存房，用于接收停靠船舶提供的船员生活垃圾，并定期交由环卫部门定期清运处理。⑤升级改造前，原项目总共设有 6 个 2000m³ 的固定顶储罐、1 个 600m³ 的固定顶储罐、1 个 100m³ 的固定顶储罐以及 1 个 5000m³ 的固定顶储罐，油库总容量 1.77 万 m³，重油中转量约 54 万 t/a、柴油中转量约 36 万 t/a，油品中转量合计 90 万 t/a。本次升级改造后，项目设 4 个 2500m³ 的固定顶储罐（1#~4#储罐），1 个 1290m³ 的固定顶储罐（5#储罐）、1 个 1000m³ 的固定顶储罐（6#储罐）、1 个 6000m³ 的固定顶储罐（7#储罐），储罐区总容量 1.829 万 m³，重油中转量约 54 万 t/a，柴油中转量 16 万 t/a，**油品中转量合计 70 万 t/a，相比改造前的 90 万 t/a，改造后项目油品中转量减少 20 万 t/a**。结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）-五十二、交通运输业、管道运输业-138、油气、液体化工码头：本次升级改造不属于油气、液体化工码头新建项目；不属于岸线、水工构筑物、吞吐量、储运量增加的扩建项目；不属于装卸货种变化的扩建项目；因此属于其他-编制环境影响报告表的类别。

二、现有项目基本情况

江门市德润工业品物流管理有限公司位于江门市蓬江区荷塘镇禾冈管理区天字坝（土名），于 2005 年建厂，厂区总占地面积为 22500 m²，主要建设内容为储油罐区和装卸码头，设有 3 个立式固定储罐，容积分别为 5000m³ 重油罐、600m³ 柴油罐、100m³ 柴油罐，油库总容量 5700m³，重油中转量约 24 万 t/a、柴油中转量约 16 万 t/a，主要以船码头进油为收油方式。因企业 2005 年环评和批文遗失，故 2005 年项目建设内容参考 2010 年扩建项目环评报告表。该项目排污许可证号为：江环证第 230085 号。

2010 年，因企业发展需要，江门市德润工业品物流管理有限公司向环境主管部门申报了《江门市德润工业品物流管理有限公司油库扩建项目》环境影响报告表，并于 2010 年 4 月取得《关于江门市德润工业品物流管理有限公司油库扩建项目环境影响报告表的批复》（江环蓬[2010]141 号），根据扩建项目批复内容：在现有罐区的北侧，新增设置储油罐 6 个，均为 2000m³ 的立式露天固定顶钢罐，其中重油、柴油各 3 个，新增油库容量 12000m³，新增重油中转量约 30 万吨/年、柴油中转量约 20 万吨/年。扩建后项目总共设有 6 个 2000m³ 的固定顶储罐、1 个 600m³ 的固定顶储罐、1 个 100m³ 的固定顶储罐以及 1 个 5000m³ 的固定顶储罐，油库总容量 1.77 万 m³，重油中转量约 54 万 t/a、柴油中转量约 36 万 t/a。油码头具备靠泊 3000 吨级船舶装卸作业的功能，主要装卸的油品为重油、柴油。项目于 2015 年 8 月取得《关于江门市德润工业品物流管理有限公司油库扩建项目竣工环境保护验收的批复》，并于 2020 年 8 月首次取得排污许可证，证号为 914407037783251139001X。

项目改扩建前的主要建设内容为储油罐区和油码头，其中储油罐区占地面积约 4800 平方米，储油罐区主要储存重油、柴油等，作油库使用，油库储罐罐体总容量 1.77 万 m³，重油中转量约 54 万 t/a、柴油中转量约 36 万 t/a。油码头具备靠泊 3000 吨级船舶装卸作业的能力，年吞吐量可达 90 万吨，主要装卸的油品有：重油、柴油。购进的油品用船舶运进油码头，然后由船舶装配的油泵通过油码头铺设的管道输送至储油罐区各油罐贮存。并根据用户对油品的需求，由储油罐区油罐用油泵抽至油罐车，送给用户。本次改扩建不涉及油码头设计参数的变化。

(1) 改扩建前项目主要设备详见下表:

表 2-1 改扩建前项目主要设备情况表

序号	设备名称	规格	储罐形式	数量	储存物料	单个储罐最大存储容量 m ³
1	5000m ³ 重油罐	容 积 5000m ³ ; φ25m×10m	立式露天固定顶储罐	1 个	重油	4000
2	600m ³ 柴油罐	容 积 600m ³ ; φ12m×5.3m	立式露天固定顶储罐	1 个	柴油	480
3	100m ³ 柴油罐	容 积 100m ³ ; φ4m×8m	立式露天固定顶储罐	1 个	柴油	80
4	2000m ³ 重油罐	容 积 2000m ³ ; φ10m×25m	立式露天固定顶储罐	3 个	重油	1600
5	2000m ³ 柴油罐	容 积 2000m ³ ; φ10m×25m	立式露天固定顶储罐	3 个	柴油	1600

(2) 现有工程生产定员及工作制度

1) 生产定员

根据企业现有项目实际运营情况, 项目实际劳动定员 25 人, 不设食宿。

2) 工作制度

根据企业现有项目实际运营情况, 项目实际年工作 300 天, 每天为三班制, 每班 8 小时, 年工作时长为 7200 小时。

(3) 现有工程能耗和水耗

1) 现有工程能耗

①电能

根据企业现有项目实际运营情况, 现有工程项目实际年用电量约为 4 万 kW·h/a。

②燃料和蒸汽

根据企业现有项目实际运营情况, 现有工程项目不使用燃料和蒸汽。

2) 现有工程给排水

(1) 给水工程

1) 生活用水

根据企业现有项目实际运营情况, 现有工程生活用水量为 300m³/a, 均为新鲜自来水。

2) 地面清洗用水

根据企业现有项目实际运营情况, 现有工程场地清洗用水量为 250m³/a, 均为新鲜自来水。

3) 设备清洗用水

根据企业现有项目实际运营情况, 每年会对油泵、工艺管线使用清水冲洗一次, 每三年对油罐清洗, 合计清洗用水为 5m³/a, 均为新鲜自来水。

(2) 排水工程

1) 生活污水

根据企业现有项目实际运营情况，生活污水产生量约为生活用水量的 80%，约有 20%在使用过程中损耗掉，现有工程项目生活污水产生量约为 240m³/a，经三级化粪池处理后排入荷塘污水处理厂处理。

2) 地面清洗废水

根据企业现有项目实际运营情况，地面清洗过程中使用新鲜自来水清洗，此过程会产生水量损耗，主要在蒸发等途径产生损失，废水产生系数按 80%估算，则场地清洗用废水产生量约为 200m³/a，经隔油池处理后排入荷塘污水处理厂。

3) 设备清洗废水

根据企业现有项目实际运营情况，设备清洗过程中使用新鲜自来水清洗，此过程会产生水量损耗，主要在蒸发等途径产生损失，现有工程油罐、油泵、管线清洗废水量为 4m³/a，请专业的清罐公司运走处理，不外排。

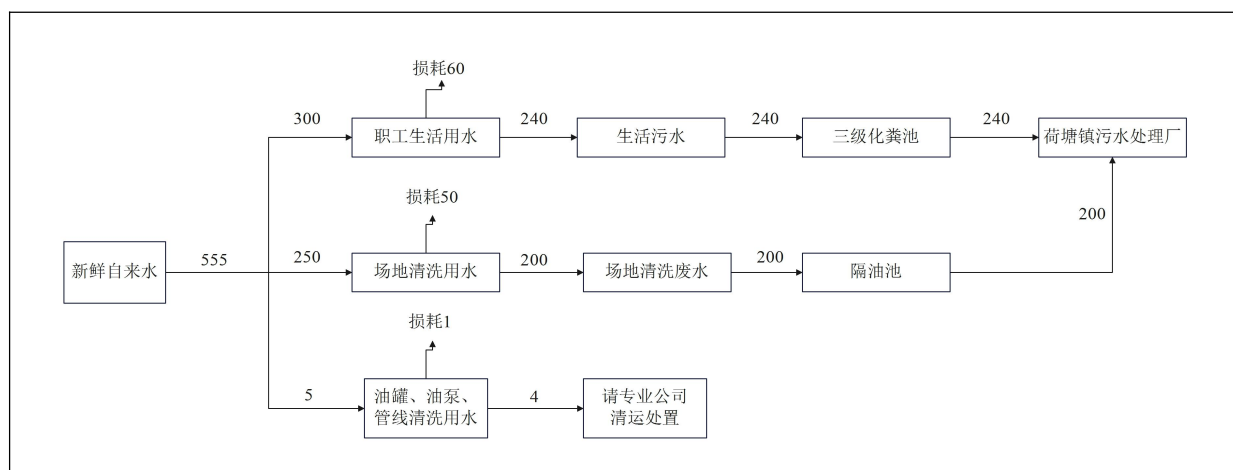


图 2-1 现有工程水平衡图（单位：t/a）

表 2-2 技改扩建前现有工程主要能源、水耗情况一览表

序号	能源类型	环评审批用量	现有工程消耗量	变化量	来源	单位
1	电	4	4	0	市政电网	万 kW·h/a
2	水	900	555	-345	市政供水	m³/a

三、改扩建项目基本概况

(1) 项目名称：江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级改造项目

(2) 建设单位：江门市祥顺环保科技有限公司

(3) 建设性质：改扩建

(4) 建设地点：江门市蓬江区荷塘镇禾冈管理区天字坝（土名）

(5) 中心地理坐标：东经 113 度 8 分 21.217 秒，北纬 22 度 37 分 39.590 秒

(6) 用地面积：改扩建前，江门市德润工业品物流管理有限公司厂区总占地面积为 22500 平方米，现江门市德润工业品物流管理有限公司将油库码头项目的 100%经营权转让给江门市祥顺环保科技有限公司进行经营，转让厂区面积为 22500 平方米。因此，江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级

改造项目实际用地面积为 22500 平方米。无新增用地。项目改扩建后全厂主要场所及占地面积如下：

表 2-3 项目改扩建后主要场所占地面积情况

场所名称	占地面积	建筑物情况
储罐区	4800 平方米	储油罐区四面设高度 2m 的围堰，内置 7 个立式露天固定顶储罐，用于储存重油、柴油、含油污水、废矿物油等
发油台	300 平方米	发油台搭有雨棚，半敞开
生活污水处理区	200 平方米	设有 3 个生活污水暂存罐以及地埋式三级化粪池
含油污水处理站	900 平方米	设有 3 个事故应急罐以及地上、半地上污水处理池一座
办公室、应急物资仓库	500 平方米	一排单层钢结构建筑物，用于办公及储存围油栏等物资
油库码头	2600 平方米	改扩建前后油库码头保持现状不变
厂区北侧空置厂房	7500 平方米	项目厂区北侧 7500 平方米占地及地上建筑物目前闲置
厂区道路、空地	5700 平方米	/
合计	22500 平方米	/

(7) 建设内容及规模：本次改扩建不涉及油码头内容的变动，本次主要升级改造的内容为：①拟在现有厂区范围内新建一座日设计处理能力为 500m³/d 的含油污水处理站对进港作业船舶提供的船舶含油污水进行接收处理，本项目接收的船舶含油污水主要为进港作业船舶产生的船舶含油压载水（压舱水）、船舶含油洗舱水、船舶机舱含油底水，另外项目厂区范围内产生的初期雨水、地面清洗废水、设备清洗废水及废气治理喷淋废水一并进行收集后进入自建的含油污水处理站进行处理。上述废水经新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；②拟在现有厂区新建一座日处理能力为 20m³/d 的生活污水预处理设施（三级化粪池）对进港作业船舶提供的船员生活污水进行接收处理，另外项目厂区范围内职工生活污水与接收的船员生活污水一并经三级化粪池预处理达标后排入荷塘污水处理厂进一步处理；③拟在现有油库码头安装配套岸电系统，减少停靠船舶产生的燃油废气污染影响；④拟在现有厂区内新建一个生活垃圾暂存房，用于接收停靠船舶提供的船员生活垃圾，并定期交由环卫部门定期清运处理。⑤升级改造前，原项目总共设有 6 个 2000m³ 的固定顶储罐、1 个 600m³ 的固定顶储罐、1 个 100m³ 的固定顶储罐以及 1 个 5000m³ 的固定顶储罐，油库总容量 1.77 万 m³，重油中转量约 54 万 t/a、柴油中转量约 36 万 t/a，油品中转量合计 90 万 t/a。本次升级改造后，项目设 4 个 2500m³ 的固定顶储罐（1#~4#），1 个 1290m³ 的固定顶储罐（5#）、1 个 1000m³ 的固定顶储罐（6#）、1 个 6000m³ 的固定顶储罐（7#），储罐区总容量 1.829 万 m³，重油中转量约 54 万 t/a，柴油中转量 16 万 t/a，**油品中转量合计 70 万 t/a，相比改造前的 90 万 t/a，改造后项目油品中转量减少 20 万 t/a。**

(8) 总投资：12000 万元。

(9) 国民经济行业类别：C5941 油气仓储

(10) 环评类别：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）：

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
五十二、交通运输业、管道运输业				
138	油气、液体化工码头	新建；岸线、水工构筑物、吞吐量、储运量增加的扩建；装卸货种变化的扩建	其他	/

本次绿色码头升级改造项目，不属于新建油气、液体化工码头的项目，不涉及码头岸线、水构筑物、吞吐量、储运量增加的扩建项目，不涉及装卸货种变化的扩建项目，属于环境影响报告表类别。

(11) 工程布置方式：本次改扩建项目主要新增一套日处理能力为 500m³/d 的含油污水站，本项目新建含油污水站接收处理的船舶含油污水主要为进港作业船舶产生的船舶含油压载水（压舱水）、船舶含油洗舱水、船舶机舱含油底水，另外项目厂区范围内产生的初期雨水、地面清洗废水、设备清洗废水及废气治理喷淋废水一并经过收集后进入自建的含油污水处理站进行处理。污水站各污水处理单元采用地上式、半地上式；另外新增一套日处理能力为 20m³/d 的地理式三级化粪池。

(12) 处理工艺：本次新建含油污水处理站的废水处理工艺为“隔油+初沉破乳+厌氧+三级好氧+二沉+终沉+臭氧催化氧化”。污泥处理工艺为“污泥板框压滤”。

接纳的船舶生活污水经过厂区内新建的三级化粪池进行预处理后排入荷塘镇污水处理厂。

(13) 排放标准：本项目含油污水处理站综合废水经处理达到荷塘污水处理厂接管标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准较严者后经市政管网排入荷塘镇污水处理厂进一步处理。本项目接纳的船舶职工洗手、冲厕生活污水以及厂区内职工洗手、冲厕产生的生活污水经三级化粪池预处理后达到荷塘污水处理厂接管标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准较严者后经市政管网排入荷塘镇污水处理厂进一步处理。

(14) 劳动定员及工作制度：本项目不新增员工，仍为扩建前的 25 人，三班制，每班工作时间 8 小时。年工作 300 天，年工作时间 7200h/a。

(15) 含油污水处理规模确定：

本项目接收的船舶含油污水主要为进港作业船舶产生的船舶含油压载水（压舱水）、船舶含油洗舱水、船舶机舱含油底水。

①船舶含油压载水（压舱水）：江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡隆小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。由于受地心引力、气候条件等影响，河道上、下半年都存在汛期、枯水期问题，船舶进出港时，除江门、潭江等少数主干航道不需要压舱水外，其他支流、河道、河涌等都需要抽取河水压舱水约 1/3~1/2 舱容才能保证安全通航。项目进港停靠作业的船舶主要为 2000 吨级，单艘船只所需压舱水约 660 吨~1000 吨，项目改扩建后油库码头年吞吐量 70 万 t/a，年停靠作业船只数量约 350 艘，每年汛期或者枯水期需要压舱时间大约占全年营业时间的 1/2，则总需压舱水约为 115500 吨~175000 吨。

②船舶含油洗舱水、机舱含油底水：含油洗舱水是指船舶上用来冲洗船舱的灰土、船舱垫尘、油污等用的水体。机舱含油底水是指漏、渗到船舶底层的冲洗船舶的废水以及航行时因风浪溅落的江水、

河水、雨水等。经市场调研，进港停靠作业的船只每次需接收处理的含油污水约 12~15 吨，项目改扩建后油库码头年吞吐量 70 万 t/a，年停靠作业船只数量约 350 艘，则含油污水量约为 4200~5250 吨。

③本项目不得接受危险废物。

通过上述分析，项目油库码头停靠作业船舶含油污水产生量约为 119700 吨/年~180250 吨/年之间。结合本项目场地实际情况，新建含油污水站最大处理能力设计为 500m³/d，按工作日 300 天/年计，则可处理含油污水 15 万吨/年，可以在一定程度消化接收进港作业船舶提供的含油污水。

（16）污水处理能力规模的确定

通过上文分析，项目油库码头停靠作业船舶含油污水产生量约为 119700 吨/年~180250 吨/年之间。结合本项目场地实际情况，新建含油污水站最大处理能力设计为 500m³/d，按工作日 300 天/年计，则可处理含油污水 15 万吨/年，可以在一定程度消化接收进港作业船舶提供的含油污水。本项目含油污水日处理水量设计为 500m³/d，按 24 小时/天连续处理计算，则污水站的处理水量按照 20.84m³/h 设计。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)附录 A 中 A₂O 的主要变形及参数可知，缺氧区水力停留时间为 2-4h，厌氧区水力停留时间为 1-2h，好氧区水力停留时间为 6-12h。对应厌氧池容积 436m³，好氧池容积均为 436m³，厌氧池、好氧池最大停留时间 20h，可满足要求。

（17）含油污水化验结果及污染物控制指标

选取典型的有代表性的含油污水进行源强检测：取 2 个船运公司的船舶压舱水、取 2 个其他种类含油污水混合样（含油洗舱水、机舱含油底水等）、取 2 个综合含油污水混合样（船舶压舱水、含油洗舱水、机舱含油底水等）分别进行水质检测，根据建设单位提供的含油污水水质化验报告(2024 年 2 月 25 日)，测定结果及污染物控制指标如下表所示。根据检测结果，含油污水的油含量范围约为 0.1%-15%，考虑到后续运行处理要求，按不利原则确定污水中油含量为 15%。

表 2-4 含油污水水质检测结果及污染物控制指标

检测项目	单位 (mg/L)	检测结果	检测项目	单位 (mg/L)	检测结果
船舶含油污水 1#（船舶压舱 水 A）	pH（无量纲）	6.7	船舶含油污水 4#（船舶压舱 水 B）	pH（无量纲）	6.9
	化学需氧量	259		化学需氧量	121
	五日生化 需氧量	84.2		五日生化 需氧量	51.3
	悬浮物	244		悬浮物	75
	动植物油	61.7		动植物油	0.24
	石油类	3470		石油类	1120
	油含量（%）	0.35		油含量（%）	0.11
	氨氮	9.14		氨氮	12.1
	总氮	15.4		总氮	19.4
	总磷	1.22		总磷	0.8
	LAS	0.117		LAS	0.091
船舶含油污水 2#（含油洗舱 水、机舱含油 底水等）	挥发酚	1.21	船舶含油污水 5#（含油洗 舱水、机舱含 油底水等）	挥发酚	0.514
	pH（无量纲）	7.4		pH（无量纲）	7.5
	化学需氧量	4020		化学需氧量	4419
	五日生化 需氧量	1209		五日生化 需氧量	1449
	悬浮物	158		悬浮物	589

		动植物油	380		动植物油	609
		石油类	115000		石油类	144000
		油含量（%）	11.54		油含量（%）	14.46
		氨氮	21		氨氮	32
		总氮	78		总氮	91.1
		总磷	5.46		总磷	6.41
		LAS	0.258		LAS	0.266
		挥发酚	2.21		挥发酚	4.51
	船舶含油污水 3#（船舶压舱水、含油洗舱水、机舱含油底水等）	pH（无量纲）	7.8	船舶含油污水 6#（船舶压舱水、含油洗舱水、机舱含油底水等）	pH（无量纲）	7.3
		化学需氧量	3781		化学需氧量	4050
		五日生化需氧量	1049		五日生化需氧量	1189
		悬浮物	886		悬浮物	510
		动植物油	358		动植物油	298
		石油类	109000		石油类	133000
		油含量（%）	10.94		油含量（%）	13.33
		氨氮	17		氨氮	25
		总氮	69		总氮	75
		总磷	4.51		总磷	5.71
		LAS	0.201		LAS	0.213
		挥发酚	2.1		挥发酚	3.14

注：含油量=动植物油量+石油类量。

(18) 含油污水站设计进水水质

本项目含油污水站处理废水种类主要为进港作业船舶产生的船舶含油压载水（压舱水）、船舶含油洗舱水、船舶机舱含油底水。根据含油污水水质检测结果及含油污水处理设计资料设置污水站的进水水质污染物控制指标浓度。本项目接收的船舶含油压载水（压舱水）、含油洗舱水、机舱含油底水水质较简单，不涉及一类污染物，废水中主要特征因子是石油类，项目新建的含油污水处理站对含油废水进行处理，废水经污水站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者后排入荷塘污水处理厂进一步处理。

表 2-5 新建含油污水处理站设计进水、出水浓度

序号	污染物	含油污水站进水水质 (经含油污水暂存罐 预处理的水质)	含油污水站 出水水质	含油污水站 排放执行标准 (mg/L)	设计去除效率 (%)
1	pH (无量纲)	6-9	6-9	6-9	/
2	石油类	1500	20	20	98.67
3	化学需氧量	1500	250	250	83.33
4	五日生化需氧量	500	150	150	70.00
5	悬浮物	720	150	150	79.17
6	氨氮	40	25	25	37.50
7	总氮	100	40	40	60.00
8	总磷	10	4	4	60.00
9	LAS	0.5	0.3	20	40.00
10	挥发酚	5	2	2	60.00
11	动植物油	6.5	1.5	100	76.92

注：*项目接收的含油污水先在含油污水暂存罐内进行油水分离预处理，先在含油污水暂存罐内进行重力沉淀隔油处理后，再通过加热、添加破乳剂、絮凝剂进行重力分离油、水。参考《废水处理工程技术手册 2010》隔油池除油效率为 60%-80%，项目含油污水暂存罐重力沉淀隔油处理效率取 70%；参考《铝热轧废乳液絮凝破乳方法的研究》（钟晴）中破乳除油效率为可达 97.1%，项目含油污水暂存罐破乳除油效率取 97%。因此含油污水暂存罐油水分离除油综合效率可达 99.13%，项目保守估计取 99%。根据表 2-4 含油污水检测结果，接收的含油污水原水中，石油类原水浓度按约 150000mg/L 计，则污水站石油类进水浓度为 1500mg/L。动植物油去除效率同样取 99%，项目按动植物油原水浓度 650mg/L 计，则含油污水站动植物油进水浓度为 6.5mg/L。

项目接收的含油污水需先在含油污水暂存罐内进行静置重力除油以及破乳除油，此过程对于原水中的 COD、BOD、SS 的浓度有一定程度的削减作用。

参考《铝热轧废乳液絮凝破乳方法的研究》（钟晴）中破乳除油效率可达 97.1%、对 COD_{Cr} 去除效率可达 91.5%（BOD 参考 COD）。参考文献《油田含油污水处理方法对比研究》（环境科学与管理期刊，赵光楠、马晓薇、吴德东等，2014 年 2 期），油田含油污水中 COD 含量较高，一般 COD 高达 20000mg/L~30000mg/L，各种方法处理 COD 的效果不同，去除效率具体如下表：

表 2-6 各种方法处理 COD 的效果比较

项目	方法	COD 去除率（%）
物理法	粗粒化法	>95
	膜分离法	>93
化学法	絮凝法	>90
	化学氧化法	>90
生物法	活性污泥法	>90
	生物滤池	>95
物理化学法	气浮法	>85
	吸附法	>85

根据表 2-4 含油污水检测结果，接收的含油污水原水中，COD 最大浓度约为 4500mg/L，本项目含油污水暂存罐油水分离装置主要涉及化学法（絮凝法）、物理法、物理化学法，对含油污水中 COD 的去除效率均达到 85%以上，本评价按照 1500mg/L 设计含油污水站的进水水质，则含油污水暂存罐油水分离装置对于水中 COD 的削减效率约为 66.7%，在 85%范围内，具有合理性。

根据表 2-4 含油污水检测结果，接收的含油污水原水中，BOD 最大浓度约为 1500mg/L，含油污水暂存罐油水分离装置对 BOD 的削减效率参考 COD，本评价按照 500mg/L 设计含油污水站的进水水质，则含油污水暂存罐油水分离装置对于水中 BOD 的削减效率约为 66.7%，在 85%范围内，具有合理性。

参考《物化/生化法处理食品工业生产废水》（林必腾）中隔油池对 SS 去除效率为 25.70%。含油污水暂存罐油水分离装置对 SS 的削减效率保守取 20%，根据表 2-4 含油污水检测结果，接收的含油污水原水中，SS 最大浓度约为 900mg/L，则经过含油污水暂存罐油水分离装置预处理后，本评价按照 720mg/L 设计含油污水站的进水水质。

(19) 本次改扩建项目主要建设内容

江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级改造项目建设内容包括：含油污水处理站一座以及相关配套输送管线、地埋式三级化粪池一座（配套生活污水暂存罐 3 个，用于暂存接收的船员生活污水）、码头岸电设施一套、生活垃圾暂存房一间。本次升级改造后，项目设 4 个 2500m³ 的固定顶储罐（1#重油储罐、3#重油储罐、2#含油污水储罐、4#废矿物油储罐），1 个 1290m³ 的固定顶储罐（5#含油污水储罐）、1 个 1000m³ 的固定顶储罐（6#柴油储罐）、1 个 6000m³ 的固定顶储罐（7#重油储罐），储罐区储罐总容量 1.829 万 m³，重油中转量约 54 万 t/a，柴油中转量 16 万 t/a，油品中转量合计 70 万 t/a，相比改造前的 90 万 t/a，改造后项目油品中转量减少 20 万 t/a。

含油污水处理站内建设内容主要为污水处理构筑物及配套构筑物，其中污水处理构筑物包括隔油池、初沉池、厌氧池、一级好氧池、二级好氧池、三级好氧池、二沉池、终沉池、臭氧催化氧化池；配套构筑物包括提升泵房、风机房、综合房(电控间、配药操作间、压滤机房)等。

项目含油污水通过船舶依托原有码头停靠，通过管道输送至含油污水暂存罐（2#含油污水储罐、5#含油污水储罐）。停靠船舶的船员生活污水通过管道输送至生活污水暂存罐。船员生活垃圾打包完毕后由人工转移至新建生活垃圾暂存房。

1、本项目船舶含油污水输送管道、含油污水日处理规模情况：

1) 现有工程项目油罐区共设 9 个储罐，本次改扩建后，项目共设 7 个储罐，分别是 4 个 2500m³ 的固定顶储罐（1#重油储罐、3#重油储罐、2#含油污水储罐、4#废矿物油储罐），1 个 1290m³ 的固定顶储罐（5#含油污水储罐）、1 个 1000m³ 的固定顶储罐（6#柴油储罐）、1 个 6000m³ 的固定顶储罐（7#重油储罐）。每个储罐与泵房、码头之间均已建设有 1 条油品输送管道和相应的控制阀门，利用现有的管道输送油品和含油污水。

2) 含油污水经 2#、5#含油污水暂存罐进行油水分离后，其中下层的污水经过水泵泵入含油污水站进行下一步处理，利用水泵控制水流，将污水泵入隔油池内进行预处理后再自流进入污水站废水收集池内进入后续水理工段；而上层的废矿物油则通过泵输送至 4#废矿物油储罐内暂存，并委托具有废矿物油处理资质的危险废物处置单位转移处理。

3) 本项目含油污水日处理水量设计为 500m³/d，按 24 小时/天连续处理计算，则污水站的处理水量按照 20.84m³/h 设计。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)附录 A 中 A₂O 的主要变形及参数可知，缺氧区水力停留时间为 2-4h，厌氧区水力停留时间为 1-2h，好氧区水力停留时间为 6-12h。对应厌氧池容积 436m³，好氧池容积均为 436m³，厌氧池、好氧池最大停留时间 20h，可满足要求。

2、本项目船舶生活污水输送管道，生活污水日处理规模情况：

本次改扩建后，项目接纳停靠船舶提供的船员洗手、冲厕生活污水。本项目在现有的储油罐区北侧（新建含油污水站旁）新建 3 个小型生活污水暂存罐（单个储罐容量为 100m³），在码头、泵房至储罐区间新建 1 条船舶生活污水输送管道，管径为 DN180mm，长度约 150m，为地上式，沿现有的油品输送管道管廊上平行铺设。船舶生活污水经管道输送至生活污水暂存罐后，由泵控制流量进入三级

化粪池中进行预处理后排入市政管网，进入荷塘镇污水处理厂进一步处理。本项目生活污水日处理水量设计为 20m³/d，项目新增 1 个埋地式三级化粪池，设计有效容积为 40m³，设计水力停留时间为 24h，化粪池采取防渗、防雨、防溢流措施，可采用黏土+抗渗混凝土防渗，抗渗混凝土盖防雨等措施。

3、改扩建项目主要构筑物及设备情况

本次改扩建项目主要构筑物及设备情况如下表所示：

表 2-7 改扩建项目主要构筑物及设备

序号	位置	名称	技术参数	数量	单位	备注
1	储罐区	1#重油储罐	容积 2500m³；φ15m×15m	1	个	储存重油
2		2#含油污水储罐	容积 2500m³；φ15m×15m	1	个	储存含油污水
3		3#重油储罐	容积 2500m³；φ15m×15m	1	个	储存重油
4		4#废矿物油储罐	容积 2500m³；φ15m×15m	1	个	储存废矿物油
5		5#含油污水储罐	容积 1290m³；φ12m×12m	1	个	储存含油污水
6		6#柴油储罐	容积 1000m³；φ12m×9m	1	个	储存柴油
7		7#重油储罐	容积 6000m³；φ25m×13m	1	个	储存重油
8		离心式清水泵	/	6	个	此部分为储罐区辅助组件，原项目未申报，列入本次新增内容
9		滑片油泵	/	2	个	
10		离心式油泵	/	2	个	
11		自吸式离心泵	/	2	个	
12		管道离心泵	/	12	个	
13		无接触滑片泵	/	2	个	
14		固定式消防系统	/	1	套	
15		防爆电气系统	/	1	套	
16		地下防雷防静电接地网	/	1	套	
17		自动化控制系统	/	1	套	
18		油罐高液位报警系统	/	1	套	
以下为新建含油污水站设施构成						
19	污水站事故应急	污水站事故应急罐	容积 150m³；φ5.7m×6m	3	个	新增,用于污水站设施故障需要排空情形
20	进水、投药系统	进水泵	25m³/h，污水泵至污水站	6	台	新增
21		进水管道系统	DN65 管道、电器控制等	1	套	新增
22		投药系统	/	3	套	新增
23	隔油废水收集池	隔油管道系统	DN150 管道、挡板	1	套	新增
24		排油管道系统	DN65 管道、阀门、配件	1	套	新增
25		提升泵	防爆电机、25m³/h，3.0kw，污水收集池至初沉池	2	台	新增
26		提升泵管道系统	Φ75PVC 管、法兰、弯头、直通、止回阀等配件	1	套	新增
27		液位控制器	液感应器 220V	1	套	新增
28		流量计	DN65，电磁流量计	1	套	新
29		搅拌系统	/	1	套	新增
30	调节池	调节池	尺寸：18.4*3.5*5.5m	1	个	新增

31	初沉池	初沉池	尺寸：12.4*5*5.5m	1	个	新增
32		排渣系统	/	1	套	新增
33		搅拌系统	/	4	套	新增
34	厌氧池	厌氧池	尺寸：12.4*6.4*5.5m	1	个	新增
35		排渣系统	/	1	套	新增
36		搅拌系统	/	1	套	新增
37		污泥回流系统	/	1	套	新增
38	好氧池 1#、2#、 3#	一级好氧池	尺寸：12.4*6.4*5.5m	1	个	新增
39		二级好氧池	尺寸：12.4*6.4*5.5m	1	个	新增
40		三级好氧池	尺寸：12.4*6.4*5.5m	1	个	新增
41		曝气器	曝气器，膜片材质 EPDM	450	套	新增
42		罗茨风机	防爆电机、21m³/min，53.9kpa	2	台	新增
43		排渣系统	/	2	套	新增
44		搅拌系统	/	3	套	新增
45		污泥回流系统	/	1	套	新增
46	二沉池	二沉池	尺寸：12.4*5*5.5m	1	个	新增
47		排渣系统	/	2	套	新增
48		污泥回流泵	防爆电机、25m³/h，3.0kw， 污水收集池至初沉池	2	台	新增
49	终沉池	终沉池	尺寸：9.9*5*5.5m	1	个	新增
50		排渣系统	/	1	套	新增
51		布水系统	/	1	套	新增
52		搅拌系统	/	4	套	新增
53	臭氧催 化氧化 池	臭氧催化氧化池	尺寸：5*3.3*5.5m	1	个	新增
54		臭氧发生器	1kg/h	2	套	新增
55		臭氧浓度检测仪	UVOZ-3300C	1	台	新增
56		臭氧催化剂	/	20	m³	新增
57		制氧系统	PSA 制氧机	1	套	新增
58	清水池	搅拌系统	/	1	套	新增
59		巴氏流量槽	不锈钢 3 号槽，含渠道	1	套	新增
60	加药系统	配药桶	2000L，PE	6	个	新增
61		空气搅拌系统	/	6	套	新增
62		耐酸碱加药泵	防爆电机、0.5m³/h，耐腐蚀	12	台	新增
63		加药平台	/	1	项	新增
64	加药系统	加药管理系统	/	12	套	新增
65	污泥系统	空压机	5.5kw，含储气罐、冷干机	1	套	新增
66		隔膜泵	5.0m³/h，H=60m， 含调压器，减震阀，软接	2	台	新增
67		压滤机	滤布面积 100m²、配套输送带	1	台	新增
68	电控系统	控制系统	正泰电气元件	2	套	新增
69		电气控制柜	低压配电柜	2	套	新增
以下为油库码头附近新增的初期雨水池、事故应急池						
70	初期雨 水收集	码头初期雨水池	容积 150m³（位于码头附近）	1	个	新增
71	事故 应急	码头事故应急池	容积 150m³（位于码头附近）	1	个	新增
以下为新建生活污水设施构成						
72	中转罐	生活污水暂存罐	容积 100m³；φ4.6m×6m	3	个	新增
73		水泵	5m³/h，污水泵至污水站	4	台	新增

74	化粪池	三级化粪池	容量 40m ³ ；地埋式	1	个	新增
以下为新增的岸电设施						
75	岸电设施	岸电配电控制箱	工频 400V 和 230V 低压岸电	1	套	新增
以下为新增的生活垃圾暂存房						
76	生活垃圾 中转处理	生活垃圾暂存房	面积 30m ²	1	间	用于接收船舶船员生活垃圾，临时储存，定期交环卫部门清运

表 2-8 项目改扩建前后全厂设备情况对比表

序号	设备名称	参数规格	储罐形式	改扩建前 数量	改扩建后 数量	变化情况	单个储罐 最大存储 容量 m ³	备注
1	5000m ³ 重油罐	容积 5000m ³ ； φ25m×10m	立式露天固 定顶储罐	1 个	0	-1 个	4000	改扩建前共 9 个储罐，储罐总容量为 17700 立方米，储罐最大容量按 80%计，则罐区油品（重油、柴油）最大储量 14160 立方米
2	600m ³ 柴油罐	容积 600m ³ ； φ12m×5.3m	立式露天固 定顶储罐	1 个	0	-1 个	480	
3	100m ³ 柴油罐	容积 100m ³ ； φ4m×8m	立式露天固 定顶储罐	1 个	0	-1 个	80	
4	2000m ³ 重油罐	容积 2000m ³ ； φ10m×25m	立式露天固 定顶储罐	3 个	0	-3 个	1600	
5	2000m ³ 柴油罐	容积 2000m ³ ； φ10m×25m	立式露天固 定顶储罐	3 个	0	-3 个	1600	
1	1#重油 储罐	容积 2500m ³ ； φ15m×15m	立式露天固 定顶储罐	0	1 个	+1 个	2000	改扩建后共 7 个储罐，储罐总容量为 18290 立方米，其中重油、柴油储罐的总容量为 12000 立方米，罐区油品（重油、柴油）最大储量为 9600 立方米。含油污水储罐的总容量为 3790 立方米，含油污水最大储量为 3032 立方米。废矿物油储罐的总容量为 2500 立方米，最大储量为 2000 立方米，相比改扩建前，重油、柴油的最大贮存量减少 4560 立方米
2	2#含油污 水储罐	容积 2500m ³ ； φ15m×15m	立式露天固 定顶储罐	0	1 个	+1 个	2000	
3	3#重油 储罐	容积 2500m ³ ； φ15m×15m	立式露天固 定顶储罐	0	1 个	+1 个	2000	
4	4#废矿物 油储罐	容积 2500m ³ ； φ15m×15m	立式露天固 定顶储罐	0	1 个	+1 个	2000	
5	5#含油污 水储罐	容积 1290m ³ ； φ12m×12m	立式露天固 定顶储罐	0	1 个	+1 个	1032	
6	6#柴油 储罐	容积 1000m ³ ； φ12m×9m	立式露天固 定顶储罐	0	1 个	+1 个	800	
7	7#重油 储罐	容积 6000m ³ ； φ25m×13m	立式露天固 定顶储罐	0	1 个	+1 个	4800	
8	离心式 清水泵	/	/	0	6 个	+6 个	/	此部分为储罐区辅助组件，原项目未申报，列入本次新增内容
9	滑片 油泵	/	/	0	2 个	+2 个	/	
10	离心式 油泵	/	/	0	2 个	+2 个	/	
11	自吸式 离心泵	/	/	0	2 个	+2 个	/	
12	管道离 心泵	/	/	0	12 个	+12 个	/	
13	无接触 滑片泵	/	/	0	2 个	+2 个	/	
14	固定式消 防系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
15	防爆电 气系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
16	地下防 雷防静电 接地网	/	/	0	1 套	+1 套	/	
17	自动化控 制系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	

18	油罐高液位报警系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
以下为新增含油污水处理站主要设施构成								
19	事故应急罐	容积 150m ³ ; φ5.7m×6m	/	0	3 个	+3 个	/	事故应急, 暂存污水站污水
20	进水泵	25m ³ /h, 污水泵至污水站	/	0	6 台	+6 台	/	进水、投药系统
21	进水管道系统	DN65 管道、 电器控制等	/	0	1 套	+1 套	/	
22	投药系统	/	/	0	3 套	+3 套	/	
23	隔油管道系统	DN150 管道、 挡板	/	0	1 套	+1 套	/	隔油废水收集池
24	排油管道系统	DN65 管道、 阀门、配件	/	0	1 套	+1 套	/	
25	提升泵	防爆电机、25m ³ /h, 3.0kw, 污水收集池 至初沉池	/	0	2 套	+2 套	/	
26	提升泵管道系统	Φ75PVC 管、法兰、 弯头、直通、止回 阀等配件	/	0	1 套	+1 套	/	
27	液位控制器	液感应器 220V	/	0	1 套	+1 套	/	
28	流量计	DN65, 电磁 流量计	/	0	1 套	+1 套	/	
29	搅拌系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
30	调节池	尺寸: 18.4*3.5*5.5m	/	0	1 个	+1 个	/	废水调节池
31	初沉池	尺寸: 12.4*5*5.5m	/	0	1 个	+1 个	/	初沉池
32	排渣系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
33	搅拌系统	/	/	0	4 套	+4 套	/	
34	厌氧池	尺寸: 12.4*6.4*5.5m	/	0	1 个	+1 个	/	厌氧池
35	排渣系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
36	搅拌系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
37	污泥回流系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
38	一级好氧池	尺寸: 12.4*6.4*5.5m	/	0	1 个	+1 个	/	好氧池 1#、2#、3#
39	二级好氧池	尺寸: 12.4*6.4*5.5m	/	0	1 个	+1 个	/	
40	三级好氧池	尺寸: 12.4*6.4*5.5m	/	0	1 个	+1 个	/	
41	曝气器	曝气器, 膜片 材质 EPDM	/	0	450 套	+450 套	/	
42	罗茨风机	防爆电机、 21m ³ /min, 53.9kpa	/	0	2 台	+2 台	/	
43	排渣系统	/	/	0	2 台	+2 台	/	
44	搅拌系统	/	/	0	3 套	+3 套	/	
45	污泥回流系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
46	二沉池	尺寸: 12.4*5*5.5m	/	0	1 个	+1 个	/	二沉池
47	排渣系统	/	/	0	2 套	+2 套	/	
48	污泥回流泵	防爆电机、25m ³ /h, 3.0kw, 污水收集池 至初沉池	/	0	2 台	+2 台	/	

49	终沉池	尺寸: 9.9*5*5.5m	/	0	1 个	+1 个	/	终沉池
50	排渣系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
51	布水系统	/	/	0	1 套	+1 套	/	
52	搅拌系统	/	/	0	4 套	+4 套	/	
53	臭氧催化 氧化池	尺寸: 5*3.3*5.5m	/	0	1 个	+1 个	/	臭氧催化氧化池
54	臭氧发 生器	1kg/h	/	0	2 套	+2 套	/	
55	臭氧浓度 检测仪	UVOZ-3300C	/	0	1 台	+1 台	/	
56	臭氧催 化剂	/	/	0	20m³	+20m³	/	
57	制氧系统	PSA 制氧机	/	0	1 套	+1 套	/	
58	搅拌系统	/	/	0	1 套	1 套	/	清水池
59	巴氏流 量槽	不锈钢 3 号槽, 含渠道	/	0	1 套	1 套	/	
60	配药桶	2000L , PE	/	0	6 个	+6 个	/	加药系统
61	空气搅 拌系统	/	/	0	6 套	+6 套	/	
62	耐酸碱 加药泵	防爆电机、0.5m³/h, 耐腐蚀	/	0	12 台	+12 台	/	
63	加药平台	/	/	0	1 项	+1 项	/	
64	加药管 系统	/	/	0	12 套	+12 套	/	污泥系统
65	空压机	5.5kw , 含储气罐、 冷干机	/	0	1 套	+1 套	/	
66	隔膜泵	5.0m³/h, H=60m, 含调压器, 减震阀, 软接	/	0	2 台	+2 台	/	
67	压滤机	滤布面积 100m² 、 配套输送带	/	0	1 台	+1 台	/	电控系统
68	控制系统	正泰电气元件	/	0	2 套	+2 套	/	
69	电气控 制柜	低压配电柜	/	0	2 套	+2 套	/	
以下为油库码头附近新增的初期雨水池、事故应急池								
70	码头初期 雨水池	容积 150m³	/	0	1 个	+1 个	/	位于码头附近
71	码头事故 应急池	容积 150m³	/	0	1 个	+1 个	/	位于码头附近
以下为新增生活污水预处理设施								
72	生活污水 暂存罐	容积 100m³; φ4.6m×6m	/	0	3 个	+3 个	/	用于接收船员生活 污水, 并进行预处理
73	水泵	5m³/h, 污水泵 至污水站	/	0	4 台	+4 台	/	
74	三级化 粪池	容量 40m³; 埋地式	/	0	1 个	+1 个	/	
以下为新增的岸电设施								
75	岸电配电 控制箱	工频 400V 和 230V 低压岸电	/	0	1 套	+1 套	/	岸电设施
以下为新增生活垃圾暂存房								
76	生活垃圾 暂存房	面积 30m²	/	0	1 间	+1 间	/	用于接收船员生活垃圾, 临时储 存, 定期交环卫部门清运

表 2-9 改扩建前、后全厂油品储存、周转变化情况

油品	改扩建前	改扩建后	变化量
重油	54 万 t/a	54 万 t/a	0
柴油	36 万 t/a	16 万 t/a	-20 万 t/a
合计	90 万 t/a	70 万 t/a	-20 万 t/a

备注：改扩建后重油年总周转量不变，柴油年总周转量减少 20 万 t/a，仅保留 1 个 6#储油罐用于储存和中转柴油，适当增加槽车周转频次满足。

改扩建前，本项目不接收处理船舶含油污水、不接收处理船舶生活污水、不接收处理船舶生活垃圾。本次改扩建后，本项目新建一座含油污水处理站，接收处理进港作业船舶提供的船舶含油污水 15 万吨/年；新建一座生活污水预处理设施，接收处理船舶生活污水 6000 吨/年；新建一座生活垃圾暂存房，接收处理船舶生活垃圾 45 吨/年，定期委托环卫部门清运处理。

表 2-10 改扩建项目工程内容及规模变化情况一览表

工程	工程名称	改扩建前	改扩建后	变化情况
主体工程	油库码头 (2600 平方米)	/	本次改造拟沿着油库码头边沿做 10cm 高的围堰，围堰预留走水口，接上水管（水管为架空形式），将水收集到岸上新建的初期雨水收集池处理，本次拟在岸上新建 1 个码头初期雨水收集池和 1 个码头事故应急池	本项目不属于新建油库码头项目，不涉及现有码头泊位、岸线、水工建筑物的改变，不涉及水下建设工程
	储罐区 (4800 平方米)	储油罐区四面设高度 2m 的围堰，内置 9 个立式露天固定顶储罐，用于储存重油、柴油	储油罐区四面设高度 2m 的围堰，内置 7 个立式露天固定顶储罐，用于储存重油、柴油、含油污水、废矿物油等	1#储罐、3#储罐、7#储罐为重油储罐，用于储存重油；6#储罐为柴油储罐，用于储存柴油；2#、5#储罐为含油污水储罐，用于储存含油污水；4#储罐为废矿物油储罐，用于储存含油污水油水分离预处理产生的废矿物油
	发油台 (300 平方米)	搭有雨棚，半敞开	搭有雨棚，半敞开	不变
	厂区北侧空置厂房 (7500 平方米)	原用于仓库	现为空置厂房	现为空置厂房
	办公室、应急物资仓库 (500 平方米)	一排单层钢结构建筑物，用于办公以及储存油栏等物资	一排单层钢结构建筑物，用于办公以及储存油栏等物资	不变
	生活污水处理区	/	本次新建生活污水预处理设施，设有 3 个生活污水暂存罐以及地埋式三级化粪池	本次新建生活污水预处理设施，设有 3 个生活污水暂存罐以及地埋式三级化粪池
	含油污水处理区	/	本次新建一座含油污水处理站，设有 3 个事	本次新建一座含油污水处理站，设有 3 个事

	公用工程			故应急罐以及地上、半地上污水处理池一座	故应急罐以及地上、半地上污水处理池一座
		供水系统	市政供水	市政供水	不变
		排水系统	雨污分流，雨水排入雨水管网；生活污水经化粪池预处理排入荷塘污水处理厂；地面清洗废水经隔油池处理后排入荷塘污水处理厂；油罐、油泵、管线定期清洗废水请专业的清罐公司处理，不外排	雨污分流，雨水排入雨水管网；厂区职工生活污水与接收的船员生活污水经三级化粪池预处理后排入荷塘污水处理厂；含油污水处理的综合污水处理达标后排入荷塘污水处理厂	新建一座含油污水站，并且因厂区原有的三级化粪池尺寸较小，不足以处理接收的船员生活污水，因此本次新建一个生活污水处理区，对接收的船员生活污水和厂区职工生活污水进行处理
		供电系统	市政供电	市政供电	不变
		供汽系统	/	蒸汽由江门市世键热能有限公司荷塘分公司通过管道输送至本项目厂内，本项目不设分散式供热锅炉	蒸汽由江门市世键热能有限公司荷塘分公司通过管道输送至本项目厂内，本项目不设分散式供热锅炉
	环保工程	废气治理措施	码头停靠船舶柴油燃烧废气无组织排放；储罐大小呼吸废气通过管道连接至储罐顶部的活性炭箱处理后无组织排放	本次改扩建项目拟在现有的油库码头安装一套岸电设施，停靠船舶工作时接入岸电系统，不再使用柴油供发电，因此可消除船舶停靠期间柴油燃烧废气对项目区域的影响；含油污水处理站产生的废气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放；罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放	本次改扩建项目拟在现有的油库码头安装一套岸电设施，停靠船舶工作时接入岸电系统，不再使用柴油供发电，因此可消除船舶停靠期间柴油燃烧废气对项目区域的影响；含油污水处理站产生的废气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放；罐区含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放
		废水治理措施	雨污分流，雨水排入雨水管网；生活污水经化粪池预处理排入荷塘污水处理厂；地面清洗废水经隔油池处理后排入荷塘污水处理厂；油罐、油泵、管线定期清洗废水请专业的清	雨污分流，雨水排入雨水管网；厂区职工生活污水与接收的船员生活污水经三级化粪池预处理后排入荷塘污水处理厂；含油污水处理的综合污水处理达标后排入荷塘污水	新建一座含油污水站，并且因厂区原有的三级化粪池尺寸较小，不足以处理接收的船员生活污水，因此本次新建一个生活污水处理区，对接收的船员生活污水和厂区职工生活

		罐公司处理，不外排	处理厂	污水进行处理
	噪声治理措施	选用新型低噪设备，合理布局生产设备，采用隔声、减振降噪措施	选用新型低噪设备，合理布局生产设备，采用隔声减振、降噪措施	选用新型低噪设备，合理布局生产设备，采用隔声减振、降噪措施
	固废治理措施	生活垃圾交环卫部门清运处理；一般固废交物资回收部门回收；危险废物交有资质的危险废物处置单位处理	生活垃圾交环卫部门清运处理；一般固废交物资回收部门回收；危险废物交有资质的危险废物处置单位处理	生活垃圾交环卫部门清运处理；一般固废交物资回收部门回收；危险废物交有资质的危险废物处置单位处理
	风险防范措施	企业已于 2023 年 5 月编制了《江门市德润工业品物流管理有限公司突发环境事件应急预案》，并向江门市生态环境局办理了备案；按应急预案要求，储罐区四周设置了水泥围堰，厂区内设置了初期雨水池和导流渠、雨水闸阀等截留措施，完善厂区事故排水设施，定期进行应急演练，配备足够数量的应急物资	企业已于 2023 年 5 月编制了《江门市德润工业品物流管理有限公司突发环境事件应急预案》，并向江门市生态环境局办理了备案；按应急预案要求，储罐区四周设置了水泥围堰，厂区内设置了初期雨水池和导流渠、雨水闸阀等截留措施，完善厂区事故排水设施，定期进行应急演练，配备足够数量的应急物资	本次改扩建后，企业须重新编制修订突发环境事件应急预案，并报当地环境主管部门备案；按最新突发环境应急预案要求落实厂内各项风险防范措施

4、改扩建项目污水站废水处理药剂使用情况

本次改扩建前后项目废水处理药剂使用情况如下：

表 2-13 废水处理药剂使用情况

序号	名称	改扩建前 年用量 (t)	改扩建后年 用量 (t)	形态	包装规格	年最大储 存量 (t)	用途/工序
1	聚合氯化铝	0	165	固体	25kg/袋	4	初沉池
2	氢氧化钠	0	30	固体	25kg/袋	1	中和反应
3	聚丙烯酰胺	0	1.5	固体	25kg/袋	0.05	终沉池
4	破乳剂	0	15	液体	25kg/桶	1	含油污水暂存罐、初沉池

废水处理药剂理化性质：

(1) 聚合氯化铝：无色或黄色固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体，PH：3.5-5.5，本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂，胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。LD₅₀：3730mg/kg（大鼠经口）。

(2) 氢氧化钠：无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。有强烈刺激性和腐蚀性；LD₅₀：40mg/kg（小鼠腹腔）。

(3) 聚丙烯酰胺：聚丙烯酰胺（PAM）属于螯合剂型聚合物，外观为白色粒状固体，稀释后呈无色液体，无臭。pH 值：6.0--7.0。无毒性。

(4) 破乳剂：一种表面活性物质，它能使乳化状的液体结构破坏，以达到乳化液中各相分离开

来的目的。原油破乳是指利用破乳剂的化学作用将乳化状的油水混合液中油和水分离开来。无毒性。

5、改扩建项目工作制度及劳动定员

本项目改扩建前员工人数为 25 人，每天三班，每班工作时间 8 小时。年工作 300 天。

本项目改扩建后员工人数不变，仍为 25 人，每天三班，每班工作时间 8 小时。年工作 300 天。

6、公用工程

(1) 给水系统

现有项目厂区用水由市政自来水厂供给，通过厂区内已铺设给水管道至各用水点。

本项目给水系统依托现有项目，由市政自来水厂供给。

(2) 排水系统

现有项目实行雨污分流，厂区雨水经雨水管网收集后排入厂外的市政雨水管网；现有厂区职工生活污水经一个容量为 5m³的三级化粪池预处理后排入荷塘污水处理厂；改扩建后，建设单位拟在厂区北侧新建一个容量为 40m³的埋地式三级化粪池对停靠船舶提供的船员生活污水进行预处理，原有厂区生活污水一并接入该新建化粪池进行处理，项目仅设 1 个生活污水排放口，生活污水经三级化粪池预处理后排入荷塘污水处理厂；改扩建后项目产生的初期雨水（厂区初期雨水、油库码头初期雨水）、场地清洗废水、设备清洗废水、废气治理喷淋废水以及接纳的船舶含油污水经过新建的含油污水处理站处理达标后排入荷塘污水处理厂。

(3) 供电系统

现有项目用电来自市政电网。本项目供电系统依托现有项目。本次改扩建完成后，项目全厂年用电量增至 40 万千瓦时，项目内不设置备用发电机、中央空调系统。

(4) 蒸汽

本项目使用的蒸汽由江门市世键热能有限公司荷塘分公司通过管道输送至本项目厂内，主要用于储罐保温加热，本次改扩建完成后，项目全厂蒸汽用量为 7000m³/a。本项目不涉及分散式供热锅炉。

7、给排水系统

(1) 用水情况

1) 生活用水

改扩建项目不新增员工，因此改扩建后项目不新增生活用水。仍为 300m³/a。

2) 设备清洗用水

改扩建后项目油罐、油泵、管线清洗用水情况不变，每年对油泵、工艺管线清洗一次，每三年对油罐清洗，合计清洗用水为 5m³/a，为新鲜自来水。

3) 地面清洗用水

项目改扩建后定期对厂区发油台以及周边厂区道路、空地清洗，使用自来水管冲洗，据统计清洗次数约为 24 次/a（每月 2 次）。根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）公共设施管理业(78)-环境卫生管理（782）-浇洒道路和场地先进值 1.5L/（m²·d），项目的道路空地面积为 5700m²，因此项目道路清洗用水量为 205.2m³/a。均为自来水。

4) 喷淋用水

项目改扩建前无喷淋用水。项目改扩建后新增一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭废气设施对含油污水站产生的硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃等废气进行处理，水喷淋设施主要采取碱液喷淋吸收，喷淋塔设计喷淋水量 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，配套 1 个水池，有效容积为 3m^3 ，参照《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）说明，循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%，喷淋损失量按循环水量的 2%计，则喷淋补充水量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ （ $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ）。喷淋塔喷淋水浓度较高时，需定期清理，项目预计 1 年清理 6 次。清理后需补充新鲜喷淋水，补充量为 $18\text{m}^3/\text{a}$ ，综上，喷淋用水量合计为 $1458\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水情况

1) 生活污水

改扩建项目不新增厂区员工人数，因此改扩建项目厂区职工生活污水排放量不变，仍为 $240\text{m}^3/\text{a}$ 。改扩建项目拟接纳停靠船舶提供的船员生活污水，接纳量为 $6000\text{m}^3/\text{a}$ （ $20\text{m}^3/\text{d}$ ）。上述生活污水量合计为 $6240\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入荷塘污水处理厂进一步处理。

2) 设备清洗废水

项目改扩建后全厂油罐、油泵、管线清洗废水量仍为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，经管道引至本次新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。

3) 地面清洗废水

按排污系数 80%计，改扩建后项目场地清洗废水产生量为 $164.16\text{m}^3/\text{a}$ ，排入本次新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。

4) 初期雨水

本项目厂区总占地面积 22500 平方米，其中油库码头占地面积约 2600 平方米，其余厂区占地约 19900 平方米。建设项目所在区域年降水量较大，在降雨初期到形成地面径流的 15 分钟内，油库码头以及厂区路面径流中的石油类浓度比较高。路面径流对环境的影响主要表现在初期雨水对环境的影响。

项目油库码头装卸平台上可能因为装卸过程洒落少量油类物质，油类物质随着雨水冲刷容易进入地表水体，导致水体污染，根据《水运工程环保设计规范》（JTS149-2018），煤炭、矿石和石油化工码头平台的装卸区应有初期雨水的收集、储运工程；本次改造拟沿着油库码头边沿做 10cm 高的围堰，围堰预留走水口，接上水管（水管为架空形式），将水收集到岸上新建的初期雨水收集池处理，本次拟在岸上新建 1 个码头初期雨水收集池和 1 个码头事故应急池，码头初期雨水池收集的初期雨水再经过专用管道排放至新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。

项目厂区道路及储罐区等场所地面可能洒落少量的油类物质，油类物质随着雨水冲刷形成的地表径流容易进入水体，导致水体污染，建设单位在厂区道路四周修筑环形截水沟，将初期雨水收集；在储罐区四周设有围堰，通过罐区内的截水沟收集初期雨水，初期雨水经收集后暂存于初期雨水池内，经管道引至新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。

(1) 厂区初期暴雨雨水水量按下列公式计算：

暴雨强度：

采用江门市暴雨强度公式（单位（L/s·ha））：

$$q = \frac{2283.662(1+1.128\lg P)}{(t+11.663)^{0.662}} \quad (L/s \cdot ha)$$

式中：q：暴雨强度，L/秒·公顷；

P：重现期，设 P=1；

t：为暴雨持续时间，保守起见取 60 分钟。

计算得到暴雨强度为 135.029L/秒·公顷。

雨水流量计算如下：

$$Q = q\phi F$$

式中：Q：雨水流量，L/s；

ϕ ：综合径流系数，取 0.6；

q：暴雨强度，135.029L/s·ha；

F：占地面积（ha），评价汇水面积按除码头外厂区占地面积，汇水面积为 19900m²，即 1.99ha。

计算得到 Q 约为 161.22L/s。

每次初期雨水时间按 15min 计，则本项目初期雨水产生量约为 145.1m³/次，预计平均年度降雨暴雨次数为 30 次，则年初期雨水水量约 4353m³/a。

（2）油库码头初期雨水量计算如下：

油库码头初期雨水量计算如下：

$$Q = q\phi F$$

式中：Q：雨水流量，L/s；

ϕ ：综合径流系数，取 0.6；

q：暴雨强度，135.029L/s·ha；

F：占地面积（ha），评价汇水面积按码头占地面积，汇水面积为 2600m²，即 0.26ha。

计算得到 Q 约为 21.06L/s。

每次初期雨水时间按 15min 计，则本项目初期雨水产生量约为 18.96m³/次，预计平均年度降雨暴雨次数为 30 次，则年初期雨水水量约 568.8m³/a。

综上，全厂初期雨水产生量为 4353+568.8=4921.8m³/a。本项目拟建设 2 个初期雨水池，1 个初期雨水池（容量 180m³）位于储罐区附近，用于收集厂区道路和储罐区等地面产生的初期雨水；另 1 个初期雨水池（容量 150m³）位于油库码头附近，用于收集码头初期雨水。

5) 喷淋废水

喷淋塔喷淋水浓度较高时，需定期清理，项目预计 1 年清理 6 次。则喷淋废水产生量为 18m³/a，

排入本次新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。

6) 含油污水

综上，项目改扩建后产生地面清洗废水（164.16m³/a）、设备清洗废水（4m³/a）、喷淋废水（18m³/a）、厂区初期雨水（4921.8m³/a）、接纳停靠船舶提供的船舶含油污水（150000m³/a），合计 155107.96m³/a。本次升级改造拟新建一座新建含油污水处理站，污水站的最大设计处理能力为 500m³/d（15 万 m³/a），其中地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水、厂区初期雨水直接通过专用的管道进入含油污水站的废水收集池中进入污水站进行处理；而接纳的船舶含油污水（150000m³/a）则先经过含油污水暂存罐进行油水分离后，上层的废矿物油经过管道收集至废矿物油暂存罐内暂存，交由有资质的危险废物处置单位转移处理；下层的含油污水则通过管道进入污水站的废水收集池中进入污水站进行处理。污水站采用“隔油+初沉破乳+厌氧+三级好氧+二沉+终沉+臭氧催化氧化”工艺处理后排入荷塘污水处理厂。

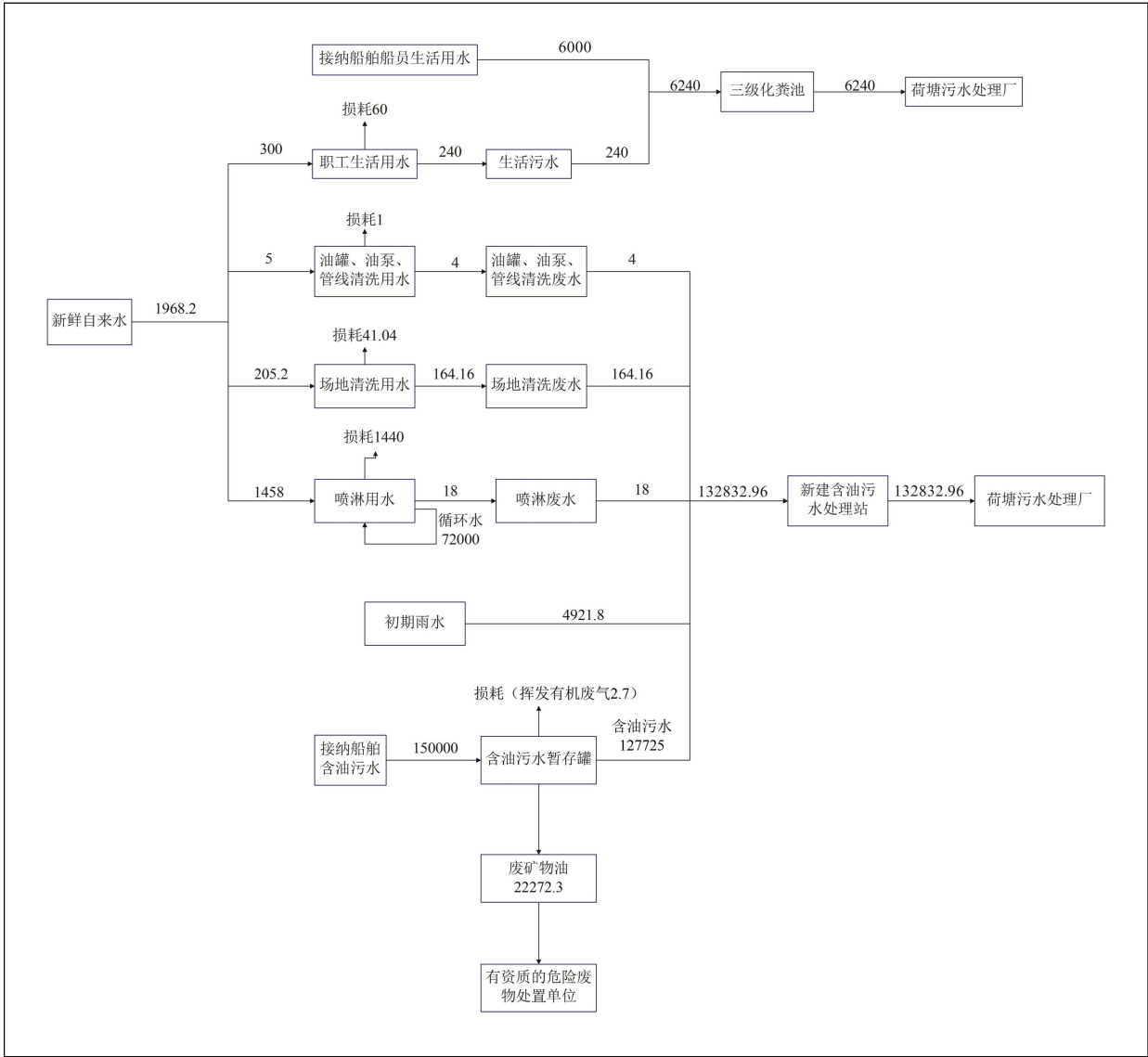


图 2-2 项目改扩建后全厂水平衡图

（八）项目四至情况以及厂区平面布置简述

本项目拟建于现有厂区内，不新增用地面积。项目厂区东面为江门市华尔润玻璃有限公司；南面

	为西江；西面为江门市世键热能有限公司荷塘分公司；北面为江门市德润工业品氧化喷涂有限公司。 本项目厂区车间平面布置可以满足各生产工艺过程的要求，全厂的工艺流程顺畅，从上工序转到下工序，运输距离短直，尽可能避免迂回和往返运输，布局分布较为合理。
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	（一）项目工艺流程和产排污环节 1、安装、使用岸电系统 当前，船舶停靠港口码头进行作业所需的电能，主要通过船舶燃油发电。一般使用柴油，柴油发电过程中会产生燃油燃烧废气，并且产生一定的噪声。岸电系统是指在船舶正常营运靠港期间，港口向船舶供电的系统，岸电系统主要包括船载装置和岸基装置。船载装置安装在船舶上，用于连接岸电的设备，包括插头、岸电电缆和电缆管理系统等；岸基装置则安装在港口，用于向船舶提供岸电。 岸电系统主要包括变频装置（岸上）、供电电缆（架空铺设）、岸电控制箱（安装在现有油库码头平台上，岸电箱外壳采用 2.0mm、3.0mm 或 4.0mm 厚的 304 或 316 不锈钢制作，岸电箱体防护等级 IP66。岸电箱内置电缆快速连接插座，采用目前国际上通用的带锁扣及保护接点的标准插头/插座，能使岸电设施顺利地船舶受电装置联结，接插件防护等级为 IP66）、船上连接设备。当船舶停靠码头时，船舶可通过船上连接设备连接至码头平台上的岸电控制箱获得电能，不再使用燃油发电。 2、码头初期雨水收集、处理 本次改造拟沿着油库码头边沿做 10cm 高的围堰，围堰预留走水口，接上水管（水管为架空形式），将水收集到岸上新建的初期雨水收集池处理，本次拟在岸上新建 1 个码头初期雨水收集池和 1 个码头事故应急池。初期雨水池与厂区新建的含油污水站之间应建设专用收集管道相连接，并通过提升泵或自流的方式进入污水站进行处理。 3、厂区道路、储罐区地面初期雨水收集处理 厂区道路、储罐区地面初期雨水的收集主要是通过道路旁以及储罐区内设置排水沟，并连接至初期雨水池，通过提升泵或自流的方式引到新建的含油污水站进行处理。 4、项目新建污水处理站废水处理工艺如下： 整体工艺流程说明：进港停靠作业船舶提供的含油污水，在码头/油库通过机泵经密闭管道输送到 2#、5#含油污水暂存罐。当含油污水暂存罐贮存量达到 50%时，进行静置重力沉淀隔油，静置至少 10 小时，充分沉淀静置后，油水进行分层，然后打开排水阀进行排水，排出的污水通过水量控制阀进入隔油废水收集池进行隔油预处理。当管内无法排水后关闭排水阀，通入蒸汽进行间接加热污水，污水加热温度约为 70℃，再通过罐顶喷洒投加破乳剂，使含油污水与助剂充分混合均匀进行破乳除油，然后再进行自然重力沉降，静置至少 5 小时，再进一步进行油水分离。沉降期间，取罐样监测罐内明水沉降、分层情况，油水分离界面清晰、下部明水基本不含油后，安排在油水分离罐脱水，放出的污水通过水量控制阀进入隔油废水收集池进行隔油预处理。隔油池上层浮油收集后抽回油水分离罐，下层污水进入后续污水处理系统。经隔油后的污水进入调节池先进行水质及水量的调节，然后将污水提升至再用泵增压输送至沉淀池添加烧碱、PAC、PAM 进行混凝沉淀，再自流进入生化系统，在此，水体

将通过回流系统往复于厌氧池与好氧池之间，系统中的微生物菌群将利用水体中的有机物作为物质及能量来源，通过快速的代谢功能实现菌体的生存、繁殖与更新，并不断降低水体中的有机物浓度；同时微生物还通过对有机氮的氨化反应及氨氮物质的硝化与反硝化反应增加对有机物的分解，二沉池作用使菌种截流于池内，出水自流至终沉池添加烧碱、PAC、PAM、强氧化剂进行混凝沉淀，再经臭氧催化氧化池将难以生物降解的有机物去除，从而使水体的稳定达标排放。

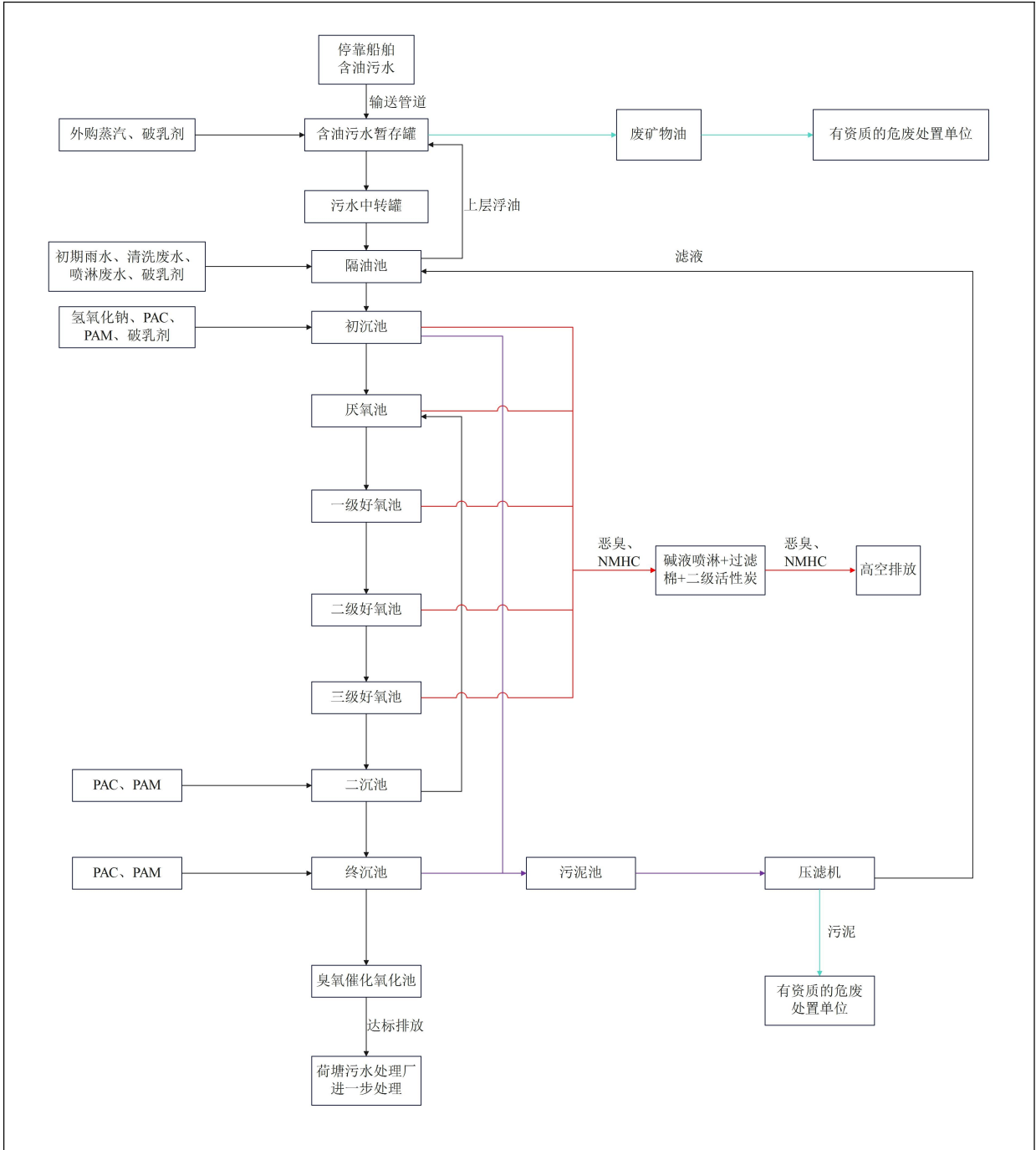


图 2-3 新建含油污水处理站废水处理工艺图

含油污水暂存罐：含油污水中油的存在状态主要分为 3 类，即游离油、分散油和乳化油。本项目污水中的油绝大部分是游离油及分散油，其次是少量的乳化油。游离油的处理，采用物理法隔油进行

分离回收。分散油和乳化油在动力学上具有一定的稳定性，所以较难处理，通常是在含油污水中加入破乳剂，使破乳剂分子渗入并粘附在油滴的界面上，置换出乳化剂，改变油滴表面的亲水性，使包裹在油滴外层的水膜破裂，原来稳定分散在水中的油滴变得不稳定。破乳后的油滴表面具有疏水性使污水中均匀分散的乳化小油滴失稳、聚合，最后油滴达到一定粒径后上浮。油水分离罐分层除油采用的是重力分离法，该方法是利用油和水的密度差异，在重力的作用下实现油珠、悬浮颗粒和水的分离。项目将 2#、5#含油污水暂存罐作为油水分离罐，将 4#罐作为废矿物油暂存罐，当含油污水暂存罐贮存量达到 50%时，进行静置重力沉淀隔油，静置至少 10 小时，充分沉淀静置后，油水进行分层，然后打开排水阀进行排水，排出的污水全部进入到隔油池。当管内无法排水后关闭排水阀，通入蒸汽进行间接加热污水，污水加热温度约为 70℃，再通过罐顶喷洒投加破乳剂，使含油污水与助剂充分混合均匀进行破乳除油，然后再进行自然重力沉降，静置至少 5 小时，再进行进一步进行油水分离。上层的废矿物油则通过管道收集至 4#废矿物油暂存罐内暂存，交由具备危险废物处理资质的单位处置。

污水处理站采用“隔油+初沉破乳”的预处理后进入生化处理工序段。生化处理工艺设有“厌氧+三级好氧+二沉+终沉”处理工序，能够保证较高的处理能力并稳定运行。系统的末端深度处理设计有“臭氧催化氧化”工艺，保证了出水的水质持续稳定达标。

(1) 预处理

隔油和初沉破乳：采用物理法隔油池进行分离回收游离油。分散油和乳化油在动力学上具有一定的稳定性，所以较难处理，通常是先破乳再进行其他处理，此类油将采用化学破乳沉淀法进行处理。在混凝絮凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法。化学沉淀法的基本原理是在废水中投入混凝絮凝剂，因混凝絮凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。废水在未加混凝剂之前，水中的胶体和细小悬浮颗粒的本身质量很轻，受水的分子热运动的碰撞而作无规则的布朗运动。颗粒都带有同性电荷，它们之间的静电斥力阻止微粒间彼此接近而聚合成较大的颗粒；其次，带电荷的胶粒和反离子都能与周围的水分子发生水化作用，形成一层水化壳，有阻碍各胶体的聚合。一种胶体的胶粒带电越多，其电位就越大；扩散层中反离子越多，水化作用也越大，水化层也越厚，因此扩散层也越厚，稳定性越强。废水中投入混凝剂后，胶体因电位降低或消除，破坏了颗粒的稳定状态（称脱稳）。脱稳的颗粒相互聚集为较大颗粒的过程称为凝聚。未经脱稳的胶体也可形成大的颗粒，这种现象称为絮凝。不同的化学药剂能使胶体以不同的方式脱稳、凝聚或絮凝。

(2) 生化处理

生物处理包括厌氧生物处理工艺、好氧生物处理工艺。

1) 厌氧生物处理

其优势在于它能处理较高浓度的有机污水而不必稀释进水浓度。从某种程度上说，厌氧工艺关系到整个工艺的成败，是高浓度有机污水不可或缺的、非常关键的生物处理环节。目前厌氧处理工艺较多采用厌氧消化池、升流式厌氧污泥床(UASB)，厌氧生物滤床(AF)，厌氧复合床和折板厌氧反应器

(ABR)等。经改良的折流板厌氧复合床反应器工艺已在工程实践中取得良好的效果。改进后的反应器利用封闭的池顶进行气体收集,利用内外回流液完成脱氮过程、并补充流失污泥,利用导流墙控制每个区域段内的污泥流失量提高反应器处理效果。通过上述改进后,该系统不仅具备 UASB 工艺的特征,能够保证系统稳定运行且达到 UASB 工艺的处理能力,同时消除了 UASB 工艺无法有效脱氮和因有毒物质进入后造成的污泥上浮的弊端。

2) 好氧生物处理

好氧生物处理工艺是目前石油化工污水生物处理中常规的重要的工艺,其中常用的有:

活性污泥法:活性污泥法处理污水工艺是在有氧条件下采取连续循环的微生物生长以有机物作为碳源,转化并合成为微生物体内有机成分的方式达到降解有机物的目的。该工艺是应用较广泛的好氧工艺,但耐冲击负荷差、容积负荷低、体积大、易造成污泥膨胀等缺点。

SBR 法:SBR 法是活性污泥工艺的变型,该工艺具有自动化程度高、抗冲击能力强不产生污泥膨胀等优点。由于 SBR 法省去了沉淀和污泥回流部分,因而可降低一次性工程投资和运行费用。但其也存在不适应高浓度污水和连续流污水处理、要求自控系统较高、操作复杂等缺点。

生物膜法:生物膜法是在活性污泥法基础上改进的一种好氧工艺。与活性污泥法中微生物呈悬浮状态不同,生物膜法中的微生物都是附着生长在膜表面,由于曝气设备设在填料之下,曝气可以起到搅拌作用,使得生物膜更新加快、活性增加,因而生物膜工艺处理污水的效果和容积负荷都比活性污泥法有较大提高。

本项目生化处理工艺主要采用厌氧(水解酸化)+三级好氧工艺。

水解酸化(厌氧):水解(酸化)处理方法是厌氧处理的前期阶段。根据产甲烷菌与水解产酸菌生长条件的不同,将厌氧处理控制在含有大量水解细菌、酸化菌的条件下,利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物,将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程,从而改善废水的可生化性,为后续生化处理提供良好的水质环境。

水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。

酸化是一类典型的发酵过程,微生物的代谢产物主要是各种有机酸。

从机理上讲,水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段,但不同的工艺水解酸化的处理目的不同。水解酸化-好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物,特别是工业废水,主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物,提高废水的可生化性,以利于后续的好氧处理。考虑到后续好氧处理的能耗问题,水解主要用于低浓度难降解废水的预处理。混合厌氧消化工艺中的水解酸化的目的是为混合厌氧消化过程的甲烷发酵提供底物。而两相厌氧消化工艺中的产酸相是将混合厌氧消化中的产酸相和产甲烷相分开,以创造各自的最佳环境。

水解酸化池内分污泥床区和清水层区,待处理污水以及滤池反冲洗时脱落的剩余微生物膜由反应器底部进入池内,并通过带反射板的布水器与污泥床快速而均匀地混合。污泥床较厚,类似于过滤层,从而将进水中的颗粒物质与胶体物质迅速截留和吸附。由于污泥床内含有高浓度的兼性微生物,在池

内缺氧条件下,被截留下来的有机物质在大量水解-产酸菌作用下,将不溶性有机物水解为溶解性物质,将大分子、难于生物降解的物质转化为易于生物降解的物质;同时,生物滤池反冲洗时排出的剩余污泥(剩余微生物膜)菌体外多糖粘质层发生水解,使细胞壁打开,污泥液化,重新回到污水处理系统中被好氧菌代谢,达到剩余污泥减容化的目的。由于水解酸化的污泥龄较长(一般 15~20 天)。若采用水解酸化池代替常规的初沉池,除达到截留污水中悬浮物的目的外,还具有部分生化处理和污泥减容稳定的功能。

三级好氧:好氧池是指在微生物的参与下,在适宜碳氮比、含水率和氧气等条件下,将有机物降解、转化成腐殖质样物质的生化过程好氧处理主要依赖好氧菌和兼性厌氧菌的生化作用来完成处理工艺的过程。其作用机理是在提供游离氧的前提下,以好氧微生物为主,使有机物降解的方法。

净化反应过程:以含油废水中的有机污染物为培养基,在有溶解氧的条件下,连续地培养活性污泥,再利用其吸附凝聚和氧化分解作用净化废水中的有机污染物。包括三个阶段:

①吸附阶段:废水中的污染物在与活性污泥微生物接触过程中,被由微生物形成的絮凝体吸附及粘连。

②氧化阶段:在有氧条件下,微生物利用部分被吸附摄入体内的有机物为营养,合成细胞物质,另一部分有机物被分解代谢,并释放能量。

③絮凝体的形成与凝聚沉淀阶段:氧化阶段合成的菌体絮凝形成絮凝体,通过重力沉淀从水中分离出来,使水得到净化。

3) 深度处理

污水通过预处理和二级处理后,为保证污水达到较高排放标准要求,需要对污水进一步深度处理。深度处理将采用臭氧催化氧化工艺。在废水处理中,臭氧和污染物之间的氧化方式主要有两种方式:直接氧化和间接氧化。直接氧化就是 O_3 和污染物直接进行氧化反应;间接氧化就是通过一些技术手段使得 O_3 分解并生成羟基自由基,再与有机物进行氧化反应。在直接氧化中, O_3 分子和污染物之间是选择性反应,且氧化后总有机碳含量下降不明显,主要是为了将大分子有机物转化成小分子有机物,整体的氧化程度不高,这些被打碎成小分子的有机物通常具有较高可生化性,在工业应用中也有将 O_3 用作工业废水预处理环节增加废水 B / C 比的应用场景。在间接氧化中,产生的 $\cdot OH$ 属于高级氧化中最佳的氧化剂,可以快速氧化甚至矿化水中的有机物,迅速降低水中有机碳含量,氧化过程不具有选择性,对于广泛的难降解有机物有良好的氧化作用。臭氧的物理化学特点和臭氧氧化工艺要求设计,大幅度提高多相反应速度和效率,将臭氧的强氧化性和催化剂的吸附、催化活性特性结合起来,更有效地解决臭氧处理效率低、臭氧利用率低、运行费用高等问题。

本工程采取催化技术原理:

①吸附富集:催化剂比表面积和吸附容量高,当废水与催化剂接触时,水中残余有机物快速被富集在催化剂表面,与臭氧接触快速氧化,使废水中有机杂质降解更快,去除率更高,臭氧利用率更高。

②催化活性:催化剂表面密布活性物质及活性点,大幅度降低有机物断链降解反应活化能,在臭氧攻击下快速降解,另一方面,臭氧分子和水在催化剂活性物质表面作用下易于产生如羟基自由基,

从而提高臭氧的反应活性和利用率，提高 COD 去除率，降低系统运行成本。

③吸附和活化协同作用：催化剂既能高效吸附水中有机污染物，同时催化活化臭氧分子，高效产生大量氧化活性的自由基，同时大幅度降低有机物降解活化能，实现有机污染物的吸附和氧化剂的活化协同作用，取得更好的催化臭氧氧化效果。

5、污泥处理工艺

本项目污泥处理工艺采用“压滤脱水”的方式处理。

污泥脱水：

本项目采用机械脱水的方式进行污泥脱水，脱水设备采用板框压滤机。由污泥泵打入污泥脱水机进行脱水处理，污泥含水率约 60%，滤液回流到调节池内，泥饼由运泥车外运交由专业公司处置。

6、污水站废气处理工艺

(1) 污水站废气

隔油池、初沉池、生化处理、污泥处理等工段会有异味气体逸出，主要为氨气、硫化氢、臭气浓度等。含油污水处理工艺中会挥发少量石油气体，以非甲烷总烃表征。项目将污水站进行整体密闭抽风收集，杜绝气体外泄。将收集到的气体集中送到收集管专门收集并由风机输到废气处理装置进行处理后达标排放。污水站项目采用碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置的组合工艺进行废气治理。

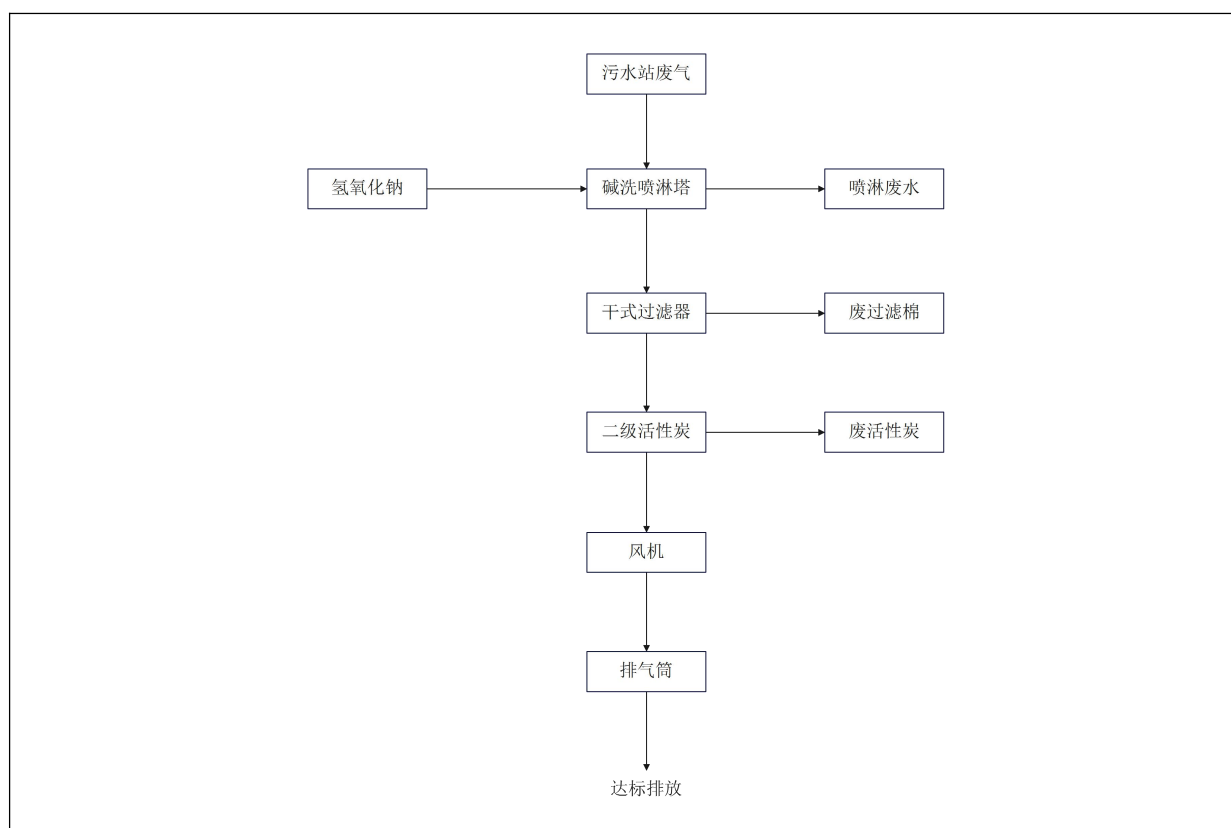


图 2-4 含油污水站废气治理工艺流程图

1) 碱洗塔

废气首先进入系统的碱洗塔主要去除硫化氢预处理，碱洗塔预处理采用氢氧化钠(浓度约 0.5%)洗

涤液，吸收废气中硫化氢等酸性气体，有效去除臭气中硫化氢等酸性及易溶于水氨类等成分。化学洗涤预处理塔采用填料吸收塔，化学洗涤预处理塔采用填料吸收塔，喷淋塔内填料层作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋塔喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。

2) 活性炭吸附

废气再经二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒达标排放。活性炭净化恶臭气体有机废气的原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机溶剂的蒸气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

7、含油污水暂存罐废气处理工艺

含油污水在暂存罐油水分离时会挥发少量石油气体，以非甲烷总烃表征。含油污水暂存罐油水分离废气、废矿物油储罐大小呼吸废气、储油罐大小呼吸废气，分别经过呼吸阀和排气管道集中至一套干式过滤器+二级活性炭吸附箱处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。

8、船舶生活污水处理工艺

项目对停靠船舶提供的船员洗手、冲厕生活污水进行接纳处理，处理流程如下：

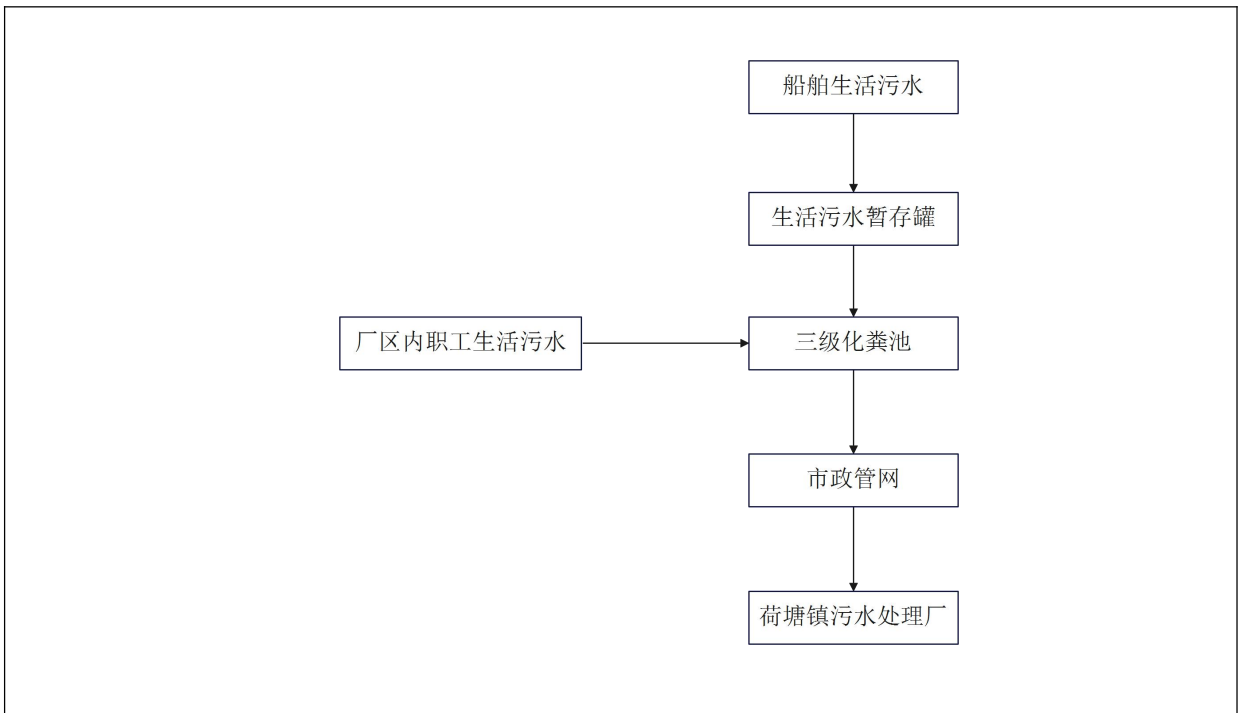


图 2-5 船舶生活污水处理流程图

三级化粪池：

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起贮存已基本无害化的粪液作用。

9、船员生活垃圾接收、储存、周转

本次改扩建在厂区北侧新建1个面积为30m²的生活垃圾暂存房，该生活垃圾暂存房地面采取水泥硬化并满足防渗防漏的要求，四面设围挡，顶部设置雨棚，用于暂存停靠船舶提供的船员生活垃圾。当船舶停靠码头时，船员生活垃圾提前装载密封的垃圾桶内，通过码头平台以及人员通道转移至岸上，最后转移至生活垃圾暂存房储存，定期交环卫部门清运处理。

（二）项目产排污环节

根据项目工艺流程简述，项目营运时期产排污环节详见下表：

表 2-14 本项目产排污环节一览表

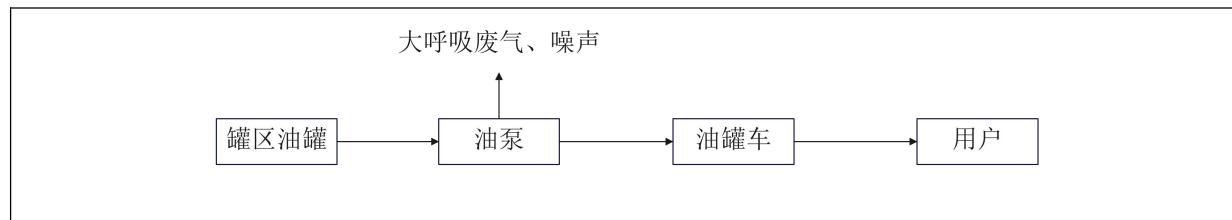
污染种类	工序/环节	污染因子	治理措施	排放去向
废气	污水站水处理工艺过程各单元	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、非甲烷总烃	密闭收集，碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭	15m 排气筒
	污泥处理过程	氨、硫化氢、臭气浓度		
	含油污水油水分离、储油罐大小呼吸	非甲烷总烃	管道收集后经干式过滤器+二级活性炭装置	15m 排气筒
废水	船舶含油污水、项目厂地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水、初期雨水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类、总氮、挥发酚、动植物油类	含油污水站（隔油+初沉破乳+厌氧+三级好氧+二沉+终沉+臭氧催化氧化）	荷塘污水处理厂
	船舶生活污水、厂区职工生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	三级化粪池	荷塘污水处理厂
噪声	各类污水泵、风机、脱水机、鼓风机等	LeqdB（A）	采用低噪声设备、距离噪声、墙体隔声	/
固体废物	油水分离、隔油	废矿物油	交由具备相关危险废物处理资质的单位处置	/
	设备维护保养	废手套及含油抹布		/
	废水处理	物化污泥		/
	废气处理	废活性炭		/
	废气处理	废过滤棉		/
	废水处理	废水生化污泥	交一般工业固体废物处置中心处理	/
		废包装袋		/
	职工办公生活	生活垃圾	交环卫部门清运处理	/

与
项
目

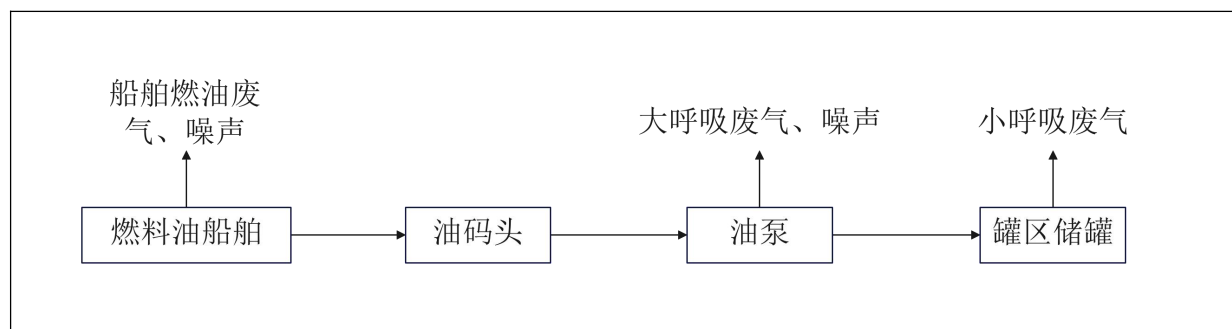
一、现有工程生产工艺流程及产污环节

现有工程购进的油品用船舶运进油码头，然后由船舶装配的油泵通过油码头布设的管道输送至储油罐区各油罐贮存。并根据用户对油品的需求，由储油罐区油罐用油泵抽至油罐车，送给用户使用。其装油工艺、卸油工艺流程如下。

(1) 装油工艺流程



(2) 卸油工艺流程



产污环节：

现有工程废水主要为地面清洗废水、工作人员的生活污水以及设备清洗废水。

现有工程废气主要为船舶燃油废气、油罐的大、小呼吸废气、设备动静密封点泄漏废气、槽罐车装油过程废气。

现有工程噪声主要来源于油泵、船舶等运行噪声。

现有工程固体废物主要为油泥、含油抹布、工作人员的生活垃圾。

二、现有工程污染源分析

(1) 废气

1) 废气监测结果

根据建设单位提供的《江门市德润工艺品物流管理有限公司油库扩建项目验收监测报表》（江站（项目）字 2015 第 BB04029 号），项目厂界非甲烷总烃、臭气浓度监测结果如下：

表 2-15 现有项目厂界非甲烷总烃监测结果

监测日期	监测点位		非甲烷总烃 (mg/m ³)	监测日期	监测点位		非甲烷总烃 (mg/m ³)
2015.7.2	1#	第一时段	ND	2015.7.3	1#	第一时段	ND
		第二时段	ND			第二时段	ND
		第三时段	ND			第三时段	ND
	2#	第一时段	ND		2#	第一时段	ND
		第二时段	ND			第二时段	ND
		第三时段	1.39			第三时段	ND
	3#	第一时段	ND		3#	第一时段	ND
		第二时段	1.48			第二时段	ND

		第三时段	ND			第三时段	ND
	4#	第一时段	1.36		4#	第一时段	ND
		第二时段	ND			第二时段	ND
		第三时段	ND			第三时段	ND
		评价标准				4.0	评价标准

*：表中“ND”代表检测结果低于检出限。

表 2-16 现有项目厂界臭气浓度监测结果

监测日期	监测点位		臭气浓度 (无量纲)	监测日期	监测点位		臭气浓度 (无量纲)
2015.7.2	下风向 1#	第一时段	11	2015.7.3	下风向 1#	第一时段	12
		第二时段	12			第二时段	11
		第三时段	11			第三时段	13
		第四时段	12			第四时段	12
	下风向 2#	第一时段	12		下风向 2#	第一时段	14
		第二时段	13			第二时段	13
		第三时段	13			第三时段	15
		第四时段	13			第四时段	14
	下风向 3#	第一时段	11		下风向 3#	第一时段	12
		第二时段	12			第二时段	13
		第三时段	12			第三时段	14
		第四时段	11			第四时段	12
评价标准			20	评价标准			20

根据上述检测结果显示：项目厂界非甲烷总烃可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度排放可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级新扩改建标准。

根据企业 2022 年-2023 年的常规检测结果，厂界、厂区内无组织废气均能达标排放，现有工程厂界无组织废气排放监测结果见下表。

表 2-17 现有工程厂界无组织废气监测结果

监测时间	采样位置	检测项目及检测结果		
		VOCs (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2022. 1.24	厂界上风向 1 号点 O1	0.28	0.24	11
	厂界下风向 2 号点 O2	0.53	0.32	12
	厂界下风向 3 号点 O3	0.78	0.49	17
	厂界下风向 4 号点 O4	0.98	0.65	16
2023. 1.4	厂界上风向 1 号点 O1	0.14	0.18	10
	厂界下风向 2 号点 O2	0.32	0.25	14
	厂界下风向 3 号点 O3	0.41	0.29	16
	厂界下风向 4 号点 O4	0.26	0.38	12
标准限值		2.0	4.0	20
2022. 1.24	厂区储罐	/	1.76	/
	厂区泵房	/	1.52	/
2022.7.6	厂区储罐	/	1.20	/
2023. 1.4	厂区储罐	/	1.23	/
	厂区泵房	/	1.16	/
标准限值		/	6	/

①VOCs 排放限值执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值;②非甲烷总烃排放限值执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值;③臭气浓度排放限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级新扩改建标准;④厂区无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录 A.1 特别排放限值。

根据上述检测结果显示:项目厂界非甲烷总烃可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值;VOCs 排放满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值;臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级新扩改建标准。厂区无组织非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录 A.1 特别排放限值。

2) 废气污染物排放量核算

现有工程废气主要为船舶燃油废气、储罐大、小呼吸废气、槽罐车装油废气。

①船舶燃油废气

船舶燃油废气主要来自油码头行驶的船舶,采用 2000 吨级船舶运含油废水,油码头吞吐量为 90 万 t/a,运输船次为 450 次/年。根据运行经验,每艘 2000 吨级船舶柴油发动机耗柴油量为 200kg/h,每次按平均运行 4 小时,则年耗油量 360 吨(柴油密度按 0.85t/m³ 计算)。根据《大气环境工程师实用手册》,燃烧 1m³ 柴油排放的 SO₂ 的量为 20Akg(A 为含硫量, %),根据国家质量标准《船舶燃料油》(GB17411-2018),A 按 0.5%计算;燃烧 1m³ 柴油排放的 NO_x 的量按 1.4kg 计。项目不使用船舶岸电情况下,船舶到港期间燃油尾气产排污情况见下表。

表 2-18 船舶燃油废气产排污一览表

燃料名称	污染物	产污系数	耗油量	产生量 t/a	产生量 kg/h
柴油	二氧化硫	0.1 千克/立方	423.5m ³ /a	0.042	0.023
	氮氧化物	1.4 千克/立方		0.593	0.329

注:工作时间按 1800h/a 计算。

船舶燃油柴油发动机采用进口燃烧器,使燃烧充分完全,以减少烟尘的排放量;使用含硫量低的 0#柴油(含硫量≤0.5%)作燃料,以减少二氧化硫的排放。停靠船后关闭柴油发动机,减少运行时间。

船舶燃油废气无组织排放,其中二氧化硫排放量为 0.042t/a,氮氧化物排放量为 0.593t/a。

②储罐大小呼吸废气

储罐呼吸废气主要包括油品装卸过程储罐大呼吸蒸发损耗和贮存时储罐的小呼吸蒸发损耗,蒸发损耗的废气主要成分为烃类,以非甲烷总烃表征。

固定顶罐的呼吸损耗采用《石油库节能设计导则》(SH/T3002-2000)中推荐公式进行计算。

1) 小呼吸

储罐在没有收发作业的情况下,随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化,罐内气体空间温度、物料蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出有机物料蒸气和吸入空气的过程造成的损失,叫小呼吸损失。小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出,它出现在罐内液面无任何变化的情况,是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶储罐小呼吸损耗量可按下列公式计算：

$$L_B = 0.191 \times M \times (P/100910 - P)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：L_B---固定顶贮罐的小呼吸损耗量，kg/a；

M---贮罐内物料的蒸气分子量，kg/mol；

P---大量液体状态下，物料的真实蒸气压力，Pa；

D---贮罐的直径，m；

H---平均蒸气空间高度，m；本项目储罐最大储存量为 80%。

ΔT---1 天之内平均温度差，℃；

F_p---贮罐涂层系数(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.30；

C---用于小直径罐的调节因子(无量纲)，直径 0~9m 罐体，C=1-0.0123 (D-9)²，罐径大于 9m 的 C=1；

K_c---产品因子，石油原油外的其他有机液体取 1.0。

2) 大呼吸

大呼吸是油罐进行收发作业造成的，当油罐进油时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从油罐输出油料时，罐内液体体积减小，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转油料致使油罐排出油蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

固定顶储罐大呼吸损耗量可按下列公式计算。

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c$$

$$K = Q/V$$

式中：L_w---固定顶贮罐的大呼吸损耗量，kg/m³ 投入量；

M---贮罐内物料的蒸气分子量，kg/mol；

P---大量液体状态下，物料的真实蒸气压力，Pa；

K_N---贮料周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

K_c---产品因子，石油原油外的其他有机液体取 1.0。

K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26。

Q---储罐年周转量；

V---储罐容积(m³)。

表 2-19 现有工程储罐小呼吸损耗量计算参数表

储罐	存储物质	M 分子量	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (℃)	F _p	C	K _c	L _B (kg/a)
5000m ³ 重油罐	重油	450	182	25	2	10	1.3	1	1	3060
600m ³ 柴油罐	柴油	210	667	12	1.06	10	1.3	1	1	

100m ³ 柴油罐	重油	450	182	4	1.6	10	1.3	0.6925	1
2000m ³ 重油罐	重油	450	182	10	5	10	1.3	1	1
2000m ³ 重油罐	重油	450	182	10	5	10	1.3	1	1
2000m ³ 重油罐	重油	450	182	10	5	10	1.3	1	1
2000m ³ 柴油罐	柴油	210	667	10	5	10	1.3	1	1
2000m ³ 柴油罐	柴油	210	667	10	5	10	1.3	1	1
2000m ³ 柴油罐	柴油	210	667	10	5	10	1.3	1	1

表 2-20 现有工程储罐大呼吸损耗量计算表

储罐	存储物质	M 分子量	P (Pa)	Kc	K	K _N	L _w (kg/m ³)
5000m ³ 重油罐	重油	450	182	1	69	0.585	0.020
600m ³ 柴油罐	柴油	210	667	1	68	0.591	0.035
100m ³ 柴油罐	重油	450	182	1	69	0.585	0.020
2000m ³ 重油罐	重油	450	182	1	69	0.585	0.020
2000m ³ 重油罐	重油	450	182	1	69	0.585	0.020
2000m ³ 重油罐	重油	450	182	1	69	0.585	0.020
2000m ³ 柴油罐	柴油	210	667	1	68	0.591	0.035
2000m ³ 柴油罐	柴油	210	667	1	68	0.591	0.035
2000m ³ 柴油罐	柴油	210	667	1	68	0.591	0.035

重油密度：0.9t/m³，柴油密度：0.85t/m³。

重油年中转量为 54 万 t/a，折算为体积为 60 万 m³；柴油年中转量为 36 万 t/a，折算为体积为 42.35 万 m³。根据表 2-20，重油罐 L_w 合计为 12t/a，柴油罐 L_w 为 14.823t/a，合计 26.823t/a。

综上，现有储油罐小呼吸废气产生量为 3.06t/a，大呼吸废气产生量为 26.823t/a。

对于储罐区大小呼吸产生的有机废气，最主要的污染控制措施，是加强管理，严禁烟火，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时储罐在进料、卸料时，储罐的放空阀与槽车放空阀接驳构成密封回路确保不泄漏。现有工程储罐大小呼吸废气无组织排放，无组织排放量约为 29.883t/a。

③设备动静密封点泄漏废气

原项目环评遗漏分析储罐区设备动静密封点泄漏废气，本评价予以补充分析。参照《广东省石油

化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，项目工艺设备密闭性较好，各连接口均采用质量较好的连接材料，并且定期巡检，无组织排放量较小，此次按照默认零值排放速率进行计算，详见下表。

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left[e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right]$$

E 设备一统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；
 ti—统计期内密封点 i 的运行时间，小时；
 eTOCs,i—密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；
 WFVOCs,i—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；
 WFTOC,i—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；
 如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按：

$$\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$$

由于本项目无法进行实测，因此采用平均排放系数法确定排放速率。
 石油化学工业泄漏速率计算公式：

$$e_{\text{TOC}} = \sum_{i=1}^n (FA_i \times WF_{\text{TOC},i} \times N_i)$$

式中：
 eTOC—密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；
 FAi—密封点 i 泄漏系数，千克/小时/排放源，
 WFVOC,i—流经密封点 i 的物料中 VOC 的平均质量分数；
 WFTOC,i—流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；
 Ni—密封点的个数。

利用公式进行估算本项目设备动静密封点泄漏废气量，以 NMHC 计。由于设备动静密封点泄漏废气量较小，且分布面较大，难以集中收集，均在厂房内无组织排放。

表 2-21 石油炼制和石油化学工业组件平均泄漏系数

设备类型	介质	石油化学工业泄漏系数 (千克/小时/排放源)
阀	气体	0.00597
	轻液体	0.00403
	重液体	0.00023
泵	轻液体	0.0199
	重液体	0.00862
压缩机	气体	0.228

泄压设备	气体	0.104
法兰、连接件	所有	0.00183
开口阀或开口管线	所有	0.0017
采样连接系统	所有	0.0150
其他	所有	0.00597

参照《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法》表 2.1-2 取值，装置的静密封泄漏率按 0.4% 计算。全厂各装置单位各类密封点泄漏无组织有机废气排放量详见下表：

表 2-22 全厂各装置单位各类密封点泄漏无组织有机废气排放量估算（以 NMHC 计）

污染源	设备类型	介质	泄漏系数 (kg/h/排 源)	密封点 (个)	运行时间 (h)	泄漏率 (%)	排放量	
							kg/h	t/a
5000m ³ 重油罐	阀	重液体	0.00023	15	7200	0.04	0.00075	0.0054
	泵	重液体	0.00862	7	7200	0.04		
	法兰、连接件	重液体	0.00183	20	7200	0.04		
	开口阀或开口管线	重液体	0.0017	1	7200	0.04		
	采样连接系统	重液体	0.0150	2	7200	0.04		
600m ³ 柴油罐	阀	轻液体	0.00403	15	7200	0.04		
	泵	轻液体	0.0199	7	7200	0.04		
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	20	7200	0.04		
	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	1	7200	0.04		
	采样连接系统	轻液体	0.0150	2	7200	0.04		
100m ³ 柴油罐	阀	轻液体	0.00403	15	7200	0.04		
	泵	轻液体	0.0199	7	7200	0.04		
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	20	7200	0.04		
	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	1	7200	0.04		
	采样连接系统	轻液体	0.0150	2	7200	0.04		
2000m ³ 重油罐	阀	重液体	0.00023	15	7200	0.04		
	泵	重液体	0.00862	7	7200	0.04		
	法兰、连接件	重液体	0.00183	20	7200	0.04		
	开口阀或开口管线	重液体	0.0017	1	7200	0.04		
	采样连接系统	重液体	0.0150	2	7200	0.04		
2000m ³ 重油罐	阀	重液体	0.00023	15	7200	0.04		
	泵	重液体	0.00862	7	7200	0.04		
	法兰、连接件	重液体	0.00183	20	7200	0.04		
	开口阀或开口管线	重液体	0.0017	1	7200	0.04		
	采样连接系统	重液体	0.0150	2	7200	0.04		
2000m ³ 柴油罐	阀	轻液体	0.00403	15	7200	0.04		
	泵	轻液体	0.0199	7	7200	0.04		
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	20	7200	0.04		
	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	1	7200	0.04		
	采样连接系统	轻液体	0.0150	2	7200	0.04		
2000m ³ 柴油罐	阀	轻液体	0.00403	15	7200	0.04		
	泵	轻液体	0.0199	7	7200	0.04		
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	20	7200	0.04		
	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	1	7200	0.04		
	采样连接系统	轻液体	0.0150	2	7200	0.04		
2000m ³ 柴油罐	阀	轻液体	0.00403	15	7200	0.04		
	泵	轻液体	0.0199	7	7200	0.04		

法兰、连接件	轻液体	0.00183	20	7200	0.04
开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	1	7200	0.04
采样连接系统	轻液体	0.0150	2	7200	0.04

经过上述计算可知，项目储罐区各储罐泵、阀门、法兰、连接器等密闭性良好，废气泄漏量极少，无组织排放。通过加强通风换气措施实现达标排放。

④槽罐车装油过程废气

根据石化行业内通用的估算方法，罐车装油过程非甲烷总烃产生系数：每立方油产生 0.04kg，现有工程年周转量重油和柴油合计 90 万吨，重油密度：0.9t/m³，柴油密度：0.85t/m³。重油年中转量为 54 万 t/a，折算为体积为 60 万 m³；柴油年中转量为 36 万 t/a，折算为体积为 42.35 万 m³。上述油品中转量合计 102.35 万 m³/a，则项目运输罐车装油过程产生非甲烷总烃量为 40.94t/a。罐车装油过程中产生的油气采用“油气回收装置”处置，其基本原理是用导管将逃逸的油气重新输送回油罐车/储罐内，完成油气循环的过程。主要由卸油管、回气管、快速接头等将油罐车和储油罐组成密闭系统，通过真空压力阀保持系统密闭，在装油的同时将储油罐里的油气自动平衡置换到油罐车内。通过设置一次油气回收装置，本项目装油过程的非甲烷总烃排放量可以得到较好的控制，参考国内文献资料及常见油气回收系统参数，可以达到较高的处理效率，非甲烷总烃类气体处理效率一般都在 90%以上，未能被回收的部分为无组织排放，因此罐车装油过程非甲烷总烃的排放量为 4.094t/a。

综上，现有工程项目有机废气总排放量为 29.883+0.0054+4.094=33.9824t/a，根据《江门市德润工业品物流管理有限公司油库扩建项目》环境影响报告表，项目扩建前有机废气排放量为 14.771t/a，扩建后有机废气排放量为 39.328t/a，改扩建项目增加的有机废气排放量为 24.557t/a。因此，现有工程有机废气排放量低于 39.328t/a，符合总量要求。

(2) 废水

1) 废水监测结果

现有项目生活污水经三级化粪池处理后与经隔油池处理后的地面清洗废水合并经 DA001 排放口排放至荷塘污水处理厂。根据企业 2022 年-2023 年的常规检测结果，废水排放均能达标排放，现有工程废水排放监测结果见下表。

表 2-23 现有工程废水排放情况

采样时间	检测项目	检测结果	
		结果	单位
2022.1.24	PH	7.24	无量纲
	悬浮物	35	mg/L
	BOD ₅	18.3	mg/L
	COD _{Cr}	75	mg/L
	氨氮	4.36	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	石油类	0.56	mg/L
	挥发酚	ND	mg/L
2022.7.6	PH	7.05	无量纲
	悬浮物	19	mg/L
	BOD ₅	8.2	mg/L
	COD _{Cr}	33	mg/L

2023. 1.4	氨氮	1.62	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	石油类	0.34	mg/L
	PH	6.96	无量纲
	悬浮物	31	mg/L
	BOD ₅	20.4	mg/L
	COD _{Cr}	81	mg/L
	氨氮	5.54	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	石油类	0.3	mg/L
	挥发酚	ND	mg/L

根据监测结果显示，项目外排废水可以满足荷塘污水处理厂接管标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准较严者后排入荷塘镇污水处理厂。

2) 废水排放量核算

①生活污水

根据建设单位对现有工程排水量核算统计，厂区职工生活用水量约 300m³/a，排污系数按 80%，生活污水排放量为 240m³/a。污水产生浓度参照《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度 COD_{Cr}: 250 mg/L，BOD₅: 150 mg/L，SS: 150 mg/L，氨氮: 20 mg/L。生活污水经三级化粪池处理后排入荷塘污水处理厂。

②地面清洗废水

根据建设单位对现有工程排水量核算统计，地面清洗用废水量为 200m³/a。清洗废水主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类，污染物产生浓度为 COD_{Cr} 100mg/L、SS150mg/L、石油类 10mg/L。

地面清洗废水经隔油池处理后排入荷塘污水处理厂。

综上，生活污水、地面清洗废水排放量合计 440m³/a，根据表 2-23 监测结果，现有工程废水排放量核算如下：

表 2-24 现有工程废水排放情况

项目	悬浮物	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	石油类
平均排放浓度 (mg/L)	28.33	15.63	63	3.84	0.4
污染物排放量 (t/a)	0.0125	0.0069	0.0277	0.0017	0.0002

挥发酚、硫化物检测结果为 ND，不计算排放量。

注：排放量=三次检测值的平均值浓度*（总废水排放量）

③设备清洗废水

根据现有工程排水核算，现有工程油罐、油泵、管线清洗废水量为 4m³/a，请专业的清罐公司运走处理，不外排。

(3) 噪声

现有工程噪声主要来源于油泵等运行噪声。

根据建设单位提供的《江门市德润工艺品物流管理有限公司油库扩建项目验收监测报表》（江站

(项目)字 2015 第 BB04029 号), 项目厂界噪声监测结果如下:

表 2-25 厂界噪声检测结果 (单位 dB (A))

点位编号	主要声源	2015.7.2				2015.7.3			
		第一时段	第二时段	第一时段	第二时段	第一时段	第二时段	第一时段	第二时段
1#	工业噪声	52	53	48	46	54	55	48	48
2#	工业噪声	54	53	46	48	55	54	46	46
3#	工业噪声	51	54	46	47	52	54	48	46
评价标准		60		50		60		50	

现有工程 2022 -2023 年噪声监测结果见下表。

表 2-26 厂界噪声监测数据 (单位 dB (A))

日期	监测点位	监测结果		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2022. 1.2	厂界西北面外 1m 处 1#	56	48	60	50
	厂界西南面外 1m 处 2#	58	46	60	50
2022.7.6	厂界西北面外 1m 处 1#	58	47	60	50
	厂界西南面外 1m 处 2#	58	48	60	50
2023. 1.4	厂界西北面外 1m 处 1#	58	47	60	50
	厂界西南面外 1m 处 2#	58	48	60	50

根据检测结果显示, 项目厂界昼、夜间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。

(4) 固体废物

现有工程项目固废污染源产生及处置情况见下表。

表 2-27 现有项目固体废物一览表

废物种类	产生来源	名称	危废类别及代码	产生量 t/a	处置方式
危险废物	罐区	油泥	HW08- 废矿物油与含矿物油废物 (900-221-08)	3	委托湛江市鸿达石化有限公司处置
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	/	3.75	交由环卫部门定期拉运

(5) 现有工程污染物汇总情况

由于原环评批复(江环蓬[2010]141 号)未明确总量控制指标, 因此根据原环评(《江门市德润工业品物流管理有限公司油库扩建项目环境影响报告表》)中的排放量进行确定。

现有工程污染物汇总见下表。

表 2-28 现有工程污染物汇总表

污染物		排放量 (t/a)	总量控制 (t/a)	是否满足总量控制要求
废气	SO ₂	0.042	/	/
	NO _x	0.593	/	/
	非甲烷总烃	33.9824	39.328	是
生活污水、	废水量	440	/	/

地面清洗废水 (经 DA001 排 口排放)	COD _{Cr}	0.0277	2.22	/
	BOD ₅	0.0069	/	/
	SS	0.0125	/	/
	氨氮	0.0017	0.053	/
	石油类	0.0002	/	/
生活垃圾 (产生量)		3.75	/	/
危险废物 (产生量)	油泥	3	/	/

(6) 现有工程环保措施落实情况和存在问题

表 2-29 现有工程环保手续落实情况

类别	环评批复要求 (江环蓬[2010]141 号)	现有项目情况
废气	必须采取措施防治废气污染, 项目扩建后对 新旧储罐要设置油气回收装置。外排废气 必须符合广东省《大气污染物排放限值 (DB44/27-2001)》二级标准的要求。外排 恶臭气体必须符合《恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)》的二级新扩改建标准	油品装卸过程设油气回收装置, 根据监测结 果, 项目非甲烷总烃符合广东省《大气污染 物排放限值(DB44/27-2001)》二级标准中无 组织排放监控限值; 臭气浓度符合《恶臭污 染物排放标准(GB14554-93)》二级新扩改 建标准; 本次改扩建后, 储罐区大小呼吸废 气拟采取干式过滤器+二级活性炭吸附设施 进行处理
废水	外排废水必须符合广东省《水污染物排放 限值(DB44/26-2001)》第二时段一级标准。 油库废水须经处理达标后排入荷塘中心 河, 不得排入西江	项目地块属荷塘污水处理厂纳污范围, 已接 入污水管网, 因此现有项目生活污水经三级 化粪池处理后与经隔油池处理后的地面清洗 废水合并排放至荷塘污水处理厂。根据企业 常规监测结果, 项目外排废水满足荷塘污水 处理厂接管标准与广东省地方标准《水污 染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段 三级标准较严者
噪声	优化厂区的布局, 采用低噪设备和采取有 效的消声隔噪措施, 确保厂界噪声符合 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)的 2 类区标准	项目已采取有效的消声隔噪措施, 根据监测 结果显示, 厂界噪声符合《工业企业厂界环 境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类 区标准
固体废物 治理措施	加强固体废物管理, 产生的固体废物须按 照有关环保规定进行处理处置。油泥为危 险废物, 必须交由有资质的单位进行处理 处置, 并严格执行危险废物转移联单制 度。厂区内的危险废物和一般工业固体废 物临时性贮存设施应符合《危险废物贮存 污染控制标准》(GB18597-2001)和《一 般工业固体废物贮存、处置场污染控制标 准》(GB18599-2001)的规定	已加强固体废物管理, 产生的固体废物须按 照有关环保规定进行处理处置。油泥等危 险废物和一般工业固体废物临时性贮存设 施应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污 染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废 物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规 定
环境风险	制定有效的环境风险事故防范及应急预 案, 落实风险事故防范和应急措施, 防止 事故发生及造成环境污染, 确保水环境安 全。	项目环境风险事故主要有泄漏、事故排 放、火灾、爆炸等类型。企业已于 2023 年 5 月编制了《江门市德润工业品物流有限公 司突发环境事件应急预案》, 并于 2023 年 5 月向江门市生态环境局办理了备案。
其他	项目建设应严格执行环保“三同时”制 度。项目建成三个月内须向我局申请竣工 环保验收	企业于 2015 年 8 月取得《关于江门市 德 润工业品物流有限公司油库扩建项目竣工 环境保护验收的批复》, 并于 2020 年 3 月 取得排污许可证: 914407037783251139001X。

(7) 现有工程地下水、土壤污染防治措施

现有项目对油罐区的储存、装卸、运输等各个环节和过程进行全过程管理，已达到进行有效控制的目的。现有项目已对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。现有项目已建立完善的地下水、土壤污染防治管理体制，具体如下：

①源头控制：对储罐、管道等做好控制措施，防止污染物的跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。②分区防治措施：项目储罐和管道等存在地下水污染风险的设施已进行防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。③管道：项目污水管道已做防腐、防渗措施，管道底下已做好水泥硬底化防渗措施。④危废间：危险废物贮存设施地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，防止二次污染的措施。

(8) 环境风险防范措施

项目环境风险事故主要有泄漏、事故排放、火灾、爆炸等类型。企业已于 2023 年 5 月编制了《江门市德润工业品物流管理有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 5 月向江门市生态环境局办理了备案（备案号：440703-2023-0057-M）。根据该应急预案及现场调查，企业现采取环境风险防范措施如下：

①截留措施

公司落实了雨、污分流措施，并按照相关的设计规范设置了储罐区围堰区、事故废水收集储罐、初期雨水收集池，厂区内设置了导流渠，能确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防废水，并配置应急水泵，能及时将收集物运送至污水管网。厂区内设置了初期雨水收集池，池出水管上设置了截止阀。事故情况下，厂区雨水总排口的截止阀关闭，可防止受污染的雨水外排。

②事故排水收集措施

公司罐区周边设有 2m 高围堰，罐区面积 4800m²，围堰总容积为 9600m³，其中储罐占据的容积为 1608m³，围堰的有效容量约为 7992m³。公司配有专用管道及应急输送泵组，可满足消防废水输送。

③应急演练情况

企业每年制定应急演练计划，每年进行一次应急演练。

④应急物资情况

企业在厂区内配套了防毒面罩、消防沙、空桶及各类防护器具、油栏等应急物资。

三、存在问题及整改措施

(1) 现有工程环保投诉情况

经调查，现有项目自投产以来没有收到环保投诉，未发生环境风险事故，未受到行政处罚。

(2) 存在问题以及整改措施

①根据原有环评以及批复（江环蓬[2010]141 号），项目废水经处理后排入中心河，废水执行广东省《水污染物排放限值(DB44/26-2001)》第二时段一级标准。但根据目前实际情况，现有项目地块属于荷塘污水处理厂纳污范围，并已接有污水管网，因此现有项目生活污水经三级化粪池处理后排放至荷

塘污水处理厂，因此生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者。本次改扩建后场地清洗废水、设备清洗废水排入新建含油污水处理处理后再排入荷塘污水处理厂，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者。

②根据原有环评以及批复（江环蓬[2010]141号），项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，根据现出台的《江门声环境功能区划》（江环（2019）378号），项目位置属3类区域，江门水道航道级别为I类，本项目距离岸边最远距离小于20m，则项目南侧厂界属于4a类声功能规划，故项目东、西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，南厂界执行4a类标准。

③现有工程储罐大小呼吸废气无组织排放，本次改扩建项目拟将各储罐大小呼吸废气通过呼吸阀和管道直接连接至一套干式过滤器+二级活性炭吸附设备处理后经过15m排气筒高空排放。二级活性炭装置处理效率为90%，可以满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中“采用固定罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求”的要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

(一) 大气环境质量现状

1、达标区判定

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在地属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值。

根据江门市生态环境局公布的《2024 年江门市环境质量状况（公报）》，蓬江区环境空气质量年均浓度统计及达标情况见下表：

表 3-1 蓬江区 2024 年空气质量数据

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m³)	标准值 (ug/m³)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.71	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.00	达标
CO	24 小时平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	90%最大 8 小时平均质量浓度	172	160	107.5	超标

网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html。

评价结果表明，蓬江区空气质量中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准，O₃90%最大 8 小时平均质量浓度未能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。表明项目所在区域蓬江区为臭氧环境空气质量不达标区。本区域环境空气质量主要受臭氧的影响，需推进臭氧协同控制，VOCs 作为两者的重要前体物和直接参与者，为改善环境质量，江门市发布《江门市人民政府办公室关于印发江门市 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（江府办函〔2023〕47 号），通过开展减污降碳行动，推动三大结构优化调整；开展治污控源行动，狠抓 VOCs 和 NO_x 协同减排；开展减油控车行动，全力做好移动源管控；开展能力提升行动，协同推进应急减排与长效减排。推动全市环境空气质量持续改善。根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号），江门市以臭氧防控为核心，持续推进大气污染防治攻坚，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控，推动臭氧浓度进入下降通道，促进我市空气质量持续改善。通过实施空气质量精细化管理。推进大气污染源排放清单编制与更新工作常态化，开展 VOCs 源谱调查。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分类差异化精细化协同管控。建立宏观经济、能源、产业、交通运输、污染排放和气象等数据信息的共享机制，深化大数据挖掘分析和综

合研判，提升预测预报及污染天气应对能力。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，到 2025 年全市臭氧浓度进入下降通道。通过上述措施环境空气质量指标预计能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级浓度限值。

2、特征污染物补充监测

项目特征污染物现状评价因子为硫化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。

由于评价范围内没有特征污染物的环境质量网监测数据及公开发布的环境质量现状数据。因此本项目的特征污染物采用补充监测方式进行补充，补充监测因子为硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC。

①监测因子

硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC。

②监测点位

项目委托广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 3 月 12 日至 3 月 18 日进行补充监测。

表 3-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目厂址 A1	0	0	硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC	2024.3.12-2024.3.18	/	/
良边村 A2	- 1259	- 1390	硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC	2024.3.12-2024.3.18	西南	1798

备注：以项目东北角为原点，以正北方向为 Y 轴正方向建立 Y 轴，以东方向为 X 轴的正方向建立 X 轴。

③监测频次

表 3-3 监测频次

监测点	监测因子及要求	
	小时均值	日最大 8 小时均值
A1	硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度	TVOC
A2	硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度	TVOC

④评价标准

表 3-4 大气评价标准一览表

监测因子	执行标准	标准值	
		1h 均值	8h 均值
硫化氢	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值	10μg/m³	/
氨		200μg/m³	/
TVOC		/	600 μg/m³
非烷总烃	《大气污染物综合排放标准详解》	2.0 mg/m³	/
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	二级标准：20（无量纲）	/

⑤监测结果

表 3-5 大气监测结果

监测 点位	污染物	监测时间	浓度范围		质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大值占标 率 (%)
			最小值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
A1 项目 厂址	TVOC	8h 均值	65	222	600	37
	臭气浓度	1h 均值	<10	<10	20 (无量纲)	25
	硫化氢	1h 均值	ND	ND	10	5
	非甲烷总烃	1h 均值	290	370	2000	18.50
	氨	1h 均值	ND	ND	200	3.13
A2 良 边村	TVOC	8h 均值	170	265	600	0.44
	臭气浓度	1h 均值	<10	<10	20 (无量纲)	25
	硫化氢	1h 均值	ND	ND	10	5
	非甲烷总烃	1h 均值	190	260	2000	13
	氨	1h 均值	ND	ND	200	3.13

注：ND 采用检出限的二分之一进行计算。

根据监测结果，监测点位 A1 项目厂址、A2 良边村大气监测点臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建二级标准，硫化氢、氨、TVOC 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中一次值。根据补充监测情况，项目的大气污染特征因子均达标。

（二）地表水环境质量现状

项目纳污河道为荷塘中心河，根据《关于印发江门市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（江环[2019]272 号），中心河水质目标为Ⅲ类水体，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”本评价引用江门市生态环境局网站公布的《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》对荷塘中心河水质进行评价，荷塘中心河中的南格水闸、白藤西闸考核断面水质现状如下：

表 3-6 《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（节选）

时间	河流 名称	行政 区域	所在河 流	考核 断面	水质 目标	水质 现状	主要污染物 及超标倍数
2025 年 第一季度	流入西江未 跨县（市、 区）界的主 要支流	蓬江区	荷塘中 心河	南格 水闸	Ⅲ	Ⅱ	/
				白藤 水闸	Ⅲ	Ⅲ	/

网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3283429.html。

	根据《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》，荷塘中心河的南格水闸、白藤西闸考核断面水质现状分别为 II 类、III 类，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的水质目标。表明纳污水体现状质量情况良好。 （三）声环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”项目厂界外扩 50 米范围内无声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。 （四）生态环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目不新增用地面积，且厂区用地范围内无生态环境保护目标，故不开展生态现状调查。 （五）电磁辐射环境质量 项目不涉及新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，本评价不进行电磁辐射环境质量调查。 （六）地下水、土壤环境质量 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目拟在现有厂区新增一座含油污水处理站，对停靠船舶的含油污水进行接收处理，以及对本项目产生的场地清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水以及初期雨水进行处理，污水站最大设计处理能力为 500m³/d，15 万 m³/a。本项目废水处理工艺为“隔油+初沉破乳+厌氧+三级好氧+二沉+终沉+臭氧催化氧化”，污水处理达标后排入荷塘污水处理厂。本项目拟在现有厂区新增一座地埋式三级化粪池，对停靠船舶的船员生活污水进行接收处理，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入荷塘污水处理厂。本次改扩建项目主要新增的废气污染物为污水站运行各工段产生的恶臭气体，以及含油污水暂存罐、废矿物油暂存罐挥发的非甲烷总烃废气，建设单位针对上述各废气均采取了收集措施和相应的末端治理措施，各污染物经过治理后均可达标排放。项目厂区内各生产单元全部作硬底化处理，三级化粪池埋于地下，已作防腐防渗处理；厂区内储罐区已做好地面硬化，防腐防渗措施，储罐区周围设置围堰。项目 500 米范围内不存在地下集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不抽取地下水，不向地下水排放污染物，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。
--	--

环境保护目标	（一）大气环境保护目标 项目厂界外扩 500 米范围内无大气环境保护目标。 （二）声环境保护目标 项目厂界外扩 50 米范围内无声环境保护目标。 （三）地下水环境保护目标 项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 （四）生态环境保护目标 项目使用已建厂房进行建设，用地性质为工业地，用地范围内无生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	一、施工期 （1）施工期水污染物排放标准 施工期工人生活污水依托厂区现有的洗手间进行，生活污水经现有三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者后排入市政管网，进入荷塘污水处理厂处理。 （2）施工期大气污染物排放标准 施工期扬尘、施工机械尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段场界无组织排放监控浓度限值：颗粒物$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$，$\text{NO}_x \leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$，$\text{CO} \leq 8\text{mg}/\text{m}^3$，$\text{SO}_2 \leq 0.40\text{mg}/\text{m}^3$。 （3）施工期噪声排放标准 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间等效声级$\leq 70\text{dB}(\text{A})$、夜间等效声级$\leq 55\text{dB}(\text{A})$。 二、运营期 （1）大气污染物排放标准 项目有机废气有组织执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值。恶臭（臭气浓度、氨、硫化氢）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准和表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度新建二级标准。 厂区内任意点的 VOCs（以非甲烷总烃表征）无组织排放监控点浓度，执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。厂界非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）大气污染物第二时段中无组织排放监控浓度限值。甲烷厂区内最高体积浓度参考执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。

表 3-7 改扩建项目废气执行标准					
排方式	污染因子		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
含油污水站废气排放口 DA001 (15m)	非甲烷总烃		80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1
	TVOC		100		
	NH ₃		/	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2
	H ₂ S		/	0.33	
	臭气浓度		2000 (无量纲)	/	
储罐区废气排放口 DA002 (15m)	非甲烷总烃		80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1
	TVOC		100	/	
厂区	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	6	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		监控点处任意一次浓度值	20	/	
厂区	甲烷	最高体积浓度	1%	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
厂界	非甲烷总烃		4.0	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)大气污染物第二时段
	臭气浓度		20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1
	氨气		1.5	/	
	硫化氢		0.06	/	

(二) 水污染物排放标准

改扩建后，本项目接收处理的船员生活污水，厂区职工产生的生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者后排入荷塘污水处理厂进一步处理。本项目新建含油污水站接收处理的船舶含油污水主要为进港作业船舶产生的船舶含油压载水（压舱水）、船舶含油洗舱水、船舶机舱含油底水，另外项目厂区范围内产生的初期雨水、地面清洗废水、设备清洗废水及废气治理喷淋废水一并经过收集后进入自建的含油污水处理站进行处理。上述生产废水经含油污水站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者后排入荷塘污水处理厂进一步处理。

荷塘污水厂尾水执行《城镇污水处理厂污染排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者较严值。

表 3-8 改扩建项目生活污水执行标准					
排放口	污染物	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	荷塘污水处理厂接管标准	项目执行限值	单位
DW001	pH（无量纲）	6-9	6-9	6-9	无量纲

生活污水 排放口	化学需氧量	500	250	250	mg/L
	五日生化需氧量	300	150	150	mg/L
	悬浮物	400	150	150	mg/L
	氨氮	/	25	25	mg/L
表 3-9 改扩建项目生产废水执行标准					
排放口	污染物	广东省《水污染物排放 限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	荷塘污水处理 厂接管标准	项目执 行限值	单位
DW002 生产废水 排放口	pH (无量纲)	6-9	6-9	6-9	无量纲
	化学需氧量	500	250	250	mg/L
	五日生化需氧量	300	150	150	mg/L
	悬浮物	400	150	150	mg/L
	氨氮	/	25	25	mg/L
	总氮	/	40	40	mg/L
	石油类	20	/	20	mg/L
	总磷	/	4	4	mg/L
	LAS	20	/	20	mg/L
	挥发酚	2.0	/	2.0	mg/L
	动植物油	100	/	100	mg/L
表 3-10 荷塘污水处理厂尾水执行标准					
污染物	《城镇污水处理厂污染物排 放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	执行限值	单位	
PH (无量纲)	6-9	6-9	6-9	无量纲	
化学需氧量	50	90	50	mg/L	
五日生化需氧量	10	20	10	mg/L	
悬浮物	10	60	10	mg/L	
氨氮	5 (8)	10	5 (8)	mg/L	
总氮	15	/	15	mg/L	
石油类	1	5	1	mg/L	
总磷	0.5	0.5	0.5	mg/L	
LAS	/	5.0	5.0	mg/L	
挥发酚	/	0.3	0.3	mg/L	
动植物油	1	10	1	mg/L	
(三) 噪声排放标准					
项目东、西、北厂界执行噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准: 昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)。项目南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准: 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)。					
(四) 固体废物排放标准					
固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 一般工业固体废物					

	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。										
总量控制指标	根据《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十四五”规划的通知》（粤环[2016]51号）及《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2011]37 号），总量控制指标主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）、重点行业的重点重金属。 水污染物总量控制指标： 项目含油污水站废水经预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理；项目生活污水经化粪池预处理达标后排入荷塘镇污水处理厂进一步处理，污水厂尾水达标排放至中心河。生活污水与含油污水站废水为间接排放，无需设置水污染物总量控制指标。 大气污染物需申请总量控制的指标：VOCs（含非甲烷总烃）。 <table border="1"> <tr> <td>改扩建前 实际排放量</td><td>改扩建前 环评许可量</td><td>改扩建后 全厂排放量</td><td>增减量</td></tr> <tr> <td>33.9824t/a</td><td>39.328t/a</td><td>6.9189t/a</td><td>-27.0635t/a</td></tr> </table> 本次改扩建后全厂 VOCs 排放量相比改扩建前有所减少，无需重新申请总量指标。项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境保护行政主管部门分配与核定。			改扩建前 实际排放量	改扩建前 环评许可量	改扩建后 全厂排放量	增减量	33.9824t/a	39.328t/a	6.9189t/a	-27.0635t/a
改扩建前 实际排放量	改扩建前 环评许可量	改扩建后 全厂排放量	增减量								
33.9824t/a	39.328t/a	6.9189t/a	-27.0635t/a								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本次改扩建主要施工内容为： 在厂区内新建含油污水处理站、地埋式三级化粪池、生活垃圾暂存房；在现有的油库码头上安装岸电系统；在油库码头岸上新建初期雨水收集池、事故应急池等。 岸电系统主要包括变频装置（岸上）、供电电缆（架空铺设）、岸电控制箱（安装在现有油库码头平台上）。变频装置为建设单位外购回厂直接安装在岸上，并与厂区内的市政电网连接通电；供电电缆为横跨西江，架空铺设，直接连接岸上变频装置和码头岸电控制箱，安装岸电系统的工期较短，且安装过程对西江的影响较小。本次改造拟沿着油库码头边沿做10cm高的围堰，围堰预留走水口，接上水管（水管为架空形式），将水收集到岸上新建的初期雨水收集池处理，本次拟在岸上新建1个码头初期雨水收集池和1个码头事故应急池，码头初期雨水池收集的初期雨水再经过专用管道排放至新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。初期雨水收集池和事故应急池均设在岸上，为半地上池体；油库码头装卸平台四周围堰采用槽钢板材焊接，走水管道通过架空形式连接到岸上，不涉及水下工程施工，不改变油库码头平台的设计参数，工期短，安装过程对西江的影响较小。 本次改扩建主要涉及土建的建设内容为含油污水处理站、地埋式三级化粪池、生活垃圾暂存房。施工期土建工程主要为陆域地基处理工程，土方开挖采用挖土机或装载机挖装，自卸汽车运输；填筑需分层摊铺，用振动碾逐层碾压密实。项目建筑施工工期约为3个月，在建设期间，由于建筑施工，会产生噪声、扬尘、余泥及污水等污染影响。建设单位如不采取污染防治措施，产生的噪声、废气、废水、固体废弃物，会对周围环境造成一定的影响。对于施工过程的环境影响及采取防治措施分析如下： （1）施工期大气污染及防治措施 施工期的大气污染源主要来自建设期间土石方和建筑材料运输所产生的扬尘以及各施工机械运行时产生的尾气、装修期间有机溶剂挥发的少量有机废气。 ①扬尘 施工扬尘主要是平整场地、开挖基础、运输车辆和施工机械产生的扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸和使用过程产生的扬尘。扬尘周期不长，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露而加重，一般扬尘量与风强度、汽车速度、汽车总量、道路表面积尘量成比例关系。建筑施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视，浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。结合项目实际，对施工期扬尘治理提出
-----------	--

以下要求：①施工期注意避开大风时段，并加强施工管理，增设防尘措施，施工区域边界按照规范设置密闭围挡，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。施工的围闭设施高度不应低于2m，尽可能减少施工现场扬尘对周围环境的影响。根据有关资料调查，当有围栏时，在同等条件下施工造成的影响距离粉尘可减少40%，汽车尾气可减少30%。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。气象预报风速达到5级时，易于产生扬尘的工程应当停止施工。②装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽、喷水降尘等措施；裸地停车场应当采取洒水抑尘措施。适当的洒水施工以降低扬尘的产生量，根据经验，每天定时洒水1-2次，地面扬尘可减少50-70%。③施工现场内外通道、材料堆放场等区域，应进行硬底化。施工现场内裸置3个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸置3个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。④施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化等措施，建筑废弃物应及时运输至建筑废弃管理机构指定的废土场。⑤混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。⑥装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水扬尘；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于2000目/100cm²）或防尘布。对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落；同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应首选外环路，尽量避开居民区。⑦明确现场监管人员及监管制度。⑧作业现场各类废弃物、建筑垃圾要做到当天清理；工程渣土需要临时存放的，应当采用覆盖措施。工地周围环境的保洁。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围20米范围内。

②施工机械运行时产生的尾气

本项目施工期运输车辆、施工机械会排放燃油尾气，均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，排放的主要污染物为NO_x、CO和烃类物等。因此施工单位应尽量减少燃油机械的使用，以电动或燃气机械及车辆代替，通过大气稀释扩散，燃油尾气不会对周围空气环境带来明显不良影响。如必须使用燃油机械的，要做好机械设备的保养，避免由于设备不正常运行而导致燃油不充分而产生尾气影响。

③装修过程中的有机溶剂挥发废气

装修期间产生的废气主要为有机废气，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为少量装修甲醛、苯系物、少量的汽油、丁醇和丙醇等。建设单位应落实以下措施：①装修期间会使用到涂料、石膏等，使用过程会产生有机废气。装修应选用少毒少害、质量合格的原料，原料在运输、储存、使用的过程中应做好防范，防止原料泄漏。②加强通风。装修期间室内废气浓度较高，加强通风有利于有机废气扩散，有效防止有机废气积聚，以低浓度排放有机废气，再通过空气的扩散作用，可减少周边环境的影响。③长期吸入装修废气会对施工人员产生不良影响，建设单位应为施工人员配备防毒面罩、口罩等，施工场地应设临时的冲洗设施。经以上措施，项目装修废气不会对周围空气环境以及施工人员带来明显不良影响。

(2) 施工期废水污染及防治措施

施工期间产生的废水主要是项目施工废水、施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要来自施工场地废水。其中，施工场地废水主要是雨季产生的地表径流及施工机械清洗废水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。排水过程产生的沉积物如果不经处理进入周边水体，不但会引起水体污染，还可能造成周边水域动植物生存环境的破坏。

防治措施：工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、河道。施工单位应在施工现场构筑相应的沉沙隔油池和集水沟，施工废水经集水沟收集后汇至沉沙隔油池进行沉沙、除渣、隔油沉淀后应用于场地的洒水降尘、车辆或工具的冲洗循环应用，不得排乱。

(2) 施工人员生活污水

本建设项目施工期高峰期间的施工人数约 20 人，施工单位在附近出租屋安排施工人员居住，施工人员不在施工场所食宿。建设项目在施工场设置营地作为日常生活办公使用，根据广东省《用水定额第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），无食宿员工生活用水量按照表 A.1-国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室-10m³/（人·a）计算，施工期为 3 个月，则施工营地生活用水量约为 50m³，由市政供水管网供给，产污系数以 0.8 计，生活污水产生量约为 40m³。施工期人员洗手、冲厕依托厂区现有的卫生间进行，生活污水经三级化粪池预处理后排入荷塘污水处理厂深度处理，对周围环境影响较小。

(3) 施工期噪声污染及防治措施

施工噪声主要可分为施工期作业噪声和施工车辆噪声。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交

通噪声。建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声影响的程度也不尽相同。基础工程阶段设备多属于高噪声机械。主体工程阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰工程阶段的噪声相对较弱，卷扬机和搅拌机运转频率减少，另外一些噪声较强的木工机械又可搬入已建成的主体建筑内进行操作。由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，为了减少噪声扰民，建议施工方采取以下措施以避免或减缓此不利影响：

降低声源的噪声源强：

①采用较先进、噪声较低的施工设备，尽量将噪声源强降到最低。②有固定工作地点的施工机械尽量设置在距居民区较远的位置，并采取适当的围蔽和隔声措施，如可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声。③施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。④对现场的施工车辆进行疏导，禁止鸣笛。⑤暂不使用的设备及时关闭。⑥在模板、支架拆卸等作业过程中，尽量降低人为噪声影响，对工人进行环保方面的教育，按规定操作机械设备，支护、拆卸、吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。在按照操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，在装卸过程中禁止野蛮作业，减少作业噪声。

(2) 采用局部吸声、隔声降噪技术对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

(3) 严禁高噪声、高振动设备在 12:00~14:00 和 22:00~6:00 休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备。合理安排施工时间，制订施工计划，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。(4) 加强沟通，施工单位应及早与受可能受噪声影响的居民进行协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善的处理。

通过以上措施可将施工期噪声影响控制在较小范围内。随施工的结束，施工噪声影响也将随之消失。

(4) 施工期固体废物防治措施

①弃土及建筑垃圾：本项目弃方运至管理部门指定地点堆放，设计单位应对开挖的土石方量与回填所需的土石方量进行定量核算，尽量回填开挖的土石方。施工期产生的建筑垃圾主要包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢条等，建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》（陆宁等《长安大学学报（社会科学版）》2008 年 03 期）推荐的排污系数计算，每万平方米的建

筑施工过程中，建筑垃圾就会产生 550 吨，该项目施工总建筑面积为 876m²，预计产生建筑垃圾约 48.18t。施工期间建筑工地产生的建筑垃圾由专业公司运往指定的堆放点。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容和交通。此外，施工期间建筑工地会产生大量剩余废物料等，废弃建材的多少，与施工水平的优劣有关，除金属建材和部分木材、竹料经再加工后可再利用外，其它固体废物一般都不能重新利用，需要进行处理或堆置存放。在长期堆存过程中，某些废弃物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。为了控制建筑废弃物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

施工单位应及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境。车辆运输散体材料和废弃物时，必须设置车辆篷布遮盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。③收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

②生活垃圾。项目施工期施工人员的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清，并要选择好垃圾临时存放地的位置，对垃圾堆放点应进行定期的清洁消毒，则不会对环境造成明显影响。

（5）水土流失防治措施

施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟及地下排水管网，对项目周围的雨季地面排水系统产生影响。同时，泥浆水会夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染；另一方面，随着建筑物的陆续建成，项目占地范围内不渗漏地面的增加，从而提高了暴雨地表径流量，缩短径流时间，水道系统在暴雨条件下将有可能改变原来的排泄方式，排出的暴雨雨水将增加接受水体的污染负荷。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。本项目施工期应采取以下水土流失防治措施：

本项目施工期间主要是就地建设临时沉淀水池隔油池，用于收集贮存施工废水，将施工废水回用作建筑施工用水。施工单位在附近出租屋安排施工人员居住，施工人员不在施工场所食宿，对项目周围水环境影响较小。除此之外，应采取以下措施防止施工时暴雨径流引起的不良影响：①施工时，要科学核算取得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，

以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。③在项目施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，开边沟、边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中并避开暴雨期。④在工程场地内需构筑相应容量的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙等预处理后，回用于施工。⑤运土、运沙石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，必须保证运载过程不散落。

(6) 施工期环境风险防范措施

结合本项目施工期环境影响分析，项目在施工期可能发生的环境风险事故主要是施工废水泄漏事故，主要是由于施工单位未在施工区域周边合理布置导流渠、沉淀隔油池，未完全落实现场施工废水的收集工作，导致施工废水通过厂区内的雨水管网，进入到西江。

本评价主要针对施工期施工废水泄漏事故提出以下防范措施：

①施工单位在进场施工前进行详细的现场勘查，确认出厂区的水源位置以及现有的（雨、污）排水系统走向、厂区现有雨水闸阀的位置。对潜在的泄漏源进行科学评估与管理。

②施工时施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。施工区域应该与现有的（雨、污）排水系统之间进行隔离，如无法完全隔离的，建议施工单位应在施工期间，关闭相应的雨、污控制闸阀，避免施工场地产生的施工废水进入排水系统，从而影响周边水域。在现场开始施工之前，施工人员应在施工区域周围设置相应的导流渠，用于收集施工期间产生的施工废水，并选择在地势平坦，地势较好处设置临时沉沙隔油池，含泥沙废水经沉砂隔油池沉淀后，池底的泥沙泥浆可打包外运，上层清水回用（可用于场地洒水抑尘），并对其进行加固处理，避免雨水冲刷造成泄漏污染地表水体。

③一旦发现施工废水进入雨水管网，应立即关闭厂区内的雨水闸阀，避免其通过雨水管网进入周边水域，并利用抽水泵将雨水管网内的施工废水泵至沉沙隔油池内进行处理。

④加强对施工人员的风险防范教育，提高作业水平，避免因疏忽大意或技术不熟练而导致发生施工废水泄漏事故。建设单位和施工单位相关管理机构和工程管理人员应加强对施工现场的监督管理，禁止现场发生施工废水随意乱排现象的发生。

⑤若施工期遇上雨季，应配备一定数量（雨布、塑料薄膜等）的遮雨材料，尽可能避免暴雨地表径流所产生的废水，雨量过大应暂停室外施工。

⑥应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

综上，本项目在落实上述各项防治措施后，可有效减轻施工期对周边环境的影响。在施工期结束后，施工期产生的环境影响也随之消失。

1、废气污染物

船舶燃油废气主要来自油码头停靠的船舶，采用 2000 吨级船舶运送重油、柴油，改扩建后年储存、中转重油 54 万 t/a，柴油 16 万 t/a，油码头吞吐量为 70 万 t/a，运输船次为 350 次/年。根据运行经验，每艘 2000 吨级船舶柴油发动机耗柴油量为 200kg/h，每次按平均运行 4 小时，则年耗柴油量 280 吨。根据《大气环境工程师实用手册》，燃烧 1m³ 柴油排放的 SO₂ 的量为 20Akg(A 为含硫量，%)，根据国家质量标准《船舶燃料油》(GB17411-2018)，A 按 0.5% 计算；燃烧 1m³ 柴油排放的 NOx 的量按 1.4kg 计。项目在不使用船舶岸电情况下，船舶到港期间燃油尾气产排污情况见下表。

表 4-1 船舶尾气产排污一览表

燃料名称	污染物	产污系数	耗油量	产生量 t/a	产生量 kg/h
柴油	二氧化硫	0.1 千克/立方	329.4m³/a	0.033	0.023
	氮氧化物	1.4 千克/立方		0.461	0.329

注：工作时间按 1400h/a 计算。柴油密度按 0.85t/m³ 计算。

本次改扩建项目拟在油码头增加一套岸电设施，船舶停靠码头后即接入岸电，不再使用柴油发电，停靠作业过程船舶燃油废气削减至零。

项目改扩建后主要产生的废气污染物包括：含油污水分离罐油水分离废气（以非甲烷总烃表征）、罐区大、小呼吸废气（以非甲烷总烃表征）、槽车装油废气（以非甲烷总烃表征）、污水处理站废气（以硫化氢、氨气、臭气浓度、NMHC 表征）。

（1）含油污水分离罐废气

含油污水在含油污水分离罐在进行油水分离的过程中会释放少量的 VOCs 有机废气，主要是非甲烷总烃。根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》(试行)中的系数法对含油污水暂存罐中的废水集输、储存、处理处置过程逸散的有机废气进行核算，计算公式如下：

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF \times Q_i \times t_i)$$

式中：

E_{废水}--统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF--废水收集/处理设施 i 的产污系数，千克/立方米，见表 4-2；

Qi--废水收集/处理设施 i 的废水处理量，立方米/小时；

ti--统计期内废水处理设施 i 的运行时间，小时。

表 4-2 废水收集或处理设施 VOCs 产污系数

序号	适用范围	EF 单位排放强度（千克/立方米）
1	废水收集系统及油水分离	0.6

经查阅文献（呼佳宁，某石化企业废水处理站 VOCs 排放量估算及自厂排放系数研究[D]，中国矿业大学，2017 年 5 月），欧洲清新空气与洁净水保护者协会在美国 AP-42 的基础上对煤油厂油水分离器 VOCs 排放系数进行了细分，其中全密闭加盖控制效率按 97%计，具体如下：

表 4-3 油水分离设备 VOCs 排放系数一览表

油水分离器类型		VOCs 排放系数 (kg/m ³)	备注
未加盖 重力型	水中油质量浓度<880mg/L	0.0225	/
	880mg/L<水中油质量浓度<3500mg/L	0.111	/
	水中油质量浓度>3500mg/L	0.6	/
加盖重 力型	水中油质量浓度<880mg/L	0.000675	为未加盖情况 3%
	880mg/L<水中油质量浓度<3500mg/L	0.0033	为未加盖情况 3%
	水中油质量浓度>3500mg/L	0.018	为未加盖情况 3%

本项目油水分离罐中的含油污水水中油质量浓度大于 3500mg/L，参考加盖重力型参数，VOCs 排放系数取 0.018kg/m³。本项目接收处理的船舶含油污水量为 15 万 m³，先经过含油污水暂存罐进行油水分离后，再进入含油污水站进行处理。经计算，含油污水暂存罐油水分离过程非甲烷总烃废气的产生量约 2.7t/a。

（2）储罐呼吸废气

储罐呼吸废气主要包括油品装卸过程储罐大呼吸蒸发损耗和贮存时储罐的小呼吸蒸发损耗，蒸发损耗的废气主要成分为烃类，以非甲烷总烃表征。固定顶罐的呼吸损耗采用《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）中推荐公式进行计算。

1）小呼吸：

储罐在没有收发作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出有机物料蒸汽和吸入空气的过程造成的损失，叫小呼吸损失。小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。固定顶储罐小呼吸损耗量可按下列公式计算：

$$LB=0.191 \times M \times (P/100910-P)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：LB----固定顶贮罐的小呼吸损耗量，kg/a；

M----贮罐内物料的蒸气分子量，kg/mol；

P----大量液体状态下，物料的真实蒸气压力，Pa；

D----贮罐的直径，m；

H----平均蒸气空间高度，m；本项目储罐最大储存量为 80%。

ΔT ---1 天之内平均温度差，℃；

Fp---贮罐涂层系数(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.30；

C----用于小直径罐的调节因子(无量纲)，直径 0~9m 罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

Kc----产品因子，石油原油外的其他有机液体取 1.0。

2) 大呼吸

大呼吸是油罐进行收发作业造成的，当油罐进油时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从油罐输出油料时，罐内液体体积减小，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转油料致使油罐排出油蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

固定顶储罐大呼吸损耗量可按下列公式计算。

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c$$

$$K=Q/V$$

式中：L_w----固定顶贮罐的大呼吸损耗量，kg/m³ 投入量；

M----贮罐内物料的蒸气分子量，kg/mol；

P----大量液体状态下，物料的真实蒸气压力，Pa；

K_N----贮料周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

Kc----产品因子，石油原油外的其他有机液体取 1.0。

$K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ 。

Q----储罐年周转量；

V----储罐容积(m³)。

表 4-3 储罐小呼吸损耗量计算参数表

储罐	存储物质	M 分子 量	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (℃)	F _p	C	Kc	L _B (kg/a)
1# 储罐	重油	450	182	15	3	10	1.3	1	1	4751
3# 储罐	重油	450	182	15	3	10	1.3	1	1	
7# 储罐	重油	450	182	25	2.6	10	1.3	1	1	
6# 储罐	柴油	210	667	12	1.8	10	1.3	1	1	
4# 储罐	废矿物	450	180	15	3	10	1.3	1	1	

	油						
表 4-4 储罐大呼吸损耗量计算表							
储罐	存储物质	M 分子 子量	P (Pa)	Kc	K	K _N	Lw (kg/m ³)
1#储罐	重油	450	182	1	62	0.631	0.022
3#储罐	重油	450	182	1	62	0.631	0.022
7#储罐	重油	450	182	1	62	0.631	0.022
6#储罐	柴油	210	667	1	200	0.266	0.016
4#储罐	废矿物油	450	182	1	12	1	0.034

重油密度按 0.9g/m³，柴油密度按 0.85g/cm³。废矿物油密度参考重油密度。项目改扩建后年中转重油 54 万 t/a，折算为 60 万 m³/a；年中转柴油 16 万 t/a，折算为 18.82 万 m³/a；年转移处理废矿物油 22272.3t/a，折算为 24747m³/a，根据表 4-4，重油储罐 Lw 为 0.022kg/m³，则重油储罐大呼吸废气为 13.2t/a，柴油储罐 Lw 为 0.016kg/m³，则柴油储罐大呼吸废气为 3.011t/a，废矿物油暂存罐 Lw 为 0.034kg/m³，则废矿物油暂存罐大呼吸废气为 0.841t/a。

综上，储罐区大呼吸废气合计为 17.052t/a、小呼吸废气为 4.751t/a。

治理措施：对于储罐区大小呼吸产生的有机废气以及含油污水分离罐产生的有机废气，最主要的污染控制措施，是加强管理，严禁烟火，杜绝跑、冒、滴、漏现象。储罐在进料、卸料时，储罐的放空阀与槽车放空阀接驳构成密封回路确保不泄漏。

储罐区储罐大小呼吸废气、含油污水分离罐废气通过呼吸阀和管道连接至一套干式过滤器+二级活性炭废气治理设施处理后经过 15m 排气筒高空排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》，VOCs 通过密闭管道直接排入处理设施，废气收集效率可达 95%；活性炭处理效率参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2015 年 2 月）、《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环保厅 2013 年 11 月）、《广东省制鞋行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2015 年 2 月）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间。本项目在按照规范设计活性炭吸附装置前提下，二级活性炭吸附效率取 90%。

罐区废气风量核算：

共设有 7 个储罐，容积合计为 18290m³，参考《废气处理工程技术手册》表 4--5 中各种场所每小时换气次数--一般作业室换气次数为 6 次/小时，项目按储罐容积的 20%进行核算，则排风量为 21948m³/h，考虑沿途风阻和风量损失，取设计风量为 30000m³/h。

罐区废气产排情况如下：

表 4-5 罐区废气产排情况表

产污工位	含油污水油水分离罐油水分离废气；罐区大、小呼吸废气
污染物	非甲烷总烃
产生量	24.503t/a
收集效率	95%
处理措施	干式过滤器+二级活性炭
处理效率	90%
排气筒情况	DA002；高度 15m；排风量 30000m³/h；管径 0.9m
处理前总排放量	23.278t/a
处理前排放速率	2.66kg/h
处理前排放浓度	88.7mg/m³
处理后总排放量	2.328t/a
处理后总排放速率	0.266kg/h
处理后排放浓度	8.87mg/m³
无组织排放量	1.225t/a
总排放量	3.553t/a

废气排放时间为 8760h/a。

(3) 设备动静密封点泄漏废气

参照《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法（试行）》，项目工艺设备密闭性较好，各连接口均采用质量较好的连接材料，并且定期巡检，无组织排放量较小，此次按照默认零值排放速率进行计算，详见下表。

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left[e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right]$$

E 设备—统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t_i—统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

e_{TOC,i}—密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

WF_{VOC,i}—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

WF_{TOC,i}—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按：

$$\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$$

由于本项目无法进行实测，因此采用平均排放系数法确定排放速率。

石油化学工业泄漏速率计算公式：

$$e_{TOC} = \sum_{i=1}^n (FA_i \times WF_{TOC,i} \times N_i)$$

式中：

e_{TOC} —密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

FA_i —密封点 i 泄漏系数，千克/小时/排放源；

$WF_{VOC,i}$ —流经密封点 i 的物料中 VOC 的平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$ —流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

N_i —密封点的个数。

利用公式进行估算本项目设备动静密封点泄漏废气量，以 NMHC 计。由于设备动静密封点泄漏废气量较小，且分布面较大，难以集中收集，均在厂房内无组织排放。

表 4-6 石油炼制和石油化学工业组件平均泄漏系数

设备类型	介质	石油化学工业泄漏系数 (千克/小时/排放源)
阀	气体	0.00597
	轻液体	0.00403
	重液体	0.00023
泵	轻液体	0.0199
	重液体	0.00862
压缩机	气体	0.228
泄压设备	气体	0.104
法兰、连接件	所有	0.00183
开口阀或开口管线	所有	0.0017
采样连接系统	所有	0.0150
其他	所有	0.00597

参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》表 2.1-2 取值，装置的静密封泄漏率按 0.4% 计算。全厂各装置单位各类密封点泄漏无组织有机废气排放量详见下表：

表 4-7 全厂各装置单位各类密封点泄漏无组织有机废气排放量估算（以 NMHC 计）

污染源	设备类型	介质	泄漏系数 (kg/h/排放源)	密封点 (个)	运行时间 (h)	泄漏率 (%)	排放量合计	
							kg/h	t/a
1# 重油 储罐	阀	重液体	0.00023	15	7200	0.04	0.0004	0.0029
	泵	重液体	0.00862	7	7200	0.04		
	法兰、连接件	重液体	0.00183	20	7200	0.04		
	开口阀或开口管线	重液体	0.0017	1	7200	0.04		
	采样连接系统	重液体	0.0150	2	7200	0.04		
3# 重油 储罐	阀	重液体	0.00023	15	7200	0.04		
	泵	重液体	0.00862	7	7200	0.04		
	法兰、连接件	重液体	0.00183	20	7200	0.04		
	开口阀或开口管线	重液体	0.0017	1	7200	0.04		
	采样连接系统	重液体	0.0150	2	7200	0.04		
7#	阀	重液体	0.00023	15	7200	0.04		

重油储罐	泵	重液体	0.00862	7	7200	0.04
	法兰、连接件	重液体	0.00183	20	7200	0.04
	开口阀或开口管线	重液体	0.0017	1	7200	0.04
	采样连接系统	重液体	0.0150	2	7200	0.04
6#柴油储罐	阀	轻液体	0.00403	15	7200	0.04
	泵	轻液体	0.0199	7	7200	0.04
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	20	7200	0.04
	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	1	7200	0.04
	采样连接系统	轻液体	0.0150	2	7200	0.04
	阀	轻液体	0.00403	15	7200	0.04
	泵	轻液体	0.0199	7	7200	0.04
	法兰、连接件	轻液体	0.00183	20	7200	0.04
4#废矿物油储罐	开口阀或开口管线	轻液体	0.0017	1	7200	0.04
	采样连接系统	轻液体	0.0150	2	7200	0.04

根据上述计算，储罐区设备动静密封点泄漏废气量极少，企业通过采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，加强运行管理，及时更换相关零部件，将装置的静密封点泄漏率控制在 0.04%以下，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低废气污染物的无组织排放量。

（4）槽罐车装油过程废气

根据石化行业内通用的估算方法，罐车装油过程非甲烷总烃产生系数：每立方油产生 0.04kg，项目改扩建后年周转量重油和柴油合计 70 万吨，其中重油 54 万吨，柴油 16 万吨，重油密度按 0.9g/cm³，柴油密度为 0.85g/cm³，因此重油折算为 600000m³/a，柴油折算为 188235m³/a，则项目运输罐车装油过程产生非甲烷总烃量约为 31.53t/a。罐车装油过程中挥发的油气采用“油气回收装置”处置，其基本原理是用导管将逃逸的油气重新输送回油罐车/储罐内，完成油气循环的过程。主要由卸油管、回气管、快速接头等将油罐车和储油罐组成密闭系统，通过真空压力阀保持系统密闭，在装油的同时将储油罐里的油气自动平衡置换到油罐车内。通过设置一次油气回收装置，本项目装油过程的非甲烷总烃排放量可以得到较好的控制，参考国内文献资料及常见油气回收系统参数，可以达到较高的处理效率，非甲烷总烃类气体处理效率一般都在 90%以上，未能被回收的部分为无组织排放，因此罐车装油过程非甲烷总烃的排放量约为 3.153t/a。

（5）含油污水站污水处理废气

含油污水站收集处理的废水中主要的污染因子为 CODcr 和石油类，主要产生少量挥发的有机废气（主要以 NMHC 表征）以及有机质在微生物的作用下，产生的废气主要为恶臭废气，其中恶臭气体主要在各处理池及污泥处理等工段产生，废气浓度与氧化、污水停流过程的时间长短、原污水水质及当时气象条件有关。恶臭污染物主要有 NH₃、H₂S、臭气浓度等，另外厌氧处理池可能产生少量的沼气（甲烷），因臭气浓度和沼气产生量极少，仅作定性分析。

1、有机废气（NMHC）：根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》

（适用于广东省石油化工行业（包括但不限于：石油炼制工业、石油化学工业和合成树脂工业）VOCs 排放量计算），本评价采用废水集输、储存、处理处置过程逸散的系数法计算废水处理站的有机废气产生量，计算公式如下：

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF \times Q_i \times t_i)$$

式中：

- $E_{\text{废水}}$ ——统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；
- EF ——废水收集/处理设施 i 的产污系数，千克/立方米；
- Q_i ——废水收集/处理设施 i 的废水处理量，立方米/小时；
- t_i ——统计期内废气处理设施 i 的运行时间，小时。

表 4-8 废水收集或处理设施有机废气产污系数

适用范围	单位排放强度（千克/立方米）
污水处理厂-废水处理设施	0.005

本项目年接收停靠船舶提供的 15 万 m^3 含油污水进行处理，船舶含油污水先进入罐区含油污水暂存罐进行油水分离，上层的废矿物油进入废矿物油暂存罐储存，定期交有资质的危险废物处置单位处理；下层的含油污水则进入污水站进行处理。本评价按照 15 万 m^3/a 含油污水处理量进行估算，经计算，污水处理站 NMHC 产生量约 0.75t/a。

2、恶臭气体：含油污水站在厌氧阶段时，各处理池内细菌将污水中硫酸盐还原成亚硫酸盐和硫化物，进而生成硫化氢气体，而污水中的固体颗粒经过厌氧消化和好氧消化产生氨气，微生物在厌氧分解有机质时产生少量的沼气（甲烷）。另外污泥的处理阶段（包括浓缩、脱水）是污水处理厂恶臭的重要来源。造成恶臭的主要原因是污泥吸附恶臭废气和沼气（甲烷），或由于污泥滞留时间过长厌氧分解硫化氢和各种烷基硫醇的缘故。恶臭污染物类型较多，主要包括氨气、硫化氢、沼气（甲烷）、臭气浓度等，但是以氨和硫化氢为主，臭气浓度、沼气（甲烷）等仅作定性分析。

（1）氨气

氨气在污水中的浓度通常不高，主要由污水中的固体颗粒通过厌氧消化和好氧消化而产生。在通常 pH 值条件下，氨气在水中溶解度很大；但当 pH 升高时，氨气变得容易挥发。

（2）硫化氢

硫化氢是污水在缺氧（腐败）条件下产生的。当污水中的溶解氧很少或为零时，污水中的细菌（如：脱硫菌）会将硫酸盐作为它们的氧源，随后将硫酸盐还原成亚硫酸和硫化物，进而产生硫化氢气体，尤其在 pH 较低的情况下。硫化氢也普遍存在于未经消化的泥流中。

根据有关研究及调查结果（郭静等，污水处理厂恶臭污染状况分析与评价，中国给排水，2002，18（2），41-42），污水处理厂恶臭发生源主要是集水井、厌氧池、污泥池、污泥脱水机房处；臭气中的主要成分是硫化氢、氨等，臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，100m 外其影响明显减弱，距恶臭源 300m 基本无影响。

本项目含油污水处理站废水治理工艺采取“隔油+初沉破乳+厌氧+三级好氧+二沉+终沉+臭氧催化氧化”，恶臭废气污染物产生的主要部位是废水调节池（64.4m²）、初沉池（62m²）、厌氧池（79.36m²）、好氧池（238.08m²）、二沉池（62m²）、终沉池（49.5m²）、臭氧催化氧化池（16.5m²）、污泥脱水房（120m²）、泥渣储存间（80m²）等。本项目拟设计将含油污水处理站废气进行收集，其中，对于调节池、厌氧池、好氧池、初沉池、二沉池、终沉池、臭氧催化氧化池等池体采取对池体按照超高 0.5m 进行加盖密封，密闭设施上的开口应设置封盖，封盖与密闭体应设密封垫，开口处设置收集管道进行负压收集，密封区内换气次数为 6 次/h，上述池体面积约 571.84m²，则换气风量约 1716m³/h；对于污泥压滤脱水车间产生的臭气，采用钢化玻璃房或等效材质对设备进行覆盖，仅在脱水完成后搬运打开房门将其转移至泥渣储存间，对压滤脱水车间和泥渣储存间进行整室密闭收集废气，换气次数为 6 次/h，脱水车间面积为 120m²，泥渣储存间 80m²，高度为 5m，则换气风量为 6000m³/h。

综上，含油污水处理站废气收集风量合计为 7716m³/h，考虑到风阻和风量损失，换气风量设计为 10000m³/h。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》，单层密闭正压-VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，废气收集效率取 80%。臭气主要成分为 H₂S、NH₃，鉴于目前的环境标准和监测手段，此次评价仅以其中的 H₂S、NH₃ 进行计算和分析。

根据类比《江门市志升环保科技有限公司新建零散工业废水处理厂项目环境影响报告书》中表 3.3-5 污水站各构筑物恶臭气体产生源强如下：

表 4-6 各构筑物恶臭气体产生源强

序号	工段	污染物单位面积产生系数（mg/m ² .s）		备注
		NH ₃	H ₂ S	
1	生化池	0.043	0.0005	厌氧池、好氧池、废水调节池、臭氧催化氧化池等参考该系数
2	沉淀池	0.007	0.0002	初沉池、二沉池、终沉池
3	污泥处理	0.007	0.0002	污泥压滤间、泥渣储存间

生化池工段面积约为 398.34m²，生化处理运行时间按 24h/d，300d/a 计算，则 NH₃ 产生量约为 444kg/a，H₂S 产生量约为 5.2kg/a。

沉淀池工段面积为 173.5m²，沉淀池处理运行时间按 24h/d，300d/a 计算，则 NH₃ 产生量约为 31.5kg/a，H₂S 产生量约为 0.9kg/a。

污泥处理工段面积为 200m²，污泥处理运行时间按 12h/d，300d/a 计算，则 NH₃ 产生量约

为 18.1kg/a，H₂S 产生量约为 0.5kg/a。综上，含油污水站污水处理过程中 NH₃ 产生量合计为 493.6kg/a（0.4936t/a），H₂S 产生量合计为 6.6kg/a（0.0066t/a）。含油污水站臭气经密闭收集后集中至一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭废气处理设施处理后经 15m 排气筒 DA001 高空排放。根据文献(碱液吸收在炼油厂硫化氢治理中的应用【J】，周广文，河南化工，2008)，以 25%烧碱溶液为吸收剂硫化氢的去除率在 95%以上；根据文献(用氢氧化钠溶液吸收硫化氢制取硫化钠工业技术门，尚方毓，无机盐工业，2012)，用 380~420g 氧化钠溶液在填料塔中吸收硫化氢，硫化氢的去除率达 95%~98%。综上，硫化氢的去除率保守取 90%。根据《喷淋塔尾气除氨的实验研究》（《河南化工》，2015 年，第 32 卷，作者：刘振华，祝杰等）可知，一级水喷淋对氨的去除效率为 85%，本评价保守取 80%。二级活性炭吸附设施对有机废气的去除效率取 90%。本项目含油污水站废气产排情况如下：

表 4-7 含油污水站废气产排情况表

产污工位	含油污水站废气		
污染物	NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃
产生量	0.4936t/a	0.0066t/a	0.75t/a
收集效率	80%		
处理措施	碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭		
处理效率	80%	90%	90%
排气筒情况	DA001；高度 15m；排风量 10000m ³ /h；管径 0.5m		
处理前总排放量	0.3949t/a	0.0059t/a	0.6t/a
处理前排放速率	0.055kg/h	0.0008kg/h	0.083kg/h
处理前排放浓度	5.5mg/m ³	0.08mg/m ³	8.3mg/m ³
处理后总排放量	0.079t/a	0.0006t/a	0.06t/a
处理后总排放速率	0.011kg/h	0.00008kg/h	0.0083kg/h
处理后排放浓度	1.1mg/m ³	0.008mg/m ³	0.83mg/m ³
无组织排放量	0.0987t/a	0.0007t/a	0.15t/a
总排放量	0.1777t/a	0.0013t/a	0.21t/a
废气排放时间为 7200h/a。			

表 4-8 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生					收集治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
			废气产生量 (m³/h)	核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	治理效率 (%)	核算方法	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
含油污水站	排气筒 DA001	NH ₃	10000	产污系数法	0.3949	0.055	5.5	碱液喷淋+过滤棉+二级活性炭	80	排污系数法	0.079	0.011	1.1	7200
		H ₂ S			0.0059	0.0008	0.08		90		0.0006	0.00008	0.008	
		非甲烷总烃			0.6	0.083	8.3		90		0.06	0.0083	0.83	
油水分离罐	DA002	非甲烷总烃	30000	产污系数法	23.278	2.66	88.7	干式过滤器+二级活性炭附	90	排污系数法	2.328	0.266	8.87	8760
油罐区大呼吸														
油罐区小呼吸														
罐区	储罐大、小呼吸、油水分离无组织	非甲烷总烃	/	产污系数法	1.225	0.14	/	/	/	排污系数法	1.225	0.14	/	8760
设备动静密封点废气	无组织	非甲烷总烃	/	产污系数法	0.0029	0.0004	/	/	/	排污系数法	0.0029	0.0004	/	7200
含油污水站	无组织	NH ₃	/	产污系数法	0.0987	0.0137	/	/	/	排污系数法	0.0987	0.0137	/	7200
		H ₂ S	/		0.0007	0.0001	/		/		0.0007	0.0001	/	7200
		非甲烷总烃	/		0.15	0.021	/		/		0.15	0.021	/	7200
槽车装油废气	无组织	非甲烷总烃	/	产污系数法	31.53	8.76	/	油气回收装置	90	排污系数法	3.153	0.876	/	3600

(4) 非正常排放

非正常排放指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有情况下的排放。本项目在设备检修时会安排停工，在生产开停工时，配套的治理措施均已开始运转，因此设备检修时不会产生污染物，开停工时的污染物也可正常经处理后排放。本评价的非正常排放指污染排放控制措施达不到应有情况下污染物排放，设定为废气处理设施非正常工况的处理效率为 0，废气收集率与正常工况是一致的，持续时间≤2h，发生频率 1 年≤2 次。则非正常工况下，项目废气排放情况如下。污染排放控制措施达不到应有情况下采取的措施为立刻停产。

表 4-9 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次
DA001	处理设施未达到设计处理效率	NH ₃	0.055	5.5	2	2
		H ₂ S	0.0008	0.08	2	2
		非甲烷总烃	0.083	8.3	2	2
DA002	处理设施未达到设计处理效率	非甲烷总烃	2.66	88.7	2	2

(5) 废气治理措施可行性分析

根据相关资料，目前有机废气常用的处理工艺为冷凝法、吸附法、催化燃烧法、蓄热式热力氧化法等四类，各有机废气处理工艺的主要技术参数见下表。

表 4-10 各有机废气处理工艺主要技术参数

处理方法	冷凝法	吸收法	吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法 (TO)
使用范围浓度	高浓度有机废气	低浓度有机废气	低浓度有机废气	高浓度有机废气	高浓度有机废气
	沸点较高的有机物	含量较单一的有机废气	所有有机物	不含氯、硫、磷等有机物 (氯、硫、磷易造成催化剂中毒)	含氯、硫、磷焚烧处理会造成二次污染
处理效率	处理效率与有机废气浓度，所处理的有机物的理化性质 (沸点、饱和蒸汽压等)、冷凝器的冷凝面积有	选用的吸收剂不同，效率不同	效率较高，一般在 90%左右	效率较高，95%-99%	效率较高，95%-99%
投资	较小	较小	中等	较大	大
运行费用	较高	较低	较低	较高	中等
能耗	较高	较低	较低	较大	较小

结合本项目实际情况，项目含油污水站产生的有机废气采用碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放。储罐大、小呼吸废气、油水分离废气通过密闭管道收集后经干式过滤器+二级活性炭装置处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放。

活性炭吸附法，是一种利用活性炭微孔结构对溶剂分子或分子团的吸附作用，去除有机废气的一种气固分离方法。由于吸附载体表面存在着未平衡和未饱和的

分子引力或化学键力，当废气进入吸附装置后，吸附载体表面与废气接触时，能吸引气体分子，使其浓聚并保持在吸附载体表面。本项目选用颗粒活性炭作为吸附材料，颗粒活性炭是一种高碘值、具有高效吸附功能的材料。它的吸附原理主要源于其表面丰富的微孔结构。这些微孔具有极高的比表面积，能够高效地吸附废气中的有害物质。活性炭处理效率参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2015 年 2 月）、《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环保厅 2013 年 11 月）、《广东省制鞋行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2015 年 2 月）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间。本项目在按照规范设计活性炭吸附装置前提下，环评认为采用一级活性炭吸附装置可确保本项目有机废气污染物去除效率高于平均水平，即是高于 70%；在采用二级活性炭吸附装置情况下，活性炭吸附效率为 100%-(100%-70%)×(100%-70%)=91%，保守取 90%。根据工程分析，罐区有机废气满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值。

项目采用的除臭方法为污水站废气经碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理，塔内气体由风机送入，气体由下向上，吸收液由耐酸泵打入塔顶通过布液装置均匀向下喷淋，形成逆流吸收，中和后的气体经塔内除雾后，经过滤棉去除水分，再排入活性炭装置，吸附废气中的恶臭污染物，臭气和活性炭接触后经排气筒排放。碱/水清洗是利用臭气中某些物质能够溶于水的特性，使臭气中的氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到除臭的目的。活性炭吸附法是利用活性炭吸附臭气中含臭物质的特点，达到除臭的目的。为有效地脱臭，氨气的去除效率达 80%，硫化氢的去除效率达 90%。恶臭经加盖后密闭抽风经碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放，恶臭可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554- 1993）新建二级标准。

(6) 废气排气筒情况

表 4-11 项目排气筒情况表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排风量 (m³/h)	排气筒内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数
	经度/东经	纬度/北纬						
DA001	113.139095	22.628287	15	10000	0.5	14.15	25	7200
DA002	113.139197	22.628035	15	30000	0.9	13.11	25	8760

(7) 废气监测计划

环境监测主要针对企业生产运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。项目运营期间，应委托有资质的社会环境监测机构开展例行监测，监测结果应定期向当地环保局报告。项目监测频次根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ 1249—2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107—2020）进行确定。项目污染源监测计划见下表。

表 4-12 项目废气污染源监测计划			
有组织废气监测方案			
监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
DA001 排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨	半年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物标准值
	非甲烷总烃	半年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值
DA002 排气筒	非甲烷总烃	每月 1 次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值
无组织废气监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
项目厂界	臭气浓度、硫化氢、氨	半年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）1 恶臭污染物厂界标准值
	非甲烷总烃	半年一次	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段二级标准中无组织排放监控限值
厂区内	非甲烷总烃	半年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
厂区内	甲烷	半年一次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准
（7）环境影响分析 含油污水站收集的废气经一套碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放，恶臭（氨气、硫化氢、臭气浓度）满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物厂界标准值和表 1 恶臭污染物排放限值。有机废气有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放，厂界无组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中无组织排放监控限值，厂区内非甲烷总烃满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 储罐大、小呼吸废气、油水分离罐废气经密闭管道收集后通过干式过滤器+二级活性炭装置处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放。项目有机废气有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放，厂界无组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中无组织排放监控限值，厂区内非甲烷总烃满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。厂区内甲烷最高体积浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。各废气污染物经过有效收集治理后均可达标排放，对周围环境影响较小。			

2、废水污染物

(1) 生活污水

项目改扩建前后厂区职工人数保持 20 人不变，因此厂区职工洗手、冲厕生活用水量保持 300m³/a 不变，排污系数按 0.8，则生活污水量为 240m³/a。项目改扩建后接纳船舶生活污水，接纳量为 6000m³/a，因此，本项目生活污水排放量为 6240m³/a。项目生活污水经化粪池处理后排入荷塘镇污水处理厂处理。生活污水产生浓度参照《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度 COD_{Cr}: 250 mg/L, BOD₅: 150 mg/L, SS: 150 mg/L, 氨氮: 20 mg/L。排放系数参考《给水排水设计手册》“典型的生活污水水质”生活污水化粪池污染物去除率一般为 COD_{Cr}: 15%, BOD₅: 9%, SS: 30%, 氨氮: 3%。项目生活污水产生和排放情况如下：

表 4-13 生活污水产生排放情况

废水量		污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 6240m³/a	浓度 (mg/L)		250	150	150	20
	产生量 (t/a)		1.56	0.936	0.936	0.1248
	浓度 (mg/L)		212.5	136.5	105	19.4
	排放量 (t/a)		1.326	0.8518	0.6552	0.1211
标准限值 (mg/L)			250	150	150	25

(2) 地面清洗废水

本项目库区的发油台及周边道路地面需定期冲洗，使用自来水进行冲洗。根据水平衡核算，改扩建后项目场地清洗用水量为 205.2m³/a，均为新鲜自来水，排污系数按 0.8，则废水量为 164.16m³/a，冲洗废水经道路两侧排水沟收集后引至排入本次新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。

(3) 油罐、油泵、管线定期清洗废水

根据水平衡核算，改扩建后项目油罐、油泵、管线清洗用水量为 5m³/a，均为新鲜自来水，按排污系数 0.8 计，清洗废水量为 4m³/a，经管道引至本次新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。

上述两股清洗废水主要污染物为 COD_{Cr}、石油类等，废水中石油类、COD_{Cr} 等污染物浓度均不高，且产生量较少，不会对本次新建的含油污水站造成较大的冲击。

(4) 喷淋废水

根据水平衡核算，喷淋塔喷淋水浓度较高时，需定期清理，项目预计 1 年清理 6 次。则喷淋废水产生量为 18m³/a，主要污染物为 PH、COD_{Cr}、石油类，该废水中石油类、COD_{Cr} 等污染物浓度均不高，直接排入本次新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。

(5) 初期雨水

项目初期雨水为 4921.8m³/a。项目初期雨水经收集后暂存于初期雨水池内，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类，水质较简单，可直接引至本次新建的含油污水处理站处理后排至荷塘污水处理厂。

(6) 含油污水

综上，项目改扩建后产生地面清洗废水（164.16m³/a）、设备清洗废水（4m³/a）、喷淋废水（18m³/a）、厂区初期雨水（4921.8m³/a）、接纳停靠船舶提供的船舶含油污水（150000m³/a），合计 155107.96m³/a。

本次升级改造拟新建一座新建含油污水处理站，污水站的最大设计处理能力为 500m³/d（15 万 m³/a），其中地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水、厂区初期雨水直接通过专用的管道进入含油污水处理站的废水收集池中进入污水站进行处理；而接纳的船舶含油污水（150000m³/a）则先经过含油污水暂存罐进行油水分离后，其中有 2.7t/a 油类物质作为有机废气挥发，上层的废矿物油（22272.3t/a）经过管道收集至废矿物油暂存罐内暂存，交由有资质的危险废物处置单位转移处理；下层的含油污水（127725t/a）则通过管道进入污水站的废水收集池中进入污水站进行处理。实际进入含油污水处理站处理的综合废水量合计约 132832.96m³/a（折合约 442.8m³/d），含油污水处理站的最大设计能力为 15 万 m³/a（折合 500m³/d），可以满足本项目废水处理的需求。本项目新建的含油污水处理站采用“隔油+初沉破乳+厌氧+三级好氧+二沉+终沉+臭氧催化氧化”工艺，将综合废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者后排入荷塘污水处理厂处理。

含油污水进水水质：

本项目含油污水处理废水种类主要为进港作业船舶产生的船舶含油压载水（压舱水）、含油洗舱水、机舱含油底水等。根据含油污水水质检测结果及含油污水处理设计资料设置进水水质污染物控制指标浓度。本项目处理船舶含油废水，水质较简单，不涉及一类污染物，废水中主要特征因子是石油类，项目污水站废水处理后排入荷塘污水处理厂处理。

表 4-14 含油污水站污染物设计进出水浓度

序号	污染物	含油污水站进水水质 (经含油污水暂存罐 预处理的水质)	含油污水站 出水水质	含油污水站 排放执行标 准 (mg/L)	设计去除效率 (%)
1	pH (无量纲)	6-9	6-9	6-9	/
2	石油类	1500	20	20	98.67
3	化学需氧量	1500	250	250	83.33
4	五日生化需氧量	500	150	150	70.00
5	悬浮物	720	150	150	79.17
6	氨氮	40	25	25	37.50
7	总氮	100	40	40	60.00
8	总磷	10	4	4	60.00
9	LAS	0.5	0.3	20	40.00
10	挥发酚	5	2	2	60.00
11	动植物油	6.5	4	100	41.67

根据本项目污水进出水水质执行标准情况，计算本项目废水污染物产排情况见下表。

表 4-15 项目污水进出水中主要污染物产排量一览表

工序	污染物	进入自建污水处理厂污染物情况					治理措施		排放量 m³/a	排放量 m³/d	处理后 浓度 mg/L	排放量 t/a	排放量 kg/d	排放时间
		产生废 水量 m³/a	产生废水 量 m³/d	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	产生量 kg/d	工艺	效率 /%						
含油 污水处 理站	COD _{Cr}	132832.96	442.8	1500	199.25	664.17	隔油+初沉 破乳+厌氧+ 三级好氧+ 二沉+终沉+ 臭氧催化氧 化	83.33	132832.96	442.8	250	33.21	110.7	7200
	BOD ₅			500	66.42	221.4		70.00			150	19.92	66.4	
	SS			720	95.64	318.8		79.17			150	19.92	66.4	
	氨氮			40	5.31	17.7		37.50			25	3.32	11.07	
	总氮			100	13.28	44.27		60.00			40	5.31	17.7	
	石油类			1500	199.25	664.17		98.67			20	2.66	8.87	
	总磷			10	1.33	4.43		60.00			4	0.53	1.77	
	LAS			0.5	0.066	0.22		40.00			0.3	0.04	0.13	
	挥发酚			5	0.66	2.2		60.00			2	0.27	0.9	
	动植物 油			6.5	0.86	2.87		76.92			1.5	0.2	0.67	

表 4-16 项目废水排放口基本情况一览表

排污口编号及 名称	排放 方式	排放去向	排放规律	排污口基本情况		排放标准	监测要求		
				类型（一般排 放口/主要排放 口）	地理 坐标		监测点 位	监测 因子	监测 频次
DW001 生活 污水排放口	间接 排放	荷塘中 心河	间断排放，排放期 间流量不稳定且 无规律，但不属于 冲击型排放	一般排 放口	113.138912° E； 22.628367° N	广东省地方标准《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001)第二时段三级 标准以及荷塘污水处理厂接管标 准较严者	生活污 水排放 口	pH 值、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮	1 年 1 次
DW002 综合 废水排放口	间接 排放	荷塘中 心河	间断排放，排放期 间流量不稳定且 无规律，但不属于 击型排放	一般排 放口	113.138880° E； 22.628306° N	广东省地方标准《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001)第二时段三级 标准以及荷塘污水处理厂接管标 准较严者	综合废 水排放 口	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮、 总氮、石油类、 总磷、LAS、挥 发酚、动植物油	1 季度 1 次

注：根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ 1249—2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107—2020）制定废水监测计划。

表 4-17 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	荷塘污水处理厂	间断	TW001	生活污水预处理设施	三级化粪池	DW001	是	生活污水排放口
含油污水处理站废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、动植物油、LAS、挥发酚	荷塘污水处理厂	间断	TW002	含油污水处理站	隔油+初沉破乳+厌氧+三级好氧+二沉+终沉+臭氧催化氧化	DW002	是	综合废水排放口

表 4-18 项目废水污染物排放执行标准表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
DW001	生活污水排放口	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		250
		BOD ₅		150
		SS		150
		氨氮		25
DW002	综合废水排放口	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		250
		BOD ₅		150
		SS		150
		氨氮		25
		总氮		40
		石油类		20
		总磷		4
		LAS		20
		挥发酚		2.0
		动植物油		100

项目含油污水处理站废水产生量为 442.8m³/d (132832.96m³/a)，含油污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者后排入荷塘污水处理厂处理。

项目含油污水处理站废水处理工艺可行性分析：

项目污水先在含油污水暂存罐内进行油水分离预处理，先在含油污水暂存罐内进行重力沉淀隔油处理后，再通过加热、添加破乳剂、絮凝剂进行重力分离油、水。参考《废水处理工程技术手册 2010》隔油池除油效率为 60%-80%，项目含油污水暂存罐重力沉淀隔油处理效率取 70%；参考《铝热轧废乳液絮凝破乳方法的研究》（钟晴）中破乳除油效率为可达 97.1%，项目含油污水暂存罐破乳除油效率取 97%。因此含油污水暂存罐油水分离除油综合效率可达 99.1%，项目保守估计取 99%。项目含油污水中石油类原水浓度为 150000mg/L，则进入污水站时的石油类浓度为 1500mg/L。

参考《废水处理工程技术手册 2010》隔油池除油效率为 60%-80%，参考《物化/生化法处理食品工业生产废水》（林必腾）中隔油池对动植物油去除效率为 58.52%、对 COD_{Cr} 去除效率为 3.93%、对 BOD₅ 去除效率为 3.90%、对 SS 去除效率为 25.70%。因此项目动植物油、石油类去除效率取 60%、COD_{Cr} 去除效率取 3%、BOD₅ 去除效率取 3%、SS 去除效率取 20%。

参考《铝热轧废乳液絮凝破乳方法的研究》（钟晴）中破乳除油效率为可达 97.1%、对 COD_{Cr} 去除效率可达 91.5%，参考《现代水处理技术》（冯敏主编 化学工业出版社）中沉砂池、沉淀池等利用物理作用分离污水悬浮物的工艺对 SS 去除效率为 50%。因此项目初沉破乳对石油类、动植物油去除效率取 97%、COD_{Cr} 去除效率取 80%、BOD₅ 去除效率取 80%、SS 去除效率取 50%。

参考《气浮-水解酸化-AO-BAF 工艺在家具集聚区污水处理厂中的应用》（洪平、涂勋、林雪平、赵倩、邹哲凯、吴永明、吴代赦、邓觅）中厌氧池对 COD_{Cr} 去除效率为 54.8%、对 BOD₅ 去除效率为 50.8%、对 SS 去除效率为 17.2%、对氨氮去除效率为 16.3%、对总氮去除效率为 16.7%、对总磷去除效率为 16.7%。因此项目 COD_{Cr} 去除效率取 50%、BOD₅ 去除效率取 54%、SS 去除效率取 17%、氨氮去除效率取 16%、总氮去除效率取 16%、总磷去除效率取 16%。

参考《物化/生化法处理食品工业生产废水》（林必腾）中好氧池对 COD_{Cr} 去除效率为 87.41%、对 BOD₅ 去除效率为 92.98%；参考《气浮-水解酸化-AO-BAF 工艺在家具集聚区污水处理厂中的应用》（洪平、涂勋、林雪平、赵倩、邹哲凯、吴永明、吴代赦、邓觅）中好氧池对 SS 去除效率为 45.8%、对氨氮去除效率为 66.7%、对总氮去除效率为 54.5%、对总磷去除效率为 72.3%。因此项目 COD_{Cr} 去除效率取 85%、BOD₅ 去除效率取 90%、SS 去除效率取 45%、氨氮去除效率取 60%、总氮去除效率取 50%、总磷去除效率取 70%。

参考《催化臭氧氧化预处理垃圾渗滤液》（王利平、汪亚奇、胡德飞、刘兵昌、陆雷）中催化臭氧氧化对 COD_{Cr} 去除效率取 81.9%、对氨氮去除效率为 99.04%。项目 COD_{Cr} 去除效率取 60%、BOD₅ 去除效率取 70%、氨氮去除效率取 80%、总氮去除效率取 70%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）表 B.3 码头排污单位废水污染治理可行技术参考表-含油废水采取调节、隔油、气浮、过滤为推荐可行性工艺。

项目废水接入污水厂的可行性分析:

(1) 荷塘污水处理厂简介

本项目位于荷塘污水处理厂服务范围。江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂位于蓬江区荷塘镇禾岗冲口;荷塘污水处理厂共有三期工程,其中一期处理规模 0.3 万 m³/d,二期处理规模为 1 万 m³/d。荷塘污水处理厂一期、二期已建成的污水管道工程,纳污范围包括荷塘中心镇区的部分区域,主要集中在瑞丰路,沿瑞丰路、新荷路、民兴路、南华西路,以及篁湾村、霞村、围仔工业区和南格工业区。正在建设的污水管道工程,纳污范围包括东侧工业区、南华路两侧工业及商住、中部现状建成区等。一期工程于 2005 年完成环评编制并通过江门市环境保护局审批:江环技(2005)107 号;2008 年完成验收,验收批复:江环审(2009)119 号。二期工程于 2013 年完成环评编制并通过江门市环境保护局审批:江环审(2013)304 号;2017 年完成验收,验收批复:江环验(2017)14 号。三期工程污水管网工程设计范围主要包括南侧工业区、南华路两侧工业及商住、中部现状建成区等。三期工程对一期、二期工程进行提升改造,三期工程为拆除一期工程,建设一套处理规模为 2.3 万 m³/d 污水处理系统,采用“A2/O+矩形斜板沉淀池+磁混凝高效沉淀池+纤维转盘滤池”处理工艺;三期工程建成后总体处理规模达到 3.3 万 m³/d。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准和《水污染物 排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者较严值。三期工程已于 2020 年 6 月动工,目前已完成建设并运行。

工艺简述:

污水经外部收集管网送至厂区,进入提升泵房前设置粗格栅截留污水中的悬浮污染物,以保护后续处理系统正常运行。污水经提升后依次进入细格栅、曝气沉砂池,去除污水中的无机性砂粒。而后再依次进入 A/O 生化池进行生物处理。污水经过除磷脱氮二级处理后进入矩形斜板沉淀池沉淀,准备进入深度处理单元:部分污泥回流至生物池,部分污泥作为剩余污泥排放。污水经过除磷脱氮二级处理后,依次进入磁混凝高效沉淀池和纤维转盘滤池进一步去除二级生物处理系统未能除去的胶体物质和有机污染物。最后至接触消毒池投加 NaClO 后出水。

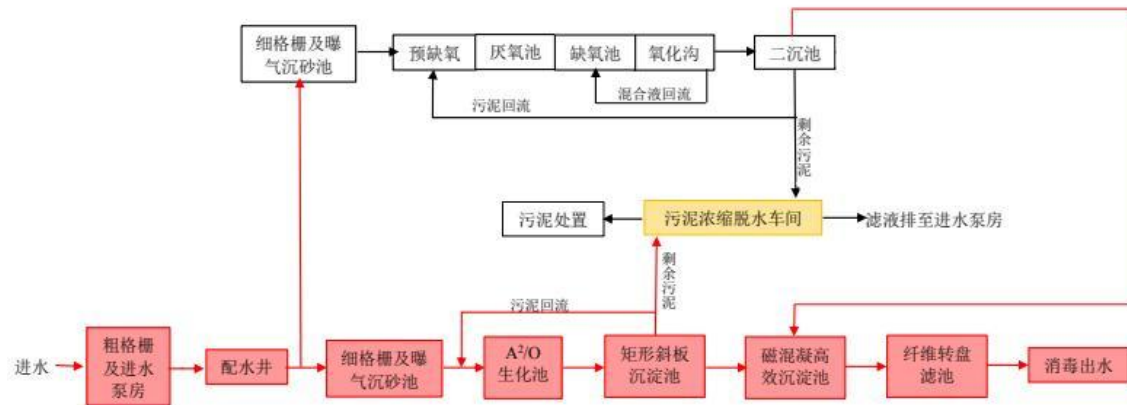


图 4-1 荷塘污水处理厂污水处理工艺流程图

(2) 项目废水排入荷塘污水处理厂的依托可行性

荷塘污水处理厂设计日处理规模 3.3 万 m^3/d ，本项目废水排放量仅占污水厂运行后废水排放量 1.405%，项目废水排放量较小，不会对污水厂的水量 and 水质造成冲击，因此荷塘污水处理厂日处理能力能满足本项目废水量。项目废水经“隔油+初沉破乳+厌氧+三级好氧+二沉+终沉+臭氧催化氧化”工艺处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者，项目排入荷塘污水处理厂的废水可满足其设计进水水质。

项目外排废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、动植物油。项目废水水质与荷塘污水处理厂的废水水质污染物基本一致，荷塘污水处理厂处理工艺为“A₂/O+矩形斜板沉淀池+磁混凝高效沉淀池+纤维转盘滤池”工艺，经处理后的废水稳定能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值。处理后的废水排入中心河，对地表水无明显影响。因此荷塘污水处理厂接纳本项目的废水是可行的。

(4) 水环境影响评价结论

项目职工生活污水以及接纳的船员生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以及荷塘污水处理厂接管标准较严者标准后经市政管网排入荷塘镇污水处理厂进一步处理，污水厂尾水达标排放至荷塘中心河。

项目接纳的船舶含油废水经过含油污水暂存罐进行油水分离预处理后再与厂区内产生的地面清洗废水、设备清洗废水、废气治理设施喷淋废水、厂区初期雨水分别经过收集后汇入新建的含油废水处理站进行处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准以

	及荷塘污水处理厂接管标准较严者标准后经市政管网排入荷塘镇污水处理厂进一步处理，污水厂尾水达标排放至荷塘中心河。本项目无废水直排，各污水经采取有效的治理措施后，均可达标排放，对附近地表水环境影响较小。
--	---

3、噪声

项目噪声来源于设备运行产生的噪声，如鼓风机、水泵等，源强为 80~85dB（A）。项目厂界外扩 200 米范围内无环境敏感点。项目主要噪声污染源及源强如下表所示：

表 4-19 项目主要噪声污染源及源强

序号	位置	名称	数量	单位	噪声级 (r0=1)
1	储罐区	水泵	6	台	80
2	隔油废水收集池	提升泵	2	台	80
3	好氧池 1#、2#、3#	罗茨风机	2	台	85
4	二沉池	污泥回流泵	2	台	80
5	臭氧催化氧化池	制氧系统	1	套	80
6		臭氧发生器	2	套	80
7	加药系统	耐酸碱加药泵	12	台	80
8	污泥系统	空压机	1	套	85
9		隔膜泵	2	台	80
10		压滤机	1	台	80
11	废气治理系统	离心风机	2	台	85
12	中转罐	水泵	4	台	80

为确保厂界噪声稳定达标，企业采取以下防治措施：选用环保低噪型设备，厂区内各设备合理的布置，且设备作基础减振等措施；在设备和基础之间加弹簧和弹性材料制作的减振器或减振垫层以减少设备基础与墙体振动形成的噪声；在机械设备结构的连接处作减振处理，如采用弹性的连轴节，弹性垫或其它装置。加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现。根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社，洪宗辉)中资料，墙体隔声量为 49 dB（A），综合考虑噪声通过距离的衰减、建筑的声屏障效应以及减震垫等措施，以及结合厂区四周设置的墙体建筑物对隔声的负面影响，本项目实际隔声量取 20dB（A）。

表 4-20 项目主要噪声源噪声值（单位：dB(A)）

工序/ 生产线	噪声源	声源类别 (频发、偶发等)	设备数 量（台）	运行 时间 h	噪声源强		叠加等效声级叠加 dB（A）
					核算 方法	噪声值 dB（A）	
储区	水泵	固定源；频发	6	7200	类 比 法	80	87.78
隔油废水 收集池	提升泵	固定源；频发	2	7200		80	83.01
好氧池 1#、 2#、3#	罗茨风机	固定源；频发	2	7200		85	88.01
二沉池	污泥回流泵	固定源；频发	2	7200		80	83.01
臭氧催化 氧化池	制氧系统	固定源；频发	1	7200		80	80
	臭氧发生器	固定源；频	2	7200		80	83.01
加药系统	耐酸碱加药泵	固定源；频发	12	7200		80	90.79
污系统	空压机	固定源；频发	1	7200		85	85
	隔膜泵	固定源；频发	2	7200		80	83.01
	压滤机	固定源；频发	1	7200		80	80
废气治 理系统	离心风机	固定源；频发	2	7200		85	88.01
中转罐	水泵	固定源；频发	4	7200		80	86.02

注：设备噪声值为距设备 1 米处测量的数值。

(2) 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A 给出的预测方法进行预测。

1、设备全部开动时的噪声源强计算公式如下：

$$L_T = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

L_T —噪声源叠加 A 声级，dB；

L_i —每台设备最大 A 声级，dB；

n —设备总台数。

2、点声源户外传播衰减计算的替代方法，在倍频带声压级测试有困难时，可用 A 声级计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处预测点声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距声源 r_0 处的声源声压级，当 $r_0=1m$ 时，即声源的声压级，dB(A)；

(1) 几何发散引起的倍频带衰减 A_{div}

无指向性点源几何发散衰减公式： $A_{div}=20 \lg (r/r_0)$ ；取 $r_0=1m$ ；

(2) 大气吸收引起的倍频带衰减 A_{atm} ：项目取 0

(3) 声屏障引起的倍频带衰减 A_{bar} ：位于项目边界和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。本项目污水站大部分噪声源位于室外，在项目厂界边界和预测点之间存在实体障碍物（围墙建筑物），可起声屏障作用，部分设备设置隔声罩， $A_{bar}=20dB(A)$ 。

(4) 地面效应引起的倍频衰减 A_{gr} ，项目取 0。

(5) 其他多方面效应引起的倍频衰减 A_{misc} ，项目取 0。

3、多个室外声源噪声贡献值叠加

设第 i 个室外声源在计算点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在计算点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则计算点的总等效声级为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数，M 等效室外声源个数。

4、在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

表 4-21 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工位/生产线	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	距室内各边界距离/m		室内各边界声级/d(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑屋外噪声	
									声压级/dB(A)	建筑物外距离m
储罐区	进水泵 6 台	87.78	减震、墙体隔声、距离衰减	东	93	48.41	昼、夜	20	22.41	1
				西	23	60.55			34.55	1
				北	96	48.13			22.13	1
				南	23	60.55			34.55	1
隔油废水收集池	提升泵 2 台	83.01	减震、墙体隔声、距离衰减	东	43	50.34			24.34	1
				西	72	45.86			19.86	1
				北	13	60.73			34.73	1
				南	102	42.84			16.84	1
好氧池 1#、2#、3#	罗茨风机 2 台	88.01	减震、墙体隔声、距离衰减	东	56	53.05			27.05	1
				西	62	52.16			26.16	1
				北	13	65.73			39.73	1
				南	102	47.84			21.84	1
二沉池	污泥回流泵 2 台	83.01	减震、墙体隔声、距离衰减	东	90	43.93			17.93	1
				西	25	55.05			29.05	1
				北	10	63.01			37.01	1
				南	112	42.03			16.03	1
臭氧催化氧化池	制氧系统 1 台	80	减震、墙体隔声、距离衰减	东	88	41.11			15.11	1
				西	30	50.46			24.46	1
				北	9	60.92			34.92	1
				南	110	39.17			13.17	1
	臭氧发生器 2 台	83.01	减震、墙体隔声、距离衰减	东	89	44.02			18.02	1
				西	28	54.07			28.07	1
				北	11	62.18			36.18	1
				南	106	42.50			16.50	1
加药系统	耐酸碱加药泵 12 台	90.79	减震、墙体隔声、距离衰减	东	53	56.30			30.30	1
				西	62	54.94			28.94	1
				北	13	68.51			42.51	1
				南	102	50.62			24.62	1
污泥系统	空压机 1 台	85	减震、墙体隔声、距离衰减	东	86	46.31			20.31	1
				西	30	55.46			29.46	1
				北	11	64.17			38.17	1
				南	106	44.49			18.49	1
	隔膜泵 2 台	83.01	减震、墙体隔声、	东	91	43.83			17.83	1
				西	25	55.05			29.05	1

废气处理系统	压滤机 1 台	80	减震、墙体隔声、距离衰减	北	13	60.73			34.73	1
				南	102	42.84			16.84	1
				东	87	41.21			15.21	1
				西	29	50.75			24.75	1
				北	13	57.72			31.72	1
				南	102	39.83			13.83	1
	离心风机 2 台	88.01	减震、墙体隔声、距离衰减	东	76	50.39			24.39	1
				西	40	55.97			29.97	1
				北	20	61.99			35.99	1
				南	98	48.19			22.19	1
				东	98	46.20			20.20	1
				西	16	61.94			35.94	1
中转罐	水泵 4 台	86.02	减震、墙体隔声、距离衰减	北	40	53.98			27.98	1
				南	80	47.96			21.96	1

(3) 预测结果

项目厂界外扩 200 米范围无环境敏感点。昼间、夜间均按照所有设备在同一时段运行进行预测。噪声污染源均为室外固定点声源，利用预测模式可以模拟预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对边界声环境噪声叠加影响，本项目各种噪声经过衰减后，厂界噪声预测结果见下表。

表 4-21 项目厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测点	贡献值		标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
项目北厂界	47.65	47.65	65	55	达标
项目东厂界	34.42	34.42	65	55	达标
项目西厂界	41.06	41.06	65	55	达标
项目南厂界	35.92	35.92	70	55	达标

(4) 预测评价

由上表可知，项目东、西、北厂界昼间、夜间噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区声环境功能排放限值；南厂界达到 4 类区声环境功能排放限值。项目周围 200 米无环境敏感点，因此本项目生产对周围环境敏感点产生的影响较小。为保证本项目边界噪声排放达标，企业对项目产生的噪声进行治理，采取如下措施：（1）设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等，机房四壁作吸声处理和安装隔声性能良好的门窗等。（2）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。（3）在设备选型、订货时应予优先考虑选用优质低噪动力设备；高噪声设备底座安装减振器；合理布局，重视总平面布置，利用墙体来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。（4）加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声。（5）合理布置设备用房，高噪声设备远离办公区域设置，同时充分利用设备用房的墙体隔声，减轻噪声影响；风机设减振垫，风管设软连接，对设备进行有效地减震、隔声处理。充分利用构筑物 and 绿化带加强隔声降噪效果，在厂区四周设置高大围墙，对噪声有一定的吸纳作用；在建筑 and 厂区周围种植高大

树木形成绿化带隔声，既能美化环境，也对噪声具有一定的吸纳作用。（6）同时，为减轻物料运输过程中噪声对道路两边居民的影响，评价要求如下：①加强运输车辆管理，合理安排运输时间，严禁在22：00～次日6：00运输，严禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛。②在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。本项目在实行以上降噪措施后，可以大大减轻工作噪声对周围环境的影响，对周围环境和附近敏感点的影响不大。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中 5.4，本项目厂界噪声监测要求详见下表。

表 4-22 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目东、西、北厂界	噪声	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准
项目南厂界	噪声	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 4 类标准

4、固体废物

（1）生活垃圾

项目改扩建后主要产生两部分生活垃圾，一部分是厂区内职工日常生活产生的生活垃圾，项目劳动定员 25 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，办公垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量约为 3.75t/a。另一部分为接纳停靠船舶提供的船员生活垃圾，接收量为 150kg/d（45t/a）。生活垃圾收集后交由环卫部门定期清理，统一处理。

（2）一般固体废物

废包装袋：废药剂包装主要装载水处理药剂 PAM、PAC、氢氧化钠等，不具有毒性和感染性，其拆包产生的废药剂包装不属于危险废物，属于一般工业固废。根据前文原辅料用量及包装规格可计算得到，本项目每年废药剂包装袋 7860 个，按单个药剂包装袋质量为 0.3kg/个计算，本项目每年产生废包装袋约 2.358t/a。交由资源回收公司回收处理。

废水生化污泥：根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 2 城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，取含水 80%污泥产生系数为 1.25t/t-化学需氧量去除量。根据物料平衡，项目含油污水去除的化学需氧量为 166.04t/a，则理论含水率为 80%的污泥产生量约为 207.55t/a。经压滤车间压榨的污泥含水率为 60%，则 60%含水率污泥产生量约 103.8t/a，交由一般工业固体废物处理中心处置。

（3）破乳剂空桶：项目外购的破乳剂为液体，包装规格为 25kg/桶，年用量为 15t/a，则产生破乳剂空桶约 600 个，每个空桶重量约 1kg，则破乳剂空桶产生量约 0.6t/a，交供应商回收再利用。根据《固体废物鉴别标准通则》规定：“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理”。因此，任何不需要修复和加工（如不需经过清洗、焚烧等处理）即可用于其原始用途的包装物、容器、不作为危废管理。项目破乳剂空桶与供应商做好交接凭证、台账记录等证明材料。

（4）危险废物

①废矿物油

项目接收的船舶含油污水需先经油水分离罐分离得到废矿物油。由前文可知，项目回收的油水混

合物含油按 15%计算，船舶含油污水接收量 150000t/a，则含油污水含油量约为 22500t/a，根据物料平衡，先除去油水分分离挥发掉的有机废气（2.7t/a），剩余含油量 22497.3t/a，油罐分离罐去除效率按 99%，则废矿物油的产生量约 22272.3t/a。属于《国家危险废物名录（2025 年）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危险废物代码为 900-210-08。委托有相应危险废物处理资质的单位处置。

②废手套及含油抹布

废手套及含油抹布产生于设备检修过程中。本项目将定期对项目区内各设备进行检修，预计废手套及含油抹布产生量预计为 0.15t/a。废手套及含油抹布属于《国家危险废物名录(2025 年)》中“HW49 其他废物”，危险废物代码为 900-041-49。委托有相应危险废物处理资质的单位处置。

③物化污泥

含油污水在油水分离罐内加药搅拌加温后进行自然重力沉降，会产生污泥。污水站物化处理中，含油污水的大颗粒杂质在经过沉淀过程和气浮过程会有污泥产生。经压滤车间压榨的污泥含水率为 60%，物化污泥产生量=悬浮物去除量+加药量，根据物料平衡，项目含油污水去除的悬浮物量为 102.72t/a，絮凝剂 PAC 和 PAM 用量合计为 166.5t/a，合计 269.22t/a，则含水率为 60%的污泥产生量为 673.05t/a。属于《国家危险废物名录(2025 年)》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”-“含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”，危险废物代码为 900-210-08，委托有相应危险废物处理资质的单位处置。

④废过滤棉:DA001 和 DA002 二级活性炭设施前设过滤棉耗材，装载量分别为 0.02t 和 0.06t，DA001 按照每年更换 4 次的频次，DA002 按照每年更换 15 次的频次，则废过滤棉产生量为 0.98t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），委托有相应危险废物处理资质的单位处置，并签订危废处理协议。

⑤废活性炭:含油污水处理站有机废气经收集后由一套处理能力为 10000m³/h 的碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭废气处理设施处理后由 DA001 排气筒排放。罐区有机废气经收集后由一套处理能力为 30000m³/h 的水喷淋+干式过滤器+二级活性炭废气处理设施处理后由 DA002 排气筒排放。

根据表 4-7，项目含油污水站产生的非甲烷总烃被 DA001 活性炭吸附的总量为 0.54t/a。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函【2023】538 号中的广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版），活性炭吸附装置的吸附比例取 15%，因此罐区非甲烷总烃有机废气需新活性炭约 3.6t/a。根据 4-5，罐区产生的非甲烷总烃被 DA002 活性炭吸附的总量约 20.95t/a。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函【2023】538 号中的广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版），活性炭吸附装置的吸附比例取 15%，因此罐区非甲烷总烃有机废气需新活性炭约 140t/a。

根据活性炭箱设计相关技术规范：活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³；装置入口废气温度不高于 40℃；颗粒炭过滤风速<0.6m/s；纤维状风速<0.15m/s；蜂窝状活性炭风速<1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于 800 mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。本项目活性炭箱采用颗粒活性炭作为吸附材料，颗粒活性

炭碘值为 800mg/g，设计过滤风速 $<0.6\text{m/s}$ ，停留时间 $>0.5\text{s}$ ，具体参数如下：

根据工程经验，具体“二级活性炭”吸附装置相关设计参数如下表所示：

表 4-23 项目活性炭吸附装置设计参数一览表（处理能力 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ）

项目内容	第一级活性炭箱	第二级活性炭箱
设计风速	$10000\text{m}^3/\text{h}$	$10000\text{m}^3/\text{h}$
设备尺寸（长*宽*高）	$1.6\text{m}\times1.3\text{m}\times1.5\text{m}$	$1.6\text{m}\times1.3\text{m}\times1.5\text{m}$
活性炭类型	颗粒碳	颗粒碳
炭层层数	3 层	3 层
每层抽屉数量	2 个	2 个
每个抽屉尺寸	$0.7\text{m}\times1.2\text{m}\times0.3\text{m}$	$0.7\text{m}\times1.2\text{m}\times0.3\text{m}$
炭层过滤面积	$0.7\times1.2\text{m}\times6=5.04\text{m}^2$	$0.7\times1.2\text{m}\times6=5.04\text{m}^2$
过滤风速	$10000/3600/5.04\approx0.55\text{m/s}$	$10000/3600/5.04\approx0.55\text{m/s}$
每层炭装炭厚度	0.3m（300mm）	0.3m（300mm）
停留时间	$0.3\text{m}\times3/0.55\approx1.64\text{s}$	$0.3\text{m}\times3/0.55\approx1.64\text{s}$
总装炭体积	1.512m^3	1.512m^3
活性炭填充密度	$0.45\text{t}/\text{m}^3$	$0.45\text{t}/\text{m}^3$
活性炭装载量	0.68t	0.68t

注：吸附速率=设计风量/总吸附面积 $\div3600$ 。过滤停留时间=炭层厚度/风速。

表 4-24 项目活性炭吸附装置设计参数一览表（处理能力 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ）

项目内容	第一级活性炭箱	第二级活性炭箱
设计风速	$30000\text{m}^3/\text{h}$	$30000\text{m}^3/\text{h}$
设备尺寸（长*宽*高）	$3.6\text{m}\times1.6\text{m}\times2.2\text{m}$	$3.6\text{m}\times1.6\text{m}\times2.2\text{m}$
活性炭类型	颗粒碳	颗粒碳
炭层层数	4 层	4 层
每层抽屉数量	4 个	4 个
每个抽屉尺寸	$0.8\text{m}\times1.5\text{m}\times0.3\text{m}$	$0.8\text{m}\times1.5\text{m}\times0.3\text{m}$
炭层过滤面积	$0.8\times1.5\times16=19.2\text{m}^2$	$0.8\times1.5\times16=19.2\text{m}^2$
过滤风速	$30000/3600/19.2\approx0.434\text{m/s}$	$30000/3600/19.2\approx0.434\text{m/s}$
每层炭装炭厚度	0.3m（300mm）	0.3m（300mm）
停留时间	$0.3\text{m}\times4/0.434\approx2.76\text{s}$	$0.3\text{m}\times4/0.434\approx2.76\text{s}$
总装炭体积	5.76m^3	5.76m^3
活性炭填充密度	$0.45\text{t}/\text{m}^3$	$0.45\text{t}/\text{m}^3$
活性炭装载量	2.59t	2.59t

建设单位拟对 DA001 对应的二级活性炭设施按照每年 4 次的频率进行更换，则活性炭的更换量合计为 $0.68\times2\times4=5.44\text{t/a}$ （ $>3.6\text{t/a}$ ），再加上活性炭吸附设施吸附的 VOCs 废气量 0.54t/a ，则废活性炭的产生量合计为 5.98t/a 。

建设单位拟对 DA002 对应的二级活性炭设施按照每年 30 次的频率进行更换，则活性炭的更换量合计为 $2.59\times2\times30=155.4\text{t/a}$ （大于 140t/a ），加上活性炭吸附设施吸附的 VOCs 废气量 20.95t/a ，则废活性炭的产生量合计为 176.35t/a 。

综上，本项目全厂废活性炭产生量合计 182.33t/a 。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废活性炭属于危险废物 HW49 其他废物（废物代码：900-039-49），应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。企业应按要求及时按期更换活性炭，同时记录活性炭的更换时间和使用量，做好更换记录台账。另外对废活性炭的产生情况和入库、出库情况做好台账记录。

1 万风量活性炭箱风路图（单级炭箱）

3 万风量活性炭箱风路图（单级炭箱）

表 4-25 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序机及装置	形态	主要成分	有害物质	产废周期	危险特性	处置方式
1	废矿物油	HW08	900-210-08	22272.3	油水分离	液态	废矿物油	废矿物油	每天	T, I	交由有危险废物处理资质的公司处理
2	含油废抹布、手套	HW49	900-041-49	0.15	设备保养	固态	油污	油污	每年	T/In	
3	物化污泥	HW08	900-210-08	673.05	含油污水处理	固态	污泥；矿物油	污泥；矿物油	每月	T, I	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	182.33	废气处理	固态	有机物	有机物	10 天	T	

5	废过滤棉	HW49	900-01-49	0.98	废气处理	固态	有机物	有机物	20天	T/In	
毒性 T、腐蚀性 C、易燃性 I、反应性 R 和感染性 In											

表 4-26 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废暂存间	含油废抹布、手套	HW49	900-041-49	危废暂存间	100	袋装	120	1 年
2		物化污泥	HW08	900-210-08			袋装		1 月
3		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		1 月
4		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		1 年

物化污泥、废活性炭包装形式为袋装，贮存在危废暂存间内，年转移次数为 12 次。

含油废抹布手套、废过滤棉包装形式为袋装，产生量较小，年转移次数为 1 次。

废矿物油储存于储罐区 4#废矿物油暂存罐，储罐总容积为 2500m³，有效容积为 2000m³，委托有资质的危险废物处置单位通过槽罐车运输转移，年转移次数为 12 次。

4、环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，生活垃圾、工业固体废物、危险废物的收集及处置要求如下：

生活垃圾：依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。从生活垃圾中分类并集中收集的有害垃圾，属于危险废物的，应当按照危险废物管理。

一般工业固体废物管理要求：

项目于厂区内设置一个一般固废暂存间用于暂存全厂产生的一般工业固体废物，项目一般固体废物管理应遵照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。一般固废存放点应设置在指定存放区，各类一般固废按种类进行分类摆放，明确分区。（1）建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。（2）委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。（3）应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。（4）应当依法申领排污许可证，应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。（5）应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

危险废物管理要求：

项目于厂区内建设一个危险废物暂存间，用于暂存本项目运营期产生的各类危险废物，并定期交由具备相关危险废物处理资质的机构进行转运处理。

根据本项目特点，危险废物若不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害，因此，要根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。本评价对危险废物的收集、贮存和转移报批作出以下要求：

危险废物的收集要求：①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染确保其使用安全。

危险废物的贮存要求：本项目危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定。危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。项目设置的危险废物暂存间需满足以下要求：①堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；贮存区符合消防要求；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；②堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；③根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量，产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理；严禁将危险废物混入生活垃圾，不得存放除危险废物以外的其他废弃物。④堆放危险废物的地方要有明显的标志，门外双锁双人管理制度并挂有危险品标识牌，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存，盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。⑤室内上墙固废管理制度和固废产生工艺流程图及固废台账，台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境部门申报危险废物管理计划的编制依据。⑥对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。⑦企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

危险废物规范化管理要求：企业严格按照《关于<印发危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环

办[2015]99号)的要求执行。转移过程具体要求如下:①按照危险废物特性分类进行收集,并设置危险废物识别标志。包括收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所,必须设置危险废物识别标志。②建立危险废物管理计划。危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施,以及危险废物贮存、利用、处置措施。报所在地县级以上地方生态环境部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的,应当及时申报。③如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料,申报事项有重大改变的,应当及时申报。④在转移危险废物前,向生态环境部门报批危险废物转移计划,并得到批准,转移时,按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定,如实填写转移单中接收单位栏目,并加盖公章,转移联单保存齐全,并与危险废物经营情况记录簿同期保存。⑤转移的危险废物,全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。⑥制定意外事故的防范措施和应急预案,并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案,并且按照预案要求每年组织应急演练。⑦危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。⑧危险废物贮存期限不得超过一年,延长贮存期限的,报经相应生态环境部门批准;危险废物应分类收集、贮存,不得混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物,装载危险废物的容器完好无损;不得将危险废物混入非危险废物中贮存。⑨建立危险废物贮存台账,并如实记载收集、贮存危险废物的类别、去向和有无事故等事项。⑩依法进行环境影响评价,完成“三同时”验收。

项目固体废物按要求妥善处理,对环境影响不明显。

5、地下水、土壤

地下水、土壤环境影响分析及防护措施

本项目运营期间不开采地下水,不存在大型地下建筑单体,小规模地下桩基工程不会影响区域地下水水流场或水位的变化,项目场地内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象,场地的稳定性较好,无液化砂土层,开发活动不会引发环境水文地质问题。

本项目主要大气污染物为非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度等气态污染物,不含重金属,不属于土壤、地下水污染指标,不存在以大气干、湿沉降的方式进入并影响周围的土壤、地下水环境。本项目通过大气沉降对土壤环境的影响很小。项目建成投产后,可能对地下水造成污染的环节主要为:

①废水渗漏对地下水水质的影响;②罐区装卸过程跑冒滴漏对土壤、地下水质的影响。

① 废水渗漏分析和影响

项目新建含油污水处理站,含油污水处理站内池体建议采用抗渗混凝土,采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥,水泥用量不大于 $360\text{kg}/\text{m}^3$,水灰比不大于 0.55,抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用 S6、S8。为提高混凝土结构的抗渗性和抗裂性能,构筑物混凝土内掺入相应用量的低碱 UEA 混凝土微膨胀剂。构筑物平面尺寸大于 25 米时设置伸缩缝,结构完全分开,缝宽 30mm,中间设置 HPZ—A4 型遇水膨胀橡胶止水带,迎水面设以双组份聚硫密封胶打口,缝中聚乙烯硬质泡沫板。污水处理站水池除采用防水砼外,表面均作水泥砂浆刚性防水层。凡是水池底板面,外壁墙内侧面及地下水以下的外侧面,均按五次作法。水池内壁面批 1:2 防水砂浆 20 厚。只要严格按照相应规范要求施

工并在竣工验收时严把质量关，本项目废水容纳构筑物底部破损渗漏对地下水产生影响的情况是可以避免的。对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

② 罐区装卸过程跑冒滴漏对土壤、地下水质的影响。

根据相关设计规范《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），罐区地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗。根据本项目岩勘结果，厂区岩土层素填土层下分布有不均匀粘性土和少量淤泥质粘性土，粘性土保水性强，渗透性小，可起到天然防渗的作用。本项目罐区采用地上立式储罐，人工防渗可采用混凝土防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，平均厚度不宜小于 100mm，抗渗混凝土地面应设置伸缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。此外，罐区地基宜采用原土压实，垫层采用中粗砂、碎石或混凝土垫层。在防火堤内应该设置排水沟，在事故情况下收集废水进污水处理站处理。罐区防渗措施应考虑整个防火堤范围。在采取以上措施的情况下，本项目罐区运营过程不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。本评价建议建设单位从以下几个方面做好地下水的污染防治：

（1）源头控制

实施清洁生产及各类废物循环利用，对工艺、管道、设备、废水处理设施做好控制措施，防止污染物的跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。

（2）分区防治措施

结合建设项目生产装置、储罐和管道，或者建设废水处理设施、应急池等存在地下水污染风险的设施，划分污染防治区，提出不同区域的防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

（3）管道：项目污水管道的泄漏主要可能存在管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成污水外溢，污染地下水，但由于项目废水经处理后，污染物简单、浓度低，对于区域地下水环境的影响有限。但

为以防万一，项目污水管道必须做防腐、防渗措施，管道底下必须做好水泥硬底化防渗措施。

（4）储罐区：原材料、废物贮存设施室内堆放，尤其是危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止二次污染的措施。

（5）废水处理设施：储罐区、废水处理设施作防渗处理，并做好日常检查和维护。

（6）建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

综上，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制危险废物的泄漏与下渗，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响；在生产过程中加强生产管理，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、危废暂存间的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，防止污染物下渗，污染地下水环境。项目已采取有效措施对可能产生地下水、土壤环境影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，预计对地下水、土壤不会造成影响，因此不对项目周边地下水、土壤环境进行跟踪监测。

表 4-27 地下水分区防控措施计划

项目区域	污染物类型	防渗分区	防渗措施
办公室等其他空地	其他污染物	简单防渗区	一般地面硬底化
发油台等、罐区、含油污水处理站、危废仓	其他污染物、持久性有机物污染物	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$

6、生态

项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

7、环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目 $1 \leq Q < 10$ ，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目”需设置环境风险专章，具体分析见环境风险专章。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射类项目，因此不开展电磁辐射环境影响分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
废气	含油污水处理站废气	硫化氢	污水站废气经密闭收集后集中至碱液喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理后通过 15m 排气筒 DA001 高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准
		氨气		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		
		非甲烷总烃		
	含油污水暂存罐废气、储罐大小呼吸废气	非甲烷总烃	通过密闭管道收集后通过干式过滤器+二级活性炭装置处理后通过 15m 排气筒 DA002 高空排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值
	设备动静密封点泄漏废气	非甲烷总烃	采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件, 加强运行管理, 及时更换相关零部件, 将装置的静密封点泄漏率控制在 0.04% 以下, 减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生, 降低废气污染物的无组织排放量	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 大气污染物第二时段中无组织排放监控浓度限值
	槽罐车装油过程挥发废气	非甲烷总烃	油气回收装置	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 大气污染物第二时段中无组织排放监控浓度限值
	厂界废气	硫化氢、氨气、臭气浓度	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度新建二级标准
	厂界废气	非甲烷总烃	加强通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 大气污染物第二时段中无组织排放监控浓度限值
	厂区废气	NMHC	加强厂区通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

		沼气 (甲烷)	加强厂区通风	厂区内甲烷最高体积浓度 执行《城镇污水处理厂污 染物排放标准》 (GB18918-2002) 表4 二级标准
地表水 环境	厂区职工生活 污水、接收的船 舶生活污水	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	经三级化粪池预处理 达标后经市政管网排 入荷塘镇污水处理厂 处理	广东省地方标准《水污染 物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段 三级标准以及荷塘污水处 理厂接管标准较严者
	船舶含油污水、 厂区地面清洗 水、设备清洗废 水、喷淋废水以 及初期雨水	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总氮、 石油类、 LAS、挥发 酚、动植物 油	经厂区内新建的含油 污水处理站处理达标 后经市政管网排入荷 塘镇污水处理厂处理	广东省地方标准《水污染 物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段 三级标准以及荷塘污水处 理厂接管标准较严者
声环境	生产设备	噪声	基础减振、墙体隔声、 距离衰减	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 3 类、 4a 声功能区排放标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	职工生活垃圾收集后交由环卫部门定期清理，统一处理。 废水生化处理污泥交由一般工业固体废物处理中心处置。 污水处理药剂废包装袋交由资源回收公司回收处理。 破乳剂空桶交供应商回收利用。 废矿物油暂存于储罐区 4#废矿物油储罐，定期交有相关危险废物处理资质的机构处置。废手套及含油抹布、物化污泥、废活性炭、废过滤棉属于危险废物，暂存于危废房，定期交有相关危险废物处理资质的机构处置。			
土壤及地 下水污染 防治措施	(1) 源头控制：实施清洁生产及各类废物循环利用，对工艺、管道、设备、废水处理设施做好控制措施，防止污染物的跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。(2) 分区防治措施：结合建设项目生产装置、储罐和管道，或者建设废水处理设施、应急池等存在地下水污染风险的设施，划分污染防治区，提出不同区域的防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。(3) 管道：项目污水管道的泄漏主要可能存在管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成污水外溢，污染地下水，但由于项目废水经处理后，污染物简单、浓度低，对于区域地下水环境的影响有限。但为以防万一，项目污水管道必须做防腐、防渗措施，管道底下必须做好水泥硬底化防渗措施。(4) 储罐区：原材料、废物贮存设施室内堆放，尤其是危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止二次污染的措施。(5) 废水处理设施：储罐区、废水处理设施作防渗处理，并做好日常检查和维护。(6) 建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。			
生态保 护措施	无			

环境风险防范措施	1、厂区内应配备必需的应急物资，如灭火器、消防栓、消防泵、消防沙等吸附物质，灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。储罐、仓库等场所的明显位置设置醒目的安全生产提示。禁止在储罐区、仓库等场所使用明火。储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击。 2、截留措施：落实雨、污分流措施，并按照相关的设计规范设置事故应急水池与初期雨水收集池，设置导流渠，确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防废水，并配置应急水泵，能及时将收集物运送至污水管网。厂区内设置初期雨水收集池，池出水管上设置截止阀。事故情况下，厂区雨水总排口截止阀关闭，可防止受污染雨水外排。 2、事故排水收集措施：厂区内储罐区周边设 2m 高围堰，围堰有效容量约为 7992m³。 4、应急演练情况：企业每年制定应急演练计划，每年进行一次应急演练。 5、应急物资情况：企业在厂区内配套防毒面罩、消防沙、空桶及各类防护器具等应急物资。公司配有专用管道及应急输送泵组，可满足消防废水输送。 6、加强废气、废水治理设施的日常管理和维护，建立台账管理制度，确保治理系统的正常稳定运行。 7、危废仓库严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，地面做防腐防渗防泄漏措施。危险废物分类分区存放，且做好标识。危废仓库门口存放一定量的应急物资，如抹布、灭火器材、消防砂等。危废仓库设有专人负责，负责仓库的日常管理，填写危险废物管理台账，记录危险废物名称、类别、产生环节、产生量、处理量、储存量、处理单位、负责人等信息。
其他环境管理要求	为了控制污染物的排放，就需要加强环境管理，把环境管理渗透到整个项目的日常运营管理中，以减少各环节的污染物产生量，以及治理设施的运行稳定性，保证污染物的稳定达标排放。为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立 1~2 名环保管理人员，负责项目的日常环境监督管理工作，并建立环境管理制度，主要设立报告制度，污染治理设施的管理、监控、台账制度，环保奖惩制度。项目应依照法律规定实行排污许可管理，应当以《排污许可管理条例》规定进行排污登记；未进行排污登记的，不得排放污染物。

六、结论

六、结论

江门市祥顺环保科技有限公司绿色码头升级改造项目的建设，符合国家和地方产业政策，符合相关规划。项目建成投产后，将产生一定的经济效益和积极的社会效益与环境效益。项目建设对评价范围可能产生一定的影响，但在采取相应的污染治理措施和环境管理对策后，这些影响可得到有效降低。项目各污染要素均能达到污染物达标排放，评价范围内的环境质量可以满足区域环境功能区划要求，污染物排放总量在当地容许环境容量范围内。建设单位必须严格遵守“三同时”的环保管理规定，切实落实本报告提出的各项环保措施，并确保各类污染物实现达标排放，达到总量控制的要求。项目建成后，建设单位应当按照生态环境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，验收合格后方可投入使用。在营运期间，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常稳定运转。在落实各项环保措施后，项目对周围环境将不会产生明显影响。今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得生态环境行政主管部门审批同意后方可实施。综上所述，从环境保护角度分析、论证，项目的建设是可行的。

评价单位（盖章）：



附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体 废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂 排放量 (固体废物 产生量) ⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	33.9824t/a	39.328t/a	0	0	27.0635t/a	6.9189t/a	-27.0635t/a
	硫化氢	0	0	0	0.0013t/a	0	0.0013t/a	+0.0013t/a
	氨气	0	0	0	0.1777t/a	0	0.1777t/a	+0.1777t/a
	二氧化硫	0.042t/a	0	0	0	0.042t/a	0	-0.042t/a
	氮氧化物	0.593t/a	0	0	0	0.593t/a	0	-0.593t/a
废水	生活污水排放量	240t/a	0	0	6000t/a	0	6240t/a	+6000t/a
	COD _{Cr}	0.0151t/a	0	0	1.3109t/a	0	1.326t/a	+1.3109t/a
	BOD ₅	0.0038t/a	0	0	0.848t/a	0	0.8518t/a	+0.848t/a
	SS	0.0068t/a	0	0	0.6484t/a	0	0.6552t/a	+0.6484t/a
	氨氮	0.0009t/a	0	0	0.1202t/a	0	0.1211t/a	+0.1202t/a
	综合废水排放量	200t/a	0	0	132632.96t/a	0	132832.96t/a	+132632.96t/a
	COD _{cr}	0.0126t/a	0	0	199.2374t/a	0	199.25t/a	+199.2374t/a
	BOD ₅	0.0031t/a	0	0	66.4169t/a	0	66.42t/a	+66.4169t/a
	SS	0.0057t/a	0	0	95.6343t/a	0	95.64t/a	+95.6343t/a
	氨氮	0.0008t/a	0	0	5.3092t/a	0	5.31t/a	+5.3092t/a
	总氮	0	0	0	13.28t/a	0	13.28t/a	+13.28t/a
	石油类	0.0002t/a	0	0	199.2498t/a	0	199.25t/a	+199.2498t/a
	总磷	0	0	0	1.33t/a	0	1.33t/a	+1.33t/a
	LAS	0	0	0	0.066t/a	0	0.066t/a	+0.066t/a
	挥发酚	0	0	0	0.66t/a	0	0.66t/a	+0.66t/a
	动植物油	0	0	0	0.86t/a	0	0.86t/a	+0.86t/a
生活垃圾		3.75t/a	0	0	45t/a	0	48.45t/a	+45t/a
破乳剂空桶		0	0	0	0.6t/a	0	0.6t/a	+0.6t/a
一般工业 固体废物	废水生化处理污泥	0	0	0	103.8t/a	0	103.8t/a	+103.8t/a
	废包装袋	0	0	0	2.358t/a	0	2.358t/a	+2.358t/a
危险废物	废矿物油	0	0	0	22272.3t/a	0	22272.3t/a	+22272.3t/a
	废手套及含油抹布	0	0	0	0.15t/a	0	0.15t/a	+0.15t/a
	物化污泥	3t/a	0	0	673.05t/a	0	673.05t/a	+673.05t/a
	废活性炭	0	0	0	182.33t/a	0	182.33t/a	+182.33t/a
	废过滤棉	0	0	0	0.98t/a	0	0.98t/a	+0.98t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

